

413905



fc. 14-5-75

Int. Cl.:	D21F

PATENTE DE INVENCION

por 20 años

A favor de A. AHLSTRÖM OSAKEYHTIÖ, sociedad mercantil finlandesa, domiciliada en NOORMARKKU (Finlandia). -- por: "METODO PARA FORMAR UNA BOBINA DE PAPEL CONTINUO DE PARTICULAS FIBROSAS Y APARATO CORRESPONDIENTE PARA SU REALIZACION". - - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a un método para formar una bobina de papel continuo de partículas fibrosas procedentes de una suspensión de las mismas cuya concen-
5 tración es como mínimo igual al doble de la concentración de sedimentos de las partículas fibrosas, y además se refiere a los equipos para ejecutar este método.

El fabricante industrial de papel ha venido trabajando en general del mismo modo que a comienzos del

413905

- 2 -



siglo XIX. Sólo se ha incrementado el tamaño de las máquinas y su velocidad de trabajo. La mayor anchura y velocidad de las máquinas han exigido una precisión cada vez más definida en la fabricación de los componentes de las mismas. Con todo ello los costes han crecido enormemente y puede afirmarse que la inversión necesaria hoy día para instalar una máquina moderna de bobinas de papel para periódicos con su equipo auxiliar y el edificio se acerca a los 3000 millones de pesetas. Una parte considerable del coste de la máquina se lo lleva la "sección húmeda", es decir, el sistema de distribución de caja de cabezal de suspensión y el componente de cinta sinfin.

En principio esto es lo que ocurre en la sección húmeda de la máquina en la formación tradicional de las hojas: suspensión de las fibras, es decir (circulación más o menos libre) fibras de pasta de madera en agua, distribuídas desigualmente sobre el ancho de la máquina por medio de un sistema de distribución, que puede ser por ejemplo un distribuidor transversal. En la caja de cabezal, el objetivo consiste en que las fibras se dividan entre sí regularmente incluso en pequeñísima escala con la ayuda de movimientos irregulares (turbulencia) del medio de transporte. Para eliminar cierta falta de integridad del sistema distribuidor (por ejemplo, componer un perfil de velocidad oblicuo en la caja de cabezal que además de proporcionar un perfil irregular de peso superficial en la bobina de papel es la causa incluso indirectamente de una circulación inestable con turbulencia a escala desigual que se evidencia en la sección de la cinta sinfin de tela metálica y trastorna a su vez la formación de las hojas)



se colocan frecuentemente cierto número (dos a cinco) de rodillos perforados en la trayectoria de la circulación. Las fibras en suspensión tienen tendencia a conglomerarse debido a razones mecano-geométricas. Los rodillos perforados tienen también la misión de engendrar campos de cizallamiento turbulento capaces de deshacer los copos de fibra que surjan. Debido a la tendencia de las fibras a formar copos, acentuada en mayores concentraciones, no puede mantenerse una concentración superior de fibra de aproximadamente 0.5% si quiere fabricarse un papel aceptable (el 0.5% incluye 5 gramos de fibra por litro, kilo, de agua).

La suspensión se divide en la caja de cabezal, en el mejor de los casos en fibras distribuídas regularmente por medio de una pequeña ranura en un chorro horizontal que cae sobre la tela metálica (tamiz más o menos calibrado de metal o plástico) que se mueve a la misma velocidad que el chorro. El grueso del chorro puede variar de 10 hasta más de 50 mm. En la tela metálica debe eliminarse la mayor parte del agua. Antes de que todas las fibras se fijen en la plataforma de las mismas tiene que aumentarse la concentración de 0.5 a aproximadamente el 10%. Con una altura de chorro de 40 mm y una concentración inicial de fibra del 0.5%, esto significa que deberán eliminarse unos 40 litros de agua por metro cuadrado de tela metálica y con las velocidades actuales de las máquinas rápidas tendrá lugar dentro de un espacio de tiempo de casi un segundo. La eliminación del agua se consigue con la ayuda de distintos tipos de aparatos de achique, los cuales según las circunstancias, pueden

413905

- 4 -



mejorar o empeorar la formación de las hojas. De todos modos, este proceso es muy difícil de controlar.

Así pues, cuando el chorro cae sobre la cinta sinfin de tela metálica, la plataforma tiene la misma
5 velocidad que el mismo chorro. Puede compararse por tanto la formación real de las hojas a un proceso de sedimentación que puede ser forzado a causa de los elementos de achique. La hoja se formará desde abajo de modo que el agua restante tenga que ser eliminada, prácticamente de
10 toda la hoja. Las fibras que llegan tienen cierta dispersión según el tamaño y ocurre siempre que una parte mayor o menor de fracción fina en la cual las fibras o mejor los fragmentos de fibra son tan pequeños que se confunden con el agua al vaciarla. La retención,
15 es decir la parte de material de fibra que permanece en la tela metálica, suele ser sólo al 50% o incluso menos. A causa de este mecanismo se obtiene también cierta condición de doble cara en la hoja, es decir, en la parte inferior de la hoja se obtiene una mengua de
20 material fino al elevarse simultaneamente la sustancia de este material contra el lado superior de la hoja. Esta doble cara se identifica especialmente cuando tiene lugar la adición de algún relleno al engrudo, por ejemplo, arcilla en ciertas calidades de papel de periódicos. Esta
25 doble cara se destaca aún más en los papeles que contienen pulpa de madera, por ejemplo, papel de periódicos que incluyen un porcentaje elevado de fracción fina en el material de fibra conducente a distintas características de impresión para las dos caras de la hoja. El mecanismo
30 de formación de hojas anteriormente descrito y comparado



con la sedimentación proporciona a la hoja una estructura bidimensional especial. A causa de la forma geométrica de las fibras (longitud 1-5 mm, diámetro 30 - 50 μ m) todas las fibras se sedimentan de modo que yacen paralelas a la hoja. Puede decirse entonces que la hoja está formada por una serie de capas paralelas que -evidentemente- pueden afectar las distintas características del papel en cuanto a su resistencia, rigidez, etc.

Cuanto antecede, bastante simplificado, constituye el procedimiento de formación de hojas en la fabricación actual del papel. También es cierto que existen otras variaciones, pero fundamentalmente no difieren gran cosa de cuanto precede. Las fibras de pulpa se depositan en una tela metálica de un modo u otro y cuando el achique ha durado lo suficiente para que la resistencia de la hoja formada permita levantarla de la tela metálica, se la transporta a la prensa en donde se extrae nuevamente más agua. Se obtiene el contenido final seco del papel al ser secado éste contra una serie de cilindros calentados.

En la solicitud de patente española 392.224 se hace referencia a un método y unos equipos para formar una bobina de pulpa continua que empieza con una suspensión muy concentrada de partículas finas y en la que se distribuye la suspensión y se vierte por medio de diversas aberturas dispuestas en serie con desviación después de cada abertura con lo que la circulación se distribuye desde una abertura a una serie de aberturas sucesivas de diámetro inferior después de las cuales la turbulencia itinerante se convierte en la desintegración en un caudal de partículas fibrosas de estructura de red tridimensional

413905

- 6 -



acumuladas.

En una de las aplicaciones de esta disposición, se divide primeramente la suspensión en diversas series y grupos paralelamente unidos constituyendo una cámara tubular con una contracción y una cara de impacto después de la contracción y también varias salidas radiales con diámetros menores alrededor de la cara de impacto. En cada salida de los últimos grupos se acopla una hilera transversal de entradas en el equipo de formación de hojas cada una con su respectiva entrada. Con objeto de conseguir una formación satisfactoria de las hojas sin estrías en la hoja terminada con esta clase de aparatos debe utilizarse una alimentación a dos caras de los caudales de suspensión, es decir mediante dos hileras de agujeros dispuestos en lados diametralmente opuestos del equipo de formación de hojas para que los caudales se encuentren y mezclen conjuntamente antes del canal de entrada. Este aparato de alimentación a dos caras no debe colocarse encima de una tela metálica o fieltro ya que los tubos de entrada conducentes a la hilera inferior de agujeros toman el espacio requerido por la tela metálica que se colocará paralela y debajo del canal de salida.

En otra adaptación del aparato anteriormente citado los dispositivos de distribución y de formación de hojas están contruidos formando una unidad compacta, en la cual el aparato de distribución comprende un distribuidor transversal con una hilera de aberturas a lo largo de su única pared longitudinal, cada una de cuyas aberturas se abre a un espacio hueco discoidal que tiene una serie de agujeros periféricamente dispuestos de diámetro menor



a distancias regulares entre sí. Estos agujeros periféricamente dispuestos forman dos hileras paralelas de orificios dispuestos encima uno del otro y cuyas hileras conducen a una cámara dividida en dos zonas situadas
5 encima una de la otra por medio de una separación que se extiende un poco en el canal de salida y en donde se vuelven a reunir los caudales de las dos hileras de agujeros. Esta disposición sirve también con la alimentación a doble cara de la suspensión incluso si la forma
10 es más compacta que en el caso anterior. Además, esta disposición es relativamente sensible al atasco debido a obligar a la pulpa a atravesar agujeros cada vez más pequeños cuyo número aumenta en determinado grado. El atasco provoca estrías y en consecuencia una calidad de
15 papel inutilizable.

El objetivo de la presente invención es crear un método para formar una bobina de material continuo de partículas fibrosas que elimine la tendencia a atascarse de la pulpa muy concentrada y la suspensión pueda
20 alimentarse unilateralmente a la cámara y también un aparato mediante el cual la bobina de papel continuo pueda depositarse sobre una tela metálica o fieltro y cuya disposición resulta bastante más segura en el trabajo y más simplificada en su construcción que lo existente hasta
25 hoy.

Según la invención, el método se caracteriza principalmente por una combinación de las siguientes fases:

la suspensión muy concentrada se distribuye y surge por medio de muchos canales o salidas acoplados
30 paralelamente en los cuales la velocidad de los chorros

413905

- 8 -



de la suspensión aumenta;

después de esto los chorros de la suspensión pasan a gran velocidad como mínimo a una cámara en la cual los chorros se unen y desvían;

5 luego se acelera la circulación de la suspensión y se desvía de nuevo; y finalmente se desintegra la turbulencia para formar partículas fibrosas de estructura de velo tridimensional acumuladas antes de que se depositen.

Según la invención la pulpa muy concentrada pasa
10 por medio de un distribuidor transversal de tipo convencional a través de una hilera de canales paralelamente acoplados cuyas salidas se estrechan hacia una hilera de ranuras a través de las cuales pasa la pulpa a gran velocidad y hacia una cámara común para los canales,
15 en los cuales el caudal acelerado es conducido nuevamente por una reducción de paso para la aceleración de la circulación antes de ser desviada otra vez y mandada a una canal de salida para la desintegración del caudal antes de que se deposite la estructura de velo tridimensional acumulada en el mismo. El método según la invención
20 comprende por consiguiente a su vez dos aumentos de velocidad y también dos cambios de dirección de la suspensión antes de que se realice la desintegración mientras que puede ajustarse la segunda reducción de paso según la
25 concentración de la pulpa, velocidad y tipo de fibra.

Este es un ejemplo de ejecución. Lo esencial es conseguir una caída de presión suficientemente alta, ΔP , en un volumen suficientemente pequeño, V , para obtener con ello la densidad de potencia apropiada, Σ . La siguiente
30 relación es correcta: $\Sigma = \Delta P Q / V$ en donde Q es el caudal de



volumen.

Con objeto de disminuir la posibilidad de que los agujeros de entrada de los canales puedan obstruirse por las fibras se sitúa el distribuidor transversal convenientemente inclinado en relación con los canales, de modo que éstos queden conectados al distribuidor transversal en un ángulo oblicuo mientras el tamaño superficial de los agujeros de entrada aumentan en determinado grado.

La invención queda descrita como más detalle en los dibujos adjuntos en los cuales

La figura 1 es una sección transversal de un aparato formador de hojas muy compacto según la invención. La figura 2 es una sección parcial longitudinal de la línea II—II de la figura 1 y la figura 3 es una sección transversal de otra forma alternativa de disposición de la invención.

En la figura 1 la tela metálica o fieltro están marcados con el número de referencia -1-, y el formador de hojas de gran concentración dispuesto en la tela metálica o fieltro con el número de referencia -2-. Como es perfectamente evidente en la Figura 1 la cara de entrada del formador de hojas -2- ha sido biselada para que el distribuidor transversal -3- sujeto al mismo constituya un ángulo oblicuo con el eje longitudinal de los canales -5-. Como quiera que el lado de entrada del formador de hojas -2- ha sido biselado, también las entradas de los canales -5- son biseladas y tienen una mayor superficie de entrada disminuyendo así el peligro de formación de copos en las entradas. Los canales -5- son cilíndricos pero alteran su sección -6-

413905

- 10 -



hacia una forma cada vez más aplanada y en la salida -7- se hallan en un plano horizontal y muy estirados con una pequeña concavidad en la parte central inferior (Fig. 2). El propósito del achatamiento del canal -5-6- es dividirlo lateralmente uniforme en la cámara -11-. En la práctica, el diseño ilustrado en la figura 2 ha demostrado ser el más ventajoso. Todos los canales -5-6- longitudinales entre sí y dispuestos en el mismo plano terminan en la misma cámara transversal -11- que tiene una forma especial.

10 En la cámara -11- los chorros acelerados de las sección -6- de los canales -6- tocan una superficie mural -9-, que desvía la circulación de la suspensión aproximadamente 90° bajando hacia la cámara -11-. Luego se obliga al caudal de suspensión desviado a atravesar una contrac-
15 ción -8- hacia la cámara -11- con lo que se acelera rápidamente la velocidad del caudal y después de la misma se vuelve a desviar la circulación nuevamente 90°, con lo que se encuentra con la superficie inferior -10- de la cámara -11-. Después de todo ello, la turbulencia itinerante
20 se conduce a un canal de salida -12-, en donde se permite la desintegración de la turbulencia y se forme una estructura de red tridimensional acumulada por las partículas fibrosas. Finalmente, la bobina de pulpa se deposita en la tela metálica o fieltro -1-.

25 De este modo se distribuye primeramente el caudal -4- de suspensión por una serie de canales -5-, en los cuales la velocidad de los chorros de suspensión se incrementa en las secciones -6-, después de las cuales pasan los chorros a gran velocidad a una cámara común -11-,
30 en donde los chorros vuelven a unirse y desviarse, se



aumenta la velocidad del caudal de suspensión y se desvía nuevamente con objeto de aumentar la intensidad de la turbulencia y disminuir su graduación para que las fibras se ordenen por sí mismas libremente en una estructura de red tridimensional en el canal -12- de salida en la desintegración de la turbulencia. Se elige o ajusta de modo conveniente la longitud del canal de salida para que la estructura de velo tenga tiempo de solidificarse antes de que el velo -13- se deposite en la tela metálica o fieltro -1-.

Las fibras suspendidas en agua tienen la tendencia a reunirse conjuntamente y formar copos, estructuras de velo local. Esta tendencia se debe a varios factores. Sobre todo a la elevada relación longitud-radio de la fibra y también a que ésta tiene una cierta rigidez que posibilita que las fibras se aprieten entre sí y permanezcan abrazadas. Esta circunstancia que ocasiona bastantes dificultades en la fabricación convencional del papel, se utiliza en la presente invención para la formación de hojas. En lugar de tratar de impedir la formación de copos, se facilita al máximo y en tal modo que se produce una estructura continua de velo. Al objeto de crear esto en su totalidad, es necesario que la cantidad de fibras por unidad de volumen sea suficientemente alta, es decir, la concentración debe ser elevada. Para conseguir una estructura continua de velo es necesario que se descompongan las estructuras de velo de gran densidad para que las fibras individuales tengan la posibilidad de tomar nuevas posiciones en la estructura continua de velo. Esto significa que en la formación de la estructura de velo se producen

413905

- 12 -



fuerzas de cizallamiento relativamente elevadas. Una vez formada la estructura de velo, es decir cuando todas las fibras se hallan en sus lugares o posiciones, todas las fuerzas de ruptura deben desaparecer lo antes posible.

5 Esta es la estructura de velo que formará la hoja de papel una vez comprimida. El espesor inicial de la estructura de velo se determinará por el peso superficial del papel deseado y también por la concentración de fibra utilizada. Por ejemplo con un peso superficial de 50 g/m²
10 (papel de periódicos) y una concentración de fibra del 5%, el espesor será de 1 mm.

Así de acuerdo con la invención, se emplea una suspensión muy concentrada mientras la concentración de fibra es como mínimo igual a la doble concentración de
15 sedimentación definida por la fórmula:

$$C_s = 108\pi (r/l)^2$$

en donde C_s representa la concentración de sedimentación, r al radio de la fibra y l es la longitud de la misma. Como ejemplo podemos mencionar que C_s es 0.2 - 0.4% para el
20 sulfato de pino y 0.6 - 0.9% para la pulpa mecánica. La gama 1-6% es una concentración adecuada y hasta diez veces más de la que suele emplearse en la técnica. Esto significa la eliminación de bastante menos agua del velo de pulpa y con ello nuevamente menores pérdidas de material.

25 La longitud de fibra más ventajosa es 1-5 mm y el espesor más adecuado 30-50 μ m. El tipo de fibra empleado es variable dentro de amplios límites desde las fibras naturales a las artificiales, etc.

Comparando la formación de hojas según los métodos



anteriores y a las disposiciones conocidas pretéritas, la hoja tridimensional obtenida según esta invención, ofrece unas cualidades de resistencia mejorada en dirección perpendicular al plano de la hoja. Además, conviene observar que el aparato según esta invención es bastante más pequeño que los aparatos conocidos anteriormente y también bastante más barato.

La graduación e intensidad necesarias en la turbulencia itinerante, para que todos los copos de fibra se dispersen, dependen de la concentración de la suspensión, el tipo de fibra, etc. Sin embargo, es evidente que la regulación especial necesaria para la formación de la estructura de velo solidificada puede determinarse fácilmente por un experto sin grandes experimentos.

Como el velo de pulpa -13- ya desde el comienzo tiene un contenido seco elevado y una resistencia relativamente buena, puede depositarse directamente en el fieltro de prensa, entre dos fieltros ó en un aparato correspondiente para el manejo del velo de pulpa para un nuevo transporte a una prensa u otro cuerpo de eliminación de agua.

En el aparato según esta invención puede emplearse un distribuidor transversal -3- de tipo convencional que sin embargo no es posible con el ordenamiento según otros aparatos en los que se precisan grupos distribuidores caros y formados especialmente.

Conviene destacar especialmente que las figuras 1 y 3 en general representan dibujos a escala natural. Si las dimensiones de las cajas de cabezal según las figs. 1 y 3 se comparan con las de las cajas de cabezal convencio-

413905

- 14 -



nales, se observa claramente haber conseguido una reducción revolucionaria de todas las dimensiones. Naturalmente, esta reducción se extiende también a todas las unidades auxiliares que la caja de cabezal necesita para su trabajo según la invención. La razón de todo ello estriba en que se trata de pulpa mucho más concentrada que la utilizada ahora, es decir, con caudales volumétricos de agua más pequeños. Incluso también la energía de bombeo de la suspensión se reduce e igualmente el trabajo necesario para la eliminación del agua del velo de pulpa formado.

Al objeto de obtener un producto regular de buena calidad, la suspensión debe adquirir en la formación de hojas una cantidad suficiente de energía por unidad volumétrica de la misma. En consecuencia, pueden surgir dificultades en la formación de hojas de dimensiones fijas y construídas para velocidades y pesos superficiales elevados al ser desplazadas aquellas a pesos superficiales y/o velocidades bajos. Puede compensarse un peso superficial bajo con una velocidad elevada pero sólo dentro de ciertos límites. Sin embargo, con un aparato según esta invención es posible controlar debidamente las velocidades de 6 - 14 m/s.

A fines prácticos y para la producción de velos de pulpa con distintos pesos superficiales es necesario por tanto que la densidad energética sea ajustable de acuerdo con las necesidades de movimiento deseadas en cuanto a velocidad, peso superficial y concentración se refiere. Todo ello puede conseguirse de distintas formas y en la figura 3 se ilustra un dibujo especialmente conveniente.



El aparato de acuerdo con la figura 3 difiere de la caja de cabezal según la figura 1 en que en la primera la contracción -8- de la cámara -11- es ajustable para la regulación de la densidad energética por unidad volumétrica de suspensión. Todo ello ha sido posible porque la caja de cabezal ha sido dividida en una parte inferior -14-, que comprende los canales -5-6- y en una parte superior -15- que puede desplazarse horizontalmente sobre la parte inferior. Esta parte superior forma conjuntamente con la inferior -14-, la cámara -11- y el canal de salida -12-. El canal de salida -12- está encerrado entre la parte superior -15- y el saliente inferior -19- construido de chapa delgada que está acoplado debajo de la parte inferior -14-.

La parte superior -15- descansa en la cara horizontal superior de la parte inferior -14- y se proyecta bajando contra el saliente inferior -19- siendo después paralelo al mismo. El desplazamiento se consigue girando el tornillo -16- dispuesto horizontalmente entre la parte superior -15- y una contrapieza en la parte inferior -14-.

A fin de lograr un buen cierre en la cámara -11- y darle una forma bien definida, una de las paredes de la cámara se forma con una plancha flexible -17- con un espesor aproximado de 0.5 - 1 mm montada entre las placas -21- y -22- debajo de la parte superior -15-. La plancha -17- está apretada contra la parte inferior -14- con la ayuda de un tubo flexible transversal -18- acoplado entre la plancha -17- y la parte superior -15- y lleno de aire comprimido o similar. Si durante el desplazamiento, la presión se reduce en el tubo neumático -17-, la parte

413905

- 16 -



superior -15- se desplaza y la presión se establece nuevamente.

Al objeto de poder cambiar el peso superficial a concentración constante es necesario que la altura de la canal de salida -12- pueda variarse. Esto se consigue con las piezas complementarias -21- adecuadas de distintos espesores. En una caja de cabezal grande, este ajuste puede disponerse naturalmente para trabajo continuo.

En la caja de cabezal según la figura 1, el velo de pulpa -13- se deposita a cierto ángulo con respecto a la tela metálica o fieltro-1. En ciertos casos esto perturba la estructura de la hoja de una forma desfavorable. Además, la longitud del canal de salida -12- puede ser innecesariamente exagerada para ciertos tipos de fibra en los cuales puede formarse bastante rápidamente la energía de la estructura del velo.

Estos inconvenientes pueden eliminarse sustituyendo la placa rígida formada inferiormente según la figura 1, por una placa -19- relativamente delgada. La cual funciona como fondo de canal y testero. Su función consiste principalmente en absorber las fuerzas verticales de la cámara -11- y dirigirlas nuevamente en el sentido de la tela metálica o fieltro. Después de todo esto, la estructura se halla en principio despejada para ser colocada sobre la tela metálica o fieltro. Para no perjudicar innecesariamente a la estructura el canal -12- será lo más corto posible. Sin embargo, para ciertos tipos de fibra, etc. puede desarrollarse con relativa lentitud la fuerza de estructura de velo. Así pues la placa inferior -19- se adelantará para que el canal -12- tenga la longitud deseada y poder tener



la estructura de velo completamente formada antes de ser colocada sobre la tela metálica o fieltro. La colocación tiene lugar sin etapas si la placa -19- se halla un poco biselada debajo y el ángulo de la tela
5 metálica o fieltro es mínimo.

Introduciendo una caída de presión elevada en la última ranura estrechada -8-, se determinará realmente en gran parte el peso superficial del perfil. Esto significa que la misión del canal de salida -12- se
10 halla limitada principalmente a mantener la suspensión unida hasta la formación de la estructura de velo. Por consiguiente, la parte superior del canal de salida -12- puede hacerse más bien flexible en la parte más externa. Procurando que la canal de salida -12- sea flexible en la
15 sección exterior, puede tomar la forma de la hoja incluso durante la colocación sobre la tela metálica o fieltro y en la primera eliminación de agua. La longitud de la parte superior del canal de salida será lo más corta posible, sin embargo, la turbulencia ha de tener tiempo de
20 desintegrarse y de formarse una estructura de velo.

Como quiera que el perfil de peso superficial se determina principalmente en la última ranura estrechada -8-, en este punto tiene lugar la corrección final del perfil. Esta corrección en la fabricación de precisión del aparato, no
25 necesita ser suprema - incluso puede ser inexistente. En cualquier caso puede limitarse a unas cuantas décimas de mm. Esto hace que pueda considerarse una deformación elástica de una de las dos paredes en la última ranura estrechada -8-.

En el caso de que el distribuidor transversal -3-
30 sea bastante estrecho, se puede alterar la superficie del

413905

- 18 -



distribuidor transversal -3- con las abrazaderas -20- o aparatos similares y con ello la velocidad de circulación y la presión del engrudo y en consecuencia la circulación en el equipo y también en cierto sentido el perfil del peso superficial y la velocidad en el formador real de 5 hojas -2-. Esto sólo es posible con formación de hojas a concentración elevada, según esta invención, mientras se tratan cantidades volumétricas de agua relativamente pequeñas.

10 La caja de cabezal según esta invención también puede modificarse simplificándola para la producción de velos de pulpa con varias capas, de modo que se disponga encima dos o varias cajas de cabezal con las hileras de canales y cámaras correspondientes, y así sean unidos los 15 distintos caudales de suspensión sólo cuando su turbulencia se haya desintegrado suficientemente para tener lugar una mezcla de las capas únicamente en su capa límite al objeto de juntar las capas entre sí.

El método según la invención, ha demostrado ser 20 especialmente adecuado para la fabricación de cartón de capas múltiples de forma convencional, es decir, de manera que la capa más baja sea depositada y primeramente deshidratada, después de lo cual lo sean las demás capas a su vez sobre las capas inferiores. Como las cajas de cabezal, 25 según la invención, trabajan con una consistencia considerablemente mayor que antes, las zonas de achique situadas entremedio pueden ser más cortas en determinado grado y los aparatos de achique más pequeños y más baratos ya que se eliminan de la red de pulpa cantidades de agua considerablemente más reducidas. 30



La invención, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran sólo en detalle de la indicada únicamente a título de ejemplo, a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba. Podrá, pues, realizarse este método para formar una bobina de papel continuo de partículas fibrosas y aparato correspondiente para su realización con los medios, componentes y accesorios más adecuados, por quedar todo ello comprendido en el espíritu de las siguientes reivindicaciones.

A todos los efectos pertinentes se hace constar con la presente solicitud de patente de invención que se invoca la prioridad de 21 de Abril de 1972 correspondiente a la patente sueca nº 5255/72.

15

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención, haciendo constar a los efectos pertinentes que se invoca el Artículo 57 del Estatuto:

1.- Método para formar una bobina de papel continuo de partículas fibrosas, empezando con una suspensión de partículas fibrosas de concentración como mínimo igual al doble de la concentración de sedimentos de partículas fibrosas, y caracterizado por la combinación de las fases siguientes:

la suspensión muy concentrada se divide y surge por medio de varios canales o aberturas dispuestas paralelamente;

después de esto los chorros de suspensión pasan a gran velocidad como mínimo a una cámara en la cual los

413905

- 20 -



chorros vuelven a unirse y desviarse; luego la circulación de la suspensión se acelera y desvía nuevamente; y finalmente la turbulencia se desintegra al objeto de formar una estructura de velo tridimensional acumulada de partículas fibrosas antes de ser depositadas.

2.- Método según la reivindicado en la reivindicación 1, caracterizado porque en cada cambio de dirección la suspensión es desviada unos 90° y el segundo se realiza en dirección opuesta con respecto de la primera dirección.

3.- Método según lo reivindicado en la reivindicación 1 ó 2 caracterizado porque se emplea una suspensión de fibra con una concentración de la misma de 1 - 6% de peso.

4.- Método según la reivindicado en la reivindicación 1, 2 ó 3 caracterizado porque la suspensión se prepara de fibras de una longitud de 1 - 5 mm y un espesor de unos 30 - 50 μ m.

5.- Aparato para realizar el método reivindicado en la reivindicación 1, el cual comprende como mínimo un distribuidor transversal (3) con varios canales (5,6) paralelamente dispuestos cuyo extremo se abre en una pared lateral del distribuidor transversal y el otro extremo en una pared de la cámara (11), cuya pared opuesta (9) forma una cara de impacto para los chorros procedentes de los canales (5,6) y el desvío y mezcla de los mismos en la cámara (11), y caracterizado porque la abertura de salida (7) de los canales (5,6) es oblonga en un sentido ortogonal con respecto de la proyección de la hilera de aberturas de salida al objeto de lograr una distribución regular, y en la que la cámara (11) comprende además una contracción (8)



y también una cara de impacto después de la contracción
(8) para renovar la desviación de la suspensión en
turbulencia, y finalmente existe un canal de salida (12),
ya conocido, con longitud suficiente para que las partículas
5 fibrosas tengan tiempo de formar una estructura de velo
tridimensional acumulada antes de que se deposite el velo
de pulpa (13).

6.- Aparato según lo reivindicado en la reivin-
dicación 5, caracterizado porque los canales (5) dispuestos
10 longitudinalmente entre sí forman un ángulo oblicuo con la
superficie mural que contiene sus aberturas de entrada,
para la prolongación de la superficie de entrada y reducir
por tanto el peligro de atascos.

7.- Aparato según lo reivindicado en la reivin-
15 dicación 5 ó 6 caracterizado porque las aberturas de salida
(7) de los canales paralelos (5,6) dispuestos longitudi-
nalmente entre sí, tienen una concavidad en un lado de su
parte intermedia para establecer una distribución regular
de los chorros de suspensión.

20 8.- Aparato según lo reivindicado en la reivin-
dicación 5,6, ó 7, caracterizado porque la contracción
última (8) de la cámara (11) es ajustable para la adaptación
de la densidad energética a la concentración, velocidad y
tipo de fibra de la suspensión.

25 9.- Aparato según lo reivindicado en la reivin-
dicación 8, caracterizado porque el formador de hojas (2)
se halla dividido en dos partes (14,15) que conjuntamente
definen la cámara (11) y el canal de salida (12) y también
son desplazables entre sí para la regulación de la contrac-
ción (8) y también para la regulación de la longitud y/o
30

413905

- 22 -



altura del canal de salida (12).

10.- Aparato según lo reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 5 - 9, caracterizado porque las caras de impacto (9,10) permanecen esencialmente en ángulo recto con respecto a la circulación.

11.- Aparato según lo reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 5 - 10, caracterizado porque como mínimo tiene dos distribuidores transversales para la alimentación de pulpa idéntica o distinta, cada uno a través de su juego de canales y cámara unidos en un lugar del canal de salida, en el cual la turbulencia de los caudales de suspensión se desintegra suficientemente para dar lugar a una mezcla de las estructuras de velo solidificadas como máximo en sus capas límite para aglomerar conjuntamente las distintas capas de pulpa.

12.- METODO PARA FORMAR UNA BOBINA DE PAPEL CONTINUO DE PARTICULAS FIBROSAS Y APARATO CORRESPONDIENTE PARA SU REALIZACION.

Consta la presente memoria descriptiva de veintidós hojas mecanografiadas, foliadas, numeradas y escritas por una sola cara, acompañada de una lámina de dibujos.

Madrid, a 18 ABR. 1973

A. AHLSTRÖM OSAKEYHTÖ

P. A.
MANUEL DE LA ROSA
P. P.
Mancha

AK

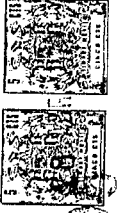


Fig. 1

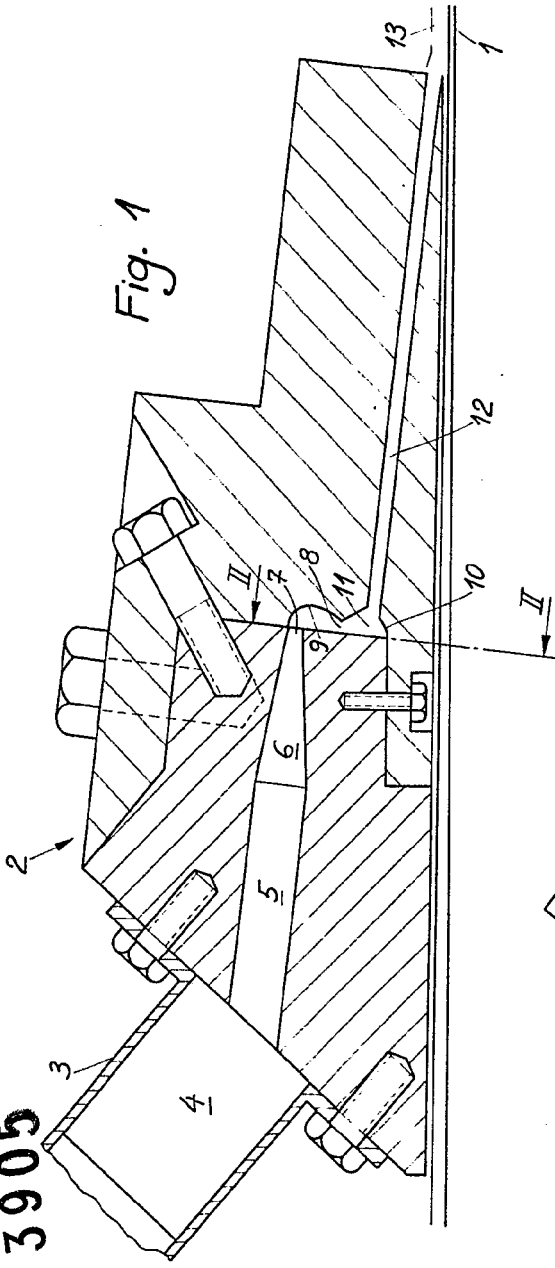


Fig. 2

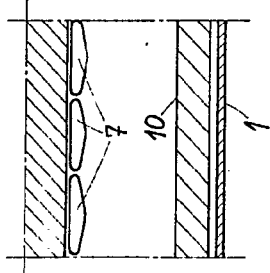
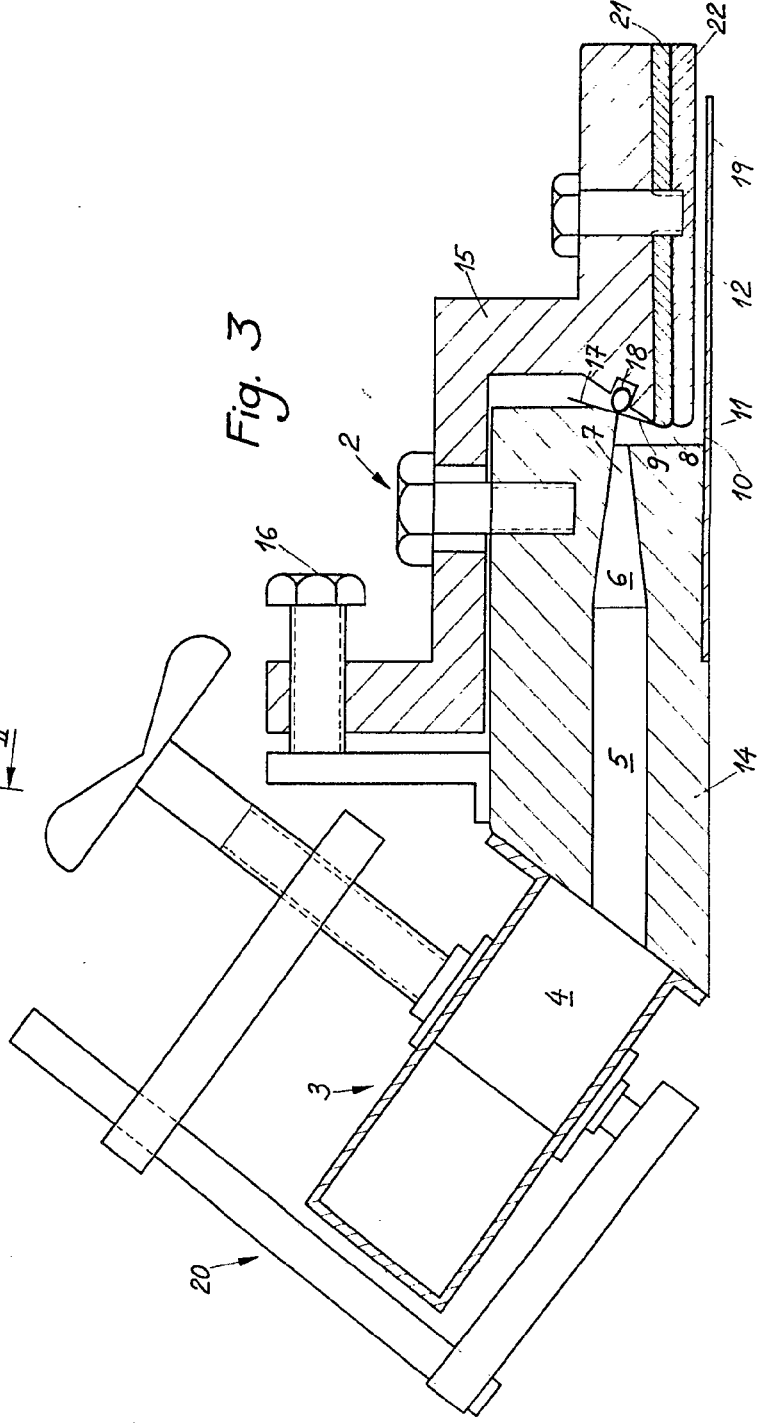


Fig. 3



Madrid 18 de Abril de 1973

MANUEL L. GARCIA
P. E. P. Garcia

41390



Fig. 1

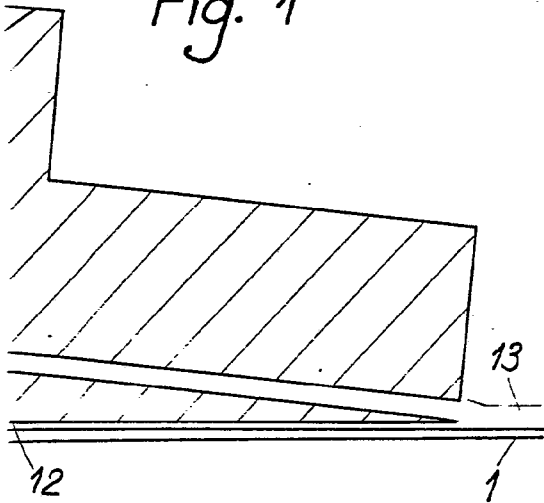


Fig. 2

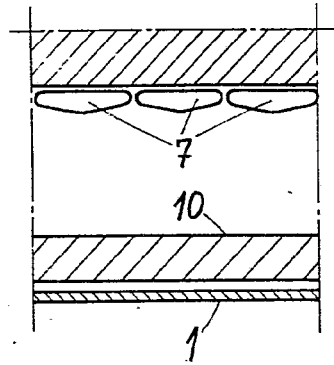
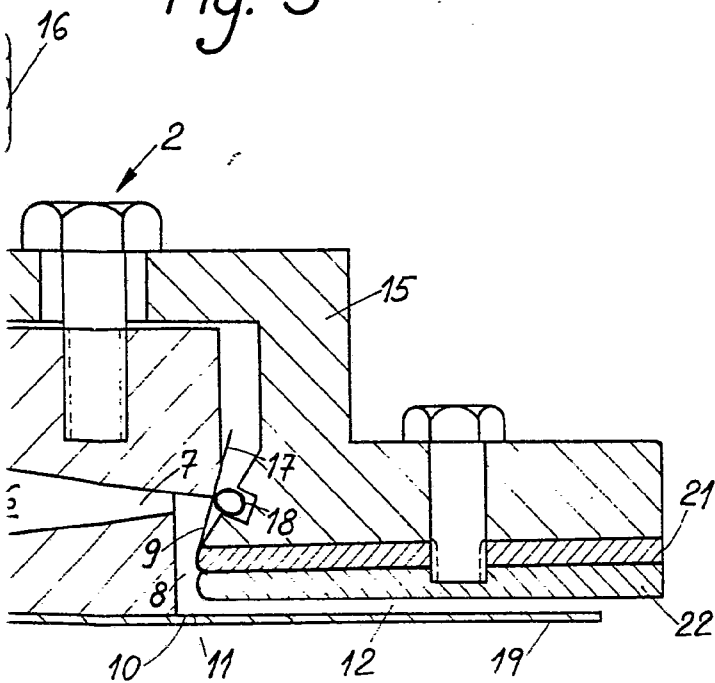


Fig. 3



Madrid 18 de Abril de 1973

MANUEL DE LA ROSA
P. P.