

Nº 423.943

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

por VEINTE años

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

BELCIT CORPORATION

entidad norteamericana, domiciliada en 1, St.  
Lawrence Avenue, Beloit, Wisconsin 53511, U.S.A.,  
relativa a:

"MEJORAS EN LAS CAJAS CABECERAS PARA MAQUINAS  
DE FABRICAR PAPEL"

= = = = =

Inventores: Joseph Dixon Parker, Richard Earl  
Hergert y Richard Wellman Eggen

Prioridad: Solicitud de patente en U.S.A. Nº  
339.219 de fecha 8 marzo 1973.



D 2 1 F

MEMORIA DESCRIPTIVA

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a mejoras en las máquinas de fabricación de papel y más particularmente a una construcción mejorada de caja cabecera que utiliza el concepto de disponer de una pluralidad de elementos de guía que se extienden a través de la máquina en la cámara de hendidura, pero que se construye para eliminar la tendencia a crear las acumulaciones de aire que han tenido lugar en este tipo de mecanismo. - - - - -

El concepto de proporcionar elementos de guía en una cámara de hendidura se ilustra y se describe en la patente estadounidense 3.607.625. La estructura de la disposición de esta patente está diseñada para eliminar ciertos problemas inherentes en el suministro de pasta a la superficie formadora de una máquina fourdrinier de fabricación de papel. Una dificultad principal para el logro de la formación uniforme de papel es la tendencia natural de estas fibras a la floculación. Un objetivo de los diseños de la máquina fourdrinier es de dispersar las redes de fibras durante su circulación a través de la caja cabecera y durante su distribución sobre la superficie formadora para evitar que



se formen tales redes durante el período de formación de la hoja. En la actualidad se logra la dispersión de la red de fibras generando turbulencia por ejemplo por medio del uso de rodillos rectificadores y otros medios. También tiene lu

5. gar una actividad dispersadora sobre la superficie formadora fourdrinier para evitar redes y es un suplemento importante a la turbulencia generada en la caja cabecera. - - -

Una limitación para el diseño general de cajas ca

10. beceras ha sido que los medios destinados a la generación de turbulencia en las suspensiones de fibras para dispersar las han logrado una turbulencia comparativamente a gran escala. Con los dispositivos creadores de tal turbulencia, es posible desarrollar una turbulencia a pequeña escala sólo mediante el aumento de la intensidad de la turbulencia gene

15. rada. Así, se transfiere naturalmente la energía de la turbulencia de gran escala a pequeña escala y tanto más elevada es la intensidad, cuanto mayor sea el régimen de transfe

20. rencia de energía y de ello, cuanto menor sea la escala de turbulencia sostenida. Unos efectos perjudiciales también resultan de la turbulencia a gran escala y de elevada inten

25. sidad en forma de grandes ondas y perturbación de superficie libre desarrolladas sobre la superficie formadora fourdrinier. Así, una regla general del rendimiento de las cajas cabeceras ha sido que el grado de dispersión y el nivel de turbulencia en la descarga de la caja cabecera estaban estrechamente correlacionadas, o sea, cuanto más elevada la turbulencia, mejor la dispersión. - - - - -



- El concepto singular de proporcionar canales individuales de circulación en una cámara de hendidura, que se logra por la estructura de la citada patente estadounidense 3.607.625, ha resuelto muchos de los problemas de obtener una turbulencia a pequeña escala y evitar la floculación.
5. La incorporación de elementos de guía flexibles en ciertos diseños comerciales trae consigo el que con los elementos de guía largos haya una tendencia a la acumulación de aire y a "ensuciarse" con largo servicio. - - - - -
10. Es una finalidad de la presente invención proporcionar un mecanismo mejorado de cajas cabeceras que logra una turbulencia mejorada a pequeña escala y una reducción resultante de floculación, pero que está construida de modo que evite la acumulación de aire en servicio prolongado. - -
15. Otra finalidad de la invención es proporcionar una construcción mejorada de caja cabecera con una cámara de hendidura configurada y construida para una distribución mejorada de pasta hacia la hendidura. Otra finalidad de la invención es proporcionar una construcción mejorada de caja
20. cabecera y cámara de hendidura que sea de diseño sencillo que permita una construcción a bajo coste y que logre facilidad de entretenimiento y limpieza. - - - - -
25. Otra finalidad de la invención es proporcionar una caja cabecera y cámara de hendidura de diseño compacto y tamaño reducido que proporcionen una integridad estructural y facilidad de envío y desmontaje para cambios de las



telas formadoras. - - - - -

Otras finalidades, ventajas y características, así como estructuras equivalentes que se tiene la intención de proteger bajo la presente patente, serán más evidentes con la enseñanza de los principios de la invención en conexión con la divulgación de la realización preferida en la memoria, reivindicaciones y planos, en los cuales: - - - -

DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

10. La figura única de los planos es una vista en alzado lateral algo esquemática y en sección transversal de una caja cabecera construida de acuerdo con los principios de la presente invención y que funciona de acuerdo con los mismos. - - - - -

DESCRIPCION DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

15. La construcción incluye una caja cabecera 10 que recibe pasta de los medios habituales de suministro que incluyen bombas de ventilador o similares. La pasta penetra en la caja cabecera y se hace circular hacia una cámara 11 de caja cabecera y a continuación a una cámara 12 de hendidura para salir a través de unas hendiduras 13 sobre una su

20. perficie formadora de máquina de fabricación de papel, tal como una tela fourdrinier. - - - - -

La pasta penetra en la caja cabecera, siendo suministrada a una cámara 14 de sección trapecial que se extien



de a través de la máquina para dar una circulación uniforme. La pasta entonces atraviesa una placa 15 que tiene perforaciones 16 para mantener la uniformidad de distribución y turbulencia en la pasta. La pasta penetra en la cámara 11 de caja cabecera que está formada entre la pared trasera 11a de la cámara y un deflector 17 que tiene un borde despu-  
 5. mador superior, para eliminar espuma y similar de la lechada de la pasta. La espuma que rebosa sobre el borde superior del deflector 17 puede ser retirada a través de una  
 10. abertura lateral 18. La cámara por encima del deflector 17 está bajo presión de aire proporcionado a través de una entrada apropiada 19 de aire. La parte superior de la caja ca-  
 becera está cerrada por una tapa amovible. 20 sujeta por per-  
 nos 21 y 22 de fiador. - - - - -

15. La pasta procedente de la cámara 11 fluye en la cámara 12 de hendidura a través de una placa 24 de soporte que tiene aberturas 25 practicadas en la misma. El caudal de pasta penetra primero en una primera parte 27 de la cámara 12 de hendidura. Esta primera parte 27 está inclinada ha-  
 20. cia arriba y conduce a una segunda parte curva 28. La parte 28 proporciona una transición entre la primera parte 27 y una tercera parte 29 que es de sección trapecial y se incli-  
 na hacia abajo hacia la hendidura 13. - - - - -

25. La primera parte 27 de la cámara de hendidura pro-  
 porciona un componente ascendente de circulación y es lo su-  
 ficientemente grande para que la velocidad media del caudal de pasta sea relativamente baja, o sea, el espesor o altura



del canal es relativamente grande. A medida que la velocidad media aumenta debido al estrechamiento del canal, se configura la cámara de hendidura para hacer que la pasta recorra una trayectoria curva cambiando su rumbo de una circulación ascendente a una circulación descendente. Es esta transición curva de una trayectoria ascendente relativamente lenta a una trayectoria descendente, a través de la parte curva 28, que tiende a purgar o eliminar el aire que de otra forma se acumularía a lo largo de los elementos 26 de guía que están situados en la cámara de hendidura. - - - -

Los elementos de guía están relacionados en construcción y posición con la cámara de hendidura y tienen una primera parte inflexible 30 en la primera parte 27 de la cámara. Estas partes 30 son rígidas y están posicionadas en la dirección de la circulación para dividir la cámara en canales de circulación entre sí. Los elementos se extienden continuamente en la dirección transversal de la máquina y están montados en sus extremos de corriente arriba por dispositivos de rótula esférica que los soportan en servicio y que permiten su fácil retirada para sustitución y reparación. Los dispositivos de rótula esférica tienen la forma de extremos ampliados 30a de los elementos 30 de guía que se deslizan lateralmente en ranuras de la placa 24. - - - -

Los extremos 30a proporcionan un soporte pivotante para los elementos 30 de guía rígidos. Ello permite que los elementos 30 de guía rígidos respondan, o en otras palabras, sean autoposicionables en respuesta al caudal hidráulico.



lico. En algunos casos este soporte puede ser rígido pero se prefiere un soporte pivotante. - - - - -

Unidos a los extremos de corriente abajo de las primeras partes 30 de los elementos de guía hay segundas partes 31. Estas segundas partes también son rígidas y curvas para adaptarse a la curvatura de la segunda parte 28 de la cámara de hendidura. Estas partes curvas son de plástico, tal como Lexan u otros materiales. Pueden hacerse mediante el proceso de extrusión y por lo tanto se hallan fácilmente disponibles en cualquier longitud a coste relativamente bajo. Las segundas partes 31 de los elementos de guía están unidas de manera apropiada a las primeras partes 30 más pesadas, tal como por soldadura o pegado u otro acoplamiento apropiado. - - - - -

Una realización preferida es fijar las partes curvas 31 de guía a las primeras partes 30 por medio de un acoplamiento flexible tal como una unión de rótula esférica. Entonces las partes 31 y las partes 30 están libres para pivotar relativamente entre sí y la unión de rótula esférica estará situada en la posición 31a. - - - - -

En los extremos de corriente abajo de las segundas partes 31 se hallan unas terceras partes 32 que son elementos de guía flexibles. Estas terceras partes están situadas en la tercera parte 29 de la cámara de hendidura. Las terceras partes 32 son flexibles y sus extremos de corriente abajo están libres y están construidas para ser autoposiciona-



dos de modo que respondan únicamente a las fuerzas en la pasta que fluye en la parte 29 de la cámara. Se escoge para la construcción de estas partes 32 un plástico que tenga un peso específico próximo al peso de la pasta, de modo que su peso no sea factor en su posición flotante dentro de la parte de sección trapecial de la cámara de hendidura. Si bien las partes 32 son preferentemente continuas a través de la anchura de la máquina, pueden dividirse en tiras, siendo cada tira plana y estrecha o las tiras pueden tener la forma de filamentos divididos que son redondos o tienen otras formas de sección transversal, y en efecto, actúan como hebras flotantes dentro de la parte 29 de la cámara. - - - - -

La cámara de hendidura tiene una parte 36 de piso que tiene una configuración de modo que proporciona la configuración del flujo de barrido de velocidad creciente. La pared superior de la cámara de hendidura tiene una parte 33 de corriente abajo que está montada pivotantemente en 35 para regular la anchura de la hendidura. A este efecto, se acopla un gato hidráulico 34 a la parte 33 de pared superior para subirla o bajarla. - - - - -

Cuando la pasta penetra en la cámara 12 de hendidura procedente de la cámara 11 de caja cabecera desciende verticalmente para que pueda empezar su trayectoria ascendente en el camino de movimiento. Para vaciar la caja cabecera durante el entretenimiento, hay una abertura 40 de desagüe situada antes de la cámara de hendidura en la parte inferior de la cámara 11 de caja cabecera. - - - - -

N O T A



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

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

5. 1.- Mejoras en las cajas cabeceras para máquinas de fabricar papel, que entregan pasta a una superficie formadora, teniendo la caja cabecera una cámara que conduce a una cámara de hendidura dotada de una hendidura, caracterizadas porque la cámara de hendidura está configurada de modo que se extienda

10. de forma no lineal desde la cámara de la caja cabecera hasta la hendidura y porque una pluralidad de elementos de guía están posicionados dentro de la cámara, teniendo dichos elementos de guía una porción rígida configurada para adaptarse sustancialmente a la forma no lineal de la cámara de hendidura y una porción flexi

15. ble de corriente abajo. - - - - -

20. 2.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque la cámara de hendidura tiene una primera porción inclinada hacia arriba, una segunda porción, arqueada, que va hacia arriba y luego hacia abajo y una tercera porción, convergente, que va hacia la hendidura. - - - - -

25. 3.- Mejoras según la reivindicación 2, caracterizadas porque la porción rígida de cada elemento de guía comprende un primer órgano plano, rígido y anclado por su extremo de corriente arriba en dicha primera porción de la cámara de hendidura y un segundo órgano rígido curvado en la dirección de la segunda porción de la cámara de hendidura. - - - - -

*Handwritten signature or mark.*



4.- Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizadas porque los elementos de guía están soportados por sus extremos de corriente arriba en una placa perforada que se extiende a través de la abertura de la cámara de hendidura. - - - - -

5.

5.- Mejoras según la reivindicación 2, caracterizadas porque la porción inclinada hacia arriba de la cámara de hendidura es de mayor tamaño que la tercera porción, convergente, de modo que se aumente la velocidad de circulación de la pasta. - - - - -

10.

6.- Mejoras según la reivindicación 3, caracterizadas porque la segunda porción, arqueada, de la cámara de hendidura tiene sustancialmente la misma curvatura que los órganos curvados de las porciones de los elementos rígidos de guía. - - - - -

15.

7.- Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizadas porque la cámara de la caja cabecera se extiende verticalmente hacia abajo y se abre lateralmente hacia dicha cámara de hendidura. - - - - -

8.- Mejoras según la reivindicación 2, caracterizadas porque la cámara de hendidura disminuye continuamente de dimensiones desde la primera porción hasta la hendidura. - - -

20.

9.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque la cámara de la caja cabecera tiene una abertura inme-

*Handwritten signature or initials*



diatamente por delante de la cámara de hendidura y en su base. - - - - -

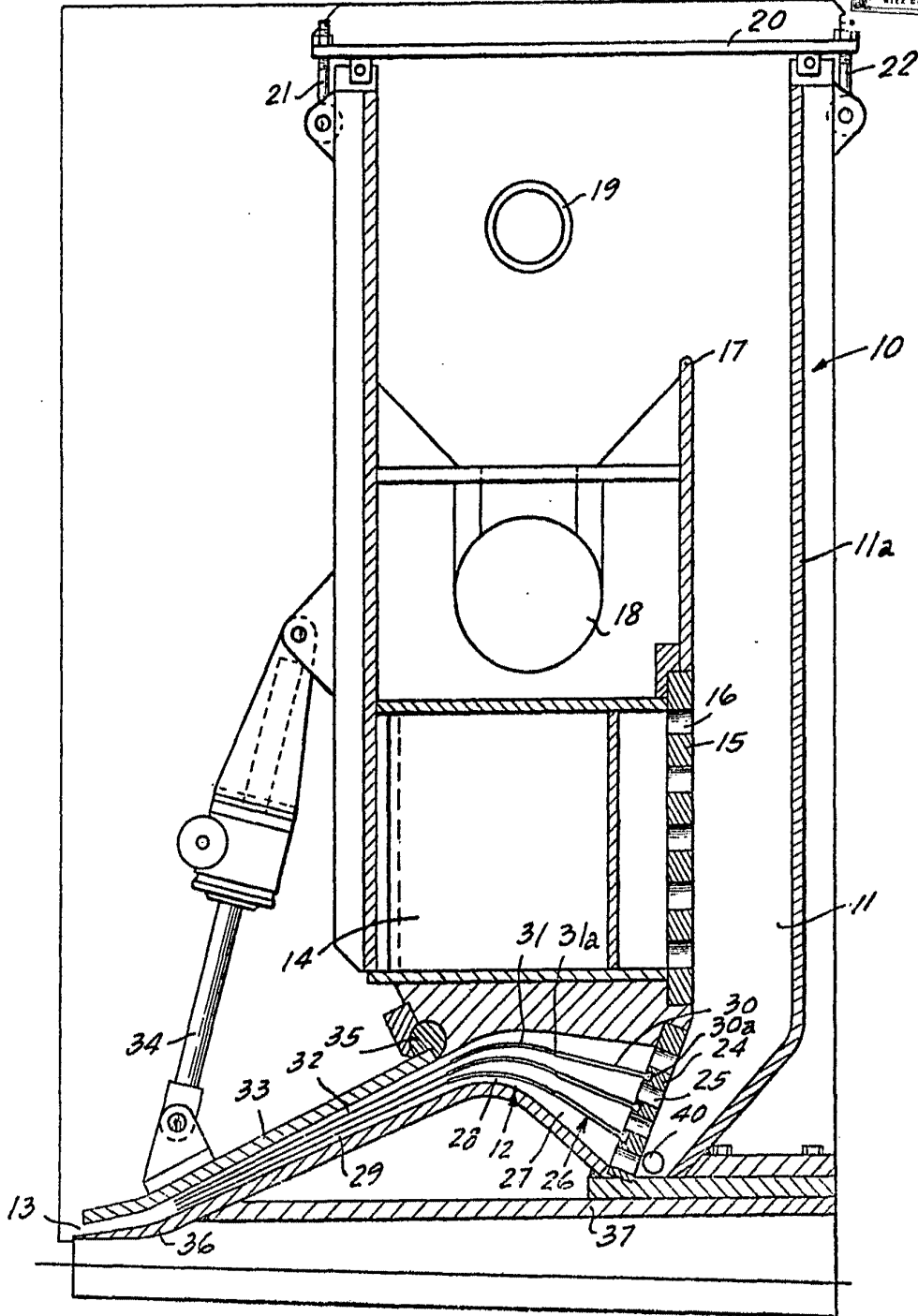
5. 10.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque el techo de la cámara de hendidura es ajustable de modo que se pueda variar el tamaño de la abertura de hendidura y los elementos de guía están posicionados moviblemente dentro de la cámara de hendidura. - - - - -

10. 11.- Mejoras según la reivindicación 3, caracterizadas porque la porción rígida de cada elemento de guía está anclada por un montaje de pivotamiento en su extremo de corriente arriba. - - - - -

12.- "MEJORAS EN LAS CAJAS CABECERAS PARA MAQUINAS DE FABRICAR PAPEL". - - - - -

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

MADRID, 5 MAR. 1974  
P.A. M. CURELL SUÑOL



MADRID, - 5 MAR. 1974

P. A. M. CURELL SUÑOL