



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 358 577**

⑤1 Int. Cl.:
A44B 1/00 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **01939210 .9**

⑨6 Fecha de presentación : **22.05.2001**

⑨7 Número de publicación de la solicitud: **1304941**

⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **02.05.2003**

⑤4 Título: **Cierre separable segmentado.**

③0 Prioridad: **23.05.2000 US 576831**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
11.05.2011

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
11.05.2011

⑦3 Titular/es: **VELCRO INDUSTRIES B.V.**
Castorweg 22-24, P.O. Box 155
Curaçao, AN
Peter E. Leach

⑦2 Inventor/es: **Leach, Peter, E. y**
Gallant, Christopher, M.

⑦4 Agente: **Arias Sanz, Juan**

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

ANTECEDENTES

Esta invención se refiere a cierres separables, en general, y, específicamente, a cierres separables que se unirán a un artículo moldeado, tal como un cojín de asiento.

Una parte de un cierre separable de este tipo se incorpora normalmente al objeto moldeado, tal como una espuma para asientos de poliuretano, durante un proceso de moldeo, para su posterior unión con otro objeto que lleva la parte de acoplamiento del cierre separable. El cierre de esta invención simplifica enormemente el método de moldeo de la pieza a la que se une. Aunque en el presente documento se hace referencia en particular a espuma de poliuretano elastomérica o piezas de plástico duro, ha de entenderse que un producto de cierre según esta invención puede usarse en piezas hechas de una amplia variedad de materiales, por ejemplo materiales termoplásticos, materiales termoendurecibles, elastómeros, o cualquier otra composición moldeable.

Los cierres separables de ganchos y bucles, tales como los comercializados por el cesionario de esta invención con las marcas "VELCRO" y "ULTRAMATE", se conocen bien y se usan para unir dos elementos de manera que puedan separarse uno de otro. Este tipo de cierre tiene dos componentes. Cada uno tiene un sustrato flexible o base que tiene un componente del sistema de cierre sobre su superficie. Una superficie normalmente lleva ganchos elásticos, mientras que la otra lleva bucles. Cuando las dos superficies se presionan mutuamente, se interbloquean formando un enganche liberable.

Los ganchos pueden tener cualquiera de una variedad de formas, incluyendo forma de caña, forma de palmera y forma de champiñón, ampliamente conocidas todas ellas en la técnica. Tal como se usa en esta solicitud, los términos "gancho", "de tipo gancho" y "a modo de gancho" deben interpretarse como que significan cualquier configuración de elemento de enganche con bucle de este tipo.

Se usan cierres separables en la fabricación de asientos para automóviles para la unión de una funda de asiento tapizada, ("funda de tapizado"), con una pieza interior de espuma de poliuretano. Una parte del cierre separable se incorpora en la superficie de la pieza interior de asiento de poliuretano durante el proceso de moldeo de espuma. La parte de acoplamiento del cierre separable se une a la funda de asiento para proporcionar una unión liberable con la pieza interior de asiento de espuma. El conjunto de cierre separable usado en el molde de espuma para su incorporación en la superficie de la pieza interior normalmente es la parte con ganchos del sistema de cierre separable. Esta parte con ganchos tiene una base que lleva ganchos elásticos en una superficie. La superficie de la base en el anverso de la superficie que lleva los ganchos puede actuar como superficie de anclaje mediante una variedad de configuraciones ampliamente conocidas en la técnica.

En algunos conjuntos se une un material atraíble magnéticamente a la base para facilitar la colocación del conjunto en un hueco de la pared de cavidad de molde, equipada con imanes. También es posible incorporar material atraíble magnéticamente en el cuerpo del propio cierre, tal como en un material de plástico que se usa para realizar el cierre. Esto se describe detalladamente en la patente estadounidense n.º 5.725.928, publicada el 10 de marzo de 1998, titulada TOUCH FASTENER WITH MAGNETIC ATTRACTANT, cedida a Velcro Industries B.V., inventores, Brian J. Routhier, Randall B. Kenney y Martin I. Jacobs, cuya divulgación se incorpora por la presente al presente documento como referencia.

Tales dispositivos de cierre se aplican a una superficie de un molde en forma de concha; se inyecta una mezcla química, por ejemplo de un diisocianato y un polioli, en un molde; la superficie superior del molde se cierra y se bloquea mientras los agentes químicos reaccionan y se hinchan formando una espuma flexible, ampliamente conocida en la técnica.

Puede colocarse una capa protectora, a menudo en forma de una película de plástico delgada, sobre los ganchos elásticos (antes de colocarse en el molde) para evitar que entre espuma en los ganchos durante el proceso de moldeo. Una contaminación significativa de los ganchos con espuma mermaría su capacidad para engancharse con la parte de acoplamiento del cierre.

Conjuntos de la técnica anterior, incluyendo los dados a conocer en la patente estadounidense n.º 4.673.542, inventor Wigner et al., 4.563.380, inventor Black et al., y 4.693.921, inventor Billarant et al., emplean una película envolvente delgada para evitar que entre espuma en los elementos de cierre del cierre separable durante el moldeo. La patente francesa 2.423.666 da a conocer un sistema para sellar los bordes de la banda en el hueco del molde encajando los bordes del cierre en el hueco.

Dos patentes, cedidas al cesionario de ésta, dan a conocer otra disposición para proteger los elementos de cierre frente una degradación y ensuciamiento por el material de formación de la espuma. La patente estadounidense n.º 5.286.431, publicada el 15 de febrero de 1994, en nombre de Banfield y Rocha, titulada MOLDED PRODUCT HAVING INSERT MOLD-IN FASTENER, da a conocer un cierre de tipo ganchos y bucles que tiene un elemento de base y una pluralidad de elementos de enganche que se yerguen desde una superficie del mismo. Un revestimiento flexible (por ejemplo elastomérico o de caucho) (que puede ser o bien termoplástico o bien termoendurecible) que rodea íntimamente los elementos de enganche individuales, rellenando sustancialmente todo el espacio alrededor de cada uno, protege los elementos cuando están expuestos al ambiente hostil de un proceso

de moldeo. El cierre se coloca en un molde y se moldea dando lugar, como parte solidaria del mismo, a una pieza moldeada. El recubrimiento puede retirarse de los elementos de enganche tras el proceso de moldeo, para exponer los elementos de enganche, sin deformar de manera permanente o destruir sustancialmente el rendimiento de cierre de los mismos. La patente estadounidense n.º 5.540.970, publicada el 30 de julio de 1996 a nombre de Banfield et al., titulada DIE CUT MOLD-IN, da a conocer adicionalmente proporcionar la cubierta flexible de manera que las puntas de los ganchos estén ligeramente expuestas. Otras modificaciones de la invención se muestran también en la patente '970. Las divulgaciones de estas dos patentes se incorporan completamente al presente documento como referencia.

Todas las disposiciones comentadas anteriormente que conllevan la cobertura de los elementos de cierre que van a usarse para unir el producto moldeado a una funda de tapizado o pieza compañera, requieren que la operación de moldeo incluya una etapa para retirar la cubierta protectora, ya sea una cubierta a modo de película o una cubierta de recubrimiento que rellena los espacios. Esto supone un inconveniente para el operario del moldeo. Además, una vez retirada, la cubierta se la queda el operario del moldeo, que debe desecharla. Sin embargo, el operario del moldeo no está en disposición de reutilizar la cubierta, incluso aunque fuese reciclable. (Es el fabricante del cierre el que está en mejor disposición para reutilizar la cubierta). Por tanto, desde la perspectiva del operario de moldeo, es muy beneficioso poder usar un componente de cierre que no requiera una cubierta retirable. Por consiguiente, quienes se dediquen a la fabricación de componentes de cierre para su incorporación en artículos moldeados están interesados en proporcionar al operario del moldeo un componente que tenga una cubierta que sea necesario retirar tras el moldeo.

También es deseable normalmente evitar cualquier aparato que no pueda usarse con un molde convencional, con un simple canal inferior plano para la colocación del elemento de cierre. De lo contrario, el operario del moldeo debe variar su equipo normal y su forma de trabajar.

Por tanto, existen denominados productos "sin cubierta", que protegen los cierres sin una cubierta separada. Un producto de este tipo se describe en la patente estadounidense n.º 5.606.781, publicada el 4 de marzo de 1997, titulada, SEPARABLE FASTENER HAVING A BALD PERIMETER RIB BOUNDED BY FASTENING ELEMENTS, también cedida al cesionario de la presente, inventores, George Provost, Brian J. Routhier y Martin I. Jacobs. Este producto tiene un cierre con un área de cierre central de elementos de cierre, rodeada por una zona que no presenta ganchos (en los que puedan encajar una parte de acoplamiento del molde) que está rodeada, a su vez, por un anillo de elementos de cierre que pueden "sacrificarse", en el sentido de que pueden ensuciarse con material de moldeo, pero que evitarán la penetración del material de moldeo en la zona de cierre interior. La divulgación de esta patente '781 se incorpora por la presente al presente documento como referencia.

La patente estadounidense n.º 5.786.061, publicada el 28 de julio de 1998, al presente cesionario, titulada SEPARABLE FASTENER HAVING A PERIMETER COVER GASKET, inventor Donald Banfield, da a conocer un cierre que tiene una cubierta de relleno de espacios, flexible, tal como se ha descrito anteriormente en relación con cualquiera de las patentes n.ºs 5.286.431 ó 5.540.970, pero en el que la junta de estanqueidad sólo cubre los ganchos perimetrales, con una zona interna sin cubrir. Esta cubierta de estanqueidad puede permanecer en el elemento de cierre una vez finalizada la operación de moldeo, eliminando así la necesidad de desechar una cubierta retirada.

Otras patentes que dan a conocer un enfoque de tipo junta de estanqueidad a este problema son las cedidas a Velcro Industries B.V., a nombre de Hatch, entre las que se incluyen, 4.726.975 y 4.814.036, que describen un labio de sellado flexible que se aplica a lo largo de los bordes marginales alargados de un elemento de cierre. También es interesante la patente estadounidense n.º 4.842.916, cedida a Kuraray Company, Ltd., inventor Ogawa, que describe juntas de estanqueidad de fibra, y, en algunos casos, espuma.

Otro desafío al uso de cierres del tipo descrito anteriormente en relación con productos moldeados, de espuma o de otro tipo, es que a menudo es deseable unir el cierre a una superficie contorneada, tal vez una que se curve en tres dimensiones. Todos los cierres descritos anteriormente, en su configuración básica, se realizan como láminas rectangulares alargadas continuas, que normalmente se usan como tal, o separadas en cintas más estrechas, manteniéndose todas ellas básicamente rectilíneas.

Tales cintas estrechas pueden doblarse, de manera relativamente sencilla, en dos dimensiones, fuera del plano de la cinta. Sin embargo, un doblado en el plano de la cinta daría como resultado un arrugamiento o fruncido, al igual que un doblado alrededor de dos o más ejes en tres dimensiones. El doblado es más complicado en algunos de los esquemas de cobertura dados a conocer anteriormente, ya que el doblado puede hacer que la cubierta se deforme o se separe del sustrato, y por tanto no cumpla su finalidad prevista.

Es posible con algunos, aunque no todos los diseños comentados anteriormente, realizar hojas planas grandes y cortar cualquier forma a partir de las mismas. Sin embargo, este procedimiento normalmente da como resultado una cantidad relativamente alta de material de desecho. Además, hay que tratar todavía con una pieza básicamente plana de material que debe doblarse para ajustarse a la forma contorneada. Otra solución posible es usar numerosos cierres pequeños relativamente separados, que deben colocarse cada uno por separado en y fijarse al molde. Esto no es deseable ya que requiere una cantidad importante de trabajo por parte del operario o una maquinaria especializada.

Por tanto, los diversos objetivos de la invención incluyen proporcionar un cierre que pueda sujetarse a la superficie de un objeto moldeado que tenga prácticamente cualquier contorno, sin que sea necesario cortar formas especiales, o colocar cierres separados, y sin un desperdicio importante de material y tiempo. Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un cierre que tenga una barrera integrada frente a la penetración de espuma, que proteja de manera económica, sencilla y segura los elementos de cierre frente a un ensuciamiento por el material de formación de la espuma. Es un objetivo adicional de la invención proporcionar las dos características de contorno y barrera para la espuma en el mismo producto, sin que la solución a un problema limite la efectividad de la solución al otro.

Puede encontrarse más información relativa a la técnica anterior en el documento EP 0 562 820 que ha sido interpretado por la Oficina Europea de Patentes como que da a conocer, entre otras cosas, un componente de cierre separable que comprende una cinta integrada continua, comprendiendo dicha cinta a) una pluralidad de segmentos de cierre, comprendiendo cada segmento i) un elemento de base, ii) una pluralidad de elementos de gancho y iii) una barrera, y b) ubicado entre y uniendo cada par de segmentos, sólo un cuello flexible, siendo cada cuello i) más estrecho que dicho segmento, ii) solidario con dicho elemento de base y iii) sustancialmente uniforme en composición con el elemento de base.

La patente estadounidense 3.717.908 da a conocer un elemento de cierre deformable de un cierre de tipo separable que incluye una cinta de soporte flexible y una multiplicidad de elementos de gancho que sobresalen desde una superficie del mismo. La cinta de soporte incluye una pluralidad de ranuras rebajadas separadas que se extienden por el interior de la cinta desde partes de borde de la misma. Las ranuras permiten doblar la cinta fácilmente y unirla a sustancialmente cualquier superficie curvada.

La patente estadounidense 3.752.619 da a conocer una cinta de plástico moldeada continua producida usando placas de molde que tienen cavidades en su interior para moldear elementos erguidos o formaciones a modo de columnas cuando se aplica material de plástico moldeable con una presión adecuada. Después se aplica material de plástico a los extremos expuestos de las formaciones a modo de columnas mientras están todavía en las cavidades y se forma una cinta que constituye un elemento de base con las protuberancias a modo de columnas unidas de manera solidaria.

SUMARIO

La presente invención proporciona un componente de cierre separable según la reivindicación 1 independiente, un método para formar un componente de cierre separable según la reivindicación 11 independiente, un cuerpo polimérico moldeado según la reivindicación 18 independiente, un método para formar un cuerpo polimérico moldeado según la reivindicación 20 independiente, un aparato según las reivindicaciones 22 y 26. Las realizaciones preferidas de la invención están reflejadas en las reivindicaciones dependientes.

La invención reivindicada puede entenderse mejor en vista de las realizaciones descritas en la presente descripción, en particular en la presente memoria descriptiva y en los dibujos. En general, la presente descripción describe realizaciones preferidas de la invención. El atento lector observará, sin embargo, que algunos aspectos de las realizaciones descritas van más allá del alcance de las reivindicaciones. Con respecto al hecho de que las realizaciones descritas se extienden ciertamente más allá del alcance de las reivindicaciones, las realizaciones descritas han de considerarse como información de antecedentes complementaria y no constituyen definiciones de la invención *per se*.

En general, según la presente descripción, se usa un cierre segmentado para adaptarse a contornos de moldeo. Cada segmento puede estar rodeado por una barrera de estanqueidad, o cubierto por otro tipo de cubierta, o dejarse sin proteger.

Una realización preferida de la presente descripción es un componente de cierre separable para su uso con un componente de cierre separable complementario. El componente de cierre separable comprende una pluralidad de segmentos de cierre. Cada segmento de cierre comprende un elemento de base, que tiene una cara de cierre nominal y una cara no de cierre; y, llevados sobre la cara de cierre del elemento de base, una pluralidad de elementos de cierre, o bien de tipo gancho o bien de tipo bucle. Ubicado entre y uniendo cada par adyacente de segmentos de cierre hay un cuello flexible que es más estrecho que el segmento de cierre. La zona de cuello flexible normalmente es flexible alrededor de dos o tres ejes ortogonales.

Para cada uno de los segmentos de cierre, puede haber una barrera para su uso durante una operación para incorporar el cierre en un cuerpo moldeado, usando un molde que tiene una pared, barrera que evitará que cualquier material de formación de la espuma líquido entre en contacto con una parte importante de cualquiera de los elementos de cierre si el cierre se coloca en el molde con los elementos de cierre presionados contra la pared del molde. La cubierta puede ser de tipo envolvente, o de tipo de relleno de espacios, que sustancialmente rellena cualquier espacio entre los elementos de cierre. Alternativamente, cuando se usa con elementos de cierre de tipo gancho, puede dejar sólo las puntas de los ganchos expuestas. La cubierta de relleno de espacios puede comprender un material elastomérico, termoplástico o termoendurecible. Normalmente es flexible.

En lugar de una cubierta, puede haber, para cada zona de cierre segmentada, una junta de estanqueidad que se extiende completamente alrededor del perímetro de la zona segmentada. La junta de estanqueidad puede

ser un labio perimetral que se ha formado de manera solidaria con los elementos de cierre, o que se ha aplicado al elemento de base por separado respecto a los elementos de cierre. Si los elementos de cierre comprenden elementos de tipo gancho con puntas libres, es beneficioso que la junta de estanqueidad comprenda un labio flexible que se extiende alejándose desde la base ligeramente más allá que las puntas. La junta de estanqueidad puede comprender una junta de estanqueidad de relleno de espacios perimetral que cubre los elementos de cierre en una zona perimetral del segmento de cierre.

Alternativamente, según otra realización preferida, los segmentos de cierre comprenden una zona interna que lleva los elementos de cierre y una zona perimetral que no lleva elementos de cierre, comprendiendo la junta de estanqueidad una junta de estanqueidad de relleno de espacios perimetral que cubre la zona perimetral que no lleva elementos de cierre.

La base puede comprender material que puede atraerse magnéticamente.

Según otra realización preferida más, la presente descripción proporciona un método para formar un componente de cierre separable para su uso con un componente de cierre separable complementario. El método comprende las etapas de formar una pluralidad de segmentos de cierre. Cada segmento de cierre comprende un elemento de base, que tiene una cara de cierre nominal y una cara no de cierre; y, llevados en la cara de cierre del elemento de base, una pluralidad de elementos de cierre seleccionados del grupo que consiste en elementos de tipo gancho y de tipo bucle. El método comprende además la etapa de unir cada par adyacente de segmentos de cierre con un cuello flexible que es significativamente más estrecho que el segmento de cierre.

La etapa de formar una pluralidad de segmentos de cierre comprende la etapa de proporcionar, en un cuerpo de molde, una pluralidad de cavidades de molde separadas conformadas para formar los segmentos de cierre, y entre y uniendo cada una de las cavidades de molde de segmento de cierre, una cavidad de molde conformada para formar el cuello flexible. El método también incluye proporcionar material de moldeo a las cavidades de molde con una presión suficiente para forzar el material de moldeo en las cavidades de molde; y retirar el material de moldeo de las cavidades una vez que el material se ha formado dando lugar a los segmentos de cierre conectados por los cuellos, formando el componente de cierre.

La etapa de proporcionar material de moldeo puede comprender proporcionar material de moldeo a las cavidades de molde directamente a través de una tobera de extrusión que está separada un poco de las cavidades de molde.

El cuerpo de molde puede comprender una rueda de molde que lleva las cavidades de molde en un borde periférico. La etapa de proporcionar material de moldeo puede comprender: proporcionar una segunda rueda con un borde periférico separado un poco de la rueda de molde para formar de este modo un intersticio entre las mismas; y proporcionar material de moldeo al intersticio de tal manera que el material de moldeo se fuerza al interior de las cavidades de molde bajo la presión generada en el intersticio entre la rueda de moldeo y la segunda rueda.

Según otra realización preferida, el cuerpo de molde puede comprender una pluralidad de placas de molde que tienen bordes arqueados curvados de forma similar que se disponen en paralelo entre sí, estando las cavidades de molde formadas en los bordes arqueados. Las placas de molde pueden ser circulares, o segmentos de un círculo, en cuyo caso los bordes arqueados de los segmentos comprenden una parte de un círculo, estando algunas de las placas de molde soportadas de modo que pueden moverse en una dirección radial con respecto al borde arqueado, facilitando así la retirada de un componente de cierre moldeado de las cavidades de molde, comprendiendo la etapa de retirar material de moldeo de las cavidades la etapa de mover radialmente hacia dentro las placas móviles para liberar el material moldeado.

Según otra realización más, la etapa de proporcionar material de moldeo comprende proporcionar material de moldeo a las cavidades de molde a través de un molde de inyección que tiene al menos dos partes.

Otra realización más contempla un cuerpo polimérico moldeado, comprendiendo el cuerpo un volumen de cuerpo interno; al menos una superficie; y un componente de cierre separable, según una cualquiera de las realizaciones comentadas anteriormente, adherido a la superficie. El componente de cierre puede disponerse de tal manera que los segmentos del componente de cierre forman un ángulo uno respecto a otro, en un plano definido por los elementos de base de los segmentos de cierre.

Otra realización más es un método para formar un cuerpo polimérico moldeado según se ha descrito anteriormente, que lleva un componente de cierre separable segmentado según se ha descrito anteriormente. El método comprende las etapas de proporcionar un molde, que tiene al menos una superficie que tiene un canal en la misma, siguiendo el canal una trayectoria que tiene al menos dos partes que forman un ángulo una respecto a la otra en un plano; y, colocar en el canal un componente de cierre separable según se ha descrito anteriormente. El método incluye además proporcionar material de moldeo líquido en el molde de manera que el material de moldeo cubra sustancialmente al menos la superficie del molde en la que se encuentra el canal, y de tal manera que el material de moldeo entre en contacto con una parte importante del elemento de base del componente de cierre, al tiempo que simultáneamente se evita que el material de moldeo líquido entre en contacto con los elementos de cierre. El material de moldeo se deja solidificar formando el cuerpo polimérico moldeado, con lo cual el componente de cierre queda sujeto al cuerpo moldeado.

La presente descripción también contempla, en otra realización, un aparato para fabricar una cinta de un componente de cierre separable, según se ha descrito anteriormente. El aparato comprende una pluralidad de placas de molde, designadas zona de formación de cierre, que tienen bordes arqueados similares. La zona de formación de cierre comprende además cavidades de molde de elemento de cierre que intersecan estos bordes y una cara de la placa de molde, estando las cavidades de molde dispuestas en una pluralidad de zonas de formación de segmentos. Delimitando cada una de las zonas de formación de segmentos, hay una cavidad de molde de junta de estanqueidad; y entre cada par adyacente de zonas de formación de segmentos, hay una zona de formación de articulación. Las placas de molde están dispuestas para formar una rueda de molde cilíndrica que tiene una superficie circular formada por los bordes arqueados de las placas de molde de manera que las zonas de formación de segmentos están separadas circunferencialmente alrededor de la superficie cilíndrica. El aparato comprende además un extrusor que tiene una boquilla cuya superficie se dispone cerca de la superficie cilíndrica para suministrar material polimérico moldeable a las cavidades de molde para formar elementos erguidos y también a la superficie para formar con la misma una cinta de elemento de base polimérica a la que se unen de manera solidaria los elementos erguidos formados en las cavidades de molde.

Cada una de las placas puede comprender una placa circular.

Alternativamente, cada una de las placas puede comprender menos de una placa circular completa, comprendiendo además el aparato, para cada zona de formación de cierre, un grupo de la pluralidad de placas, estando los elementos del grupo dispuestos con los bordes arqueados formando la superficie cilíndrica circular de la rueda de molde. El aparato puede comprender además pluralidades adicionales de placas de cierre, comprendiendo cada una de las pluralidades adicionales otra zona de formación de cierre, estando las pluralidades adicionales dispuestas axialmente a lo largo de la rueda de molde cilíndrica circular para formar zonas de formación de cierre contiguas.

Otra realización más es también un aparato para fabricar una cinta de un componente de cierre separable, según se ha descrito anteriormente, que comprende una pluralidad de placas de molde, designadas zona de formación de cierre, que tienen bordes curvados de manera similar. Las placas de molde comprenden cavidades de molde de elemento de cierre que intersecan estos bordes y una cara de la placa de molde, estando las cavidades de molde dispuestas en una pluralidad de zonas de formación de segmentos. Delimitando cada una de las zonas de formación de segmentos, hay una cavidad de molde de junta de estanqueidad; y entre cada par adyacente de zonas de formación de segmentos, hay una zona de formación de articulación. Las placas de molde se disponen para formar un componente de un conjunto de moldeo por inyección de múltiples piezas que tiene una superficie formada por los bordes de las placas de molde, de tal manera que las zonas de formación de segmentos se sitúan separadas a lo largo de la superficie. Un segundo componente del conjunto de moldeo por inyección puede acoplarse con la superficie del primer componente. Dispuestos en al menos uno de los componentes del conjunto, hay pasos para suministrar material polimérico moldeable a las cavidades de molde para formar elementos erguidos y también para formar con los mismos una cinta de elemento de base polimérica a la que se unen de manera solidaria los elementos erguidos formados en las cavidades de molde.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Estas y otras características, aspectos y ventajas de las enseñanzas de la presente descripción se entenderán mejor con referencia a la siguiente descripción, las reivindicaciones adjuntas y los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una representación esquemática que muestra un par de segmentos sucesivos de un cierre de la presente descripción, en vista en perspectiva, teniendo el cierre una junta de estanqueidad perimetral moldeada, solidaria y elementos de gancho de tipo palmera;

la figura 2 es una representación esquemática, de un cierre de la invención tal como se muestra en la figura 1, en una vista en planta;

la figura 3A es una representación esquemática, de un cierre de la invención tal como se muestra en la figura 1, en una vista lateral;

la figura 3B es una parte B del cierre mostrado en la figura 3A, ampliada;

la figura 4A es una representación esquemática de un cierre, tal como se muestra en la figura 2, doblado, para mostrar su flexibilidad en un plano, es decir, el plano del cierre;

la figura 4B es una representación esquemática de un cierre, tal como se muestra en la figura 2, doblado para mostrar su flexibilidad fuera del plano del cierre, con las articulaciones dobladas;

la figura 4C es una representación esquemática de un cierre, tal como se muestra en la figura 2, doblado para mostrar su flexibilidad fuera del plano del cierre, con las articulaciones torcidas;

la figura 5 es una representación esquemática de un precursor de un cierre de la presente descripción, según algunos métodos de producción, que muestra un artículo de fabricación intermedio, antes de la retirada del material sobrante;

la figura 6 es una representación esquemática de otra realización de un cierre de la presente descripción, en vista en perspectiva, teniendo el cierre una cubierta envolvente a modo de película, con parte de la cubierta desprendida de uno de los segmentos;

5 la figura 7 es una representación esquemática de otra realización de un cierre de la presente descripción, en vista en perspectiva, teniendo el cierre una cubierta de relleno de espacios, con parte de la cubierta desprendida de uno de los segmentos;

la figura 8 es una representación esquemática de otra realización más de un cierre de la presente descripción, en vista en perspectiva, teniendo el cierre una cubierta de relleno de espacios alrededor del perímetro solamente;

10 la figura 9 es una representación esquemática de otra realización de un cierre de la presente descripción, en vista en perspectiva, teniendo el cierre una junta de estanqueidad perimetral de tipo adhesivo de fusión en caliente;

15 la figura 10 es una representación esquemática en vista en perspectiva de una cualquiera de las realizaciones de la presente descripción mostradas anteriormente, moldeada en un cuerpo, pasando por tres esquinas ortogonales;

la figura 11 es una representación esquemática en vista en perspectiva de un componente de cierre complementario, adherido al interior de una esquina de una funda de tela flexible, para unir la funda al cuerpo moldeado mostrado en la figura 10;

20 la figura 12 es una representación esquemática en sección transversal de una parte de un cierre, en su sitio en un molde, que muestra los tamaños relativos de ejemplos representativos de ganchos y una junta de estanqueidad de la presente descripción;

las figuras 13A y 13B son representaciones esquemáticas, en vistas desde arriba (figura 13A) y lateral (figura 13B), que muestran una parte de un cierre de la presente descripción insertada en un molde, antes de proporcionar material de moldeo al mismo;

25 la figura 13C muestra en sección transversal una parte de un cuerpo moldeado retirado del molde de las figuras 13A y 13B, con el cierre unido al mismo;

la figura 13D es una representación esquemática en vista desde arriba, similar a la figura 13A, que muestra una parte de un cierre de la presente descripción insertada en un molde con un canal que sigue una trayectoria que tiene dos partes que forman un ángulo una respecto a la otra;

30 la figura 14 es una vista esquemática de dos zonas de formación de segmentos de una parte de un aparato de formación de cierres de la presente descripción;

la figura 15 es una vista esquemática de una parte de siete zonas de formación de cierre de una parte de un aparato de formación de cierres de la presente descripción;

35 la figura 16 es una vista esquemática, en sección transversal parcial, de un aparato para realizar un cierre de la presente descripción que tiene un cabezal extrusor que introduce material de moldeo directamente a una rueda de molde a presión;

la figura 17 es una vista esquemática, en sección transversal parcial, de un aparato para realizar un cierre de la presente descripción que tiene un cabezal extrusor que introduce material de moldeo a un intersticio entre dos rodillos, que generan la presión de moldeo necesaria entre los mismos;

40 la figura 18 es una representación esquemática de un molde de inyección de dos partes para fabricar una realización de la presente descripción;

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Una realización general preferida de la presente descripción se muestra esquemáticamente con referencia a las figuras 1, 2 y 3A, siendo la figura 1 una vista en perspectiva de una parte de un producto, y siendo las figuras 2 y 3A vistas en planta y lateral de la misma. Un cierre 10 alargado está constituido por una serie de segmentos de cierre 12 adyacentes, unidos mediante articulaciones 14. Cada segmento de cierre 12 incluye una base 16, que tiene una cara de cierre 18 y una cara no de cierre (19, mostrada en la figura 3A). La base lleva una pluralidad de elementos de cierre 20 en la cara de cierre del cierre tipo gancho y bucle. Los elementos de cierre 20 pueden ser elementos de tipo gancho o elementos de tipo bucle. Los elementos de cierre mostrados en la figura 1 son elementos de tipo gancho en forma de palmera con doble gancho, aunque puede usarse cualquier otro tipo de elemento de tipo gancho o de tipo bucle. Una junta de estanqueidad 22 rodea cada segmento. La junta de estanqueidad 22 se extiende desde la base 16 ligeramente más allá que la punta de los elementos de cierre 20, tal como se muestra en la figura 12.

Tal como se muestra en la figura 2, el cierre 10 puede ser una cinta larga de una gran pluralidad de segmentos de cierre. En una realización representativa, cada segmento tiene una longitud de veintinueve mm, y una anchura de diecisiete mm, teniendo las articulaciones 14 una longitud de cinco mm. Evidentemente son posibles otras dimensiones. La cinta larga puede doblarse en las articulaciones 14 de muchas formas. Por ejemplo, puede doblarse tal como se muestra en la figura 4A, permaneciendo todos los segmentos de cierre 12 esencialmente en un plano, el plano del cierre. El radio de doblado mínimo depende predominantemente de la longitud relativa de la articulación 14 y la anchura de los segmentos de cierre. El cierre también puede doblarse fuera del plano del cierre, alrededor de ejes perpendiculares a la longitud larga de la cinta de segmentos, tal como se muestra en la figura 4B. También puede doblarse fuera del plano del cierre mediante torsión de un par de segmentos adyacentes uno respecto a otro alrededor de un eje paralelo al eje largo, tal como se muestra esquemáticamente en una vista de extremo en la figura 4C. El cierre también puede doblarse mediante cualquier combinación de los tres modos comentados anteriormente.

Por ejemplo, puede realizarse una banda de quince de tales segmentos de cierre, banda que puede sujetarse entonces en un bloque de espuma 30 tal como se muestra en la figura 10, alrededor de tres bordes ortogonales 34, 36 y 38. El cierre se dobla alrededor del borde 34 del modo mostrado en la figura 4B. Se dobla sobre la cara del bloque 40 de la manera mostrada en la figura 4A. No se muestra torsión en la figura 10. Entonces pueden unirse una o más fundas de tapizado de tela a la esquina del bloque de espuma 30. Evidentemente, también puede hacerse que el cierre siga una trayectoria sinusoidal 42 por una única cara, que incluye al menos dos partes 43 y 45 que forman un ángulo una respecto a la otra en el plano de la base 16 de los segmentos de cierre. Las posibilidades son prácticamente infinitas.

JUNTA DE ESTANQUEIDAD PERIMETRAL MOLDEADA

En una realización preferida, el cierre tiene una junta de estanqueidad de labio perimetral 22 moldeada de manera solidaria, que rodea los elementos de cierre 20 para protegerlos frente una penetración de espuma. Los medios mediante los que se protegen los elementos de cierre 20 se muestran esquemáticamente con referencia a las figuras 13A, 13B y 13C. La figura 13A es una vista desde arriba de una parte de un molde 50, que tiene una pared inferior 52, con un canal 54 formado en la misma. El canal 54 está dimensionado para aceptar una cinta de cierre 10, mostrada constituida por una pluralidad de segmentos de cierre 12. Esta figura no está a escala, y muestra sólo dos segmentos de cierre en la parte del molde mostrada. En la práctica real, habrá una pluralidad mucho mayor de segmentos en un molde mucho más grande. Tal como se muestra en la figura 13B, que es una sección transversal de la parte del molde mostrada, cortada a lo largo de las líneas discontinuas B-B, los segmentos de cierre 12 están dimensionados de modo que el borde libre de la junta de estanqueidad 22 entra en contacto con el fondo del canal 54, mientras que los bordes perimetrales de la cara de cierre 18 de la base 16 entran en contacto con la parte inferior 54 de la pared del molde 52 en el borde del canal. Los elementos de cierre 20 son más cortos que la junta de estanqueidad, de modo que no tocan el fondo del canal 54. El cierre se lleva de manera ajustada hacia el fondo del canal mediante un imán 58, que atrae el material atraíble magnéticamente que compone el cierre 10, tal como se describe en la patente estadounidense n.º 5.725.928, identificada anteriormente. La junta de estanqueidad 22 se flexiona ligeramente, tal como se muestra de manera ampliada en la figura 12, y forma una junta hermética a los líquidos para proteger los elementos de cierre 20.

El material de formación de la espuma líquido se vierte en la cavidad de molde 60, tal como según un sistema de dos componentes 56a, 56b, tal como se conoce bien en la técnica. Puede que tienda a filtrarse algo de líquido alrededor del borde de la base 16, hacia el espacio 62 entre la junta de estanqueidad 22 y la pared vertical 64 del canal 54. Sin embargo, debido a la presencia de la junta de estanqueidad 22, y a la fuerza magnética que la atrae hacia el fondo del canal, el líquido no puede llegar al lugar donde se encuentran los elementos de cierre. El material de formación de la espuma se solidifica entonces, y el bloque de espuma 65 completo se retira, con el cierre 10 incrustado en el mismo. Al usar el sencillo canal 54 mostrado, los elementos de cierre y la junta de estanqueidad 22 se extienden hacia fuera desde la superficie 66 del bloque de espuma 65. Puede haber pequeños trocitos 68 de material de espuma alrededor de los segmentos de cierre, que se han formado a partir de material de espuma que se filtró en el espacio 62. Sin embargo, estas áreas no impiden el cierre de los elementos de cierre 20 con sus elementos de acoplamiento, por ejemplo, ganchos 20 con bucles en una funda de tapizado de tela.

La figura 13D es similar a la figura 13A, y muestra esquemáticamente en una vista desde arriba, un componente de cierre 10, formado por segmentos de cierre 12, conectados entre sí mediante articulaciones 14, en la que el componente de cierre 10 está depositado en un hueco 55 de un molde 53, teniendo el hueco 55 dos partes 57 y 59 que forman un ángulo una respecto a otra, en el plano del cierre (es decir, un plano definido aproximadamente por la base 16 del segmento de cierre, definido únicamente de manera aproximada, porque la base 16 tiene un radio mínimo, tal como se muestra en la figura 3B y se comenta en otra parte del presente documento). La articulación 14' que se encuentra entre los dos segmentos 12' y 12'' se dobla de modo que el componente de cierre puede seguir el ángulo en el hueco 55. Sólo se muestra un ángulo, por motivos de simplicidad. Sin embargo, podrían efectuarse una amplia variedad de ángulos y patrones de recorrido, limitados principalmente por la flexibilidad de la articulación, y la anchura de los segmentos de cierre.

Usando técnicas conocidas en la técnica, tal como rampas, pedestales, etc., también es posible hacer que las puntas de los elementos de cierre estén alineadas con la superficie 66 del bloque de espuma, o sumergidas, de manera uniforme o no.

En lugar de en una pieza de espuma, el cierre también puede incorporarse en una pieza moldeada sin espuma, de material o bien termoplástico o bien termoendurecible.

Fabricación de un cierre

El cierre segmentado, con junta de estanqueidad perimetral moldeada, puede realizarse de cualquier forma adecuada. Por ejemplo, el cierre puede realizarse según el método y aparato mostrado, de manera general con referencia a la patente estadounidense n.º 3.752.619, cedida a Velcro Industries B.V., inventores Menzin, et al. En general, una gran rueda cilíndrica circular tiene segmentos de formación de ganchos distribuidos alrededor de su borde circunferencial. Los segmentos están hechos de placas planas agrupadas, con cavidades de formación de ganchos formadas en sus bordes. Cuando se fuerza material de plástico en las cavidades, y posteriormente se extrae, se forman elementos de gancho. Los elementos de gancho pueden retirarse en algunos casos más fácilmente, según la patente '619, moviendo algunos de los segmentos de placa radialmente hacia dentro, alejándolos de la parte de formación, liberando de ese modo los ganchos formados. Puede aplicarse una cinta de soporte a los ganchos formados justo aguas abajo de la ubicación en la que se forman los ganchos.

Una parte de una rueda de formación de ganchos, para formar dos segmentos, se muestra en la figura 14. La cara mostrada es la superficie circular, cilíndrica circunferencial, de una rueda relativamente grande. La rueda tiene una zona de formación de cierre 111 que incluye zonas 112 para la formación de, por ejemplo, más de cincuenta de tales segmentos. Cada zona está constituida por una pluralidad de placas 113 paralelas, algunas de las cuales tienen formadas en su interior cavidades 116 para la formación de ganchos, y puede que otras no. Hay una zona 118 en la que no se encuentran cavidades 116, entre las zonas 112 que forman los segmentos 12. Ésta es la zona en la que se formará la articulación 14. Se proporciona una cavidad 114 poco profunda para formar la articulación. Una cavidad de formación de junta de estanqueidad 122 se forma completamente alrededor de la zona 112 en la que se formarán los ganchos. Esta cavidad 122 tiene fondo plano, para formar un borde plano para la junta de estanqueidad 22 que va a formarse. La cavidad puede formarse mediante mecanizado por descarga eléctrica con pistón en el conjunto de placas una vez agrupadas.

La figura 14 muestra una parte de dos segmentos de una zona de formación de cierre 111. Pueden fabricarse ruedas con una pluralidad de tales zonas de formación de cierre separadas axialmente del cilindro, por la superficie circunferencial. La figura 15 muestra una parte de una rueda de este tipo con siete zonas de formación de cierre 111, mostrando cada una de las cuales cinco zonas de segmento de cierre 112 para la formación de un segmento de cierre. Normalmente, una finalidad del diseño de herramientas para la realización de tales componentes es separar las zonas de formación de modo que estén unas cerca de otras, para minimizar el material de desecho, reducir el tamaño de la maquinaria y sus requisitos de potencia, etc.

Una pieza formada en una herramienta de este tipo se muestra esquemáticamente en la figura 5. Los segmentos 12 individuales pueden verse, unidos entre sí mediante articulaciones 14, así como el material sobrante 218 en las zonas entre los segmentos 12. También puede haber material sobrante 226 adicional rodeando los segmentos. Este material sobrante se retira una vez retirada la cinta de la rueda de formación.

Tal como se muestra en la figura 3B (que es una ampliación de la parte B de la figura 3A), como resultado de haberse formado sobre una rueda circular, con un radio relativamente grande, R (mostrado en la figura 15), la base 16 tiene una ligera curvatura, cóncava, apuntando hacia las puntas de los elementos de cierre libres (hacia abajo en la figura 3B). El borde libre 26 de la junta de estanqueidad 22 es, sin embargo, plano o recto. Esto se debe a que el fondo de la cavidad 122 en la que se ha formado la junta de estanqueidad, es plano.

El cierre segmentado puede formarse de cualquier forma adecuada, y son posibles otras formas. También es posible formar la cinta de cierre según un método y con el aparato descrito en la patente estadounidense n.º 4.794.028, también cedida a Velcro Industries B.V., inventor Fischer. Según el proceso del documento '028, se usan placas de formación de ganchos similares a las descritas anteriormente. Sin embargo, no tienen libertad para moverse radialmente. Los ganchos se conforman de tal manera que se permite su retirada del molde sin mover ninguna de las placas. En una realización explicada en la patente '028, el material fundido se aplica a un intersticio entre dos rodillos, uno de los cuales tiene las cavidades de formación de ganchos sobre su borde circunferencial, y el otro no tiene ninguna, o, tal vez, cavidades de formación de anclajes. Poco después del intersticio, la cinta formada se desprende del rodillo de soporte, que puede incluir o no cavidades de anclajes. La cinta permanece sobre el rodillo de formación de ganchos a lo largo de una parte de la circunferencia, por ejemplo, entre aproximadamente 20°-270° grados de arco, punto en el que se desprende del rodillo de formación de ganchos. Por tanto, los ganchos formados tienen tiempo de enfriarse, y no es probable que se deformen cuando se tira de los mismos hacia fuera de las cavidades, particularmente dada la forma de las cavidades.

El rodillo de formación tiene las mismas zonas de segmento 112, zonas de articulación 114 y cavidades de junta de estanqueidad 122, que la rueda de formación descrita anteriormente en conexión con la patente '619. Normalmente, en el proceso del documento '028, las ruedas están formadas por placas totalmente circulares agrupadas, mientras que en el proceso del documento '619, las placas son secciones en forma de sector anular, para permitir a algunas moverse radialmente hacia dentro, para la liberación de los ganchos del molde.

Según cualquiera de los procesos, es posible realizar muchas cintas simultáneamente, por la anchura de la rueda tal como se muestra esquemáticamente en la figura 15. Por ejemplo, es habitual realizar entre una y treinta

cintas o cadenas a la vez. Las cintas se fabrican o bien individualmente (con barreras entre las mismas en el equipo de formación) o bien se dividen unas de otras tras la formación.

El material del que están formados los elementos de cierre puede introducirse en el molde de varias formas. Según un método, tal como se muestra en la figura 16, se coloca una boquilla de extrusión 635 de un extrusor 646 contra la superficie de la rueda de molde 626. La sección de la figura se ha cortado en la cara de una de las placas 629, en la que están cortadas cavidades de molde. El material de moldeo se mueve a través de dos pasos 637, 638, en condiciones de presión y temperatura importantes, para garantizar que el material de moldeo se fuerza completamente al interior de las cavidades de molde 633. La figura 16 muestra dos canales de extrusión: 637 aguas arriba, a partir del cual se forman los ganchos 621, y 638, a partir del cual se forma el elemento de base 644. Esta configuración de extrusión puede usarse o bien con el aparato de placas móviles dado a conocer en la patente '619 de Menzin, o bien con la patente '028 de Fischer de placas fijas.

Alternativamente, puede usarse una disposición de dos rodillos, tal como se muestra en la figura 17. Un rodillo de formación de piezas 726, mostrado arriba, en la figura 17, lleva las cavidades de molde 733 para los elementos de cierre, tales como ganchos. Un rodillo inferior 716 está separado muy poco respecto al rodillo superior 726. Un cabezal de extrusión 735 suministra un flujo E de material de moldeo al intersticio 720 entre los dos rodillos 726 y 716, donde se genera una presión para forzar el material de moldeo en las cavidades de molde 733, formando de ese modo los elementos de cierre 721. La cinta formada F de elementos de cierre se mantiene sobre el rodillo de formación 726 a lo largo de parte de su circunferencia, aproximadamente 180° de arco tal como se muestra, punto en el que se desprende para pasar alrededor de otro rodillo de desmoldeo 730.

En esta realización de dos o más rodillos, el rodillo de formación de piezas, superior 726 puede ser o bien el aparato de placas móviles dado a conocer en la patente '619 de Menzin, o bien el aparato de placas fijas dado a conocer en la patente '028 de Fischer.

El cierre segmentado también puede formarse usando un aparato de moldeo por inyección convencional de dos (o más) piezas, tal como se muestra en la figura 18. El molde de formación 820 tiene zonas de formación de cierre 811 similares a las que se encuentran sobre las ruedas, descritas anteriormente, que incluyen cada una cinco zonas de formación de segmentos 812. Se muestran cuatro zonas de formación de cierre 811, aunque puede haber más o menos. Cada zona está formada por placas 829, igual que antes, ya sean móviles o no, que tienen las cavidades de formación de ganchos 833, las cavidades de formación de junta de estanqueidad 834 y las cavidades de formación de articulación 835 en su interior. (Sólo se muestran varias placas 829, por motivos de claridad. De manera similar, las cavidades de formación de ganchos 834 se muestran en sólo dos zonas de formación de cierre). Este tipo de herramientas también tienen normalmente pivotes eyectores 836 en ubicaciones seleccionadas alrededor de la periferia de las piezas para ayudar a separar la pieza del molde (de nuevo, sólo se muestran algunos). Un componente de molde de acoplamiento 839 encaja con el componente de forzado de pieza 829, tal como es convencional, definiéndose la pieza mediante sus cavidades mutuas. Están previstos múltiples conductos 841 (mostrados en línea discontinua) a través del cuerpo de molde 839, a través de los cuales se suministra el material fundido a las zonas de formación de segmentos 812. La red de conductos 841 mostrada es sólo esquemática. La fuente de presión para someter a presión el material fundido no se muestra. El aparato de moldeo por inyección puede tener más de dos cuerpos de molde móviles 829 y 839. Sólo se muestran dos, nuevamente por motivos de simplicidad.

Tras cada ciclo de moldeo, las piezas formadas se expulsan y se trasladan en la dirección de las flechas S, de manera que la siguiente tanda se sujeta a la tanda anterior. Esto forma una cadena continua que puede recogerse en una bobina.

OTROS TIPOS DE JUNTAS

Una ventaja de las enseñanzas de la presente descripción según se ha descrito anteriormente es la fabricación casi simultánea de los segmentos de cierre, los elementos de cierre y la junta de estanqueidad perimetral 22. También es posible omitir la junta de estanqueidad perimetral 22 o usar, en su lugar, una junta de estanqueidad o una junta o una cubierta de otro tipo.

Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 6, se proporciona una cinta de cierre 210, con segmentos de cierre 212 individuales. Esta cinta de cierre es idéntica a la descrita anteriormente, salvo porque no tiene ninguna junta de estanqueidad 22 alrededor de su perímetro. Tiene segmentos 212 unidos mediante una articulación 14, segmentos y articulación que pueden formarse según se ha descrito anteriormente. La cinta tiene una cara de cierre 18, que lleva elementos de cierre 20, que en la figura 6 se muestran como ganchos, pero que pueden ser cualquier elemento de cierre descrito anteriormente. Cada segmento está cubierto individualmente mediante una cubierta a modo de película 222, que se sella a la base 216 alrededor de todo su perímetro, de manera suficientemente hermética como para impedir la penetración de material de formación de la espuma en la zona en la que se encuentran los elementos de cierre 20. Una vez moldeada la cinta de cierre en una pieza de espuma, se retira la cubierta 222, normalmente rasgando la junta y desprendiendo la cubierta 222.

Se describen cubiertas similares en la bibliografía, aplicadas a componentes de cierre más grandes conformados de manera rectangular. Véase por ejemplo la patente estadounidense n.º 4.693.921 a nombre de Billarant et al.

La patente estadounidense n.º 5.766.385, publicada el 16 de junio de 1998, a nombre de Pollard et al., titulada "Separable Fastener Having Die-Cut Protective Cover with Pull Tab and Method of Making Same" da a conocer un método de fabricación de un cierre con una cubierta envolvente, de formas arbitrarias. Este método puede aplicarse al cierre cubierto segmentado mostrado en la figura 6, y la totalidad de la descripción de la patente '385 se incorpora por la presente en su totalidad como referencia.

En otro ejemplo, tal como se muestra en la figura 7, se proporciona una cinta de cierre 310, con segmentos de cierre 312 individuales. Esta cinta de cierre es idéntica a la descrita anteriormente, salvo porque no tiene ninguna junta de estanqueidad 22 alrededor de su perímetro. Tiene segmentos 312 que se unen mediante una articulación 14, segmentos y articulación que pueden formarse según se ha descrito anteriormente. La cinta tiene una cara de cierre 18, que lleva elementos de cierre 20, que en la figura 7 se muestran como ganchos. Cada segmento está cubierto individualmente mediante una cubierta de relleno de espacios 322, que rodea íntimamente cada elemento de cierre 20 y llena el espacio entre los mismos, impidiendo así la penetración de material de formación de la espuma en la zona en la que se encuentran los elementos de cierre 20, o la adherencia de cualquier espuma a los mismos. Una vez moldeada la cinta de cierre en una pieza de espuma, se retira la cubierta 322, normalmente mediante desprendimiento de la cubierta 322.

Se describen cubiertas similares en la bibliografía, aplicadas a componentes de cierre no segmentados. Véase por ejemplo la patente estadounidense n.ºs 5.286.431 y 5.540.970 a nombre de Banfield et al. En la patente '431, la cubierta de relleno de espacios se describe, de manera general, como que encapsula completamente los elementos de cierre. En la patente '970, la cubierta se describe, en algunos casos, como que permite que solamente las puntas del extremo libre de los elementos de cierre estén expuestas, a través de orificios 324 en la cubierta, tal como se muestra en el segmento de la derecha en la figura 7. Los orificios pueden facilitar la retirada de la cubierta, debido a una reducción en cualquier vacío que pueda formarse. La cubierta de relleno de espacios puede extenderse hasta la superficie de cierre 18 de la base 16, o puede estar separada una pequeña distancia, mientras la cantidad de espuma que penetre entre la cubierta de espuma y la base no sea tal para impedir que los elementos de cierre lleven a cabo su función de cierre.

En otra realización más, tal como se muestra en la figura 8, se proporciona una cinta de cierre 410, con segmentos de cierre 412 individuales. Esta cinta de cierre es idéntica a la descrita anteriormente, salvo porque no tiene ninguna junta de estanqueidad 22 alrededor de su perímetro. Tiene segmentos 412 que se unen mediante una articulación 14, segmentos y articulación que pueden formarse según se ha descrito anteriormente. La cinta tiene una cara de cierre 18, que lleva elementos de cierre 20, que en la figura 8 se muestran como ganchos. Cada segmento está dotado individualmente de una junta de estanqueidad perimetral en forma de una cubierta de relleno de espacios 422, que rodea íntimamente cada elemento de cierre 20 y rellena el espacio entre los mismos que se sitúan en el área sobre la que se deposita la cubierta. Esta cubierta funciona de dos modos. En primer lugar, sirve como junta de estanqueidad de barrera, e impide que penetre espuma en la zona central 426. Además, protege a los elementos de cierre en el perímetro que están realmente cubiertos por la junta de estanqueidad 422, del mismo modo que la cubierta de relleno de espacios de cobertura completa 322 mostrada en la figura 7. Una vez moldeada la cinta de cierre en una pieza de espuma, la cubierta 422 normalmente se deja sobre el cierre, y la función de cierre se lleva a cabo por los cierres en la zona central. Alternativamente, puede retirarse, normalmente mediante desprendimiento de la cubierta 422.

Se describen cubiertas similares en la bibliografía, aplicadas a componentes de cierre no segmentados. Véase por ejemplo la patente estadounidense anteriormente mencionada n.º 5.786.061, inventor Banfield. Al igual que con la cubierta de relleno de espacios, la cubierta de junta de estanqueidad perimetral puede encapsular completamente los elementos de cierre, o, puede simplemente permitir que las puntas del extremo libre de los elementos de cierre queden expuestas, a través de orificios.

Otra variante de una junta de estanqueidad perimetral se muestra en la figura 9, con una cinta de cierre 510, con segmentos de cierre 512 individuales. Esta cinta de cierre es casi idéntica a la descrita anteriormente, salvo porque no tiene ninguna junta de estanqueidad 22 alrededor de su perímetro. Tiene segmentos 512 que se unen mediante una articulación 514, segmentos y articulación que pueden formarse según se ha descrito anteriormente. La cinta tiene una cara de cierre 518, que lleva elementos de cierre 520, que en la figura 9 se muestran como ganchos. Cada segmento está dotado individualmente de una junta de estanqueidad perimetral en forma de una junta de estanqueidad elástica, que no cubre elementos de cierre en sí mismos, sino que más bien se aplica a la base en una zona perimetral que no tiene ningún elemento de cierre. Esta junta de estanqueidad sirve como junta de estanqueidad de barrera, e impide que penetre espuma en la zona central 526. Una vez moldeada la cinta de cierre en una pieza de espuma, la junta de estanqueidad 522 normalmente se deja sobre el cierre, y la función de cierre se lleva a cabo por los cierres en la zona central. Alternativamente, puede retirarse, normalmente mediante desprendimiento de la junta de estanqueidad 522.

También es posible aplicar una junta de estanqueidad en forma de una cinta de película, rodeando completamente cada segmento, de manera similar a la mostrada en las patentes estadounidenses n.ºs 4.814.036 y 4.726.975, inventor Hatch, identificada anteriormente. Otro tipo de junta de estanqueidad que puede aplicarse alrededor de la junta de estanqueidad es una junta de estanqueidad en ángulo, tal como se muestra en la patente estadounidense n.º 4.842.916, inventor Ogawa, et al., cedida a Kuraray Company Ltd. En el documento '916 de

Ogawa también se muestra una junta de estanqueidad de fieltro. En la patente estadounidense n.º 5.766.723, publicada el 16 de junio de 1998, inventor Oborny et al, se muestra una junta de estanqueidad de espuma.

En la explicación anterior se ha supuesto la mayoría de las veces que el cierre segmentado tendrá algún medio para impedir que el material de formación de la espuma llegue a la zona de elementos de cierre, tales como una junta perimetral, o una cubierta. Sin embargo, la presente descripción no está limitada a ello, y sus cierres segmentados por sí solos, sin ninguna barrera de este tipo, entran dentro de lo contemplado por la presente descripción. Tales cierres pueden usarse para aplicaciones en las que el cierre no se incorpora en un cuerpo de plástico. Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 11, la parte de acoplamiento 13 de un par de cierres complementarios puede formarse ventajosamente a partir de una cinta segmentada. Esto permite que el componente de cierre 11, por ejemplo un componente de bucles cosido o adherido de otro modo a una funda de tapizado de asientos de tela flexible 43, se adhiera de manera lisa a la funda de asiento, sin abombamiento, u otras restricciones en su ubicación. En general, la junta no es necesaria en ese caso. Los segmentos 13 individuales están conectados mediante articulaciones 15, y por tanto pueden adaptarse a la forma de la funda. La figura 11 muestra el interior de una esquina de tres lados, en una vista en perspectiva esquemática.

Además, si los ganchos se eligen lo bastante pequeños y próximos entre sí, no es necesaria ninguna junta de estanqueidad, ya que los propios ganchos impiden la entrada de flujo de material de moldeo de espuma.

La explicación precedente ha de entenderse como ilustrativa y no ha de considerarse como que limita en ningún sentido. Si bien esta invención se ha mostrado y descrito en particular con referencia a realizaciones preferidas de la misma, los expertos en la técnica entenderán que pueden realizarse diversos cambios en la forma y los detalles de la misma sin alejarse del alcance de la invención según se define por las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Componente de cierre separable para su uso con un componente de cierre separable complementario, comprendiendo dicho componente de cierre separable:
 - 5 una pluralidad de segmentos de cierre (12), comprendiendo cada segmento de cierre un elemento de base (16), que tiene una cara de cierre nominal (18) y una cara no de cierre (19), y una pluralidad de elementos de cierre (20) seleccionados del grupo que consiste en elementos de tipo gancho y de tipo bucle que lleva dicha cara de cierre de dicho elemento de base; y
 - un cuello flexible (14) que es más estrecho que dicho segmento de cierre (12);
 - 10 caracterizado porque un único cuello flexible (14) está situado entre y une cada par adyacente de segmentos de cierre, y porque los segmentos de cierre (12) están conectados a los cuellos flexibles (14) mediante moldeo.
2. Cierre según la reivindicación 1, que comprende una junta de estanqueidad (22; 422) que se extiende completamente alrededor del perímetro de cada uno de los segmentos de cierre (12).
3. Cierre según la reivindicación 2, en el que dicha junta de estanqueidad (22) comprende un labio perimetral que se ha formado de manera solidaria con dichos elementos de cierre.
4. Cierre según la reivindicación 2, en el que dicha junta de estanqueidad (22) comprende un labio perimetral que se ha aplicado a dicho elemento de base por separado respecto a dichos elementos de cierre.
5. Cierre según la reivindicación 2, en el que dichos elementos de cierre (20) comprenden elementos de tipo gancho que tienen puntas libres, comprendiendo dicha junta de estanqueidad (22) un labio flexible que se extiende alejándose de dicha base (16) ligeramente más allá que dichas puntas.
6. Cierre según la reivindicación 2, en el que dicha junta de estanqueidad comprende una junta de estanqueidad de relleno de espacios perimetral (422) que cubre los elementos de cierre en una zona perimetral de dicho segmento de cierre.
7. Cierre según la reivindicación 1, en el que dichos segmentos de cierre (12) comprenden una zona interna que lleva dichos elementos de cierre (20) y una zona perimetral que no lleva elementos de cierre, comprendiendo dicha junta de estanqueidad una junta de estanqueidad de relleno de espacios perimetral (422) que cubre dicha zona perimetral que no lleva elementos de cierre.
8. Cierre según la reivindicación 1, en el que dicha base (16) comprende material que puede atraerse magnéticamente.
9. Cierre según la reivindicación 1, en el que dicho cuello flexible (14) es flexible alrededor de tres ejes ortogonales.
10. Método para formar un componente de cierre separable para su uso con un componente de cierre separable complementario, comprendiendo dicho método las etapas de:
 - 35 formar una pluralidad de segmentos de cierre (12), comprendiendo cada segmento de cierre un elemento de base (16), que tiene una cara de cierre nominal (18) y una cara no de cierre (19), y una pluralidad de elementos de cierre (20) seleccionados del grupo que consiste en elementos de tipo gancho y de tipo bucle, que lleva dicha cara de cierre (18) de dicho elemento de base (16);
 - unir cada par adyacente de segmentos de cierre (12) con un único cuello flexible (14) que es significativamente más estrecho que dicho segmento de cierre;
 - 40 en el que dicha etapa de formar una pluralidad de segmentos de cierre (12) comprende las etapas de:
 - proporcionar, en un cuerpo de molde (839), una pluralidad de cavidades de molde (112) separadas, conformadas para formar dichos segmentos de cierre (12), y entre y uniendo cada una de dichas cavidades de molde de segmentos de cierre, una cavidad de molde (114) conformada para formar dicho cuello flexible (14);
 - 45 proporcionar material de moldeo a dichas cavidades de molde con una presión suficiente para forzar dicho material de moldeo en dichas cavidades de molde; y
 - retirar dicho material de moldeo de dichas cavidades una vez que dicho material se ha formado dando lugar a dichos segmentos de cierre (12) conectados por dichos cuellos (14), para formar dicho componente de cierre (10).
11. Método para formar un componente de cierre separable según la reivindicación 10, en el que dicha etapa de proporcionar material de moldeo comprende proporcionar material de moldeo a dichas cavidades de

molde directamente a través de una tobera de extrusión que está separada un poco de dichas cavidades de molde.

12. Método para formar un componente de cierre separable según la reivindicación 10, en el que dicho cuerpo de molde comprende una rueda de molde (626; 726) que lleva dichas cavidades de molde sobre un borde periférico, comprendiendo dicha etapa de proporcionar material de moldeo:

proporcionar una segunda rueda (716) con un borde periférico separado un poco de dicha rueda de molde de modo que se forma un intersticio (720) entre las mismas; y

proporcionar material de moldeo a dicho intersticio (720) de manera que el material de moldeo se fuerce dentro de dichas cavidades de molde bajo una presión generada en dicho intersticio entre dicha rueda de moldeo y dicha segunda rueda.

13. Método para formar un componente de cierre separable según la reivindicación 10, en el que dicho cuerpo de molde comprende una pluralidad de placas de molde que tienen bordes arqueados curvados de forma similar que se disponen en paralelo entre sí, formándose dichas cavidades de molde en dichos bordes arqueados.

14. Método para formar un componente de cierre separable según la reivindicación 13, en el que dichas placas de molde comprenden placas de molde circulares.

15. Método para formar un componente de cierre separable según la reivindicación 13, en el que dichas placas de molde comprenden segmentos de un círculo, comprendiendo dichos bordes arqueados de dichos segmentos una parte de un círculo, estando algunas de dichas placas de molde soportadas de modo que pueden moverse en una dirección radial con respecto a dicho borde arqueado, facilitando de ese modo la retirada de un componente de cierre moldeado de dichas cavidades de molde, comprendiendo dicha etapa de retirar material de moldeo de dichas cavidades la etapa de mover radialmente hacia dentro dichas placas móviles para liberar dicho material moldeado.

16. Método para formar un componente de cierre separable según la reivindicación 10, en el que dicha etapa de proporcionar material de moldeo comprende proporcionar material de moldeo a dichas cavidades de molde a través de un molde de inyección que tiene al menos dos partes.

17. Método según la reivindicación 10, que comprende las etapas de proporcionar una junta de estanqueidad (22) que se extiende completamente alrededor del perímetro de cada uno de los segmentos de cierre (12), en el que la junta de estanqueidad (22) se extiende desde dicho elemento de base (16) al menos tanto como dichos elementos de cierre (20).

18. Método según la reivindicación 10, que comprende las etapas de proporcionar una junta de estanqueidad (22) que se extiende completamente alrededor del perímetro de cada uno de los segmentos de cierre (12), en el que la junta de estanqueidad (22) se extiende desde dicho elemento de base (16) al menos tanto como dichos elementos de cierre (20), comprendiendo además dicho método las etapas de proporcionar, en dicho cuerpo de molde (829), para cada una de dicha pluralidad de cavidades de molde (812) separadas conformadas para formar dichos segmentos de cierre, una cavidad de molde conformada para formar dicha junta de estanqueidad perimetral, comprendiendo además, sustancialmente de manera simultánea a dicha etapa de proporcionar material de moldeo a dichas cavidades de molde de segmento de cierre, la etapa de proporcionar material de moldeo a dichas cavidades de molde de junta de estanqueidad perimetral con una presión suficiente para forzar dicho material de moldeo en dichas cavidades de molde de junta de estanqueidad perimetral.

19. Cuerpo polimérico moldeado, comprendiendo dicho cuerpo (65):

un volumen de cuerpo interno;

al menos una superficie;

un componente de cierre separable, adherido a dicha superficie, siendo dicho componente de cierre según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9.

20. Cuerpo polimérico moldeado según la reivindicación 19, en el que dicho componente de cierre (10) está dispuesto de manera que los segmentos (12) de dicho componente de cierre forman un ángulo unos respecto a otros, en un plano definido por dichos elementos de base de dichos segmentos de cierre.

21. Método para formar un cuerpo polimérico moldeado (65) que lleva un componente de cierre separable, segmentado (10), comprendiendo dicho método las etapas de:

proporcionar un molde (53), que tiene al menos una superficie que tiene un canal (55) en la misma, en el que dicho canal sigue una trayectoria que tiene al menos dos partes (57,59) que forman un ángulo una respecto a la otra en un plano;

- colocar en dicho canal (55) un componente de cierre separable según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, estando dicho componente de cierre separable dispuesto en dicho canal de manera que se dobla en dichos cuellos de modo que sigue dicha trayectoria a lo largo de dichas al menos dos partes que forman un ángulo una respecto a la otra, de tal manera que los segmentos de dicho componente de cierre forman un ángulo uno respecto a otro, en un plano definido por dichos elementos de base de dichos segmentos de cierre;
- proporcionar material de moldeo líquido en dicho molde de manera que dicho material de moldeo cubra sustancialmente al menos dicha superficie de dicho molde en el que se encuentra dicho canal, y de manera que el material de moldeo entre en contacto con una parte significativa de dicho elemento de base de dicho componente de cierre, al tiempo que simultáneamente se evita que dicho material de moldeo líquido entre en contacto con dichos elementos de cierre;
- permitir que dicho material de moldeo se solidifique para formar dicho cuerpo polimérico moldeado, con lo cual dicho componente de cierre se fija a dicho cuerpo moldeado.
22. Método para formar un cuerpo moldeado según la reivindicación 21, en el que dicha etapa de evitar que dicho material de moldeo líquido entre en contacto con dichos elementos de cierre comprende presionar una junta de estanqueidad hacia dicha superficie de molde de manera que el material de moldeo queda bloqueado frente a un contacto con dichos elementos de cierre.
23. Aparato para fabricar una cinta de un componente de cierre separable, comprendiendo dicho aparato:
- una pluralidad de placas de molde, designadas zona de formación de cierres, que tienen bordes arqueados similares y que comprenden:
- cavidades de molde de elemento de cierre que intersecan estos bordes y una cara de la placa de molde, estando dichas cavidades de molde dispuestas en una pluralidad de zonas de formación de segmentos (112);
- una cavidad de molde de junta de estanqueidad (122) que delimita cada una de dichas zonas de formación de segmentos; y
- entre cada par adyacente de zonas de formación de segmentos, una única zona de formación de articulación (114); estando dichas placas de molde dispuestas para formar una rueda de molde cilíndrica (626) que tiene una superficie circular formada por dichos bordes arqueados de dichas placas de molde de manera que dichas zonas de formación de segmentos están separadas circunferencialmente alrededor de dicha superficie cilíndrica; y
- un extrusor (646) que tiene una boquilla (635) cuya superficie se dispone cerca de dicha superficie cilíndrica para suministrar material polimérico moldeable a dichas cavidades de molde para formar elementos erguidos y también a dicha superficie para formar con la misma una cinta de elemento de base polimérica a la que se unen de manera solidaria dichos elementos erguidos formados en las cavidades de molde.
24. Aparato según la reivindicación 23, comprendiendo cada una de dichas placas una placa circular.
25. Aparato según la reivindicación 23, comprendiendo cada una de dichas placas menos de una placa circular completa, comprendiendo además dicho aparato, para cada zona de formación de cierre, un grupo de dicha pluralidad de placas, estando dichos elementos de dicho grupo dispuestos con dichos bordes arqueados formando dicha superficie cilíndrica circular de dicha rueda de molde.
26. Aparato según la reivindicación 23, que comprende además pluralidades adicionales de placas de cierre, comprendiendo cada una de dichas pluralidades adicionales otra zona de formación de cierre, estando dichas pluralidades adicionales dispuestas axialmente a lo largo de dicha rueda de molde cilíndrica circular para formar zonas de formación de cierre contiguas.
27. Aparato para fabricar una cinta de un componente de cierre separable, comprendiendo dicho aparato:
- una pluralidad de placas de molde, designadas zona de formación de cierre, que tienen bordes curvados de manera similar y que comprenden:
- cavidades de molde de elemento de cierre que intersecan estos bordes y una cara de la placa de molde, estando dichas cavidades de molde dispuestas en una pluralidad de zonas de formación de segmentos (112);
- una cavidad de molde de junta de estanqueidad (122) que delimita cada una de dichas zonas de formación de segmentos (112); y
- una única zona de formación de cuello flexible (114) entre cada par adyacente de zonas de formación de segmentos; estando dichas placas de molde dispuestas para formar un primer componente (726) de un conjunto de moldeo por inyección de múltiples piezas que tiene una superficie formada por dichos bordes

de dichas placas de molde, de tal manera que dichas zonas de formación de segmentos están separadas a lo largo de dicha superficie;

un segundo componente (716) de dicho conjunto de moldeo por inyección, acoplable a dicha superficie de dicho primer componente; y

- 5 dispuestos dentro de al menos uno de dichos componentes de dicho conjunto, pasos para suministrar material polimérico moldeable a dichas cavidades de molde para formar elementos erguidos y también para formar con los mismos una cinta de elemento de base polimérica a la que se unen de manera solidaria los elementos erguidos formados en las cavidades de molde.
- 10 28. Aparato según la reivindicación 27, comprendiendo además dicho segundo componente cavidades de moldeo complementarias para formar dicho elemento de base y para definir los bordes de dicha cinta de elemento de base.
- 15 29. Aparato según la reivindicación 27, que comprende además medios para retirar un artículo moldeado de dicho conjunto de moldeo y hacer avanzar dicho artículo moldeado a lo largo de una trayectoria, y entonces unir dicho artículo moldeado que se ha hecho avanzar con otro artículo moldeado que va a formarse posteriormente en dicho conjunto de molde.

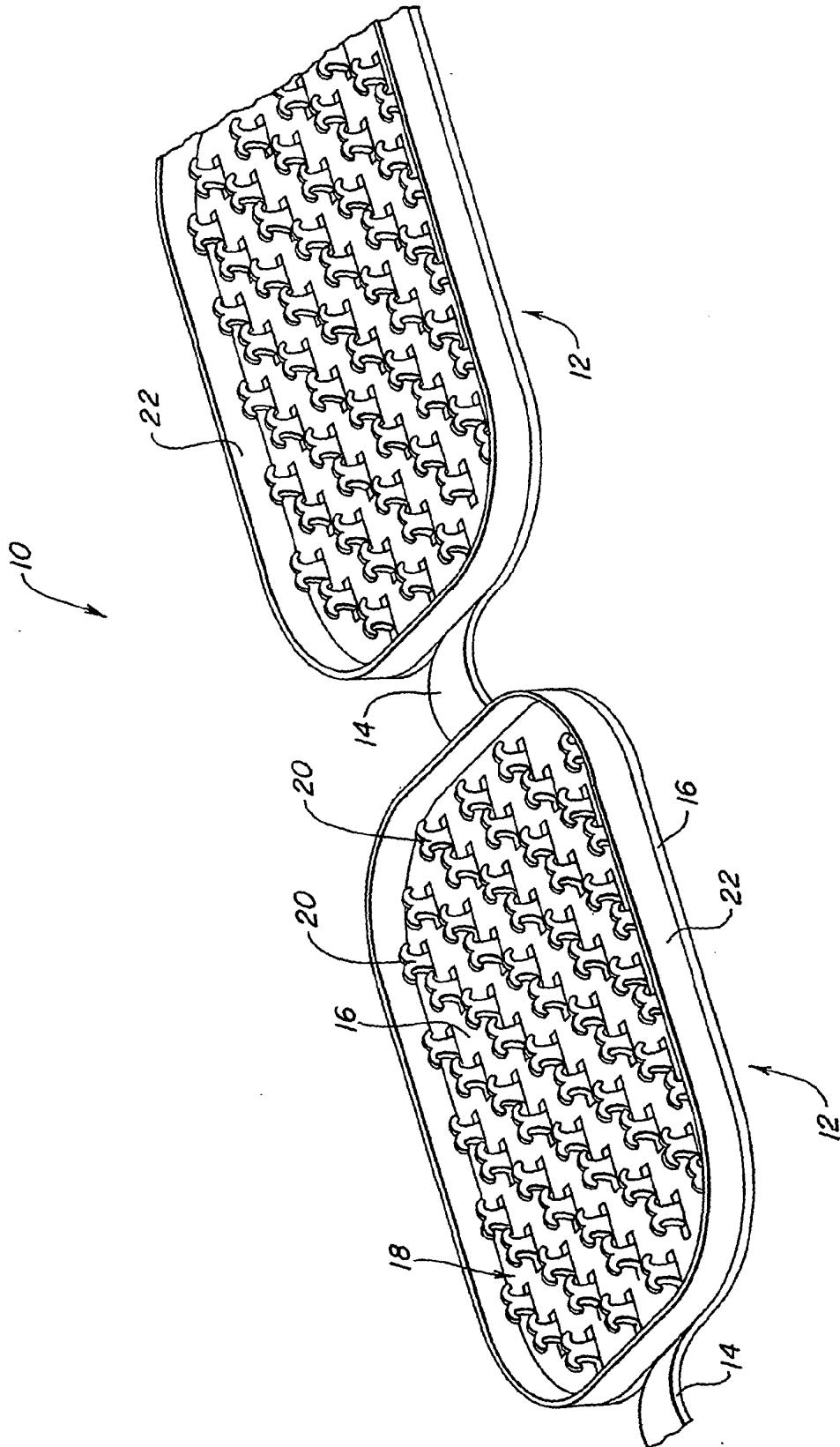


FIG. 1

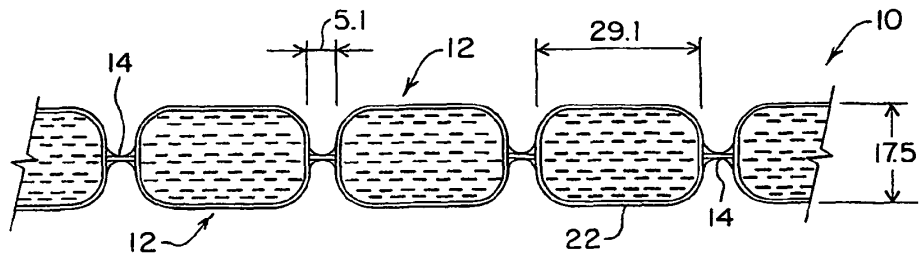


FIG. 2

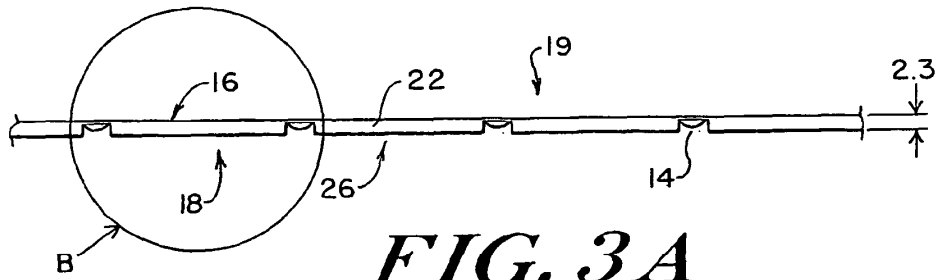


FIG. 3A

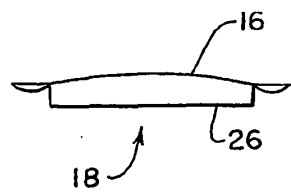


FIG. 3B

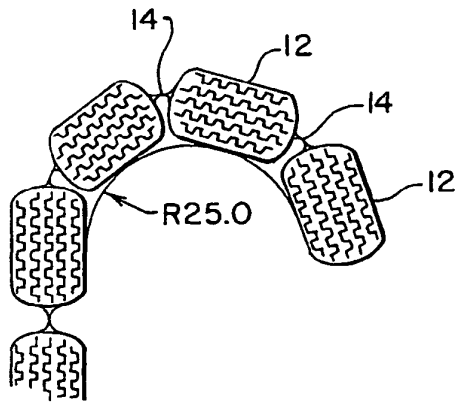


FIG. 4A

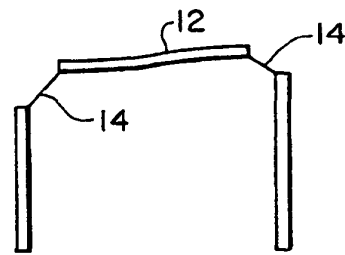


FIG. 4B

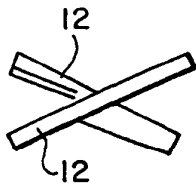


FIG. 4C

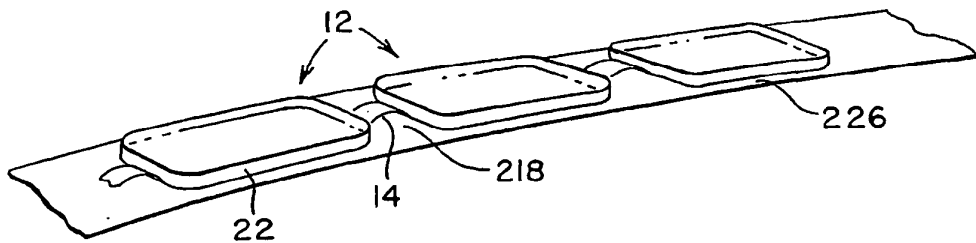


FIG. 5

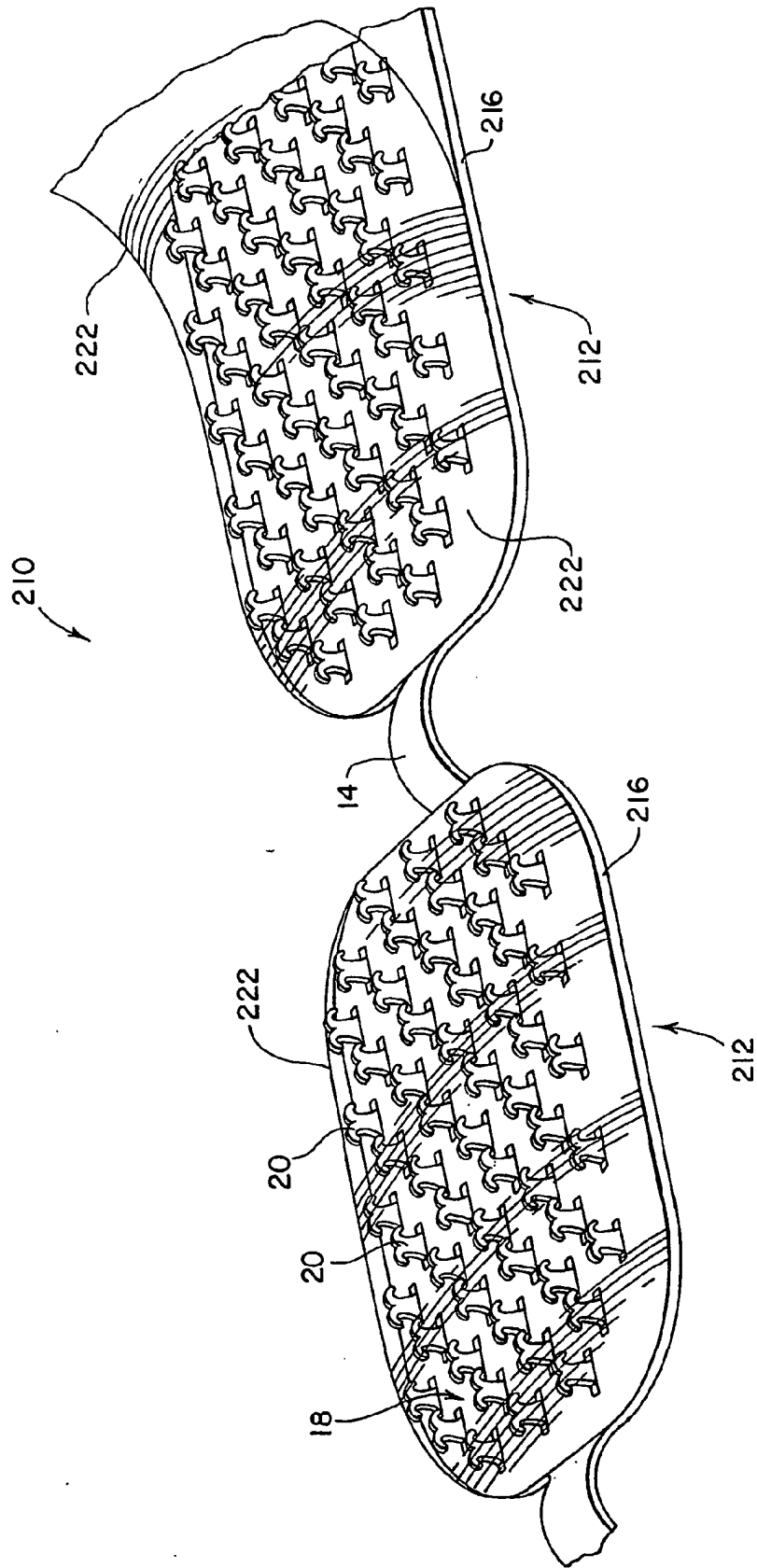


FIG. 6

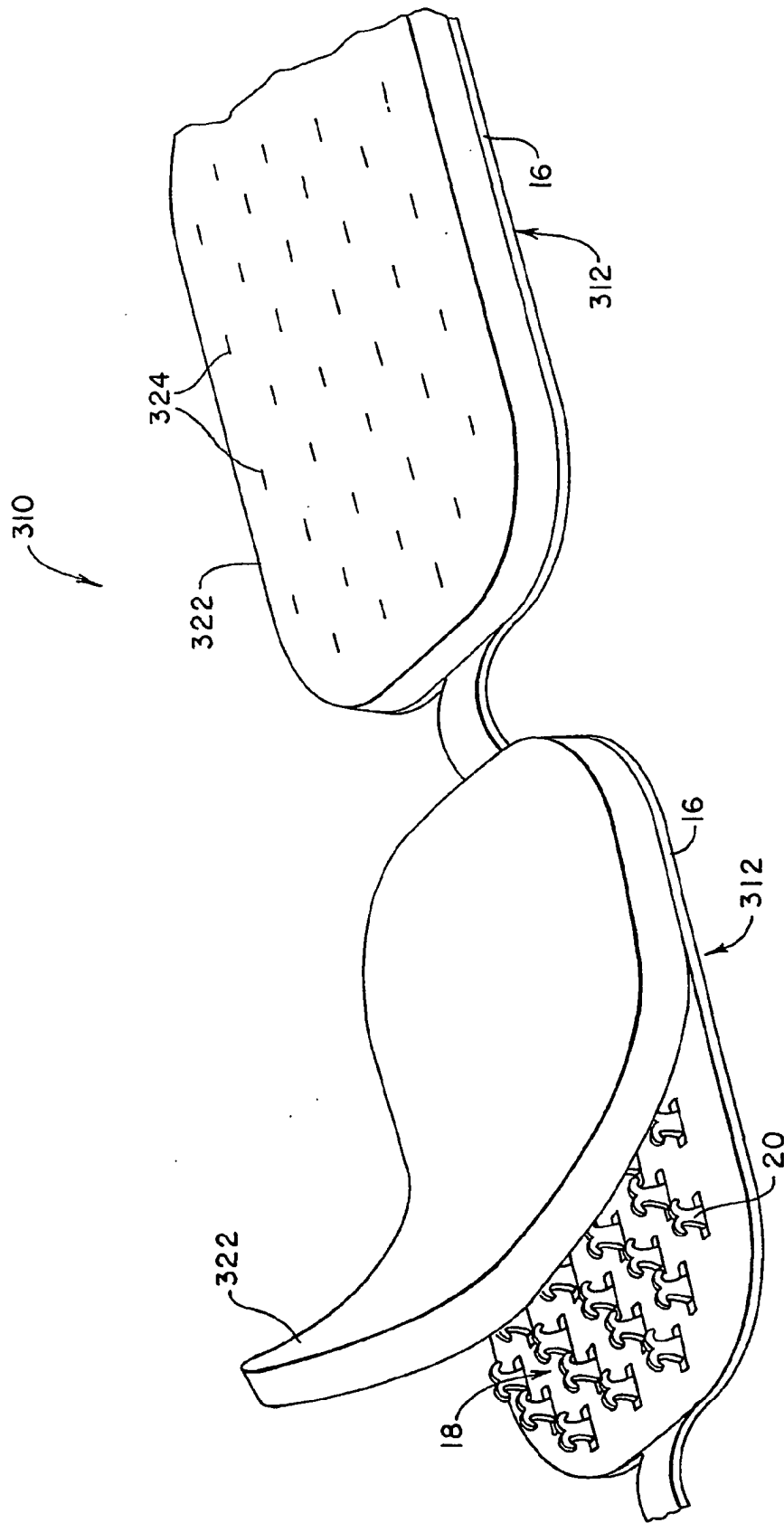


FIG. 7

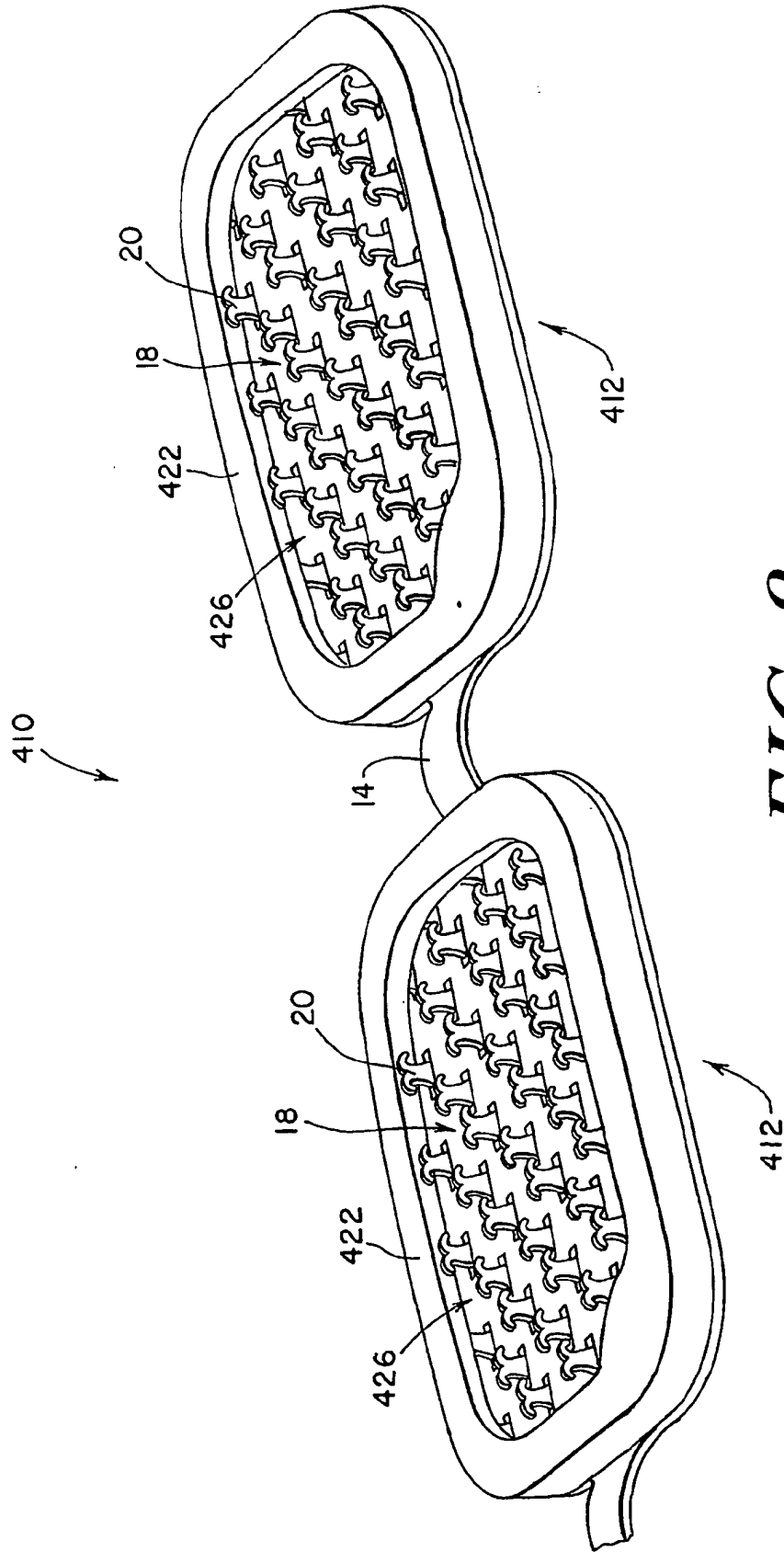


FIG. 8

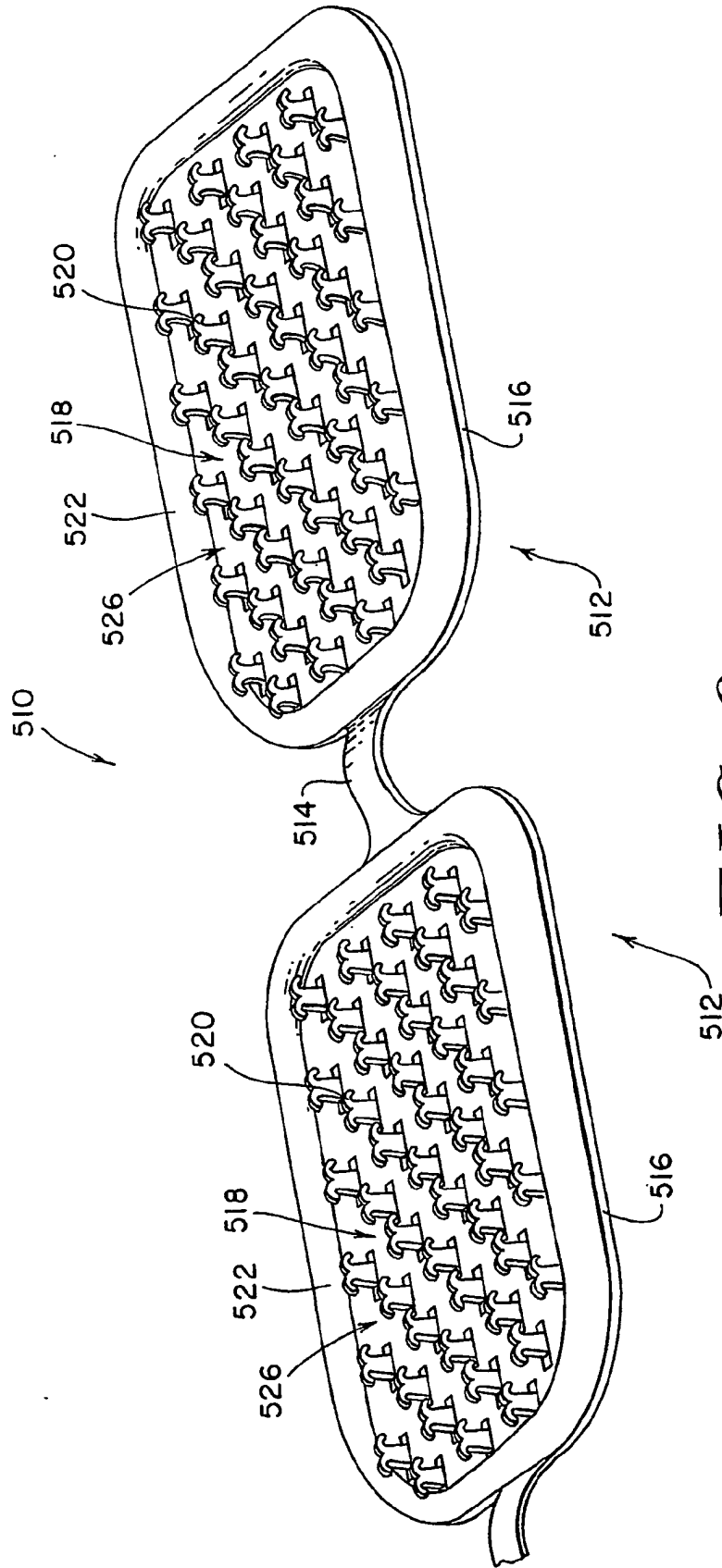


FIG. 9

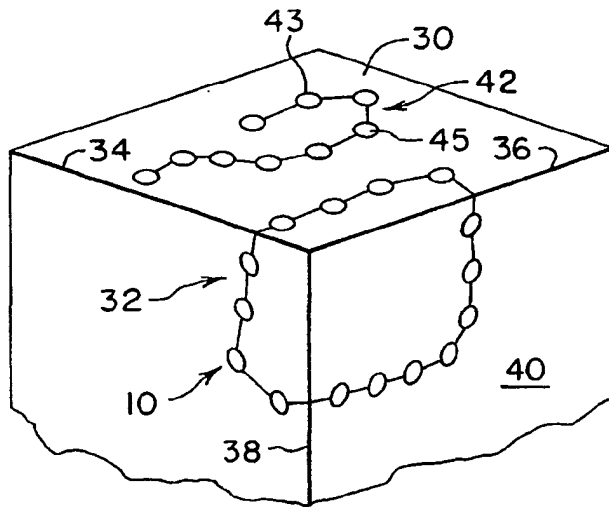


FIG. 10

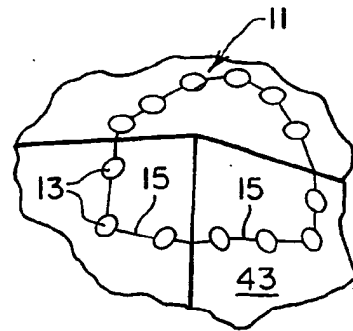


FIG. 11

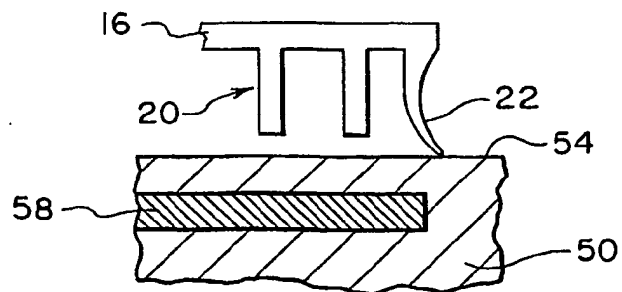


FIG. 12

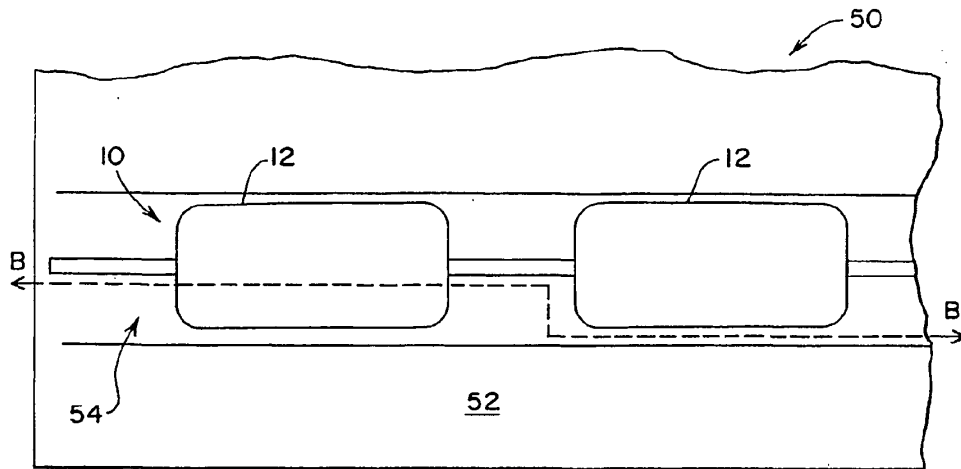


FIG. 13A

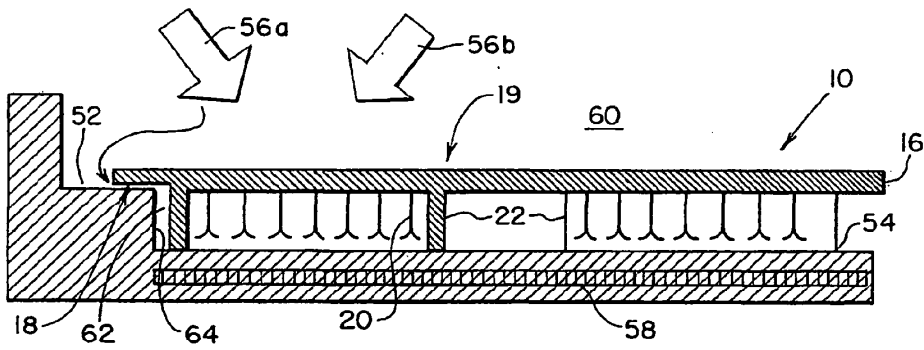


FIG. 13B

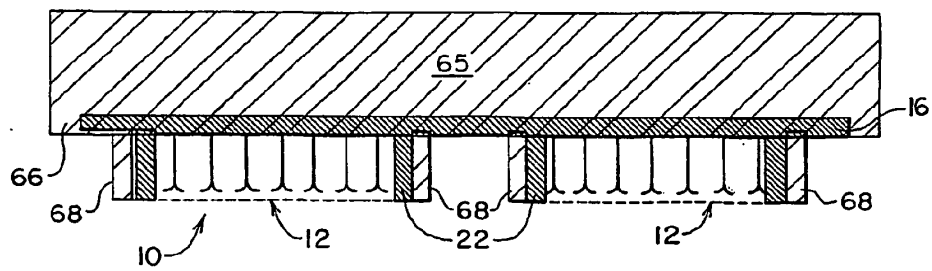


FIG. 13C

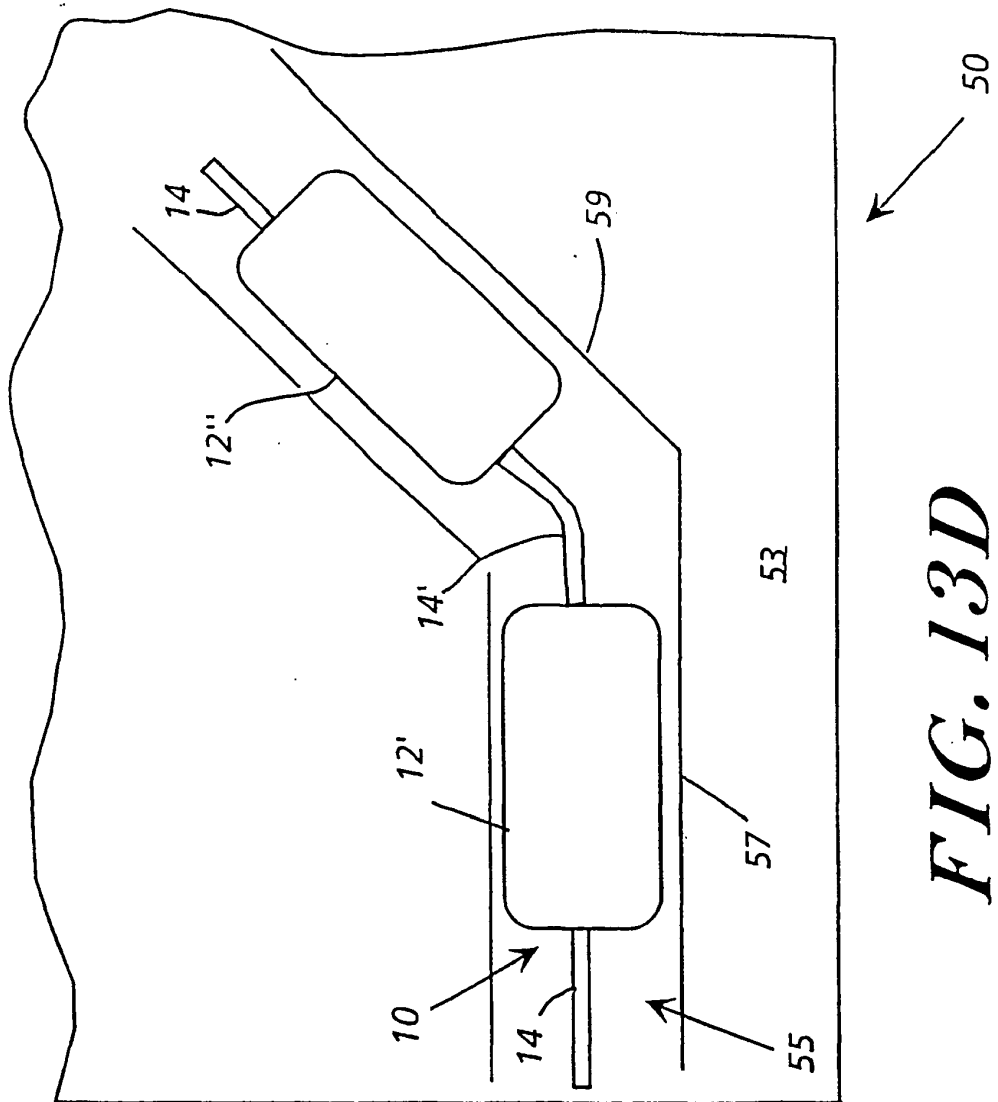


FIG. 13D

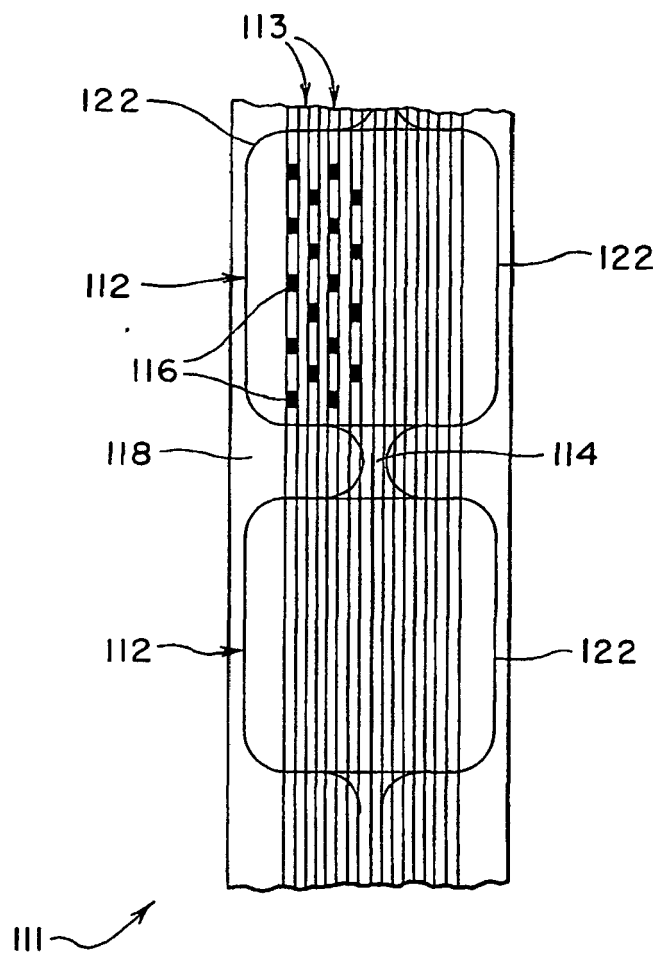


FIG. 14

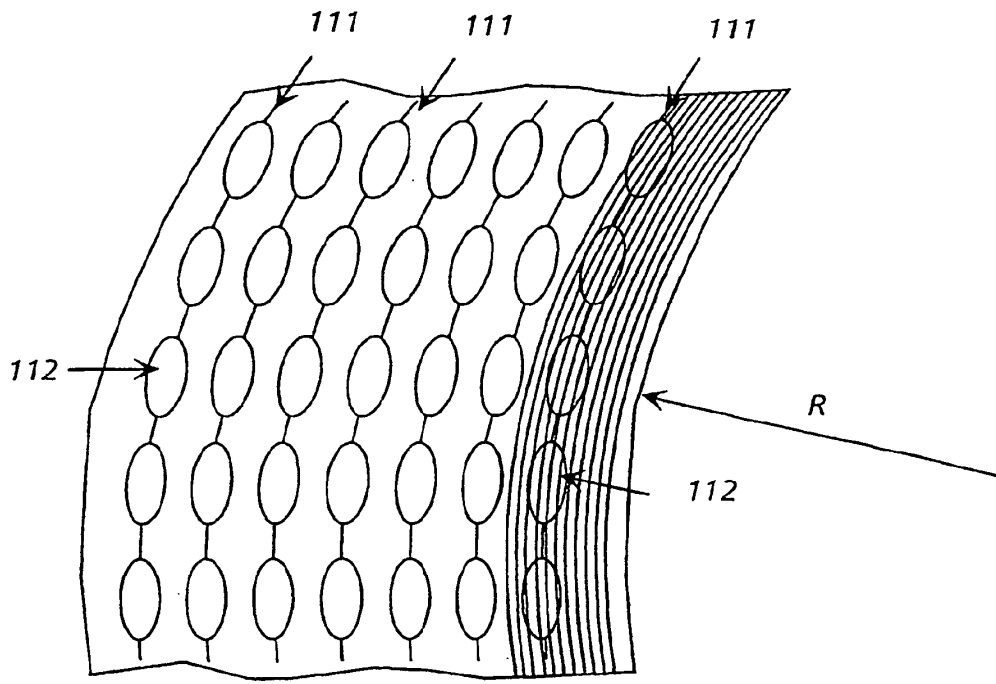


FIG. 15

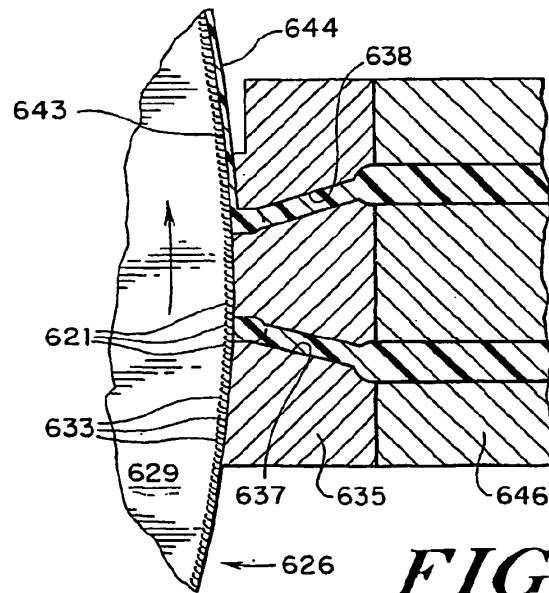


FIG. 16

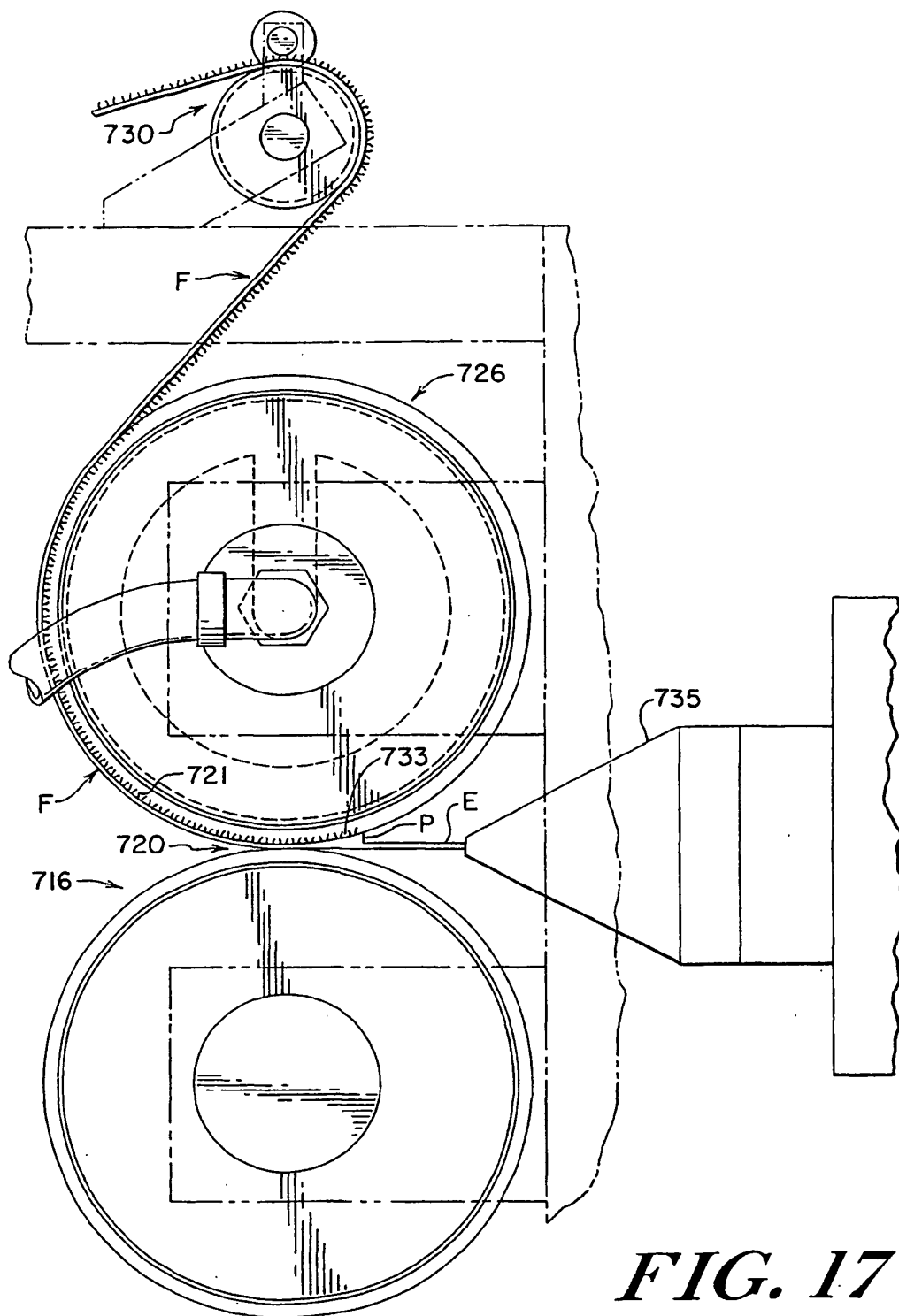


FIG. 17

