

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 616 356**

51 Int. Cl.:

B31F 1/07 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.04.2008 E 08425225 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.12.2016 EP 1985438**

54 Título: **Material en banda de papel gofrado**

30 Prioridad:

06.04.2007 IT FI20070084

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

12.06.2017

73 Titular/es:

**SOFIDEL S.P.A. (100.0%)
Via di Lucia, 23
55016 Porcari (LU), IT**

72 Inventor/es:

EMI, STEFANI

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 616 356 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

Material en banda de papel gofrado

5 Antecedentes técnicos

La presente invención se refiere al procesamiento del papel y más específicamente al procesamiento de papel de seda. Específicamente, la presente invención se refiere a un nuevo tipo de material en banda de papel gofrado, por ejemplo utilizable para producir papel higiénico, papel de cocina, papel de servilletas, pañuelos o similares.

10 Estado de la técnica

El gofrado es una de las operaciones típicamente llevadas a cabo en capas o láminas de papel de seda, para producir artículos de papel para la limpieza y la higiene personal, o también para la utilización comercial o industrial, tal como papel higiénico, papel de cocina, papel para servilletas y pañuelos y similares.

El gofrado es una operación realizada con el propósito dual de mejorar las características estéticas e incrementar las características funcionales, tal como, en particular, la blandura, suavidad, capacidad de absorción o grosor del material acabado.

Normalmente un material de papel de seda, tal como papel de cocina y papel higiénico, es producido a partir de dos o más capas de papel las cuales son gofradas separadamente y se unen juntas a continuación mediante la aplicación de cola y laminando las capas entre rodillos que giran en sentido contrario que definen una pasada de laminación.

El gofrado típicamente se realiza mediante la alimentación de cada capa entre un rodillo de gofrado, provisto de protuberancias y un rodillo de presión con una superficie exterior recubierta de un material flexible, típicamente caucho. Este es referido como un gofrado de caucho con acero, ya que el rodillo de gofrado típicamente está fabricado de acero. En algunos casos el gofrado tiene lugar entre dos rodillos fabricados de acero o bien otro material duro, uno provisto de protuberancias y el otro con ranuras correspondientes. Las protuberancias del rodillo de gofrado generan protuberancias o prolongaciones correspondientes en la capa de papel. Las protuberancias formadas en las dos capas más exteriores están orientadas hacia el interior del producto acabado.

De acuerdo con una técnica posible (denominada "extremo a extremo"), las dos capas del material en banda de papel se unen una a la otra haciendo que las protuberancias de una capa correspondan con las protuberancias de la otra capa después de que haya sido aplicada cola a las protuberancias de una de las dos capas, o por lo menos a parte de las mismas. En la práctica, dos rodillos de gofrado que gofran separadamente las dos capas de papel por medio de rodillos de presión respectivos forman entre ellos una pasada de laminación, a través del cual pasan las dos capas gofradas, antes de ser desprendidas de dichos rodillos. En la pasada de laminación las protuberancias de un rodillo coinciden con las protuberancias del otro y la distancia recíproca entre los rodillos es de tal tipo que causa una compresión localizada de las capas en dichas protuberancias.

Un gofrador extremo a extremo para obtener un producto de este tipo se describe en el documento US - A - 3,414,459. La técnica de gofrado extremo a extremo ha sido perfeccionada y mejorada gradualmente, a fin de resolver problemas particulares que aparecen con este procedimiento de procesamiento. Por ejemplo, el documento US - A - 5,096,527 describe una técnica para reducir las vibraciones y el desgaste en los conjuntos de gofrado extremo a extremo. El documento US - A - 6,113,723 describe una distribución de las protuberancias que tiene el objeto de aumentar la resistencia de la unión a través de una disposición particular de las protuberancias. El documento US - A - 5,736,223 describe un procedimiento para producir un artículo de papel en forma de lámina que comprende tres estratos o capas de papel de seda.

Los documentos US - A - 5,173,351; US - A - 6,032,712; US - A - 6,245,414 y US - A - 6,053,232 describen conjuntos de gofrado - laminación, los cuales utilizan medidas particulares para evitar el desgaste concentrado de las protuberancias incluso cuando éstas no coinciden completamente, sino únicamente en zonas, con algunas de las protuberancias de un rodillo coincidiendo con algunas de las protuberancias del otro rodillo. El documento US - A - 3,961,119 describe un conjunto de gofrado extremo a extremo en donde dos rodillos de gofrado que cooperan uno con el otro están provistos de prolongaciones helicoidales. Las prolongaciones de un rodillo de gofrado tienen protuberancias que se acoplan con ranuras producidas en las prolongaciones helicoidales del rodillo de gofrado opuesto.

Según una técnica diferente, las dos capas son gofradas separadamente, cada una entre un rodillo de gofrado y un contra rodillo o rodillo de presión. Las dos capas son unidas entonces una a la otra de modo que las protuberancias de una capa anidan entre las protuberancias de la otra. Esto es referido como un gofrado "anidado". La laminación de las dos capas se obtiene entre uno de los rodillos de gofrado y un rodillo de laminación, mientras los dos rodillos de gofrado no se tocan. Ejemplos de dispositivos de gofrado - laminación de este tipo se describen en los

documentos US - A - 3,556,907; US - A - 3,867,225 y US - A - 5,339,730.

Algunos conjuntos de gofrado pueden realizar gofrados según el anidado.

- 5 El gofrado inicialmente se realizó según modelos geométricos muy simples, con una distribución uniforme de protuberancias conformadas troncocónicas o tronco piramidales. Estos modelos de gofrado tenían una función prevalentemente técnica, siendo utilizados para producir un producto de un grosor adecuado y con capacidades de blandura y de absorción suficientes.
- 10 Actualmente, el gofrado se requiere de forma creciente para realizar una doble función, ambas, técnico-funcional y estética. Por lo tanto, han sido desarrollados modelos de gofrado y los dispositivos de gofrado los cuales hacen posible obtener un producto que sea estéticamente agradable y al mismo tiempo adecuado para satisfacer de forma creciente los altos requisitos técnicos y comerciales solicitados para estos artículos. El gofrado se ha dejado de obtener utilizando únicamente modelos geométricos simples, sino con una combinación de modelos de gofrado más o menos aproximadamente separados (a veces modelos de micro gofrado) y modelos decorativos gofrados y, si es necesario, impresos. Ejemplos de modelos de gofrado complejos se describen en los documentos US - A - 6,136,413; US - A - 5,846,636; US - A - 6,106,928.
- 15
- 20 Una nueva técnica de gofrado la cual permite que sean obtenidos modelos particularmente prestigiosos y fácilmente intercambiables se describe en los documentos US - A - 6,755,928 y US - A - 6,681,826.

Objetos y resumen de la invención

- 25 En esencia según la reivindicación 1, la invención se refiere a un material en banda de papel gofrado que comprende por lo menos dos capas de papel de seda, cada capa teniendo un gramaje entre 10 y 40 g/m²; en el que: por lo menos una de dichas capas está provista de un modelo de gofrado del fondo constituido por protuberancias lineales que se extienden según líneas cerradas que se prolongan hacia el interior del material en banda; en el que las partes de la capa delimitadas por dichas líneas cerradas forman convexidades encaradas hacia el exterior del material en banda; y en el que dichas convexidades están distribuidas con una densidad igual o mayor que 6 convexidades/cm² y preferiblemente entre 10 y 30 convexidades/cm².
- 30

Características y formas de realización ventajosas adicionales del material según la invención se indican en las reivindicaciones adjuntas y se describirán con referencia a alguna forma de realización no limitativa de la invención.

Breve descripción de los dibujos

- 35 La invención se comprenderá mejor siguiendo la descripción y el dibujo adjuntos, los cuales muestran formas de realización prácticas no limitativas de la invención. Más específicamente, en el dibujo:
- 40 la figura 1 muestra un diagrama de un conjunto de gofrado para producir material en banda según la invención en una primera forma de realización;
- la figura 1A muestra un detalle a mayor escala de la figura 1;
- 45 la figura 1B muestra un detalle adicional de la figura 1;
- las figuras 2 y 3 muestran una sección transversal esquemática a una escala muy grande del material en banda que se puede obtener con el dispositivo o la unidad de gofrado de las figuras 1, 1A y 1B;
- 50 la figura 4 muestra un diagrama de un dispositivo de gofrado en una forma de realización diferente;
- la figura 5 muestra una sección transversal esquemática a una escala muy grande de un material en banda que se puede obtener con el conjunto de gofrado de la figura 4;
- 55 la figura 6 muestra el diagrama de un conjunto de gofrado adicional según la invención;
- las figuras 6A y 6B muestran detalles a mayor escala de la figura 6;
- 60 la figura 7 muestra una sección esquemática a una escala muy grande de un material en banda que se puede obtener con el conjunto de gofrado de la figura 6;
- la figura 8 muestra una vista sin recubrir de una superficie cilíndrica de un rodillo de gofrado para producir material en banda según la invención;
- 65 la figura 9 muestra una vista a una escala muy grande de una parte de la figura 8;

las figuras 10 y 11 muestran secciones locales según X - X y XI - XI en la figura 9; y

la figura 12 muestra una vista a una escala muy grande de una sección transversal una parte del producto gofrado según la invención.

5

Descripción detallada de formas de realización de la invención

Con referencia inicial a la figura 1, en una posible forma de realización un conjunto de gofrado 1 comprende un primer rodillo de gofrado 3 que coopera con un primer rodillo de presión 5 provisto de una superficie 5A fabricada de material elásticamente flexible, tal como caucho o similar. Una primera capa V1, la cual formará un material en banda N es alimentada en el interior de la pasada de gofrado entre el rodillo de gofrado 3 y el rodillo de presión 5. La superficie del rodillo de gofrado 3 (representada en una vista esquemática a una escala muy grande en la figura 1A) está provista de un modelo elevado constituido por protuberancias P1 y ranuras P3, la forma de las cuales se ilustra mejor más adelante con referencia a las figuras 8 a 11.

10

15

Un dispensador de cola, indicado esquemáticamente con 7 y un rodillo de laminación 9 están instalados a lo largo de la extensión del rodillo de gofrado 3. Una segunda capa V2 es alimentada en el interior de la pasada formada entre el rodillo de laminación 9 y el rodillo de gofrado 3 y se une a la capa V1 mediante encolado en la pasada de laminación entre los rodillos 3 y 9, debido a la presión ejercida por el rodillo de laminación 9 en las superficies que se prolongan de las protuberancias P1 del rodillo de gofrado 3, en el cual la capa de gofrado V1 está colocada y a las zonas elevadas de la cual, obtenidas por gofrado y que coinciden con las protuberancias P1, el dispensador de cola 7 ha aplicado cola para la unión a la capa V2.

20

En una forma de realización, un conjunto de gofrado auxiliar 11 está provisto a lo largo de la capa V2, que comprende un rodillo de gofrado 13 y un rodillo de presión 15, por ejemplo provisto de un recubrimiento 15A fabricado de material elásticamente flexible, análogo al rodillo de presión 5 con su recubrimiento 5A. Como se representa en detalle en la figura 1B, el rodillo de gofrado 13 está provisto de un modelo de gofrado o micro gofrado con protuberancias P13, por ejemplo protuberancias conformadas tronco piramidales o troncocónicas de dimensiones pequeñas y alta densidad, por ejemplo una densidad superior a 15 protuberancias/cm² y preferiblemente mayor que 30 protuberancias/cm².

25

30

El conjunto de gofrado 1 descrito antes en este documento puede ser utilizado para producir un material en banda N con dos capas V1 y V2, la capa V1 del cual ha sido gofrada mediante el rodillo de gofrado 3 con el rodillo de presión 5, mientras la capa V2 es suave. En este caso el conjunto de gofrado 11 está desactivado o se omite.

35

La figura 2 muestra una ampliación esquemática de un material en banda de este tipo, el cual se obtiene mediante desactivación u omisión del conjunto de gofrado auxiliar 11. Protuberancias 1P son producidas en la capa V1 encaradas hacia el interior del material en banda y generadas por las zonas elevadas P1 del rodillo de gofrado 3. Debido a la formación de las protuberancias P1 y de las ranuras P3 del rodillo de gofrado 3, como se describirá más adelante en este documento, la capa V1 también tiene zonas acolchadas o convexas, indicadas con 1C, encaradas hacia fuera.

40

La figura 3 muestra una sección esquemática y a una escala muy grande del material en banda obtenido con el conjunto de gofrado 1 cuando también está funcionando el conjunto de gofrado auxiliar 11. Los mismos números indican las mismas piezas o equivalentes a aquellas de la figura 2. En este caso la capa V2 tiene un modelo de micro gofrado constituido por las protuberancias encaradas hacia el interior del material en banda N, generadas por las prolongaciones o protuberancias P 13 del rodillo de gofrado auxiliar 13.

45

Con referencia a las figuras 8 a 11, en una forma de realización las protuberancias P1 en el rodillo de gofrado 3 están constituidas por protuberancias lineales definidas por líneas cerradas, las cuales en el ejemplo representado tienen una extensión aproximadamente rectangular. En la ampliación de la figura 9, la cual muestra una vista de una parte del rodillo de gofrado 3 aplanada en una superficie plana, las áreas elevadas P1 tienen una forma de red con una malla rectangular sustancialmente redondeada rodeada por ranuras P3 grabadas en la superficie del rodillo de gofrado 3. Las ranuras P3 están dispuestas en pares regularmente al tres bolillo a 90° unas con respecto a las otras. La estructura de malla o de red en la figura 9 por lo tanto está sustancialmente constituida por un grupo de protuberancias que se extienden linealmente, las cuales forman una estructura continua, cada una de las cuales se extiende según una línea cerrada sustancialmente rectangular la cual rodea a una ranura respectiva P3.

50

55

Las figuras 10 y 11 muestran esquemáticamente las secciones según planos ortogonales unos a los otros, de las protuberancias P1 y de los huecos o ranuras P3 definidos en el interior de las protuberancias. Según las figuras 10 y 11, las protuberancias P1 tienen una superficie frontal P1F con una sección redondeada, esto es, provista de zonas sin esquinas de conexión pronunciadas en los lados, indicada con P1L, de estas protuberancias. El fondo de las zonas huecas P3, indicado con P3F, está conectado a los lados P1L de las protuberancias P1 a través de superficies curvadas, esto es, también en este caso sin esquinas pronunciadas. Por último, por lo tanto, ambos los huecos o ranuras P3 y las puntas o protuberancias P1 tienen una forma achaflanada o redondeada preferiblemente en la extensión superficial entera del rodillo de gofrado 3.

60

65

Esta forma redondeada, junto con la configuración particular con mallas cerradas o de acuerdo con líneas cerradas, junto con las protuberancias P1 extendidas, permiten que el material gofrado, en particular la capa V1, adopte la configuración representada esquemáticamente y en detalle en la ampliación en la figura 12.

En una vista en planta el material en la capa V1 está sustancialmente provisto de un modelo de gofrado que repite el modelo de la figura 9, con la diferencia de que en la capa V1 las zonas huecas P3 del rodillo 3 corresponden a las partes convexas o acolchadas 1C que se prolongan hacia el exterior del material en banda V1, mientras las protuberancias P1 con forma lineal continua que definen la estructura de red corresponden a las prolongaciones 1P en el material gofrado encaradas hacia el interior del material en banda y al cual se aplica la cola C para la unión de la capa V2 por debajo.

La superficie activa del rodillo de gofrado 3, esto es, la zona elevada que corresponde a las protuberancias P1 que siguen las líneas cerradas continuas, puede ser del orden del 20 - 40% de la superficie total, más preferiblemente entre el 25 y el 35% e incluso más preferiblemente entre el 28 y el 32% de la superficie total del rodillo.

Según una forma de realización, las convexidades 1C, esto es, las partes o prolongaciones elevadas generadas en la capa V1 y orientadas hacia el exterior de dicha capa como resultado del gofrado a través de las protuberancias lineales P1 que se extienden según líneas cerradas que rodean las zonas elevadas P3, están distribuidas con una densidad de por lo menos 6 convexidades/cm² y preferiblemente entre 10 y 30 convexidades/cm².

En la forma de realización descrita antes en este documento, únicamente una de las dos capas V1, V2 está provista de un modelo de gofrado definido por zonas convexas o acolchadas 1C que se prolongan hacia el exterior y formadas por partes de la capa V1 definidas en el interior de las protuberancias 1P que se extienden según líneas cerradas. Sin embargo, también sería posible que ambas capas V1, V2 estuvieran provistas de un modelo de gofrado de este tipo. Para este propósito, se puede utilizar un conjunto de gofrado - laminación del tipo representado en la figura 4. Este conjunto de gofrado - laminación indicado con 51 comprende un primer rodillo de gofrado 53 que coopera con un primer rodillo de presión 55 provisto de un recubrimiento de la superficie 55A fabricado de un material elásticamente flexible. El rodillo de gofrado 53 coopera con un dispensador de cola 57 y con un segundo rodillo de gofrado 59. El último a su vez coopera con un rodillo de presión 61 con un recubrimiento 61A fabricado de material elásticamente flexible. El rodillo de gofrado 59 y el rodillo de presión 61 gofran una capa V2 alimentada al interior de la pasada de gofrado entre los dos rodillos 59, 61. Las superficies de los dos rodillos de gofrado 53 y 59 están grabadas según dos modelos análogos o equivalentes a aquellos de las figuras 8 y 9, de modo que las dos capas V1, V2 están gofradas separadamente una de la otra según un modelo de gofrado equivalente al generado por el modelo de gofrado de la figura 9.

En la pasada entre los rodillos de gofrado 53 y 59, dichos rodillos son presionados uno contra el otro, o más precisamente las superficies más prominentes de las protuberancias P1 de cada uno de los dos rodillos 53, 59 son presionadas unas contra otras con el material de las dos capas gofradas V1, V2 interpuestas entre los rodillos. Con este proceso las dos capas V1, V2 son unidas por laminación y por consiguiente se forma el material en banda N debido a la cola distribuida por el dispensador de cola 57 en las zonas más prominentes de la capa V1 gofrada en el rodillo de gofrado 53.

La figura 5 muestra esquemáticamente una sección transversal a una escala muy grande de una parte del material en banda N formado por las dos capas V1, V2, las cuales en este caso están provistas de modelos de gofrado similares con áreas 1C que se prolongan en relieve según una especie de acolchado o convexidades hacia el exterior del material en banda N. Las zonas 1C están rodeadas por prolongaciones 1P las cuales en cambio están encaradas al interior del material en banda, de la misma manera como está provisto para la capa V1 sola en el diagrama de la figura 3. Al igual que en la forma de realización anterior, también en este caso las convexidades o zonas acolchadas tienen una forma redondeada, sin esquinas pronunciadas, debido a la forma redondeada de los grabados producidos en el rodillo de gofrado. Junto con el efecto de gofrado elevado obtenido por medio de la convexidad de las prolongaciones 1C, esto proporciona al producto acabado un efecto particular más agradable al tacto.

En una forma de realización las prolongaciones o convexidades 1C tienen una dimensión máxima entre 2 y 6 mm. De forma correspondiente, las ranuras P3 del rodillo de gofrado tienen una dimensión máxima entre, por ejemplo, 2 y 6 mm y preferiblemente no mayor que 5 mm. La figura 9 indica las dimensiones máximas y mínimas D1 y D2 de las ranuras P3. Las dimensiones de la base de las protuberancias de las convexidades 1C del producto gofrado pueden estar definidas de forma análoga. Por ejemplo, en la figura 12 se indica con D las dimensiones de la convexidad o prolongación 1C encarada hacia el exterior medidas en el plano de la sección. Las ranuras P3 del rodillo de gofrado y de forma análoga las prolongaciones o convexidades 1C de la capa pueden tener una forma aproximadamente rectangular, como se representa, o bien otras formas poligonales. En general, se pueden definir las dimensiones planas máximas (en el caso de la forma rectangular la dimensión máxima es aquella de la diagonal), las cuales pueden estar entre 2,5 y 8 mm y preferiblemente no superiores a 7 mm.

En una forma de realización, el modelo de gofrado descrito antes en este documento, el cual forma en una, o en la

5 otra, o en ambas capas V1, V2 las zonas elevadas encaradas hacia fuera 1C se puede utilizar como el gofrado del fondo o como el modelo de gofrado base del material en banda. En una forma de realización modificada, este modelo de gofrado puede estar superpuesto mediante un modelo de gofrado decorativo producido con protuberancias de dimensiones mayores, por ejemplo en particular de altura mayor. En una forma de realización estas protuberancias se extienden según motivos decorativos o estéticos los cuales también son aplicados por gofrado en una o en otra de las capas V1, V2 después de que hayan sido sometidas al gofrado del fondo según los modelos de gofrado descritos antes en este documento.

10 Las figuras 6, 6A, 6B muestran un conjunto de gofrado 101 el cual puede ser utilizado para obtener un modelo de gofrado de este tipo. V1 y V2 otra vez indican las dos capas las cuales una vez unidas forman el material en banda N. La figura 7 muestra una sección esquemática a una escala muy grande del material en banda N con las capas V1 y V2 encoladas una a la otra. En esta forma de realización, la capa V1 es suave, pero también podría ser posible que estuviera provista de un modelo de gofrado similar al obtenido en la capa V1 con las zonas acolchadas 1C y las protuberancias encaradas hacia el interior 1P, o con micro gofrado con protuberancias en forma troncocónica o tronco piramidal análogas a aquellas de la forma de realización de las figuras 1 y 3 para la capa V2.

15 El conjunto de gofrado 101 tiene un rodillo de gofrado 103 que coopera con un rodillo de presión 105 recubierto con una capa elásticamente flexible 105A.

20 A lo largo del recorrido del material en banda V1 está provisto un conjunto de gofrado adicional 109, que comprende un rodillo de gofrado 111, por ejemplo grabado como el rodillo de gofrado 3 de la forma de realización de la figura 1. El rodillo de gofrado 111 coopera con un rodillo de presión 113, cuya superficie cilíndrica exterior de forma ventajosa está recubierta con una capa 113A de material elásticamente flexible, tal como caucho o similar.

25 Mientras las protuberancias del rodillo de gofrado 101, indicadas con P1 en la ampliación de la figura 6A, definen un modelo de gofrado análogo al representado en la figura 9, y en las secciones de las figuras 10 y 11, el rodillo de gofrado 103 puede tener un modelo de gofrado caracterizado por protuberancias 103P distribuidas según motivos decorativos. La altura de las protuberancias 103P es mayor que aquella de las protuberancias P1 provistas en el rodillo de gofrado 111, de modo que, después del gofrado doble, la capa V1 como se representa en la figura 7, esto es, con una serie de protuberancias decorativas P103 encaradas hacia el interior del material banda y de una altura mayor H que la altura de las protuberancias 1P encaradas hacia el interior del material en banda. Las protuberancias P103 definen los motivos decorativos y las zonas encoladas en las cuales la capa V1 está unida a la capa V2 por medio de la cola C distribuida por el dispensador de cola 117 en las partes de la capa V1 colocadas encima o en las superficies frontales de las prolongaciones o protuberancias 103P.

35 También en este caso se debe comprender que la capa V2 puede estar gofrada de diferentes modos con micro gofrado, gofrados del tipo 1C, 1P o de otra manera adecuada, en lugar de ser suave como se representa esquemáticamente en la figura 7.

40 Se comprenderá que el dibujo únicamente muestra un ejemplo provisto a título de disposición práctica de la invención y que dicha invención puede variar en formas e instalaciones sin por ello, sin embargo, salirse del ámbito de las reivindicaciones.

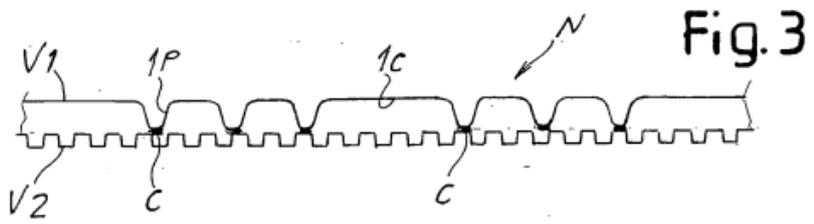
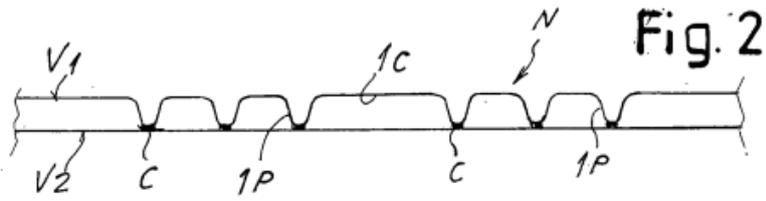
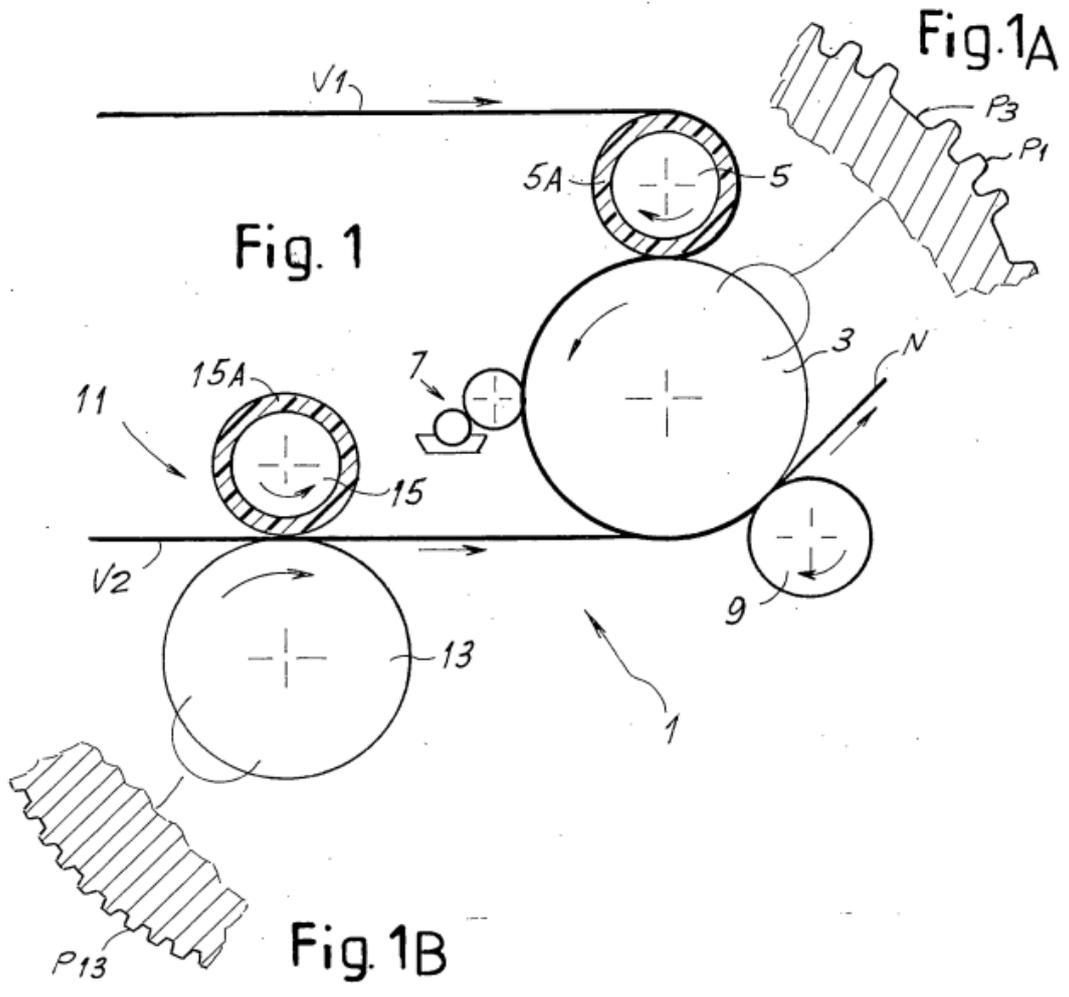
REIVINDICACIONES

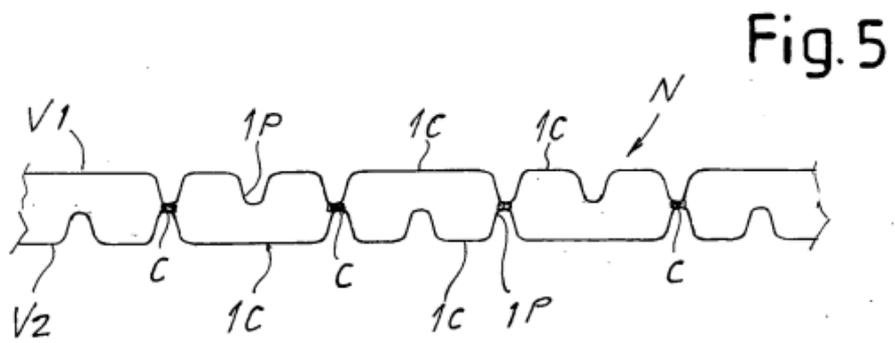
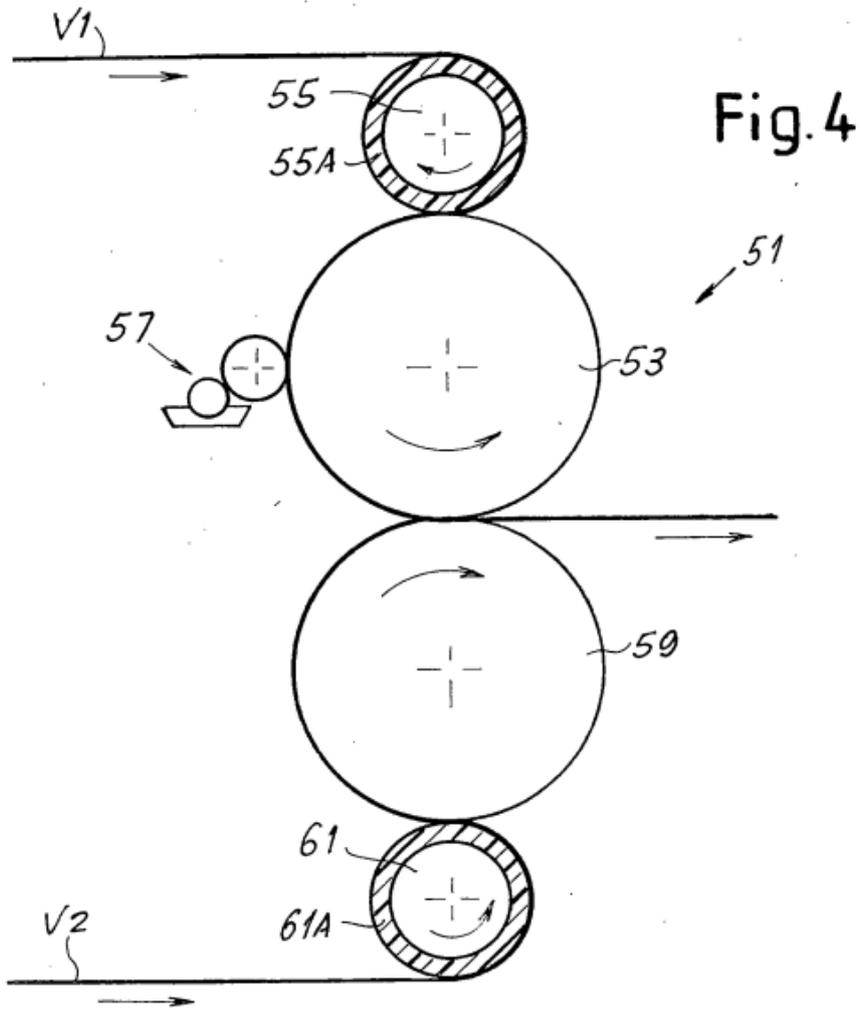
- 5 1. Un material en banda de papel gofrado que comprende por lo menos dos capas de papel de seda (V1, V2), cada capa teniendo un gramaje entre 10 y 40 g/m²; en el que por lo menos una de dichas capas está provista de un modelo de gofrado del fondo constituido por protuberancias lineales que se extienden según líneas cerradas que se prolongan hacia el interior del material en banda; en el que las partes de la capa delimitadas por dichas líneas cerradas forman convexidades (1C) encaradas hacia el exterior del material en banda; y en el que dichas convexidades están distribuidas con una densidad igual o mayor que 6 convexidades/cm² y preferiblemente entre 10 y 30 convexidades/cm².
- 15 2. Material en banda como se reivindica en la reivindicación 1, en el que una segunda de dichas capas está provista de un modelo del gofrado del fondo constituido por protuberancias lineales que se extienden según líneas cerradas que se prolongan hacia el interior del material en banda; en el que las partes de la capa delimitadas por dichas líneas cerradas forman convexidades encaradas hacia el exterior del material en banda; y en el que dichas convexidades están distribuidas con una densidad igual o mayor que 6 convexidades/cm² y preferiblemente entre 10 y 30 convexidades/cm².
- 20 3. Material en banda como se reivindica en la reivindicación 1 o 2 en el que cada una de dichas líneas cerradas tiene una extensión sustancialmente poligonal.
- 25 4. Material en banda como se reivindica en la reivindicación 3 en el que dichas líneas cerradas tienen una extensión sustancialmente cuadrangular y preferiblemente rectangular.
- 5 5. Material en banda como se reivindica en la reivindicación 1, 2 o 3 en el que dichas líneas cerradas definen como un todo una estructura de red o malla, cada malla conteniendo una de dichas convexidades.
- 30 6. Material en banda como se reivindica en la reivindicación 3, 4 o 5 en el que dichas líneas cerradas tienen esquinas redondeadas.
- 35 7. Material en banda como se reivindica en una o más de las reivindicaciones anteriores en el que dichas líneas cerradas definen mallas con dimensiones que no exceden de 8 mm y preferiblemente que no exceden de 6 mm.
- 40 8. Material en banda como se reivindica en una o más de las reivindicaciones anteriores en el que dichas protuberancias lineales de la primera capa están provistas de cola.
- 45 9. Material en banda como se reivindica en una o más de las reivindicaciones anteriores en el que dichas protuberancias lineales tienen una altura igual a o inferior a 1,5 mm.
- 50 10. Material en banda como se reivindica en una o más de las reivindicaciones anteriores en el que dichas protuberancias lineales tienen una extensión sustancialmente rectangular, con una dimensión mayor y una dimensión menor y están dispuestas en grupos intercalados unos con otros y orientados con la dimensión mayor según dos orientaciones diferentes.
- 55 11. Material en banda como se reivindica en la reivindicación 10 en el que dicha dimensión mayor es aproximadamente el doble de la dimensión menor y dichas protuberancias están dispuestas en pares.
- 60 12. Material en banda como se reivindica en una o más de las reivindicaciones anteriores en el que protuberancias lineales adyacentes están unidas juntas, formando en el material en banda partes que se prolongan hacia el interior unidas juntas para formar una red, las mallas de la cual están definidas por contornos formados por dichas protuberancias lineales y el interior de dichas mallas estando definido por dichas partes de la capa que forman dichas convexidades encaradas hacia fuera.
- 65 13. Material en banda como se reivindica en una o más de las reivindicaciones anteriores en el que por lo menos dicha primera capa comprende un segundo modelo de gofrado asociado con dicho modelo de gofrado del fondo y que define motivos decorativos.
- 60 14. Material como se reivindica en la reivindicación 13 en el que dicho segundo modelo de gofrado comprende protuberancias encaradas hacia el interior del material en banda y de una altura mayor con respecto a dichas protuberancias lineales.
- 65 15. Material como se reivindica en la reivindicación 14 en el que dichas protuberancias del segundo modelo de gofrado están encoladas.

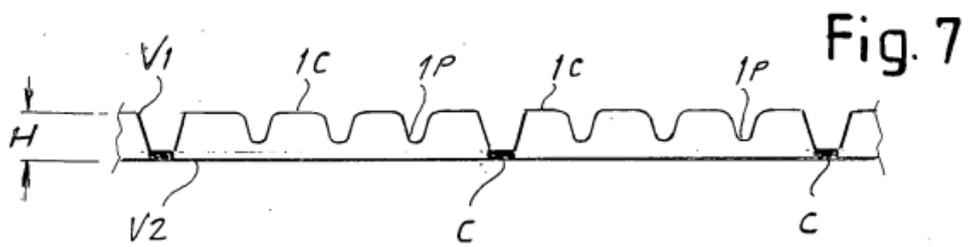
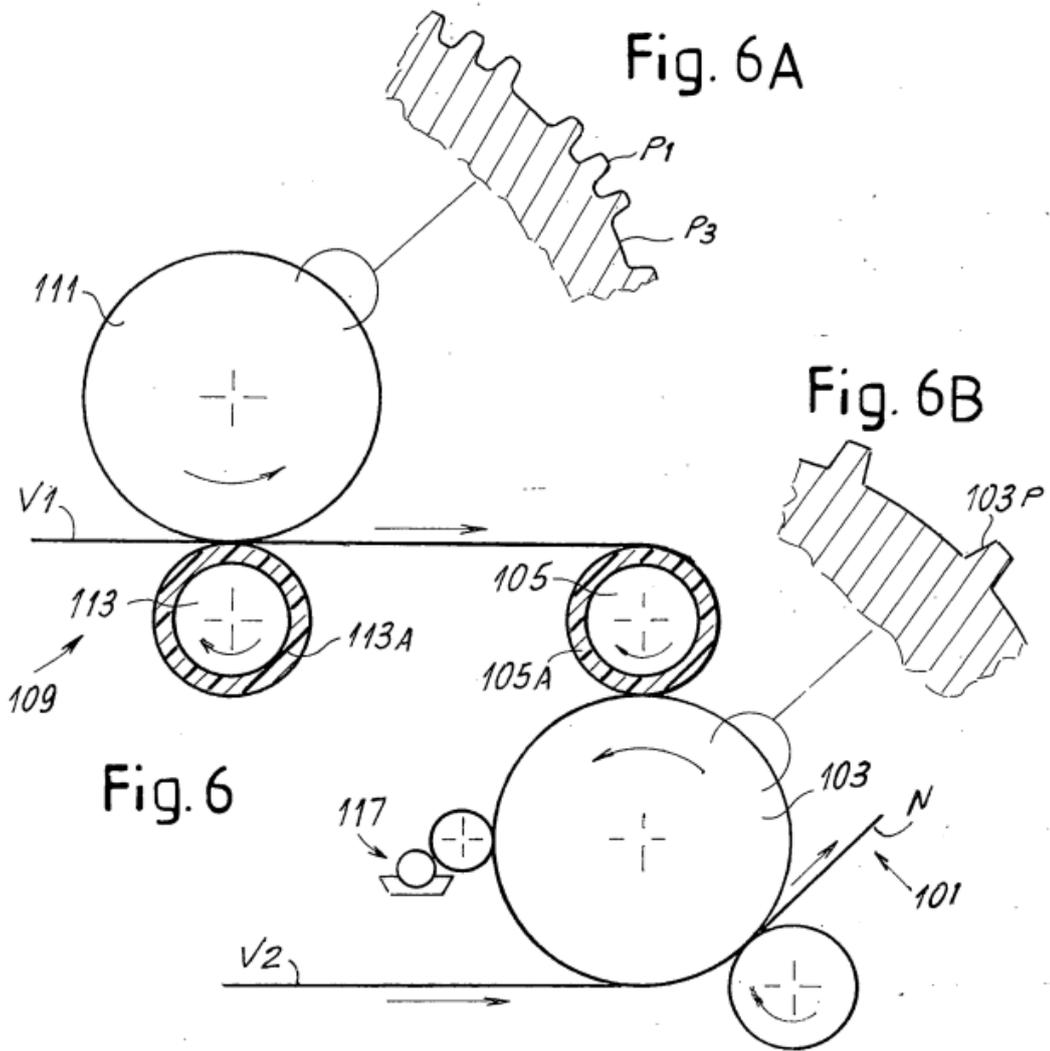
16. Material como se reivindica en una o más de las reivindicaciones anteriores en el que dichas protuberancias encaradas hacia el interior del material en banda están redondeadas.

5 17. Material como se reivindica en una o más de las reivindicaciones anteriores en el que dichas convexidades tienen una superficie redondeada sustancialmente sin esquinas pronunciadas.

18. Material como se reivindica en una o más de las reivindicaciones anteriores en el que dichas convexidades tienen dimensiones en la base que no exceden de los 8 mm.







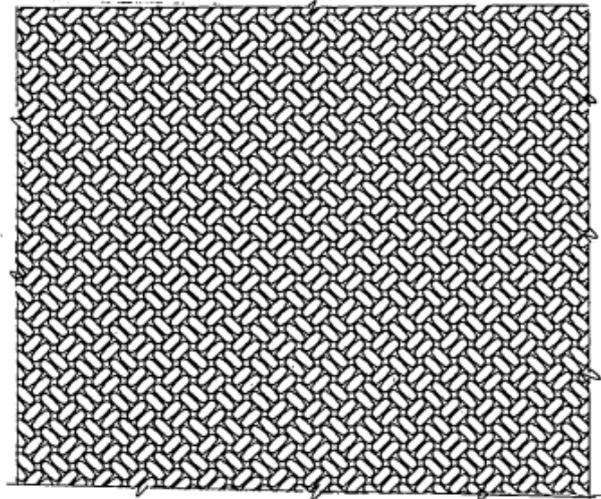


Fig. 8

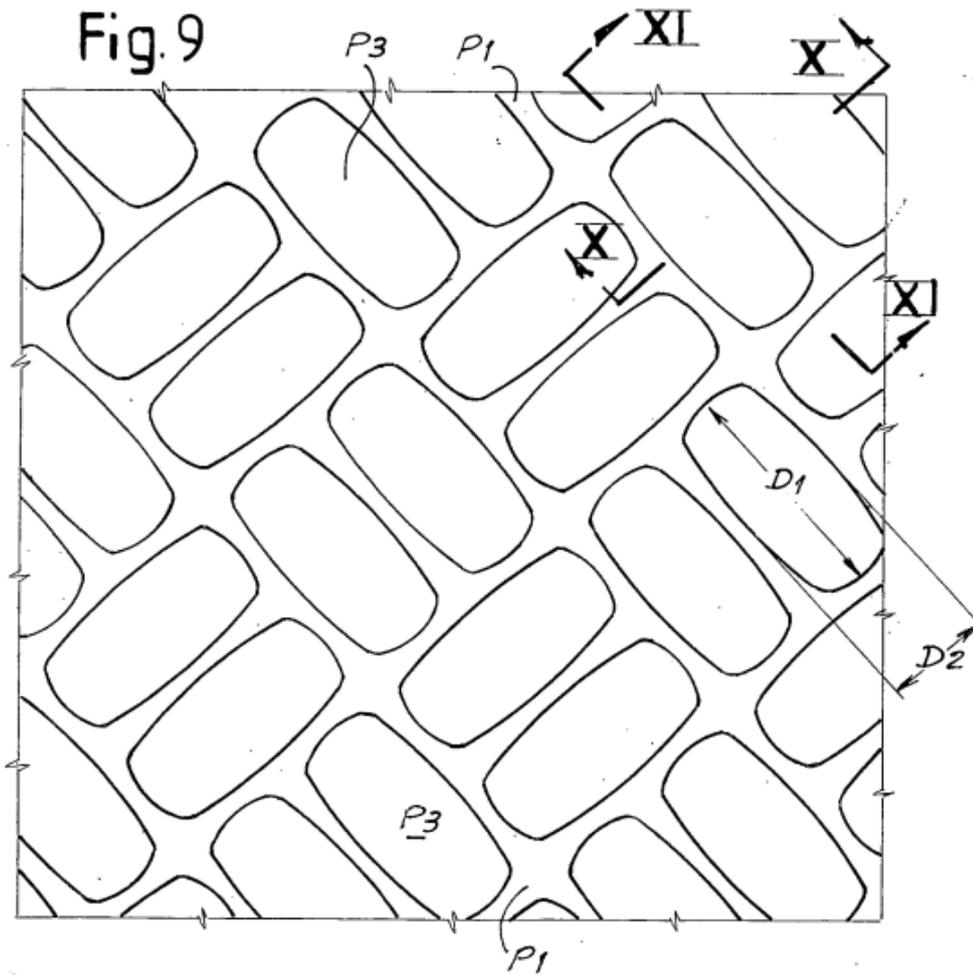


Fig. 9

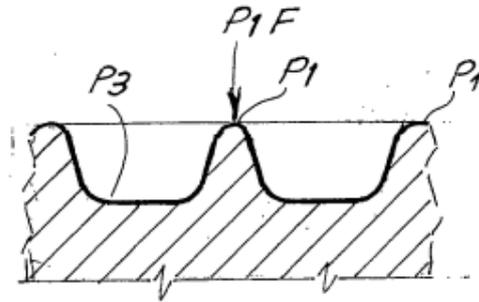


Fig.10

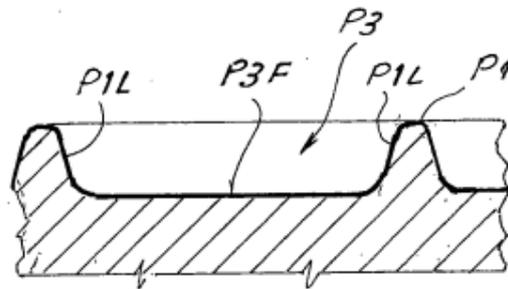


Fig.11

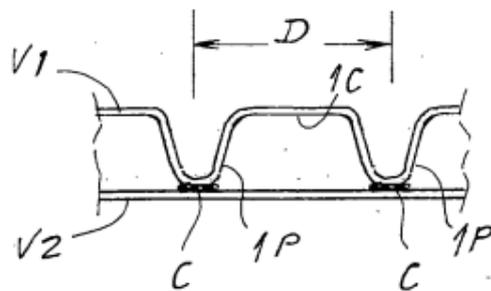


Fig.12