

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 607 637**

21 Número de solicitud: 201531412

51 Int. Cl.:

B26D 1/01 (2006.01)

B26D 7/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

02.10.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

03.04.2017

71 Solicitantes:

GIRNET INTERNACIONAL, S.L. (100.0%)
Calle Jaume Ribó, 44
08911 BADALONA (Barcelona) ES

72 Inventor/es:

GIRO AMIGO, Ezequiel

74 Agente/Representante:

SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

54 Título: **Un procedimiento para obtener una o varias tiras de un material en banda y un troquel de corte para la puesta en práctica del procedimiento**

57 Resumen:

Un procedimiento para obtener una o varias tiras de un material en banda y un troquel de corte para la puesta en práctica del procedimiento.

Un procedimiento para obtener una tira o varias tiras de un material en banda que se extiende en una dirección longitudinal (Y), que comprende utilizar un troquel de corte que tiene al menos dos bordes de corte habiendo en cada uno de los bordes de corte por lo menos dos puntos extremos de inicio y de fin teóricos de corte que determinan entre sí un patrón predeterminado de corte, en el que dichos bordes de corte están prolongados en al menos una cola de corte más allá de los puntos extremos de inicio teóricos de corte, o de fin teórico de corte, o en ambos, que no forman parte del patrón, comprendiendo dichas colas de corte un tramo corrector que se extiende en una dirección no paralela a la citada dirección longitudinal (Y), destinados a absorber un desfase lateral entre los puntos de inicio y de fin teóricos de corte entre dos maniobras consecutivas de corte.

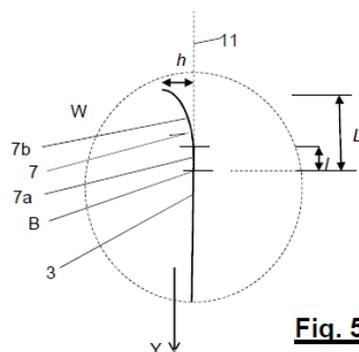


Fig. 5a

DESCRIPCIÓN

Un procedimiento para obtener una o varias tiras de un material en banda y un troquel de corte para la puesta en práctica del procedimiento.

5

Sector técnico de la invención

La invención se refiere a un procedimiento para obtener una o varias tiras de un material en banda que se extiende en una dirección longitudinal empleando un troquel de corte que repetidamente se aplicará en maniobras de corte consecutivas contra tramos longitudinalmente contiguos de la banda. La invención es de aplicación para troqueles planos o para troqueles giratorios.

10

Antecedentes de la invención

En el campo del envasado y más concretamente del envasado en bolsas de malla se emplean tiras de material plástico para la confección de las bolsas que se aplican a un lado o a los dos de un tubo de malla y que cooperan para realizar el cierre del tubo de malla y coadyuvan, en ocasiones, a que las bolsas tengan las prestaciones mecánicas necesarias.

15

Estas tiras se obtienen por corte transversal de una tira continua que a su vez se obtiene de cortar longitudinalmente una banda de partida. Para ello es común desenrollar la banda de un suministro de banda y cortarla longitudinalmente mediante un troquel de corte que repetidamente se aplica contra tramos longitudinalmente contiguos de la banda. El troquel de corte puede tener varios bordes de corte que por pares determinan sendas tiras a individualizar de la banda de partida.

20

25

En la confección avanzada de bolsas, las tiras destinadas a ser empleadas en una bolsa tienen un diseño o patrón específico, de forma que el borde de corte del troquel tiene una configuración particular para otorgar a la tira una forma que siga este patrón específico.

30

Cuando el troquel es un troquel giratorio, es posible emplear un tambor porta-troquel cuya circunferencia exterior se ajuste a la longitud, o a un múltiplo de la longitud, de este patrón. No obstante esto requiere tener que reemplazar el tambor porta-troquel y el troquel asociado cada vez que se requiera cambiar la longitud del patrón.

35

Para evitar este inconveniente se pueden emplear troqueles de corte de sustitución. Estos

troqueles de corte pueden ser en forma de planchas metálicas que se aplican, por ejemplo empleado fuerzas de atracción magnética, de forma separable sobre la superficie exterior de un tambor porta-troquel. Cada troquel de corte tendrá unos bordes de corte cuya longitud será en función de la longitud del patrón que se quiera obtener, que no necesariamente será
5 igual al perímetro que ofrece el porta-troquel. Consiguientemente, puede ocurrir que en los troqueles de sustitución los bordes de corte no den la vuelta completa al porta-troquel y que por lo tanto el borde de corte esté interrumpido habiendo al menos un punto extremo de inicio de corte y un punto extremo de final de corte. Los sistemas que emplean troqueles de sustitución en los que ocurre esta circunstancia están preparados para detener el avance de
10 la banda en una maniobra de corte de la misma durante el giro del porta-troquel y durante los instantes en que hay interrupción del borde de corte, eso es cuando no hay interferencia entre el borde de corte y la banda.

No obstante lo anterior, aunque los puntos extremos de inicio y de final de corte de un
15 mismo borde de corte estén alineados en la plancha, eso es tengan una misma ordenada en un eje de coordenadas de referencia, puede ocurrir que no coincidan espacialmente sobre la banda y esto significa que deja de existir una perfecta continuidad en el corte practicado en la banda.

20 Esta discontinuidad puede ser debida a que las maniobras de arranque y paro de la banda no están perfectamente coordinadas con el giro del porta-troquel. En el campo de aplicación antes descrito existen otros factores que también contribuyen a que exista esta discontinuidad.

25 Por ejemplo, la naturaleza elástica del material que conforma la banda puede hacer muy difícil coordinar estas maniobras de paro y arranque, porque el material puede estirarse y deslocalizar el punto exacto de inicio y final de corte. Asimismo, una imperfecta alineación del troquel de corte en su montaje sobre el porta-troquel también puede contribuir a que exista una interrupción en el corte practicado, en este caso porque puede motivar que haya
30 un desfase lateral entre un punto final de corte y un punto de inicio de corte que debería coincidir espacialmente con el punto final de corte. Otros factores como el desajuste de los componentes de la máquina de corte o el desgaste de los bordes de corte pueden también contribuir, con el tiempo, a que existan interrupciones no deseadas en el corte de una
35 banda.

Estos problemas no son inconvenientes serios cuando el material en banda es por ejemplo papel o cartón o cuando el grueso de la banda supera con creces el desfase entre los puntos de final de corte y de inicio de corte. No obstante estos problemas de interrupción de corte son más importantes cuando se trabaja con un material en forma de film o lámina delgada, como es el caso antes descrito en el ámbito de las bolsas de malla, pues pueden ser causa de una posterior fabricación de bolsas defectuosas, o de una calidad mejorable, y en circunstancias especiales de desgarre del film y provocar una parada de máquinas.

Aunque a fecha de hoy se asumía la aparición de estos defectos de fabricación, es un objetivo de la presente invención un procedimiento y un troquel de corte que solvente estos inconvenientes.

También es objeto de la invención una solución que sea aplicable para troqueles planos y no únicamente para troqueles de corte giratorios.

15

Explicación de la invención

El procedimiento de la invención en esencia se caracteriza por emplear un troquel cuyos bordes de corte se han prolongado más allá de los puntos extremos de corte entre los que se delimita el patrón de corte deseado en colas de corte que no pertenecen al patrón, que son de longitud muy pequeña en comparación con la longitud del patrón pero suficientes para absorber imperfecciones o desalineaciones que pueden ocurrir durante el procedimiento de corte.

El procedimiento de la invención es apto para obtener una tira o varias tiras de un material en banda que se extiende en una dirección longitudinal (Y), que comprende utilizar un portatroquel y un troquel de corte que tiene al menos dos bordes de corte de longitud pareja que repetidamente se aplicarán en maniobras de corte consecutivas contra tramos longitudinalmente contiguos de la banda y que cooperan para cortar entre ellos sendas porciones de banda que quedan enlazadas para formar una tira continua, habiendo en cada uno de los bordes de corte por lo menos dos puntos extremos de inicio y de fin teóricos de corte que determinan entre sí un patrón predeterminado de corte.

En esencia este procedimiento se caracteriza porque se emplea un troquel de corte cuyos bordes de corte están prolongados en al menos una cola de corte más allá de los puntos extremos de inicio teóricos de corte, o de fin teórico de corte, o en ambos, y porque dichas

35

colas de corte comprenden un tramo corrector que se extiende en una dirección no paralela a la citada dirección longitudinal (Y), destinados dichos tramos correctores de las colas de corte a absorber un desfase lateral entre los puntos de inicio y de fin teóricos de corte entre dos maniobras consecutivas de corte producido por ejemplo por una imperfecta alineación del troquel de corte respecto de la banda o respecto del porta-troquel, por una deformación no intencionada de la banda o por un impreciso posicionamiento del troquel de corte sobre la banda.

Los bordes de corte pueden tener un perfil de corte diferente. Por longitud pareja se entiende que la distancia entre los extremos de inicio y de fin teóricos de corte A y B es igual o semejante, pues el procedimiento persigue obtener una o varias tiras continuas del material en banda para los cual los cortes practicados en la misma en cada maniobra de corte deben quedar enlazados sin que haya interrupción de corte

En una variante en la que los bordes de corte siguen direcciones paralelas a la dirección longitudinal (Y) en los tramos que conducen a los puntos extremos de inicio y de fin teóricos de corte la invención prevé que las colas de corte comprenden a continuación del punto extremo teórico de corte asociado un primer tramo recto, que sigue la misma dirección que la del borde de corte y que está destinado para absorber un desfase longitudinal entre los puntos extremos teóricos de corte entre dos maniobras consecutivas de corte.

El tramo corrector de las colas de corte se puede seleccionar de entre un tramo curvo; un tramo recto; o una combinación de ambos.

En una forma de realización, las colas de corte terminan en un punto separado una distancia h respecto de la proyección recta, en la dirección longitudinal (Y), de los puntos extremos de inicio o fin teóricos de corte asociados, cumpliéndose con la relación

$$5 \text{ mm} \geq h \geq 0,2 \text{ mm},$$

seleccionándose una distancia h de compromiso para poder absorber las máximas desviaciones previstas pero minimizando los cortes residuales que pueden quedar en la banda más allá del cruce entre dos colas de corte o de una cola de corte con un corte perteneciente al patrón.

35

En una variante del procedimiento en el que el troquel de corte comprende al menos dos pares de bordes de corte destinados a cortar entre cada par sendas porciones de banda con interposición de un retal entre dichas porciones de banda, los tramos correctores de las colas de corte de los bordes de corte de un mismo par son divergentes, eso es ensanchan la porción de banda que cortarán entre sí.

En otra variante en la que el troquel de corte comprende bordes de corte destinados a cortar entre cada par sendas porciones de banda sin interposición de un retal entre dichas porciones de banda, los tramos correctores de las colas de corte de los bordes de corte de un mismo par son paralelos entre sí.

En una forma de realización de interés, estando prolongados los bordes de corte en sendas colas de corte en los puntos de inicio teórico de corte y de final teórico de corte, los tramos correctores de las colas de corte son contrapuestos.

En otra variante en la que los bordes de corte siguen una dirección no paralela a la dirección longitudinal (Y) en uno de los tramos que conducen a los puntos de inicio teórico de corte o a los puntos de final teórico de corte, siguiendo una dirección paralela a la dirección longitudinal (Y) en el otro de los tramos que conducen a los puntos de inicio teórico de corte o a los puntos de final teórico de corte, las colas de corte de los tramos que siguen la citada dirección paralela a la dirección longitudinal (Y) únicamente comprenden a continuación del punto extremo teórico de corte asociado un tramo recto, que sigue la misma dirección que la del borde de corte.

La longitud de las colas de corte puede variar pero son preferentemente superiores a 0,5 mm e inferiores a 2 mm.

La invención contempla que el troquel de corte sea un troquel de sustitución montado en un porta-troquel giratorio en torno a un eje de giro dispuesto transversal a la dirección longitudinal (Y) del material en banda.

Según otro aspecto de la invención, se propone un troquel de corte, particularmente un troquel de sustitución, preparado para fijarse a un porta-troquel, que tiene al menos dos bordes de corte de longitud pareja destinados a cooperar para cortar entre ellos una porción de banda de un material en banda habiendo en cada uno de los bordes de corte por lo

menos dos puntos extremos de inicio y de fin teóricos de corte en una misma ordenada respecto de un eje de coordenadas imaginario y que delimitan un patrón de corte predeterminado definido por el perfil del borde de corte, que en esencia se caracteriza porque los bordes de corte están prolongados en una cola de corte más allá de los puntos extremos de inicio teóricos de corte, o de fin teórico de corte, o en ambos, que comprenden un tramo corrector que se extiende en una dirección no paralela al eje de las abscisas de dicho eje de coordenadas imaginario, destinados dichos tramos de corrección de las colas de corte a absorber un desfase lateral entre los puntos de inicio y de fin teóricos de corte al aplicar el troquel de corte sobre la banda.

5

10

En una variante en la que los bordes de corte siguen direcciones paralelas al eje de las abscisas del eje de coordenadas imaginario en los tramos que conducen a los puntos de inicio y de fin teóricos de corte, las colas de corte comprenden a continuación del punto extremo teórico de corte asociado un primer tramo recto, que sigue la misma dirección que la del borde de corte.

15

el tramo corrector de las colas de corte se puede seleccionar de entre un tramo curvo; un tramo recto; o una combinación de ambos.

20

En una variante, la cola de corte termina en un punto con una ordenada cuya diferencia h respecto de la ordenada del punto de inicio o de fin teórico de corte asociado sigue la relación

$$5 \text{ mm} \geq h \geq 0,2 \text{ mm}$$

25

Lo tramos correctores en los puntos de inicio teórico de corte, de final teórico de corte, o ambos, en los bordes de corte de un mismo par pueden ser divergentes, convergentes o paralelos entre sí; y habiendo colas de corte en los puntos de inicio teórico de corte y de final teórico de corte en un mismo borde de corte, los tramos correctores correspondientes pueden ser contrapuestos.

30

En una variante en la que los bordes de corte siguen una dirección no paralela al eje de las abscisas del eje de coordenadas imaginario en uno de los tramos que conducen a los puntos de inicio teórico de corte o a los puntos de final teórico de corte, siguiendo una dirección paralela a las abscisas en el otro de los tramos que conducen a los puntos de

35

inicio teórico de corte o a los puntos de final teórico de corte, las colas de corte de los tramos que siguen la citada dirección paralela a las abscisas únicamente comprenden a continuación del punto extremo teórico de corte un tramo recto, que sigue la misma dirección que la del borde de corte.

5

La longitud de las colas de corte es preferiblemente superior a 0,5 mm e inferior a 2 mm.

En otro aspecto de la invención, se propone una herramienta de corte que comprende un porta-troquel en forma de tambor giratorio y un troquel de corte de sustitución según la invención acoplado firme pero de forma separable sobre la superficie del tambor del porta-troquel, siendo los bordes de corte del troquel de corte de una longitud menor que la del perímetro exterior del tambor de forma que no dan la vuelta completa al tambor del porta-troquel.

15 **Breve descripción de los dibujos**

La Fig. 1 muestra esquemáticamente un juego de porta-troquel y un troquel plano con dos bordes de corte de longitud pareja;

La Fig. 2 muestra esquemáticamente un porta-troquel giratorio sobre el que se ha aplicado un troquel de corte con dos bordes de corte de longitud pareja que no alcanzan a dar una vuelta completa al porta-troquel;

La Fig. 3 muestra esquemáticamente, de forma exagerada para una mejor comprensión, la interrupción de corte que puede ocurrir en una banda cuando por ejemplo hay una imperfecta alineación del troquel de corte respecto de la banda o respecto del porta-troquel, cuando se ha producido una deformación de banda, cuando no se ha coordinado correctamente el desplazamiento del troquel de corte respecto de la banda o una combinación de las situaciones anteriores;

La Fig. 4 muestra esquemáticamente, de forma exagerada para una mayor comprensión, una solución para absorber estas imperfecciones del sistema y evitar que haya una discontinuidad en el corte;

La Fig. 5a muestra una cola de corte según la invención, que puede ser empleada para dotar a la zona indicada con W en la Fig. 4 de un perfil de corte adecuado para corregir desviaciones longitudinales y transversales;

La Fig. 5b muestra una doble cola de corte también contemplada por la invención, que puede resultar de interés cuando únicamente uno de los puntos extremos de inicio o de final teóricos de corte se prolongan en este caso mediante una doble cola de corte;

35

Las Fig. 6 muestra el perfil de corte de los bordes de corte de un troquel de acuerdo con la invención;

La Fig. 7, es una ampliación de detalle de la Fig. 6 señalada con WW;

La Fig. 8 muestra esquemáticamente el perfil de corte de los bordes de corte de otro troquel de acuerdo con la invención, habiéndose representado de forma exagerada las colas de corte;

La Fig. 9 muestra esquemáticamente el perfil de corte de los bordes de corte de otro troquel de acuerdo con la invención, apto para la obtención de tiras yuxtapuestas sin retales entre las porciones de banda delimitadas entre cada par de bordes de corte, habiéndose representado de forma exagerada las colas de corte; y

La Fig. 10, muestra esquemáticamente el perfil de corte de los bordes de corte de otro troquel de acuerdo con la invención, habiéndose dibujado diferentes opciones para las colas de corte en función de si el patrón se interrumpe en los puntos I o II, incluyendo una ampliación del sector comprendido dentro de una circunferencia con trazos discontinuos.

15

Descripción detallada de varias formas de realización

La Fig.1 muestra esquemáticamente un porta-troquel 8 que monta un troquel de corte 2 simple con dos bordes de corte 3 de longitud pareja. Se distinguen en el troquel de corte 2 dos puntos extremos de inicio de corte A y dos puntos extremos de final de corte B que determinan entre ambos un patrón predefinido, que se repetirá en la tira 4 que se obtenga de la banda 1 a cortar cuando el troquel se aplique sobre dicha banda 1 en tramos consecutivos de la misma. Aunque cada par de puntos A y B de un mismo borde de corte tenga una misma ordenada respecto de un único eje de coordenadas imaginario de referencia, mostrado en la Fig. 1, una imperfecta alineación del troquel de corte 2 sobre la banda 1, un estiramiento de la misma u otros desajustes no intencionados pueden ocasionar la no coincidencia espacial de los puntos A y B sobre la banda 1 en dos maniobras de corte consecutivas, produciéndose una interrupción en los cortes tal y como muestra de forma exagerada la Fig. 3.

De forma similar, la Fig.2 muestra esquemáticamente un porta-troquel 8, esta vez en la forma de un tambor giratorio, que monta un troquel de corte 2 simple, similar al de la Fig. 1, con dos bordes de corte 3 de longitud pareja. Se distinguen en el troquel de corte 2 dos puntos extremos de inicio de corte A y dos puntos extremos de final de corte B que determinan entre ambos un patrón predefinido, que se repetirá en la tira 4 que se obtenga de la banda 1 a cortar cuando el troquel se aplique sobre dicha banda 1 girando de tal modo

35

que imprime a los bordes de corte 3 una velocidad tangencial igual a la velocidad de avance de la banda 1 (interrumpiéndose el avance de la banda 1 cuando no haya interferencia entre los bordes de corte 3 y dicha banda 1). Aunque cada par de puntos A y B de un mismo borde de corte tenga, en una posición extendida del troquel de corte 2, una misma ordenada respecto de un único eje de coordenadas imaginario de referencia, una imperfecta alineación del troquel de corte 2 sobre el porta-troquel 8, un estiramiento de la banda 1 u otros desajustes no intencionados pueden ocasionar la no coincidencia espacial de los puntos A y B sobre la banda 1 en dos maniobras de corte consecutivas, produciéndose una interrupción en los cortes tal y como muestra de forma exagerada la Fig. 3.

10

Los puntos de inicio de corte A y de final de corte B sólo coincidirán de forma exacta sobre la banda 1 en un escenario ideal de corte, que no se produce habitualmente, por este motivo nos referiremos a ellos como puntos de inicio teórico de corte y de final teórico de corte. Entre estos puntos teóricos de inicio de corte A y de final de corte B se determina el patrón deseado.

15

La invención propone prolongar los bordes de corte más allá de estos puntos teóricos de inicio y de final de corte A y B en sendas colas de corte 7 que prestan una función meramente de corrección, para absorber las desalineaciones antes explicadas, y como tal dichas colas de corte 7 pueden ser de una longitud de varios órdenes de magnitud menores que la longitud de los bordes de corte 3. Estas colas de corte 7 están pues fuera del patrón de corte y no serán apreciables por el usuario no informado.

20

La Fig. 4 muestra el resultado de prolongar los bordes de corte 3 de los ejemplos de las Figs. 1 y 2 más allá de estos puntos teóricos de inicio y fin de corte A y B. Repárese que ya no hay interrupción en el corte practicado en dos maniobras de corte consecutivas.

25

Aunque en el ejemplo de la Fig. 4 se muestra el resultado de prolongar cada borde de corte 3 en ambos puntos teóricos de inicio y final de corte A y B, se contempla que cada borde de corte sea prolongado únicamente en uno de sus extremos teóricos de corte A o B. Asimismo, como se explicará más adelante, la forma de la cola de corte 7 puede variar, aunque para absorber desviaciones laterales será preciso que la cola de corte 7 comprenda al menos un tramo corrector que se dirija hacia el interior o hacia el exterior de la porción de banda 1, eso es en una dirección con una componente transversal a la banda o no paralela a la dirección longitudinal Y de la banda.

35

La Fig. 5a mostraría una forma posible para una cola de corte 7, del tipo que se emplearía en el ejemplo de corte de la banda 1 de la Fig. 4. La Fig. 5 ilustra el punto de fin teórico de corte B, que delimita el fin del patrón de corte, y cómo el borde de corte 3 se ha prolongado en un primer tramo recto 7a, que sigue la misma dirección que la del borde de corte 3 y que está destinado para absorber un desfase longitudinal entre los puntos de fin teórico de corte B y de inicio teórico de corte A de dos maniobras consecutivas de corte, y que dicho tramo recto 7a enlaza sin solución de continuidad con un tramo corrector 7b, en curva, destinado a absorber un desfase lateral entre los citados puntos de fin e inicio teóricos de corte B y A.

10

En este ejemplo, la longitud l del tramo recto 7a es de 0.5 mm; y el tramo de corrección 7b terminaría en un punto dispuesto a una distancia L , en el sentido de avance de la banda 1, de 1.5 mm del punto de fin teórico de corte B. Para la corrección de desviaciones laterales, en la forma de realización representada se concibe una distancia h de 0.5 mm. Estos valores se revelaron suficientes para corregir desviaciones en un procedimiento de corte de una banda 1 de material plástico de material polietileno y de espesor 80 micras empleando un troquel de corte 3 de sustitución de Acero, montado en el tambor giratorio de una máquina de corte equipada con un sistema de mercado, por ejemplo del proveedor Spilker, de control de arranque y paro del avance de la banda asistido por servo-motores, estando acoplado el troquel de corte al tambor giratorio o porta-troquel mediante un sistema convencional de atracción magnética, siendo el patrón repetitivo de corte de una longitud de 400 mm. Resultados satisfactorios también se obtienen con otras longitudes de patrón, que emplean bordes de corte cuyas distancias entre los extremos de inicio y fin teóricos de corte A y B son por ejemplo de 400 mm, 800 mm o 1290 mm.

25

La Fig. 5b muestra una variante alternativa en la que un borde de corte 3 se ha prolongado en una doble cola de corte 7, que puede resultar de interés cuando únicamente uno de los puntos extremos de inicio o de final teóricos de corte A o B se prolongan, en este caso mediante una doble cola de corte.

30

La Fig. 6 muestra parte de un troquel de corte en una posición extendida de acuerdo con otra variante de la invención. El troquel de corte comprende varios pares de bordes de corte 3 (habiéndose representado cuatro pares completos) destinados a cortar entre cada par sendas porciones de banda 1a con interposición de un retal 1b entre dichas porciones de banda 1a. En este ejemplo la longitud del patrón de corte se corresponde a 800 mm y en la

35

Fig. 7 se ha ampliado la zona señalada con WW en la Fig. 6 al efecto de comprender las dimensiones reales de una cola de corte 7 para la puesta en práctica de la invención en comparación con la longitud del patrón.

5 En el ejemplo de las Figs. 6 y 7, las colas de corte se dirigen todas hacia el exterior de las porciones de banda 1a delimitadas por cada pareja de bordes de corte 3. Este diseño del troquel de corte es de mayor interés cuando hay retales 1b entre las parejas de bordes de corte 3 ya que los cortes residuales 9 (ver Fig. 8) que quedarán en la banda 1 más allá del punto de cruce 10 entre las colas de corte 7 (o en su caso entre una cola de corte 7 y un

10 corte correspondiente al patrón) que dan continuidad al corte quedarían practicados en los retales y no en las porciones de banda 1a destinadas a formar las tiras de material.

La Fig. 8 muestra esquemáticamente la disposición de los cortes de patrón 3' y residuales 9 en la parte de la banda 1 que correspondería a los retales 1b en una forma de realización similar a la de las Figs. 6 y 7, habiéndose ilustrado exageradamente grandes los cortes 7' que dejarían en la banda correspondientes colas de corte para una mayor comprensión.

15

La Fig. 9 muestra de forma esquemática el perfil de los cortes 3' que dejaría un troquel de corte habiendo colas de corte en ambos puntos de inicio teórico de corte y de fin teórico de corte (que vendrían reflejados por las colas de corte 7' en la banda) pero en este caso contrapuestas. Esta configuración puede resultar adecuada en el caso de no existir retales entre las porciones 1a de banda determinadas entre cada dos bordes de corte 3. En este caso es de interés reducir al máximo la longitud de las colas de corte 7' en la banda para disminuir la longitud de los posibles cortes residuales en las porciones de banda 1a.

20

25 En el ejemplo de la Fig. 10, los bordes de corte 3 siguen, en cualquiera de las opciones I y II de interrupción del patrón, una dirección no paralela a la dirección longitudinal (Y) en los tramos que conducen a los puntos de fin teórico de corte, siguiendo una dirección paralela a la dirección longitudinal (Y) en los tramos que conducen a los puntos de inicio teórico de corte. En este caso, las colas de corte 7 de los tramos que siguen la citada dirección paralela a la dirección longitudinal (Y) únicamente comprenden a continuación del punto extremo teórico de corte un tramo recto 7a, que sigue la misma dirección que la del borde de corte. Las colas de corte 7 de los tramos que no siguen la citada dirección paralela a la dirección longitudinal (Y) pueden comprender a continuación del punto extremo teórico de corte un tramo recto 7a, que sigue la misma dirección que la del borde de corte, un tramo

30

35

curvo o una combinación de ambos en función del nivel de tangencia que muestre el patrón en este punto de encuentro de fin teórico de corte e inicio teórico de corte.

REIVINDICACIONES

1.- Un procedimiento para obtener una tira (4) o varias tiras de un material en banda (1) que se extiende en una dirección longitudinal (Y), que comprende utilizar un porta-troquel (8) y un troquel de corte (2) que tiene al menos dos bordes de corte (3) de longitud pareja que repetidamente se aplicarán en maniobras de corte consecutivas contra tramos longitudinalmente contiguos de la banda y que cooperan para cortar entre ellos sendas porciones de banda (1a) que quedan enlazadas para formar una tira (4) continua, habiendo en cada uno de los bordes de corte (3) por lo menos dos puntos extremos de inicio y de fin teóricos de corte (A, B) que determinan entre sí un patrón de corte, estando caracterizado el procedimiento porque se emplea un troquel de corte (2) cuyos bordes de corte (3) están prolongados en al menos una cola de corte (7) más allá de los puntos extremos de inicio teóricos de corte (A), o de fin teórico de corte (B), o en ambos, y porque dichas colas de corte (7) comprenden un tramo corrector (7b) que se extiende en una dirección no paralela a la citada dirección longitudinal (Y), destinados dichos tramos correctores (7b) de las colas de corte (7) a absorber un desfase lateral entre los puntos de inicio y de fin teóricos de corte (A, B) entre dos maniobras consecutivas de corte producido por ejemplo por una imperfecta alineación del troquel de corte (2) respecto de la banda o respecto del porta-troquel (8), por una deformación no intencionada de la banda (1) o por un impreciso posicionamiento del troquel de corte (2) sobre la banda (1).

2.- Un procedimiento según la reivindicación anterior caracterizado porque los bordes de corte (3) siguen direcciones paralelas a la dirección longitudinal (Y) en los tramos que conducen a los puntos extremos de inicio y de fin teóricos de corte (A, B), comprendiendo las colas de corte (7) a continuación del punto extremo teórico de corte asociado un primer tramo recto (7a), que sigue la misma dirección que la del borde de corte (3) y que está destinado para absorber un desfase longitudinal entre los puntos extremos teóricos de corte entre dos maniobras consecutivas de corte.

3.- Un procedimiento según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque el tramo corrector (7b) de las colas de corte (7) se selecciona de entre un tramo curvo; un tramo recto; o una combinación de ambos.

4.- Un procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque las colas de corte (7) terminan en un punto separado una distancia h respecto de la

proyección recta (11), en la dirección longitudinal (Y), de los puntos extremos de inicio o fin teóricos de corte (A, B) asociados, cumpliéndose con la relación

$$5 \text{ mm} \geq h \geq 0,2 \text{ mm}$$

5

5.- Un procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, , caracterizado porque el troquel de corte (2) comprende al menos dos pares de bordes de corte (3) destinados a cortar entre cada par sendas porciones de banda (1a) con interposición de un retal (1b) entre dichas porciones de banda (1a) y porque los tramos correctores (7b) de las colas de corte (7) de los bordes de corte (3) de un mismo par son divergentes, eso es ensanchan la porción de banda (1a) que cortarán entre sí.

6.- Un procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el troquel de corte (2) comprende bordes de corte (3) destinados a cortar entre cada par sendas porciones de banda (1a) sin interposición de un retal entre dichas porciones de banda y porque los tramos correctores (7b) de las colas de corte (7) de los bordes de corte (3) de un mismo par son paralelos entre sí.

7.- Un procedimiento según la reivindicación anterior, caracterizado porque estando prolongados los bordes de corte (3) en sendas colas de corte (7) en los puntos de inicio teórico de corte (A) y de final teórico de corte (B), los tramos correctores (7b) de las colas de corte (7) son contrapuestos.

8.- Un procedimiento según la reivindicación 1 caracterizado porque los bordes de corte (3) siguen una dirección no paralela a la dirección longitudinal (Y) en uno de los tramos que conducen a los puntos de inicio teórico de corte (A) o a los puntos de final teórico de corte (B), siguiendo una dirección paralela a la dirección longitudinal (Y) en el otro de los tramos que conducen a los puntos de inicio teórico de corte (A) o a los puntos de final teórico de corte (B), y porque las colas de corte (7) de los tramos que siguen la citada dirección paralela a la dirección longitudinal (Y) únicamente comprenden a continuación del punto extremo teórico de corte asociado (A o B) un tramo recto (7a), que sigue la misma dirección que la del borde de corte (3).

9.- Un procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la longitud de las colas de corte (7) es igual o superior a 0,5 mm e inferior a 2 mm.

10. Un procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el troquel de corte es un troquel de sustitución montado en un porta-troquel (8) giratorio en torno a un eje de giro dispuesto transversal a la dirección longitudinal (Y) del material en banda (1).

11.- Un troquel de corte (2), particularmente un troquel de sustitución, preparado para fijarse a un porta-troquel (8), que tiene al menos dos bordes de corte (3) de longitud pareja destinados a cooperar para cortar entre ellos una porción de banda (1a) de un material en banda (1) habiendo en cada uno de los bordes de corte (3) por lo menos dos puntos extremos de inicio y de fin teóricos de corte (A, B) en una misma ordenada respecto de un eje de coordenadas imaginario y que delimitan un patrón de corte predeterminado definido por el perfil del borde de corte (3), caracterizado porque los bordes de corte (3) están prolongados en una cola de corte (7) más allá de los puntos extremos de inicio teóricos de corte (A), o de fin teórico de corte (B), o en ambos, que comprenden un tramo corrector (7b) que se extiende en una dirección no paralela al eje de las abscisas de dicho eje de coordenadas imaginario, destinados dichos tramos de corrección (7b) de las colas de corte (7) a absorber un desfase lateral entre los puntos de inicio y de fin teóricos (A, B) de corte al aplicar el troquel de corte (2) sobre la banda (1).

12.- Un troquel de corte (2) según la reivindicación anterior, caracterizado porque los bordes de corte (3) siguen direcciones paralelas al eje de las abscisas del eje de coordenadas imaginario en los tramos que conducen a los puntos de inicio y de fin teóricos de corte (A, B), y porque las colas de corte (7) comprenden a continuación del punto extremo teórico de corte asociado un primer tramo recto (7a), que sigue la misma dirección que la del borde de corte (3).

13.- Un troquel de corte (2) según la reivindicaciones 11 ó 12, caracterizado porque el tramo corrector (7b) de las colas de corte (7) se selecciona de entre un tramo curvo; un tramo recto; o una combinación de ambos.

14.- Un troquel de corte (2) según una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, caracterizado porque la cola de corte (7) termina en un punto con una ordenada cuya diferencia h respecto de la ordenada del punto de inicio o de fin teórico de corte (A, B), sigue la relación

5 mm \geq h \geq 0,2 mm

15.- Un troquel de corte (2) según una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 14, caracterizado porque los tramos correctores (7b) en los puntos de inicio teórico de corte (A),
5 de final teórico de corte (B), o ambos, en los bordes de corte (3) de un mismo par son divergentes.

16.- Un troquel de corte (2) según una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 14, caracterizado porque los tramos correctores (7b) de las colas de corte (7) en los puntos de
10 inicio teórico de corte (A) o de final teórico de corte (B), en los bordes de corte (3) de un mismo par son paralelos entre sí.

17.- Un troquel de corte (2) según la reivindicación anterior, caracterizado porque habiendo colas de corte (7) en los puntos de inicio teórico de corte (A) y de final teórico de corte (B) de
15 un borde de corte (3), los tramos correctores (7b) correspondientes son contrapuestos.

18.- Un troquel de corte (2) según la reivindicación 11 caracterizado porque los bordes de corte (3) siguen una dirección no paralela al eje de las abscisas del eje de coordenadas imaginario en uno de los tramos que conducen a los puntos de inicio teórico de corte (A) o a
20 los puntos de final teórico de corte (B), siguiendo una dirección paralela a las abscisas en el otro de los tramos que conducen a los puntos de inicio teórico de corte (A) o a los puntos de final teórico de corte (B), y porque las colas de corte (7) de los tramos que siguen la citada dirección paralela a las abscisas únicamente comprenden a continuación del punto extremo teórico de corte un tramo recto (7a), que sigue la misma dirección que la del borde de corte.

25

19.- Un troquel de corte (2) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la longitud de las colas de corte (7) es igual o superior a 0,5 mm e inferior a 2 mm.

30 20.- Una tira (4) continua obtenida de un material en banda (1) de acuerdo con el procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10.

21.- Una herramienta de corte que comprende un porta-troquel (8) en forma de tambor giratorio y un troquel de corte (2) de sustitución según una cualquiera de las reivindicaciones
35 11 a 19 acoplado firme pero de forma separable sobre la superficie del tambor del porta-

troquel (8), en la que los bordes de corte (3) del troquel de corte (2) son de una longitud menor que la del perímetro exterior del tambor y consiguientemente no dan la vuelta completa al tambor del porta-troquel (8).

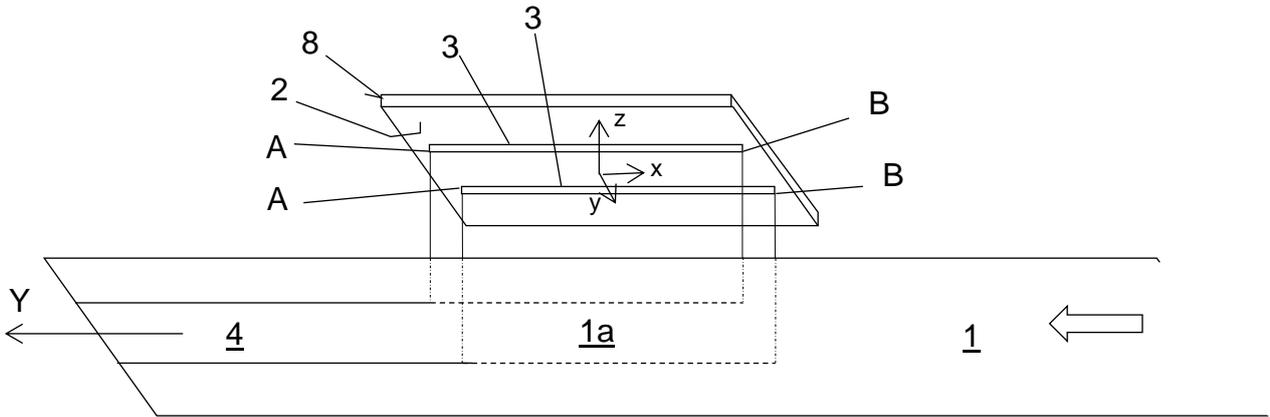


Fig. 1

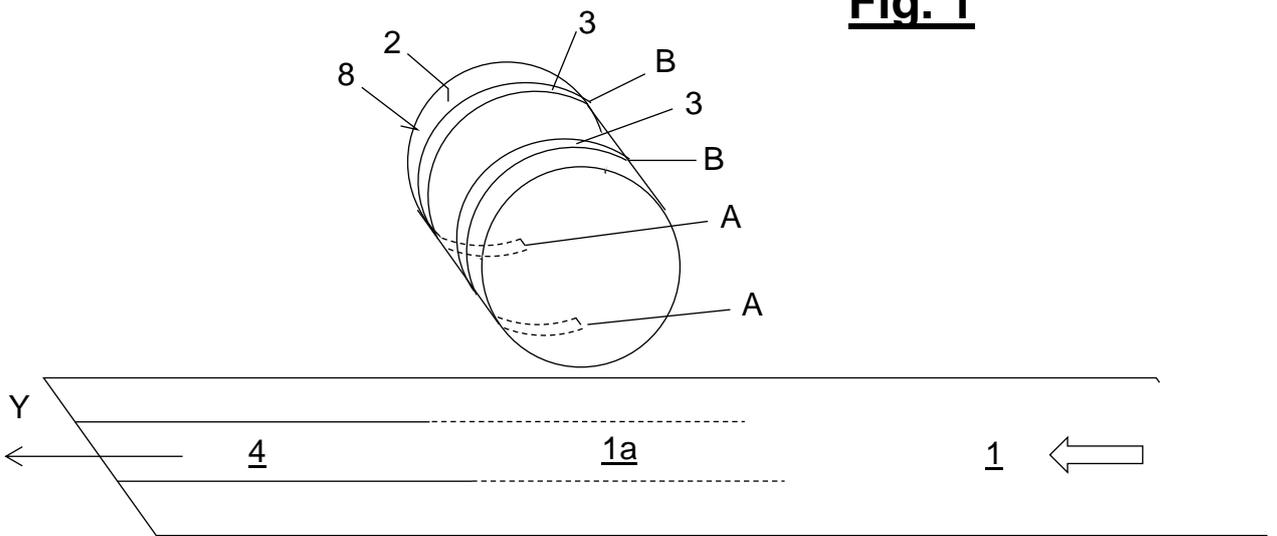


Fig. 2

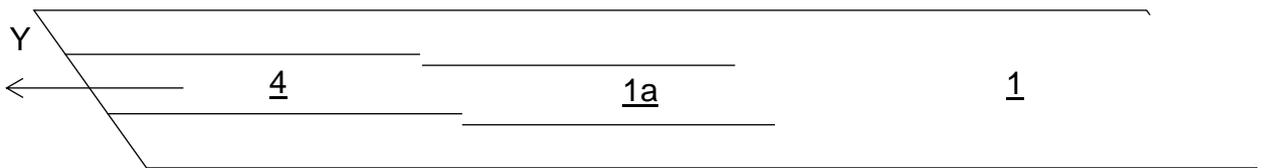


Fig. 3

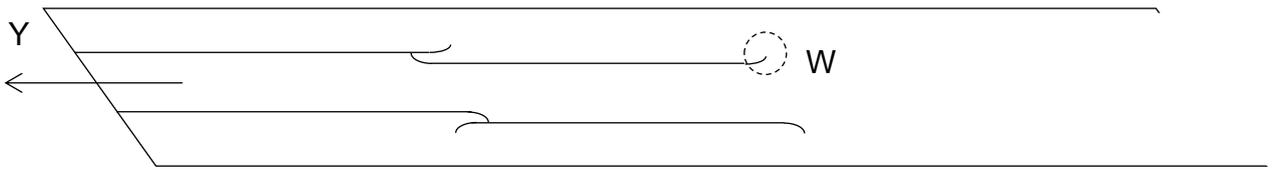


Fig. 4

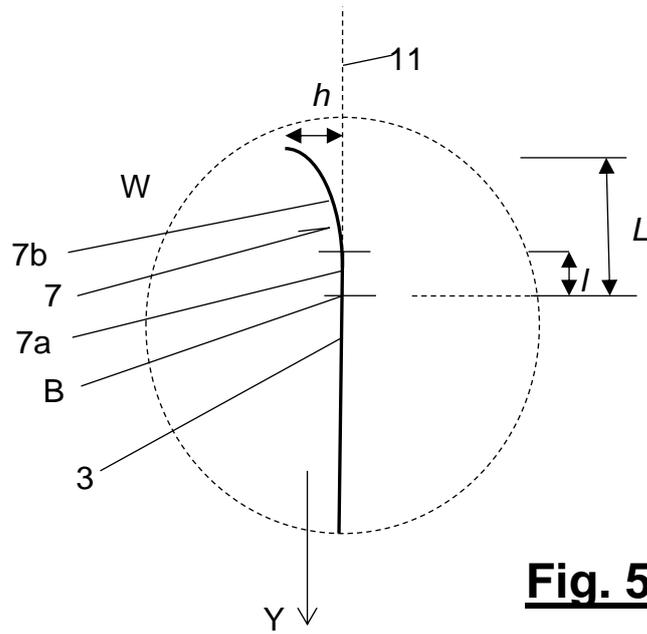


Fig. 5a

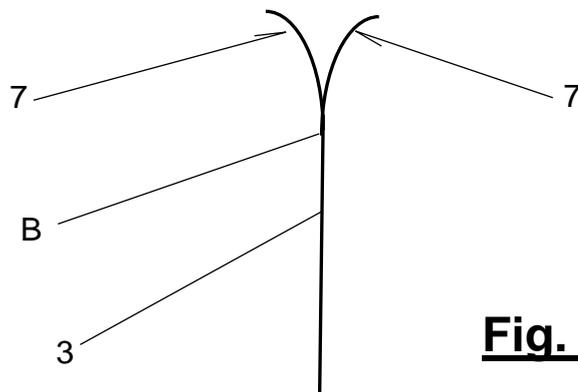


Fig. 5b

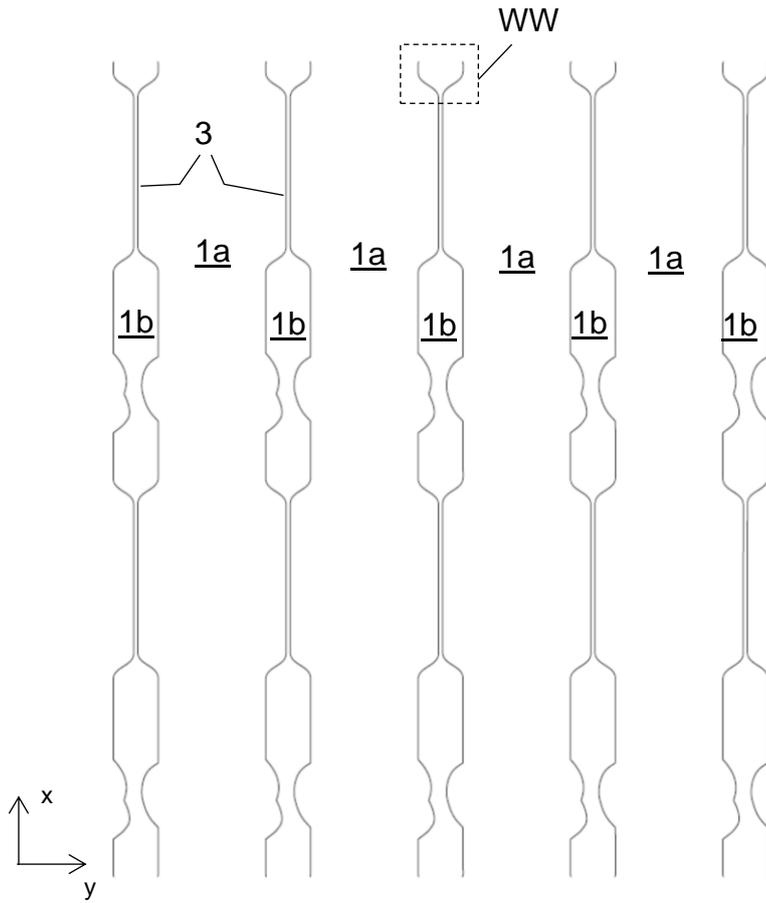


Fig. 6

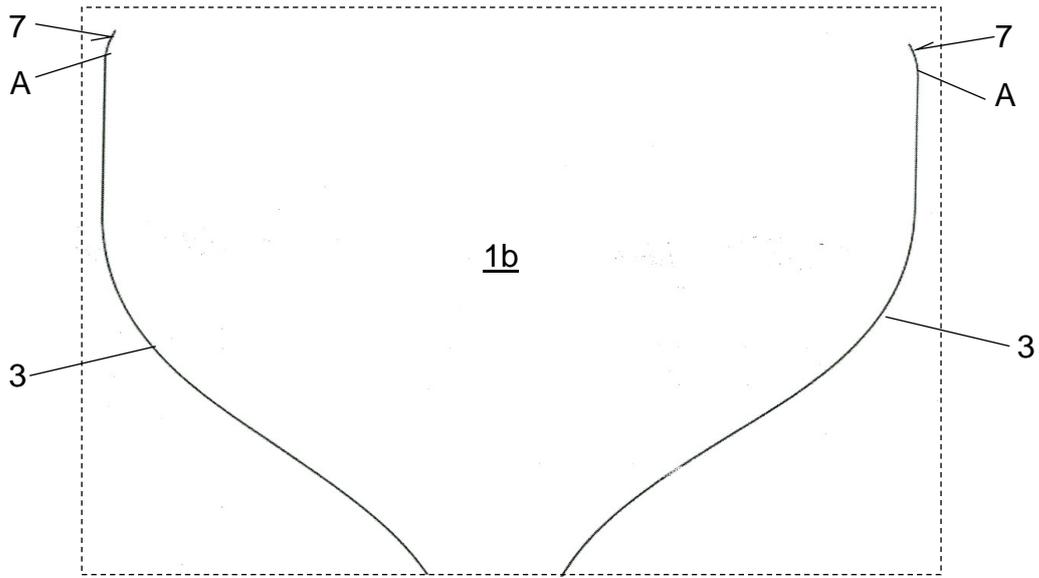


Fig. 7

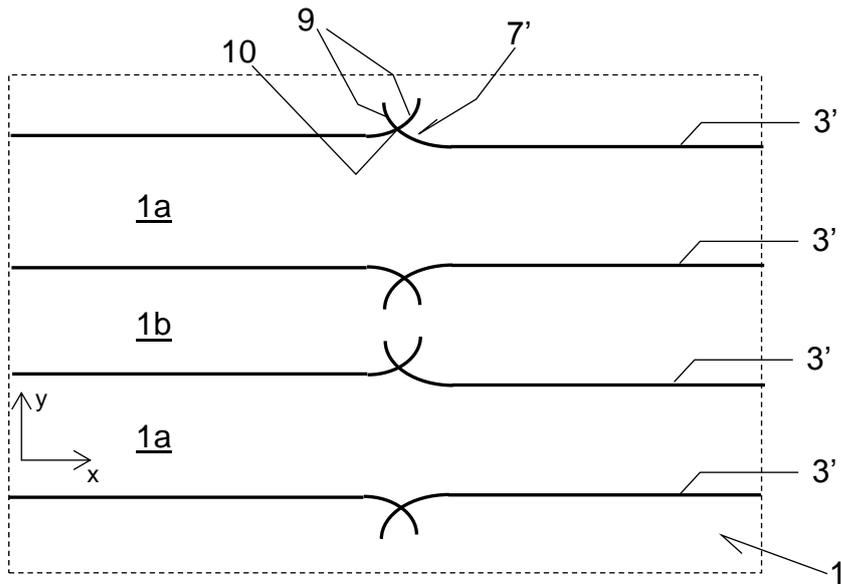


Fig. 8

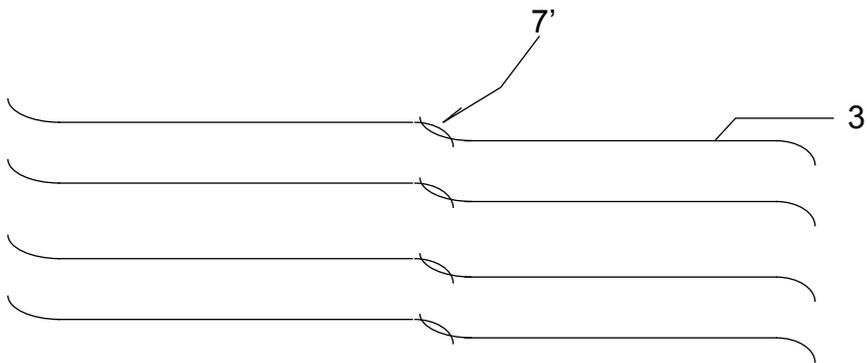


Fig. 9

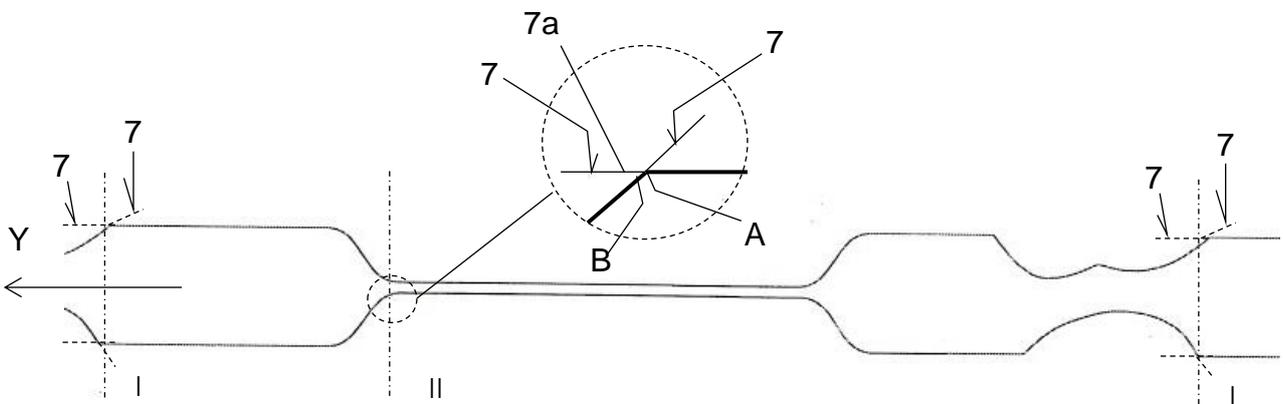


Fig. 10



- ②① N.º solicitud: 201531412
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 02.10.2015
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **B26D1/01** (2006.01)
B26D7/00 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 4693157 A (LOOSER GOTTLIEB) 15/09/1987, Todo el documento.	1-21
A	GB 985083 A (BECKER HERMANN) 03/03/1965, Todo el documento.	1-21
A	EP 0979790 A2 (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO) 16/02/2000, Todo el documento.	1-21

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
 Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
 A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita
 P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
 E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
27.10.2016

Examinador
A. Andreu Cordero

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B26D, B26F, B65H

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 27.10.2016

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-21	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-21	SI
	Reivindicaciones	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 4693157 A (LOOSER GOTTLIEB)	15.09.1987
D02	GB 985083 A (BECKER HERMANN)	03.03.1965
D03	EP 0979790 A2 (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO)	16.02.2000

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

La presente solicitud de patente hace referencia a un procedimiento para obtener una o varias tiras de un material en banda, un troquel de corte para la puesta en marcha del procedimiento, así como a la tira continua obtenida del procedimiento de corte y a la herramienta de corte que comprende dicho troquel.

Así pues, la primera reivindicación describe un procedimiento para obtener una tira (4) o varias tiras de un material en banda (1) que se extiende en una dirección longitudinal (Y), que comprende utilizar un porta-troquel (8) y un troquel de corte (2) que tiene al menos dos bordes de corte (3) de longitud pareja que repetidamente se aplicarán en maniobras de corte consecutivas contra tramos longitudinalmente contiguos de la banda y que cooperan para cortar entre ellos sendas porciones de banda (1a) que quedan enlazadas para formar una tira (4) continua, habiendo en cada uno de los bordes de corte (3) por lo menos dos puntos extremos de inicio y de fin teóricos de corte (A, B) que determinan entre sí un patrón de corte. El procedimiento emplea un troquel de corte (2) cuyos bordes de corte (3) están prolongados en al menos una cola de corte (7) más allá de los puntos extremos de inicio teórico de corte (A), o de fin teórico de corte (B), o en ambos, y dichas colas de corte (7) comprenden un tramo corrector (7b) que se extiende en una dirección no paralela a la citada dirección longitudinal (Y). Los tramos correctores (7b) de las colas de corte (7) están destinados a absorber un desfase lateral entre los puntos de inicio y de fin teóricos de corte (A,B) entre dos maniobras consecutivas de corte producido por ejemplo por una imperfecta alineación del troquel de corte (2) respecto de la banda o respecto del porta-troquel (8), por una deformación no intencionada de la banda (1) o por un impreciso posicionamiento del troquel de corte (2) sobre la banda (1).

Los documentos citados D01-D03 sólo reflejan el estado de la técnica en el campo de corte en tiras de material en banda, que se extiende en una dirección longitudinal, en concreto para tiras de material plástico. En el documento D01 se reflejan características del procedimiento de corte de material en banda, de la cuchilla de corte empleada y del dispositivo que realiza el corte, si bien no menciona una prolongación de la cuchilla en los extremos teóricos de inicio y fin de corte para absorber desfases laterales. Los demás documentos D02 y D03 se centran en mejorar el corte para eliminar distorsiones que se producen habitualmente, propias de un material suministrado en banda y que además es flexible.

Por lo tanto, ninguno de los documentos citados en el Informe sobre el Estado de la Técnica, tomados solos o en combinación, revelan las características técnicas definidas en la reivindicación independiente 1. Además, no se considera obvio que un experto en la materia obtenga la invención a partir de los documentos mencionados anteriormente.

En consecuencia, se considera que la reivindicación 1 cumple los requisitos de novedad, actividad inventiva y aplicación industrial (artículos 6.1, 8.1 y 9 de la Ley 11/1986 de patentes).

Respecto a las reivindicaciones 2 a 10, éstas son dependientes de la reivindicación 1 y, por lo tanto, cumplen igualmente los requisitos de la Ley 11/86 con respecto a la novedad, actividad inventiva y aplicación industrial (artículos 6.1, 8.1 y 9 de la Ley 11/1986 de patentes).

Un razonamiento similar puede emplearse para el resto de reivindicaciones independientes, reivindicaciones 11, 20 y 21. Por lo tanto se considera que las reivindicaciones 11, 20 y 21 cumplen los requisitos de novedad, actividad inventiva y aplicación industrial (artículos 6.1, 8.1 y 9 de la Ley 11/1986 de patentes).

Respecto a las reivindicaciones 12 a 19, éstas son dependientes de la reivindicación 11 y, por lo tanto, cumplen igualmente los requisitos de la Ley 11/86 con respecto a la novedad, actividad inventiva y aplicación industrial (artículos 6.1, 8.1 y 9 de la Ley 11/1986 de patentes).