



SECCION TECNICA
CLASIFICACION
CLAS. D 21
SERIE F

384773

384773

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 1, St. Lawrence Avenue, Beloit, Wisconsin, U.S.A., relativo a:

"MEJORAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE 376.340, POR PERFECCIONAMIENTOS EN LAS DISPOSICIONES PARA FORMAR HOJAS FIBROSAS"

=====

Inventores: Edgar J. Justus y Louis Emil Dennis
Prioridad: Solicitud de patente en U.S.A. nº 868.555 de fecha 22 Octubre 1969.



384773

MEMORIA DESCRIPTIVA

5. La presente invención se refiere a unas mejoras en el objeto de la patente 376.340, por "Perfeccionamientos en las disposiciones para formar hojas fibrosas" presentada el 28 enero 1970 y que corresponde a la solicitud norteamericana de Justus y otros nº 798.890 que se cita aquí a título de referencia y que revela, en parte, algunos de los conceptos de la presente, aunque reivindica un objeto independiente y distinto del que se reivindica aquí. - - - - -

10. La presente invención se refiere a la formación de hojas fibrosas y más particularmente a un aparato mejorado para fabricar hojas ligeras de papel seda y similares ("tissue") a partir de suspensiones acuosas diluídas de pasta para fabricar papel. - - - - -

15. 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 una sola tela formadora. Aunque tales máquinas de formación con doble tela han hallado un

20.



10 OCT.

384773

- éxito comercial limitado, estas máquinas están aún en una fase de perfeccionamiento y varios aspectos de su funcionamiento y de la calidad resultante del papel pueden dejar algo que desear, por lo menos en ciertos casos específicos. Por ejemplo, cuando se forman hojas de papel más ligeras, tales como hojas de papel seda, dichas hojas ligeras tienen una mayor tendencia a ser afectadas adversamente por el excesivo desgote o "desaguado" de la zona de formación y/o por un excesivo contacto creador de presión con varios elementos de la zona de formación. Además, el control del movimiento del agua en tales máquinas es un problema considerable. Los problemas hallados no se limitan a los enumerados anteriormente sino que incluyen también consideraciones económicas, altas velocidades de funcionamiento, desgaste prematuro de los componentes, control de la presión aplicada a dichas hojas recién formadas, exigencias de espacio para la máquina, etc. Esencialmente, la presente invención proporciona una disposición formadora de papel, nueva y particular, que permite producir hojas de papel muy ligeras, altas velocidades de la maquinaria de fabricación de papel, componentes más económicos y mejores, y que además requiere menos espacio y proporciona papel de mejor calidad. - - - - -
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.

La solicitud de patente anteriormente mencionada revela ciertas nuevas disposiciones formadoras con doble tela en las que una corriente en chorro de pasta se introduce entre telas formadoras opuestas que se mueven conjuntamente, que reciben este chorro de pasta y que lo llevan en convergencia gradual sobre una pluralidad de guiatelas espaciados sucesa

- 25.

384773 10 00



sivamente corriente abajo desde la zona de convergencia gradual, los cuales guiatelas definen un trayecto ondulado de desplazamiento entre ellos que empuja alternativamente una de las telas hacia la otra de las telas en paralelismo general

5. contra zonas opuestas de la otra tela libre del contacto con medios restrictivos y guían ambas telas en paralelismo por tales cambios de dirección de desplazamiento para forzar eficazmente agua a través y fuera de caras sucesivamente opuestas de los circuitos de tela. El aparato expuesto en la mencionada solicitud proporciona una sección formadora mejorada,

10. para tipos generales de hojas de papel, que permite la utilización de altas velocidades de la máquina y la producción de papel de calidad. Esencialmente, la presente invención proporciona otra realización de tal máquina formadora de papel que permite que se forme en la misma papel seda o similares. - - - - -

Es por ello un objetivo importante de la presente invención proporcionar una disposición mejorada formadora de hojas de papel que permite la fabricación de papel ligero, de calidad y a elevadas velocidades. - - - - -

20.

Otro objetivo de la invención es proporcionar una sección formadora mejorada para papel seda que supere, por lo menos en cierto grado, las mencionadas dificultades de las secciones formadoras con doble tela, para papel seda, conocidas hasta ahora. - - - - -

25.

Otro objetivo de la invención es proporcionar una

384773

10



sección nueva y compacta formadora de papel, con doble tela, que permita aumentos de la velocidad de funcionamiento y la producción de hojas de papel seda de calidad. - - - - -

Otros objetivos, características y ventajas de la invención serán fácilmente evidentes a partir de la siguiente descripción de ciertas realizaciones preferidas de la misma, tomada conjuntamente con los planos anexos en los cuales la única figura es esencialmente un alzado esquemático que ilustra una realización preferida de la invención. - - - - -

10. La disposición formadora de la presente invención está adaptada para ser utilizada en la maquinaria de fabricación de papel y particularmente para la formación de papel ligero, por ejemplo para la formación de papel seda y similares. Por consiguiente, se describirá principalmente con respecto a ellos aunque la invención tiene otros usos en dispositivos similares. - - - - -

20. La única figura ilustra una sección 10 de formación de papel de seda que incorpora los principios de la presente invención. Una entrada de pasta de papel a alta velocidad, o medios 11 de hendidura, se indica de modo substancialmente esquemático y consta esencialmente de unos medios para generar y alimentar una corriente de pasta de papel, delgada, alineada de forma substancial horizontalmente, a alta velocidad, compuesta por fibras de pasta de papel en movimiento conjunto, enmarañadas o "imbricadas" y homogéneamente suspendidas. Preferentemente, los medios 11 de hendidura producen



384773

- una suspensión acuosa diluida de fibras imbricadas que tiene una turbulencia relativamente baja y un grado relativamente alto de dispersión y que sale a la manera de una corriente en chorro, a alta velocidad, substancialmente unidireccional y delgada como una cinta. Un dispositivo adecuado para producir una corriente en chorro de este tipo se revela y se reivindica en la solicitud norteamericana nº 698.633 de Hill y otros que se cita aquí a título de referencia. Sin embargo, como se observará, pueden utilizarse también otros medios de hendidura en tanto produzcan una corriente de pasta en chorro, a alta velocidad, substancialmente unidireccional y delgada como una cinta. Los medios 11 de hendidura están provistos de unos medios accionadores HP para ajustar selectivamente la relación de trabajo de los medios de hendidura con los otros elementos de la disposición formadora. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.

- Un par de cilindros testers 13 y 14 (es decir, un primer y un segundo guiatelas) están montados para girar en un plano substancialmente común y vertical y están espaciados para definir entre ambos un espacio G que se extiende de forma sensiblemente vertical. Debe notarse que el cilindro tester 13 es un cilindro tester abierto y, como se observará, por lo menos uno de los cilindros del par de cilindros testers es preferentemente un cilindro tester abierto. Los cilindros testers están montados para girar, en la dirección que se indica por medio de la flecha curvada, sobre medios convencionales que son bien conocidos en la técnica y que no necesitan ser descritos con mayor detalle. El espacio G define realmente la parte de garganta de la zona de formación y está en
- 20.
- 25.

384773



estrecha relación de trabajo con los medios 11 de hendidura, para recibir de los mismos la corriente de pasta en chorro. El espaciado entre las superficies de los cilindros testers 13 y 14 sirve para definir el espacio G pero no define realmente la alineación axial de los cilindros dado que, como se observará, es solamente necesario que los cilindros tengan sus ejes alineados en solamente un plano substancialmente paralelo pero los ejes geométricos pueden hallarse en diferentes planos verticales u horizontales. La corriente de pasta en chorro sale de los medios 11 de hendidura hacia el espacio o parte G de garganta con una relación creadora de presión tal que substancialmente no tiene lugar anegado en el espacio G y que la velocidad de la corriente en chorro se convierte substancialmente en presión que coadyuva materialmente al desaguado de dicha corriente en chorro. - - - - -

Una primera tela formadora F_1 abraza el primer cilindro testero 13 y se desplaza con él a través del espacio G, mientras que una segunda tela formadora F_2 abraza el segundo cilindro testero y se desplaza con él a través del espacio G. Las telas formadoras F_1 y F_2 son en forma de circuitos cerrados en desplazamiento guiados sobre una pluralidad de guiate las como se explicará posteriormente. Por conveniencias de descripción, la primera tela y el primer tramo de tela se denominarán a continuación por medio de la referencia común F_1 , mientras que la segunda tela y el segundo tramo de tela se denominarán por medio de la referencia común F_2 . - - - - -

Estas telas formadoras pueden estar compuestas por

384773

10 OCT



hilos de bronce, acero, cobre, plástico o textiles, tejidos en forma de malla abierta para definir circuitos cerrados. Las telas formadoras pueden también estar compuestas por una pluralidad de materiales diferentes combinados para proporcionar ciertas características específicas, es decir ciertas características de desgaste, extensibilidad, peso, resistencia, dibujo superficial, etc. - - - - -

Se indicó anteriormente que la corriente de pasta en chorro incide en el espacio G de entre los cilindros 13 y 14; sin embargo, se observará que, de hecho, la corriente en chorro incide sobre la superficie de las telas formadoras F_1 y F_2 a medida que se desplazan sobre los cilindros 13 y 14, y se observará que, de manera general, entre en contacto con una de las telas, es decir la F_1 , antes que con la otra de las telas. El desaguado se inicia en el inmediato lado de salida de los cilindros 13 y 14 por medio substancialmente de un fenómeno de escurrido, sin ningún "bombeo" por parte de los cilindros. El bombeo puede definirse, de manera general, como la acción de una superficie no perforada y divergente que actúa sobre una hoja húmeda en movimiento por creación de por lo menos un vacío parcial en el lado de salida de tal superficie, que tiende a bombear o a extraer agua de la hoja húmeda. Durante las fases iniciales de la formación de la hoja, el bombeo perjudica la adecuada distribución de las fibras y crea un marcado indeseable sobre la hoja de papel seda en formación, por lo que preferentemente se evita. Respecto a ello se observará que el cilindro abierto 13 evita completamente tal bombeo y permite realmente que el agua procedente



384773

de la corriente en chorro pase a través de su superficie periférica exterior, de una manera bien conocida en la técnica.

- Se observará que la orientación entre los medios 11 de hendidura y el espacio G es tal que el espacio G define realmente una zona que se extiende desde los medios 11 de hendidura en la dirección general de la trayectoria de la corriente en chorro procedente de los medios 11 de hendidura. De esta manera, se favorece notablemente el fenómeno de escurrido natural y hay una presión relativamente "suave" sobre la pastade papel en esta zona. Esta presión suave mantiene simplemente las fibras en movimiento en la zona delimitada del espacio G de formación sin ejercer ninguna presión real sobre las mismas y permite que una parte substancial del agua se escurra del espacio G sin la aplicación de presiones disruptivas, que pueden provocar rupturas, una distribución poco uniforme de fibras o efectos similares que perturban la formación de una hoja de papel seda. El desaguado, como se indica por medio de las zonas A_1 y A_2 tiene lugar en direcciones substancialmente opuestas desde el espacio G, de modo que tiene lugar un escurrido substancialmente simultáneo, sin bombeo, a lo largo de ambas superficies de la hoja recién formada de papel seda permitiendo la adecuada distribución de las fibras dentro de tal hoja, sin afectarla adversamente. -

- Las telas formadoras F_1 y F_2 siguen desplazándose conjuntamente y en convergencia hacia un paralelismo general corriente abajo del espacio G de formación y sobre un tercer elemento guiatelas 15 y luego sobre otros elementos guiatelas

40 OCT. 1971



384773

- como se explicará posteriormente. La expresión "paralelismo general", tal como se utiliza aquí, incluye la relación dinámica o variable de las telas una hacia otra, provocada por el ligero espaciado o separación de tales telas, espaciado que a su vez es determinado por la hoja que queda entre ambas telas y que permite el ligero movimiento de las correspondientes telas una hacia otra a medida que se elimina agua de la hoja de papel seda. Se observará que a medida que se desagua la pasta de papel (denominada aquí, algunas veces, "corriente en chorro"), la tensión de la tela de cada uno de los tramos de tela fuerza las telas cada vez más una hacia otra debido a la menor cantidad de materia entre tales telas. Así, el tensado de los correspondientes tramos de tela coadyuva materialmente al desaguado adecuado de la hoja de papel seda en formación. - - - - -
- 5.
 - 10.
 - 15.

- El elemento guiatelas 15 es substancialmente una superficie alargada, lisa, fija y, de manera general, curvada que fuerza la tela F_2 en paralelismo general contra la tela F_1 . Se observará que el elemento guiatelas 15 tiene una superficie de trabajo con un borde de entrada y un borde de salida y que el borde de entrada tiene un grado de curvatura substancialmente similar a la trayectoria de la corriente en chorro en la hendidura, por lo que dirige las telas en desplazamiento por un trayecto de desplazamiento substancialmente similar a la trayectoria de la corriente en chorro aumentando adicionalmente el fenómeno de escurrido natural como se ha expuesto anteriormente. El borde de salida del elemento guia-
- 20.
 - 25.

384773



- telas 15 tiene una curvatura en cierto modo opuesta a la trayectoria de la corriente en chorro y separa los tramos de tela de la trayectoria de la corriente en chorro para eliminar agua de la hoja de papel seda en formación que queda entre los circuitos de tela. Se observará que las telas F_1 y F_2 no entran realmente en paralelismo (como se ha expuesto anteriormente) entre sí hasta algún punto 15a más allá del borde real de entrada del elemento guiatelas 15. Este punto de convergencia, es decir el 15a, puede ajustarse posicionando adecuadamente el elemento guiatelas 15 y permite el control sobre el grado de convergencia de las telas en desplazamiento y proporciona por ello un control de la aplicación de presión sobre la corriente en chorro de entre tales telas. El control de presión es un concepto importante de la invención e impide la aplicación de presiones demasiado grandes que pueden romper las delicadas hojas de papel seda. Respecto a ello, debe observarse que la tela F_1 está libre de medios restrictivos en la zona o en la proximidad del elemento guiatelas 15 por lo que permite que se extraiga agua a través de su superficie expuesta y se aleje de ésta. - - - - -
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.

El elemento guiatelas 15 es esencialmente una superficie impermeable al agua; sin embargo, como se observará, se acumulará alguna ligera cantidad de agua, tal como una película, a lo largo de su superficie de trabajo, es decir la superficie en contacto con la tela F_2 en desplazamiento, para actuar como lubricante de los tramos de tela en desplazamiento. La curvatura substancialmente alargada y uniforme del elemento guiatelas 15 proporciona el aumento gradual de presión

- 25.

384773

10



- entre las telas formadoras y evita que se esparzan o sean lanzados grandes volúmenes de agua y/o de pasta de entre las telas y evita las perturbaciones de flujo o la creación de cambios de presión bruscos y/o intensificados entre tales telas, que tenderían a marcar las ligeras hojas. Además, la curvatura alargada del elemento guiatelas 15 proporciona poca carga normal o ninguna de las telas en desplazamiento contra tal elemento guiatelas fijo 15, dado que las fuerzas normales de las telas que actúan contra la superficie del elemento guiatelas 15 son muy bajas. Además, en esta etapa inicial de la zona de formación hay presentes cantidades substanciales de agua que actúan como lubricante sobre la superficie del elemento guiatelas 15 y los tramos de tela en desplazamiento. De esta manera, tiene lugar un desgaste substancialmente pequeño en la superficie de trabajo del elemento guiatelas 15 o en la tela móvil F_2 dado que hay una cantidad mínima de contacto a fricción entre la tela móvil F_2 y la superficie fija del elemento guiatelas 15. - - - - -
- 5.
 - 10.
 - 15.

- A medida que las telas siguen desplazándose en paralelismo desde la cámara formadora y sobre el borde de salida del elemento guiatelas 15, son desviadas gradualmente de la trayectoria de la corriente en chorro en los medios de hendidura, de la manera expuesta anteriormente, de modo que se imparte cierta fuerza centrífuga a la masa en movimiento y el agua es lanzada a través y fuera de la cara expuesta de la tela formadora F_1 en la manera indicada por las flechas de puntos A_3 , definiendo otra zona de desaguado. Las cantidades
- 20.
 - 25.



384773

10 00

de agua eliminadas en las zonas A_1 , A_2 y A_3 de desaguado son suficientes para iniciar por lo menos la formación de una hoja de papel seda substancialmente autosostenida, pero son insuficientes para sobresecar tal hoja, es decir, después del pa
5. so por estas zonas de desaguado la hoja tiene por lo menos aproximadamente del 20% al 30% de contenido de humedad. - - -

Un cuarto guiatelas 16 está dispuesto en el lado inmediato de salida del tercer guiatelas 15 para impedir cualquier cambio brusco de presión en el trayecto de desplazamiento de las telas, que se mueven a las velocidades de la corriente en chorro desde el borde de salida del elemento guiatelas 15. Preferentemente, el cuarto elemento guiatelas 16 es un cilindro abierto de diámetro relativamente grande que tiene un área relativamente pequeña de contacto con las telas en desplazamiento y que guía tales telas en una dirección constante que se aleja gradualmente de la dirección o trayectoria de la corriente en chorro para forzar eficazmente más agua a través de la cara expuesta de la tela F_1 . Desde luego, como se observará, el elemento guiatelas 16 presenta una superficie rotativa al tramo de tela en desplazamiento por lo que evita cualquier contacto a fricción con tales telas. Además, la estrecha cooperación entre los elementos guiatelas 15 y 16 guía gradualmente los tramos de tela en desplazamiento alejándolos de la trayectoria de la corriente en chorro de modo que no tengan lugar cambios bruscos o intensificados de presión dentro de las telas en desplazamiento. En otras palabras, las superficies de trabajo de los elementos guiatelas

384773

10 OCT.



- 15 y 16 definen un trayecto gradual curvado de desplazamiento para los tramos de tela que está libre de giros de más de 90° respecto a la dirección de la corriente en chorro. Como se observará, los giros de más de 90° respecto a la dirección de la corriente en chorro podrían impartir presiones adicionales sobre las telas en desplazamiento que contienen entre ellas la hoja y podrían provocar un marcado, una asperización o similar indeseables. Además, tal curvatura gradual en el trayecto de desplazamiento exprime sólo una cantidad controlada de agua de la hoja que queda entre las telas sin secar excesivamente la misma como se ha expuesto anteriormente. Como se observará, en la formación de papel seda, la hoja en formación es extremadamente delgada y delicada y cualquier sobrecado produce una "rigidez" en las fibras imbricadas de la hoja, unas con respecto a otras, e impide todo movimiento relativo entre aquéllas de modo que los cambios de presión y similares dejan marcas claras en tales hojas y, desde luego, se desea evitar toda marcación de las hojas. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.

- Unos medios desaguadores laminares 16a lateralmente continuos están posicionados corriente abajo del cuarto guiatelas 16. Los medios desaguadores laminares 16a tienen un borde de corriente arriba posicionado para tocar la cara posterior, es decir la superficie periférica interior, de la tela F_1 y para eliminar el agua llevada por esta cara del tramo de tela, que se está moviendo respecto a los medios desaguadores. Se observará que los medios desaguadores laminares 16a están montados con una relación de paso muy estrecha con los tramos
- 20.
- 25.

384773

10 000



de tela pero que estén libres del contacto, cambiador de dirección de las telas, con los tramos de tela en movimiento. De esta manera la delgada capa de película soportada por el lado expuesto o posterior de tela F_1 es eliminada del mismo sin provocar ningún cambio de dirección en el trayecto de desplazamiento de las telas. - - - - -

Un dispositivo Sa recogedor de goteos está posicionado inmediatamente corriente abajo de los medios laminares 16a, lateralmente continuos, de desaguado para recibir el agua eliminada por los medios laminares 16a y sacarla, por medio de un conducto C, de la sección 10 de formación. El dispositivo recogedor Sa tiene también una parte que está asociada operativamente con las regiones de las telas que quedan próximas del cuarto guíatelas 16 para recibir y retener el agua lanzada a través y desde los tramos de tela en desplazamiento y para eliminar el agua recogida alejándola de la zona de formación. Si bien tal dispositivo recogedor Sa es de construcción convencional, se observará no obstante que la colocación adecuada de tal dispositivo recogedor Sa es de considerable importancia no sólo para la eliminación del agua "libre" sino también con respecto a los factores económicos que se refieren a la utilización de la menor cantidad posible de elementos sin efectos perjudiciales sobre la zona de formación. - - - - -

Los tramos F_1 y F_2 de telas en desplazamiento siguen desplazándose en la dirección general impartida a los mismos por los medios guíatelas 16 más allá de los medios laminares

384773

10 OCT 1978



16a de desaguado y sobre una pluralidad de medios fijos 17 de desaguado que definen un quinto guiatelas. Se observará que el quinto guiatelas es una pluralidad (es decir cinco) de medios fijos de aspiración que están alineados a lo largo de un plano común para definir una línea substancialmente recta de desplazamiento soportando sobre los mismos los tramos de tela en desplazamiento. Esta línea recta de desplazamiento se halla en una dirección substancialmente hacia abajo y los medios 17 de aspiración están alineados en una dirección angularmente hacia abajo como se ilustra. Las superficies de trabajo de los medios 17 de aspiración entran en contacto con la cara posterior o interior de la tela formadora F_2 y extraen humedad de la hoja a través de tal tela. Respecto a ello, se observará que los medios fijos 17 de desaguado eliminan agua de una superficie de la hoja que queda entre las telas opuesta a la superficie de la cual los guiatelas tercero y cuarto eliminan agua de la hoja. Así, la hoja es desaguada a lo largo de caras substancialmente opuestas por lo que se evita cualquier distribución perjudicial de fibras, según la cual todas las "gruesas" y/o "finas" quedan concentradas a lo largo de sólo una superficie. - - - - -

Las telas en desplazamiento que llevan la hoja entre ambas siguen desplazándose hacia abajo más allá de los medios desaguadores fijos 17 hacia un cilindro desviador 18 en el que la tela F_1 diverge de la hoja y de la otra tela F_2 . El cilindro 18 dirige la tela F_1 en una dirección hacia arriba sobre una pluralidad de rodillos 18a de gufa y de nuevo al espa

40 OCT.

384773



- cio G de formación de la manera indicada. Se observará que cada uno de los rodillos 18a de gúfa está provisto de unos medios rascadores convencionales 18b en su lado de salida para limpiar de las correspondientes superficies periféricas
5. todas las materias extrañas adheridas, de una manera bien conocida en la técnica. Además, uno de los rodillos 18a de gúfa está provisto de medios tensores T_1 para mantener el grado deseado de tensión en el primer tramo F_1 de tela. El otro tramo de tela, es decir el F_2 , sigue llevando la hoja W recién formada a lo largo de su superficie superior y hacia el contacto con un fieltro captador PF. El fieltro captador PF es en forma de un circuito cerrado guiado sobre una pluralidad de rodillos 19a de gúfa (como se observará, si bien sólo se ilustra uno de tales rodillos, hay prevista una pluralidad
 10. de tales rodillos de gúfa para definir un circuito cerrado, de manera convencional) y que pasa por un cilindro aspirante 19 que tiene una caja 19b de aspiración que sirve para transferir la hoja W recién formada desde la tela F_2 al fieltro captador PF. El fieltro captador PF lleva entonces la hoja W recién formada para el ulterior procesado según se desee, por ejemplo a un tambor secador Yankee. La tela F_2 sigue desplazándose hacia abajo más allá del cilindro aspirante 19 y en contacto con un cilindro desviador 21, que la separa de su dirección de desplazamiento, y sobre una pluralidad de rodillos
 15. 21a de gúfa y de nuevo hacia el espacio G de formación de la manera indicada. Los rodillos 21a de gúfa están provistos cada uno de unos medios rascadores convencionales 21b que limpian las correspondientes superficies periféricas de cualesquiera
 - 20.
 - 25.

384773

10



partículas extrañas adheridas. Además, por lo menos uno de los rodillos 21a de guía está provisto de unos medios tensores T_2 para mantener el grado deseado de tensión en el circuito de tela definido por la tela F_2 . - - - - -

5. Unos medios accionadores adecuados M_1 y M_2 están acoplados a determinados cilindros o rodillos del interior de cada uno de los circuitos F_1 y F_2 de tela para accionar las telas a substancialmente las velocidades de la corriente en chorro de manera sincronizada de modo que no haya movimiento relativo entre los tramos de tela en desplazamiento y/o la corriente de pasta en chorro cuando sale de la hendidura. En la realización ilustrada, la tela formadora F_1 es accionada por el cilindro testero 13 que tiene un acoplamiento de transmisión adecuado con los medios motores M_1 , mientras que la
10. tela formadora F_2 es accionada por los cilindros 16 y 21 por medio de acoplamientos adecuados con los medios accionadores M_2 . Como se observará, los medios accionadores M_1 y M_2 están sincronizados entre sí de modo que accionen ambas telas F_1 y F_2 a velocidades substancialmente idénticas, proporcionadas a
15. las velocidades de la corriente en chorro. - - - - -
- 20.

25. Se observará así que la presente disposición formadora proporciona un trayecto de desplazamiento para un par de telas formadoras opuestas sobre una pluralidad de superficies de guía que definen un trayecto gradualmente curvado de desplazamiento substancialmente correspondiente, por lo menos inicialmente, a la trayectoria de la corriente en chorro en abertura de la cámara de hendidura de modo que tienen

384773



lugar cantidades substanciales de escurrido natural, aumentando por varias fuerzas (que no provocan ningún marcado perjudicial sobre la hoja en formación) para obtener un desaguado eficaz y rápido de la hoja de papel seda en formación y que

5. no hay cambios bruscos en la dirección de desplazamiento durante toda la zona de formación y que sólo una cantidad controlada de escurrido y/o de eliminación de agua tiene lugar desde la hoja recién formada por lo que se evita el sobreseca-
 10. do de tal hoja y/o la posibilidad de asperizado o similar de la hoja. - - - - -

Al considerar la invención, se observará que la presente invención proporciona un sistema para producir una hoja fibrosa relativamente ligera a partir de una suspensión acuosa diluida de fibras imbricadas que se desplaza desde una

15. hendidura a la manera de una corriente en chorro, a alta velocidad, substancialmente unidireccional y delgada como una cinta que consiste en guiar un par de tramos opuestos de tela a través de un espaciado inicialmente pequeño que reciben entre ambos la corriente en chorro y en paralelismo general a

20. través de una zona de formación y aplicar presión gradual a uno de los tramos de tela forzando este tramo de tela contra el otro de los tramos de tela libre de medios restrictivos en la zona de presión gradual del primero de los tramos de tela para eliminar una cantidad controlada de agua de la co-

25. rriente en chorro con el fin de formar una hoja ligera de papel y sin marcas, de alta calidad. - - - - -

El aparato proporcionado por la invención es excep

384773



5. cionalmente adecuado para formar hojas fibrosas relativamente ligeras a partir de una suspensión acuosa diluida de fibras imbricadas que se mueven conjuntamente y que salen en la dirección de corriente abajo a la manera de una corriente en chorro, a alta velocidad, substancialmente unidireccional y delgada como una cinta, y comprende cilindros testeros primero y segundo montados para girar en un plano vertical común y espaciados en una distancia tal que definen entre ambos un estrecho. espacio substancialmente alineado horizontalmente que recibe la corriente en chorro en una relación creadora de presión con los guiatelas tercero, cuarto y quinto espaciados sucesivamente corriente abajo del espacio y que tiene tramos de tela formadora primero y segundo opuestos que se desplazan substancialmente a las velocidades de la corriente en chorro sobre los cilindros testeros primero y segundo, respectivamente, a través de un espaciado inicialmente pequeño en tal espacio y que reciben entre ambos la corriente en chorro y directamente después convergentemente a través de una zona de formación en paralelismo general con la hoja húmeda fibrosa aprisionada entre ambos, en el cual paralelismo son mantenidas las telas cuando se desplazan corriente abajo conjuntamente sobre los guiatelas tercero, cuarto y quinto. El tercer guiatelas tiene una superficie lisa substancialmente curvada, fija e impermeable al agua que hace entrar uno de los tramos de tela en tal paralelismo contra una zona opuesta del otro tramo libre de contacto con medios restrictivos para aumentar gradualmente la presión contra dicho otro tramo de tela y para forzar eficazmente agua a través de dicho
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

384773¹⁰



- otro tramo de tela, mientras simultáneamente hace girar los tramos de tela en tal paralelismo a través de un trayecto de desplazamiento en general curvado que coincide substancialmente con la superficie del tercer guiatelas, que tiene una curvatura en el borde de entrada similar a la trayectoria de la corriente en chorro y una curvatura en el borde de salida que se separa de la trayectoria de la corriente en chorro. El cuarto guiatelas presenta una superficie rotativa para recibir las telas en paralelismo desde el tercer guiatelas y para separar adicionalmente y de forma gradual las telas de la dirección de la corriente en chorro con el fin de forzar eficazmente agua a través de la cara expuesta de los tramos de tela; el quinto guiatelas presenta una superficie fija de eliminación de agua corriente abajo del cuarto guiatelas en relación de trabajo con los tramos de tela formadora que actúa contra una de las telas para eliminar agua a través de la misma y para dirigir los tramos de tela en un trayecto de desplazamiento substancialmente en línea recta desde el cuarto guiatelas a un punto de captación, formando con ello una hoja ligera y substancialmente autosostenida de papel que tiene un grado suficiente de humedad para evitar el marcado, el asperizado y similares de las superficies. El aparato también proporciona un modelo especialmente compacto para la formación de papel seda y similares que evita cualquier cambio brusco de la dirección de desplazamiento de las telas-hoja y/o la aplicación de una presión brusca o pulsante sobre la hoja de papel seda en formación por lo que evita marcados indeseables de tales hojas de papel seda al tiempo que proporciona una má
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.

384773



quina excepcionalmente económica y de fácil entretenimiento que tendrá poco desgaste de las telas y/o de los guiatelas. -

5. Debe sobreentenderse que la invención no está limitada a la realización específica aquí descrita e ilustrada sino que puede utilizarse de otras formas sin salir de las siguientes reivindicaciones. - - - - -

N O T A

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

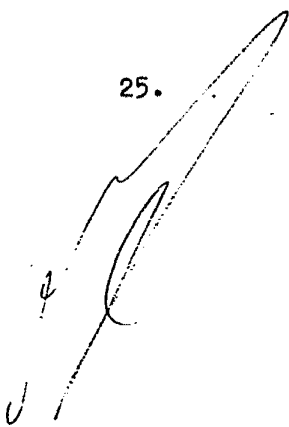
10. REIVINDICACIONES

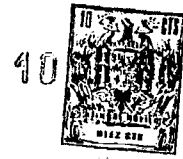
1.- Mejoras en el objeto de la patente 376.340, por Perfeccionamientos en las disposiciones para formar hojas fibrosas, y más particularmente en los aparatos para formar una hoja fibrosa relativamente ligera, a partir de una suspensión acuosa diluida de fibras inbricadas que se mueven conjuntamente y que salen en la dirección de corriente abajo desde una hendidura a la manera de una corriente en chorro, a alta velocidad, substancialmente unidireccional y delgada como una cinta, aparatos que comprenden cilindros testers primero (13) y segundo (14) montados para girar en un plano vertical común y espaciados en una distancia tal que definen entre ambos un estrecho espacio (G) substancialmente alinado horizontalmente, tramos de tela formadora opuestos primero (F₁) y segundo (F₂) que se desplazan substancialmente a la velocidad de la corrien



384773

- te en chorro sobre los cilindros testers primero (13) y se-
fundo (14) respectivamente por un espaciado inicial pequeño
en el espacio (G) para recibir entre ambos la corriente en
chorro e inmediatamente después convergentemente por una zo-
na de formación en paralelismo general con la hoja fibrosa hú-
meda (W) aprisionada entre ambos, en el cual paralelismo son
mantenidos los tramos (F_1 , F_2) de tela cuando se desplazan
corriente abajo conjuntamente, caracterizadas porque los tra-
mos (F_1 , F_2) de tela formadora con la hoja (W) aprisionada en-
tre ambos se desplazan sobre guiatelas tercero (15), cuarto
(16) y quinto (17), teniendo el tercer guiatelas (15) una su-
perficie lisa, en general curvada, fija e impermeable al agua
que presiona uno de los tramos (F_2) de tela hacia dicho para-
lelismo contra una zona opuesta del otro tramo (F_1) libre del
contacto con medios restrictivos para aumentar gradualmente
la presión contra el otro tramo (F_1) de tela, con el fin de
forzar eficazmente agua a través del otro tramo (F_1) de tela,
mientras simultáneamente hace girar el uno (F_2) de los tramos
de tela en tal paralelismo a través de un trayecto de despla-
zamiento en general curvado que coincide substancialmente con
la tercera superficie guiatelas (15); presentando el cuarto
guiatelas (16) una superficie rotativa para recibir las telas
(F_1 , F_2) en paralelismo desde el tercer guiatelas (15) y para
dirigir las telas (F_1 , F_2) separándolas gradualmente de la di-
rección de la corriente en chorro para forzar eficazmente agua
a través del otro tramo (F_1) de tela; presentando el quinto
guiatelas (17) una superficie fija de eliminación de agua, co-
rriente abajo del cuarto guiatelas (16) en relación de traba-





384773

jo con los tramos (F_1 , F_2) de tela formadora contra el uno (F_2) de los tramos de tela, la cual superficie dirige los tramos (F_1 , F_2) de tela en una línea de desplazamiento substancialmente recta desde el cuarto guiatelas (16) para eliminar eficazmente agua del uno (F_2) de los tramos de tela. - - - -

5.

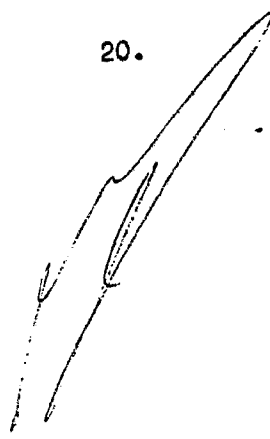
2.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque el quinto guiatelas (17) consiste en una pluralidad de medios de aspiración fijos sucesivamente alineados corriente abajo. - - - - -

10. 3.- Mejoras según la reivindicación 2, caracterizadas porque los medios fijos (17) de aspiración están substancialmente alineados a lo largo de un plano. - - - - -

15. 4.- Mejoras según la reivindicación 2, caracterizadas porque los medios fijos (17) de aspiración están substancialmente alineados angularmente hacia abajo. - - - - -

20. 5.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque el cuarto guiatelas (16) dirige los tramos (F_1 , F_2) de tela alejándolos de la curva determinada por el tercer guiatelas (15) para forzar eficazmente agua a través de uno de los tramos (F_1 , F_2) de tela. - - - - -

6.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque unos medios desaguadores laminares (16a) lateralmente continuos están dispuestos corriente abajo del cuarto



384773¹⁰



5. guiatelas (16), los cuales medios tienen un borde de corriente arriba posicionado para entrar en contacto con la cara posterior del otro tramo (F_1) de tela y para eliminar agua de la misma, al moverse este otro tramo respecto a los medios de saguadores (16a), estando libres los medios desaguadores (16a) de contacto cambiador de dirección de las telas con el otro tramo (F_1) de tela. - - - - -

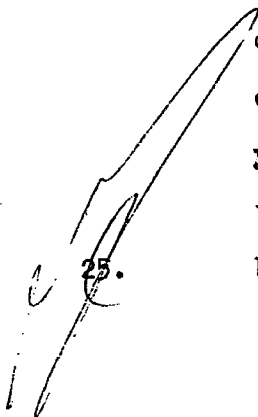
10. 7.- Mejoras según la reivindicación 6, caracterizadas porque unos medios recogedores (Sa) están posicionados in mediatamente corriente abajo de los medios desaguadores laminares (16a) y están en asociación operativa con los mismos, teniendo los medios recogedores (Sa) una parte que está en asociación operativa con el otro tramo (F_1) de tela en la proximidad del cuarto guiatelas (16), actuando la asociación operativa para eliminar agua alejándola de la hoja (W) aprisionada entre ambas telas. - - - - -

15.

8.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque por lo menos uno de los cilindros testers (13, 14) es un cilindro testero abierto. - - - - -

20. 9.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque los terceros medios guiatelas (15) tienen un borde de entrada que dirige los tramos (F_1 , F_2) de tela por un trayecto de desplazamiento substancialmente similar a la trayectoria de la corriente en chorro en la hendidura (11) y un

25. borde de salida que dirige los tramos (F_1 , F_2) de tela aleján-



10 OCT



384773

dolos de la trayectoria de la corriente en chorro para eliminar agua de la hoja húmeda (W) aprisionada entre las telas (F₁, F₂). -----

5. 10.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque los cinco guiatelas (13, 14, 15, 16, 17) definen un trayecto de desplazamiento gradualmente curvado, libre de giros de más de 90°. -----

10. 11.- "MEJORAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE 376.340, POR PERFECCIONAMIENTOS EN LAS DISPOSICIONES PARA FORMAR HOJAS FIBROSAS". -----

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de veintiseis hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y una lámina de dibujos que la ilustra.

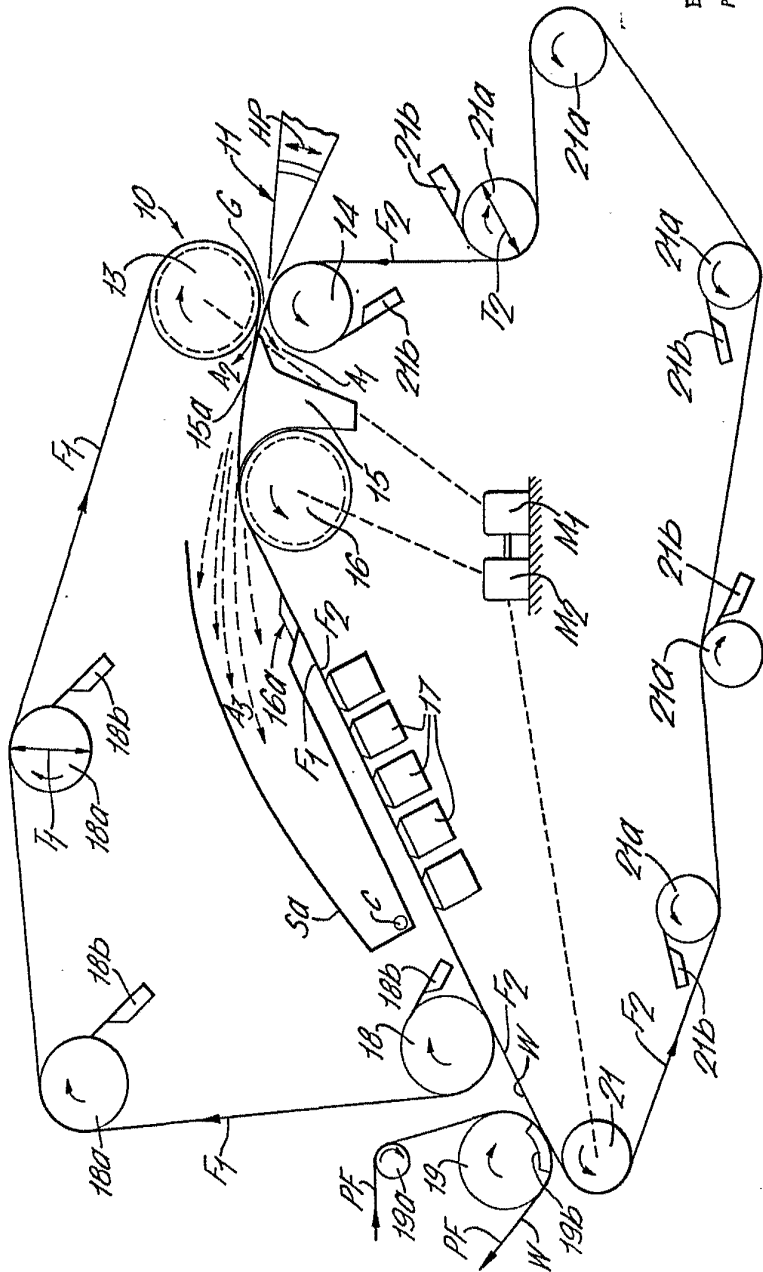
BARCELONA, 10 OCT. 1970

P. A. M. CURELL SUÑOL

384773

384773

10

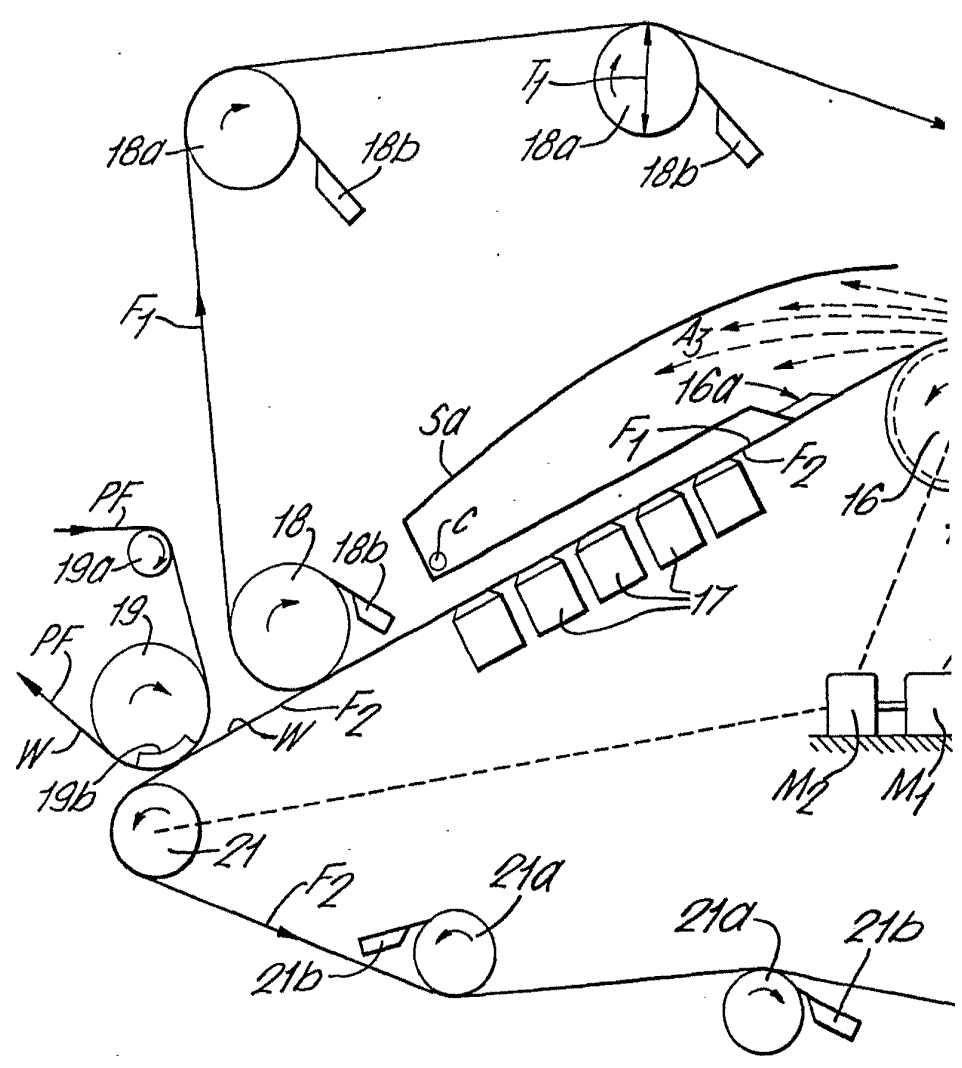


BARCELONA, 10 OCT. 1970
P. A. M. CURELL SURROL

91473

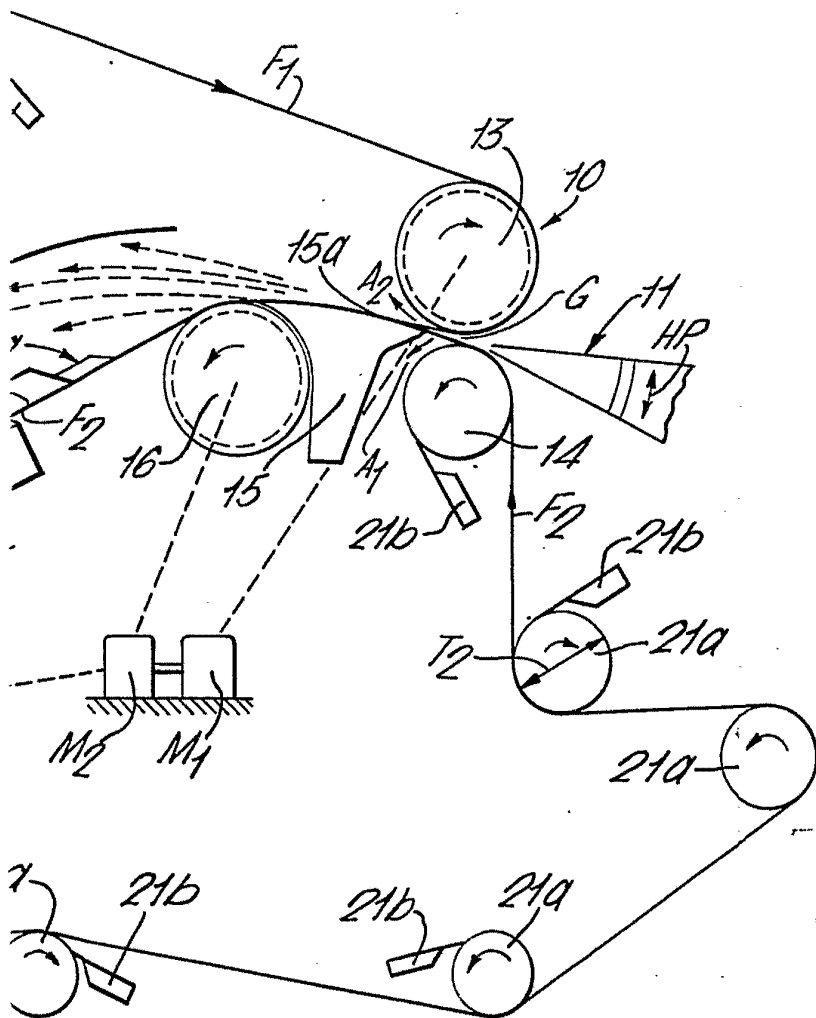
BELOIT CORPORATION

384773



384773

10



BARCELONA, 10 OCT. 1970

P. A. M. CURELL SUÑOL