



303537

303537

MEMORIA DESCRIPTIVA

DE UNA PATENTE DE INVENCIÓN, POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA, A FAVOR DE BELOIT CORPORATION, DE NACIONALIDAD NORTEAMERICANA, RESIDENTE EN BELOIT, WISCONSIN 53512- U.S.A.

s o b r e:

"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LAS MÁQUINAS DE FABRICAR PAPEL".

=====

La presente invención se refiere a un perfeccionamiento de los dispositivos destinados a quitar líquido de un rollo de papel continuo que contenga líquido, y más en particular a unas prensas perfeccionadas de máquinas de hacer papel.

5 Aunque la presente invención pueda tener aplicación en diferentes campos, se usa con particular ventaja en la industria de fabricación de papel y se describirá primordialmente en relación con ella. En una prensa para papel continuo, como las usadas con las máquinas de hacer papel, se forma una zona de presión para el



303537

papel continuo entre unos rodillos opuestos y se hace pasar una lámina de papel continua en unión con un fieltro a través de dicha zona. En las estructuras anteriores, los rodillos utilizados en las prensas eran lisos, o iba el rodillo cubierto por el fieltro, en el lugar de la zona de presión, provisto de una funda perforada con un prensaestopas de absorción en frentes de la zona de presión para ayudar a quitar la humedad del papel a través del fieltro, como en el caso de la prensa convencional de succión. En otros casos, como se indica en la patente estadounidense nº 3.023.805 de Walker, el rodillo de prensa cubierto de fieltro puede estar provisto de una funda sin perforar con una cubierta de goma taladrada ciega encima para recibir, al menos temporalmente, el agua prensada del papel continuo y a través del fieltro en la zona de presión. En otras prensas para papel continuo, el rodillo cubierto con fieltro puede estar dotado de otros tipos de rebajos con taladros ciegos o de una estructura de poros finos, o de estructuras en forma de tela o de tejido enrollado a la cubierta del rodillo, o la porción superficial de los rodillos puede estar provista de fundas sin perforar, y en tales casos el fieltro actúa ordinariamente como secador para el papel y quita una cantidad considerable del agua que tenía el papel - si es que no quita toda - en la zona de presión. Por consiguiente esto requiere una operación y/o un aparato aparte para quitar el agua del fieltro antes de que éste vuelva a la zona de prensar.

En mis solicitudes de patentes pendientes, núms. de serie 258.391 y 214.589 depositadas el 14 de febrero de 1963 y el 3 de agosto de 1962, respectivamente, se describen detalladamente ciertos perfeccionamientos de los dispositivos para quitar el agua del fieltro en una zona de prensar separada sólo para fieltro. En dichas solicitudes se describen también ciertas estructuras de rodillos



303537

para prensas para quitar el agua del fieltro en la zona de presión destinada solo para fieltro, en una prensa separada y también para ayudar a quitar el agua del fieltro en la prensa para papel continuo (es decir para ayudar a quitar el agua del fieltro que se prensa del papel a través del fieltro en la zona de prensar para papel continuo). Esta es una continuación de mis solicitudes núms. de serie 214.589 y 258.391 depositadas el 3 de agosto de 1962 y el 14 de febrero de 1963, respectivamente, y se refiere a conjuntos o secciones de prensas que llevan uno o más rodillos acanalados con un cierto equipo auxiliar que funciona de una manera única con el rodillo acanalado para prensas.

Hasta ahora se habían usado dispositivos de prensa para tratar de quitar agua del fieltro en la zona o línea de prensar el papel. Cada uno de éstos dispositivos ha exigido una modificación en la estructura comparada con una línea de prensar plana incorporando materiales adicionales a la línea de presión o modificando el rodillo plano de prensar que soporta el fieltro en la línea de presión, por ejemplo, cambiando éste rodillo por otro de succión. El rodillo de succión es capaz de dar unos resultados excelente en ciertas aplicaciones, pero hay que tener presente que la fabricación de los rodillos huecos de succión perforados, más el equipo auxiliar esencial para el mantenimiento de las presiones sub-atmosféricas deseadas en el prensaestopas del rodillo de succión, resulta relativamente cara. Además, el uso del prensaestopas dentro del rodillo hueco de succión perforado no permite utilizar dispositivos convencionales ni perfeccionados para evitar la deflexión de los rodillos montados dentro del interior del rodillo para mantener las presiones más uniformes en la línea de presión formada por los rodillos. El tamaño relativamente grande de las perforaciones de los rodillos de succión



303527

(más el diferencial de presión creado por el prensaestopas de succión en la periferia del rodillo de succión) facilita la operación de quitar agua del fieltro, pero en situaciones que suponen el uso de fieltros de peso ligero y/o la producción de papeles relativamente sensibles o de alta calidad, el papel continuo tiene tendencia a formar lo que se conoce como "marcas de sombras" como resultado de tales perforaciones del rodillo de succión aún cuando estén cubiertas por un fieltro en la línea de prensar de succión.

En la "prensa dividida" ideada más recientemente, se han hecho esfuerzos para prescindir del rodillo de prensa de succión en la línea de prensar el papel, sustituyéndolo por un rodillo de prensa liso o por rodillos de éste tipo general huecos pero sin perforar y cubiertos con millares de agujeros practicados de base, pequeños rebajos ciegos, poros, etc. Estos rodillos se usan primordialmente para evitar el sobrecargar de agua la línea de prensar el papel y para permitir que una porción de la carga de agua se reciba en los rebajos en la línea de presión, aunque generalmente la carga de agua recibida en los rebajos se devuelve substancialmente al fieltro en el lado de salida de la línea de prensar el papel. Después se empleaban otros varios medios de rodillos de prensar, incluyendo rodillos de prensar de succión, en una prensa separada solo para fieltro para quitar el agua del fieltro hasta el grado necesario para prepararlo para que vuelva a pasar por la línea de prensar el papel en esa estructura de prensa dividida.

La presente invención se refiere a perfeccionamientos no sólo en la estructura de prensa para papel sino también en la estructura de la prensa para el fieltro, que se consigue principalmente mediante el empleo de ciertos rodillos de prensar estriados en éstas estructuras de prensa. Una ventaja considerable de tales



303537

rodillos de prensa, que tienen unas ranuras o estrias alineadas por lo general periferica o circunferencialmente, es que las superficies de los rodillos en la línea de prensar se difunden a la atmósfera ambiente por las ranuras para facilitar la función
5 secadora del rodillo de prensar en la línea de presión. Se verá que en tal rodillo de prensa estriado, las estrias se aplican a un rodillo hueco sin perforar que es capaz de montarse con medios que impiden la deflexión y sin precisar un equipo auxiliar de rodillo de succión que resulta muy caro. Se consiguen otras ventajas
10 considerables usando unas estructuras específicas de rodillos estriados y un equipo auxiliar que se describirá más detalladamente a continuación.

Esta invención tiene por consiguiente, como objetivo primordial el ofrecer un conjunto de prensa perfeccionado para quitar
15 líquido de una lámina continua húmeda (que puede ser un fieltro húmedo sólo o una combinación de fieltro y papel).

Otro fin de la invención es presentar una estructura perfeccionada de prensa dividida en la que los rodillos de prensar en la prensa para el papel y/o en la prensa para fieltro sólo tienen
20 una estructura y función perfeccionadas.

Todavía otro objeto de la invención es proporcionar una estructura perfeccionada de prensa en la que se pueden aprovechar las ventajas de montajes de dispositivos para que no se deformen los rodillos, se usan estructuras de rodillos baratas, y se presentan unas estructuras simplificadas para quitar el agua de un
25 fieltro o papel mojado y/o de la superficie del mismo rodillo de prensar.

Otra finalidad de la presente invención es presentar una estructura perfeccionada de rodillo de prensar estriado, cuya fabricación es barata, y particularmente útil y segura en su función se
30



303537

cante y que se mantiene facilmente en disposici3n funcional. Un objeto adicional de la invenci3n comprende el uso de dispositivos perfeccionados para colaborar con el rodillo estriado para limpiarlo y conservarlo, secarlo durante su funcionamiento y aprovecharse de la funci3n secadora perfeccionada del mismo.

Otros fines, caracteristicas y ventajas de la presente invenci3n se desprender3n para los expertos en la materia de la siguiente descripci3n detallada de la misma y de los dibujos adjuntos que forman parte de la misma.

10 EN LOS DIBUJOS:

la figura 1^a es una vista lateral esencialmente esquem3tica de un mecanismo de prensar de acuerdo con la presente invenci3n;

la figura 1^aA es una vista fragmentaria en detalle tomada substancialmente a lo largo de la l3nea A-A de la figura 1^a;

15 la figura 2^a es una vista fragmentaria detallada en secci3n que ilustra una parte de una l3nea de prensar y secar de las usadas anteriormente;

la figura 3^a es una vista parecida a la figura 2^a que presenta una porci3n de una l3nea de prensar con orificios de base en un rodillo, como se usaba anteriormente;

20 la figura 4^a es una vista parecida a las figuras 2^a y 3^a, pero que muestra una porci3n de una l3nea de prensar de acuerdo con la presente invenci3n;

25 la figura 4^aA es una vista en alzado fragmentaria detallada y en secci3n tomada substancialmente a lo largo de la l3nea A-A de la figura 4^a;

la figura 4^aB es una vista ampliada fragmentaria y en secci3n tomada substancialmente sobre la porci3n circundada designada IVB de la figura 4^aA;

30 la figura 5^aA es una vista fragmentaria en alzado y en sec-



303537

ción parecida a la figura 4^aA, pero tomada substancialmente a lo largo de las líneas VA-VA de las figuras 1^a y 6^a que presenta otra versión de la presente invención; la figura 5^aB es una vista ampliada fragmentaria tomada de la figura 5^aA substancialmente por la porción circundada marcada VB;

las figuras 6^a, 8^a, 11^a, 12^a, 13^a y 13^aA, son vistas en alzado esencialmente esquemáticas de conjuntos de prensa según la presente invención;

las figuras 7^a y 7^aA son vistas fragmentarias de detalle ampliadas tomadas substancialmente de las porciones rodeadas de la figura 6^a marcadas VII y VIIA, respectivamente;

la figura 9^a es una vista fragmentaria en alzado y en sección tomada substancialmente a lo largo de la línea IX-IX de la figura 1^a; la figura 9^aA representa una versión perfeccionada en una vista parecida a la figura 9^a;

la figura 10^a es una vista fragmentaria en alzado y en sección tomada substancialmente a lo largo de la línea X-X de la figura 8^a; y

la figura 12^aA es una vista detallada fragmentaria ampliada tomada de la porción rodeada marcada XIII A de la figura 12^a.

COMO SE ILUSTRA EN LOS DIBUJOS:

Con referencia a la figura 1^a, en ella se ve una sección de prensa en la que se trabaja un papel continuo (W-1) una vez sacado de un alambre configurador (W-2) que gira en torno a un rodillo secador (7). El papel (W-1) pasa a través de una zona corta abierta de tracción debajo de un rodillo guía (8) y después a través de una primera prensa (20), de una segunda prensa (10) y de una tercera prensa (14) en la secuencia ilustrada en la figura 1^a. Se verá que la primera prensa está formada por un rodillo superior liso (21) y otro inferior estriado (22) en un conjunto de prensa que se ilus-

303537



tra (desde el lado posterior de la máquina) en la figura 6ª con bastante detalle y se describirá más ampliamente en relación con dicha figura.

5 La segunda prensa (10) consta de una serie vertical de rodillos (12), (13) y (15) que generalmente están superpuestos o montados uno encima de otro en la forma indicada en la figura 1ª; pero preferentemente están dispuestos apilados verticalmente como se ilustra en la figura 1ª. En la segunda prensa (10), los rodillos (13) y (15) son rodillos estriados de prensar y se describirán de
10 talladamente más adelante.

El papel (W-1) pasa desde la segunda prensa (10) por debajo de otro rodillo guía indicado generalmente en (14c) y entra en la línea de presión (N-14) de la tercera prensa, que si se quiere puede tener la estructura general de la primera prensa (20), pero que
15 se puede definir también meramente con un par de rodillos lisos (14a) y (14b), como se ilustra en la figura 1ª, cuando la función de la tercera prensa (14) es primordialmente la de alisar más y acabar el papel continuo húmedo más que secarlo más. Si se quisiera secarlo más, entonces la tercera prensa (14) se podría substituir por una tercera prensa que tenga la estructura de la primera
20 prensa (20), para conseguir las ventajas de secar más el papel usando un rodillo estriado.

Refiriéndonos específicamente primero al conjunto de prensa dividida de tres rodillos (10) de la figura 1ª, se verá que va un
25 fieltro (11) montado en unos rodillos guías (11a), (11b), (11c), (11d) y un rodillo tensor (11e). El papel continuo (W-1) entra por la línea de presión (N-1) de la prensa (10) con el fieltro (11) que envuelve al rodillo estriado medio (13) del conjunto de prensa (10). En el lado de salida de la línea de presión (N-1) el fieltro va
30 guiado por lo general tangencialmente desde la línea de presión (N-2)

303537



y se separa del papel (W-1) que sigue el rodillo liso inferior(12) brevemente y después se separa de dicho rodillo liso (12).

5 El rodillo de prensar (13) está dentro del lazo formado por el fieltro (11) y los rodillos de prensar (12) y (15), en cambio, están fuera de dicho lazo, y los dos rodillos (13) y (15) definen una línea de presión (N-2) para secar solamente el fieltro hasta el grado deseado y necesario para prepararlo para que vuelva a entrar en la línea de presión (N-1) para el papel para secar más el papel continuo (W-1) en movimiento.

10 Los rodillos de prensar del medio (13) y superior (15) están formados por una estructura base o casco generalmente sin perforar (tal como en el caso de los rodillos con orificios de base o ciegos usados anteriormente, tales como los ilustrados en la patente estadounidense nº 3.023.805 de Walker, y mis aplicaciones antes citadas, cuyas descripciones se incorporan aquí por referencia).

15 Los rodillos de prensar (13) y (15) están contruidos de tal modo que el rodillo de succión perforado convencional (que tiene perforaciones tales como las presentadas en la figura 2ª) y los rodillos (13) y (15) tienen una cubierta que contiene una pluralidad de rebajos finos para retener agua entre zonas resaltadas que soportan el fieltro (11) en las líneas de presión (N-1) y (N-2) respectivamente.

20 Más específicamente, refiriéndonos a la figura (1ªA), la estructura de la cubierta para los rodillos (13) y (15), que se indica en sección transversal en (15a) en la figura 1ªA, comprende una pluralidad de zonas resaltadas alineadas periféricamente (o por lo general circunferencialmente) (15b) con unas muescas relativamente finas o estrechas (15c) entre las zonas resaltadas para recibir el agua del fieltro (11) en la línea de presión (e.g. en la línea de presión (N-2) para el rodillo (15). Se verá que las zonas resalta-

25

30



303507

das (15b) son de un ancho suficiente y las muescas (15c) son su-
ficientemente estrechas para que el fieltro (11) se soporte facil-
mente en la línea de presión (N-2) (o en la correspondiente línea
de presión (N-1) con el rodillo (13), de suerte que se pueda ex-
5 primir el agua del fieltro (11) y pasar a las muescas (15c), pe-
ro el fieltro mismo (11) no entrará a la fuerza en las muescas
(15c) en un grado considerable; y en el caso de la línea de pre-
sión (N-1), el fieltro (11) no se deformará ni se modificará tem-
poralmente al pasar a través de la línea de presión para dejar
10 marcas de sombras en el papel continuo (W-1) como resultado del
modelo de resaltos y muescas en la superficie del rodillo (13).

Refiriéndonos primero brevemente a la figura 9ª, en ella se
dá una vista fragmentaria en sección transversal (en el sentido
transversal de la máquina) de la línea de presión (N-2) que es
15 la línea de presión para sólo el fieltro. En ella se verá que el
fieltro indicado por completo en (11) para simplificar el dibujo,
se prensa entre las zonas resaltadas (15) y las (13b) de los dos
rodillos estriados de prensar; y se verá también que las zonas
resaltadas están descentradas o desalineadas hasta cierto punto,
20 para controlar mejor el secado. Los tamaños de las muescas (13c)
y (15c) están exagerados en la vista de la figura 9ª, pero es evi-
dente que las muescas (13c) y (15c) ofrecen amplio espacio para
que se preñe agua del fieltro (11) y como aquí se trata de una
línea de prensar (N-2) para sólo fieltro, se puede tolerar cual-
25 quier deformidad o cambio nominal en la configuración del fieltro
(11) en la línea de sujeción (N-2), mientras ésto no acelere
indebidamente el desgaste del fieltro (11), porque en ésta línea
de presión (N-2) no pasa el papel y no hay peligro por consiguien-
te, de que se marque. Así se puede usar el par de rodillos es-
30 triados (13) y (15) con mayor ventaja para prensar solamente el

303537



fieltro en (N-2) para tener un control más efectivo de secado hasta el grado deseado en la línea de presión (N-2) que es para el fieltro sólo.

5 Refiriéndonos también brevemente al equipo auxiliar que se describirá con más detalle en relación con la figura 6ª se verá que el rodillo estriado (13) está montado de tal suerte que su superficie estriada se aparta de la línea de sujeción (N-1) para el papel hacia un recipiente que se mueve muy cerca indicado esquemáticamente en (13e), después las muescas pasan por debajo de
10 un paño de enjugar w y a continuación por delante de una rascadora d que seca las zonas resaltadas en el lado de entrada de la línea de sujeción (N-2) destinada para el fieltro solamente. En el lado de salida de la línea de sujeción (N-2) para el fieltro solamente, la superficie estriada del rodillo (13) pasa de nuevo
15 por debajo de un recipiente (13f) que se mueve muy próximo, por debajo de otro tipo de escurridor w y a continuación por delante de otra rascadora d para secar las zonas resaltadas en el lado de entrada de la línea de presión (N-1) destinada al papel y al fieltro.

20 Con referencia al equipo auxiliar del rodillo estriado (15), se verá que la superficie estriada del rodillo (15) se aparta del fieltro (11) alineado por lo general tangencialmente con la línea de presión (N-2) para el fieltro solamente, pasa por delante de un recipiente que se mueve muy próximo (15e); por delante de un
25 escurridor de bombeo w en el lado superior del rodillo estriado (15) y después en torno a una rascadora d que vá en una sección (15f) de recipiente en el lado inferior del rodillo estriado (15) inmediatamente delante de la línea de presión (N-2) destinada tan sólo para el fieltro para secar las zonas resaltadas inmediata-
30 mente antes de que dichas zonas se pongan en contacto con el fieltro.

303527



tro en la línea de presión (M-2) destinada sólo para el fieltro.

A este respecto, se debe tener presente que aquí la dirección longitudinal será siempre la dirección de movimiento del papel continuo o del fieltro o de otro artículo citado en relación con ésta dirección; mientras que la dirección "transversal" será la que forma ángulo recto con la dirección longitudinal generalmente en el plano del fieltro o del papel continuo. Con respecto a cada línea de presión (e.g. (M-1) ó (M-2) el lado de "entrada" de la línea de presión es el lado por el que se acerca el papel continuo o el fieltro en movimiento; mientras que el lado de "salida" de la línea de presión es la dirección longitudinal desde el lado de entrada de cualquier línea de presión y está al lado de la línea de presión por el que sale o se aleja el papel o el fieltro longitudinalmente de la línea de presión. Igualmente, los lados de entrada o salida de cualquier pieza del equipo auxiliar, tal como la rascadora d para el rodillo (15) serán respectivamente la dirección por la que la superficie giratoria del rodillo se acerca y por la que se aleja de tal rascadora d. Así por ejemplo, el escurridor de bombeo w del rodillo estriado (15) se sitúa en el lado de salida de la línea de sujeción (M-2) pero en el lado de entrada de la rascadora d, que a su vez está en el lado de entrada de la línea de presión (M-2). En cada uno de los dibujos, las cabezas de flecha indican la dirección de movimiento de los elementos en los que se colocan dichas cabezas de flecha.

Refiriéndonos de nuevo brevemente a la figura 9ª, en ella se verá que el rodillo estriado (15) aparece como un rodillo metálico (formado por un casco de acero (15g) y una cubierta (15h) de acero inoxidable) y el rodillo estriado (13) aparece como formado por un casco metálico (que no se ilustra) con una cubierta de goma

303537



en la que se han practicado las muescas o estriás apropiadas. Se
verá que en definitiva es preferible formar líneas de presión en
las que por lo menos uno de los rodillos tenga una cubierta elas-
tomera maciza tal como de goma elástica o de otro tipo similar
5 para reducir al mínimo las posibilidades de deteriorar la máqui-
na. En la práctica de la presente invención se apreciará también
que el rodillo estriado (13) se ilustra cómo el rodillo dotado de
la superficie de goma elástica, y así el rodillo (12) liso es un
rodillo "MICROROK" o de granito relativamente nada elástico. Sin
10 embargo, se verá que en otra versión de la presente invención
el rodillo (12) es liso y lleva una cubierta de goma y en tal ca-
so el rodillo (13) irá provisto de una cubierta de acero inoxidab-
le y el rodillo (15) puede facultativamente ir revestido de una
cubierta de goma.

15 Con referencia a la figura 4^aA y a la 4^a, se verá que la fi-
gura 4^aA es una vista detallada en sección parecida a la figura
1^aA, a excepción de que está tomada generalmente a lo largo de
la línea IVA-IVA de la figura 1^a en la línea de presión (N-1),
para mostrar fragmentariamente el rodillo (12), el rodillo (13),
20 el papel continuo (W-1) (todo en sección y el fieltro (11) en vis-
ta completa para simplificar el dibujo. Se verá que el rodillo
(13), como el rodillo (15) de la figura 1^aA, lleva unas muescas
(13c) y unas zonas resaltadas (13b) substancialmente de igual ta-
maño y forma (que forman éstas últimas las superficies periféri-
cas generalmente cilíndricas de crestas designadas también por el
25 número (13b). La figura 4^a es otra vista detallada fragmentaria
en sección tomada practicamente a lo largo de la línea IV-IV de
la figura 4^aA, y que representa el rodillo superior (12), el ro-
dillo inferior (13) (unas piezas se ilustran en sección y otras
30 parcialmente rotas), el papel continuo (W-1) y el fieltro (11)



303537

(en vista despejada, con una flecha que indica la dirección longitudinal). La muesca (13c) viene indicada en la figura 4^a como parte de las crestas (13b) y las muescas (13c) del rodillo (13) que se alternan y están alineadas generalmente en circunferencia; pero el detalle de la figura 4^a está tomado de una porción total tan pequeña del conjunto de la prensa, que no se recalcan las curvaturas de los rodillos (12) y (13), ni los fondos de las muescas (13c). En cambio, en la figura 4^aB se verá que cada una de las muescas (13c) tiene una dimensión axial muy pequeña o estrecha (16) en su boca o perforación periférica alineada con las superficies exteriores generalmente cilíndricas (13b) o zonas resaltadas de las crestas; éstas zonas resaltadas de las crestas tienen una dimensión axial (17) que se ilustra en la figura 4^aB como prácticamente igual que la dimensión axial (16) de las muescas (13c) en su periferia exterior o boca. Se verá también que las muescas (13c) están definidas entre unas paredes (13c-1) y (13c-2) generalmente radiales que se extienden paralelamente separadas por lo menos la dimensión axial (16) por una distancia radial substancial de su profundidad (18) que es mayor que la dimensión axial de las bocas de las muescas (16) y la dimensión axial (17) de las zonas resaltadas (en realidad es substancialmente el doble que cualquiera de las dimensiones axiales (16) y (17)).

Con referencia a la figura 6^a, se verá que (el recorrido del fieltro y papel (W-6), ilustrado desde la parte posterior de la máquina de la figura 1^a no se conforma exactamente al recorrido del papel (W-1), de aquí la diferencia de los números de referencia, y se ilustra un conjunto de prensa indicado generalmente por el número (20) en la figura 6^a, que es un perfeccionamiento considerable sobre las versiones de la invención indicadas más arriba en las líneas de presión (N-1) y (N-2) de la figura 1^a. El con-



303537

junto de prensa (20) comprende un rodillo superior liso de prensar (21) comparable en estructura al rodillo liso de prensar (12), y un rodillo de prensar (22) estriado inferior comparable en algunos respectos a los rodillos estriados de prensar (13) y (15) descritos más arriba. Los rodillos de prensar (21) y (22) definen una línea de presión (N-3) que recibe un papel continuo mojado (W-6) que entra en juego con el rodillo liso de prensar (21) montado en un fieltro (23) arrastrado sobre unos rodillos de guía (24a) y (24b) dicho fieltro (23) se mueve en contacto con el papel en el lado de entrada, en la zona de presión y en el lado de salida de la línea de prensar (N-3), como se presenta aquí. El rodillo estriado (22) está dotado de un recipiente indicado generalmente por el nº 25 e ilustrada con tres secciones (25a), (25b) y (25c).

El rodillo estriado (22) se ilustra en detalle fragmentario en las figuras 5ªA y 5ªB (figura 5ªA está tomada substancialmente a lo largo de la línea VA-VA de la figura 6ª), y se verá que el rodillo estriado (22) está provisto de una cubierta elastomera maciza (goma) (22a) sobre un casco (22x) de hierro dúctil sin perforar. La cubierta (22a) puede formarse y en ciertos casos es preferible formarla de acero inoxidable que permite practicar muescas finas (22c) entre zonas resaltadas (22b), de las dimensiones y configuración ilustradas en las figuras (5ªA y 5ªB. Refiriéndonos ahora más específicamente a la figura 5ªB, en ella se verá que la cubierta (22a) del rodillo estriado (22) está indicada en una vista sin líneas de sección para mayor facilidad de su descripción detallada. Las muescas (22c) se ilustran aquí con una dimensión axial substancialmente uniforme (26) que es de 0.635 mm. entre las zonas resaltadas (lisas) generalmente cilíndricas (22b) en las crestas que alternan con las muescas (22c), y dichas zonas resaltadas (22b) tienen una dimensión axial (27) de 2,54 mm. o substancialmente cuatro veces la

303537



5 dimensión axial (26) de la boca de la muesca, con lo que se forma una zona abierta en la superficie del rodillo estriado (22) de substancialmente el 20%. Las muescas (22c) se extienden radialmente hacia adentro hasta una profundidad (28) de 3,18 mm. que es mayor que la dimensión axial (26) de las muescas y que la dimensión axial (27) de las zonas resaltadas, y tal muesca (22c) está definida entre unas paredes (22c-1) y (22c-2) paralelas que se extienden por lo común radialmente, que están separadas la distancia (26) de la dimensión axial de la boca de las muescas o más (pero no superior al 100% aproximadamente por no ser conveniente el rebajar las zonas resaltadas (22b), de modo que el agua que entre en las bocas periféricas de la muesca (22c) no se limitará en su flujo radial hacia el interior de la muesca (22c).

15 Refiriéndonos de nuevo a la figura 6ª, se verá que el agua prensada del papel(W-6) a través del fieltro (23) en la línea de presión (N-3), se recibe en las muescas (22c) del rodillo estriado (20) y hasta un grado considerable se saca del fieltro (23) en el lado de salida de la línea de presión (N-3). La primera sección (25) del recipiente está montada lo más cerca posible del lado de salida del rodillo (22) para capturar las gotitas de agua arrojadas por la fuerza centrífuga desde las muescas (22c) en el lado de salida inmediato de la línea de presión (N-3). Las muescas (22c) resisten la tendencia de la fuerza centrífuga a lanzar tales gotitas fuera del rodillo (22), particularmente a las velocidades de operación más pequeñas. Sin embargo, a velocidades mayores de operación de 152,4 m. por minuto en adelante, la tendencia que tienen las muescas estrechas (22c) a resistir la descarga de agua del rodillo (22) debido a la fuerza centrífuga, se vence por lo menos en parte y la porción (25a) del recipiente funciona para reducir al 20 30 mínimo las posibilidades de volver a mojar la cara inferior del pa-

193537



pel (W-6) en este aspecto.

Sin embargo, se queda atrapada una cantidad substancial de agua en las muescas estrechas (22c) del rodillo estriado (20) hasta que este rodillo pase por delante de un escurridor (29) que es único por su sencillez (y está indicado esquemáticamente con la letra de referencia "W" en otras vistas), que consta sencillamente de una lámina generalmente lisa de un material moderadamente elástico tal como una lámina de metal (29a) asegurada a un travesaño (29b) y urgida como una lámina continuamente transversal contra las zonas resaltadas (22b) que hay en la periferia del rodillo (22). La lámina escurridora (29a) no se introduce en las muescas (22c) sino que meramente presenta una superficie que es continua axialmente en la dimensión periférica transversal del rodillo (22) a lo largo de la línea de contacto generalmente transversal (es decir, en realidad una zona periférica limitada de contacto), (L-1), donde el escurridor (29) se extiende axialmente desde el lado de salida de tal línea de contacto (L-1) para separarse o divergir lentamente de la periferia de salida del rodillo estriado (22) para efectuar mediante una acción aspirante una extracción del agua introducida en las muescas (22c) (que en realidad se saca de las muescas (22c) al entrar violentamente aire a llenar el vacío parcial creado por la acción aspirante del escurridor (29)). El agua que se ha mantenido en las muescas resistiendo a la combinación de fuerzas centrífugas y de gravitación en el lado inferior del rodillo estriado (22) se saca así de las muescas (22c) y hasta un grado considerable se introduce en la segunda porción inferior del recipiente (25b).

Algo del agua extraída de las muescas (22c) se queda en las zonas resaltadas (como un menisco), y las gotitas de agua que generalmente hay presentes muy próximas a los rodillos de prensar



322537

que funcionan a gran velocidad tenderán también a depositarse en las zonas resaltadas (22b) del lado superior del rodillo estriado (22), y ese agua, acumulada en las zonas resaltadas (22b) se quita mediante un dispositivo de rascadera convencional, preferentemente en la forma de una cuchilla rascadera convencional (30) (que está indicada esquemáticamente mediante la letra de referencia "d" en otras vistas), que a grandes velocidades arrojará de la superficie del rodillo gotitas de agua, como se indica en la figura 6ª, para introducirlas en la tercera porción (25c) del recipiente para pasar de allí a la porción inferior (25b) del recipiente. La cuchilla rascadera (30) proporciona así un medio de rascar muy próximo al lado de entrada del agarre (N-3) para secar las zonas resaltadas. Preferentemente, el dispositivo rascador (30) colabora con las zonas resaltadas (22b) dentro de la porción que constituye por lo menos los últimos 120 grados y preferentemente los últimos 90 grados de la trayectoria del rodillo estriado (22) acercándose al agarre (N-3), de modo que las zonas resaltadas (22b) se quedarán secas en el lado de entrada inmediato al agarre (N-3). Si el rascador (30) lanza algunas gotitas de agua de las zonas resaltadas (22b) al fondo de las muescas (22c), se ha comprobado que aún así no se influye considerablemente en la función particular del rodillo estriado (22), mientras que el retener mojadas las zonas resaltadas (22b) supone una diferencia significativa en la operación del rodillo estriado (22), por razones que se describirán detalladamente más adelante.

TEORIA Y VENTAJAS DE INVENCIONES.

Como se ha indicado previamente, ciertos aspectos de la versión de la invención ilustrada en la figura 6ª (que es la primera prensa (20) de la figura 1ª), suponen unos perfeccionamientos significativos y claros sobre otros aspectos de la versión de la in-

303537

27



vención ilustrada en la segunda prensa (10) de la figura 1ª; y aunque no se pretende limitar la invención a ninguna teoría en particular, se cree que ciertas consideraciones teóricas explicarían la superioridad de las versiones representadas en la figuras 1ª y 6ª sobre las máquinas conocidas hasta ahora.

Hace varias generaciones que se pretendió usar rodillos estriados en la industria de prensar papel y se desechó la idea. Por ejemplo, en 1915 se dirigió la patente estadounidense nº 1.123.388 concedida a Schaanning a un rodillo de prensar estriado destinado a reemplazar los rodillos cubiertos de fieltro y dotados de muescas de una configuración tal que Schaanning alegaba que retendrían el agua por acción capilar. En 1905 Fletcher (patente estadounidense nº 1.369.335) propuso un rodillo estriado formado por ciertas porciones segmentales. En los años 20 Goodfellow (Patente de EE.UU. nº 1.369.335) propuso un rodillo de prensar con muescas en circunferencia así como con muescas generalmente axiales que interrumpían la continuidad circunferencial de las zonas resaltadas que estaban cubiertas con el fieltro; y Wagner expidió la patente estadounidense nº 1.483.562 sobre rodillos estriados utilizados con un par de fieltros de prensa para colaborar con ciertos mecanismos de succión fuera de los rodillos de prensar. La patente estadounidense de Wagner NO 1.321.958 presenta unos rodillos estriados en un mecanismo secador. La patente estadounidense de Wagner nº 1.520.498 se refiere a un rodillo estriado con camisa. La patente estadounidense de Wagner nº 1.517.036 se refiere a un par de rodillos de prensa destinados a prensar un papel continuo en movimiento con sus superficies desnudas sin proteger, uno de dichos rodillos tiene muescas en su superficie.

Sin embargo, en 1958 Wagner sacó la patente estadounidense



303537

nº. 2.858.747 que se refería a rodillos de prensar estriados que
funcionaban con un dispositivo de succión montado fuera del casco
del rodillo; pero con excepciones ocasionales tal como ésta en el
arte patentado, se verá que prácticamente toda la industria dedi-
cada a la fabricación de papel dedicaba su atención al tipo de ro-
dillo de succión perforado para quitar el agua entre dos rodillos
de prensar, desde que se descubrió ésta estructura y se introdujo
en la industria. En efecto, en los últimos treinta o cuarenta
años se han usado rodillos de succión huecos y perforados predo-
minantemente y casi exclusivamente en la industria de fabricación
de papel para quitar el agua en cantidades considerables de las
bandas de papel continuo mojado en conjuntos de prensas

Como se indica en la figura 2ª, en el agarre (N-4) de la
prensa de succión, el rodillo hueco (31) está "perforado" estan-
do provisto de múltiples orificios (32), (32) de tamaño conside-
rable (es decir de un diámetro por lo menos de 6,35 mm. y gene-
ralmente con bocas periféricas (32a) ensanchadas de mayor tamaño)
practicados a través de todo el cilindro hueco (21) (que tiene
por lo menos 25,4 mm. de espesor) para estar en comunicación con
el prensaestopas de succión G_s que se extiende a lo ancho de todo
el rodillo hueco (31) por el interior en frente del agarre (N-4).
En el agarre (N-4) de prensar aspirante, se interpone un fieltro
de prensar (33) entre el papel (W-2) y el rodillo hueco de succión
perforado (31) (primeramente como una capa de protección permea-
ble al agua para el papel (W-2), y el agua exprimida del papel
(W-2) pasa completamente a través del fieltro (33) y entra por
los orificios (32), (32) del casco perforado (31). Parte del agua
sigue hasta el prensaestopas G_s y parte se queda retenida en esos
orificios (32), (32) en el lado de salida del agarre (N-4), donde
la presión inferior a la atmosférica en el prensaestopas G_s tiende

303537 27



a contrarrestar las fuerzas centrífugas que tienden a sacar gotitas de agua de los orificios (32),(32) y echarlas contra el fieltro (33) bajo la presión atmosférica ambiente. El fieltro (33) puede así permanecer en contacto con el papel (W-2) en ese lado de salida del agarre (N-4) sin volver a mojar substancialmente el papel (W-2) (por el agua que se vuelve a arrojar contra el fieltro (33) desde los orificios (32),(32) del rodillo de succión). También se colocan convencionalmente unos recipientes (que no se ilustran) entre el fieltro (33) y el rodillo hueco perforado (31) en el lado de salida del prensaestopas G_s para coger la gotitas que salen de los orificios (32),(32) del rodillo de succión particularmente después que éstos orificios han pasado más allá del límite (es decir, el cierre de salida, que no se ilustra) del prensaestopas de succión interior G y así no hay diferencial de presión que sujete las gotitas en los orificios (32),(32). El fieltro (31) que sale tiene que estar guiado para que salve los recipientes y esto con frecuencia supone el guiar el fieltro con o contra el papel en el lado de salida del agarre (N-4). El rodillo perforado de succión con su prensaestopas de succión y con o sin el recipiente, funciona para sacar practicamente toda el agua exprimida del papel en el agarre.

A pesar de lo bien que funcionan los rodillos perforados de succión para un cierto número de aplicaciones en la elaboración de papel hay que reconocer que éstos rodillos y su equipo auxiliar son caros. Además el prensaestopas de succión utilizado en su interior impide el uso de estructuras convencionales de rodillos que evitan la deflexión para una mayor versatilidad y uniformidad en el control de presión entre los rodillos. Además el tamaño substancial de las bocas de las perforaciones (32), unido al diferencial de presión creado por el prensaestopas de succión

303537 27



contra las porciones sin soportar del fieltro (33) en frente de tales perforaciones (32), tiene una tendencia a formar "marcas de sombras" en el papel en algunos casos.

Sólo recientemente, después de muchos años de uso comercial de rodillos perforados de succión se ha ideado lo que se conoce con el nombre de "prensa dividida" que no precisa el uso de rodillos perforados de succión en la prensa de papel. En la prensa dividida, el fieltro sólo se limpia, seca y acondiciona en una línea de presión separada, y después se introduce junto con el papel mojado a través de lo que se denomina línea de presión para el "papel" que está definida entre rodillos sin taladrar (en contraposición a los rodillos huecos perforados de succión). Como se indica en la figura 3ª, generalmente la cantidad de la carga de agua en dicha línea de presión (H-5) para el "papel" es tal que por lo menos uno de los rodillos de prensar (35), (35a) está dotado de rebajos (36) en su superficie para recibir temporalmente la carga de agua que entra en el agarre de papel (H-5) para evitar que se triture o quiebre el papel (W-3) que lleva el fieltro (37). Como se indica en la figura 3ª, una forma preferida de tal rebajo (36) está dotada de una cubierta de goma sobre un rodillo de prensar (35) que contiene infinidad de orificios ciegos comparativamente finos (es decir, de aproximadamente 1,59 a 6,35 mm. de diámetro o aún menos, como en el caso de la patente estadounidense de Walker nº 3.023.805); y tales orificios (36), (36) en el caso de las bandas de papel (W-3) y fieltros (37) evitará o eliminará la característica de "marcas de sombras" que producen ciertos rodillos perforados de succión. En la prensa dividida, el principio en que se basa la remoción de agua es sustancialmente diferente. El agua no se quita del agarre (H-4) por el rodillo hueco de succión (31) sino que el agua prensada o exprimida del papel (W-3)

303537

27



que pasa al fieltro (37) se saca del papel (W-3) enteramente por el fieltro (37) en el lado de salida del agarre (N-5). El exceso de agua en el agarre (N-5) que se conduce al interior de los orificios ciegos (36), (36) para aliviar la carga en el agarre (N-5), ordinariamente atrapa una cierta cantidad de aire en el fondo de éstos orificios ciegos (36), (36), y ésto, junto con la capacidad que tiene el fieltro de absorber agua cuando se dilata en el lado de salida del agarre (N-5), dá por resultado una remoción sustancial de agua del sistema por medio del fieltro (37) que, como se ha indicado anteriormente, pasa después entre dos rodillos el fieltro sólo donde se seca hasta el grado deseado. El principio de remoción de agua en el agarre (N-5) de prensar papel de la prensa dividida supone lo que equivale a un equilibrio de fuerzas comparativamente bueno en el agarre mismo, donde se estruja el papel (W-3) para secarle, pero se estruja contra un fieltro (37) que se mantiene en una cantidad sustancial de zona resaltada (36A) entre las bocas de miles de perforaciones (36), (36) y éstas perforaciones (36), (36) se llenan de agua a una presión considerable (particularmente cuando se aprisiona aire en el fondo de los orificios ciegos (36), (36), de modo que los puentes o zonas de fieltro sin soportar en el agarre (N-5) que corresponden a aberturas de perforación de 3,18 a 6,35 mm. de diámetro se soportan muy bien desde abajo y hay poca evidencia de falta de soporte para tales zonas de fieltro en el papel prensado (W-3) resultante (es decir, poca evidencia, si es que queda alguna, de "marcas de sombras"). Además, los rodillos sin perforar (35), (35) definen eficazmente el agarre (N-5) de tal construcción de suerte que se prestan fácilmente a ser soportados por varios elementos que impiden la deflexión, de suerte que la prensa de papel (N-5) presenta unas ventajas sustanciales en versatilidad de control de presión en el aga



303537

rre y en mantenimiento de cargas de agarre axiales generalmente uniformes.

5 Sin embargo, la presente invención, como se manifiesta en las versiones de las figuras 4ª, 4ªA y 4ªB, así como los perfeccionamientos introducidos y representados en las figuras 5ªA, 5ªB y 8ª, se basa en otro principio fundamental y distinto de remoción de agua entre los rodillos de prensar. En primer lugar, la presente invención ofrece un perfeccionamiento único en el conjunto de prensa dividida (figura 1ª) según el cual se utiliza un rodillo estriado en lugar del rodillo (35) descrito en relación con la figura 3ª (o como se explicará más adelante en el agarre para el fieltro sólo) para obtener un número de distintas ventajas sobre la estructura de prensa de papel dividida que se acaba de describir (sacrificando alguna otra ventaja), o para obtener todas las ventajas de la prensa dividida que se acaba de describir, más un número de ventajas adicionales.

15 Uno de los conceptos esenciales de la invención presente supone el uso de un rodillo estriado con zonas resaltadas (13b) y (22b) (de las series de las figuras 4ª y 5ª) que son continuas y sustancialmente en circunferencia, de suerte que las zonas resaltadas presentan unas superficies de operación externas periféricas o exteriores lisas, continuas y generalmente cilíndricas para entrar en contacto con el papel o el fieltro (12), (23) y soportarlo. Las zonas resaltadas circunferencialmente discontinuas son prácticamente imposibles de limpiar mientras gira el rodillo. También esencial en la consideración de éste primer concepto es el uso de tales zonas resaltadas con una dimensión axial muy estrecha (17), (27) entre muescas alternas (13c), (22c) que tienen también una dimensión axial pequeña, pero que están en comunicación con la atmósfera ambiente de suerte que el agua prensada en

303537

27



los agarres(M-1), (M-2) y (M-3) no tendrá resistencia en éste res-
pecto y podrá fluir a través del papel o del fieltro axialmente
así como radialmente para entrar por las bocas de dichas muescas
ventiladas (que son lo bastante anchas para recibir con facilidad
5 el agua a presión). Las muescas son de un tamaño suficiente pa-
ra recibir la carga de agua en la zona de presión entre los rodi-
llos, mientras que está en comunicación con la atmósfera ambien-
te de forma que no se presenta resistencia al flujo hasta el in-
terior de las muescas, en virtud - en primer lugar - de la profun-
10 didad de las muescas (comprendida en las dimensiones axiales de
las muescas aumentadas (16),(26) para acomodar mayores cargas de
agua). La profundidad (18),(28) de las muescas en la mayoría de
las máquinas de hacer papel tiene que ser sustancialmente mayor
que las aberturas de las mismas (16),(26) en la periferia del ro-
15 dillo, de suerte que se acomode la función esencial de ventila-
ción. En versiones prácticas de la presente invención, la razón
de la profundidad de las muescas (18),(28) y las dimensiones axia-
les de las mismas (16),(26) en la periferia del rodillo es prefe-
rentemente por lo menos de 2:1 aproximadamente y puede llegar a
20 ser de 10;1 o más, según sean los otros factores adicionales, tales
como la resistencia del rodillo, facilidad para cortar las mues-
cas, etc. Además, se ha descubierto que es importante asegurarse
que la muesca puede recibir con facilidad la carga de agua ,
lo que hará si sus paredes laterales (13c-1), (13c-2) ó (22c-1),
25 (22c-2), que generalmente están alineadas en sentido radial están
separadas axialmente por lo menos tanto como la anchura de la bo-
ca de las muescas (16),(26) para al menos una profundidad inicial
de la muesca sustancialmente igual a las dimensiones axiales de
(16),(26) de la boca de la muesca (o un mínimo alrededor de 1,27
30 mm. y preferentemente de 3,177 mm.) y preferentemente por toda

302527

27



la dimensión radial (18),(28) de la muesca. Se verá que se puede calcular un área mínima en sección transversal como $2x^2$ sobre la base del ejemplo de una muesca de 0,635 mm. de ancho x y 1,27 mm. de profundidad, aunque es preferible un área mayor del orden de $5x^2$ para una profundidad de 3,175 mm. Este concepto permitiría unas dimensiones axiales interiores de la muesca mayores que las dimensiones axiales de la boca (16),(26), si se puede formar en la práctica y no se disminuye la resistencia ni las otras propiedades comerciales, tales como la limpieza del rodillo; pero éste concepto excluiría el uso de muescas cónicas de poca profundidad adaptadas para oponer resistencia a la entrada de agua en las mismas (y/o su ventilación), pero no se excluiría el uso de un perfil cónico entre las paredes de muescas relativamente profundas, de suerte que las paredes estuviesen funcionalmente paralelas (para los fines operativos descritos).

Además de la posibilidad de comunicar las muescas (13c) y (22c) con la atmósfera ambiente en el agarre de prensar y admitir fácilmente la recepción de agua (por el rodillo envuelto por el fieltro), se ha descubierto ahora que hay una consideración aún más importante que forma parte de éste concepto; se trata de la consideración que implica el uso de una dimensión axial mínima (17), (27) con la zona resaltada cilíndrica y suave de las crestas que quedan entre las muescas. Como se indica en la figura 5^aB, la distancia axial máxima que tiene que recorrer el agua a través del fieltro (23) (en forma comprimida) es desde aproximadamente el punto medio M de la zona resaltada (22b) hasta el borde de la muesca (22c) contigua. Este punto medio M está en un plano generalmente radial bisectric de la cresta individual y de la zona resaltada (22b), y la distancia axial (27 1/2) hasta la muesca es aproximadamente la mitad de la zona resaltada (27).

303537



El líquido por sí, en cualquier medio, tal como el agua en el tipo de medio provisto por el fieltro (23), ofrece resistencia al flujo en todas las circunstancias, y en el fieltro comprimido (23), que tiene una dimensión comprendida dentro de los límites de 1,41 y 3,18 mm. la resistencia del agua a fluir es lo suficientemente grande para que haya que tener un cuidado considerable para definir ésta dimensión (27 1/2) con el fin de mantener una eficacia secadora máxima en el agarre. A éste respecto, la dimensión axial de resaltos (17), (27) deberá ser del 25% al 200% aproximadamente del espesor radial del fieltro (23a) en compresión para el mejor funcionamiento del flujo de agua axial y lateralmente a través del fieltro comprimido y al interior de las muescas (22c) a cualquier lado de cada zona resaltada (22b). Preferentemente la razón de la dimensión axial de los resaltos (17), (27) con el espesor del fieltro (23a) en compresión está comprendida dentro de 1:2 y 1:1.

Todavía otra consideración importante en la práctica de la invención actual con respecto a la dimensión axial de las muescas (16), (26) en su boca es la de las marcas de sombras en el caso de las bandas de papel que pasan a través del agarre entre los rodillos. Se apreciará que de suyo las marcas de sombras no tienen ninguna consecuencia cuando se trata de una prensa para sólo el fieltro, ni es un factor significativo en el caso de ciertos tipos de papeles de inferior calidad o en el caso de ciertas máquinas de hacer papel en las que se usan unos fieltros excesivamente pesados. En tales casos se podrían usar muescas que tengan unas dimensiones axiales sustanciales (16), (26) hasta de 3,18 mm., en las que el fieltro tendería a introducirse demasiado, originando un desgaste innecesario del fieltro y posiblemente hasta obstruir el flujo del agua y/o la ventilación, etc., Sin embargo,



303537

un estudio minucioso del asunto ha revelado que las dimensiones axiales de las muescas (16), (26) que son considerablemente mayores de 0,889 mm. tienden a causar marcas inconvenientes en papeles y/o la entrada temporal inconveniente de los fieltros de la mayoría de pesos en las muescas bajo la carga del agarre, para aumentar el desgaste de los fieltros; y una dimensión máxima de muescas de 0,889 mm. se ha descubierto que es un punto de corte muy significativo para la mayoría de las operaciones de prensado. La dimensión axial mínima práctica de las muescas (16), (26) que permite recibir agua y realizar la ventilación esencial, es del orden de 0,127 mm. aproximadamente. Como se ha indicado previamente se obtienen unos resultados excelentes usando una dimensión axial de las muescas de 0,635 mm., aunque experiencias más recientes señalan una preferencia clara 0,508 mm.

El concepto anterior de ventilación que es esencial a la práctica de la invención presente se basa en ciertas teorías fundamentales que suponen el diseño de muescas en las mejores condiciones para recibir agua y desfogar la presión entre los rodillos, más el diseño de zonas resaltadas que son más capaces de producir un flujo axial o transversal de agua a través del fieltro comprimido y hacia el interior de las muescas con una cantidad mínima de interferencia y una cantidad mínima de gradiente de presión a través de las zonas resaltadas. En el caso de un agarre para el papel, tal gradiente de presión es una función de la presión del fluido existente entre el fieltro y el papel, y es importante al prensar el desfogar o aliviar tal presión del fluido en el fieltro hasta un nivel lo más bajo posible, lo que se consigue mejor abriendo el "lado posterior" del fieltro de modo que el agua sólo tiene que atravesar el espesor del fieltro en compresión para llegar a la atmósfera ambiente en las muescas.

303537



Otro aspecto de la presente invención que se ha descubierto ser muy importante, es la de reducir al mínimo tal flujo de agua a través del fieltro comprimido y al interior de tales muescas preparando las zonas resaltadas en el lado de entrada de la línea de sujeción. A éste respecto se dirige la atención a la figura 7^aA, que ilustra en una vista dirigida transversalmente las zonas resaltadas periféricas exteriores (22b) alternadas entre las muescas (22c) pero con gotitas D de agua (en forma de menisco) adheridas a las zonas resaltadas (22b). Se apreciará que en la operación de la maquinaria de hacer papel que incluyen secciones de prensar, se maneja una cantidad considerable de agua y éste agua comprende gotitas como de rocío en el aire así como el agua que en realidad se queda en forma de gotas pequeñas sobre la superficie del rodillo, de suerte que la superficie del rodillo ordinariamente tiende a estar mojada continuamente. Sin embargo, hay que tener presente que cualquier gotita de éstas D que llevan las zonas resaltadas (22b) hasta la línea de presión (N-3) (o (N-1), (N-2) primero se prensa y se introduce en el cuerpo del fieltro y entonces tiene que recorrer la dimensión axial antes citada a través del fieltro comprimido y hasta el interior de las muescas ventiladas a ambos lados de la zona resaltada (22b). Este es un fenómeno que se evita de acuerdo con la práctica de la presente invención mediante un expediente muy sencillo. En la figura 1^a el elemento rascador d (en forma de la rascadora (30) de la figura 6^a) retira tales gotitas de las zonas resaltadas para secarla en el lado de entrada de los agarres (N-1), (N-2) (dentro de por lo menos unos 120° en el lado de entrada del agarre entre los rodillos estriados de prensar y preferentemente dentro de practicamente el último cuadrante o 90° de giro de la porción estriada que se acerca al agarre o línea de presión). Aunque se podría usar

303537

27



un rascador "por aire", el conjunto de prensar (20) de la figura 6ª presenta el empleo de un dispositivo rascador más sencillo , de gran solidez, barato y ventajoso para obtener el resultado deseado con mayor facilidad y sin la necesidad de atomizar ni soplar gotas a la atmósfera ambiente para volverlas a depositar en otros elementos operativos. Esto se hace esencialmente mediante el uso de la cuchilla rascadora (30) que es una cuchilla rascadora convencional en todos los demás aspectos y que presenta ésta ventaja. Sin embargo, se monta en el lado de entrada del agarre (H-3) para asegurarse que las zonas resaltadas (22b) están secas cuando se acercan al agarre (H-3). A éste respecto, se verá que la rascadora (30) que presenta lo que constituye una superficie axialmente continua forzada contra (o en relación de movimiento muy próxima a) la periferia del rodillo es una estructura grandemente simplificada en cuanto no está complicada con dispositivos para llegar al interior de las muescas (22c).

Un aspecto importante de la invención reside en el hecho de que los dispositivos para llegar a las muescas (22c) en ésta situación particular no son esenciales, ya que las muescas (22c) están diseñadas con suficiente profundidad (28) para recibir y acomodar la vuelta de por lo menos una pequeña cantidad de agua al agarre (H-3) en las muescas sin perjudicar a la operación total de la prensa (20). El punto importante a considerar aquí es el de evitar un flujo adicional innecesario de agua en sentido axial a través del fieltro comprimido por la introducción de agua en las zonas resaltadas (22b) en la línea de presión (H-3).

Otro punto importante que considerar es que en el rodillo de prensar (22) que es la versión preferida de la presente invención, las muescas generalmente circunferenciales y alternas, y las crestas (22b) están en forma de espirales continuas, en con

303537



traposición a las muescas y crestas alineadas en circunferencias exactas y espaciadas axialmente por toda la periferia del rodillo. Esta última estructura del rodillo se puede usar en la práctica de la presente invención con un cierto número de resultados convenientes, y las muescas en espiral es claramente superior desde el punto de vista de fabricación y uso como se demostrará más adelante. Hay disponibles máquinas herramientas para practicar las muescas o estrías deseadas (en forma de roscas en espiral) sobre la superficie de tales rodillos con considerable mayor facilidad y exactitud que lo que se puede conseguir en una operación práctica de taller que suponga el practicar las estrías que son exactamente circunferenciales. Además, la rascadora (30) presenta una superficie axialmente continua que sólo puede colaborar con muescas en espiral para quitar el agua de sólo las zonas resaltadas, mientras que cualquier dispositivo que llegase al interior de las estrías en espiral no se podría retener como un dispositivo sencillo fijo tal como la rascadora presente (30).

Con referencia a la figura 7ª se verá que el dispositivo escurridor (29) ofrece también una disposición única para quitar el agua de rodillos estriados en general, y en particular para quitar el agua de rodillos estriados en espiral del tipo que se acaba de describir. El dispositivo escurridor (29) no entra en las muescas (22c) sino que desempeña su función de aspirar agua de las muescas (22c) en virtud de su estructura sencilla y única y lleva a cabo su función en el lado de entrada de la rascadora (30), así que no sacará agua de las muescas (22c) para ponerla en las zonas resaltadas (22b) y que vuelva a la línea de presión (M-3) en tales zonas resaltadas. En esencia el escurridor (29) tiene una porción superficial (29a) axialmente continua que se extiende desde muy cerca a (frozarse en realidad contra) la superficie del



rodillo (22) en las porciones superficiales periféricas o zonas resaltadas (22b), dicha porción superficial (29a) se extiende gradualmente apartándose de tal superficie del rodillo o zonas resaltadas (22b) (desde la zona de contacto (L-1) para definir con la periferia de salida del rodillo un par de superficies que van divergiendo gradualmente para aspirar líquido y sacarlo de las muescas (22c) conforme se vá moviendo por delante del elemento escurridor (29). Como se indica en la figura 7ª, la combinación de fuerza centrífuga, fuerza de gravitación y de presión atmosférica reducida que se crea en la cara inferior (29c) de la lámina (29a) para el escurridor (29) dá por resultado el tirar del agua (indicado esquemáticamente en (29d) fuera de las muescas (22c) en la dirección general de la cara interior (29c) de la lámina (29a). Esto, por supuesto, se hace hasta un grado considerable mediante el arrastre o irrupción de aire (A-7), como se indica esquemáticamente a lo largo de las superficies periféricas de las muescas (22c) para compensar el vacío parcial que se crea por éste efecto aspirante. Se apreciará que la estructura del escurridor así ilustrado es única por su sencillez, facilidad de montaje, instalación, operación, reparación, etc. y además es única en su función con respecto a unas muescas generalmente en espiral (22c) en cuanto quita el agua de las mismas sin entrar en ellas y así conserva el movimiento axial inherente impartido al dispositivo escurridor (29) que resulta de moverse continuamente sobre muescas en espiral.. Se ha descubierto que las estructuras fundamentales y sencillas del escurridor (29) y de la rascadora (30) colaboran de una manera única en relación con el conjunto de prensa (20) para obtener los mejores resultados operativos. La rascadora (30) de cuyo tiene la única función de mejorar la eficiencia de la prensa en la línea de presión (N-3), y el escurridor (29) de cuyo tie-



537

ne la sola función de sacar agua de las muescas (22c) por una estructura y fenómeno sencillos. Estos dos dispositivos (29) y (30), individualmente y en combinación, son superiores para operar con el rodillo de prensar estriado en espiral, que es el preferido, para mejorar su operación básica.

Además de las ventajas antes citadas de las estriás en espiral de los rodillos (22), que comprende el practicar las estriás en el rodillo montado en un torno - lo que resulta barato y seguro -, se da una colaboración única entre las zonas resaltadas en espiral (22b) y la rascadora (30) y/o el escurridor (29) que no daña al fieltro (23). En el agarre (N-3) las estriás en espiral (22c) y las crestas (22b) entran en contacto momentáneo con el fieltro (23) bajo compresión (que se mueve verdaderamente en circunferencia) y para tal contacto momentáneo las muescas (22c) y las crestas (22b) están sustancialmente (y prácticamente) alineadas en circunferencia en su movimiento y la extensión axial del movimiento es tan pequeñísima que no se ocasiona ningún daño al fieltro. La función opuesta entre las crestas (22b) y la rascadora (30) y/o escurridor (29) se obtiene porque éstos últimos dispositivos permanecen en una posición fija en juego con las crestas (22b) de modo que su componente espiral (movimiento axial) tiene el efecto de limpiar, escurrir y/o rascar continuamente las superficies en contacto de la rascadora (30) y/o el escurridor (29).

En muchos aspectos, las estructuras anteriores de los rodillos estriados (13) y (22) son particularmente útiles aun cuando las bocas (16), (26) de las estriás puedan ser bastante considerables de tamaño (por ejemplo, de hasta 2,54 mm. o más en la línea de presión (N-2) para solo el fieltro), aun hasta el grado de algunas marcas en una de las líneas de presión (N-2) o (N-3) para el papel. En la versión preferida de la presente invención, sin embargo, se

27



303507

evitan las marcas mediante el empleo de unas aberturas de estrias muy estrechas (16), (26), de una dimension axial no superior a - 0,889 mm. (y preferentemente no superior a 0,793 mm.). Esta dimension axial, como máximo, se ha comprobado que es claramente superior para llevar a la práctica la presente invención. Se ha comprobado que unas dimensiones axiales considerablemente mayores que ésta no ofrecen mejor funcionamiento en ninguno de los empleos ordinarios del rodillo en cuestión, mientras que tales dimensiones axiales mayores tienen tendencia a producir marcas en el papel en la mayoría de los casos. En la fabricación y venta de rodillos de prensar estriados para las aplicaciones consideradas en la práctica de la presente invención, se ha comprobado que resulta particularmente útil mantener unas dimensiones axiales de 0,889 mm. o menores. Entre otras cosas, esto tiene la ventaja de evitar toda instrucción especial en relación con el corte de los rodillos estriados, pues estos rodillos estriados se pueden usar para prensar solamente el fieltro, así como para prensar también papel con fieltros de diferentes pesos y con distintos tipos y cualidades de papel.

Dentro de los límites fijados anteriormente, se comprenderá que no son tan críticas ciertas relaciones entre las muescas y las crestas del rodillo de prensar cubierto con fieltro (por ejemplo, (15) de la figura 1ª) de una prensa para papel continuo en una prensa dividida, porque el fieltro (11) está adaptado para llevarse la mayor parte del agua exprimida del papel (W-1) y, según la figura 1ª se evita que se vuelva a mojar el papel mediante unos elementos guías que separan el papel del fieltro en el lado de salida de la línea de presión(N-1). La razón de la dimension axial de las muescas (16) con la dimension de las zonas resaltadas (17) es por lo menos de 1:1 y preferentemente por lo menos dentro de los límites de 1:1 y 1:3 (es decir, de 0,793 mm. a alrededor de 1,59 a 2,379



303527

mm.) para quitar satisfactoriamente el agua del papel, lo que supone una gama de zona abierta del 50 al 25% aproximadamente.

Sin embargo, una investigación extensa ha revelado que se obtiene un rendimiento claramente superior usando una zona abierta
5 considerablemente menor de no más del 25% aproximadamente (por ejemplo, no superior a muescas de 0,793 mm. con resaltos de 2,379 mm.). Esta es una diferencia significativa entre los rodillos (13) y (22). Esto es a pesar del hecho que un aspecto esencial de la invención supone que se reciba con facilidad una cantidad considerable de
10 agua en las estrías. La razón para el límite superior preferido de la zona abierta fijado en un 25% (y preferentemente en un 20% con las muescas de 0,635 mm. y resaltos de 2,54 mm. de la figura 5^aB) es que se ha comprobado que esta zona abierta relativamente pequeña no impide de un modo considerable el quitar el agua del papel
15 (a través del fieltro) con las presiones usadas entre los cilindros al mismo tiempo que realiza acaso la función segunda en importancia que proporciona una gran versatilidad al rodillo estriado de la invención. Esta función es la de reducir al mínimo la posibilidad de que se vuelva a mojar el fieltro en el lado de salida
20 del agarre (N-3). Aunque ésta función ayuda grandemente a la función de secado en la línea de prensar papel (prensa dividida) y reduce al mínimo la carga de agua que saca el fieltro del papel en la prensa dividida, en realidad es capaz de quitar sustancialmente toda el agua (a través del rodillo estriado en una línea de prensar el papel) para sustituir una prensa para papel continuo con
25 rodillos de succión convencionales, como se indica en la figura 6^a (en el primer agarre (N-3) así como en el tercer (N-14) en la versión particular de la figura 1^a).

En la figura 6^a, se verá que el fieltro (23) está alineado
30 sustancialmente en un plano T-T tangente al agarre (o preferente-

3035372



mente un poco más arriba) en los lados de entrada (23a) y de salida (23b) por medio de las superficies superiores de los rodillos guías (24a) (24b) que están situados sobre el lado del plano tangencial T-T en frente del rodillo (22) de modo que el fieltro (23) 5 tenga un contacto mínimo con el rodillo (22) (solamente en el agarre (N-23), no tiende a atraparse ninguna porción suya en las muescas (22c), ni tiende a cerrar la comunicación con la atmósfera ambiente en el lado de entrada ni en el de salida de la línea de presión (N-3), experimentará un desgaste mínimo por contacto con los 10 bordes resaltados (por ejemplo, en (22b-1) de la figura 5^aB que preferentemente están bastante afilados para obtener las otras ventajas descritas en ésta memoria, experimentará un desgaste mínimo por el movimiento axial limitado de los resaltos en espiral (22b) en la línea de presión (N-3), permitirá la colocación adecuada del 15 recipiente (25), y retirará o recibirá una cantidad mínima de agua de las muescas (22c) en el lado de salida (23b) de la línea de presión (N-3). Como es natural, las muescas (22c) se resisten a soltar el agua por la fuerza centrífuga (particularmente más en la parte superior del rodillo (22) que en el lado inferior cuando a 20 la fuerza centrífuga se añade la de la gravedad), pero toda la que se desprende (en (D-3) se arroja prácticamente contra la parte superior del recipiente (25a) en el lado de salida inmediatamente después de la línea de presión (N-3) entre el rodillo (22) y el fieltro (23b).

25 Aunque el movimiento del fieltro (23b) en el lado de salida es importante para muchos fines, todavía sigue siendo muy importante la zona abierta porque es casi instantáneo el que se vuelva a mojar un poco el fieltro (23b) en el lado de salida del agarre (N-3) al dilatarse el fieltro cuando disminuye la presión del agarre y entonces el fieltro es muy absorbente. En éste momento se 30

393537



invierte la trayectoria del agua desde las muescas (22c) hacia la porción más remota del fieltro absorbente (23), que estaría a lo largo de la línea central o plano M (figura 5^aB) encima de cada resalto (22b). Se ha comprobado que en la estructura preferida del rodillo (22) ésta inversión de la trayectoria del agua se reduce al mínimo mediante el uso de una razón de la anchura de la estria (26) con la anchura de resalto (27) de un mínimo práctico de 1:3 hasta un mínimo práctica de alrededor de 1:20 por debajo de la cual se obstaculiza ineludiblemente el secado del papel y/o del fieltro en la línea de prensar (N-3) (y con una zona abierta preferentemente del 25 al 10% aproximadamente para fines prácticos).

Usando en particular la combinación de la razón anterior (entre muesca y cresta) de 1:3, a 1:20, resaltos de 1,27 mm. a 3,81 mm. de ancho, y muescas de 0,254 a 0,889 mm. de ancho, se obtiene un rodillo de prensar extraordinariamente versatil para usarlo en un conjunto de prensa (por ejemplo, en cualquier y preferentemente en todas las posiciones de rodillos estriados indicadas en los dibujos del mismo). Se han obtenido unos resultados excelentes usando practicamente las dimensiones exactas dadas para el rodillo (22) (es decir 0,635 mm. pero p/referentemente con muescas de 0,508 con resaltos de 2,54 mm. aproximadamente). Se usan unas profundidades (28) de muescas por lo menos suficientes para llevar la carga de agua, y preferentemente la combinación anterior comprende unas profundidades de muescas (sustancialmente radiales) de por lo menos 2 a 10 veces la anchura de la muesca, por lo menos igual a la anchura de los resaltos, y por lo menos alrededor de 2,54 mm., estando definida la profundidad máxima en primer lugar por consideraciones prácticas, aunque generalmente son superiores los fondos de muescas cuadrados o redondos practicamente no de más de 6,36 mm. de profundidad a otras estructuras para la combinación

303527



de resistencia, facilidad de limpieza y de construcción.

Dentro de los parámetros anteriores, se pueden usar zonas abiertas del 25, 20 y 15% (sucesivamente) en la primera, segunda y tercera prensas para papel de una máquina, quitando menos agua en cada prensa (por ejemplo, muescas de 0,508 mm. con resaltos de 0,765 mm. típicos para el 20% y muescas de 0,508 mm. con resaltos de 2,667 mm. típicos para el 16% aproximadamente). Usando el rodillo de prensar (22) de la invención en una prensa dividida (por ejemplo, en las posiciones de los rodillos (15) y (13) de la figura 1ª con una sección transversal resultante del agarre de la figura 9ªA en la que se indican las piezas correspondientes con los mismos números de referencia en la serie de 100), se obtienen ventajas en el control del contenido de humedad y en la reducción del desgaste del fieltro, entre otras. Se obtiene un control superior de la condición del papel al entrar entre los rodillos prensadores con unos dispositivos guías (11a), (11b), (11c) y (11d) manteniendo el fieltro por lo menos practicamente tangente a los agarres (N-1) y (N-2) y con unos elementos de guía adicionales (24b) y (14c) que separan el papel (W-1) del fieltro (11) inmediatamente a la entrada y a la salida de la línea de presión (N-1) para un control mejor del paso del agua desde el papel (W-1) al fieltro (11) y viceversa.

Refiriéndonos ahora brevemente a la figura 8ª, en ella se vé una versión un tanto diferente de la invención, que ilustra un conjunto total de prensa en una vista que corresponde generalmente a la vista de la figura 1ª. Las piezas ilustradas en la figura 8ª que son practicamente idénticas a las representadas en la figura 1ª se designan por el mismo número de referencia. Las piezas que no corresponden exactamente a las de la figura 1ª (piezas que estan primordialmente en la segunda prensa designada por el número



303537

de referencia 210) están designadas por números de referencia en la serie del 200 siempre que hay una correspondencia general entre las piezas de ésta segunda prensa (210) y las piezas de la segunda prensa (10) de la figura 1ª. Así el fieltro y los rodillos guías están indicados en la serie de 211. También los rodillos de prensar apilados se designan como un rodillo inferior liso Microrok (212), un rollo de prensar liso intermedio (215) que define la línea de prensar papel (N-201) que recibe el papel (W-8) y el fieltro (211); y el rodillo estriado superior (215) se ilustra en la figura 8ª como dotado de una superficie de rodillo estriada, pero ésta superficie estriada de rodillo es la del rodillo (22), descrito previamente (particularmente con respecto a la relación entre resalto y estría). Como se indica en la figura 10ª, el agarre (N-202) para sólo el fieltro se define así entre un rodillo medio (213) o intermedio liso recubierto de goma y envuelto en fieltro y un rodillo superior estriado (215) revestido de acero inoxidable en el que la relación entre los resaltos y las muescas es la indicada previamente en las figuras 5ªA y 5ªB. La ventaja de éste conjunto particular de prensa (210) comprende el hecho de que el único rodillo estriado (215) usado es un rodillo revestido de metal y así las muescas durarán mucho. Otra ventaja es que el rodillo metálico (213) está cubierto de goma para permitir variaciones de presión de arriba y de abajo. A éste respecto, el rodillo superior estriado (215) está montado con un dispositivo de ajuste y de posición adecuado, accionado por presión neumática del tipo conocido en la industria e indicado generalmente por la flecha de doble cabeza (P-1). El rodillo Microrok inferior (22) está también montado por un dispositivo (P-2) neumático para aplicar presión y para situar del tipo bien conocido en la industria. Así el rodillo medio (213) puede ir montado en posición fija y los



303537

2

rodillos superior e inferior (215) y (212) pueden moverse para los fines ordinariamente convenientes para el mantenimiento y funcionamiento.

En la disposición de la prensa (210), se verá que el papel (W-8) pasa a través del segundo agarre (H-201) entre dos rodillos (212) y (213) de superficies lisas, así que no queda ninguna posibilidad de que se marque en modo alguno el papel (W-8), pero debido a la disposición de prensa dividida para la prensa (210), el agua exprimida del papel (W-8) se pasa en el primer agarre (H-201) inmediatamente después de la salida al fieltro (211) que se separa del papel (W-8) y es conducido al agarre (H-202) para sólo el fieltro donde se seca en virtud del rodillo estriado (215) que está provisto de un escurridor, de una rascadora y de un recipiente auxiliares practicamente idénticos a los empleados con el rodillo (15) de la prensa (10) ilustrado en la figura 1ª.

Además, como se apreciará que una cierta cantidad de agua tiende a moverse sobre la superficie del rodillo intermedio liso (213), éste rodillo (213) está dotado de un recipiente (213e) (con una rascadora d en el lado de entrada del agarre (H-202) para sólo el fieltro), y una rascadora d en la entrada del agarre (H-201) para el papel montada con un recipiente convencional (213f).

También se verá que en la primera prensa (20) y en la tercera (14) de la figura 8ª se usa un dispositivo neumático para aplicar presión y colocar indicado esquemáticamente en (P-3) y (P-4) para los rodillos superiores de cada una de éstas prensas (y los rodillos inferiores (14b) y (22) de éstas dos prensas se pueden montar en una posición relativamente más fija.

Otra característica importante de la invención supone el uso de elementos de montaje para impedir la deflexión, que se pueden usar en la práctica de la presente invención ventajosamente en el monta



303537

27

je de rodillos móviles o fijos, aunque presenta ciertas ventajas
el montar los rodillos fijos sobre unos elementos que evitan la
deflexión. De aquí que los rodillos fijos indicados en (13), (213)
(14b) y (22) se pueden montar ventajosamente en unos elementos
5 contra la deflexión tales como los descritos en las patentes es-
tadounidenses números 2.648.122, 2.651.103 y 2.651.241. Además,
en mis solicitudes pendientes números de serie 102.571 y 154.801
depositadas el 12 de abril de 1961 y el 24 de noviembre de 1961
respectivamente, se describen unas versiones preferidas de ele-
10 mentos contra la deflexión para el montaje de tales rodillos y és-
tos elementos, que suponen el montaje en emparedados de goma en
un eje pasante como se ilustra en mi solicitud número de serie
102.571, se emplean para montar los rodillos (13), (213), (14b)
y (22) en las versiones ilustradas aquí.

15 Además, tales rodillos estriados de prensar con cascós sin
perforar y montados en elementos contra la deflexión descritos an-
teriormente, se pueden emplear en conjuntos de prensa controlados
automaticamente, semi-automaticamente o por un operador para va-
riar las presiones de los diversos agarres y tales controles pue-
20 den incluir unos dispositivos convencionales detectores del conte-
nido de humedad tales como los dispositivos contadores de humedad
(indicador por partículas beta).

Con referencia a las muescas (22c) que se indican, por ejemplo
en las figuras 5^aA y 5^aB como en forma generalmente de espiral (que
25 en efecto no se pueden ilustrar en las vistas de las figuras 5^aA y
5^aB), se apreciará que el ángulo espiral o el ángulo de éstas mues-
cas (22) con el eje baricéntrico del rodillo hueco deberá ser un
ángulo relativamente pequeño, alfa, que se puede expresar por un
rodillo de prensar con un diámetro de 50,8 cm. (es decir de un ra-
30 dio de 25,4 cm.) como tangente alfa igual a 0,125 aproximadamente

303537

27



dividido por 10, es decir, 0,0125 . Los límites de la tangente alfa deberían ser alrededor de 0,003 y 0,03 preferentemente.

Se entenderá que se pueden introducir modificaciones y cambios sin apartarse del espíritu y del alcance de los nuevos conceptos de la presente invención.

Se verá que en ciertas vistas (por ejemplo, en la figura 6ª) las estrías del rodillo se ilustran esquemáticamente por líneas de trazos, mientras que en otras vistas (figura 1ª por ejemplo) los rodillos estriados se indican meramente mediante una G centrada o dentro de la ilustración esquemática del rodillo mismo.

También en relación con la discusión de los rodillos (13) y (15) y sus respectivas cubiertas, como se han descrito en relación con la figura 9ª, se apreciará que la versatilidad de la invención se representa en ella en cuanto las superficies o cubiertas estriadas de los rodillos usados en la práctica de la presente invención se ilustran como formadas de material elastomero (es decir, goma), macizo, elástico, que cede para el rodillo (13) y de acero inoxidable no corrosivo, duradero, que no es elástico ni cede para el rodillo (15). Se apreciará que en el caso de cualquiera de los rodillos usados en la práctica de la presente invención, que son los rodillos denominados "estriados", la fabricación de tales rodillos supone un gasto considerablemente inferior que la fabricación e instalación de un rodillo de succión, pero todavía es un gasto de fabricación algo superior al de la fabricación de un rodillo liso que se vá a utilizar como rodillo de prensar. En efecto, el gasto de fabricación de los rodillos "estriados" actuales es considerablemente inferior al que supone la fabricación de rodillos con orificios ciegos, tales como la estructura indicada en la figura 3ª, aún cuando las estructuras son comparables en cuanto la cubierta del rodillo en ambos casos se



303 7

aplica a una estructura de rodillo hueco generalmente sin perforar que se monta en unos elementos contra la deflexión y que se pueden montar también con un dispositivo de montaje accionado por un flúido o con otro equipo esencial para el funcionamiento de los rodillos de prensar. Resulta simplemente más barato y menos complicado el practicar las estrías que los orificios ciegos.

Por otra parte, se apreciará que en conjuntos de prensas de hacer papel, se considera ordinariamente práctico definir unas líneas de presión entre rodillos y por lo menos uno de éstos debe tener una superficie que ceda para reducir al mínimo el daño a los rodillos durante el funcionamiento en el caso de algún accidente de operación que pueda suponer el paso de material extraño o un cambio repentino en el espesor del papel o del fieltro que pasa por dicha línea de presión. Por otra parte, se apreciará que el revestimiento de acero inoxidable aplicado a la superficie de un rodillo hueco sin perforar es generalmente más caro que aplicar una cubierta convencional de goma; pero el revestimiento con acero inoxidable es mucho más duradero y el gasto un tanto superior que pueda suponer el practicar las estrías en el mismo, se compensa más que de sobra en la práctica de la presente invención por la duración muchísimo más larga del rodillo revestido de acero inoxidable con el revestimiento estriado en comparación con la de un rodillo cubierto de goma o estriado. Así el rodillo estriado (15) es de esperar que sea mucho más duradero (y de hecho lo es) que el rodillo correspondiente cubierto de goma (13); pero el rodillo (13) cubierto de goma ofrece la ventaja de ser elástico o poder ceder entre dos rodillos (12) y (15) que tienen unas superficies que relativamente no ceden. Esto ofrece la ventaja adicional del uso del rodillo estriado (13) en unión con un rodillo Microrok o de granito (12).

En la figura 4^ªA se verá que se ilustra una vista parecida a

303



la de la figura 9^a (aunque ligeramente ampliada a efectos de aclaración); pero el perfeccionamiento contemplado en la práctica de la invención presente se ilustra en la figura 9^aA en cuanto en ella se ilustra la estructura perfeccionada de la zona de resalto's a estriás. Hay que tener presente que la figura 9^aA representa la estructura que resulta de modificar la figura 1^a, sustituyendo los rodillos (13) y (15) por los rodillos estriados (113) y 115), respectivamente, que tienen la estructura de muescas del rodillo (22) ya descrito. Se verá que los rodillos (113) y (115) están presentados con superficies cubiertas con goma, y este es otro concepto de la invención, aunque se apreciará fácilmente que en la versión de la figura 9^a, el rodillo superior (115) puede muy bien llevar una cubierta de acero inoxidable en lugar de la cubierta de goma (115h) con las ventajas descritas anteriormente. Un aspecto esencial de la ilustración de la figura 9^aA se refiere a la ventaja de descentrar las muescas (115c) y (113c), respectivamente, con lo que se reduce al mínimo el daño ocasionado al fieltro en la línea de presión (N-102) y se consiguen otras ventajas en el equilibrio de carga y en otros aspectos análogos. También, la distancia efectiva de media zona resaltada (que corresponde a la distancia (27 1/2) de la figura 5^aB) ahora se corta por la mitad en la disposición de la figura 9^aA por la sencilla razón que la dimensión axial total de la zona resaltada entre las muescas (aunque sea entre un par de muescas opuestas (115) y (113c), se ha cortado por la mitad.

También hay que tener en cuenta que siempre que las muescas (113c) y (115c) son verdaderamente circunferenciales (en contraposición a la forma espiral), la alineación de las muescas (115c) y (113c) en una relación generalmente descentrada se realiza fácilmente y, como es natural, es preferible. Por otra parte, si las muescas (115c) y 113c) se cortan en la configuración espiral descrita

303537



5 anteriormente como la preferible, entonces el mantenimiento continuo de una relación descentrada entre las estrias de los dos rodillos resulta algo más difícil de conseguir en cuanto que hay que controlar cuidadosamente la relación entre los tamaños de los rodillos, entre la velocidad a que giran, la relación relativa entre resaltos y estrias, etc., para conseguir el mantenimiento de una relación descentrada continua en la zona de presión (N-102). Por otra parte, se apreciará que se puede mantener con facilidad una relación descentrada sustancialmente continua en la zona o línea de presión con la disposición ilustrada en la figura 9^aA simplemente con el uso de relaciones diferentes entre las zonas resaltadas y las estrias en los dos rodillos. Así, las aberturas o anchuras de las muescas se pueden mantener sustancialmente iguales en los dos rodillos (o también puede ser diferente), pero la zona abierta de los dos rodillos puede ser diferente y en tales situaciones las muescas de los dos rodillos estarán por lo regular descentradas continuamente en la zona de presión. Por ejemplo, en la versión de la figura 9^aA, la zona abierta para el rodillo (113) es sustancialmente (20%), mientras que la zona abierta para el rodillo (115) es sustancialmente (25%).

20 Esta relación relativa entre las zonas abiertas de los dos rodillos (115) y (113) es la que se emplea a pesar de que los rodillos estriados en cada caso se separan del agarre en el que se lleva a cabo el secado a lo largo del lado superior de tal agarre. Así, el rodillo (113) se aparta de la situación de la línea de presión (N-1) para el papel (que a efectos de la figura 9^aA llevará el número (N-101), a lo largo del lado superior de dicha línea de presión, con lo que la tendencia que tiene el rodillo a volver a mojar el fieltro en el lado de salida del agarre es algo mayor que si el rodillo estriado trabajase por la cara in

303527

2



ferior del fieltro. Aquí conviene citar que el volver a mojar el
fieltro en una prensa dividida y la subsiguiente posibilidad de
que el fieltro mismo volviese a echar agua sobre el papel (W-1)
ya se considera y se tiene en cuenta al colocar el recipiente au-
5 auxiliar (11cc) de la figura 1ª. Sin embargo, esencialmente la zo-
na abierta limitada del rodillo (113) es tal que éste rodillo re-
tendrá una cantidad considerable de agua recogida en la línea de
presión del papel y éste agua se quita después mediante el escu-
rridor w y una rascadora d en el recipiente (indicado en la figu-
10 ra 1ª en (13e). El fieltro quitará una cantidad adicional de agua
y éste agua se quita en la línea de presionar sólo el fieltro, que
se indica en la figura 9ªA como (M-102), y donde la zona abierta
del rodillo superior (115) es aproximadamente 5% mayor que la zo-
na abierta del rodillo inferior (113), de modo que el agua tien-
15 de a moverse primordialmente en la dirección del rodillo superior
(115) y tal movimiento del agua es el preferido.

El movimiento del agua en el sentido así indicado es el pre-
ferido porque el rodillo (115) funciona contra la superficie pe-
riférica exterior del fieltro y así la superficie del fieltro (111)
20 que entra en contacto con el papel en la primera línea de presión
para el papel puede así tender a recoger arcilla, fibras y otros
materiales similares. Así se acondiciona y se seca el fieltro muy
ventajosamente moviendo el agua por lo menos hasta un grado con-
siderable desde el interior del fieltro (111) periféricamente ha-
25 cia afuera hasta que las muescas del rodillo (115), para lavar la
cara periférica exterior del fieltro limpio. Por supuesto, no es
nocivo que una cantidad limitada de sacar el agua en la dirección
opuesta y presenta la ventaja de que también es conveniente que se
30 acondicione algo la superficie periférica interna del lazo del fieltro.

303537



Otro aspecto de la presente invención reside en el control de las presiones de los agarres no sólo en la primera, segunda y tercera línea de presión del papel (es decir, (N-3), (N-1) y (N-14), respectivamente, de la figura 1ª) sino también en el control de las cargas entre una prensa para papel y la prensa para sólo el fieltro asociada con ella en una estructura de prensa dividida. Así en la práctica de la presente invención es preferible emplear una carga inicial en el agarre (N-3) (de las figuras 1ª u 8ª) de alrededor de 91 Kgs. por 2,54 cm. y usando una zona abierta alrededor de 25% en el rodillo (22), de modo que el secado máximo tiene lugar sin el uso de máximas cargas en el papel inicialmente relativamente delicado. Después en la segunda línea de presión (N-1), se usa una carga superior de 136 Kgs. por cada 2,54 cm. Igualmente se usa preferentemente una zona abierta de sólo unos 20% en el rodillo estriado (13) como se indica en la disposición descrita en relación con la figura 9ªA. Ya se ha apuntado previamente que la disposición de la figura 9ªA que se describió en un principio en relación con el rodillo (13) se describió con el fin de mostrar un aspecto de una disposición de prensa dividida con rodillos estriados según la presente invención y se describió inicialmente a efectos de compararla con la operación superior de rodillos que tienen una mayor relación superior entre resaltos y muescas, tales como los rodillos (22), (113) y (115), etc. Sin embargo, las cargas en los agarres (N-1) y (N-2) exigirán que la carga para agarre destinado a sólo el fieltro (N-2) sea por lo menos igual que la carga del agarre (N-1) y preferentemente mayor. La carga usada (N-2) es de 147 Kgs. por 2,54 cm. La carga en (N-102) es también de 147 Kgs. por 2,54 cm. (usando una carga de 136Kgs. por 2,54 cm. para la línea de presión (N-102) correspondiente para el papel); mientras que la carga en (N-202) en la prensa divi-



1934

303537

dida de la figura 5ª es de unos 160 Kgs. por cada 2,54 cm., usando una carga en la línea de prensar el papel de 136 Kgs. por cada 2,54 cm. en (N-201) por la razón que toda la operación de quitar el agua tiene que tener lugar por el rodillo estriado (215) y todo el secado y acondicionamiento del fieltro tiene lugar en virtud de la presencia de las muescas (215c) en la cara del rodillo (215), que se emplea con una zona abierta de 20%. En tales casos la tercera línea de presión (N-14) para el papel de la figura 3ª puede accionarse como se indica, primariamente como una línea de presión compacta para suavizar y alisar entre dos rodillos lisos, o la tercera línea de presión (N-14) puede funcionar usando una estructura de prensa (20) descrita con todo detalle más arriba, que comprende un rodillo (21) de prensar superior liso y un rodillo inferior (22) de prensar estriado, con la sola excepción de que el rodillo de prensar inferior (22) funcionaría con una zona abierta de alrededor de 15% para la cantidad relativamente mínima de secado mecánico requerido en ésta última línea de presión (N-14) y para el empleo de un contacto máximo de la zona resaltada con el papel protegido por el fieltro, y la carga en ésta última línea de presión es así preferentemente de unos 182 Kgs. por cada 2,54 cm.

Las ventajas de la presente invención en cuanto se puede sustituir un rodillo estriado en lugar de un rodillo de succión en un cierto número de posiciones diferentes se apreciará fácilmente si se considera que el rodillo de succión, debido a que el casco del mismo está perforado y por el equipo auxiliar necesario para su montaje requiere un mecanismo de montaje complicado para poder montarse con elementos que eviten la deflexión, si es que se puede llegar a hacer. Así, en particular, en el caso del par de prensas (20), un rodillo perforado de succión en la posición del ro-

303537



dillo estriado (22) necesariamente tendría limitaciones en su funcionamiento con respecto a la aplicación de una carga uniforme (aplicada axialmente) a la línea de presión, aún cuando la carga media empleada en la primera línea de presión (N-3) fuese comparativamente baja. Se apreciará también que conforme aumentan las cargas resultan más evidentes las ventajas de los rodillos estriados, porque el rodillo de succión tiene unas limitaciones definidas en relación con la aplicación de cargas uniformes axialmente a tipos de cargas elevados. Así, si se usa un rodillo estriado para reemplazar al rodillo (14b) en la cara interior de la tercera línea de presión (N-14), de la forma antes descrita, resultarán evidentes las ventajas clarísimas del rodillo estriado sobre un rodillo de succión en las cargas elevadas usadas.

Con referencia al conjunto de prensa ilustrado en la figura 11ª, se verá que la segunda línea de presión (N-31) para el papel se forma con una prensa dividida de tres rodillos en la que los elementos ilustrados son sustancialmente los mismos que los ilustrados en la segunda prensa (10) de la versión de la figura 1ª, y los elementos que tienen la misma estructura y la misma función que en la figura 1ª se designan por el mismo número de referencia en la serie de 300. Así, la segunda prensa está designada por el número (310). También la tercera prensa (N-23) está formada por un rodillo superior liso (321) y otro rodillo inferior estriado (322) que tienen una zona abierta de alrededor del 16% (es decir, muescas de 0,508 mm. con resaltos de 2,667 mm.); y los elementos de la tercera prensa (N-23) que corresponden sustancialmente en función y estructura a los elementos de la primera prensa (20) de la figura 1ª se designan por los mismos números de referencia en la serie del 300 en la figura 11ª. Así la figura 11ª ilustra un conjunto de prensa en la que la tercera prensa (N-23) está formada

303537



también por unos rodillos de prensar que comprenden un rodillo estriado (322).

5 Con referencia a la primera línea de presión (N-33) para el papel en la figura 11ª, se verá que la primera prensa está designada generalmente por el número de referencia (340) y es una prensa dividida de tres rodillos definida por un rodillo superior liso (341) y un rodillo estriado intermedio (342) en contacto con un fieltro de prensar (343) que conduce al papel (W-301) a través de la línea de prensar (N-33). El rodillo inferior en (344) de la pila de tres rodillos (340) es también un rodillo estriado y define con el rodillo intermedio (342) una línea de prensar (N-33A) para sólo fieltro. Unos rodillos guías apropiados para el fieltro (343a), (343b), (343c) y (343d) mantienen al fieltro en una alineación adecuada, de suerte que el fieltro (343) pasa a través del agarre (N-33) generalmente tangente a los dos rodillos de prensar (341) y (342). En el caso de la línea (N-33A) para prensar tan solo al fieltro se verá que los rodillos guías (343c) y (343d) están alineados de suerte que el fieltro (343) pasa a través del agarre (N-33A) generalmente un poco por debajo del plano tangente común de los dos rodillos estriados (342) y (344), porque es conveniente que se dé el mínimo contacto con el rodillo superior (342) en el lado de salida de la línea de presión (N-33A). En esta versión el rodillo estriado (342) tiene una zona abierta de alrededor del 20% (es decir, muescas de 0,508 mm. con resaltos de 2,03 mm.) mientras que el rodillo estriado inferior (344) tiene una zona - abierta menor de alrededor de 16% (es decir, muescas de 0,508 mm. con resaltos de 2,667 mm.) para ofrecer una zona abierta algo menor en el rodillo (344) que está envuelto un poco más en el lado de salida del agarre (N-33A). El rodillo estriado inferior (344) está dotado de un recipiente indicado generalmente por (325) y que

303537



5 tiene prácticamente la misma estructura del recipiente para el rodillo (322) de la tercera prensa. Para el rodillo intermedio (342) se prepara un dispositivo con doble recipiente parecido al dispositivo usado con el rodillo intermedio (313) del segundo conjunto de prensa dividida formada por tres rodillos de la figura 11^a. Las rascadoras y escurridofes se indican como siempre. En el dispositivo para la primera prensa (340), se apreciará que esta prensa difiere de, por ejemplo, la primera prensa (20) de la figura 1^a, en cuanto es una prensa dividida y así es capaz de secar sustancialmente el fieltro en la línea de presión (N-33A) destinada para sólo el fieltro para conseguir una remoción de agua del papel (W-301) a través del fieltro (343), así como a través de las estrías del rodillo estriado (342). Así la primera prensa dividida (340) ofrece un mejor control del movimiento de la humedad en el sistema de la primera prensa del conjunto, y esta primera prensa puede funcionar con una carga relativamente elevada de unos 91 Kgs. por cada 2,54 cm.

20 Con referencia a la figura 12^a, se verá que se ilustra una primera prensa (N-43) para el papel, definida sustancialmente por los mismos elementos que los usados para la primera prensa (340) de la figura 11^a, y los elementos que corresponden en estructura y función a los ilustrados en la primera prensa (340) de la figura 11^a, se designan en la figura 12^a con los mismos números de referencia pero en la serie de 400, a excepción, como es natural, de que el agarre para el papel se designa por (N-43) y el agarre para sólo el fieltro se designa con (N-43A). La función y operación de la primera prensa (440) es sustancialmente la misma que la descrita anteriormente para la primera prensa (340) de la figura 11^a.

30 Igualmente, la función y operación de la tercera prensa, designada aquí por el nº N-44 es prácticamente la misma que la de la



303537

tercera prensa (320) de la figura 11^a y las piezas de la figura 12^a que corresponden en estructura y función se designan con el mismo número de referencia pero en la serie de 400. Se verá que el rodillo estriado inferior (422) de la tercera prensa (420) tie-
5 ne una zona abierta de alrededor del 16% (es decir, muescas de 0,508 mm. con zonas resaltadas de 2,667 mm.) y ésta prensa (420) funciona con una carga tope de 205 Kgs. por cada 2,54 cm.

La segunda prensa designada generalmente con el número (450) en la figura 12^a está definida por un rodillo inferior liso (451)
10 con una cubierta de Mikrorok y un rodillo superior estriado (452) dentro del lazo formado por el fieltro (453) montado en unos rodillos adecuados de guía y tensores (453a) a (453e). Para el rodillo superior estriado (452) se usa un recipiente adecuado (452a) que se monta para moverse muy cerca del lado de salida de la lí-
15 nea de presión (N-41) de la segunda prensa para el papel. Se verá que el lado de entrada de dicha línea de presión (N-41) está provisto de una rascadora convencional d para el rodillo estriado (452) así como también de una combinación rascadora escurridor XII, que se describe más detalladamente en relación con la
20 figura 12^aA. Así se saca el agua de las estrías y se secan los resaltos del rodillo estriado superior (452) antes de que llegue a la línea de presión (N-41). Se verá también que en la línea de presión (N-41) los rodillos (453a) y (453b) que guían el fieltro mantienen la parte del fieltro que entra y la que sale por de
25 bajo del plano tangente T_4-T_4 que define la tangente común para los rodillos (451) y (452). Así se vé que el fieltro (453) se cruza para envolver ligeramente el papel (W-401), sólo brevemente en los lados de entrada y de salida del agarre (N-41); pero ésto se hace deliberadamente para que se produzca el mínimo contac-
30 to entre el fieltro (453) y la superficie del rodillo estriado



303537

(452) en el lado de salida del agarre (N-41). Así se reduce al mínimo la posibilidad de volver a mojar el papel y se retiene una cantidad máxima del agua exprimida e introducida en las estriás del rodillo (452) dentro de dichas estriás en el lado de salida del agarre (N-41). La carga en el agarre es de 159 Kgs. por cada 2,54 cm. y la zona abierta es del 16% en el rodillo estriado (452) (usando muescas o estriás de 0,508 mm. con resaltos de 2,667 mm.).

Se ha comprobado que las tres líneas de presión sucesivas (N-43), (N-41) y (N-44), todas ellas para el papel, cada una de las cuales usa una carga sucesivamente mayor, pero todas ellas con estriás de sólo 0,508 mm., son capaces de quitar sucesivamente cantidades de agua del papel (W-401) sin ninguna evidencia de marcas de sombras y con la ventaja de prensar el lado inferior del papel (W-401) contra el rodillo liso (451) en la segunda línea de presión (N-41) para mejorar la calidad de la lámina de papel formada.

Se apreciará que éste uso de la prensa invertida (450) como la segunda prensa (N-41) en la versión de la figura 12ª ofrece unas ventajas excepcionales en el conjunto total de la prensa.

Refiriéndonos ahora brevemente a la figura 12ªA, en ella se verá una combinación de cuchilla rascadora (460) y una hoja metálica escurridora o frotadora (461) montadas las dos en el mismo bastidor designado generalmente por el número (462) montado en un pivote (463) para mover la rascadora y la escurridora (460) y (461) acercándolas y alejándolas del lado inferior del rodillo estriado (452). El bastidor (462) está formado por una caja abierta por arriba (464) que se extiende a lo largo de todo el sentido transversal y que se ilustra con un nivel (L-4) de agua que se retira a través de un orificio de desagüe indicado con el número (465).



303537 27

La rascadora (460) está unida a la pared anterior rígida (464a) de la caja (464) (que está hecha con un material estructural tal como acero) para llevar las cargas y preferentemente revestida con un material resistente a la corrosión en el interior para llevar el nivel (L-4) del líquido sin que se oxide.

En el sentido transversal y a lo largo de la pared anterior (464b) de la caja (464) se monta un ángulo de hierro (466) (y preferentemente se asegura mediante soldadura u otros medios apropiados). La hoja escurridora (461) está asegurada al ángulo de hierro (466) mediante un dispositivo apropiado de abrazadera indicado por (467) de tipo convencional tal como una barra de sujeción asegurada con pernos. La hoja escurridora (461) se extiende por toda la anchura del rodillo (452) y desarrolla su función de aspirar agua de las estrías del rodillo en el lado inferior del rodillo (452) pero en el lado de entrada de la rascadora (460). La cuchilla rascadora (460) toca y por frotamiento seca las zonas resaltadas una vez que el escurridor (461) ha aspirado el agua de las estrías y en el lado de entrada de la línea de presión (N-41). En la figura 12^a se ilustra una rascadora adicional d, pero el dispositivo de la figura 12^aA no requiere necesariamente una rascadora adicional d en ésta posición particular porque la región comprendida entre la rascadora (460) y la línea de presión (N-41) es una zona de operación relativamente seca y los resaltos no se mojan en ella.

Con referencia a la figura 13^a, se verá en ella un conjunto de prensa simplificado y barato en el que la tercera línea de presión (N-54) es esencialmente la misma en estructura y función que la tercera línea de presión (N-44) de la figura 12^a previamente descrita, y los elementos que tienen la misma estructura y función en la figura 13^a se designan con los mismos números de referencia

303537



pero en la serie de 500. Igualmente, en el caso de la segunda
prensa (N-51) los elementos que tienen la misma estructura y fun-
ción se designan con los mismos números de referencia en la serie
de 600. La segunda línea de presión (N-51) funciona a 136 Kgs.
5 por cada 2,54 cm. usando un rodillo estriado (622) con una zona
abierta del 20% aproximadamente (es decir, muescas de 0,508 mm.
con resaltos de 2,032 mm.); mientras que la línea de presión ter-
cera (N-54) funciona a 204 Kgs. por cada 2,54 cm. usando un rodi-
llo estriado (522) con una zona abierta del 16% aproximadamente
10 (es decir, muescas de 0,508 mm. con resaltos de 2,667 mm.).

Se apreciará que la figura 13ª ilustra una primera prensa
(N-53) para papel que es primordialmente una prensa de transfe-
rencia entre un rodillo superior estriado (571) dentro de un la-
zo de fieltro (573) y un rodillo inferior estriado (572) dentro
15 de un segundo lazo de fieltro (574). El rodillo inferior estria-
do (572) tiene una disposición de recipiente de seguridad conven-
cional parecida a la ilustrada para el rodillo (522) y designada
generalmente por el número de referencia (525), y éste rodillo
estriado inferior (572) es capaz de quitar una cantidad conside-
20 rable de agua del papel (W-501) en la línea de presión (N-53). El
fieltro (574) usado en el rodillo estriado inferior (572) es un
fieltro de tejido muy tupido, y en el rodillo estriado (572) se
usa una zona práctica mínima del 16% aproximadamente (es decir,
muescas de 0,508 mm. con resaltos de 2,667 mm.) para ayudar al pa-
25 pel (W-501) adherido preferentemente al fieltro inferior (574) .
El fieltro superior (573) funciona como un fieltro relativamente
mojado sobre unos rodillos guías apropiados (573a) a (573d) y en
torno a un rodillo liso (575). El fieltro mojado (573) entra en
contacto con el papel (W-501) sobre el cable (W-502) entre el ro-
30 dillo secador por succión (507) y el rodillo giratorio (507a) y

303537



como el fieltro mojado (573) es relativamente menos permeable al aire que el cable (W-502), el papel (W-501) tiende a adherirse a la cara inferior del fieltro mojado (573) y así es conducido a la primera línea de presión (M-53) donde se pasa al fieltro inferior (574). Tal paso se favorece por la posición del rodillo guía (753d) que tiende a hacer que el fieltro (573) envuelva el papel (W-501) en el fieltro inferior (574) contra el rodillo inferior estriado (572) por un poco trecho en el lado de salida de la línea de presión (M-53). Este arreglo efectúa el paso del papel (W-501), pero también tiene el inconveniente de permitir que el fieltro (574) reabsorba una cantidad sustancial de las estrías del rodillo (572), de aquí la mínima zona abierta en el rodillo estriado (572). El rodillo estriado superior (571) funciona con una zona abierta del 20% (muescas de 0,508 mm. con resaltos de 2,032 mm.) para quitar eficazmente una cantidad sustancial de agua del papel (W-501) en la primera línea de presión (M-53), aún cuando ésta línea de presión funciona con una carga relativamente alta y el fieltro superior (573) funciona deliberadamente como un fieltro relativamente mojado para los fines descritos más arriba.

Sin embargo, por la figura 13^aA se verá que puede resultar conveniente usar sólo una pequeña zona abierta de arrastre desde el cable (W-702) y sobre un fieltro inferior (723) en una primera línea de presión para papel designada por (M-73), pero por lo demás tiene sustancialmente la misma estructura de prensa que las prensas (520) y (620) ilustradas en la figura 13^a. Los elementos de la figura 13^aA que corresponden a los ilustrados en la figura 13^a llevan los mismos números de referencia pero en la serie de 700.

Se apreciará que sustituyendo la primera prensa (720) en lu-

303537

27



gar de la primera prensa (570) de la figura 13^a, se obtiene un conjunto de prensa triple muy sencillo y barato en el que las sucesivas líneas de presión (N-73), (N-51) y (N-54) se pueden emplear para quitar agua del papel hasta el grado deseado. La primera línea de presión (N-73) en ésta situación puede funcionar con una zona abierta del 20 al 25% para conseguir un secado máximo, usando unas muescas con una anchura comprendida entre 0,508 mm. y 0,793 mm. para admitir la carga de agua relativamente grande en la primera línea de presión (N-73), y como en el primer agarre (N-72) se usan solo cargas de unos 69 Kgs. por cada 2,54 cm., la mayor anchura de las estriás se puede usar sin temor de que se marquen sombras en el papel (W-701) que no se quitarían bien usando las sucesivas prensas segunda y tercera (N-51) y (N-54) con la estructura de estriás antes especificada.

Uno de los problemas que surgen al prensar papel es el evitar que se empiece a fracturar el papel debido a un flujo de agua excesivo y mal dirigido en el papel al pasar entre los rodillos de prensar. Así, con referencia a la figura 4^a, se verá que en el lado de entrada del agarre (N-1) la presión P_0 en el papel así como en el fieltro o banda porosa (11) es nominal (es decir, de 0,984 Kg/cm² aproximadamente); mientras que en el medio (o línea central transversal) del agarre (N-1) la presión P_m es la máxima (generalmente por lo menos tan grande como la carga del agarre en Kgs. por cm. lineal o mayor porque la dimensión longitudinal de la carga máxima en el agarre es a menudo inferior a 2,54cm.); y, por supuesto, en el lado de salida del agarre (N-1) el fieltro (11) al dilatarse tiende a crear una presión sub-atmosférica (o vacío) P_v (por ejemplo de unos 0,14061 a 0,35154 Kg/cm²) según, hasta un grado elevado, la capacidad que tenga el fieltro o banda porosa (11) a recibir atmósfera ambiente (pués el papel prensado (W-1)

303537 27



en ésta condición practicamente no es nada poroso).

5 Generalmente al empezarse a fracturar el papel Pm es tanto mayor que Po que en el caso de que entre practicamente toda la carga de agua en el agarre (H-1) se crea un flujo de agua en el papel desde Pm a Po lo que da por resultado no sólo la recogida visible de agua como un charco en el lado de entrada del agarre sino también un producto que presentará muchas pequeñas fracturas incipientes que se pueden observar en el producto acabado. Sin embargo, las estrías (13c) como están en comunicación con la atmósfera ambiente ofrecen el camino más fácil para el flujo de agua (hacia atrás y hacia adelante) en el agarre así que aunque se produzcan charcos de agua en las actuales líneas de presión, se puede evitar que se agriete el papel porque se evita el flujo de agua inconveniente en el papel mismo.

15 Con referencia a la figura 5^aB, se verá que la presión máxima Pm se dá en realidad sólo en la línea central K en sentido de la máquina de cada zona resaltada (22b) (generalmente a lo largo de la línea central transversal del agarre (H-3) y la presión mínima o nominal Po está muy cerca a la anterior (a lo largo de la línea central transversal del agarre (H-3), de suerte que el efecto neto de la aplicación de presión en el agarre (H-3) puede aparecer ser la misma (o mayor, según sea la posición particular de la prensa) carga en Kgs. por cm. líneal pero el flujo de agua desde el papel mojado (W-6) al fieltro o banda porosa (23) es esencialmente un flujo que no rompe y perpendicular al plano P-P situado entre el papel (W-6) y el fieltro (23) (por ejemplo como se ilustra en las figuras 4^a y 5^aB). No hay ningún flujo de agua que cause grietas en el papel a lo largo del plano P-P en la dirección de Pm a Po, ni en el agarre (H-3) de las figuras 5^aA y 5^aB. Además, la dimensión axial (27) extremadamente pequeña de los resaltos (22b),

20

25

30

303537



(22b) de la figura 5^aB evita todo flujo transversal de agua en el papel en la dirección de P_m a P_o que lo agriete. En su lugar, en la figura 5^aB se presenta un fieltro (23) que tiene una presión "media" teóricamente baja la mitad de la presión total P_m más P_o para recibir fácilmente agua generalmente perpendicular al plano P-P entre el papel y el fieltro, seguido de un flujo de agua hasta un punto limitado solamente dentro del fieltro (23) y por la dimensión limitada (27 1/2) en la dirección indicada previamente. Esto ofrece una ventaja de admitir cargas muy elevadas en las líneas de presión, cuando se quiera sin agrietar el papel;

También se debe tener en cuenta que, aún suponiendo que en la figura 5^aB, P_m sea igual a tales cargas elevadas deseadas como 100, 200, 300, o aún 450 libras (45,91, 136 o 204 Kgs.) por cada 2,54 cm. (aunque P_m en Kg/cm² será probablemente muy superior a menudo porque la longitud de la presión máxima P_m es generalmente inferior a 2,54 cm.), la fuerza motriz contra el agua es P_m menos P_o que generalmente está dentro de la gama de varios cientos de libras por pulgada cuadrada (100 libras/pulg² = 7,03 Kg/cm²). El tiempo que se aplica ésta fuerza motriz es muy corto (es decir para una velocidad de unos 61 m. por minuto y un lado de entrada en el agarre de 12,7 mm., tal tiempo es aproximadamente de 3 x 10⁻⁷ segundos) pero la fuerza motriz es tan grande y la trayectoria máxima del agua (27 1/2) es tan pequeña que sustancialmente toda el agua se conduce casi instantáneamente al interior de las muescas profundas (22c), evitándose sustancialmente un gradiente de presión que pudiera agrietar el papel en el plano de agarre P-P longitudinal o transversalmente. En particular, los resaltos muy estrechos (axialmente) (13b) y (22b) entre unas estrías (13c) y (22c) estrechas (pero debidamente grandes) hace posible el fenómeno físico. De aquí que sean importantes los anchos axiales de los re-

303537



saltos para las máquinas que funcionan a mayores velocidades, del orden de 1,27 a 3,81 (y preferentemente 2,032 a 2,54 mm.).

5 También son importantes las dimensiones de las muescas pues 0,635 puede resultar ideal para una prensa dada mientras que una reducción a 0,508 para el ancho (26) en la figura 5^aB en la misma prensa ha demostrado producir una clara reducción (o eliminación sustancial) de toda marca en ciertos papeles, con lo que se demuestra lo crítico de los cambios dimensionales aun muy pequeños en estos aspecto de la estructura.

10 Otro aspecto también muy importante de la estructura de las estriás es el volúmen o zona transversal que ya se ha expresado en términos del ancho de la boca de "x" como un mínimo práctico de doble el cuadrado del ancho de la boca (es decir, por lo menos $2x^2$) y preferentemente de cuatro a cinco veces el cuadrado del ancho de la boca. Este volúmen no es necesariamente tan grande para 15 ofrecer la capacidad deseada para recibir agua, sinó principalmente por lo necesario que es el comunicarse con la atmósfera ambiente y mantener Po prácticamente a la presión de la atmósfera ambiente de 0,9843 Kg/cm² absoluta. En máquinas de hacer pulpa, en las 20 que las velocidades son relativamente pequeñas y las cargas de agua relativamente elevadas, las estriás funcionan muy satisfactoriamente como "pasos continuos de flujo" usando las dimensiones de 0,508 a 6,35 mm. para las bocas de las estriás con una conicidad de máquina normal (por ejemplo, del 7%) para una profundidad (28) de 25 solamente 1,524 mm, es decir un área transversal de dos a tres veces el cuadrado del ancho de la boca. Es importante considerar los volúmenes de las muescas (es decir, las áreas transversales) sobre la base del ancho de la boca de la muesca "x" porque unas muescas cónicas poco profundas pueden resultar incapaces de la función necesaria de ventilación desfogue y/o la capacidad necesaria para 30

303537



resistir a la tendencia que tiene el fieltro a reabsorber toda el agua en las muescas en el lado de salida de la línea de presión.

El ancho de la boca de la muesca (26) tiene otra función muy importante, a menudo expresada en términos de zona abierta, y ésta pertenece a la resistencia total a que vuelva el agua de las muescas al fieltro a una presión inferior a la atmosférica en el lado de salida del agarre. También, usando las condiciones de funcionamiento descritas previamente, se apreciará que, durante el período cortísimo de aproximadamente 3×10^{-7} segundos durante el cual el fieltro se dilata en el lado de salida del agarre (línea central transversal), la fuerza motriz P_0 menos P_v o alrededor de $0,70307$ a $0,84369$ Kg/cm² que tiende a hacer volver el agua de las muescas al fieltro absorbente es comparativamente mucho menor que los varios cientos de libras por pulgada cuadrada que supone la fuerza motriz que empuja el agua al interior de las muescas del lado de entrada del agarre durante un intervalo de tiempo prácticamente igual. Otros factores desfavorables comprenden el efecto de la fuerza centrífuga y el efecto de acaso un intervalo de tiempo más largo (ya que resulta difícil separar el fieltro de la superficie estriada del rodillo en el mismo instante en que baja la presión del agarre); pero todos éstos factores desfavorables quedan más que compensados por : (a) la grandísima diferencia en las fuerzas motrices reales, (b) la remoción razonablemente rápida del fieltro de la superficie estriada del rodillo, y (c) la trayectoria del agua, pues el agua tiene que moverse (1) en primer lugar perpendicularmente al plano del fieltro hacia la boca de las muescas a lo largo (2) de una distancia bastante sustancial, particularmente en el caso del agua en el fondo de las muescas más profundas, pasar muy cerca de las paredes de las muescas que tienden a oponerse al movimiento del agua por (3) resistencia friccional y (4) por

383537



atracción cuasi capilar o molecular entre el agua y el material de la pared de las muescas y (5) después a través de una vuelta en ángulo recto a lo largo de (6) otra distancia sustancial (27 1/2) ilustrada en la figura 5^aB hasta la línea central de la zona resaltada. Así el agua se quita a velocidades convencionales mayores y aquí se especifican unas zonas abiertas inferiores simplemente porque el intervalo de salida es del todo suficiente para dejar que el fieltro retire toda el agua de las muescas - o para permitir que se establezca el equilibrio en las condiciones del agua entre el fieltro y las muescas (que permitirían la retención de algo de agua en las muescas).

En condiciones de funcionamiento más lento usando las mismas estructuras, aun cuando se llegase al equilibrio, las muescas tienen que sujetar y sacar cantidades sustanciales de agua. Y a unas velocidades todavía menores tal como puede ocurrir en una máquina de hacer pulpa, las zonas resaltadas relativamente mayores ofrecen la aplicación de la presión necesaria en el agarre mientras que las muescas relativamente menores (axialmente) proporcionan un flujo de agua libre y desfogado que se aparta del agarre y sale del sistema para introducirse en receptáculos convencionales, y así se lleva a cabo la remoción del agua.

Así se verá que las muescas de poca profundidad y/o agudamente cónicas que tienen áreas transversales semicirculares o triangulares considerablemente inferiores al doble el cuadrado del ancho de la boca de las muescas en área transversal resultan incapaces de una ventilación o desfogue satisfactorio, o de ofrecer una resistencia satisfactoria a la vuelta del agua hacia el fieltro absorbente en el lado de salida del agarre, o incapaces de las dos cosas. El mínimo sugerido de $2x^2$ resulta práctico así como funcional, ya que es concebible que se pueden seguir ciertos principios

303537



principios de la invención, por ejemplo, utilizando muescas poco profundas que tengan la sección transversal "general" de acaso un triángulo equilátero (y por consiguiente un área transversal de solamente $1/3 x^2$), pero con una ranura relativamente profunda pero muy estrecha y por consiguiente de poco volumen de acaso solamente 0,0508 mm. de anchura que se extiende radialmente hacia adentro desde el ápice de dicho triángulo; pero tal ranura tendría que tener algún volumen funcional porque éste constituiría esencialmente el único volumen de agua no reabsorbida por el fieltro de tales muescas poco profundas en la operación normal, y también en la operación lenta la ranura requeriría la función de ventilación o desfogue (y a éste efecto una limpieza continua para conservar la ranura en estado de funcionamiento resultaría difícil o impracticable). Las muescas se han descrito ya como que necesitan una profundidad sustancial para permitir éstas funciones esenciales.

Los principios básico de la invención no excluye que se practiquen ocasionalmente ranuras transversales en los resaltos (y/o conductos por debajo de las superficies resaltadas) que pongan en comunicación las muescas generalmente circunferenciales, pero tales estructuras no son las preferidas porque todas la funciones útiles que pudieran desarrollar se perjudicarían ordinariamente por consideraciones prácticas relativas a la limpieza de tales estructuras. Por ejemplo, en el funcionamiento ordinario las ranuras transversales practicadas en los resaltos probablemente se llenarías rápidamente y amenos que se limpiasen continuamente mediante un equipo auxiliar adicional, como cepillos, chorros de agua, etc., se tendrían unos resaltos continuamente cilíndricos. En todo caso, cualquier tipo de estructura de muescas que se intente (distinta a la descrita anteriormente que es una estructura

303537



practicamente en circunferencia) estaría sujeto a las mismas limitaciones básicas de anchura de muescas, zona abierta, profundidad, área transversal y contorno general antes descrito, más el requisito adicional de cepillos giratorios, chorros de agua y otro equipo auxiliar generalmente menos conveniente para una limpieza 5
continua.

NOTA

En resumen; la presente solicitud recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en las máquinas de fabricar papel, caracterizados por una prensa destinada a la fabricación de papel, en combinación, un primer fieltro ondulado o formando lazo, un dispositivo para guiar un papel continuo húmedo sobre la superficie periférica de la primera onda o lazo de fieltro, 15
un primer rodillo de prensa liso fuera del primer lazo de fieltro, un segundo rodillo de prensa dentro del primer lazo de fieltro y que define con el primer rodillo citado una primera zona de prensar para papel continuo que recibe al primer fieltro que lleva el papel húmedo para quitarle el agua, un segundo fieltro de prensa 20
ondulado que recibe el papel del primer fieltro en el lado de salida de la primera zona de prensas para el papel y que lo conduce a una segunda zona de prensar el papel, y un par de rodillos de prensa que definen a dicha segunda zona de presión, uno de los rodillos de éste par está dentro del segundo lazo de fieltro, por lo 25
menos uno de los rodillos de prensa antes citado que hay dentro de un lazo de fieltro es acanalado y está formado por un casco o funda sin perforar, que presenta al fieltro que la toca una porción superficial periférica dotada de una pluralidad de ranuras o rebajos y prominencias o resaltos alternados y alineados generalmente 30
en circunferencia; los referidos resaltos presentan al mencionado

303537



fieltro unas zonas salientes separadas muy poco en sentido axial, cilíndricas, generalmente continuas y lisas para soportar el fieltro y permitirle que salve las ranuras o rebajos, y así protegen el papel para que no se marque excesivamente en la zona de prensar definida por el tal rodillo acanalado, las referidas acanaladuras o rebajos se comunican con la atmósfera del ambiente en los lados de entrada y de salida de la zona de prensar definida por tal rodillo acanalado para facilitar la recepción de agua procedente del fieltro en dicha zapata.

10 2ª.- Perfeccionamientos introducidos en las máquinas de fabricar papel, caracterizados por un conjunto de prensa de máquina para hacer papel, en combinación, un primer fieltro para prensar en forma de lazo, unos medios para guiar un papel continuo mojado en movimiento sobre la superficie periférica exterior del primer

15 lazo de fieltro, un primer rodillo de prensar liso fuera del primer lazo de fieltro, un segundo rodillo de prensar dentro del primer lazo de fieltro que define con el referido primer rodillo una primera línea de presión o agarre para prensar papel que recibe el primer fieltro que lleva el papel para quitar el agua del mismo;

20 un segundo fieltro de prensar en forma de lazo que recibe el papel del primer fieltro en el lado de salida del primer agarre para prensar papel y lo guía a una segunda línea de presión o agarre para prensar papel, y un par de rodillos de prensar que definen el referido segundo agarre, uno de éstos dos rodillos se encuentra dentro del segundo lazo de fieltro y es un rodillo estriado formado por un rodillo de prensar hueco y sin perforar que presenta al fieltro que entra en contacto con él una porción superficial periférica con una pluralidad de muescas y crestas alternativas alineadas por lo general en circunferencia, dichas crestas presentan al referido fieltro unas zonas resaltadas lisas generalmente

25

30

303537



5 cilíndricas poco distanciadas axialmente para soportar el fieltro y permitir que ~~este~~ se salve las muescas o estrías y así proteger el papel contra la formación de marcas en el caso de cualquier papel continuo en la línea de presión o agarre definido por dicho rodillo estriado; las referidas muescas están en comunicación con la atmósfera ambiente en los lados de entrada y de salida del agarre de prensar definido por dicho rodillo estriado para facilitar la recepción de agua procedente del fieltro en dicho agarre.

10 3ª.- Perfeccionamientos introducidos en las máquinas de fabricar papel, caracterizados por un conjunto de prensa para maquinaria de hacer papel, en combinación, un primer fieltro de prensar en forma de lazo, medios para guiar un papel continuo húmedo en movimiento sobre la superficie periférica exterior del primer lazo de fieltro, un primer rodillo de prensar liso fuera de dicho primer lazo de fieltro, un segundo rodillo de prensar dentro del primer lazo de fieltro y que define con dicho primer rodillo una primera línea de presión o agarre para prensar papel que recibe el primer fieltro que lleva el papel para quitar el agua del mismo, un segundo fieltro de prensar en forma de lazo que recibe el papel del primer fieltro en el lado de salida del primer agarre para prensar papel y que lo guía a un segundo agarre de prensar papel, y un par de rodillos de prensar que definen dicho segundo agarre; el segundo rodillo de prensar antes citado, está estriado y está formado por un rodillo de prensar hueco y sin perforar que presenta al fieltro que entra en contacto con él una porción superficial periférica dotada de una pluralidad de estrías y crestas alternas alineadas generalmente en circunferencia; las referidas crestas presentan al citado fieltro unas zonas resaltadas suaves que generalmente en forma cilíndrica continua espaciadas un poco en sentido axial para soportar al fieltro y permitirle que

15

20

25

30



salve las estrias y así protegerlo para que no marque a ningún pa-
pel en el agarre de prensar definido por dicho rodillo estriado;
las estrias antes mencionadas están en comunicación con la atmós-
fera ambiente en los lados de entrada y de salida del agarre de
5 prensar definido por el citado rodillo estriado para facilitar la
recepción del agua procedente del fieltro en el referido agarre.

4ª.- Perfeccionamientos introducidos en las máquinas de fa-
bricar papel, caracterizados por un conjunto de prensa para ma-
quinaria de hacer papel, en combinación, un fieltro de prensar en
10 forma de lazo, medios para guiar una banda de papel continua hú-
meda en movimiento sobre la superficie periférica exterior del
primer lazo de fieltro, un primer rodillo de prensar liso fuera
del primer lazo de fieltro, un segundo rodillo de prensar dentro
del primer lazo de fieltro que define con el referido primer ro-
15 dillo un primer agarre de prensar papel que recibe al primer fiel-
tro que lleva el papel para quitarle el agua, un segundo fieltro
de prensar en forma de lazo que recibe el papel del primer fiel-
tro en el lado de salida del primer agarre de prensar papel y lo
guía a un segundo agarre de prensar papel, y un par de rodillos
20 de prensar que definen dicho segundo agarre de prensar; uno de los
rodillos de éste par y el segundo rodillo de prensar antes cita-
do están estriados y están formados por unos rodillos de prensar
huecos sin perforar que presentan al fieltro con el que entran en
contacto una porción superficial periférica provista de una plu-
25 ralidad de estrias y crestas alternas alineadas por lo general en
circunferencia; dichas crestas presentan a dicho fieltro unas so-
nas resaltadas suaves generalmente en forma cilíndrica continua
espaciadas muy poco axialmente para soportar al fieltro y permi-
tirle salvar las estrias y así protegerlo para que no marque a nin-
30 gún papel en el agarre de prensar definido por tal rodillo estria-

200707

27



do, las referidas estrías están en comunicación con el medio ambiente en los lados de entrada y de salida del agarre de prensar definido por tal rodillo estriado para facilitar la recepción de agua del fieltro en tal agarre.

5 5ª.- Perfeccionamientos introducidos en las máquinas de fabricar papel, caracterizados por un conjunto de prensa para máquina de hacer papel, en combinación un primer fieltro de prensar en forma de lazo, medios para guiar una banda continua de papel en movimiento sobre la superficie periférica exterior del primer lazo de fieltro, un primer rodillo de prensar liso fuera de dicho primer lazo de fieltro, un segundo rodillo de prensar debajo del primer rodillo y dentro del primer lazo de fieltro que define con el citado primer rodillo un primer agarre de prensa para papel que recibe al primer fieltro con el papel para quitarle el agua, un 10 segundo fieltro de prensar en forma de lazo que recibe el papel del primer fieltro en el lado de salida del primer agarre de prensar y lo guía a un segundo agarre de prensar papel, y un par de rodillos de prensar que definen dicho segundo agarre de prensar papel, éste par de rodillos está formado por un rodillo inferior liso y un rodillo superior dentro del segundo lazo de fieltro, éste 20 rodillo superior está estriado, hueco y sin perforar y presenta al fieltro que entra en contacto con él una porción superficial periférica dotada de una pluralidad de estrías y crestas alternadas alineadas generalmente en circunferencia, dichas crestas presentan a dicho fieltro unas zonas resaltadas suaves generalmente en 25 forma cilíndrica continuas y espaciadas muy poco axialmente para soportar el fieltro y permitirle que salve las estrías y así protegerlo para que no marque ningún papel en el agarre de prensar de finido por tal rodillo estriado, las referidas muescas están en comunicación con el medio ambiente en los lados de entrada y de sali 30

103537

27



da del agarre de prensar definido por tal rodillo estriado para facilitar la recepción de agua del fieltro en dicho agarre.

6ª.- Perfeccionamientos introducidos en las máquinas de fabricar papel, caracterizados por un conjunto de prensa para máquinas de hacer papel, en combinación, un primer fieltro de prensar en forma de lazo, medios para guiar una banda de papel continua en movimiento sobre la superficie periférica exterior del primer lazo de fieltro, un primer rodillo de prensar liso fuera del primer lazo de fieltro, un segundo rodillo de prensar debajo del primer rodillo y dentro del primer lazo de fieltro y que define con dicho primer rodillo un primer agarre para prensar papel que recibe al primer fieltro que lleva el papel para quitarle el agua, un segundo fieltro de prensar en forma de lazo que recibe el papel del primer fieltro en el lado de salida del primer agarre de prensar papel y lo guía al segundo agarre, y un par de rodillos de prensar que definen dicho segundo agarre, dicho par de rodillos comprende un rodillo inferior liso y un rodillo superior dentro del segundo lazo de fieltro, dicho segundo rodillo de prensar está estriado y es un rodillo hueco de prensar sin perforar que presenta al fieltro que entra en contacto con él una porción periférica superficial provista de una pluralidad de estrías y crestas alternadas alineadas generalmente en circunferencia, dichas crestas presentan a tal fieltro unas zonas resaltadas suaves generalmente en forma cilíndrica continuas muy poco espaciadas axialmente para soportar el fieltro y permitirle que salve las estrías y así protegerlo para que no marque a ningún papel en el agarre de prensar definido por tal rodillo estriado, dichas estrías están en comunicación con el medio ambiente en los lados de entrada y de salida del agarre de prensar definido por tal rodillo estriado para facilitar la recepción de agua del fieltro en tal agarre.

30



7^a.- Perfeccionamientos introducidos en las máquinas de fabricar papel, caracterizados por un conjunto de prensa para máquinas de hacer papel, en combinación, un primer fieltro de prensar en forma de lazo, medios para guiar una banda de papel continua en movimiento sobre la superficie periférica exterior del primer lazo de fieltro, un primer rodillo de prensar liso fuera de dicho primer fieltro en lazo, un segundo rodillo de prensar dentro del primer lazo de fieltro y que define con dicho primer rodillo un primer agarre de prensar papel que recibe al primer fieltro que lleva el papel para quitarle el agua, un segundo fieltro de prensar en forma de lazo que recibe el papel del primer fieltro en el lado de salida del primer agarre de prensar papel y lo conduce a un segundo agarre de prensar papel, y un trío de rodillos de prensar que definen una prensa dividida con un agarre que es el referido segundo agarre de prensar papel y el otro un agarre para sólo el fieltro definido por uno de los rodillos de dicho trío situado dentro del segundo lazo de fieltro y otro rodillo del mismo trío situado fuera del segundo lazo de fieltro; por lo menos uno de dichos rodillos de prensar aquí definidos como uno y otro de dicho trío es un rodillo estriado formado de un casco de rodillo de prensar sin perforar que presenta al fieltro que entra en contacto con él una porción superficial periférica dotada de una pluralidad de muescas alternadas con crestas alineadas generalmente en circunferencia, dichas crestas presentan a tal fieltro unas zonas resaltadas suaves generalmente en forma cilíndrica continua muy poco espaciadas axialmente para soportar el fieltro y permitirlo que salve las estrías y así protegerlo contra la formación de marcas en cualquier papel en el agarre de prensar definido por dicho rodillo estriado, las referidas muescas están en comunicación con la atmósfera ambiente en los lados de entrada y

303537 27



de salida del agarre de prensar definido por dicho rodillo para facilitar la recepción de agua procedente del fieltro en tal agarre.

8ª.- Perfeccionamientos introducidos en las máquinas de fabricar papel, caracterizados por un conjunto de prensa para máquinas de hacer papel, en combinación un primer fieltro de prensar en forma de lazo, medios para guiar una banda continua de papel en movimiento sobre la superficie periférica exterior del primer lazo de fieltro, un primer rodillo de prensa liso fuera del primer lazo de fieltro, un segundo rodillo de prensar dentro del primer lazo de fieltro y que define con dicho primer rodillo un primer agarre para prensar papel que recibe al primer fieltro que lleva al papel para quitarle el agua, un segundo fieltro de prensar en forma de lazo que recibe el papel del primer fieltro en el lado de salida del primer agarre de prensar papel y que lo guía a un segundo agarre también de prensar papel, y, un trío de rodillos de prensar que definen una prensa dividida con un agarre que es el referido segundo agarre de prensar papel y el otro un agarre para sólo fieltro definido por uno de los citados rodillos del trío situado dentro del segundo lazo de fieltro y otro rodillo del trío fuera del segundo lazo de fieltro, el referido "otro" rodillo está estriado formado por un casco de rodillo de prensar sin perforar que presenta al fieltro que se pone en contacto con él una porción superficial periférica dotada de una pluralidad de estrías alternadas con crestas alineadas por lo general en circunferencia, dichas crestas presentan a tal fieltro unas zonas resaltadas lisas en forma generalmente cilíndrica continua muy poco espaciadas en sentido axial para soportar al fieltro y permitirle que salve las aristas y así protegerlo para que no marque a ningún papel en el agarre de prensar definido por tal rodillo es

303537



triado, dichas estriás están en comunicación con la atmósfera ambiente en los lados de entrada y de salida del agarre de prensar definido por tal rodillo para facilitar la recepción de agua procedente del fieltro en tal agarre.

5 9ª.- Perfeccionamientos introducidos en las máquinas de fabricar papel, caracterizados por un conjunto de prensa para máquinas de hacer papel, en combinación, un primer fieltro de prensar en forma de lazo, medios para guiar una banda continua de papel en movimiento sobre la superficie periférica exterior del primer lazo de fieltro, un primer rodillo de prensar liso fuera de
10 dicho primer lazo de fieltro, un segundo rodillo de prensar dentro del primer lazo de fieltro y que define con dicho primer rodillo un primer agarre de prensar papel que recibe el primer fieltro que lleva el papel para quitarle el agua, un segundo lazo de
15 fieltro de prensar que recibe el papel del primer fieltro en el lado de salida de dicho primer agarre de prensar y lo guía a un segundo agarre de prensar papel, y, un trío de rodillos de prensar que definen una prensa dividida uno de éstos agarres es el segundo agarre de prensar papel y el otro es un agarre para sólo fieltro
20 definido por uno de los rodillos de dicho trío situado dentro del segundo lazo de fieltro y por otro de dicho trío situado fuera del segundo lazo de fieltro, el primer rodillo citado de dicho trío está estriado y está formado de un casco de rodillo de prensar sin perforar que presenta al fieltro que se pone en contacto
25 con él una porción superficial periférica provista de una pluralidad de estriás alternadas con crestas alineadas generalmente en circunferencia, las referidas crestas presentan al tal fieltro unas zonas resaltadas suaves generalmente en forma cilíndrica continua y muy poco separadas en sentido axial para soportar el fieltro y permitirle que salve las estriás y así protegerlo para que
30

303537

2



no marque a ningún papel en el agarre de prensar definido por tal rodillo, dichas estriás están en comunicación con la atmósfera ambiente en los lados de entrada y de salida del agarre de prensar definido por tal rodillo para facilitar la recepción de agua procedente del fieltro en tal agarre.

10^a.- Perfeccionamientos introducidos en las máquinas de fabricar papel, caracterizados por un conjunto de prensa para máquinas de hacer papel, en combinación, un primer fieltro de prensar en forma de lazo, medios para guiar una banda continua de papel en movimiento sobre la superficie periférica exterior del primer lazo de fieltro, un primer rodillo de prensar liso fuera del primer lazo de fieltro, un segundo rodillo de prensar dentro del primer lazo de fieltro y que forma con el primer rodillo un primer agarre de prensar papel que recibe el primer fieltro que lleva el papel en el lado de salida del primer agarre antes citado y lo guía a un segundo agarre de prensar papel, y, un trío de rodillos de prensar que definen una prensa dividida uno de los agarres de la cual es el segundo agarre de prensar papel y el otro es un agarre para sólo fieltro definido por un rodillo de dicho trío situado dentro del segundo lazo de fieltro y por otro rodillo de dicho trío situado fuera del segundo lazo de fieltro, estos dos rodillos citados del trío están estriados y están formados por cascos de rodillos de prensar sin perforar que presentan al fieltro que está en contacto con ellos una porción superficial periférica dotada de una pluralidad de estriás alternadas con crestas alineadas generalmente en circunferencia, dichas crestas presentan al tal fieltro unas zonas resaltadas lisas en forma generalmente cilíndrica continua y muy poco espaciadas en sentido axial para soportar el fieltro y permitirle que salve las estriás y así protegerlo para que no marque a ningún papel en el agarre de prensar

303537



definido por tal rodillo estriado, dichas estrias están en comunicación con la atmósfera ambiente en los lados de entrada y de salida del agarre de prensar definido por tal rodillo estriado para facilitar la recepción de agua procedente del fieltro en tal agarre

5

11ª.- Perfeccionamientos introducidos en las máquinas de fabricar papel, caracterizados por un conjunto de prensa para máquinas de hacer papel, en combinación, un primer fieltro de prensar en forma de lazo, medios para guiar una banda continua de papel en movimiento sobre la superficie periférica exterior del primer lazo de fieltro, un primer rodillo de prensar liso fuera del primer lazo de fieltro, un segundo rodillo de prensar dentro del primer lazo de fieltro y que define con el primer rodillo un primer agarre para prensar papel que recibe al primer fieltro que

10

15

lleva al papel para quitarle el agua, un segundo fieltro de prensar en forma de lazo que recibe el papel del primer fieltro en el lado de salida del primer agarre citado y lo conduce a un segundo agarre de prensar papel, y, un trío de rodillos de prensar que definen una prensa dividida de la cual un agarre es el segundo agarre de prensar papel antes citado y el otro agarre es un agarre para sólo el fieltro definido por un rodillo del referido trío situado dentro del segundo lazo de fieltro y por otro rodillo de dicho trío situado fuera del segundo lazo de fieltro, el referido segundo rodillo de prensar y los dos rodillos citados del trío son

20

25

rodillos estriados formados por un casco de rodillo de prensar sin perforar que presentan al fieltro que está en contacto con ellos una porción superficial periférica dotada de una pluralidad de estrias alternadas con crestas alineadas generalmente en circunferencia, dichas crestas presentan a tal fieltro unas sonas resaltadas suaves en forma generalmente cilíndrica continua y separadas

30



303537

entre sí axialmente una corta distancia para soportar al fieltro y permitirle que salve las estriás protegiéndole así para que no marque ningún papel en el agarre de prensar definido por tales rodillos estriados, las referidas estriás están en comunicación con la atmósfera ambiente en los lados de entrada y de salida del agarre de prensar definido por tales rodillos estriados para facilitar la recepción de agua procedente del fieltro en tal agarre.

12ª.-Perfeccionamientos introducidos en las máquinas de fabricar papel, caracterizado por un conjunto de prensa para máquinas de hacer papel, en combinación, un primer fieltro de prensar en forma de lazo, unos medios para guiar una banda de papel continua en movimiento sobre la superficie periférica exterior del primer lazo de fieltro, un primer rodillo de prensar liso fuera del primer lazo de fieltro, un segundo rodillo de prensar dentro del primer lazo de fieltro y que define con el primer rodillo un agarre de prensar papel que recibe el primer fieltro que lleva el papel para quitarle el agua, un segundo fieltro de prensar en forma de lazo que recibe el papel del primer lazo de fieltro en el lado de salida del primer agarre citado para conducirlo a un segundo agarre de prensar papel, y, un trio de rodillos de prensar que definen una prensa dividida de la cual un agarre es el segundo agarre de prensar papel antes citado definido por un rodillo inferior liso y un rodillo superior estriado situado dentro del segundo lazo de fieltro y un agarre de prensar sólo fieltro definido por dicho rodillo estriado superior y un rodillo de prensar sobrepuesto situado fuera del segundo lazo de fieltro, dicho rodillo estriado superior es un rodillo formado por un casco de rodillo de prensar sin perforar que presenta al fieltro que está en contacto con él una porción superficial periférica dotada de una pluralidad de estriás alternadas con crestas alineadas generalmente en circunferencia, dichas cres-



303537

tas presentan a dicho fieltro unas áreas resaltadas suaves en forma cilíndrica continua y espaciadas muy poco en sentido axial para soportar el fieltro y permitirle que salve las estrías y así protegerlo para que no marque sustancialmente ningún papel en el agarre de prensar definido por tal rodillo estriado, las referidas estrías están en comunicación con la atmósfera ambiente en los lados de entrada y de salida del agarre de prensar definido por tal rodillo estriado para facilitar la recepción de agua procedente del fieltro en dicho agarre.

10 13ª.-Perfeccionamientos introducidos en las máquinas de fabricar papel, caracterizados por un conjunto de prensa para máquinas de hacer papel, en combinación, un primer fieltro de prensar formando un lazo, medios para guiar una banda continua de papel en movimiento sobre la superficie periférica exterior del primer lazo de fieltro, un primer rodillo de prensar liso fuera del primer lazo de fieltro, un segundo rodillo de prensar dentro del primer lazo de fieltro y que define con el citado primer rodillo un primer agarre de prensar papel que recibe al primer fieltro que lleva al papel para quitarle el agua, un segundo fieltro de prensar formando lazo que recibe el papel del primer fieltro en el lado de salida de dicho primer agarre para guiarlo a un segundo agarre de prensar papel, y, un trio de rodillos de prensar que define una prensa dividida de la cual un agarre es el referido segundo agarre de prensar papel definido por un rodillo inferior liso y un rodillo superior estriado situado dentro del segundo lazo de fieltro, y otro agarre para prensar sólo fieltro definido por el citado rodillo superior estriado y un rodillo de prensar sobrepuesto situado fuera del segundo lazo de fieltro, el citado segundo rodillo de prensar y el referido rodillo superior estriado son unos rodillos estriados formados de un casco de rodillo de prensar sin perforar que pre-



5 sientan al fieltro que se pone en contacto con él una porción superficial periférica dotada de una pluralidad de estriás alternadas con crestas alineadas por lo general en circunferencia, dichas crestas presentan al tal fieltro unas zonas resaltadas suaves en forma
10 generalmente cilíndrica continua y poco espaciadas axialmente para soportar al fieltro y permitirle que salve las muescas y así protegerlo para que no marque sustancialmente a ningún papel en el agarre de prensar definido por tal rodillo estriado, dichas estriás se ponen en comunicación con la atmósfera ambiente en los lados de
15 entrada y de salida del agarre del prensar definido por tal rodillo estriado para facilitar la recepción del agua procedente del fieltro en dicho agarre.

14^a.- Perfeccionamientos introducidos en las máquinas de fabricar papel, caracterizados por un conjunto de prensa para máquinas de hacer papel, en combinación, un primer fieltro de prensar
15 formando lazo, medios para guiar una banda continua de papel en movimiento sobre una superficie periférica exterior del primer lazo de fieltro, un primer rodillo de prensar liso fuera del primer lazo de fieltro, un segundo rodillo de prensar dentro del primer lazo de fieltro y que define con el primer rodillo un agarre de
20 prensar papel que recibe el primer fieltro que lleva el papel para quitarle el agua, un segundo fieltro de prensar formando lazo que recibe el papel del primer fieltro en el lado de salida de dicho primer agarre para conducirlo a un segundo agarre de prensar papel,
25 y, un trío de rodillos de prensar que definen una prensa dividida de la que un agarre es el referido segundo agarre de prensar papel definido por un rodillo inferior liso y por un rodillo superior estriado situado dentro del segundo lazo de fieltro y un agarre de
30 prensar solamente fieltro definido por dicho rodillo superior estriado y por otro rodillo de prensar superpuesto situado fuera del



30

segundo lazo de fieltro, dicho rodillo superior estriado, dicho rodillo superpuesto y el referido rodillo de prensar son rodillos estriados formados de cascos de rodillos de prensar sin perforar y que presentan al fieltro que está en contacto con él una porción superficial periférica dotada de una pluralidad de estriás alter-
5 nadas con crestas alineadas generalmente en circunferencia, dichas crestas presentan a tal fieltro una áreas resaltadas suaves en forma generalmente cilíndrica continua espaciadas un poco en sentido axial para soportar el fieltro y permitirlo que salve las
10 las estriás y así protegerlo para que no marque sustancialmente a ningún papel en la línea de presión definida por tales rodillos estriados, dichas estriás están en comunicación con la atmósfera ambiente en los lados de entrada y de salida del agarre de prensar definido por tales rodillos estriados para facilitar la recep-
15 ción de agua procedente del fieltro en tal agarre.

15^a.- Perfeccionamientos introducidos en las máquinas de fabricar papel, caracterizados por un conjunto de prensa para máquinas de hacer papel, en combinación , un primer fieltro de prensar, formando un lazo, medios para guiar una banda continua de papel en movimiento sobre la superficie periférica exterior de dicho primer lazo de fieltro, un primer rodillo de prensar liso, fuera de dicho primer lazo de fieltro, un segundo rodillo de prensar dentro de dicho primer lazo de fieltro y que define con dicho primer rodillo un primer agarre de prensar papel que recibe el primer
20 fieltro que lleva el papel para quitarle el agua, un segundo fieltro de prensar formando un lazo que recibe el papel del primer lazo de fieltro en el lado de salida de dicho primer agarre y lo conduce a un segundo agarre de prensar papel, y, un trío de rodillos de prensar que definen una prensa dividida de la cual un agarre es
25 el referido segundo agarre de prensar papel definida por un rodillo
30



inferior liso y un rodillo superior situado dentro del segundo la-
zo de fieltro, y ésta prensa dividida tiene otro agarre para sólo
fieltro definido por el citado rodillo superior y otro rodillo de
prensar superpuesto situado fuera del segundo lazo de fieltro, el
5 citado rodillo superpuesto es un rodillo estriado formado de un
casco de rodillo de prensar sin perforar que presenta al fieltro
que está en contacto con él una porción superficial periférica pro-
vista de una pluralidad de estrías alternadas con crestas alinea-
das generalmente en circunferencia, las referidas crestas presen-
10 tal al tal fieltro unas áreas resaltadas lisas en forma general-
mente cilíndrica continua y un poco espaciadas axialmente para so-
portar el fieltro y permitirle que salve las estrías evitando así
el peligro de que marque sustancialmente ningún papel en el aga-
rre de prensar definido por tal rodillo estriado, las referidas
15 estrías están en comunicación con la atmósfera ambiente en los la-
dos de entrada y de salida del agarre de prensar definido por tal
rodillo para facilitar la recepción del agua procedente del fiel-
tro en el repetido agarre.

16ª.- Perfeccionamientos introducidos en las máquinas de fa-
20 bricar papel, caracterizados por un conjunto de prensa para máqui-
nas de hacer papel, en combinación, un primer fieltro de prensar
formando un lazo, medios para guiar una banda continua de papel en
movimiento sobre la superficie periférica exterior del primer la-
zo de fieltro, un primer rodillo de prensar liso fuera de dicho
25 primer lazo de fieltro, un segundo rodillo de prensar dentro del
primer lazo de fieltro y que define con dicho primer rodillo un
primer agarre de prensar papel que recibe el primer fieltro que
lleva el papel para quitarle el agua, un segundo fieltro de pren-
sar formando lazo que recibe el papel del primer fieltro en el la-
30 do de salida de dicho primer agarre y lo conduce a un segundo aga-



5 rre de prensar papel, y, un trío de rodillos de prensar que defi-
nen una prensa dividida con un agarre que es el citado segundo aga-
rre de prensar papel definido por un rodillo inferior liso y por
un rodillo superior situado dentro del segundo lazo de fieltro y
10 con un agarre para sólo el fieltro definido por el citado rodillo
superior y otro rodillo de prensar superpuesto situado fuera del
segundo lazo de fieltro, el referido rodillo superpuesto es un ro-
dillo estriado formado de un casco de rodillo de prensar sin per-
forar que presenta al fieltro que está en contacto con él una por-
15 ción superficial periférica dotada de una pluralidad de estrías al-
ternadas con crestas alineadas generalmente en circunferencia, las
referidas crestas presentan al tal fieltro unas áreas resaltadas
lisas en forma generalmente cilíndrica continua espaciadas muy po-
co en sentido axial para soportar el fieltro y permitirle que sal-
ve las estrías y así se evita que marque sustancialmente ningún
20 papel en el agarre de prensar definido por tal rodillo estriado,
dichas estrías están en comunicación con el medio ambiente en los
lados de entrada y de salida de la línea de presión definida por
tal rodillo estriado para facilitar la recepción de agua del fieltro
en tal agarre o líneas de presión.

17^a.- Perfeccionamientos introducidos en las máquinas de fa-
bricar papel, caracterizados por un conjunto de prensa para máqui-
nas de hacer papel, en combinación, un primer fieltro formando la-
zo en movimiento, medios para pasar una banda continua de papel
25 mojado a la superficie periférica exterior de dicho fieltro en la-
zo, un primero, segundo y tercer rodillos de prensar superpuestos,
el primer rodillo de prensar citado es un rodillo liso el superior
de los rodillos superpuestos y define con el segundo un primer aga-
rre de prensar papel que recibe a dicho fieltro con el papel enci-
30 ma, el citado tercer rodillo de prensar es el inferior de los ro-



dillos y define con el segundo rodillo un primer agarre de prensar solamente fieltro destinado a recibir al citado fieltro, por lo menos uno de los rodillos el segundo o el tercero es un rodillo de prensar estriado y cada rodillo estriado está formado de un casco de rodillo de prensar que presenta al fieltro que se pone en contacto con él una porción superficial periférica dotada de una pluralidad de estrías alternadas con crestas alineadas generalmente en circunferencia, dichas crestas presentan al tal fieltro unas áreas resaltadas lisas en forma generalmente cilíndrica continua espaciadas muy poco en sentido axial para soportar el fieltro y permitirle que salve las estrías, las referidas estrías se ponen en comunicación con la atmósfera ambiente en los lados de entrada y de salida del agarre de prensar definido por tal rodillo estriado para facilitar la recepción del agua del fieltro en tal agarre.

18ª.- Perfeccionamientos introducidos en las máquinas de fabricar papel, caracterizados por un conjunto de prensa para máquinas de hacer papel, en combinación, un primer fieltro en lazo y en movimiento, medios para pasar una banda continua de papel a la superficie periférica exterior de dicho fieltro en lazo y un primer, segundo y tercer rodillos de prensar superpuestos, el referido primer rodillo de prensar es liso y es el superior de los tres y define con el segundo un primer agarre de prensar papel que recibe a dicho fieltro con el papel encima, el citado tercer rodillo es el más bajo y define con el segundo un primer agarre para prensar sólo fieltro y recibe al fieltro citado, el segundo y el tercer rodillos están estriados y formados de un casco de rodillo de prensar sin perforar que presenta al fieltro que se pone en contacto con ellos una porción superficial periférica dotada de una pluralidad de estrías alternadas con crestas alineadas generalmente en circunferencia, dichas crestas presentan al tal fieltro unas áreas

3737



resaltadas lisas en forma generalmente cilíndrica continua muy poco separadas axialmente para soportar el fieltro y permitirle que salve las estrías, dichas estrías están en comunicación con la atmósfera ambiente en los lados de entrada y de salida del agarre de prensar definido por tales rodillos estriados para facilitar la recepción del agua del fieltro en tal agarre.

19ª.-Perfeccionamientos introducidos en las máquinas de fabricar papel, caracterizados por una prensa de papel para máquinas de hacer papel, en combinación, un primer fieltro formando lazo en movimiento, unos medios para pasar una banda continua de papel mojado a la superficie periférica exterior de dicho fieltro en lazo, y un primer, segundo y tercer rodillos de prensar superpuestos, el primero y superior de dichos rodillos superpuestos es liso y define con el segundo un primer agarre de prensar papel que recibe a dicho fieltro con el papel encima, el tercero e inferior de los rodillos citados define con el segundo un agarre de prensar solamente fieltro que recibe al fieltro citado, el segundo de estos rodillos está estriado, es hueco y sin perforar y presenta al fieltro que se pone en contacto con él una porción superficial periférica dotada de estrías alternadas con crestas alineadas generalmente en circunferencia, dichas crestas presentan al tal fieltro unas áreas resaltadas suaves en forma cilíndrica continua espaciadas muy poco en sentido axial para soportar el fieltro y permitirle que salve las estrías, dichas estrías están en comunicación con la atmósfera ambiente en los lados de entrada y salida del agarre de prensar de finido por tal rodillo estriado para facilitar la recepción de agua del fieltro en tal agarre.

20ª.-Perfeccionamientos introducidos en las máquinas de fabricar papel, caracterizados por un conjunto de prensa para máquinas de hacer papel, en combinación, un primer fieltro formando lazo en



300000

movimiento, unos medios para pasar una banda de papel mojado a la superficie periférica exterior de dicho fieltro en lazo y un primero, segundo y tercer rodillos de prensar superpuestos, el primero y superior de los tres rodillos es liso y define con el segundo un agarre de prensar papel que recibe a dicho fieltro con el papel encima, el tercero e inferior de los rodillos define con el segundo un agarre para prensar solo fieltro y recibe al fieltro antes citado, el tercero de los citados rodillos es hueco y está estriado y presenta al fieltro con el que entra en contacto una porción superficial periférica dotada de una pluralidad de estrías alternadas con crestas alineadas por lo general en circunferencia, dichas crestas presentan al tal fieltro unas áreas resaltadas suaves en forma sustancialmente cilíndrica continua, separadas muy poco axialmente para soportar al citado fieltro y permitirle que salve las estrías, dichas estrías se ponen en comunicación con la atmósfera ambiente en los lados de entrada y de salida del agarre de prensar definido por tal rodillo estriado para facilitar la recepción de agua del fieltro en el tal agarre.

21ª.-Perfeccionamientos introducidos en las máquinas de fabricar papel, caracterizados por un conjunto de prensa para máquinas de hacer papel, en combinación, un primer fieltro formando lazo en movimiento, unos medios para pasar una banda continua de papel mojado a la superficie periférica exterior de dicho fieltro en lazo, y un primero, segundo y tercer rodillos de prensar superpuestos, el primero y superior de los rodillos citados es liso y define con el segundo un primer agarre de prensar papel que recibe al citado fieltro con el papel encima, el tercero e inferior de los rodillos de prensar define con el segundo un primer agarre de prensar sólo fieltro que recibe al dicho fieltro del segundo y tercer rodillos citados, por lo menos uno es un rodillo de prensar estriado formado



303537

de un casco de rodillo de prensar sin perforar que presenta al fiel
tro que se pone en contacto con él una porción superficial perifé-
rica dotada de una pluralidad de estrías alternadas con crestas
alineadas generalmente en circunferencia, dichas crestas presentan
5 al tal fieltro unas áreas resaltadas suaves en forma generalmente
cilíndrica continua y separadas muy poco en sentido axial para su-
portar el fieltro y permitirlo que salve las estrías, estas estrías
están en comunicación con la atmósfera ambiente en los lados de en-
trada y de salida del agarre de prensar definido por el tal rodillo
10 estriado para facilitar la recepción del agua procedente del fiel-
tro en el tal agarre, y un par de rodillos de prensar que definen
un segundo agarre de prensar papel que recibe al papel de dicho pri-
mer agarre de prensar, uno de los rodillos del citado par está cu-
bierto por un fieltro en el agarre de prensar papel y es un rodillo
15 estriado que tiene la estructura del rodillo estriado antes citado.

22ª.-Perfeccionamientos introducidos en las máquinas de fabri-
car papel, caracterizados por un conjunto de prensa para máquinas
de hacer papel, en combinación, un primer fieltro formando lazo en
movimiento, unos medios para pasar una banda continua de papel mo-
20 jado a la superficie periférica exterior de dicho fieltro, y un pri-
mero, segundo y tercer rodillos de prensar superpuestos, el primero
y superior de estos rodillos es liso y define con el segundo un pri-
mer agarre de prensar papel que recibe a dicho fieltro con el papel
encima, el tercer e inferior de los rodillos mencionados define con
25 el segundo un primer agarre de prensar sólo fieltro y recibe a di-
cho fieltro; el segundo y tercer rodillo son estriados y están for-
mados por un casco de cilindro de prensar sin perforar que presenta
al fieltro que se pone en contacto con él una porción superficial
periférica dotada de una pluralidad de estrías alternadas con cres-
30 tas alineadas generalmente en circunferencia, dichas crestas presen

303537



tan al tal fieltro unas áreas resaltadas suaves en forma sustan-
cialmente cilíndrica continua y muy poco separadas axialmente pa-
ra soportar el fieltro y permitirle que salve las estrías, dichas
estrías están en comunicación con la atmósfera ambiente en los la-
5 dos de entrada y de salida del agarre de prensar definido por el
tal rodillo estriado para facilitar la recepción de agua del fieltro
en el tal agarre, y un par de rodillos de prensar que definen
un segundo agarre de prensar papel que recibe el papel de dicho
primer agarre de prensar papel, uno de los rodillos del citado par
10 está cubierto por un fieltro en el agarre de prensar y es un ro-
dillo estriado con la estructura antes citada.

23ª.- Perfeccionamientos introducidos en las máquinas de fa-
bricar papel, caracterizados por una prensa para máquinas de ha-
cer papel, en combinación, un primer fieltro formando lazo en mo-
15 vimiento, medios para pasar una banda continua de papel húmeda a
la superficie periférica exterior de dicho fieltro en lazo, y un
primero, segundo y tercer rodillos de prensar superpuestos, el pri-
mero y superior de éstos rodillos es liso y define con el segundo
un primer agarre de prensar papel que recibe a dicho fieltro con
20 el papel encima, el tercero e inferior rodillo define con el se-
gundo un primer agarre de prensar sólo fieltro que recibe al fieltro
antes citado, el segundo de éstos rodillos es estriado y está
formado por un casco de rodillo hueco de prensar sin perforar que
presenta al fieltro con el que se pone en contacto una porción su-
25 perfiacial periférica dotada de una pluralidad de estrías alterna-
das con crestas alineadas generalmente en circunferencia, dichas
crestas ofrecen al tal fieltro unas áreas resaltadas suaves en for-
ma sustancialmente cilíndrica continua muy poco espaciadas axial-
mente para soportar al fieltro y permitirle que salve las estrías,
30 dichas estrías están en comunicación con la atmósfera ambiente en



303537

los lados de entrada y de salida del agarre de prensar definido por el tal rodillo estriado para facilitar la recepción del agua del fieltro en dicho agarre, y un par de rodillos de prensar que definen un segundo agarre de prensar papel que reciben a éste del primer agarre de prensar papel, uno de los rodillos de dicho par está cubierto con fieltro en el agarre de prensar y es un rodillo estriado de la estructura antes citada.

24^a.- Perfeccionamientos introducidos en las máquinas de fabricar papel, caracterizados por un conjunto de prensa para máquinas de hacer papel, en combinación, un primer fieltro formando lazo en movimiento, medios para pasar una banda continua de papel húmedo a la superficie periférica exterior de dicho fieltro en lazo, y un primero, segundo y tercer rodillos de prensar superpuestos, el primero y superior de éstos rodillos es liso y define con el segundo un primer agarre de prensar papel que recibe a dicho fieltro con el papel encima, el tercero e inferior de los rodillos define con el segundo un primer agarre de prensar sólo fieltro y recibe al fieltro antes citado, el tercero de éstos rodillos es estriado, está formado por un casco de rodillo hueco de prensar sin perforar y presenta al fieltro con el que se pone en contacto una porción superficial periférica dotada de una pluralidad de estrías alternadas con crestas alineadas generalmente en circunferencia, dichas crestas presentan al tal fieltro unas áreas resaltadas suaves en forma prácticamente cilíndrica continua y muy poco separadas axialmente para soportar el fieltro y permitirle que salve las estrías, éstas estrías están en comunicación con el medio ambiente en los lados de entrada y de salida del agarre de prensar definido por el tal rodillo estriado para facilitar la recepción de agua procedente del fieltro en dicho agarre, y un par de rodillos de prensar que definen un segundo agarre de prensar papel que recibe



303537

a éste de su primer agarre, uno de los rodillos de éste par está cubierto con fieltro en el agarre de prensar papel y es un rodillo estriado de la estructura antes descrita.

25^a.- Perfeccionamientos introducidos en las máquinas de fabricar papel, caracterizados por un conjunto de prensa para máquinas de hacer papel, en combinación, un primer fieltro formando lazo en movimiento, medios para pasar una banda continua de papel mojado a la superficie periférica exterior de dicho fieltro en lazo, y un primero, segundo y tercer rodillos de prensar superpuestos, el primero y superior de éstos rodillos es liso y define con el segundo un primer agarre de prensar papel que recibe al fieltro citado con el papel encima, el tercero de los rodillos es el inferior y define con el segundo un primer agarre de prensar sólo fieltro y recibe a dicho fieltro, el segundo y/o el tercero de éstos rodillos es un rodillo de prensar estriado formado de un casco de rodillo de prensar sin perforar que presenta al fieltro con el que se pone en contacto una porción superficial periférica dotada de una pluralidad de estrías alternadas con crestas alineadas generalmente en circunferencia, dichas crestas presentan al tal fieltro unas áreas resaltadas lisas en forma practicamente cilíndrica continua muy poco separadas en sentido axial para soportar el fieltro y permitirle que salve las estrías, éstas estrías están en comunicación con la atmósfera ambiente en los lados de salida y de entrada del agarre de prensar definido por el tal rodillo estriado para facilitar la recepción de agua del fieltro en el agarre en cusstión y un trío de rodillos superpuestos el superior de los cuales es liso y define un segundo agarre de prensar papel con el siguiente al que rodea un fieltro, y por lo menos uno de los dos rodillos de abajo es un rodillo estriado de la estructura antes descrita.



26^a.- Perfeccionamientos introducidos en las máquinas de fabricar papel, caracterizados por un conjunto de prensa para máquinas de hacer papel, en combinación, un primer fieltro formando lazo en movimiento, medios para pasar una banda continua de papel húmedo a la superficie periférica exterior de dicho fieltro en lazo, y un primero, segundo y tercer rodillos de prensar superpuestos, el primero y superior de los citados rodillos es liso y define con el segundo un primer agarre de prensar papel que recibe a dicho fieltro con el papel encima, el tercero de los rodillos es el inferior y forma con el segundo un primer agarre para prensar sólo fieltro que recibe al citado fieltro, el segundo y el tercer rodillo son estriados y están formados de cascos de rodillos huecos sin perforar para prensar que ofrecen al fieltro con el que se ponen en contacto una porción superficial periférica dotada de una pluralidad de estrias alternadas con muescas alineadas generalmente en circunferencia, dichas crestas ofrecen al tal fieltro unas áreas resaltadas lisas en forma practicamente cilíndrica continua muy poco espaciadas axialmente para soportar el fieltro y permitirle que salve las estrias, éstas estrias están en comunicación con la atmosfera ambiente en los lados de entrada y de salida del agarre de prensar definido por tales rodillos estriados para facilitar la recepción del agua del fieltro en los tales agarres y un trío de rodillos superpuestos, el superior de los cuales es liso y define un segundo agarre de prensar papel con el siguiente rodillo al que rodea un fieltro; por lo menos uno de los dos rodillos de abajo de éste trío es un rodillo estriado de la estructura antes descrita.

27^a.- Perfeccionamientos introducidos en las máquinas de fabricar papel, caracterizados por un conjunto de prensa para máquinas de hacer papel, en combinación, un primer fieltro formando la-



zo en movimiento, medios para pasar una banda continua de papel a la superficie periférica exterior de dicho fieltro en lazo, y un primero, segundo y tercer rodillo de prensar superpuestos, el primero y superior de los cuales es liso y define con el segundo un primer agarre de prensar papel que recibe a dicho fieltro con el papel encima, el tercer rodillo citado es el inferior y define con el segundo un primer agarre para prensar sólo fieltro y recibe al citado fieltro, el segundo de dichos rodillos es estriado y está formado de un casco de rodillo de prensar sin perforar que presenta al fieltro que se pone en contacto con él una porción superficial periférica provista de una pluralidad de estrias alternadas con crestas alineadas por lo general en circunferencia, dichas crestas presentan al tal fieltro unas áreas resaltadas lisas en forma practicamente cilíndrica continua y espaciadas muy poco en sentido axial para soportar el fieltro y permitirle que salve las estrias, dichas estrias se ponen en comunicación con la atmósfera ambiente en los lados de entrada y de salida del agarre de prensar definido por el tal rodillo estriado para facilitar la recepción del agua procedente del fieltro en tal agarre, y un trío de rodillos superpuestos el más alto de los cuales es liso y define un segundo agarre de prensar papel con el inmediatamente inferior al que rodea un fieltro, por lo menos uno de los dos rodillos más bajos del trío es un rodillo estriado de la estructura antes descrita.

28^a.- Perfeccionamientos introducidos en las máquinas de fabricar papel, caracterizados por un conjunto de prensa para máquinas de hacer papel, en combinación, un primer fieltro formando lazo en movimiento, medios para pasar una banda continua de papel húmedo a la superficie periférica exterior de dicho fieltro en lazo, y un primero, segundo y tercer rodillo de prensar superpuestos,



dicho primer rodillo está en la parte superior es liso y define con el segundo un primer agarre de prensar papel que recibe a dicho fieltro con el papel encima, el citado tercer rodillo es el más bajo y define con el segundo un primer agarre de prensar sólo
5 fieltro y recibe al fieltro antes citado, el tercero de estos rodillos es estriado y está formado de un casco de rodillo de prensar sin perforar que presenta al fieltro que se pone en contacto con él una porción superficial periférica dotada de una pluralidad de estrías alternadas con crestas alineadas generalmente en circunferencia, dichas crestas presentan al tal fieltro unas áreas
10 resaltadas lisas en forma practicamente cilíndrica continua y muy poco separadas axialmente para soportar el fieltro y permitirle que salve las estrías, dichas estrías están en comunicación con la atmósfera ambiente en los lados de entrada y de salida del agarre de prensar definido por el tal rodillo estriado para facilitar
15 la recepción de agua del fieltro en tal agarre, y un trío de rodillos superpuestos el más alto de los cuales es liso y forma un segundo agarre de prensar papel con el rodillo inmediatamente inferior al que le rodea un fieltro, y por lo menos uno de los dos
20 rodillos inferiores de dicho trío es un rodillo estriado con la estructura antes descrita.

29ª.- Perfeccionamientos introducidos en las máquinas de fabricar papel, caracterizados por un conjunto de prensa para máquinas de hacer papel, en combinación, un primer fieltro formando lazo en movimiento, medios para pasar una banda continua de papel mojado a la superficie periférica exterior de dicho fieltro en lazo, y un primero, segundo y tercer rodillo de prensar superpuestos, el
25 citado primer rodillo está situado arriba, es liso, y con el segundo rodillo define un primer agarre de prensar papel que recibe al referido fieltro con el papel encima, el tercer rodillo citado
30



está situado abajo y con el segundo rodillo define un primer agarre de prensar sólo fieltro y recibe al fieltro antes citado, el segundo y/o el tercero de los rodillos citados es un rodillo de prensar estriado formado por un casco de rodillo de prensar sin perforar y presenta al fieltro que se pone en contacto con él una porción superficial periférica dotada de una pluralidad de estrias alternadas con crestas alineadas generalmente en circunferencia, dichas crestas presentan al tal fieltro unas áreas resaltadas lisas en forma practicamente cilíndrica continua y muy poco separadas axialmente para soportar al fieltro y permitirle que salve las estrias, dichas estrias están en comunicación con la atmósfera ambiente en los lados de entrada y de salida del agarre de prensar definido por tal rodillo estriado para facilitar la recepción de agua procedente del fieltro en el tal agarre, y un trío de rodillos superpuestos el superior de los cuales es liso y define un segundo agarre de prensar papel con el rodillo inmediatamente inferior al que le rodea un fieltro, y dicho rodillo inmediatamente inferior al primero es un rodillo estriado de la estructura antes descrita.

30^a.- Perfeccionamientos introducidos en las máquinas de fabricar papel, caracterizados por un conjunto de prensa para máquinas de hacer papel, en combinación, un primer fieltro formando lazo en movimiento, medios para pasar una banda continua de papel húmedo a la superficie periférica exterior de dicho fieltro en lazo, y un primero, segundo y tercer rodillo de prensar superpuestos, el primero y superior de dichos rodillos es liso y define con el segundo rodillo un primer agarre de prensar papel que recibe al citado fieltro con el papel encima, el tercero e inferior de los cilindros define con el segundo un primer agarre de prensar solamente fieltro y recibe al fieltro antes citado, el segundo y tercer

30007



5 rodillos son estriados y están formados por cascos de rodillos de
prensar sin perforar y presentan al fieltro que se pone en contac-
to con ellos una porción superficial periférica dotada de una plu-
ralidad de estrías alternadas con crestas alineadas generalmente
10 en circunferencia, dichas crestas presentan al tal fieltro unas
áreas resaltadas lisas en forma practicamente cilíndrica continua
y están muy poco espaciadas en sentido axial para soportar al fiel-
tro y permitirle que salve las estrías, éstas estrías están en co-
municación con la atmósfera ambiente en los lados de entrada y de
15 salida del agarre de prensar definido por tales rodillos para fa-
cilitar la recepción de agua procedente del fieltro en tales aga-
rres, y un trío de rodillos superpuestos el superior de los cuales
es liso y define un segundo agarre de prensar papel con el rodi-
llo inmediatamente inferior al que le rodea un fieltro y que es
20 un rodillo estriado del tipo que se ha descrito anteriormente.

31ª.- Perfeccionamientos introducidos en las máquinas de fa-
bricar papel, caracterizado por un conjunto de prensa para máqui-
nas de hacer papel, en combinación, un primer fieltro formando la-
zo en movimiento, medios para pasar una banda continua de papel hú-
25 medo a la superficie periférica exterior de dicho fieltro en lazo
y, un primero, segundo y tercer rodillos de prensar superpuestos,
el primero y superior es liso y define con el segundo un primer
agarre de prensar papel que recibe al dicho fieltro con el papel
encima, el tercer rodillo de prensar que es el inferior, define
30 con el segundo un primer agarre de prensar sólo fieltro y recibe
al fieltro antes citado, el segundo de éstos rodillos es estriado
y está formado por un casco de rodillo de prensar sin perforar y
presenta el fieltro con que se pone en contacto una porción super-
ficial periférica dotada de una pluralidad de estrías alternadas
con crestas alineadas generalmente en circunferencia, dichas cres-

3 337



tas que presentan al tal fieltro unas áreas resaltadas lisas en forma practicamente cilindrica continua y muy poco separadas axialmente para soportar al fieltro y permitirle que salve las estrías, dichas estrías se ponen en comunicación con la atmósfera ambiente en los lados de entrada y de salida del agarre de prensar definido por el tal rodillo estriado para facilitar la recepción de agua del fieltro en el tal agarre, y un trío de rodillos de prensar superpuestos el superior de los cuales es liso y define un segundo agarre de prensar papel con el rodillo inmediatamente inferior al que rodea un fieltro y que es un rodillo estriado del tipo antes descrito.

32º.- Perfeccionamientos introducidos en las máquinas de fabricar papel, caracterizados por una prensa para máquinas de hacer papel, en combinación un primer fieltro formando lazo en movimiento, medios para pasar una banda continua de papel húmeda a la superficie periférica exterior de dicho fieltro en lazo, y un primer, segundo y tercer rodillos de prensar superpuestos, el primero y superior de los cuales es liso y define con el segundo un primer agarre de prensar papel que recibe a dicho fieltro con el papel encima, el tercero e inferior de dichos rodillos define con el segundo un primer agarre de prensar sólo fieltro que recibe al citado fieltro, el tercero de éstos rodillos es estriado y está formado de un casco de rodillo de prensar sin perforar que presenta al fieltro con el que se pone en contacto una porción superficial periférica dotada de una pluralidad de estrías alternadas con crestas alineadas generalmente en circunferencia, dichas crestas presentan al tal fieltro unas zonas resaltadas lisas en forma practicamente cilíndrica continua y muy poco separadas axialmente para soportar al fieltro y permitirle que salve las estrías, dichas estrías están en comunicación con la atmósfera ambiente en los lados de en-

3.3537 2



trada y de salida del agarre de prensar definido por el tal rodillo estriado para facilitar la recepción de agua del fieltro en tal agarre, y un trío de rodillos de prensar superpuestos el más alto de los cuales es liso y forma un segundo agarre de prensar papel con el rodillo inmediatamente inferior al que rodea un fieltro y que es un rodillo estriado del tipo antes descrito.

33^a.- Perfeccionamientos introducidos en las máquinas de fabricar papel, caracterizados por un conjunto de prensa para máquinas de hacer papel, en combinación, un primer fieltro formando lazo en movimiento, medios para pasar una banda continua de papel húmedo a la superficie periférica exterior de dicho fieltro, un primero, segundo y tercer rodillos de prensar superpuestos, dicho primero y superior rodillo es liso y define con el segundo un primer agarre de prensar papel que recibe a dicho fieltro con el papel encima, el citado tercer rodillo es el más bajo y define con el segundo un primer agarre de prensar sólo fieltro y recibe a dicho fieltro, el segundo y/o el tercero de los rodillos es o son rodillos estriados y cada rodillo estriado está formado por un casco de rodillo de prensar sin perforar que presenta al fieltro que se pone en contacto con él una porción superficial periférica dotada de una pluralidad de estrías alternadas con crestas alineadas generalmente en circunferencia, dichas crestas presentan al tal fieltro unas zonas resaltadas lisas en forma practicamente cilíndrica continua y muy poco separadas axialmente para soportar al fieltro y permitirle que salve las estrías, dichas estrías se ponen en comunicación con la atmósfera ambiente en los lados de entrada y de salida del agarre de prensar definido por el tal rodillo estriado para facilitar la recepción de agua del fieltro en dicho agarre, y un trío de rodillos superpuestos el superior de los cuales es liso y define un segundo agarre de prensar papel con

303537

27



el rodillo inmediatamente inferior al que rodea un fieltro, y los dos rodillos inferiores de dicho trío tienen la estructura de rodillo estriado antes descrita.

5 34^a.- Perfeccionamientos introducidos en las máquinas de fabricar papel, caracterizados por un conjunto de prensa para máquinas de hacer papel, en combinación, un primer fieltro formando lazo en movimiento, medios para pasar una banda continua de papel húmedo a la superficie periférica exterior de dicho fieltro, un primer, segundo y tercer rodillos de prensar superpuestos, el primero y superior de éstos rodillos es liso y define con el segundo un primer agarre de prensar papel que recibe a dicho fieltro con el papel encima, el tercer rodillo es el más bajo y define con el segundo un primer agarre de prensar sólo fieltro que recibe al fieltro antes citado, el segundo y el tercer rodillo son estriados y
10 cada rodillo estriado está formado por un casco de rodillo de prensar sin perforar que presenta al fieltro con el que se pone en contacto una porción superficial periférica dotada de una pluralidad de estrías alternadas con crestas alineadas generalmente en circunferencia, dichas crestas ofrecen al tal fieltro unas zonas resaltadas lisas en forma practicamente cilíndrica continua muy poco separadas axialmente para soportar el fieltro y permitirle que salve las estrías, éstas estrías se ponen en comunicación con la atmósfera ambiente en los lados de entrada y de salida del agarre de prensar definido por tal rodillo estriado para facilitar la recepción de agua del fieltro en el agarre citado, y un trío de rodillos superpuestos, el superior de los cuales es liso y define un segundo agarre de prensar papel con el rodillo inmediatamente inferior al que rodea un fieltro y los dos rodillos más bajos del trío tienen la estructura de rodillo estriado antes citada.

30 35^a.- Perfeccionamientos introducidos en las máquinas de fa-



303537

bricar papel, caracterizados por una máquina para quitar agua y limpiar un rodillo estriado, un recipiente practicamente continuo en sentido axial que se extiende a lo largo de todo el rodillo muy cerca de su periferia exterior, unos medios de sujeción sustancialmente coextensivos con dicho recipiente para montar una cuchilla rascadora para secar por frotamiento o roce las zonas resaltadas a lo largo de una primera línea continua en sentido axial sobre la periferia del rodillo, y una lámina escurridora asegurada a dicho recipiente sustancialmente paralela pero separada de dichos medios de sujeción para permitir que fluya el agua entre ellos al interior del recipiente, dicha lámina escurridora se extiende desde una segunda línea axialmente continua en el lado de entrada de dicha primera línea apartándose gradualmente de dicho rodillo y acercándose a dicho recipiente para desarrollar una acción aspirante entre la lámina escurridora y la superficie estriada del rodillo para sacar agua de las estrías en el lado de entrada de dicha cuchilla rascadora.

36ª.- Perfeccionamientos introducidos en las máquinas de fabricar papel, caracterizados por una máquina para quitar agua y limpiar un rodillo estriado, un recipiente sustancialmente continuo en sentido axial que se extiende a lo largo de todo el rodillo muy próximo a su periferia exterior, unos medios de sujeción sustancialmente coextensivos con dicho recipiente que montan una cuchilla rascadora para secar por roce zonas resaltadas a lo largo de una primera línea axialmente continua sobre la periferia del rodillo, una lámina escurridora asegurada a dicho recipiente sustancialmente paralela pero separada de dichos medios de sujeción para permitir que fluya el agua entre ellos al interior del recipiente, dicha lámina escurridora se extiende desde una segunda línea axialmente continua en el lado de entrada de dicha primera línea para apartar-



303537

se gradualmente de dicho rodillo y acercarse a dicho recipiente con lo que desarrolla una acción aspirante entre la lámina escurridora y la superficie estriada del rodillo para sacar agua de las estrias en el lado de entrada de dicha cuchilla rascadora, y un pivote para montar a dicho recipiente y para mover simultáneamente la cuchilla rascadora y la lámina escurridora para ponerla en contacto funcional con dicha periferia estriada del rodillo y para separarlas de la misma.

37ª.- "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LAS MAQUINAS DE FABRICAR PAPEL".

Según se describe en la presente memoria que consta de noventa y siete hojas escritas a máquina por una sólo cara y dibujos.

Madrid, 27 de Agosto de 1964.



FIG. 1

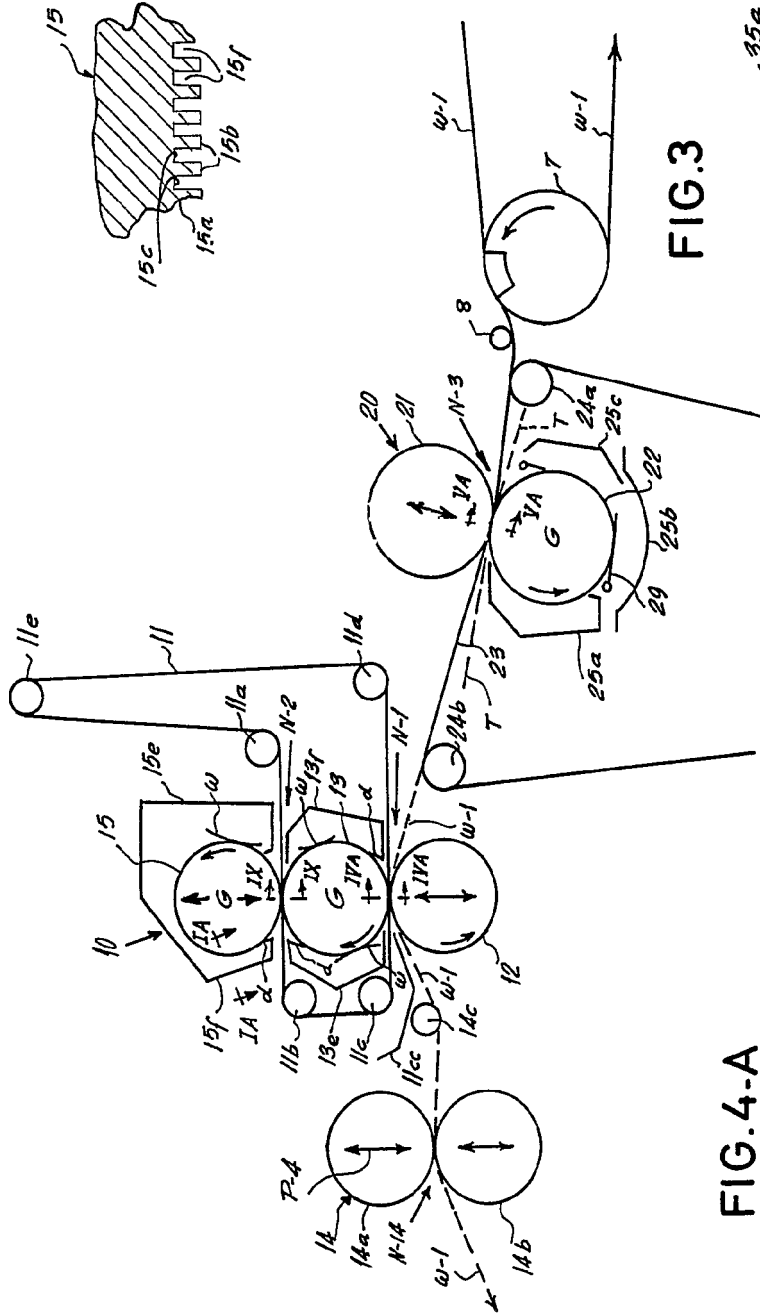


FIG. 1-A

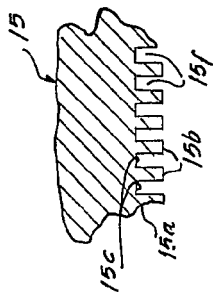


FIG. 2

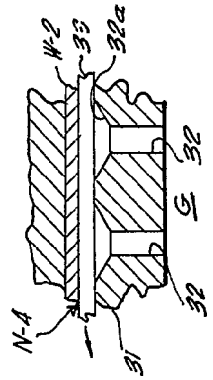


FIG. 3

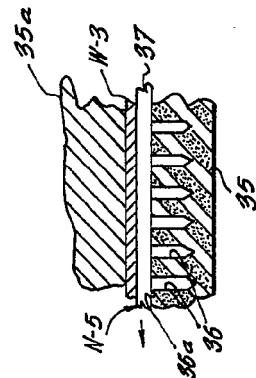


FIG. 4-A

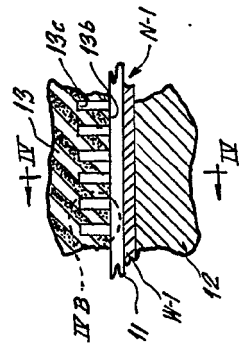


FIG. 4-B

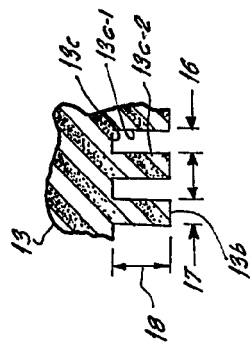
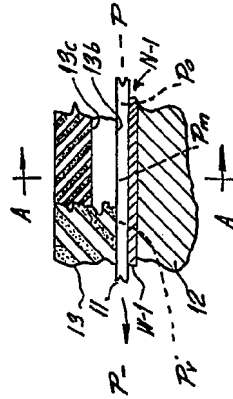


FIG. 4



303537

6HOJAS-1



FIG.1-A

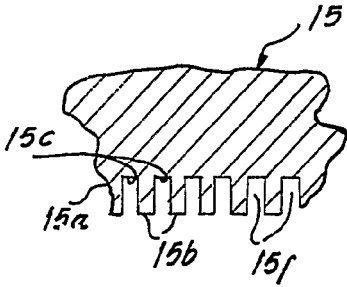


FIG.2

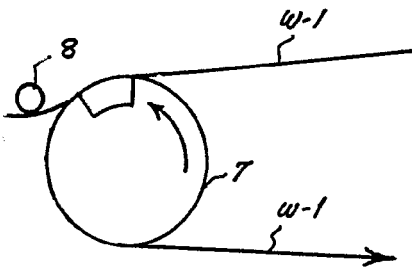
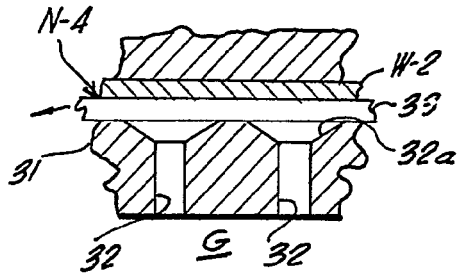
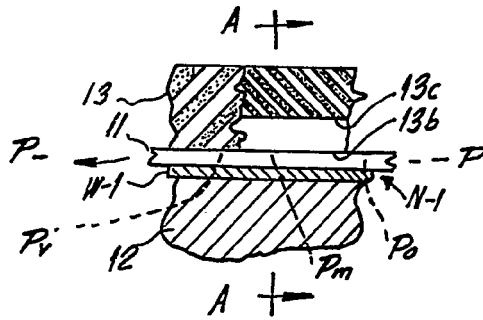
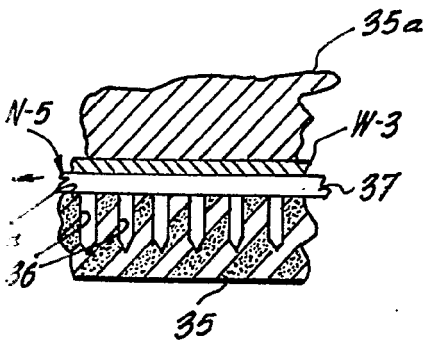


FIG.3

FIG.4



27 490 1964

303531

BELOIT CORPORATION

FIG. 5-A

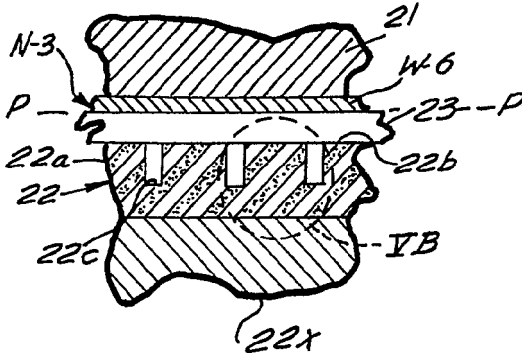
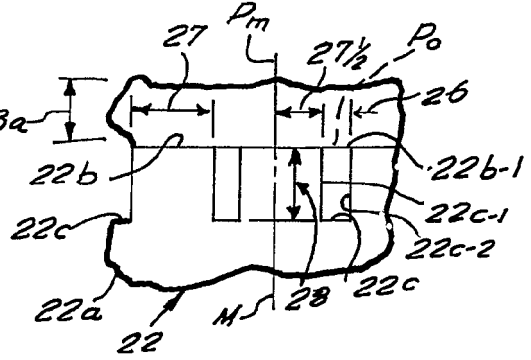


FIG. 5-B



T₂
23

FIG. 7

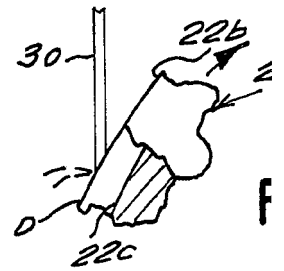
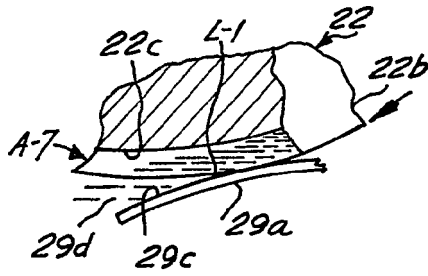


FIG. 9

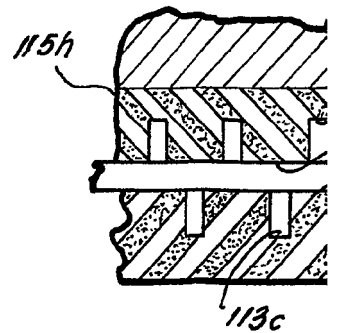
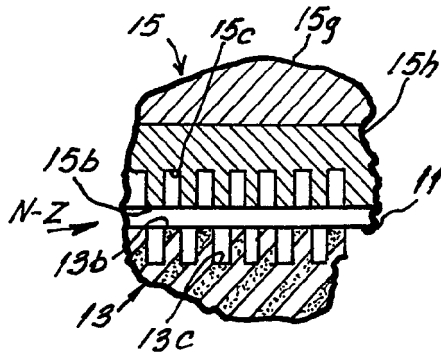
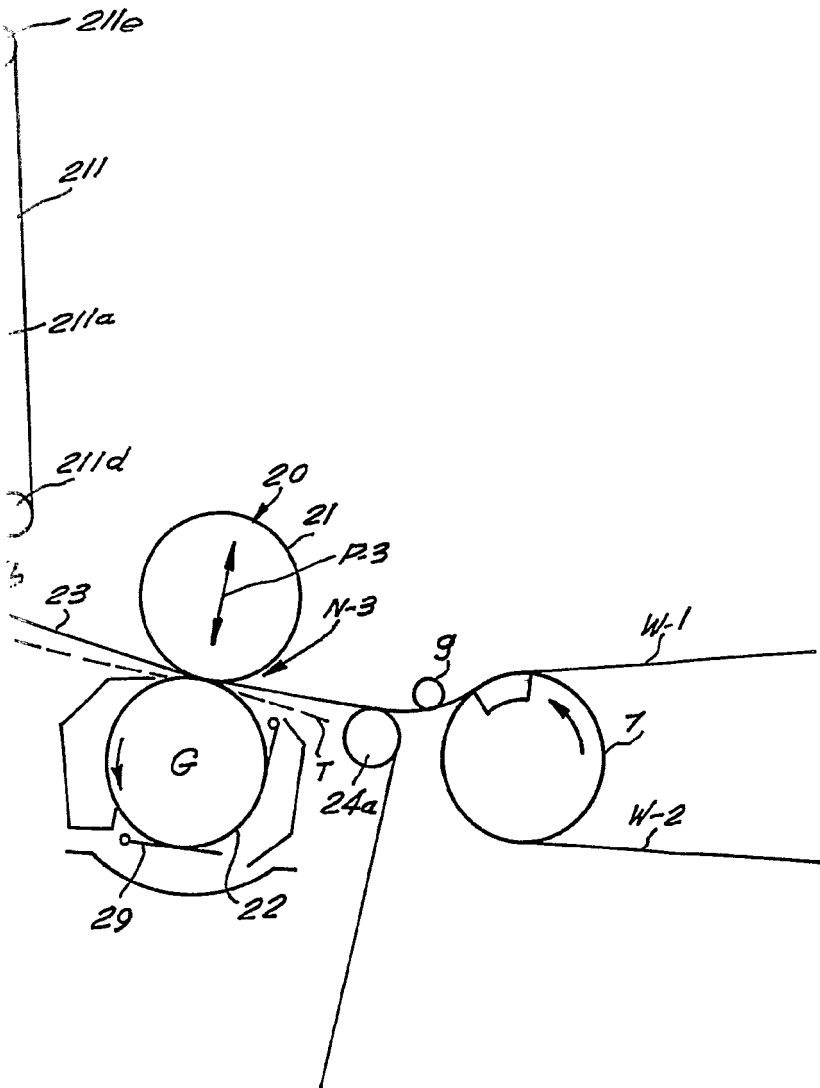


FIG. 9



ESCUELA VALENTIN
Madrid, 1936

303537

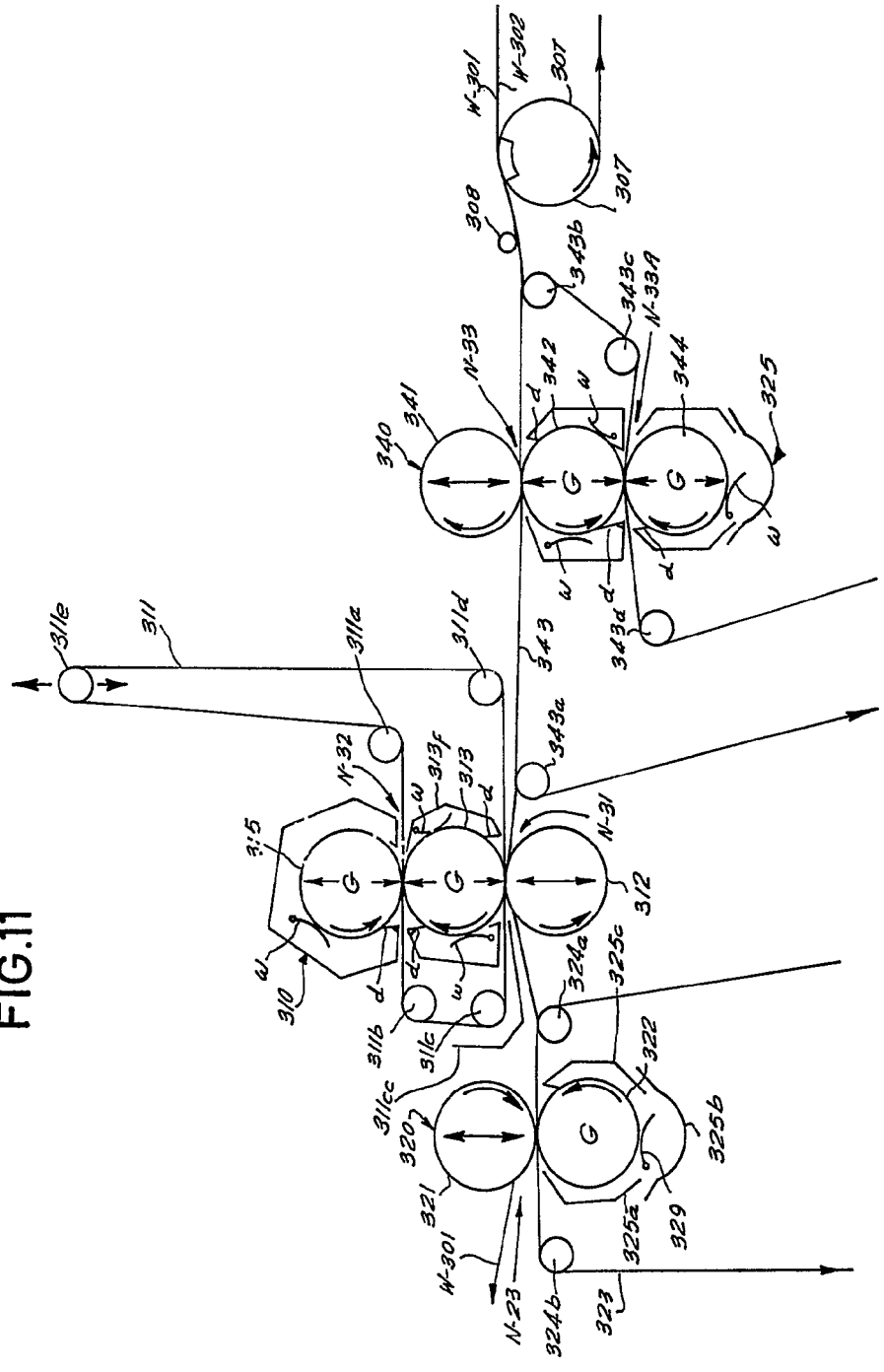
BELOIT CORPORATION

303537

HOLAS-A

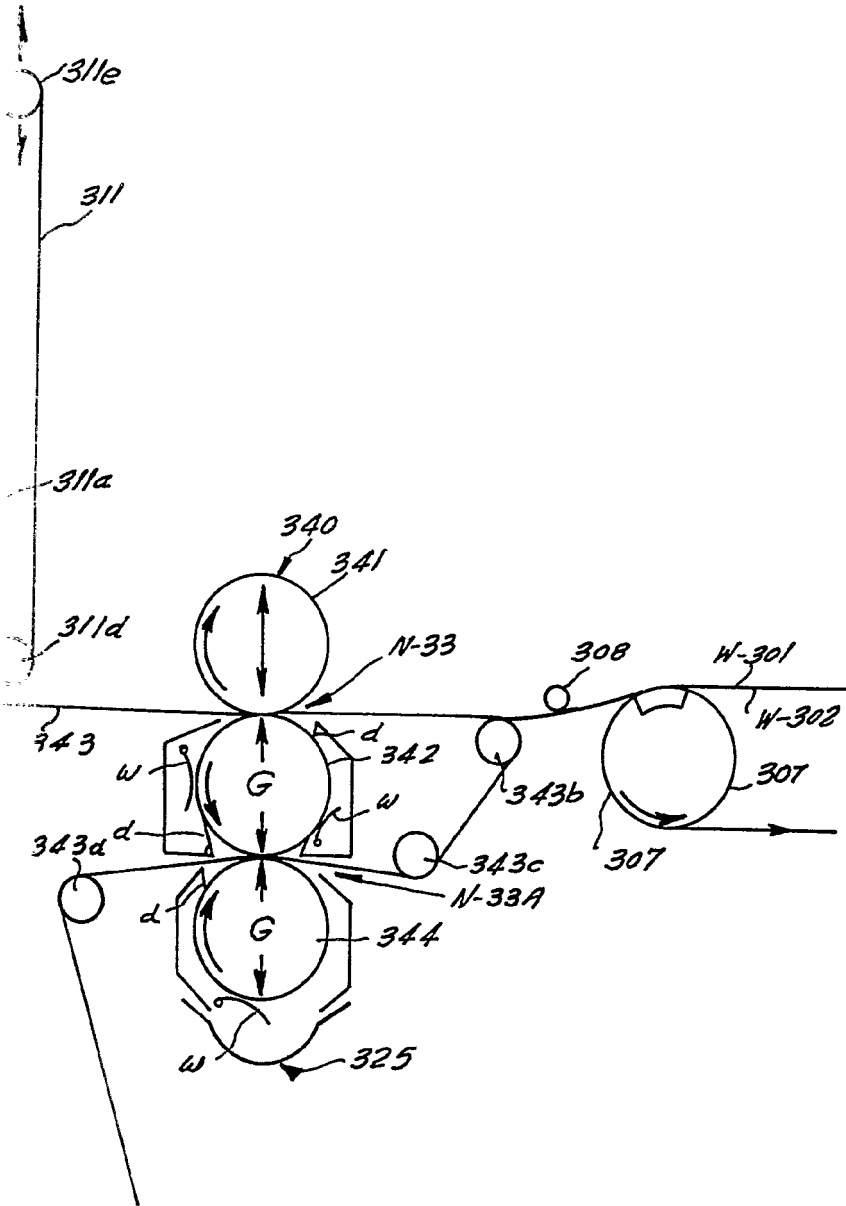


FIG.11



ESC... V...
Madrid, ...

A



EBERLE, VARIAS E
Madrid, 1933



FIG.12-A

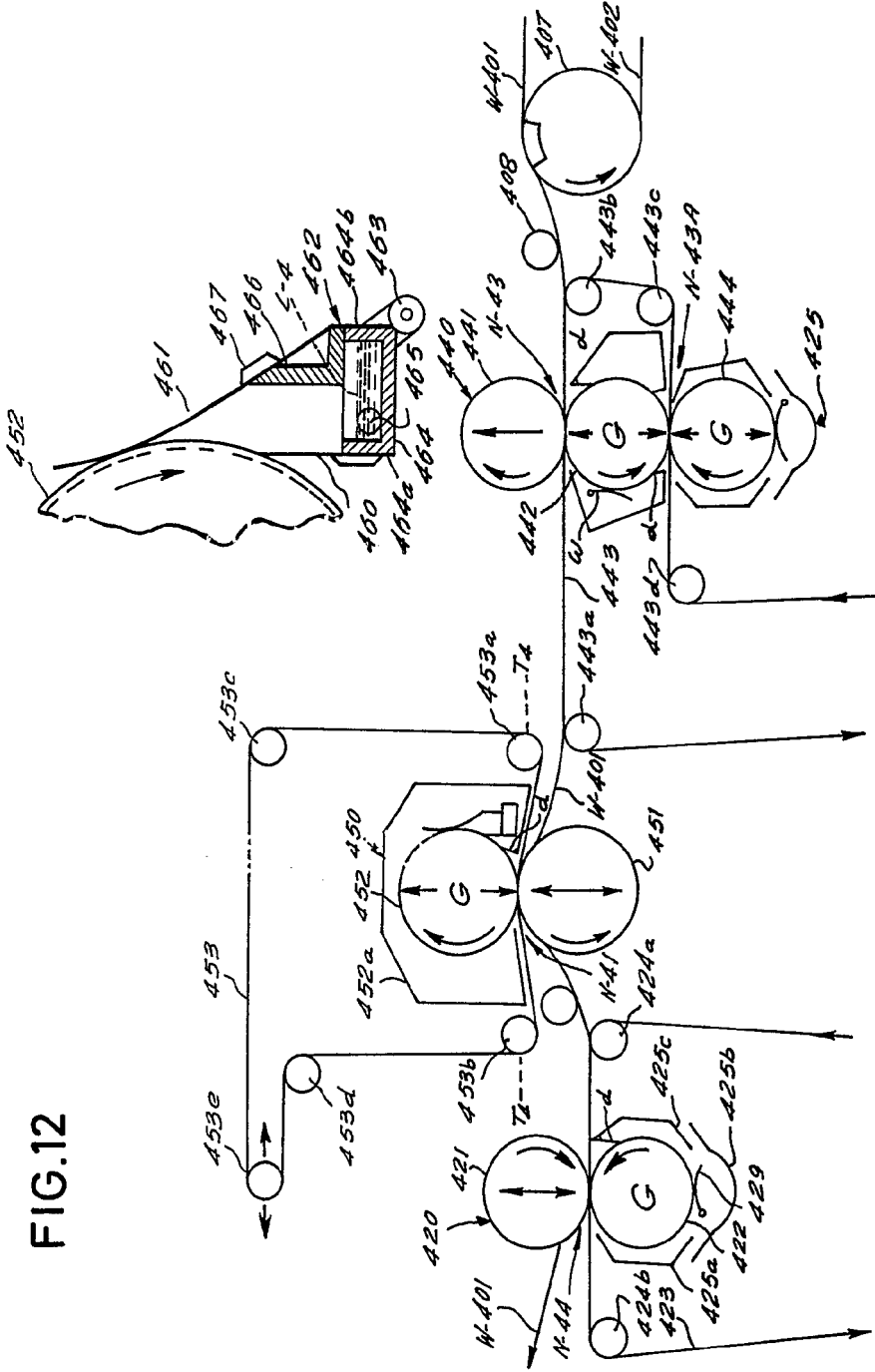


FIG.12

Handwritten mark or signature.

303537

BELoit CORPORATION

FIG.12

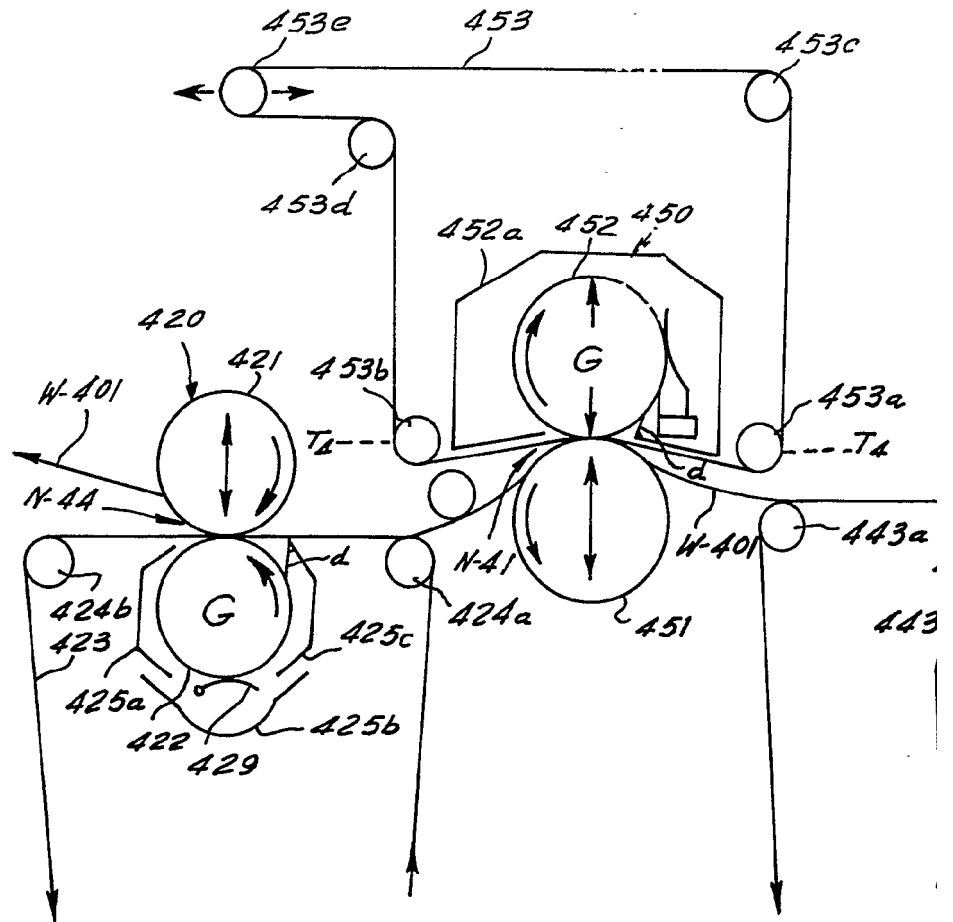
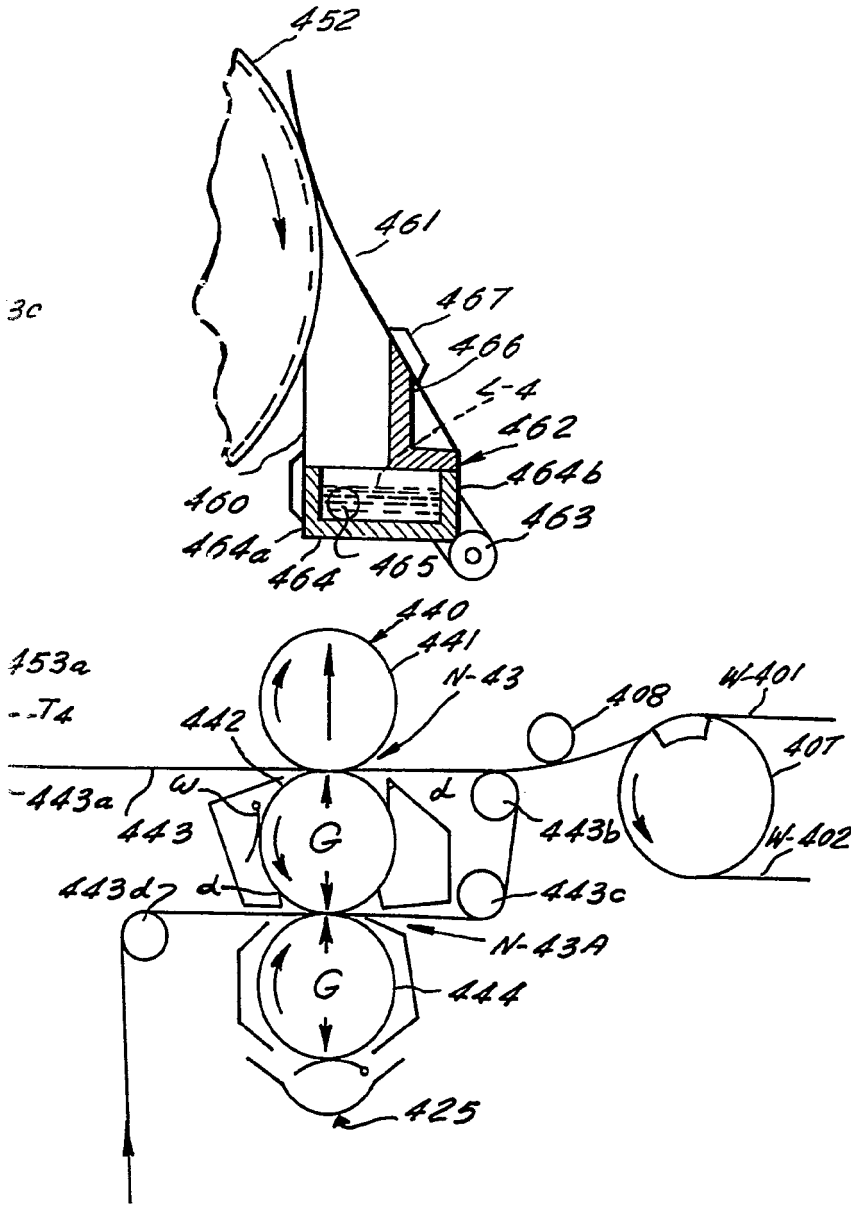




FIG.12-A



ESC. DE PATENTES
Madrid, 27 de Mayo de 1956

AA

303537

BELOIT CORPORATION

FIG.13-A

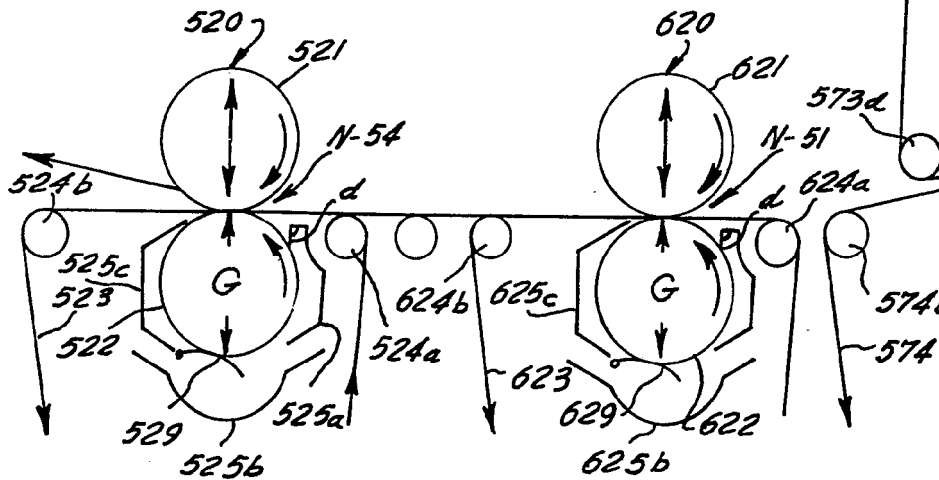
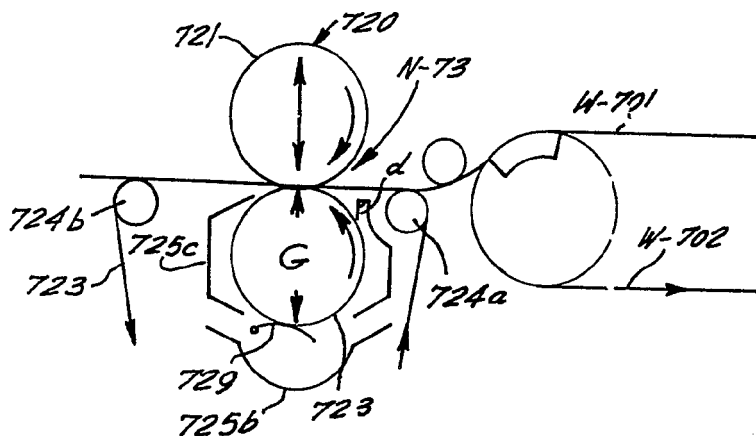
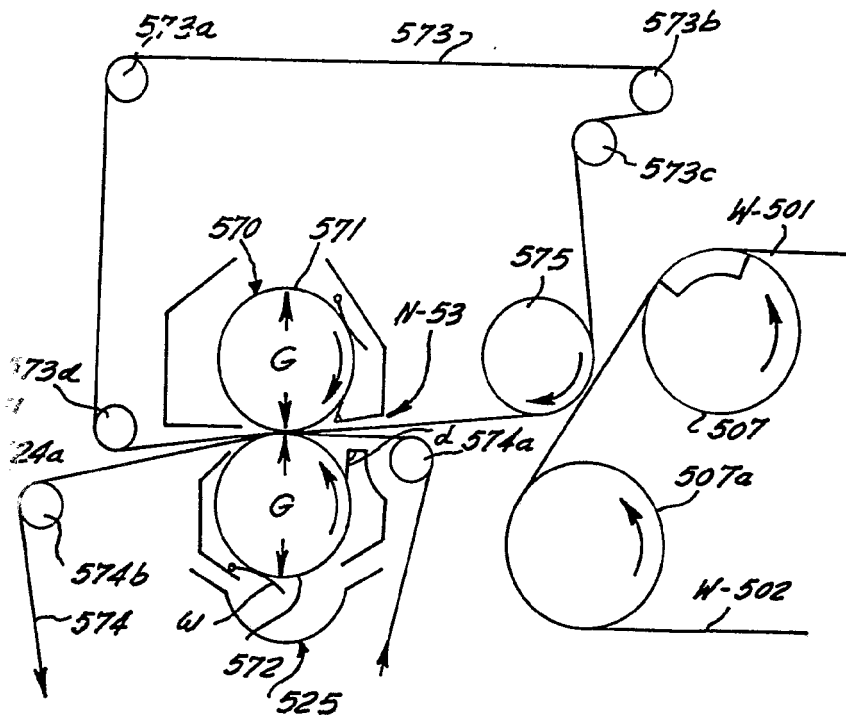




FIG.13



EBC LA VARIAB S.L.
Madrid, de 27 de 19...