(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 576 193**

(51) Int. Cl.:

B65H 19/26 (2006.01)
D21F 7/00 (2006.01)
D21H 27/30 (2006.01)
B26D 1/547 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.06.2014** **E 14450034 (5)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.06.2016** **EP 2868605**

(54) Título: **Cinta de rotura para separar la banda de papel en una instalación de fabricación de papel**

(30) Prioridad:

31.10.2013 AT 8382013

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.07.2016

(73) Titular/es:

BARTELMUSS, KLAUS (100.0%)
Hauptstrasse 22
8833 Teufenbach, AT

(72) Inventor/es:

BARTELMUSS, KLAUS

(74) Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 576 193 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

Cinta de rotura para separar la banda de papel en una instalación de fabricación de papel.

La presente invención se refiere a una cinta de rotura de papel para separar una banda de papel que se mueve desde una instalación de fabricación de papel y que se arrolla en tambores con el fin de posibilitar así su arrollamiento en un tambor vacío.

Durante el arrollamiento de una banda de papel, fabricada en una instalación de fabricación de papel, en tambores es necesario separar la banda de papel tan pronto un tambor haya alcanzado un diámetro de arrollamiento predefinido para poder seguir arrollando la banda de papel en un tambor vacío. A tal efecto se usa una cinta de rotura que se arrolla de manera helicoidal en el tambor vacío, separándose simultáneamente la banda de papel a lo largo de una línea helicoidal y arrollándose la banda de papel en el tambor vacío. Para poder alimentar a la vez la cinta de rotura con las partes de la banda de papel, dañadas debido al proceso de separación, a una estación de reciclaje, esta cinta se fabrica de papel.

Este tipo de dispositivos para separar una banda de papel es conocido, por ejemplo, por los documentos US4711404, WO86/00282 y EP708049B1. En el caso de estos dispositivos, una banda de rotura se mueve de un lado de la banda de papel al otro lado a través de un canal guía. El canal guía está configurado en su lado dirigido hacia la banda de papel con un orificio. Tan pronto sea necesario separar la banda de papel, el extremo libre de la cinta de rotura se fija en el tambor vacío rotatorio. De este modo, la cinta de rotura se extrae del canal guía a través del orificio dirigido hacia la banda de papel y la banda de papel se separa a lo largo de una línea helicoidal y se arrolla en el tambor vacío.

En este tipo de canales guía conocidos, en los que la cinta de rotura se mueve de un lado de la banda de papel al otro lado de la banda de papel, se ha de garantizar que la cinta de rotura se mantenga en el canal guía durante el movimiento hacia el otro lado de la banda de papel y no salga del canal guía a través del orificio dirigido hacia la banda de papel. En el dispositivo según el documento WO86/00282, esto se consigue al estar configurado el canal guía para la cinta de rotura en el orificio dirigido hacia la banda de papel con dos listones orientados uno hacia otro, siendo, por tanto, la anchura del orificio menor que la anchura de la cinta de rotura. En este conocido dispositivo, la cinta de rotura está compuesta de varios cordones de papel situados uno al lado de otro y unidos entre sí. Según el documento AT402912B, la cinta de rotura está fabricada a partir de una tira de papel plegada varias veces.

Dado que las cintas de rotura, conocidas hasta el momento, presentan en toda su anchura al menos un grosor y una resistencia casi uniformes, existe el peligro de que la cinta de rotura se dañe en sus zonas laterales tan pronto la cinta de rotura se extraiga del canal guía para la separación de la banda de papel. En particular existe el peligro de que zonas laterales de la cinta de rotura se rompan, lo que debilitaría considerablemente la cinta de rotura y provocaría la rotura de la cinta de rotura al moverse hacia afuera del canal guía o a continuación, siendo necesario entonces interrumpir el proceso de arrollamiento de la banda de papel en un tambor vacío. Además, en el canal guía pueden quedar residuos de la cinta de rotura y, por consiguiente, existe el peligro de obstrucción del canal guía.

Por el documento US2005/0008817A1 es conocida también una cinta de rotura que presenta una parte de cinta central con tiras de papel y similares, de la que sobresalen partes de cinta laterales. La parte de cinta central presenta una anchura superior a diez veces la anchura de las partes de cinta laterales o las mismas presentan una anchura muy pequeña. Además, están configuradas con una sección transversal que aumenta a partir de los bordes laterales. Las partes de cinta laterales están configuradas también con formas perfiladas, presentando así un desarrollo ondulado que ha de mejorar el efecto de corte de la cinta de rotura durante la separación de una banda de papel.

La presente invención tiene, por tanto, el objetivo de crear una cinta de rotura que no sufra daños al extraerse del canal guía a través del orificio del canal guía, dirigido hacia la banda de papel, para la separación de la banda de papel. Según la invención esto se consigue al presentar la cinta de rotura en la sección transversal una parte de cinta central y dos partes de cinta laterales, presentando la parte de cinta central al menos 1,5 veces el grosor respecto a las partes de cinta laterales y siendo su anchura aproximadamente igual a la mitad de la anchura de la cinta de rotura o presentando una anchura menor de al menos 1/6 de la anchura de la cinta de rotura.

La parte de cinta central está configurada preferentemente con varios cordones de papel situados uno al lado de otro o con varias capas de papel. En particular, la cinta de rotura puede estar formada por una banda de papel de al menos una capa que en su zona central está provista de un refuerzo de cordones de papel o de al menos una capa

de papel. Preferentemente, la cinta de rotura está formada por una banda de papel de al menos dos capas, provista en su zona central de una capa intermedia de cordones de papel o de al menos una capa de papel.

Según otra forma de realización preferida, el grosor de los refuerzos o de las capas intermedias, que se encuentran en la parte de cinta central y están formados por cordones de papel o al menos una capa de papel, disminuye de la zona central hacia las zonas laterales. Asimismo, los cordones de papel o la al menos una capa de papel pueden están pegados a la banda de papel de al menos una capa.

La parte de cinta central está configurada preferentemente con una banda de papel, esencialmente más gruesa, que descansa sobre una banda de papel de al menos una capa o está envuelta con una banda de papel de al menos dos capas.

La parte de cinta central puede presentar también una anchura igual al menos a 1/5, 1/4 ó 1/3 de la anchura de la cinta de rotura.

El objeto de la invención se explica detalladamente a continuación por medio de ejemplos de realización representados en el dibujo. Muestran:

FIG. 1 un carril guía, situado en un dispositivo para arrollar una banda de papel y para cambiar los tambores, con un canal guía, así como una cinta de rotura, según la invención, que se inserta en el canal guía, en representación axonométrica y parcialmente cortada;

FIG. 1A el carril guía, en el que está insertada la cinta de rotura, en representación axonométrica y parcialmente cortada;

FIG. 2, FIG. 2A, FIG. 2B, FIG. 3, FIG. 3A, FIG. 3B FIG. 4, FIG. 4A, FIG. 4B FIG. 5, FIG. 5A, FIG. 5B en cada caso, otras tres formas de realización de una cinta de rotura, según la invención, en representación axonométrica y parcialmente cortada; y

FIG. 6 la secuencia de movimiento de una cinta de rotura, según la invención, al moverse hacia afuera del canal guía, respectivamente en una vista frontal del carril guía.

Una instalación para arrollar una banda de papel, situada en el extremo de una instalación de fabricación de papel, presenta un primer tambor, en el que se arrolla la banda de papel que procede de la instalación de fabricación de papel. Está previsto también otro tambor vacío, en el que se arrolla a continuación la banda de papel, tan pronto el primer tambor haya alcanzado el diámetro de arrollamiento deseado. Para poder pasar del primer tambor al tambor vacío durante el proceso de arrollamiento es necesario separar la banda de papel.

Con este fin se usa una cinta de rotura, cuyo extremo libre se transporta de un lado de la banda de papel al otro lado de la banda de papel a través de un canal guía, situado en un carril guía. Tan pronto haya que separar la banda de papel, el extremo delantero de la cinta de rotura se fija en el tambor vacío rotatorio mediante una capa de adhesivo situada sobre la misma, mediante lo que ésta se extrae del canal guía a través de un orificio, dirigido hacia la banda de papel, y se arrolla de manera helicoidal en el tambor vacío. De este modo, la banda de papel se separa de manera helicoidal y el canto de rotura delantero de la banda de papel se apoya sobre el tambor vacío, arrollándose así la banda de papel en el tambor vacío. A continuación, el tambor lleno se retira y en su lugar se dispone el otro tambor, en el que se arrolla la banda de papel.

Por consiguiente, este tipo de instalación permite arrollar continuamente en tambores la banda de papel alimentada por la instalación de fabricación de papel a una velocidad, por ejemplo, de 25 m/s. Tan pronto un tambor alcanza el diámetro de arrollamiento previsto, la banda de papel se separa, el proceso de arrollamiento se transfiere a otro tambor vacío y el tambor lleno se retira.

En la figura 1 están representados una cinta de rotura 1 y un carril guía 2 con un canal guía 20. El carril guía 2 se encuentra en una instalación destinada al cambio de los tambores, en los que se arrolla una banda de papel. La cinta de rotura 1 se desplaza de un lado de una banda de papel al otro a través del canal guía 20.

En la figura 1A, la cinta de rotura está representada en su posición insertada en el canal guía 20.

La cinta de rotura 1 presenta una parte de cinta central 11, relativamente rígida, y dos partes de cinta laterales 12

relativamente elásticas. El canal guía 20 presenta una zona central 21, cuya anchura libre es aproximadamente igual a la anchura de la cinta de rotura 1. En su lado dirigido hacia la banda de papel, el carril guía 2 está configurado con un orificio 22 que se encuentra entre dos listones 23 orientados uno hacia otro, siendo la anchura del orificio 22, dirigido hacia la banda de papel, menor que la anchura de la cinta de rotura 1. Por debajo de la zona central 21 del canal guía 20, el carril guía 2 está configurado también con una ranura 24 que sirve para alojar un elemento adhesivo que se encuentra en el extremo delantero de la cinta de rotura 1 y mediante el que el extremo libre de la cinta de rotura 1 se fija en el tambor vacío rotatorio para el proceso de separación de la banda de papel.

Dado que las dos partes de cinta laterales 12 de la cinta de rotura 1 son esencialmente más elásticas que la parte de cinta central 11 de la cinta de rotura 1, la cinta de rotura 1 se puede extraer del canal guía 20 a través del orificio 22 para separar la banda de papel, sin sufrir daños durante esta operación.

A continuación se explican varias formas de realización de la cinta de rotura 1 según la invención:

La cinta de rotura 1, representada en la figura 2, está compuesta de una banda de papel 13, plegada una vez y, por tanto, de dos capas, en cuya zona central 11 se encuentran cinco cordones de papel 14 que están envueltos con las dos capas de la banda de papel 13 y cuyo diámetro es casi cinco veces más grande que el grosor de la banda de papel 13 de dos capas. La anchura de la parte de cinta central 11 es aproximadamente mayor que el doble de la anchura de cada una de las dos partes de cinta laterales 12.

Las cintas de rotura 1 según las figuras 2A y 2B se diferencian de la cinta de rotura 1 según la figura 2 por el hecho de que en su parte de cinta central 11 se encuentran sólo cuatro o tres cordones de papel 14, de modo que las partes de cinta centrales 11 presentan anchuras correspondientemente menores.

En todas estas cintas de rotura 1, las partes de cinta centrales 11 presentan la alta resistencia a la rotura requerida, mientras que las dos partes de cinta laterales 12, por el contrario, presentan una alta elasticidad.

La cinta de rotura 1, representada en la figura 3, está fabricada de una banda de papel 15 de una capa, en cuya parte de cinta central 11 se encuentran cinco cordones de papel 14 situados uno al lado de otro. La cinta de rotura 1, representada en la figura 3A, está fabricada de una banda de papel 15 de una capa, en cuya parte de cinta central 11 se encuentra una banda de papel 16 esencialmente más gruesa, cuya anchura es aproximadamente igual a la anchura de los cinco cordones de papel 14. La cinta de rotura 1, representada en la figura 3B, está fabricada de una banda de papel 15 de una capa que está configurada en su parte de cinta central 11 con tres bandas de papel 17 superpuestas en capas, cuyas anchuras se reducen a partir de la banda de papel 15.

La cinta de rotura 1, representada en la figura 4, está fabricada de una banda de papel plegada 13 de dos capas, en cuya parte de cinta central 11 se encuentra una banda de papel 13, esencialmente más gruesa, que está encerrada mediante la banda de papel plegada 13. La cinta de rotura 1, representada en la figura 4A, está fabricada de una banda de papel plegada 13 de dos capas, en cuya parte de cinta central 11 se encuentran tres bandas de papel 17a superpuestas en capas que están encerradas mediante la banda de papel 13, presentando la banda de papel central una anchura aproximadamente mayor que las otras dos bandas de papel. La cinta de rotura 1, representada en la figura 4B, está fabricada de una banda de papel plegada 13 de dos capas, en cuya parte central de cinta 11 se encuentra una banda de papel 18, plegada dos veces y, por tanto, de tres capas, que está encerrada mediante la banda de papel 13.

La cinta de rotura 1, representada en la figura 5, está fabricada de una banda de papel 15 de una capa, en cuya parte de cinta central 11 se encuentran siete cordones de papel 14a que presentan diámetros que se reducen del centro hacia afuera. La cinta de rotura 1, representada en la figura 5A, está fabricada de una banda de papel 13 de dos capas, en cuya parte de cinta central 11 se encuentra una banda de papel 16a esencialmente más gruesa, cuyo grosor se reduce del centro hacia afuera y que está encerrada mediante la banda de papel 13. La cinta de rotura 1, representada en la figura 5B, está fabricada de una banda de papel plegada 13 de dos capas que está configurada en su parte de cinta central 11 con siete cordones de papel 14a que presentan diámetros que se reducen del centro hacia afuera y están encerrados mediante la banda de papel 13.

En todas las cintas de rotura representadas 1, los componentes individuales están pegados al menos parcialmente en las superficies yuxtapuestas.

Todas estas cintas de rotura 1 presentan en la sección transversal una parte de cinta central 11 y dos partes de cinta laterales 12, presentando la parte central de cinta 11 al menos 1,5 veces el grosor, preferentemente 2 veces el

grosor, así como según los ejemplos de realización 5 veces el grosor de las partes de cinta laterales 12 y presentando la parte de cinta central 11 aproximadamente la mitad de la anchura de toda la cinta de rotura. La cinta de rotura 1 puede estar configurada también con una parte de cinta central 11 que presenta 1/6, 1/5, 1/4 y 1/3 de la anchura de toda la cinta de rotura 1.

Debido a las partes de cinta centrales reforzadas 11, las cintas de rotura 1 presentan la resistencia a la rotura requerida para separar la banda de papel. Dado que las partes de cinta laterales 12 presentan, por el contrario, un grosor esencialmente menor, cumplen la función de que la cinta de rotura 1, al moverse en el canal guía 20 hacia el otro lado de la banda de papel, no salga de éste a través del orificio 22. Sin embargo, las partes de cinta laterales 12 son tan elásticas que la cinta de rotura 1, tan pronto se extrae del canal guía 20 a través de su orificio 22 dirigido hacia la banda de papel, no se daña y en particular no se separa.

En la figura 6 están representadas las fases individuales del movimiento de la cinta de rotura 1 hacia afuera del canal guía 20, situado en el carril guía 2, pudiéndose observar aquí que la cinta de rotura 1 se sujeta en la zona central 21 del canal guía 20 mediante las partes de cinta laterales 12 durante su transporte hacia el otro lado de la banda de papel y que debido a la elasticidad de las dos partes de cinta laterales 12, ésta se extrae a través del orificio 22 del canal guía 20 para la separación de la banda de papel, sin dañarse durante esta operación. De este modo se evitan también obstrucciones en el canal guía 20 mediante partes de papel separadas.

El arrollamiento de la cinta de rotura en el tambor vacío, mediante el que se arrolla a continuación la banda de papel, provoca en la capas siguientes de la banda de papel arrollada deformaciones parciales, específicamente marcas de impresión, que dan lugar a una calidad deficiente de la banda de papel en estas partes y, por consiguiente, a su eliminación. Por esta razón es ventajoso configurar zonas de transición lo más planas posible desde la parte central de cinta de la cinta de rotura hasta las partes de cinta laterales, originándose así marcas causadas por deformaciones sólo en una pequeña cantidad de capas.

REIVINDICACIONES

1. Cinta de rotura (1) de papel para separar una banda de papel que se mueve desde una instalación de fabricación de papel y que se arrolla en tambores con el fin de posibilitar así su arrollamiento en un tambor vacío, **caracterizada porque** la cinta de rotura (1) presenta en la sección transversal una parte de cinta central (11) y dos partes de cinta laterales (12), presentando la parte de cinta central (1) al menos 1,5 veces el grosor respecto a las partes de cinta laterales (12) y siendo su anchura aproximadamente igual a la mitad de la anchura de la cinta de rotura (1) o presentando una anchura menor de al menos 1/6 de la anchura de la cinta de rotura (1).

2. Cinta de rotura (1) según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la parte de cinta central (11) está configurada con varios cordones de papel (14, 14a) situados uno al lado de otro o con varias capas de papel (17, 17a).

3. Cinta de rotura (1) según una de las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizada porque** está formada por una banda de papel (13, 15) de al menos una capa que está configurada en su zona central con un refuerzo de cordones de papel (14, 14a) o con al menos una capa de papel (17, 17a).

4. Cinta de rotura (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada porque** está formada por una banda de papel (13) de al menos dos capas que está configurada en su zona central (11) con una capa intermedia de cordones de papel (14, 14a) o con al menos una capa de papel (17, 17a).

5. Cinta de rotura (1) según una de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizada porque** el grosor de los refuerzos o las capas intermedias, que se encuentran en la parte de cinta central (11) y están formados por cordones de papel (14a) o al menos una capa de papel (17), disminuye de la zona central hacia las zonas laterales.

6. Cinta de rotura (1) según una de las reivindicaciones 2 a 5, **caracterizada porque** los cordones de papel (14, 14a) o la al menos una capa de papel (17, 17a) están pegados a la banda de papel (13, 15) de al menos una capa.

7. Cinta de rotura según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la parte de cinta central (11) está configurada con una banda de papel (16, 16a), esencialmente más gruesa, que descansa sobre una banda de papel (15) de al menos una capa o está envuelta con una banda de papel (13) de al menos dos capas.

8. Cinta de rotura (1) según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada porque** la parte de cinta central (11) presenta una anchura igual al menos a 1/5, 1/4 ó 1/3 de la anchura de la cinta de rotura (1).

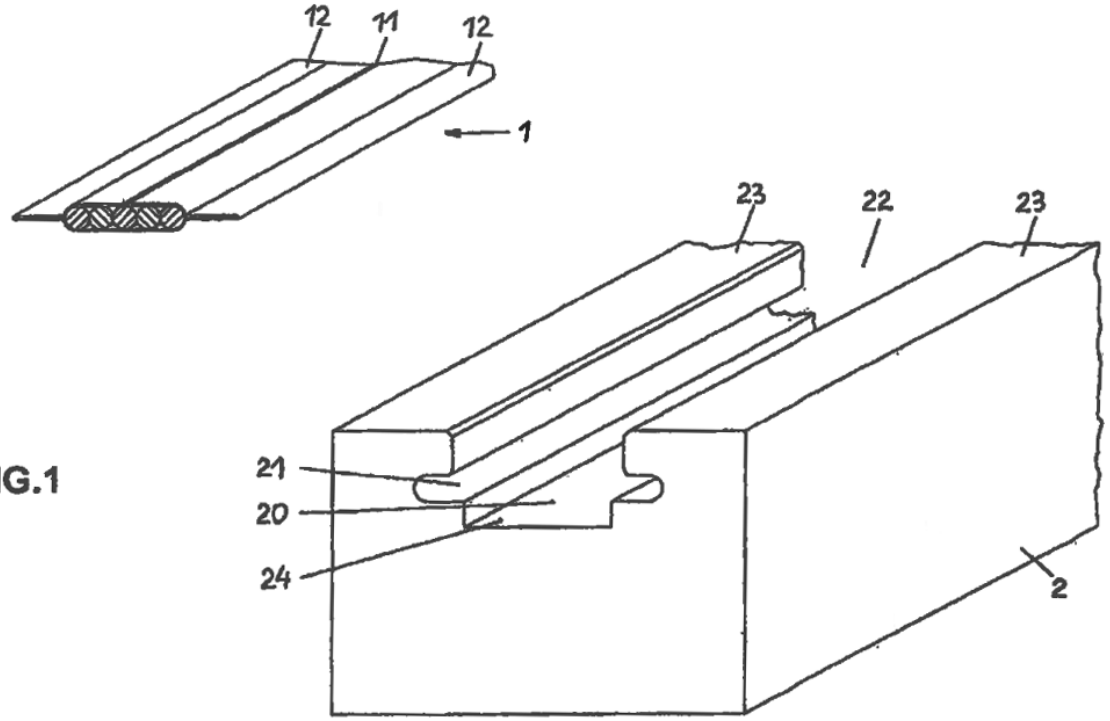


FIG.1

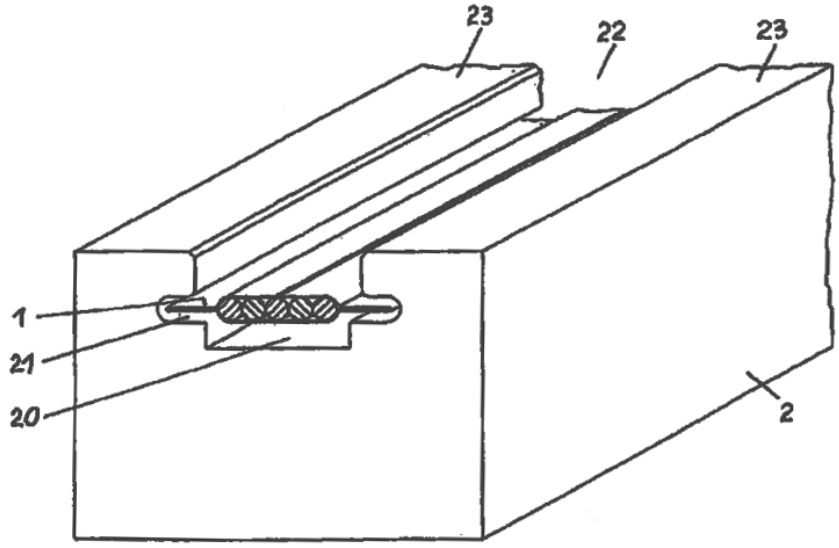


FIG.1A

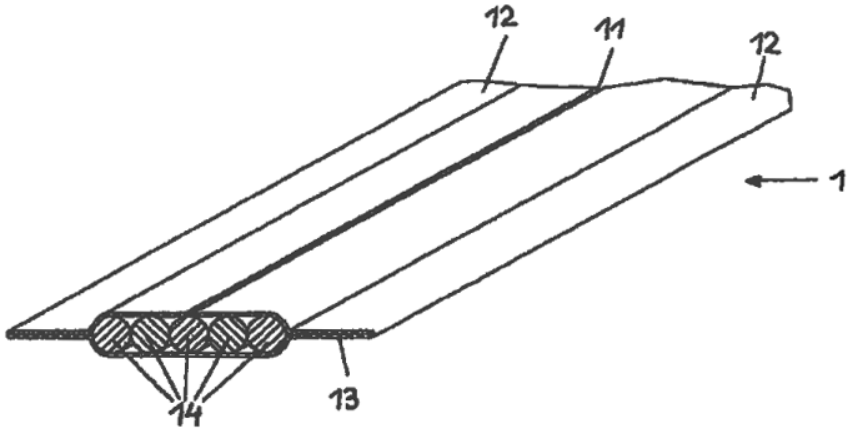


FIG.2

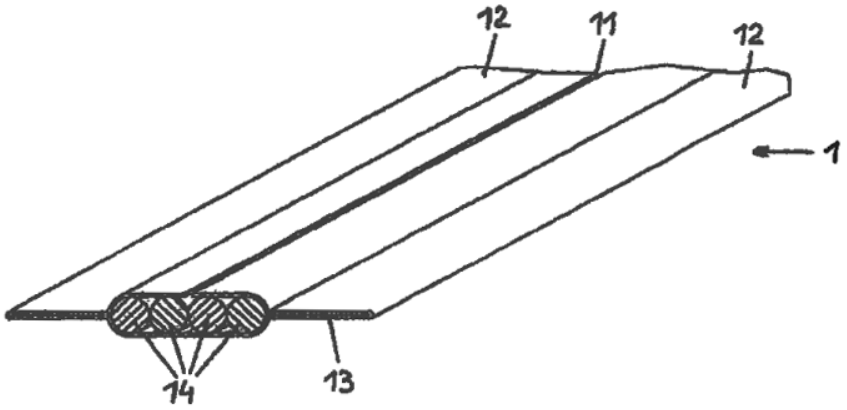


FIG.2A

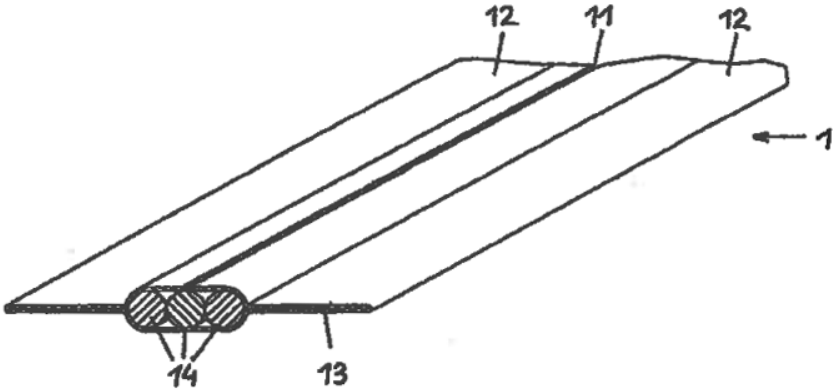


FIG.2B

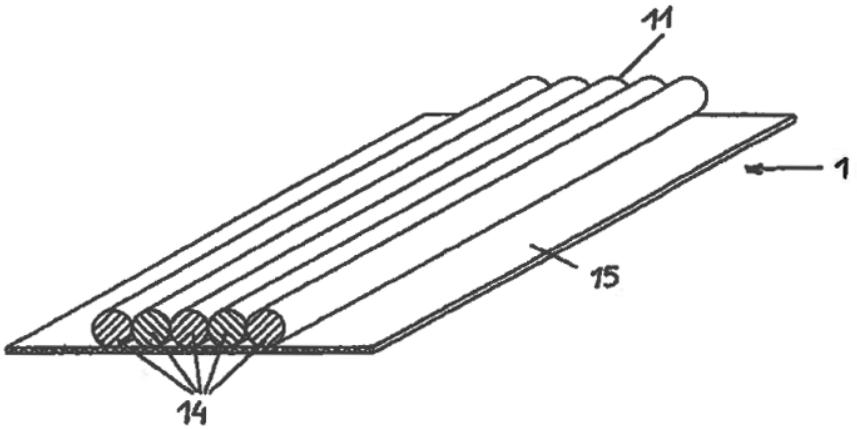


FIG.3

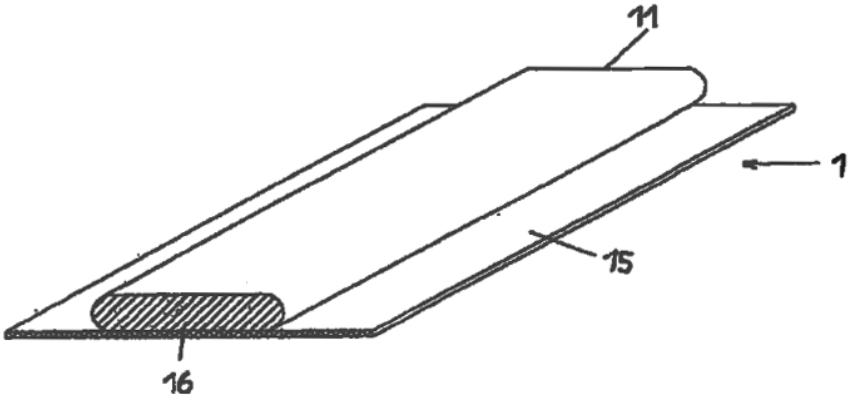


FIG.3A

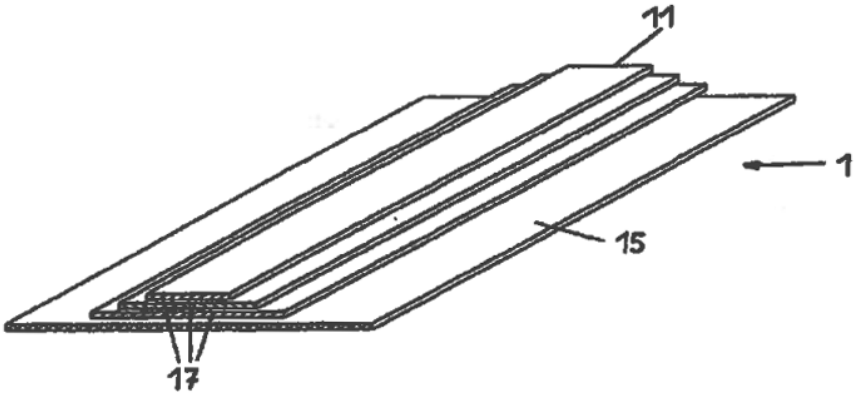


FIG.3B

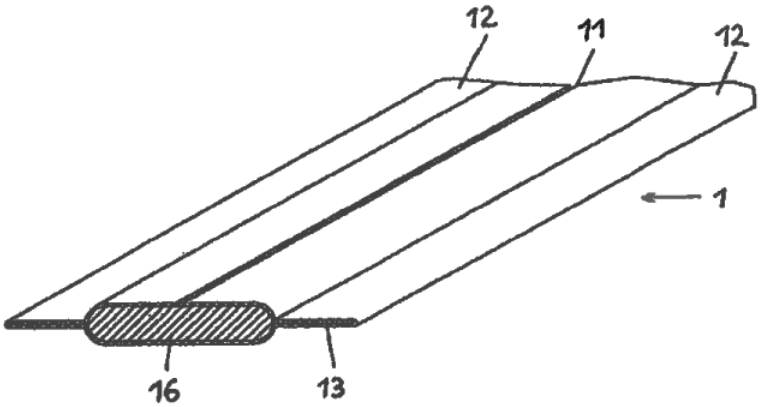


FIG.4

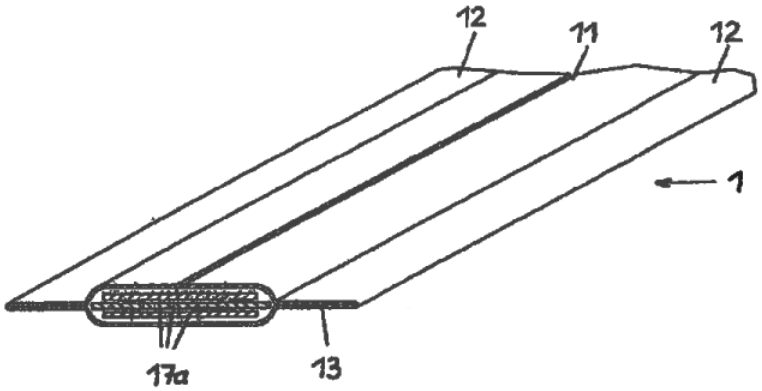


FIG.4A

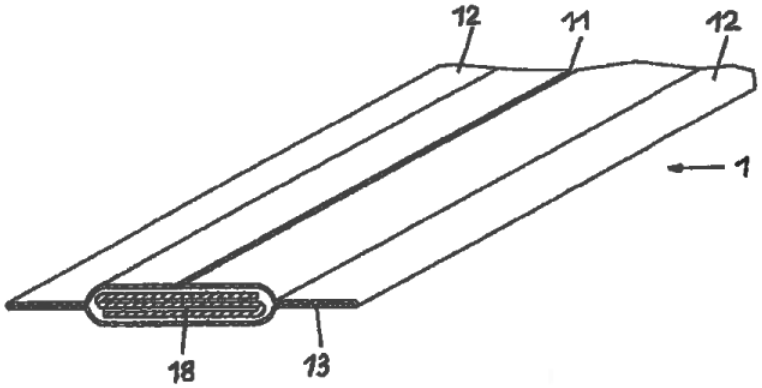


FIG.4B

FIG.5

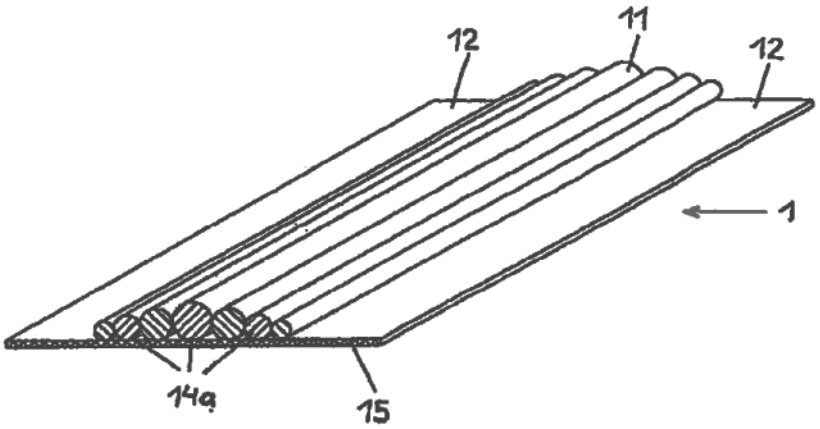


FIG.5A

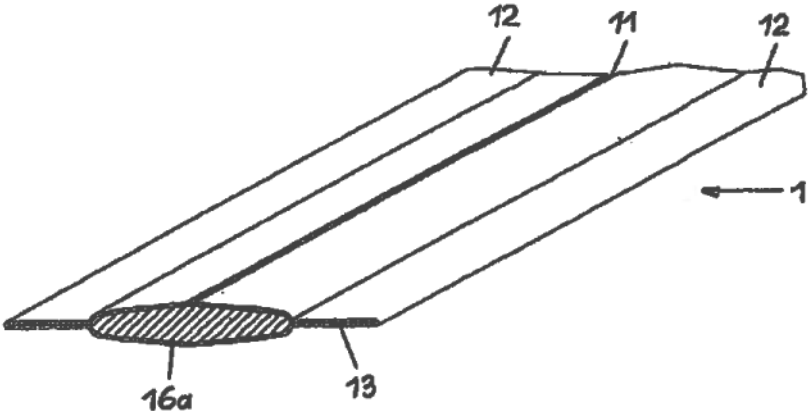
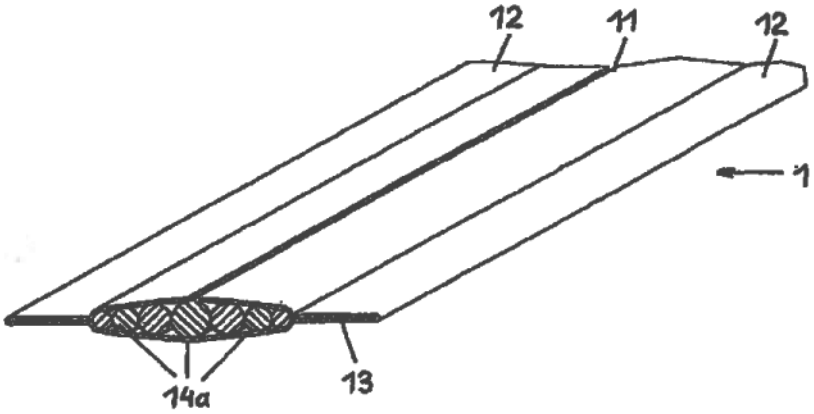


FIG.5B



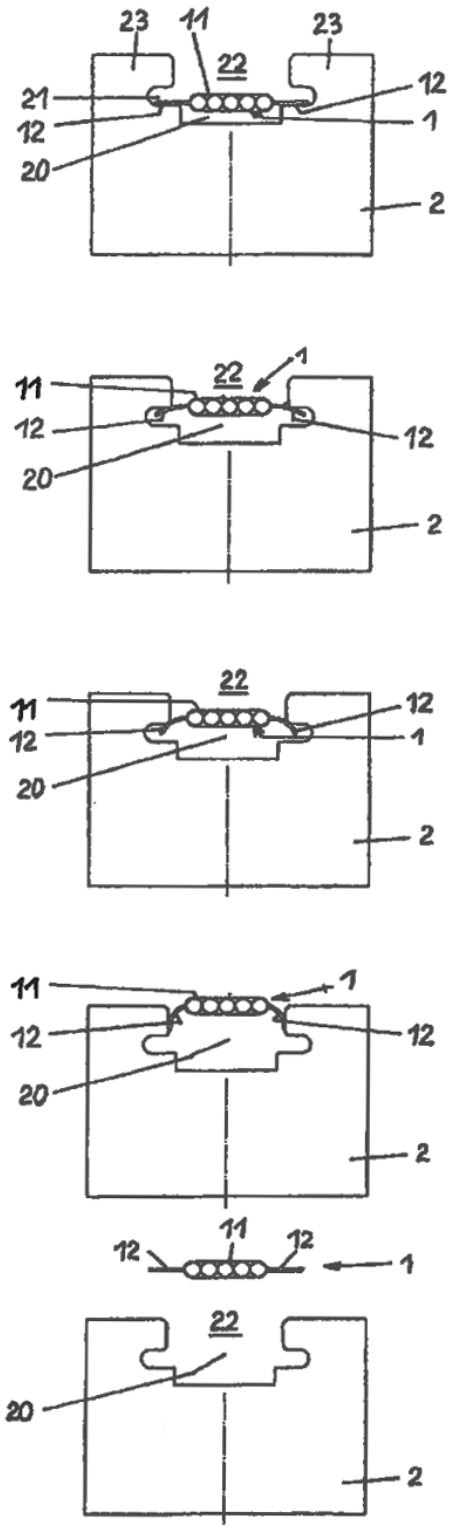

23
11
23
22
21
12
12
1
20
2
11
22
1
12
12
20
2
22
11
12
12
1
20
2
11
1
12
12
20
2
12
11
12
1
22
20
2

FIG.6