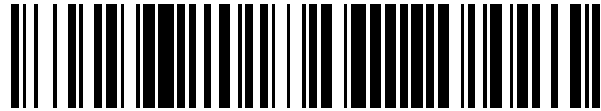


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 539 427**

51 Int. Cl.:

B31F 1/07

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.02.2007 E 07425073 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.04.2015 EP 1820636**

54 Título: **Unidad de gofrado con múltiples rodillos de presión**

30 Prioridad:

15.02.2006 IT FI20060042

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

30.06.2015

73 Titular/es:

**FABIO PERINI S.P.A. (100.0%)
VIA PER MUGNANO
55100 LUCCA, IT**

72 Inventor/es:

**RICCI, MAURO;
GELLI, MAURO;
MUCHETTI, ALESSANDRO y
MADDALENI, ROMANO**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 539 427 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

Unidad de gofrado con múltiples rodillos de presión.

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a máquinas para la conversión de papel y, más específicamente, a unidades de gofrado, es decir, máquinas, unidades o dispositivos que llevan a cabo operaciones de gofrado en bandas de papel continuas, en particular realizadas en papel tisú.

10

Estado de la técnica

En la conversión de papel tisú para producir papel de cocina, papel higiénico, pañuelos de papel y otros artículos desechables, se procesan hojas de papel procedentes de bobinas producidas en fábricas papeleras con operaciones de gofrado destinadas a conferir propiedades físicas particulares al papel, como suavidad, grosor aparente y capacidad de absorción. El gofrado también presenta la función de decorar la superficie del producto de papel y, por lo menos en algunos casos, es la operación requerida para unir las varias hojas que forman el material en banda final.

15

20

Muchas unidades de gofrado están provistas de por lo menos un rodillo de gofrado provisto de protuberancias o protuberancias superficiales, que cooperan con un contrarrodillo o rodillo de presión que, frecuentemente, está recubierto en su superficie cilíndrica de un material elásticamente flexible, como caucho o similar. El recubrimiento presenta una superficie lisa y, presionando los dos rodillos el uno contra el otro con la fuerza suficiente, las protuberancias del rodillo de gofrado comprimen el recubrimiento elásticamente flexible del rodillo de presión. Suministrando el material en banda entre el rodillo de gofrado y el rodillo de presión, se obtiene la deformación permanente del material en banda y, con ello, el gofrado del mismo.

25

30

Las unidades de gofrado de este tipo pueden ser sencillas, es decir, con un único par de rodillo de gofrado y rodillo de presión, o complejas, con varios pares de rodillo de gofrado y rodillo de presión, que también tienen la función de aplicar un adhesivo a una de las hojas gofradas y de laminar dos o más hojas entre sí para formar un producto de múltiples hojas. En estos casos, también se denominan unidades de gofrado y laminado, ya que se laminan dos o más hojas entre sí, después de la aplicación de un adhesivo a la superficie de por lo menos algunas de las protuberancias formadas mediante el gofrado de una u otra de las hojas. Algunos ejemplos de gofradoras para papel tisú se describen, entre otras, en las patentes de los Estados Unidos números 6.245.414; 6.032.712; 6.053.232; 6.578.617; 6.470.945; 6.755.928; 6.681.826 y en la publicación internacional WO-A-04/002727, así como en la patente europea número EP-A-0370972.

35

Objetivos y sumario de la invención

40

Con el fin de obtener productos diferentes, actualmente, cada vez se utilizan más los rodillos de gofrado con patrones que pueden variar, incluso considerablemente. Se ha observado que, en muchos casos, el uso de un patrón de grabado en particular, es decir, de una disposición particular de las protuberancias del rodillo de gofrado, se debería asociar con propiedades específicas, como por ejemplo, y en particular, un valor de dureza específico del recubrimiento elásticamente flexible del rodillo de presión.

45

Por lo tanto, el objetivo de la presente invención es proporcionar una unidad de gofrado que tenga en cuenta dicha necesidad y que haga que la utilización de dicha unidad de gofrado resulte más sencilla y versátil, incluso, por ejemplo, con patrones de gofrado variables que requieran rodillos de presión diferentes.

50

De acuerdo con la invención, dicho objetivo se alcanza con una unidad de gofrado según la reivindicación 1. Sustancialmente, la unidad de gofrado comprende por lo menos un primer rodillo de gofrado, asociado al cual se encuentran por lo menos dos rodillos de presión que se mueven alternativamente a la posición de funcionamiento en contacto con dicho primer rodillo de gofrado. Los dos rodillos de presión también pueden ser, por lo general, iguales entre sí, en cuyo caso se utilizan alternativamente, por ejemplo, para reducir el desgaste o para distribuir el desgaste en los dos rodillos y, consecuentemente, reducir la cantidad de intervenciones para sustitución del rodillo de presión.

55

Sin embargo, la invención resulta particularmente ventajosa cuando los dos rodillos de presión son diferentes entre sí, por ejemplo, con respecto a las propiedades del recubrimiento de la superficie flexible. Ambos rodillos podrían también diferir entre sí en dimensiones, si resulta necesario para llevar a cabo tipos de procesados particulares.

60

En general, los dos o más rodillos de presión asociados con el rodillo de gofrado se pueden soportar mediante conjuntos o dispositivos separados, móviles para acercarse y para alejarse del rodillo de gofrado. Por ejemplo, se pueden proporcionar guías rectilíneas para la traslación de correderas de soporte de los rodillos de presión, y que están dispuestas de manera que muevan uno o el otro de los dos rodillos de presión hacia el rodillo de gofrado. Sin embargo, en una forma de realización particularmente sencilla y fiable, la unidad de gofrado comprende un único elemento de soporte por lo menos para dos rodillos de presión, estando dicho elemento de soporte dispuesto de

65

manera que mueva alternativamente uno o el otro de dichos por lo menos dos rodillos de presión hasta una posición de funcionamiento en contacto con dicho primer rodillo de gofrado. En una forma de realización posible particularmente ventajosa, el elemento de soporte comprende un elemento angularmente móvil sobre el cual dichos por lo menos dos rodillos de presión están soportados, presentando dicho elemento móvil angularmente por lo menos dos posiciones de funcionamiento angulares.

Ventajosamente, cuando la unidad de gofrado comprende varios rodillos de gofrado, cada uno de dichos rodillos se puede asociar con dos rodillos de presión que se pueden utilizar de forma alternativa.

En las reivindicaciones dependientes adjuntas se establecen otras características y formas de realización ventajosas.

Breve descripción de los dibujos

La invención se pondrá más claramente de manifiesto siguiendo la descripción y el dibujo adjunto que, en la única figura, muestra una vista lateral esquemática de una unidad de gofrado y laminado a la que se aplica la invención.

Descripción detallada de la forma de realización preferida de la invención

La figura adjunta muestra un esquema de una unidad de gofrado y, más específicamente, una unidad de gofrado y laminado a la que se aplica la invención. Se deberá entender que la invención, tal como se ha definido más genéricamente con anterioridad y como se indica en las reivindicaciones, también se podría incorporar a unidades de gofrado de otros tipos.

En particular, la figura adjunta muestra un tipo anidado de máquina gofradora y laminadora, pero se deberá entender que la invención se podría utilizar en máquinas gofradoras (o, con más precisión, gofradoras y laminadoras) del tipo punta a punta, en gofradoras sencillas y en otras máquinas o unidades gofradoras en general, en las que por lo menos un rodillo de gofrado está asociado con un par de rodillos de presión, que se pueden usar alternativamente para satisfacer la necesidad de proporcionar superficies de presión elásticas con diferentes propiedades de acuerdo con el tipo de material que se vaya a procesar, el tipo de patrón de gofrado o similar.

Haciendo referencia ahora al dibujo esquemático que se muestra en la figura adjunta, la unidad de gofrado y laminado ilustrada en el presente documento prevé un primer rodillo de gofrado 1 provisto en su superficie de proyecciones o protuberancias 1P y que gira sobre un primer eje de rotación A1. La unidad de gofrado también está provista de un segundo rodillo de gofrado 3 que presenta protuberancias de gofrado 3P y que gira sobre un eje A3 sustancialmente paralelo al eje A1 del rodillo de gofrado 1. Debido a que este ejemplo particular hace referencia a una unidad de gofrado del tipo anidado, los rodillos 1 y 3 se disponen de modo que, en la línea de contacto definida ente los mismos no tenga lugar ningún contacto recíproco entre las protuberancias 1P y 3P, sino que las protuberancias 1P se correspondan con las áreas vacías entre las protuberancias 3P. También sería posible que la disposición de los dos rodillos 1, 3 se pueda regular de manera que pase de una configuración anidada a una configuración de punta a punta.

Preferentemente, asociado con el primer rodillo de gofrado 1 se prevé un primer elemento de soporte 5 que, en una posible forma de realización, comprende un brazo oscilante 7 que pivota sobre un eje de oscilación 7A sustancialmente paralelo a los ejes A1, A3 de los rodillos 1 y 3. En una posible forma de realización, el brazo oscilante 7 es doble, es decir, que prevé elementos oscilantes limitados entre sí, por ejemplo mediante una barra de torsión, en los dos paneles laterales de la máquina. De forma alternativa, los dos brazos oscilantes 7 no están limitados entre sí y finalizan su movimiento contra topes regulables respectivos.

En el brazo oscilante 7, sobre un eje 9A paralelo al eje 7A, pivota un elemento de soporte 9 que se puede desplazar angularmente, es decir, oscilar o girar, sobre dicho eje 9A. En el ejemplo que se muestra, el elemento 9 presenta aproximadamente una configuración en forma de mariposa y soporta un primer par de rodillos de presión 11A y 11B que puede cooperar alternativamente con el rodillo de gofrado 1. En la disposición que se muestra en la Figura 1, el rodillo de presión 11A coopera con el rodillo de gofrado 1, mientras que el rodillo de presión 11B se encuentra en la posición de rotación libre. En la práctica, como el brazo oscilante 7 es doble, el elemento de soporte 9 también será doble, y se preverán dos paneles laterales pequeños en forma de mariposa que se soportarán respectivamente mediante los dos brazos oscilantes dispuestos en los dos paneles laterales de la máquina. Las posiciones que se muestran en la figura no son las únicas que pueden adoptar los rodillos 11A y 11B. Por ejemplo, la posición de los dos extremos del rodillo de funcionamiento podría estar ligeramente escalonada entre los mismos, de modo que el eje del rodillo 11A esté ligeramente angulado con respecto al eje A1 del rodillo de gofrado 1 contra el que se empuja. Dicho de otro modo, los ejes de los rodillos 11A, 1 son ligeramente oblicuos. Esta inclinación recíproca de los ejes de los rodillos permite que la presión ejercida por el rodillo de presión 11A contra el rodillo de gofrado 1 se pueda variar según se desee. De hecho, la flexión provocada por los diferentes empujes, que lleva a un gofrado irregular, se puede compensar, de acuerdo con las técnicas conocidas, inclinando ligeramente el rodillo de presión 11A con respecto al rodillo de gofrado 1.

Para las unidades de gofrado estrechas, por ejemplo para producir pañales, también se podrían utilizar brazos individuales que soporten los rodillos en voladizo.

5 Cada uno de los rodillos de presión 11A, 11B está provisto de un recubrimiento 12A, 12B realizado en un material elásticamente flexible, como caucho sintético. Típica y preferentemente, los recubrimientos 12A, 12B difieren entre sí por lo menos en un aspecto, que puede ser, por ejemplo, la dureza del material, el peso específico del mismo, su grosor o similar. De este modo, se puede desplazar alternativamente uno u otro de los rodillos de presión 11A, 11B hasta la posición de funcionamiento según las necesidades de fabricación.

10 El brazo oscilante doble 7 se controla en su movimiento de oscilación de acuerdo con la flecha doble f7 sobre el eje 7A por lo menos mediante un accionador 13, que puede ser un accionador de pistón y cilindro como en el ejemplo que se ilustra, o de otro tipo. Se puede prever un accionador 13 en cada panel lateral de la máquina o también un accionador individual en una posición central o lateral, de acuerdo con las dimensiones de la máquina y con otras necesidades, por ejemplo dependiendo de la presión con la que se deben presionar los rodillos 11A, 11B contra los
15 rodillos de gofrado 1.

Para desplazar el rodillo 11B hasta la posición de funcionamiento, una vez que la máquina se haya detenido el brazo 7 puede oscilar mediante el accionador 13, de manera que se mueva el rodillo de presión en funcionamiento alejándolo del rodillo de gofrado y, a continuación, se gire el elemento de soporte 9 de los rodillos 11A, 11B
20 aproximadamente 180° para intercambiar su posición. En la figura se muestra con una línea discontinua una posición intermedia adoptada por los rodillos 11A, 11B durante el movimiento de intercambio. Sin embargo, para la limpieza o el mantenimiento sencillo de los rodillos de gofrado, resulta ventajoso prever también una posición de paro intermedia a lo largo del arco de rotación del brazo 9, por ejemplo en 90° aproximadamente con respecto a la posición que se muestra en la figura, creando de este modo un espacio entre los rodillos de presión y el rodillo de
25 gofrado 1.

Una vez que se ha intercambiado la posición de los rodillos 11A, 11B con el accionador 13, el rodillo 11B se presiona contra la superficie lateral cilíndrica del rodillo de gofrado 1. Se pueden prever elementos angulares (que no se muestran) en el brazo 7, para bloquear el elemento de soporte de los rodillos 11A, 11B en una o la otra de las dos
30 posiciones de funcionamiento alternativas.

Un elemento de soporte 25 similar está asociado con el rodillo de gofrado 3. Las partes de dicho elemento de soporte se indican con los mismos números de referencia que las partes del elemento de soporte 25, incrementados en 20. Por lo tanto, el número 27 indica el brazo oscilante sobre el eje 27A y pivotando en el mismo, oscilando sobre el eje 29A, se prevé el elemento de soporte 29 de los dos rodillos de presión 31A y 31B, que se pueden llevar
35 alternativamente a la posición de funcionamiento. En la condición de la Figura 1, el rodillo 31A está en funcionamiento y el rodillo 31B está en giro libre. Los números de referencia 32A y 32B indican los recubrimientos elásticos de los dos rodillos de presión 31A y 31B, mientras que el número de referencia 33 indica el accionador que controla los movimientos oscilantes de acuerdo con la flecha doble f27 del brazo oscilante 27.

40 Cuando los volúmenes y las dimensiones de los rodillos lo permitan, el elemento de soporte 9 o 29 podría estar provisto de más de dos rodillos de presión, por ejemplo, podría soportar tres rodillos de presión o incluso una cantidad mayor de rodillos.

45 De un modo que ya se conoce, un aplicador de adhesivo 41, que no se describe con mayor detalle, está asociado con el rodillo de gofrado 3 y se utiliza para aplicar adhesivo a las protuberancias producidas por el gofrado en una hoja V3 de material en banda suministrado por la línea de contacto de gofrado ente el rodillo de gofrado 3 y uno u otro de los rodillos de presión 31A, 31B. La referencia V1 indica la segunda hoja suministrada por la línea de contacto de gofrado entre el rodillo de gofrado 1 y uno u otro de los rodillos de presión 11A, 11B.
50

Debido a que en el presente ejemplo la unidad de gofrado es del tipo anidado, en la línea de contacto entre los rodillos 1 y 3, la hoja gofrada V1 se transfiere del rodillo de gofrado 1 al rodillo de gofrado 3 y las dos hojas se laminan juntas mediante un rodillo de laminado 43, de manera que ambas hojas V1, V3 se unen en el nivel de por lo menos alguna de las protuberancias 3P del rodillo de gofrado 3. La referencia N indica el material en banda gofrado
55 compuesto suministrado de la unidad de gofrado y laminado.

De un modo ya conocido, los rodillos de gofrado 1 y 3 pueden ser rodillos con manguito intercambiable, para facilitar la sustitución de los patrones de gofrado.

60 Se entenderá que el dibujo únicamente muestra un ejemplo proporcionado a título de disposición práctica de la invención, y que la invención puede variar en formas y disposición sin apartarse, sin embargo, del alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Unidad de gofrado para gofrar un material en banda, que comprende: por lo menos un primer rodillo de gofrado (1) y un segundo rodillo de gofrado (3), definiendo dicho primer y segundo rodillo de gofrado una línea de contacto, a través de la cual se suministra el material en banda que está siendo procesando; caracterizada por que presenta por lo menos dos rodillos de presión (11A, 11B) que son desplazados alternativamente hacia una posición de funcionamiento en contacto con dicho primer rodillo de gofrado (1).
- 10 2. Unidad de gofrado según la reivindicación 1, en la que por lo menos dos rodillos de presión respectivos están asociados con dicho segundo rodillo de gofrado, pudiendo dichos por lo menos dos rodillos de presión asociados con dicho segundo rodillo de gofrado desplazarse alternativamente hacia una posición de funcionamiento en contacto con dicho segundo rodillo de gofrado.
- 15 3. Unidad de gofrado según la reivindicación 1 o 2, que comprende un primer elemento de soporte para dichos por lo menos dos rodillos de presión, estando dicho elemento de soporte dispuesto para desplazar de forma alternativa uno u otro de entre dichos dos rodillos de presión hacia una posición de funcionamiento en contacto con dicho primer rodillo de gofrado.
- 20 4. Unidad de gofrado según la reivindicación 1, 2 o 3, en la que dichos dos rodillos de presión son diferentes entre sí.
5. Unidad de gofrado según la reivindicación 4, en la que dichos dos rodillos de presión presentan unas respectivas superficies cilíndricas elásticamente flexibles, que presentan propiedades elásticas diferentes para los dos rodillos.
- 25 6. Unidad de gofrado según la reivindicación 5, en la que dichos dos rodillos de presión presentan unas superficies cilíndricas con durezas diferentes.
- 30 7. Unidad de gofrado según una o más de las reivindicaciones 3 a 6, en la que dicho elemento de soporte comprende un elemento angularmente móvil, sobre el cual dichos por lo menos dos rodillos de presión están soportados, presentando dicho elemento angularmente móvil por lo menos dos posiciones de funcionamiento angulares.
- 35 8. Unidad de gofrado según la reivindicación 7, en el que dicho elemento angularmente móvil está soportado sobre un eje de oscilación o de rotación que forma una sola pieza con un soporte móvil para desplazar dicho elemento angularmente móvil, acercándolo o alejándolo del rodillo de gofrado.
- 40 9. Unidad de gofrado según la reivindicación 8, en el que dicho soporte móvil comprende un brazo oscilante.
10. Unidad de gofrado según la reivindicación 8 o 9, en el que dicho soporte móvil está controlado por un accionador, que controla el movimiento del elemento angularmente móvil, acercándose o alejándose del rodillo de gofrado y que proporciona el empuje, con el cual el rodillo de presión en la posición de funcionamiento es empujado contra el rodillo de gofrado.
- 45 11. Unidad de gofrado según la reivindicación 2, en el que dichos dos rodillos de presión asociados con dicho segundo rodillo de gofrado están soportados por medio de un segundo elemento de soporte sustancialmente igual que el primer elemento de soporte.
- 50 12. Unidad de gofrado según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que, en la posición de funcionamiento, el rodillo de presión y los rodillos de gofrado respectivos presentan unos ejes que son oblicuos uno con respecto al otro.

Fig.1

