

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 384 447**

51 Int. Cl.:
B65D 63/10 (2006.01)
B29C 45/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09785462 .4**
96 Fecha de presentación: **07.08.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2323915**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.05.2011**

54 Título: **Tiras de abrazaderas moldeadas**

30 Prioridad:
09.08.2008 GB 0814599

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
05.07.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
05.07.2012

73 Titular/es:
Andrew John Harsley
161 Queensway
Grantham, Lincolnshire NG31 9RB, GB

72 Inventor/es:
Harsley, Andrew John

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 384 447 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

Tiras de abrazaderas moldeadas

Descripción

Ámbito técnico

- 5 La presente invención está relacionada con la producción de tiras de abrazaderas de cadena continua como las utilizadas, por ejemplo, como abrazaderas de cables o abrazaderas de plantas hortícolas.

Técnica anterior

En la técnica anterior se describen numerosas formas de tira de plástico de abrazaderas con muchas variedades que se fabrican mediante moldeo por inyección de materiales adecuados de polímero.

- 10 Las abrazaderas de cables (por ejemplo documento US 3.186.047, Schwester et al) son un ejemplo clásico de la tecnología, como se muestra generalmente en la Figura 1. Tienen una cabeza y una cola plana larga, la cabeza tiene una correspondiente rendija por la que puede pasar la cola, con una disposición de trinquete para mantener la abrazadera en el sitio. Son producidos convencionalmente mediante procesos estándar de moldeo por inyección, utilizando sistemas de canales fríos o calientes, el último es comúnmente el método más adecuado para la
15 producción a gran escala.

El proceso de moldeo para estas formas de abrazaderas normalmente es rellenar la cavidad de molde a través de un solo orificio pequeño cortado en el molde conocido como un paso 1, el paso se sitúa generalmente en un extremo de la abrazadera (Figura 2).

- 20 Esto permite a la masa fundida de polímero fluir al otro extremo de la pieza, llenando con ello la cavidad sin vacíos. Situando el paso en el extremo (una zona funcionalmente poco crítica), cualquier material residual o vestigio de paso en el punto de entrada no estorbará el enhebrar de la abrazadera cuando esté en uso.

- 25 Una posición alternativa para el paso - especialmente en abrazaderas muy largas - es aproximadamente a medio camino por la longitud, como se muestra en 2. La masa fundida de polímero se bifurca entonces para fluir a cualquier extremo, dividiendo por la mitad de este modo la distancia que debe viajar y reduciendo con ello los requisitos de presión de inyección.

Normalmente tal paso estaría situado en un lugar que minimice cualquier vestigio de paso. A menudo esto es en el lado estrecho de la abrazadera, como se muestra con la referencia 3 en la Figura 3, con el paso mantenido tan pequeño como sea práctico. En este sentido pueden emplearse pasos de pestaña con mínima zona elevada 4.

- 30 Como alternativa, el molde puede tener pasos en la superficie superior, Figura 4, y el paso puede sumergirse en la abrazadera 4 para mantener cualquier vestigio de paso debajo de la superficie de trabajo. Los pasos de espiga son el método usual empleado aquí.

- 35 Un tipo más versátil de tira de abrazadera se describe en la técnica anterior como documentos US 3.438.095 (Evans), US 5.799.376 (Harsley) y WO 2004/108550 (Harsley), el último se ilustra en la Figura 5. La tira tiene una lengua o extremo de enhebrado relativamente corto 9, y una cola larga de anchura constante formada de una multitud de celdas idénticas 101, la lengua puede pasar a través de cualquiera de ellas, seguido por algunas celdas; cada una de las celdas tiene unos brazos o ganchos de retención 103 para mantener cerrada la abrazadera.

Estas formas de abrazadera también son producidas a menudo mediante moldeo por inyección, pero su geometría compleja tiene como resultado recorridos de flujo muy largos y sinuosos para la masa fundida de polímero. Esto lleva a dificultades de fabricación porque se necesitan presiones de inyección mucho más altas.

- 40 Aunque un paso central reducirá algo la presión de inyección necesaria (dividiéndola por la mitad, en a una primera aproximación), esto todavía no es suficiente para estos tipos de tiras de abrazadera.

- 45 Como las máquinas de moldeo por inyección tienen presiones de inyección y fuerzas de sujeción restrictivas, el número total de cavidades que pueden llenarse disminuye a medida que aumenta la presión necesaria para llenarlas. Esto es, los requisitos de alta presión limitarán el número de piezas que pueden hacerse en cada ciclo de moldeo.

Por consiguiente, para una máquina dada, sólo puede obtenerse una productividad mejorada bajando las presiones de inyección, y esto requiere múltiples pasos 5, como se muestra en la Figura 5.

- 50 Aparte del coste asociado de un sistema complejo de canal caliente y caída múltiple, el problema práctico con pasos adicionales es que se dejan vestigios 6 de paso por la longitud de trabajo de la tira, como se muestra en la Figura 6, y éstos pueden llevar a daños de las paredes delgadas 102 de la abrazadera durante la fijación o atado - véase la

Figura 7. Esto ocurre cuando se tira de las tiras a través de una de las celdas para formar un lazo. Cualquier vestigio saliente de paso puede cortar el interior de las paredes, 7, y esto a menudo debilita o rompe la celda 8.

El avellanar los pasos superiores para evitar vestigios de paso sólo es práctico en abrazaderas lo suficientemente gruesas, y, dado que tales abrazaderas tienen secciones más grandes de pared, han mejorado las características de flujo y de todos modos generalmente no necesitan tantos pasos. También son más escabrosos y menos propensos a dañarse en primer lugar.

Por lo tanto es con las tiras de abrazaderas más delgadas donde está el problema; requieren más pasos para llenar y son más susceptibles a dañarse con los salientes de vestigios resultantes. Además, el documento GB 1.133.159 describe una hoja hecha de tiras formadas integralmente, en lo que las tiras son separadas por líneas de pliegues o perforaciones.

Sumario de la presente invención

La presente invención se propone proporcionar una hoja mejorada de tiras de abrazaderas y un método para producir tiras de abrazaderas de cadena larga para facilitar su fabricación mediante moldeo por inyección, sin dejar vestigios dañinos de paso.

La invención proporciona una hoja moldeada por inyección de tiras de abrazaderas y un método para hacer tal hoja, como se define en las reivindicaciones adjuntas 1 y 14, respectivamente.

Cada una de las hojas de tiras de abrazaderas adyacentes separadas de cerca formadas integralmente, que consiste en una pluralidad de celdas separadas a lo largo de la longitud de la tira, es moldeada por inyección a lo largo de un canal a través de una serie de pasos laterales de tal manera que unos segmentos de la tira más exterior de abrazadera que es de una o más celdas de longitud son llenados desde estos pasos y las subsiguientes tiras lateralmente adyacentes de abrazadera pueden ser llenadas desde su inmediata vecina a través de pasos situados substancialmente de manera similar. Esto permite reducidas presiones de inyección. Las tiras moldeadas pueden romperse limpiamente, pueden ser estampadas o ser cortadas liberándolas entre sí y de cualquier canal de alimentación por las uniones delgadas formadas por estos pasos para dejar mínimos vestigios de paso en zonas críticas.

Se encuentra que utilizar varios pasos muy pequeños es más efectivo para llenar una cavidad de tira de abrazadera de cadena larga que un pequeño número de pasos más grandes como se ejemplifica en la Figura 2. Esto es porque el factor más responsable de reducir la presión de inyección y limitar la longitud de flujo son las secciones sinuosas de pared delgada empleadas por estas abrazaderas, no los pasos en sí mismos.

Por lo tanto es ventajoso llenar individualmente las celdas de cualquier tira dada o en pequeños grupos a través de pequeños pasos laterales transversales en vez de tratar e inyectar la cavidad entera longitudinalmente (ya sea desde un paso central o desde pasos en el extremo de la tira), que puede tener como resultado piezas cortas. En la práctica, esto tiene como resultado que la cavidad se llena en un barrido diagonal que irradia desde los principales puntos de entrada, en vez de una manera longitudinal lineal desde puntos singulares de entrada.

Además, como las presiones de inyección dentro de cada celda se disminuyen menos con esta técnica que lo que se experimentaría por relleno longitudinal convencional, se pueden colocar una o más cavidades adicionales junto a la primera, llenándose cada una desde la cavidad adyacente a través de pasos similares.

En efecto, una herramienta con múltiples cavidades se forma de este modo conectando celdas colindantes de lado a través de estos pasos laterales. Por consiguiente, las abrazaderas ya no son moldeadas como unidades individuales de tira, sino en hojas fácilmente separables de muchas tiras. De esta manera, cada abrazadera puede ser individualizada rompiendo, estampando o cortándola para liberarla de la hoja restante mediante las pequeñas uniones que las unen juntas que son la impresión moldeada de plástico de los pasos. Para mejorar este proceso, los pasos que alimentan cada celda pueden ser subdivididos aún más para aumentar la facilidad de separación.

Una herramienta de canal frío con múltiples cavidades formada por este método por lo tanto puede ser tan productiva como un equivalente más caro de herramienta de canal caliente en la que cada cavidad individual de abrazadera es alimentada desde una boquilla separada. La configuración más barata de canal frío también sería más tolerante a la contaminación del material, que podría bloquear una boquilla de canal caliente.

Para resolver el problema de vestigio de paso, los pasos y las uniones resultantes se mantienen tan pequeñas como sea posible, especialmente en anchura de elevación, que en general significará una corta relación con la longitud y la anchura de las celdas de la tira y no tan altas como el grosor de la tira. Debe haber tan poco espacio como sea posible entre las cavidades que representan las tiras adyacentes, preferiblemente menos de 1000 micrones e idealmente menos de 200 micrones. Esto implica mayor demanda en la fabricación del molde, que debe ser preparado con gran precisión.

Después del moldeo, cuando tales uniones delgadas son rotas para liberar las abrazaderas, los vestigios que quedan son sumamente pequeños y se ha encontrado que producen daños significativos a otras celdas durante el uso. De este modo se resuelve el asunto de corte de celdas.

- 5 Utilizando este método, las abrazaderas de longitud considerable, dígame de 30-60 cm con quizás 50-100 celdas, y moldeadas de materiales adecuados, típicamente con una dureza inferior a 80D Shore, ha demostrado ser adecuadamente funcionales durante el uso. Esto es a pesar de algún pequeño vestigio residual de paso que queda en ambos lados de cada celda. De hecho, estos vestigios ahora se hacen parte del diseño de la abrazadera.

Descripción de los dibujos

- 10 Para un mejor entendimiento de la invención, ahora se describirán unas realizaciones de la invención, a modo de ejemplo, haciendo referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

La Figura 1 muestra una tira convencional de abrazadera.

La Figura 2 muestra dos ubicaciones opcionales de pasos para una tira convencional de abrazadera;

La Figura 3 muestra el moldeo de una tira convencional de abrazadera de cables a través de un paso de pestaña situado en un lateral con una pequeña zona de elevación;

- 15 La Figura 4 muestra el moldeo de una tira de abrazadera a través de un paso avellanado de espiga situado en la parte superior;

La Figura 5 muestra una tira típica de abrazadera de cadena larga con múltiples posiciones de paso en el lateral y la pared superior para asegurar un llenado adecuado a baja presión;

La Figura 6 muestra vestigios típicos de paso dejados sobre del proceso de moldeo;

- 20 La Figura 7 muestra daños a los lados de las celdas que pueden ocurrir por los vestigios de paso cuando se coloca la abrazadera;

La Figura 8 muestra el concepto inventivo de una hoja de tiras de abrazaderas con celdas interconectadas para ser llenadas a través de varios pequeños pasos entre las cavidades adyacentes;

- 25 La Figura 9 muestra abrazaderas individuales y el canal siendo separados de una hoja de abrazaderas moldeadas mediante una técnica de pasos laterales;

La Figura 10 muestra vestigios residuales de paso dejados por esta técnica de pasos laterales;

La Figura 11 muestra una vista de un primer plano superior de ubicaciones y tamaños preferidos de paso en el molde y las uniones resultantes en el artículo moldeado;

- 30 La Figura 12 muestra una sección transversal de un primer plano en alzado de un paso preferido y la geometría de la unión utilizando un molde de dos piezas con pasos a lo largo del centro de la línea de división;

La figura 12a muestra una geometría que coloca la cavidad en sólo una placa de molde con los pasos y uniones en la superficie de las cavidades;

La Figura 13 muestra un moldeo completo de múltiples hojas de tiras de abrazaderas moldeadas desde el mismo canal central;

- 35 La Figura 14 muestra una canal adicional siendo utilizado para moldear abrazaderas de diferentes distancias entre celdas;

La Figura 15 muestra un moldeo de sistema de caída múltiple en dos bloques separados de cavidades; y

La Figura 16 muestra un moldeo de sistema de caída múltiple en un único bloque conectado de cavidades con una pestaña opcional de percha en el extremo.

- 40 **Descripción de realizaciones preferidas**

- 45 La Figura 8 ilustra una realización de la invención en forma de una hoja de seis tiras idénticas de abrazaderas como se muestra en la Figura 7 del documento WO 2004/108550, colocadas lado con lado. Cada tira 100 de abrazadera se hace de una línea de celdas idénticas 101 con forma de lazo a través del que se puede pasar el extremo delantero 9 de la tira, y cada celda tiene unos ganchos que miran hacia atrás o unos miembros de enganche para proporcionar una función de enganche. Para que la tira sea pasada fácilmente a través de una celda dada, el grosor (profundidad) de la tira es pequeño, e igualmente el grosor de las paredes 102 de celda que saltar los lazos, que podría ser típicamente del 10 al 20% de la anchura de la tira. Las tiras se hacen típicamente de poliuretano o un material físicamente similar.

Una barra de bebedero 10 en un lado de la hoja ilustra la posición del canal durante el proceso de moldeo, el canal tiene típicamente un punto principal de alimentación 15 en el medio de su longitud. La masa fundida fluye de este modo desde la derecha a la izquierda en el dibujo a través de la hoja de tiras.

5 Las paredes del molde entre las partes más cercanas de las tiras adyacentes son muy delgadas, de modo que la distancia entre tiras adyacentes sea pequeña. Esto hace fácil separar las tiras y los bebederos, como se muestra en las Figuras 9 y 10, por ejemplo cortando, estampando o rompiendo, dejando solo vestigios delgados 12 que no dañan las paredes de las celdas durante el uso.

10 El diseño del molde se explicará a continuación. Como se muestra en la Figura 11, pequeños pasos 11 se encuentran a lo largo de la cavidad 9 del molde y preferiblemente están situados a lo largo de las partes lateralmente más exteriores 16 de cada celda. Los pasos están preferiblemente tan cerca del canal 10 del molde (Figura 8) como sea posible, el canal es idealmente de sección transversal trapezoidal o circular y es alimentado por el bebedero principal 15 o por una o más boquillas calientes según sea necesario para herramientas más grandes.

15 Los pasos se colocan con ventaja a distancias regulares a lo largo de la cavidad. Una por celda es una configuración típica, aunque dos o más pasos más pequeños 19 por celda también es posible, especialmente en tiras de abrazaderas más grandes, como lo es la configuración de un paso cada pocas celdas. La última estrategia de colocar menos pasos en celdas no consecutivas sirve para mantener más limpias las orillas de los moldes (es decir, menos vestigios de paso) y también hace más fácil la separación dado que menos pasos significa menos correspondientes uniones en la parte moldeada para romper.

20 En la práctica, los pasos son mantenidos tan estrechos como sea posible, en la dirección del espesor de la hoja, típicamente menos del 50% de la altura de la cavidad en la Figura 12. Su longitud (en la dirección de la longitud de la tira) puede ser tan larga como su ubicación pueda dar cabida 16, aunque se prefieren pasos más cortos dado que a menudo el desgarrar-calentamiento es un requisito necesario de moldeo con estos tipos de productos, y pasos más pequeños aumentan este efecto.

25 Los pasos pequeños son también ventajosos porque dejan uniones más pequeñas entre las abrazaderas y hacen con ello más fácil separar el moldeo en abrazaderas individuales, y también mantienen más limpias las orillas de las tiras terminadas. Se prefieren pasos medio redondos a los cortes cuadrados hechos con taladros estándar de ranurado o fresas de extremo. El perfil curvo de estos pasos ayuda a reforzar las paredes de las cavidades intermedias, que necesitan ser tan delgadas como sea posible para reducir el tamaño de paso y para reducir los vestigios 12 de paso (Figura 10), pero también suficientemente fuertes para resistir las presiones de moldeo.

30 Las cavidades adyacentes por lo tanto se colocan preferiblemente tan cercanas entre sí como sea posible, como se indicado en 18. Típicamente este espaciamiento es del orden de 200 micrones o menos, lo que puede tener como resultado secciones delgadas frágiles de pared, especialmente si la abrazadera es bastante profunda. Tal geometría sería evitada en el diseño convencional de molde. Esta fragilidad es contrarrestada por una configuración óptima del espaciamiento de las cavidades, el uso de pasos redondeados más pequeños y por el uso de materiales más duros para el molde.

Con ventaja, una pluralidad similar de pasos 17 se sitúa en el lado opuesto de la primera cavidad de tira en substancialmente la misma ubicación. Estos pasos se utilizan para llenar una cavidad adyacente de tira sin la necesidad de canales adicionales.

40 Como se muestra en la Figura 14, esta técnica también puede ser utilizada en cavidades adyacentes con celdas de diferente tamaño, aunque entonces se necesitan canales adicionales 21 si las celdas se alinean para pasos adyacentes, es decir no tienen un espaciamiento de celda entero. En tales casos estos canales adicionales permiten un cambio entre los dos pasos, el canal adicional es preferiblemente tan delgado como sea posible, anchuras de 1 mm se han utilizado con éxito en la práctica en abrazaderas más pequeñas.

45 Se pueden colocar tantas cavidades como sea práctico llenar 9 lado con lado de esta manera, como se muestra en la Figura 8 cada una conectada a sus vecinas mediante similares pluralidades de pasos laterales 14 y/o canales (Figura 14). Se pueden moldear conjuntos duplicados de tales bloques de cavidades espalda con espalda o pueden colocarse en el lado opuesto del canal, como se muestra en la Figura 13, para aumentar el número de abrazaderas moldeadas por unidad introducida 15.

50 Como muestra la Figura 15, se pueden utilizar moldes de canal caliente de caída múltiple, con cavidades separadas a lo largo de la longitud. Como alternativa, puede ser ventajoso combinar todos los bloques de cavidades en un único molde con súper-bloque, se muestra en la Figura 16, de forma que unos discurran en otros en la dirección longitudinal, generalmente con pequeños pasos entre las piezas.

55 Esto ayuda a homogeneizar las presiones de llenado y reduce los problemas de rebabas o piezas cortas que pueden producirse si las cavidades se mantienen separadas. Esta técnica también se presta al moldeo a través de pequeños pasos de espiga en la superficie superior, obviando la necesidad de algún canal en absoluto, y permitiendo con ello la producción de hojas contiguas muy grandes de abrazaderas.

5 Después del moldeo, estas cavidades o bloques interconectados de cavidades pueden ser extraídos del molde por medios convencionales tales como espigas de eyector o chapas extractoras. Como alternativa, pueden separarse de la placa de cavidad, utilizando preferiblemente equipos automatizados de robot. La placa de cavidad (generalmente en la mitad móvil) debe estar revestida idealmente con una superficie de bajo rozamiento, como silicona, PTFE o cromo. La placa opuesta del molde (generalmente en la mitad fija) también puede estar revestida, pero con ventaja se hace utilizando un material permeable como acero poroso para ayudar al llenado y descarga del molde.

10 Una adaptación adicional es ordenar los moldes longitudinalmente después de cada ciclo, esto es, moldear el extremo de una tira al principio de la siguiente, para crear hojas continuas de abrazaderas para un manejo y empaquetado más fáciles. Esta misma técnica también puede emplearse para fabricar longitudes continuas de abrazaderas, siendo cada sección levantada del molde y vuelta a insertar en el extremo. La próxima sección se moldea entonces sobre este extremo libre. La tira puede entonces ser enrollada para el almacenamiento.

15 Como los pasos han sido mantenidos deliberadamente con un tamaño mínimo, las uniones resultantes entre las tiras son relativamente fáciles de romper, como se muestra en 20 en la Figura 9. El canal frío residual y las mismas tiras de abrazaderas son separados por lo tanto fácilmente rompiéndolos por las uniones. Esto puede hacerse a mano o por medios mecánicos, anotando que las tiras individuales de abrazaderas se doblarán preferentemente a lo largo de las líneas de uniones. Puede utilizarse una cuchilla afilada en este sentido, aunque a menudo se prefiere el desgarro.

20 Como alternativa, las hojas pueden dejarse intactas para que el usuario final las parta según sea necesario. Esto hace más fácil el manejo y el empaquetado de las tiras de abrazaderas (especialmente con tamaños más delgados que pueden ser demasiado flexibles para un empaquetado individual), y también reduce los costes asociados.

25 Las hojas de abrazaderas pueden ser moldeadas incluso con una pestaña 22 para colgar a través del extremo trasero para ayudar al empaquetado, como se muestra en la Figura 16, creando una almohadilla de arranque de abrazaderas. Múltiples hojas de abrazaderas pueden ser sujetadas de esta manera juntas unas encima de unas, por ejemplo, con un anillo partido o remache que pasa a través de un agujero en las pestañas. Esto proporciona una manera conveniente y atractiva de presentar el producto.

30 Esta técnica descrita antes ha demostrado trabajar bien con tiras de abrazaderas de longitud indefinida, hasta por lo menos 50 mm de anchura y hasta 5 mm de grosor, hechas de poliuretano, poliamida, poli(cloruro de vinilo), poli(ácido láctico), elastómeros termoplásticos o mezclas de estos y materiales similares con una dureza Shore típica en el intervalo de 40A-80D. Similarmente, las abrazaderas de menos de 6 mm de ancho, 1 m de grosor y más de 6 abrazaderas por hoja han demostrado fabricarse con éxito con las técnicas antes mencionadas, los últimos límites de producción dependen más de los detalles prácticos del proceso de producción en vez del concepto de la presente invención. Las realizaciones ilustradas utilizan el diseño actual del inventor pero la invención no está restringida a esta tira específica de abrazaderas.

Tabla de números de referencia

- 1 Paso
- 2 Paso
- 3 Paso
- 4 Zona elevada
- 5 Paso
- 6 Defecto
- 7 Desgarro
- 8 Rotura
- 9 Lengua
- 10 Canal
- 11 Pasos laterales
- 12 Vestigios
- 13 Paso/unión
- 14 Pasos/uniones
- 15 Punto de alimentación
- 16 Parte exterior de celda
- 17 Paso/unión
- 18 Cavidad
- 19 Doble paso
- 20 Separación
- 21 Canal
- 22 Pestaña/lazo
- 100 Tira de abrazadera
- 101 Celda
- 102 Pared de celda
- 103 Brazo de trinquete

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una hoja moldeada por inyección de tiras de abrazaderas (100) formadas integralmente, cada una comprendiendo una serie de partes de celda unitarias (101) con forma de lazo conectadas extremo con extremo, cada celda incluye unos miembros de enganche (103) que miran hacia atrás en los que las tiras se unen débilmente lado con lado, para formar una hoja que tiene la anchura de dos o más tiras, por medio de uniones o elevaciones (14, 17) entre los miembros de enganche (103) en sus puntos de contacto.
2. Una hoja según la reivindicación 1, en la que las uniones o elevaciones tienen una sección transversal más pequeña o más débil que las propias tiras.
- 10 3. Una hoja según la reivindicación 1 o 2, en la que las uniones tienen una dimensión entre las tiras de no más del 10% de la anchura de las tiras y preferiblemente no más del 5% de la anchura de las tiras.
4. Una hoja según cualquier reivindicación anterior, en la que las uniones tienen una dimensión de no más de la mitad que las tiras en la dirección del grosor de las tiras.
5. Una hoja según cualquier reivindicación anterior, en la que cada celda en la hoja se conecta a sus vecinas por una o más uniones.
- 15 6. Una hoja de dos o más tiras según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que cada pocas celdas en la hoja una se conecta a sus vecinas por una o más uniones (19).
7. Una hoja según cualquier reivindicación anterior y que contiene canales longitudinales adicionales (10) en la que hay cambios en el espaciamiento de celdas entre tiras adyacentes.
- 20 8. Una hoja según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que todas las celdas tienen el mismo espaciamiento.
9. Un moldeo que comprende hojas individuales según cualquier reivindicación anterior, en el que se producen hojas individuales a ambos lados del mismo canal (10).
10. Un moldeo que comprende hojas individuales según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que hojas individuales de tiras se unen extremo con extremo.
- 25 11. Un moldeo según la reivindicación 9 o 10, en el que todas las hojas se conectan juntas.
12. Una hoja según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 y que tiene una pestaña o lazo (22) moldeado en un extremo.
13. Una longitud prolongada de dos o más hojas según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, unidas extremo con extremo.
- 30 14. Un método para hacer una hoja de tiras de abrazaderas cada una comprendiendo una serie de celdas unitarias unidas, en la que las cavidades de molde de tira se disponen lado con lado con uniones o perforaciones entre las cavidades de tira, y el material de moldeo es inyectado en la hoja para pasar lateralmente desde una cavidad de molde de tira a la próxima, a través de las uniones o perforaciones que sirven como pasos.
- 35 15. Un método según la reivindicación 14, en el que el espaciamiento entre las cavidades adyacentes de tira es inferior al 10%, preferiblemente inferior al 5%, de la anchura de cavidad.
16. Un método según la reivindicación 14 o 15, en el que el espaciamiento entre las cavidades adyacentes de tira es inferior a aproximadamente 1000 μm , preferiblemente inferior a 500 μm , idealmente inferior a 200 μm .
17. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 14 a 16, en el que la hoja es moldeada por inyección desde el lateral a lo largo de un canal (10).
- 40 18. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 14 a 17, en el que una hoja es moldeada en orden sobre el extremo de una hoja anterior para formar longitudes continuas de hojas de tiras de abrazadera.

Figura 1

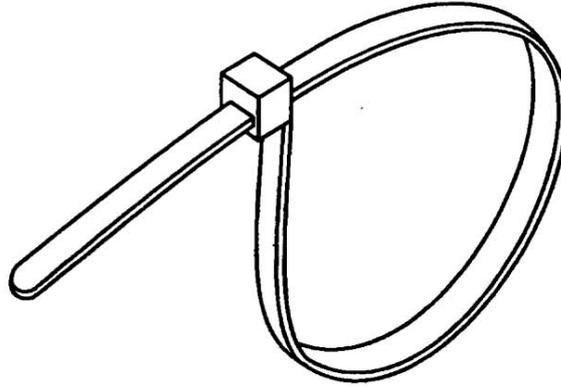


Figura 2

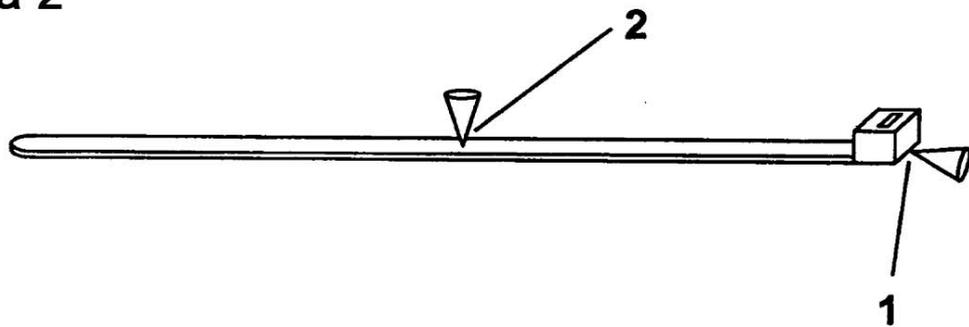


Figura 3

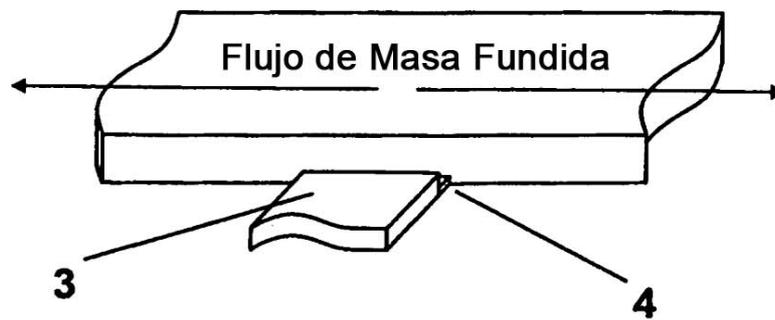


Figura 4

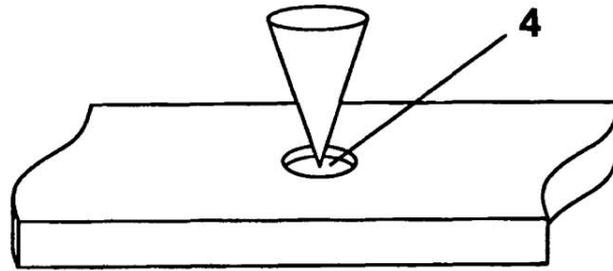


Figura 5

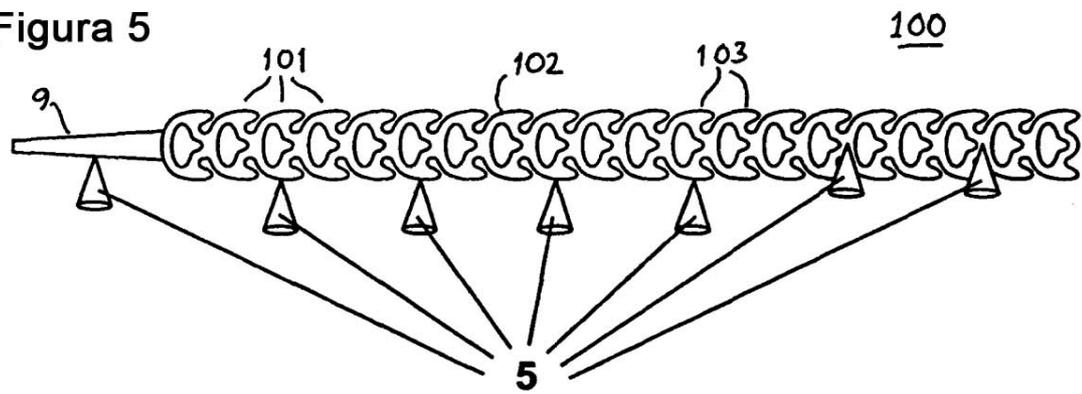


Figura 6

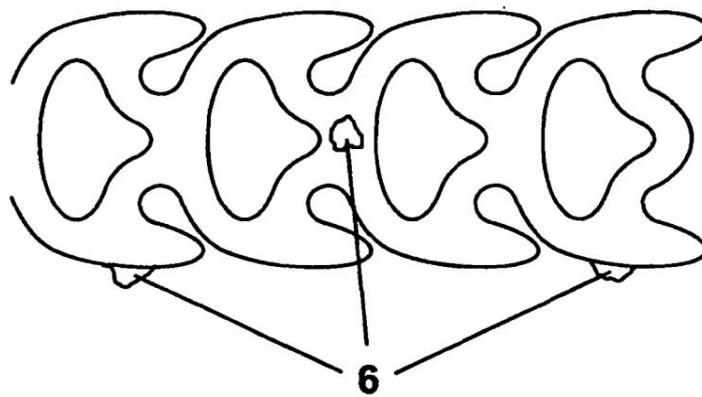


Figura 7

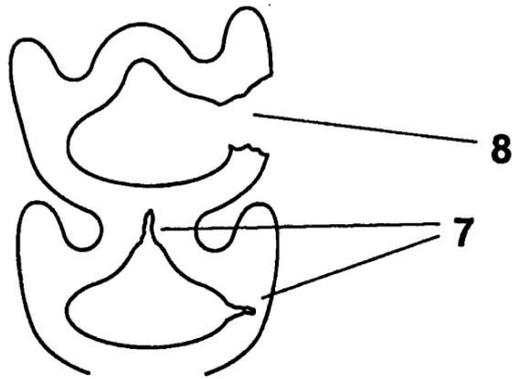


Figura 8

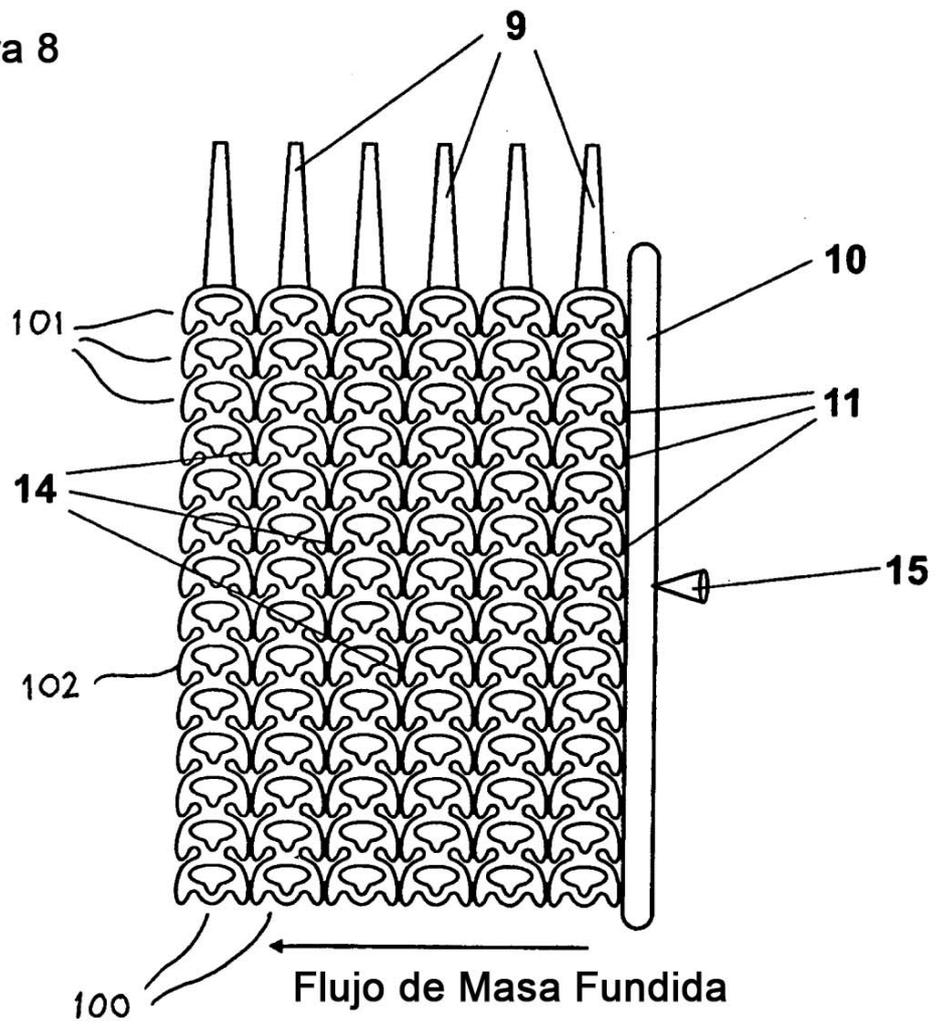


Figura 9

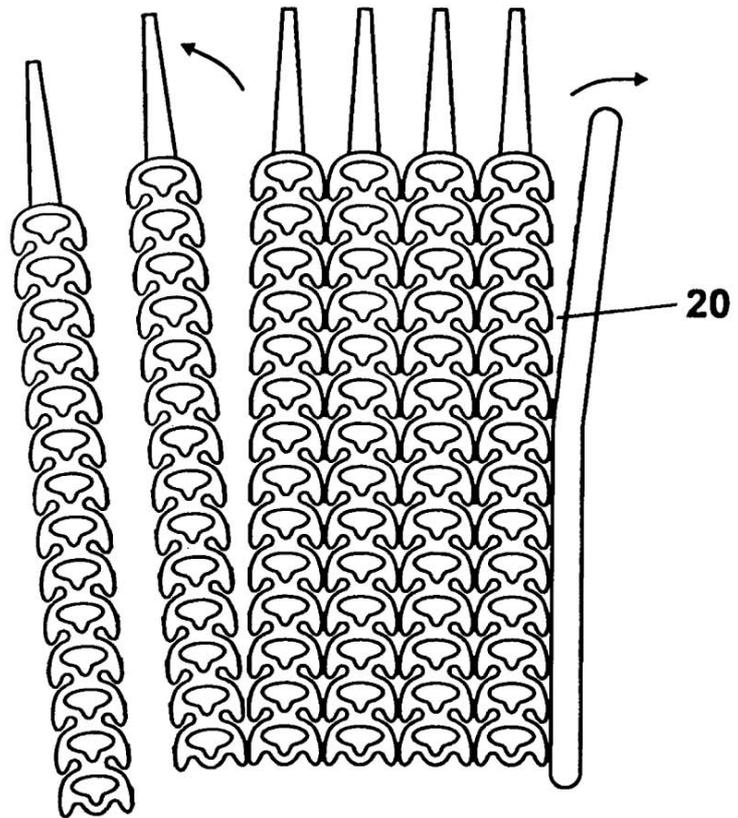


Figura 10

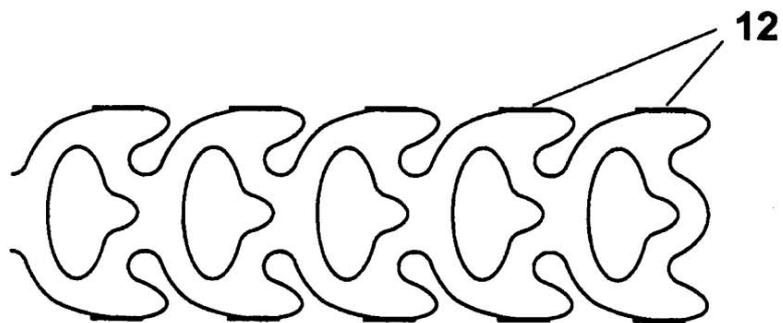


Figura 11

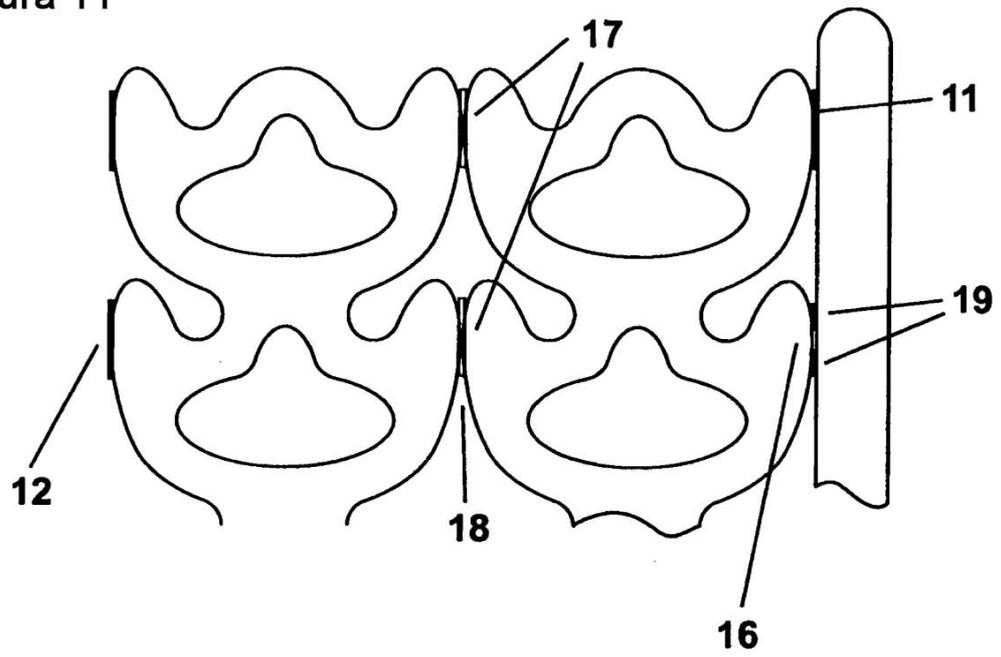


Figura 12

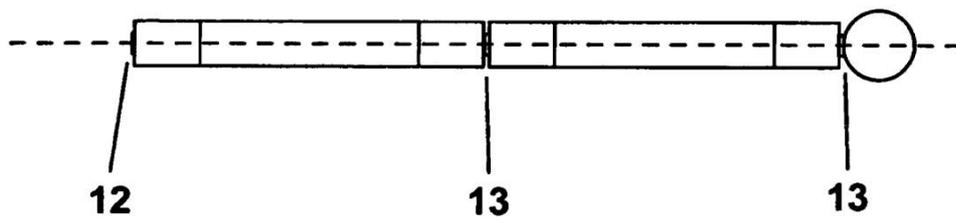


Figura 12a

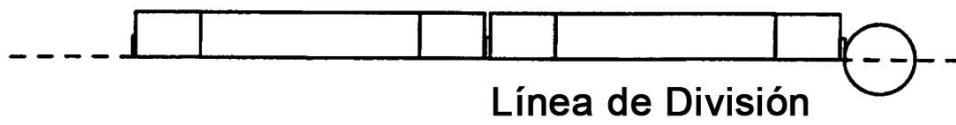


Figura 13

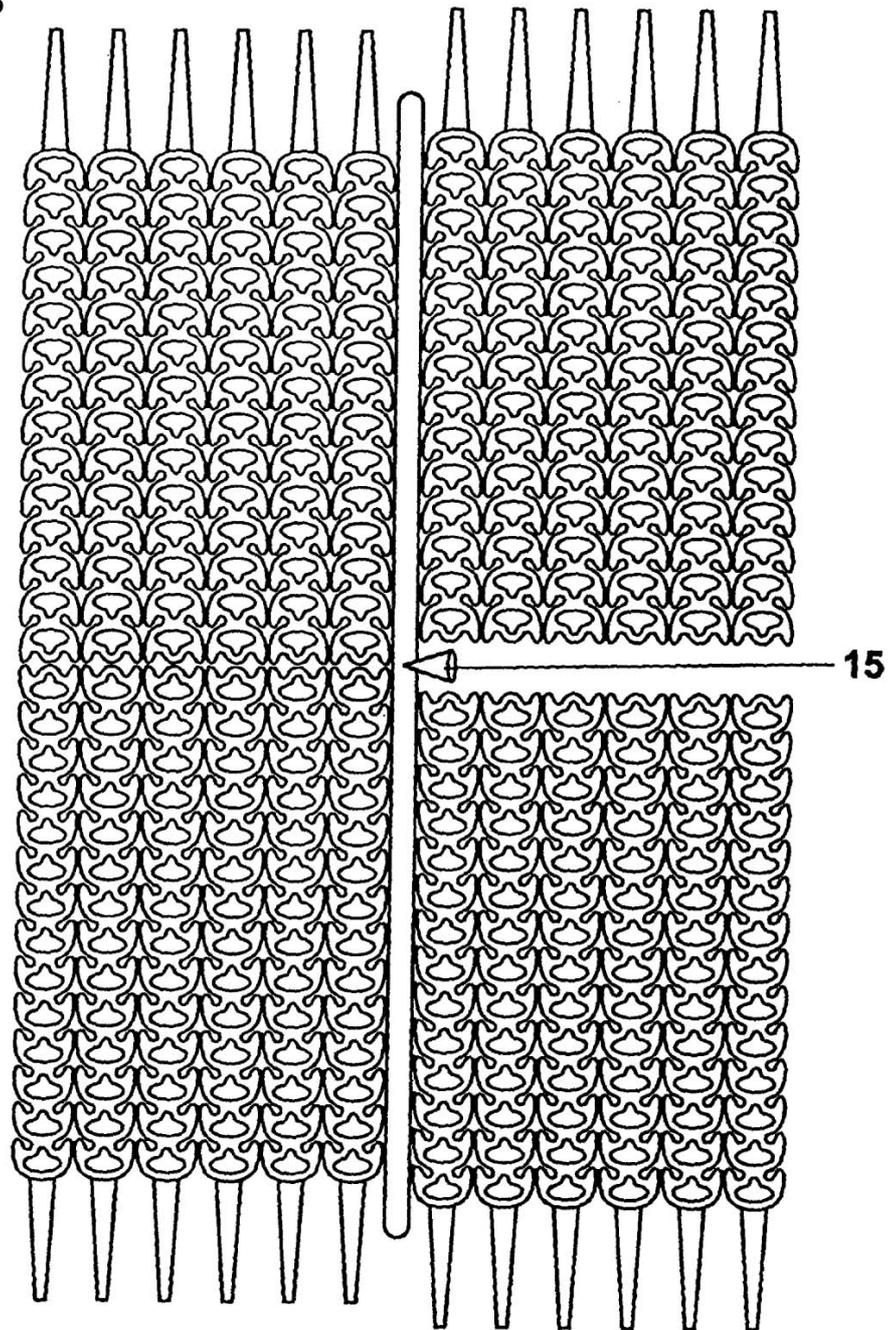


Figura 14

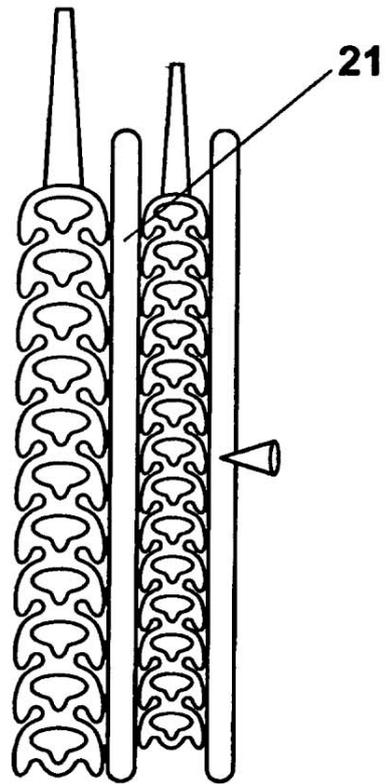


Figura 15

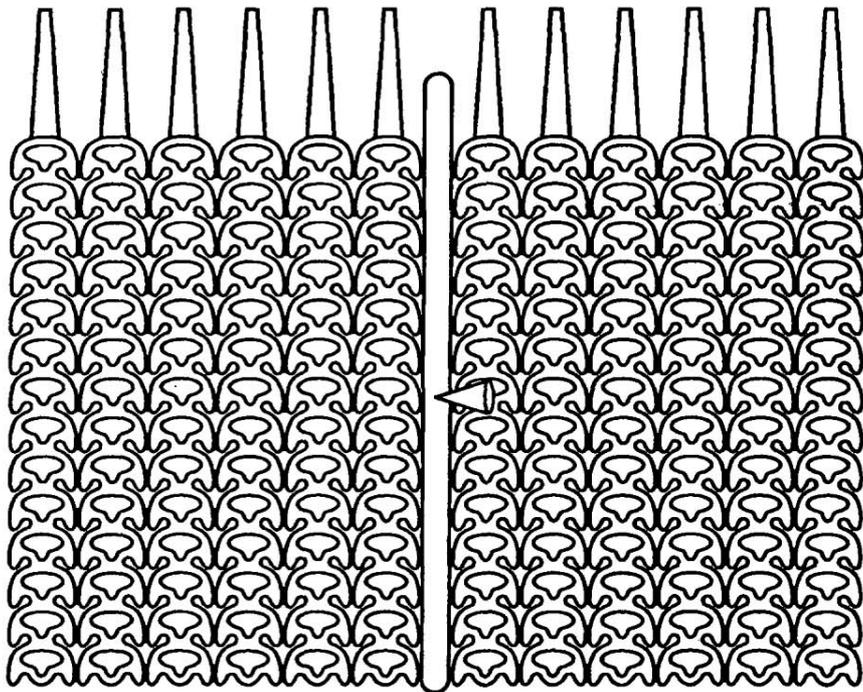
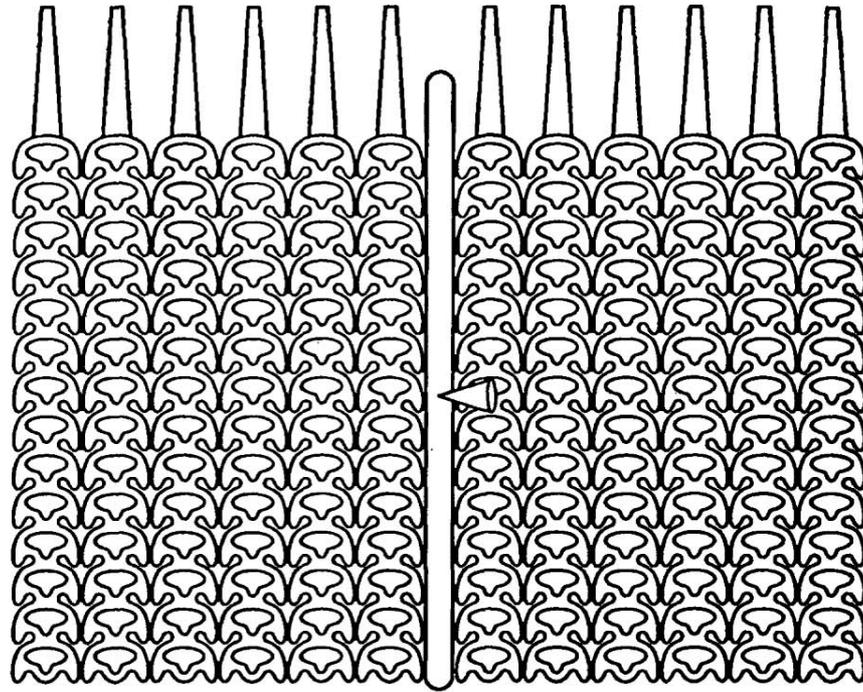


Figura 16

