



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 375 449**

51 Int. Cl.:  
**F26B 13/28** (2006.01)  
**D21F 3/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03816537 .9**  
96 Fecha de presentación : **31.03.2003**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1608925**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.12.2005**

54 Título: **Aparato de prensa para eliminar agua de una bobina.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**29.02.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**29.02.2012**

73 Titular/es: **Pmt Italia S.P.A.**  
**Via Martiri del Xxi, 76**  
**10064 Pinerolo, IT**

72 Inventor/es: **Tornello, Fabrizio**

74 Agente: **Manzano Cantos, Gregorio**

**ES 2 375 449 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Aparato de prensa para eliminar agua de una bobina.

**5 Antecedentes de la invención****Campo de la invención**

10 La invención presente está relacionada con una prensa para eliminar agua de una bobina. Más particularmente, la invención presente está relacionada con una prensa para eliminar agua de una bobina, en el que la prensa incluye una zapata y una mantilla que rodea la zapata de la prensa, según se define en el preámbulo de la reivindicación 1.

15 La invención también está relacionada con un método para eliminar agua de la bobina según se define en el preámbulo de la reivindicación 18.

**Información básica**

20 En la década de 1980 vio la luz una prensa de rodillos de presión o zapata ampliada para máquinas de fabricación de papel de forro y medio corrugado con el objetivo de lograr los máximos valores de sequedad fuera de la prensa. Para lograr el objetivo de conseguir estos valores de sequedad, las cargas de presión altas (de 1050 a 1500 kN/m) y las cargas de presión largas (estándar 250 mm) eran las principales características de esas prensas de zapata.

25 Durante la década de 1990, se desarrollaron prensas de zapata para su aplicación a grados de papel finos debido a la evidencia de que para la misma sequedad alcanzable con una prensa de rodillo, una zapata de prensa pudo producir un mayor volumen de papel o por el mismo volumen una mayor sequedad después de la prensa. Para aplicaciones de papel fino, se descubrió que para lograr los valores comunes de volumen, la presión específica debajo de la línea de contacto tuvo que reducirse al 50%-60% de la presión usada normalmente en aplicaciones onduladas y lineales. De forma correspondiente, esto resultó en cargas de línea de contacto típicas en una gama de 450/550 kN/m.

30 Las cargas de presión de necesidad intermedias o altas significan que la construcción de la prensa de zapata y del rodillo contador debe ser bastante pesada y de un tamaño relativamente grande. En consecuencia, debido al tamaño y al peso relativamente masivos de las prensas de rodillo de presión ampliadas típicas, el impacto especialmente en proyectos de reconstrucción era en ciertos aspectos negativo. Más específicamente, el advenimiento de la prensa de zapata tenía un gran impacto en la disposición de la prensa (debido al tamaño relativamente grande), en el bastidor de la prensa, en la construcción de la máquina, en la capacidad de levantamiento de la grúa (debido a las elevadas fuerzas del rodillo de presión, y a los pesos pesados involucrados) y, por último, al tiempo requerido desde la solicitud de dicha reconstrucción hasta la operación de dicha reconstrucción. Por las razones mencionadas anteriormente se han cancelado varios proyectos de prensa de zapatas porque los costos totales proyectados se salían del presupuesto.

35 Además, debido a la incertidumbre sobre el rendimiento de las inversiones y a que el tiempo de parada de reconstrucción era demasiado largo, dichas reconstrucciones a menudo no se consideraron aceptables para la continuidad de la producción.

45 La patente US 4 555 305 describe un aparato y un método para enfriar una correa en una unidad de prensa mojada de una máquina de fabricación de papel, donde una correa tubular elástica se desplaza alrededor de un cuerpo de soporte y, junto con un rodillo trasero, forma una zona de presión. Más allá de la zona de presión, a lo largo de la trayectoria de la correa de la prensa, se alimenta líquido al lado interno de la correa de la prensa para enfriar la correa de la prensa. La unidad de prensa incluye un cuerpo de soporte hueco en forma de rodillo y hay una zapata de prensa, cuya longitud axial es aproximadamente igual al ancho de la bobina de papel que se vaya a tratar, montada en el cuerpo de soporte. La correa está enrollada alrededor del cuerpo de soporte y se desplaza por la línea de contacto de la prensa entre el rodillo trasero y la zapata de la prensa. La zapata de la prensa puede deslizarse hacia el rodillo trasero como respuesta a la presión en una cavidad detrás de la zapata, de modo que la zapata de la prensa empuje la correa contra el rodillo trasero.

55 La patente US 5 951 824 está relacionada con una zapata para una máquina de fabricación de papel a fin de eliminar el agua de una bobina de papel. La máquina incluye un rodillo trasero giratorio y una zapata alargada, que coopera con el rodillo trasero para definir entre ellos una línea de contacto. La zapata define una superficie cóncava con un material encima que cumpla con las condiciones. El lubricante se introduce entre dicho material y una mantilla para formar una película de fluido hidrodinámica. La bobina de papel se desplaza por un fieltro secador a través de la línea de contacto y está sujeta sobre la zapata por la mantilla. El rodillo de presión fuerza la bobina de papel a un contacto de alta presión con el rodillo trasero.

65 La patente EP 0442257 describe un rodillo de prensa que opera con un rodillo contador para formar una prensa con una línea de contacto larga para una máquina de fabricación de papel. El rodillo de la prensa consta de dos paredes de extremo, un revestimiento flexible fijado a las paredes de los extremos, miembros de apoyo para las paredes de los extremos y zapata de prensa que forma una zona de presión junto con rodillo contador. El revestimiento, después de la rotación, está en un contacto deslizante con la zapata de la prensa y se mueve por la zona de presión.

## ES 2 375 449 T3

La patente US 5 011 578 está relacionada con un aparato de prensa para exprimir el agua de una bobina de papel. El aparato incluye un bastidor, un rodillo trasero sujeto mediante un giro con relación al bastidor, una zapata alargada que define una superficie cóncava que coopera con el rodillo trasero para definir entre ellos una línea de contacto para que la bobina pase a través. A través de la línea de contacto se extiende un mantilla tal que la bobina está dispuesta entre la mantilla y el rodillo trasero.

Se conoce un método para fabricar una bobina de pulpa fibrosa gracias a la patente US 6 254 728. El método incluye dos zonas de drenaje colocadas sucesivamente en el sentido de desplazamiento de la bobina. En ambas zonas la bobina se drena debido a la presión que actúa sobre la bobina que aumenta desde una presión inicial a una presión final. Una máquina para transportar el método incluye dos prensas de zapata y una prensa adicional con aberturas de prensa alargadas para la bobina, y una correa de fieltro a cada lado de la bobina en la primera prensa de zapata y una sola correa de fieltro en la segunda y adicional prensa.

La aplicación PCT WO 02/064885, que es el documento técnico anterior más aproximado en lo que respecta a la invención, describe un dispositivo para fijar un borde periférico de una mantilla de prensa. El dispositivo se aplica en una prensa de zapata cerrada que tiene una mantilla de prensa que se extiende por una línea de contacto definida entre un rodillo trasero y una zapata de prensa. El dispositivo de anclaje incluye una cabeza giratoria y un anillo con una superficie cóncava que coopera con una superficie cóncava de la cabeza giratoria. El borde periférico de la mantilla está fijado entre ambas superficies de la cabeza y del anillo, respectivamente. El dispositivo de anclaje también incluye un mecanismo para forzar la superficie cóncava de la cabeza en sentido opuesto a la zapata de la prensa.

El concepto básico de la invención es proporcionar una prensa de zapata pequeña y ligera (700 mm de diámetro), llamada miniprensa de zapata que proporcione una línea de contacto ampliada con una carga de presión reducida, (máx. 200 kN/m) y una longitud de la línea de contacto reducida proporcionalmente (70-100 mm solamente). La carga más ligera combinada con la línea de contacto más corta según la invención presente proporciona la misma presión específica debajo del rodillo de presión que la típica unidad de prensa de zapata convencional.

Los resultados en términos de ganancias de volumen/sequedad según la invención presente están comprendidas entre las de una prensa de rodillo convencional y una prensa de zapata estándar. Esto debe evaluarse junto con el menor impacto en términos de presupuesto, disposición de la prensa, bastidor y construcción, tiempo de parada relacionado con la instalación de la miniprensa de zapata según la invención presente comparado con una prensa de zapata convencional de la técnica anterior.

De forma correspondiente, el rendimiento de la inversión es favorable para la configuración de miniprensa de zapata según la invención presente.

Debido al tamaño exclusivo de la configuración de miniprensa de rodillo de presión ampliada según la invención presente, ciertas características de la estructura y las presiones usadas son exclusivas de la configuración según la invención presente.

Más específicamente, el diseño de la cabeza de la miniprensa de zapata incorpora el concepto de sujeción mecánica de mantilla descrito en la aplicación pendiente de trámite No. PCT/EP01/01960.

De forma correspondiente, el grado de compactación radial del sistema según la invención presente permitió la reducción del diámetro exterior de la miniprensa de zapata a 700 mm. No obstante, si se usa un sistema de sujeción típico en una prensa de zapata cerrada más convencional, con excepción de la configuración descrita en la aplicación pendiente mencionada anteriormente, la consecución de ese diámetro exterior tan pequeño habría sido muy difícil.

Otra característica importante de la invención presente es el suministro de una configuración que permite la eliminación adecuada de lubricante del recinto definido por la mantilla.

En una prensa de zapata convencional, el aceite de lubricación se bombea (cientos de litros por minuto, es decir 1 pm) dentro de la unidad o del recinto. Después de usar, el lubricante o el aceite se recoge después en la unidad o el recinto en colectores generales y después de transporta al exterior de la unidad por un canal relativamente grande (170/190 mm de diámetro) perforado en el muñón del lado trasero. El interior o el recinto de la unidad también está sometido a presión gracias a una presión de aire relativamente ligera (35 milibares). El objetivo de la presión de aire ligera es proporcionar la tensión de la mantilla de sentido de desplazamiento de la máquina requerida. Para seguir a presión, el interior de la prensa de la zapata está perfectamente sellado con respecto al exterior.

El canal de descarga de aceite está sellado por un sifón para impedir que el aire interno se fugue por la parte libre de aceite del canal situada por encima del baño o del colector de aceite.

Según estos principios, el aceite sale de la unidad ayudado solamente por la gravedad. Este sistema funciona bastante bien ya que está bien equilibrado. Más específicamente, la cantidad de aceite que se bombea a la unidad es la misma que la cantidad de aceite drenado de la unidad por gravedad. Dicho flujo de lubricante por la unidad o el recipiente no interfiere con la presión de aire del interior de la unidad. La única desventaja es que este sistema, según se aplica a prensas de zapata cerradas convencionales, requiere una sección transversal grande para el canal de drenaje debido a la velocidad relativamente baja del aceite que sale simplemente por gravedad. Esta característica no es un problema en una unidad de tamaño relativamente grande gracias al tamaño relativamente masivo de los muñones.

## ES 2 375 449 T3

No obstante, en una miniprensa de zapata según la invención presente, la cantidad de aceite requerida para la lubricación de la zapata es de la misma magnitud que en el caso de una prensa de zapata cóncava. Por otra parte, debido al tamaño reducido de los muñones en la miniprensa según la invención presente, sería casi imposible tener un tamaño razonable para que el canal de drenaje eliminara el aceite en una forma pasiva por gravedad. Por lo tanto, una bomba de succión debe ayudar a la extracción de aceite a fin de aumentar la velocidad del flujo de aceite y permitir así un tamaño de sección transversal de canal reducido. Por otra parte es prácticamente imposible efectuar la inyección y la extracción de aceite con bombas. En particular, sería imposible tener un sistema constantemente equilibrado. Además, la presión de aire en el interior de la unidad sería inestable. Por ejemplo, si la bomba de succión aspira una cantidad de aceite B que difiere aunque solamente sea un poco con respecto a la cantidad de aceite A bombeada por la bomba de suministro, el resultado sería que 1/ el aceite llena la unidad poco a poco (cuando A es mayor que B) o 2/ la bomba de succión aspira aire de vez en cuando para compensar una falta de aceite (cuando B es mayor que A) lo que inestabilizaría la presión de aire dentro de la unidad o del recinto. Por otra parte es prácticamente imposible mantener constantemente la condición ideal por la que  $A = B$ .

Según el concepto de la invención presente, los problemas mencionados anteriormente se resuelven al proporcionar una bomba de suministro que tenga una capacidad de bombeo A, ligeramente mayor que la capacidad de la bomba de succión B.

Dentro de la unidad o del recinto de la miniprensa de zapata, se suministran dos colectores de aceite. Uno de los colectores, que es un colector principal, se conecta a un colector secundario a través de un reboso.

Toda la cantidad de aceite A se recogerá principalmente en el colector principal desde el que la bomba de succión tomará la cantidad B. No obstante,  $B < A$ . Correspondiendo a la capacidad máxima de la bomba de succión, la cantidad B será evacuada de la unidad por un agujero en el área transversal de un tamaño que puede ser muy pequeño debido a la alta velocidad de flujo dada al aceite por medio de la bomba de succión.

La diferencia  $A - B$ , que es  $= C$  se transferirá al colector secundario por el reboso.

La cantidad de aceite C saldrá pasivamente de la unidad o del recinto por gravedad a través de un sifón similar al tipo de sifón usado en una prensa de zapata convencional. La cantidad de aceite C, al ser una pequeña fracción de A, como del 10%, solamente requerirá un canal de área transversal relativamente pequeña a través del muñón del lado trasero de la unidad de miniprensa de zapata. Más específicamente, el canal tendrá un diámetro de 80-100 mm en vez de 170-190 mm necesarios en una prensa de zapata cerrada convencional.

En resumen, según la invención presente, habrá dos canales para eliminar el aceite de la unidad o del recinto. Ambos canales tendrán un área transversal relativamente pequeña y encajarán fácilmente en el muñón pequeño de la miniprensa de zapata. El canal de drenaje principal estará conectado a la bomba de succión. La mayor parte del aceite (B, por ejemplo, 90% del total) fluirá por este canal a una alta velocidad debido a la acción de bombeo. El canal secundario será ayudado solamente por la fuerza de la gravedad. El segundo canal drenará el resto del aceite (C, por ejemplo, 10%) a baja velocidad.

Por lo tanto, es una característica principal de la invención presente proporcionar un aparato de prensa para eliminar el agua de una bobina que supera los problemas relacionados con las configuraciones técnicas anteriores.

Otra característica de la invención presente es proporcionar un aparato de prensa para eliminar el agua de una bobina que simplifica la fabricación de una sección de la prensa de fabricación de papel reconstruida.

Una característica adicional de la invención presente es el suministro de un aparato de prensa para eliminar el agua de una bobina que reduce el costo de una sección de prensa de fabricación de papel reconstruida.

Otras características y ventajas de la invención presente se harán inmediatamente aparentes a los especialistas técnicos al considerar la descripción detallada de una realización preferida de la invención presente aquí contenida.

### 55 Resumen de la invención

La invención presente está relacionada con un aparato de prensa para eliminar agua de una bobina. El aparato incluye un rodillo giratorio que define una superficie periférica. Una zapata alargada tiene una superficie curva que opera con la superficie periférica del rodillo para definir una línea de contacto entre ellas para el paso de la bobina. La configuración es tal que cuando la bobina se extiende a través de la línea de contacto, el agua se exprime de la bobina. Se dispone de una mantilla entre la superficie curva de la zapata y la bobina para sujetar la bobina durante el paso de la bobina por la línea de contacto, la mantilla que rodea la zapata. El rodillo puede girar alrededor de un eje longitudinal. Además, el rodillo incluye un primer y un segundo lado entre los que se extiende una superficie periférica.

El aparato se caracteriza porque la mantilla tiene un diámetro que varía de 500 a 875 mm y la superficie curva de la zapata tiene una longitud de sentido de desplazamiento de la máquina que varía de 40 a 130 mm.

## ES 2 375 449 T3

Más específicamente, la superficie curva de la zapata tiene una longitud de sentido de desplazamiento de la máquina que varía de 50 a 120 mm.

5 Preferiblemente, la superficie curva de la zapata tiene una longitud del sentido de desplazamiento de la máquina que varía de 60 a 110 mm.

En una realización preferida de la invención presente, la superficie curva de la zapata tiene una longitud de sentido de desplazamiento de la máquina que varía de 70 a 100 mm.

10 Además, el aparato de la prenda según la invención presente incluye además un mecanismo para forzar la zapata alargada hacia el rodillo.

Además, el mecanismo fuerza la zapata hacia el rodillo con una presión máxima de hasta 220 kN/m.

15 Más específicamente, el mecanismo fuerza la zapata hacia el rodillo con una presión máxima de hasta 210 kN/m.

Preferiblemente, el mecanismo fuerza la zapata hacia el rodillo con una presión máxima de hasta 200 kN/m.

20 Además, la mantilla tiene un diámetro que varía de 650 a 750 mm y preferiblemente, la mantilla tiene un diámetro que varía de 690 a 710 mm.

Adicionalmente, la mantilla tiene un primer y segundo borde, una primera distancia entre el primer y el segundo borde de la mantilla es mayor que una segunda distancia entre el primer y el segundo lado del rodillo.

25 El aparato de la prensa incluye además un eje que define un primer y segundo muñón, el segundo muñón está separado axialmente con relación al primer muñón. Además, una primera cabeza estaba conectada por giro al primer muñón.

30 Además, una segunda cabeza conectada por giro al segundo muñón. La primera cabeza define una periferia que opera con el primer borde de la mantilla. Por otra parte, la segunda cabeza define una periferia adicional que opera con el segundo borde de la mantilla de modo que cuando las cabezas giran hacia los muñones, la mantilla se desliza sobre la superficie curva de la zapata de modo que la mantilla y las cabezas definan un recinto. La zapata está sellada dentro del recinto.

35 El aparato según la invención presente incluye además un dispositivo de anclaje para fijar el primer borde de la mantilla. El dispositivo de anclaje incluye una superficie periférica cónica definida por la periferia de la primera cabeza para sujetar la mantilla.

40 Un anillo define una superficie cóncava que opera con la superficie cónica de la primera cabeza giratoria de modo que el primer borde de la mantilla está fijado entre la superficie cónica de la primera cabeza y la superficie cóncava del anillo.

Hay un pasador que se extiende radialmente hacia el interior desde el anillo y se introduce en un agujero por el primer borde de la mantilla.

45 Además, hay múltiples espigas que se extienden desde la superficie cóncava del anillo para ayudar a fijar el primer borde de la mantilla en la superficie cónica de la primera cabeza giratoria.

50 Se proporciona un mecanismo de forzado para forzar la superficie cónica de la primera cabeza axialmente hacia afuera de la zapata, de modo que la superficie cónica se mueva hacia la superficie cóncava del anillo de forma tal que el primer borde de la mantilla encaje entre la superficie cónica de la primera cabeza y la superficie cóncava del anillo. La configuración está estructurada de modo que cuando la mantilla se extiende por la línea de contacto y durante la flexión subsiguiente de la mantilla, el primer borde de la mantilla quede firmemente fijado a la superficie cónica de la primera cabeza giratoria.

55 Además, se define una superficie periférica cónica adicional por la periferia adicional de la segunda cabeza para sujetar la mantilla.

60 Hay un anillo adicional que define una superficie cóncava adicional que opera con la superficie cónica adicional de la segunda cabeza giratoria de modo que el segundo borde de la mantilla quede fijado entre la superficie cónica adicional de la segunda cabeza y la superficie cóncava del anillo adicional.

Hay una clavija adicional que se extiende radialmente hacia dentro desde el anillo adicional, donde el pasador más alejado se introduce por un agujero adicional definido por el segundo borde de la mantilla.

65 Hay varias espigas que sobresalen de la superficie cóncava adicional del anillo adicional para ayudar a fijar el segundo borde de la mantilla contra la superficie cónica adicional de la segunda cabeza giratoria.

## ES 2 375 449 T3

Por otra parte, se proporciona un mecanismo forzador adicional para forzar la superficie cónica adicional de la segunda cabeza axialmente hacia afuera de la zapata, de modo que la superficie cónica adicional se mueva hacia la superficie cóncava adicional del anillo adicional de forma tal que el segundo borde de la mantilla encaje entre la superficie cónica adicional de la segunda cabeza y la superficie cóncava adicional del anillo adicional. La configuración está estructurada de modo que la mantilla se extienda por la línea de contacto y durante la flexión subsiguiente de la mantilla, el segundo borde de la mantilla esté firmemente fijado a la superficie cónica adicional de la segunda cabeza giratoria.

El aparato de la prensa incluye también un sistema de lubricación para lubricar la superficie curva de la zapata a fin de reducir la fricción entre la superficie curva y la mantilla durante el paso de la bobina sujeta por la mantilla a través de la línea de contacto.

Más específicamente, el sistema de lubricación incluye una bomba de suministro para suministrar lubricante de una fuente de lubricante por uno de los muñones a la superficie curva de la zapata. Se proporciona un colector principal para recibir el lubricante usado de la superficie curva. Un segundo colector recibe el lubricante usado que rebosa del colector principal. Además, se conecta una bomba de succión al colector principal a través de uno de los muñones a fin de eliminar el lubricante usado del colector principal. La bomba de suministro tiene una mayor capacidad que la bomba de succión. La configuración está estructurada de tal forma que el exceso de lubricante usado rebose por gravedad por el muñón a los drenajes del colector secundario procedente del colector secundario.

En particular, el muñón define un primer paso para un primer flujo a través del lubricante usado eliminado por la bomba de succión del colector principal. Además, el muñón define un segundo paso para un segundo flujo a través del lubricante usado eliminado por gravedad del colector secundario. Además, el muñón define un tercer paso a través para un tercer flujo del lubricante suministrado a la superficie curva de la zapata.

Por otra parte, el aparato de la prensa incluye además un sifón que conecta la operación del colector secundario al segundo paso para mantener una presión de aire estabilizada dentro del recinto.

La invención presente también está relacionada también con un método para eliminar agua de la bobina. El método consiste en hacer girar un rodillo giratorio que define una superficie periférica y forzar una zapata alargada con una superficie curva que opera con la superficie periférica del rodillo para definir entre ellos una línea de contacto para el paso a través de la bobina. La configuración es tal que cuando se extiende la bobina por la línea de contacto, el agua se exprime de la bobina. La bobina está sujeta por una mantilla dispuesta entre la superficie curva de la zapata y la bobina durante el paso de la bobina por la línea de contacto, mientras la mantilla encierra la zapata. El rodillo incluye un primer y un segundo lado entre los que se extiende una superficie periférica y se gira alrededor de un eje longitudinal.

El método se caracteriza en que el escalón tiene un diámetro de 500 a 875 mm.

La superficie curva de la zapata tiene una longitud de desplazamiento de la máquina que varía entre 40 y 130 mm.

Muchas modificaciones y variaciones de la invención presente se harán inmediatamente aparentes a los especialistas técnicos al considerar la descripción detallada contenida de aquél en adelante tomada en conjunto con los dibujos adjuntos que muestran una realización preferida de la invención presente. No obstante, dichas modificaciones y variaciones están comprendidas dentro del alcance de la invención presente según lo definen las reivindicaciones adjuntas.

### Descripción breve de los dibujos

La Fig. 1 es una vista lateral parcial en la sección de un aparato de prensa según la invención presente para eliminar el agua de una bobina;

la Fig. 2 es una vista transversal aumentada tomada en la línea 2-2 de la Fig. 1; y

la Fig. 3 es una vista similar a la mostrada en la Fig. 1 pero vista desde el lado opuesto.

Los caracteres de referencia similares se refieren a piezas similares en las distintas vistas de los dibujos.

### Descripción detallada de los dibujos

La Fig. 1 es una vista lateral parcial en la sección de un aparato de prensa designado generalmente según la invención presente para eliminar agua de la bobina W. Según se muestra en la Fig. 1, el aparato 10 incluye un rodillo giratorio 12 que define una superficie periférica 14. Una zapata alargada 16 tiene una superficie curva 18 que opera junto con la superficie periférica 14 del rodillo 12 para definir entre ellas una línea de contacto N para el paso a través de la bobina W. La configuración es tal que cuando la bobina W se extiende a través de la línea de contacto N, el agua se exprime de la bobina W. Hay una mantilla A 20 dispuesta entre la superficie curva 18 de la zapata 16 y la bobina W para sujetar la bobina W durante el paso de la bobina W por la línea de contacto N, donde la mantilla 20 rodea la zapata 16. Además, la mantilla 20 tiene un diámetro D que varía de 500 a 875 mm.

## ES 2 375 449 T3

La Fig. 2 es una vista transversal aumentada tomada en la línea 2-2 de la Fig. 1. Según se muestra en la Fig. 2, el rodillo 12 puede girar alrededor de un eje longitudinal 22 y el rodillo 12 incluye un primer y un segundo lado 24 y 26 respectivamente, la superficie periférica 14 se extiende entre el primer lado 24 y el segundo lado 26 del rodillo 12.

5 Además, según se muestra en la Fig. 1, la superficie curva 18 de la zapata 16 tiene una longitud L de sentido de desplazamiento de la máquina (MD) que varía entre 40 y 130 mm.

Más específicamente, la superficie curva 18 de la zapata 16 tiene una longitud L de sentido de desplazamiento de la máquina que varía de 50 a 120 mm.

10 Preferiblemente, la superficie curva 18 de la zapata 16 tiene una longitud L de sentido de desplazamiento de la máquina que varía entre 60 y 110 mm.

15 En una realización preferida de la invención presente, la superficie curva 18 de la zapata 16 tiene una longitud L de sentido de desplazamiento de la máquina que varía entre 70 y 100 mm.

Además, según se muestra en la Fig. 2, el aparato de prensa 10 según la invención presente incluye además un mecanismo 28 para forzar la zapata alargada 16 hacia el rodillo 12.

20 Por otra parte, el mecanismo 28 fuerza la zapata 16 hacia el rodillo 12 con una presión máxima de 220 kN/m.

Más específicamente, el mecanismo 28 fuerza la zapata 16 hacia el rodillo 12 con una presión de hasta 210 kN/m.

25 Preferiblemente, el mecanismo 28 fuerza la zapata 16 hacia el rodillo 12 con una presión de hasta 200k N/m.

Además, según se muestra en la Fig. 1, la mantilla 20 tiene un diámetro D que varía entre 650 y 750 mm y preferiblemente, la mantilla 20 tiene un diámetro D que varía entre 690 y 710 mm.

30 Además, según se muestra en la Fig. 2, la mantilla 20 tiene un primer y segundo borde 30 y 32 respectivamente, una primera distancia d1 entre el primer borde 30 y el segundo borde 32 de la mantilla 20 que es mayor que una segunda distancia d2 entre el primer lado 24 y el segundo lado 26 del rodillo 12.

El aparato de prensa 10 incluye además un eje 34 que define un primer y un segundo muñón 36 y 38 respectivamente, donde el segundo muñón 38 está separado axialmente con relación al primer muñón 34.

35 También, hay una primera cabeza 40 conectada por giro al primer muñón 36.

Además, hay una segunda cabeza 42 conectada por giro al segundo muñón 38.

40 La primera cabeza 40 define una periferia 44 que opera con el primer borde 30 de la mantilla 20.

Además, la segunda cabeza 42 define una periferia adicional 46 que opera con el segundo borde 32 de la mantilla 20 de modo que cuando las cabezas 40 y 42 respectivamente giren alrededor de los muñones 36 y 38 respectivamente, la mantilla 20 se desliza sobre la superficie curva 18 de la zapata 16 de modo que la mantilla 20 y las cabezas 40 y 42 definen entre ellas un recinto 48. La zapata 16 está sellada dentro del recinto 48.

El aparato 10 según la invención presente incluye además un dispositivo de anclaje generalmente designado 50 para fijar el primer borde 30 de la mantilla. El dispositivo de anclaje 50 incluye una superficie periférica 52 definida por la periferia 44 de la primera cabeza 40 para sujetar la mantilla 20.

50 Hay un anillo 54 que define una superficie cóncava 56 que opera con la superficie cónica 52 de la periferia 44 de la primera cabeza giratoria 40 de modo que el primer borde 30 de la mantilla 20 esté fijada entre la superficie cónica 52 de la primera cabeza 40 y la superficie cóncava 56 del anillo 54.

55 Hay un pasador 58 que se extiende radialmente hacia el interior del anillo 54, donde el pasador 58 se introduce en un agujero 60 definido por el primer borde 30 de la mantilla 20.

Además, hay varias espigas 62, 63 y 64 que sobresalen de la superficie cóncava 56 del anillo 54 para ayudar a fijar el primer borde 30 de la mantilla 20 contra la superficie cónica 52 de la primera cabeza giratoria 40.

60 Se suministra un mecanismo forzador 66 para forzar la superficie cónica 52 de la primera cabeza 40 axialmente alejándola de la zapata 16 de modo que la superficie cónica 52 se mueva hacia la superficie cóncava 56 del anillo 54 de tal manera que el primer borde 30 de la mantilla 20 encaje entre la superficie cónica 52 de la primera cabeza 40 y la superficie cóncava 56 del anillo 54. La configuración está estructurada de modo que cuando la mantilla 20 se extienda a través de la línea de contacto N y durante la flexión subsiguiente de la mantilla 20, el primer borde 30 de la mantilla 20 esté firmemente fijado a la superficie cónica 52 de la primera cabeza giratoria 40.

## ES 2 375 449 T3

También, se define una superficie periférica cónica adicional 68 mediante la periferia adicional 46 de la segunda cabeza 42 para sujetar la mantilla 20.

5 Hay un anillo adicional 70 que define una superficie cóncava adicional 72 que opera con la superficie cónica adicional 68 de la segunda cabeza giratoria 42 de modo que el segundo borde 32 de la mantilla 20 esté fijado entre la superficie cónica adicional 68 de la segunda cabeza 42 y la superficie cóncava adicional 72 del anillo adicional 70.

10 Hay un pasador adicional 74 que se extiende radialmente hacia el interior del anillo adicional 70, el pasador adicional 74 que se introduce en un agujero adicional 76 definido por el segundo borde 32 de la mantilla 20.

15 Varias espigas 78, 79 y 80 sobresalen de la superficie cóncava adicional 72 del anillo adicional 70 para ayudar a fijar el segundo borde 32 de la mantilla 20 contra la superficie cónica adicional 72 de la segunda cabeza giratoria 42.

20 Por otra parte, se proporciona un mecanismo forzador adicional 82 para forzar la superficie cónica adicional 68 de la segunda cabeza 42 axialmente hacia fuera de la zapata 16, de modo que la superficie cónica adicional 68 se mueva hacia la superficie cóncava adicional 72 del anillo adicional 70 de modo que el segundo borde 32 de la mantilla 20 encaje entre la superficie cónica adicional 68 de la segunda cabeza 42 y la superficie cóncava adicional 72 del anillo adicional 70. La configuración está estructurada de modo que cuando la mantilla 20 se extiende por la de contacto N y durante la flexión subsiguiente de la mantilla 20, el segundo borde 32 de la mantilla 20 está firmemente fijado a la superficie cónica adicional 68 de la segunda cabeza giratoria 42.

25 La Fig. 3 es una vista similar a la mostrada en la Fig. 1 pero vista desde el lado opuesto. Según se muestra en la Fig. 3, el aparato de prensa 10 también incluye un sistema de lubricación diseñado generalmente 84 para lubricar la superficie curva 18 de la zapata 16 a fin de reducir la fricción entre la superficie curva 18 y la mantilla 20 durante el paso de la bobina W sujeta por la mantilla 20 a través de la línea de contacto N.

30 Más específicamente, el sistema de lubricación 84 incluye una bomba de suministro 86 para suministrar lubricante 88 de una fuente de lubricante 90 a través de uno de los muñones como el muñón trasero 38 a la superficie curva 18 de la zapata 16.

35 Se suministra una colector principal 92 dentro del recinto 48 para recibir lubricante usado 94 de la superficie curva 18.

Un colector secundario 96 recibe lubricante usado 94 que rebosa por un vertedero o similar 98 del colector principal 92.

40 Además, hay una bomba de succión 100 conectada al colector principal 92 a través del muñón como el muñón 38 a fin de eliminar el lubricante usado 94 del colector principal 92. La bomba de suministro 86 tiene una mayor capacidad que la bomba de succión 100. La configuración está estructurada de modo que el exceso de lubricante usado 94 que rebosa por el vertedero 98 pase al colector secundario 96 se drene por gravedad del colector secundario 96 por el muñón 38.

45 En particular, el muñón como el muñón 38 define un primer paso 102 para un primer flujo a través según viene indicado por la flecha 104 del lubricante usado 94 eliminado por la bomba de succión 100 del colector principal 92.

También, el muñón 38 define un segundo paso 106 para un segundo flujo a través según viene indicado por la flecha 108 del lubricante usado 94 eliminado por gravedad del colector secundario 96.

50 Además, el muñón 38 define un tercer paso 110 para un tercer flujo a través según viene indicado por la flecha 112 del lubricante 88 suministrado a la superficie curva 18 de la zapata 16.

55 Por otra parte, el aparato de prensa 10 incluye además un sifón 114 que conecta durante la operación el colector secundario 96 al segundo paso 106 para mantener una presión de aire estabilizada dentro del recinto 48.

60 Además, según se muestra en la Fig. 2, en una prensa de zapata, el llamado "calibre" o "G" se define como la distancia entre los soportes y líneas de centro. La cantidad "G" viene indicada por la adición del ancho de zapata "d2" más la distancia "B" entre una zapata que bordea la cabeza adyacente. Donde los bordes de la mantilla están sujetos a las cabezas respectivas, esta distancia es  $2 \times "B"$ , más la distancia "A" entre una cabeza y el soporte adyacente del muñón. Por lo tanto, esta distancia es  $2 \times "A"$ .

65 El ancho de la zapata se define por el ancho de la lámina de papel usada en la máquina. La distancia "B" es un componente relevante del manómetro de la prensa de zapata "G". Normalmente "B" es responsable del hecho de que los manómetros de la prensa de zapata "G" son mucho mayores que los manómetros de prensa convencionales y se convierte en una de las principales razones de la imposibilidad de localizar una prensa de zapata en un bastidor de prensa convencional.

## ES 2 375 449 T3

La distancia "B" es necesaria porque representa la zona de transición en la que, delante de la línea de contacto de la prensa de zapata, la geometría circular de la trayectoria de la mantilla en los bordes (donde la mantilla está sujeta a las cabezas circulares) cambia de forma gradualmente, yendo de la cabeza hacia el interior de la máquina, para convertirse en una trayectoria cóncava donde está la zapata.

5

Para seguir la geometría cóncava de la zapata, la mantilla se desvía una cantidad "H", que es la distancia vertical del punto superior más alto de la cabeza circular al punto más bajo de la zapata cóncava. En un sentido de desplazamiento transversal de la máquina, esta desviación viene representada por la pendiente "a". Al permanecer en la vista transversal de la máquina, es evidente que la longitud de la mantilla deformada es mayor que en condición recta. Así, se puede decir que al pasar por debajo de la línea de contacto, la mantilla se ve sometida a una tensión excesiva proporcional a la pendiente "a". Cuanto mayor sea "a", mayor será la tensión excesiva. Por lo tanto, "a" tendrá un límite superior aceptable dictado por las propiedades mecánicas de la mantilla. Al fijar un cierto máximo valor para "a", "a" es entonces proporcional a la relación entre "H" y "B". De forma correspondiente, para una cierta "a", cuanto más grande sea "H", mayor tendrá que ser "B" y mayor será el calibre de prensa de zapata total "G".

15

Con respecto a "H", según se muestra en la ilustración 2, parece que según sea el diseño de la prensa de zapata, más larga será la zapata en el sentido de desplazamiento de la máquina y mayor será "H" debido a que cuanto más larga sea la zapata, más bajo será su punto más bajo.

20

En conclusión, para una zapata más corta en el sentido de desplazamiento de la máquina, como en la minizapata de la invención presente, la configuración dará una "H" menor que dará una "B" menor que finalmente resultará en una "G" menor. Esta característica definitivamente hace que los calibres de la miniprensa de zapata sean comparables a los calibres de la prensa de rodillo estándar mientras que los calibres de la prensa de zapata convencional son mucho más anchos. Esta es otra razón principal por la que una miniprensa de zapata según la invención presente puede adaptarse fácilmente a bastidores de prensas de rodillos convencionales sin necesidad de una reconstrucción importante. Por lo tanto, la zapata corta, además de su impacto tecnológico en el proceso de fabricación de papel, tiene que considerarse como una de las características geométricas principales del concepto de miniprensa de zapata.

25

Durante la operación del aparato 10, la bobina W está sujeta por la mantilla 20. Hay un fieltro de prensa F dispuesto entre la mantilla 20 y la bobina W y se puede emplear un fieltro de prensa adicional (no mostrado) entre la bobina W y el rodillo 12. No obstante, antes del paso de la bobina W por la línea de contacto N ampliada, la mantilla 20 está sujeta por el primer y segundo bordes 30 y 32 de la misma a las cabezas respectivas 40 y 42. Las cabezas 40 y 42 con la mantilla 20 sujeta pueden girar libremente alrededor de los muñones fijos 36 y 38 del eje 34. Cuando se haya colocado la bobina W por la línea de contacto N, se activa el mecanismo 28 para forzar la zapata 16 encerrada dentro de la mantilla 20 contra el rodillo trasero 12, de modo que la bobina W se extienda por la línea de contacto N y el agua se exprima de la bobina W.

35

Cuando se activa el mecanismo forzador 66 y el mecanismo forzador adicional 82, se permite el bloqueo de los bordes 30 y 32 de la mantilla entre las superficies cónica y cóncava respectivas 52, 56 y 68, 72.

40

Por otra parte, la bomba de succión 100 fuerza rápidamente el lubricante usado 94 del colector principal 92 mientras que el lubricante usado excesivo que rebosa al colector secundario 96 fluye por gravedad por el sifón 114 para drenarse por el segundo paso 106. La configuración anterior permite eliminar el aceite usado 94 del recinto 48 por un muñón 38 relativamente pequeño manteniendo la presión de aire dentro del recinto 48 en equilibrio.

45

La invención presente proporciona una prensa de zapata cerrada de dimensiones reducidas que es de costo relativamente bajo y que puede instalarse fácilmente como parte de una nueva sección de prensa o una sección de prensa reconstruida.

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de prensa (10) para eliminar agua de una bobina (W), dicho aparato (10) comprende un rodillo giratorio (12) que define una superficie periférica (14), una zapata alargada (16) que tiene una superficie curva (18) que opera con dicha superficie periférica (14) de dicho rodillo (12) para definir entre ellos una línea de contacto (N) para el paso a través de la bobina (W), la configuración es tal que cuando la bobina (W) se extiende a través de dicha línea de contacto (N), se exprime agua de la bobina (W), y una mantilla (20) dispuesta entre dicha superficie curva (18) de dicha zapata (16) y la bobina (W) para soportar la bobina (W) durante este paso de la bobina (W) por dicha línea de contacto (N), dicha mantilla (20) que rodea dicha zapata (16),

dicho rodillo (12) puede girar alrededor de un eje longitudinal (22);

dicho rodillo (12) incluido: un primer y un segundo lados (24, 26), dicha superficie periférica (14) se extiende entre dicho primer y segundo lados (24, 26) de dicho rodillo (12); **caracterizado** porque dicha mantilla (20) tiene un diámetro que varía de 500 a 875 mm; dicha superficie curva (18) de dicha zapata (16) que tiene una longitud (L) de sentido de desplazamiento de la máquina (MD) que varía de 40 a 130 mm.

2. Un aparato de prensa según se ha establecido en la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicha superficie curva (18) de dicha zapata (16) tiene una longitud (L) de sentido de desplazamiento de la máquina (MD) en una gama que varía de 50 a 120 mm.

3. Un aparato de prensa según se ha establecido en la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicha superficie curva (18) de dicha zapata (16) tiene una longitud (L) de sentido de desplazamiento de la máquina (MD) en una gama que varía de 60 a 110 mm.

4. Un aparato de prensa según se ha establecido en la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicha superficie curva (18) de dicha zapata (16) tiene una longitud (L) de sentido de desplazamiento de la máquina (MD) en una gama que varía de 70 a 100 mm.

5. Un aparato de prensa según se ha establecido en la reivindicación 1, **caracterizado** porque incluye además un mecanismo (28) para forzar dicha zapata alargada (16) hacia dicho rodillo (12).

6. Un aparato de prensa según se ha establecido en la reivindicación 5, **caracterizado** porque dicho mecanismo (28) fuerza dicha zapata (16) hacia dicho rodillo (12) con una presión máxima de 220 kN/m.

7. Un aparato de prensa según se ha establecido en la reivindicación 5, **caracterizado** porque dicho mecanismo (28) fuerza dicha zapata (16) hacia dicho rodillo (12) con una presión máxima de 210 kN/m.

8. Un aparato de prensa según se ha establecido en la reivindicación 5, **caracterizado** porque dicho mecanismo (28) fuerza dicha zapata (16) hacia dicho rodillo (12) con una presión máxima de 200 kN/m.

9. Un aparato de prensa según se ha establecido en la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicha mantilla (20) tiene un diámetro (D) de una gama que varía de 650 a 750 mm.

10. A aparato de prensa según se ha establecido en la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicha mantilla (20) tiene un diámetro (D) en una gama que varía de 690 a 710 mm.

11. Un aparato de prensa según se ha establecido en la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicha mantilla (20) tiene un primer y un segundo bordes (30, 32), una primera distancia (d1) entre dicho primer y segundo bordes (30, 32) de dicha mantilla (20) que es mayor que una segunda distancia (d2) entre dicho primer y segundo lados (24, 26) de dicho rodillo (12).

12. Un aparato de prensa según se ha establecido en la reivindicación 11, **caracterizado** porque incluye además:

un eje (34) que define un primer y segundo muñones (36, 38), estando dicho segundo muñón (38) separado axialmente con relación a dicho primer muñón (38);

una primera cabeza (40) conectada mediante un giro a dicho primer muñón (36);

una segunda cabeza (42) conectada mediante un giro a dicho segundo muñón (38);

dicha primera cabeza que define una periferia (44) que opera con dicho primer borde (30) de dicha mantilla (20);

dicha segunda cabeza (42) que define una periferia adicional (46) que coopera con dicho segundo borde (32) de dicha mantilla (20) de modo que cuando dichas cabezas (40, 42) giren alrededor de dichos muñones (36, 38), dicha mantilla (20) se deslice sobre dicha superficie curva (18) de dicha zapata (16) de modo que dicha mantilla (20) y dichas cabezas (40, 42) definan un recinto (48), sellándose dicha zapata (16) dentro de dicho recinto (48).

## ES 2 375 449 T3

13. Un aparato de prensa según se ha establecido en la reivindicación 12, **caracterizado** porque incluye además:

un dispositivo de anclaje (50) para fijar dicho primer borde (30) de dicha mantilla (20), dicho dispositivo de fijación (50) que comprende:

una superficie cónica periférica (52) definida por dicha periferia (44) de dicha primera cabeza (40) para sujetar dicha mantilla (20);

un anillo (54) que define una superficie cóncava (56) que opera con dicha superficie cónica (52) de dicha primera cabeza giratoria (40) de modo que dicho primer borde (30) de dicha mantilla (20) esté fijado entre dicha superficie cónica (52) de dicha primera cabeza (40) y dicha superficie cóncava (56) de dicho anillo (64);

un pasador (58) que se extiende radialmente hacia dentro de dicho anillo (54), dicho pasador (58) que se introduce por un agujero (60) definido por dicho primer borde (30) de dicha mantilla (20);

varias espigas (62, 63, 64) que sobresalen de dicha superficie cóncava (56) de dicho anillo (54) para ayudar a fijar dicho primer borde (30) de dicha mantilla (20) contra dicha superficie cónica (52) de dicha primera cabeza giratoria (40);

un mecanismo forzador (66) para forzar dicha superficie cónica (52) de dicha primera cabeza (40) axialmente hacia fuera de dicha zapata (16) de modo que dicha superficie cónica (52) se mueva hacia dicha superficie cóncava (56) de dicho anillo (54) de modo que dicho primer borde (30) de dicha mantilla (20) esté encajado entre dicha superficie cónica (52) de dicha primera cabeza (40) y dicha superficie cóncava (66) de dicho anillo (54), de modo que la configuración se estructure de modo que dicha mantilla (20) se extienda por dicha línea de contacto (N) y durante la flexión subsiguiente de dicha mantilla (20), dicho primer borde (30) de dicha mantilla (20) está firmemente sujeto a dicha superficie cónica (52) de dicha primera cabeza giratoria (40);

una superficie cónica periférica (68) definida por dicha periferia adicional (46) de dicha segunda cabeza (42) para sujetar dicha mantilla (20);

un anillo adicional (70) que define una superficie cóncava adicional (72) que opera con dicha superficie cónica adicional (68) de dicha segunda cabeza giratoria (42) de modo que dicho segundo borde (32) de dicha mantilla (20) esté fijado entre dicha superficie cónica (68) adicional de dicha segunda cabeza (42) y dicha superficie cóncava adicional (72) adicional de dicho anillo adicional (70);

un pasador adicional (74) que sobresale radialmente hacia el interior de dicho anillo adicional (70), dicho pasador adicional (74) que se introduce en un agujero adicional (76) definido por dicho segundo borde (32) de dicha mantilla (20);

varias espigas (78, 79, 80) que sobresalen de dicha superficie cóncava adicional (72) de dicho anillo adicional (70) para ayudar a fijar dicho segundo borde (32) de dicha mantilla (20) contra dicha superficie cónica adicional (72) de dicha segunda cabeza giratoria (42); un mecanismo de forzado adicional (82) para forzar dicha superficie cónica adicional (68) de dicha segunda cabeza (42) axialmente hacia fuera de dicha zapata (16) de modo que dicha superficie cónica adicional (68) se mueva hacia dicha superficie cóncava adicional (72) de dicho anillo adicional (70) de modo que dicho segundo borde (32) de dicha mantilla (20) esté encajado entre dicha superficie cónica adicional (68) de dicha segunda cabeza (42) y dicha superficie cóncava adicional (72) de dicho anillo adicional (70), la configuración se estructura de modo que cuando dicha mantilla (20) se extiende por dicha línea de contacto (N) y durante la flexión subsiguiente de dicha mantilla (20), dicho segundo borde (32) de dicha mantilla (20) está firmemente fijado a dicha superficie cónica adicional (68) de dicha segunda cabeza giratoria (42).

14. Un aparato de prensa según se ha establecido en la reivindicación 12, **caracterizado** porque incluye además un sistema de lubricación (84) para lubricar dicha superficie curva (18) de dicha zapata (16) a fin de reducir la fricción entre dicha superficie curva (18) y dicha mantilla (20) durante dicho paso de la bobina (W) sujeto por dicha mantilla (20) por dicha línea de contacto (N).

15. Un aparato de prensa según se ha establecido en la reivindicación 14, **caracterizado** porque dicho sistema de lubricación (84) incluye: una bomba de suministro (86) para suministrar lubricante (88) de una fuente (90) de lubricante por uno de dichos muñones (38) a dicha superficie curva (18) de dicha zapata (16);

un colector principal (92) para recibir lubricante usado (94) de dicha superficie curva (18);

un colector secundario (96) para recibir dicho lubricante usado (94) que rebosa de dicho colector principal (92);

una bomba de succión (100) conectada a dicho colector principal (92) a través de uno de dichos muñones (38) para eliminar dicho lubricante usado (94) de dicho colector principal (92), dicha bomba de suministro (86) que tiene una capacidad mayor que dicha bomba de succión (100), la configuración se estructura de modo que el exceso de dicho lubricante usado (94) a dicho colector secundario (96) se drena por gravedad de dicho colector secundario (96) por dicho muñón (38).

## ES 2 375 449 T3

16. Un aparato de prensa según se ha establecido en la reivindicación 15, **caracterizado** porque:

dicho muñón (38) define un primer paso (102) para un primer flujo a través de dicho lubricante usado (94) eliminado por dicha bomba de succión (100) de dicho colector principal (92);

5

dicho muñón (38) define un segundo paso (106) para un segundo flujo a través de dicho lubricante usado (94) eliminado por gravedad de dicho colector secundario (96);

10

dicho muñón (38) que define un tercer paso (110) para un tercer flujo a través de dicho lubricante (88) suministrado a dicha superficie curva (18) de dicha zapata (16).

15

17. Un aparato de prensa según se ha establecido en la reivindicación 16, **caracterizado** porque incluye además un sifón (114) que opera conectando dicha colector secundaria (96) a dicho segundo paso (106) para mantener una presión de aire estabilizada dentro de dicho recinto (48).

20

18. Un método para eliminar agua de una bobina (W), dicho método consiste en hacer girar un rodillo giratorio (12) que define una superficie periférica (14) y fuerza un zapata alargada (16) que tiene una superficie curva (18) que opera con dicha superficie periférica (14) de dicho rodillo (12) para definir entre ellos una línea de contacto (N) para el paso a través de dicha bobina (W), la configuración es tal que cuando dicha bobina (W) se extiende por dicha línea de contacto (N), el agua se exprime de dicha bobina (W), haciendo girar dicho rodillo (12) alrededor de un eje longitudinal (22);

25

dicho rodillo incluye lo siguiente:

un primer y un segundo lados (24, 26), dicha superficie periférica (14) que se extiende entre dicho primer y segundo lados (24, 26) de dicho rodillo (12);

30

**caracterizado** por el escalón que sujeta dicha bobina (W) sobre una mantilla (20) dispuesta entre dicha superficie curva (18) de dicha zapata (16) y dicha bobina (W) durante el paso de dicha bobina (W) por dicha línea de contacto (N), dicha mantilla (20) que rodea dicha zapata (16), dicha mantilla (20) que tiene diámetro que varía de 500 a 875 mm;

35

dicha superficie curva (18) de dicha zapata (16) que tiene una longitud (L) de sentido de desplazamiento de la máquina (MD) que varía de 40 a 130 mm.

40

45

50

55

60

65

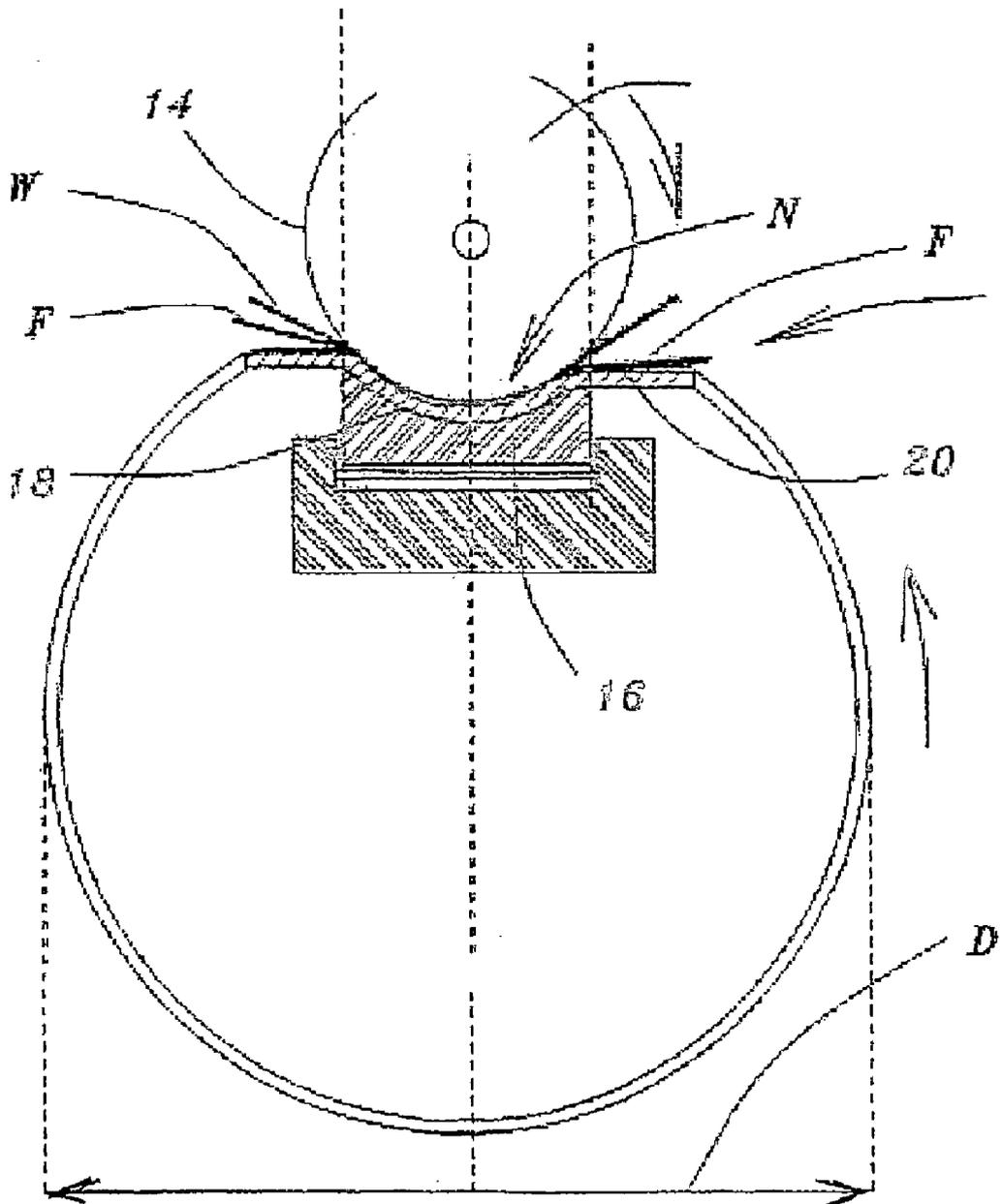


Fig. 1



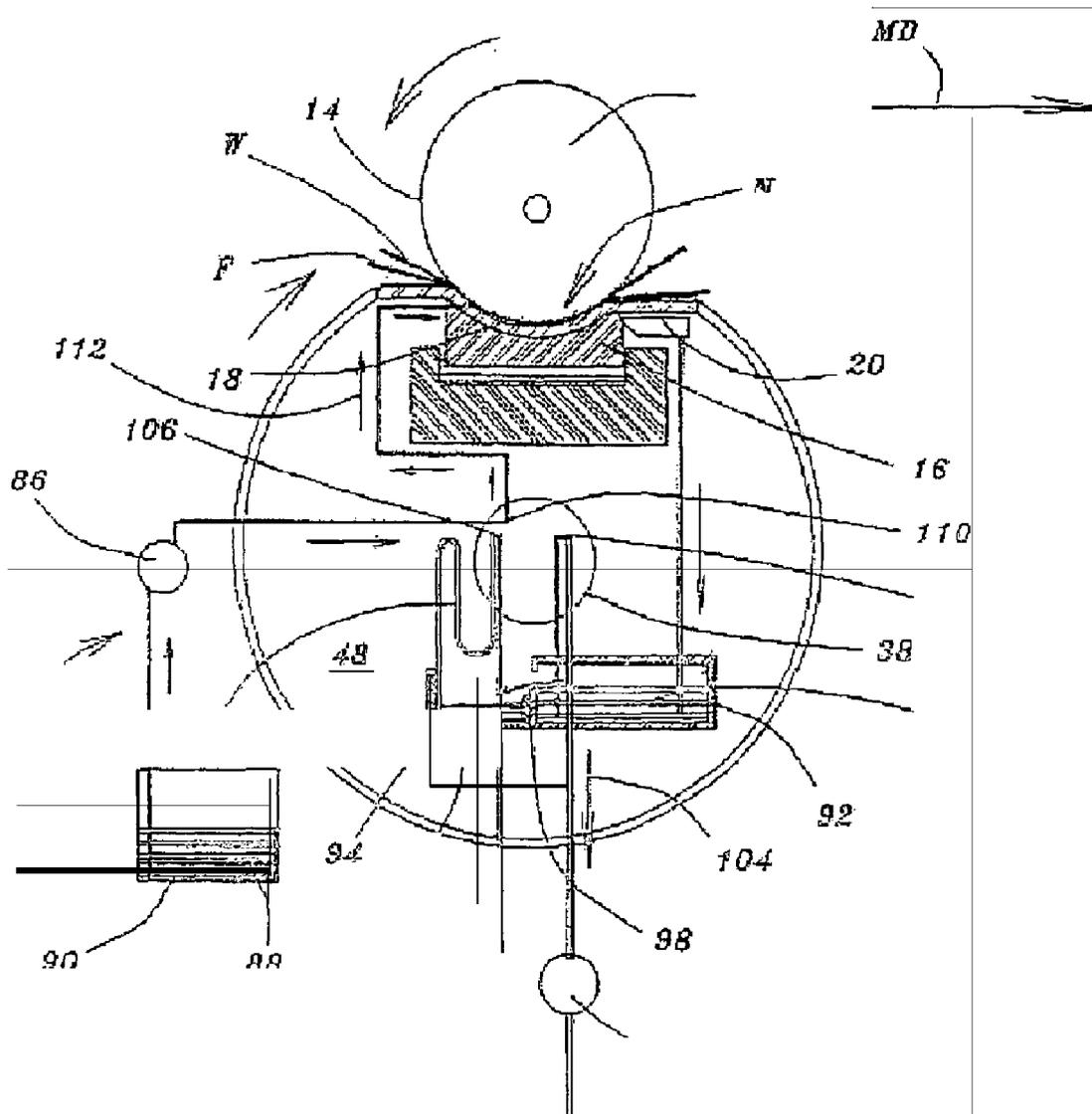


FIG. 3