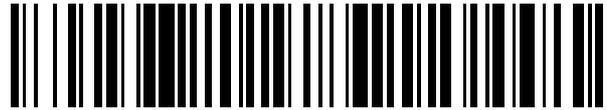


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 551 096**

51 Int. Cl.:

**B31F 1/07**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.07.2004 E 04745235 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.09.2015 EP 1651427**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para producir un producto gofrado e impreso y producto obtenido de este modo**

30 Prioridad:

**01.08.2003 IT FI20030208**

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

**16.11.2015**

73 Titular/es:

**FABIO PERINI S.P.A. (100.0%)  
ZONA IND.LE P.I.P. MUGNANO SUD  
55100 LUCCA, IT**

72 Inventor/es:

**GELLI, MAURO;  
FINOCCKI' GUIDO y  
DI NARDO, VALTER**

74 Agente/Representante:

**CURELL AGUILÁ, Mireia**

**ES 2 551 096 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**

Procedimiento y dispositivo para producir un producto gofrado e impreso y producto obtenido de este modo.

5 **Descripción**

**Campo técnico**

10 La presente invención se refiere a un procedimiento y un dispositivo para producir un material en banda gofrado compuesto de dos o más capas. La invención también se refiere a un producto en lámina compuesto de dos o más capas acopladas.

**Estado de la técnica**

15 En la producción de papel higiénico, papel de cocina, servilletas de papel y productos realizados en papel tisú en general, normalmente se combinan dos o más hojas de papel, por lo menos una de las cuales se somete a gofrado. El gofrado es un procedimiento que, mediante la deformación mecánica permanente y la rotura parcial de las fibras que forman la hoja, modifica las propiedades mecánicas y de absorción de dicha hoja.

20 El gofrado se realiza alimentando la hoja u hojas que se van a gofrar entre un rodillo de gofrado, esencialmente rígido y equipado con protuberancias, y un rodillo de presión, recubierto en un material elástico, siendo dichos rodillos presionados el uno contra el otro.

25 El gofrado se utiliza para conferir propiedades técnicas particulares (grosor incrementado, suavidad, capacidad incrementada para absorber líquidos), y propiedades estéticas particulares en el producto acabado. De hecho, el gofrado se puede realizar mediante rodillos con protusiones o protuberancias decorativas, que incluso forman patrones elevados complejos en el producto.

30 La decoración de productos de papel tisú no está limitada al gofrado. En algunos casos el producto también se imprime. Normalmente, la impresión tiene lugar antes del gofrado y se lleva a cabo en la cara de la hoja que, en el producto acabado, estará encarada hacia la parte exterior. Esto causa algunos problemas, como el riesgo de liberación de tinta. El uso de colas coloreadas con la función dual de hacer que las hojas gofradas se adhieran entre sí y decorarlas parcialmente soluciona este problema, pero causa limitaciones en el tipo de decoración que se puede obtener, debido a la función estrictamente técnica de unir las hojas que debe realizar la cola.

35 El documento EP-B-567604 describe un procedimiento que tiene el objetivo de solucionar dichos problemas. De acuerdo con este procedimiento de la técnica anterior, en la producción de un producto de papel tisú gofrado que comprenda por lo menos dos hojas, una primera hoja se gofra y se imprime, directamente en el rodillo de gofrado, aplicando una tinta a las protuberancias de la primera hoja producidas por los puntos o protuberancias del rodillo de gofrado que ha realizado el gofrado en la misma. Para ello, se combina una unidad de entintado con un primer rodillo de gofrado y se aplica la tinta antes que se desacople la hoja de dicho rodillo de gofrado. Por otra parte, se combina un segundo rodillo de gofrado con una unidad de encolado. El segundo rodillo de gofrado gofra una segunda hoja, en las protuberancias en las que se aplica la cola. Las dos hojas gofradas y preparadas de este modo (una entintada y la otra encolada) se laminan juntas para su aunado y para producir el producto acabado. Este procedimiento soluciona el problema de la presencia de tinta en la parte exterior del producto acabado, ya que la tinta queda en la superficie interior de la superficie del mismo. Además, también soluciona el problema de restricciones impuesto por los sistemas de impresión que utilizan cola coloreada como tinta, ya que en este caso la cola se aplica a una hoja diferente de la hoja en la que se aplica la tinta y en protuberancias de gofrado diferentes a las que están entintadas. De este modo, se pueden obtener patrones impresos de formas diferentes con respecto a las formas de las protuberancias requeridas para el encolado.

Sin embargo, con este procedimiento también se pueden obtener solo unos efectos estéticos modestos.

55 El documento WO-A-9944814 describe un procedimiento y un dispositivo para producir un producto multihojas gofrado, mediante las fases siguientes:

- gofrar una primera hoja para producir en la misma una primera serie de protuberancias que forme un patrón de fondo;
- 60 - gofrar dicha primera hoja otra vez para producir en la misma una segunda serie de protuberancias de mayor altura y menor densidad con respecto a las protuberancias de la primera serie y definir los motivos decorativos, sobresaliendo las protuberancias de la primera serie y de la segunda serie desde el mismo lado de la hoja;
- aplicar una cola a las protuberancias de la segunda serie;
- 65 - hacer que una segunda hoja se adhiera a la primera hoja mediante dicha cola.

De este modo, se puede producir un producto en el que las propiedades técnicas se confieran mediante el gofrado del fondo y las propiedades estéticas se confieran por el gofrado formado por las protuberancias de la segunda serie, con una serie de ventajas técnicas y estéticas.

5

En el documento WO-A-0078533 se describen otros dispositivos y procedimientos de gofrado.

El documento WO-A-9632248 describe un sistema de gofrado de punta a punta en el que las protuberancias de gofrado se adhieren conjuntamente mediante una cola coloreada aplicada por un rodillo de tipo cliché, es decir, con zonas, para producir patrones geométricos.

10

### Objetivos y resumen de la invención

El objetivo de la presente invención es producir un procedimiento y un dispositivo para obtener productos multihojas gofrados e impresos con unos efectos estéticos particularmente de alta calidad.

15

De acuerdo con un aspecto particular de una forma de realización ventajosa, un objetivo adicional es mejorar la técnica descrita en el documento WO-A-9944814.

Esencialmente, de acuerdo con un primer aspecto, la invención se refiere a un procedimiento para producir un material en banda gofrado, que comprende por lo menos dos hojas acopladas por encolado, de acuerdo con la reivindicación 1. El procedimiento comprende las etapas de: producir en una primera hoja protuberancias que definan motivos decorativos gofrados; aplicar una cola a por lo menos algunas de las protuberancias que definen los motivos decorativos; hacer que una segunda hoja se adhiera a la primera hoja por medio de dicha cola; en el que se aplica un patrón coloreado a la primera hoja antes del gofrado, que puede ser un patrón de fondo, es decir, distribuido de un modo esencialmente continuo, o un patrón compuesto por elementos discretos, es decir, separados entre sí y repetitivos. En este caso, el patrón impreso y el patrón decorativo pueden estar en fase entre sí para obtener en el producto acabado una decoración combinada con dos técnicas de decoración distintas.

20

Más específicamente, el procedimiento comprende las etapas de: gofrar una primera hoja para producir en la misma una primera serie de protuberancias que forman un patrón de fondo; gofrar dicha primera hoja otra vez para producir en la misma una segunda serie de protuberancias de una altura mayor, una densidad menor y unas dimensiones mayores con respecto a las protuberancias de la primera serie y definir motivos decorativos, sobresaliendo dichas protuberancias de la primera serie y de la segunda serie desde el mismo lado de la hoja; aplicar a las protuberancias de la segunda serie una cola; hacer que dicha segunda hoja se adhiera a la primera hoja mediante dicha cola; donde se ha aplicado una tinta a las protuberancias de dicha primera serie.

30

35

Produciendo las protuberancias de la primera serie con una alta densidad y, así, unas dimensiones reducidas, se produce en el producto acabado un efecto similar a una textura textil coloreada, con una distribución del color similar al resultado estético que se puede obtener coloreando el papel durante la fase de fabricación, es decir, añadiendo tinta coloreada a la base. Sin embargo, como el área gofrada es esencialmente inferior al 25 % de la superficie total de la hoja y, típicamente entre el 1 % y el 20 % de la superficie total, la cantidad de tinta utilizada es mucho menor que la cantidad de tinta que sería necesaria para colorear la totalidad de la base, con la ventaja adicional de que la tinta se aplica solo al lado interior del producto acabado y, por ello, es menos factible su liberación durante el uso del producto acabado.

40

45

Preferentemente, el área de las protuberancias que está coloreada oscila entre el 7 % y el 10 % de la superficie total de la hoja.

A pesar del porcentaje considerablemente reducido de la superficie gofrada e impresa, particularmente si los puntos coloreados se distribuyen de manera uniforme, el efecto estético obtenido se podría comparar con el del papel coloreado en la totalidad de su superficie.

50

En la práctica, las protuberancias de la primera serie de protuberancias forman el microgofrado en la primera hoja, es decir, un gofrado en el que las protuberancias presentan una densidad promedio que oscile entre 20 y 100 protuberancias/cm<sup>2</sup> y, preferentemente entre 30 y 90 protuberancias/cm<sup>2</sup> e incluso con mayor preferencia entre 30 y 60 protuberancias/cm<sup>2</sup>. Preferentemente, las protuberancias presentan una forma geométrica sencilla, para producir una especie de punteado de fondo en la hoja; típicamente, se utilizan protuberancias en la forma de pirámides truncadas. Dichas protuberancias se pueden distribuir uniformemente sobre la superficie de la hoja, aunque esto no resulta estrictamente necesario. Para añadir un efecto estético adicional, mejorado por la presencia de tinte, se pueden utilizar disposiciones de protuberancias caracterizadas por líneas sin protuberancias o líneas de protuberancias con dimensiones ligeramente diferentes, insertadas en una textura de protuberancias con las mismas dimensiones.

55

60

Por otra parte, las protuberancias de la segunda serie típicamente son protuberancias con una forma alargada y curvada. Los grupos de protuberancias forman motivos ornamentales o decorativos.

65

Para obtener un efecto estético incluso mejor, resulta ventajoso que la cola que se aplique a las protuberancias de la segunda serie sea coloreada. De esta manera, los motivos decorativos formados por dichas protuberancias sobresaldrán con su propio color sobre el color de fondo definido por el punteado denso formado por las protuberancias de la primera serie. En una forma de realización posible de la invención, la tinta aplicada a las primeras protuberancias y la cola aplicada a las segundas protuberancias presentan diferentes tonalidades en el mismo color base, por ejemplo azul claro y azul cielo o más oscuro, respectivamente, con las protuberancias definiendo el motivo decorativo de una tonalidad más oscura o más intensa con respecto a las protuberancias de la primera serie.

La segunda hoja aplicada a la primera hoja después del gofrado y el coloreado dual puede ser una hoja lisa o gofrada blanca. En este caso, resulta ventajoso que se gofre con microgofrado, de forma análoga a la primera hoja, aunque no resulte necesario que las protuberancias de la primera serie de protuberancias en la primera hoja y las protuberancias en la segunda hoja presenten las mismas dimensiones y disposición.

De acuerdo con un aspecto diferente, la invención se refiere a un dispositivo para producir un material en banda gofrado de acuerdo con la reivindicación 13. El dispositivo comprende: una unidad de gofrado con un rodillo de gofrado equipado con una serie de protuberancias que definen motivos decorativos; un dispensador de cola, asociado con dicho rodillo de gofrado para aplicar una cola a una primera hoja gofrada por dicha unidad de gofrado; un elemento de laminación asociado con dicho rodillo de gofrado para aplicar una segunda hoja a la primera hoja; dispuestos aguas arriba de dicha unidad de gofrado, a lo largo del recorrido del primer material en banda, se prevén medios para aplicar un patrón de fondo a dicha primera hoja, antes del gofrado, siendo dicho patrón de fondo coloreado.

Más específicamente, el dispositivo comprende: una primera unidad de gofrado con un primer rodillo de gofrado equipado con una primera serie de protuberancias; una segunda unidad de gofrado con un segundo rodillo de gofrado equipado con una segunda serie de protuberancias de mayor altura y menor densidad con respecto a las protuberancias de dicha primera serie, definiendo dichas protuberancias motivos decorativos; un dispensador de cola, asociado con dicho segundo rodillo de gofrado para aplicar una cola a una primera hoja gofrada por dicha primera y dicha segunda unidad de gofrado en las protuberancias de dicho segundo rodillo de gofrado; un elemento de laminación asociado con dicho segundo rodillo de gofrado para aplicar una segunda hoja a la primera hoja. De forma característica, una unidad de impresión, que aplica una tinta a dicha primera hoja en las protuberancias del primer rodillo de gofrado, está asociada con el primer rodillo de gofrado.

Todavía de acuerdo con otro aspecto, la invención se refiere a un material en lámina de acuerdo con la reivindicación 18. El material en lámina comprende por lo menos una primera hoja y una segunda hoja encoladas entre sí, estando dicha primera hoja equipada por lo menos con gofrado decorativo formado por una serie de protuberancias; estando dicha primera y dicha segunda hoja encoladas entre sí mediante una cola aplicada en dichas protuberancias; caracterizado por que dicha primera hoja está equipada con un patrón de fondo coloreado.

Más específicamente, el material en lámina comprende por lo menos una primera hoja y una segunda hoja encoladas entre sí, estando dicha primera hoja equipada con gofrado de fondo formado por una primera serie de protuberancias y gofrado decorativo formado por una segunda serie de protuberancias de una densidad menor con respecto a las protuberancias de la primera serie; estando dichas primera y segunda hojas encoladas entre sí mediante una cola aplicada en las protuberancias de la segunda serie, estando las protuberancias de la primera serie esencialmente libres de cola. De forma característica, las puntas de las protuberancias de la primera serie están coloreadas.

Preferentemente, la cola que hace que la primera hoja se adhiera a la segunda en las protuberancias de la segunda serie, formando el motivo decorativo, también es coloreado.

Ventajosamente, la superficie coloreada de la primera hoja puede ser inferior al 25 % y, preferentemente, puede oscilar entre el 1 % y el 20 % de la superficie total de la primera hoja y, preferentemente, oscilar entre el 7 % y el 10 % de la superficie total de la primera hoja.

Las protuberancias de la segunda serie definen motivos decorativos de dimensiones relativamente grandes, típicamente formados por varias líneas combinadas, distribuidas de acuerdo con una densidad, preferentemente que no exceda tres motivos/cm<sup>2</sup> y, preferentemente entre 1 y 5 motivos aproximadamente por decímetro cuadrado.

En las reivindicaciones dependientes adjuntas se indican otras características y formas de realización ventajosas del procedimiento, el dispositivo y el producto según la invención.

#### Breve descripción de los dibujos

La invención se entenderá mejor siguiendo la descripción y el dibujo adjunto, que muestra una forma de realización práctica no limitativa de la invención. Más específicamente, en el dibujo:

la Figura 1 muestra una vista lateral esquemática general de un dispositivo según la invención;

la Figura 2 muestra una ampliación del detalle II en la Figura 1;

la Figura 3 muestra una ampliación del detalle III en la Figura 2;

la Figura 4 muestra una vista en planta y parcialmente en sección de un material en banda obtenido de acuerdo con la invención;

la Figura 5 muestra una sección transversal esquemática de una porción del material en banda en la Figura 4;

la Figura 6 muestra una variante de forma de realización del dispositivo según la invención; y

la Figura 7 muestra una ampliación esquemática de una sección transversal del producto según la invención en una variante de forma de realización.

### Descripción detallada de una forma de realización de la invención

Haciendo referencia inicial a la Figura 1, el dispositivo indicado en general con la referencia 1 comprende una primera unidad de gofrado 3 con un primer rodillo de gofrado 5 y un primer rodillo de presión 7. Dicho rodillo de presión 7 está recubierto en caucho u otro material elástico, mientras que el primer rodillo de gofrado está realizado en acero u otro material duro y prevé una serie de puntos o protuberancias 5P, visibles esquemáticamente en la ampliación de la Figura 2. Ventajosamente, las mismas pueden presentar la forma de una pirámide truncada y presentan una densidad mayor de 20 y preferentemente mayor de 30 protuberancias/cm<sup>2</sup>. En general, su densidad será la que otorgue al producto acabado el efecto de microgofrado.

Una unidad de impresión o tintado 9 de un tipo ya conocido está asociada con la primera unidad de gofrado 3.

Una primera hoja V1 se alimenta en el rodillo de presión 7 y el rodillo de gofrado 5, para su gofrado en la línea de contacto ente dichos rodillos 7 y 5. Dicha unidad de impresión 9 aplica una tinta de color a las protuberancias, producidas de este modo en dicha hoja. Se puede prever más de una unidad de impresión, que apliquen tintas de colores diferentes a diferentes áreas de la hoja V1, alrededor del rodillo de gofrado 5.

La densidad elevada y la dimensión limitada de las protuberancias producidas en la hoja V1 hacen que este coloreado cree un efecto de un fondo coloreado casi uniforme.

Además, el dispositivo comprende una segunda unidad de gofrado, indicada en general con la referencia 13. Esta comprende un segundo rodillo de gofrado 15 que coopera con un segundo rodillo de presión 17, también recubierto en material elástico, como caucho o similar. El rodillo de gofrado 15 está equipado (Figura 3) con una segunda serie de protuberancias de gofrado 15P. Las protuberancias 15P presentan una altura mayor H con respecto a las protuberancias 5P del primer rodillo de gofrado 5 y esencialmente unas dimensiones mayores. Las mismas, preferentemente están compuestas de líneas elevadas, tal como se pondrá de manifiesto con referencia a la descripción de la Figura 4 siguiente.

Un dispensador de cola 19, de un tipo ya conocido, que aplica una cola coloreada C, está asociado con el segundo rodillo de gofrado 15. El color de la cola C preferentemente es análogo al color de la tinta aplicada por la unidad de impresión 9, pero de una tonalidad diferente y preferentemente más intensa u oscura.

La hoja V1 procedente de la primera unidad de gofrado 3 y ya gofrada en la misma se gofra una segunda vez mediante la segunda unidad de gofrado 13 pasando por la línea de contacto entre los rodillos 15 y 17. De este modo, se forman protuberancias de una altura mayor con respecto a las protuberancias formadas por la primera unidad de gofrado en la hoja V1. Dichas protuberancias formadas por las dos unidades de gofrado se proyectan desde la misma cara o lado de la hoja V1. El dispensador de cola 19 aplica la cola coloreada a las protuberancias formadas por el rodillo de gofrado 15, sin aplicarlo a las protuberancias formadas por la unidad de gofrado 3, gracias a la menor altura de estas últimas.

Se dispone un rodillo de laminado 21 alrededor de la periferia del rodillo 15, aguas abajo del dispensador de cola 19 con respecto a la dirección de alimentación de la hoja V1. Se alimenta una segunda hoja V2 por la línea de contacto formada entre dicho rodillo de laminado 21 y dicho rodillo de gofrado 15. El rodillo de laminado 21 presenta una superficie relativamente dura y provoca el acoplamiento por laminación de las dos hojas V1 y V2, que se adhieren por efecto de la cola C.

En el ejemplo que se muestra, la hoja V2 se ha gofrado con anterioridad mediante una tercera unidad de gofrado 25, que comprende un tercer rodillo de gofrado 27 equipado con protuberancias análogas a las del rodillo 5, y un tercer rodillo de presión 29 recubierto en un material elástico, similar al rodillo 7.

Se obtiene un material en banda N constituido por las hojas V1 y V2, cuyo aspecto se muestra esquemáticamente en las Figuras 4 y 5, aguas abajo de la unidad de gofrado 13. La hoja V1 está equipada con una primera serie de protuberancias P1 pequeñas dispuestas próximas entre sí, con una forma geométrica sencilla dispuesta de acuerdo con una disposición geométrica. En el dibujo, dichas protuberancias se representan por puntos con una forma esencialmente circular, pero se deberá entender que pueden presentar formas diferentes, por ejemplo cuadradas o rectangulares, en particular cuando las protuberancias 5P presentan la forma de pirámides truncadas, tal como ocurre frecuentemente, ya que dichas protuberancias se obtienen mediante el mecanizado mecánico de un rodillo liso. Las protuberancias P1 están coloreadas en su superficie frontal S (Figura 5) debido al tinte aplicado por la unidad de impresión 9.

También se pueden prever en la hoja V1 patrones o motivos ornamentales, formados por grupos de protuberancias P2 formadas por el rodillo de gofrado 15 de la segunda unidad de gofrado 13. Tal como se puede apreciar en la Figura 4, las protuberancias P2 generalmente presentan una forma curvilínea, es decir, fina y alargada, para formar patrones elaborados. Los motivos ornamentales formados por las líneas de las protuberancias P2 se distribuyen según las densidades sin que excedan los 3 motivos/cm<sup>2</sup> y, por lo tanto, en la forma de imágenes o patrones que sobresalen en el fondo coloreado por el punteado formado por las protuberancias P1.

La segunda hoja V2 está equipada con protuberancias P3 de una densidad y forma análogas a las de las protuberancias P1, aunque no necesariamente idénticas. En el ejemplo que se muestra, tal como se puede apreciar en particular en la Figura 5, las protuberancias P1 y P3 difieren tanto con respecto a la dimensión como a la densidad, aunque resulta posible claramente adoptar distribuciones idénticas. De forma alternativa. La hoja V2 puede ser esencialmente lisa, es decir, sin protuberancias añadidas a la hoja base después de su producción. Sin embargo, la hoja V2 puede estar equipada con un motivo elevado obtenido durante la fase de producción de la hoja, utilizando mallas o alambres con una textura mayor y/o sistemas de secado tipo TAD.

Por los motivos mencionados anteriormente, las superficies frontales S de las protuberancias P1 y, consecuentemente, las superficies frontales correspondientes de las protuberancias P3 no llevan cola. Las protuberancias P2 que forman los patrones o motivos ornamentales se distribuyen aleatoriamente con respecto a las protuberancias P1 y P3.

En general, el material en banda M presenta un efecto estético muy elaborado y agradable, gracias a la combinación de la densidad de los puntos o protuberancias y a su color, con una parte frontal (representada por la superficie encarada hacia el exterior de la hoja V1) y una parte posterior (representada por la superficie encarada hacia el exterior de la hoja V2). La parte posterior puede ser blanca o, en cualquier caso, de un color neutro, que es el color base del papel que forma ambas hojas V1 y V2. Por otra parte, la superficie frontal de la hoja V1 está coloreada y decorada densamente, aunque la cantidad de tinte o tinta utilizada es mínima con respecto a las cantidades requeridas en la base para producir papel de color, con las consecuentes ventajas de reducción de costes y medioambientales.

La Figura 6 muestra una variante de forma de realización del dispositivo según la invención. Se usan los mismos números para indicar partes que son iguales o equivalentes a las de la Figura 1. La diferencia entre las dos disposiciones reside esencialmente en que se omite la primera unidad de gofrado 3 y en que se sustituye el rodillo de gofrado 5 por un contrarrodillo 5X que coopera con la unidad de impresión 9. De este modo, la primera hoja V1 prevé un patrón de fondo coloreado, que no coincide con el microgofrado de fondo. Dicho patrón de fondo puede estar constituido por punteado, mediante una serie de líneas u otros motivos más o menos densos o más o menos geométricos, análogos a los de las disposiciones de microgofrado producidas en la forma de realización de la Figura 1 mediante la unidad de gofrado 3. La densidad de los motivos de este patrón de fondo ventajosamente excede la de los motivos gofrados por la unidad de gofrado 13. La Figura 7 muestra esquemáticamente una sección del producto obtenido, donde la referencia S vuelve a indicar las áreas impresas por la unidad de impresión 9.

También se podría producir microgofrado en la hoja V1 aguas abajo de la impresión, proporcionando a lo largo del recorrido de la hoja V1 una unidad de gofrado análoga, por ejemplo, a la unidad 3, entre la unidad de impresión 9 y la unidad de gofrado 13, tal como se representa mediante la línea discontinua en la Figura 6.

En una variante de forma de realización, en lugar de estar constituido por un patrón de fondo esencialmente uniforme, como un punteado o similar, el patrón coloreado, producido mediante impresión aguas arriba o aguas abajo del gofrado de fondo o en el gofrado de fondo, cuando lo hay, puede estar constituido por una distribución de motivos decorativos impresos, análogos a los motivos decorativos obtenidos mediante gofrado, como los motivos formados por las protuberancias de gofrado P2. En el caso en el que el patrón coloreado se produce coloreando las protuberancias de gofrado de fondo, tal como se describe haciendo referencia, por ejemplo, a la Figura 4, las protuberancias de gofrado de fondo se pueden colorear solo en algunas zonas, por ejemplo con un cilindro de tintado de tipo cliché. En este caso, los puntos pequeños o protuberancias del gofrado de fondo que están coloreados forman elementos decorativos separados por áreas en las que dichas protuberancias no están coloreadas. Ventajosamente, de acuerdo con una forma de realización ventajosa de la invención, los patrones coloreados se encuentran en su lugar en fase con los elementos decorativos obtenidos mediante el gofrado, es decir,

aquellos definidos por las protuberancias P2, por ejemplo. De este modo, se obtiene un producto acabado decorado mediante una técnica compuesta de gofrado e impresión, en la que la impresión puede ser punteada o continua.

- 5 Cuando se aplica la tinta de impresión a las protuberancias de un microgofrado de fondo, el efecto obtenido puede ser de decoración punteada o también de coloreado esencialmente continuo. Esto depende, por ejemplo, de la capacidad de absorción del material base, típicamente papel tisú, de la dimensión y la densidad de las protuberancias de microgofrado, de la cantidad de tinta aplicada. Esto permite al operario un margen adicional de libertad en la selección del material que se va a producir mediante la selección específica de dichos parámetros.
- 10 Se entenderá que el dibujo únicamente muestra una forma de realización práctica de la invención, que puede variar en formas y disposiciones, aunque sin apartarse del alcance del concepto sobre el que se basa la invención. Cualquier número de referencia en las reivindicaciones adjuntas se proporciona únicamente para facilitar la lectura a la luz de la descripción anterior y de los dibujos adjuntos, y no limita de ningún modo el alcance de protección.

15

**REIVINDICACIONES**

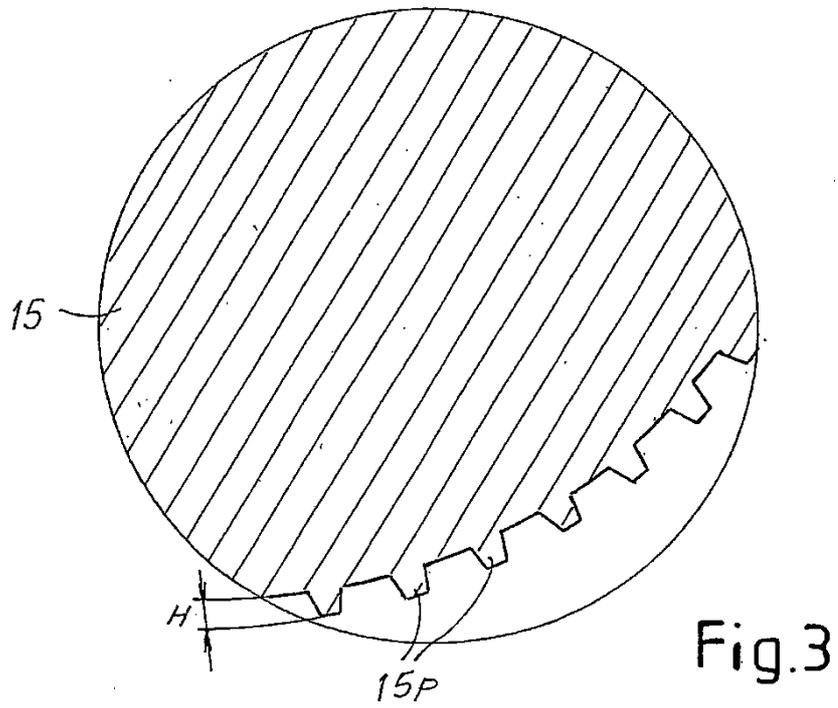
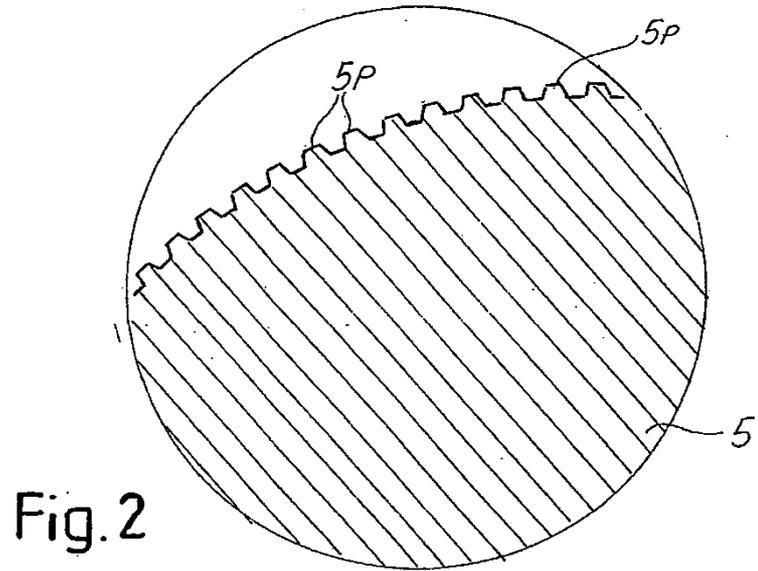
1. Procedimiento para producir un material en banda gofrado, que comprende por lo menos dos hojas acopladas entre sí por encolado, que comprende las fases siguientes:
 

5 gofrar una primera hoja (V1) una primera vez para producir en la misma una primera serie de protuberancias (P1) formando un patrón de fondo gofrado; aplicar una tinta a por lo menos algunas de las protuberancias (P1) de dicha primera serie de protuberancias, para formar un patrón coloreado en la primera hoja (V1); posteriormente, volver a gofrar dicha primera hoja (V1) produciendo en dicha primera hoja (V1) una segunda serie de protuberancias (P2) de una altura mayor y una menor densidad con respecto a las protuberancias de dicha primera serie de protuberancias y definiendo motivos decorativos gofrados, sobresaliendo las protuberancias de la primera serie y de la segunda serie desde el mismo lado de la hoja; aplicar una cola (C) a por lo menos algunas de las protuberancias (P2) que definen los motivos decorativos gofrados; hacer que una segunda hoja (V2) se adhiera a la primera hoja (V1) mediante dicha cola.
- 15 2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que dicha primera hoja es gofrada entre un rodillo de presión (17) y un rodillo de gofrado (15) provisto de unas protuberancias que definen dichos motivos decorativos, y por que dicha cola se aplica a dicha primera hoja mientras dicha primera hoja sigue en contacto con dicho rodillo de gofrado.
- 20 3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que las protuberancias (P1) de la primera serie presentan una densidad promedio comprendida entre 20 y 100 protuberancias/cm<sup>2</sup> y, preferentemente, entre 30 y 90 protuberancias/cm<sup>2</sup> e incluso más preferentemente, entre 30 y 60 protuberancias/cm<sup>2</sup>.
- 25 4. Procedimiento según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que las protuberancias de la primera serie ocupan un porcentaje inferior al 25 % de la superficie total de la primera hoja y, preferentemente, entre el 1 % y el 20 % de la superficie total de la primera hoja y, más preferentemente, entre el 7 % y el 10 % de la superficie total de la primera hoja.
- 30 5. Procedimiento según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha cola es coloreada.
6. Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado por que dicha cola y dicha tinta presentan tonalidades diferentes de un mismo color.
- 35 7. Procedimiento según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha segunda hoja (V2) es gofrada con un gofrado de fondo antes del acoplamiento con la primera hoja.
8. Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado por que dicha segunda hoja es gofrada con una tercera serie de protuberancias con una densidad promedio comprendida entre 20 y 100 protuberancias/cm<sup>2</sup> y, preferentemente, entre 30 y 90 protuberancias/cm<sup>2</sup> e incluso más preferentemente entre 30 y 60 protuberancias/cm<sup>2</sup>.
- 40 9. Procedimiento según la reivindicación 8, caracterizado por que las protuberancias de dicha tercera serie ocupan un porcentaje inferior al 25 % de la superficie total de la segunda hoja y, preferentemente, comprendido entre el 5 % y el 20 % de la superficie total de la segunda hoja y, más preferentemente, entre el 7 % y el 10 % de la superficie total de la segunda hoja.
- 45 10. Procedimiento según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los motivos decorativos formados por las protuberancias de la segunda serie se distribuyen de acuerdo con una densidad que no excede 3 motivos/cm<sup>2</sup> y, preferentemente, entre 1 y 5 motivos/dm<sup>2</sup>.
- 50 11. Procedimiento según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha primera hoja (V1) está provista de un patrón de fondo coloreado constituido por punteado o por una serie de líneas.
- 55 12. Procedimiento según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho patrón coloreado está en fase con dichos patrones decorativos para formar un patrón impreso y gofrado compuesto.
- 60 13. Dispositivo para producir un material en banda gofrado, que incluye: una primera unidad de gofrado (3) con un primer rodillo de gofrado (5) equipado con una primera serie de protuberancias (5P); aguas abajo de dicha primera unidad de gofrado, una segunda unidad de gofrado (13) con un segundo rodillo de gofrado (15) equipado con una segunda serie de protuberancias (15P) de mayor altura y menor densidad con respecto a las protuberancias de dicha primera serie, definiendo dichas protuberancias motivos decorativos, un dispensador de cola (19) dispuesto adyacente y alrededor de dicho segundo rodillo de gofrado (15) y que actúa conjuntamente con el mismo, para aplicar una cola a una primera hoja (V1) gofrada mediante dicha segunda unidad de gofrado (13) cuando dicha primera hoja está aún en contacto con dicho segundo rodillo de gofrado (15) en las protuberancias (15P) de dicho segundo rodillo de gofrado (15); un elemento de laminado (21) dispuesto alrededor de la periferia del segundo rodillo de gofrado (15), aguas abajo del dispensador de cola (19) con respecto a la dirección de alimentación de dicha
- 65

- 5 primera hoja (V1), para aplicar mediante laminación una segunda hoja (V2) a la primera hoja (V1); aguas arriba de dicha segunda unidad de gofrado (13), a lo largo del recorrido del primer material en banda (V1), una unidad de impresión (9) dispuesta alrededor del primer rodillo de gofrado (5) configurada y dispuesta para aplicar una tinta a la primera hoja (V1) en por lo menos algunas de las protuberancias (5P) del primer rodillo de gofrado (5) de manera que se aplique un patrón coloreado a dicha primera hoja (V1), antes del gofrado mediante dicho segundo rodillo de gofrado (15).
- 10 14. Dispositivo según la reivindicación 16, caracterizado por que las protuberancias (5P) del primer rodillo de gofrado (5) presentan una densidad promedio comprendida entre 20 y 100 protuberancias/cm<sup>2</sup> y, preferentemente, entre 30 y 90 protuberancias/cm<sup>2</sup> e incluso más preferentemente entre 30 y 60 protuberancias/cm<sup>2</sup>.
- 15 15. Dispositivo según la reivindicación 16 o 17, caracterizado por que dicho dispensador de cola (19) contiene una cola coloreada.
- 20 16. Dispositivo según una o más de las reivindicaciones 13 a 15, caracterizado por que los patrones decorativos definidos por las protuberancias (15P) de la segunda serie presentan una densidad que no excede los 3 motivos/cm<sup>2</sup> y, preferentemente, comprendida entre 1 y 5 motivos/dm<sup>2</sup>.
- 25 17. Dispositivo según una o más de las reivindicaciones 13 a 16, caracterizado por que dicha unidad de impresión y dicho segundo rodillo de gofrado (15) equipado con unas protuberancias (15P) que definen dichos patrones decorativos están en fase entre sí para producir patrones de impresión y gofrado compuestos.
- 30 18. Material en lámina que comprende por lo menos una primera hoja (V1) y una segunda hoja (V2) encoladas conjuntamente, estando dicha primera hoja equipada con un gofrado de fondo formado por una primera serie de protuberancias (P1) y un gofrado decorativo formado por una segunda serie de protuberancias (P2), sobresaliendo las protuberancias (P1) de la primera serie y las protuberancias (P2) de la segunda serie desde el mismo lado de la hoja de la primera hoja (V1), presentando las protuberancias (P2) de dicha segunda serie de protuberancias una densidad menor que las protuberancias de la primera serie de protuberancias (P1); siendo dicha primera hoja (V1) y dicha segunda hoja (V2) encoladas conjuntamente mediante una cola aplicada por lo menos a algunas de las protuberancias de dicha segunda serie de protuberancias (P2); estando dicha primera hoja (V1) equipada con un patrón de fondo coloreado constituido coloreando por lo menos algunas de las protuberancias de dicha primera serie de protuberancias (P1) que forman el gofrado de fondo; estando las protuberancias de la primera serie de protuberancias (P1) esencialmente libres de cola.
- 35 19. Material según la reivindicación 18, caracterizado por que dicha cola está coloreada.
- 40 20. Material según la reivindicación 19, caracterizado por que dichas protuberancias de la primera serie de protuberancias (P1) están coloreadas con una tonalidad diferente del mismo color con el que está coloreada la cola.
- 45 21. Material según una o más de las reivindicaciones 18 a 20, caracterizado por que las protuberancias de la primera serie de protuberancias (P1) presentan una densidad promedio comprendida entre 20 y 100 protuberancias/cm<sup>2</sup> y, preferentemente, entre 30 y 90 protuberancias/cm<sup>2</sup>, e incluso más preferentemente entre 30 y 60 protuberancias/cm<sup>2</sup>.
- 50 22. Material según una o más de las reivindicaciones 18 a 21, caracterizado por que la superficie coloreada de dicha primera hoja es inferior al 25 % de la superficie total de la primera hoja y, preferentemente, entre el 1 % y el 20 % de la superficie total de la primera hoja y más preferentemente entre el 7 % y el 10 % de la superficie total de la primera hoja.
- 55 23. Material según una o más de las reivindicaciones 18 a 22, caracterizado por que las protuberancias de la segunda serie de protuberancias (P2) definen motivos decorativos distribuidos de acuerdo con una densidad que no excede tres motivos/cm<sup>2</sup> y, preferentemente, comprendida entre 1 y 5 motivos/cm<sup>2</sup>.
- 60 24. Material según una o más de las reivindicaciones 18 a 23, caracterizado por que dicha segunda hoja (V2) presenta un gofrado de fondo definido por una tercera serie de protuberancias (P3).
- 65 25. Material según la reivindicación 24, caracterizado por que las protuberancias de dicha tercera serie de protuberancias (P3) están distribuidas con una densidad comprendida entre 20 y 100 protuberancias/cm<sup>2</sup> y, preferentemente, entre 30 y 90 protuberancias/cm<sup>2</sup> e incluso más preferentemente entre 30 y 60 protuberancias/cm<sup>2</sup>.
26. Material según una o más de las reivindicaciones 18 a 23, caracterizado por que dicha segunda hoja (V2) no presenta protuberancias añadidas a la hoja después de su producción.
27. Material según una o más de las reivindicaciones 18 a 26, caracterizado por que el color base de dicha primera y segunda hojas es neutro y, preferentemente, blanco.

28. Material según una o más de las reivindicaciones 18 a 20, caracterizado por que dicho patrón coloreado y dicho gofrado decorativo están en fase entre sí para formar decoraciones compuestas impresas y gofradas.





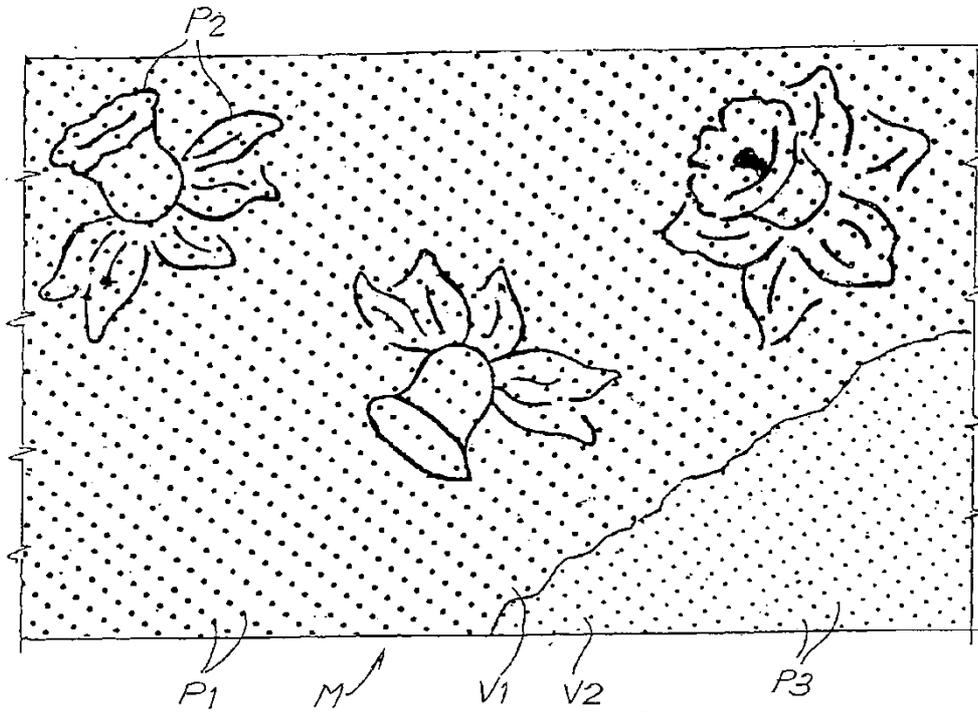


Fig. 4

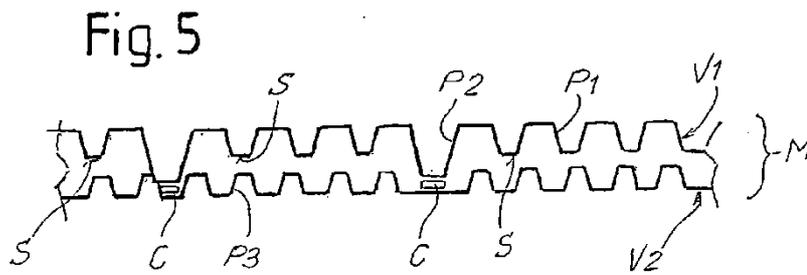


Fig. 5

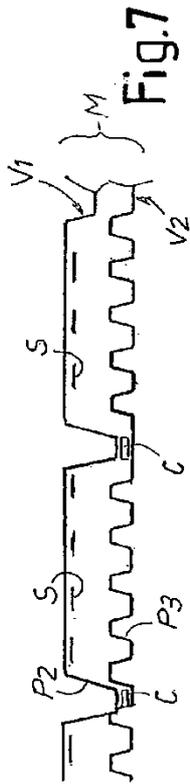


Fig. 7

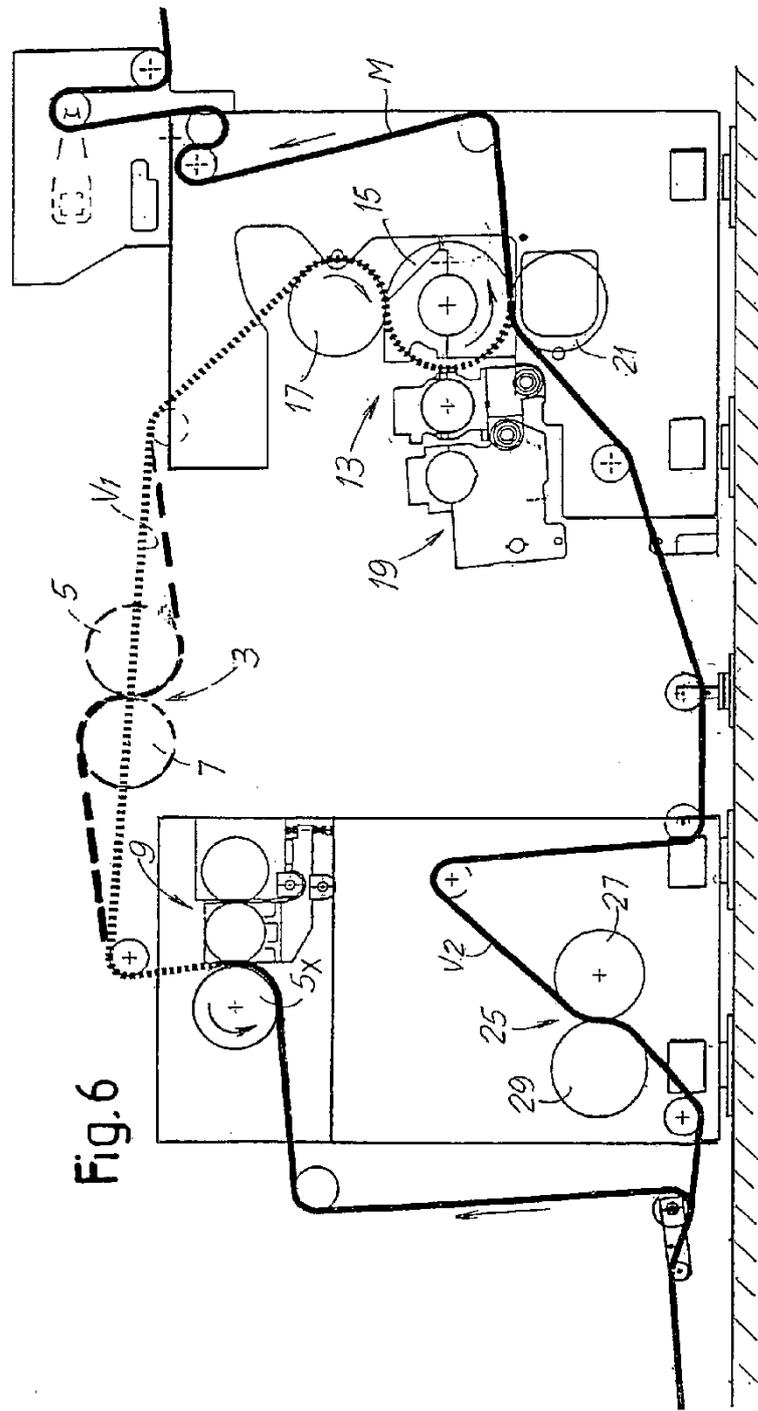


Fig. 6