



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 336 791**

⑤1 Int. Cl.:
D21F 3/02 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **04749823 .3**

⑨6 Fecha de presentación : **07.04.2004**

⑨7 Número de publicación de la solicitud: **1613807**

⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **11.01.2006**

⑤4 Título: **Correa de prensado de zapata ranurada con rebajes cónicos.**

③0 Prioridad: **17.04.2003 US 418228**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.04.2010

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.04.2010

⑦3 Titular/es: **ALBANY INTERNATIONAL Corp.**
1373 Broadway
Albany, New York 12204, US

⑦2 Inventor/es: **Davis, Trent**

⑦4 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

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

Correa de prensado de zapata ranurada con rebajes cónicos.

5 Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

La presente invención está dirigida a una utilización de una correa en la fabricación de papel, y más en particular con una correa ranurada que tiene unos rebajes para su utilización en la sección de prensado de una máquina de fabricación de papel.

2. Descripción de la técnica

15 Durante el proceso de la fabricación de papel se forma una película fibrosa celulósica que está formada por el depósito de un lodo fibroso, es decir, una dispersión acuosa de fibras de celulosa, sobre una tela de conformación en movimiento en la sección de formación de una máquina de fabricación de papel. Se drena una gran de agua a partir del lodo a través de la tela de formación, dejando la película fibrosa celulósica sobre la superficie de la tela de formación.

20 La película celulósica recién formada avanza desde la sección de formación a una sección de prensado, la cual incluye una serie de líneas de contacto entre los rodillos de prensado. La película fibrosa celulósica pasa a través de las líneas de contacto de prensado entre los rodillos, soportada por una tela de prensado, o bien como es frecuente el caso, entre dos de las mencionadas telas de prensado. En las líneas de contacto de prensado entre rodillos, la película fibrosa celulósica está sometida a unas fuerzas de compresión, las cuales escurren el agua de la misma, y que adhieren las fibras de celulosa en la película entre sí, para convertir la película fibrosa celulósica en una hoja de papel. El agua es aceptada por la tela o telas de prensado, e idealmente no retorna a la hoja de papel.

La hoja de papel avanza finalmente a una sección de secado, que incluye al menos una serie de tambores o cilindros secadores giratorios, los cuales se calientan internamente mediante vapor. La hoja de papel recién formada es dirigida en una trayectoria de serpentina en forma secuencial alrededor de cada tambor en la serie de tambores mediante una tela de secado, la cual retiene la hoja de papel íntimamente contra las superficies de los tambores. Los tambores calentados reducen el contenido de agua de la hoja de papel hasta un nivel deseado por medio de la evaporación.

Se observará que las telas de formación, prensado y secado adquieren todas la forma de bucles sin fin sobre la máquina de fabricación de papel en la forma de transportadores. Se observará además que la fabricación de papel es un proceso continuo el cual avanza a velocidades considerables. Es decir, el lodo fibroso está depositándose continuamente sobre la tela de formación en la sección de conformación, mientras que una hoja de papel recién fabricada se bobina continuamente en rollos después de salir de la sección del secador.

40 Las telas de fabricación de papel actuales se fabrican en una amplia variedad de estilos, para cumplir con los requisitos de las máquinas de fabricación de papel sobre las cuales se instalan para las graduaciones de papel que se estén fabricando. En general, comprenden una tela de base hilada tejida. Las telas de base pueden tejerse a partir de hilos monofilamento, de monofilamento plegado, o con hilos multifilamento plegados, y pueden ser de una capa, multicapa o de capas laminadas. Los hilos son extruidos típicamente a partir de resinas sintéticas poliméricas, tales como las resinas de poliamida y poliéster, utilizadas para este fin por los técnicos especializados en las técnicas de tejidos de las máquinas de fabricación de papel.

Las telas de base tejidas en sí pueden adoptar muchas y distintas formas. Por ejemplo, pueden ser tejidas en forma sin fin, o con tejido plano y subsiguientemente en forma sin fin con una costura tejida. Alternativamente, pueden fabricarse mediante un proceso comúnmente conocido como tejido sin fin modificado, en donde los bordes en sentido hacia la derecha de la tela de base se proporcionan con bucles de costura utilizando los hilos de la dirección de la máquina (MD). En este proceso, los hilos MD se tejen continuamente hacia atrás y hacia delante entre los bordes en el sentido del ancho de la tela, y volviendo hacia atrás en cada borde y formando un bucle de costura. La tela de base producida de esta forma se coloca en formato sin fin durante la instalación en la máquina de fabricación del papel, y por esta razón se denomina como tela de costura en la máquina. Para colocar dicha tela en el formato sin fin, los dos bordes en el sentido del ancho son llevados conjuntamente en los dos bordes en donde se interdigitan entre sí, y en donde una corredera se direcciona a través del conducto formado por los bucles de costura interdigitados.

Adicionalmente, las telas de base tejidas pueden laminarse mediante la colocación de al menos una tela de base dentro del bucle sin fin formado por otros, y con el cosido de un soporte grapado a través de estas telas para unir las mismas entre sí. Una o más de estas telas de base tejidas pueden ser del tipo de costura en la máquina. Esta es actualmente una tela bien conocida del tipo de tela de prensado laminada con una estructura de soporte de base múltiple.

65 En cualquier caso, las telas de base tejidas son de la forma de bucles sin fin, o que admiten la costura en dichas formas, teniendo una longitud específica, medida longitudinalmente a su alrededor, y una anchura específica, medida transversalmente a su través.

Las secciones de prensado tradicionales incluyen una serie de líneas de contacto entre los rodillos, formadas por los pares de rodillos de prensado cilíndricos adyacentes. Recientemente, el uso de líneas largas de contacto de prensado se ha encontrado que es una ventaja con respecto al uso de líneas de contacto formadas por los pares de rodillos adyacentes. Cuanto más larga sea la película que pueda estar sometida a presión en la línea de contacto entre rodillos, más agua podrá ser eliminada en dicho lugar, y consecuentemente menos agua tendrá que eliminarse por medio de la evaporación en la sección del secador.

En las prensas de larga línea de contacto entre los rodillos de la variedad del tipo de zapata, la línea de contacto mencionada se forma entre un rodillo de prensa cilíndrico y una zapata de presión arqueada. Esta última tiene una superficie cóncava cilíndrica que tiene un radio de curvatura cercano al rodillo de prensado cilíndrico. Cuando el rodillo y la zapata son llevados a entrar en cercanía física, se forma una línea de contacto entre los rodillos que puede ser de cinco a diez veces más larga en la dirección de la máquina que la formada entre dos rodillos de prensado. Esto incrementa el denominado tiempo de permanencia de la membrana fibrosa en la línea de contacto mientras que se mantiene el mismo nivel de presión por pulgada cuadrada de presión utilizada en la prensa de dos rodillos. El resultado de esta tecnología de línea de contacto larga ha resultado ser un incremento drástico en la deshidratación de la membrana fibrosa en la línea de contacto larga, en comparación con las líneas de contacto de rodillos convencionales en las máquinas de fabricación de papel.

La prensa de línea de contacto larga del tipo de zapata requiere una correa especial. Esta correa está diseñada para proteger la tela de prensado de soporte, transporte, y deshidratación de la membrana fibrosa del desgaste acelerado que podría resultar del contacto de deslizamiento directo sobre la zapata de presión estacionaria. Dicha correa tiene que fabricarse con una superficie inmune y suave que se monta o se desliza sobre la zapata estacionaria sobre una película lubricante de aceite. La correa se desplaza a través de la línea de contacto con aproximadamente la misma velocidad que la tela de prensado.

Las correas de dicho tipo se fabrican, por ejemplo, mediante la impregnación de una tela de base tejida, que toma la forma de un bucle sin fin, con una resina sintética polimérica. Preferiblemente, la resina forma un revestimiento de un grosor predeterminado sobre la superficie interior de la correa, de forma que los hilos con los que está tejida la tela de base puedan estar protegidos contra el contacto directo con la zapata de presión arqueada de la prensa de larga línea de contacto entre rodillos.

Con frecuencia es deseable el proporcionar a la correa un revestimiento de resina de un grosor predeterminado sobre su superficie exterior, así como también sobre su superficie interior. Además de ello, cuando la superficie exterior de la correa tiene un revestimiento de resina de cierto grosor predeterminado, permitirá que las ranuras, agujeros taladrados ciegos o bien otras cavidades puedan formarse sobre dicha superficie sin exponer ninguna parte de la tela de base tejida. Estas características proporcionan el almacenamiento temporal de agua prensada de la membrana en la línea de contacto de prensado. De hecho, es necesaria la presencia de cierto volumen vacío, provisto por las ranuras, agujeros taladrados ciegos o similares, sobre la superficie exterior de la correa.

La presente invención está relacionada con las correas de prensado de zapatas que tienen una pluralidad de ranuras y rebajes en la dirección de la máquina, localizados en el revestimiento de resina de la superficie exterior de las mismas.

Sumario de la invención

La presente invención está relacionada con una correa de prensado de zapata que tiene conformados sobre una superficie exterior una pluralidad de ranuras paralelas a la dirección de la máquina. Cada ranura conforma una pluralidad de rebajes cónicos. Los rebajes están separados a lo largo de cada ranura con los centros coincidentes con la línea central de las ranuras. La posición de los rebajes está escalonada diagonalmente a través de las ranuras paralelas.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en planta de la correa de prensado de zapata de acuerdo con la presente invención;

la figura 2A es una vista en sección en la dirección de la máquina de la correa en la figura 1 con antelación al rebaje;

la figura 2B es una vista en sección en la dirección de la máquina después de ejecutar el rebaje;

la figura 3 es una vista en planta de la presente invención con aberturas abiertas bajo las condiciones de cierre de la ranura; y

la figura 4 es una vista en sección del proceso de rebaje de acuerdo con la invención.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

Se describirá una realización preferida de la invención en el contexto de las correas de prensado de zapatas de las máquinas de fabricación del papel. Se observará que la invención es aplicable al procesamiento de correas utilizadas en otras secciones de la máquina de fabricación de papel, así como también a las utilizadas en otras configuraciones industriales, en donde es una ventaja el tener correas que faciliten la deshidratación.

ES 2 336 791 T3

La figura 1 es una vista en planta de una correa 1 de prensado de zapata ranurada, de acuerdo con una realización de la presente invención. Las figuras 2A y 2B son secciones transversales de la correa 1 vistas en la dirección de la máquina. Antes de describir la correa 1 con más detalles, se expondrán algunos comentarios generales por orden. Para facilitar la deshidratación en un prensado de la línea de contacto ampliado, la correa de prensado de zapata de la técnica anterior típica tiene unas ranuras longitudinales formadas en su superficie para ventilar el aire y el agua de la hoja y la tela de prensado, conforme pueda pasar a través de la línea de contacto. No obstante, esta correa convencional puede adolecer de cierto grado de cierre de las ranuras abarcando desde un valor cero hasta un cierre de la ranura completa, conforme el material matriz se deflexiona bajo la carga de la línea de contacto de prensado, que provoca que las dos zonas sobre ambos lados de la ranura puedan contactar y prevenir la ventilación que es crucial para el rendimiento de la correa.

La correa 1 de la presente invención resuelve este problema mediante la adición de unos rebajes 2 cónicos en cada ranura 3. Ventajosamente, el rebaje 2 es un vacío adicional situado en la correa 1 para permitir que el agua fluya dentro de las ranuras 3 de la correa, mientras que la correa 1 esté todavía en la línea de contacto de prensado, tal como se muestra en la figura 2B. Tal como se muestra además en la figura 3, los rebajes 2 previenen el cierre completo de la ranura bajo la presión, al proporcionar las aberturas 6 en las ranuras 3 y por tanto mejorando la deshidratación. Es decir, las aberturas 6 permiten que el agua fluya en las ranuras 3 de la correa, mientras que la correa 1 se encuentre todavía en la línea de contacto de prensado. Los rebajes 2 están separados a lo largo de las ranuras 3 de la dirección de la máquina (MD), preferiblemente en donde los centros son coincidentes con las líneas centrales de las ranuras MD. Las posiciones de los rebajes 2 están escalonadas, por ejemplo, diagonalmente a través de las ranuras paralelas adyacentes, para minimizar la debilidad de la zona 4 local.

Se observará en la figura 2B que el perfil del rebaje 2 es ligeramente mayor que la abertura de la ranura 3 en la parte superior, pero que es de perfil cónico hacia abajo hasta igualarse eventualmente al perfil de al menos la parte inferior de la ranura 3. Se observará además que los rebajes 2 se extienden no más profundamente que la profundidad de la ranura 3. Más preferiblemente, los rebajes 2 solo tienen lugar en forma centrada sobre las ranuras 3 y no en forma desplazada con respecto a las mismas. Finalmente, se observará que el rebaje 2 no cambia la forma general de la ranura 3 excepto en los lugares específicos de los rebajes 2.

En una realización adicional de la correa 1 de acuerdo con la presente invención, la forma de uno o más de los rebajes cónicos puede modificarse. Como ejemplo, la forma del rebaje cónico puede alargarse a lo largo de la dirección de la máquina de la ranura. No obstante, se contemplan también otros tipos de perfiles del rebaje cónico. Este perfil de los rebajes cónicos puede, por ejemplo, realzar más las ventajas descritas anteriormente de la correa 1 de la invención (tal como la deshidratación mejorada) en las aplicaciones en particular.

La figura 4 muestra el proceso de rebaje utilizado en la fabricación de la correa 1. Los rebajes 2 pueden crearse al mismo tiempo que las ranuras 3 para asegurar la alineación y el mínimo tiempo de procesamiento. Tanto los rebajes 2 como las ranuras 3 pueden ser creados mediante el corte. No obstante, pueden utilizarse otros medios adecuados para el fin, para crear los rebajes 2 y las ranuras 3, por parte de un técnico especializado en la técnica.

Las cuchillas 7 de los rebajes están alineadas con las cuchillas de las ranuras (no mostradas) y con un proceso recíproco para proporcionar la separación necesaria. Las dimensiones exactas y los perfiles de los rebajes 2 dependerán de cada aplicación en particular. A este respecto, se observará que el rebaje cónico 2 que tiene, por ejemplo, la forma alargada antes descrita, puede formarse mediante sencillamente el retardo de las cuchillas 7 en el fondo de su carrera típicamente durante una fracción de un segundo. Esto proporcionaría a los rebajes 2 la forma oval o alargada frente a un cono total, por ejemplo.

Existen importantes diferencias entre la presente invención y lo expuesto en la patente de los EE.UU. número 6029570 ("patente '570"). La patente '570 expone una correa que tiene tanto las ranuras como los agujeros ciegos taladrados. Se observará que los agujeros ciegos taladrados son solo coincidentes con al menos una ranura. Aunque la patente '570 describe que las "ranuras están acopladas a través de los centros de los agujeros ciegos" (col. 2, líneas 55-56), se observará que la patente '570 expone también que los agujeros ciegos taladrados son el volumen de almacenamiento principal de agua, y que las ranuras son casi innecesarias. En consecuencia, los agujeros no funcionan como conductos para transferir agua a las ranuras bajo la carga. Además de ello, los agujeros ciegos taladrados son cilíndricos en su forma y pueden extenderse más allá de la profundidad de las ranuras. Más importante es que el patrón de los agujeros no es importante para poder funcionar la correa '570.

La presente invención es también diferente del documento extranjero DE 4411621. Este documento expone una correa ranurada que tiene lo que se denomina como "vacío superficial". No obstante, la correa '621 tiene específicamente unas ranuras en forma de lágrimas, las cuales están diseñadas para cerrarse totalmente bajo presión y por tanto no absorbiendo agua en la línea de contacto entre rodillos de prensado, sino más bien al abandonar la línea de contacto en un intento para controlar la re-humectación de la hoja de papel. Además de ello, la correa '621 tiene unos agujeros "ciegos taladrados", no rebajes, centrados sobre las ranuras. Estos "agujeros" se extienden solo desde la superficie de la correa hasta el bucle de la ranura diseñada especialmente tal como se observa en las figuras 3-5 y 8-10. Además de ello, estos "agujeros" se encuentran descritos en la reivindicación 2 como "la primera zona (28) que comienza en la superficie de la correa (20)". En la misma reivindicación, la ranura se describe como la "segunda zona (30) con una sección transversal mayor que la primera zona (28)".

REIVINDICACIONES

1. Una correa de prensado de zapata que tiene una pluralidad de ranuras (3) en dirección de la máquina formadas sobre la superficie de la misma, y en donde cada ranura (3) tiene una pluralidad de rebajes cónicos (2) formados en la misma, en donde el perfil del rebaje es más ancho en su parte superior abierta que en la ranura (3), con el fin de extenderse en las zonas sólidas (4) de separación de las ranuras adyacentes (3), con perfil ahusado hasta un ancho del fondo de la ranura, y teniendo una profundidad menor o igual que la de la ranura (3).

2. La correa de acuerdo con la reivindicación 1, en donde los rebajes (2) están separados a lo largo de cada ranura (3) con los centros coincidentes con la línea central de las ranuras.

3. La correa de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en donde las posiciones de los rebajes (2) están escalonadas diagonalmente a través de las ranuras (3) paralelas adyacentes.

4. La correa de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, en donde los rebajes (2) inhiben el cierre de la ranura bajo la presión, con el fin de ventilar el agua dentro de las ranuras (3) mejorando por tanto la deshidratación de la hoja.

5. La correa de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, en donde la forma de uno o más de los rebajes cónicos (2) es alargada a lo largo de la dirección de la máquina de la ranura (3).

6. Un método para la formación de ranuras (3) y rebajes (2) sobre la superficie de una correa, de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en donde el método comprende:

la formación de una pluralidad de ranuras longitudinales (3) en la superficie de la correa;

y la formación de un conjunto de rebajes cónicos (2) en cada ranura (3);

en donde los rebajes (2) están separados a lo largo de cada ranura (3), teniendo sus centros alineados y coincidentes con la línea central de las ranuras, y en donde las posiciones de los rebajes (2) son escalonadas diagonalmente a través de las ranuras (3) paralelas adyacentes.

7. El método de acuerdo con la reivindicación 6, en donde la forma de uno o más de los rebajes cónicos (2) es alargada a lo largo de la dirección de la máquina de la ranura (3).

8. El método de acuerdo con la reivindicación 7, en donde el rebaje (2) tiene una forma alargada que se conforma por el retardo de una carrera de una cuchilla durante un periodo de tiempo predeterminado.

FIGURA 1

VISTA EN PLANTA

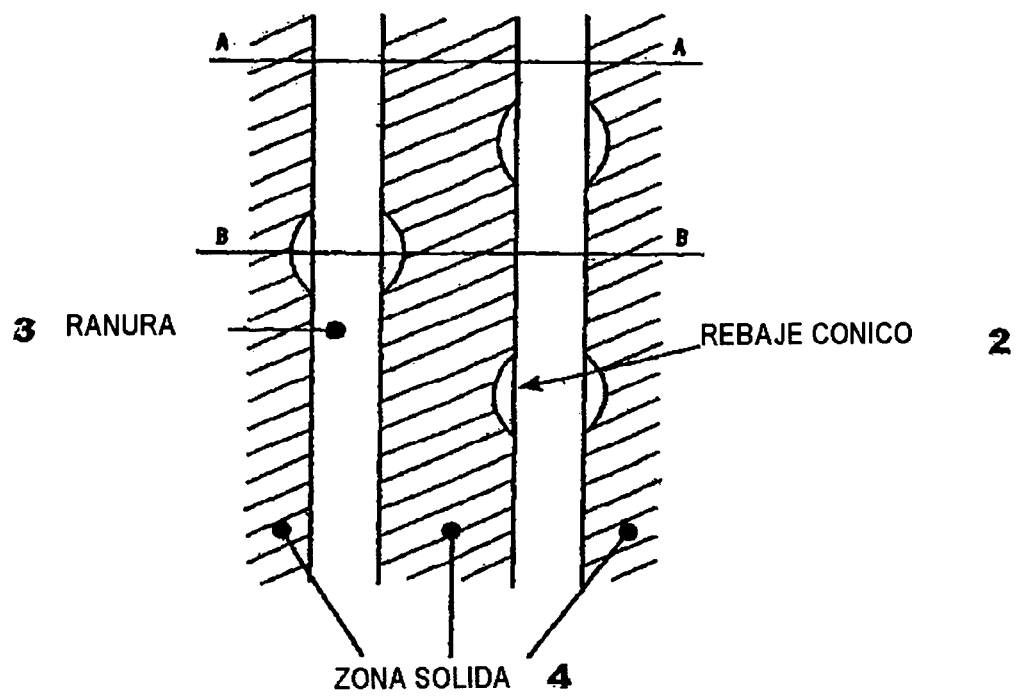


FIGURA 2

VISTA EN SECCIÓN

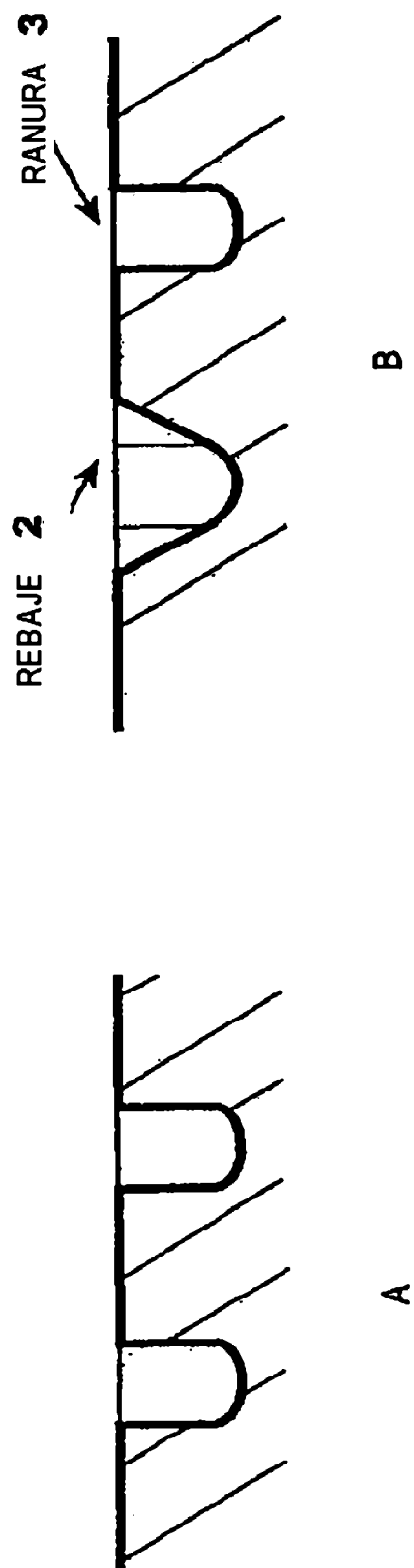


FIGURA 3

CONDICIONES DE CIERRE DE LAS RANURAS

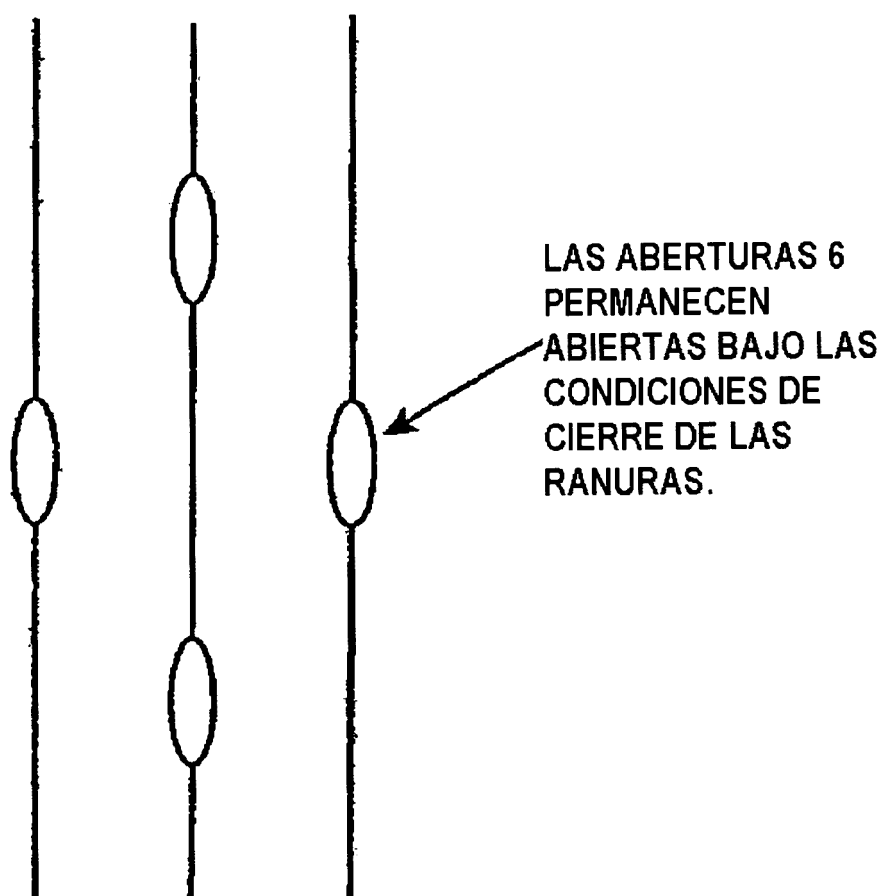


FIGURA 4

OPERACION DE
REBAJES

