



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 365 452**

51 Int. Cl.:

**B31F 1/07** (2006.01)

**A47K 10/16** (2006.01)

**D21H 27/32** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09425073 .5**

96 Fecha de presentación : **24.02.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2095935**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.09.2009**

54

Título: **Material multicapa de papel gofrado y máquina para la producción de éste.**

30

Prioridad: **27.02.2008 IT FI08A0038**

73

Titular/es: **DELICARTA S.p.A.**  
**Via di Lucia, 9**  
**55016 Porcari, Lu, IT**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**05.10.2011**

72

Inventor/es: **Emi, Stefani**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**05.10.2011**

74

Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 365 452 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 multicapa de papel gofrado y máquina para la producción de éste

5

Campo de la técnica

La presente invención se refiere a mejoras en los materiales multicapa hechos de papel, en particular del denominado papel tisú, por ejemplo, para la producción de productos absorbentes, papel de baño, papel de cocina y similares.

10

Estado del arte

En el campo de la transformación y fabricación de papel tisú es bien conocido para producir productos multicapa, en el que dos o más capas gofradas de papel tisú se unen entre sí por laminación y pegado de acuerdo con diferentes técnicas.

15

Por ejemplo, la patente US-A-3961119 describe un material de dos capas, en el que las dos capas son gofradas de forma separada con configuraciones helicoidales con diferentes inclinaciones y se acoplan en la intersección de las configuraciones helicoidales.

20

La patente US-A-6470945 describe una máquina para el gofrado de capas que, una vez unidas entre sí, forman un material de banda continua con capas acopladas de punta a punta o encadenadas respectivamente. La unión de punta a punta está prevista una unión, en el que las protuberancias de una capa están al menos parcialmente en correspondencia con las protuberancias de la otra capa. Viceversa, la unión encadenada está prevista una unión, en el que las protuberancias de una capa están encadenadas entre las protuberancias de la otra capa.

25

Otros productos multicapa gofrados y dispositivos para la producción de éstos se describen y se ilustran, por ejemplo, en las patentes US-A-6261666, US-A-6109326, US-A-2003/0102096, US-A-6136413, WO-A-00/78533, US-A-6681826, US-A-3414459, US-A-5173351, US-A-6032712, US-A-6245414, WO 99/44814.

30

La patente US-A-4,320,162 describe un producto multicapa con dos capas gofradas con el mismo gofrado en las dos caras, es decir, sobre las dos capas. Los gofrados se disponen de punta a punta y están formados por grandes protuberancias con una gran superficie frontal, entre las cuales se disponen protuberancias con una menor altura y menor dimensión.

35

Los materiales multicapa gofrados deben satisfacer una pluralidad de requisitos que con frecuencia contrastan entre sí, tales como en particular: suavidad, capacidad de absorción, espesor, resistencia mecánica también cuando se empapan con un líquido, capacidad de quitar materiales de superficies limpiadas utilizando papel gofrado, y también otros requisitos.

40

Existe una búsqueda constante a fin de identificar técnicas para el gofrado, laminado y unión de capas, que permitan optimizar el rendimiento de estos materiales desde muchos puntos de vista, que también se contrasten mutuamente.

Resumen de la invención

45

De acuerdo con un aspecto, un objeto de la presente invención es proporcionar un material de banda continua de papel multicapa, en particular formado por una pluralidad de capas de un material hecho de papel tisú gofrado, que presenta características mejoradas con respecto a los productos tradicionales, al menos de uno o algunos aspectos.

50

De acuerdo con una realización, el material multicapa hecho de papel tisú gofrado según la presente invención comprende al menos una primera capa exterior y al menos una segunda capa exterior unida a la otra en correspondencia con primeras protuberancias obtenidas sobre una y sobre la otra de dichas capas y orientadas hacia el interior. La unión es del tipo de punta a punta, es decir, una unión en el que las protuberancias obtenidas en una primera capa están en correspondencia con las protuberancias obtenidas en la otra capa. Preferentemente, entre las dos capas exteriores se disponen dos capas interiores, una de las cuales, o ambas, están preferentemente gofradas. Contrario a los productos tradicionales de punta a punta, de acuerdo con la presente invención (además de una primera serie de protuberancias unidas de punta a punta obtenidas ambas en la primera y en la segunda capa exterior, y que tienen un desarrollo lineal para formar configuraciones decorativas con una gran extensión superficial) cada una de las dos capas exteriores también proporciona una segunda serie de protuberancias, también orientadas hacia el interior y definiendo un estampado de fondo, que está preferentemente constituido por una pluralidad de protuberancias con una forma geométrica simple, por ejemplo, y en particular formas piramidales truncadas o troncocónicas.

55

60

Las capas están unidas entre sí por pegado y laminación en correspondencia con al menos las protuberancias con desarrollo lineal de la primera y de la segunda capa.

65

De acuerdo con una realización ventajosa, las protuberancias con pirámides truncadas, troncocónicas o sin embargo con una forma geométrica simple, que definen el estampado de gofrado de fondo, presentan una superficie frontal de las protuberancias igual o inferior a  $4 \text{ mm}^2$ .

- 5 Preferentemente, las protuberancias de fondo presentan una densidad comprendida entre 2 y 25 y más preferentemente entre 3 y 8 protuberancias/cm<sup>2</sup>.

10 De acuerdo con algunas realizaciones ventajosas, las primeras protuberancias de gofrado o al menos algunas de ellas, ambas en la primera y en la segunda capa exterior, definen preferentemente líneas cerradas, dentro de las cuales se delimitan áreas o tramos de las respectivas capas, desprovistas o sensiblemente desprovistas de gofrado, es decir, áreas lisas. Preferentemente, estas áreas forman hinchamientos que están orientados hacia el exterior del material multicapa.

15 Preferentemente, de acuerdo con algunas realizaciones, al menos la tercera capa y preferentemente tanto la tercera capa interior como la cuarta capa interior del material multicapa están gofradas.

20 Los gofrados obtenidos sobre la tercera y/o sobre la cuarta capa interior están formados por protuberancias orientadas hacia fuera, es decir, orientadas respectivamente hacia la primera y la segunda capa exterior del material multicapa.

25 Con el fin de obtener un producto con un mayor espesor, que no tienda a presionarse o hundirse durante el embalaje, por ejemplo durante el bobinado en rodillos, las protuberancias geométricas de la tercera capa y de la cuarta capa dispuestas dentro de la primera capa exterior y la segunda capa exterior se disponen preferentemente, al menos en algunas de las zonas o áreas desprovistas de gofrado delimitadas por las protuberancias de gofrado lineal de la primera capa y de la segunda capa, de modo que soportan estas áreas desprovistas de gofrado y las mantienen hinchadas y se prolongan hacia la parte exterior del material multicapa.

30 De esta manera, se obtiene un material blando particular con un espesor aparente grande y con una apariencia de gran estética, gracias a la amplia configuración de gofrado delimitada por las protuberancias con desarrollo lineal de las dos capas exteriores. El espesor del material se mantiene también cuando el material está enrollado, por ejemplo, para formar rollos de papel de cocina, gracias a la presencia de las protuberancias geométricas de las dos capas interiores que están dispuestas dentro de las áreas no gofradas delimitadas por las protuberancias lineales de las dos capas exteriores, es decir, se encadenan entre dichas protuberancias lineales.

35 Otras características y realizaciones ventajosas de un material multicapa de acuerdo con la presente invención se exponen en las reivindicaciones adjuntas y se describirán con mayor detalle con referencia a algunas realizaciones no limitativas de la invención.

40 De acuerdo con otro aspecto, la invención también se refiere a una máquina o unidad de gofrado para la producción de un material de banda continua como se ha definido anteriormente.

45 Básicamente, en una realización de la invención la máquina comprende un primer rodillo de gofrado y un segundo rodillo de gofrado, que cooperan con un respectivo primer rodillo de presión y un segundo rodillo de presión y cada uno de ellos provisto de primeras protuberancias con desarrollo lineal, estando las primeras protuberancias del primer y del segundo rodillo dispuestas en una disposición de punta a punta. Cada uno del primer y segundo rodillo de gofrado comprende segundas protuberancias que definen un motivo de fondo.

#### Breve descripción de los dibujos

50 La invención se comprenderá mejor a partir de la siguiente descripción y los dibujos que se acompañan, que muestran realizaciones prácticas no limitativas de la invención. Más en particular, con referencia a los dibujos adjuntos:

La figura 1 muestra una vista en planta de un tramo de un material de banda continua de acuerdo con la presente invención;

55 La figura 2 muestra una sección esquematizada ampliamente aumentada de acuerdo con la línea II-II de la figura 1; La figura 3 muestra un esquema de una máquina o unidad de gofrado para la producción de un material de banda continua del tipo ilustrado en las figuras 1 y 2.

#### Descripción detallada de realizaciones de la invención

60 La figura 1 muestra una vista superior de un tramo de un material multicapa de acuerdo con la presente invención, indicado como un conjunto con el número 1. La figura 2 muestra una sección transversal esquematizada y ampliamente aumentada, de acuerdo con la línea II-II de la figura 1, del material 1, a partir del cual es evidente que el material está formado por cuatro capas y precisamente: una primera capa exterior V1, una segunda capa exterior V2, una tercera capa interior V3 dispuesta entre las capas V1 y V2, y una cuarta capa interior V4, también dispuesta entre las capas V1 y V2. De forma más precisa, la capa V3 está dispuesta entre la capa V1 y V4, y la capa V4 está

dispuesta entre la capa V3 y la capa V2.

De acuerdo con una realización ventajosa, las capas exteriores V1 y V2 están gofradas con una configuración de punta a punta, es decir, de tal manera que las protuberancias de la capa V1 tienen la misma forma o sensiblemente la misma forma que las protuberancias de la capa V2 y se corresponden entre sí, con una disposición en el que las superficies frontales de las protuberancias de una capa están en correspondencia con las superficies frontales de las protuberancias con igual forma de la otra capa.

De acuerdo con una realización ventajosa, tanto sobre la capa V1 y sobre la capa V2 se proporcionan primeras protuberancias, indicadas respectivamente con el número 5 y 7 para las capas V1 y V2, que presentan un desarrollo lineal, es decir, una extensión de mayor dimensión con relación a la dimensión transversal. En algunas realizaciones cada protuberancia 5, 7 presenta una longitud al menos 10 y preferentemente 20 veces y más preferentemente 50 veces mayor que la dimensión transversal en anchura de la propia protuberancia.

De acuerdo con algunas realizaciones preferidas, las protuberancias 5 y las correspondientes protuberancias 7 o al menos algunas de ellas presentan una forma cerrada, es decir, dicha forma define áreas, indicadas con la letra A en la figura 1, que están completamente o prácticamente completamente envueltas por respectivas protuberancias lineales 5, 7. En algunas realizaciones, las áreas A así delimitadas están desprovistas de gofrado, es decir, son sensiblemente lisas, es decir, desprovistas de protuberancias. Éstas están preferentemente hinchadas, es decir, sobresalen hacia fuera del material multicapa 1, formando un tipo de salientes, burbujas o hinchamientos, mientras que las protuberancias 5 y 7 están orientadas hacia el interior del material multicapa 1.

Además de los salientes o protuberancias lineales 5, 7, cada capa V1, V2 presenta protuberancias adicionales 9, 11, que también están dispuestas en una configuración preferentemente de punta a punta y, tal como se muestra en la figura 1, con una forma geométrica simple. En algunas realizaciones, las protuberancias 9, 11, que se orientan de nuevo hacia el interior del material multicapa 1, presentan formas troncopiramidales o troncocónicas, con una superficie frontal preferentemente inferior a  $4 \text{ mm}^2$ .

En algunas realizaciones, tal como se muestra en las figuras 1 y 2, las capas interiores V3 y V4 están provistas de respectivas protuberancias 13, 15 orientadas hacia fuera, es decir, las protuberancias 13 proporcionadas en la capa V3 que se orienta hacia la capa exterior V1 y las protuberancias 15 proporcionadas en la capa V4 orientada hacia la capa exterior V2. En algunas realizaciones, las protuberancias de las capas V3 y V4 presentan alturas variables, como se muestra por ejemplo en la realización de la figura 2. En este caso, se proporcionan sobre la capa V3 salientes o protuberancias 13 y protuberancias 13X, con respectiva altura H y h, y sobre la capa V4 se disponen protuberancias 15X y 15 con la altura H y h.

En algunas realizaciones, una pluralidad de protuberancias 13 de la capa V3 y de protuberancias 15 de la capa V4 están dispuestas en correspondencia con las áreas A de las capas V1 y V2 delimitadas por protuberancias lineales 5, 7. De esta manera, los hinchamientos formados en las zonas o áreas A delimitadas por las protuberancias lineales 5, 7 están soportadas por las protuberancias 13, 15 formadas por las capas interiores V3, V4 y orientadas hacia el exterior, dispuestas en una disposición encadenada dentro de las protuberancias lineales 5, 7. Esto facilita el mantenimiento de todo el espesor, indicado con la letra S, del material multicapa 1 también si esta última está enrollada para formar por ejemplo un rollo de papel de cocina, papel de cuarto de baño o similares.

Para simplificar los dibujos, en la figura 2 las protuberancias 13X se muestran solamente en el ángulo recto a la base, donde la capa V1 se eleva de modo que muestra la estructura gofrada por debajo. Viceversa, en las áreas lisas A envueltas por las protuberancias 5, las protuberancias 13 de la capa por debajo se muestran con una línea discontinua, de modo que muestran como están dispuestas para aguantar los tramos de capa en las áreas A desprovistas de gofrado.

Las protuberancias 13X, 15X pueden tener una altura inferior a la de las protuberancias 13, 15, tal como se muestra en la figura 1, ya que no tienen que realizar una función de apoyo concreta. Sin embargo, es posible que los salientes o protuberancias 13X, 15X tengan una altura igual a la altura H de las protuberancias 13, 15.

Finalmente, con una configuración de este tipo, es posible obtener un material con gran espesor y muy blando, que sea resistente a la compresión o hundimiento, con unas características muy detergentes gracias a la presencia de protuberancias 5, 7 con desarrollo lineal que definen, sobre la superficie exterior del material de capas 1, cavidades lineales para recoger las impurezas, tales como por ejemplo, polvo, líquido u otros, recogidos de las superficies que se limpian con el material 1.

Ventajosamente, las capas V1 y V2 están pegadas entre sí por laminación en correspondencia con las protuberancias 5, 7, y 9, 11, en una disposición de punta a punta, teniendo todas estas protuberancias la misma altura o al menos las protuberancias 5, 9 teniendo la misma altura y análogamente las protuberancias 7, 11 teniendo la misma altura. En una realización modificada, la altura de las protuberancias 9, 11 puede ser diferente, y en particular, inferior a la altura de las protuberancias 5, 7.

Las protuberancias 13, 15 pueden distribuirse con una densidad variable, por ejemplo, las protuberancias 13, 15 con una densidad mayor que aquella de las protuberancias 13X, 15X, de modo que forma un apoyo más efectivo para las áreas hinchadas A.

- 5 En algunas realizaciones, las protuberancias 13, 15 y/o las protuberancias 13X, 15X pueden tener una densidad comprendida entre 5 y 10 protuberancias/cm<sup>2</sup>.

Las dimensiones de las protuberancias 13, 15 y 13X, 15X pueden ser tales que definan áreas de superficie sobre los extremos superiores (es decir, que se orienten hacia fuera) de las protuberancias iguales o inferior a los 4 mm<sup>2</sup>.

- 10 Un material multicapa 1 del tipo descrito con anterioridad puede obtenerse por ejemplo con una máquina o unidad de gofrado del tipo representada de forma esquematizada en la figura 3 e indicada como un conjunto con el número 20. En algunas realizaciones, la unidad de gofrado comprende un primer rodillo de gofrado 21 y un segundo rodillo de gofrado 23 provistos de grabados como espejos de modo que gofran en una disposición de punta a punta y laminan la primera capa exterior V1 con la segunda capa exterior V2 del material de banda continua multicapa 1.

La configuración superficial de los rodillos 21 y 23 reproduce sensiblemente la forma de las protuberancias 5, 9 para uno de los rodillos y 7,11 para el otro rodillo.

- 20 Los rodillos de gofrado 21 y 23 cooperan con respectivos rodillos de presión 25, 27, por ejemplo, recubiertos por caucho u otro material con deformación elástica de modo que gofran de forma separada uno del otro las capas V1 y V2 suministradas a lo largo de los respectivos recorridos de alimentación alrededor de los rodillos de presión 25, 27 y en la ranura entre los rodillos 25, 21 y 27, 23 respectivamente.

- 25 Entre los rodillos de gofrado 21 y 23 se define una ranura de laminación 29, a través de la cual las capas gofradas V1, V2 pasan y en correspondencia de las cuales dichas capas son mutuamente laminadas pegándolas gracias a la cola aplicada por una u otra de las dos unidades de dispensación de cola 31, 33.

- 30 Además de los pares de rodillos de presión y gofrado 21, 25 y 23, 27, la unidad de gofrado 20 comprende un tercer rodillo de gofrado 35 adicional y un cuarto rodillo de gofrado 37, cooperando respectivamente con un tercer rodillo de presión 39 y un cuarto rodillo de presión 41, recubiertos con un material con deformación elástica, tal como caucho u otros.

- 35 La tercera capa V3 y la cuarta capa V4 se suministran a lo largo de respectivos recorridos por la unidad de gofrado 20, y son gofradas de forma separada en las ranuras definidas respectivamente entre el rodillo de presión 39 y el rodillo de gofrado 35 y entre el rodillo de presión 41 y el rodillo de presión 37. Los rodillos de gofrado 35, 37 presentan grabados con salientes que corresponden a las protuberancias 13, 13X y 15, 15X generadas por los rodillos en las capas interiores V3 y V4. Tal como se muestra en el diagrama de la figura 3, la disposición de los rodillos es tal que los salientes de los rodillos 35 y 37 generan en las capas V3 y V4 correspondientes protuberancias orientadas hacia las capas V1 y V2 en la ranura entre los pares de los rodillos 21, 35 y 23, 27. De esta manera las protuberancias 13, 13X generadas por el rodillo de gofrado 35 y las protuberancias 15, 15X generadas por el rodillo de gofrado 37 están orientadas hacia el exterior del material multicapa 1.

- 45 La disposición de dos unidades dispensadoras de cola 31, 33 permite aplicar la cola sobre las protuberancias 5, 9 obtenidas sobre la capa V1 por medio de la unidad dispensadora 31 y sobre las protuberancias 7, 11 generadas sobre la capa V2 por el rodillo de gofrado 23 por medio de la unidad dispensadora de cola 33, de modo que tenga una cantidad suficiente de cola para enganchar por laminación en la ranura 29 las cuatro capas V1, V2, V3 y V4 entre sí.

- 50 Se sobreentiende que los dibujos solamente muestran un ejemplo provisto a modo de un disposición práctica de la presente invención, que puede variar en formas y disposiciones sin por ello apartarse del ámbito del concepto de la invención.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Un material multicapa de papel tisú (1) que comprende al menos una primera capa exterior (V1) y al menos una segunda capa exterior (V2), en el que dicha primera y segunda capa exterior están gofradas con primeras protuberancias (5, 7) con desarrollo lineal orientadas hacia el interior del material y dispuestas de punta a punta, y con segundas protuberancias (9, 11) orientadas hacia el interior del material y que definen un motivo de fondo, y en el que entre dicha primera capa exterior y dicha segunda capa exterior se disponen una tercera capa (V3) y una cuarta capa (V4).
- 10 2. Material según la reivindicación 1, en el que las segundas protuberancias (9, 11) de la primera y la segunda capa exterior (V1, V2) están posicionadas en una disposición de punta a punta.
- 15 3. Material según la reivindicación 1 o 2, en el que dichas dos capas exteriores (V1, V2) están unidas por pegado en correspondencia al menos con dichas primeras protuberancias lineales (5, 7).
- 20 4. Material según la reivindicación 1, 2 o 3, en el que dichas segundas protuberancias (9, 11) presentan una forma troncocónica o troncopiramidal, con una superficie frontal en la parte superior igual o inferior a  $4 \text{ mm}^2$ .
- 25 5. Material según una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que al menos algunas de las primeras protuberancias (5, 7) de dicha primera y segunda capa exterior (V1, V2) definen al menos parcialmente líneas cerradas, dentro de las cuales están definidas correspondientes áreas sensiblemente no gofradas (A) de la respectiva capa exterior (V1, V2).
- 30 6. Material según la reivindicación 5, en el que dichas áreas sensiblemente no gofradas (A) forman hinchamientos que sobresalen hacia fuera de la respectiva capa exterior (V1, V2).
- 35 7. Material según una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que las segundas protuberancias (9, 11) de las capas exteriores (V1, V2) presentan una densidad comprendida entre 1 y 25 protuberancias/cm<sup>2</sup> y preferentemente entre 3 y 8 protuberancias/cm<sup>2</sup>.
- 40 8. Material según una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha tercera y cuarta capa (V3, V4) están gofradas con un estampado de fondo (13, 13X, 15, 15X), preferentemente constituido por protuberancias de gofrado que están orientadas hacia las respectivas capas exteriores.
- 45 9. Material según la reivindicación 8, en el que una pluralidad de protuberancias de gofrado (13, 13X, 15, 15X) de cada una de dicha tercera y cuarta capa (V3, V4) están dispuestas dentro de áreas no gofradas (A) definidas por correspondientes protuberancias (5, 7) con desarrollo lineal de la respectiva capa exterior (V1, V2), constituyendo elementos de refuerzo con el fin de evitar o reducir la compresión de las áreas delimitadas por dichas protuberancias lineales (5, 7).
- 50 10. Material según la reivindicación 9, en el que dichas protuberancias (13, 13X, 15; 15X) de la tercera y de la cuarta capa (V3, V4) presentan al menos dos alturas diferentes, estando las protuberancias con mayor altura (13, 15) dispuestas preferentemente dentro de dichas áreas no gofradas (A) definidas por dichas protuberancias lineales (5, 7) de la respectiva primera y segunda capa exterior (V1, V2).
- 55 11. Material según una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que dichas capas están pegadas con una cola coloreada.
- 60 12. Una máquina para la producción de un material multicapa de papel tisú, que comprende un primer rodillo de gofrado (21) y un segundo rodillo de gofrado (23) que cooperan con un respectivo primer rodillo de presión (25) y un segundo rodillo de presión (37), y cada uno de ellos provisto de primeras protuberancias con desarrollo lineal, estando las primeras protuberancias del primer y del segundo rodillo dispuestas en una disposición de punta a punta, y en el que cada uno de dicho primer y segundo rodillo de gofrado comprende segundas protuberancias que definen un estampado de fondo.
- 65 13. Máquina según la reivindicación 12, en el que dichas segundas protuberancias presentan una dimensión frontal igual o inferior a  $4 \text{ mm}^2$ .
14. Máquina según la reivindicación 12 o 13, que comprende un tercer rodillo de gofrado (35) y un cuarto rodillo de gofrado (37), cooperando con un respectivo tercer rodillo de presión (39) y un cuarto rodillo de presión (41), estando dicho tercer y cuarto rodillos de gofrado (35, 37) provistos de protuberancias dispuestas de tal manera que los gofrados generados por el tercer y cuarto rodillo de gofrado (35, 37) sobre las respectivas tercera y cuarta capa (V3, V4) se disponen en correspondencia con áreas delimitadas por protuberancias lineales sobre el primer y el segundo rodillo de gofrado (21, 23) sobre una primera y segunda capa (V1, V2).
15. Máquina según la reivindicación 14, que comprende dos unidades de pegado.

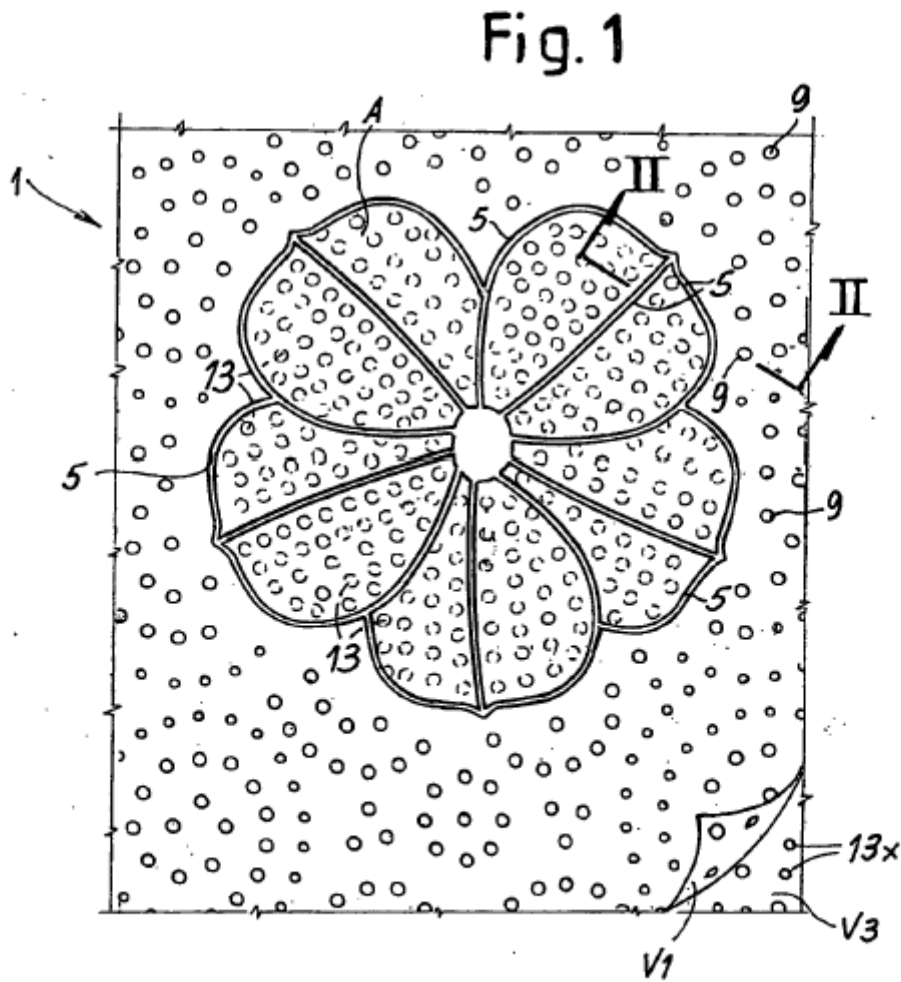
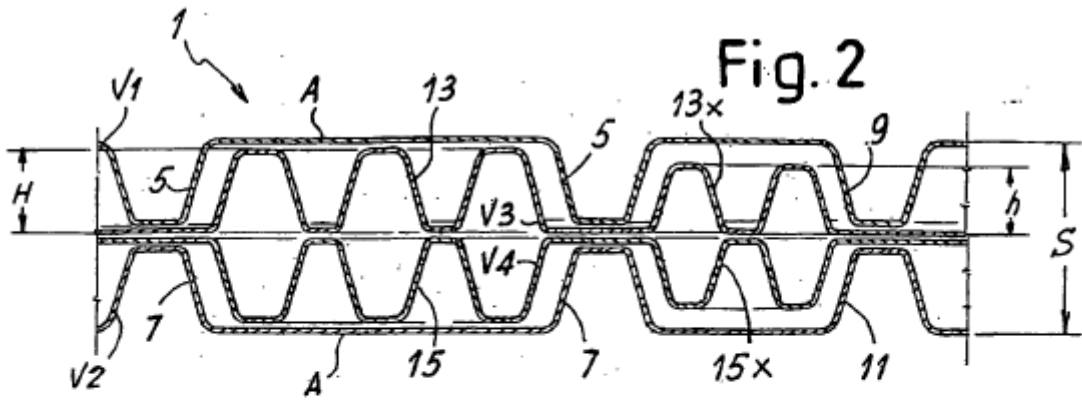


Fig. 3

