

F-1374/YG

EX-L

303247



1er CERTIFICADO DE ADICION

cuyo privilegio se solicita para España, sus territorios y plazas de soberanía, a favor de:

BELOIT CORPORATION

entidad norteamericana, domiciliada en Beloit, Wisconsin 535 11, U.S.A., relativo a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN EL OBJETO DE LA PATENTE 376.332, POR MEJORAS EN LOS DISPOSITIVOS PARA FORMAR HOJAS FIBROSAS"

=====

Inventores: Edgar J. Justus y Loyal Homer Hess.



MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a la formación de hojas fibrosas y, más particularmente, a un aparato mejorado para fabricar hojas fibrosas a partir de suspensiones acuosas diluidas de las mismas. - - - - -

5.

En los años relativamente recientes, la técnica de la fabricación de papel ha sufrido cierto número de avances importantes en el campo de la formación de la hoja de papel, utilizando dos tramos opuestos de tela formadora para la formación de la hoja entre ambos, en contraposición a la hasta entonces más convencional máquina de fabricación de papel del tipo Fourdrinier que emplea sólo una única tela formadora. Algunas de estas máquinas de formación de hojas con doble tela han utilizado no sólo presiones convencionales subatmosféricas y/o mecánicas sino también fuerzas centrífugas para coadyuvar al desgoceo o "desaguado" de la hoja húmeda de papel. Estos tipos de disposiciones que utilizan una combinación de fuerzas de presión permiten un funcionamiento sustancialmente más eficaz de modo que son necesarios sustancialmente un menor espacio, un menor tiempo, menos aparatos, etc. para formar una hoja húmeda suficientemente autosostenida lista para el prensado en una sección de prensas de una máquina de fabricar papel. No obstante, estos tipos de máquinas están aún en una fase de perfeccionamiento y varios aspectos de su funcionamiento y de la cali-

10.

15.

20.



dad resultante del papel pueden dejar algo que desear, por lo menos en ciertos casos específicos. Por ejemplo, cuando se aumenta la velocidad de la máquina de fabricar papel, frecuentemente se hallan dificultades de funcionamiento con respecto a

5. la deposición de ciertos tipos de pasta de papel que requieren diluciones más bien altas. Los problemas hallados no se limitan a simples dificultades en el control del movimiento de agua (con el "estriado" y/o "barrado" resultantes) sino que estas dificultades incluyen problemas estructurales, adecuación de las partes estructurales y/o funcionales, desgaste prematuro de tales partes, excesivas necesidades de espacio en el suelo etc. Esencialmente, la presente invención propociona una disposición formadora nueva y única que permiten velocidades más altas de las máquinas de fabricar papel, así como un mejor control del movimiento del agua durante la formación de la hoja de papel, y que proporcionan por ello una meyor calidad del papel así fabricado. - - - - -

10. - - - - -

15. - - - - -

Es por ello un objetivo importante de la presente invención proporcionar una nueva disposición para obtener una calidad mejor en la fabricación de papel con altas velocidades de la máquina. - - - - -

20. - - - - -

Es otro objetivo de la presente invención proporcionar una estructura de máquina mejorada para fabricar papel por medio de una disposición formadora de hoja de papel con doble tela que se desplaza hacia arriba, en la que las fuerzas de gravedad y centrífuga se combinan para coadyuvar al desaguado de la hoja en formación. - - - - -

25. - - - - -

Otros objetivos, características y ventajas de la presente



te invención resultarán evidentes de la siguiente descripción de ciertas realizaciones preferidas de la presente invención, tomada conjuntamente con los planos, en los cuales: - - - - -

5. La figura 1 es un alzado sustancialmente esquemático de una sección formadora de una máquina de fabricar papel que incorpora los principios de la invención; y - - - - -

10. La figura 2 es un alzado sustancialmente esquemático y a mayor escala de una parte de una sección formadora de la invención, que ilustra detalles de uno de los medios de guía de la misma. - - - - -

15. En las figuras, los números de referencia iguales se refieren a partes o piezas iguales. La figura 1 ilustra una vista sustancialmente esquemática de una sección 10 formadora de papel. Una caja cabecera o "testera" 11 comunica apropiadamente con un suministro de pasta de papel (no ilustrado) que suministra continuamente una suspensión acuosa diluida de fibras y líquidos a la caja testera 11 de una manera bien conocida. La caja testera 11 comunica con unos medios 11a de hendidura que tienen dispositivos 11c en los mismos para aumentar la dispersión de las fibras dentro de la suspensión acuosa al tiempo que para disminuir su turbulencia, revelándose los detalles adicionales de una forma preferida de tales dispositivos en la solicitud norteamericana nº 698.633 de Hill y otros, que se cita aquí a título de referencia. Los labios de los medios de hendidura son ajustables por medios accionadores HP para variar a voluntad el espesor de la corriente en chorro. Se sobreentenderá, sin embargo, que pueden utilizarse



cualquier caja testera y cualesquiera medios de hendidura convencionales en vez de los medios de hendidura preferidos. Respecto a ello, la única cuestión crítica por lo que se refiere a una caja cabecera y a unos medios de hendidura es que deben ser capaces de proporcionar una suspensión acuosa diluida de fibras y líquidos con un caudal suficiente para llenar continuamente la sección de garganta de la zona de formación como se expondrá a continuación. - - - - -

5. Los medios 11a de hendidura alimentan la suspensión acuosa diluida de fibras enmarañadas o "imbricadas", que se mueven conjuntamente, hacia arriba y hacia un espacio o garganta G de formación que se extiende verticalmente hacia arriba, a la manera de una corriente en chorro, a alta velocidad, sustancialmente unidireccional y de un espesor parecido al de una cinta. Un par de rodillos testers 13 y 14 están montados para girar en un plano horizontal en medios 13a y 14a, respectivamente, de cojinete que están soportados sobre unos travesaños o vigas B₁ y B₂, respectivamente, móviles. Los cilindros testers 13 y 14 están espaciados en una distancia horizontal para definir una garganta o espacio G de formación que se extiende verticalmente entre ambos y que es ligeramente mayor que la corriente de pasta en chorro, delgada como una cinta, que sale de los medios 11a de hendidura. Los cilindros 13 y 14 están provistos de medios rascadores 13b y 14b, respectivamente, en sus lados de salida para limpiar sus correspondientes superficies periféricas de cualesquiera materiales extraños adheridos. - - - - -
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

Una primera tela formadora F₁ es arrastrada de modo que



pase sobre el cilindro testero 13 (que puede definirse como el primer cilindro testero) y entonces por una pluralidad de medios laminares 15a y 15b que están alineados por encima del espacio G sucesivamente hacia arriba de una manera opuestamente al tresbolillo para definir entre ellos un trayecto de desplazamiento ondulado alineado de manera general hacia arriba que es, de manera general, coincidente con la dirección de la corriente en chorro. La primera tela F_1 sigue desplazándose hacia arriba hasta un cilindro desviador 17 y luego se aleja de la dirección hacia arriba y se desplaza alrededor de una pluralidad de rodillos 18a de guía volviendo a la parte dirigida hacia arriba de la sección formadora 10. Uno o más de los rodillos 18a de guía puede estar provisto de medios tensores T_1 para mantener el grado deseado de tensión en el tramo de tela en desplazamiento. La primera tela formadora y el primer tramo de tela formadora se denominan ambos por medio del número de referencia F_1 . - - - - -

Una segunda tela formadora F_2 es arrastrada de modo que pase sobre el cilindro testero 14 (segundo cilindro testero) y entonces por la pluralidad de medios de guía laminares 15a y 15b alternativamente al tresbolillo en un trayecto de desplazamiento ondulado que se extiende hacia arriba, hacia el cilindro desviador 19 y luego alejándose de la dirección hacia arriba y pasando sobre una pluralidad de rodillos 21a de guía volviendo a la parte en desplazamiento hacia arriba de la sección formadora 10. Uno de los rodillos 21a de guía está también provisto de medios tensores T_2 para mantener un grado deseado de tensión en la segunda tela formadora. La segunda tela y el se-



- gundo tramo de tela se denominarán ambos a continuación como F_2 . Se observará que los rodillos 18a y 21a de guía están provistos de medios rascadores 18b y 21b respectivamente, en sus lados de salida, para eliminar de los mismos cualesquiera materiales extraños adheridos. Además, se observará que si bien los medios tensores T_1 y T_2 se ilustran asociados con un correspondiente rodillo de guía, se prevé, sin embargo, que tales medios tensores puedan colocarse en una pluralidad de rodillos de guía, según se desee. - - - - -
- 5.
10. Las telas formadoras F_1 y F_2 , son guiadas sobre los cilindros testers 13 y 14 (de los que uno puede ser un cilindro tester abierto, si se desea) por un espaciado inicialmente pequeño en la garganta G para recibir entre ambos la corriente de pasta en chorro. Inmediatamente después, las telas son ambas guiadas convergentemente hacia un paralelismo general para pasar hacia arriba por la pluralidad de medios laminares 15a y 15b dispuestos en oposición al tresbolillo. Cuando la corriente de pasta en chorro entra en el espaciado inicial pequeño de las telas formadoras, tiene lugar escurrido y/o eliminación de agua inmediatamente a través de las correspondientes superficies periféricas de las telas formadoras en los lados de salida de los cilindros testers 13 y 14 debido a la gravedad y a la tensión de los tramos de tela formadora.
- 15.
- 20.
25. Como se observará, la proyección o lanzamiento hacia arriba de la corriente de pasta provoca que sustancialmente todas las energías de dicha corriente en pasta seanen forma de energías de "velocidad" y a medida que la corriente de pasta sigue desplazándose hacia arriba más allá de la hendidura y por



- la zona de garganta, una parte de esta energía de velocidad se pierde gradualmente y se convierte en energía potencial. Así, dado que las fibras de la corriente en pasta son en forma sólida y quedan retenidas y confinadas o delimitadas por los
5. tramos de tela en desplazamiento, mantienen su dirección sustancial hacia arriba mientras el líquido pasa a través de tales tramos de tela y cae hacia abajo debido a la gravedad. Desde luego, tal eliminación de agua prosigue por toda la sección formadora permitiendo que tenga lugar escurrido y/o eliminación
10. ción de agua a través de ambas caras de la estructura estratificada (tela-hoja-tela). La corriente en chorro de pasta es dirigida desde los medios 11a de hendidura a la manera de una corriente en chorro sustancialmente unidireccional de un espesor similar al de una cinta a, sustancialmente, las velocidades
15. del chorro, es decir 300 metros por minuto y con un caudal más que suficiente para llenar el espacio de la zona de formación.

- La corriente en chorro incide sustancialmente de forma tangencial en las superficies periféricas de los cilindros testers 13 y 14, con una relación creadora de presión en la zona
20. de convergencia. La velocidad de la corriente en chorro se convierte sustancialmente en presión hidráulica cuando la corriente en chorro entra en contacto con las telas formadoras F_1 y F_2 y aumenta los fenómenos de escurrido. Como resultará evidente, la fuerza inicial de desaguado que actúa sobre la corriente de pasta es la gravedad y la tensión de las telas; sin embargo, a medida que las telas siguen desplazándose hacia arriba, se hace que la fuerza centrífuga coadyuve a la eliminación
25. de agua adicional desde la hoja de papel en formación. - - - -



Más específicamente, se observará que en los lados inmediatos de salida de los cilindros testers 13 y 14 tiene lugar un desaguado inicial en las zonas A_1 y A_2 en direcciones sustancialmente opuestas desde la hoja recién formada. Las telas formadoras F_1 y F_2 ejercen una presión real muy pequeña, si es que ejercen alguna, sobre la corriente en chorro en esta fase (sin embargo, si ambos de los rodillos testers son macizos, puede ejercerse sobre la corriente en chorro alguna presión mecánica) a medida que aquélla se desplaza hacia el espacio delimitado de la garganta G de formación. De manera general, puede establecerse que existe una "presión suave" en la zona del espaciado inicial pequeño de las telas formadoras, que permite que tenga lugar una sustancial cantidad de escurrido no impedido. Esta presión suave confina simplemente las fibras entre las telas en desplazamiento al tiempo que permite la distribución adecuada de las fibras de distintos tamaños por toda la sección transversal de la hoja recién formada y permite que salga agua a alta velocidad desde tales fibras. Dicha distribución uniforme de las fibras dentro de la sección transversal coadyuva notablemente a la producción de una hoja de alta calidad que tiene unas características muy deseables. En este área de presión suave, se elimina continuamente agua a lo largo de ambas caras de la hoja recién formada por lo que se permite la formación de una lámina de papel con una cara sustancialmente uniforme, hoja que tiene unas excepcionales características de alta calidad. - - - - -

Las telas F_1 y F_2 en desplazamiento transportan la hoja recién formada entre ambas y convergen conjuntamente en paralelamente



lismo general después del espaciado inicial y se desplazan por las superficies de trabajo de una pluralidad de medios 15a y 15b de guía alineados y dispuestos en oposición al tresbolillo. Los medios laminares 15a y 15b de guía están sucesivamente espaciados hacia arriba desde el espacio para definir un trayecto de desplazamiento ondulado y de manera general alineado hacia arriba entre los mismos, que, de manera general, coincide con la dirección de la corriente en chorro, es decir, hacia arriba. Se entenderá que la expresión "paralelismo general" mencionada aquí incluye el ligero espaciado provocado por la hoja aprisionada entre las telas formadoras y permite el ligero movimiento de las telas una hacia otra a medida que se exprime agua desde la hoja recién formada. - - - - -

Los medios laminares 15a y 15b son todos sustancialmente idénticos entre sí y están montados adecuadamente de forma rígida en las vigas móviles B₁ y B₂. Esta forma de montaje proporciona un sistema extremadamente rápido y conveniente de posicionado de los medios laminares en alineación adecuada sin necesidad de la alineación individual de cada uno de los medios de guía. Para mayor brevedad, sólo se describirán unos de los medios laminares simples 15. Los medios laminares 15 presentan una superficie sustancialmente fija a los tramos de tela formadora en movimiento y están montados sustancialmente rígidos a lo largo de una viga móvil como se explicó anteriormente. Se observará que cada una de las vigas móviles soporta también un cilindro testero en la garganta de formación. Así, basculando o pivotando las vigas hacia la posición ilustrada en líneas de puntos, las telas pueden limpiarse y/o sustituirse según se desee. Esta manera de montar los medios guiatelas (es



- decir, los cilindros testers y los medios laminares) es muy conveniente y proporciona o permite el cambio de la tela y la realineación de los elementos de guía, de manera rápida, sin necesidad de tener un extremadamente largo tiempo de parada en el cual cada uno de los componentes individuales debe sacarse del trayecto de desplazamiento en tensión para permitir la adecuada sustitución de las telas. Cada uno de los medios laminares 15 tiene un borde de entrada que entra en contacto con los tramos de tela y un borde de salida alejado de éstos. Cada uno de los bordes de entrada de los medios laminares 15 entra en contacto con los tramos de tela de tal manera que provoque una desviación respecto a su trayecto previo de desplazamiento con un régimen relativamente rápido de desviación, suficiente para extraer agua a través y lejos (por lo menos en parte por creación de fuerza centrífuga) sucesivamente desde las caras opuestas de los tramos de tela formadora. El régimen de deflexión o desviación puede hacerse variar en una cantidad sustancial; sin embargo, debe ser por lo menos de aproximadamente 5° (respecto a su trayecto previo de desplazamiento) y preferentemente más de modo que se obtenga una deflexión o desviación suficiente para extraer agua (en virtud de la fuerza centrífuga y la gravedad) a través y desde el lado expuesto de los tramos de tela. Respecto a ello, debe observarse que cuando uno de los medios laminares 15 está en contacto con los tramos convergentes de tela, entra realmente sólo en contacto con una única tela formadora y empuja esta tela en paralelismo contra la tela formadora opuesta, que está libre de medios limitadores en la zona de contacto con los mencionados medios laminares. Esta disposición se repite por toda la pluralidad de medios lamina-
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.



- res 15a y 15b, es decir en la zona en que cada medio laminar está empujando una tela particular contra la otra tela, dicha otra tela está libre de contacto con medios limitadores en la zona de dicho medio laminar particular. De esta manera, tienen lugar cantidades sustancialmente iguales de desaguado a lo largo de las zonas opuestas al tresbolillo de la hoja recién formada y tampoco se ejerce indebida presión sobre las fibras en formación que pueda romper y/o dañar la hoja en formación. - - - - -
- 5.
10. Como se observará, cuando los tramos F_1 y F_2 de tela en desplazamiento que soportan la hoja húmeda aprisionada entre ambos son desviados de sus direcciones de desplazamiento, se imparte fuerza centrífuga a toda la masa, pero particularmente al agua presente en la hoja recién formada, dado que ésta está libre para moverse más allá de los límites o confines de los tramos de tela. Esta fuerza centrífuga provoca que el agua de dentro de la hoja aprisionada sea lanzada a través y desde la cara expuesta de la tela formadora en las zonas en que está libre de medios restrictivos. Desde luego, cuando dicha agua es lanzada libre de los tramos de tela, la gravedad coadyuva a eliminarla de la zona del desplazamiento de la hoja. Así, hay una pluralidad de zonas A_1, A_2, A_3 , etc., hasta A_8 de desaguado sustancial en cada desviación del trayecto de desplazamiento de los tramos de tela formadora. Como se ha indicado anteriormente, la gravedad actúa también sobre toda la masa y coadyuva a la función de desaguado. El agua exprimida entra en contacto con las superficies laterales macizas de los medios laminares 15a y 15b y es dirigida por tales superficies
- 15.
- 20.
- 25.



macizas hacia dispositivos recogedores convencionales 25, que eliminan el líquido de la sección de formación. - - - - -

- Además de las fuerzas centrífuga y de gravedad que actúan sobre la hoja recién formada, la tensión de las telas
5. ejerce una presión positiva del tipo pulsante sobre la hoja cuando las telas se desplazan por la pluralidad de medios laminares 15a y 15b de gufa para exprimir más agua en las zonas de tales medios laminares. Tiene también lugar desaguado en
10. las zonas apartadas de los medios laminares a lo largo de las superficies interiores opuestas de los correspondientes tramos F_1 y F_2 de tela. De esta manera, se elimina una cantidad sustancial de agua de dentro de la pasta de papel depositada, por ambos lados de la hoja en formación impidiendo la distribución poco uniforme de las fibras en la misma. Se elimina
15. continuamente cierta cantidad de agua por ambas superficies de las telas a través de la zona de formación y se eliminan cantidades adicionales de agua en las zonas de desviación. Como se observará, pueden utilizarse, de esta manera, corrientes en chorro de pasta que tengan una cantidad sustancialmente mayor
20. de dilución (y por ello una mejor distribución de las fibras) en la caja testera dado que la presente disposición formadora es capaz de tratar y controlar cantidades sustanciales de agua.

- Con referencia ahora a la figura 2, se observará que se ilustra una vista ampliada de unos de los medios laminares 15a
25. y 15b (es decir los 15). Como se ilustra, las telas formadoras F_1 y F_2 se desplazan en paralelismo general transportando la hoja recién formada entre ambas hacia arriba para que entre en contacto con un borde 15y de entrada de los medios laminares



15. Tal borde 15y de entrada desvía las telas en desplazamiento de su dirección original de desplazamiento con un régimen suficiente para extraer agua a través y desde la cara expuesta de la tela F_2 en A_w (que está libre de medios restrictivos) como se ilustra. Los medios laminares 15 tienen una superficie de trabajo o superior dirigida hacia las telas en desplazamiento y la superficie tiene una parte plana 15z de salida que va desde el punto de contacto 15y con la tela hasta un
5. borde de salida de los medios laminares. Se observará que el
10. borde de salida de los medios de guía no queda en contacto con las telas en desplazamiento. La superficie de trabajo de los medios laminares 15 tiene una parte 15x de superficie de entrada que es arqueada y que se extiende desde el borde real de entrada de la lámina hasta el punto de la misma de contacto 15y
15. con las telas. Teóricamente, el punto 15y tendrá un contacto lineal con las telas en desplazamiento dado que está formado en el enlace de la superficie arqueada 15x con la superficie plana 15z, pero realmente, debido a la flexibilidad de las telas en desplazamiento, las telas abrazan en realidad ligeramente el punto 15y para proporcionar un contacto de superficie
20. con una pequeña zona. El posicionado de los medios laminares 15 se preelige para una relación de trabajo con las telas F_1 y F_2 en desplazamiento suficiente para provocar la divergencia del trayecto original de desplazamiento de las mismas a un nuevo trayecto de desplazamiento al tiempo que se evita el "bombeo". El bombeo se evita proporcionando una divergencia suficiente entre la superficie maciza y las telas en desplazamiento de modo que se evite el vacío (es decir un vacío parcial) en la zona de divergencia y que el aire atmosférico pueda en-
- 25.



trar fácilmente, impidiendo un bombeo indeseable del agua en el lado inmediato de salida de los medios laminares. Como se observará, tal bombeo podría provocar un "barrado" y cualquier otro marcado indeseable de la sensible hoja recién formada. -

5. La parte de entrada de los medios laminares 15 está provista de un recubrimiento duro de acabado especular. Este recubrimiento se extiende por una zona limitada de los medios laminares de guía y está compuesto preferentemente por carburo de tungsteno, carburo de titanio o un óxido metálico cerámico, cristalino y refractario, tal como óxido de aluminio, pulido con acabado especular. Tal recubrimiento de material cerámico formará una delgada capa superficial monolítica sobre la superficie laminar que está pulida con un acabado especular para proporcionar una zona sustancialmente exenta de fricción de desplazamiento para los tramos F_1 y F_2 de tela formadora. El recubrimiento tiene una estructura algo similar a la indicada en la patente norteamericana nº 3.250.671 de Charles W. E. Walker y puede aplicarse según lo que se indica en la misma, la cual patente se incorpora aquí a título de referencia. El
10. borde redondeado 15x de entrada hace posible mecanizar una superficie superior de manera que se obtenga una uniformidad sustancialmente completa por toda la anchura de las telas. Se mantiene un pequeño espacio entre las telas y la parte superficial de los medios laminares 15 para evitar el barrado y el corrimiento de la hoja. Se ha observado que se da una reducción importante e imprevista de la energía necesaria para mover las telas en desplazamiento cuando se emplea un borde arqueado de entrada, en contraposición a la provisión de un borde agudo de
- 15.
- 20.
- 25.



- entrada en un dispositivo del tipo chaflán que tiene un contac
to superficial inmediato plano con las telas en desplazamiento.
Se considera que dichos dispositivos con entrada aguda no lo-
gran funcionar satisfactoriamente puesto que las pequeñas par-
tículas de fibras tienden a acumularse brevemente sobre dichos
5. bordes de entrada y presentan por ello superficies no uniformes
a las telas en desplazamiento. Pueden obtenerse detalles adi-
cionales de los medios laminares 15 en la patente norteamerica
na nº 3.377.236 propiedad del presente solicitante e incorpora
10. da aquí a título de referencia. Los medios laminares de guía
utilizados en la presente invención provocan una divergencia
en el trayecto de desplazamiento de los tramos de tela formado
ra y crean por ello fuerzas centrífugas dentro de la tela apri-
sionada, de modo tal que son excepcionalmente adecuados para
15. la aplicación en las secciones formadoras dado que evitan la
acumulación de impurezas, el barrado y el corrimiento, que se
dan con dispositivos provistos de bordes de entrada agudos. --

- Como se ha indicado anteriormente, cada uno de la plurali-
dad de medios laminares 15a y 15b está montado rígidamente a
20. lo largo de las vigas móviles B_1 y B_2 con una alineación espa-
ciada predeterminada de modo que cuando las vigas se mueven ha-
cia la posición operativa, las láminas asumen una relación
opuesta de tresbolillo entre sí para definir un trayecto de des-
plazamiento ondulado que se extiende hacia arriba a través del
25. cual las telas formadoras se desplazan en paralelismo transpor-
tando la hoja recién formada hacia arriba. Cada una de las vi-
gas B_1 y B_2 está provista de puntos P_1 y P_2 de pivotamiento,
respectivamente. Los puntos de pivotamiento están montados ade



- cuadramente a lo largo del bastidor o soporte permanente S (ilustrado sólo parcialmente) de una manera convencional. Las vigas pueden moverse por medio de gatos hidráulicos convencionales (no ilustrados) o por otros medios motores móviles selectivamente que permiten posicionar con precisión las vigas en una posición deseada. Este posicionado de las vigas coadyuva también en la producción de tensión de las telas dentro de los tramos de tela y, desde luego, tal tensión puede ajustarse por movimiento de las vigas móviles. Se observará también
5. que los cilindros testers 13 y 14 están también soportados sobre las vigas móviles B_1 y B_2 , respectivamente, de modo que sustancialmente todos los elementos de guía (es decir los cilindros testers y los medios laminares) puedan sacarse y ponerse fácilmente en relación de funcionamiento. - - - - -
- 10.
15. Después de que los tramos F_1 y F_2 de tela formadora acaban su trayecto de desplazamiento ondulado hacia arriba más allá de los últimos de los medios laminares 15, siguen desplazándose hacia arriba más allá de otros medios fijos 16 de desaguado. Los medios 16 de desaguado se ilustran aquí como una pluralidad de cajas aspirantes que actúan sobre la superficie periférica interior de la tela formadora F_1 . A medida que la estructura estratificada tela-hoja-tela se desplaza por los medios 16 de desaguado, la hoja W recién formada tiene tendencia a adherirse a la tela formadora F_1 y a salir de la tela formadora F_2 . La tela formadora F_2 sigue desplazándose hacia arriba para entrar en contacto con la superficie periférica de un cilindro desviador 19 que la guía fuera de la dirección hacia arriba y de nuevo alrededor de los rodillos 21a de guía y hacia
- 20.
- 25.



- la parte dirigida hacia arriba de la sección formadora 10. La tela F_1 lleva la hoja W recién formada sobre su superficie periférica exterior y sigue desplazándose hacia arriba más allá de los medios fijos 16 de desaguado hasta que entra en contacto con el cilindro desviador 17 (que funciona aquí como cilindro aspirante debido a su caja 17a de aspiración) que dirige la hoja W recién formada y su tela F_1 de soporte alejándolas de la dirección hacia arriba. Como se observará, la caja aspirante 17a del cilindro 17 garantiza que la hoja W recién formada no se salga de la tela formadora F_1 durante el giro. La tela formadora F_1 lleva o soporta la hoja W recién formada hacia abajo hasta que entra en contacto con un fieltro captador PF que abraza un pequeño cilindro 23 de aspiración (que tiene una caja aspirante 23a). El fieltro captador PF es arrastrado sobre una pluralidad de rodillos de guía (no ilustrados) que definen un fieltro en circuito continuo y en desplazamiento que entra en contacto con la hoja W recién formada para transferirla desde la sección formadora a otra sección, tal como una primera sección de prensas (no ilustrada) para el tratamiento adicional, según se desee. Como se ha indicado anteriormente, se proveen columnas o bastidores S de soporte, adecuados, para los distintos elementos. Estos elementos de soporte pueden estar permanentemente anclados a los cimientos FS del edificio, según se desee. Unos medios accionadores M_1 y M_2 están adecuadamente acoplados para accionar las telas formadoras F_1 y F_2 a, sustancialmente, las velocidades de la corriente en chorro de una manera sincronizada. Los medios accionadores M_1 se ilustran aquí como acoplados al cilindro testero 13 y al cilindro desviador 17, mientras que los medios accionadores M_2
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.



están acoplados al cilindro testero 14 y al cilindro desviador 19; sin embargo, los medios accionadores podrían estar acoplados a los otros cilindros o rodillos, según se desee. Es importante observar que los medios accionadores deben mantener la

5. velocidad de las telas en desplazamiento a sustancialmente la velocidad de la corriente de pasta en chorro, de modo que haya muy poco movimiento relativo, si es que hay alguno, entre las telas en desplazamiento y la corriente en chorro, en la garganta de formación. - - - - -

10. La sección formadora de la máquina de papel de la presente invención proporciona así un nuevo aparato para formar una hoja de papel. El sistema para fabricar la hoja fibrosa continua según la invención comprende proyectar o lanzar continuamente una pasta que contiene líquido y fibras hacia arriba con
15. un ángulo sensiblemente perpendicular a la horizontal a una velocidad tal que la energía inicial de la pasta sea sustancialmente del todo energía de velocidad. Las fibras se dirigen hacia arriba de una manera tal que su movimiento hacia arriba se prosigue al tiempo que se permite que una parte sustancial del
20. líquido que se mueve hacia arriba sea detenido progresivamente por la acción de la gravedad y se mueva hacia abajo alejándose de las fibras dirigidas hacia arriba. Las fibras en movimiento se dirigen continuamente hacia arriba, hacia un espacio limitado o confinado a través de un trayecto de desplazamiento ondulado que se extiende hacia arriba y que tiene giros sucesivamente opuestos y que se alejan de la dirección de proyección o
25. lanzamiento de la pasta. Las fibras confinadas se mueven a lo largo del trayecto de desplazamiento ondulado con una velocidad



- suficiente para extraer cualquier líquido restante alejándolo de dicho espacio confinado en los giros sucesivamente opuestos y después las fibras confinadas se eliminan continuamente en una dirección constante hacia arriba más allá de dicho trayecto ondulado de desplazamiento para su ulterior tratamiento según se desee. En sus aspectos generales, la invención proporciona un aparato para formar una hoja fibrosa continua del tipo indicado a partir de una suspensión acuosa diluida de fibras y líquidos proporcionando primeros medios para definir
5. una zona de formación vertical alargada que incluye un par de cilindros testeros espaciados que definen una parte de garganta que converge hacia arriba, un par de tramos opuestos de tela arrastrados a su alrededor que definen dicha zona y una pluralidad de medios laminares opuestos alternativamente al tresbolillo que definen un trayecto de desplazamiento ondulado dentro de la zona de formación. Se prevén unos segundos medios para proyectar o lanzar la suspensión acuosa diluida hacia arriba a la manera de una corriente en chorro, sustancialmente unidireccional, delgada como una cinta, con un caudal suficiente
10. para llenar la parte de garganta de la zona de formación de modo que se efectúe el escurrido del líquido a través de los tramos de tela y se depositen fibras sobre los mismos. Los tramos de tela se desplazan en la dirección hacia arriba, en general a la misma velocidad que la velocidad de la proyección o lanzamiento sobre la pluralidad de medios laminares de guía que empujan o fuerzan una de las telas en paralelismo contra la otra de las telas libre de contacto con medios limitadores a través de giros sucesivamente opuestos que se alejan de la dirección de proyección o lanzamiento en los medios de proyección o lanzamiento
- 15.
- 20.
- 25.



- zamiento en el trayecto ondulado de desplazamiento con un régimen relativamente rápido de desviación para extraer agua, por lo menos en parte, por fuerza centrífuga a través y desde zonas sucesivamente opuestas de las telas formadoras para formar una hoja fibrosa continua. Se proveen otros medios para recibir y guiar la hoja fibrosa alejándola de la zona formadora para su tratamiento ulterior, según pueda desearse. El aparato ilustrado es de larga duración y no exige energía y/o espacio excesivos por lo que contribuye adicionalmente al funcionamiento económico de una máquina de fabricar papel que utiliza tal sección formadora. - - - - -
- 5.
- 10.

Debe sobreentenderse que la invención no está limitada a la realización específica aquí ilustrada y descrita, sino que puede utilizarse de otros modos sin salirse de las reivindicaciones siguientes. - - - - -

15.

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

20. 1.- Perfeccionamientos en el objeto de la patente 376.332, por Mejoras en los dispositivos para formar hojas fibrosas, y más particularmente en los dispositivos para formar una hoja fibrosa (W) a partir de una suspensión acuosa diluida de fibras imbricadas que se mueven conjuntamente y que salen desde una hendidura (11a) a la manera de una corriente en chorro, sustancialmente unidireccional y delgada como una cinta, dispo
- 25.



- sitivos que comprenden cilindros testers primero (13) y segundo (14) montados para girar en un plano horizontal y espaciados en una distancia que define un espacio (G) que se extiende generalmente vertical, tramos de tela primero (F_1) y segundo (F_2) opuestos que se desplazan sustancialmente a la velocidad de la corriente en chorro, por los cilindros testers primero (13) y segundo (14), respectivamente, por un espaciado inicialmente pequeño en el espacio (G), que reciben la corriente en chorro entre ambos y que se desplazan inmediatamente después convergentemente por una zona formadora y hacia un paralelismo general con la hoja fibrosa húmeda (W) aprisionada entre ambos, en el cual paralelismo se mantienen los tramos (F_1 , F_2) de tela a medida que se desplazan conjuntamente, caracterizados por que los tramos (F_1 , F_2) de tela con la hoja (W) aprisionada entre ambos se desplazan hacia arriba por una pluralidad de medios laminares (15a, 15b) sustancialmente alineados y al trespelillo en oposición, espaciados sucesivamente alejándose del espacio (G) en la dirección de la corriente en chorro, que definen entre ellos un trayecto de desplazamiento ondulado generalmente vertical alineado hacia arriba que coincide generalmente con la dirección de la corriente en chorro, teniendo cada uno de los medios laminares (15a, 15b) una superficie lisa y fija que presenta un borde curvado (15y) de entrada al uno de los tramos de tela, borde que fuerza el uno de los tramos de tela hacia dicho paralelismo contra una zona opuesta del otro de los tramos de tela libre de contacto con medios restrictivos y que guía el uno de los tramos de tela en paralelismo por un giro alejándolo de la dirección de la corriente en chorro con un régimen relativamente rápido de desviación para
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.



extraer agua a través y desde el otro de los tramos de tela. -

5. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque cada uno de los medios laminares (15a, 15b) tienen un borde arqueado (15y) de entrada recubierto con un recubrimiento cerámico duro, de acabado especular, y un borde (15z) de salida que diverge de forma sustancial uniformemente de un tramo de tela. - - - - -

10. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque cada uno de los medios laminares (15a, 15b) determinan un giro mayor de aproximadamente 5° respecto a la dirección precedente de desplazamiento de las telas. - - - - -

15. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el borde (15y) de entrada de cada uno de los medios laminares (15a, 15b) entra en contacto con una de las telas en desplazamiento, determinando una desviación de la misma respecto a su trayecto de desplazamiento, y el borde (15z) de salida de los mismos diverge de dicha tela con un régimen suficiente para evitar el bombeo. - - - - -

20. 5.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1-4, caracterizados porque los respectivos medios laminares (15a, 15b) comprenden una superficie fija de desaguado que tiene una parte (15x) de entrada y una parte (15z) de salida respecto a la dirección de desplazamiento de las telas, siendo arqueada la parte (15x) de entrada de la superficie y estando dirigida hacia una tela hasta una parte (15y) de contacto dispuesta entre las partes (15x) de entrada y (15z) de salida que proporciona un espacio entre la tela y la parte (15x) de entrada. - - - - -



5. 6.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1-5, ca-
 racterizados porque hay previsto un recubrimiento cerámico du-
 ro, de acabado especular, sobre la superficie que se extiende
 desde el borde (15y) de entrada hacia el borde (15z) de salida
 y que cubre sólo una parte de la superficie de desaguado, sien-
 do plana la parte (15z) de salida de la superficie y divergien-
 do de la tela con un ángulo relativamente pequeño. - - - - -

10. 7.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1-6, ca-
 racterizados porque los cilindros testers (13, 14) y la plura-
 lidad de medios laminares (15a, 15b) están montados rígidamen-
 te en medios (B₁, B₂) de viga, opuestos y móviles, que permi-
 ten el posicionado selectivo de los cilindros (13, 14) y de los
 medios laminares (15a, 15b). - - - - -

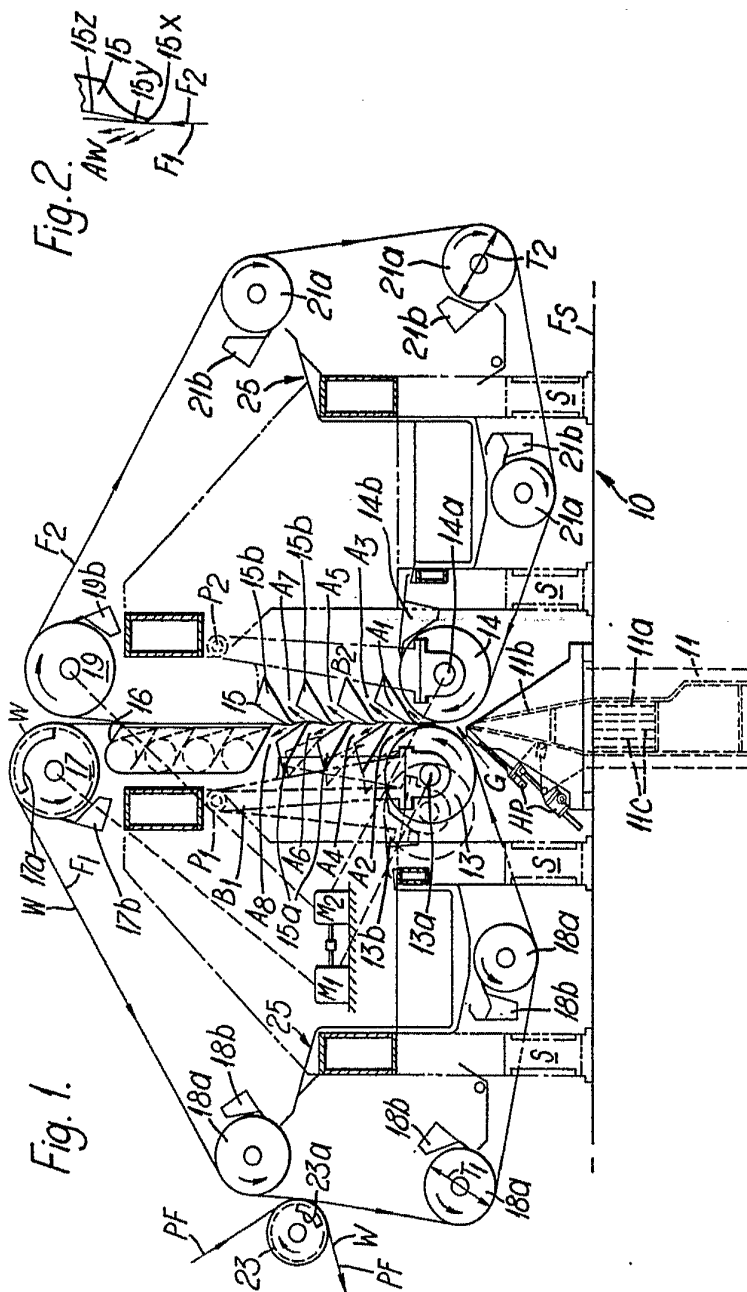
15. 8.- "PERFECCIONAMIENTOS EN EL OBJETO DE LA PATENTE
 376.332, POR MEJORAS EN LOS DISPOSITIVOS PARA FORMAR HOJAS FI-
 BROSAS". - - - - -

20. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presen-
 te memoria que consta de veinticuatro hojas, foliadas y mecano-
 grafiadas por una sola de sus caras, y de una lámina de dibu-
 jos que la ilustra.

BARCELONA, 19 OCT. 1970

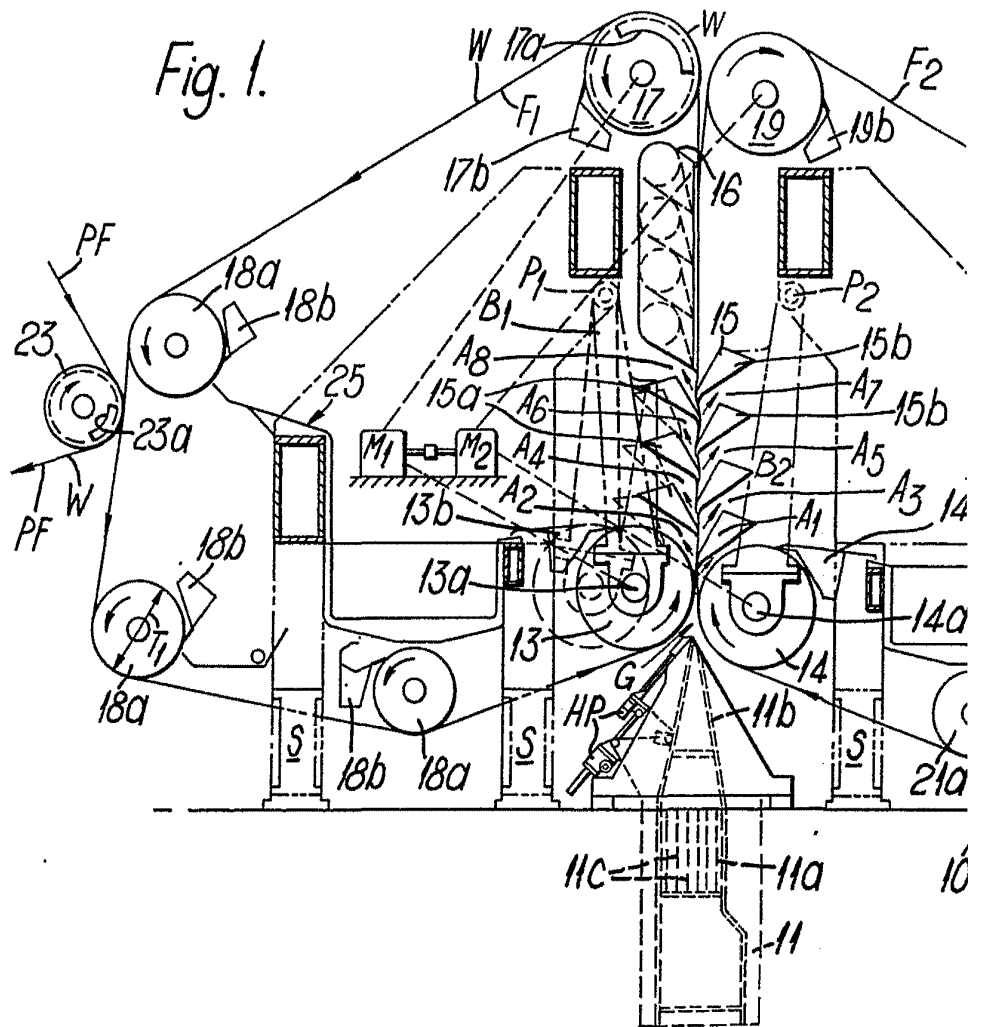
P. A. M. CURELL SUÑOL

maf.



BREVETED, 15 OCT 1974
C. A. M. CHIRIA SURDOL

Fig. 1.



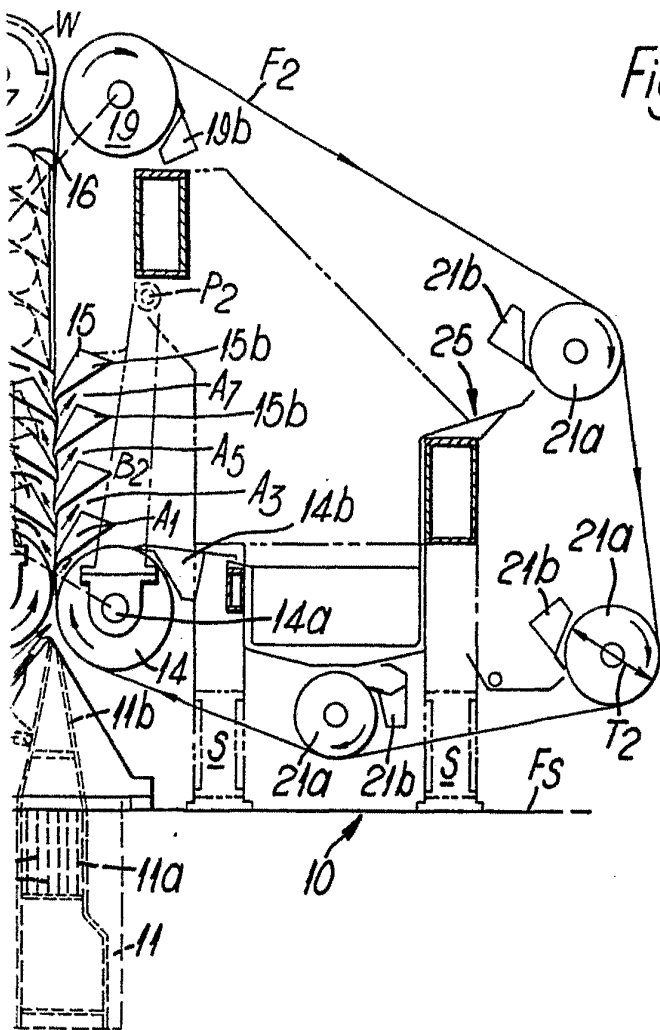
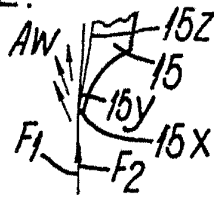


Fig. 2.



BARCELONA 19 938 1970

R. A. M. CUBEL SUÑOL