



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 367 816**

51 Int. Cl.:
D21F 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07021155 .2**

96 Fecha de presentación : **30.10.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2055831**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.05.2009**

54 Título: **Cinta de tejido con extremos de espesor reducido.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
08.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
08.11.2011

73 Titular/es: **MUHLEN SOHN GmbH & Co.**
Lindenstrasse 16/1
89134 Blaustein, DE

72 Inventor/es: **Bella, Hartmut**

74 Agente: **Aznárez Urbieto, Pablo**

ES 2 367 816 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).

DESCRIPCION

Cinta de tejido con extremos de espesor reducido

La invención se refiere a una cinta de tejido para producir una banda de cartón corrugado en una máquina de confección de cartón corrugado según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 El documento DE 195 40 229 C1 da a conocer la conexión de una cinta de tejido para formar una cinta sin fin. El espesor de los extremos de la cinta se reduce y, para la conexión, se introducen a presión un gran número de grapas dispuestas una al lado de la otra y distanciadas entre sí. Las grapas de uno de los extremos de la cinta están desplazadas con respecto a las grapas del otro extremo de la cinta. Cuando se encajan las grapas de uno de los extremos con las grapas del otro extremo y se coloca una barra de conexión que atraviesa todas las grapas juntas, se forma una articulación móvil que asegura una circulación sin fallos de la cinta por las poleas de desvío, rodillos de accionamiento o similares.

15 La cinta de tejido está sometida a un alto desgaste debido a su operación, especialmente por la cara operativa. La conexión de los extremos de la cinta debe realizarse de tal modo que las grapas no entren en contacto con los rodillos de accionamiento, ya que esto podría llevar a la destrucción de la conexión y, con ello, a la rotura de la cinta sin fin.

20 El documento WO 02/086232 A1 da a conocer un procedimiento que consiste en revestir los extremos de la cinta de espesor reducido con un material de flocado para igualar el hueco de la cinta resultante de la reducción del espesor. Este tipo de cinta da buenos resultados en la práctica, pero su vida útil sigue estando determinada por el desgaste en la cara operativa. Cuando se erosiona el material de flocado, las grapas de la conexión se pueden desgastar, lo que conduce a una rotura de la cinta.

La invención tiene por objeto desarrollar una cinta de tejido para producir una banda de cartón corrugado en una máquina de confección de cartón corrugado de tal modo que se aumente su vida útil.

Este objeto se resuelve según la invención mediante las características distintivas indicadas en la reivindicación 1.

25 De acuerdo con la idea esencial de la invención, la distancia entre el plano del extremo de cinta de espesor reducido orientado hacia la primera cara de la cinta con las grapas introducidas a presión y el plano de la primera cara de cinta es mayor que la distancia entre el plano del extremo de cinta de espesor reducido orientado hacia la segunda cara de cinta con las grapas introducidas a presión y el plano de la segunda cara de cinta. En este contexto, la primera cara de la cinta es aquella sometida a un mayor desgaste, en la que el prensado de los extremos de la cinta es más fuerte que en la segunda cara de cinta, que está sometida a un menor desgaste. De este modo, en la cara de la cinta sometida a un mayor desgaste existe más material disponible para el desgaste antes de que las grapas de los puntos de conexión en los extremos de cinta queden expuestas y también se desgasten. Por consiguiente, gracias a la mayor reducción del espesor en la cara de cinta sometida a un mayor desgaste se puede aumentar de forma sencilla la vida útil de la cinta sin fin.

35 Para lograr de forma sencilla una reducción del espesor mediante placas de prensa caliente y al mismo tiempo conseguir una mayor reducción del espesor en la cara de cinta sometida a mayor desgaste, el tejido de la cinta está más suelto en la primera cara de cinta, sometida a mayor desgaste, que el tejido de la segunda cara de cinta. El tejido más suelto se puede comprimir más, lo que conduce a una mayor reducción del espesor en la cara sometida a desgaste.

40 También puede resultar conveniente emplear al menos para una parte de los hilos del tejido en la cara de cinta sometida a mayor desgaste un material de menor punto de fusión que los otros hilos del tejido en la misma cara o los otros hilos de la propia cinta. Gracias a un menor punto de fusión, la placa de prensa que actúa sobre la cara de cinta sometida a mayor desgaste se hunde más en el tejido que en la otra cara de cinta opuesta. En este contexto puede resultar conveniente conformar por completo el tejido de la primera cara de cinta, sometida a mayor desgaste, con hilos de menor punto de fusión que los hilos del tejido de la segunda cara de cinta.

45 Se consigue una medida ventajosa para la distancia en la cara de cinta sometida a mayor desgaste si la distancia entre el plano de los extremos de la cinta de espesor reducido y el plano de la cara de la cinta sometida a mayor desgaste es 0,4 a 4 veces mayor que la distancia entre el plano de los extremos de cinta de espesor reducido y el plano de la otra cara de cinta, sometida a menor desgaste. Se ha comprobado que resulta ventajoso un valor para el cual la distancia en la cara de la cinta sometida a mayor desgaste se corresponde aproximadamente con el doble de la distancia en la cara sometida a menor desgaste.

50 Cuando se han de evitar modificaciones en el tejido de la cinta, en la estructura del tejido y en los hilos de tejido utilizados, la reducción del espesor se puede lograr produciendo la cara sometida a un mayor desgaste misma a una temperatura más alta que la cara sometida a menor desgaste.

Un material conveniente para los hilos de menor punto de fusión es el polipropileno. Los otros hilos, que presentan un punto de fusión más alto, son preferentemente de poliéster. Puede resultar conveniente aplicar el material de menor punto de fusión como revestimiento sobre un hilo de un material con un punto de fusión más alto.

5 En caso de una cinta de tejido para producir una banda de cartón corrugado en una máquina de confección de cartón corrugado, la primera cara de la cinta, sometida a mayor desgaste, es la cara operativa, y la segunda cara de la cinta, sometida a menor desgaste, es la cara para el papel.

Otras características de la invención se desprenden del resto de las reivindicaciones, la descripción y las figuras, en las que se representa un ejemplo de realización de la invención que se describe más detalladamente a continuación. En las figuras:

- 10 Fig. 1: representación esquemática de una sección a través de los extremos opuestos de una cinta de tejido grapada de espesor reducido;
- Fig. 2: vista de una grapa;
- Fig. 3: representación ampliada de una vista superior de un extremo de cinta de espesor reducido provisto de grapas;
- 15 Fig. 4: sección esquemática a través del recorrido de los hilos de una cinta de tejido;
- Fig. 5: vista superior del recorrido de los hilos de la cara para papel de la cinta de tejido;
- Fig. 6: vista superior del recorrido de los hilos de la cara operativa de la cinta de tejido;
- Fig. 7: sección a través de un hilo revestido.

20 La cinta 1 representada esquemáticamente en la figura 1 consiste en una o más capas de tejido 10, 20, 30, tal como se muestra a modo de ejemplo en la representación en sección de la figura 4. Los extremos de la cinta 2, 3 se conectan entre sí para producir una cinta sin fin, tal como se utiliza en la fabricación de papel, en particular en la fabricación de cartón corrugado.

25 Como muestra la figura, en una forma de realización preferente la estructura del tejido de la cinta 1 está formada por una capa de tejido superior 10, una capa de tejido central 20 que absorbe las fuerzas de tracción y una capa de tejido inferior 30. La cara de la capa de tejido superior 10 alejada de la capa de tejido central 20 que absorbe las fuerzas de tracción constituye la cara para papel 6 de la cinta de tejido 1.

En las capas de tejido 10, 20, 30, los hilos de trama 4 se extienden transversalmente con respecto a la dirección longitudinal 5 (figuras 5 y 6) de la cinta 1.

30 En la capa de tejido superior 10 están previstos cuatro hilos de urdimbre 11, 12, 13 y 14 dispuestos desplazados entre sí, que se extienden tanto hacia adentro en dirección a la capa de tejido central 20 como hacia afuera en dirección a la cara para papel 6, en cada caso a través de al menos dos hilos de trama 4. La capa de tejido central 20, que absorbe las fuerzas de tracción, presenta dos hilos de urdimbre 21 y 22 que se extienden desplazados entre sí y a través de dos hilos de trama 4 en cada caso. La capa de tejido inferior 30 consiste en cuatro hilos de urdimbre 31, 32, 33 y 34 dispuestos desplazados entre sí en cada caso, que se extienden hacia adentro (en dirección a la capa de tejido central 20) a través de un único hilo de trama 4 y hacia afuera a través de al menos tres hilos de trama 4.

40 Las tres capas de tejido 10, 20 y 30 están unidas entre sí mediante hilos de ligadura 40, 41, 42 y 43. Los hilos de ligadura están divididos en dos grupos de hilos en cada caso. Los hilos de ligadura 42 y 43 que forman un grupo de hilos se extienden desplazados entre sí y unen la capa de tejido superior 10 con la capa de tejido central 20. Los hilos de ligadura 42 y 43 se extienden en cada caso alternativamente a través de un hilo de trama 4 de la capa de tejido superior 10 y un hilo de trama 4 de la capa de tejido central 20. El grupo de hilos consistente en los hilos de ligadura 40 y 41 une de forma correspondiente la capa de tejido inferior 30 a la capa de tejido central 20.

45 Los hilos de la cinta de tejido 1 mostrada son de poliéster o de otras fibras de soporte adecuadas, como algodón. El tejido puede presentar convenientemente una proporción de más de un 30% de fibras de poliamida aromática. En una configuración preferente, la cinta de tejido 1 consiste en más de un 90% en hilos de para-aramida (Kevlar) con una proporción complementaria de hilos de poliéster u otras fibras de soporte.

50 Debido al material de los hilos utilizados, la estructura del tejido de la cinta 1 se puede deformar por la acción del calor. Para unir los extremos de cinta 2 y 3, éstos se reducen en altura a partir del espesor inicial d de la estructura del tejido de la cinta 1. En caso de un espesor inicial de aproximadamente 7 mm a 11 mm, preferentemente de aproximadamente 5 mm a 10 mm, dicho espesor se reduce en una magnitud u , v de aproximadamente 1 mm a 2 mm, preferentemente de 1,25 mm a 1,75 mm. Se ha comprobado que para ello es conveniente tratar los extremos 2, 3 de la cinta de tejido 1 entre dos placas de prensa 50, 51, preferentemente calientes, teniendo lugar la reducción de espesor bajo presión y temperatura elevadas.

En los extremos de cinta 2, 3 con su espesor reducido se introducen a presión unas grapas 7, tal como muestra la figura 1. La introducción de las grapas 7 tiene lugar bajo presión y calor, habiéndose comprobado que resulta conveniente introducir las grapas bajo una temperatura y una presión mayores que la temperatura y la presión utilizadas para reducir el espesor. Ventajosamente, para introducir las grapas se aplica una temperatura de aproximadamente 180°C y una presión de aproximadamente 590 bar. Puede ser ventajoso llevar a cabo al mismo tiempo la reducción de espesor y la introducción a presión de las grapas.

Las grapas 7 utilizadas para conectar los extremos de cinta 2, 3 de espesor reducido están previamente dobladas de forma correspondiente a la representación de la figura 2 antes de su posición de montaje mostrada en la figura 1. Cada grapa 7 consiste esencialmente en una cabeza 17 curvada en forma de semicírculo que, junto con dos brazos 15, 16, se configura en forma de "U" aproximadamente simétrica con respecto a un plano central 25. El brazo 16 es más largo que el brazo 15 y las secciones finales libres 18 de ambos están acodadas hacia adentro a modo de garfio. Las secciones finales 18 de la grapa cerrada 7 que se agarran a modo de garfio en los extremos de cinta 2, 3 están firmemente introducidas a presión en el tejido de espesor reducido de los extremos de cinta 2, 3, de modo que no se sueltan de los extremos de cinta ni siquiera en caso de un alto esfuerzo mecánico en la dirección longitudinal de la cinta.

Como se muestra en la figura 3, en cada extremo de cinta se disponen numerosas grapas 7 a lo ancho G de la cinta 1, que están situadas a la misma distancia a entre sí. Para lograr una alta resistencia de la conexión se elige una distancia a de aproximadamente 1,8 a aproximadamente 4 mm.

Tal como se muestra también en la figura 3, las grapas 7 se disponen de tal modo que las grapas adyacentes están giradas entre sí 180° en cada caso. De este modo, en una cara se alternan los brazos cortos 15 y los brazos largos 16. Los brazos 15 y 16 de las grapas 7 tienen aproximadamente una longitud de entre 16 mm y 26 mm.

Como se muestra en la figura 1, las grapas 7 de un extremo de cinta 2 están situadas en los huecos entre las grapas 7 del otro extremo de cinta 3. De este modo, los extremos de cinta 2, 3 se pueden acercar entre sí de forma que, a través de las grapas 7 de los dos extremos de la cinta 2, 3, se puede introducir una barra de conexión 9, la cual constituye, junto con las grapas 7, una articulación móvil en la zona de costura de la cinta sin fin. La barra de conexión tiene una sección transversal cilíndrica y preferentemente presenta un diámetro de entre aproximadamente 2 mm y 4 mm.

Para igualar la superficie de la cinta después de colocar las grapas se puede aplicar un material de flocado que rellena el espacio entre los extremos de espesor reducido y la cara para papel 6 o la cara operativa 8.

Para lograr una mayor vida útil de la cinta 1 está previsto reducir el espesor en la cara operativa 8 de la cinta de tejido 1 en una magnitud u claramente mayor que la magnitud v de la reducción del espesor en la cara para papel 6. Convenientemente, la distancia u entre el plano 36 del extremo de cinta 2, 3 orientado hacia la cara operativa 8 y el plano 37 de la cara de operativa 8 se elige de modo que sea de 0,4 a 4 veces mayor que la distancia v existente entre el plano 46 del extremo de cinta de espesor reducido 2, 3 orientado hacia la cara para papel 6 y el plano 47 de la cara para papel 6. En una configuración especial, la distancia u corresponde aproximadamente al doble de la distancia v .

Para lograr en la cara operativa 8 una reducción del espesor mayor que en la cara para papel 6, está previsto calentar la placa de prensa 51 correspondiente a la cara operativa de la cinta a una temperatura más alta que la placa de prensa 50 correspondiente a la cara para papel 6 de la cinta de tejido. La fuerza de compresión al aproximar entre sí las placas de prensa 50 y 51 es igual en las dos caras 6, 8 de la cinta, de modo que, en el mismo período de tiempo, en la cara operativa 8 se puede fundir y compactar más material que en la cara para papel 6 únicamente debido a la mayor temperatura de la placa de prensa 51.

Para lograr una magnitud u de reducción de espesor mayor en la cara operativa 8 con la misma temperatura en las dos placas de prensa 50 y 51 y la misma presión, en otro ejemplo de realización de la invención está previsto que el tejido de la cinta 1 en la cara operativa 8 está más suelto que el tejido de la cinta 1 en la cara para papel 6. Esto se puede lograr, por ejemplo, utilizando en la cara operativa un hilo de urdimbre 31, 32, 33, 34 menos que en la cara para papel. De este modo, dado que el tejido de la cara operativa 8 está más suelto, la placa de prensa 51 se hundirá más en la cinta de tejido que la placa de prensa 50 en la cara para papel 6 con la misma temperatura y en el mismo período de tiempo, con lo que se logra una magnitud u de reducción de espesor mayor en la cara operativa 8.

Cuando el tejido en la cara para papel 6 se ha de configurar con la misma solidez que en la cara operativa 8, la diferencia en la reducción del espesor se puede lograr previendo que al menos una parte de los hilos del tejido en la cara operativa 8 presente un menor punto de fusión que los demás hilos del tejido en la cara para papel 6. Un menor punto de fusión de algunos de los hilos del tejido utilizados en la cara operativa 8 también hace que, con la misma temperatura en las dos placas de prensa 50, 51, la placa de prensa 51 se hunda más en la estructura del tejido en la cara operativa 8 que la placa de prensa 50 en la cara para papel. Puede resultar conveniente que todos los hilos de la cara operativa consistan en un material de menor punto de fusión que el del material de los hilos de la cara para papel 6 de la cinta de tejido 1.

Como mezcla de materiales, los hilos de la cara operativa de la cinta pueden ser de polipropileno, mientras que el resto de los hilos de la cinta de tejido son de poliéster. El polipropileno tiene un punto de fusión de aproximadamente 150°C, mientras que el poliéster tiene un punto de fusión de aproximadamente 180°C.

5 El material de menor punto de fusión también puede estar aplicado como un revestimiento 55 sobre un hilo 80 de un material de mayor punto de fusión y ser procesado en la cara operativa 8. La figura 7 muestra una sección de un hilo de este tipo.

REIVINDICACIONES

1. Cinta de tejido para producir una banda de cartón corrugado en una máquina de confección de cartón corrugado, cinta (1) que está conectada por sus dos extremos (2, 3) formando una cinta sin fin que presenta una cara para papel (6) exterior, orientada hacia la banda de cartón corrugado, y una cara operativa (8) interior que absorbe las fuerzas de tracción, estando reducido térmicamente el espesor de los extremos de cinta (2, 3) de tal modo que el plano (47) de la cara para papel (6) y el plano (37) de la cara operativa (8) están más altos que los planos (36, 46) de los extremos de cinta (2, 3) de espesor reducido, y para la conexión de los extremos de cinta (2, 3) de espesor reducido están introducidas a presión en cada caso numerosas grapas (7), aproximadamente en forma de U, a una distancia (a) entre sí, y las grapas (7) del extremo de cinta (2) cooperan en transmisión de fuerza con las grapas (7) del otro extremo de cinta (3), estando las grapas en forma de U (7) introducidas a presión en el tejido de espesor reducido de los extremos de cinta (2, 3) con sus secciones finales (18), que están acodadas en los extremos libres de los brazos,
- 5
- 10
- 15
- caracterizada porque la distancia (u) entre el plano (36) de los extremos de cinta de espesor reducido (2, 3) con las grapas (7) introducidas a presión orientado hacia la primera cara de cinta (8) y el plano (37) de la primera cara de cinta (8) es mayor que la distancia (v) entre el plano (46) de los extremos de cinta de espesor reducido (2, 3) con las grapas (7) introducidas a presión orientado hacia la segunda cara de cinta (6) y el plano (47) de la segunda cara de cinta (6).
2. Cinta según la reivindicación 1, caracterizada porque el tejido de la cinta (1) en la primera cara de cinta (8) está más suelto que el tejido de la segunda cara de cinta (6).
- 20
3. Cinta según la reivindicación 1 o 2, caracterizada porque el material de al menos una parte de los hilos del tejido de la primera cara de cinta (8) presenta un punto de fusión inferior al del material de los otros hilos del tejido en la misma primera cara de cinta (8).
4. Cinta según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el tejido de la primera cara de cinta (8) está formado por hilos que presentan un punto de fusión menor que el de los otros hilos del tejido en la segunda cara de cinta (6).
- 25
5. Cinta según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque la distancia (u) en la primera cara de cinta (8) es 0,4 a 4 veces mayor, preferentemente 2 veces mayor, que la distancia (v) en la otra cara de cinta (6).
6. Cinta según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque la reducción del espesor en la primera cara de cinta (8) se lleva a cabo a una temperatura mayor que en la segunda cara de cinta (6).
- 30
7. Cinta según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque el material de al menos algunos de los hilos de la primera cara de cinta (8) es polipropileno.
8. Cinta según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque el material de los demás hilos del tejido de la cinta (1) es poliéster.
9. Cinta según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque el material de menor punto de fusión está aplicado como un revestimiento (55) sobre un hilo (80) de un material de mayor punto de fusión.
- 35
10. Cinta según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque la primera cara de cinta es la cara operativa (8) y la segunda cara de cinta es la cara para papel (6).

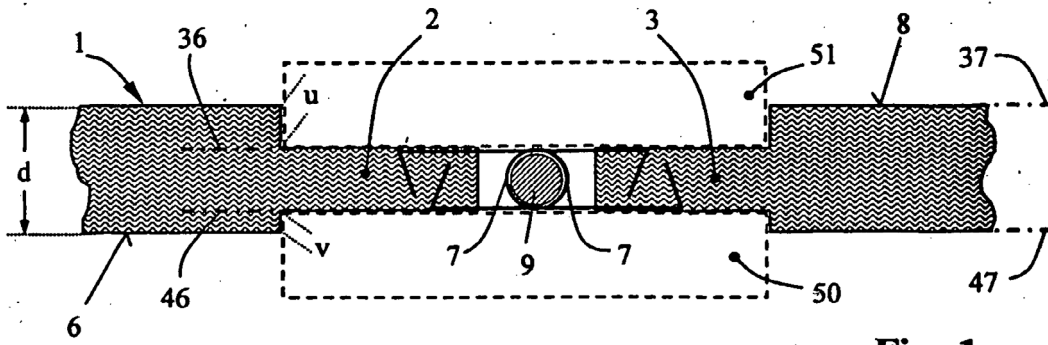


Fig. 1

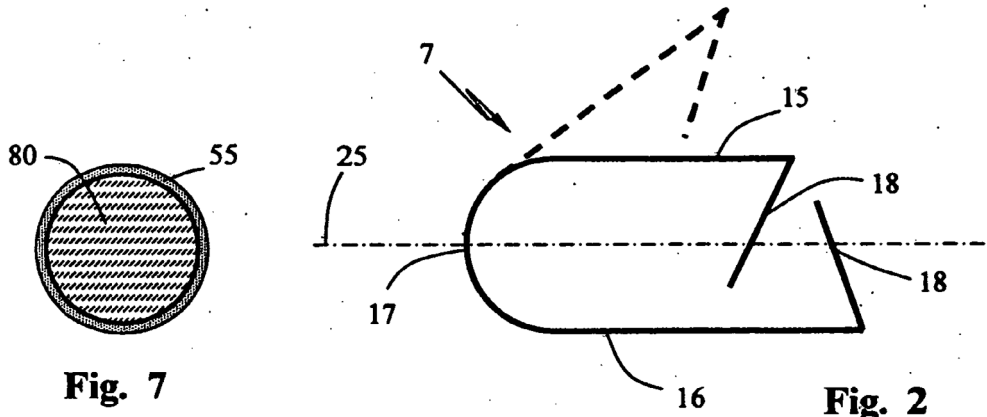


Fig. 2

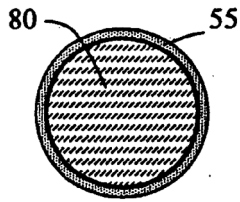


Fig. 7

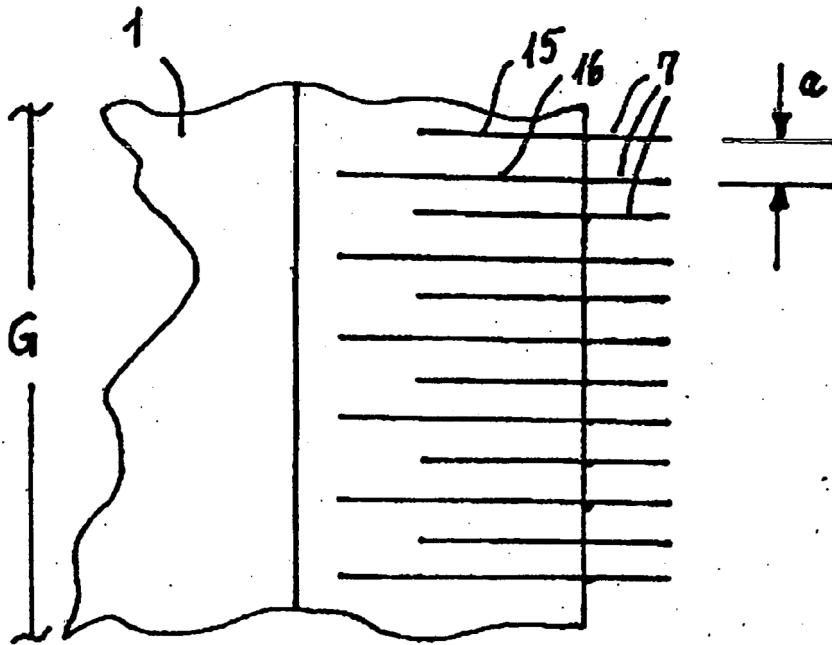


Fig. 3

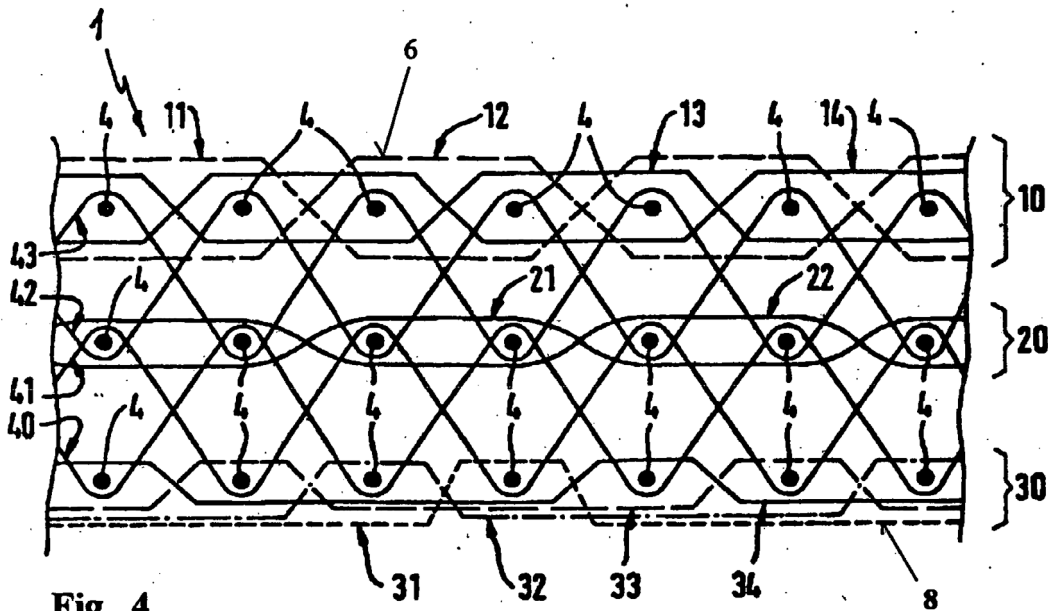


Fig. 4

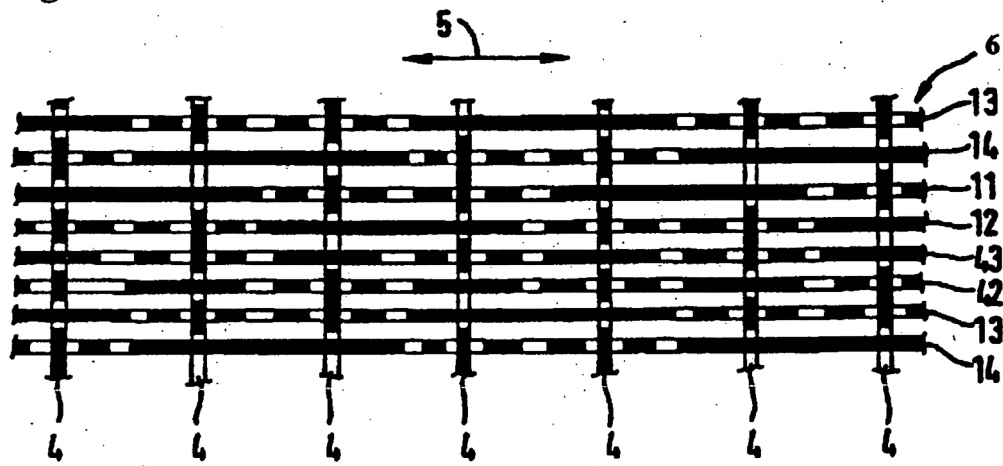


Fig. 5

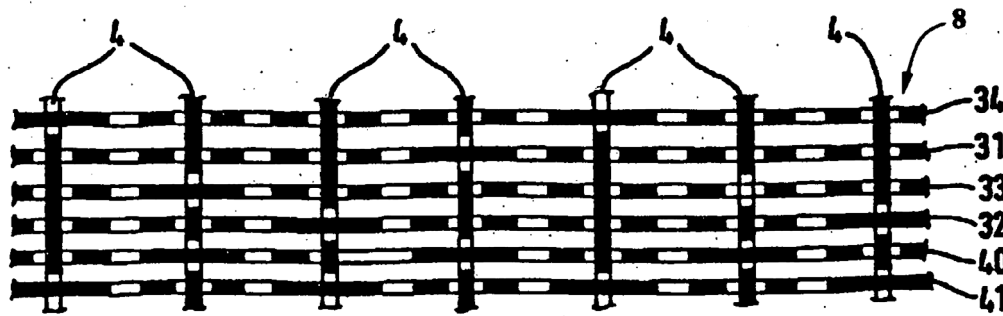


Fig. 6