

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 999 767**

51 Int. Cl.:

B32B 3/06	(2006.01)
B32B 37/00	(2006.01)
B29C 41/28	(2006.01)
B29C 48/00	(2009.01)
B29C 53/00	(2006.01)
B29C 43/46	(2006.01)
B29C 43/22	(2006.01)
B29C 48/06	(2009.01)
A44B 18/00	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.04.2017 PCT/FR2017/051011**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **02.11.2017 WO17187098**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.04.2017 E 17725683 (1)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.10.2024 EP 3448671**

54 Título: **Aparatos y procedimiento de solidarización de un sustrato a una cinta de plástico y dispositivos de retención susceptibles de obtenerse mediante dicho método**

30 Prioridad:

29.04.2016 FR 1653870
29.04.2016 FR 1653872
29.04.2016 FR 1653873
29.04.2016 FR 1653888
29.04.2016 FR 1653894
29.04.2016 FR 1653897
29.04.2016 FR 1653866

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
26.02.2025

73 Titular/es:

APLIX (100.00%)
Z.A. Les Relandières, RD723
44850 Le Cellier, FR

72 Inventor/es:

BOSSER, DAMIEN y
MAHE, ANTHONY

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 2 999 767 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

Aparatos y procedimiento de solidarización de un sustrato a una cinta de plástico y dispositivos de retención susceptibles de obtenerse mediante dicho método

5

Sector de la técnica

La presente exposición se refiere al campo de los sistemas de cierre y, más precisamente, se refiere a los sistemas de cierre de gancho, así como a los procedimientos y aparatos de fabricación asociados.

10

Estado de la técnica

Los sistemas de cierre que comprenden elementos de auto-agarre, tales como unos ganchos, se asocian comúnmente con un sustrato, tal como, por ejemplo, una banda de material no tejido, formando así un soporte para el sistema de cierre para su integración en un producto.

15

Sin embargo, el ensamblaje del material no tejido a la base de material plástico que comprende los elementos de agarre, tales como los ganchos, es problemático. Este ensamblaje se realiza convencionalmente pegando o fundiendo la materia plástica con el fin de que penetre al menos parcialmente en el material no tejido.

20

Sin embargo, estas técnicas de ensamblaje presentan el inconveniente de degradar las propiedades del material no tejido y/o del material plástico que comprenden los elementos de agarre, además de necesitar un tiempo adicional de secado o enfriamiento e importantes medios adicionales para el ensamblaje.

25

Cabe mencionar, en concreto, el documento US 5441687, que presenta un procedimiento y un dispositivo para asociar un sustrato a la cara trasera de una cinta provista de ganchos. El dispositivo y el procedimiento presentados en este documento necesitan un calentamiento continuo del sustrato durante su aplicación contra la cara trasera de la cinta, entrañando los inconvenientes mencionados anteriores y un deterioro de las propiedades del sustrato. El documento US 2003041957 presenta, asimismo, un procedimiento de este tipo en el que el sustrato y la cinta se calientan necesariamente para permitir el ensamblaje.

30

En cuanto al documento EP 2850961 presenta un procedimiento de solidarización de un sustrato a una cinta provista de elementos de retención, en el que el sustrato se compacta localmente con el fin de favorecer la solidarización con la cinta, lo que entraña una modificación importante de las propiedades del sustrato, en concreto, la suavidad y el espesor del sustrato del lado opuesto a la cinta.

35

El documento US 2001/0001283 propone un procedimiento y un aparato para fabricar una cinta de elementos de retención provista de un sustrato solidarizado con su cara trasera, en el que el sustrato y la materia plástica extruida pasan entre dos rodillos de moldeo para formar simultáneamente la cinta de elementos de retención y solidarizar la cinta con el sustrato. Un procedimiento de este tipo aumenta considerablemente la complejidad para controlar la formación de los elementos de retención y la correcta formación de la cinta y sus contornos, concretamente, en función de la naturaleza del sustrato.

40

Por lo demás, el sustrato se degrada considerablemente por la temperatura y la presión de la materia de la cinta necesarias para moldearla cuando pasa entre los dos rodillos de moldeo.

45

El documento WO 00/05208 también describe un procedimiento y un aparato para fabricar una cinta de elementos de retención provista de un sustrato solidarizado con su cara trasera, en el que el sustrato y la materia plástica extruida pasan entre dos rodillos de moldeo para formar simultáneamente la cinta de elementos de retención y solidarizar la cinta con el sustrato y presenta así los mismos problemas.

50

Por otro lado, los aparatos asociados con tales procedimientos de fabricación comúnmente son voluminosos y necesitan múltiples puestos para la realización de las diferentes etapas de solidarización.

55

La presente exposición tiene como objetivo, de este modo, responder a estas diferentes problemáticas.

Objeto de la invención

La presente exposición se refiere a un procedimiento de ensamblaje de un conjunto que comprende una cinta de elementos de retención y un sustrato, según la reivindicación 1.

60

Las reivindicaciones dependientes 2-12 definen modos de realización relacionados.

La invención se refiere, asimismo, a un dispositivo según la reivindicación 13.

65

Las reivindicaciones 14 y 15 muestran dispositivos de retención correlacionados.

Descripción de las figuras

5 Otras características, finalidades y ventajas de la presente exposición surgirán de la descripción que sigue, que es puramente ilustrativa y no limitativa y que debe leerse respecto a los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 presenta esquemáticamente un ejemplo de aparato para la realización de un dispositivo de retención de ganchos,
- las figuras 2 a 10 presentan vistas detalladas de la forma de los elementos de retención o preformas obtenidos,
- 10 - la figura 11 retoma el aparato presentado en la figura 1 y añade ahí medios de conformación de las preformas obtenidas,
- las figuras 12A a 12E y 13A a 13J son vistas detalladas que ilustran las etapas de conformación de los ganchos, así como las formas de los ganchos o preformas obtenidas,
- la figura 14 es una vista desde arriba de la cinta obtenida, de este modo, que ilustra las propiedades de los rebordes
- 15 de esta cinta,
- las figuras 15 y 16 representan un ejemplo de aparato para el ensamblaje de un sustrato a una cinta, por ejemplo, una cinta que comprende un dispositivo de retención de ganchos,
- la figura 17 presenta esquemáticamente un ejemplo de producto obtenido con la ayuda de tal aparato, y
- 20 - la figura 18 presenta esquemáticamente otro ejemplo de producto que se puede obtener con la ayuda de los aparatos presentados anteriormente.

En el conjunto de las figuras, los elementos en común están marcados por referencias numéricas idénticas.

Descripción detallada de la invención

25 La figura 1 presenta esquemáticamente un ejemplo de aparato para la realización de un dispositivo de retención de ganchos.

30 El aparato, tal como se representa, comprende una banda de moldeo 1 posicionada sobre medios de arrastre en rotación 2 que, en el presente documento, comprenden dos rodillos 21 y 22, un medio de distribución de materia 3 adaptado para realizar una inyección de materia de moldeo, por ejemplo, plástico y/o elástico.

35 El conjunto formado por la banda de moldeo 1 y los medios de arrastre en rotación 2 forma así un dispositivo de moldeo.

40 El ejemplo ilustrado que comprende dos rodillos 21 y 22 no es limitativo, el número y la disposición del o de los rodillos pueden variar en concreto con el fin de adaptarse a la longitud de la banda de moldeo 1 y a los diferentes puestos del aparato. Por ejemplo, se podrían utilizar tres rodillos o también uno solo, de tal modo que la banda de moldeo está dispuesta sobre la periferia del rodillo solo. En particular, uno solo de los dos rodillos puede ser arrastrado en rotación por unos medios motorizados, por ejemplo, el rodillo 21, estando el otro rodillo 22 libre, es decir, sin medios motorizados y arrastrado en rotación mediante la banda de moldeo, arrastrada, a su vez, por el rodillo 21.

45 La banda de moldeo 1, tal como se presenta, comprende una cara interna 11 y una cara externa 12, estando la cara interna 11 en contacto con los medios de arrastre en rotación 2.

El medio de distribución de materia 3 está dispuesto para inyectar materia de moldeo sobre la cara externa 12 de la banda de moldeo 1.

50 Más precisamente, el medio de distribución de materia 3 está dispuesto en frente de la banda de moldeo 1, espaciado de la banda de moldeo 1 para definir un entrehierro e indicado en la figura 1. Por la referencia A se marca el límite de la materia inyectada sobre la cara externa 12 de la banda de moldeo 1, correspondiente al frente trasero de la materia inyectada sobre la banda de moldeo 1 con respecto al sentido de desplazamiento de la banda de moldeo 1.

55 La banda de moldeo 1 está provista de una pluralidad de cavidades que permiten la realización de ganchos del dispositivo de retención de ganchos.

60 Las cavidades 13 están formadas cada una para definir un vástago 14 que se extiende desde la cara externa 12 hacia la cara interna 11 de la banda de moldeo 1 y una cabeza 15 que se extiende entre el vástago 14 y la cara interna 11 de la banda de moldeo 1. En el ejemplo ilustrado, las cabezas 15 de las cavidades 13 desembocan sobre la cara interna 11 de la banda de moldeo 1. Las cavidades 13 son, por lo tanto, pasantes. Tal modo de realización no es limitativo, las cavidades 13 pueden, igualmente, ser ciegas y, por lo tanto, no desembocar de la cara interna 11 de la banda de moldeo 1.

65 Las porciones de las cavidades 13 que forman los vástagos 14 se extienden típicamente según una dirección perpendicular a la cara externa 12 de la banda de moldeo 1. Las porciones de las cavidades 13 que forman los vástagos 14 tienen típicamente una geometría de rotación alrededor de un eje perpendicular a la cara externa 12 de

la banda de moldeo 1 o una geometría que presenta un plano de simetría que se extiende según una dirección paralela al sentido de desfile de la banda de moldeo 1 y/o según una dirección perpendicular al sentido de avance de la banda de moldeo 1.

- 5 Las porciones de las cavidades 13 que forman los vástagos 14 presentan, por ejemplo, una forma, generalmente, troncocónica o cilíndrica de rotación alrededor de un eje perpendicular a la cara externa 12 de la banda de moldeo 1 y que presenta un redondeo al nivel de la confluencia con la cara externa 12 de la banda de moldeo 1.

10 Las porciones de las cavidades 13 que forman las cabezas 15 típicamente se extienden radialmente o de manera transversal con respecto a un eje perpendicular a la cara externa 12 de la banda de moldeo 1 y pueden presentar una simetría de rotación alrededor de este eje perpendicular a la cara externa 12 de la banda de moldeo 1. Las porciones de las cavidades 13 que forman las cabezas 15 típicamente presentan una forma sustancialmente troncocónica o hexaédrica.

15 Las porciones de las cavidades 13 que forman las cabezas 15 pueden ser lineales o curvadas, por ejemplo, para formar porciones curvadas hacia la cara interna 11 o hacia la cara externa 12 de la banda de moldeo 1 que se extienden desde las porciones de las cavidades 13 que forman los vástagos 14.

20 Las porciones de las cavidades 13 que forman las cabezas 15 pueden presentar un espesor constante o variable.

En el ejemplo representado en las figuras, las porciones de las cavidades 13 que forman las cabezas 15 se extienden radialmente alrededor de las porciones de las cavidades 13 que forman los vástagos 14 y presentan una forma general de disco, como se ve esto, en concreto, en la figura 2 que se presentará a continuación.

25 La banda de moldeo 1 puede presentar sobre su cara interna 11 o sobre su cara externa 12 una textura particular, tal como ranuras, red de surcos o red de paso que forman respiradero o púas o ser sustancialmente lisa.

La banda de moldeo 1 puede estar formada por una superposición de varias bandas y, por lo tanto, no es necesariamente monobloque o monomateria.

30 El medio de distribución de materia 3 típicamente está dispuesto para realizar la inyección de material de moldeo en la banda de moldeo 1 en una sección de la banda de moldeo 1 donde esta última está apoyada contra un rodillo de arrastre, en este caso, el rodillo de arrastre 21 en el ejemplo representado en la figura 1. El rodillo de arrastre forma, entonces, un fondo para las cavidades 13.

35 En el caso en que la inyección de material de moldeo se realiza mientras que la banda de moldeo 1 no está apoyada contra un rodillo de arrastre, el medio de distribución de materia 3 puede comprender, entonces, una base dispuesta al otro lado de la banda de moldeo 1, de modo que la cara interna 11 de la banda de moldeo 1 esté apoyada contra la base cuando se realiza la inyección de materia, formando, entonces, la base un fondo para las cavidades 13 de la banda de moldeo 1.

La banda de moldeo 1 presenta típicamente un espesor comprendido entre 5 y 5.000 micrómetros o también entre 5 y 2.000 micrómetros o, más precisamente, entre 20 y 800 micrómetros o también entre 100 y 500 micrómetros.

45 La banda de moldeo puede presentar, en la dirección longitudinal, una longitud comprendida entre 0,5 y 5 m.

La banda de moldeo puede presentar, en la dirección transversal, una anchura comprendida entre 5 y 3.000 mm.

50 Los rodillos 21 y 22 presentan típicamente cada uno un diámetro comprendido entre 10 y 10.000 veces el espesor de la banda de moldeo 1 o también entre 50 y 5.000 veces el espesor de la banda de moldeo 1, más precisamente, un diámetro comprendido entre 50 y 750 milímetros o, más particularmente, un diámetro comprendido entre 100 y 300 milímetros.

55 La utilización de una banda de moldeo 1 asociada con medios de arrastre 2 con respecto a la utilización de medios de formación convencionales, tales como rodillos en los que se realizan directamente unas cavidades de moldeo, es ventajosa por varias razones.

60 La utilización de una banda de moldeo es interesante, en concreto, en términos de modularidad. En efecto, la banda de moldeo puede retirarse y sustituirse fácilmente de los medios de arrastre, contrariamente a un rodillo macizo para el que las operaciones de desmontaje y remontaje son particularmente complejas de realizar. Tal ventaja se observa, particularmente, cuando los dos rodillos 21 y 22 están fijados a un bastidor en un solo y mismo lado, que deja el extremo del otro lado libre para introducir/retirar la banda de moldeo. Igualmente, se puede utilizar un medio de guía de la banda de moldeo, con el fin de facilitar la introducción y/o la retirada.

65 Por lo demás, la realización de una banda de moldeo se simplifica fuertemente con respecto a la realización de un rodillo que comprende cavidades de moldeo. En efecto, típicamente tales rodillos se realizan por apilamiento de franjas

sucesivas, lo que, por lo tanto, necesita múltiples operaciones de mecanizado y arrastra importantes tensiones durante el ensamblaje y en cada cambio de referencia de los ganchos y presenta una masa importante que requiere la sujeción de estos rodillos por sus dos extremos, lo que, por consiguiente, vuelve compleja su sustitución.

5 Por otro lado, la utilización de una banda de moldeo acoplada a medios de arrastre permite realizar un dispositivo de moldeo que tiene una longitud importante, conservando al mismo tiempo una fabricación y una instalación simple, en concreto, cuando uno de los rodillos está montado móvil en traslación para modificar el entre ejes entre los rodillos y, de este modo, permitir ajustar la tensión de la banda de moldeo. A la inversa, la realización de rodillos de moldeo de diámetro importante es particularmente compleja y entraña unos medios de moldeo con una masa muy elevada, lo
10 que implica, por lo tanto, un sobredimensionamiento necesario para el conjunto de la instalación, con el fin de soportar tales rodillos. Por lo demás, la realización de tales rodillos de moldeo con un diámetro importante no permite obtener tolerancias dimensionales aceptables.

En este momento, se describen las diferentes etapas de formación de un dispositivo de retención de ganchos por
15 medio de este aparato con referencia a las figuras 1 a 4.

La figura 2 representa la materia de moldeo una vez inyectada en la banda de moldeo 1. Se representa en la figura 2 una vista de lado (en corte) de la materia en las cavidades 13 de la banda de moldeo 1.

20 Como se ve esto en la figura 2, el material de moldeo penetra en la banda de moldeo para llenar la cavidad 13, que forma, de este modo, un esbozo de vástago y de cabeza para ganchos.

Igualmente, se deposita una capa de material de moldeo sobre la cara externa 12 de la banda de moldeo 1 para formar una base para el dispositivo de retención, estando el espesor de esta capa de material de moldeo determinado por el
25 entrehierro e entre el medio de distribución de materia 3 y la banda de moldeo 1.

El entrehierro e típicamente presenta un espesor comprendido entre 10 y 700 micrómetros o típicamente entre 10 y 500 micrómetros o también entre 20 y 100 micrómetros.

30 En el ejemplo representado, las cavidades 13 de la banda de moldeo 1 son pasantes. El aparato puede comprender, entonces, un elemento tal como una rasqueta 4 posicionada para raspar la cara interna 11 de la banda de moldeo 1 para retirar, cuando sea necesario, el exceso de material de moldeo. Se entiende por inyección, la acción de conformación de una materia de moldeo por vía de fusión, por ejemplo, la distribución, el aporte, el moldeo, la inyección, la extrusión.
35

La inyección de materia de moldeo en la banda de moldeo 1 por el medio de distribución de materia 3 permite, por lo tanto, formar una base 51 y una pluralidad de elementos o de preformas que comprenden cada uno un vástago 52 y una cabeza 53, formando el conjunto, de este modo, una cinta 100. Como se verá esto a continuación, los elementos que comprenden los vástagos 52 y las cabezas 53 son típicamente primeras preformas que, a continuación, se
40 someterán a una etapa de formado para la realización de los ganchos.

Se define una dirección longitudinal con respecto a la dirección de desplazamiento de la cinta 100, siendo esta dirección longitudinal paralela a la dirección de desplazamiento de la cinta 100. Esta dirección longitudinal se designa comúnmente por "dirección de máquina" o "machine direction" o "MD", según la denominación en lengua inglesa. Se
45 designa la dirección longitudinal por el eje MD en las figuras.

Igualmente, se define una dirección transversal o "cross direction" o "CD" según la denominación en lengua inglesa, correspondiente a una dirección perpendicular a la dirección longitudinal y que se extiende paralelamente a una cara plana de la cinta 100. Se designa la dirección transversal por el eje CD en las figuras.
50

La base 51 presenta una cara superior 511 y una cara inferior 512 que típicamente son sustancialmente paralelas, siendo la cara superior 511 la cara provista de los ganchos y/o preformas.

La base 51 presenta típicamente un espesor comprendido entre 10 y 700 micrómetros o típicamente entre 20 y 500
55 micrómetros o también entre 50 y 100 micrómetros.

La base 51 presenta típicamente una anchura comprendida entre 1 y 3.000 milímetros o, más precisamente, entre 2 y 400 milímetros o también entre 3 y 100 milímetros, midiéndose la anchura de la base 51 según la dirección transversal con respecto a la dirección longitudinal, por ejemplo, según una dirección paralela a la cara externa 12 de la banda de moldeo 1.
60

Las figuras 3, 4 y 5 ilustran tres vistas de las preformas de ganchos formadas, de este modo, por inyección de materia en la banda de moldeo 1, respectivamente en vista en perspectiva, en vista desde arriba y en vista en corte.

65 Se comprende que se trata, en el presente documento, de representaciones de la materia de moldeo dentro de las cavidades 13, representadas cada una aisladas de la banda de moldeo 1 para detallar la forma de ello.

Como se ve esto en estas figuras, las preformas de ganchos formadas, de este modo, en el presente documento, las primeras preformas, presentan un vástago 52 de forma general cilíndrica o cónica rematada por una cabeza 53.

- 5 Se define un extremo inferior 521 del vástago 52 que lo conecta a la base 51 y un extremo superior 522 del vástago 52 opuesto al extremo inferior 521 del vástago 52.

La cabeza 53 se extiende desde el extremo superior 522 del vástago 52.

- 10 En el ejemplo representado, la cabeza 53 tiene una forma de hexágono cuyos bordes forman arcos de círculo. La cabeza 53 comprende, por lo tanto, una pluralidad de porciones que se extienden radialmente desde el extremo superior 522 del vástago 52. La cabeza 53 y, más generalmente, el conjunto formado por la cabeza 53 y el vástago 52, presenta, por lo tanto, una simetría de rotación alrededor de un eje que pasa por el centro del vástago 52 y de la cabeza 53. Pueden contemplarse otras varias formas de cabeza 53; el ejemplo ilustrado pretende únicamente ilustrar un modo de realización. La cabeza 53 puede presentar, en concreto, una forma hexagonal.
- 15 un modo de realización. La cabeza 53 puede presentar, en concreto, una forma hexagonal.

El aparato tal como se presenta y el procedimiento asociado permiten operar a velocidades elevadas de formación de cinta.

- 20 En efecto, las líneas de producción convencionales para la realización de dispositivos de retención de ganchos operan a velocidades de formación reducidas, compensándose estas escasas velocidades de formación mediante el ensanchamiento de la cinta formada. Esta limitación en términos de velocidad de formación es el resultado, en concreto, del tiempo necesario para la solidificación de la materia inyectada.

- 25 La instalación y el procedimiento tales como se presentan, por el contrario, permiten formar una cinta con una velocidad de formación elevada, por ejemplo, superior a 20 metros por minuto o también superior a 40, 60, 80, 100, 120 o 150 metros por minuto o también comprendida entre 1 y 500 metros por minuto o también entre 5 y 250 metros por minuto. En efecto, el procedimiento presentado no requiere un enfriamiento completo de la materia inyectada para la formación de los ganchos y, por lo demás, la utilización de una banda de moldeo de escasa inercia térmica que puede presentar cavidades pasantes permite mejorar considerablemente la velocidad de solidificación de la cinta.
- 30 cavidades pasantes permite mejorar considerablemente la velocidad de solidificación de la cinta.

Según un modo de realización, la inyección de material de moldeo por el medio de distribución de materia 3 se puede realizar a través de un manto de material no tejido dispuesto sobre la cara externa 12 de la banda de moldeo 1.

- 35 Entonces, se dispone un manto de material no tejido sobre la cara externa 12 de la banda de moldeo 1 aguas arriba del medio de distribución de materia 3. Este manto de material no tejido puede presentar zonas rebajadas que facilitan el paso del material de moldeo e, igualmente, zonas que impiden el paso del material de moldeo.

- 40 Tal modo de realización permite, de este modo, obtener una cinta que presenta una capa de material no tejido sobre su cara superior, es decir, sobre su cara que presenta los elementos de retención, es decir, los ganchos. La inyección del material de moldeo directamente sobre el manto de material no tejido permite, entonces, asegurar una fuerte cohesión del material no tejido con la base 51.

- 45 Por lo demás, calibrando el reparto de zonas rebajadas que facilitan el paso del material de moldeo y de zonas que impiden el paso del material de moldeo, se puede definir un patrón para el reparto de los ganchos.

- 50 El sustrato en la zona calibrada presenta típicamente una permeabilidad al aire superior a 2.000 l/m²/s, más particularmente, superior a 4.000 l/m²/s en la zona de paso de los ganchos. Esta característica de permeabilidad es ya sea intrínseca al sustrato, ya sea incorporada al sustrato por un tratamiento, una perforación, un punzonado, un agujado, una succión, un grabado u otro. En un ejemplo, el sustrato puede ser un material no tejido, por ejemplo, un material no tejido impreso. La permeabilidad del sustrato se mide, por ejemplo, según la NORMA ISO 9237 de 1995 con una presión de 200 Pa y unas probetas circulares de 20 cm².

- 55 El gramaje de este material no tejido está típicamente comprendido entre 2 g/m² y 45 g/m². En el caso en que la permeabilidad del material no tejido es intrínseca, la permeabilidad puede ser inferior a 15.000 l/m²/s o también inferior a 7.500 l/m²/s. El material no tejido utilizado es típicamente un no tejido de un espesor comprendido entre 0,10 y 0,8 mm, en particular, entre 0,20 y 0,60 mm. El espesor del material no tejido se mide, por ejemplo, según la norma NF EN ISO 9073-2 de 1997 utilizando el método A para los no tejidos normales con una presión de 0,5 kPa y durante una duración de 10 s.
- 60 una duración de 10 s.

- 60 El material no tejido puede presentar, igualmente, de manera local una resistencia mecánica escasa o de manera intrínseca una resistencia mecánica escasa, de modo que el material no tejido se perfora por la materia de moldeo durante la realización de los ganchos o preformas.

- 65 El medio de distribución de materia 3 puede adaptarse para distribuir de manera simultánea o sucesiva al menos dos materiales distintos, que permiten, de este modo, definir dos zonas realizadas de dos materiales distintos en la cinta

100.

Más precisamente, el medio de distribución de materia 3 puede adaptarse para inyectar simultáneamente un material de moldeo, tal como polipropileno para la formación de la base 51 y de los ganchos y de un material elástico que permite formar un perfil elástico en la prolongación de la base 51.

La banda de moldeo 1 puede presentar, entonces, formas adaptadas para las diferentes zonas de la cinta 100, por ejemplo, presentar una porción provista de cavidades 13 para la formación de preformas o de ganchos correspondiente a la porción donde se inyecta el material de moldeo y una porción que no presenta tales cavidades 13 correspondiente a la porción donde se inyecta el material elástico.

La figura 6 presenta esquemáticamente el desmoldeo de la cinta 100 anteriormente formada.

Por el hecho de la geometría de las cavidades, se comprende que las cabezas 53 están necesariamente deformadas, con el fin de permitir su salida de la banda de moldeo 1.

Las porciones de las cavidades 13 que forman los vástagos 14 y las cabezas 15 están, de este modo, dimensionadas para permitir un paso de las cabezas 53 por las porciones de las cavidades 13 que forman los vástagos 14, con el fin de realizar el desmoldeo.

Por lo tanto, el desmoldeo arrastra una deformación de las cabezas 53, que se presenta esquemáticamente en la figura 6. Esta deformación puede ser de naturaleza elástica y/o plástica y, por lo tanto, puede arrastrar una modificación de las cabezas 53 y de los vástagos 52 en caso de deformación plástica o las cabezas 53 y vástagos 52 pueden volver a su forma inicial después de desmoldeo en el caso de deformación elástica.

La naturaleza de la deformación depende, en concreto, del material utilizado, pero, igualmente, de la geometría de las cabezas 53 y de los vástagos 52.

Para reducir el esfuerzo ejercido sobre las preformas durante el desmoldeo, el desmoldeo se realiza típicamente en una zona en la que la banda de moldeo no está en contacto con uno de los rodillos 21 y 22.

En el ejemplo representado en la figura 6, se esquematiza una deformación de la cabeza 53 que pasa de una forma, generalmente, plana hacia una forma de corola, cuyas porciones que se extienden radial o transversalmente desde el extremo superior 522 del vástago 52 pasan, por lo tanto, de una configuración sustancialmente plana a una configuración inclinada en una dirección opuesta a la base 51. El perímetro del extremo libre de la cabeza 53 permanece típicamente sin cambios.

A continuación, se representa en las figuras 7 a 10 una porción de cinta 100 desmoldada, de este modo.

En el ejemplo representado, el desmoldeo de la cinta 100 ha arrastrado una deformación plástica de la cabeza 53, cuya geometría se ha modificado, por lo tanto, con respecto a la forma de la porción de cavidad 13 que forma la cabeza 15.

La figura 7 es una vista en perspectiva de una porción de cinta 100 desmoldada, de este modo, la figura 8 es una vista desde arriba y las figuras 9 y 10 son dos vistas en corte según dos planos perpendiculares marcados en la figura 7.

Como se ve esto en las figuras y, en particular, en las figuras 7, 8, 9 y 10, la cabeza 53 después de desmoldeo tiene una forma asimétrica; la orientación del esfuerzo durante el desmoldeo arrastra, en efecto, deformaciones distintas sobre las diferentes porciones de la cabeza 53. Como se representa en la figura 10, la porción de la cabeza 53 posicionada en la parte delantera (respecto al sentido de avance de la banda de moldeo 1) de la preforma está, en el presente documento, más levantada que la porción de la cabeza 53 posicionada en la parte trasera (con respecto al sentido de desfile de la banda de moldeo 1) de la preforma, es decir, que la inclinación de la porción de la cabeza 53 posicionada en la parte delantera de la preforma se ha modificado en un ángulo superior al ángulo en que se ha modificado la inclinación de la porción de la cabeza 53 posicionada en la parte trasera de la preforma. Tal modo de realización no es limitativo, la cabeza 53 puede realizarse para presentar una forma simétrica después de desmoldeo. Esta deformación de la cabeza 53 arrastra la formación de un collarín abocardado alrededor de una porción central de la cabeza 53. Este collarín presenta variaciones de espesores, por ejemplo, un espesor que se adelgaza alejándose del vástago 52. Con respecto al vástago 52, el extremo distal del collarín presenta un espesor inferior al extremo proximal del collarín. Estas variaciones de espesores hacen la acción mecánica del plegado más fácil y reducen la inercia térmica necesaria para su deformación en una etapa ulterior, por ejemplo, durante el plegado y/o formado que se describe a continuación.

Más particularmente, al menos una porción del collarín formado, de este modo, presenta en vista de sección un ángulo A de al menos 15° entre el eje medio de la porción considerada de dicho collarín y un plano paralelo al de la base 51. Más particularmente, este ángulo es superior a 35°, también, más particularmente, superior a 45°. En la figura 9, el ángulo A, tal como se representa, es sustancialmente igual a 55° y en la figura 10, el ángulo A es sustancialmente

igual a 80°.

5 Por el hecho de la formación del collarín, la dimensión máxima de la cabeza de la primera preforma medida en un plano paralelo al plano de la base 51 (que se califica como anchura de la cabeza) se reduce del 10 % al 150 % o también del 25 % al 100 % con respecto a la anchura de cabeza de la segunda preforma y/o del diámetro del vástago de la segunda preforma.

10 La altura de la cabeza de la segunda preforma aumenta del 5 % al 100 % o también del 12 % al 50 % con respecto a la altura de la cabeza de la primera preforma, midiéndose la altura según un plano perpendicular al plano de la base 51.

15 Según un ejemplo, la anchura de la cabeza disminuye de 0,05 mm a 0,2 mm para un diámetro del vástago del orden de 0,2 mm, siendo el diámetro del vástago de la primera y segunda preforma sustancialmente idéntico. La altura de la cabeza aumenta de 0,025 mm a 0,1 mm para un diámetro del vástago del orden de 0,2 mm, siendo el diámetro del vástago de la primera y segunda preforma sustancialmente idéntico.

20 Se considera, entonces, que la etapa de inyección del material de moldeo en la banda de moldeo 1 forma primeras preformas para los ganchos que comprenden cada una un vástago 52 y una cabeza 53 (como se representa, por ejemplo, en las figuras 2 a 5) y que estas primeras preformas se deforman, a continuación, plásticamente durante el desmoldeo para formar segundas preformas cuya forma se distingue de las primeras preformas, como se representa, por ejemplo, en las figuras 6 y 10. Se entiende por deformación plástica, una deformación residual o remanente después de alargamiento y relajación.

25 En el ejemplo representado en las figuras 1, 11 y 15, el desmoldeo se realiza por medio de un rodillo de desmoldeo 6, configurado típicamente para separar la base 51 de la cinta 100 de la banda de moldeo 1 bajo el efecto de la tensión de la cinta y de su cambio de dirección. El rodillo de desmoldeo puede estar equipado con un medio de succión y/o con una superficie de fuerte coeficiente de fricción, como, por ejemplo, un revestimiento de caucho, con el fin de mejorar el arrastre y limitar los deslizamientos. Este rodillo de desmoldeo puede ser motorizado y presentar una velocidad tangencial ligeramente superior a la de la banda. En las figuras se marca por la referencia C la separación entre la cinta 100 y la banda de moldeo 1, correspondiendo este punto, por ejemplo, al nivel a partir del que la base 30 51 de la cinta 100 ya no está en contacto con la banda de moldeo 1. Se podrá prever que la banda de moldeo 1 se trabe sobre el rodillo de desmoldeo 6, es decir, que el rodillo de desmoldeo 6 forme una palanca en la banda de moldeo 1 para facilitar el desmoldeo de las preformas y/o ganchos.

35 Las primeras o segundas preformas pueden adaptarse, entonces, para realizar una función de medios de retención o, a la inversa, no presentar tales propiedades.

40 El desmoldeo se realiza típicamente cuando la base 51 de la cinta 100 está a una temperatura inferior a la temperatura de fusión del material de moldeo o inferior a la temperatura de flexión bajo carga del material de moldeo, por ejemplo, cuando la cara interna 11 de la banda de moldeo 1 está a una temperatura del orden de 45 °C y la cara superior 511 de la base 51 está a una temperatura del orden de 75 °C. La temperatura de flexión bajo carga se designa comúnmente por su denominación en lengua inglesa "Heat Deflection Temperature" o "HDT".

45 La etapa de desmoldeo puede estar seguida de una etapa de formado, en la que las segundas preformas se modifican, en concreto, al nivel de su cabeza 53.

En la figura 11 se representa esquemáticamente un aparato para la realización de tal etapa de formado y pudiéndose realizar en las figuras 12 y 13 dos modificaciones de forma sucesivas durante tal etapa de formado.

50 El aparato representado en la figura 11 es similar al ya representado en la figura 1, pero comprende, igualmente, un dispositivo de formado 7 posicionado aguas abajo del rodillo de desmoldeo 6.

55 El dispositivo de formado 7 tal como se presenta comprende un rodillo de arrastre 71 y dos rodillos de formado 72 y 73.

El rodillo de arrastre 71 tiene como función guiar y arrastrar la cinta 100. Los rodillos de formado 72 y 73 tienen como función realizar una acción de formado sobre los vástagos 52 y/o las cabezas 53 de las preformas procedentes del desmoldeo.

60 En el ejemplo representado, el dispositivo de formado 7 comprende dos rodillos de formado 72 y 73, que permiten realizar dos etapas sucesivas de formado que se describen a continuación. El dispositivo de formado 7 no se limita a tal modo de realización y puede comprender un número variable de rodillos o, más generalmente, de medios de formado, con el fin de realizar las etapas de formado deseadas. A título de ejemplo, el dispositivo de formado 7 puede configurarse para no realizar más que una única deformación y, entonces, no comprender más que un único rodillo de 65 formado.

Los rodillos de formado 72 y 73 están configurados para ejercer un esfuerzo mecánico y/o térmico sobre las cabezas 53, así como sobre los vástagos 52 de las preformas, para arrastrar una deformación plástica, con el fin de conferir una forma final a los ganchos.

5 A continuación, se describe un ejemplo de formado con referencia a las figuras 12 a 16.

Después de desmoldeo, la cinta 100 es arrastrada por el rodillo de arrastre 71 del dispositivo de formado 7. Los rodillos de formado 72 y 73 están dispuestos para definir cada uno un paso entre el rodillo de formado considerado y el rodillo de arrastre 71 que permite el paso de la cinta 100.

10 Estos pasos entre el rodillo de arrastre 71 y los rodillos de formado 72 y 73 están dimensionados para tener una dimensión inferior a la altura de la cinta 100 o, llegado el caso, a la altura de la cinta 100 y del sustrato, de manera que los rodillos de formado 72 y 73 ejercen un esfuerzo sobre las preformas.

15 En el ejemplo representado, los dos rodillos de formado 72 y 73 van a permitir la realización de dos etapas sucesivas de deformación de las preformas.

Los rodillos de formado 72 y 73 son arrastrados cada uno en rotación a velocidades de rotación distintas de la del rodillo de arrastre 71 y, por lo tanto, igualmente distinta de la velocidad de avance de la cinta 100.

20 Considerando la velocidad del rodillo de arrastre 71 como velocidad de referencia, el primer rodillo de formado 72 posee una velocidad tangencial inferior a la del rodillo de arrastre 71, por ejemplo, entre el 5 y el 200 % inferior a la del rodillo de arrastre 71 o también entre el 10 y el 80 % inferior a la del rodillo de arrastre 71 y el segundo rodillo de formado 73 posee típicamente una velocidad tangencial superior a la del rodillo de arrastre 71, por ejemplo, el 5 y 200 % superior a la del rodillo de arrastre 71 o también entre el 10 % y el 80 % superior a la del rodillo de arrastre 71.

Por lo demás, los rodillos de formado 72 y 73 se mantienen típicamente cada uno a una temperatura predeterminada en función del material de moldeo, por ejemplo, entre 75 y 165 °C o, más particularmente, igual sustancialmente a 120 °C para una cinta formada de polipropileno, mientras el rodillo de arrastre 71 se mantiene a temperatura ambiente o a una temperatura no regulada o a una temperatura inferior a la temperatura de flexión bajo carga, por ejemplo, inferior a 65 °C.

30 Estos parámetros de velocidad de arrastre y de temperatura permiten causar una adherencia y/o una fricción y/o deslizamiento de la cabeza 53 de las preformas sobre los rodillos de formado 72 y 73, que provoca, de este modo, su deformación.

Las figuras 12a a 12e ilustran, de este modo, la deformación de una preforma después de acción del primer rodillo de formado 72. Se ilustran esquemáticamente el sentido de rotación del rodillo de formado 72 y el sentido de avance de la cinta 100 por flechas.

40 Aguas arriba del rodillo de formado 72, la preforma tal como se considera es la presentada anteriormente con referencia a las figuras 7 a 10.

En la figura 12a se representa esquemáticamente la aproximación de la cinta con respecto al rodillo de formado 72.

45 A continuación, en la figura 12b se representa esquemáticamente la acción de formado del rodillo de formado 72 sobre la preforma. Como se ve esto en esta figura, el rodillo de formado 72 llega a aplastar y deformar una porción de la cabeza 53. Más precisamente, el rodillo de formado 72 entra en contacto con una parte de las diferentes porciones de la cabeza 53 que se extienden desde el extremo superior 522 del vástago 52 y las lleva hacia la región central de la cabeza 53. Esta deformación de la preforma arrastra un reblandecimiento parcial de la porción llevada hacia la región central de la cabeza 53 con la materia de la región central de la cabeza 53 e, igualmente, la formación de una región inclinada sustancialmente plana sobre una cara de la cabeza 53.

50 La figura 12c representa esquemáticamente la preforma después de acción del rodillo de formado 72. Las figuras 12d y 12e presentan otras dos vistas, respectivamente en perspectiva y en vista desde arriba de tal preforma deformada, de este modo.

Como se ve esto en esta figura, el rodillo de formado 72 ha realizado una deformación sobre un frente de la preforma, en el presente documento, la parte delantera de la preforma con respecto al sentido de avance.

60 Esta deformación arrastra la formación de una nevadura que se extiende según una dirección sustancialmente transversal con respecto a la dirección longitudinal de la cinta 100.

65 La acción de deformación ejercida por el rodillo de formado 72 arrastra un retorno de una porción de la cabeza 53 de la preforma correspondiente al frente de la preforma según el sentido de avance, pero esta acción de deformación arrastra un aplanamiento de las porciones de la cabeza de la preforma 53 que se extienden en la dirección transversal

con respecto a la dirección de avance, que forma, de este modo, aletas que se extienden a ambos lados del vástago 52 según la dirección transversal a la dirección de avance de la cinta 100. Estas aletas definen porciones de enganche 54 de la cabeza 53, que se extienden radialmente más allá del vástago 52 de la preforma, desde el extremo superior 522 del vástago 52.

5 La deformación realizada por el rodillo de formado 72 forma una primera nervadura 81 que se extiende al menos parcialmente sobre las porciones de enganches 54.

10 Más generalmente, la deformación realizada por el rodillo de formado 72 arrastra la formación de una porción de enganche 54 y de una nervadura que se extiende al menos parcialmente sobre la porción de enganche 54. La nervadura formada, de este modo, se extiende sobre la cara superior de la cabeza 53, que realiza, de este modo, un refuerzo mecánico de la cabeza 53.

15 En el caso en que la cabeza 53 comprende varias porciones de enganche 54, el formado puede arrastrar, entonces, la formación de una única nervadura que se extiende de manera continua entre las porciones de enganche 54 o varias nervaduras disjuntas que se extienden cada una al menos parcialmente sobre una o varias de las porciones de enganche 54.

20 Como continuación a esta primera deformación por el rodillo de formado 72, el rodillo de formado 73 puede realizar una segunda deformación.

25 Las figuras 13a a 13j representan esquemáticamente la deformación de la preforma por el rodillo de formado 73 y la forma del gancho que resulta de ello. Se habla, en efecto, de aquí en adelante de gancho, una vez sometidas las preformas a estas etapas de formado.

Las figuras 13a y 13b representan la deformación de la preforma por el rodillo de formado 73. Como se ve esto en estas figuras, el rodillo de formado 73 está configurado para entrar en contacto con una porción delantera de la preforma con respecto a su sentido de desplazamiento y deformar la cabeza 53 de la preforma.

30 Los parámetros de temperatura y de velocidad de rotación del rodillo de formado 73 provocan una adherencia de la materia de la cabeza 53 de la preforma, que permite enderezar una parte de la cabeza 53 que sobresale del vástago 52.

35 Se observa, en concreto, que frente a la cinta 100, el rodillo de formado 73 tiene un sentido de rotación idéntico con respecto al rodillo de formado 72 descrito anteriormente y posee una velocidad tangencial superior a la velocidad tangencial del rodillo de arrastre 71.

40 Por el hecho de estas características de sentido y de velocidad de rotación, el rodillo de formado 73 realiza una deformación de la cabeza 53 de la preforma para arrastrar la materia de la cabeza 53 hacia la parte delantera de la preforma (con respecto a su sentido de desplazamiento).

45 Por este hecho, el rodillo de formado 72 realiza una primera deformación de la preforma que tiende a llevar la materia de la parte delantera de la preforma hacia la parte central de la cabeza 53, mientras que el rodillo de formado 73 realiza una segunda deformación de la preforma que tiende a llevar la materia hacia la parte delantera de la preforma.

50 La primera nervadura 81 formada anteriormente se lleva, por lo tanto, hacia la parte delantera de la preforma y se extiende más allá del vástago 52 de la preforma. La primera nervadura modificada, de este modo, se marca por la referencia 81' en las figuras. En aras de la legibilidad, se hará referencia en el conjunto del texto a la primera nervadura por la referencia 81. Se forma una segunda nervadura sustancialmente transversal 82, que se extiende, igualmente, entre dos extremos transversales del gancho, formados, en el presente documento, por las porciones de enganche 54.

55 Como se ve esto en las figuras 13c a 13j, el gancho formado, de este modo, comprende una primera nervadura 81 que es el resultado a la vez de la acción del primer rodillo de formado 72 y de la acción del segundo rodillo de formado 73 y una segunda nervadura 82 que es el resultado de la acción del segundo rodillo de formado 73.

Estas dos nervaduras 81 y 82 se extienden cada una entre dos extremos opuestos del gancho según la dirección transversal, es decir, entre las dos porciones de enganche 54 en el ejemplo representado.

60 Considerando la dirección de arrastre de la cinta en la instalación, se definen un frente delantero y un frente trasero de los ganchos. La primera nervadura 81 se extiende sustancialmente según el frente delantero de las porciones de enganche 54, mientras que la segunda nervadura 82 se extiende sustancialmente según el frente trasero de las porciones de enganche 54. Las porciones de enganche 54 comprenden, de este modo, típicamente dos nervaduras distintas que se extienden al menos parcialmente sobre la porción de enganche considerada.

65 Las porciones de enganche 54 y las primera y segunda nervaduras 81 y 82 definen, de este modo, extremos

transversales de los ganchos que tienen una forma sustancialmente en U con una base sustancialmente plana y cuyas dos nervaduras se extienden según una dirección sustancialmente perpendicular.

5 Las nervaduras 81 y 82 permiten, por lo tanto, realizar un refuerzo mecánico de las porciones de enganche 54, estando estas últimas configuradas para cooperar con elementos complementarios tales como otros ganchos o bucles, con el fin de formar un sistema de retención. Se entiende, en el presente documento, por "refuerzo mecánico", el hecho de que el gancho es menos adecuado para deformarse, bajo la acción de una misma fuerza, con tal nervadura o tales nervaduras, que un gancho similar desprovisto de tal nervadura.

10 Las porciones de enganche 54 sustancialmente pueden extenderse radialmente con respecto al vástago 51 o presentar un extremo libre inclinado hacia la base 51, como es visible, por ejemplo, en las figuras 13e, 13i o 13j, lo que permite mejorar las propiedades de retención del gancho.

15 La o las nervadura(s) 81 y 82 se extiende(n) cada una sobre una parte únicamente de la cabeza 53. Las nervaduras se extienden, de este modo, típicamente sobre una parte únicamente de la periferia de la cabeza 53. Las nervaduras presentan típicamente una longitud acumulada comprendida entre el 5 y el 95 % de la longitud de la periferia de la cabeza 53 o, más precisamente, entre el 30 y el 70 % de la longitud de la periferia de la cabeza 53. La periferia de la cabeza 53 se considera, en el presente documento, como que es la periferia radial de la cabeza 53 después de la etapa de formado de los ganchos o durante su formación en la banda de moldeo 1.

20 En este ejemplo, al menos una de las nervaduras 81 y 82 presenta, en el presente documento, típicamente una longitud superior al diámetro del vástago 52, midiéndose el diámetro según una dirección transversal a la dirección longitudinal.

25 Como se ve esto en las figuras y, más particularmente, en las figuras 13d y 13h, las nervaduras 81 y 82 presentan, en vista desde arriba del gancho, una forma general cada una de V invertida (o en U o en C) que comprende dos ramas que forman un ángulo, estando este ángulo típicamente comprendido entre 90° y 180° o, más precisamente, entre 110° y 170° o también entre 140° y 150° o también sustancialmente igual a 145°. Las dos ramas de la forma general en V de la nervadura convergen, en el presente documento, hacia la parte delantera del gancho. Este modo de realización es únicamente ilustrativo y la forma general en V se puede invertir de modo que la nervadura converge hacia la parte trasera del gancho, por ejemplo, modificando los parámetros de velocidad del dispositivo de formado 7. La punta de la forma en V invertida o, llegado el caso, la cúspide de la U o de la C, puede estar hacia la parte delantera en el sentido longitudinal.

35 Las nervaduras 81 y 82 presentan típicamente una simetría con respecto a un plano que se extiende según una dirección longitudinal de la base 51, que pasa por un eje central del vástago 52 de los elementos de retención.

40 Los ganchos formados, de este modo, tienen típicamente una altura comprendida entre 5 y 5.000 micrómetros o también entre 5 y 2.000 micrómetros o, más particularmente, entre 20 y 800 micrómetros o también, más particularmente, entre 100 y 500 micrómetros, midiéndose la altura según una dirección perpendicular a la cara superior 511 de la base 51.

45 La cabeza 53 se puede calentar previamente a la etapa de formado, de modo que esté a una temperatura comprendida entre la temperatura de flexión bajo carga del material de moldeo y la temperatura de fusión del material de moldeo, comprendiendo el dispositivo de formado 7 un elemento que gira a una temperatura, por ejemplo, inferior a la temperatura de flexión bajo carga del material de moldeo.

50 Como se ve esto, en concreto, en las figuras 13f, 13g y 13j, el gancho presenta una región inclinada sustancialmente plana sobre la cara de la cabeza dispuesta en la parte trasera del gancho (con respecto al sentido de avance de la banda de moldeo 1).

Otro aspecto del dispositivo tal como se presenta se refiere a la regularidad de la cinta producida, de este modo.

55 En efecto, la inyección de material de moldeo por el medio de distribución de materia 3 permite obtener una cinta que tiene bordes según la dirección longitudinal sustancialmente rectos desde el momento de la realización de la cinta, sin necesitar una etapa de recorte adicional.

60 Se representa esquemáticamente en la figura 14 la cinta 100 tal como se ha descrito anteriormente en vista desde arriba, cuya cinta comprende una base y, en el presente documento, preformas o ganchos. En el ejemplo representado en la figura 14, la cinta 100 se representa provista de preformas tales como ya se han descrito, en concreto, con referencia a las figuras 7 a 10.

65 Esta figura representa esquemáticamente la cinta 100 obtenida como continuación a la inyección de materia en la banda de moldeo 1, extendiéndose esta cinta, por lo tanto, según una dirección longitudinal marcada por un eje X-X en la figura 14. Se representa, igualmente, en la figura 14 la dirección transversal, marcada por un eje Y-Y. La dirección longitudinal marcada por el eje X-X es, en el presente documento, paralela a la dirección de máquina, es decir, la dirección de arrastre de la cinta 100.

Para esta cinta 100, se definen dos bordes 102 y 104 que se extienden cada uno según la dirección longitudinal, definiendo estos dos bordes 102 y 104 los dos extremos de la cinta 100 según una dirección transversal perpendicular a la dirección longitudinal.

5 Los ganchos o preformas se disponen, generalmente, en la proximidad de los bordes 102 y 104. Los ganchos o preformas se disponen típicamente a una distancia D de los bordes 102 y 104 comprendida entre 2 y 3 pasos P de ganchos, típicamente igual a 2 o 3 pasos P de ganchos, midiéndose la distancia D según la dirección transversal con respecto a la dirección longitudinal materializada por el eje X-X en la figura 14. El paso P entre dos ganchos
10 corresponde a la distancia entre dos ganchos sucesivos según la dirección longitudinal. En el ejemplo representado en la figura 14, los ganchos o preformas se disponen en columnas que se extienden según la dirección longitudinal materializada por el eje X-X, repitiéndose estas columnas de manera idéntica según la dirección transversal. Los ganchos o preformas se pueden disponer, igualmente, al tresbolillo o "nido de abeja", por ejemplo, desfasando las columnas de ganchos o de preformas según la dirección longitudinal.

15 Como se representa en la figura 14, cada uno de los bordes 102 y 104 presenta una sucesión de montes y de valles, extendiéndose dicha sucesión según la dirección longitudinal y extendiéndose dichos montes y valles en un plano paralelo al formado por la base 51, traduciendo estos montes y valles ligeras irregularidades en la distribución de materia de moldeo para la formación de la cinta 100, entendiéndose que un borde perfectamente rectilíneo no se
20 puede realizar industrialmente.

Los valles se entienden como que son las regiones de los bordes 102 y 104 que sobresalen hacia el interior de la cinta 100, mientras que los montes se entienden como que son las regiones de los bordes 102 y 104 que sobresalen hacia el exterior de la cinta 100. La regularidad de los bordes 102 y 104 puede evaluarse, por lo tanto, gracias a estos montes
25 y valles sucesivos.

Los bordes 102 y 104 presentan, en vista en corte según una dirección transversal a la dirección longitudinal, una porción de forma redondeada. Más particularmente, la forma redondeada está orientada al exterior lateral de la base. Esta forma redondeada se realiza durante la formación de la base. En otros términos, esta forma redondeada no se
30 ha obtenido por un recorte.

El aparato y el procedimiento tales como se han presentado anteriormente permiten obtener bordes 102 y 104 de la cinta tales que para una longitud L según la dirección longitudinal correspondiente a tres montes consecutivos, la desviación máxima E entre los montes y los valles según una dirección transversal a la dirección longitudinal es inferior
35 a 3,0 mm o, más precisamente, inferior a 2,0 mm o también, más precisamente, inferior a 1,0 mm o también estar comprendida entre 0,001 mm y 1,0 mm, más particularmente, entre 0,001 mm y 0,5 mm, también, más particularmente, entre 0,001 mm y 0,1 mm.

Tal definición es aplicable, igualmente, para una longitud correspondiente a tres valles consecutivos; la desviación máxima entre los montes y los valles según una dirección transversal a la dirección longitudinal es inferior a 3,0 mm
40 o, más precisamente, inferior a 2,0 mm o también, más precisamente, inferior a 1,0 mm o también estar comprendida entre 0,001 mm y 1,0 mm, más particularmente, entre 0,001 mm y 0,5 mm, también, más particularmente, entre 0,001 mm y 0,1 mm.

45 Los 3 montes o valles consecutivos están típicamente sobre una distancia inferior a la distancia correspondiente a 15 pasos de ganchos, preferentemente inferior a una distancia de 25 mm.

La obtención de bordes 102 y 104 que, de este modo, pueden calificarse de "rectos" es ventajosa porque permite prescindir de una etapa ulterior de rectificado de los bordes, por ejemplo, mediante una etapa de recorte, percibiéndose
50 tales bordes rectos por el usuario como un signo de calidad del producto.

Por otro lado, el aparato y el procedimiento empleados permiten obtener tales bordes rectos sin necesitar la formación de sobreespesores longitudinales en el reborde de la cinta, no presentando tales sobreespesores interés funcional. La base 51 de la cinta 100 puede, de este modo, estar exenta de un sobreespesor que se extienda de manera continua
55 a lo largo sus bordes y presenta típicamente un espesor sustancialmente constante de un borde al otro. Más generalmente, se comprende que la base 51 de la cinta puede estar exenta de un sobreespesor no funcional (cuya sola función sería mejorar la regularidad de los rebordes de la cinta), lo que es ventajoso en términos de producción en la medida en que los sobreespesores arrastran un sobreconsumo de materia y aumentan la duración de ocupación de los moldes.

60 Como se comprende esto por la descripción que antecede, los bordes rectos se obtienen mediante la inyección del material de moldeo por el medio de distribución de materia 3. Las etapas ulteriores de desmoldeo y de formado conservan estos bordes rectos tales como se han descrito anteriormente, en la medida en que estas etapas no arrastran la aplicación de esfuerzos sobre los bordes de la base 51 de la cinta 100. La cinta 100 obtenida, de este modo, al final de estas diferentes etapas presenta, por lo tanto, un borde recto tal como se ha definido anteriormente.
65

Por otro lado, en caso de distribución de materia simultánea o sucesiva de al menos dos materiales distintos por el medio de distribución de materia 3, la interfaz entre las dos materias se realiza, entonces, típicamente para presentar una demarcación recta, como se ha descrito anteriormente con referencia a los bordes de la base 51 de la cinta 100. Más precisamente, en caso de distribución de materia simultánea o sucesiva de dos materiales, cada material se inyecta por el medio de distribución de materia 3 para formar bordes rectos en los dos extremos transversales de la cinta de material formada, de este modo. Por consiguiente, la confluencia entre los dos materiales es una confluencia entre dos bordes rectos tales como se han definido anteriormente y presenta, por lo tanto, un perfil que se califica de recto según la definición establecida anteriormente. El medio de distribución puede, por ejemplo, comprender dos boquillas de inyecciones o de extrusiones.

El aparato presentado anteriormente y el procedimiento asociado pueden presentar, igualmente, medios y una etapa de asociación de un sustrato a la cinta.

Tal asociación de un sustrato sobre una cinta que comprende elementos de agarre se realiza típicamente por medio de un adhesivo o mediante una fusión de la base o del sustrato, como se ha mencionado anteriormente.

Con el fin de realizar tal solidarización de un sustrato con la base de la cinta, el aparato propuesto puede comprender medios de arrastre de sustrato, adaptados para realizar una alimentación de sustrato y para aplicar el sustrato contra la cara inferior 512 de la base 51 de la cinta 100 aguas abajo del medio de distribución de materia 3.

Se representa esquemáticamente en las figuras 15 y 16 un ejemplo de aparato que comprende tales medios.

El aparato tal como se ilustra es similar al presentado anteriormente con referencia a la figura 1; por lo tanto, los elementos en común no se vuelven a describir en el presente documento.

Como se ve esto en las figuras 15 y 16, el aparato tal como se presenta comprende medios de arrastre de sustrato 9, en el presente documento, constituidos por dos rodillos 91 y 92, configurados para realizar una alimentación de sustrato 200 aguas abajo del medio de distribución de materia 3.

El sustrato 200 es típicamente una capa de material no tejido, una película plástica, una película elástica o una película de material compuesto o también un conjunto de fibras y/o filamentos consolidado térmicamente. El sustrato 200 es, por ejemplo, un manto de fibras y/o filamentos.

En el ejemplo representado en las figuras 15 y 16, el sustrato se representa como que es una capa de material no tejido.

Se entiende por no tejido un producto obtenido al final de la formación de un manto de fibras y/o de filamentos que se han consolidado. La consolidación puede ser mecánica, química o térmica y se traduce por la presencia de unión entre las fibras y/o los filamentos. Esta consolidación puede ser directa, es decir, hecha directamente entre las fibras y/o filamentos por soldadura o puede ser indirecta, es decir, por mediación de una capa intermedia entre las fibras y/o los filamentos, por ejemplo, una capa de pegamento o una capa de aglutinante. El término no tejido está relacionado con una estructura en forma de cinta o manto de fibras y/o filamentos que están entrelazados de una manera no uniforme, irregular o al azar. Un no tejido puede tener una estructura de capa única o una estructura de capas múltiples. Un no tejido puede reunirse, igualmente, con otro material para formar un laminado. Un no tejido se puede realizar a partir de diferentes materiales sintéticos y/o naturales. A título de ejemplo, los materiales naturales son fibras de celulosa, tales como el algodón, el yute, el lino y un análogo y pueden constar, igualmente, de fibras de celulosa retratadas, tales como el rayón o la viscosa. Las fibras naturales para un material no tejido pueden prepararse utilizando diversos procedimientos, tales como el cardado. Materiales sintéticos a título de ejemplo incluyen, pero sin limitarse a ello, polímeros termoplásticos sintéticos, que se conocen por formar fibras que constan de, sin limitarse a ello, las poliolefinas, por ejemplo, el polietileno, polipropileno, polibutileno y análogo; la poliamida, por ejemplo, la poliamida 6, poliamida 6.6, poliamida 10, poliamida 12 y análogo; poliésteres, por ejemplo, tereftalatos de polietileno, tereftalatos de polibutileno, ácidos polilácticos y análogos, policarbonatos, poliestirenos, elastómeros termoplásticos, vinilos poliméricos, poliuretanos y mezclas y copolímeros de estos últimos. A título de ejemplo, el no tejido puede ser un no tejido del tipo *Spunbond* (unido de hilatura), *Spunmelt* (fundido de hilatura), cardado termoligado, SMS, SMMS, SS, SSS, SSMMS, SSMMMS, Aire a través u otro.

El sustrato no está limitado a un no tejido y puede, más generalmente, ser un no tejido, un material tejido, un material tricotado o una combinación de varios de estos materiales.

Los medios de arrastre de sustrato 9 están configurados para alimentar el aparato de sustrato 200 y aplicar este sustrato 200 contra la cara inferior 512 de la base 51 de la cinta 100 aguas abajo del medio de distribución de materia 3.

Los medios de arrastre de sustrato 9 están configurados de manera que esta aplicación se realice previamente a la solidificación de la base 51 de la cinta 100. De este modo, esta aplicación arrastra una penetración al menos parcial del sustrato 200 más allá de un plano definido por la cara inferior 512 de la base 51 de la cinta 100. En las figuras, se

marca por la referencia B el punto de puesta en contacto entre la base 51 de la cinta 100 y el sustrato 200.

Más precisamente, la cara inferior 512 de la base 51 es sustancialmente plana y define un plano. La aplicación del sustrato contra esta cara arrastra una penetración de porciones del sustrato 200, por ejemplo, de fibras y/o filamentos de la capa de material no tejido en el caso en que el sustrato 200 es una capa de material no tejido dentro de la base 51, que atraviesa, por este hecho, la cara inferior 512 de la base 51. Se representa, de este modo, esquemáticamente en la figura 17 un ejemplo de producto resultante de esta solidarización entre la cinta 100 y el sustrato 200.

En la medida en que tal aplicación se realiza previamente a la solidificación de la base 51 de la cinta 100, no es necesario calentar la base 51 de la cinta 100 y/o el sustrato 200, con el fin de realizar tal unión.

A título de ejemplo, considerando una base 51 realizada de polipropileno, la aplicación del sustrato contra la cara inferior 512 de la base 51 se realiza típicamente cuando la cara inferior 512 de la base 51 presenta una temperatura comprendida entre la temperatura de fusión del material y la temperatura de reblandecimiento Vicat B del material que la constituye menos 30 °C o también entre la temperatura de fusión del material que la constituye y la temperatura de reblandecimiento Vicat A del material que la constituye. Más particularmente, cuando la base comprende un material a base de polipropileno, la cara inferior 512 de la base 51 presenta una temperatura comprendida entre 75 °C y 150 °C, típicamente del orden de 105 °C, midiéndose esta temperatura típicamente por medio de una cámara de infrarrojos o láser. Se entiende por temperatura de reblandecimiento VICAT la temperatura obtenida según uno de los métodos descritos en las normas ISO 306 o ASTM D 1525 con una velocidad de calentamiento de 50 °C/h y una carga normalizada de 50 N para el VICAT B y una carga normalizada de 10 N para el VICAT A.

Más generalmente, durante la aplicación del sustrato 200 contra la cara inferior 512 de la base 51, la cara inferior 512 de la base 51 está a una temperatura inferior a su temperatura de fusión o, más particularmente, inferior a la temperatura de flexión bajo carga del material que forma la base 51 o también sustancialmente igual a la temperatura ambiente (o a una temperatura no regulada) y la temperatura de la base 51 procede únicamente de la etapa de formación de la cinta 100. Considerando los puntos A, B y C definidos anteriormente y visibles, en concreto, en la figura 15, la distancia recorrida por la base 51 entre los puntos A y B está típicamente comprendida entre 20,0 mm y 400 mm. Asimismo, la distancia recorrida por la base 51 entre los puntos B y C está típicamente comprendida entre 400 mm y 1.500 mm. La distancia recorrida por la base 51 entre los puntos B y C es típicamente dos veces superior a la distancia recorrida por la base 51 entre los puntos A y B.

El rodillo 92 está típicamente configurado para aplicar a presión el sustrato 200 contra la cara inferior 512 de la base 51, con el fin de facilitar la penetración del sustrato 200 en la base 51.

El rodillo 92 puede presentar patrones o relieves sobre su superficie, para favorecer la penetración del sustrato 200 en la base 51.

El sustrato 200 puede aplicarse de manera uniforme o no uniforme contra la cara inferior 512 de la base 51.

La unión realizada entre el sustrato 200 y la base 51 de la cinta 100 puede realizarse de manera uniforme o no uniforme.

En el caso en que el sustrato 200 sea un conjunto de fibras y/o filamentos consolidados térmicamente, la unión con la base 51 se realiza, igualmente, por penetración en la base de una parte de las fibras y/o filamentos del sustrato 200.

En el caso en que el sustrato 200 sea un conjunto de fibras y/o filamentos consolidados térmicamente, una película plástica, una película elástica o una película de material compuesto, puede resultar, entonces, de la unión con la base un fenómeno de rechupe de la cinta 100 durante su enfriamiento, favoreciendo este rechupe la superficie de unión entre el sustrato y la base de la cinta. Este rechupe no afecta a la apariencia visual para el usuario final.

Más precisamente, se conoce bien que las piezas moldeadas presentan un fenómeno de rechupe o contracción durante el enfriamiento de la materia. En el presente caso, la cinta 100 presenta porciones de espesores distintos por el hecho de la presencia de los elementos de retención que se extienden desde la cara superior 511 de la base 51. Estas zonas que presentan un sobreespesor van a arrastrar fenómenos de contracción de la materia en la vertical de los vástagos 52 de los ganchos, que forman, de este modo, zonas de contracción de materia 530 en la cara inferior 512 de la base 51.

Ahora bien, en la medida en que el sustrato 200 se aplica contra la cara inferior 512 de la base 51 previamente a la solidificación de la base 51, esta contracción de materia se efectúa después de aplicación del sustrato contra la cara inferior 512 de la base 51. La aplicación a presión del sustrato 200 contra la cara inferior 512 de la base 51, así como el hecho de que la base 51 no se solidifique durante esta aplicación arrastra una adhesión por interdifusión molecular entre el sustrato 200 y contra la cara inferior 512 de la base 51. De este modo, durante la contracción de la materia de la base 51 durante su solidificación, como se ha mencionado anteriormente, el sustrato 200 permanece en contacto con la cara inferior 512 de la base 51 y, por lo tanto, regiones de la película que forma el sustrato 200 coinciden con la forma de las zonas de contracción de materia en la cara inferior 512 de la base 51. Estas regiones de la película

que forma el sustrato 200 penetran, por lo tanto, más allá del plano definido por la cara inferior 512 de la base 51. De este modo, la superficie de la película que forma el sustrato 200 en contacto con la cara inferior 512 de la base 51 es superior a lo proyectado de la superficie de la película sobre un plano definido por la cara inferior 512 de la base 51, lo que permite aumentar la adherencia entre el sustrato 200 y la cinta 100.

5 En el caso en que el sustrato 200 sea una capa de material no tejido, el desmoldeo de los ganchos se realiza con facilidad, incluso con un no tejido cuyo gramaje sea inferior a 80 gsm. A título de ejemplo, el gramaje del no tejido puede estar comprendido entre 5 gsm y 120 gsm o también entre 10 gsm y 70 gsm.

10 En el caso en que el sustrato 200 sea una capa de material no tejido, el aparato puede comprender un dispositivo de calandrado aguas arriba de los medios de arrastre de sustrato 9, que permite, de este modo, realizar una etapa de calandrado localmente o no de la capa de material no tejido previamente a su aplicación contra la cinta 100.

15 Este modo de solidarización de un sustrato 200 con una cinta 100 es, en concreto, ventajoso porque no arrastra una deformación de la cinta 100 y, por lo tanto, permite conservar ventajosamente la forma de la base 51 obtenida durante la etapa de inyección y, en concreto, conservar los bordes rectos que pueden obtenerse mediante el procedimiento y el aparato descritos anteriormente.

20 Este modo de solidarización de un sustrato con una cinta puede aplicarse a un procedimiento de formación de una cinta tal como se ha descrito anteriormente o, más generalmente, a cualquier otro procedimiento de formación de una cinta que comprenda elementos de retención tales como ganchos.

Los diferentes aparatos y procedimientos descritos anteriormente se pueden utilizar independientemente o en combinación.

25 A título de ejemplo, se describe, a continuación, con referencia a la figura 18, un producto que se puede obtener mediante los aparatos y los procedimientos descritos anteriormente.

30 La figura 18 presenta, de este modo, un producto 300 que comprende una cinta 100 realizada de material plástico, la cinta 100 se forma en una sola pieza con una película de material elástico 310 por extrusión. Más particularmente, la cinta 100 realizada de material plástico se forma en una sola pieza con una película de material elástico 310 por extrusiones simultáneas o sucesivas. Se entiende, en el presente documento, por "extrusiones sucesivas" el hecho de que la película 310 y/o la cinta 300 se realiza en la continuidad de la formación de la cinta 300 y/o de la película 310 o también sobre la misma línea de producción.

35 La figura 18 es una vista en corte según un plano perpendicular a la dirección longitudinal del producto formado 300.

La cinta 100 es similar a la cinta tal como se ha descrito anteriormente y comprende una base 51 y ganchos que se extienden de la cara superior 511 de la base 51.

40 La película de material elástico 310 se ha extrudido simultáneamente, de manera sucesiva o previamente a la extrusión de la cinta 100 por el medio de distribución de materia 3, que define, de este modo, una unión entre la cinta 100 y la película 310 según uno de sus extremos transversales. La transición entre la película elástica 310 y la base 51 de la cinta 100 es, de este modo, típicamente continua.

45 De este modo, la película de material elástico 310, la base y los elementos de retención de la cinta 100 de material plástico se realizan en una sola pieza y procedentes de extrusión.

50 La referencia numérica 320 designa la interfaz entre la película de material elástico 310 y la cinta 100.

Se entiende por "en una sola pieza" el hecho de que la cinta y la película están unidas únicamente por distribuciones de materia simultáneas o sucesivas, por ejemplo, por extrusiones simultáneas o sucesivas. En otros términos, la unión obtenida se realiza solamente por difusión intramolecular de la cinta hacia la película elástica y/o de la película elástica hacia la cinta.

55 Esta interfaz 320 se puede realizar según un plano sustancialmente paralelo a la dirección longitudinal del producto 300, como se representa en la figura 18 o realizar un solape entre la película elástica 310 y la cinta 100.

60 Cuando los ganchos y la base están formados por una misma materia, se puede constatar que hay una continuidad de la materia de la base hacia los ganchos y de manera recíproca. En otros términos, la materia que forma los ganchos y la materia que forma la base son contiguas.

65 Se definen para la película elástica 310 una cara superior 311 y una cara inferior 312. Según el ejemplo representado en la figura, la cara superior 311 de la película elástica 310 está, en el presente documento, en la prolongación de la cara superior 511 de la base 51 de la cinta 100. Según el ejemplo representado en la figura 18, la cara inferior 312 de la película elástica 310 está, en el presente documento, en la prolongación de la cara inferior 512 de la base 51 de la

cinta 100.

El conjunto formado por la película elástica 310 y la cinta 100 constituye, de este modo, una capa intermedia, que presenta una cara inferior y una cara superior.

5 Como se ve esto en la figura 18, un sustrato 200 está solidarizado con la cara inferior de la capa intermedia, es decir, con la cara inferior 312 de la película elástica 310 y con la cara inferior 512 de la base 51 de la cinta 100.

10 El sustrato 200 es, por ejemplo, un material no tejido, como se ha descrito anteriormente.

El sustrato 200 está solidarizado con la capa intermedia por encapsulación parcial en dicha capa intermedia, es decir, por encapsulación parcial del sustrato en la base 51 de la cinta 100 y en la película elástica 310. Esta solidarización se realiza mediante el procedimiento y el aparato ya descritos anteriormente con referencia a las figuras 15 a 17.

15 El producto 300 tal como se presenta comprende, igualmente, una capa de soporte 330 solidarizada sobre la cara superior de la capa intermedia. Esta capa de soporte 330 se extiende sobre la cara superior 311 de la película elástica 310 e, igualmente, al menos parcialmente sobre la cara superior 511 de la base 51 de la cinta 100.

20 La capa de soporte 330 puede ser de composición idéntica al sustrato 200 o de una composición distinta; puede tratarse, por ejemplo, de una capa de material no tejido, de un tricotado o de una rejilla.

25 En el ejemplo representado, la capa de soporte 330 está solidarizada sobre la cara superior de la capa intermedia por pegado. De este modo, se representa esquemáticamente en la figura 18 una capa de pegamento 340 que se extiende sobre la cara superior 311 de la película elástica 310 e, igualmente, sobre la cara superior 511 de la base 51 de la cinta 100 parcialmente.

Entonces, la capa de soporte 330 se solidariza típicamente sobre la cara superior de la capa intermedia después de solidarización del sustrato 200 con la cara inferior de la capa intermedia.

30 Se comprende bien que este modo de solidarización es únicamente ilustrativo y que puede utilizarse cualquier otro método adaptado para solidarizar la capa de soporte 330 sobre la cara superior de la capa intermedia.

35 La capa de soporte 330 puede, por ejemplo, disponerse sobre la banda de moldeo 1 previamente a la distribución de materia por el medio de distribución de materia 3, de modo que la materia plástica y elástica se inyecte sobre la banda de moldeo, mientras que la capa de soporte 330 se posiciona sobre la banda de moldeo 1, como se ha mencionado anteriormente.

40 La cara superior y/o la cara inferior de la base 51 de la cinta 100 y/o de la película elástica 310 pueden ser lisas (con la excepción de los ganchos) o no. Pueden presentar, por ejemplo, elementos en relieve, por ejemplo, elementos de transición, ganchos suprimidos, rebajados, como agujeros, hendiduras o salientes, tales como púas, puntas, cúpulas y/o picos. Estos elementos de relieves pueden presentar una altura que es inferior a la altura de los elementos de retención, más particularmente, inferior al 40 % de la altura de los elementos de retención, en particular, inferior al 25 % de la altura de los elementos de retención. Tales elementos en relieve pueden ser ventajosos en ciertas aplicaciones, por ejemplo, para definir zonas que tienen una rugosidad distinta o una apariencia de superficie diferente que aporta ventajas prácticas y/o estéticas.

En el caso en que el sustrato 200 y/o la capa de soporte 330 sea un no tejido, el sustrato 200 y/o la capa de soporte 330 puede activarse previamente a su solidarización con la capa intermedia, como se ha indicado anteriormente.

50 Se entiende por material plástico un material termoplástico, más particularmente, un material de poliolefina a base de homopolímero o de copolímero.

55 A título de ejemplo, la lista de materia plástica: LLDPE (*Linear Low Density PolyEthylène* o polietileno lineal de baja densidad), LDPE (*Low Density PolyEthylène* o polietileno de baja densidad), m-PE (Polietileno metaloceno), HDPE (*High Density PolyEthylène* o polietileno de alta densidad), EVA (etilenvinilacetato) y el PP (polipropileno), que comprende una distribución de peso molecular monomodal o multimodal (por ejemplo, bimodal), en particular, una composición que comprende LLDPE y un plastómero, en concreto, un plastómero de base de polietileno. Igualmente, se podría utilizar poliamida (PA), ácido poliláctico (PLA), polihidroxialcanoatos (PHA), PVOH, PBS.

60 Se entiende por material elástico un material adaptado para estirarse bajo el efecto de una fuerza de estiramiento ejercida en la dirección lateral y para retomar sustancialmente su forma y sus dimensiones iniciales después de relajación de dicha fuerza de estiramiento. Se trata, por ejemplo, de un material que conserva una deformación residual o remanencia después de elongación y relajación (deformación residual también llamada "*permanent set*" o "*SET*") inferior al 30 % o también, inferior al 20 % o, por ejemplo, inferior al 5 %, de su dimensión inicial (antes de elongación) para un alargamiento del 100 % de su dimensión inicial, a temperatura ambiente (23 °C). La SET podrá medirse como se indica en la solicitud de patente EP1783257, cuyo contenido se incorpora por referencia y, en concreto, los párrafos

[0056] a [0062] de la publicación EP1783257A1 que detallan un ejemplo de medición del SET.

5 A título de ejemplo de materias elásticas, se pueden citar: los copolímeros de estireno/isopreno (SI), estireno/isopreno/estireno (SIS), estireno/butadieno/estireno (SBS), estireno-etileno/butileno-estireno (SEBS), estireno-etileno/propileno-estireno (SEPS) o SIBS. Igualmente, se pueden tener en cuenta mezclas de estos elastómeros unos con los otros o con no elastómeros que modifiquen ciertas características que no sean la elasticidad. Por ejemplo, hasta 50 por ciento en peso, pero, preferentemente, menos del 30 por ciento en peso de polímero se puede añadir, con el fin de modificar ciertas características de los materiales de base (elasticidad, resistencia al calor, procesabilidad, resistencia a los UV, colorante,...), tales como polivinilos estireno, poliestirenos o poli-*a*-metilestireno, 10 epoxi poliésteres, poliolefinas, por ejemplo, polietilenos o ciertos acetatos de etileno/vinilo, preferentemente los de peso molecular elevado.

15 El material elástico puede ser, en concreto, un estireno-isopreno-estireno, disponible, por ejemplo, de la empresa Kraton Polymers, bajo la denominación KRATON D (marca registrada) o de la empresa DEXCO POLYMERS LP bajo la denominación VECTOR SBC 4211 (marca registrada). Igualmente, se pueden utilizar los materiales TPE (Elastómero Termoplástico), en particular, un elastómero termoplástico de poliuretano, en concreto, el PELLETHANE (marca registrada) 2102-75A de la empresa The Dow Chemical Company. Igualmente, se puede utilizar un estireno-butadieno-estireno, en concreto, el KRATON D-2122 (marca registrada) de la empresa Kraton Polymers o el VECTOR SBC 4461 (marca registrada) de la empresa Dexco Polymers LP. También se puede utilizar un estireno-etileno/butileno, en concreto, el KRATON G-2832 (marca registrada) de la empresa Kraton Polymers o un copolímero en bloque de estireno-etileno-butileno-estireno (SEBS), en concreto, el KRATON (marca registrada) G2703. Igualmente, se puede utilizar un copolímero de acrilato de isooctilo y de ácido acrílico según proporciones de monómeros de 90/10. Igualmente, se puede utilizar un copolímero en bloque de poliamida-poliéster PEBAX (marca registrada) 2533 de la empresa Arkema.

25 Otros materiales posibles son polímeros de poliolefinas, principalmente, copolímeros de etileno y/o propileno, que tienen características de los elastómeros, en concreto, procedentes de la catálisis de metaloceno, tal como el VISTAMAXX VM-1120 (marca registrada), disponible de la empresa Exxon Mobil Chemical o también polímeros cargados con caucho, como, por ejemplo, el Santoprene cargado con el EPDM.

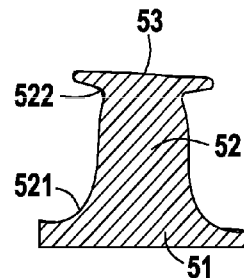
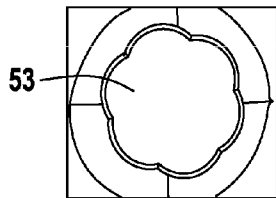
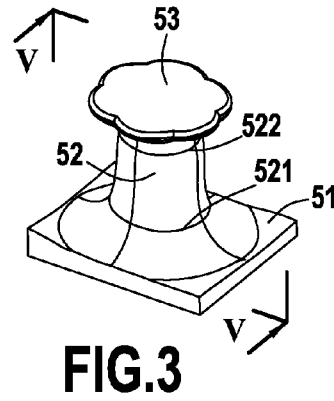
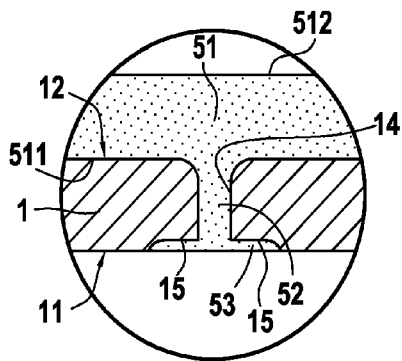
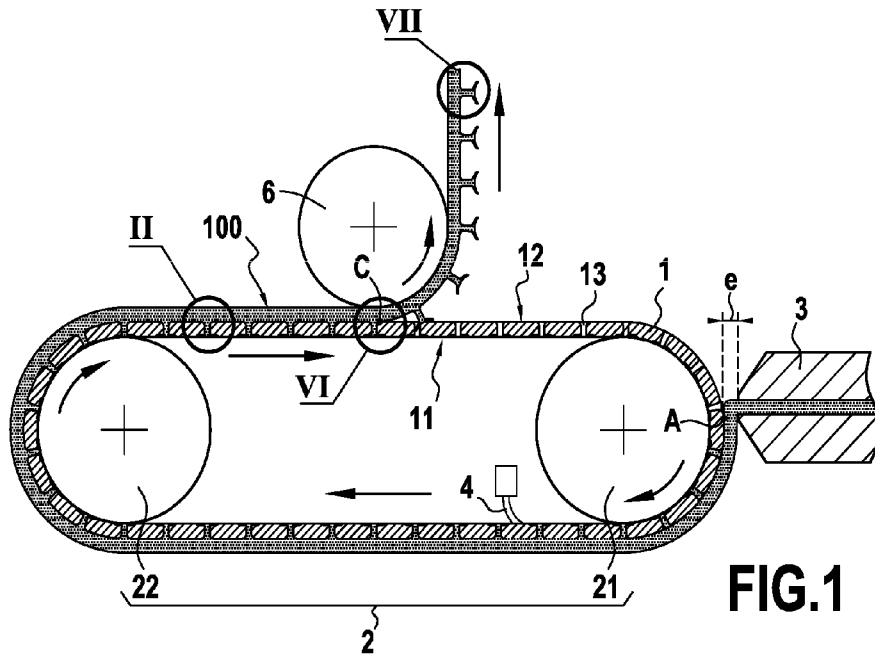
30 Se podrán utilizar, igualmente, materiales para favorecer la unión entre el material plástico y el material elástico. Como variante de realización, podría contemplarse que las cavidades de la banda de moldeo incluyan cada una un vástago que se extienda entre la cara superior y la cara inferior de la banda de moldeo, de una a la otra de sus caras.

35 Diferentes sistemas y métodos compatibles con la presente exposición se describen en las solicitudes de patentes FR 16 53866, FR 16 53870, FR 16 53872, FR 16 53873, FR 16 53888, FR 16 53894.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de ensamblaje de un conjunto que comprende una cinta (100) de elementos de retención y un sustrato (200), comprendiendo dicho procedimiento las siguientes etapas:
- 5 - una etapa de formación de una cinta (100) de elementos de retención mediante la distribución de un material de moldeo en un dispositivo de moldeo (1), para formar una cinta (100) de elementos de retención que comprende una base (51) que presenta una cara inferior (511) y una cara superior (512), estando la cara superior (511) de la base (51) provista de elementos de retención,
- 10 - una etapa de aplicación de un sustrato (200) contra la cara inferior (511) de la base (51) a continuación de la etapa de formación de la cinta (100), aguas abajo de la distribución del material de moldeo y antes de la solidificación de dicha cara inferior (511) de la base (51), para hacer penetrar al menos parcialmente el sustrato (200) más allá de un plano definido por la cara inferior (511) de la base (51) de la cinta (100), en el que el dispositivo de moldeo (1) es una banda de moldeo.
- 15 2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que durante la etapa de aplicación del sustrato (200) contra la cara inferior (512) de la base (51), la cara inferior (512) de la base (51) está a una temperatura, inferior a su temperatura de fusión o, más particularmente, inferior a la temperatura de flexión bajo carga del material del sustrato (200) y la temperatura de la base (51) procede únicamente de la etapa de formación de la cinta (100).
- 20 3. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 o 2, en el que la base (51) está realizada de polipropileno y en el que durante la etapa de aplicación del sustrato (200) contra la cara inferior (512) de la base (51), la base (51) está a una temperatura superficial comprendida entre la temperatura de fusión del material y la temperatura de reblandecimiento Vicat B del material que la constituye menos 30 °C o también entre la temperatura de fusión del material que la constituye y la temperatura de reblandecimiento Vicat A del material que la constituye, más particularmente, la cara inferior de la base presenta una temperatura comprendida entre 75 °C y 150 °C, en particular, sustancialmente igual a 105 °C.
- 25 4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que durante la etapa de aplicación del sustrato (200) contra la cara inferior (512) de la base (51), se aplica una presión por medio de un rodillo (92).
- 30 5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el sustrato (200) es una capa de material no tejido y en el que unas porciones de fibras y/o filamentos de la capa de material no tejido están encapsuladas en la base (51).
- 35 6. Procedimiento según la reivindicación 5, en el que la etapa de aplicación del sustrato (200) contra la cara inferior (512) de la base (51) antes de la solidificación de dicha cara inferior (512) de la base (51) se realiza para hacer penetrar al menos parcialmente unas porciones de fibras y/o filamentos de la capa del no tejido en la base (51).
- 40 7. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el sustrato (200) es una película plástica, una película elástica o una película de material compuesto.
- 45 8. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 7, en el que a continuación de la etapa de aplicación del sustrato (200), la base (51) y los ganchos se enfrían para arrastrar una contracción de la materia que forma la base (51) y provocar de este modo una deformación local de la cara inferior (512) de la base (51), arrastrando esta deformación una deformación de la cara superior del sustrato (200) solidarizada en la cara inferior (512) de la base (51).
- 50 9. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el sustrato (200) es un conjunto de fibras y/o filamentos consolidado térmicamente.
- 55 10. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 9, en el que el sustrato (200) se aplica de manera no uniforme contra la cara inferior (512) de la base (51), para realizar una unión no uniforme entre la base (51) y el sustrato (200).
- 60 11. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 9, en el que el sustrato (200) se aplica de manera uniforme contra la cara inferior (512) de la base (51), para realizar una unión sustancialmente uniforme entre la base (51) y el sustrato (200).
- 65 12. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 11, en el que la etapa de formación de la cinta (100) de elementos de retención realiza elementos en relieve que sobresalen y/o están rebajados en la cara inferior (512) de la base (51) y distintos de los elementos de retención, y en el que la etapa de aplicación del sustrato (200) contra la cara inferior (512) de la base (51) realiza una unión entre el sustrato (200) y la base (51) al nivel de dichos elementos en relieve.
- 65 13. Aparato para la implementación de un procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 12, que comprende

- un dispositivo de moldeo (1, 2) y un medio de distribución de material de moldeo (3) adaptados para formar una cinta (100) de elementos de retención que comprende una base (51) que presenta una cara inferior (512) y una cara superior (511), estando la cara superior (511) de la base (51) provista de elementos de retención,
- 5 - unos medios de arrastre del sustrato (9), adaptados para aplicar el sustrato (200) contra la cara inferior (512) de la base (51) de la cinta (100) de elementos de retención aguas abajo del medio de distribución de material de moldeo (3).
14. Dispositivo de retención, que comprende una cinta (100) de plástico que se extiende según la dirección longitudinal que comprende una base (51) que presenta una cara inferior (512) y una cara superior (511), y que comprende una pluralidad de elementos de retención que se extienden a partir de dicha cara superior (511) y un sustrato (200) solidarizado con la cara inferior (512) de la base (51),
- 10 **caracterizado por que** el sustrato (200) penetra en la base (51) más allá de un plano definido por la cara inferior (512) de la base (51) de la cinta (100), estando dicho dispositivo de retención realizado por medio de un procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 13 y **por que** el sustrato (200) es una película plástica, una película elástica o una película de material compuesto y en el que la superficie de la película en contacto con la cara inferior (512) de la base (51) es superior a lo proyectado de la superficie de la película sobre un plano definido por la cara inferior (512) de la base (51).
- 15
15. Dispositivo de retención que comprende una cinta (100) de plástico que se extiende según la dirección longitudinal, que comprende una base (51) que presenta una cara inferior (512) y una cara superior (511) y que comprende una pluralidad de elementos de retención que se extienden a partir de dicha cara superior (511) y un sustrato (200) solidarizado con la cara inferior (512) de la base (51),
- 20 **caracterizado por que** el sustrato (200) penetra en la base (51) más allá de un plano definido por la cara inferior (512) de la base (51) de la cinta (100), estando dicho dispositivo de retención realizado por medio de un procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 13 y **por que** el sustrato (200) es una capa de material no tejido y en el que unas porciones de fibras y/o filamentos de la capa de material no tejido están encapsuladas en la base (51).
- 25



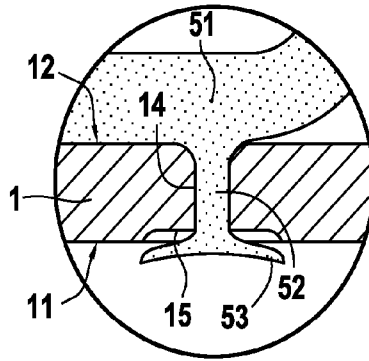


FIG. 6

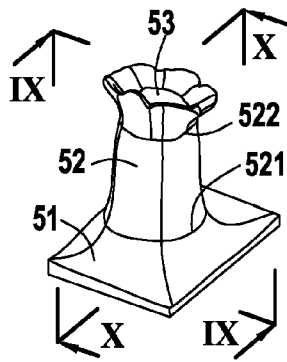


FIG. 7

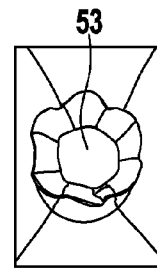


FIG. 8

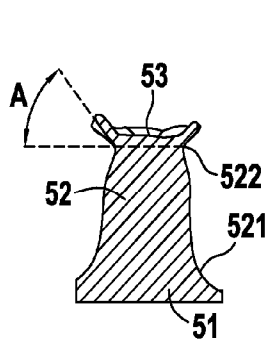


FIG. 9

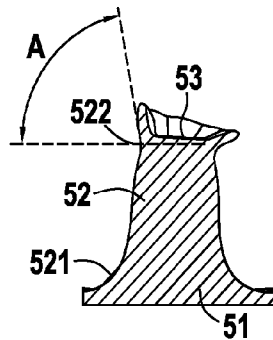


FIG. 10

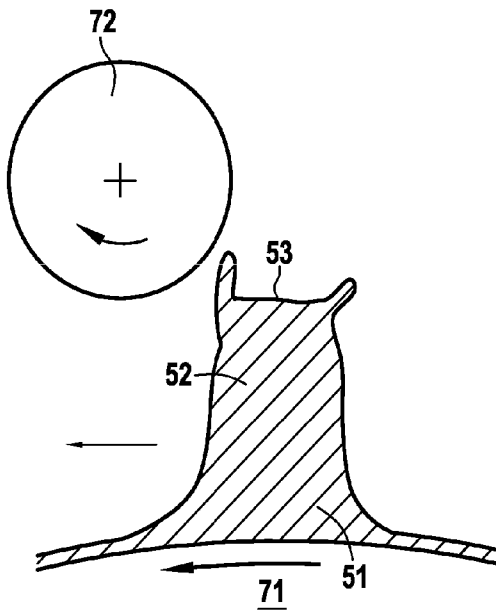


FIG. 12A

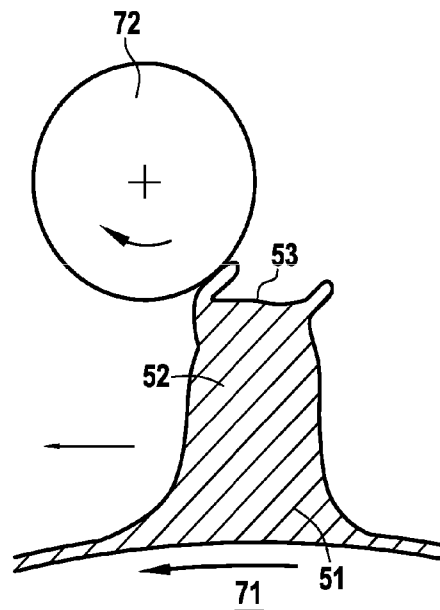


FIG. 12B

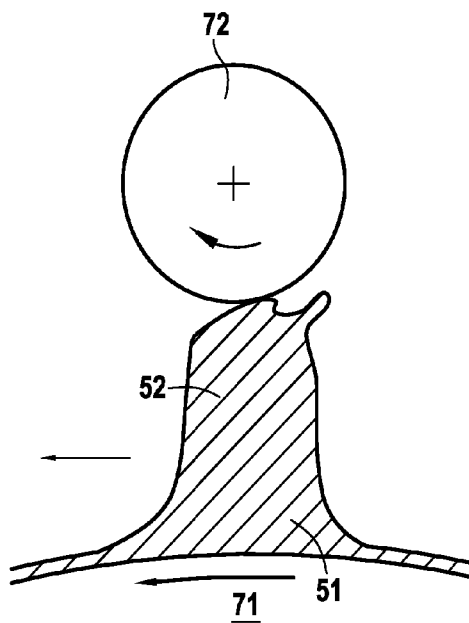


FIG. 12C

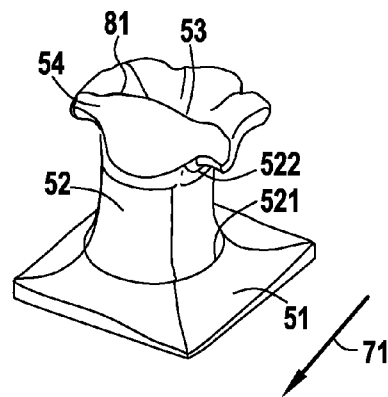


FIG. 12D

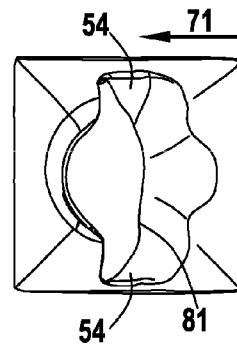


FIG. 12E

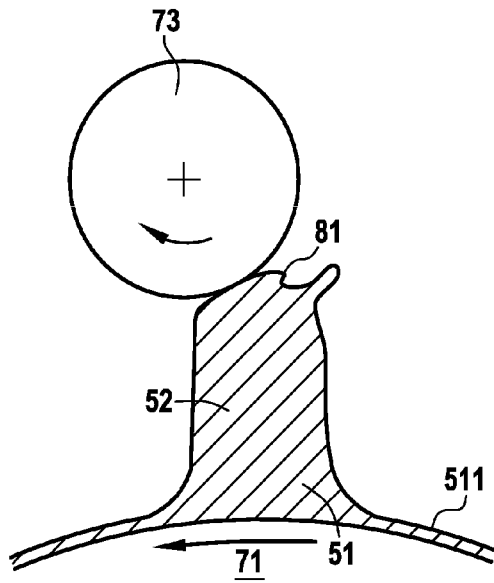


FIG. 13A

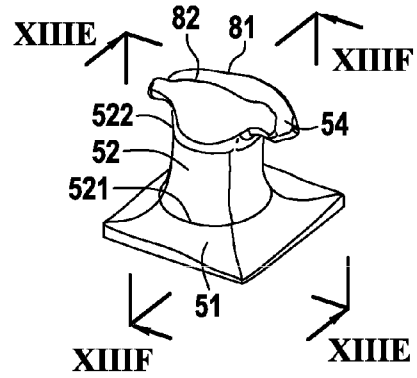


FIG. 13C

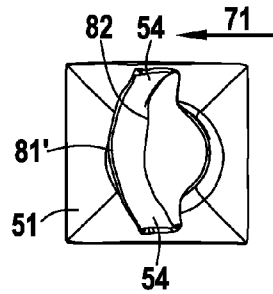


FIG. 13D

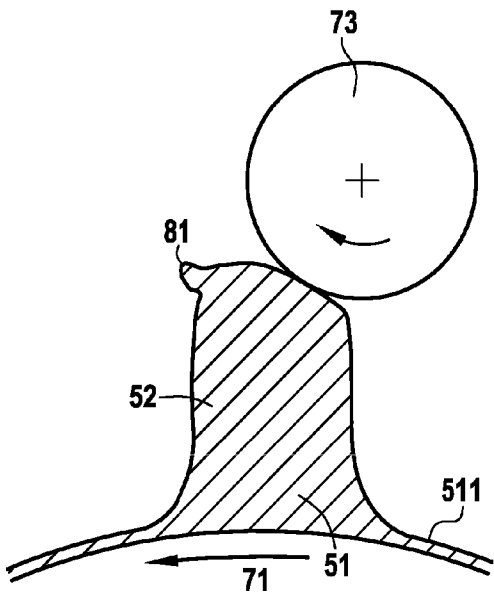


FIG. 13B

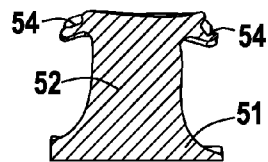


FIG. 13E

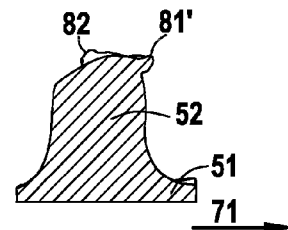


FIG. 13F

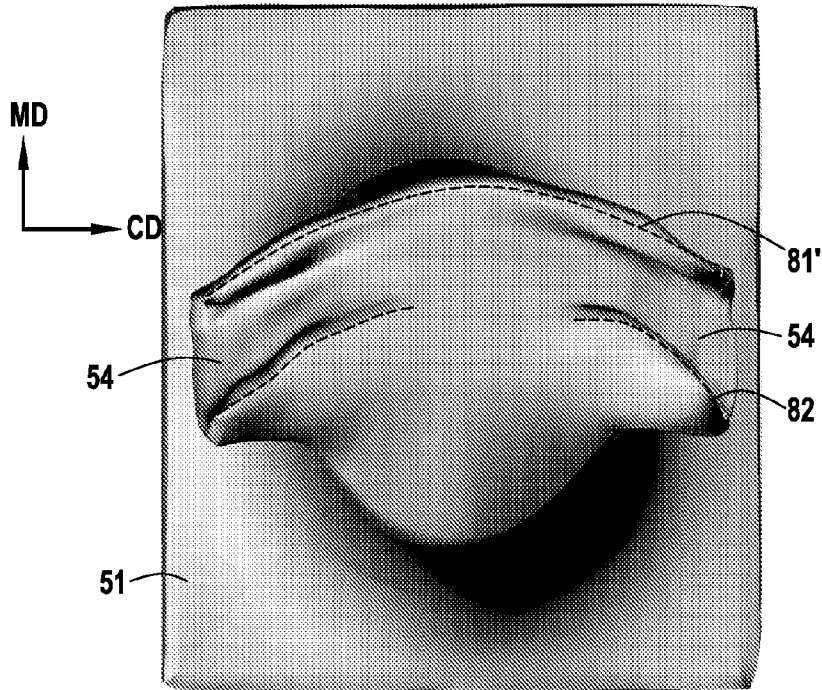


FIG.13H

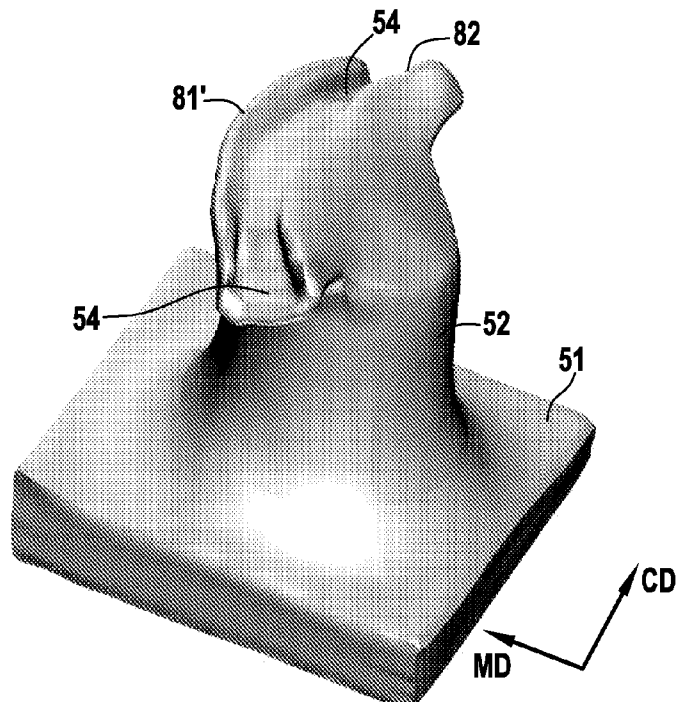


FIG.13G

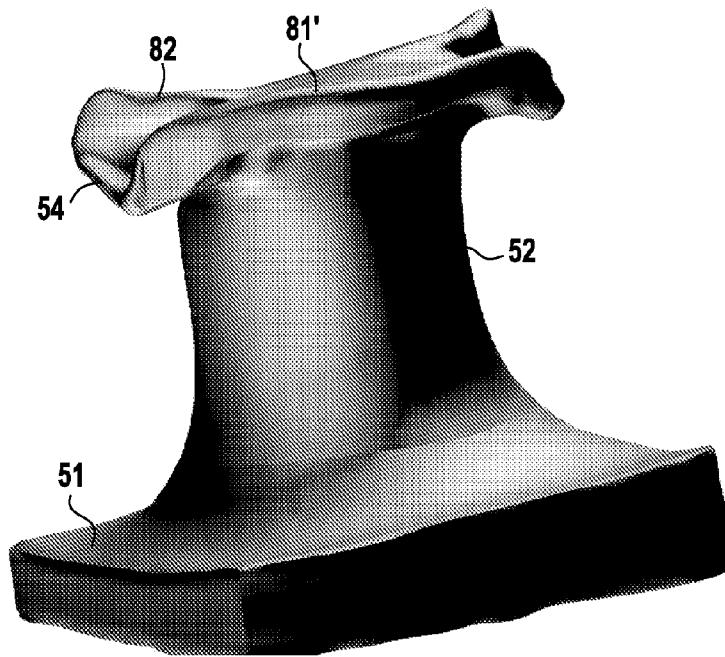


FIG. 13I

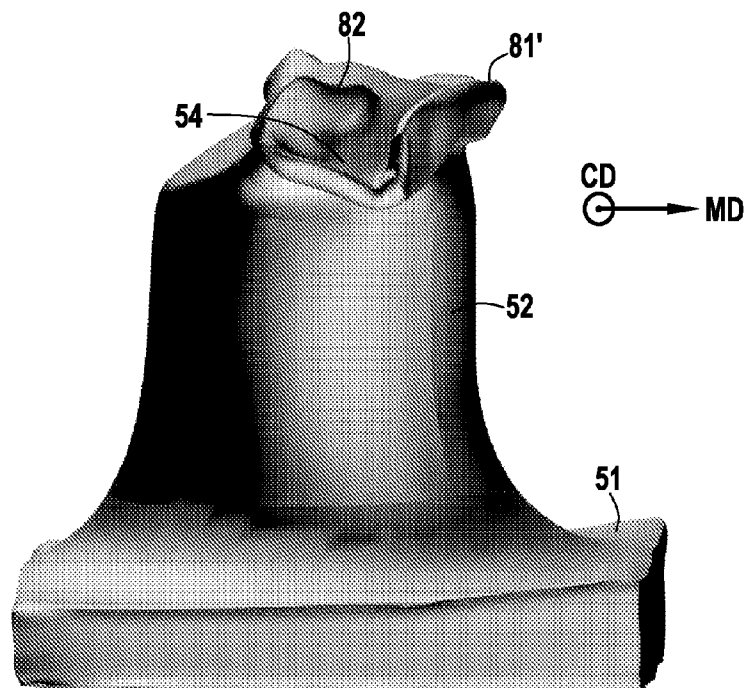


FIG. 13J

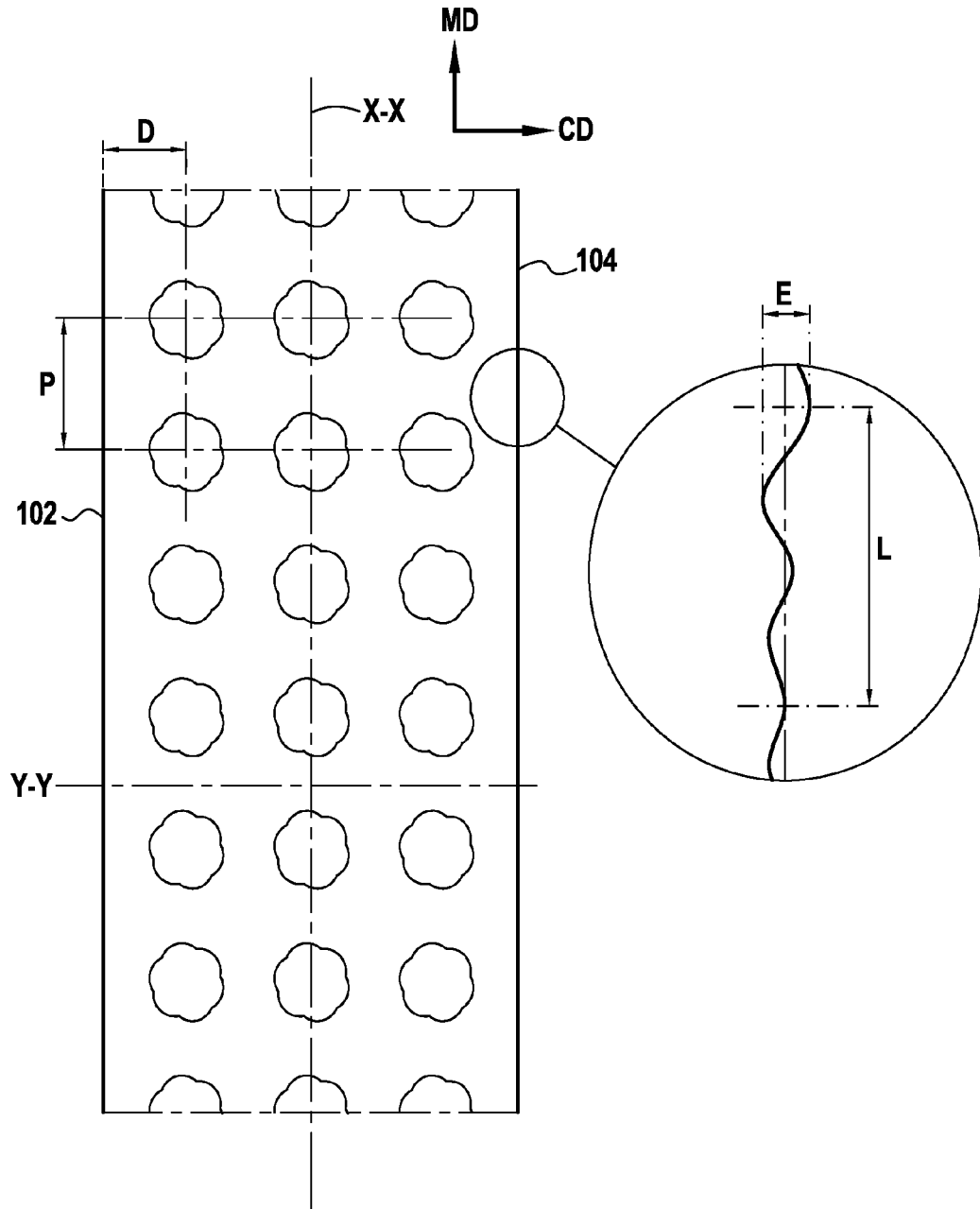
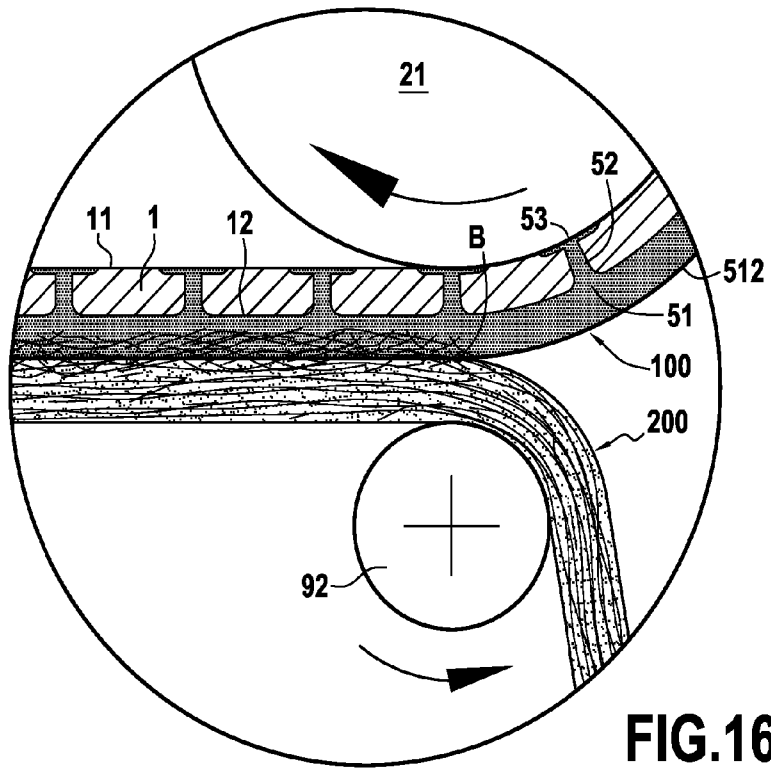
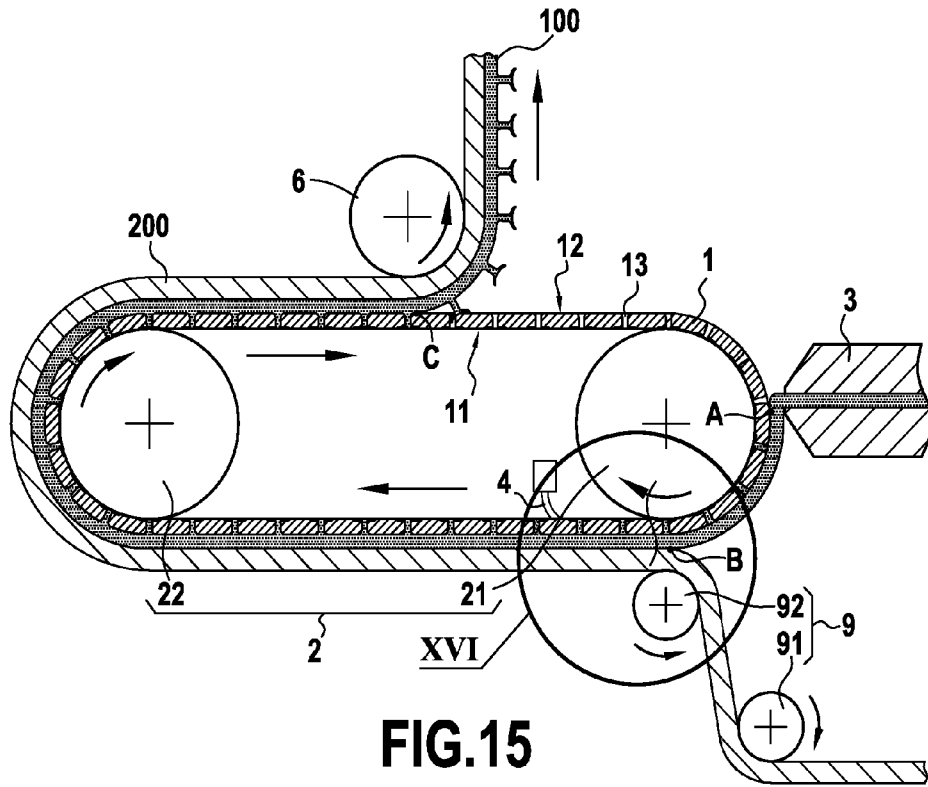


FIG.14



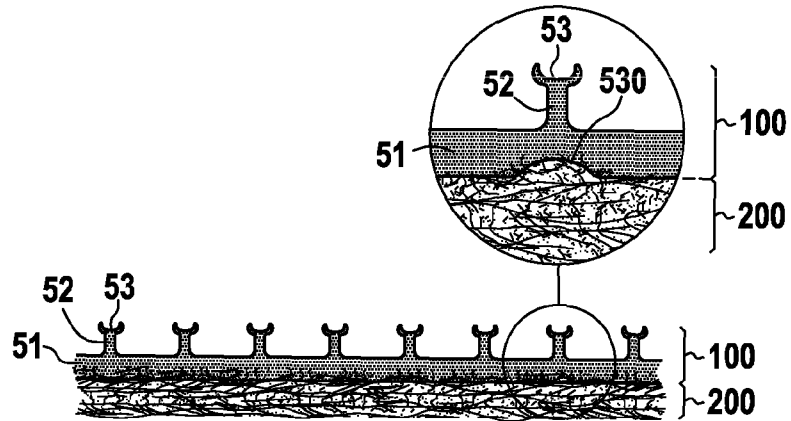


FIG. 17

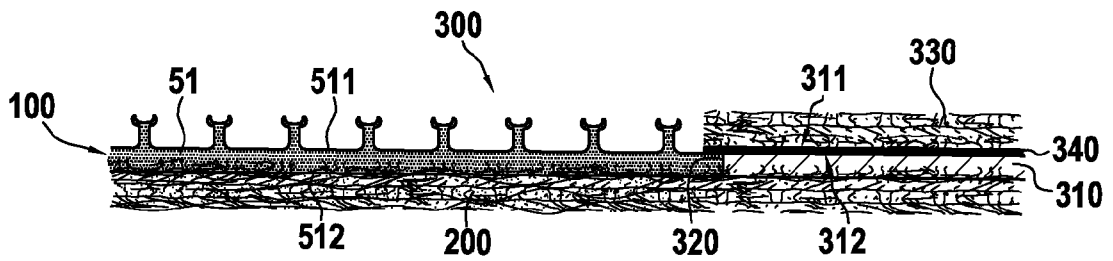


FIG. 18