

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 989 983**

51 Int. Cl.:

A44B 18/00 (2006.01)

B29C 43/22 (2006.01)

B29C 41/28 (2006.01)

B29C 33/38 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.12.2020 PCT/FR2020/052379**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.06.2021 WO21116612**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.12.2020 E 20845168 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.07.2024 EP 4072371**

54 Título: **Dispositivo de autoagarre mejorado y dispositivo de moldeo asociado**

30 Prioridad:

11.12.2019 FR 1914165

11.12.2019 FR 1914162

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

28.11.2024

73 Titular/es:

**APLIX (100.0%)
Z.A. Les Relandières, RD723
44850 Le Cellier, FR**

72 Inventor/es:

**SURGET, NICOLAS y
LINOT, PIERRE-YVES, FRANÇOIS, JEAN**

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 2 989 983 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de autoagarre mejorado y dispositivo de moldeo asociado

5 **Sector de la técnica**

La presente divulgación se refiere de dispositivos de autoagarras.

10 **Estado de la técnica**

Se conocen varios sistemas y procedimientos para fabricar elementos de retención provistos de medios de retención como ganchos, por ejemplo como se describe en los documentos WO2017187096, WO2017187097, WO2017187098, WO2017187099, WO2017187101, WO2017187102,

15 De los documentos WO2017187103 y WO2019145646, este último describe el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 12.

20 Un problema recurrente se refiere a la realización de bandas que comprendan zonas con elementos de retención y zonas desprovistas de elementos de retención, lo cual resulta técnicamente complejo y costoso. Además, actualmente es difícil trazar una línea clara entre las zonas con elementos de retención y las zonas adyacentes desprovistas de elementos de retención.

Objeto de la invención

25 El objetivo de la presente divulgación es dar una respuesta, al menos parcial, a las problemáticas mencionadas anteriormente.

30 La presente divulgación se refiere por lo tanto a un dispositivo de retención como se define en la reivindicación 1, que comprende una base que tiene una cara superior y una cara inferior, la base se extiende en una dirección principal, que tiene una anchura definida en una dirección secundaria perpendicular a la dirección principal, y un grosor medido en una dirección perpendicular a la dirección principal y a la dirección secundaria, una pluralidad de elementos de retención que se extienden sobre la cara superior de la base, cada elemento de retención comprende una varilla, estando formados los elementos de retención en una sola pieza, por ejemplo en una sola pieza y por extrusión, con la base, estando dispuestos los elementos de retención en filas y columnas que se extienden respectivamente en la dirección secundaria y en la dirección principal, estando dicho dispositivo caracterizado por que al menos X filas y/o X columnas del dispositivo de retención tienen números distintos de elementos de retención, en donde X igual a 2. En particular, X es igual a 3 o 4 o 5 o 6 para permitir la producción de un patrón complejo con un nivel de detalle suficientemente preciso. Más generalmente, X es normalmente un número natural comprendido entre $X_{mín}$ y $X_{máx}$, donde $X_{mín}$ puede ser por ejemplo igual a 2 o 3 o 4 o 5 o 6 o 7 u 8 o 9 o 10 o 12 o 15 o 20, y $X_{máx}$ puede ser por ejemplo igual a 500 o 450 o 400 o 350 o 300 o 250 o 200 o 150 o 100 o 50. La invención tal como se reivindica permite, en particular, definir patrones que tienen un aspecto con una precisión optimizada y mejorada con respecto a los de la técnica anterior, conservando al mismo tiempo una capacidad de adherencia elevada/satisfactoria, o incluso equivalente a un contorno externo con una forma similar y sin zona desprovista de elementos de retención.

45 Según un ejemplo, al menos dos filas y/o al menos dos columnas del dispositivo de retención tienen un número distinto de elementos de retención, siendo la diferencia entre los números de elementos de retención de dichas al menos dos filas y/o al menos dos columnas mayor o igual que 1, o más precisamente, mayor o igual que 2, o por ejemplo mayor o igual que 3 o 4 o 5 o 6 para permitir la producción de un patrón complejo con un nivel de detalle suficientemente preciso.

50 Dicha pluralidad de elementos de retención forman uno o más patrones disjuntos, estando cada patrón formado por una pluralidad de filas y columnas de elementos de retención. Disjuntos significa que los patrones están separados por al menos una fila y/o columna sin elementos de retención. Según un ejemplo, los elementos de retención están dispuestos de manera que forman un patrón regular en la cara superior de la base. Regular significa que el patrón se repite en la dirección principal. Alternativamente, los elementos de retención están dispuestos para formar una pluralidad de patrones diferentes sobre la cara superior de la base, patrones normalmente regulares, por ejemplo, patrones que se repiten alternativamente o no en la cara superior de la base y en la dirección principal.

60 En un ejemplo, los elementos de retención están dispuestos para formar un patrón en la superficie superior de la base, normalmente un patrón regular. Regular significa que el patrón se repite en la dirección principal. Alternativamente, los elementos de retención están dispuestos para formar una serie de patrones diferentes en la superficie superior de la base, normalmente patrones regulares, por ejemplo, patrones que se repiten alternativamente o no en la superficie superior de la base y en la dirección principal.

65 Según un ejemplo, la cara superior de la base, por ejemplo en una zona de patrón, comprende un número de

elementos de retención/cm en la dirección principal y/o en la dirección secundaria mayor que 2 elementos de retención/cm, más precisamente mayor que 5 elementos de retención/cm, en particular mayor que 10 cavidades/cm, y menor que 1.500 elementos de retención/cm, más precisamente menor que 1.000 elementos de retención/cm y por ejemplo menor que 700 elementos de retención/cm, más particularmente menor que 400 elementos de retención/cm, aún más particularmente menor que 200 elementos de retención/cm.

Según un ejemplo, para cada patrón, cada par de filas dispuestas sucesivamente en la dirección principal tiene un número de elementos de retención cuya variación es menor o igual que 10 elementos de retención, en particular es menor o igual que 5 elementos de retención, lo que facilita, por ejemplo, el desmoldeo.

Según un ejemplo, para cada patrón, cada par de filas dispuestas sucesivamente en la dirección principal tiene un número de elementos de retención y, opcionalmente, solo aquellos con un número de elementos de retención mayor o igual que 7 elementos de retención, en particular 8 elementos de retención, por ejemplo 9 elementos de retención, cuya variación es menor o igual que el 40 % del número máximo de elementos de retención de las filas de dicho par de filas de elementos de retención, normalmente menor o igual que el 30 % o el 15 %.

Según un ejemplo, para cada patrón, cada par de columnas dispuestas sucesivamente en la dirección secundaria tiene un número de elementos de retención cuya variación es menor o igual que 15 elementos de retención, o menor o igual que 10 elementos de retención, en particular es menor o igual que 5 elementos de retención.

Según un ejemplo, para cada patrón, cada par de columnas dispuestas sucesivamente en la dirección secundaria tiene un número de elementos de retención y opcionalmente solo aquellas con un número de elementos de retención mayor o igual que 7 elementos de retención, en particular 8 elementos de retención, por ejemplo 9 elementos de retención, cuya variación es menor o igual que el 40 % del número máximo de elementos de retención de las columnas de dicho par de columnas de elementos de retención, normalmente menor o igual que el 30 % o el 15 %.

Según un ejemplo, cada patrón está completamente rodeado por una región de la cara superior de la base desprovista de elementos de retención, y se sitúa a una distancia mayor que 1,5 mm, en particular 2,5 mm, de un borde de la base, en particular de todos los bordes de la base.

Cada patrón está delimitado por un contorno externo, y cada patrón comprende, en la zona delimitada por su contorno externo, al menos una zona desprovista de elementos de retención. Según un ejemplo, el contorno externo puede estar delimitado en la base por una ranura (continua o discontinua) o un espárrago (continuo o discontinuo) y respectivamente en la banda de moldeo por un espárrago (continuo o discontinuo) o una ranura (continua o discontinua).

Según un ejemplo, estando el (o cada) patrón delimitado por un contorno externo, y comprendiendo el (o cada) patrón, en la zona delimitada por su contorno externo, al menos una zona desprovista de elementos de retención, los (preferiblemente cada) elementos de retención dispuestos en la proximidad inmediata del contorno externo y/o interior (y/o que lo(s) define(n)) tienen una forma de varilla similar o idéntica a la de los elementos de retención situados a distancia del contorno externo y/o interior. Según un ejemplo, estando el (o cada) patrón delimitado por un contorno externo, y comprendiendo el (o cada) patrón, en la zona delimitada por su contorno externo, al menos una zona desprovista de elementos de retención, los (preferiblemente cada) elementos de retención dispuestos en proximidad inmediata del contorno externo y/o interior (y/o que lo(s) define(n)) tienen una forma de varilla similar o idéntica a las de los elementos de retención a distancia del contorno externo y/o interior. Por proximidad inmediata se entienden los elementos de retención situados en las filas y/o columnas adyacentes o distanciados un máximo de 2 filas y/o columnas de las filas y/o columnas que definen el contorno externo o interior en cuestión. Por el contrario, los elementos de retención separados del contorno interno o exterior en cuestión por al menos dos filas y/o columnas se consideran alejados del contorno en cuestión, o más generalmente, los elementos de retención que no se encuentran en la proximidad inmediata del contorno en cuestión se consideran alejados del contorno en cuestión. De este modo, el dispositivo de retención tiene un agarre maximizado, en particular en la proximidad inmediata de los contornos exterior y/o interior, al tiempo que tiene una representación más exacta del patrón. De este modo, los elementos de retención situados en la proximidad inmediata del contorno externo y/o interior (y/o que lo(s) define(n)) tienen una capacidad de agarre optimizada sin obstaculizar la cooperación con la parte homóloga.

Según un ejemplo, estando el (o cada) patrón delimitado por un contorno externo, y comprendiendo el (o cada) patrón, en la zona delimitada por su contorno externo, al menos una zona desprovista de elementos de retención (o cavidades en su caso), el contorno interno presenta al menos una parte local de forma alargada que define una fila central local dispuesta a una distancia del contorno interno local menor que el 20 %, en particular menor que el 15 %, de la dimensión del patrón en la dirección principal y/o en la dirección secundaria. Alternativa o adicionalmente, estando el (o cada) patrón delimitado por un contorno externo, y comprendiendo el (o cada) patrón, en la zona delimitada por su contorno externo, al menos una zona desprovista de elementos de retención, el contorno interno presenta al menos una parte local de forma alargada que define una fila central local dispuesta a una distancia del contorno interno local menor que 10 mm, o menor que 5 mm, en particular menor que 3 mm, más particularmente menor que 2 mm, aún más particularmente menor que 1 mm y mayor que (o estrictamente mayor

que) un paso medio de los elementos de retención en el patrón en cuestión. Una zona circular desprovista de elementos de retención no forma una mediana en el sentido del presente documento. De este modo, el dispositivo de retención tiene un agarre maximizado al tiempo que permite una representación más detallada y precisa del patrón. La fila central local comprende partes rectas y/o curvas. La longitud de la fila central del al menos un contorno interno es normalmente mayor que 10 mm, preferiblemente mayor que 12 mm. La suma de las longitudes de las filas centrales de los contornos internos de un patrón es normalmente mayor que 12 mm, por ejemplo mayor que 15 mm y/o normalmente menor que 600 mm, por ejemplo menor que 400 mm, más particularmente menor que 200 mm. Dicha configuración también puede transponerse a las cavidades formadas en la banda de moldeo descrita a continuación.

Según un ejemplo, cada patrón tiene al menos una fila y/o al menos una columna que comprende al menos dos grupos de elementos de retención disjuntos separados por una zona desprovista de elementos de retención. Según un ejemplo, los elementos de retención comprenden cada uno una varilla y una cabeza, estando la cabeza formada por dos alas opuestas que se extienden en la misma dirección o la cabeza se extiende 360 ° alrededor de la varilla.

Para cada patrón, al menos una zona desprovista de elementos de retención incluida en el patrón tiene una anchura y una longitud, de modo que la relación entre la longitud y la anchura es estrictamente mayor que 1,2. Según un ejemplo, para cada patrón, al menos una, preferiblemente cada, zona desprovista de elementos de retención incluida en el patrón tiene una anchura y una longitud, de modo que la relación entre la longitud y la anchura es estrictamente mayor que 1,1, en particular estrictamente mayor que 1,2, más particularmente estrictamente mayor que 1,5.

Según un ejemplo, para cada patrón, al menos una, preferiblemente cada, zona desprovista de elementos de retención incluida en el patrón tiene una dimensión máxima y una dimensión mínima, de modo que la relación entre la dimensión máxima y la dimensión mínima es estrictamente mayor que 1,1, en particular estrictamente mayor que 1,2, más particularmente estrictamente mayor que 1,4 y aún más particularmente estrictamente mayor que 1,6.

Según un ejemplo, dichas filas y columnas están regularmente espaciadas según un intervalo secundario y un intervalo principal respectivamente. Según otro ejemplo, dichas filas están regularmente espaciadas según un primer intervalo secundario y según un segundo intervalo secundario, no siendo el segundo intervalo secundario un múltiplo entero del primer intervalo secundario y siendo el primer intervalo secundario menor que el segundo intervalo secundario, y/o dichas columnas están regularmente espaciadas según un primer intervalo principal y según un segundo intervalo principal, no siendo el segundo intervalo principal un múltiplo entero del primer intervalo principal y siendo el primer intervalo principal menor que el segundo intervalo principal.

Según un ejemplo, cada patrón está totalmente rodeado por una región de la cara superior de la base desprovista de elementos de retención, teniendo dicha región una dimensión estrictamente mayor que dos veces el intervalo principal en la dirección principal, y/o estrictamente mayor que dos veces el intervalo secundario en la dirección secundaria.

Según un ejemplo, dicha al menos una zona desprovista de elementos de retención comprendida en la zona delimitada por el contorno externo de cada patrón tiene una dimensión en la dirección principal estrictamente mayor que dos veces el intervalo principal, y una dimensión en la dirección secundaria estrictamente mayor que dos veces el intervalo secundario.

Según un ejemplo, para cada patrón, la relación entre la superficie de las zonas desprovistas de elementos de retención contenidas en el contorno externo del patrón y la superficie que comprende elementos de retención es menor que 1. Según un ejemplo, el al menos un patrón es simétrico. Según otro ejemplo, el patrón está delimitado por uno o varios bordes (internos y/o externos), la suma de las longitudes de los bordes internos y externos es mayor que 70 mm, preferiblemente mayor que 95 mm, más preferiblemente mayor que 100 mm, y más particularmente mayor que 150 mm y en algunos casos menor que 5000 mm, más particularmente menor que 3000 mm. Así, cuanto más largos son los bordes externos e internos, más se reduce el efecto de alfombra fakir. El efecto de alfombra fakir es un efecto en los dispositivos de sujeción de tipo gancho y bucle en los que, debido a que hay demasiados ganchos en relación con el número de bucles, se hace difícil, si no imposible, que los ganchos penetren en los bucles para formar un dispositivo de sujeción de tipo gancho y bucle. Por tanto, el dispositivo de elemento de retención tiene una mayor capacidad para cooperar con los bucles de agarre. Según un ejemplo, el patrón se inscribe dentro de un polígono de cuatro lados con cada lado enrasado con una parte del perímetro exterior del patrón y el polígono que comprende un perímetro P1. La relación $(P_{int} + P_{ext})/P1$ es mayor que 1, en algunos casos mayor que 1,2 o 1,3 o 1,4 o 1,5 o 1,6 y en algunos casos menor que 20, en particular menor que 15. Así, cuanto más largos son los bordes externo e interno, más se reduce el efecto de alfombra de fakir. Por consiguiente, el dispositivo de elemento de retención tiene una mayor capacidad para cooperar con los bucles de agarre.

La presente divulgación también se refiere a un dispositivo de moldeo como se define en las reivindicaciones para la formación de un dispositivo de retención, por ejemplo como se ha definido anteriormente, comprendiendo dicho dispositivo de moldeo una banda de moldeo adaptada para montarse sobre un soporte, extendiéndose dicha banda

de moldeo en una dirección de máquina, que tiene una anchura definida en una dirección transversal perpendicular a la dirección de máquina, y un grosor medido en una dirección perpendicular a la dirección de máquina y a la dirección transversal, teniendo la banda de moldeo una cara interna y una cara externa opuestas, teniendo dicha banda de moldeo una pluralidad de cavidades dispuestas en filas y en columnas que se extienden respectivamente en la dirección transversal y en la dirección de máquina, desembocando dichas cavidades en la cara externa de la banda de moldeo, caracterizada por que al menos Y filas y/o Y columnas de cavidades de la banda de moldeo tienen números distintos de cavidades, en donde Y es igual a 2. En particular, Y es igual a 3 o 4 o 5 o 6 para permitir la producción de un patrón complejo con un nivel de detalle suficientemente preciso. Más generalmente, Y es normalmente un número natural entre Ymín e Ymáx, en donde Ymín puede por ejemplo ser igual a 2 o 3 o 4 o 5 o 6 o 7 u 8 o 9 o 10 o 12 o 15 o 20, e Ymáx puede por ejemplo ser igual a 500 o 450 o 400 o 350 o 300 o 250 o 200 o 150 o 100 o 50.

Una fila de cavidades suele tener entre 1 y 1.000 cavidades. Una columna de cavidades suele tener entre 1 y 1.000 cavidades.

Según un ejemplo, al menos dos filas y/o al menos dos columnas del dispositivo de moldeo tienen un número distinto de cavidades, siendo la diferencia entre los números de cavidades de dichas al menos dos filas y/o al menos dos columnas mayor o igual que 1, o más precisamente mayor o igual que 2, o por ejemplo mayor o igual que 3 o 4 o 5 o 6 para permitir la producción de un patrón complejo con un nivel de detalle suficientemente preciso.

Dicha pluralidad de cavidades forma uno o más patrones disjuntos, estando cada patrón formado por una pluralidad de filas y columnas de cavidades. Por disjuntos se entiende que las cavidades están separadas por al menos una fila y/o columna desprovista de cavidades. Según un ejemplo, las cavidades están dispuestas de manera que forman un patrón regular en la banda de moldeo. Regular significa que el patrón se repite en la dirección de máquina. Alternativamente, las cavidades están dispuestas de manera que forman una serie de patrones diferentes en la banda de moldeo, normalmente patrones regulares, por ejemplo patrones que se repiten alternativamente o no en la banda de moldeo y en la dirección de máquina.

Según un ejemplo, para cada patrón, cada par de filas dispuestas sucesivamente en la dirección de máquina tiene un número de cavidades cuya variación es menor o igual que 10 cavidades, o más precisamente menor o igual que 5 cavidades, lo que facilita, por ejemplo, el desmoldeo.

Según un ejemplo, para cada patrón, cada par de filas dispuestas sucesivamente en la dirección de máquina tiene un número de cavidades y opcionalmente solo aquellas con un número de cavidades mayor o igual que 7 cavidades, en particular 8 cavidades, por ejemplo 9 cavidades, cuya variación es menor o igual que el 40 % del número máximo de cavidades de las filas de dicho par de filas de cavidades, normalmente menor o igual que el 30 % o el 15 %.

Según un ejemplo, para cada patrón, cada par de columnas dispuestas sucesivamente en la dirección transversal tiene un número de cavidades cuya variación es menor o igual que 15 cavidades, o menor o igual que 10 cavidades o más precisamente menor o igual que 5 cavidades.

Según un ejemplo, para cada patrón, cada par de columnas dispuestas sucesivamente en la dirección transversal tiene un número de cavidades y opcionalmente solo aquellas con un número de cavidades mayor o igual que 7 cavidades, en particular 8 cavidades, por ejemplo 9 cavidades, cuya variación es menor o igual que el 40 % del número máximo de cavidades de las filas de dicho par de filas de cavidades, normalmente menor o igual que el 30 % o el 15 %.

Según un ejemplo, cada patrón está totalmente rodeado por una región de la cara externa de la banda de moldeo desprovista de elementos de retención, y está situado a una distancia mayor que 1,5 mm, en particular mayor que 2,5 mm, de un borde de la banda de moldeo, en particular de todos los bordes de la banda de moldeo.

Cada patrón está delimitado por un contorno externo, y cada patrón comprende, en la zona delimitada por su contorno externo, al menos una zona desprovista de cavidades.

Según un ejemplo, cada patrón tiene al menos una fila y/o al menos una columna que comprende al menos dos grupos disjuntos de cavidades separadas por una zona desprovista de cavidades.

Para al menos un patrón, al menos una zona desprovista de cavidades incluida en el patrón tiene una anchura y una longitud, de manera que la relación entre la longitud y la anchura es estrictamente mayor que 1,2. Según un ejemplo, para al menos un patrón, al menos una, o por ejemplo cada, zona desprovista de cavidades incluida en el patrón tiene una anchura y una longitud, de modo que la relación entre la longitud y la anchura es estrictamente mayor que 1,2, en particular estrictamente mayor que 1,5.

Según un ejemplo, para cada patrón, al menos una, o por ejemplo cada, zona desprovista de cavidades incluida en el patrón tiene una anchura y una longitud, de modo que la relación entre la longitud y la anchura es estrictamente mayor que 1,2, en particular estrictamente mayor que 1,5.

En un ejemplo, las cavidades del dispositivo de moldeo son transversales.

5 Según un ejemplo, dichas columnas y filas están regularmente espaciadas según un intervalo transversal y un intervalo de máquina respectivamente. Según otro ejemplo, dichas filas están regularmente espaciadas según un primer intervalo transversal y según un segundo intervalo transversal, no siendo el segundo intervalo transversal un múltiplo entero del primer intervalo transversal y siendo el primer intervalo transversal menor que el segundo intervalo transversal, y/o dichas columnas están regularmente espaciadas según un primer intervalo de máquina y según un segundo intervalo de máquina, no siendo el segundo intervalo de máquina un múltiplo entero del primer intervalo de máquina y siendo el primer intervalo de máquina menor que el segundo intervalo de máquina.

10 Según un ejemplo, cada patrón está totalmente rodeado por una región de la cara externa de la banda de moldeo desprovista de cavidades, teniendo dicha región una dimensión estrictamente mayor que dos veces el intervalo de máquina en la dirección de máquina, y estrictamente mayor que dos veces el intervalo transversal en la dirección transversal.

15 Según un ejemplo, dicha al menos una zona desprovista de cavidades incluida en la zona delimitada por el contorno externo de cada patrón tiene una dimensión en la dirección de máquina estrictamente mayor que dos veces el intervalo de máquina, y una dimensión en la dirección transversal estrictamente mayor que dos veces el intervalo transversal.

20 Según un ejemplo, para cada patrón, la relación entre la superficie de las zonas desprovistas de cavidades contenidas en el contorno externo y la superficie que comprende cavidades es menor que 1. Según un ejemplo, el al menos un patrón es simétrico. Según otro ejemplo, el patrón está delimitado por uno o más bordes (internos y/o externos), la suma de las longitudes de los bordes internos y externos es mayor que 70 mm, preferiblemente mayor que 95 mm, más preferiblemente mayor que 100 mm, más particularmente mayor que 150 mm y en algunos casos menor que 5000 mm, más particularmente menor que 3000 mm. Así, cuanto más largos sean los bordes externo e interno, más se reduce el efecto de "alfombra de fakir". El dispositivo de elemento de retención obtenido utilizando un dispositivo de moldeo de este tipo tiene, por tanto, una mayor capacidad para cooperar con los bucles de agarre.

25 Según un ejemplo, el patrón está inscrito en un polígono de cuatro lados, cada uno de los cuales está enrasado con una parte del perímetro exterior del patrón y el polígono comprende un perímetro P1. La relación $(P_{int}+P_{ext})/P1$ es mayor que 1, en algunos casos mayor que 1,2 o 1,3 o 1,4 o 1,5 o 1,6 y en algunos casos menor que 20, en particular menor que 15. Así, cuanto más largos sean los bordes externo e interno, más se reduce el efecto "alfombra de fakir". Por consiguiente, el dispositivo de elemento de retención obtenido mediante un dispositivo de moldeo de este tipo tiene una mayor capacidad de cooperación con los bucles de agarre.

30 La presente divulgación se refiere además a un dispositivo de retención que comprende una base normalmente continua que tiene una cara superior y una cara inferior, extendiéndose la base en una dirección principal, que tiene una anchura definida en una dirección secundaria perpendicular a la dirección principal, y un grosor medido en una dirección perpendicular a la dirección principal y a la dirección secundaria, extendiéndose una pluralidad de elementos de retención sobre la cara superior de la base, comprendiendo cada elemento de retención una varilla, estando los elementos de retención formados en una sola piza con la base, estando los elementos de retención dispuestos en filas y columnas que se extienden respectivamente en la dirección secundaria y en la dirección principal, estando dichas filas y columnas normalmente espaciadas uniformemente en un intervalo principal y un intervalo secundario respectivamente, formando dicha pluralidad de elementos de retención uno o más patrones disjuntos, estando cada patrón formado por una pluralidad de filas y columnas de elementos de retención, caracterizándose dicho dispositivo por que cada uno de los elementos de retención tiene una varilla que se extiende desde la cara superior de la base, y una cabeza superpuesta a la varilla, y para un patrón, normalmente para cada patrón, las cabezas de los elementos de retención que forman un primer extremo del patrón en una primera dirección tienen una primera dimensión máxima en una segunda dirección, y las cabezas de los elementos de retención que forman un segundo extremo del patrón en dicha primera dirección, opuesto a dicho primer extremo del patrón en la primera dirección, tienen una segunda dimensión máxima en dicha segunda dirección, siendo la segunda dimensión máxima estrictamente menor que la primera dimensión máxima.

35 Según un ejemplo, para un patrón, la dimensión máxima de las cabezas de los elementos de retención disminuye desde el primer extremo del patrón hacia el segundo extremo del patrón en la segunda dirección.

40 En un ejemplo, los elementos de retención que forman el primer extremo y los elementos de retención que forman un segundo extremo están dispuestos en la misma columna o fila. La primera dirección corresponde normalmente a la dirección principal o de máquina; la dirección desde el primer extremo hasta el segundo extremo corresponde normalmente a la dirección en la que corre la cinta en la dirección de la máquina cuando se fabrica.

45 La presente divulgación también se refiere a un dispositivo de moldeo para la formación de un dispositivo de retención que comprende una base provista de una pluralidad de elementos de retención y/o preformas de elementos de retención, comprendiendo el dispositivo de moldeo una banda de moldeo formada a partir de un primer material y adaptada para montarse sobre un soporte, extendiéndose la banda de moldeo en una dirección de

ES 2 989 983 T3

- 5 máquina, teniendo una anchura definida en una dirección transversal perpendicular a la dirección de máquina, y un grosor medido en una dirección perpendicular a la dirección de máquina y a la dirección transversal, teniendo la banda de moldeo una cara interna y una cara externa, comprendiendo dicha banda de moldeo una pluralidad de cavidades, caracterizadas por que una parte de dichas cavidades están al menos parcialmente selladas por un material de sellado, de manera que se definen cavidades de moldeo para la formación de elementos de retención y/o preformas de elementos de retención, y cavidades no funcionales.
- En un ejemplo, el material de sellado es distinto del primer material.
- 10 En un ejemplo, el material de sellado y/o el primer material y/o el material de moldeo son distintos.
- En un ejemplo, el material de sellado está formado por una sola capa. En otro ejemplo, el material de sellado está formado por varias capas, por ejemplo entre 2 y 20 capas.
- 15 En un ejemplo, el material de sellado se extiende al menos parcialmente dentro de las cavidades de la banda de moldeo. En un ejemplo, el material de sellado se fija a la banda de moldeo, en particular a al menos una pared de una cavidad de la banda de moldeo.
- 20 En un ejemplo, el material de sellado se extiende al menos parcialmente entre la cara interna y la cara externa de la banda de moldeo.
- En un ejemplo, el material de sellado es una resina.
- 25 Según un ejemplo, estando el material de sellado dispuesto al menos parcialmente en una cavidad, el material de sellado dispuesto entre la cara interna y la cara externa de la banda de moldeo tiene una forma complementaria a al menos parte de un volumen interno de la cavidad.
- 30 Según un ejemplo, estando el material de sellado dispuesto al menos parcialmente en una cavidad, según una vista en sección en un plano perpendicular a la dirección de máquina y/o según una vista en sección en un plano perpendicular a la dirección transversal, la altura del material de sellado dispuesto entre la cara interna y la cara externa de la banda de moldeo es mayor que la suma de las alturas del material de sellado fuera de las caras interna y externa de la banda de moldeo.
- 35 En un ejemplo, el material de sellado está unido a la banda de moldeo, por ejemplo para formar un elemento integral formado por la banda de moldeo y el material de sellado. En un ejemplo, la banda de moldeo y el material de sellado se fijan en conjunto química y/o mecánicamente.
- 40 Según un ejemplo, los elementos de retención comprenden cada uno una varilla y una cabeza, estando la cabeza formada por dos alas opuestas entre sí que se extienden a ambos lados de la varilla en la misma dirección, o la cabeza se extiende 360 ° alrededor de la varilla.
- En un ejemplo, el material de sellado se extiende sobre la cara interna y/o la cara externa de la banda de moldeo.
- 45 Según un ejemplo, el material de sellado comprende un polímero y/o un compuesto metálico y/o una aleación y/o un compuesto, comprendiendo el compuesto elementos de refuerzo tales como partículas y/o fibras y/o filamentos y siendo el material de sellado diferente del material de la banda de moldeo.
- 50 Según un ejemplo, el material de sellado comprende un polímero, en particular un polímero termoplástico y/o termoendurecible y/o un elastómero, por ejemplo una resina, más particularmente una resina reticulada, en particular reticulada por ultravioleta y/o por medios térmicos y/o químicos y/o físicos y/o radicales.
- 55 Según un ejemplo, el material de sellado es suficientemente estable para mantener su integridad cuando se utiliza la banda de moldeo, concretamente entre temperaturas comprendidas entre 10 ° y 300 °C.
- Según un ejemplo, el material de sellado comprende al menos uno de los compuestos de la siguiente lista: resina y/o sellador, más particularmente:
- una resina a base de epoxi y/o acrílico y/o poliéster y/o poliuretano y/o silicona,
- 60 - un sellador a base de epoxi y/o acrílico y/o poliéster y/o poliuretano y/o silicona.
- Según un ejemplo, parte de todas dichas cavidades están al menos parcialmente selladas por el material de sellado, de modo que presentan al menos dos zonas disjuntas rellenas de material de sellado en cada una de dichas cavidades.
- 65 Según un ejemplo, algunas de dichas cavidades están al menos parcialmente selladas por el material de sellado, de

modo que presentan, en cada una de dichas cavidades, una zona con material de sellado y una zona sin material de sellado. Como dichas cavidades son pasantes, la zona sin material de sellado es normalmente pasante. De este modo, el material de sellado permite reducir la sección transversal de las cavidades pasantes.

5 En un ejemplo, las cavidades de moldeo están dispuestas para formar un patrón en la banda de moldeo, normalmente un patrón regular. Regular significa que el patrón se repite en la dirección de máquina. Alternativamente, las cavidades de moldeo están dispuestas para formar una serie de patrones diferentes en la banda de moldeo, normalmente patrones regulares, por ejemplo, patrones que se repiten alternativamente o no en la banda de moldeo y en la dirección de máquina.

10 Según un ejemplo, la banda de moldeo, por ejemplo en una zona del patrón, comprende un número de cavidades/cm en la dirección de máquina y/o la dirección transversal mayor que 2 cavidades/cm, más precisamente mayor que 5 cavidades/cm, en particular mayor que 10 cavidades/cm, y menor que 1.500 cavidades/cm, más precisamente menor que 1.000 cavidades/cm y por ejemplo menor que 700 cavidades/cm, más particularmente menor que 400 cavidades/cm, aún más particularmente menor que 200 cavidades/cm.

15 Según un ejemplo, la banda de moldeo, por ejemplo en una zona del patrón, comprende una tasa de apertura comprendida entre el 2 % y el 45 %, en particular entre el 3 % y el 30 %, más particularmente entre el 4 % y el 20 %. De este modo, el número de elementos de retención que deben desmoldarse es limitado para permitir un desmoldeo más fácil y/o una fuerza de desmoldeo menor. La banda de moldeo comprende en una zona, vista perpendicularmente a la banda de moldeo, una superficie de repetición elemental que comprende al menos una parte de cavidad de moldeo. La relación de apertura de la banda de moldeo se calcula mediante la relación: (la superficie de la cavidad de moldeo en la superficie de repetición elemental) / (la superficie de repetición elemental). Para evitar errores de paralaje, la tasa de apertura se mide preferiblemente sobre una superficie reducida de la banda de moldeo.

20 En un ejemplo, las cavidades de moldeo están dispuestas para formar uno o más patrones disjuntos. En un ejemplo, las cavidades de moldeo están dispuestas para formar un patrón repetitivo en la banda de moldeo, por ejemplo entre 4 y 600 repeticiones del patrón, o por ejemplo entre 20 y 200 repeticiones del patrón.

25 Según un ejemplo, la banda de moldeo tiene un grosor de entre 50 y 500 micrómetros, preferiblemente entre 70 y 350 micrómetros, en algunos casos entre 100 micrómetros y 250 micrómetros.

30 Según un ejemplo, entre las cavidades, entre el 10 % y el 90 % del número total de cavidades de la banda de moldeo están al menos parcialmente selladas por el material de sellado, preferiblemente entre el 20 % y el 80 %.

35 En un ejemplo, la banda de moldeo tiene un perímetro de entre 200 mm y 3.000 mm, en particular de entre 400 mm y 2.000 mm.

40 Según un ejemplo, la banda de moldeo tiene una densidad de cavidades comprendida entre 50 y 3000 por cm², en particular entre 100 y 800 cm².

45 Según un ejemplo, la banda de moldeo tiene bordes que se extienden a lo largo de sus extremos en la dirección de máquina, y las cavidades se encuentran a una distancia en la dirección transversal de entre 2 y 5 mm, en algunos casos entre 1 y 5 mm, en otros casos entre 2 y 7 mm o entre 1 y 10 mm, los bordes de la banda de moldeo que se extienden en la dirección de máquina están obturados.

50 Según un ejemplo, cada patrón tiene al menos una fila y/o al menos una columna que comprende al menos dos grupos de cavidades de moldeo disjuntas separadas por una zona de cavidades selladas.

La presente divulgación también se refiere a un método de preparación de dicho dispositivo de moldeo, en el que

55 - se proporciona una banda de moldeo formada a partir de un primer material y adaptada para montarse sobre un soporte, extendiéndose la banda de moldeo en una dirección de máquina, que tiene una anchura definida en una dirección transversal perpendicular a la dirección de máquina y un grosor en una dirección perpendicular a la dirección de la máquina y a la dirección transversal, teniendo la banda de moldeo una cara interna y una cara externa,

60 - se aplica un material de sellado a la banda de moldeo para obturar algunas de las cavidades de la banda de moldeo.

Según un ejemplo, durante la etapa de aplicación del material de sellado, se obturan todas las cavidades de la banda de moldeo y, a continuación, se realiza una etapa de retirada (o eliminación) del material de sellado de algunas de las cavidades para definir cavidades de moldeo.

65 **Descripción de las figuras**

La invención y sus ventajas se comprenderán mejor tras leer la siguiente descripción detallada de diversas realizaciones de la invención proporcionadas a modo de ejemplos no limitativos.

5 [Figura 1] La figura 1 es una vista esquemática de un dispositivo de retención según un aspecto de la invención.

[Figura 2] La figura 2 es una vista en sección de la figura 1.

10 [Figura 3] La figura 3 es una representación de un dispositivo de moldeo.

[Figura 4] La figura 4 es una representación de una variante de un dispositivo de moldeo.

[Figura 5] La figura 5 es una vista detallada de la figura 4.

15 [Figura 6] La figura 6 es una representación de un dispositivo de retención.

[Figura 7] La figura 7 es una vista detallada de la figura 6.

20 [Figura 8] La figura 8 representa esquemáticamente un patrón de elementos de retención o cavidades.

[Figura 9] La figura 9 representa esquemáticamente otro patrón de elementos de retención o cavidades.

[Figura 10] La figura 10 representa esquemáticamente otro patrón de elementos de retención o cavidades.

25 [Figura 11] La figura 11 representa esquemáticamente otro patrón de elementos de retención o cavidades.

[Figura 12] La Figura 12 representa esquemáticamente otro patrón de elementos de retención o cavidades.

30 [Figura 13] La Figura 13 representa esquemáticamente otro patrón de elementos de retención o cavidades.

En las figuras, los elementos comunes se identifican mediante referencias numéricas idénticas.

Descripción detallada de la invención

35 La figura 1 representa esquemáticamente un dispositivo 10 de retención que comprende una base 12, normalmente continua, y un patrón 14 en forma de disco sólido. Como se muestra en la figura 2, la base 12 tiene una cara 12A superior y una cara 12B inferior y el patrón 14 está formado por una pluralidad de elementos 16 de retención que se extienden desde la cara 12A superior de la base 12. Una base continua significa que la base no tiene aberturas pasantes o rebajes en las zonas que no tienen elementos de retención. La base 12 suele tener una anchura constante.

40 Cada elemento 16 de retención comprende una varilla 18. La base 12, en particular la cara 12A superior de la base 12, comprende también zonas 20 desprovistas de elementos 16 de retención. Por razones de simplificación, los elementos 16 de retención están representados en la figura 1 mediante un rayado en cruz. En la realización mostrada en la figura 1, el dispositivo 10 de retención comprende una banda 22 de material no tejido (o tejido). Por ejemplo, la base 12 puede estar sobremoldeada sobre la banda 22 de material no tejido. La base 12 también puede estar adherida a la banda 22 de material no tejido. El patrón 14 puede ser patrón único (como se muestra en la figura 1) o un patrón 14 repetitivo. El patrón 14 suele estar delimitado por un contorno 14A cerrado.

50 La base 12 y los elementos 16 de retención están hechos normalmente de un material termoplástico, por ejemplo un material termoplástico no elástico. La base 12 y los elementos 16 de retención están hechos de tal manera que pueden estirarse bajo el efecto de una fuerza de estiramiento ejercida en una dirección dada y sin volver sustancialmente a su forma y dimensiones iniciales después de que se libere esta fuerza de estiramiento, en algunos casos la base se rompe bajo el efecto de una fuerza de estiramiento. Por ejemplo, una base y los elementos de retención que conservan una deformación residual o remanencia tras el alargamiento y la liberación (deformación residual también llamada "conjunto permanente" o "CONJUNTO") mayor o igual que el 20 %, preferiblemente mayor o igual que el 30 %, de su dimensión inicial (antes del alargamiento) para un alargamiento del 100 % de su dimensión inicial, a temperatura ambiente (23 °C - grados Celsius).

60 El dispositivo 10 de retención puede fabricarse, por ejemplo, utilizando un aparato 100 como se muestra en la figura 3. El aparato 100 puede utilizarse para fabricar una cinta 26 para un dispositivo de retención, la cinta 26 puede entonces cortarse o subdividirse en una pluralidad de dispositivos 10 de retención. La cinta 26 comprende la base 12, que en este caso es continua, y una pluralidad de elementos 16 de retención. En la realización representada en la figura 3, los elementos 16 de retención son ganchos, cada uno de los cuales comprende una varilla 18 coronada por una cabeza 24.

65

ES 2 989 983 T3

El aparato 100, tal como se muestra, comprende una banda 102 de moldeo colocada sobre medios 104 de accionamiento en rotación que comprenden en este caso dos rodillos 104A, 104B, un medio 106 de distribución de material, por ejemplo un inyector, adaptado para realizar una inyección de material de moldeo, por ejemplo termoplástico.

5

El conjunto formado por la banda 102 de moldeo y los medios 104 de accionamiento en rotación forma así un dispositivo de moldeo.

10

La dirección MD de máquina se refiere a la dirección de movimiento de la banda 102 de moldeo en el aparato 100 durante la fabricación del dispositivo de retención, según sus siglas en inglés para "Machine Direction" y la dirección CD transversal, según sus siglas en inglés para "Cross Direction" se refiere a la dirección perpendicular a la dirección MD de máquina. Estas direcciones se muestran en las distintas figuras.

15

El ejemplo ilustrado que comprende dos rodillos 104A, 104B no es limitativo; el número y la disposición del rodillo o rodillos pueden variar, en particular para adaptarse a la longitud de la banda 102 de moldeo y a las diferentes estaciones del aparato. Por ejemplo, podrían utilizarse tres rodillos o un solo rodillo, de modo que la banda de moldeo se disponga alrededor de la periferia del único rodillo para formar un "manguito" o "pantalla". En particular, solo uno de los dos rodillos puede accionarse en rotación por medios motorizados, por ejemplo el rodillo 104A, siendo el otro rodillo 104B libre, es decir, sin medios motorizados, y accionado en rotación a través de la banda de moldeo, accionada a su vez por el rodillo 104A.

20

La banda 102 de moldeo, tal como se muestra, comprende una cara 102A interna y una cara 102B externa, estando la cara 102A interna en contacto con los medios 104 de accionamiento en rotación.

25

El medio 106 de distribución de material está dispuesto para inyectar material de moldeo sobre la cara 102B externa de la banda 102 de moldeo.

30

Más precisamente, el medio 106 de distribución de material está dispuesto frente a la banda 102 de moldeo, separado de la banda 102 de moldeo para definir una cámara de aire "e" indicada en la figura 3. La referencia A se utiliza para denotar el límite del material inyectado en la cara 102B externa de la banda 102 de moldeo, correspondiente a la cara posterior del material inyectado en la banda 102 de moldeo con respecto a la dirección de movimiento de la banda 102 de moldeo.

35

La banda 102 de moldeo está provista de una pluralidad de cavidades 102C que permiten la producción de elementos de retención o preformas con vistas a la producción de elementos de retención, por ejemplo mediante una operación posterior de calandrado o cualquier otra operación adecuada. A lo largo de la descripción, el término "elementos de retención" se utilizará para designar elementos de retención o preformas con vistas a la producción de elementos de retención destinados a formar un cierre de autoagarre de tipo gancho-gancho o gancho-bucle.

40

Las cavidades 102C están cada una normalmente formadas para definir una varilla 102C1 que se extiende desde la cara 102B externa hacia la cara 102A interna de la banda 102 de moldeo y una cabeza 102C2 que se extiende entre el varilla 102C1 y la cara 102A interna de la banda 102 de moldeo.

45

La banda 102 de moldeo tiene normalmente un grosor de entre 50 y 500 micrómetros, o normalmente entre 70 y 350 micrómetros.

50

La banda 102 de moldeo es normalmente continua, y normalmente tiene un perímetro de entre 200 mm y 3000 mm, o normalmente entre 400 mm y 2000 mm.

55

La banda 102 de moldeo tiene una densidad de cavidades 102C comprendida entre 50 y 3000 cavidades por cm^2 , o normalmente entre 100 y 800 cavidades por cm^2 .

Se entiende así que la disposición de las cavidades 102C determina la disposición de los elementos de retención en el dispositivo de retención formado con la ayuda del aparato 100. Las cavidades 102C se disponen normalmente en filas y columnas, estando dichas filas y columnas dispuestas respectivamente según la dirección CD transversal y la dirección MD de máquina. Cada fila y columna está formada por una o más cavidades 102C, posiblemente alineadas según la dirección CD transversal y la dirección MD de máquina respectivamente.

60

Dentro de una misma fila, las cavidades 102C sucesivas están normalmente espaciadas regularmente según un intervalo transversal. Dentro de la misma columna, las cavidades 102C sucesivas están normalmente espaciadas regularmente según un intervalo de máquina. Alternativamente, dichas filas están regularmente espaciadas según un primer intervalo transversal y según un segundo intervalo transversal, no siendo el segundo intervalo transversal un múltiplo entero del primer intervalo transversal y siendo el primer intervalo transversal menor que el segundo intervalo transversal, y/o dichas columnas están regularmente espaciadas según un primer intervalo de máquina y según un segundo intervalo de máquina, no siendo el segundo intervalo de máquina un múltiplo entero del primer intervalo de máquina y siendo el primer intervalo de máquina menor que el segundo intervalo de máquina.

65

5 Las filas y columnas de cavidades 102C pueden estar alineadas o dispuestas al tresbolillo. Más concretamente, las diversas cavidades 102C pueden estar dispuestas de manera que estén alineadas en la dirección CD transversal y en la dirección MD de máquina, o pueden estar escalonadas de manera que formen un patrón al tresbolillo o de panal de abeja, estando entonces dos filas sucesivas o dos columnas sucesivas escalonadas respectivamente en la dirección transversal y en la dirección de máquina, por un paso correspondiente a la mitad del intervalo transversal o a la mitad del intervalo de máquina respectivamente.

10 Como se verá más adelante, el resultado es que los elementos 16 de retención formados por medio de estas cavidades 102C están dispuestos en columnas y filas, respectivamente según una dirección principal y una dirección secundaria, normalmente correspondientes a la dirección MD de máquina y la dirección CD transversal.

15 En el ejemplo mostrado, las cabezas 24 de las cavidades 102C se abren desembocan sobre la cara 102A interna de la banda 102 de moldeo. Las cavidades 102C son por tanto pasantes. Esta realización no es limitativa; las cavidades 102C también pueden ser ciegas y, por tanto, no desembocar desde la cara 102A interna de la banda 102 de moldeo y/o las cavidades 102C pueden comprender una sola varilla 102C1.

20 Las partes de las cavidades 102C que forman las varillas 102C1 se extienden normalmente en una dirección perpendicular a la cara 102B externa de la banda 102 de moldeo. Las partes de las cavidades 102C que forman las varillas 102C1 tienen normalmente una geometría de rotación alrededor de un eje perpendicular a la cara 102B externa de la banda 102 de moldeo, o una geometría que tiene un plano de simetría que se extiende en una dirección paralela a la dirección de desplazamiento de la banda 102 de moldeo y/o en una dirección perpendicular a la dirección de desplazamiento de la banda 102 de moldeo.

25 Las partes de las cavidades 102C que forman las cabezas 102C2 se extienden normalmente de forma radial o transversal con respecto a un eje perpendicular a la cara 102B externa de la banda 102 de moldeo, y pueden presentar simetría rotacional con respecto a este eje perpendicular a la cara 102B externa de la banda 102 de moldeo. Las partes de las cavidades 102C que forman las cabezas 102C2 tienen normalmente una forma sustancialmente frustocónica o hexaédrica.

30 Las partes de las cavidades 102C que forman las cabezas 102C2 pueden ser lineales o curvas, por ejemplo para formar partes curvas hacia la cara 102A interna o hacia la cara 102B externa de la banda 102 de moldeo que se extiende desde las partes de las cavidades 102C que forman las varillas 102C1. La banda de moldeo puede tener además una forma como las descritas en las solicitudes de patente WO0213647 A2 y/o WO0050208 A2.

35 Las partes de las cavidades 102C que forman las cabezas 102C2 pueden tener un grosor constante o variable.

40 En el ejemplo mostrado en las figuras, las partes de las cavidades 102C que forman las cabezas 102C2 se extienden radialmente alrededor de las partes de las cavidades 102C que forman las varillas 102C1, y tienen generalmente forma de disco.

45 La banda 102 de moldeo puede tener una textura particular en su cara 102A interna o en su cara 102B externa, como ranuras, una red de hendiduras o una red de paso que forman respiraderos o picos, o puede ser sustancialmente lisa.

La banda 102 de moldeo puede estar formada por una superposición de varias bandas, por lo que no es necesariamente monobloque o monomaterial. La banda 102 de moldeo puede estar hecha de uno o más materiales o compuestos, normalmente metálicos como Ni, Cu, acero inoxidable o cualquier otro material adecuado.

50 El medio 106 de distribución de material está dispuesto normalmente para realizar la inyección de material de moldeo en la banda 102 de moldeo en una sección de la banda 102 de moldeo en la que esta última se apoya contra un rodillo de accionamiento, en este caso el rodillo 104A de accionamiento en el ejemplo mostrado en la figura 3. El rodillo 104A de accionamiento forma entonces una base para las cavidades 102C.

55 En el caso de que la inyección de material de moldeo se realice mientras la banda 102 de moldeo no está apoyada contra un rodillo de accionamiento, el medio 106 de distribución de material puede comprender entonces una base dispuesta en el otro lado de la banda 102 de moldeo, de modo que la cara 102A interna de la banda 102 de moldeo esté apoyada contra la base cuando se realice la inyección de material, formando entonces la base un fondo para las cavidades 102C de la banda 102 de moldeo.

60 La utilización de una banda 102 de moldeo asociada a medios 104 de accionamiento en comparación con la utilización de medios de formación convencionales como rodillos en los que se forman directamente cavidades de moldeo es ventajosa por varias razones.

65 La utilización de una banda 102 de moldeo es especialmente interesante en términos de modularidad. La banda de moldeo puede desmontarse y volverse a montar fácilmente a partir de los medios de accionamiento, a diferencia de

un rodillo macizo para el que las operaciones de desmontaje y montaje son especialmente complejas. Esta ventaja es particularmente notable cuando los dos rodillos 104A, 104B están fijados a un bastidor por un mismo lado, dejando libre el extremo del otro lado para insertar/extraer la banda de moldeo. También puede utilizarse un medio de guiado de la banda de moldeo para facilitar su introducción y/o extracción.

5

Además, la fabricación de una banda de moldeo es mucho más sencilla que la de un rollo que comprende cavidades de moldeo. Estos rodillos se fabrican normalmente apilando secciones sucesivas, lo que requiere múltiples operaciones de mecanizado y provoca tensiones importantes durante el montaje y cada vez que se cambia la referencia del gancho y tienen una masa importante, lo que requiere que estos rodillos se sujeten por sus dos extremos, lo que dificulta su sustitución.

10

Las cavidades 102C en la banda 102 de moldeo pueden producirse mediante un proceso de ataque químico o utilizando un láser en los lugares en los que se desea formar los elementos 16 de retención. También es posible producir la banda 102 de moldeo con cavidades 102C distribuidas uniformemente por toda la banda 102 de moldeo y luego sellar las cavidades 102C en los puntos en los que se desea formar zonas 20 desprovistas de elementos 16 de retención.

15

Más concretamente, para poder definir diferentes configuraciones en la disposición de los elementos de retención y definir así una cinta que tenga elementos de retención dispuestos para formar patrones, la banda 102 de moldeo tiene cavidades 102C que tienen una configuración similar a la de los elementos de retención. Las cavidades 102C están formadas directamente por la banda 102 de moldeo, en el material que forma la banda 102 de moldeo.

20

Sin embargo, se entiende que la creación de cavidades 102C en la banda 102 de moldeo es compleja de conseguir, especialmente en el caso de una distribución no uniforme.

25

De este modo, las cavidades 102C pueden producirse uniformemente en la banda 102 de moldeo y, a continuación, algunas de las cavidades así formadas pueden obtenerse al menos parcialmente, mientras que otra parte de las cavidades no se obturan. La obturación total o parcial de algunas de las cavidades 102C permite de este modo definir dos subconjuntos de las cavidades: cavidades funcionales y cavidades no funcionales.

30

Las cavidades funcionales son cavidades que pueden rellenarse con material de moldeo para formar elementos de retención o preformas de elementos de retención.

Las cavidades no funcionales son cavidades que se han obturado total o parcialmente de modo que el material de moldeo no puede penetrar en ellas para formar elementos de retención o preformas de elementos de retención. Sin embargo, se entiende que debido a la posible contracción del material, las cavidades no funcionales pueden dar lugar a irregularidades durante la formación del dispositivo de retención, estas irregularidades sin embargo tienen una dimensión menor en comparación con los elementos de retención o preformas formados por las cavidades funcionales, normalmente una dimensión en una dirección perpendicular a la cara 12A superior de la base 12 al menos 5 veces menor. En algunos casos, las cavidades 102C de la banda 102 de moldeo, según al menos una vista en sección perpendicular a la cara interna, en esta vista comprenden una dimensión W1 en la cara interna de la banda de moldeo mayor que una dimensión W2 en la cara externa de la banda de moldeo para permitir mejorar los valores de pelado. En otros casos, las cavidades 102C de la banda 102 de moldeo, según al menos una vista en sección perpendicular a la cara interna, en esta vista comprenden una dimensión W1 en la cara interna de la banda de moldeo menor que una dimensión W2 en la cara externa de la banda de moldeo para mejorar el desmoldeo. La relación entre W1/W2 está por ejemplo comprendida entre 0,7 y 1,2, en particular entre 0,8 y 1,2 para tener un buen compromiso entre la fuerza de pelado y la facilidad de desmoldeo.

35

40

45

El material utilizado para realizar dicha obturación total o parcial de algunas de las cavidades 102C es un material de sellado, normalmente distinto del material de inyección (o material de moldeo). El material de sellado es, por ejemplo, una resina. El material de sellado puede estar formado por una sola capa, o por varias capas depositadas, normalmente entre 2 y 20 capas por ejemplo depositadas sucesivamente.

50

El material de sellado puede extenderse sobre la cara externa y/o la cara interna de la banda de moldeo. Según un ejemplo, una parte de todas las cavidades 102C están al menos parcialmente obturadas por el material de sellado, de manera que presentan al menos dos zonas disjuntas llenas de material de sellado en cada una de dichas cavidades. Según un ejemplo, algunas de las cavidades 102C están al menos parcialmente obturadas por el material de sellado, de manera que presentan, en cada una de las cavidades 102C, una zona con el material de sellado y una zona sin material de sellado. Como las cavidades 102C son pasantes, la zona sin material de sellado es normalmente pasante. De este modo, el material de sellado permite reducir la sección de las cavidades pasantes. A continuación, el material de sellado se elimina parcialmente mediante ablación por láser, por ejemplo.

55

60

En un ejemplo, entre el 10 % y el 90 %, o entre el 20 % y el 80 %, del número total de cavidades 102C de la banda 102 de moldeo están al menos parcialmente obturadas.

65

Según un ejemplo, las cavidades 102C situadas a una distancia en la dirección CD transversal menor o igual que

10 mm de los bordes de la banda 102 de moldeo que se extiende en la dirección MD de máquina están obturadas.

5 En algunos casos, estando las cavidades 102 C situadas a una distancia en la dirección CD transversal de entre 2 y 5 mm, en algunos casos de entre 1 y 5 mm, en otros casos de entre 2 y 7 mm o incluso de entre 1 mm y 10 mm, los bordes de la banda 102 de moldeo que se extienden en la dirección MD de máquina están obturados.

Alternativamente, en un primer paso se pueden obturar todas las cavidades 102C de la banda de moldeo y, a continuación, en un segundo paso, se puede retirar el material de sellado de algunas de dichas cavidades 102C.

10 Alternativamente, las cavidades 102C pueden realizarse mediante perforación, en particular mediante perforación láser, en una banda 102 de moldeo inicialmente desprovista de cavidades 102C. Este método permite realizar las cavidades 102C únicamente en los lugares deseados.

15 Alternativamente, la banda 102 de moldeo puede formarse mediante un proceso de crecimiento diferenciado, por ejemplo mediante electroformado, bien conocido en el campo de la impresión, colocando los depósitos de resina de manera localizada para evitar el crecimiento de un material metálico, por ejemplo níquel, en ciertas zonas que definirán así cavidades. Alternativamente, la banda 102 de moldeo puede formarse mediante un proceso de decrecimiento diferenciado, por ejemplo mediante un proceso de "grabado" o "etching" según la designación empleada en inglés.

20 Las cavidades 102C pueden tener formas idénticas o diferentes.

Como se verá más adelante, las cavidades 102C pueden estar dispuestas en diferentes patrones.

25 En la figura 3, la separación entre la cinta 26 y la banda 102 de moldeo está marcada por la referencia C, correspondiendo este punto, por ejemplo, al nivel a partir del cual la base 12 de la cinta 26 ya no está en contacto con la banda 102 de moldeo. Puede preverse que la banda 102 de moldeo se enganche en el rodillo 108 de desmoldeo, es decir, que el rodillo 108 de desmoldeo forme una palanca en la banda 102 de moldeo para facilitar el desmoldeo de las preformas y/o los ganchos.

30 En el ejemplo mostrado, las cavidades 102C de la banda 102 de moldeo son pasantes. El aparato puede comprender entonces un elemento, como un raspador 110, colocado de manera que raspe la cara 102A interna de la banda 102 de moldeo para eliminar el exceso de material de moldeo según sea necesario. Por inyección se entiende la acción de dar forma a un material de moldeo mediante fusión, por ejemplo, distribución, suministro, moldeo, inyección, extrusión.

35 El aparato descrito anteriormente y el proceso asociado también pueden incluir medios y un paso para asociar una banda 22 de material no tejido (o material tejido) con la base 12.

40 Dicha asociación de una banda 22 sobre una base 12 que comprende elementos 16 de retención se consigue normalmente por medio de un adhesivo, o mediante fusión de la base o la banda y/o anclaje mecánico.

45 Para fijar una banda 22, por ejemplo de material no tejido, a la base 12 del dispositivo 10 de retención de este modo, el aparato 100 propuesto puede comprender medios de accionamiento de la banda 22, adaptados para alimentar la banda y aplicar la banda contra la cara 12B inferior de la base 12 aguas abajo del medio 106 de distribución de material.

Las figuras 4 y 5 muestran esquemáticamente un ejemplo de aparato 100 que comprende dichos medios.

50 El aparato ilustrado es similar al mostrado anteriormente con referencia a la figura 3, por lo que los elementos comunes no se describen de nuevo en este caso.

55 Como puede verse en las figuras 4 y 5, el aparato, tal como se muestra, comprende medios 112 de accionamiento de banda, que consisten en este caso en dos rodillos 112A, 112B, configurados para alimentar la banda 22 aguas abajo del medio 106 de distribución de material.

60 La banda 22 es normalmente una capa de material no tejido, una película termoplástica, una película elástica o una película compuesta, o un conjunto de fibras y/o filamentos térmicamente consolidados. La banda 22 es, por ejemplo, una red de fibras y/o filamentos.

En el ejemplo representado en las figuras 4 y 5, la banda se muestra como una capa de material no tejido.

65 Los medios 110 de accionamiento de sustrato están configurados para alimentar el aparato con una banda 22, y para aplicar esta banda 22 contra la cara 12B inferior de la base 12 aguas abajo del medio 106 de distribución de material.

ES 2 989 983 T3

Los medios 110 de accionamiento de sustrato están configurados para que esta aplicación se efectúe antes de la solidificación de la base 12. Esta aplicación provoca así una penetración al menos parcial de la banda 22 más allá de un plano definido por la cara 12B inferior de la base 12. El punto de contacto entre la base 12 y la banda 22 se identifica mediante la referencia B en las figuras.

5

Más concretamente, la cara 12B inferior de la base 12 es sustancialmente plana y define un plano. La aplicación del sustrato contra esta cara hace que partes de la banda 22, por ejemplo fibras y/o filamentos de la capa de material no tejido en el caso de que la banda 22 sea una capa de material no tejido, penetren dentro de la base 12, atravesando de este modo la cara 12B inferior de la base 12.

10

En la medida en que dicha aplicación se realiza antes de la solidificación de la base 12, no es necesario calentar la base 12 y/o la banda 22 para conseguir dicha unión.

15

A modo de ejemplo, considerando una base 12 hecha de polipropileno, el sustrato se aplica normalmente contra la cara 12B inferior de la base 12 cuando la cara 12B inferior de la base 12 tiene una temperatura comprendida entre la temperatura de fusión del material y la temperatura de reblandecimiento Vicat B del material del que está hecha menos 30 °C (grados centígrados) o entre la temperatura de fusión del material del que está hecha y la temperatura de reblandecimiento Vicat A del material del que está hecha. Más concretamente, cuando la base comprende un material a base de polipropileno, la cara 12B inferior de la base 12 tiene una temperatura comprendida entre 75 °C y 150 °C, normalmente en torno a 105 °C, temperatura que suele medirse utilizando una cámara infrarroja o láser. Por temperatura de reblandecimiento VICAT se entiende la temperatura obtenida utilizando uno de los procedimientos descritos en ISO 306 o ASTM D 1525 con una velocidad de calentamiento de 50 °C/h y una carga estándar de 50 N para VICAT B y una carga estándar de 10 N para VICAT A.

20

25

La banda 22 puede aplicarse de manera uniforme o no uniforme a la cara 12B inferior de la base 12.

La unión realizada entre la banda 22 y la base 12 puede ser uniforme o no uniforme.

30

En el caso de que la banda 22 sea un conjunto de fibras y/o filamentos consolidados térmicamente, la unión con la base 12 también se consigue mediante la penetración en la base 12 de parte de las fibras y/o filamentos de la banda 22.

35

En caso de que la banda 22 sea un conjunto de fibras y/o filamentos consolidados, por ejemplo consolidados térmicamente, una película termoplástica, una película elástica o una película compuesta, la unión con la base puede dar lugar a un fenómeno de encogimiento de la base 12 al enfriarse, favoreciendo este encogimiento la superficie de unión entre el sustrato y la base de la cinta. Este encogimiento no tiene ninguna repercusión en el aspecto visual para el usuario final.

40

Si la banda 22 es una capa de material no tejido, los ganchos pueden retirarse fácilmente del molde incluso con un material no tejido con un peso base menor que 80 g/m² (masa de material en gramos por metro cuadrado de material no tejido). Por ejemplo, el peso del material no tejido puede estar comprendido entre 5 g/m² y 120 g/m², o entre 25 g/m² y 100 g/m², o entre 10 g/m² y 70 g/m².

45

En el caso de que la banda 22 sea una capa de material no tejido, el aparato puede comprender un dispositivo de calandrado aguas arriba de los medios 112 de accionamiento de sustrato, permitiendo así llevar a cabo una etapa de calandrado, local o no, de la capa de material no tejido antes de su aplicación contra la base 12.

50

Este método de fijación de una banda 12 a una base 12 que comprende elementos 16 de retención es especialmente ventajoso porque no provoca la deformación de la base 12 y, por tanto, permite conservar ventajosamente la forma de la base 12 obtenida durante la fase de inyección y, en particular, los bordes rectos que pueden obtenerse mediante el procedimiento y los aparatos descritos anteriormente.

55

Este método de fijación de un sustrato a una cinta puede aplicarse a un proceso de formación de cintas como el descrito anteriormente, o más generalmente a cualquier otro proceso de formación de cintas que comprenda elementos de retención como ganchos.

60

Las figuras 6 y 7 muestran respectivamente una vista de una parte 26 de cinta obtenida utilizando el aparato 100 de la figura 4, y un patrón 14 tomado aisladamente.

65

Cada patrón 14 está rodeado por una región desprovista de elementos de retención, definiendo así regiones planas o sustancialmente planas en la cara 12A superior de la base 12.

Los patrones 14 están formados por una sucesión de filas y columnas de elementos de retención, estando dichas

ES 2 989 983 T3

columnas y filas dispuestas respectivamente según una dirección DP principal y de una dirección DS secundaria. Cada una de las filas y columnas está formada por uno o más elementos de retención, posiblemente alineados respectivamente según la dirección DS secundaria o la dirección DP principal. Una fila de elementos de retención comprende normalmente entre 1 y 1000 elementos de retención, más particularmente entre 2 y 500 elementos de retención. Una columna de elementos de retención comprende normalmente entre 1 y 1000 elementos de retención, más particularmente entre 2 y 750 elementos de retención.

La base 12 tiene normalmente una anchura constante, la anchura de la base 12 se mide normalmente según la dirección DP principal o la dirección DS secundaria.

La dirección DP principal corresponde normalmente a la dirección MD de máquina de la banda 102 de moldeo descrita anteriormente, y la dirección DS secundaria corresponde normalmente a la dirección CD transversal de la banda 102 de moldeo descrita anteriormente.

Las filas y columnas diferentes suelen estar espaciadas uniformemente según un intervalo secundario y un intervalo principal respectivamente. El intervalo principal y el intervalo secundario pueden ser iguales o distintos. Alternativamente, dichas filas están regularmente espaciadas según un primer intervalo secundario y según un segundo intervalo secundario, no siendo el segundo intervalo secundario un múltiplo entero del primer intervalo secundario y siendo el primer intervalo secundario menor que el segundo intervalo secundario, y/o dichas columnas están regularmente espaciadas según un primer intervalo principal y según un segundo intervalo principal, no siendo el segundo intervalo principal un múltiplo entero del primer intervalo principal y siendo el primer intervalo principal menor que el segundo intervalo principal.

Cada patrón 14 está normalmente rodeado por una región de la cara superior de la base desprovista de elementos de retención, teniendo dicha región una dimensión estrictamente mayor que dos veces el intervalo principal en la dirección DP principal, y/o estrictamente mayor que dos veces el intervalo secundario en la dirección DS secundaria.

Los elementos 16 de retención que definen las filas y columnas pueden estar alineados o dispuestos al tresbolillo, lo que resulta en particular de la configuración de las cavidades 102C de la banda 102 de moldeo utilizada para fabricar el dispositivo de retención, tal como ya se ha descrito.

Cada patrón 14 está normalmente rodeado por una región de la cara 12A superior de la base 12 desprovista de elementos de retención, y está normalmente situado a una distancia de al menos 1,5 mm, en algunos casos al menos 2,5 mm, de un borde de la cara 12A superior de la base 12. Por borde de la base 12 se entiende un extremo de la base 12, por ejemplo en la dirección DS principal o en la dirección DS secundaria.

La figura 7 muestra varias filas y columnas de elementos de retención.

La figura muestra las filas L1 a L9 que se extienden sucesivamente desde un extremo del patrón 12 en la dirección DP principal, y las columnas C1 a C5 que se extienden dentro del patrón 12.

Se cuentan los elementos 16 de retención en cada una de las filas L1 a L9 para un patrón dado.

En el caso del patrón mostrado en la figura 7, las filas tienen los siguientes números de elementos de retención: L1: 4, L2: 8, L3: 9, L4: 10, L5: 11, L6: 12, L7: 13, L8: 12, L9: 17.

Del mismo modo, los elementos 16 de retención se cuentan en cada una de las columnas C1 a C5 para el patrón mostrado en la figura 7: C1: 27, C2: 26, C3: 27, C4: 26, C5: 25.

El patrón 12 propuesto tiene al menos dos filas y/o dos columnas con distintos números de elementos de retención. Más generalmente, el patrón tal como se propone tiene al menos X filas y/o X columnas de elementos de retención que tienen números distintos de elementos de retención, siendo X igual a 2, o incluso en ciertos casos igual a 3, o 4, o 5, o más generalmente X es un número natural entre $X_{\text{mín}}$ y $X_{\text{máx}}$, donde $X_{\text{mín}}$ puede por ejemplo ser igual a 2 o 3 o 4 o 5 o 6 o 7 u 8 o 9 o 10 o 12 o 15 o 20, y $X_{\text{máx}}$ puede por ejemplo ser igual a 500 o 450 o 400 o 350 o 300 o 250 o 200 o 150 o 100 o 50.

El patrón así formado puede adoptar diversas formas, a diferencia de los patrones continuos y uniformes que suelen encontrarse en los elementos de retención.

Además, para un patrón dado, al menos dos filas y/o columnas tienen números distintos de elementos de retención, siendo la diferencia entre los números de elementos de retención en dichas dos filas o dos columnas mayor o igual que 1, o más precisamente mayor o igual que 2, o incluso mayor o igual que 3 o 4 o 5.

En el ejemplo representado en la figura 7, considerando las filas L1 a L9 y las columnas C1 a C5, el patrón mostrado comprende:

ES 2 989 983 T3

- 3 columnas con números de elementos de retención distintos, siendo la diferencia entre los números de elementos de retención mayor o igual que 1 (columnas C1, C2 y C5, por ejemplo).

5 - 2 columnas con números de elementos de retención distintos, siendo la diferencia entre los números de elementos de retención igual a 2 (columnas C1 y C5, por ejemplo).

- 8 filas con números de elementos de retención distintos, siendo la diferencia entre los números de elementos de retención mayor o igual que 1 (L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L9 por ejemplo).

10 - 2 filas con números de elementos de retención distintos, siendo la diferencia entre los números de elementos de retención igual a 4 (L1 y L2 por ejemplo, o L2 y L8).

15 Además, para cada par de filas o columnas dispuestas en sucesión, la variación en el número de elementos de retención entre dichas filas o columnas de dicho par es normalmente menor o igual que 10, o incluso menor o igual que 15.

20 Más generalmente, para cada par de filas o par de columnas dispuestas sucesivamente, la variación en el número de elementos de retención entre dichas filas o columnas de dicho par es normalmente menor o igual que el 40 %, 30 % o 15 % del número máximo de elementos de retención para las filas del patrón. Para cada par de columnas dispuestas sucesivamente, la variación en el número de elementos de retención entre dichas filas o columnas de dicho par es normalmente menor o igual que el 40 %, 30 % o 15 % del número máximo de elementos de retención para las columnas del patrón. Tales características permiten modular el esfuerzo necesario para desenganchar el dispositivo de retención cuando los elementos de retención se enganchan con elementos complementarios tales como elementos de retención o material no tejido. Un producto de este tipo es también más fácil de fabricar, en particular más fácil de retirar del dispositivo de moldeo.

30 Además, en la realización mostrada en la figura 7, el patrón 12 está bordeado por una nervadura 13 que forma un contorno continuo alrededor del patrón 14a. En el ejemplo mostrado, la nervadura 13 tiene una sección rectangular. Sin embargo, se entiende que una nervadura 13 que bordea el patrón 14a puede tener cualquier sección, y puede ser continua o discontinua.

35 Las figuras 8 a 11 muestran otros ejemplos de patrones que pueden formar los elementos de retención y, por tanto, las cavidades utilizadas para formar los elementos de retención.

Las figuras muestran la dirección DP principal y la dirección DS secundaria.

40 Las diferentes relaciones entre los números de elementos de retención o cavidades para las diferentes filas y columnas del patrón ya descritas con referencia a la figura 7 también se aplican a los patrones mostrados en las figuras 8 a 11.

45 Los distintos patrones representados en este caso se inscriben en un contorno externo, en este caso un círculo, de unos 24 mm de diámetro, por ejemplo, o más generalmente de entre 10 mm y 45 mm. Los patrones están formados en este caso por zonas desprovistas de elementos de retención dentro del contorno externo. Se entiende que la geometría del contorno externo puede variar, y no se limita a un círculo.

50 En el caso del patrón de la figura 8, las zonas desprovistas de elementos de retención definen un patrón de tipo flor de loto. En el caso del patrón mostrado en la figura 9, las zonas desprovistas de elementos de retención definen un patrón que representa una rosa. En el caso del patrón mostrado en la figura 10, las zonas desprovistas de elementos de retención definen un patrón que representa una flor. En el caso del patrón de la figura 11, las zonas desprovistas de elementos de retención definen un patrón que representa una flor de bardana. La figura 12 es una variante de la figura 10. La figura 13 es una variante de la figura 9.

55 Como puede verse en estas figuras, la densidad de los elementos de retención (o cavidades) puede variar. Las figuras 8, 9, 11 y 12 muestran patrones producidos con una densidad de elementos de retención (o cavidades) del orden de 1093 elementos de retención (o cavidades)/cm², mientras que las figuras 10 y 13 muestran patrones producidos con una densidad de elementos de retención (o cavidades) del orden de 273 elementos de retención (o cavidades)/cm².

60 Como puede verse en las figuras 8 a 13, para cada patrón, al menos una fila y/o al menos una columna comprende al menos dos grupos de elementos de retención (o cavidades) disjuntos, separados por una zona desprovista de elementos de retención o cavidades.

65 Se entiende por zona desprovista de elementos de retención o cavidades una zona en la que, respetando el paso de los elementos de retención o cavidades, normalmente habría estado presente un elemento de retención o cavidad.

Considerando que las filas y columnas de elementos de retención están regularmente espaciadas según un intervalo

secundario y un intervalo principal respectivamente, la al menos una zona desprovista de elementos de retención incluida en la zona delimitada por el contorno externo de cada patrón tiene una dimensión en la dirección DP principal estrictamente mayor que dos veces el intervalo principal, y una dimensión en la dirección DS secundaria estrictamente mayor que dos veces el intervalo secundario.

Del mismo modo, considerando que las filas y columnas de cavidades están regularmente espaciadas según un intervalo transversal y un intervalo de máquina respectivamente, la al menos una zona desprovista de elementos de retención incluida en la zona delimitada por el contorno externo de cada patrón tiene una dimensión en la dirección MD de máquina estrictamente mayor que dos veces el intervalo de máquina, y una dimensión en la dirección CD transversal estrictamente mayor que dos veces el intervalo transversal.

Según un ejemplo, para cada patrón, la relación entre la superficie de las zonas desprovistas de elementos de retención (o cavidades) contenidas en el contorno externo y la superficie que comprende elementos de retención (o cavidades) es menor que 1. La superficie del patrón se define como la superficie cubierta por círculos de radio correspondiente al paso medio y cuyo centro de cada círculo está situado respectivamente, en una vista desde arriba, en el centro de los elementos de retención (o cavidades) y la circunferencia de cada círculo pasa por el centro de al menos un elemento de retención (o cavidad) adyacente. El paso medio puede corresponder a la distancia que separa dos elementos de retención (o cavidades) adyacentes. La al menos una zona desprovista de elementos de retención es la superficie no cubierta por la superficie de patrón.

Según un ejemplo, para cada patrón, al menos una, o por ejemplo cada, zona desprovista de elementos de retención (o cavidades) incluida en el patrón tiene una anchura y una longitud, de modo que la relación entre la longitud y la anchura es estrictamente mayor que 1,2, en particular estrictamente mayor que 1,5.

Según un ejemplo, estando el (o cada) patrón delimitado por un contorno externo, y comprendiendo el (o cada) patrón, en la zona delimitada por su contorno externo, al menos una zona desprovista de elementos de retención (o cavidades), el contorno interno presenta al menos una parte local de forma alargada que define una fila central local dispuesta a una distancia del contorno interno local menor que el 20 %, en particular menor que el 15 %, de la dimensión del patrón en la dirección principal y/o en la dirección secundaria, o alternativa o adicionalmente a una distancia del contorno interno local menor que 10 mm, o menor que 5 mm, en particular menor que 3 mm, más particularmente menor que 2 mm, incluso más particularmente menor que 1 mm y mayor que (o estrictamente mayor que) un paso medio de los elementos de retención del patrón en cuestión. En la figura 9 se muestra una fila Lm central de este tipo. Una zona circular desprovista de elementos de retención no presenta una fila central en el sentido del presente documento. De este modo, el dispositivo de retención tiene un agarre maximizado al tiempo que permite una representación más detallada y precisa del patrón. La fila central local comprende partes rectas y/o curvas. La longitud de la fila central del al menos un contorno interno es normalmente mayor que 10 mm, o por ejemplo mayor que 12 mm. La suma de las longitudes de las filas centrales de los contornos internos de un patrón es normalmente mayor que 12 mm, por ejemplo mayor que 15 mm y/o normalmente menor que 600 mm, por ejemplo menor que 400 mm, más particularmente menor que 200 mm.

Además de, o independientemente de, las diversas características descritas anteriormente, los elementos 16 de retención pueden tener cada uno una varilla que se extiende desde la base 12, y una cabeza que se extiende en el extremo de la varilla opuesto a la base. Los elementos 16 de retención se realizan entonces normalmente de modo que para un patrón 14 dado, el tamaño de la cabeza de los elementos de retención del patrón disminuye entre un primer extremo del patrón y un segundo extremo del patrón.

Más concretamente, considerando un patrón dado, normalmente para cada patrón de una cinta, se define una primera dirección del patrón, que puede ser por ejemplo la dirección DP principal o la dirección DS secundaria, y se determinan los elementos 16 de retención que forman un primer extremo de dicho patrón y un segundo extremo de dicho patrón según dicha primera dirección. Los elementos 16 de retención tienen cada uno una cabeza que tiene una dimensión máxima medida según una segunda dirección. Los elementos 16 de retención que forman el primer extremo del patrón tienen una cabeza que tiene una primera dimensión máxima. Los elementos de retención que forman el segundo extremo del patrón tienen una cabeza con una segunda dimensión máxima. La segunda dimensión máxima es estrictamente menor que la primera dimensión máxima. Los elementos 16 de retención que forman el primer extremo y los elementos 16 de retención que forman el segundo extremo están dispuestos en la misma columna o fila. Como la primera dirección es la dirección MD, la dirección desde el primer extremo hasta el segundo extremo es la dirección MD.

En una realización, la dimensión máxima de la cabeza de los elementos de retención disminuye, normalmente disminuyendo estrictamente desde el primer extremo hasta el segundo extremo del patrón.

Según un ejemplo, la relación entre la segunda dimensión máxima y la primera dimensión máxima está comprendida entre 1,01 y 1,60, en particular entre 1,01 y 1,35, más particularmente entre 1,02 y 1,15, en algunos casos entre 1,03 y 1,12.

Esta variación de la dimensión máxima de las cabezas de los elementos de retención permite modular la fuerza

ES 2 989 983 T3

necesaria para desenganchar los elementos de retención considerando una fuerza de pelado desde un primer extremo del patrón hacia un segundo extremo del patrón.

5 El dispositivo de retención suele tener una fuerza de pelado de 180 ° estrictamente mayor que 0,02 N, en algunos casos estrictamente mayor que 0,1 N en la dirección DP principal y/o en la dirección DS secundaria.

10 El método "pelado 180 °" es un método de medición de la fuerza de pelado, es decir, la fuerza para separar un conjunto (en este caso el dispositivo de retención) y una zona de aplicación. Este método se describe a continuación.

Acondicionamiento de las muestras - las muestras que van a someterse a prueba se acondicionan durante 2 h (horas) a 23 °C/+2 °C con una humedad relativa del 50 %/+5 %.

15 Preparación del dispositivo de retención – el dispositivo de retención tiene generalmente la forma de una cinta, cuya longitud se encuentra en la dirección DP principal o en la dirección DS secundaria. Una parte de la cinta en la dirección DP principal o en la dirección DS secundaria se adhiere a un papel de 80 g/cm² y se aplica o gira un rollo de 2 kg (kilogramos) sobre el dispositivo de retención en una dirección y luego en la otra (hacia delante y hacia atrás) a lo largo de la longitud de la parte de cinta. El papel y el dispositivo de retención se cortan con una herramienta de corte en tiras de 25,4 mm (milímetros) de ancho en la dirección DP principal o la dirección DS secundaria a una velocidad aproximada de 700 mm/min (milímetros por minuto). Cada tira de papel tiene 210 mm de longitud y la banda antideslizante se coloca en el centro de la banda.

20 Preparación de la zona de aplicación - la muestra de la zona de aplicación tiene, por ejemplo dependiendo del tamaño del dispositivo de retención, una anchura de 50 mm en la dirección DP principal o en la dirección DS secundaria y la longitud es de un máximo de 200 mm y la muestra se corta en dos a lo largo.

25 Montaje - la banda se coloca sobre la zona de aplicación de la muestra de forma que el dispositivo de retención quede centrado sobre la zona de aplicación de la muestra. El rodillo de 2 kg (kilogramo) se aplica o gira sobre la banda en una dirección y luego en la otra (hacia delante y hacia atrás) a lo largo de la banda a una velocidad aproximada de 700 mm/min. La muestra de la zona de aplicación se coloca en una pinza en una potencia con el lado cortado en la pinza y un peso de 1kg se suspende de la parte inferior de la banda durante 10 s (segundos). A continuación se retira el peso. Este paso garantiza el montaje del dispositivo de retención y la zona de aplicación de la muestra.

30 Medición - a continuación, el conjunto se coloca en una máquina de prueba de tracción que incorpora una célula de medición de 100 N (newton). La banda se inserta en la mordaza superior (móvil). La lectura de la célula de fuerza se pone a cero. La muestra de la zona de aplicación se inserta en la mordaza inferior (fija) y se aplica una ligera tensión. La fuerza debe estar comprendida entre 0,02 N y 0,05 N. Durante el montaje, las mordazas se separan 50 mm. El conjunto se centra entre las dos mordazas. La prueba se realiza a una velocidad de desplazamiento constante de 305 mm/min, con una carrera de prueba de 50 mm. Esta carrera de prueba se adapta en función de la anchura del dispositivo de retención que va a probarse.

35 Para producir una cinta 26 provista de tales elementos 16 de retención, se entiende que la banda 102 de moldeo utilizada para el aparato 100 tiene cavidades 102C con una configuración similar a la de los elementos de retención.

40 Así, se entiende que para formar un patrón dado de elementos de retención, la banda 102 de moldeo empleada tiene cavidades funcionales 102C dispuestas en un patrón similar. Las cavidades no funcionales se considerarán en este caso como una ausencia de cavidades.

45 Más generalmente, la banda 102 de moldeo tiene una pluralidad de cavidades 102C dispuestas en filas y columnas que se extienden respectivamente en la dirección CD transversal y en la dirección MD de máquina, abriéndose dichas cavidades 102C sobre la cara externa de la banda 102 de moldeo.

50 Una línea de cavidades suele tener entre 1 y 1.000 cavidades. Una columna de cavidades suele tener entre 1 y 1.000 cavidades.

55 Las cavidades 102C están dispuestas de manera que forman patrones, normalmente disjuntos, en la cara externa de la banda 102 de moldeo. Cada patrón está formado por una pluralidad de filas y columnas de cavidades 102C.

60 Los distintos patrones suelen ser disjuntos.

La banda de moldeo puede tener uno o más patrones, que pueden repetirse en la banda de moldeo.

65 Las filas y columnas individuales suelen estar espaciadas uniformemente según un intervalo transversal y un intervalo de máquina, respectivamente. El intervalo transversal y el intervalo de máquina pueden ser iguales o diferentes. Según otro ejemplo, dichas filas están regularmente espaciadas según un primer intervalo transversal y

según un segundo intervalo transversal, no siendo el segundo intervalo transversal un múltiplo entero del primer intervalo transversal y siendo el primer intervalo transversal menor que el segundo intervalo transversal, y/o dichas columnas están regularmente espaciadas según un primer intervalo de máquina y según un segundo intervalo de máquina, no siendo el segundo intervalo de máquina un múltiplo entero del primer intervalo de máquina y siendo el primer intervalo de máquina menor que el segundo intervalo de máquina.

Cada patrón está normalmente rodeado por una región de la cara externa de la banda de moldeo desprovista de elementos de retención, teniendo dicha región una dimensión estrictamente mayor que dos veces el intervalo de máquina en la dirección MD de máquina, y/o estrictamente mayor que dos veces el intervalo transversal en la dirección CD transversal.

Las cavidades 102C que definen las filas y columnas pueden estar alineadas o dispuestas al tresbolillo.

Cada patrón está normalmente rodeado por una región de la cara externa de la banda de moldeo desprovista de cavidades, y está normalmente situado a una distancia de al menos 1,5 mm, en algunos casos al menos 2,5 mm, de un borde de la cara externa de la banda de moldeo. Por borde de la banda de moldeo se entiende un extremo de la banda de moldeo, por ejemplo en la dirección MD de máquina o en la dirección CD transversal.

Como en el caso de los elementos de retención, los patrones formados por las cavidades tienen al menos dos filas y/o dos columnas con distintos números de cavidades. Más generalmente, el patrón propuesto tiene al menos Y filas y/o Y columnas de cavidades con números distintos de cavidades, siendo Y igual a 2, o en algunos casos igual a 3 o 4 o 5, o más generalmente Y es un número natural entre Y_{mín} e Y_{máx}, donde Y_{mín} puede ser, por ejemplo, igual a 2 o 3 o 4 o 5 o 6 o 7 o 8 o 9 o 10 o 12 o 15 o 20, e Y_{máx} puede ser, por ejemplo, igual a 500 o 450 o 400 o 350 o 300 o 250 o 200 o 150 o 100 o 50.

Además, para un patrón dado, al menos dos filas y/o columnas tienen números distintos de cavidades, siendo la diferencia entre los números de cavidades de dichas dos filas o dos columnas mayor o igual que 1, o más exactamente mayor o igual que 2, o incluso mayor o igual que 3 o 4 o 5.

Además, para cada par de filas o columnas dispuestas en sucesión, la variación en el número de cavidades entre dichas filas o columnas de dicho par es normalmente menor o igual que 10, o incluso menor o igual que 15.

Más generalmente, para cada par de filas dispuestas sucesivamente, la variación en el número de cavidades entre dichas filas o columnas de dicho par es normalmente menor o igual que el 40 %, 30 % o 15 % del número máximo de cavidades para las filas del patrón. Para cada par de columnas dispuestas sucesivamente, la variación en el número de cavidades entre dichas filas o columnas de dicho par es normalmente menor o igual que el 40 %, 30 % o 15 % del número máximo de cavidades para las columnas del patrón.

Alternativamente, el motivo podría representar otras formas, por ejemplo otras formas de flores, como una margarita, un cardo o una flor de algodón, o un animal, un logotipo, una palabra o un código QR.

En realizaciones alternativas de las figuras 6 a 13, el patrón podría estar orientado de forma diferente, por ejemplo en un ángulo de 90 grados.

Aunque la presente invención se ha descrito con referencia a realizaciones específicas, es evidente que pueden introducirse modificaciones y cambios en estas alejarse sin apartarse del alcance general de la invención tal como se define en las reivindicaciones. En particular, las características individuales de las diversas realizaciones ilustradas/mencionadas pueden combinarse en realizaciones adicionales. En consecuencia, la descripción y los dibujos deben considerarse en un sentido ilustrativo y no restrictivo.

También está claro que todas las características descritas con referencia a un procedimiento pueden trasladarse, solas o en combinación, a un dispositivo, y a la inversa, todas las características descritas con referencia a un dispositivo pueden trasladarse, solas o en combinación, a un procedimiento.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (10) de retención que comprende:

- 5 - una base (12) que tiene una cara (12A) superior y una cara (12B) inferior, extendiéndose la base (12) en una dirección (DP) principal, que tiene una anchura definida en una dirección (DS) secundaria perpendicular a la dirección (DP) principal, y un grosor medido en una dirección perpendicular a la dirección (DP) principal y a la dirección (DS) secundaria,
- 10 - una pluralidad de elementos (16) de retención que se extienden sobre la cara (12A) superior de la base (12), comprendiendo cada elemento (16) de retención una varilla (18), estando los elementos (16) de retención formados de manera solidaria con la base (12) estando los elementos (16) de retención dispuestos en filas y columnas que se extienden respectivamente en la dirección (DS) secundaria y en la dirección (DP) principal,
- 15 en el que
al menos X filas y/o X columnas del dispositivo de retención tienen números distintos de elementos (16) de retención, en donde X es igual a 2
- 20 dicha pluralidad de elementos de retención forman uno o más patrones disjuntos, estando cada patrón formado por una pluralidad de filas y columnas de elementos de retención, estando cada patrón delimitado por un contorno (14A) externo, y en el que cada patrón comprende, en la zona delimitada por su contorno (14A) externo, al menos una zona desprovista de elementos de retención,
- 25 estando el dispositivo **caracterizado por que**,
para cada patrón, al menos una zona desprovista de elementos (16) de retención incluida en el patrón tiene una anchura y una longitud, de modo que la relación entre la longitud y la anchura es estrictamente mayor que 1,2.
- 30 2. Dispositivo (10) de retención según la reivindicación 1, en el que al menos dos filas y/o al menos dos columnas del dispositivo de retención tienen un número distinto de elementos de retención, siendo la diferencia entre los números de elementos de retención de dichas al menos dos filas y/o al menos dos columnas mayor o igual que 1, o más precisamente, mayor o igual que 2.
- 35 3. Dispositivo (10) de retención según una de las reivindicaciones 1 o 2, en el que, para cada patrón, cada par de filas dispuestas sucesivamente en la dirección (DP) principal tiene un número de elementos de retención cuya variación es menor o igual que 10 elementos de retención, en particular es menor o igual que 5 elementos de retención.
- 40 4. Dispositivo (10) de retención según una de las reivindicaciones 1 o 3, en el que, para cada patrón, cada par de columnas dispuestas sucesivamente en la dirección (DS) secundaria tiene un número de elementos (16) de retención cuya variación es menor o igual que 15 elementos (16) de retención, en particular es menor o igual que 5.
- 45 5. Dispositivo (10) de retención según una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que cada patrón está totalmente rodeado por una región de la cara (12A) superior de la base (12) desprovista de elementos (16) de retención, y está situado a una distancia mayor que 1,5 mm, en particular mayor que 2,5 mm de un borde de la base (12), en particular de todos los bordes de la base (12).
- 50 6. Dispositivo (10) de retención según la reivindicación 5, en el que cada patrón tiene al menos una fila y/o al menos una columna que comprende al menos dos grupos de elementos (16) de retención disjuntos separados por una zona desprovista de elementos (16) de retención.
- 55 7. Dispositivo (10) de retención según una de las reivindicaciones 1 o 6, en el que para cada patrón, cada zona desprovista de elementos (16) de retención incluida en el patrón tiene una anchura y una longitud, de modo que la relación entre la longitud y la anchura es estrictamente mayor que 1,2, o en particular estrictamente mayor que 1,5.
- 60 8. Dispositivo (10) de retención según una de las reivindicaciones 1 a 7, en el que dichas filas y columnas están espaciadas uniformemente según un intervalo secundario y un intervalo principal respectivamente.
- 60 9. Dispositivo (10) de retención según la reivindicación 8, en el que cada patrón está completamente rodeado por una región de la cara (12A) superior de la base (12) desprovista de elementos (16) de retención, teniendo dicha región una dimensión estrictamente mayor que dos veces el intervalo principal en la dirección (DP) principal, y/o estrictamente mayor que dos veces el intervalo secundario en la dirección (DS) secundaria.
- 65 10. Dispositivo (10) de retención según las reivindicaciones 1 a 9, en el que dicha al menos una zona desprovista de elementos (16) de retención comprendida en la zona delimitada por el contorno (14A) externo de cada patrón tiene

una dimensión en la dirección (DP) principal estrictamente mayor que dos veces el intervalo principal, y una dimensión en la dirección (DS) secundaria estrictamente mayor que dos veces el intervalo secundario.

5 11. Dispositivo (10) de retención según una de las reivindicaciones 1 a 10, en el que para cada patrón, la relación entre la superficie de las zonas desprovistas de elementos (16) de retención contenidas en el contorno (14A) externo del patrón y la superficie que comprende elementos (16) de retención es menor que 1.

10 12. Dispositivo (100) de moldeo para formar un dispositivo de retención, por ejemplo según una de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo dicho dispositivo (100) de moldeo una banda (102) de moldeo adaptada para ser montada sobre un soporte (104), extendiéndose dicha banda (102) de moldeo en una dirección (MD) de máquina, que tiene una anchura definida en una dirección (CD) transversal perpendicular a la dirección (MD) de máquina y un grosor medido en una dirección perpendicular a la dirección (MD) de máquina y a la dirección (CD) transversal, teniendo la banda de moldeo una cara interna y una cara externa opuestas, teniendo dicha banda (102) de moldeo una pluralidad de cavidades (102C) dispuestas en filas y columnas que se extienden respectivamente en la dirección (CD) transversal y en la dirección (MD) de máquina, desembocando dichas cavidades (102C) en la cara (102B) de la banda (102) de moldeo,

en el que

20 al menos Y filas y/o Y columnas de cavidades (102C) de la banda (102) de moldeo tienen números distintos de cavidades (102C), en donde Y es igual a 2, dicha pluralidad de cavidades (102C) forma uno o más patrones disjuntos, estando cada patrón formado por una pluralidad de filas y columnas de cavidades (102C), en el que cada patrón está delimitado por un contorno externo, y en el que cada patrón comprende, en la zona delimitada por su contorno externo, al menos una zona desprovista de cavidades (102C),

25 **caracterizado por que**

30 para cada patrón, al menos una zona desprovista de cavidades (102C) incluida en el patrón tiene una anchura y una longitud, de manera que la relación entre la longitud y la anchura es estrictamente mayor que 1,2.

35 13. Dispositivo (100) de moldeo según la reivindicación 12, en el que al menos dos filas y/o al menos dos columnas del dispositivo (100) de moldeo tienen un número distinto de cavidades (102C), siendo la diferencia entre los números de cavidades (102C) de dichas al menos dos filas y/o al menos dos columnas mayor o igual que 1, o más precisamente mayor o igual que 2.

40 14. Dispositivo (100) de moldeo según una de las reivindicaciones 12 o 13, en el que, para cada patrón, cada par de filas dispuestas sucesivamente en la dirección (MD) de máquina tiene un número de cavidades cuya variación es menor o igual que el 40 % del número máximo de cavidades (102C) de las filas de dicho par de filas de cavidades (102C), normalmente menor o igual que el 30 % o el 15 %.

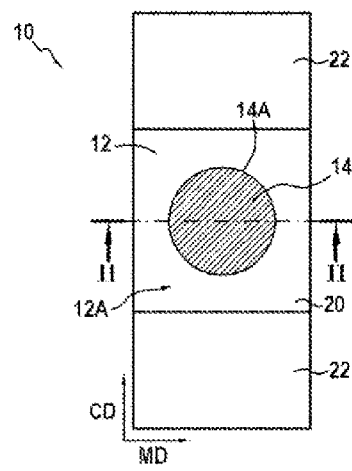
45 15. Dispositivo (100) de moldeo según una de las reivindicaciones 12 a 14, en el que cada patrón tiene al menos una línea y/o al menos una columna que comprende al menos dos grupos de cavidades (102C) disjuntas separadas por una zona desprovista de cavidades (102C).

50 16. Dispositivo (100) de moldeo según una de las reivindicaciones 12 a 15, en el que para cada patrón, cada zona desprovista de cavidades (102C) incluida en el patrón tiene una anchura y una longitud, de manera que la relación entre la longitud y la anchura es estrictamente mayor que 1,2, en particular estrictamente mayor que 1,5.

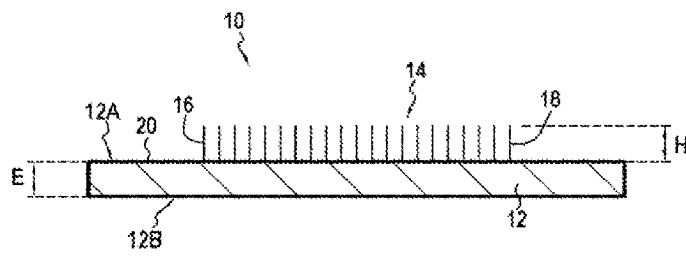
55 17. Dispositivo (100) de moldeo según una de las reivindicaciones 12 a 16, en el que dichas columnas y filas están regularmente espaciadas según un intervalo transversal y un intervalo de máquina respectivamente.

18. Dispositivo (100) de moldeo según la reivindicación 17, en el que cada patrón está totalmente rodeado por una región de la cara (102B) externa de la banda (102) de moldeo desprovista de cavidades (102C), teniendo dicha región una dimensión estrictamente mayor que dos veces el intervalo de máquina en la dirección (MD) de máquina, y estrictamente mayor que dos veces el intervalo transversal en la dirección (CD) transversal.

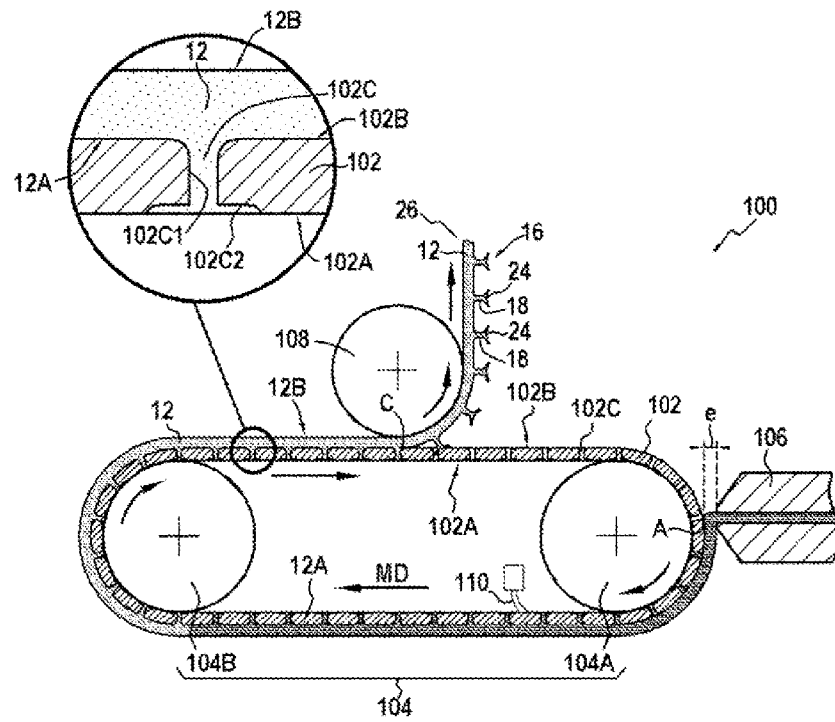
[Fig. 1]



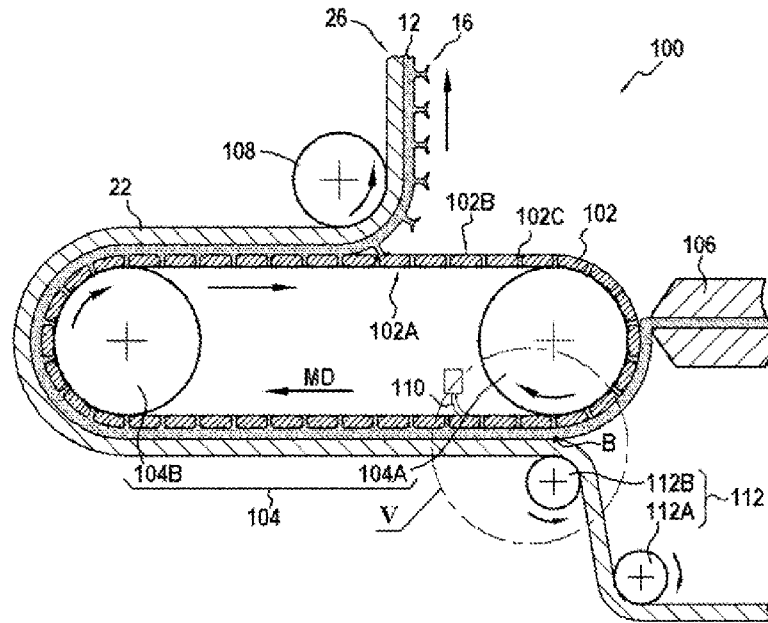
[Fig. 2]



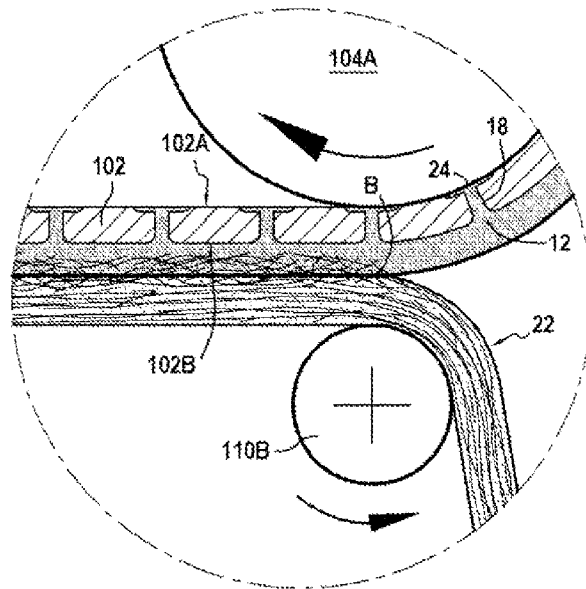
[Fig. 3]



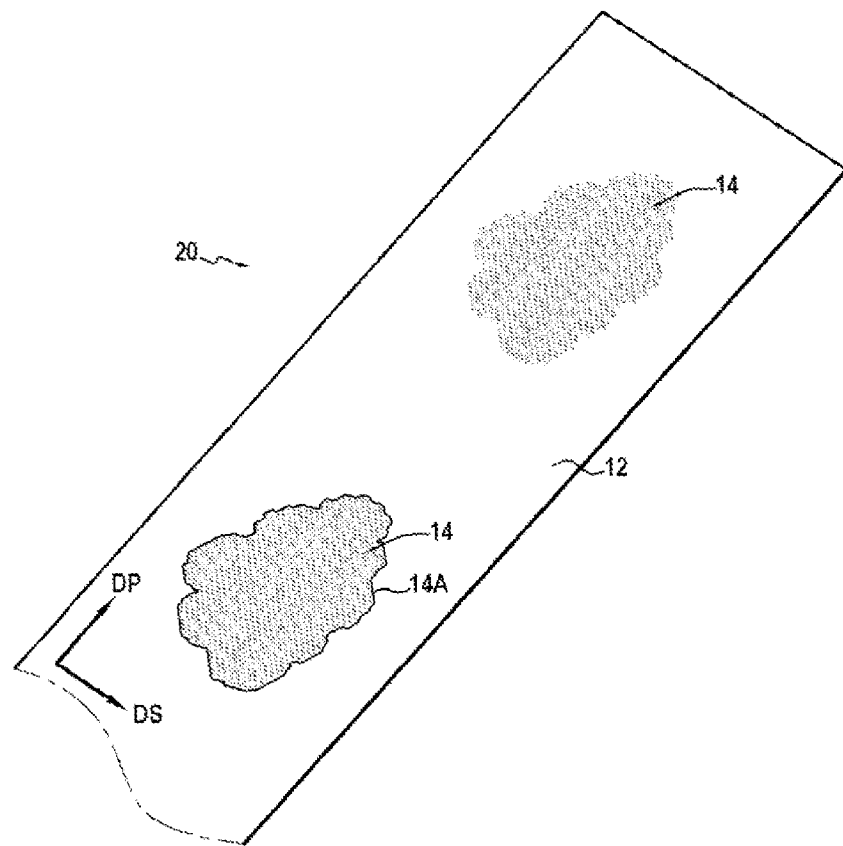
[Fig. 4]



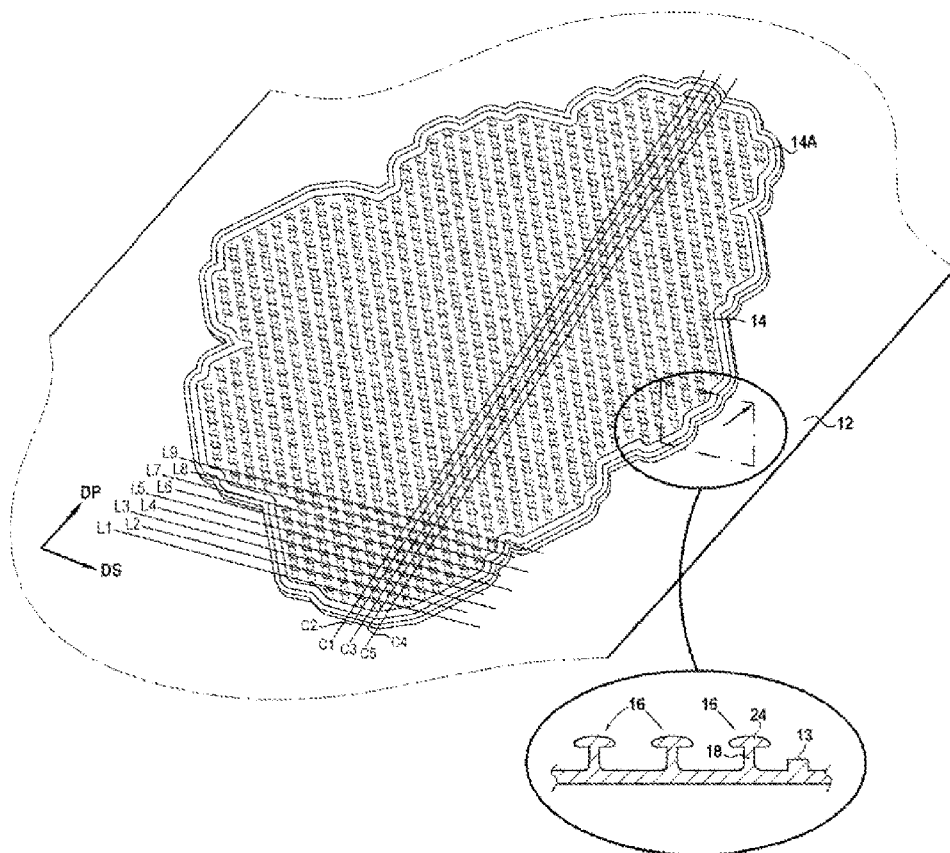
[Fig. 5]



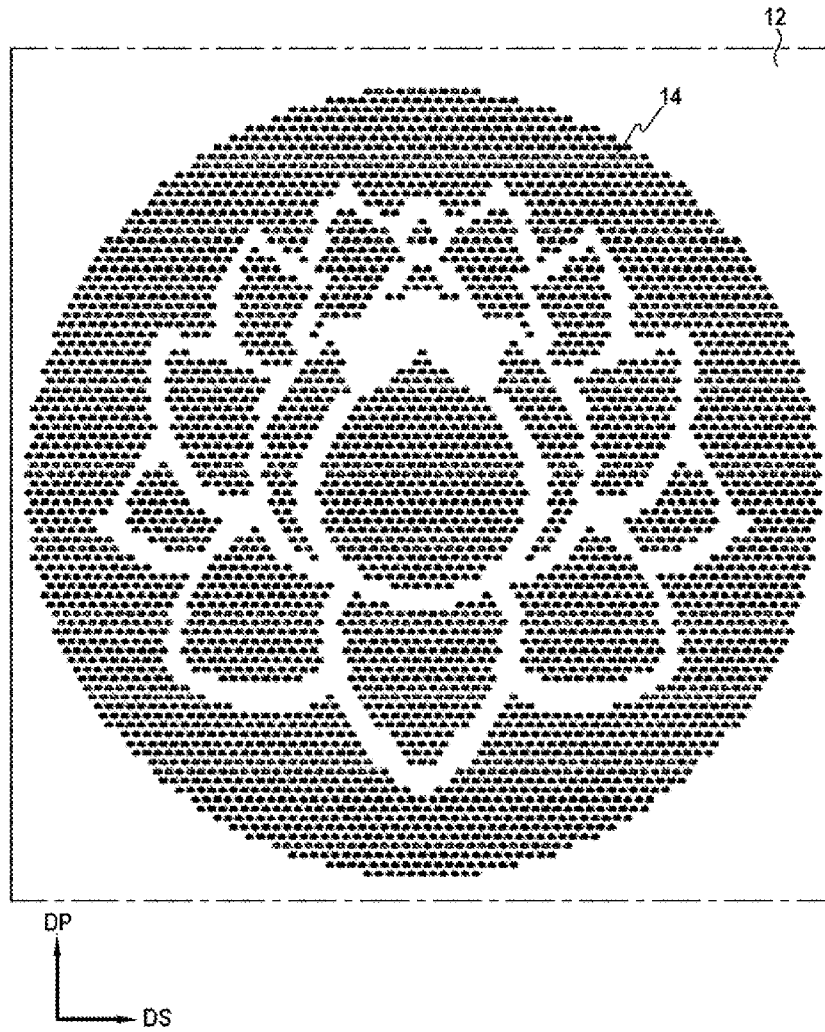
[Fig. 6]



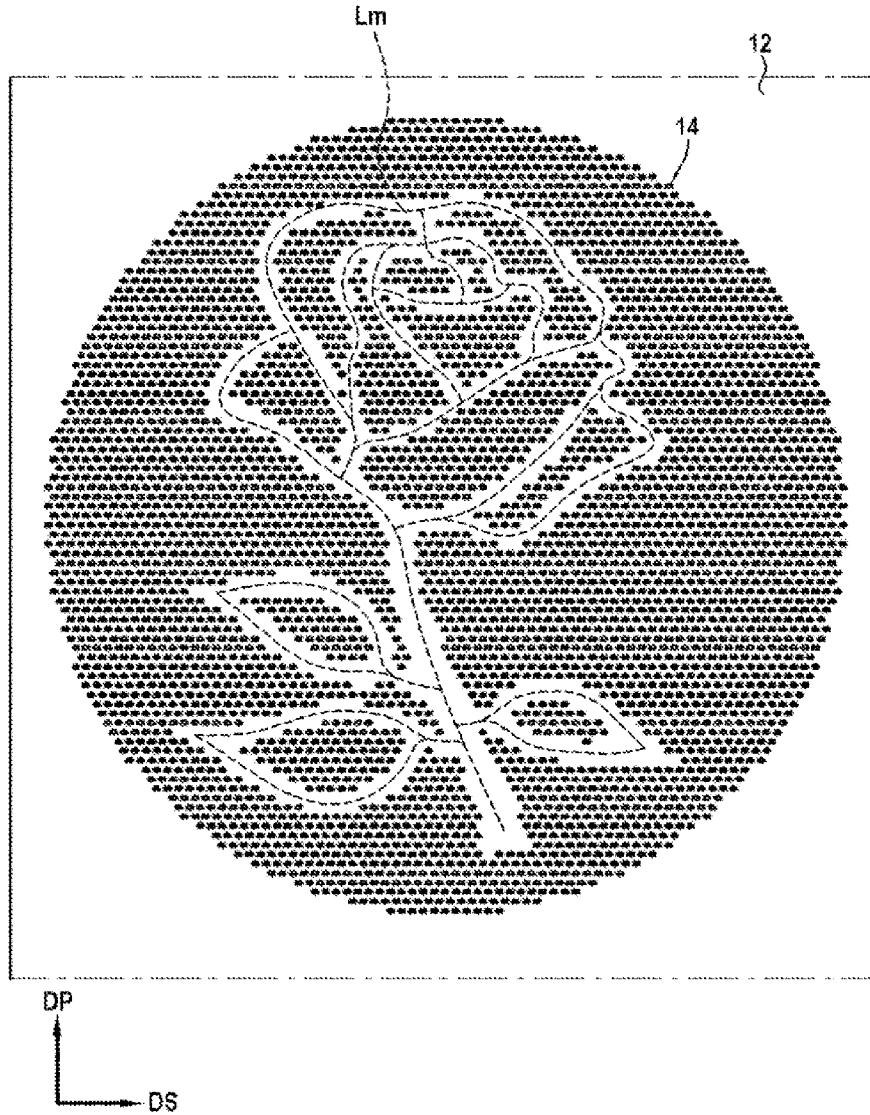
[Fig. 7]



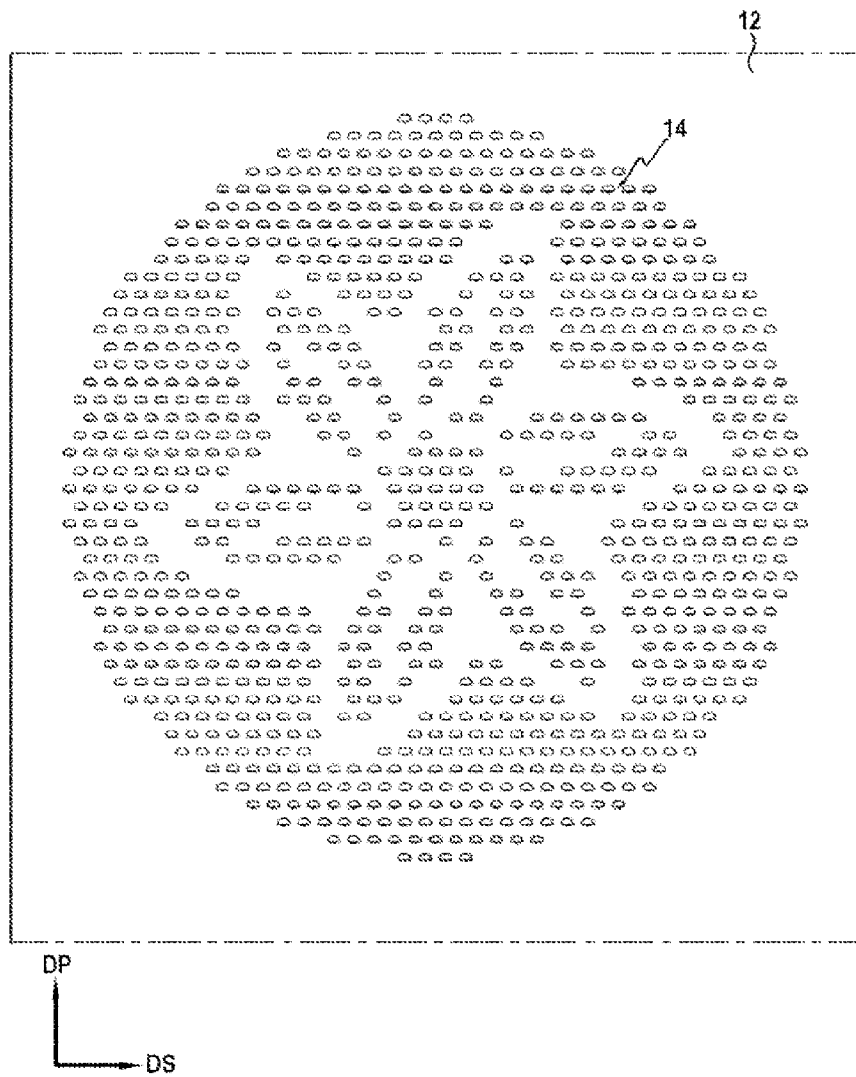
[Fig. 8]



[Fig. 9]



[Fig. 10]



[Fig. 11]

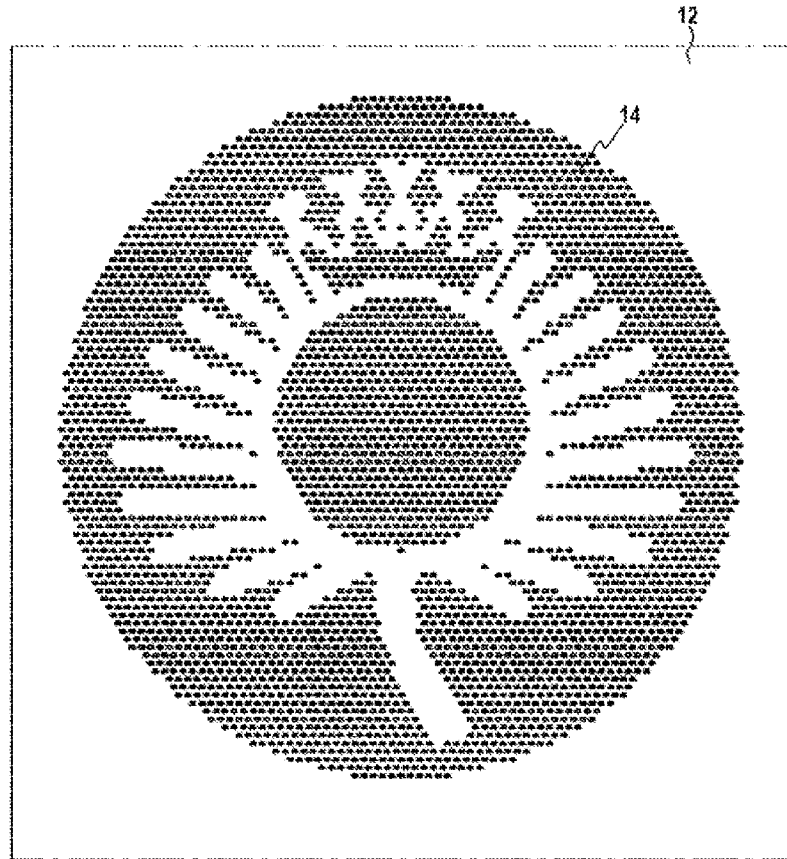
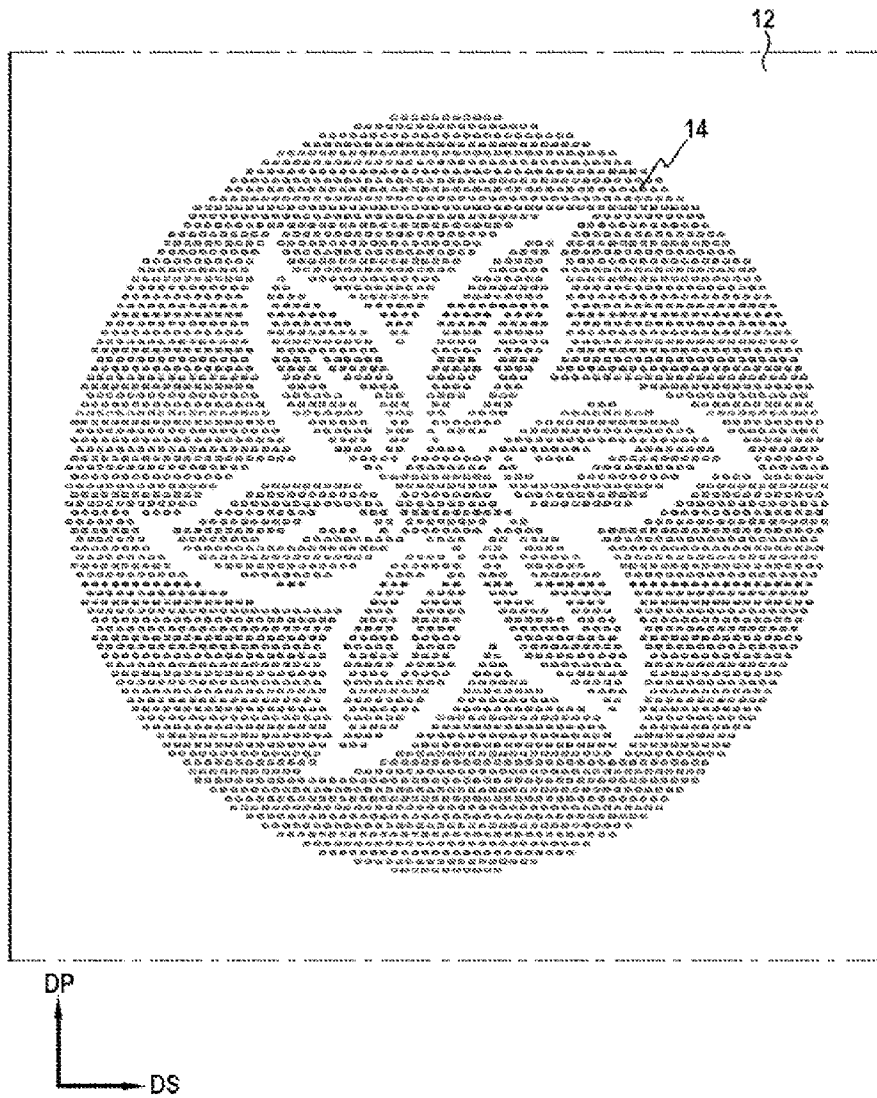


FIG. 11

[Fig. 12]



[Fig. 13]

