

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 371 129**

51 Int. Cl.:

B31F 1/07

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08720241 .2**

96 Fecha de presentación: **15.02.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2125355**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.12.2009**

54 Título: **UNIDAD DE GOFRADO MULTIFUNCIÓN.**

30 Prioridad:
27.02.2007 IT F120070048

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.12.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.12.2011

73 Titular/es:
**FABIO PERINI S.P.A.
VIA PER MUGNANO
55100 LUCCA, IT**

72 Inventor/es:
**GELLI, Mauro;
RICCI, Mauro y
MUCHETTI, Alessandro**

74 Agente: **Curell Aguilá, Marcelino**

ES 2 371 129 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 multifunción.

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a una unidad de gofrado. Más en particular, la presente invención se refiere a una unidad de gofrado para el gofrado de un material en banda de múltiples capas, preferentemente realizado en papel tisú, por ejemplo, para la fabricación de papel higiénico, papel de cocina, así como otros productos de celulosa.

10

Antecedentes de la invención

El gofrado es una de las operaciones que normalmente se realizan en las capas o en las hojas de papel tisú, para producir artículos de papel para la limpieza e higiene personal y doméstica, o también para su uso comercial e industrial, tal como papel higiénico, papel de cocina, servilletas y pañuelos de papel y similares.

15

El gofrado es una operación que se lleva a cabo con el doble objetivo de mejorar las propiedades estéticas e incrementar las propiedades funcionales, en particular la suavidad, la tersura, la capacidad de absorción o el grosor del material acabado.

20

Normalmente, un material de papel tisú, tal como el papel de cocina o el papel higiénico, se produce a partir de dos o más capas de papel gofradas de forma separada y unidas posteriormente aplicando un adhesivo y laminando las capas entre rodillos a contrarrotación que definen una línea de contacto de laminación.

El gofrado típicamente se realiza alimentando cada capa entre un rodillo de gofrado, equipado con salientes, y un rodillo de presión con una superficie exterior recubierta en un material deformable, típicamente caucho. En este caso, este procedimiento se conoce como gofrado acero contra caucho, debido a que el rodillo de gofrado típicamente esta realizado en acero. En algunos casos, el gofrado se realiza entre dos rodillos realizados en acero u otro material duro, uno provisto de salientes y el otro con los rebajes correspondientes. Los salientes del rodillo de gofrado dan lugar a salientes o proyecciones correspondientes en la capa de papel. Los salientes formados en las dos capas más exteriores están encarados a la parte interior del producto acabado.

25

30

De acuerdo con una técnica posible (conocida como "punta a punta"), las dos capas de material en banda de papel se unen haciendo que los salientes de una capa coincidan con los salientes de la otra capa, habiendo aplicado adhesivo previamente a los salientes de una de las dos capas, o por lo menos a alguno de dichos salientes. En la práctica, dos rodillos de gofrado que gofran las dos capas de papel de forma separada mediante rodillos de presión respectivos forman entre sí una línea de contacto de laminación, a través de la que se alimentan las dos capas gofradas antes de que se separen de dichos rodillos. En la línea de contacto de laminación, los salientes de un rodillo coinciden con los salientes del otro rodillo y la distancia recíproca entre los rodillos es tal, que provoca la compresión localizada de las capas en dichos salientes.

35

40

Una unidad de gofrado punta a punta para obtener un producto de este tipo se describe en el documento US-A-3.414.459. La técnica de gofrado punta a punta se ha ido perfeccionando y mejorando gradualmente, con el fin de solucionar problemas específicos surgidos con este procedimiento. El documento US-A-5.096.527 describe, por ejemplo, una técnica para reducir las vibraciones y el desgaste en las unidades de gofrado punta a punta. El documento US-A-6.113.723 describe una distribución de los salientes con el objetivo de incrementar la fuerza de adhesión mediante una disposición particular de los salientes. El documento US-A-5.736.223 describe un procedimiento para la producción de un artículo de papel en hoja que comprende tres hojas o capas de papel tisú.

45

Los documentos US-A-5.173.351; US-A-6.032.712; US-A-6.245.414; US-A-6.053.232 describen unidades de gofrado-laminado, con medidas particulares que previenen el desgaste concentrado de los salientes también cuando éstos no coinciden por completo, pero dan lugar a una correspondencia parcial en algunas zonas, entre algunos de los salientes de un rodillo y algunos de los salientes del otro. El documento US-A-3.961.119 describe una unidad de gofrado punta a punta, en la que dos rodillos de gofrado que cooperan entre sí están equipados con proyecciones helicoidales. Las proyecciones de un rodillo de gofrado presentan salientes que encajan con rebajes en las proyecciones helicoidales del rodillo de gofrado opuesto.

50

55

Según una técnica diferente, las dos capas se gofran de forma separada, cada una entre un rodillo de gofrado y un contrarrodillo o rodillo de presión. Las dos capas se unen entre sí de manera que los salientes de una capa aniden entre los salientes de la otra capa. Este procedimiento se conoce como gofrado "anidado". La laminación de las dos capas se obtiene entre uno de los rodillos de gofrado y un rodillo de laminado, mientras que los dos rodillos de gofrado no se tocan. En los documentos US-A-3.556.907; US-A-3.867.225 y US-A-5.339.730 se describen ejemplos de dispositivos de gofrado-laminación de este tipo.

60

El documento US-A-5.686.168 describe un procedimiento de gofrado anidado, en el que las capas se unen mediante laminación entre dos rodillos de gofrado opuestos.

65

Los documentos US-A-6.578.617 y US-A-6.470.945 describen unidades de gofrado que pueden realizar el gofrado según ambas técnicas mencionadas anteriormente. Para pasar del gofrado punta a punta al gofrado anidado, se puede modificar la fase angular y/o la posición axial de los dos rodillos de gofrado.

5 El documento US-A-6.261.666 describe un dispositivo similar para realizar alternativamente un gofrado punta a punta o un gofrado anidado. Se describe también otro dispositivo similar en el documento US-A-6.109.326.

10 Inicialmente, el gofrado se realizaba según patrones geométricos sencillos, con una distribución uniforme de los salientes en forma de cono truncado o de pirámide truncada. Este gofrado presentaba una función principalmente técnica, utilizada para producir un producto de un grosor adecuado y con una suavidad y una capacidad de absorción suficientes.

15 Actualmente, el gofrado debe conseguir cada vez más una función dual, tanto técnica y funcional, como estética. Por lo tanto, se han desarrollado patrones de gofrado y dispositivos de gofrado que consiguen obtener un producto agradable estéticamente y, al mismo tiempo, adecuado para satisfacer los requisitos estéticos e incrementar los requisitos comerciales solicitados para dichos productos. El gofrado ya no se produce únicamente con patrones geométricos sencillos, sino mediante combinaciones de zonas de gofrado de mayor o menor densidad (en ocasiones de microgofrado) y de patrones decorativos gofrados y opcionalmente impresos. En los documentos US-A-20 6.136.413; US-A-5.846.636 y US-A-6.106.928, se describen ejemplos de patrones de gofrado complejos.

En los documentos US-A-6.755.928 y US-A-6.681.826, se describe una nueva técnica de gofrado que hace posible obtener motivos particularmente refinados y que se pueden intercambiar fácilmente.

25 El documento WO-A-2006/027809 describe una unidad de gofrado convertible, en la que un par de laterales fijos cooperan con un par de laterales oscilantes, para definir dos pares de asientos de soporte para los rodillos de gofrado. Con el fin de disponer los rodillos de gofrado en dos posiciones alternativas, los laterales móviles pueden cooperar directamente con los laterales fijos o, alternativamente, los laterales fijos y móviles pueden estar equipados con elementos para cerrar y completar los asientos para soportar los extremos de los rodillos de gofrado. La unidad de gofrado configurada de este modo, aunque está caracterizada mediante la posibilidad de modificar la disposición de los rodillos, presenta una flexibilidad limitada.

En el documento WO-A-99/41064 se da a conocer otra unidad de gofrado convertible.

35 Uno de los requisitos considerados más necesario en la industria de conversión del papel es la posibilidad de adaptar las líneas de producción a las diferentes demandas del mercado, con modificaciones rápidas y sencillas de la línea, con el fin de evitar su paro y, por consiguiente, la pérdida de producción.

Objetivos y sumario de la invención

40 Según una forma de realización posible, un objetivo de la invención es proponer una unidad de gofrado que se pueda adaptar fácilmente a varios tipos de producción y que pueda producir materiales gofrados de acuerdo con una u otra de las diferentes técnicas de gofrado.

45 En sustancia, según una forma de realización de la invención, está prevista una unidad de gofrado para gofrar y unir por lo menos dos capas de material en banda, que comprende en combinación:

- un primer soporte para un primer rodillo de gofrado;
- 50 - un segundo soporte para un primer rodillo de presión, que coopera con dicho primer rodillo de gofrado, estando dicho segundo soporte provisto de dos asientos para recibir y soportar el primer rodillo de presión en dos posiciones diferentes con respecto a dicho segundo soporte;
- un tercer soporte, para un segundo rodillo de gofrado, pudiendo dicho tercer soporte adoptar por lo menos dos 55 posiciones de funcionamiento diferentes;
- un cuarto soporte para un segundo rodillo de presión, apto para cooperar con dicho segundo gofrado y apto para adoptar por lo menos una posición de funcionamiento y una posición de reposo;
- 60 - un quinto soporte con un doble asiento, para recibir y soportar dos posiciones diferentes, alternativamente, un rodillo complementario o dicho segundo rodillo de presión.

En las reivindicaciones adjuntas, se indican otras características y formas de realización de la presente invención, que se describirán haciendo referencia a una forma de realización no limitativa de la invención. Se deberá entender que la invención también se refiere a una unidad de gofrado que únicamente comprende parte del equipo y de los

dispositivos que permiten la configuración de la unidad de gofrado por lo menos en dos disposiciones de funcionamiento distintas.

Breve descripción de los dibujos

5 La presente invención se comprenderá mejor a partir de la siguiente descripción y de los dibujos adjuntos, que muestran una forma de realización práctica no limitativa de la misma. Más en particular, en los dibujos:

10 la Figura 1 muestra una unidad de gofrado según la invención en una primera configuración en la fase de preparación;

la Figura 1A muestra un detalle del equipo utilizado en la configuración de la Figura 1;

15 la Figura 2 muestra una unidad de gofrado en la configuración de la Figura 1, pero en condiciones de funcionamiento;

la Figura 3 muestra una unidad de gofrado en una segunda configuración en la disposición abierta;

20 la Figura 3A muestra un detalle del equipo utilizado en la configuración de la Figura 3;

la Figura 4 muestra la unidad de gofrado en la configuración de la Figura 3 en la disposición de funcionamiento;

la Figura 5 muestra, en la disposición abierta, una tercera configuración de la unidad de gofrado según la invención;

25 las Figuras 5A, 5B y 5C muestran detalles del equipo utilizado en la configuración de la Figura 5; y

la Figura 6 muestra la unidad de gofrado en la configuración de la Figura 5 en la disposición de funcionamiento.

Descripción detallada de una forma de realización de la invención

30 Haciendo referencia inicial a las Figuras 1 y 2, en primer lugar, se describirá la configuración de la unidad de gofrado según la invención para el gofrado según la técnica punta a punta.

35 La unidad de gofrado, indicada en general con el número de referencia 1, comprende una estructura base 3, que a su vez comprende, por ejemplo, un par de elementos paralelos laterales, sobre los que se disponen los soportes para los rodillos de gofrado. Se asocia con la estructura 3 un primer soporte 5 con una parte 5A mediante una bisagra 5B, con la que la parte 5A está articulada a la estructura 3. En todas las figuras de los dibujos adjuntos, la unidad de gofrado se muestra, en la práctica, en una sección transversal según un plano medio longitudinal dispuesto en una posición intermedia entre los dos elementos laterales adyacentes de la máquina. Por lo tanto, en el dibujo solo resulta visible uno de los dos elementos laterales que conforman la estructura 3.

40 A continuación y hasta este punto, así como en las reivindicaciones adjuntas, cuando se hace referencia a un soporte para un rodillo, éste se entenderá como el par de elementos de soporte en los dos elementos laterales para los dos extremos del rodillo respectivo. Por lo tanto, volviendo a la Figura 1, el soporte 5 está compuesto de dos elementos de soporte, uno en cada uno de los elementos laterales paralelos que forman la estructura de soporte de carga 3.

45 En el soporte 5, se alberga un primer rodillo de gofrado 7, por ejemplo un rodillo de acero o, en cualquier caso, un rodillo realizado con un material lo suficientemente duro como para realizar la operación de gofrado en el material en banda que se alimenta a la unidad de gofrado. De un modo ya conocido y que no se muestra, el rodillo de gofrado 7 presenta en su superficie salientes de gofrado según un patrón de gofrado adecuado.

50 La unidad de gofrado 1 también comprende un segundo soporte 9 para un primer rodillo de presión 11. Dicho rodillo de presión 11 puede, por ejemplo, estar compuesto de un rodillo recubierto de un material flexible elásticamente, como caucho o similar, que coopere con el primer rodillo de gofrado 7. Además, con respecto al soporte 9, se deberá entender que presenta dos elementos de soporte, uno para cada elemento lateral que forma la estructura de soporte de carga 3. El soporte 9 comprende dos asientos 9A y 9B adyacentes entre sí y provistos en un brazo 12 articulado en 13 al elemento lateral respectivo. La referencia 15 indica un accionador de pistón y cilindro que soporta el brazo 12 y, así, el rodillo de presión 11 en la posición de funcionamiento que se muestra en la Figura 2. En la práctica, la disposición es doble, con un brazo 12 en cada lado de la máquina, para acoplar los dos extremos del rodillo de presión 11 y, preferentemente, con un par de accionadores de cilindro y pistón 15, uno para cada elemento lateral de la estructura de soporte de carga 3.

60 Los dos asientos 9A y 9B se utilizan de forma alternativa según la configuración tomada en la unidad de gofrado, tal como se pondrá de manifiesto a partir de la descripción siguiente. En la configuración de las Figuras 1 y 2, el rodillo de presión 11 está dispuesto en el asiento 9B más próximo al pivote 13 del brazo 12.

Los asientos 9A, 9B están cerrados en la parte superior mediante un elemento 9C (Figura 2) que define y completa los asientos respectivos en el lado superior y que se retira con el fin de mover o sustituir el rodillo de presión 11.

5 El rodillo de presión 11 se alberga en los asientos 9A o 9B retirando el elemento superior 9C que, a continuación, se acopla en la parte subyacente 9A, 9B de los asientos, para bloquear el rodillo 11 y soportar lo en la posición que debe adoptar durante el funcionamiento.

10 La unidad de gofrado 1 comprende un segundo rodillo de gofrado 17 que se soporta en un tercer soporte 19 provisto de una parte que se puede abrir 19A similar a la parte 5A que permite la abertura y el cierre del soporte 5 del primer rodillo de gofrado 7. La parte 19A pivota en 19B en el elemento lateral respectivo de la estructura de soporte de carga 3. En la Figura 1, el soporte 19 se muestra abierto para permitir la inserción y la retirada del rodillo de gofrado 17, mientras que en la Figura 2, dicho soporte se muestra cerrado para mantener el rodillo de gofrado 17 en su posición de funcionamiento. También en este caso, el soporte 19 es doble, es decir, está compuesto de dos
15 elementos de soporte sustancialmente simétricos en los dos elementos laterales de la máquina, respectivamente.

Tal como se muestra en particular en el detalle de la Figura 1A, el soporte 19 no está provisto directamente sobre el elemento lateral de la estructura de soporte de carga 3, sino en una fijación 21 acoplada de manera que se pueda retirar en una base oscilante 23 que pivota en 25 en la estructura de soporte de carga 3. En la configuración de las
20 Figuras 1 y 2, entre la fijación 21 y la base oscilante 23, se interpone un separador 27, que permite que el soporte 19 y, así, el rodillo de gofrado 17, se dispongan a una distancia adecuada del pivote 25. Tal como se muestra en la Figura, en esta configuración, los rodillos de gofrado 7 y 17 se disponen sustancialmente con sus ejes en un plano horizontal.

25 La referencia 29 indica un accionador (denominado "Torpress") que presiona entre la estructura 3 y la base oscilante 23 para hacer que el segundo rodillo de gofrado 17 presione contra el primer rodillo de gofrado 7, en una disposición punta a punta, es decir, con por lo menos algunos de los salientes del rodillo 7 presionando contra por lo menos algunos de los salientes del rodillo 17 en la línea de contacto definida entre los rodillos de gofrado.

30 Con el segundo rodillo de gofrado 17 coopera un segundo rodillo de presión 33 soportado en un soporte 35 provisto en un brazo oscilante 37 y realizado en dos partes que se pueden abrir, estando la parte móvil de las mismas indicada mediante la referencia 35A en la Figura 2. Esto permite la abertura del soporte 35 y la inserción o la retirada del rodillo de presión 33. Como en el caso de los otros soportes, también este cuarto soporte 35 está formado de dos elementos de soporte, uno para cada uno de los dos elementos laterales de la unidad de gofrado 1. Como
35 consecuencia, los brazos oscilantes 37 que pueden soportar el soporte 35 también son dobles. Los brazos 37 pivotan en 39 en la estructura de soporte de carga 3 y su movimiento oscilante se controla mediante accionadores pistón y cilindro 41. Los accionadores 41 presionan el rodillo de presión 33 contra el segundo rodillo de gofrado 17, para gofrar el material en banda que pasa a través de la línea de contacto formada por dichos rodillos 33 y 17.

40 Una base 3A para una unidad de pegado 45 está asociada con la estructura fija 3, que se puede mover según la doble flecha f45, para desplazarse hacia adelante o alejarse del rodillo de gofrado 7.

45 La unidad de pegado 45 comprende unos cilindros 47, 49 que recogen el adhesivo de un depósito y lo transfieren al material en banda alimentado alrededor del rodillo de gofrado 7, todo de un modo ya conocido que no requiere descripción adicional en el presente documento.

Tal como se puede observar en la Figura 2, cuando la unidad de gofrado configurada como en este ejemplo se encuentra en la posición de funcionamiento, los dos rodillos de gofrado 7 y 17 se presionan el uno contra el otro para laminar entre sí dos capas de material en banda V1, V2 alimentado al par de rodillos 7, 11 y al par de rodillos 17, 33,
50 respectivamente. La capa V1 se gofra mediante el primer rodillo de gofrado 7 y el rodillo de presión 11 respectivo, mientras que la segunda capa V2 se gofra entre el segundo rodillo de gofrado 17 y el rodillo de presión 33 correspondiente. La referencia N indica el material en banda formado mediante la unión y la fijación de las dos capas V1, V2, que se entregan desde la unidad de gofrado 1.

55 En esta configuración, los rodillos de presión 11 y 33 están dispuestos en lados opuestos del plano geométrico sustancialmente horizontal, en el que se encuentran los ejes de giro de los rodillos de gofrado 7 y 17.

60 La unidad de gofrado descrita en el presente documento se puede reconfigurar para adoptar una posición diferente de los rodillos de gofrado y presión, una vez más dispuestos de manera que funcionen en una disposición punta a punta.

Esta segunda configuración se muestra en las Figuras 3 y 4, en las que la Figura 3 muestra la unidad de gofrado 1 en la fase de preparación, con los soportes abiertos, mientras que la Figura 4 muestra dicha unidad de gofrado en la disposición de funcionamiento durante el gofrado y la laminación de las capas, de nuevo indicadas con las referencias V1 y V2, para realizar el material en banda N.
65

5 Se puede observar que en esta configuración, el soporte 35 está vacío y se mantiene en una posición de reposo con los brazos 37 girados en el sentido horario con respecto a la posición tomada en las Figuras 1 y 2. El segundo rodillo de presión, una vez más indicado con la referencia 33, que coopera con el segundo rodillo de gofrado 17, se soporta, en este caso, mediante un quinto soporte 51, al igual que en el caso de los otros soportes compuestos de dos elementos de soporte, uno para cada elemento lateral de la máquina.

10 El soporte 51 o, con mayor precisión, cada elemento de soporte de los dos extremos del rodillo de presión 33, pivota en 53 en el elemento lateral respectivo de la máquina y está asociado con un accionador pistón y cilindro 55 que presiona el rodillo de presión 33 contra el rodillo de gofrado 17.

15 El soporte 51 del rodillo de presión 33 en esta configuración se muestra en detalle en la Figura 3A. Se completa mediante una parte móvil 51A, que se puede retirar para permitir la inserción y la retirada del rodillo de presión 33.

20 Tal como se puede apreciar en particular en la Figura 4, en este caso, durante el funcionamiento, los dos rodillos de presión 11 y 33 están situados sobre el plano geométrico en el que se encuentran los dos ejes de los rodillos de gofrado 7 y 17. El paso de alimentación de la capa V2 se modifica con respecto a la configuración de las Figuras 1 y 2.

25 La posibilidad de configurar la unidad de gofrado 1 en uno u otro de los dos modos ilustrados anteriormente hace que se pueda seleccionar la mejor disposición de los rodillos de gofrado y de los rodillos de presión, como una función del tipo de patrón de gofrado, teniendo en cuenta las deformaciones a las que están sometidos los rodillos de gofrado debido a su peso y a los empujes ejercidos en los mismos por los rodillos de presión 11 y 33.

30 Con respecto a los soportes de los rodillos de gofrado 7 y 17, y del primer rodillo de presión 11, la configuración de las Figuras 3 y 4 no difiere de la configuración 1 y 2.

35 La misma unidad de gofrado descrita anteriormente se puede transformar para adoptar una configuración de gofrado anidado o "DESL", o para funcionar de acuerdo con una técnica de "gofrado y pegado" típica de las unidades de gofrado más modernas. Estas últimas configuraciones se describirán a continuación haciendo referencia a las Figuras 5 y 6.

40 Con respecto a la configuración de las Figuras 1 y 2, en la configuración de las Figuras 5 y 6 (donde los mismos números de referencia indican las mismas partes o correspondientes con respecto a las de las Figuras 1 y 2), el primer rodillo de presión 11 está dispuesto en el asiento 9A en lugar de en el asiento 9B del soporte. Además, el soporte 19, 19A del segundo rodillo de gofrado 17 está dispuesto más próximo a la base oscilante 23 que soporta la fijación 21 directamente en la base oscilante 23, retirando el separador 27 (Figura 1A).

45 El segundo rodillo de presión 33 se soporta en el soporte 35 que, debido a una oscilación adecuada de los brazos 37, se encuentra en una posición inferior con respecto a la posición que adopta en la configuración de las Figuras 1 y 2. Esto se debe a que el segundo rodillo de gofrado 17 está dispuesto con su eje debajo de la altura del eje del primer rodillo de gofrado 7 y, por lo tanto, inferior con respecto a su posición en la configuración de las Figuras 1 y 2.

50 En el quinto soporte 51, que no se utiliza en la configuración de las Figuras 1 y 2 y que, al contrario, se utiliza en la configuración de las Figuras 5 y 6, se alberga un rodillo de laminación o rodillo complementario 61. Dicho rodillo de laminación complementario 61 coopera con el primer rodillo de gofrado 7 y no con el segundo rodillo de gofrado 17. Por lo tanto, su posición debe ser sustancialmente diferente con respecto a la posición adoptada por el rodillo de presión 33 en la configuración de las Figuras 3 y 4. Por este motivo, el soporte 51 en este caso está integrado con un elemento 54 que está superpuesto en el asiento del soporte 51 en el que, en la configuración de las Figuras 3 y 4, está albergado el segundo rodillo de presión 33.

55 La Figura 5B muestra con mayor detalle la disposición de la fijación que define el soporte del rodillo de laminación 61 con el elemento intermedio 54 que está superpuesto en el asiento original 51 en el que se encuentra el rodillo de presión 33 en la configuración de las Figuras 3 y 4. La referencia 51B indica la parte móvil del soporte que, tanto en la configuración de las Figuras 5 y 6 como en la configuración de las Figuras 3 y 4, cierra el soporte del rodillo.

60 La Figura 5A muestra en detalle de forma separada el doble asiento 9A, 9B del soporte 9 para el primer rodillo de presión. En esta configuración, el primer rodillo de presión 11 está dispuesto en el asiento 9A del soporte 9. La Figura 5C muestra el soporte 35 con la parte móvil 35A del mismo, en el que se soporta el rodillo de presión 33.

65 La posición del soporte 19 y, por lo tanto, del eje del rodillo de gofrado 17 con respecto al primer rodillo de gofrado 7, se define en esta configuración mediante un tope 65 que se puede regular, por ejemplo, mediante un servomotor 67. De hecho, en esta configuración el rodillo de gofrado 17 no debe presionar contra el rodillo de gofrado 7, pero se mantiene de manera que no exista presión recíproca en la línea de contacto entre los dos rodillos. Se deberá entender que, preferentemente, el tope 65 es doble, con un elemento de tope en cada elemento lateral de la unidad de gofrado 1 y uno o dos servomotores para su regulación.

5 En la configuración que se muestra en las Figuras 5 y 6, la unidad de gofrado 1 puede funcionar de acuerdo con la técnica "DESL" o anidada, alimentando las dos capas V1 y V2 a lo largo de dos pasos indicados con la línea continua en la Figura 6. La primera capa V1 se alimenta entre el primer rodillo de gofrado 7 y el primer rodillo de presión 11 que se va a gofrar. Aguas abajo de la línea de contacto de gofrado entre los rodillos 7 y 11, la unidad de dispensa de adhesivo 45 aplica el adhesivo a los salientes formados en la capa V1. La segunda capa V2 se gofra entre el segundo rodillo de presión 33 y el segundo rodillo de gofrado 17 y ambas capas de gofrado V1 y V2 se alimentan a través de la línea de contacto entre los rodillos de gofrado 7 y 17 donde, sin embargo, no se laminan, ya que los dos rodillos de gofrado 7, 17 no se presionan el uno contra el otro. La capa V1 queda en contacto y se alimenta alrededor del rodillo de gofrado 7, mientras que la capa V2 se separa del rodillo de gofrado 17 y queda en contacto en la capa V1 alimentada alrededor del rodillo de gofrado 7. Las dos capas unidas de este modo se laminan entre el rodillo de gofrado 7 y el rodillo de laminación 61 dispuestos en el soporte 54, para provocar su unión.

15 En la configuración que se muestra en las Figuras 5 y 6, la unidad de gofrado puede funcionar según la técnica de "gofrado y pegado", soportando si resulta necesario el segundo rodillo de gofrado 17 y el rodillo de presión respectivo 33 en una posición de reposo modificando la posición de los soportes respectivos. Para ello, resulta suficiente con modificar el paso de la capa V2, haciéndolo seguir el paso indicado con la línea discontinua en la Figura 6. En este caso, en lugar de alimentarse en la línea de contacto de gofrado entre el rodillo de gofrado 17 y el rodillo de presión 33, la capa V2 se alimenta directamente hacia el rodillo de gofrado 17 y se sitúa en la capa V1 gofrada por el rodillo 7 y el rodillo 11. A continuación, se laminan las dos capas V1 y V2 y se unen la una a la otra al pasar a través de la línea de contacto de laminación definida por el rodillo de gofrado 7 y por el rodillo de laminación 61. La base oscilante 23, en la que se soportan el segundo rodillo de gofrado 17 y el segundo rodillo de presión 33 también puede estar realizada de manera que oscile en una dirección horaria para mover el rodillo de gofrado 17 separándolo del rodillo de gofrado 7.

25 A partir de la descripción anterior, se pone de manifiesto que la unidad de gofrado según la invención puede adoptar una variedad de configuraciones sencillamente fijando o retirando el equipo, modificando la posición adoptada por los ejes de los distintos rodillos. Esto permite que los usuarios de la unidad de gofrado produzcan, con la misma línea y la misma unidad, diferentes materiales según las demandas del mercado con las operaciones mínimas para modificar la configuración de la máquina.

35 Se entenderá que los dibujos únicamente muestran un ejemplo, que se proporciona mediante una disposición práctica de la invención, que puede variar en varias formas y disposiciones sin por ello apartarse del alcance del concepto subyacente a la invención. Cualquier número de referencia en las reivindicaciones adjuntas se proporciona para facilitar la lectura de las mismas haciendo referencia a la descripción y a los dibujos, y no limita el alcance de protección representado por las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Unidad de gofrado (1) para gofrar y unir por lo menos dos capas de material en banda, que comprende en combinación:
- 5 - un primer soporte (5) para un primer rodillo de gofrado (7);
- un segundo soporte (9) para un primer rodillo de presión (11), que coopera con dicho primer rodillo de gofrado (7), presentando dicho segundo soporte (9) dos asientos (9A, 9B) para recibir y soportar el primer rodillo de presión en dos posiciones diferentes con respecto a dicho segundo soporte;
- 10 - un tercer soporte (19), para un segundo rodillo de gofrado (17), pudiendo adoptar dicho tercer soporte por lo menos dos posiciones de funcionamiento diferentes;
- 15 - un cuarto soporte (35) para un segundo rodillo de presión (33) apto para cooperar con dicho segundo rodillo de gofrado (17) y apto para adoptar por lo menos una posición de funcionamiento y una posición de reposo;
- un quinto soporte (51) con un asiento doble para recibir y soportar en dos posiciones diferentes de forma alternativa un rodillo complementario (61) o dicho segundo rodillo de presión (33).
- 20 2. Unidad de gofrado según la reivindicación 1, en la que dicho tercer soporte (19) presenta una configuración variable para soportar el segundo rodillo de gofrado (17) por lo menos en dos posiciones de funcionamiento alternativas con respecto al primer rodillo de gofrado (7).
- 25 3. Unidad de gofrado según la reivindicación 2, en la que dicho tercer soporte (19) se puede restringir con respecto a una base (23) que oscila alrededor de un eje (25) sustancialmente paralelo al eje de dichos rodillos de gofrado y de dichos rodillos de presión, pudiendo adoptar dicha base (23) por lo menos dos posiciones de funcionamiento angularmente diferentes, y en la que un elemento separador (27) se puede interponer entre dicha base y dicho soporte, estando dicho elemento separador interpuesto o no interpuesto entre la base oscilante (23) y el tercer soporte (19) según la posición de funcionamiento que vaya a adoptar el segundo rodillo de gofrado (17) con respecto al primer rodillo de gofrado (7).
- 30 4. Unidad de gofrado según la reivindicación 3, en la que dichas posiciones de funcionamiento diferentes angularmente de la base oscilante (23) están definidas mediante un tope regulable (65).
- 35 5. Unidad de gofrado según la reivindicación 4, en la que dicho tope regulable (65) está motorizado.
6. Unidad de gofrado según una o más de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho segundo soporte (9) comprende un brazo (12) que oscila alrededor de un eje de oscilación (13) sustancialmente paralelo al eje de dichos rodillos de presión y de dichos rodillos de gofrado, y en la que dichos dos asientos (9A, 9B) para soportar el primer rodillo de presión (11) son adyacentes a lo largo de la extensión longitudinal de dicho brazo oscilante (12).
- 40 7. Unidad de gofrado según la reivindicación 6, caracterizada porque dicho brazo oscilante (12) comprende dos partes que se pueden conectar y desconectar para retirar el rodillo de presión (11) del respectivo asiento (9A, 9B).
- 45 8. Unidad de gofrado según una o más de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho quinto soporte (51) oscila alrededor de un eje (53) sustancialmente paralelo a los ejes de los rodillos de gofrado y de los rodillos de presión.
9. Unidad de gofrado según una o más de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho quinto soporte (51) comprende un brazo oscilante, un primer elemento o alternativamente dicho primer elemento y un segundo elemento que se pueden conectar a dicho brazo oscilante, estando definido dicho doble asiento por dicho brazo oscilante y por dicho primer elemento o, de forma alternativa, mediante dicho segundo elemento y dicho primer elemento, estando interpuesto dicho segundo elemento entre dicho brazo y dicho primer elemento.
- 50 10. Unidad de gofrado según una o más de las reivindicaciones anteriores, en la que una unidad de pegado (45) coopera con dicho rodillo de gofrado (7).
- 55 11. Unidad de gofrado según la reivindicación 10, en la que dicha unidad de pegado (45) está montada en un carro móvil que se desplaza aproximándose y alejándose de los soportes de los rodillos de gofrado y de presión.
- 60

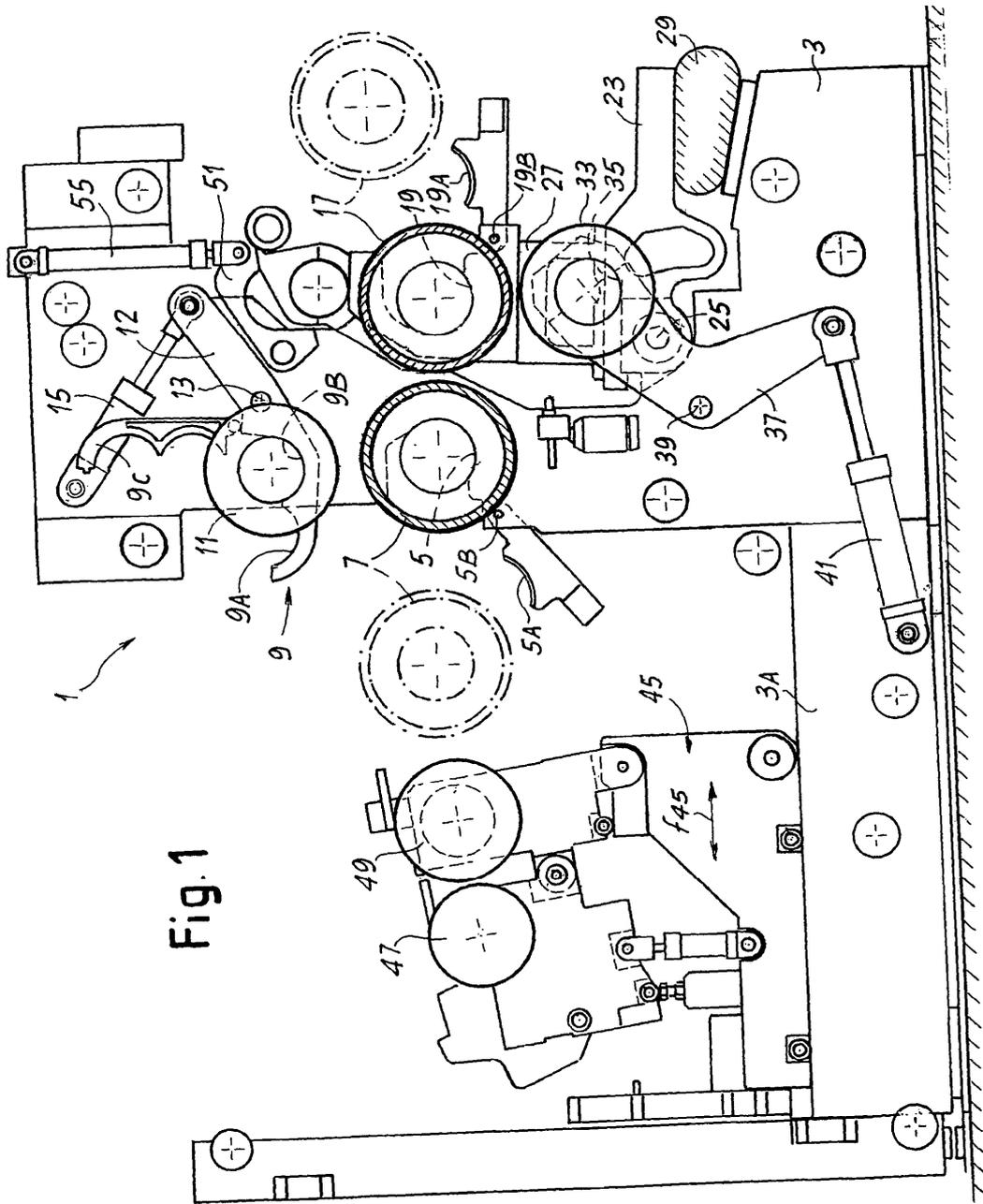


Fig. 1

