

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta. **5 MAR. 1979**

19 ES	21	11 NUMERO	473.094	10 AI
	22	FECHA DE PRESENTACION	5-9-1978	

**PATENTE DE INVENCION**

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
37099/77	6-9-1977	Gran Bretaña

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	D21F	

64 TITULO DE LA INVENCION
"UNA MAQUINA FORMADORA PARA BANDAS DE PAPEL DE UNA SOLA CAPA O DE DOBLE CAPA"

71 SOLICITANTE (S)
BELOIT WALMSLEY LIMITED (ATR/djb/C417/B/23052)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Atlas Works, Bury, Lancashire, Inglaterra

72 INVENTOR (ES)
David John Bringman

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-69.895)

jga

La solicitud de patente británica nº 18077/76 se refiere a la deshidratación o eliminación de agua de las suspensiones fibrosas en una máquina de fabricación de papel del tipo Inverform, es decir, una máquina en la que se elimina el agua predominantemente hacia arriba mediante unas cajas de aspiración situadas por encima del tamiz superior de un tramo sustancialmente plano de un "emparedado", en continuo movimiento, formado por unos tamices superior e inferior y una capa de suspensión fibrosa situada entre ambos. Ya se explicó que este tipo de máquina es particularmente aplicable a la fabricación de bandas estratificadas o de varias capas elementales, caso en el cual las capas elementales sucesivas se forman a partir de una capa de suspensión fibrosa transportada por una o más capas elementales anteriormente formadas, transportadas a su vez sobre el tamiz inferior.

Tal disposición adolece de varios inconvenientes, debido principalmente a la dificultad de ajustar las zonas de presión inmediatamente antes y después del cilindro formante superior y del denominado cilindro de debajo de tamices, y debido también, hasta cierto punto, al desgaste de la tobera de separación automática y las cajas de aspiración. Las presiones excesivas daban lugar a desigualdades de distribución o eliminación del agua ("puddling"), con la consiguiente falta de uniformidad en la banda formada; en tanto que las presiones insuficientes y el desgaste pueden producir la separación de los tamices superior e inferior, lo que puede acarrear una ruptura de la banda recién formada.

La solicitud de patente anterior arriba mencio-

nada proponía como paliativo de estos inconvenientes la provisión de un aparato de eliminación de agua consistente en, o que incluía, una caja de aspiración cuya parte puesta en contacto con el tamiz está curvada convexamente en un plano paralelo a la dirección de movimiento del tamiz con el que se pone en contacto, y es ajustable para poder hacer variar el área de apertura de la misma.

Como se ha dicho, la solicitud de patente anterior se refería predominantemente a la eliminación de agua en sentido ascendente, o hacia arriba, y por tanto estaba orientada hacia la fabricación de bandas de papel o cartón compuestas de varias capas elementales, porque era sólo a la capa elemental inicial a la que se le quitaba el agua tanto hacia arriba como hacia abajo en cantidades sustancialmente iguales. A las capas sucesivas, por formarse encima de una capa elemental anteriormente formada, tenía que quitársele el agua, por necesidad, sustancialmente hacia arriba por completo, y sólo era posible extraer pequeñas cantidades de agua hacia abajo a través de la capa o capas elementales subyacentes, o metiéndola en éstas.

Sabido es que en una hoja o lámina hecha en una máquina normal de Fourdrinier, todo el drenaje o escurrido se efectúa en sentido descendente (hacia abajo), y algunos de los "finos" y de los aditamentos de carga (arcilla) de la materia prima se eliminaban por el lado inferior o de apoyo en tamiz de la hoja mediante la acción "lavadora" de las cintas o los cilindros de mesa.

Por consiguiente, la hoja normal de Fourdrinier es anisotrópica en las características de los dos lados o caras: esto es, el lado superior es más liso y contiene

más "finos" y material de carga, en tanto que el lado inferior o "de tamiz" tiene menos finos y material de carga, habiendo usualmente una "marca de tamiz" donde el diseño del tamiz aparece marcado en la superficie del papel, en mayor o menor grado. Este efecto sobre el papel se denomina a veces (y así se hará aquí) "bifacialidad".

Se ha descubierto ahora que el aparato eliminador de agua de la solicitud de patente anterior puede ser modificado, para su uso en la fabricación de bandas de una sola o de dos capas elementales, de muy alta calidad, cuando se requiere un papel fino. Como el drenaje o eliminación de agua se produce en sentidos tanto ascendente como descendente, es posible obtener una buena formación, y la máquina es capaz de operar con una materia prima de menor consistencia, debido a su mayor capacidad de eliminación de agua. Asimismo, se obtiene una hoja homogénea, con una distribución uniforme de "finos" y cenizas (arcilla) por toda la hoja y desaparición de la bifacialidad.

Con arreglo a la presente invención, una máquina de formar para bandas de una sola o de dos capas elementales de papel, formadas a partir de una caja de una sola capa, o de una caja Converflo Strataflo de doble capa, comprende un tamiz inferior destinado a transportar la materia prima llevándola por debajo de una unidad superior móvil en torno a la cual se hace pasar un tamiz superior y que lleva incorporada una caja de aspiración, estando el área de aspiración de la caja curvada convexamente en el plano paralelo a la dirección de movimiento del tamiz, y siendo la unidad superior verticalmente ajustable respecto al tamiz inferior y horizontalmente ajustable

table en el sentido (de fabricación de papel) de la máquina, de tal modo que el tamiz superior que marcha en contacto con la superficie curva de la caja de aspiración puede ser obligado a ir hacia el tamiz inferior portador de la pasta, y la cantidad de drenaje o eliminación de agua desde la pasta hacia arriba y hacia abajo, a través de los tamices respectivos, puede controlarse mediante el adecuado posicionamiento de la unidad superior por encima del tamiz inferior.

Convenientemente, al fabricar una banda de papel de una sola o de doble capa elemental, la unidad superior se coloca longitudinalmente respecto a la máquina, y se ajusta verticalmente con referencia al tamiz inferior en movimiento, de tal modo que el drenaje efectuado sea sustancialmente del 50% en cada sentido, ascendente y descendente, o bien que pueda hacerse variar entre un 30% y un 70% en uno y otro sentido, para que se produzca una banda continua u hoja homogéneamente formada, con una distribución uniforme de las fibras y de las cenizas (arcilla) en ella y un mínimo de bifacialidad. Esta doble eliminación de agua es sumamente importante para los papeles de alta calidad, y reduce o evita las diferencias de color entre los dos lados o caras. La característica de localización ajustable de la unidad superior es extremadamente importante en la manufactura de papel fino, ya que es muy conveniente eliminar del 30% al 70% del agua de la materia prima hacia arriba, obteniéndose así una bifacialidad óptima y una uniforme distribución de las cargas. El requisito de localización de la unidad variará necesariamente cuando se hagan variar las tasas o velocidades

de producción, haciéndose por ello necesaria una rápida  
recolocación de la unidad formante superior. La capacidad  
de eliminación de agua dependerá también de las pastas  
que se usen, siendo la más alta para la pasta kraft de fi-  
bras largas, y la más baja para la pasta mecánica o de ma-  
dera desfibrada. Así, la invención permite obtener un pro-  
ducto más satisfactorio con distintas pastas y diferentes  
productos, y por tanto, es de aplicación más flexible que  
el equipo ya existente.

De preferencia, la unidad superior está comple-  
ta en sí misma, y lleva incorporado su propio equipo de  
propulsión, en forma de motor integrado, previéndose unas  
conexiones flexibles al equipo de propulsión y unos acce-  
sorios de vacío también flexibles para facilitar el ajus-  
te de la unidad superior tanto longitudinal como vertical-  
mente.

El método de recolocación requerirá una deten-  
ción o parada de la máquina, de una duración comprendida  
entre una (1) hora y ocho (8) horas, para asegurarse de  
que el equipo de debajo del tamiz queda situado o colocado  
en posición con exactitud.

La invención se explicará con mayor detalle en  
lo que sigue, a título de ejemplo, haciendo referencia  
al dibujo adjunto, cuya única figura representa esquemáti-  
camente parte de una máquina de fabricar papel realizada  
con arreglo a la presente invención.

En el dibujo, el sentido de la fabricación del  
papel es el de derecha a izquierda, y como sucede con una  
máquina de Fourdrinier tradicional, un tamiz formador  
se traslada por encima de un cilindro anterior o de entra-

da 12, a lo largo de un tramo de drenaje o escurrido que termina, por ejemplo, en una pluralidad de cajas de aspiración 14 y por encima de un cilindro de apoyo posterior 16, antes de hacérsele volver por encima de un cilindro de inversión 18, posiblemente para la limpieza, antes de retornar al cilindro anterior 12.

La pasta aplicada al tamiz 10 desde una caja a través de un canal de hendidura 20, escurre hacia abajo de manera ya conocida. Ahora bien, además, y con el fin de obtener una distribución uniforme de los "finos" y del material de carga por toda la pasta a medida que ésta se va convirtiendo en banda, una cantidad o proporción sustancial, es decir, entre el 30% y el 50%, de la eliminación de agua se efectúa hacia arriba, en sentido contrario al del drenaje o escurrido normal. Esto se logra aplicando una unidad superior móvil 22 a la capa de pasta transportada en el tamiz 10, y retirando o extrayendo agua de la pasta, hacia arriba, simultáneamente con el escurrido o drenaje hacia abajo, para tener la seguridad de que se extrae agua por ambas caras o superficies de la capa de pasta. La unidad superior 22 está constituida básicamente por un tamiz 24 en movimiento, que se lleva o traslada en torno a una pluralidad de cilindros de guía y de propulsión, y lleva incorporada una caja de aspiración 26 estacionaria que tiene una área de aspiración o extracción de vacío convexamente curvada (con un radio nominal de 5 metros) en el plano paralelo a la dirección de movimiento del tamiz, y unas ranuras que cruzan la máquina por completo en las zonas de evacuación de agua. La unidad 22 puede contener también, delante de la caja de aspiración

26, un separador automático de agua ("autoslice"), caso en el cual el agua procedente de la pasta se verá forzada, por la energía cinética, a subir por el separador automático.

5                    Para permitir que la unidad 22 asegure la extracción de un 30% a un 70% del agua de la pasta, hacia arriba, dicha unidad puede ajustarse (según lo indicado por las flechas) tanto verticalmente (esto es, respecto al tamiz inferior 10) como horizontalmente en el sentido de la máquina (esto es, el sentido de la fabricación del papel), de tal modo que el tamiz superior 24 que corre en contacto con la superficie curva de la caja de aspiración 26 pueda ser obligado a ir hacia el tamiz inferior 10 portador de la pasta, y la cantidad o proporción de drenaje en cada sentido, a través de los respectivos tamices (10 y 24) pueda ser controlada, mediante el adecuado posicionamiento de la unidad 22 por encima del tamiz inferior 10. La forma de construcción interior de la caja 26 es tal que se evita toda contrapresión contra la descarga hacia arriba.

15                    El separador o canal en hendidura 20 puede ser alimentado por una caja de una sola capa o por una caja de varias capas elementales, tales como las denominadas Converflo o Strataflo. En este último caso de la Strataflo, la 25 caja está dividida por una chapa metálica que corre transversalmente a la caja, lo que permite emplear dos pastas de distinta consistencia que se mantienen separadas hasta su salida conjunta por el canal de hendidura, para ulterior eliminación del agua tanto hacia arriba como hacia 30 abajo.

La unidad superior o "Bel-Bond" puede ir montada en las vigas de Fourdrinier tradicionales, así como el sistema de sustentación que permite el movimiento longitudinal; o bien el sistema de sustentación puede ir a caballo de las vigas de Fourdrinier, y la unidad puede entonces ir soportada por unas columnas desde las placas de base; o bien puede usarse cualquier otro sistema que permita el movimiento longitudinal de la unidad.

El mecanismo de ajuste puede estar mecánicamente movido por motores propios, o bien por fuerzas exteriores tales como las de un torno o grúa.

Se espera que, para la función arriba indicada, la unidad superior esté situada a una distancia de 1 a 3 metros del canal de hendidura, según la velocidad y el tipo de pasta, como se ilustra con línea llena en la figura del dibujo.

Además del uso de la unidad de la invención como dispositivo para llevar a un grado óptimo las propiedades del papel fino, hay otra aplicación muy importante, que es la de proporcionar una capacidad adicional de drenaje a las máquinas de Fourdrinier, nuevas o ya existentes. Esto se ha puesto de manifiesto en una máquina piloto, y la unidad superior de extracción de agua en tal aplicación estaría normalmente situada en posición aguas abajo de la caja primaria, en la que el agua de escurrido o drenaje libre restante en la suspensión sería eliminada por la unidad superior a razón de un gasto comprendido entre 25 y 40 litros por minuto y por centímetro de anchura del tamiz. En otros términos, la unidad superior contribuiría adicionalmente a la capacidad de extracción de agua de

una máquina de Fourdrinier ya existente, o acortaría las necesidades de longitud de una mesa formadora de Fourdrinier nueva, proporcionando una extracción hacia arriba, o ascendente, a razón de 25...40 litros por minuto por centímetro de anchura del tamiz. En este caso, se prevé que la unidad se colocaría a una distancia, de la caja, mayor de 6 metros, según lo representado con líneas de trazo interrumpido en la figura del dibujo.

También es conveniente que los accesorios de debajo del tamiz inferior, esto es, los cilindros, cajas, cintas y similares, estén proyectados para bajar y subir respecto al tamiz, con fines de limpieza y mantenimiento. Además, pueden estar destinados o adaptados para su recolección o ajuste en sentido longitudinal.

La presente invención evita la necesidad del cilindro de afiligranar usual o tradicional, sin dejar por eso de desempeñar la función tradicional del mismo en la producción de una hoja mejor formada, y simultáneamente permite mayores velocidades y reduce el tiempo de parada que llevaría consigo el citado cilindro. Además, naturalmente, permite la extracción o eliminación de agua hacia arriba, lo que no es posible con un cilindro de afiligranar.

Es posible una buena distribución de los finos, y un buen control del agua de fabricación eliminada de la pasta, de tal modo que pueden obtenerse hojas o bandas de muy alta calidad.

## REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

5  
10  
15  
20  
25  
30

1ª.- Una máquina formadora para bandas de papel de una sola capa o de doble capa, formadas a partir de una caja de una sola capa, o de una caja de cabezal Converflo de doble capa, que comprende un tamiz inferior destinado a transportar la pasta llevándola por debajo de una unidad superior móvil en torno a la cual se hace pasar un tamiz superior y que lleva incorporada una caja de aspiración, estando el área de aspiración de la caja curvada convexamente en el plano paralelo a la dirección de movimiento del tamiz, caracterizada dicha máquina por el hecho de que la unidad superior es verticalmente ajustable respecto al tamiz inferior y horizontalmente ajustable en el sentido (de fabricación de papel) de la máquina, de tal modo que el tamiz superior que marcha en contacto con la superficie curva de la caja de aspiración puede ser obligado a ir hacia el tamiz inferior portador de la pasta, y la cantidad de drenaje o eliminación de agua desde la pasta hacia arriba y hacia abajo, a través de los tamices respectivos, puede controlarse mediante el adecuado posicionamiento de la unidad superior por encima del tamiz inferior.

2ª.- La máquina de la reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de que la unidad superior está destinada a ser colocada en posición, y puede serlo, por en-

cima del tamiz inferior, para eliminar del 30% al 70% del agua de la materia prima transportada por el tamiz inferior.

5 3ª.- La máquina de la reivindicación 1ª o la 2ª, caracterizada por el hecho de que la unidad superior es autónoma y lleva incorporado su propio sistema de propulsión, conexiones flexibles al mismo y herrajes de vacío, para facilitar el ajuste de la unidad tanto longitudinal como verticalmente.

10 4ª.- La máquina de una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizada por el hecho de que la unidad superior está montada en las vigas de Fourdrinier de la máquina, o a caballo de los mismos.

15 5ª.- La máquina de una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizada por el hecho de que la unidad superior lleva también incorporada una caja de separación automática.

20 6ª.- La máquina de una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizada por el hecho de que la pasta se lleva como alimentación al tamiz inferior a través de un canal de hendidura alimentado por una caja de varias salidas.

7ª.- Una máquina formadora para bandas de papel de una sola capa o de doble capa.

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de once hojas y la presente  
escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 11.06.1970

P.A.

**Fernando de Elizaburu**  
Por Poderes

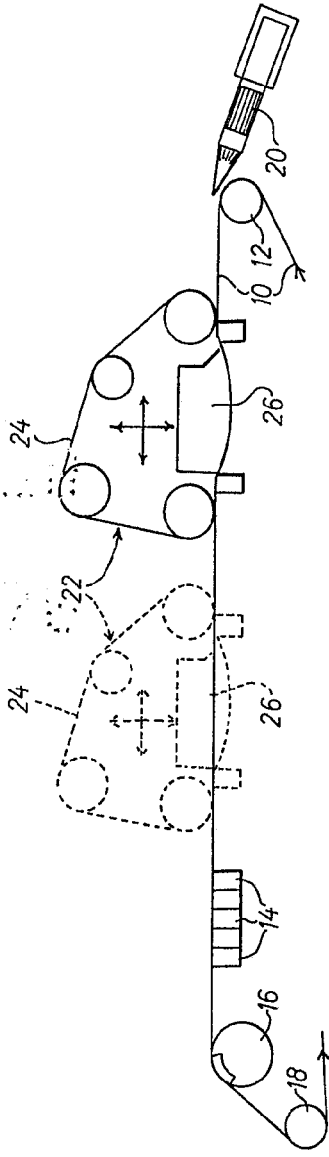


05108/GM.



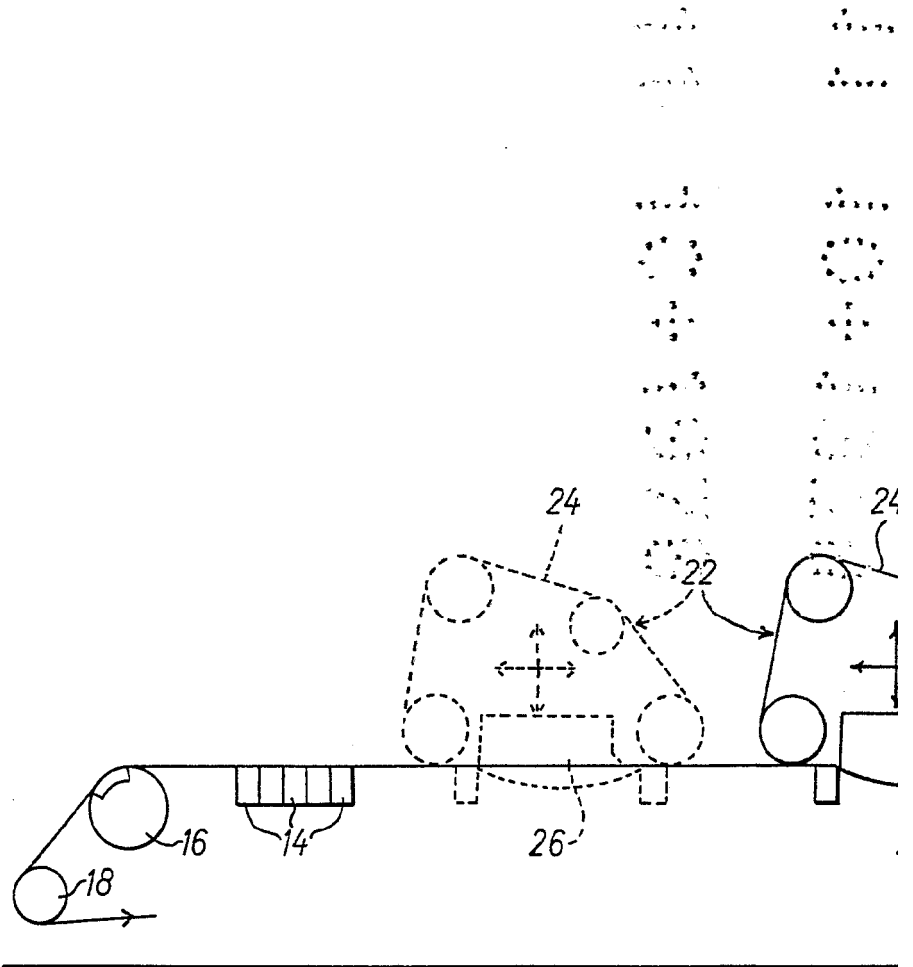
FIG. 1

FIG. 2



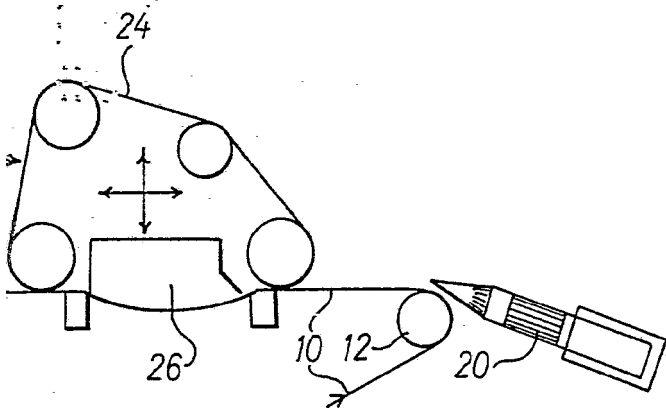
Fernando S. Eizabuy  
Por Poder

BELOIT WALMSLEY LIMITED



I/I

6989e



Fernando de Elizabur  
Por Poder

