



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 359 833**

51 Int. Cl.:  
**B65H 39/16** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05742712 .2**

96 Fecha de presentación : **13.05.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1786713**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.05.2007**

54 Título: **Producto en lámina que comprende por lo menos dos capas unidas mediante encolado con distribución no uniforme de la cola.**

30 Prioridad: **06.09.2004 IT FI04A0188**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**27.05.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**27.05.2011**

73 Titular/es: **FABIO PERINI S.p.A.**  
**Via Per Mugnano**  
**55100 Lucca, IT**

72 Inventor/es: **Gelli, Mauro**

74 Agente: **Curell Aguilá, Marcelino**

ES 2 359 833 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

Producto en lámina que comprende por lo menos dos capas unidas mediante encolado con distribución no uniforme de la cola.

5

### Campo técnico

La presente invención se refiere a productos en lámina, con dos o varias capas unidas entre sí mediante encolado, por ejemplo y en particular (aunque no exclusivamente) realizados a partir de papel tisú.

10

Más en particular, la invención se refiere a productos en lámina en particular del tipo bobinado en un rollo, tal como papel de cocina, papel higiénico y similar.

### Estado de la técnica

15

En la fabricación de papel higiénico, papeles de cocina y otros productos realizados a partir de papel tisú o papel crepé, se utilizan normalmente dos o más capas de papel unidas entre sí mediante adhesión o encolado. Cuando se unen las capas mediante encolado éstas normalmente están gofradas, es decir, se han sometido a una deformación mecánica permanente con la formación de protuberancias en las capas. La cola se aplica en la superficie frontal de las protuberancias de por lo menos una de las dos capas y dichas capas gofradas de este modo gofradas y provistas de cola se laminan entre dos rodillos gofradores o entre un rodillo gofrador y un rodillo laminador. Se han diseñado diversos dispositivos de gofrado y laminado para este fin.

20

La aplicación de la cola para unir las capas produce algunos inconvenientes. En primer lugar, la cola, que es un material consumible, aumenta el coste del producto acabado. En segundo lugar, la presencia de cola disminuye la blandura del producto, que se hace más rígido, y tiene una influencia negativa en las capacidades de absorción del mismo.

25

Se han diseñado diversos sistemas para reducir la cantidad de cola utilizada para unir las capas, y generalmente el número de protuberancias en la que se aplica la cola tiende a reducirse.

30

Sin embargo, estas medidas no son siempre suficientes para obtener un producto con la blandura deseada y/o que presente las características de absorción deseadas.

35

El documento WO-A-00/05065 da a conocer una lámina de papel que presenta una capa de barrera transpirable, impermeable al líquido. La lámina comprende una primera capa de celulósica exterior, una segunda capa celulósica exterior y una capa impermeable no tejida interior. Las capas están unidas pasivamente entre sí. Según la memoria de documento de la técnica anterior, "unido pasivamente" significa unido sin la utilización de medios de adhesivo, térmicos o ultrasónicos, de gofrado u otros medios de unión activos. Cuando existe una lámina no tejida de una dimensión más pequeña entre las dos capas celulósicas exteriores, las capas celulósicas exteriores pueden unirse en los bordes en zonas de unión como mediante una banda de adhesivo.

40

### Objetivos y sumario de la invención

45

El objetivo de la presente invención consiste en fabricar un producto que reduzca o elimine, por completo o parcialmente, los inconvenientes mencionados anteriormente.

Más particularmente, el objetivo de la presente invención consiste en fabricar un papel tisú de múltiples capas en el que se optimice la distribución de la cola para unir las capas de manera adecuada, con una reducción de las consecuencias negativas de la cola en las características de blandura y/o en las capacidades de absorción del producto.

50

Estos y otros objetivos y ventajas que resultarán evidentes para los expertos en la materia a partir de la lectura del siguiente texto, se obtienen en esencia con un producto en lámina, según la reivindicación 1 o la reivindicación 2. En las reivindicaciones subordinadas, se exponen unas formas de realización particularmente ventajosas.

55

El producto en lámina es papel y en particular papel tisú, que comprende por lo menos dos capas unidas entre sí mediante encolado, en el que por lo menos una de las capas está gofrada, caracterizado porque presenta unas zonas o bandas de borde longitudinal en las que se aplica una gran cantidad de cola con respecto a por lo menos una zona intermedia, es decir, una zona dispuesta dentro de los bordes longitudinales del producto. En particular, según la invención las zonas de borde presentan un porcentaje más alto de superficie encolada con respecto al porcentaje de superficie encolada en la(s) zona(s) intermedia(s) del producto.

60

La invención se basa en la idea de que para unir las capas que forman el producto acabado únicamente se requiere distribuir cola en unas zonas, y que durante su uso el producto de papel se utiliza de distintas maneras de zona a zona. La invención se basa en la idea de reducir la cantidad de cola en esas zonas en la que puede tener un efecto

65

negativo en las características de blandura y/o en las capacidades de absorción del producto, concentrando la presencia de la cola principalmente a lo largo de las zonas de borde.

5 De hecho, en el caso del papel higiénico, por ejemplo, éste se utiliza siempre de manera dominante en la zona central de las láminas de papel, mientras que en su utilización normal las zonas de borde no se utilizan. Por lo tanto, una cantidad de cola concentrada en las zonas de borde no reduce las características de blandura en la zona del producto, que entra en contacto con el usuario. Por otra parte, la cola aplicada a lo largo de los bordes, o de manera dominante a lo largo de los bordes, garantiza una unión óptima de las capas.

10 También en el caso de papeles de cocina, la presencia de zonas de borde longitudinal encoladas y zonas intermedias desprovistas de cola o en cualquier caso que presenten una cantidad más reducida de cola obtiene las ventajas anteriormente mencionadas de un aumento de la blandura y de la capacidad de absorción con respecto a los productos tradicionales, gracias a la reducción en la cantidad de cola particularmente en las zonas intermedias, es decir, en las zonas centrales del producto.

15 En el caso particular de los papeles de cocina, resulta ventajoso proporcionar unas zonas encoladas suplementarias, que presenten una extensión esencialmente paralela a los bordes longitudinales, de manera que el producto acabado en esencia presente más de dos bandas o zonas encoladas dispuestas a lo largo de los bordes longitudinales y en posiciones intermedias con respecto a la extensión transversal del producto. Produciendo estas zonas en las que el encolado se concentra por medio de un gofrado más evidente, por ejemplo, gofrados lineales con una altura mayor con respecto al microgofado distribuido sobre toda la superficie restante del producto, el papel de cocina puede alcanzar otras ventajas. De hecho, la presencia de zonas con un gofrado más evidente, y encoladas, aumenta el agarre de la mano en la lámina de papel lo que da como resultado un aumento del efecto de limpieza, útil cuando se utiliza el producto, por ejemplo, para limpiar o secar superficies de mobiliario, platos u otros objetos. La presencia de gofrados en una zona central del producto, particularmente si se obtienen con resaltes continuos en lugar de discontinuos, posibilita obtener un tipo de efecto abrasivo y de este modo invita al plegado de cada hoja de papel de cocina, con más ventajas durante su utilización.

20 También puede utilizarse el encolado a lo largo de los bordes, particularmente si se obtienen por medio de microgofado o gofrado según líneas o resaltes continuos, como un tipo de cierre lateral del producto de varias capas, para permitir introducir productos de varios tipos y retenerlos entre las capas. Por ejemplo, entre las capas puede introducirse un material absorbente o superabsorbente, en forma de fibras, gránulos, polvo o similar. Materiales absorbentes adecuados son generalmente los utilizados en la producción de compresas higiénicas, pañales para bebés u otros productos similares. Estos materiales con frecuencia están basados en polímeros. Preferentemente, en particular cuando el producto en banda es un papel de cocina o un papel limpiador, el material superabsorbente es de tipo comestible.

30 Según un aspecto distinto, la invención se refiere a un producto en lámina bobinado en un rollo, por ejemplo papel higiénico o papel de cocina, con dos o más capas unidas mediante encolado, preferentemente por lo menos parcialmente gofradas, caracterizado porque presenta unas zonas o bandas longitudinales que contienen cantidades de cola que varían de zona a zona, es decir, zonas longitudinales con distintas cantidades de cola por unidad de superficie.

45 En las reivindicaciones adjuntas, se describen otras características ventajosas y formas de realización del producto según la invención, que se describen con mayor detalle haciendo referencia a algunos ejemplos de forma de realización ilustrados en detalle a continuación.

### Breve descripción de los dibujos

50 La invención se comprenderá mejor a partir de la descripción y de los dibujos que muestran formas de realización preferidas aunque no limitativas de la invención. Más en particular, en el dibujo:

55 La figura 1 muestra un rollo o rollizo de longitud axial considerable que, tras ser cortado ortogonalmente con respecto a su eje longitudinal, se divide en una pluralidad de rollos destinados para su utilización final;

la figura 2 muestra una vista en planta de una parte de un rollo de papel higiénico producido según la invención;

la figura 3 muestra una variante de forma de realización del papel higiénico de la figura 2;

60 las figuras 4 a 11 muestran unas secciones transversales esquemáticas muy ampliadas de un producto tipo papel higiénico producido según la invención;

la figura 12 muestra una vista en planta de una parte de un rollo de papel de cocina según la invención;

65 las figuras 13 a 16 muestran unas secciones transversales esquemáticas muy ampliadas de un producto tipo papel de cocina producido según la invención en diversas formas de realización;

la figura 17 muestra un diagrama de una unidad de gofrado y laminado para obtener un producto según la invención;

la figura 18 muestra una sección transversal esquemática muy ampliada de otra forma de realización de la invención; y

las figuras 19 y 20 muestran una vista frontal de unos diseños de gofrado posibles a lo largo de los bordes del material en banda, particularmente adecuados para retener material en forma de polvo o fibras entre las capas que forman el material en lámina.

### Descripción detallada de las formas de realización de la invención

La figura 1 muestra un rollizo, es decir, un rollo de longitud axial considerable, alimentado desde una máquina rebobinadora, dispuesta corriente abajo de una unidad de gofrado que realiza, en el material en banda de papel tisú o similar, un gofrado diferenciado con un encolado diferenciado para obtener los objetos anteriormente mencionados. El rollizo, indicado en conjunto mediante la referencia L, se cortará posteriormente de manera ortogonal con respecto a su eje A-A, para ser dividirlo en una pluralidad de rollos R de una longitud axial menor, que corresponde a la dimensión final del producto destinado al uso. Los extremos del rollizo se han recortado para eliminar la parte irregular que se forma en esta zona extrema durante el bobinado.

Tal como se muestra esquemáticamente en la figura 1 y se ilustra con mayor detalle a continuación mediante una serie de ejemplos de forma de realización, el material en banda indicado en conjunto mediante la referencia N, del cual está compuesto el rollizo L se gofra de manera diferenciada con zonas que presentan un aumento de gofrado en el nivel de los planos de corte P indicados con una línea de trazos en la figura 1, a lo largo de los cuales se cortarán dichos rollizos para dividirlos en rollos individuales R.

La figura 2 muestra una parte longitudinal de papel higiénico formado por el material en banda N bobinado en un rollo R obtenido mediante el corte transversal del rollizo L de la figura 1.

El material en banda N está formado por dos o más capas encoladas entre sí tal como se describirá haciendo referencia a las figuras siguientes. Unas líneas de incisión o perforación transversales T dividen el material en banda N en hojas individuales F destinadas para su uso final. A lo largo de los bordes longitudinales B del material en banda N se encuentran dos zonas de borde longitudinal indicadas mediante el número de referencia 1, en las cuales se concentra la totalidad o la mayor parte de la cola que une las capas que forman el material en banda N. Entre las dos zonas de borde longitudinal 1 se encuentra una zona intermedia 3 esencialmente sin cola o, en casos particulares, con una cantidad de cola más reducida en comparación con la cola aplicada a lo largo de las zonas de borde 1.

Las figuras 4 a 10 muestran diversas formas que puede adoptar el material en banda N en una sección transversal esquemática muy ampliada. Haciendo referencia inicialmente a la figura 4, en este caso el material en banda está formado por dos capas V1 y V2 de papel tisú. La capa V1 presenta, a lo largo de las zonas de borde longitudinal 1, un primer gofrado formado por protuberancias conformadas geoméricamente 7 de dimensiones considerables. Generalmente, las protuberancias 7 pueden estar distribuidas con una densidad que varía de 3 a 15 protuberancias/cm<sup>2</sup>, entendiéndose no obstante que dichos valores no son limitativos. La altura de las protuberancias puede estar comprendida entre 0,1 y 2 mm, aunque también en este caso los valores se proporcionan únicamente como una indicación no limitativa. En la zona intermedia 3, la capa V1 está dispuesta con un microgofrado 9 formado por unas protuberancias de mayor densidad y menores dimensiones, en particular de menor altura, con respecto a las protuberancias 7 del primer gofrado.

Se aplica una cola C en las superficies frontales (orientadas al interior del material en banda N) de las protuberancias 7 del primer gofrado, para permitir que la capa V1 se adhiera a la capa subyacente V2. Esta última dispuesta con un microgofrado formado por una serie de pequeñas protuberancias 11, que pueden presentar unas dimensiones equivalentes a las de las protuberancias 9 que forman el microgofrado central de la zona intermedia 3 de la capa V1.

El encolado recíproco de las dos capas V1 y V2 se produce por lo tanto en las zonas de borde longitudinal 1, en las que se concentra la cola C aplicada a las protuberancias 7. La zona intermedia 3 del producto está sin cola. Esta zona es la zona, que, en la utilización normal del papel higiénico, entra en contacto con las manos y el cuerpo del usuario. La ausencia de cola en esta zona garantiza las máximas blandura y potencia absorbente, mientras que la cola C aplicada a lo largo de los bordes no merma estas características en las bandas o zonas del producto que están prácticamente sin utilizar, aunque garantizan la suficiente adhesión recíproca de las capas.

La figura 5 muestra una variante de forma de realización del producto de la figura 4. Los mismos números indican las partes idénticas o equivalentes a las del ejemplo de la figura 4. El producto en banda N está compuesto en este caso por tres capas, de las cuales las capas exteriores V1 y V2 están gofradas tal como se ha descrito anteriormente, mientras que la capa intermedia V3 está sin gofrar. La cola C aplicada a las superficies frontales de

las protuberancias 7 en las zonas de borde longitudinal 1 se infiltra a través de la capa intermedia V3 y permite una unión recíproca de las tres capas.

5 Los productos producidos tal como se ilustran en las figuras 4 y 5 pueden obtenerse con unas unidades de gofrado y laminado de tipo conocido, no descritas en la presente memoria. Por ejemplo, puede utilizarse un dispositivo de gofrado y laminado del tipo dado a conocer en la patente US nº 6.755.928 y en la patente US nº 6.681.826.

10 Los productos ilustrados en las figuras 4 y 5 están gofrados generalmente según unas puntas o protuberancias discontinuas, por ejemplo protuberancias de forma frustocónica o frustopiramidal, según las técnicas conocidas. Sin embargo, también sería posible fabricar el producto según la invención con otras formas de gofrado. Por ejemplo y en particular, el gofrado puede producirse según unas líneas continuas, es decir, con protuberancias continuas con una extensión lineal y de manera dominante rectilínea. Este es el caso del producto ilustrado esquemáticamente en la figura 6, en el que las partes idénticas o equivalentes se indican con los mismos números de referencia que en la figura 4. Las protuberancias 7, 9 y 11 están compuestas en este caso por líneas de protuberancias paralelas, o ligeramente inclinadas con respecto a los bordes del material en banda N. El producto acabado tendrá por lo tanto el aspecto de un producto revestido en lugar de un producto gofrado con puntas. También en este caso, la cola C se aplica en las protuberancias (de nuevo designadas mediante el número de referencia 7) con mayores dimensiones producidas a lo largo de las zonas de borde longitudinal 1 del material en banda N, mientras que en la zona central o intermedia 3 se producen unas líneas con menores dimensiones, y en particular de una altura inferior, distribuidas con un paso más denso y desprovistas de cola. La capa subyacente V2 se ha producido con una serie de protuberancias lineales 11 con dimensiones y paso esencialmente equivalentes a los de las líneas que forman el gofrado 9.

20 El gofrado lineal 9 y 11 podría sustituirse por un microgofrado con una forma frustocónica o frustopiramidal, es decir, discontinuo en lugar de continuo.

25 El producto de la figura 6 también podría producirse con una tercera capa intermedia lisa, es decir, sin gofrar, V3.

30 La figura 7 muestra una forma de realización modificada del producto de la figura 4. En este caso, a lo largo de las líneas de borde longitudinal 1 la capa V2 se comprime en las zonas en que se aplica la cola C, es decir, en las superficies frontales de las protuberancias 7. Esta compresión se obtiene laminando las dos capas V1, V2 después de aplicar la cola entre un rodillo gofrador que ha producido los gofrados 7 y 9 y en los que la capa V1 está aún adherida, y un rodillo de laminación predominantemente liso que determina un paso de laminación junto con el rodillo gofrador que ha gofrado la capa V1, a través del cual se alimentan las capas V1 y V2. El rodillo de laminación puede estar revestido con un caucho de una rigidez apropiada para obtener el nuevo gofrado de la capa V2 en el nivel de las protuberancias 7, variando la profundidad de dicho nuevo gofrado según la blandura del rodillo de laminación.

40 El producto de la figura 7 también puede producirse con una tercera capa intermedia, que en este caso se gofraría ligeramente mediante el efecto de la deformación del rodillo de laminación a lo largo de las zonas de borde longitudinal 1 en las que la cola C une las capas entre sí.

45 La figura 8 muestra, de nuevo en una sección transversal esquemática muy ampliada, un producto en banda N tal como papel higiénico formado por dos capas V1 y V2. La capa V1 está gofrada a lo largo de las zonas de borde longitudinal 1, en las que presenta unas protuberancias de nuevo indicadas mediante el número de referencia 7. En este ejemplo las protuberancias presentan unas dimensiones menores (particularmente la altura) con respecto a las dimensiones de las protuberancias 7 de las formas de realización anteriores. De hecho, este puede ser un microgofrado, por ejemplo con protuberancias que presentan una densidad de aproximadamente 15 a 100 protuberancias/cm<sup>2</sup> y preferentemente 20 a 40 protuberancias/cm<sup>2</sup>. La altura de las protuberancias 7 puede ser de aproximadamente 0,1 a 0,5 mm, preferentemente de 0,1 a 0,3 mm, aunque estos tamaños no deberán considerarse como limitativos.

50 En la superficie frontal de los microgofrados 7, se aplica una cola C para unir la capa V1 a la capa V2. La zona intermedia 3 de la capa V1 está desprovista de gofrados y de cola.

55 En este ejemplo, la capa V2 es lisa en la zona de borde 1 y gofrada con un microgofrado formado por unas protuberancias indicadas de nuevo con el número de referencia 11 en la zona intermedia 3. La densidad y las dimensiones de las protuberancias 11 pueden ser comparables, por ejemplo, a las de las protuberancias 7. Las dos capas V1 y V2 pueden unirse mediante laminación por medio de un rodillo laminador de zona, es decir, que presenta unas bandas anulares, que actúan contra un rodillo gofrador que produce las protuberancias 7. La capa V1, aún adherida al rodillo gofrador y acoplada con el mismo, y la capa V2 previamente gofrada en la banda o zona intermedia 3 mediante una unidad de gofrado independiente, se alimentan a través del paso entre el rodillo gofrador y el rodillo laminador.

65 La figura 9 muestra un material en banda N similar al de la figura 8 en el que, sin embargo, la capa inferior V2 está completamente desprovista de gofrado.

El material en banda N de la figura 10 es similar al producto de las figuras 8 y 9, pero la capa inferior V2 está gofrada generalmente con un microgofrado formado por unas protuberancias 11 a lo largo de su dimensión total, mientras que la capa V1 está gofrada con un microgofrado únicamente en las zonas de borde longitudinal 1 y también en este caso la cola se aplica a lo largo de las zonas longitudinales 1 anteriormente mencionadas.

La figura 11 muestra un producto en banda N formado una vez más por dos capas V1 y V2 en una forma de realización modificada. En este caso, además de las protuberancias 7 y 11, producidas en las zonas de borde longitudinal 1 en las dos capas V1 y V2 (y que pueden ser protuberancias de microgofrado), están dispuestas unas protuberancias de gofrado 13, 15 en la capa V1 y en la capa V2 en el nivel de la zona intermedia 3. Estas protuberancias pueden ser coincidentes o alternadas y pueden estar dispuestas con cola o sin cola. La cola para unir las capas se aplica en cualquier caso a lo largo de las zonas de borde longitudinal, tal como se describe en los ejemplos anteriores. Las protuberancias 13, 15 pueden tener una función exclusivamente decorativa o contribuir hacia la unión recíproca de las capas V1, V2, sin que ello perjudique las características de blandura y alta capacidad de absorción concentradas en la zona intermedia 3 del producto, gracias al bajo porcentaje de incidencia de la superficie encolada representada por las superficies frontales de las protuberancias 13, 15. Cualquier cola aplicada a las protuberancias 13 y/o 15 también puede ser una cola coloreada para que proporcione al producto final un efecto estético particular.

La figura 3 muestra, en una vista en planta, una parte del producto en banda N producido con esta configuración. En la zona central o intermedia 3 esencialmente desprovista de cola, el producto en banda N presenta unos diseños decorativos de flores formados por las protuberancias de gofrado 13, 15. Tal como se muestra a título de ejemplo en la figura 3, estos diseños son muy escasos y por lo tanto, incluso si están provistos de cola, no influyen negativamente en las características del producto en ninguna medida apreciable.

En el ejemplo de forma de realización descrito anteriormente, se hace siempre referencia a un producto tipo de papel higiénico, aunque tal como se ha mencionado anteriormente el concepto en que se basa la invención también puede aplicarse a otros productos de papel tisú bobinados en rollos, tales como los papeles de cocina.

La figura 12 muestra una vista en planta de una parte de material en banda que proviene de un rollo de papel de cocina. Los mismos números de referencia indican las partes idénticas o equivalentes a las ilustradas en las figuras 1 y 3. En el ejemplo de la figura 12 puede apreciarse que este producto se diferencia del producto de las figuras 1 y 2 esencialmente debido a la longitud mayor de cada lámina F en la que el material en banda N está dividida por unas líneas de perforación transversales T. Además, en el ejemplo de la figura 12, además de las dos zonas de borde longitudinal 1, el material en banda N presenta una zona encolada suplementaria 4, esencialmente paralela a las zonas de borde longitudinal 1. Las dos zonas 3 esencialmente sin cola se determinan entre cada zona de borde longitudinal 1 y la zona encolada central suplementaria 4. Tal como se explicará, haciendo referencia a las formas de realización ilustradas esquemáticamente en las figuras 13 a 16, en la práctica las zonas encoladas suplementarias 4 pueden ser también más de una.

La figura 13 muestra un ejemplo de una sección transversal esquemática muy ampliada de un material en banda N producido con una primera capa V1, una segunda capa V2 y una tercera capa intermedia V3 esencialmente desprovista de gofrado. La capa V1 presenta unas zonas de borde longitudinal 1 gofradas con un primer gofrado formado por unas protuberancias 7 en cuyas superficies frontales se aplica la cola C. En este ejemplo también existen dos zonas de encolado suplementarias 4, en las que la capa V1 está de nuevo gofrada con protuberancias, indicadas una vez más con el número de referencia 7, con unas dimensiones (en particular la altura) esencialmente iguales a las de las protuberancias 7 de las zonas de borde longitudinal 1. La cola C también se aplica en estas protuberancias 7 en las zonas intermedias suplementarias 4. La capa inferior V2 presenta un gofrado uniforme o microgofrado esencialmente uniforme formado por unas protuberancias 11. La laminación en un paso de laminación apropiado de las capas V1, V2 y V3 produce un encolado recíproco, también gracias a la cola C que se filtra a través de la capa V3 en las zonas de borde longitudinal 1 y en las zonas intermedias suplementarias 4. A la inversa, las zonas 3 están desprovistas de cola.

La figura 14 muestra un producto análogo al de la figura 13, sin la capa intermedia V3 y producido con unas protuberancias lineales en lugar de las protuberancias interrumpidas de la figura 13, que pueden ser del tipo de forma frustopiramidal o frustocónica. Se entiende que en el producto en banda N de la figura 14 también puede disponerse una capa intermedia V3 y que la capa intermedia V3 de la figura 13 puede omitirse.

Las figuras 15 y 16 muestran dos formas de realización del material en banda, en las que las protuberancias de gofrado de las diversas zonas en las que se divide el material en banda N son distintas en su forma. En el ejemplo de la figura 15, son unas protuberancias lineales, es decir, formadas por líneas de gofrado continuas paralelas a los bordes B del material en banda N o ligeramente inclinadas con respecto al mismo, mientras que en el ejemplo de la figura 16 son unas protuberancias en forma frustocónica o frustopiramidal, es decir, protuberancias discontinuas. En los dos, casos las zonas de gofrado 1 y 4 se identifican en la capa V1 con unas protuberancias de una altura mayor provistas de cola C, mientras que las zonas intermedias 3 presentan unas protuberancias de gofrado de menores dimensiones y menor densidad, sin cola. La capa V2 está gofrada de una manera esencialmente complementaria,

es decir, con microgofrados, o en cualquier caso gofrados de menor altura y un aumento de densidad en el nivel de las zonas de borde intermedias 1 y de las zonas de encolado suplementarias 4, y protuberancias de mayor altura y una densidad reducida en las zonas intermedias 3.

5 Tal como se indica claramente en las secciones de las figuras 15 y 16, esta disposición particular hace posible obtener un espesor aparente esencialmente uniforme en la totalidad del producto en banda N. Esto facilita el bobinado del material en banda y la formación de rollizos y por lo tanto rollos de un grosor esencialmente uniforme. Además o alternativamente a ello, para alcanzar el mismo objetivo, en todos los casos, puede disponerse una  
10 unidad de calandrado corriente abajo de la unión de capas, compuesta por un par de rodillos esencialmente lisos con un diámetro esencialmente constante, dispuestos a una distancia en la que la lámina compuesta, formada por dos o más capas laminadas, se somete a un calandrado para hacer uniforme el espesor de la lámina compuesta en la totalidad de su superficie.

15 La figura 17 muestra esquemáticamente una unidad de gofrado-laminado para producir un producto en banda del tipo representado en la figura 16. Dos rodillos gofradores de acero que se indican con los números de referencia 101 y 103, están provistos de protuberancias 107, 109 para el rodillo 101 y 111, 113 para el rodillo 103. Las protuberancias 107 y 111 presentan una densidad menor y mayores dimensiones (en particular la altura), mientras que las protuberancias 109 y 113 presentan menor altura y mayor densidad. La capa V1 se gofra mediante el cilindro o rodillo gofrador 101 y un rodillo de presión 115 revestido de caucho u otro material elástico, mientras que la  
20 capa V2 se gofra entre un segundo rodillo de presión 117 y el rodillo o cilindro gofrador 103. Las zonas seccionadas de los rodillos gofradores se muestran en distintos planos de sección, tal como se representa esquemáticamente con un mecanizado distinto, puesto que las protuberancias de distinta dimensión provistas en estos rodillos están dispuestas en zonas alternadas axialmente a lo largo de la extensión de los rodillos, tal como resulta evidente en la sección de la figura 16.

25 A lo largo de la extensión circunferencial del rodillo gofrador 101 está dispuesto un rodillo laminador 119, por ejemplo revestido de un caucho con menor deformación que el revestimiento de los rodillos 115 y 117. El rodillo 119 coopera con el rodillo gofrador 101 y produce la laminación recíproca de las capas V1 y V2 en el nivel de las protuberancias de mayor altura 107 dispuestas en el rodillo gofrador 101. La dureza del revestimiento del rodillo laminador 119 es tal que no comprime las protuberancias 9 y 11 producidas en las zonas 3 sin cola del material en banda N. Por otra parte, mediante el efecto de laminación las protuberancias en el nivel de las zonas 1 y 4 se comprimen contra las protuberancias 7 formadas por las puntas o protuberancias 107 del rodillo gofrador 101.

35 El rodillo laminador 119 puede fabricarse en bandas, es decir, zonas con un diámetro mayor, que realizan la laminación de las zonas de borde longitudinal 1 y, opcionalmente, de las zonas centrales o intermedias suplementarias 4, del material en banda, sin comprimir las zonas intermedias que, siendo sin cola, no requieren laminarse.

40 La figura 17 muestra un dispositivo en el que los rodillos gofradores presentan unas protuberancias discontinuas, aunque se entiende que alternativamente pueden presentar protuberancias lineales, es decir, en forma de resaltes anulares o helicoidales, para producir los productos representados en las figuras 6, 14 y 15 u otros productos equivalentes.

45 Las secciones esquemáticas descritas e ilustradas anteriormente deben considerarse únicamente a título de ejemplo, resultando evidente que puede realizarse el mismo concepto inventivo de diversas maneras y con varias disposiciones sin apartarse del principio de producir un material en banda de varias capas bobinado en un rollo, dividido en láminas individuales F por unas líneas de perforación transversales T, en las que la cola se concentra de manera dominante o exclusivamente en las zonas de borde y, opcionalmente, en una o varias zonas de encolado intermedias suplementarias entre los dos bordes del material.

50 Por ejemplo, mientras que en los ejemplos ilustrados anteriormente se ha hecho referencia siempre a productos en los que las bandas o zonas de borde lateral se gofran con una altura mayor que las zonas centrales, debe entenderse que esta disposición no es esencial para obtener una distribución no uniforme de cola, con una concentración que sea mayor a lo largo de los bordes y menor en el centro. De hecho, este resultado puede obtenerse incluso si la capa que recibe la cola presenta un gofrado de altura uniforme a lo largo de toda su extensión. En este caso, la concentración de cola en las zonas de borde laterales y, opcionalmente, en una o varias zonas intermedias, puede obtenerse con una configuración apropiada (en bandas anulares) del rodillo dispensador de cola. En este caso, se obtiene un producto del tipo representado esquemáticamente en la sección de la figura 18. Los mismos números de referencia indican unas partes idénticas o equivalentes a las de las figuras anteriores. Las  
60 protuberancias 7 y 9 presentan en este caso la misma altura, pero únicamente las protuberancias 7 han recibido la cola C, gracias a la utilización de un rodillo de cola tipo clisé o similar.

65 En el caso en que la zona esencialmente sin cola presente una decoración gofrada, esta también puede producirse con una combinación de protuberancias de dos o varias alturas distintas, tal como se conoce en la técnica, preferentemente de altura menor que las protuberancias a lo largo de las zonas de borde, que son las únicas para recibir cola.

5 En el texto anterior y en las reivindicaciones adjuntas, debe entenderse que las zonas de borde no están necesariamente previstas como zonas que alcancen el límite lateral final del producto. Es decir, aunque aplicada con mayor concentración (o exclusivamente) en las zonas de borde, la cola podría no extenderse hasta el límite lateral final del producto, dejando en cambio una banda longitudinal delgada sin cola en cada uno de los bordes longitudinales del producto. Este efecto puede obtenerse con un rodillo aplicador de cola tipo clisé, que presenta zonas sin cola a lo largo de las bandas que, en el producto final, se extienden a lo largo de los bordes longitudinales. Esto es ventajoso especialmente en el caso en que el producto está bobinado en rollos obtenidos de rollizos de corte de considerable longitud axial. De hecho, en este caso pueden producirse rollizos en los que las bandas delgadas en el nivel de los planos de corte (a lo largo de los cuales se corta el rollizo mediante la cuchilla de la máquina cortadora para dividirlos en rollos individuales) están desprovistas de cola. Esta circunstancia ofrece la ventaja de reducir o eliminar los inconvenientes que se derivan de la acción mutua de la cuchilla con la cola. Esta ventaja también se obtiene en el caso en que el producto en lámina se divide en bandas longitudinales de una anchura que se corresponde con la anchura del producto acabado antes de ser bobinado en rollos, en una rebobinadora-cortadora.

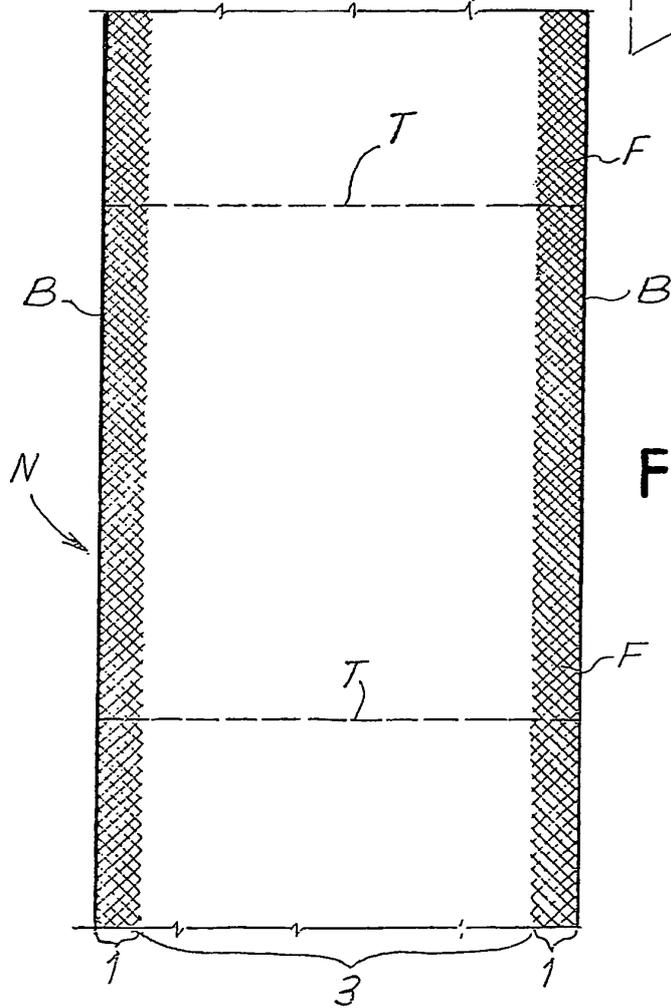
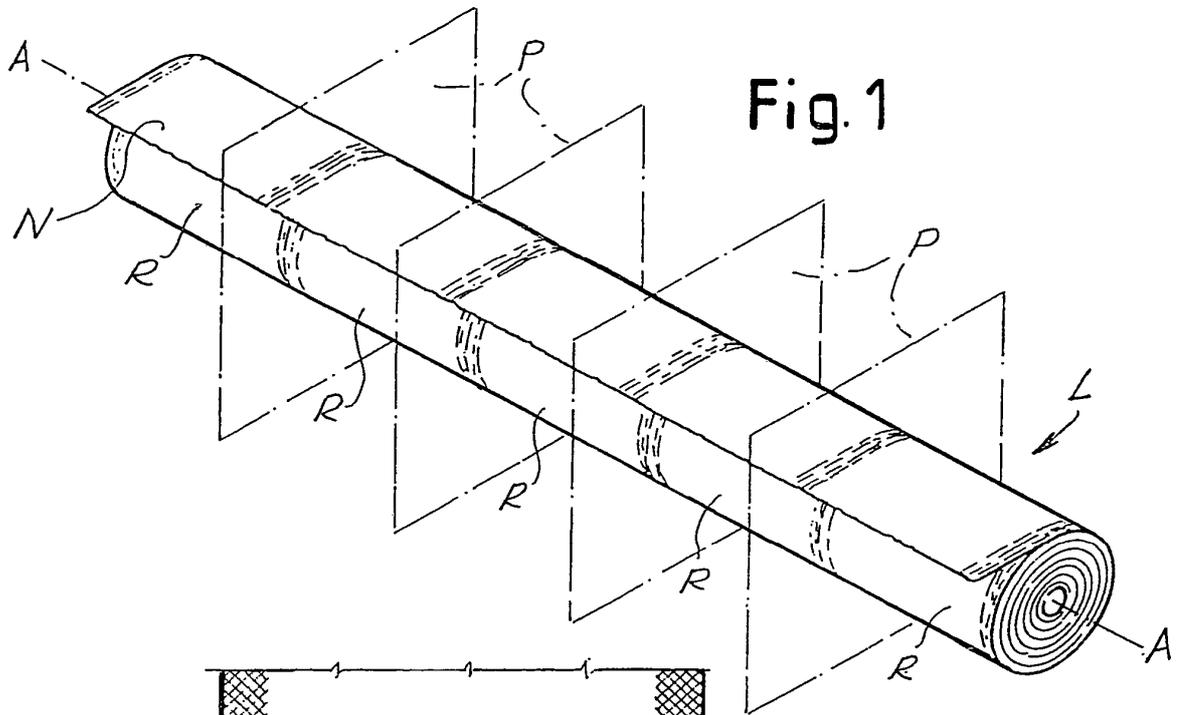
15 Las figuras 19 y 20 muestran unas vistas frontales esquemáticas de dos formas de realización distintas de un diseño de gofrado y encolado que es particularmente adecuado cuando entre las capas V1 y V2 que forman el material en banda N se dispone un material en polvo, fibra o granular, tal como por ejemplo un material superabsorbente, tal como un polímero superabsorbente. En estas figuras los mismos números de referencia designan partes idénticas o equivalentes a las representadas en las figuras anteriores. A lo largo de dos zonas de borde 1 de cada lámina F en la que se subdivide el material en banda N mediante las líneas de perforación y rasgado T, están dispuestos unos diseños de gofrado, que están formados por dos tipos distintos de protuberancias designadas mediante las referencias 7A y 7B. Además, dichas protuberancias que se obtienen mediante gofrado tal como se ha expuesto anteriormente, y en cuyo nivel se aplica la cola, pueden disponerse unos resaltes de microgofrado que pueden distribuirse sobre la totalidad de la superficie de las capas. Los resaltes 7A presentan un desarrollo lineal y continuo; formando de este modo una barrera continua a lo largo de toda la extensión longitudinal del material en banda, que evita que se escape el polvo o material similar retenido entre las capas V1, V2. Por el contrario, los resaltes 7B son discontinuos y tienen principalmente una función decorativa. La zona entre dos zonas de borde 1, es decir, haciendo puente entre los bordes B del material en banda está desprovista ventajosamente de material superabsorbente entre las capas (puesto que es la zona central en lugar de las zonas de borde del producto la que se utiliza realmente), con el fin de evitar la dispersión del material en el ambiente así como problemas durante el corte de los rollizos L en rollos R (fig 1).

## REIVINDICACIONES

1. Producto en lámina de papel tisú (N) bobinado en un rollo, que comprende por lo menos dos capas (V1, V2) unidas entre sí mediante encolado, por lo menos una de las cuales está gofrada, en el que las zonas de borde longitudinal (1) de dicho producto en lámina están provistas de una cantidad de cola mayor con respecto por lo menos a una zona intermedia (3), que está desprovista de cola o esencialmente sin cola o provista de una cantidad de cola más pequeña en comparación con la cola aplicada a lo largo de las zonas de borde, estando aplicada dicha cola en la superficie frontal de unas protuberancias gofradas (7) de dicha por lo menos una capa gofrada; y en el que la cola (C) aplicada a las protuberancias permite que las capas (V1, V2) se adhieran entre sí.
2. Producto en lámina de papel tisú (N) bobinado en un rollo, que comprende una primera capa exterior (V1), una segunda capa exterior (V2) y una capa intermedia (V3), estando gofradas las capas exteriores (V1, V2), estando unidas las capas entre sí mediante encolado, en el que las zonas de borde longitudinal (1) de dicho producto en lámina están provistas de una cantidad de cola mayor con respecto por lo menos a una zona intermedia (3), aplicándose dicha cola en las superficies frontales de las protuberancias gofradas (7) de dicha primera capa gofrada exterior; y en el que la cola (C) aplicada en las protuberancias encola dicha primera capa gofrada exterior a dicha capa intermedia (V3) a través de la cual se infiltra la cola permitiendo la unión recíproca de dichas tres capas (V1, V2, V3).
3. Producto según la reivindicación 1 ó 2, en el que todas las capas (V1, V2, V3) que forman dicho producto en lámina (N) presentan la misma anchura.
4. Producto según la reivindicación 1 ó 2 ó 3, caracterizado porque dichas zonas de borde (1) presentan un porcentaje mayor de superficie encolada que dicha por lo menos una zona intermedia (3).
5. Producto según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque presenta unas líneas de rasgado perforadas (T) transversales con respecto al producto bobinado en un rollo y a las zonas de borde longitudinal (1).
6. Producto según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende por lo menos una zona encolada suplementaria (4), interior con respecto a las zonas de borde (1), con una mayor cantidad de cola con respecto a dicha por lo menos una zona intermedia (3).
7. Producto según la reivindicación 6, caracterizado porque dicha zona encolada suplementaria (4) está en una posición aproximadamente central entre las zonas de borde longitudinal (1); y porque entre dicha zona suplementaria (4) y dichas zonas de borde (1) están definidas dos zonas intermedias (3) sin cola o que presentan un porcentaje menor de superficie encolada con respecto a dicha zona suplementaria y dichas zonas de borde.
8. Producto según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en dichas zonas de borde (1) y, opcionalmente, en dicha zona encolada suplementaria (4), por lo menos una de dichas capas presenta un gofrado según unas líneas de gofrado continuas o discontinuas.
9. Producto según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en dichas zonas de borde (1) y, opcionalmente, en dicha zona encolada suplementaria (4), por lo menos una de dichas capas presenta un gofrado según unas líneas de gofrado helicoidales continuas o discontinuas.
10. Producto según la reivindicación 9, caracterizado porque dichas líneas de gofrado helicoidales presentan una inclinación no superior a 30° y preferentemente no superior a 10° con respecto a los bordes longitudinales.
11. Producto según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en dicha por lo menos una zona encolada suplementaria (4) por lo menos una de dichas capas está gofrada.
12. Producto según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en dicha por lo menos una zona intermedia (3) están dispuestas unas zonas de encolado recíprocas de dichas capas (V1, V2, V3).
13. Producto según una o varias de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque en dicha por lo menos una zona intermedia (3) dichas capas están desprovistas de cola.
14. Producto según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque una primera capa (V1) está gofrada a lo largo de dichas zonas de borde longitudinal (1) y sin gofrado en el nivel de dicha por lo menos una zona intermedia (3).
15. Producto según la reivindicación 14, caracterizado porque la segunda capa (V2) está gofrada en el nivel de dicha por lo menos una zona intermedia (3) y sin gofrado en el nivel de las zonas de borde longitudinal (1).
16. Producto según la reivindicación 14, caracterizado porque la segunda capa (V2) está gofrada en el nivel de las

zonas de borde longitudinal (1).

- 5 17. Producto según la reivindicación 14, caracterizado porque la segunda capa (V2) está totalmente desprovista de gofrado.
18. Producto según la reivindicación 14 ó 16, caracterizado porque la segunda capa (V2) está gofrada en la totalidad de su superficie.
- 10 19. Producto según la reivindicación 2, caracterizado porque dicha tercera capa intermedia está desprovista de gofrado.
- 15 20. Producto según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque una primera capa (V1) está provista de un primer gofrado (7) a lo largo de dichas zonas de borde (1) y de un segundo gofrado (9) en el nivel de dicha por lo menos una zona intermedia (3), presentando el primer gofrado unas protuberancias continuas o discontinuas de una altura mayor con respecto a las protuberancias continuas o discontinuas del segundo gofrado.
- 20 21. Producto según la reivindicación 20, caracterizado porque las protuberancias del primer gofrado (7) presentan una densidad menor que las protuberancias del segundo gofrado (9).
22. Producto según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la segunda capa (V2) presenta un tercer gofrado a lo largo de dichas zonas de borde (1), y un cuarto gofrado en el nivel de dicha por lo menos una zona intermedia.
- 25 23. Producto según la reivindicación 22, caracterizado porque dicho tercer gofrado presenta unas protuberancias continuas o discontinuas de una altura mayor con respecto a las protuberancias continuas o discontinuas del cuarto gofrado.
- 30 24. Producto según la reivindicación 23, caracterizado porque las protuberancias del tercer gofrado presentan una densidad menor que las protuberancias del cuarto gofrado.
- 35 25. Producto según la reivindicación 22, 23 ó 24, caracterizado porque las protuberancias del tercer gofrado están dispuestas en el nivel de las protuberancias del primer gofrado de dicha primera capa (V1) y se forman mediante una compresión de la segunda capa en el nivel de las protuberancias del primer gofrado de la primera capa.
- 40 26. Producto según una o varias de las reivindicaciones 22 a 25, caracterizado porque el tercer gofrado provisto en la segunda capa (V2) presenta unas protuberancias continuas o discontinuas de una altura menor con respecto a las protuberancias continuas o discontinuas del cuarto gofrado previsto en dicha segunda capa (V2).
- 45 27. Producto según la reivindicación 26, caracterizado porque la altura de las protuberancias de las primera, segunda, tercera y cuarta series de protuberancias producidas en la primera capa y en la segunda capa están dimensionadas para obtener un espesor aparente esencialmente uniforme del producto en toda la anchura.
28. Producto según por lo menos la reivindicación 20, caracterizado porque la segunda capa (V2) presenta un tercer gofrado (11) distribuido uniformemente sobre toda la superficie, de menores dimensiones y mayor densidad con respecto al primer gofrado (7) con el que está provista la primera capa (V1), en el nivel de las zonas de borde (1).
29. Producto según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las bandas sin cola o con una menor cantidad de cola están dispuestas entre dichos medios de borde (1) y el límite exterior (B) del producto.
- 50 30. Producto según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque entre dichas dos capas está previsto un material a granel, evitándose que dicho material a granel se escape por las zonas de borde longitudinales en las que está dispuesta la mayor cantidad de cola.
- 55 31. Producto según la reivindicación 30, caracterizado porque dicho material a granel es un material en polvo y/o fibra y/o material granular.
32. Producto según la reivindicación 30 ó 31, caracterizado porque dicho material a granel comprende un material superabsorbente.
- 60 33. Producto según una o más de las reivindicaciones 30 a 32, caracterizado porque a lo largo de dicho producto se proporciona un encolado por medio de un gofrado o microgrofado que incluye por lo menos un saliente en forma de una línea o resalte sustancialmente continuo.



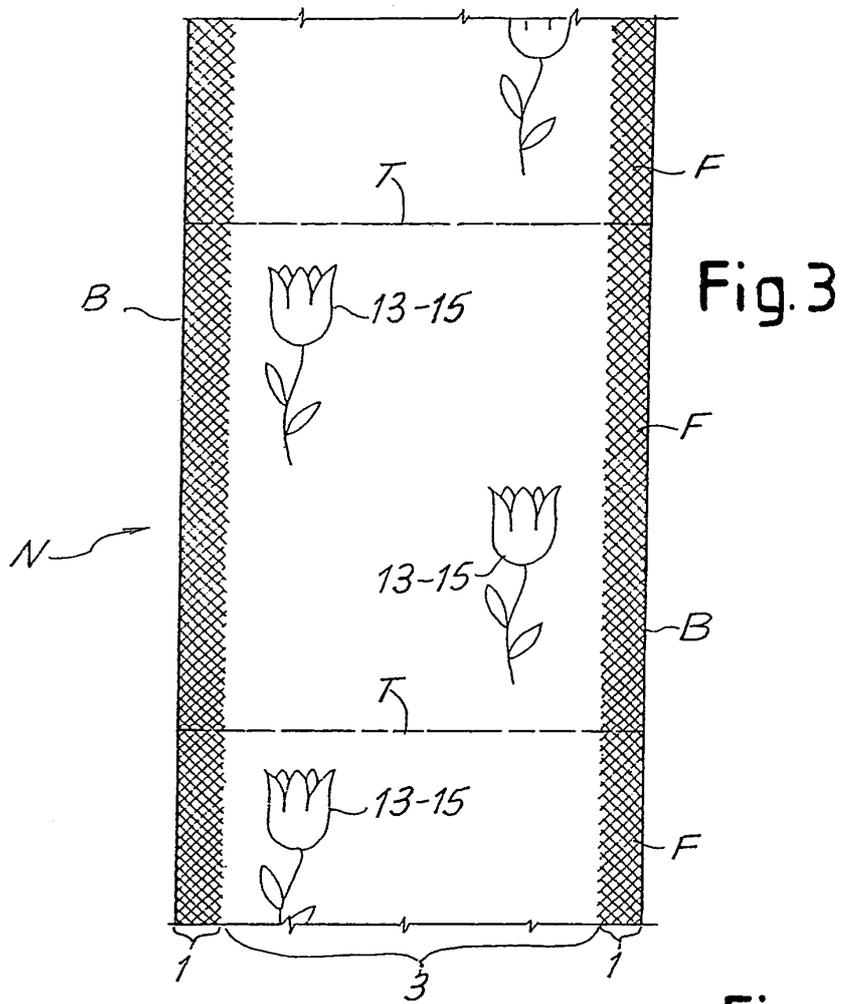


Fig. 3

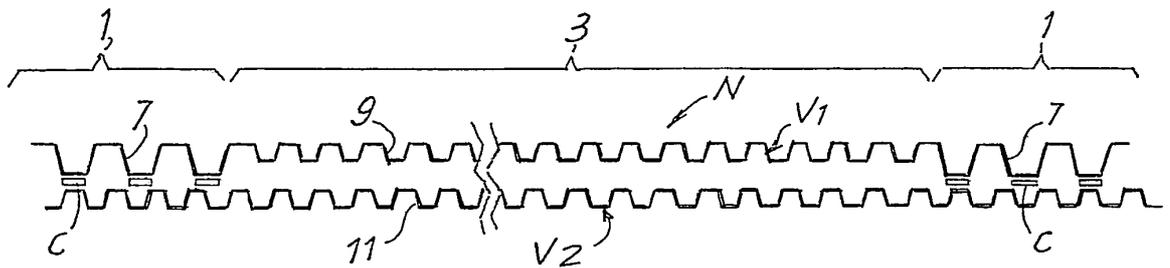


Fig. 4

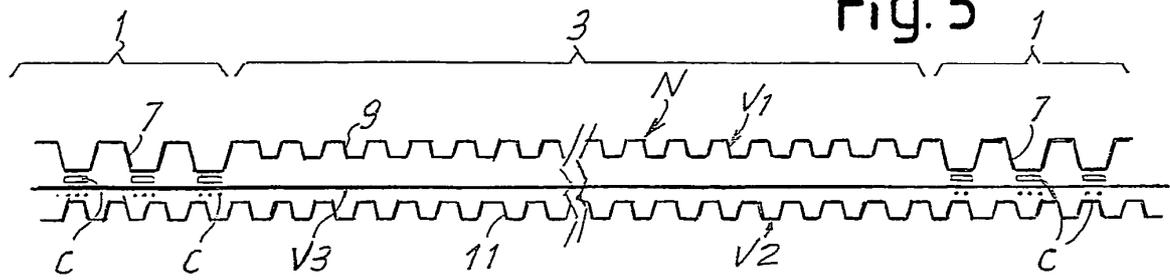
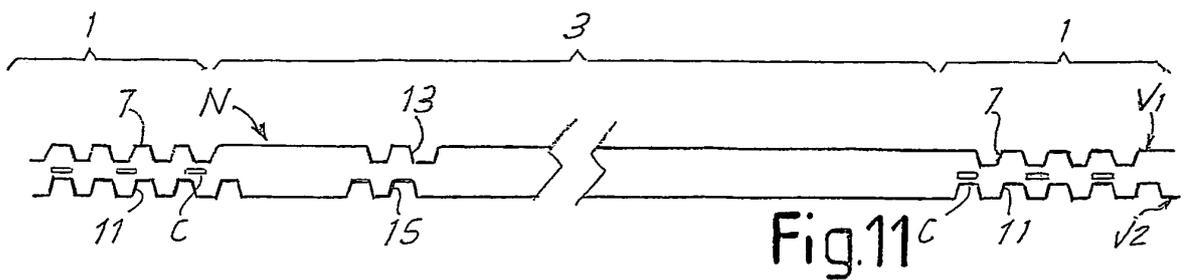
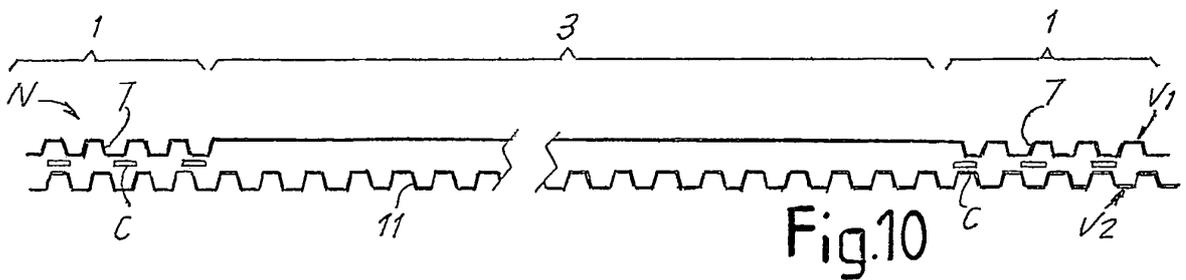
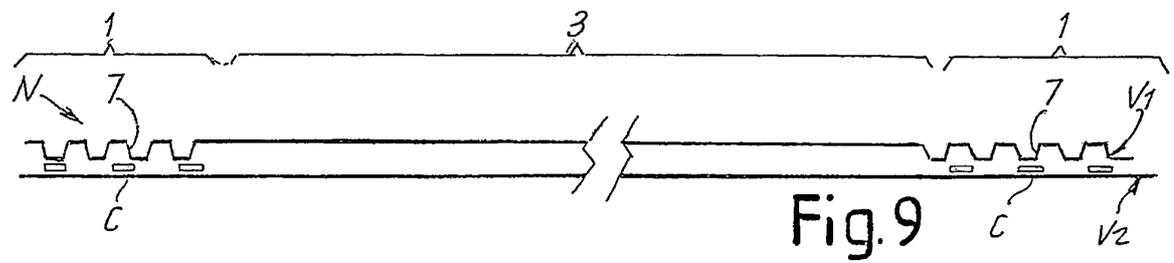
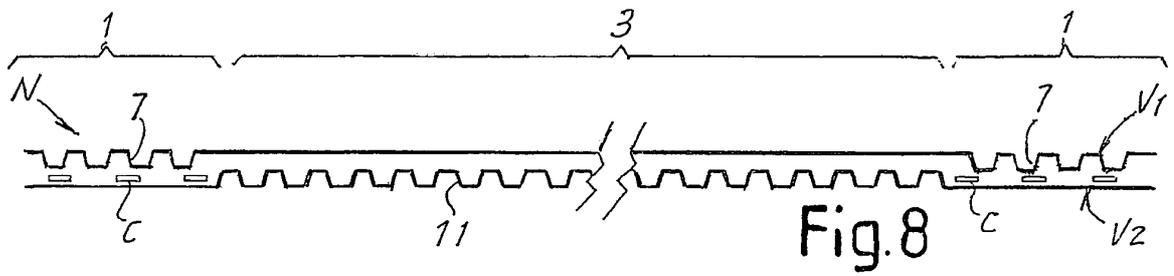
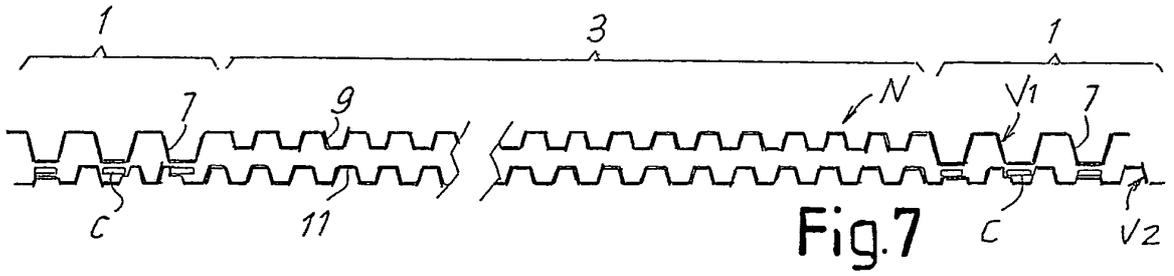
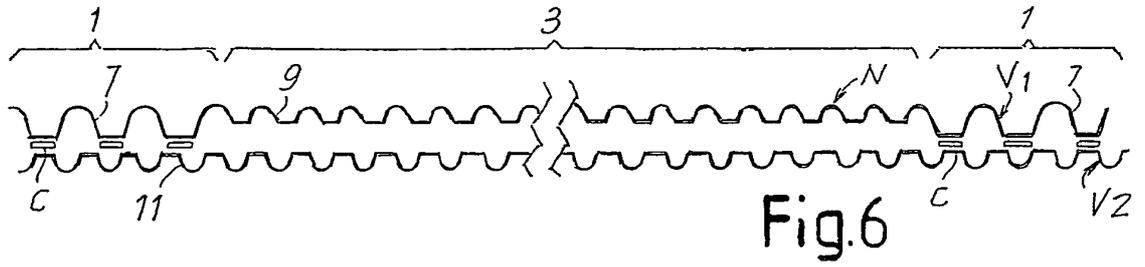


Fig. 5



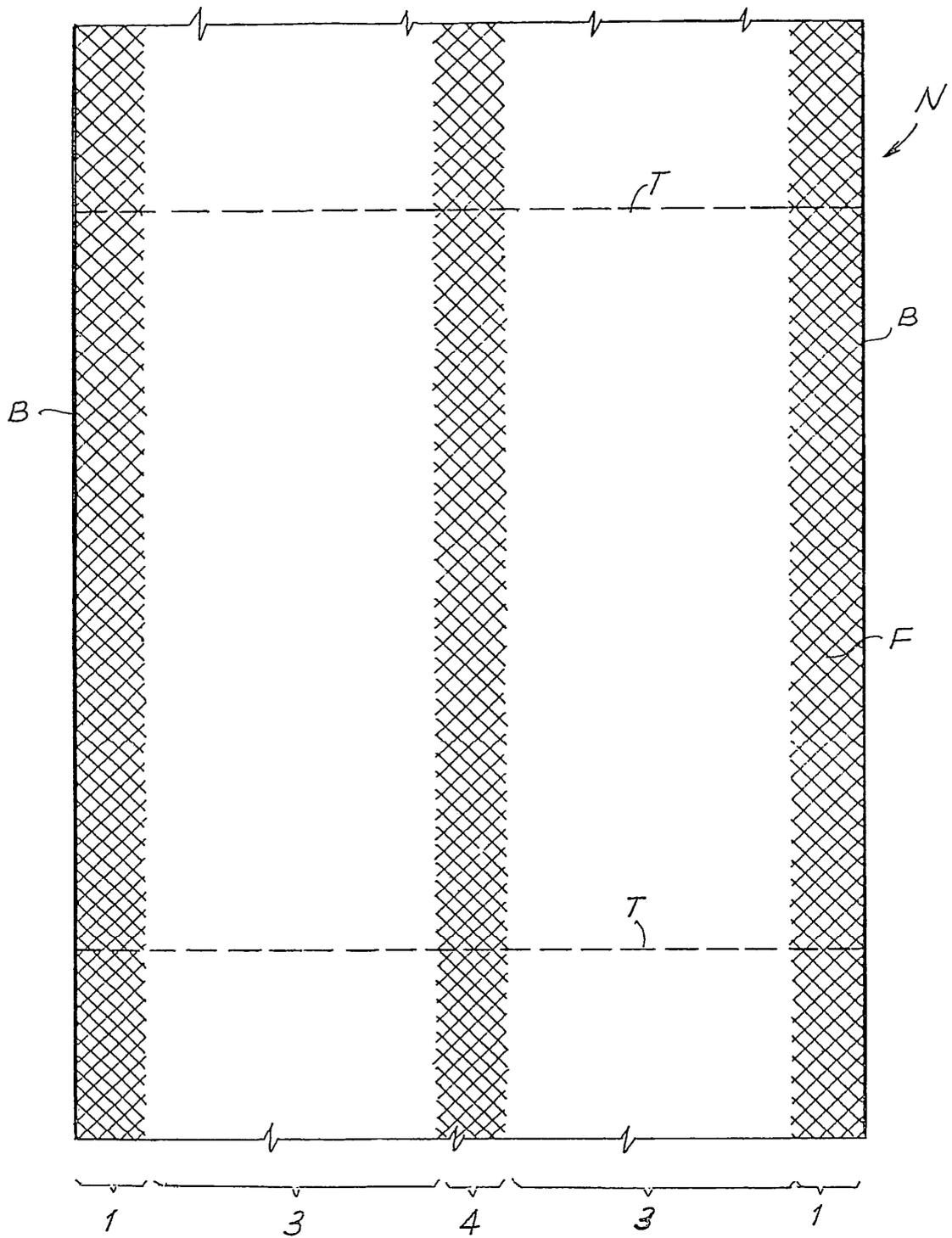


Fig.12

Fig.13

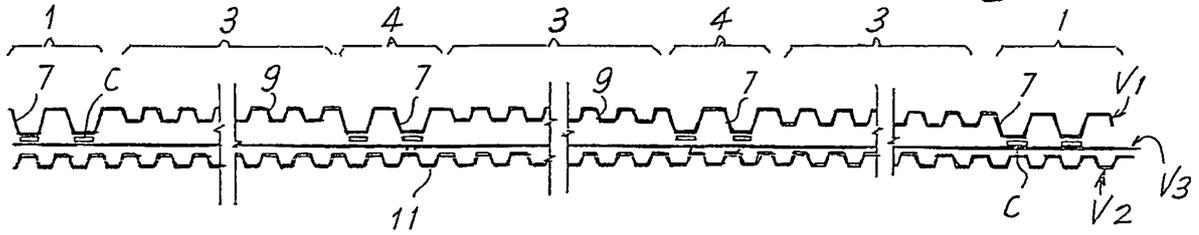


Fig. 14

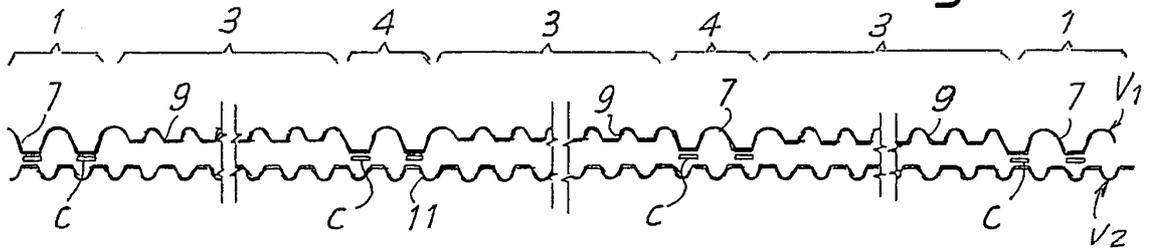


Fig.15

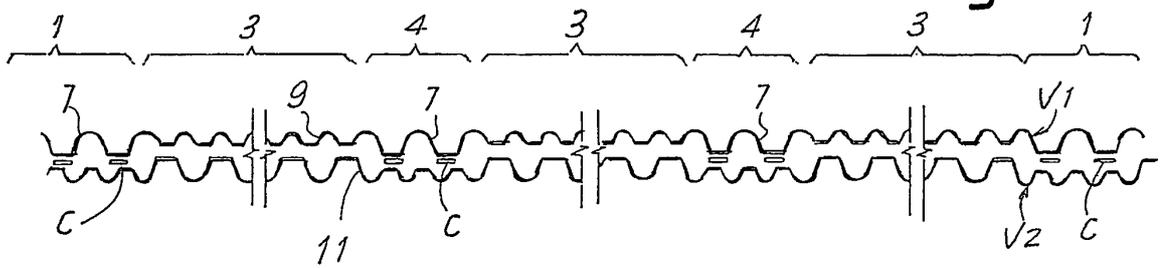


Fig.16

