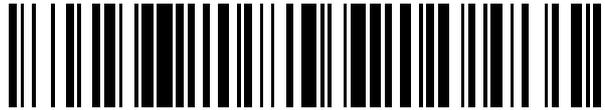


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 504 972**

51 Int. Cl.:

**B31F 1/18** (2006.01)

**D06C 21/00** (2006.01)

**D21F 11/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.08.2011** **E 11405305 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.08.2014** **EP 2561982**

54 Título: **Una instalación para compactar papel y un método para utilizar la misma**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**09.10.2014**

73 Titular/es:

**CLUPAK AG (100.0%)**  
**Industriestrasse 42**  
**6304 Zug, CH**

72 Inventor/es:

**HEIM, ALBERT**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 504 972 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**

Una instalación para compactar papel y un método para utilizar la misma

**Campo de la invención**

5 La invención concierne a una instalación para compactar papel y a un método para utilizar la misma. Tal instalación es normalmente parte de una máquina de papel, donde proporciona una lámina continua de papel liso con una estructura similar a un micro-crepé, como es deseable o requerido en ciertos tipos de papel, en particular, papel de envolver para grandes bolsas de papel, como se utilizan para el transporte y almacenamiento de materiales en polvo y granulados.

**Técnica anterior**

10 En el documento EP 0 749 828 A2 se describe una instalación que es generalmente conforme con un tipo genérico, pero no provista de un dispositivo de desbastado, así como su función.

15 Como las superficies de la manta de caucho utilizada para compactar papel tienden a oxidarse y hacerse resbaladizas, de manera que la instalación ya no puede cumplir satisfactoriamente su función de imprimir una estructura similar a un micro-crepé sobre la lámina de papel, se sabe muy bien que hay que proveer a la instalación de un dispositivo de desbastado que pueda ser utilizado de vez en cuando, por ejemplo, una vez al día, para eliminar la capa de óxido de la superficie exterior de la manta de caucho y desbastarlo al desplazarlo sobre la manta de caucho en una dirección transversal, sin interferir con el funcionamiento de la instalación y de la máquina de papel. El dispositivo de desbastado conocido comprende dos rodillos, uno accionado por un motor eléctrico y uno de polea, y una correa abrasiva guiada por los rodillos, cuya superficie abrasiva exterior puede ser presionada contra la superficie exterior de la manta de caucho, al tiempo que el dispositivo de desbastado se desplaza a lo largo de un raíl que se extiende transversalmente a lo largo de la manta de caucho.

20 Un dispositivo de desbastado de este tipo es más bien voluminoso y pesado. Las posibilidades de variar las propiedades de la correa abrasiva son limitadas. Además, siempre existe el riesgo de ruptura de la correa durante el funcionamiento y el consiguiente daño a la manta de caucho, que es relativamente costosa y cuya sustitución lleva tiempo y no es posible sin una interrupción del proceso de fabricación del papel.

**Sumario de la invención**

30 Los problemas antes mencionados se resuelven con las características de la parte caracterizadora de la reivindicación 1. De acuerdo con la invención, en lugar de una correa abrasiva, se utiliza una rueda de tratamiento con una superficie estructurada que usualmente es abrasiva. La rueda de tratamiento tiene una vida de servicio mucho más larga y es improbable que sufra una ruptura repentina que dé como resultado un daño a la manta de caucho. Hacia el final de su vida de servicio, se hará simplemente menos eficaz en cuanto que disminuyen sus propiedades abrasivas. En ese caso, puede ser sustituida de una manera más bien fácil y en la mayoría de los casos puede volver a ser revestida y puesta en uso nuevamente. Más aún, la posición y el movimiento de la rueda de tratamiento pueden ser controlados con una precisión mayor.

35 Las propiedades de la rueda de tratamiento pueden ser elegidas dentro de una amplia gama. La superficie estructurada puede cubrirse con una capa abrasiva similar a las utilizadas sobre la correa abrasiva o puede presentar una estructura en forma de escófina con mayores extensiones radiales, pero puede tener también una superficie metálica de casi cualquier estructura, revestida o no con algún material extremadamente duro y resistente al desgaste, como el carburo de tungsteno. Esto abre también, además de un desbastado apropiado, unas formas indirectas de influenciar el carácter de la compactación, es decir, de la superficie de papel resultante que puede ser optimizada en cuanto a resistencia a la tensión, absorción de la energía de la tensión, la porosidad, el coeficiente de rozamiento y otros parámetros. Se pueden utilizar ruedas diferentes de manera sucesiva, ya que la sustitución de las ruedas es fácil.

**Breve descripción de los dibujos**

45 En lo que sigue se explicará con más detalle la invención, con referencia a las figuras que representan meramente ejemplos de los modos de realización, y donde:

La figura 1a muestra esquemáticamente una vista lateral de una instalación de acuerdo con la invención,

La figura 1b muestra esquemáticamente una vista superior de la instalación de la figura 1a,

50 La figura 2a muestra una vista lateral de una rueda de tratamiento utilizada en la instalación de la figura 1a y la figura 1b, de acuerdo con un primer modo de realización de la instalación,

La figura 2b muestra una vista superior de la rueda de tratamiento de la figura 2a,

La figura 3a muestra una vista lateral de una rueda de tratamiento utilizada en la instalación de la figura 1a y la figura 1b, de acuerdo con un segundo modo de realización de la instalación, y

La figura 3b muestra una vista superior de la rueda de tratamiento de la figura 3a.

#### Descripción de los modos de realización preferidos

5 Una instalación para la compactación de papel comprende (figura 1a, b) unos rodillos 1, 2, 3 de transporte de la manta, de los cuales al menos uno es de accionamiento y otro sirve como rodillo de tensión, y una manta 4 de caucho que forma un bucle cerrado que discurre sobre los rodillos 1, 2, 3 de transporte de la manta desplazándose en la dirección de la flecha 5, a una velocidad de hasta 1200 m/min. Un rodillo guía exterior 6 contacta con el exterior de la manta 4 de caucho. Una barra 7 de pinzamiento ejerce una fuerza sobre una superficie interior de la manta 4 de caucho, dirigida hacia un cilindro caliente 8 con una superficie pulida que es parte de una máquina de papel, de forma que una lámina continua 9 de papel consistente en papel con un contenido de agua de entre el 30% y el 40%, y que se desplaza en la dirección de la flecha 10, es pinzada entre una superficie exterior de la manta 4 de caucho y la circunferencia del cilindro 8. Dos tubos 11 y 12 de rociado efectúan un rociado de la superficie interior de la manta 5 de caucho con un fluido, normalmente agua.

15 Una vez sobrepasado el hueco entre el cilindro 8 y la barra 7 de pinzamiento, donde es comprimida y su velocidad se adapta a la de la superficie del cilindro, la manta 4 de caucho se desplaza ligeramente más lenta que la superficie del cilindro y la de la lámina continua 9 de papel entrante. Esta última es por tanto comprimida en cierta medida en la dirección de su movimiento y por ello una estructura en forma de micro-crepé impresa en ella mejora sus propiedades con respecto a la absorción de energía tensora y al coeficiente de rozamiento.

20 Se puede desplazar un dispositivo 13 de tratamiento a lo largo del raíl 14, que discurre en una dirección transversal a la dirección del movimiento de la manta 4 de caucho, preferiblemente paralela a los rodillos 1, 2, 3 de transporte de la manta, por ejemplo por medio de una cadena accionada por un motor eléctrico. El dispositivo 13 de tratamiento comprende una rueda 15 de tratamiento que en el modo de realización estándar ilustrado es una rueda de desbastado. La rueda 15 de tratamiento está parcialmente cubierta por un alojamiento 16 y puede accionarse por medio de un motor eléctrico 17 para girar alrededor de un eje paralelo al raíl 14. Una tubería 18 dispuesta justamente por debajo de la rueda 15 de tratamiento es parte de un dispositivo de aspiración.

El dispositivo 13 de tratamiento puede conectarse y desconectarse a un estado activo, donde la rueda 15 de tratamiento gira, accionada por el motor eléctrico 17, y está en contacto con la manta 4 de caucho. Cuando no está en su estado activo, el motor eléctrico 17 está desconectado y la rueda 15 de tratamiento está a cierta distancia de la manta 4 de caucho. La rueda 15 de tratamiento puede desplazarse para contactar o no con la manta 4 de caucho por pequeñas rotaciones en el sentido de las agujas del reloj y, respectivamente, por rotación en dirección contraria a las agujas del reloj del raíl 14. La posición de la rueda 15 de tratamiento puede ser controlada de esta manera con gran precisión.

35 La rueda 15 de tratamiento (figura 2a, b) puede tener una forma generalmente cilíndrica con una superficie estructurada circunferencial 19 en forma de barril. Esta última puede tener una base lisa densamente cubierta por pequeños dientes de engranaje, como se indica en las figuras 2a, b. Los dientes consisten en un material muy duro y resistente al desgaste, por ejemplo carburo de tungsteno o acero. Las ruedas de tratamiento de este tipo están disponibles y han sido usadas con el propósito de hacer rugosas las correas transportadoras de caucho y para el tratamiento general de las superficies de objetos hechos de caucho u otros elastómeros.

40 El desbastado de la manta 4 de caucho se lleva a cabo sin interrupción del proceso de compactación, en cuanto que el dispositivo 13 de tratamiento se conmuta a un estado activo, es decir, se activa el motor eléctrico 17 y la rueda 15 de tratamiento que gira ahora en dirección de las agujas del reloj (figura 1a) es presionada contra la superficie exterior de la manta 4 de caucho en un primer borde de esta última. Después, el dispositivo 13 de tratamiento es desplazado lentamente a lo largo del raíl 14 hacia el borde opuesto de la manta 4 de caucho. Los elementos cortados que han sido eliminados de la misma durante este proceso son extraídos por la tubería 18 del dispositivo de aspiración que puede ser parte del dispositivo 13 de desbastado, o bien un componente estacionario de la instalación conectado a la tubería 18 por medio de una manguera flexible.

45 Para la rueda de tratamiento hay diversas posibilidades. Por ejemplo, en lugar de utilizar una rueda de tratamiento de una pieza, como se ha explicado anteriormente, también es posible utilizar una rueda de tratamiento consistente en varios discos estrechos que estén alineados a lo largo del eje de rotación, uno inmediatamente después del otro. Los discos pueden ser iguales o diferentes. Esto permite una gama incluso más amplia de elecciones de las propiedades de la rueda 15 de tratamiento, que a su vez influyen, a través de la manta 5 de caucho, las propiedades del papel acabado.

55 La rueda 15 de tratamiento de la figura 3a, b es una rueda desbastadora consistente en seis discos iguales 20. Sobre la superficie circunferencial de cada uno de los discos 20, hay dispuesta una fila ininterrumpida de extensiones mayores 21 en forma de aleta que se proyectan radialmente. Pueden consistir en un material muy duro

5 y resistente al desgaste, como el carburo de tungsteno o el acero, en cuyo caso están preferiblemente revestidas con tal material. Las superficies circunferenciales de los discos 20 forman una base parcialmente cubierta por las extensiones 21 en forma de aletas que juntas proporcionan una superficie estructurada 19 muy áspera en forma de escofina. La rueda 15 de tratamiento puede ser utilizada para estampar una estructura superficial correspondientemente áspera sobre la manta 4 de caucho, que a su vez se imparte en la superficie de la lámina continua 9 de papel. De esta manera, se puede producir un papel con un alto coeficiente de rozamiento. Tal papel es particularmente adecuado para la producción de bolsas más grandes que hayan de llenarse con material granulado pesado, ya que reduce el riesgo de deslizamientos peligrosos cuando se almacenan las bolsas llenas apiladas.

10 La rueda de tratamiento puede consistir, naturalmente, en más o menos discos que los ilustrados en el ejemplo. Tampoco los discos necesitan ser iguales sino que pueden ser diferentes, en particular, con respecto a las propiedades de la superficie estructurada.

15 El dispositivo 15 de tratamiento se utiliza a intervalos, es decir, siempre que se estime necesario adaptar las propiedades de la superficie exterior de la manta 4 de caucho, en particular para eliminar una capa de óxido que se haya formado en ella por la abrasión. En muchos casos, es suficiente que esta operación se lleve a cabo una vez al día.

**Lista de símbolos de referencia**

- 1, 2, 3      rodillos de transporte de la manta
- 4            manta de caucho
- 5            flecha
- 20 6           rodillo guía
- 7            barra de pinzamiento
- 8            cilindro
- 9            lámina continua de papel
- 10           flecha
- 25 11, 12      tubos rociadores
- 13           dispositivo de tratamiento
- 14           raíl
- 15           rueda de tratamiento
- 16           alojamiento
- 30 17           motor eléctrico
- 18           tubería
- 19           superficie estructurada
- 20           disco
- 21           extensión en forma de aleta

35

**REIVINDICACIONES**

1. Una instalación para compactar papel, que comprende una pluralidad de rodillos (1, 2, 3) transportadores de la manta, giratorios alrededor de ejes paralelos, pudiendo ser accionado al menos uno de ellos, una barra (7) de pinzamiento paralela a dichos ejes, una manta (4) de caucho que forma un bucle cerrado que discurre sobre los rodillos (1, 2, 3) transportadores de la manta y la barra (7) de pinzamiento, estando esta última en contacto con una superficie interna de la manta (4) de caucho, al menos un dispositivo de rociado para rociar la superficie interior de la manta (4) de caucho con un fluido, y un dispositivo (13) de tratamiento que puede ser conmutado en conexión o desconexión a un estado activo y que puede desplazarse hacia delante y hacia atrás en dirección transversal a la dirección del movimiento de la manta (4) de caucho, caracterizada por que el dispositivo (13) de tratamiento comprende al menos una rueda (15) de tratamiento accionable con una superficie estructurada (19) que, en el estado activo, está en contacto con la superficie exterior de la manta (4) de caucho para el tratamiento de la misma.
2. La instalación de la reivindicación 1, caracterizada por que la superficie estructurada (19) cubre al menos parte de la circunferencia de la rueda (15) de tratamiento y porque la misma es giratoria alrededor de un eje que es paralelo a los ejes de los rodillos (1, 2, 3) transportadores de la manta.
3. La instalación de la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que la superficie estructurada (19) está formada al menos en parte mediante dientes de abrasión que cubren al menos parte de una base.
4. La instalación de la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que la superficie estructurada (19) está formada al menos en parte por unas extensiones (21) en forma de aleta que cubren al menos parte de una base.
5. La instalación de la reivindicación 4, caracterizada por que las extensiones (21) en forma de aletas están dispuestas en filas que se extienden a lo largo de la superficie estructurada (19) en una dirección perpendicular a la dirección del eje.
6. La instalación de una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que la rueda (15) de tratamiento consiste en una pluralidad de discos (20) alineados a lo largo del eje.
7. La instalación de una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que el dispositivo (13) de tratamiento comprende un dispositivo de aspiración con una tubería (18) dispuesta en la circunferencia de la rueda (15) de tratamiento, para eliminar los cortes erosionados de la manta (4) de caucho.
8. La instalación de una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada por que comprende un raíl (14) que se extiende en la dirección transversal, pudiendo desplazarse el dispositivo (13) de tratamiento a lo largo del raíl (14).
9. Un método de utilización de la instalación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada por que el dispositivo (13) de tratamiento se desplaza, a intervalos, a lo largo de la manta (4) de caucho en una dirección transversal a la dirección del movimiento de esta última, donde la rueda (15) de tratamiento gira y su superficie estructurada (19) presiona contra la superficie exterior de la manta (4) de caucho para tratar la misma.
10. El método de la reivindicación 9, caracterizada por que el tratamiento de la superficie exterior consiste en la abrasión de la misma.

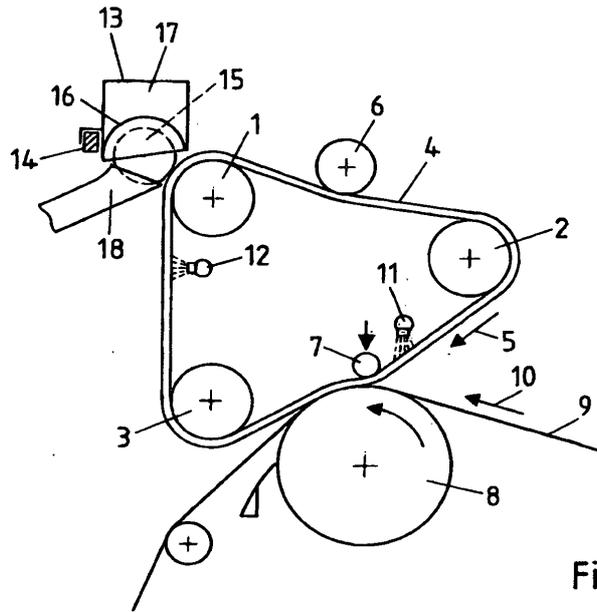


Fig. 1a

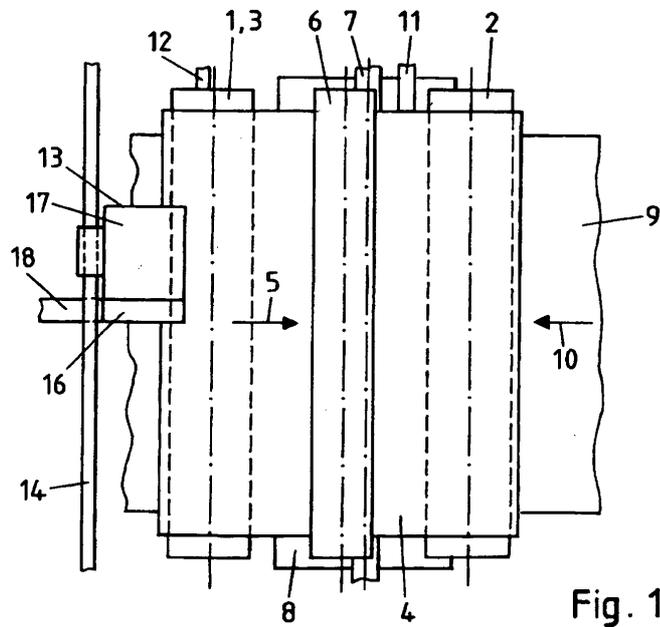


Fig. 1b

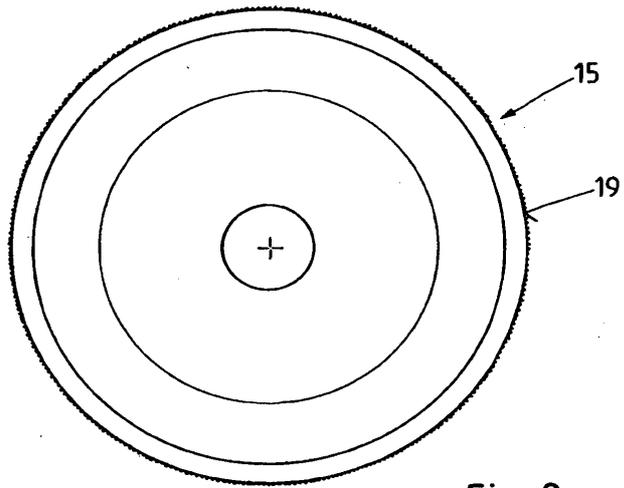


Fig. 2a

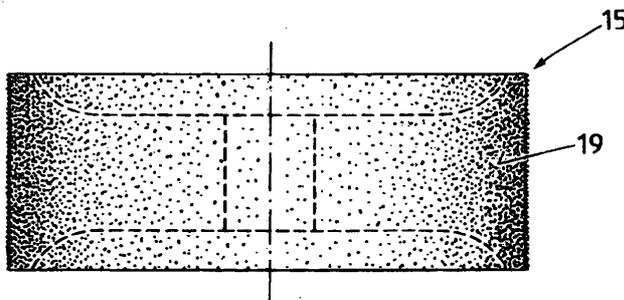


Fig. 2b

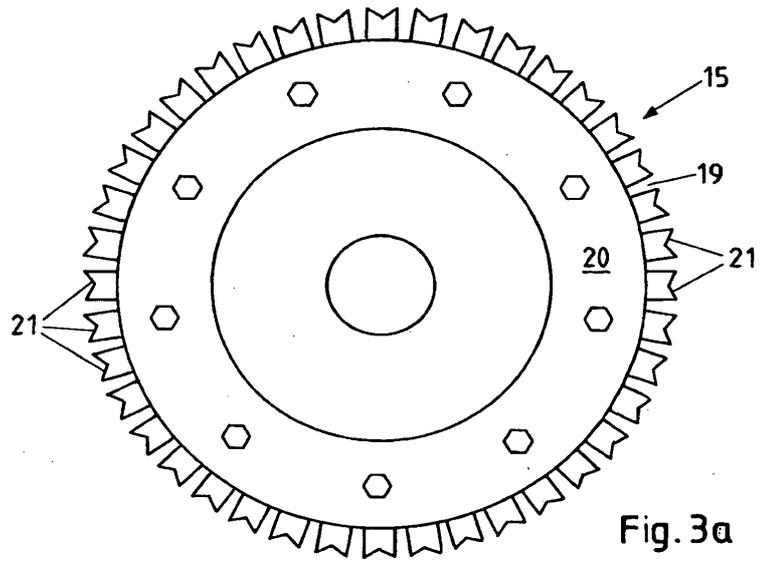


Fig. 3a

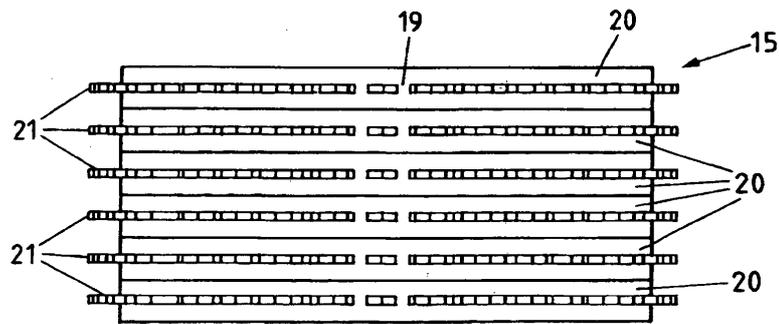


Fig. 3b