



376221

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I.P.C.
CLASE <u>D 21</u>
SUBCLASE <u>f</u>

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

a favor de:

TADASHI KOBAYASHI, de nacionalidad japonesa, residente en
227 Mitoshima, Fuji-shi, Shizuoka-ken, Japón, por:

"UNA MAQUINA PARA FABRICAR PAPEL, DE CAPAS MULTIPLES, A GRAN
VELOCIDAD, VERTICAL, DE VARIOS PISOS".

Memoria descriptiva

Este invento se refiere a una máquina para la pro-
ducción, a alta velocidad, de papel de capas múltiples, que
consiste en una disposición vertical de una pluralidad de
pares simétricos idénticos de unidades independientes forma-
doras de la banda continua (entendiéndose bajo "banda continua"
la banda de papel continuo).

376221



Más particularmente, el invento se refiere a una máquina para fabricar papel de capas múltiples, a gran velocidad, que consiste en una disposición vertical de una pluralidad de pares simétricos idénticos de unidades independientes formadoras de banda continua, cada una de cuyas unidades tiene un cilindro de tamiz montado en el extremo exterior de dicha unidad, un juego de rodillo de alimentación y rodillo durmiente montado encima y debajo, respectivamente, de dicho cilindro, y un cajón de alimentación que suministra un flujo de pasta hacia dicho rodillo alimentador, de modo que con dicha pasta se formará una banda continua en el lado exterior de dicho cilindro, bajo la presión de un fieltro sin fin que es encaminado hacia abajo del lado exterior del cilindro de tamiz de cada unidad formadora de banda continua desde dicho rodillo alimentador a dicho rodillo durmiente de la misma a cada lado de dicha disposición vertical, con el fin de formar una banda continua combinada separada a cada lado de dicha disposición vertical y que se reúne con el otro fieltro después de que ambos fieltros han salido del par inferior de unidades formadoras de banda continua, con el fin de combinar finalmente las dos bandas continuas llevadas por dichos dos fieltros de tal modo que las superficies, formadas por los fieltros, de dichas bandas continuas húmedas, constituirán los dos lados de la banda continua finalmente combinada.

Recientemente ha habido una tendencia general a edi



376221

35 ficar en vertical las fábricas para hacer mínimo el espacio en planta requerido para ellas, y esto es cierto especialmente, en edificios para fábricas de papel, cuyo tamaño está creciendo, con máquinas que necesitan por otra parte, cada vez más espacio para su instalación, Sin embargo, el aumento del espacio en planta de una fábrica de papel lleva consigo, en consecuencia, diversos problemas económicos y de control.

40 Muchas fábricas de papel modernas, utilizan en sus pasos de secado y calandrado, disposiciones verticales de rodillos, para hacer mínimo el espacio en planta necesario para las mismas.

45 Aún con tales pasos de secado y calandrado dispuestos verticalmente, sin embargo, una fábrica de papel, con un paso húmedo usual, que consiste en una disposición horizontal de varias unidades formadoras de banda continua, da como resultado, necesariamente, un diseño desequilibrado de la edificación y no resuelve el problema de la reducción del espacio en planta.

50 Asimismo, en una fábrica de papel usual los pasos de secado y de calandrado son, generalmente verticales, mientras que el paso húmedo es horizontal, con el resultado de que queda inutilizada una gran cantidad de espacio encima del paso húmedo del edificio de la fábrica. Con las velocidades cada vez mayores de formación de banda continua, que se alcanzan en

55



376221

las modernas fábricas de papel, es necesario, en consecuencia, aumentar las velocidades de la banda continua en los pasos de secado y calandrado. En una fábrica de papel usual,
60 el espacio vacío existente sobre el paso húmedo, puede utilizarse eficazmente, haciendo dicho paso húmedo vertical, reduciendo así el espacio en planta necesario para su instalación y dedicando este espacio ganado, a la instalación de equipo adicional de secado y calandrado. De esta forma, el edificio
65 existente, de una fábrica usual, puede convertirse fácilmente en uno para una nueva fábrica de papel a alta velocidad.

Por tanto, una fábrica de papel con un paso húmedo vertical, según se describe en el presente invento, está bien equilibrada en su diseño total y es económica en cuanto a espacio de instalación. Tal diseño de fábrica, además ofrece una
70 oportunidad eficaz para utilizar un edificio de fábrica existente para alojar una nueva fábrica de papel de alta velocidad, y tiene otras varias ventajas.

Un objeto de este invento, según se indicó antes, es
75 crear un paso húmedo compuesto de una disposición vertical de unidades formadoras de banda continua en una fábrica de papel para economizar el espacio en planta requerido para la instalación de dicho paso húmedo y, también para equilibrar mejor el diseño general de una fábrica de papel con pasos de secado
80 y calandrado dispuestos verticalmente.

Otro propósito de este invento es crear una forma



376221

85 simplificada de conducir bandas de fieltro para reducir su longitud y hacer más fácil sus sustitución. Una disposición horizontal de unidades formadoras de banda continúa requiere un fieltro muy largo. También, al ser horizontal o formar un ligero ángulo con la horizontal, el fieltro tiende a combarse y a alargarse, y ha de ser mantenido en su lugar por numerosos rodillos portadores y tensores. Esto hace que el fieltro sea cada vez más largo y más difícil de reemplazar. En 90 el presente invento, por otra parte, los fieltros son más simples y corren verticalmente. Al tener poca tendencia a combarse, además, solo necesitan estar soportados por menos rodillos portadores y tensores. Así, pueden ser más cortos que el fieltro utilizado en una disposición horizontal comparable de unidades formadoras de banda continúa, y son más fáciles de reemplazar. 95

Aún otro propósito de este invento, es hacer el fieltro más duradero. En una disposición horizontal de las unidades formadoras de banda continúa, el fieltro corre horizontal o formando un pequeño ángulo con la horizontal y, 100 por tanto, tiende a combarse y a alargarse por su propio peso, así como por el peso de la humedad de la banda continúa. Para hacer mínimo este efecto, ha de mantenerse el fieltro en su lugar mediante numerosos rodillos portadores y tensores. Esto acorta la vida útil del fieltro. De acuerdo con el 105 presente invento, los fieltros corren verticalmente a lo largo



376221

110 de las unidades formadoras de banda continua y, por tanto, apenas se alargan debido a su combadura. Como no ha de aplicarse fuerza alguna para mantener los fieltros tensados, pueden permanecer más tiempo prestando servicio.

115 Aún otro objeto de este invento es hacer posible una formación a alta velocidad de una banda continua de capas múltiples. En una disposición horizontal de las unidades formadoras de banda continua, esta corre, unida a la cara inferior del fieltro, en contacto con el cilindro de tamiz, y el fieltro tiende a combarse y a alargarse. En consecuencia, es difícil formar una banda continua de capas múltiples especialmente cuando el número de capas a combinar es grande. De acuerdo con el presente invento, la banda continua producida por cada disposición vertical de cilindros de tamiz es llevada por un fieltro que corre verticalmente. En consecuencia, la banda continua y el fieltro pueden escurrir eficazmente; la banda continua combinada no tiene tendencia a salirse del fieltro; y el fieltro no tiende a combarse o a alargarse. Así, 120 puede formarse continuamente una banda de capas múltiples a velocidad elevada.

125 Aún otro objeto de este invento es producir a elevada velocidad una banda continua combinada que tiene superficies lisas formadas por los fieltros, en ambas caras.

130 Aún otro objeto de este invento es permitir la colocación de una entrada de pasta en cualquier punto deseado bajo

376221



el cajón de alimentación de cada unidad formadora de banda
continua. En una disposición horizontal de las unidades for-
madoras de banda continua, el fieltro corre bajo cada cajón
135 de alimentación y, por tanto, la entrada de pasta no puede
colocarse con total libertad. Según el presente invento, co-
mo el fieltro, en cada disposición vertical de las unidades
formadoras de banda continua no corre por debajo de los cajo-
nes de alimentación de las mismas, puede colocarse la entrada
140 de pasta libremente en cualquier punto, bajo cada cajón de
alimentación.

Todavía otro objeto de este invento es impedir una
inundación en la zona de agarre, entre el cilindro de tamiz
y el rodillo durmiente de cada unidad formadora de banda con-
145 tina, de modo que no se altere allí la textura de la banda
continua. En una disposición horizontal de unidades formado-
ras de banda continua, el fieltro sale horizontalmente de la
distancia de agarre entre el cilindro de tamiz y el rodillo
durmiente de cada unidad formadora de banda continua, dando
150 como resultado una inundación en esa zona que alternará la
textura de la banda continua, a no ser que se dispusiera es-
pecialmente un dispositivo aspirador del agua en la zona de
agarre. Según el presente invento, el fieltro sale vertical-
mente de la distancia de agarre entre el cilindro de tamiz y
155 el rodillo durmiente de cada unidad formadora de banda conti-
nua, por lo que no existirá inundación en la zona de agarre



376221

y no resultará alterada en ella la textura de la banda continua.

160 En lo que sigue se describirán realizaciones preferidas del presente invento con relación a los dibujos anejos, en los cuales:

La fig. 1 es una vista lateral de la primera de estas realizaciones y la fig. 2 es la vista en alzado de la segunda de estas realizaciones.

165 En la 1ª realización, el cilindro de tamiz y el cajón de alimentación de cada unidad formadora de banda continua están colocados a una distancia horizontal apropiada uno de otro. Esta distancia está cubierta por una sección horizontal de un tamiz sin fin encaminado alrededor del cilindro de tamiz, corriendo dicha sección horizontal de tamiz hacia el cilindro de tamiz a una velocidad igual a la velocidad periférica del cilindro de tamiz, mientras un flujo de pasta es privado totalmente en esta sección de tamiz horizontal de todo el agua en ella contenida, excepto un contenido de humedad apropiado para la formación de la textura de la banda continua resultante y es convertido también en una esterilla o fieltro de fibras antes de ser alimentado al cilindro de tamiz. Está previsto un rodillo alimentador cerca de la parte superior del cilindro de tamiz mientras que un rodillo durmiente está instalado debajo del cilindro de tamiz. Un fieltro
170
175
180 conducido por dicho rodillo alimentador corre hacia abajo del



376221

lado exterior del cilindro de tamiz en contacto con él y
alrededor de dicho rodillo durmiente, de modo que la banda
continua experimentará formación de textura mientras se des
185 plaza hacia abajo por dicho lado exterior del cilindro de
tamiz. Dos de tales unidades formadoras de banda continua
acopladas forman un par, dispuestas simétricamente y con un
diseño aproximadamente idéntico de ambas, y tres de tales pa
res, indicados generalmente como A1-A2, B1-B2 y C1-C2, se -
190 encuentran uno sobre otro en una disposición vertical de tres
pisos.

La construcción de estas unidades formadoras de ban
da continua se describe en lo que sigue con referencia a la
unidad A1, representativa de todas ellas:

195 El número 1 indica un cilindro de tamiz que, como
cualquier cilindro de tamiz ordinario, tiene numerosos ori
ficios de desagüe alineados sobre su superficie, y está cu
bierto con un tamiz de un tamaño de malla apropiado (no mos
trado).

200 Un rodillo de cabecera 2 está montado a una distan
cia horizontal apropiada desde el cilindro de tamiz 1, encon
trándose la parte superior de dicho rodillo de cabecera en
el mismo plano horizontal que el del cilindro de tamiz. Un
tamiz o tela sin fin 3 es encaminado alrededor, del rodillo
205 de cabecera 2 y el cilindro de tamiz 1, con un rodillo tensor
4 previsto bajo el ramal inferior inclinado de dicho tamiz



376221

y que presiona este hacia dentro para tensarlo.

Un cajón de alimentación 5, con una entrada de pasta 6 en su parte inferior, está instalado con una salida de pasta 7 que se abre aproximadamente sobre la parte superior del rodillo de cabecera 2.

Bajo dicha sección horizontal del tamiz 3 existen un cajón de formación 8, una caja registro 9, y un cajón de succión 10.

Un rodillo alimentador 11 está previsto sobre la parte superior del cilindro de tamiz 1, y está previsto un rodillo durmiente 12 bajo el cilindro de tamiz 1 estando rodeado éste por el tamiz 3, que pasa por la distancia de agarre entre dicho rodillo durmiente y dicho cilindro de tamiz.

Las unidades formadoras de banda continua A1 y A2 así compuestas están instaladas simétricamente una junto a otra como un par horizontal con sus cilindros de tamiz situados en los extremos exteriores del par. Otros dos pares de construcción similar B1-B2 y C1-C2, están instalados debajo de A1-A2, constituyendo así con estos últimos una disposición vertical de 3 pisos de unidades formadoras de banda continua.

Un fieltro sin fin 14 está encaminado hacia abajo de las unidades formadoras de banda continua A1, B1 y C1 corriendo, en A1 en la parte superior, a través de la distancia de agarre entre el rodillo alimentador 11 y el cilindro de tamiz 1 hacia abajo del lado exterior del cilindro de tamiz 1, a través de la



376221

distancia de agarre entre él y el rodillo durmiente 12, luego directamente hacia abajo; en B1 en el piso medio, a través de la distancia de agarre entre un rodillo alimentador 15 y el
235 cilindro de tamiz 16, hacia abajo del lado exterior del cilindro de tamiz 16, a través de la distancia de agarre, entre él y un rodillo durmiente 17,, luego directamente hacia abajo; en C1 en la parte inferior, a través de la distancia de agarre entre un rodillo alimentador 18 y un cilindro de tamiz 19 hacia
240 abaja del lado exterior del cilindro de tamiz 19, a través de la distancia de agarre entre él y un rodillo durmiente 20, luego hacia fuera lateralmente formando cierto ángulo; finalmente a través de la distancia de agarre entre un rodillo prensa 21 y un rodillo aspirador 22 a través de la distancia
245 de agarre entre rodillos aspiradores 23 y 24, a través de la distancia de agarre entre el rodillo aspirador 23 y un rodillo de prensa 25, luego hacia arriba hasta un rodillo de guía 26 en la parte superior, desde el cual el fieltro 14 se vuelve al rodillo alimentador 11 de la unidad A1 en el piso superior.

250 Otro fieltro sin fin 27 está encaminado hacia abajo de las unidades formadoras de banda continua A2, B2 y C2, corriendo, en A2 por la parte superior, a través de la distancia de agarre entre un rodillo alimentador 28 y un cilindro de tamiz 13 hacia abajo del lado exterior del cilindro de tamiz 13,
255 a través de la distancia de agarre entre él y un rodillo durmiente 29, luego directamente hacia abajo; en B2 en el piso



376221

medio, a través de la distancia de agarre entre un rodillo
alimentador 30 y un cilindro de tamiz 31, por debajo del
lado exterior del cilindro de tamiz 31 a través de la dis-
tancia de agarre entre él y un rodillo durmiente 32, luego
260 directamente hacia abajo, en C2 en la parte inferior, a tra-
vés de la distancia de agarre entre un rodillo alimentador
33 y un cilindro de tamiz 34, hacia abajo del lado exterior
del cilindro de tamiz 34, a través de la distancia de agarre
265 entre él y un rodillo durmiente 35, luego sale para unirse
al fieltro 14 que sale de C1, junto con el cual es prensado
el fieltro 27 entre los rodillos de prensa 21 y el rodillo
aspirador 22; finalmente a través de la distancia de agarre
entre los rodillos aspiradores 23 y 24, después de lo cual
270 el fieltro 27 es separado del fieltro 14, y corre de vuelta
a lo largo de la parte inferior, luego hacia arriba hasta el
rodillo de guía 36 en la parte superior, desde el cual el
fieltro 27 vuelve al rodillo alimentador 28.

Un colector 37 está previsto bajo los cilindros de
275 tamiz 1 y 13 de las unidades formadoras de banda continua
A1 y A2, respectivamente; un colector 38 está previsto bajo
los cilindros de tamiz 16 y 31 de las unidades formadoras de
banda continua B1 y B2, respectivamente; y un colector 39 es
tá previsto bajo los cilindros de tamiz 19 y 34 de las uni-
280 dades formadoras de banda continua C1 y C2 respectivamente.

Las cajas de aspiración 41 y 42 están ajustadas en



376221

contacto con las secciones rectas verticales del fieltro 14, respectivamente; las cajas de aspiración 43 y 44 están en contacto con las secciones rectas verticales del fieltro 27
285 respectivamente; y las cajas de aspiración 45 y 46 están ajustadas debajo y en contacto con la sección horizontal del fieltro 27 que sale de la unidad formadora de banda continua C2.

La 1ª realización del invento así constituida, funciona de la forma siguiente:

290 Los cajones de alimentación 5 y 47 de las unidades del piso superior A1 y A2, respectivamente, son alimentados con, por ejemplo, pasta bien refinada a través de las entradas de pasta 6 y 48. La pasta vertida desde estos cajones de alimentación simultáneamente sobre las secciones de tamiz 3
295 y 49 de la derecha y de la izquierda, respectivamente, es deshidratada en gran parte en ellas para convertirse en dos esterillas de fibras que son prensadas luego, para formar bandas continuas húmedas, entre los cilindros de tamiz 1 y 13 por una parte, y los fieltros 14 y 27 por otra, respectivamente.
300 te. Subsiguientemente, las bandas continuas húmedas son llevadas por los fieltros 14 y 27 directamente hacia abajo y al interior de las unidades B1 y B2 del piso medio, respectivamente.

305 Los cajones de alimentación 50 y 51 de las unidades B1 y B2 del piso medio respectivamente, vierten en forma simultánea pasta un poco más ordinaria sobre las secciones de



376221

310 tamiz 52 y 53 derecha e izquierda, respectivamente. Como en las unidades del piso superior, dicha pasta es deshidratada sobre estas secciones de tamiz, alimentándose luego entre los cilindros de tamiz 16 y 31 por una parte y las bandas con-
tínuas húmedas procedentes del piso superior por la otra, res-
pectivamente, para convertirse en nuevas bandas contínuas y combinarse con las bandas contínuas procedentes del piso su-
perior bajo la presión de los fieltros 14 y 27, respectiva-
mente.

315 Los cajones de alimentación 54 y 55 de las unidades del piso inferior, C1 y C2 respectivamente, igual que en el piso medio, vierten simultáneamente pasta un poco más ordinaria sobre las secciones de tamiz derecha e izquierda, 56
320 y 57. Como en el piso medio, dicha pasta es deshidratada en estas secciones de tamiz, alimentada luego entre los cilindros de tamiz 19 y 34, por una parte, junto con las bandas contínuas combinadas procedentes del piso medio por otra, respectivamente, para convertirse en nuevas bandas contínuas
325 y combinarse con las bandas contínuas procedentes de los pisos superiores, bajo la presión de los fieltros 14 y 27, respectivamente.

330 Las bandas continuas combinadas procedentes de las unidades del piso inferior C1 y C2, son llevadas por los fieltros 14 y 27, respectivamente, y pasan juntas entre el rodillo de prensa 21 y el rodillo de aspiración 22 para ser prensa



5 OCT. 1970

376221

335 ^{a.} das y deshidratadas, luego pasan entre los rodillos aspiradores 23 y 24 y entre el rodillo de aspiración 23 y el rodillo de prensa 25 para ser prensadas y deshidratadas de nuevo, y salen finalmente como una banda continua P combinada en seis capas. Los dos lados de esta banda continua combinada P son las superficies lisas formadas por el fieltro, hechas inicialmente a partir de pasta bien refinada en las unidades A1 y A2, y son, por tanto, de la misma calidad, mientras que el núcleo de dicha banda continua P está formado de material menos fino.

345 Después de completada la banda continua P, el fieltro 14 sube, y por medio del rodillo de guía 26 vuelve al rodillo de alimentación 11 de la unidad A1 del piso superior, corriendo así sin fin mientras que el fieltro 27 vuelve de nuevo para correr a lo largo de la parte inferior, sube luego y, por medio del rodillo de guía 36 vuelve al rodillo - alimentador 28 de la unidad A2 del piso superior, corriendo así sin fin.

350 Como el proceso de combinación de la banda continua se lleva a cabo desde el piso superior hacia el inferior, el agua eliminada mediante las secciones de tamiz 3 y 49 y los cilindros de tamiz 1 y 13 del piso superior, es recogida por el colector 37; el agua eliminada a través de las secciones de tamiz 52 y 53 y los cilindros de tamiz 16 y 31 en el piso medio es recogida por el colector 38; y el agua elimi-



376221

nada a través de las secciones de tamiz 56 y 57 y los cilindros de tamiz 19 y 34 del piso bajo, es recogida por el colector 39. La unidad C2 del piso bajo, además, tiene una corredera de aspiración 40 prevista en la zona entre el cilindro de tamiz 34 y el fieltro 27, de donde salen en la parte inferior, con el fin de escurrir positivamente el agua que tiende a inundar dicha zona, impidiendo así que este agua es tropese la textura de la banda continua. También, las cajas de aspiración 41 y 42 y las cajas de aspiración 43 y 44 proporcionan medios de drenaje a lo largo de las secciones entre pases inferiores de los fieltros 14 y 27, respectivamente; y bajo el fieltro 27 que sale de la unidad C2 del piso bajo, están previstas cajas de aspiración 45 y 46 como medios de drenaje.

La segunda realización del presente invento se describe ahora en relación con la fig. 2.

El cilindro de tamiz de cada unidad formadora de banda continua tiene un cajón de alimentación que se abre - aproximadamente sobre su parte superior. En el sentido del flujo de la pasta desde el cajón de alimentación, a una distancia apropiada de la salida de pasta del mismo, está montado un rodillo alimentador contra el flujo de la pasta. Un rodillo durmiente está instalado aproximadamente bajo la parte inferior del cilindro de tamiz, y un fieltro está encaminado desde dicho rodillo alimentador, hacia abajo del lado exterior



376221

del cilindro de tamiz, y hasta el rodillo durmiente. Dos de estas unidades formadoras de banda continua constituyen así un par simétrico y, tres de tales pares, esencialmente, de la misma construcción, indicados como D1-D2, E1-E2 y F1-F2 se encuentran uno sobre otro en una disposición vertical de tres pisos.

La constitución de estas unidades formadoras de banda continua se describe en lo que sigue con referencia a la unidad D1 en representación de todas ellas:

El número 1 indica un cilindro de tamiz, sobre el cual hay un cajón de alimentación 61 con una salida de pasta 62 que se abre sobre la superficie del cilindro de tamiz. Una entrada de pasta 63 está prevista debajo del cajón de alimentación 61.

Frente a la salida de pasta 62 del cajón de alimentación 61 está instalado a rotación un rodillo alimentador 64 sobre la superficie del cilindro 60, a una distancia horizontal apropiada de dicha salida de pasta.

Un rodillo durmiente 65 está instalado aproximadamente bajo la parte inferior del cilindro de tamiz 60.

Un fieltro sin fin 66 está encaminado hacia abajo de las unidades formadoras de banda continua D1, E1 y F1. Específicamente, este fieltro introducido por el rodillo alimentador 64 de la unidad D1 del piso superior, pasa a través de la distancia de agarre entre dicho rodillo alimentador y el



376221

cilindro de tamiz 60, hacia abajo del lado exterior de dicho cilindro de tamiz, y sale hacia abajo a través de la distancia de agarre entre dicho cilindro de tamiz y el rodillo durmiente 65; el fieltro atraviesa luego la distancia de agarre entre el rodillo alimentador 67 y el cilindro de tamiz 68 de la unidad E1 del piso medio, corre hacia abajo del lado exterior de dicho cilindro de tamiz, y sale hacia abajo a través de la distancia de agarre entre dicho cilindro de tamiz y el rodillo durmiente 69; finalmente, el fieltro atraviesa la distancia de agarre entre el rodillo alimentador 70 y el cilindro de tamiz 71 de la unidad F1 del piso bajo, va hacia abajo del lado exterior de dicho cilindro de tamiz y sale lateralmente en forma oblicua a través de la distancia de agarre entre dicho cilindro de tamiz y el rodillo durmiente 72. Subsiguientemente, el fieltro se mueve entre el rodillo de prensa 73 y el rodillo de aspiración 74, luego entre los rodillos de aspiración 75 y 76 y entre el rodillo de aspiración 75 y el rodillo de prensa 77, luego hacia arriba hasta el rodillo de guía 78 en la parte superior y vuelve al rodillo de alimentación 64 de la unidad del piso superior.

Otro fieltro sin fin 79 está encaminado hacia abajo de las unidades formadoras de banda continua D2, E2 y F2. Específicamente, el fieltro corre a través de la distancia de agarre entre el rodillo alimentador 80 y el cilindro de tamiz 80 de la unidad D2 del piso superior, hacia abajo del lado



376221

435 exterior de dicho cilindro de tamiz, y sale hacia abajo a
través de la distancia de agarre entre dicho cilindro de ta
miz y el rodillo durmiente 82; luego, el fieltro atraviesa
la distancia de agarre entre el rodillo alimentador 83 y el
cilindro de tamiz 84 de la unidad E2 del piso medio, hacia
abajo, del lado exterior de dicho cilindro de tamiz, y sale
hacia abajo a través de la distancia de agarre entre dicho
cilindro de tamiz y el rodillo durmiente 85; finalmente, el
440 fieltro atraviesa la distancia de agarre entre el rodillo
alimentador 86 y el cilindro de tamiz 87 de la unidad F2 del
piso bajo, hacia abajo del lado exterior de dicho cilindro
de tamiz, y sale lateralmente en forma oblicua a través de
la distancia de agarre entre dicho cilindro de tamiz y el
445 rodillo durmiente 88. Subsiguientemente, el fieltro se une
al otro fieltro 66 que ha salido de la otra unidad F1 del pi
so bajo, pasa la distancia de agarre entre el rodillo de pren
sa 73 y el rodillo de aspiración 74 y la distancia de agarre
entre los rodillos de aspiración 75 y 76, luego vuelve, y -
450 corre a lo largo de la parte inferior y sube, finalmente, has
ta el rodillo de guía 89 en la parte superior, desde la que
el fieltro vuelve al rodillo alimentador 80 de la unidad del
piso superior.

455 Un colector 90 está previsto bajo los cilindros de
tamiz 60 y 80 de las unidades formadoras de banda continua
D1 y D2 del piso superior, respectivamente; un colector 91

376221



1970

está previsto bajo los cilindros de tamiz 68 y 84 de las unidades E1 y E2 del piso medio, respectivamente; y un colector 92 está previsto bajo los cilindros de tamiz 71 y 87 de las unidades F1 y F2 del piso bajo, respectivamente.

460

Una corredera de aspiración 93 está prevista entre el cilindro de tamiz 87 de la unidad F2 formadora de banda continua del piso bajo y la cara superior del fieltro 79, desde donde salen hacia la parte inferior, con el fin de absorber el agua que tiende a inundar el área.

465

Las cajas de aspiración 94 y 95 están instaladas en contacto con las secciones del fieltro 66 que se encuentran entre los cilindros de tamiz de las unidades formadoras de banda continua D1, E1 y F1; y las cajas de aspiración 96 y 97 están instaladas en contacto con las secciones del fieltro 79 que se encuentran entre los cilindros de tamiz de las unidades formadoras de banda continua D2, E2 y F2.

470

La segunda realización del invento, así construída, funciona de la siguiente forma:

475

Los cajones de alimentación 61 y 98 de las unidades formadoras de banda continua D1 y D2 del piso superior, respectivamente, vierten simultáneamente, por ejemplo, pasta bien refinada sobre los cilindros de tamiz 60 y 81, donde la pasta es deshidratada a fondo y se convierte en una esterilla de fibras sobre cada uno de dichos cilindros de tamiz antes de alcanzar los rodillos de alimentación 64 y 80. En la unidad

480

376221



485 D1 formadora de banda continua, la esterilla de fibras entra entre el cilindro de tamiz 60 y el fieltro 66 que corre con él, y es convertida allí en una banda continua húmeda. La banda continua húmeda es llevada entonces por el fieltro 66 hacia abajo, al interior de la unidad E1 formadora de banda continua del piso medio. El mismo procedimiento tiene lugar en la unidad D2 formadora de banda continua.

490 Los cajones de alimentación 99 y 100 de las unidades E1 y E2 formadoras de banda continua del piso medio, respectivamente, vierten simultáneamente, por ejemplo, pasta un poco más ordinaria sobre los cilindros de tamiz derecho e izquierdo 68 y 84, en los que la pasta, igual que en las unidades D1 y D2 del piso superior, es deshidratada y forma una
495 esterilla de fibras sobre cada uno de dichos cilindros de tamiz.

500 Las esterillas de fibras entran luego entre dichos cilindros de tamiz por una parte y las bandas continuas húmedas procedentes del piso superior por la otra, convirtiéndose allí dichas esterillas de fibras en bandas continuas húmedas combinadas con las antiguas bandas continuas bajo la presión de los fieltros 66 y 79 respectivamente, antes de pasar al interior de las unidades F1 y F2 formadoras de banda continua del piso bajo.

505 Los cajones de alimentación 101 y 102 de las unidades F1 y F2 formadoras de banda continua del piso bajo, respectivamente, vierten simultáneamente, por ejemplo, en el piso



376221⁵

510 medio, pasta un poco más ordinaria sobre los cilindros de tamiz 71 y 87 y el mismo proceso de formación y combinación de las bandas continuas tiene lugar, entre dichos cilindros de tamiz por una parte, y los fieltros 66 y 79 que corren con ellos por la otra. La banda continua combinada procedente de la unidad F1 es llevada por el fieltro 66, mientras la banda continua combinada procedente de la unidad F2 sale por 515 la cara superior del fieltro 79. Las dos bandas continuas combinadas son reunidas subsiguientemente entre el rodillo de prensa 73 y el rodillo de aspiración 74, continuo para pasar entre los rodillos de aspiración 75 y 76 y entre el rodillo de aspiración 75 y el rodillo de prensa 77 para su 520 ulterior deshidratación y prensado y, finalmente, salen como una banda continua húmeda P combinada, de 6 capas. Las dos superficies de esta banda continua combinada P son las superficies lisas formadas por el fieltro, hechas inicialmente de pasta bien refinada en las unidades D1 y D2 y son, por tanto, 525 de la misma calidad, mientras que el núcleo de dicha banda continua P está formado de material menos fino.

Después de completar la banda continua combinada P, el fieltro 66 sube y, por medio del rodillo de guía 78 vuelve al rodillo alimentador 64 del piso superior, corriendo así 530 sin fin, mientras el fieltro 79 vuelve a pasar a lo largo de la parte inferior, luego sube y, mediante el rodillo de guía 89, vuelve al rodillo alimentador 80 del piso superior corriendo así sin fin.



376221-5 OCT

535 Como el proceso de formación de la banda continua
se realiza desde el piso superior al inferior, el agua elimi-
nada a través de los cilindros de tamiz 60 y 81 del piso su-
perior es recogida por el colector 90; el agua eliminada a
través de los cilindros de tamiz 68 y 84 del piso medio es
540 recogida por el colector 91; y el agua eliminada a través
de los cilindros de tamiz 71 y 87 es recogida por el colec-
tor 92. En la unidad F2 del piso inferior, además, está pre-
vista una corredera de aspiración 93 en la zona entre el ci-
lindro de tamiz 87 y el fieltro 79, de donde van hasta la
parte inferior con el fin de escurrir positivamente el agua
545 que tiende a inundar dicha zona, impidiendo así que ese agua
estropee la textura de la banda continua. También, las cajas
de aspiración 94 y 95 y las cajas de aspiración 96 y 97 pro-
porcionan medios de drenaje a lo largo de las secciones des-
cendentes entre pisos de los fieltros 66 y 79, respectivamen-
550 te.

Debe observarse que el presente invento, según se
ha descrito en su primera y segunda realizaciones, permite
que las dos bandas continuas combinadas procedentes de las
unidades formadoras de banda continua derecha e izquierda
555 del piso inferior, sean reunidas con sus lados rugosos forma-
dos por el tamiz enfrentados y, por tanto, ocultos. Además,
como estas caras contienen mucha agua, las dos bandas conti-
nuas combinadas procedentes de las unidades separadas forma-



560 doras de banda continua derecha e izquierda pueden, por último, unirse y combinarse firmemente cuando son prensados por los rodillos de prensa y los de aspiración.

565 Aunque la primera y segunda realizaciones del presente invento, antes descritas, suponen el uso de pasta bien refinada en el par superior de unidades formadoras de banda continua y de pasta un poco más ordinaria en los pares medio e inferior, esta práctica no es esencial. Es posible, por ejemplo, usar pasta bien refinada únicamente en una del par superior de unidades formadoras de banda continua, lo que da como resultado finalmente una banda continua combinada, referida solo en una de sus caras. Cualquiera que sea la calidad de la pasta usada, la banda continua finalmente combinada puede ser relativamente lisa por ambas caras.

575 Aunque cada una de las realizaciones del invento antes descritas, suponen una disposición vertical de tres pares simétricos esencialmente idénticos de unidades formadoras de banda continua, el número de pares, naturalmente, no necesita ser de tres en particular.

580 Aunque el presente invento se ha descrito respecto a realizaciones preferidas, como comprenderán fácilmente los expertos en la técnica, pueden hacerse modificaciones y variaciones, sin apartarse del espíritu y alcance del invento. Se considera que tales variaciones y modificaciones están dentro del alcance del invento y de las reivindicaciones anejas.

376221⁵⁰



REIVINDICACIONES

585 1). Una máquina para fabricar papel, de capas múltiples, a
gran velocidad, vertical, de varios pisos, caracterizada por
tener una pluralidad de pares simétricos idénticos de unida-
des independientes formadoras de banda continua, cada una de
cuyas unidades tiene un cilindro de tamiz montado en el ex-
590 tremo exterior del par del que forma parte, un rodillo alimen-
tador y rodillo durmiente montados por encima y por debajo de
dicho cilindro, respectivamente, en contacto con él, y un ca-
jón de alimentación que vierte pasta sobre dicho cilindro en
la dirección de dicho rodillo alimentador, de modo que dicha
595 pasta formará una banda continua húmeda sobre el lado inferior
de dicho cilindro, bajo la presión de un fieltro sin fin que
es movido hacia abajo del lado exterior de cada unidad forma-
dora de banda continua desde el rodillo de alimentación men-
cionado, a dicho rodillo durmiente del mismo, a cada lado de
600 dicha disposición vertical con el fin de formar una banda con-
tinua húmeda combinada, separada, a cada lado y que se reúne
con el otro fieltro después de que los dos fieltros han sali-
do del par inferior de unidades formadoras de banda continua,
con el fin de combinar finalmente a una elevada velocidad,
605 las bandas continuas húmedas llevadas por dichos dos fieltros
de tal modo que, los lados formados por los fieltros de dichas
bandas continuas húmedas, constituirán los dos lados de la -
banda continua combinada final.



376221

2). Una máquina para fabricar papel de capas múltiples, según la reivindicación 1), caracterizada por tener una disposición vertical de varios pisos de una pluralidad de pares idénticos simétricos, de unidades independientes formadoras de banda continua, cada una de las cuales tiene un juego -
610 formado por un cilindro de tamiz, un rodillo alimentador y un rodillo durmiente por encima y por debajo de dicho cilindro respectivamente en contacto con él, un cajón de alimentación instalado a una distancia horizontal apropiada de dicho cilindro de tamiz, y un tamiz sin fin encaminado entre dicho cajón de alimentación y dicho cilindro de tamiz, de modo que la pasta que llega desde el cajón de alimentación hacia dicho rodillo alimentador, será deshidratada a través de este tamiz y formada subsiguientemente como banda continua húmeda sobre el lado exterior de dicho cilindro de tamiz bajo la presión de un fieltro sin fin que es guiado hacia debajo del lado exterior de cada unidad formadora de banda continua desde dicho rodillo de alimentación a dicho rodillo durmiente del mismo, a cada lado de dicha disposición vertical, con el fin de formar una banda continua húmeda combinada separada, a cada lado y que se reúna con el otro fieltro después de que los dos fieltros han salido del par inferior de unidades formadoras de banda continua, con el fin de combinar finalmente a alta velocidad de bandas continuas húmedas llevadas por dichos dos fieltros de tal modo que las caras formadas por el fieltro, de dichas bandas continuas húmedas, consti-

615

620

625

630



635 tuirán las dos caras de la banda continua final combinada.
3). Una máquina para fabricar papel de varias capas, según
la reivindicación 1), caracterizada por tener una disposi-
ción vertical de varios pisos, de una pluralidad de pares
idénticos, simétricos, de unidades independientes formado-
640 ras de banda continua, cada una de las cuales tiene un cilin-
dro de tamiz, un cajón de alimentación que se abre encima de
dicho cilindro de tamiz para proporcionar un flujo de pasta,
un juego de rodillos alimentadores en contacto con él, a una
distancia apropiada en la dirección de dicha abertura contra
645 dicho flujo de pasta, y un juego de rodillos durmientes en
contacto con dicho rodillo de tamiz, aproximadamente en la
parte inferior del mismo, con un fieltro sin fin que es enca-
minado hacia abajo del lado exterior de cada unidad formado-
ra de banda continua, desde dicho rodillo alimentador a di-
650 cho rodillo durmiente del mismo, a cada lado de dicha dispo-
sición vertical, con el fin de formar una banda continua hú-
meda sobre el lado exterior de cada cilindro de tamiz y reu-
nir tales bandas continuas formando una banda continua combi-
nada, separada a cada lado de dicha disposición vertical y
655 que se reúne con el otro fieltro después de que los dos fiel-
tros han salido del par inferior de unidades formadoras de
banda continua, con el fin de combinar finalmente, a alta ve-
locidad, las bandas continuas húmedas llevadas por dichos -
dos fieltros, de tal modo que los lados formados por el fiel-



376221

-5

660 tro, del juego de bandas continuas húmedas, constituirán
los dos lados de la banda continua finalmente combinada.

4). "UNA MAQUINA PARA FABRICAR PAPEL DE CAPAS MULTIPLES A
GRAN VELOCIDAD, VERTICAL, DE VARIOS PISOS".

665 Esta Memoria consta de veintiocho hojas foliadas
y mecanografiadas por un solo lado de sus caras.

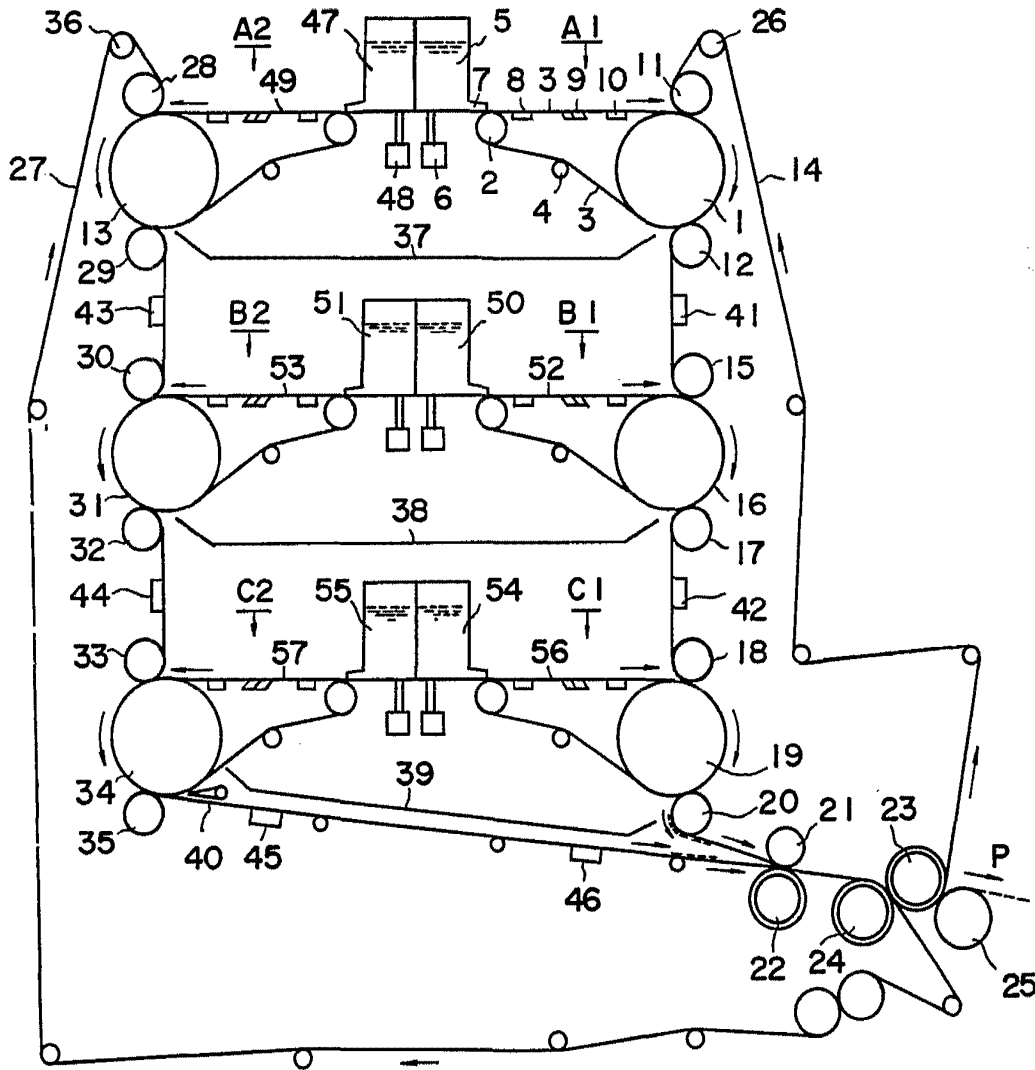
Madrid, 4 de Febrero de 1970

370091

= 5



FIG. 1



Escala variable
Madrid, 4 Febrero 1970

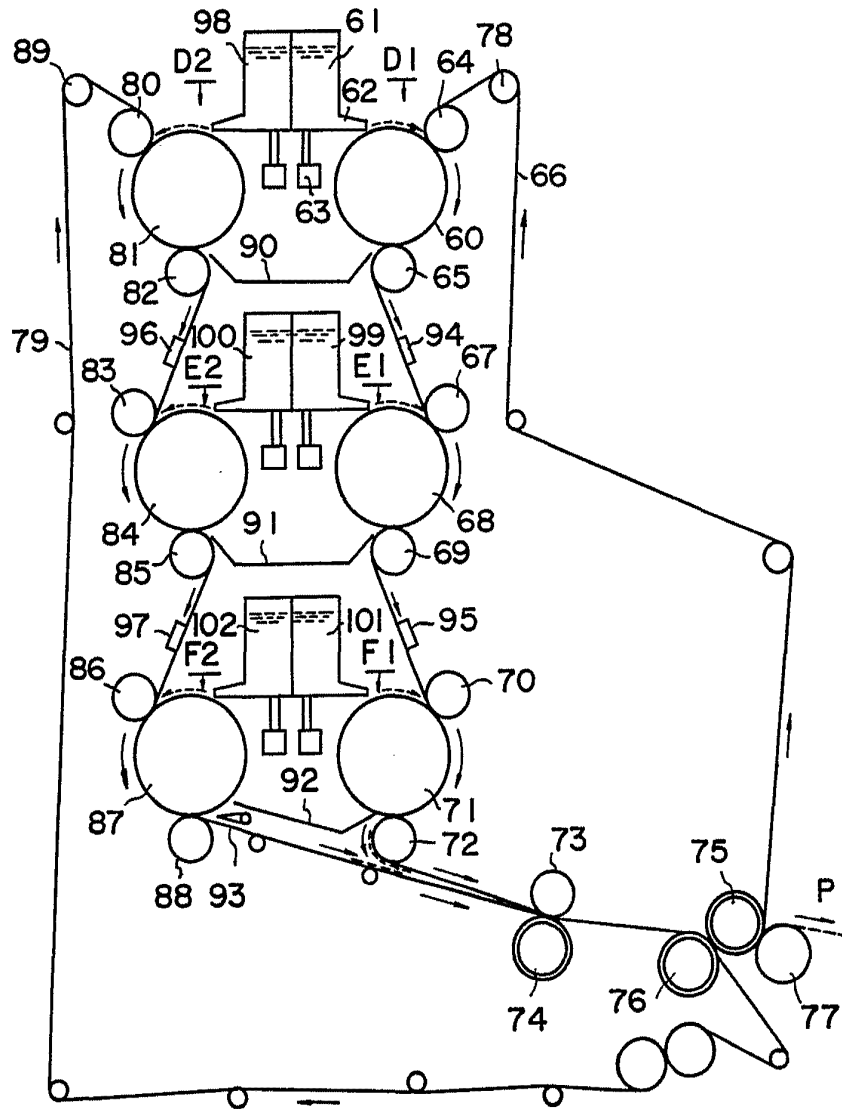
ho

378221



-5

FIG. 2



Escala variable
Madrid, 4 Febrero 1970