

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 395 504**

51 Int. Cl.:

B26D 1/04 (2006.01)

B26D 5/20 (2006.01)

B26D 7/01 (2006.01)

B26D 5/42 (2006.01)

B26D 7/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.04.2010 E 10004414 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **03.11.2010 EP 2246160**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para cortar material de tela tejido y no tejido en forma de lámina o en forma de tira que permite el paso del aire**

30 Prioridad:

02.05.2009 DE 102009019740

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

13.02.2013

73 Titular/es:

**MASCHINENBAU U. KONSTRUKTION GMBH
ELMSHORN (100.0%)
Sandkamp 10
25368 Kiebitzreihe, DE**

72 Inventor/es:

**WOLF, DIETRICH;
KAHLKE, EGGERT;
PINGEL, KARSTEN y
SCHLÜTER, HEIKO**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 395 504 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

Dispositivo y procedimiento para cortar material de tela tejido y no tejido en forma de lámina o en forma de tira que permite el paso del aire

La invención se refiere a un dispositivo para cortar bandas textiles de fibra de vidrio o de fibra de carbono en patrones brutos con preferencia extendidos alargados, con un soporte del material, con al menos un cabezal porta-cuchillas que lleva una cuchilla de corte, que es móvil de forma controlada a una distancia generalmente constante desde el soporte del material en la dirección de un eje-X y de un eje-Y de un sistema de coordenadas ortogonales sobre una banda textil de fibras de vidrio o de fibras de carbono que descansa sobre el soporte del material, así como con al menos un sujetador, que retiene la banda textil de fibras de vidrio o de fibras de carbono descansando contra el soporte del material. La invención se refiere, además, a un procedimiento para cortar bandas textiles de fibras de vidrio o de fibras de carbono en patrones brutos con preferencia extendidos alargados, en el que la banda textil de fibras de vidrio o de fibras de carbono se corta descansando sobre un soporte del material, siendo movido de forma controlada al menos un cabezal porta-cuchillas equipado con una cuchilla de corte a una distancia generalmente constante del soporte del material en la dirección de un eje-X de un eje-Y de un sistema de coordenadas ortogonales sobre la banda textil de fibras de vidrio o de fibras de carbono, que es presionada por al menos un sujetador contra el soporte del material.

Ya se conoce a partir del documento GB 1 332 518 un dispositivo para cortar material tejido, en el que la cuchilla de corte es giratoria alrededor de un eje perpendicular al plano de un soporte del material, de manera que se alinea durante el corte de curvas tangencialmente a las curvas. La cuchilla de corte es retenida por un cabezal porta-cuchillas, que es desplazable de forma controlada separada paralelamente al plano del soporte del material en dos direcciones perpendiculares entre sí, para mover la cuchilla de corte con dos grados de libertad del movimiento a lo largo de los bordes de los patrones brutos deseados sobre el material textil. A tal fin, se mueve el cabezal porta-cuchillas en la dirección de un eje de coordenadas de un sistema de coordenadas ortogonales a lo largo de una traviesa, que se desplaza en la dirección del otro eje de coordenadas del sistema de coordenadas sobre el soporte del material.

Además, se conoce a partir del documento US 5 216 614 A un dispositivo similar del tipo mencionado al principio, en el que un sujetador en forma de una pata de sujeción que rodea la cuchilla de corte está fijado en el cabezal porta-cuchillas y se mueve junto con éste sobre el material a cortar.

Además, se conoce a partir del documento EP 1 275 478 B1 un dispositivo para cortar piezas de trabajo planas blandas flexibles, en el que el cabezal porta-cuchillas lleva a ambos lados de la cuchilla de corte un sujetador en forma de un rodillo cónico de presión. Los rodillos de presión son giratorios en cada caso alrededor de un eje inclinado con respecto al soporte del material, para aproximar los sujetadores en la mayor medida posible a la cuchilla de corte.

Para cortar cantidades mayores de material en forma de banda o en forma de arco que deja pasar el aire, como por ejemplo de materiales textiles para piezas de revestimiento, se cubre el material con frecuencia antes del corte en varias capas superpuestas sobre un soporte del material plano que puede ser impulsado con presión negativa y que cubre la capa de material más alta con una lámina que deja pasar el aire, para presionar y retener las capas de material a través de la presión negativa aplicada contra el soporte del material, mientras que las capas de material y la lámina son separadas en común con la ayuda de una cuchilla de corte, como se publica, por ejemplo, en el documento DE 196 046 16 A1.

No obstante, cuando en el material a cortar se trata de una banda textil de fibras de vidrio y de fibras de carbono que deja pasar el aire, que debe emplearse en forma cortada, por ejemplo, en la construcción de instalaciones de energía eólica para la fabricación de paletas de rotor de plástico reforzado con fibras de vidrio o bien en la construcción de aviones para la fabricación de timones transversales o de timones laterales de plástico reforzado con fibras de carbono, al menos una parte de los patrones brutos presentan con frecuencia una longitud muy grande. De esta manera, por una parte, también el soporte del material debe presentar una longitud muy grande, con lo que resulta una necesidad de espacio grande del dispositivo. Por otra parte, la longitud grande de los patrones brutos hace necesario colocar las capas individuales del material y de la lámina de cubierta con la mano sobre el soporte del material, para evitar una formación de pliegues y después del corte retirar los patrones brutos también de nuevo individualmente con la mano fuera de los patrones brutos que se encuentran debajo o bien del soporte del material, con lo que resulta un gasto de trabajo manual muy grande.

Partiendo de aquí, la invención tiene el cometido de mejorar un dispositivo del tipo mencionado al principio con el propósito de que se reduzca la necesidad de espacio y/o puede elevar el grado de automatización durante el corte del material.

Este cometido se soluciona en el dispositivo de acuerdo con la invención porque el cabezal porta-cuchillas no es retenido en una relación de posición fija con respecto al sujetador, sino que se desplaza en la dirección del eje-Y con respecto al sujetador, moviéndose la cuchilla de corte durante todo el proceso de corte en la proximidad inmediata

del sujetador a lo largo de éste. Con proximidad inmediata se designa en el marco de la presente solicitud de patente una distancia inferior a 60 mm, mejor inferior a 50 mm y con preferencia entre 50 y 25 mm.

A través de las características de acuerdo con la invención se puede presionar, por una parte, la banda textil de fibras de vidrio y de fibras de carbono por el sujetador sobre una superficie mayor contra el soporte del material. Esto permite elaborar la banda textil de fibras de vidrio y de fibras de carbono al mismo tiempo con varias cuchillas de corte, de manera que el sujetador impide también entonces una formación de pliegues en la banda textil de fibras de vidrio y de fibras de carbono cuando los cabezales porta-cuchillas equipados con las cuchillas de corte se mueven unas sobre las otras.

Por otra parte, el o cada sujetador no sólo puede servir para retener la banda textil de fibras de vidrio y de fibras de carbono en la proximidad inmediata de una única cuchilla de corte descansando contra el soporte del material, sino que puede cumplir esta finalidad al mismo tiempo para varias cuchillas de corte.

La invención se basa en la idea de no superponer como hasta ahora varias capas del material a cortar y luego cortarlas, sino en cada caso solamente una capa individual de la banda textil de fibras de vidrio y de fibras de carbono. Para evitar una reducción de la producción, se provee el dispositivo de acuerdo con una configuración preferida de la invención con una pluralidad de cabezales porta-cuchillas, que se pueden activar con preferencia de forma individual, es decir, separados unos de los otros y cuyas cuchillas de corte encajan con el material a lo largo de uno o con preferencia de varios sujetadores, de manera que éste material puede ser cortado al mismo tiempo con las cuchillas de corte de todos los cabezales porta-cuchillas.

La dirección designada en el marco de la presente solicitud de patente como dirección del eje-Y, en la que el cabezal porta-cuchillas es desplazable con respecto al sujetador, se extiende con preferencia transversalmente sobre la banda textil de fibras de vidrio y de fibras de carbono a cortar. En la otra de las dos direcciones perpendiculares entre sí, es decir, en la dirección del eje-X, en cambio, se mueven el sujetador y el cabezal porta-cuchillas de manera ventajosa en común con relación a la banda textil de fibras de vidrio y de fibras de carbono que se encuentra sobre el soporte del material en su dirección longitudinal, de manera que la cuchilla de corte se mueve de manera conveniente a una distancia predeterminada delante o detrás del sujetador.

Para hacer posible modificar la dirección de corte de la cuchilla de corte, el cabezal porta-cuchillas es giratorio, con ventaja de manera controlada, alrededor de un eje-Z perpendicular al eje-X y al eje-Y. La cuchilla de corte es de manera conveniente una cuchilla de corte por ultrasonido.

Para evitar la formación de pliegues en la banda textil de fibras de vidrio y de fibras de carbono, cuando el sujetador se mueve en la dirección del eje-X sobre el material textil de la banda, el sujetador presenta de manera ventajosa al menos un elemento de presión de apriete que descansa contra el material textil de la banda y que rueda sobre el material textil, como por ejemplo un rodillo o una correa guiada sobre rodillos y/o superficies de deslizamiento. La rodadura del elemento de presión de apriete se puede provocar o bien a través del movimiento relativo entre el sujetador y la banda textil, o con la ayuda de un accionamiento, que acciona el elemento de presión de apriete con una velocidad que corresponde a la velocidad del movimiento relativo.

Una configuración ventajosa de la invención prevé que el sujetador posea una forma extendida alargada y se extienda en la dirección del eje-Y sobre el soporte del material. En principio, en efecto, se podría utilizar un sujetador individual, que está provisto en su dirección longitudinal con una ranura o intersticio estrecho, en el que se encuentra libre el material a cortar, de manera que se puede cortar por la o las cuchillas de corte móviles a lo largo de la ranura o del intersticio, pero es presionado a ambos lados de la ranura o del intersticio por el sujetador contra el soporte del material. No obstante, se utilizan con preferencia dos sujetadores extendidos alargados separados, que están dispuestos con preferencia delante o detrás de la cuchilla de corte y están alineados paralelos entre sí y con respecto al eje-Y, delimitando entre sí de la misma manera una ranura o intersticio, en el que la cuchilla de corte es desplazable en la dirección del eje-Y. Es importante que el material a cortar sea presionado sobre dos lados opuestos de cada cuchilla de corte sobre una superficie de presión de apriete mayor contra el soporte del material, siendo el tamaño de la superficie de presión de apriete propiamente dicha una función del tipo y de la forma de los sujetadores.

Para mantener reducida la necesidad de espacio del dispositivo, éste comprende con preferencia una estación de corte estacionaria, a través de la cual se mueve la banda textil de fibras de vidrio y de fibras de carbono en la dirección del eje-X y en este caso al mismo tiempo se corta con una pluralidad de cuchillas de corte. Los sujetadores de la estación de corte están entonces con preferencia fijos estacionarios, estando dispuestos a lo largo del eje-X a distancias y delimitando entre sí unos intersticios estrechos que se extienden a lo largo del eje-Y, a través de los cuales se pueden desplazar las cuchillas de corte de los cabezales porta-cuchillas en la dirección del eje-Y.

En este caso, el soporte del material comprende de manera ventajosa un elemento de soporte provisto con una superficie de apoyo para la banda textil de fibras de vidrio y de fibras de carbono, el cual se mueve junto con la banda textil de fibras de vidrio y de fibras de carbono a través de la estación de corte estacionaria. Para impedir una formación de pliegues, se accionando aquí los elementos de presión de apriete de los sujetadores de manera

conveniente con la misma velocidad que el elemento de transporte. Allí donde está previsto un soporte del material plano, el elemento de transporte se puede formar de manera conveniente por un órgano de transporte accionado de un transportador sin fin. No obstante, también puede estar previsto un soporte curvado del material con un elemento de transporte en forma de un rodillo giratorio, sobre cuya superficie circunferencial descansa la banda textil de fibras de vidrio y de fibras de carbono. De manera que se mueve bajo la rotación del cilindro a través de la estación de corte estacionaria.

No obstante, adicional o alternativamente también puede estar prevista una estación de corte móvil, que se puede desplazar en la dirección del eje-X sobre la banda textil de fibras de vidrio y de fibras de carbono depositada sobre una mesa de soporte estacionaria o sobre un órgano de transporte de un transportador sin fin. En este caso, los cabezales porta-cuchillas son desplazables con preferencia junto con los sujetadores en la dirección del eje-X y separados de los sujetadores en la dirección-Y bajo control sobre la mesa de soporte.

La retirada de los patrones brutos cortados desde el lado superior del soporte del material se automatiza con preferencia de la misma manera total o parcialmente, siendo arrollados los patrones brutos cortados en una estación de arrollamiento individualmente sobre casquillos de arrollamiento. En el caso de que el soporte del material comprenda un elemento de transporte móvil, como, por ejemplo, un transportador sin fin, la estación de arrollamiento está con preferencia estacionaria y se encuentra en uno de los extremos frontales de un elemento de transporte adicional, por ejemplo de otro transportador sin fin, que está dispuesto en la dirección del movimiento de la banda textil de fibras de vidrio y de fibras de carbono entre el elemento de transporte del soporte del material y la estación de arrollamiento o bien se conecta en el elemento de transporte del soporte del material, de manera que el arrollamiento de los patrones brutos se puede realizar de una manera independiente de la velocidad de procesamiento en la estación de corte. En el caso de un soporte estacionario del material, en cambio, se puede utilizar una estación de arrollamiento móvil, que se puede desplazar para la recepción de los patrones brutos sobre los patrones brutos que se encuentran sobre el soporte del material.

Para posibilitar el arrollamiento de dos patrones brutos adyacentes sin problemas sobre dos casquillos de arrollamiento separados también cuando una incisión que separa los dos patrones brutos no está alineada paralelamente sino, por ejemplo, bajo un ángulo con respecto al eje medio longitudinal de la banda textil de fibras de vidrio y de fibras de carbono y, por lo tanto, una de las pechinas formadas durante el arrollamiento de los patrones brutos se va ensanchando poco a poco y la otra se va estrechando poco a poco, otra configuración ventajosa preferida de la invención prevé que la estación de arrollamiento comprenda para el acoplamiento de los casquillos de arrollamiento al menos dos mandriles de arrollamiento, cuyos ejes de giro presentan una distancia entre sí. Para el arrollamiento de los patrones brutos sobre los casquillos de arrollamiento se desplazan los casquillos de arrollamiento de manera conveniente en rotación, siendo accionados con motor sus mandriles de arrollamiento.

En el procedimiento de acuerdo con la invención, o bien se puede mover la banda textil de fibras de vidrio y de fibras de carbono que descansa sobre el soporte del material junto con al menos una parte del soporte del material a través de una estación de corte fija estacionaria, donde es presionada por al menos un sujetador contra el soporte del material y es cortada con la cuchilla de corte de al menos un cabezal porta-cuchillas, y/o una estación de corte móvil, que comprende al menos un cabezal porta-cuchillas y al menos un sujetador, se puede mover sobre la banda textil de fibras de vidrio y de fibras de carbono que descansa sobre el soporte del material, que es presionada por al menos un sujetador contra el soporte del material y es cortada con la cuchilla de corte. De manera conveniente, están previstas tanto una estación de corte fija estacionaria y una estación de corte móvil, en las que se corta en cada caso parcialmente la banda textil de fibras de vidrio y de fibras de carbono. En este caso, se realizan incisiones largas que se extienden, en general, en la dirección-X con preferencia en la estación de corte estacionaria y se realizan incisiones más cortas, que se extienden, en general, en la dirección-Y con preferencia en la estación de corte móvil.

A continuación se describe en detalle la invención con la ayuda de algunos ejemplos de realización representados en el dibujo. En este caso:

La figura 1 muestra una representación esquemática en perspectiva de un dispositivo para cortar tejido de fibras de vidrio en forma de banda o velo de fibras de vidrio en patrones brutos extendidos alargados.

La figura 2 muestra una vista lateral del dispositivo de la figura 1.

La figura 3 muestra una representación ampliada de una estación de corte estacionaria del dispositivo de la figura 1.

La figura 4 muestra una representación ampliada de un fragmento de la figura 2.

La figura 5 muestra una representación esquemática en perspectiva de un dispositivo modificado.

La figura 6 muestra una vista en perspectiva de una instalación, que comprende además de la estación de corte estacionaria del dispositivo de la figura 1 una estación de desenrollamiento para el desenrollamiento del tejido de fibras de vidrio o del velo de fibras de vidrio en forma de banda y una estación de arrollamiento para el arrollamiento

de los patrones brutos.

La figura 7 muestra una vista ampliada en perspectiva de la estación de corte y de la estación de arrollamiento.

La figura 8 muestra una vista lateral de la estación de corte y de la estación de desenrollamiento de la figura 7.

La figura 9 muestra una vista ampliada en perspectiva de la estación de arrollamiento.

- 5 La figura 10 muestra una vista lateral de la estación de arrollamiento de la figura 9.

El dispositivo 10 representado en la figura 1 se emplea para cortar una banda 12 de un tejido de fibras de vidrio o de un velo de fibras de vidrio al mismo tiempo en una pluralidad de patrones brutos 14 estrechos extendidos alargados, que encuentran aplicación a continuación en la fabricación de paletas de rotor de plástico reforzado con fibras de vidrio, como se necesitan, por ejemplo, para instalaciones de energía eólica.

- 10 El dispositivo 10 representado en las figuras 1 a 4 comprende un soporte del material 16, sobre el que descansa la banda 12 a cortar durante el corte, así como una primera y una segunda estación de corte 18, 20. Las dos estaciones de corte 18, 20 comprenden una pluralidad de cabezales porta-cuchillas 22, que son desplazables con relación a la banda 12 que descansa sobre el soporte del material 16 de manera controlada en la dirección de un eje-X y en la dirección de un eje-Y de un sistema de coordenadas ortogonales y llevan en cada caso una cuchilla de corte por ultrasonido 24, que se puede llevar a engrane con la banda 12, para coartarla a través de movimientos relativos entre los cabezales porta-cuchillas 22 y la banda 12 en los patrones brutos 14 individuales. Cada una de las dos estaciones de corte 18, 20 comprende, además, al menos dos sujetadores 26, que se pueden presionar desde arriba contra la banda 12 que descansa sobre el soporte del material 16, para retenerlos superficialmente en la proximidad inmediata de las cuchillas de corte 24 descansando contra el soporte del material 16 y para evitar una formación de pliegues en la banda 12.

- 20 Como se representa en la figura 4, el soporte del material 16 está constituido esencialmente por una mesa de soporte 28 estacionara extendida alargada y por un transportador sin fin 30 con una cinta transportadora 32 sin fin accionada de forma circundante en la dirección longitudinal alrededor de la mesa de soporte 28, cuyo ramal superior de transporte 34 se mueve en la dirección del movimiento de la banda 12 sobre el lado superior de la mesa de soporte 28 y cuyo ramal inferior vacío 36 es conducido de retorno debajo de la mesa de soporte 28. El transportador sin fin 30 presenta dos rodillos de desviación 38, 40 para la cinta transportadora 32, que pueden ser accionados por medio de dos accionamientos giratorios (no representados) con número de revoluciones controlable opcionalmente con una velocidad de giro deseada, para mover la cinta transportadora 32 hacia delante y hacia atrás con la banda 12 que descansa sobre su lado superior en la dirección del eje-X.

- 25 Cada uno de los cabezales porta-cuchillas 22 presenta un accionamiento controlable, con el que se puede girar la cuchilla de corte 24 correspondiente alrededor de un eje-Z perpendicular al lado superior del soporte del material 16 y se desplazar en la dirección del eje-Z, de manera que la cuchilla de corte 24 se puede alinear, por una parte, siempre en la dirección de corte y, por otra parte, se puede ajustar verticalmente en la dirección del soporte del material 16 para llevarla a engrane con la banda 12.

- 30 En las cuchillas de corte 24 se trata de cuchillas de corte por ultrasonido, que se desplazan para cortar en oscilaciones de ultrasonido para facilitar el corte. Las cuchillas de corte por ultrasonido son conocidas en sí y, por lo tanto, no deben explicarse aquí en detalle.

- 35 Como se representa mejor en la figura 1, cada uno de los sujetadores 26 extendidos alargados se extiende en la dirección del eje-Y sobre toda la anchura de la banda 12. Entre dos sujetadores 26 adyacentes están dispuestos en cada caso dos cabezales porta-cuchillas 22, que son llevados por una traviesa común 42 (figura 4), que se extiende en el centro entre sujetadores 26 adyacentes en la dirección del eje-Y sobre el soporte del material 16. Los cabezales porta-cuchillas 22 colocados en cada traviesa 42 son desplazables individualmente y de manera independiente entre sí a lo largo de la traviesa 42 y se pueden girar individualmente por medio de su accionamiento controlable con relación a la traviesa 42 alrededor del eje-Z, para seguir su cuchilla de corte 24 activamente la dirección de corte respectiva. El número de los cabezales de cuchilla 22 desplazables en una traviesa 42 puede ser uno, como en la estación de corte 20, dos, como en la estación de corte 18 o, dado el caso, también más de dos.

- 40 Como se representa a modo de ejemplo en las figuras 3 y 4, los sujetadores 26 comprenden, respectivamente, una pluralidad de correas paralelas 44, que se extienden a una distancia lateral reducida entre sí sobre una serie de rodillos giratorios 46, 48, cuyos ejes de giro están alineados paralelos entre sí y paralelos al eje-Y. Los rodillos 46, 48 están dispuestos de tal forma que los sujetadores 26 presentan en la sección transversal el contorno de un triángulo con una punta redondeada, cuya superficie de base está alineada paralelamente al soporte del material 16 y posee en la dirección del eje-X una anchura de más de 200 mm. Uno de los rodillos 48 respectivos presenta un diámetro mayor y se puede accionar por medio de un accionamiento giratorio (no representado) con número de revoluciones variable y sentido de giro reversible. Los accionamientos giratorios de los rodillos 48 accionados de los sujetadores 26 y los accionamientos giratorios de los rodillos de articulación 38, 40 del transportador sin fin 30 están conectados

con un control común, por el que son activados de tal manera que la velocidad de movimiento y la dirección de movimiento de las correas 44 corresponde a la velocidad de movimiento y a la dirección de movimiento de la banda de transporte 32, para evitar cualquier movimiento relativo entre los sujetadores 26 que se apoyan contra el lado superior de la banda 12 y la cinta transportadora 32 que se apoya en el lado inferior de la banda 12.

- 5 Los sujetadores paralelos 26 están dispuestos a poca distancia entre sí en la dirección del eje-X, de manera que entre los sujetadores 26 adyacentes solamente están presentes unas ranura o intersticios 50 con una anchura de aproximadamente 100 mm, en los que se encuentra libre la banda 12 a cortar. Durante el movimiento de los cabezales porta-cuchillas 22 a lo largo de las traviesas 42, sus cuchillas de corte 24 se mueve, respectivamente, a lo largo de uno de estos intersticios 50, de manera que la distancia de las cuchillas de corte 24 desde los dos
10 sujetadores 26 adyacentes a lo largo de todo el recorrido de movimiento de las cuchillas de corte 24 es de manera ventajosa menor que 30 mm y como máximo aproximadamente 60 mm.

- La primera estación de corte 18 es una estación de corte estacionaria 18, en la que tanto los sujetadores 26 y las traviesas 42 que sirven como soporte de fijación para los cabezales porta-cuchillas 24 son inmóviles con relación a la meda de soporte del material 28 y con relación entre sí. En esta estación de corte 18 se realizar con preferencia
15 incisiones largas a través del tejido de fibras de vidrio o del velo de fibras de vidrio, que se extienden paralelas o bajo un ángulo agudo con respecto al eje-X, para separar los patrones brutos 14 extendidos alargados colocados adyacentes a lo largo de sus bordes laterales longitudinales 51 del resto de la banda 12. En el ejemplo de realización representado en el dibujo, la estación de corte 18 presenta, en total, ocho cabezales porta-cuchillas 22, de manera que al mismo tiempo se pueden cortar cuatro patrones brutos 14 extendidos alargados desde la banda
20 12, cuyos bordes laterales longitudinales 51 están dispuestos a distancia entre sí.

- Para cortar la banda 12 en la dirección del eje-X se accionan aquí los rodillos de desviación 38, 40 del transportador sin fin 30 y los rodillos de accionamiento 48 de los sujetadores 26, para mover la banda 12 a través de un movimiento sincronizado de la cinta transportadora 32 y de la correa 44 con relación a las cuchillas de corte 24. Cuando las incisiones deben extenderse con relación al eje-X bajo un ángulo de inclinación, los cabezales porta-cuchillas 24 se desplazan al mismo tiempo entre los dos sujetadores 26 adyacentes en la dirección de esta
25 inclinación a lo largo del eje-Y, de manera que se mueven, vistos en general, bajo el ángulo de inclinación sobre la banda 12. Además, la cuchilla de corte 24 de cada cabezal porta-cuchillas 22 es girada por medio del accionamiento controlable del cabezal porta-cuchillas 22 alrededor del eje-Z, para alinearla en la dirección de corte.

- La segunda estación de corte 20 es una estación de corte móvil, que es desplazable con la ayuda de un accionamiento (no representado) conectado con el control y activado por éste en la dirección del eje-X sobre la mesa de soporte del material 28. La segunda estación de corte 20 sirve con preferencia para la realización de incisiones rectas y/o curvadas más cortas, que se extienden, en general, en la dirección-Y a través de la banda 12, cuyas incisiones separan los patrones brutos 14 extendidos alargados en sus extremos frontales 52 del resto de la banda 12. De acuerdo con la longitud más reducida de estas incisiones, es suficiente en la segunda estación de
35 corte 20 un número más reducido de cabezales porta-cuchillas 22, como por ejemplo uno, para realizar estas incisiones en la primera estación de corte 18. En el dispositivo 10 representado en el dibujo, la estación de corte estacionaria 18 está dispuesta en la dirección del movimiento de la banda 12 detrás de la estación de corte móvil 20, pero la disposición puede ser también a la inversa.

- 40 Cuando las incisiones deben realizarse al mismo tiempo en la estación de corte estacionaria y en la estación de corte móvil 18, 20, el control calcula el movimiento necesario para ello de la estación de corte móvil 20 en la dirección del eje-X en función del movimiento momentáneo de la banda 12 en esta dirección y controla entonces el movimiento del cabezal porta-cuchillas 24 o de los cabezales porta-cuchillas 22 de la estación de corte móvil 20 en dirección-Y de acuerdo con la superposición de los movimientos de la estación de corte 20 y de la banda 12 en la dirección del eje-X.

- 45 No obstante, de manera alternativa, también es posible realizar las incisiones en la estación de corte móvil 20 durante una parada de la cinta transportadora 32 en la banda 12, para simplificar el cálculo. En este caso, el cabezal porta-cuchillas 24 de la estación de corte móvil 20 se mueve en la dirección del eje-Y, mientras que toda la estación de corte 20, incluyendo la traviesa 42 (no representada) y los sujetadores 26, se mueve en la dirección del eje-X, siendo sincronizadas las velocidades del movimiento entre sí de acuerdo con la dirección de corte deseada y siendo
50 alineada la cuchilla de corte 24 a través de la rotación del cabezal porta-cuchillas 22 alrededor del eje-Z en la dirección de corte.

- Para apoyar la presión de apriete de la banda 12 contra el soporte del material 16, la mesa de soporte 28 puede ser impulsada con una presión negativa, que se aplica a través de orificios en el lado superior de la mesa de soporte 28 y a través de la cinta transportadora 32 que deja pasar el aire en la banda que descansa sobre el lado superior de la
55 cinta transportadora 32.

La figura 5 muestra una parte de un dispositivo 10 modificado, en el que el soporte del material 16 se forma por un rodillo 54 accionado de forma giratoria, contra cuya superficie circunferencial 56 se apoya la banda 12 a cortar sobre

- un ángulo circunferencial pequeño inferior a 20 grados, para impedir en bandas 12 de un tejido de fibras de vidrio una expansión del tejido cortado. El cabezal porta-cuchillas 22 representado a modo de ejemplo de una estación de corte estacionaria 18 es móvil en la dirección del eje-Y paralelamente al eje de giro del rodillo 54 a través de un intersticio estrecho 50 extendido alargado entre dos sujetadores 26 adyacentes. Los sujetadores 26 están
- 5 constituidos aquí por varios rodillos 58, sólo uno de los cuales se representa, respectivamente, a ambos lados de la cuchilla de corte 24. Los rodillos 58 poseen un diámetro más reducido en comparación con el diámetro del rodillo 54 y ejes de giro paralelos al eje de giro del rodillo 54 y sirven para presionar la banda 12 en la dirección del eje-X a ambos lados de la cuchilla de corte 24 o bien del intersticio 50 contra la superficie circunferencial cilíndrica del rodillo 54.
- 10 La figura 6 muestra una instalación 60, que comprende una estación de desenrollamiento 64 equipada con dos rodillos de reserva 62 del tejido de fibras de vidrio 12 en forma de banda, una estación de corte estacionaria 18 para cortar la banda de tejido 12 desenrollada en patrones brutos 14 individuales y una estación de arrollamiento 66 para el arrollamiento de los patrones brutos 14, que están dispuestas unas detrás de las otras en la dirección del movimiento de la banda de tejido 12 o bien de los patrones brutos 14 (flecha A) a lo largo del eje-X.
- 15 Como se representa mejor en las figuras 7 y 8, la estación de desenrollamiento 64 comprende dos soportes de cojinete 68 dispuestos uno detrás del otro por encima del soporte del material 16 y apoyados sobre un bastidor de soporte estacionario 74, sobre los que está alojado de forma giratoria en cada caso uno de los rollos de reserva 62. Cada soporte de cojinete 68 lleva, además, un rodillo de desviación 70 giratorio dispuesto debajo del rollo de reserva 62, que asegura que la banda de tejido 12 descansa ya a una distancia reducida detrás de la estación de
- 20 desenrollamiento 64 sobre una cinta transportadora de un transportador sin fin 82 de la estación de desenrollamiento 64, cuya configuración corresponde esencialmente a la del transportador sin fin 30.
- A diferencia de las figuras 1 y 2, la estación de corte estacionaria 18, representada en las figuras 6 y 7 está dispuesta en la dirección del movimiento de la banda de tejido 12 delante de la estación de corte móvil 20, cuya traviesa 42 es desplazable junto con el cabezal porta-cuchillas 22 y los dos sujetadores 26 en la dirección de la
- 25 doble flecha B en la figura 7 frente a un bastidor de soporte estacionario 72 de las dos estaciones de corte 18, 20.
- En la instalación 60 representada en la figura 6 se conectan en el transportador sin fin 30 del soporte del material 16 de manera sucesiva otros transportadores sin fin 76, 78, 80, cuya configuración corresponde esencialmente de la misma manera a la configuración del transportador sin fin 30. Los transportadores sin fin 76, 78, 80 están montados, lo mismo que los transportadores sin fin 30 y 82, sobre bastidores de soporte, de manera que los lados superiores
- 30 de los ramales de transporte de todos los transportadores sin fin 30, 76, 78, 80, 82 se encuentran en un plano horizontal. Los rodillos de desviación 38, 40 adyacentes respectivos de transportadores sin fin 82, 30; 30, 76; 76, 78; 78, 80 consecutivos se encuentran enfrentados a una distancia reducida, como se representa a modo de ejemplo en la figura 8.
- Los transportadores sin fin 76, 80, 82 sirven para transportar los patrones brutos 14, que salen desde las estaciones
- 35 de corte 18, 20, hacia la estación de arrollamiento estacionaria 66, que está dispuesta en el extremo frontal, alejado de las estaciones de corte 18, 20 del último transportador sin fin 80 en la dirección de movimiento. A través de la utilización de varios transportadores sin fin 76, 78, 80 se puede desacoplar la velocidad de movimiento de los patrones brutos 14 en la estación de arrollamiento 66 de la velocidad de movimiento de la banda 12 y de los patrones brutos 14 en las estaciones de corte 18, 20.
- 40 Como se representa mejor en las figuras 9 y 10, la estación de arrollamiento 66 está constituida esencialmente por una carcasa 84 vertical dispuesta detrás del rodillo de desviación 38 del transportador sin fin 80 junto al transportador sin fin 80, por un accionamiento giratorio (no visible) dispuesto en el interior de la carcasa 84, y por dos mandriles de arrollamiento 86, 88 que pueden ser accionados por medio del accionamiento giratorio, los cuales sobresalen libremente en voladizo sobre el lado de la carcasa 84 que está adyacente del transportador sin fin 80.
- 45 Los mandriles de arrollamiento cilíndricos 86, 88 están dispuestos a distancia entre sí en dirección vertical, estando dispuesto uno 86 de los dos mandriles de arrollamiento 86, 88 ligeramente por encima y el otro 88 ligeramente por debajo del transportador sin fin 80. Los dos mandriles de arrollamiento 86, 88 presentan ejes de giro horizontales, que están alineados paralelamente al eje de giro del rodillo de desviación 38 adyacente del transportador sin fin 80.
- Cada uno de los dos mandriles de arrollamiento 86, 88 se puede equipar con una pluralidad de casquillos de
- 50 arrollamiento 90 cilíndricos huecos (solamente se representan dos), que se acoplan desde extremos libres de los mandriles de arrollamiento 86, 88 sobre éstos y se conectan de forma fija contra giro con los mandriles de arrollamiento 86, 88, por ejemplo a través de una conexión de ranura y lengüeta en unión positiva. Al menos en los casos, en los que todos o una parte de los bordes laterales longitudinales 51 de los patrones brutos 14 no están alienados paralelos a un eje medio longitudinal del transportador sin fin 80, se montan los casquillos de arrollamiento
- 55 90, que sirven para el arrollamiento de patrones brutos 14 adyacentes lateralmente, alternando sobre el mandril de arrollamiento superior y el mandril de arrollamiento inferior 86 y 88, respectivamente, de manera que los dos patrones brutos 14 pueden ser arrollados, a pesar de un solape del extremo frontal delantero de uno de los patrones brutos 14 con el extremo frontal trasero del otro corte 14, sin impedimentos sobre el casquillo de arrollamiento 90

correspondiente. En virtud del montaje del casquillo de arrollamiento 90 de patrones brutos 14 adyacentes sobre diferentes mandriles de arrollamiento 86, 88, la longitud de los casquillos de arrollamiento 90 puede ser en cada caso ligeramente mayor que la anchura máxima del corte 14 que se arrolla sobre el casquillo de arrollamiento 90.

5 Los casquillos de arrollamiento 90 están provistos en su periferia exterior con dispositivos de sujeción planos 92, con cuya ayuda se puede fijar un extremo frontal delantero de un corte 14 adyacente, que descansa sobre el transportador sin fin 80, de forma desprendible en uno de los casquillos de arrollamiento 90. Después del arrollamiento del corte 14 se puede extraer el casquillo de arrollamiento 90 junto con el corte arrollado fuera del mandril de arrollamiento 86, 88 hasta que se deposita para la utilización posterior del corte 14 en un almacén intermedio.

10 Los dos mandriles de arrollamiento 86, 88 y los casquillos de arrollamiento 90 montados sobre los mandriles de arrollamiento 86, 88 son accionados por el accionamiento giratorio de la estación de arrollamiento, respectivamente con el mismo sentido de giro y el mismo número de revoluciones. El número de revoluciones es regulado por un control común del accionamiento giratorio y del transportador sin fin 80 en función del diámetro de arrollamiento creciente de los patrones brutos 14 arrollados sobre los casquillos de arrollamiento 86, 88, de tal manera que la
15 velocidad circunferencial de la capa más exterior del arrollamiento corresponde a la velocidad de movimiento del transportador sin fin 80.

Para evitar la necesidad de una medición del diámetro del arrollamiento, éste se puede calcular con suficiente exactitud a partir del número de revoluciones de los mandriles de arrollamiento 86, 88 después del comienzo del arrollamiento u del espesor del material del corte 14 arrollado. Eventualmente, se puede ajustar el número de
20 revoluciones de los mandriles de arrollamiento 86, 88 entonces de tal manera que es insignificamente mayor que el número de revoluciones determinado sobre la base de este cálculo. Esto conduce, en efecto, a un movimiento relativo más pequeño entre el transportador sin fin 80 y los patrones brutos 14, que son extraídos de esta manera en la dirección de la flecha A en la figura 6 lentamente desde el transportador sin fin 80. No obstante, de esta manera se puede impedir con seguridad cualquier atasco de los patrones brutos 14 delante de la estación de arrollamiento
25 66.

Como se representa mejor en la figura 10, debajo del rodillo de desviación 38 del transportador sin fin 80 se encuentra una bandeja colectora 94. La bandeja colectora 94 sirve para recibir eventuales desechos de corte 96 que se producen entre los patrones brutos 14, y que caen o bien caen como consecuencia del movimiento del transportador sin fin 80 directamente en la bandeja colectora 94, son desviados por el personal de servicio a la
30 bandeja colectora 94 o pueden ser desechados en el caso de piezas más pequeñas a la bandeja colectora 94.

REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo para cortar bandas textiles de fibra de vidrio o de fibra de carbono en patrones brutos con preferencia extendidos alargados, con un soporte del material, con al menos un cabezal porta-cuchillas que lleva una cuchilla de corte, que es móvil de forma controlada a una distancia generalmente constante desde el soporte del material en la dirección de un eje-X y de un eje-Y de un sistema de coordenadas ortogonales sobre una banda textil de fibras de vidrio o de fibras de carbono que descansa sobre el soporte del material, así como con al menos un sujetador, que retiene la banda textil de fibras de vidrio o de fibras de carbono descansando contra el soporte del material, caracterizado porque el cabezal porta-cuchillas (22) es desplazable en la dirección del eje-Y con relación al sujetador (26), de manera que la cuchilla de corte (24) se mueve a lo largo del sujetador (26).
- 2.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la cuchilla de corte (24) se mueve durante el movimiento del cabezal porta-cuchillas (22) con relación al sujetador (26) lo largo de un intersticio (50) delimitado a ambos lados por el sujetador (26).
- 3.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el sujetador (26) presenta al menos un elemento de presión de apriete (44, 58) que rueda sobre la banda textil de fibras de vidrio o fibras de carbono (12).
- 4.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque el elemento de presión de apriete es una correa (44) guiada sobre una pluralidad de rodillos (46, 48), o sobre un rodillo (58).
- 5.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3 ó 4, caracterizado porque el elemento de presión de apriete (44, 58) presenta un accionamiento, que acciona el elemento de presión de apriete (44, 58) con una velocidad que corresponde a la velocidad del movimiento relativo de la banda textil de fibras de vidrio o de fibras de carbono (12) con relación al sujetador (26).
- 6.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el cabezal porta-cuchillas (22) es giratorio activamente alrededor de un eje-Z perpendicular al eje-X y al eje-Y.
- 7.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por una pluralidad de cabezales porta-cuchillas (22) controlados individualmente y por una pluralidad de sujetadores (26), siendo desplazables los cabezales porta-cuchillas (22), respectivamente, en un intersticio (50) entre sujetadores (26) adyacentes en la dirección del eje-Y.
- 8.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por una estación de corte estacionaria (18), a través de la cual se mueve la banda textil de fibras de vidrio o de fibras de carbono (12) en la dirección del eje-X y al mismo tiempo se corta con varias cuchillas de corte (24).
- 9.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque el soporte del material (16) comprende un elemento de transporte (32, 54) provisto con una superficie de apoyo para la banda textil de fibras de vidrio o de fibras de carbono (12), que se mueve junto con la banda textil de fibras de vidrio y de fibras de carbono (12) a través de la estación de corte (18), y porque un elemento de presión de apriete (44, 58), que rueda sobre la banda textil de fibras de vidrio y de fibras de carbono (12), del sujetador (26) se mueve a la misma velocidad que el elemento de transporte (32, 54).
- 10.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por una estación de corte móvil (20), que comprende al menos un cabezal porta-cuchillas (22) y al menos un sujetador (26) y es móvil en la dirección del eje-X sobre la banda textil de fibras de vidrio y de fibras de carbono (12).
- 11.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado porque el sujetador (26) y el cabezal porta-cuchillas (22) son desplazables con accionamientos separados en común en la dirección del eje-X.
- 12.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por una unidad de control común para el control de los movimientos relativos del cabezal porta-cuchillas (22) y del sujetador (26) en dirección a la banda textil de fibras de vidrio y de fibras de carbono (12).
- 13.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por una estación de arrollamiento (66) para el arrollamiento del corte (14) cortado, en el que la estación de arrollamiento (66) comprende al menos dos mandriles de arrollamiento (86, 88) que pueden ser accionados de forma giratoria.
- 14.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado porque la velocidad de giro de los mandriles de arrollamiento (86, 88) accionados de forma giratoria se sincroniza en común con la velocidad de movimiento de un elemento de transporte (80) que sirve para la alimentación de los patrones brutos (14) hacia la estación de arrollamiento (66).
- 15.- Procedimiento para cortar bandas textiles de fibras de vidrio o de fibras de carbono en patrones brutos con preferencia extendidos alargados, en el que la banda textil de fibras de vidrio o de fibras de carbono se corta

- 5 descansando sobre un soporte del material, siendo movido de forma controlada al menos un cabezal porta-cuchillas equipado con una cuchilla de corte a una distancia generalmente constante del soporte del material en la dirección de un eje-X de un eje-Y de un sistema de coordenadas ortogonales sobre la banda textil de fibras de vidrio o de fibras de carbono, que es presionada por al menos un sujetador contra el soporte del material, caracterizado porque el cabezal porta-cuchillas (22) es desplazable en la dirección del eje-Y con relación al sujetador (26), de manera que la cuchilla de corte (24) se mueve a lo largo del sujetador (26).

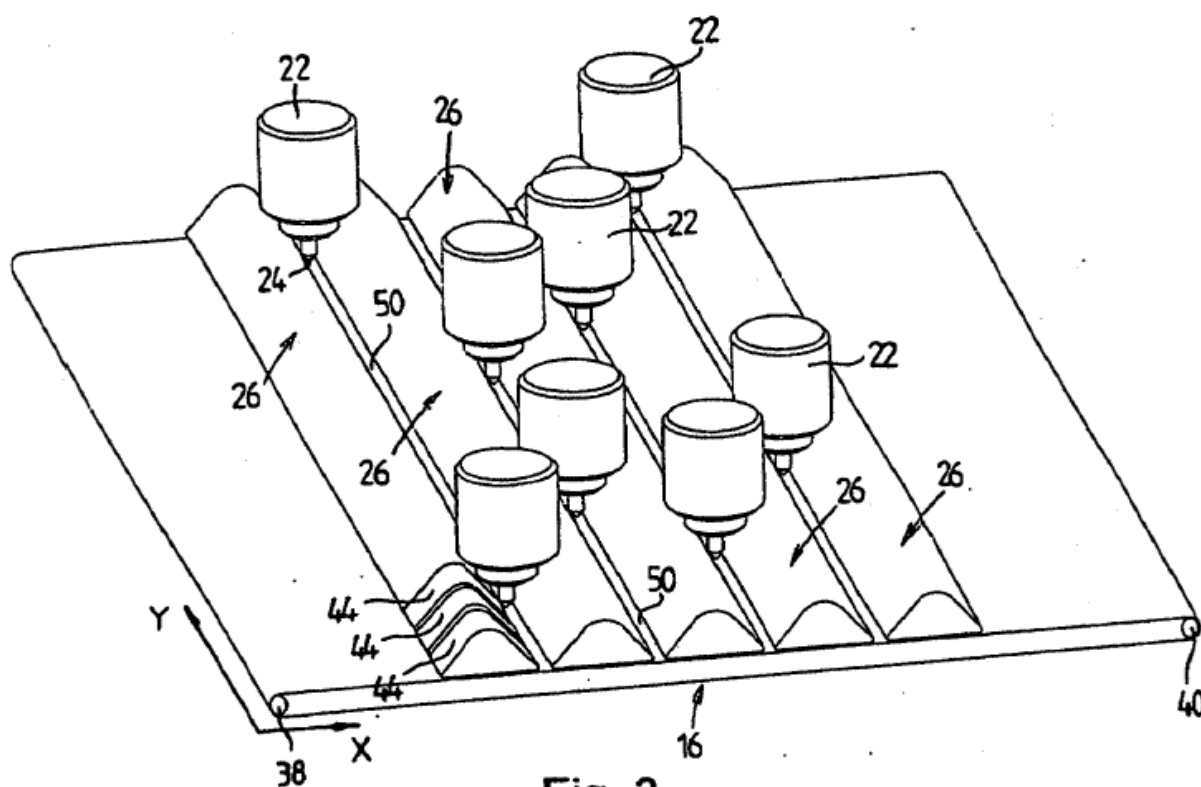


Fig. 3

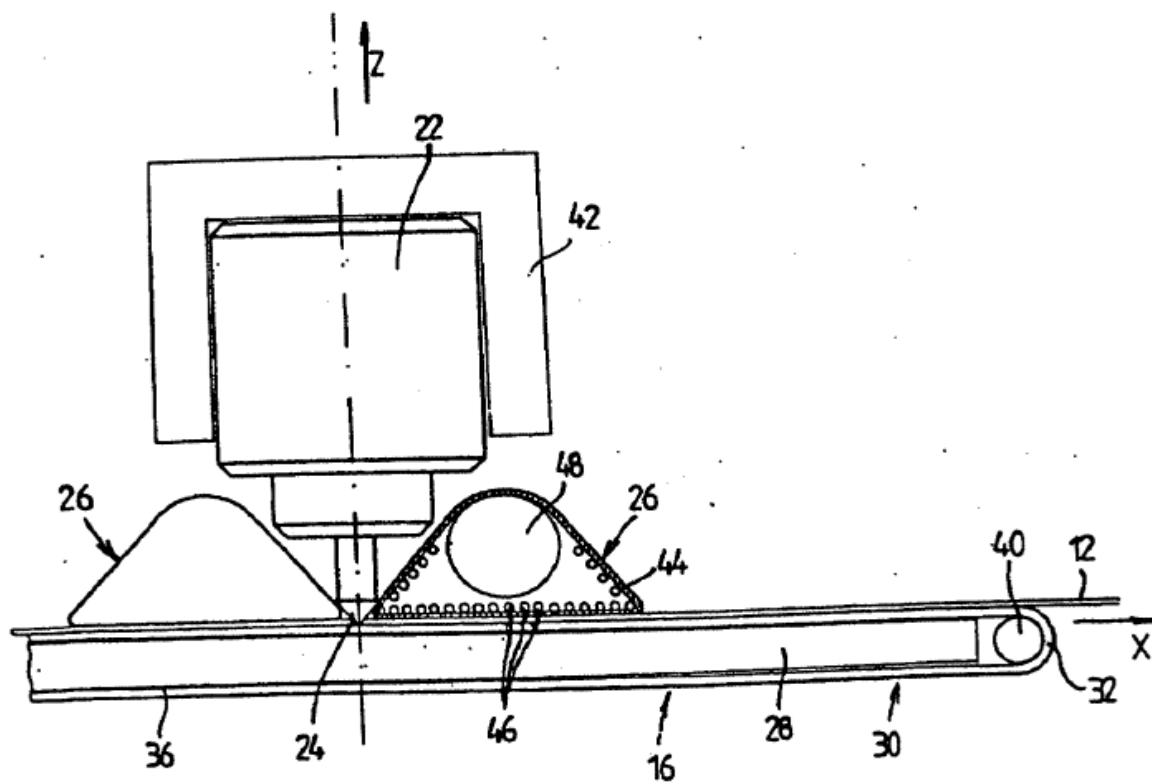


Fig. 4

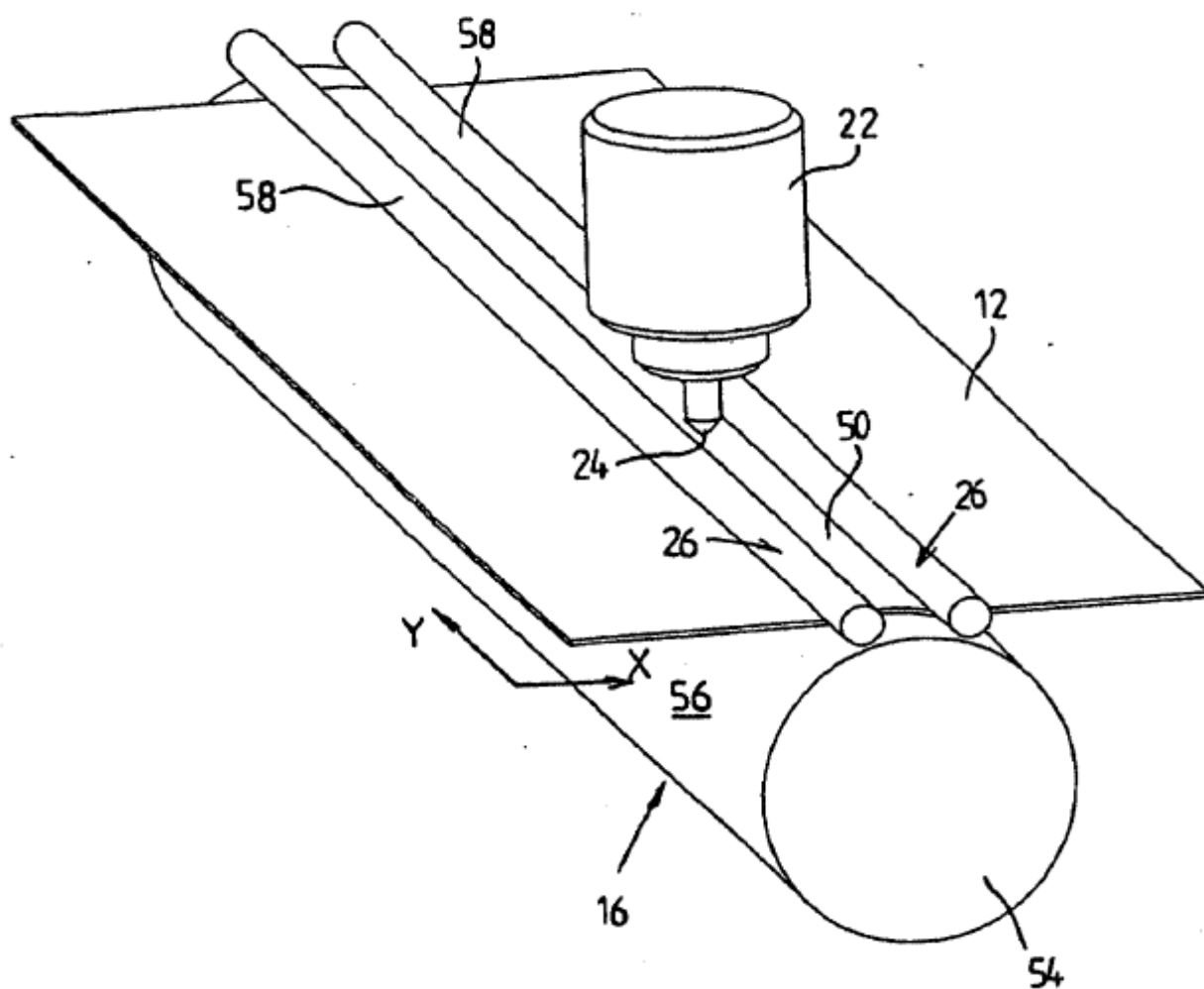
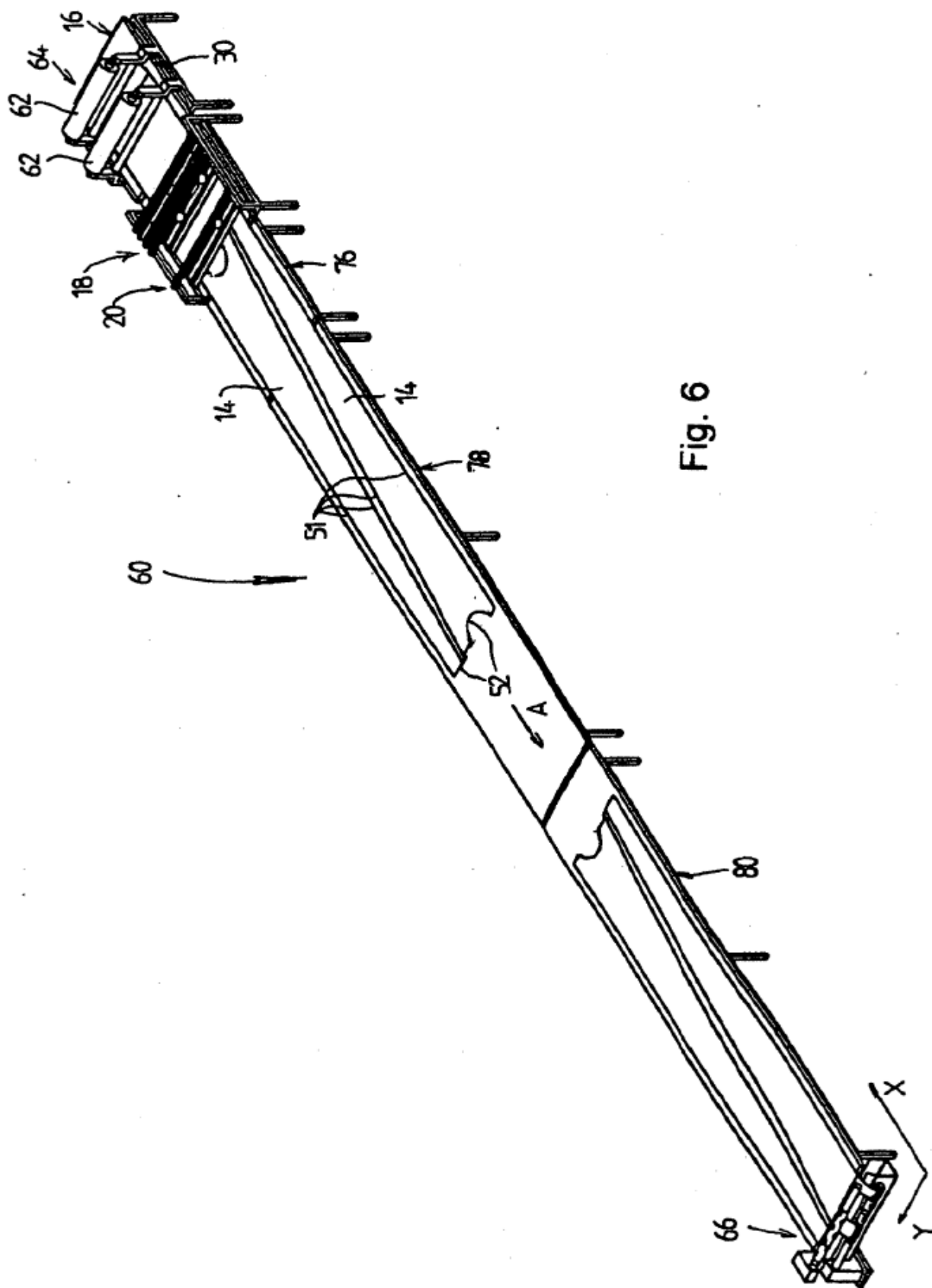


Fig. 5



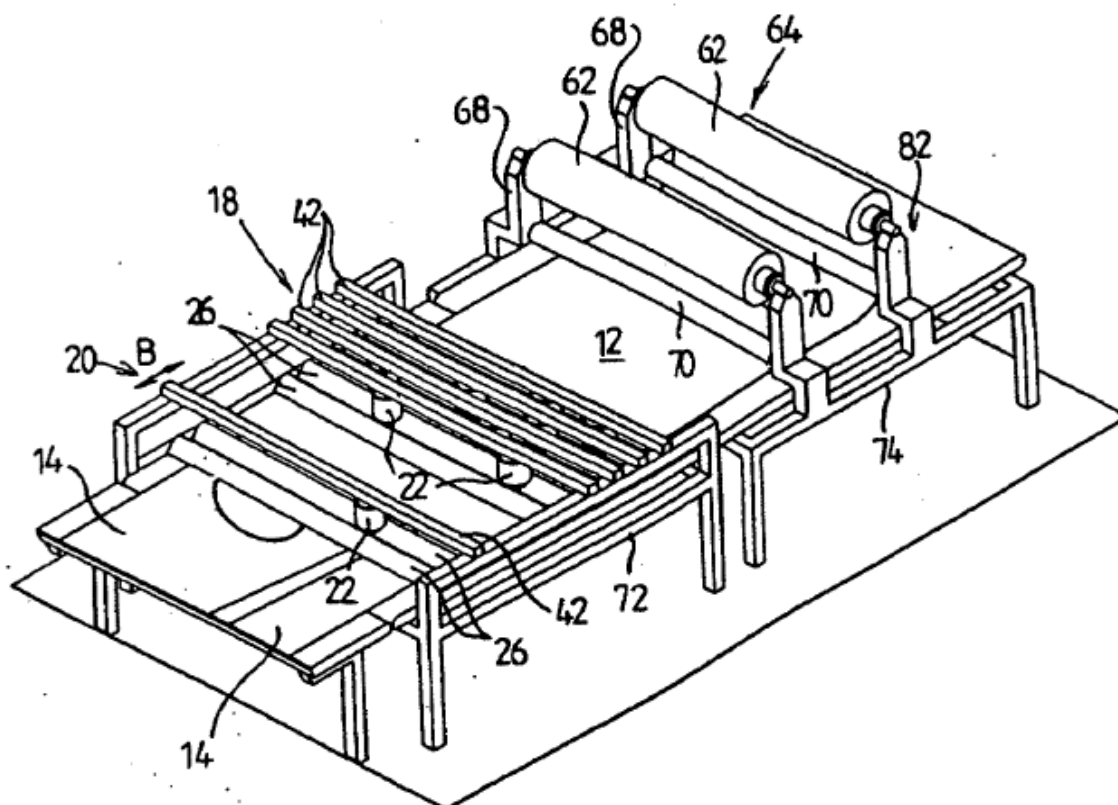


Fig. 7

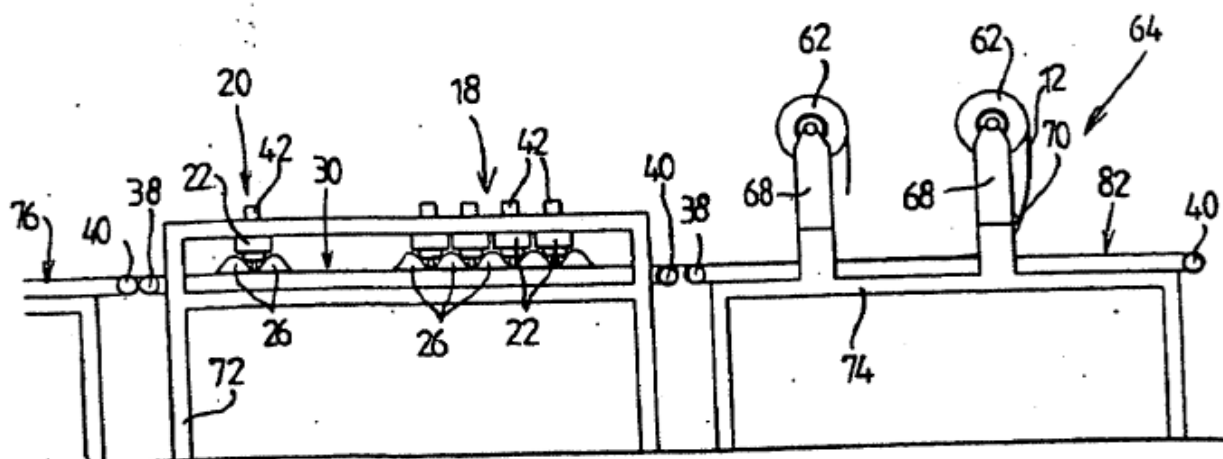


Fig. 8

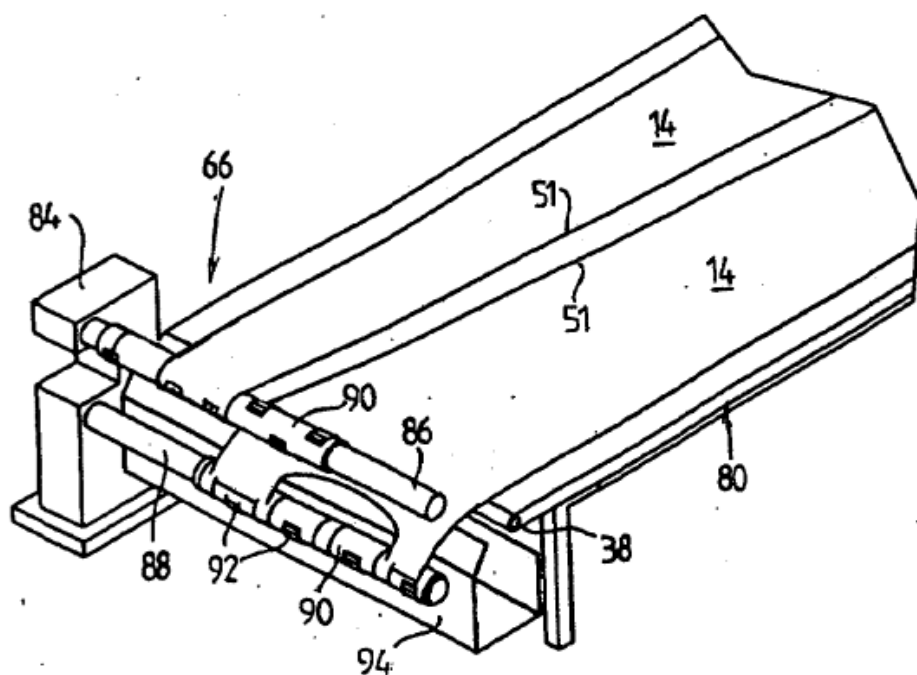


Fig. 9

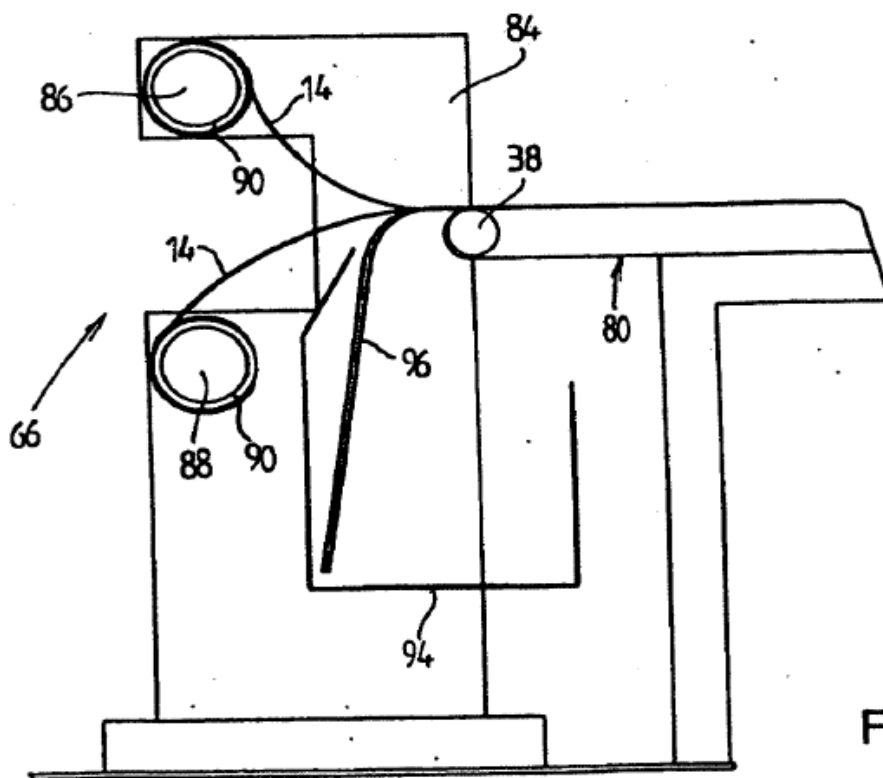


Fig. 10