

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 386 537**

51 Int. Cl.:  
**B65D 33/25** (2006.01)  
**A44B 19/26** (2006.01)

12

### TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **10013421 .2**  
96 Fecha de presentación: **26.02.2003**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2292522**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.03.2011**

54 Título: **Elemento de cierre o cremalleras para su uso con bolsas poliméricas**

30 Prioridad:  
**01.03.2002 US 361171 P**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**22.08.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**22.08.2012**

73 Titular/es:  
**Reynolds Consumer Products Inc.  
1900 West Field Court  
Lake Forest, IL 60045, US**

72 Inventor/es:  
**Dobreski, David V. y  
Thomas, Toby R.**

74 Agente/Representante:  
**Miltenyi, Peter**

ES 2 386 537 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**

Elementos de cierre o cremalleras para su uso con bolsas poliméricas

5 CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere en general a bolsas poliméricas que pueden volverse a cerrar. Más concretamente, la presente invención se refiere a elementos de cierre o cremalleras perfeccionados para su uso con bolsas poliméricas.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Las bolsas poliméricas son artículos domésticos populares que se utilizan en una variedad de aplicaciones que incluyen el almacenamiento de alimentos. La adición de elementos de cierre o cremalleras que pueden volverse a cerrar a estas bolsas ha mejorado más su utilidad y la adición de un elemento deslizante ha hecho que los elementos de cierre sean más fáciles de abrir y cerrar. Los elementos de cierre incluyen un primer y un segundo perfil complementarios que se acoplan entre sí para cerrar la bolsa polimérica.

20 Existe una variedad de artículos alimenticios que es deseable guardar en estas bolsas poliméricas. Algunos artículos que es deseable guardar incluyen material envasado, tal como en partículas o en polvo. Este material envasado puede incluir artículos tales como azúcar, sal, alimentos para bebés, café, mezcla para tortitas y comida para perros. Las bolsas existentes con elementos de cierre o cremallera que pueden volverse a cerrar, tales como bolsas con cierre y bolsas con elemento deslizante, a menudo no pueden volverse a cerrar después verter el material envasado desde la bolsa ya que el material queda atrapado en una zona interior de uno o más de los perfiles. El material atrapado puede evitar o dificultar que el primer y el segundo perfil rueden o se acoplen a presión entre sí, dando como resultado que el elemento de cierre no pueda volverse a cerrar.

30 Son conocidos elementos de cierre típicos de la técnica anterior, por ejemplo de US 6299353 B1, US 4947525 A, US 5293672 A, US 4892414 A y US 4020884 A. Todos estos documentos describen un elemento de cierre que puede volverse a cerrar para utilizarlo con bolsas que presentan un espacio interior adaptado para recibir material. Un primer perfil hembra presenta, en posición abierta, una forma general en c. El elemento de cierre que puede volverse a cerrar comprende, además, un segundo perfil macho en el que el primer y el segundo perfil puede acoplarse de manera liberable entre sí. Normalmente, el perfil hembra comprende dos ganchos o garras formados en el extremo exterior respectivo de la sección en forma de c para atrapar o sujetar el perfil macho tras insertar el perfil macho en un espacio interior del perfil hembra.

40 Existe por lo tanto la necesidad de un elemento de cierre mejorado que pueda volverse a cerrar que reduzca o elimine el problema descrito anteriormente de volver a cerrar el primer y el segundo perfil después de que el material envasado haya quedado atrapado en el mismo.

DESCRIPCION DE LA INVENCION

El objetivo de la invención se consigue mediante las características de la reivindicación independiente 1.

45 De acuerdo con un ejemplo, un elemento deslizante está adaptado para su uso con un elemento de cierre que puede volverse a cerrar para bolsas que contienen un material. El elemento de cierre que puede volverse a cerrar incluye una primera pista y una segunda pista. La primera pista incluye un primer perfil, mientras que la segunda pista incluye un segundo perfil. El primer y el segundo perfil pueden acoplarse entre sí de manera liberable. Por lo menos uno del primer y el segundo perfil presenta una parte interior. El elemento deslizante comprende un cuerpo que incluye una parte superior, un primer lado, un segundo lado y un elemento de separación en un lado inferior de la parte superior. El elemento de separación está adaptado para abrir y cerrar el elemento de cierre e incluye un primer dedo deslizante y un segundo dedo deslizante. El primer dedo deslizante se extiende substancialmente hacia abajo de la parte superior. El primer dedo deslizante se extiende hacia una parte interior del primer perfil para así ayudar a eliminar el material atrapado en la parte interior del primer perfil al cerrarse el elemento de cierre que puede volverse a cerrar. El segundo dedo deslizante se extiende substancialmente hacia abajo desde la parte superior. El segundo dedo deslizante se extiende hacia una parte interior del segundo perfil para ayudar a eliminar el material atrapado en la parte interior del segundo perfil al cerrarse el elemento de cierre que puede volverse a cerrar.

60 De acuerdo con un ejemplo, un elemento de cierre que puede volverse a cerrar está adaptado para utilizarse con bolsas que presentan un espacio interior adaptado para recibir material. El elemento de cierre que puede volverse a cerrar incluye una primera pista y una segunda pista. La primera pista incluye un primer perfil, una primera zona de aleta y un primer faldón de aleta. La segunda pista incluye un segundo perfil, una segunda zona de aleta y una segunda faldón de aleta. El primer y el segundo perfil pueden acoplarse entre sí de manera liberable. La primera

5 zona de aleta se extiende substancialmente hacia abajo desde el primer perfil hacia el espacio interior de la bolsa. La segunda zona de aleta se extiende substancialmente hacia abajo desde el segundo perfil hacia el espacio interior de la bolsa. El primer faldón de aleta está unido a la primera aleta y se extiende hacia arriba y hacia afuera hacia el segundo perfil para evitar o dificultar que el material entre en una o más partes interiores del primer y el segundo perfil. El segundo faldón de aleta está unido a la segunda zona de aleta y se extiende hacia arriba y hacia afuera hacia el primer perfil para evitar o dificultar que el material entre en una o más partes interiores del primer y el segundo perfil.

10 De acuerdo con otro ejemplo, un elemento de cierre que puede volverse a cerrar está adaptado para utilizarse con bolsas que presentan un espacio interior adaptado para recibir material. El elemento de cierre que puede volverse a cerrar incluye una primera pista y una segunda pista. La primera pista incluye un primer perfil, y una primera zona de aleta. La segunda pista incluye un segundo perfil, una segunda zona de aleta y un primer faldón de aleta. El primer y el segundo perfil pueden acoplarse entre sí de manera liberable. La primera zona de aleta se extiende substancialmente hacia abajo desde el primer perfil hacia el espacio interior de la bolsa. La segunda zona de aleta se extiende substancialmente hacia abajo desde el segundo perfil hacia el espacio interior de la bolsa. El primer faldón de aleta está unido a la segunda zona de aleta y se extiende hacia arriba y hacia afuera hacia el primer perfil para evitar o dificultar que el material entre en una o más partes interiores del primer y el segundo perfil.

20 De acuerdo con otro ejemplo, un elemento de cierre que puede volverse a cerrar está adaptado para utilizarse con bolsas que presentan un espacio interior adaptado para recibir material. El elemento de cierre que puede volverse a cerrar incluye una primera pista y una segunda pista. La primera pista incluye un primer perfil que presenta una parte interior, mientras que la segunda pista incluye un segundo perfil. El primer y el segundo perfil pueden acoplarse entre sí de manera liberable. El primer perfil presenta un protector de desviación de pared delgada que evita o dificulta que el material entre en la parte interior del primer perfil. Una parte del protector de desviación de pared delgada está adaptada para partirse, romperse, o rajarse como respuesta a la entrada de una parte del segundo perfil en la parte interior del primer perfil. El protector de desviación de pared delgada puede estar formado por una zona de unión.

30 De acuerdo con todavía otro ejemplo, un elemento de cierre que puede volverse a cerrar está adaptado para utilizarse con bolsas que presentan un espacio interior adaptado para recibir material. El elemento de cierre que puede volverse a cerrar incluye una primera pista y una segunda pista. La primera pista incluye un primer perfil, mientras que la segunda pista incluye un segundo perfil. El primer y el segundo perfil pueden acoplarse entre sí de manera liberable. El primer perfil presenta forma substancialmente en c e incluye, además, dos protectores de desviación de pared delgada. La forma general en c está formada a partir de dos extensiones separadas y unidas a una primera parte. Las dos extensiones tienen dos extremos exteriores separados de la primera parte. Cada uno de los dos protectores de desviación de pared delgada está unido cerca de uno respectivo de los dos extremos exteriores de las dos extensiones para evitar o dificultar que el material entre en la parte interior del primer perfil. Los protectores de desviación de pared delgada se encuentran ligeramente separados para permitir que una parte del segundo perfil entre en la parte interior formada por la sección de forma general en c.

40 De acuerdo con todavía otro ejemplo, un elemento de cierre que puede volverse a cerrar está adaptado para utilizarse con bolsas que presentan un espacio interior adaptado para recibir material. El elemento de cierre que puede volverse a cerrar incluye una primera pista y una segunda pista. La primera pista incluye un primer perfil, mientras que la segunda pista incluye un segundo perfil. El primer perfil incluye una junta formada en una parte interior del mismo. La junta está adaptada para evitar o dificultar que el material entre en la parte interior del primer perfil y/o se expulse material de la parte interior del primer perfil. El primer y el segundo perfil pueden acoplarse entre sí de manera liberable y la junta se comprime tras el acoplamiento del primer y el segundo perfil.

50 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista en perspectiva de una bolsa termoplástica que presenta un elemento de cierre y un elemento deslizante.

55 La figura 2 es una vista en perspectiva ampliada de un elemento deslizante en una bolsa.

La figura 3 es una vista en sección transversal del elemento de cierre de las figuras 1 y 2 según la línea 3-3 de la figura 2.

La figura 4 es una vista frontal de un elemento deslizante con un dedo substancialmente recto.

60 La figura 5 es una vista frontal del elemento deslizante de la figura 4 con un primer y un segundo perfil.

La figura 6 es una vista frontal del elemento deslizante con un dedo inclinado.

- La figura 7 es una vista frontal del elemento deslizante de la figura 6 con un primer y un segundo perfil.
- 5 La figura 8 es una vista frontal de un elemento deslizante con un dedo redondeado ampliado.
- La figura 9 es una vista frontal del elemento deslizante de la figura 8 con un primer y un segundo perfil.
- La figura 10 es una vista frontal de un elemento deslizante con un dedo más largo, y un primer y un segundo perfil.
- 10 La figura 11 es vista frontal de un elemento deslizante con un dedo más ancho y un primer y un segundo perfil.
- La figura 12 es una vista frontal de un elemento deslizante.
- 15 Las figuras 13a, b son vistas en perspectiva del elemento deslizante de la figura 12.
- La figura 14 es una vista frontal de una parte del elemento deslizante de la figura 12 con un primer y un segundo perfil.
- 20 La figura 15 es una vista en perspectiva desde arriba de una parte superior del elemento deslizante de la figura 12 con un primer y un segundo perfil.
- La figura 16 es una pista hembra elastomérica y una pista macho.
- 25 La figura 17 es la pista elastomérica hembra de la figura 16 con una parte del perfil elastomérico en una primera posición.
- La figura 18 es la pista elastomérica y la pista macho de la figura 16 en una posición de acoplamiento con la parte del perfil elastomérico en una segunda posición.
- 30 La figura 19 es una pista elastomérica hembra y una pista macho.
- La figura 20 es la pista elastomérica hembra de la figura 19 con una parte del perfil elastomérico en una primera posición.
- 35 La figura 21 es la pista elastomérica hembra y la pista macho de la figura 19 en una posición de acoplamiento con la parte del perfil elastomérico en una segunda posición.
- La figura 22a es una pista hembra y una pista macho con respectivos faldones de aleta.
- 40 La figura 22b es una pista hembra y una pista macho con respectivos faldones de aleta.
- La figura 22c es una pista hembra y una pista macho con un faldón de aleta.
- 45 La figura 23 es un perfil hembra con una sección de paredes substancialmente delgadas según una realización de la presente invención.
- La figura 24 es el perfil hembra de la figura 23 mostrado en una posición de acoplamiento con un perfil macho.
- 50 La figura 25 es el perfil hembra de la figura 23 después de que el perfil macho ha estado en una posición de acoplamiento con éste.
- La figura 26 es un perfil hembra con una zona de unión.
- 55 La figura 27 es el perfil hembra de la figura 26 mostrado en una posición de acoplamiento con un perfil macho.
- La figura 28 es una vista lateral de una bolsa polimérica y un elemento de cierre o una cremallera con dos perfiles machos y dos perfiles hembra.
- 60 La figura 29 es una vista en sección transversal de los respectivos perfiles macho y hembra de la figura 28 en una posición de acoplamiento.
- La figura 30 es una vista lateral de una bolsa polimérica y un elemento de cierre o una cremallera con dos perfiles machos y dos perfiles hembra.

## DESCRIPCIÓN DETALLADA DE EJEMPLOS ILUSTRADOS

Haciendo referencia a la figura 1, se ilustra un elemento deslizante polimérico 10 y un elemento de cierre o cremallera de polímero perfilado 12. El elemento deslizante 10 y el elemento de cierre 12 son particularmente adecuados para bolsas termoplásticas y similares. Se contempla que el elemento deslizante y el elemento de cierre puedan utilizarse con otras bolsas tales como bolsas de papel de paredes múltiples. El elemento deslizante 10 se ha ilustrado en la figura 2 montado en el elemento de cierre 12 en el borde o embocadura superior de una bolsa termoplástica B. El elemento deslizante 10 y el elemento de cierre 12 cooperan para cerrar la bolsa B. Para ayudar en la apertura de la bolsa, el elemento deslizante 10 va montado de manera deslizante en el elemento de cierre 12 para el movimiento entre una posición de cierre y una posición de apertura.

La bolsa B (tal como se muestra en las figuras 1 y 2) está formada de una única lámina polimérica flexible plegada sobre sí misma y comprende un primer y un segundo panel opuestos del cuerpo 24, 26. Los paneles del cuerpo 24, 26 quedan conectados de manera fija entre sí a lo largo de un par de lados 28, 30 y un fondo 32 que se extiende entre el par de lados 28, 30. El elemento de cierre 12 se extiende a lo largo del borde o embocadura superior formado opuesto al fondo 32 de la bolsa B, en el que el elemento de cierre 12 tiene una pista macho 14 y una pista hembra 16.

Alternativamente, la bolsa B puede estar formada de láminas poliméricas separadas donde el primer y el segundo panel opuestos del cuerpo se cierran herméticamente tras ser inicialmente separados para así formar el par de lados y el fondo (es decir, cerrados herméticamente en tres lados). Alternativamente, la bolsa B puede estar formada por una única lámina de plástico flexible que tenga un pliegue lateral, un cierre hermético en el lado opuesto al pliegue lateral, y un cierre hermético extremo (no mostrado).

Alternativamente, la bolsa B (no mostrada) puede ser una bolsa polimérica vertical que comprenda un primer y un segundo panel opuestos del cuerpo, una pared inferior y un dispositivo o elemento de cierre que pueda volverse a cerrar, tal como una cremallera que puede volverse a cerrar y que pueda abrirse y cerrarse mediante el uso de un mecanismo deslizante auxiliar, aplicando presión con los dedos, o bien mediante un dispositivo de apriete auxiliar en lugar de un mecanismo deslizante auxiliar. El primer y el segundo panel opuestos del cuerpo están acoplados a partes opuestas de la pared inferior. La pared inferior puede ser una pared inferior reforzada que comprenda zonas reforzadas o puede comprender configuraciones aparte de una pared inferior reforzada. Un ejemplo de bolsa polimérica vertical se muestra en la patente americana nº 6.148.588 de Thomas y otros. Se contempla que la bolsa pueda ser una bolsa de lados reforzados.

Los paneles del cuerpo 24, 26 típicamente comprenden una o más resinas poliméricas. Los paneles del cuerpo 24, 26 pueden comprender poliolefinas que incluyen, aunque no se limitan a éstas, polietileno, polipropileno o sus combinaciones.

Haciendo referencia a las figuras 2 y 3, el elemento de cierre 12 comprende la pista macho 14 y la pista hembra 16. Las pistas macho y hembra 14, 16 incluyen respectivos perfiles macho y hembra 18, 20. Los perfiles macho y hembra 18, 20 quedan acoplados entre sí y extienden su longitud en forma de elementos de nervio y ranura en las respectivas pistas. Las pistas 14, 16 pueden ser extruidas por separado con una aleta y unirse a los respectivos lados de la embocadura de la bolsa o las pistas 14, 16 pueden ser extruidas solidarias con los lados de la embocadura de la bolsa. Si las pistas 14, 16 son extruidas por separado, éstas se unen de manera más eficaz por medio de respectivas aletas macho y hembra, incorporadas dentro de las pistas, cerrándose térmicamente a una embocadura de la bolsa.

El elemento de cierre 12 comprende típicamente una o más resinas poliméricas. El elemento de cierre puede comprender poliolefinas que incluyen, aunque no se limitan a éstas, polietileno, polipropileno o sus combinaciones.

Haciendo referencia específicamente a la figura 3, la pista macho 14 incluye el perfil macho 18 y una primera aleta o pestaña dependiente 19 que se extiende hacia abajo del perfil macho 18. Asimismo, la pista hembra 16 incluye el perfil hembra 20 y una segunda aleta o pestaña dependiente 21 que se extiende hacia abajo del perfil hembra 20. Las aletas 19, 21 se muestran unidas a los paneles opuestos del cuerpo 24, 26 de la figura 3. Los paneles opuestos del cuerpo 24, 26 pueden unirse a las superficies interiores de las respectivas aletas 19, 21 tal como se muestra en la figura 3 o pueden unirse a superficies exteriores de respectivas aletas 19, 21 (no mostradas). Los perfiles macho y hembra 18, 20 presentan formas en sección transversal complementarias. Las formas en sección transversal del perfil macho y hembra 18, 20 acoplados entre sí mostrados en la figura 3 se muestran también en la patente americana nº 5.007.143 de Herrington, que se incorpora aquí por referencia.

En la posición abierta del elemento deslizante 10, el perfil macho y hembra 18, 20 se desacoplan entre sí de manera que el usuario puede acceder al interior de la bolsa B. El movimiento del elemento deslizante 10 de la posición

abierta a la posición cerrada acopla el perfil macho y hembra 18, 20 para limitar el acceso al interior de la bolsa B. Por ejemplo, el perfil macho y hembra 18, 20 pueden rodar o ser presionados a su disposición de acoplamiento para cerrar de manera segura la bolsa B por uno de los dos medios. Primero, el usuario primero puede rodar o presionar entre sí las pistas en un extremo y después encajarse entre sí secuencialmente a lo largo de la longitud del elemento de cierre haciendo pasar el dedo del usuario a lo largo de la longitud del elemento de cierre en cada lado de las pistas. Alternativamente, algunas bolsas emplean un elemento deslizando polimérico que discurre a lo largo de las pistas del elemento de cierre. Al tirar el elemento deslizando en una dirección, la bolsa se cierra herméticamente; al tirar del elemento deslizando en dirección opuesta, la bolsa se abre de nuevo. Tal como puede apreciarse en la figura 2, el elemento deslizando 10 queda montado a cada lado del elemento de cierre 12 en la parte superior de la bolsa B y está adaptado para abrir o cerrar las pistas acoplables 14, 16 del elemento de cierre 12.

Los extremos opuestos del elemento de cierre 12 van provistos típicamente de unas terminaciones extremas opuestas. Un ejemplo de terminación extrema es la pinza de terminación extrema 40 representada en las figuras 1-2. Cada pinza extrema 40 comprende un elemento de tira que se envuelve sobre la parte superior del elemento de cierre 12. Un extremo de la tira va provisto de un elemento a modo de remache 40a que está adaptado para penetrar a través del material de la bolsa y hacia una abertura cooperante 40b en el otro extremo de la pinza 40. El remache 40a entonces se deforma para crear una cabeza bloqueada en la abertura 40b.

Las terminaciones extremas pueden tener varios objetivos tales como (a) evitar o dificultar que el elemento deslizando 10 pase por los extremos del elemento de cierre 12, (b) interaccionar con el elemento deslizando 10 para proporcionar una indicación táctil de que está cerrada, (c) ayudar a evitar o dificultar una fuga de la bolsa B y (d) mantener juntos el perfil macho y hembra 18, 20 y proporcionar una resistencia adicional para resistir los esfuerzos aplicados a los perfiles 18, 20 durante el uso normal de la bolsa B. Otros detalles relativos a la configuración y el funcionamiento del elemento deslizando 10 y la pinza extrema 40 pueden obtenerse de la patente americana nº 5.067.208 de Herrington, Jr. y otros que se incorpora aquí por referencia en su totalidad.

Se contempla que puedan utilizarse otras terminaciones extremas en lugar de las pinzas de las terminaciones extremas 40 descritas anteriormente. Por ejemplo, puede formarse una soldadura extrema por medio de unas barras calientes presionadas contra el extremo del elemento de cierre, soldadura ultrasónica u otros modos conocidos en la técnica.

#### Elementos deslizantes mejorados

Un elemento deslizando está adaptado para eliminar el material envasado, tal como partículas o polvo, que ha quedado atrapado en una zona interior de una o más de las pistas. El elemento deslizando incluye un dedo deslizando que elimina el material envasado que ha quedado atrapado en una zona interior fuera de uno o más de los perfiles. La eliminación del material atrapado aumenta la probabilidad de volver a cerrar el saco o bolsa (por ejemplo, una bolsa vertical).

Haciendo referencia inicialmente a la figura 4, en la misma se ilustra el elemento deslizando 10. El elemento deslizando 10 puede ser una estructura unitaria o integral (es decir, un elemento deslizando de una sola pieza). El elemento deslizando 10 es un elemento en forma substancialmente de U invertida. Los elementos deslizantes pueden combinarse con el elemento de cierre o cremallera 12 para formar la bolsa termoplástica B (véase figuras 1-2).

Tal como se muestra en la figura 2, el elemento deslizando 10 comprende un elemento en forma substancialmente de U invertida que incluye un elemento o un cuerpo de soporte transversal 50 desde el cual un torpedo 52a y un dedo deslizando substancialmente recto 52b se extienden substancialmente hacia abajo. El propio cuerpo 50 presenta forma de U e incluye dos patas solidarias 54 que se extienden substancialmente hacia abajo. El dedo substancialmente recto 52b y el torpedo 52a quedan situados entre las patas 54. Se contempla que el dedo substancialmente recto y el torpedo puedan quedar situados delante de las patas (es decir, en un extremo del elemento deslizando más cerca de la terminación extrema 40). El cuerpo 50 está adaptado para moverse a lo largo de los bordes superiores de las pistas 14, 16 con las patas 54 quedando a ambos lados de estos elementos y el torpedo 52a situado entre las pistas 14, 16. El elemento deslizando 10 también incluye un par de "alas" articuladas 56, 58 que pueden doblarse hacia abajo hacia su posición final. Las alas 56, 58 están articuladas al cuerpo deslizando principal 50 a través de unas estructuras de articulación 60, 62 situadas en los extremos opuestos de las patas 54. Se contempla que el elemento deslizando no tenga que ser necesariamente una estructura articulada.

Las alas o paredes laterales dependientes plegables 56, 58 se extienden desde un extremo de apertura 10a del elemento deslizando 10 hacia un extremo de cierre 10b. Se observa que el cuerpo 50 y el torpedo 52a son más anchos en el extremo de apertura 10a que en el extremo de cierre 10b. De manera similar, las paredes laterales 56, 58 y las patas 54 quedan más separadas en el extremo de apertura 10a del elemento deslizando 10 para permitir la separación del perfil macho y hembra 18, 20 por el torpedo 52a que se acopla a las pistas 14, 16. Las alas 56, 58 y

las patas 54 quedan lo suficientemente juntas en el extremo de cierre 10b del elemento deslizante para presionar el perfil macho y hembra 18, 20 y que se acoplen a medida que el elemento deslizante 10 se mueva en una dirección de cierre del elemento de cierre.

5 Tal como se muestra en la figura 2, las alas 56, 58 en sus extremos inferiores están provistas cada una de una estructura de resaltes que se extiende hacia el interior 64. Las estructuras de resaltes 64 se acoplan a una parte interior del elemento de cierre 12 para evitar o dificultar que el elemento deslizante 10 se salga de los bordes de las pistas 14, 16 mientras que el elemento deslizante 10 queda montado a los lados del elemento de cierre 12. En particular, las estructuras de resaltes 64 se acoplan a unas superficies inferiores de los perfiles para evitar o dificultar  
10 que el elemento deslizante (a) se salga en una dirección perpendicular al movimiento de deslizamiento y (b) se salga de la fuerza requerida para abrir los perfiles.

El torpedo 52a tiene una parte ancha 53 (figura 5) y una parte estrecha (no mostrada). El torpedo 52a con la parte ancha y estrecha interactúan con la primera y la segunda parte 22, 23 (figura 5) del elemento de cierre 12 para  
15 bloquear y desbloquear los perfiles macho y hembra 18, 20 del elemento de cierre 12. Esta interacción abre y cierra el elemento de cierre 12 de la manera descrita en la patente americana nº 5.007.143 que se incorpora aquí por referencia en su totalidad. Más específicamente, la parte ancha 53 del torpedo 52a en cooperación con las estructuras de resaltes 64 separa la primera y la segunda parte 22, 23. La primera y la segunda parte separadas 22, 23 separan el perfil macho y hembra 18, 20, de modo que abren el elemento de cierre 12 (figura 2) a medida que se  
20 mueve el elemento deslizante 10.

Para cerrar el elemento de cierre 12, el elemento deslizante 10 se mueve en dirección opuesta y la parte estrecha del torpedo 52a coopera con las estructuras de resaltes 64 y los lados del elemento deslizante 10 para juntar la primera y la segunda parte 22, 23. La primera y la segunda parte 22, 23 cuando se juntan bloquean el perfil macho y hembra 18, 20 (figura 3). Para cerrar totalmente el elemento de cierre 12, por lo menos la parte ancha 53 del torpedo 52a se saca de entre la primera y la segunda parte 22, 23 del elemento de cierre 12.  
25

Haciendo referencia a la figura 4, es deseable que el dedo substancialmente recto 52b quede conectado solidariamente al torpedo 52a. Por ejemplo, el elemento deslizante 10 que incluye el torpedo 52a y el dedo deslizante 52b puede estar formado mediante un procedimiento de moldeo por inyección. El dedo deslizante substancialmente recto 52b, sin embargo, puede estar formado separadamente del torpedo 52a.  
30

El elemento deslizante 10 con el dedo deslizante substancialmente recto 52b se ha representado en la figura 5 respecto al perfil macho 18 y al perfil hembra 20. El dedo deslizante substancialmente recto 52b se extiende hacia una zona interior 66 del perfil hembra 20 y queda asentado en la misma. En particular, el dedo substancialmente recto 52b se extiende a través de un espacio hembra 68 formado entre unas extensiones extremas exteriores 70, 72 del perfil hembra 20. El dedo deslizante substancialmente recto 52b se muestra en la figura 5 haciendo contacto con una superficie inferior 74 de una ranura 76 formada en la zona interior 66. Se contempla, sin embargo, que pueda no ser necesario que el dedo deslizante substancialmente recto 52b se extienda y haga contacto con la superficie inferior 74 de la ranura 76 mientras que el dedo deslizante substancialmente recto 52b ayuda a eliminar el material atrapado en la zona interior 66. Por ejemplo, el dedo deslizante substancialmente recto 52b puede extenderse hacia una posición adyacente o a un borde superior de la extensión extrema exterior 72 de la figura 5 (véase también la figura 9). Preferiblemente, el dedo deslizante substancialmente recto 52b ayuda a eliminar mucho, si no todo, el material, tal como partículas o polvo, atrapado en el espacio de separación hembra 68.  
35  
40  
45

De acuerdo con otro ejemplo que se representa en la figura 6, un elemento deslizante 110 tiene un dedo deslizante inclinado 152b. El elemento deslizante 110 incluye el dedo inclinado 152b del elemento deslizante y un torpedo 152a.

50 El elemento deslizante 110 con el dedo deslizante inclinado 152b se muestra en la figura 7 respecto a un perfil macho 118 y a un perfil hembra 120. El dedo deslizante inclinado 152b se extiende hacia una zona interior 166 del perfil hembra 120 y queda asentado en la misma. Específicamente, el dedo deslizante inclinado 152b se extiende a través de un espacio hembra 168 formado entre las extensiones extremas exteriores 170, 172. El dedo deslizante inclinado 152b se muestra en la figura 7 haciendo contacto con una superficie inferior 174 de una ranura 176 formada en la zona interior inclinada 166. Se contempla, sin embargo, que pueda no ser necesario que el dedo deslizante inclinado 152b se extienda y haga contacto con la superficie inferior 174 de la ranura 176 mientras que el dedo deslizante inclinado 152b ayuda a eliminar el material atrapado en la zona interior 166. Por ejemplo, el dedo deslizante inclinado 152b puede extenderse hacia una posición adyacente o en un borde superior de la extensión extrema exterior 172 de la figura 7 (véase también la figura 9). Preferiblemente, el dedo deslizante inclinado 152b ayuda a eliminar mucho, si no todo, del material, tal como partículas o polvo, atrapado en el espacio de separación hembra 168.  
55  
60

Se contempla también que el dedo deslizante substancialmente recto 52b y el dedo deslizante inclinado 152b puedan tener un tamaño y una forma diferentes de cómo se ha representado en las figuras 4-7. Por ejemplo, en las figuras 8-9, un elemento deslizante 210 incluye un torpedo 252a y un dedo deslizante 252b que en un extremo está ensanchado para mejorar su resistencia a la vez que todavía ayuda a eliminar el material, tal como partículas o polvo, de un espacio hembra del perfil hembra 220. El dedo deslizante 252b se extiende hacia una zona interior 260 del perfil hembra 220. Para reducir concentraciones de esfuerzos, los bordes 280 del dedo deslizante 252b del elemento deslizante 210 pueden ser substancialmente redondeados tal como se muestra en las figuras 8 y 9. La figura 9 representa la relación del torpedo 252a y el dedo deslizante 252b respecto al perfil hembra 220 y el perfil macho 218 en una posición abierta.

En las figuras 10 y 11 se muestran otros ejemplos de dedos inclinados. Haciendo referencia a la figura 10, se muestra un elemento deslizante 300 con un dedo deslizante más largo 302, así como un perfil macho 304 y un perfil hembra 306. El dedo deslizante más largo 302 se extiende y hace contacto con una superficie inferior 308 de una zona interior 310 del perfil hembra 306. Haciendo referencia a la figura 11, se muestra un elemento deslizante 320 con un dedo deslizante más ancho 322, así como un perfil macho 324 y un perfil hembra 326. El dedo deslizante más ancho 322 se extiende hacia una zona interior 330 más lejos de lo que se extiende el elemento deslizante inclinado 210 hacia la zona interior 260 (figura 9).

De acuerdo con un ejemplo, un elemento deslizante está adaptado para su uso con un elemento de cierre que puede volverse a cerrar para bolsas termoplásticas que contienen un material. El elemento de cierre que puede volverse a cerrar incluye una primera pista y una segunda pista. La primera pista incluye un primer perfil, mientras que la segunda pista incluye un segundo perfil. El primer y el segundo perfil pueden acoplarse de manera liberable entre sí. Por lo menos uno del primer y el segundo perfil tiene una parte interior. El elemento deslizante comprende un cuerpo que incluye una parte superior, un primer lado, un segundo lado y un elemento de separación en un lado inferior de la parte superior. El elemento de separación está adaptado para abrir y cerrar el elemento de cierre e incluye un dedo deslizante que se extiende substancialmente desde la parte superior. El dedo deslizante se extiende hacia una parte interior del primer perfil para así ayudar a eliminar el material atrapado en la parte interior del primer perfil al cerrarse el elemento de cierre que puede volverse a cerrar. El elemento deslizante puede ser una estructura unitaria y puede ser un elemento substancialmente en forma de U invertida. El dedo deslizante puede ser substancialmente recto o inclinado, y el dedo deslizante puede hacer contacto con una superficie inferior formada en la zona interior del perfil.

En las figuras 12-15 se ha representado otra realización con elemento deslizante 350. Haciendo referencia primero a las figuras 12-13b, el elemento deslizante 350 incluye un torpedo 352a con un primer dedo deslizante inclinado 352b y un segundo dedo deslizante inclinado 352c. Es deseable que el primer dedo deslizante inclinado 352b y el segundo dedo deslizante inclinado 352c queden conectados de manera solidaria al torpedo 352a.

Tal como se muestra en las figuras 14 y 15, el primer dedo deslizante inclinado 352b se extiende hacia una zona interior 358 de un primer perfil 360, mientras que el segundo dedo deslizante inclinado 352c se extiende hacia una zona interior 378 de un segundo perfil 380. El primer dedo deslizante inclinado 352b se extiende con un espacio hembra 362 formado entre dos extensiones 364, 366 del primer perfil 360. El primer dedo deslizante inclinado 352b ayuda a eliminar el material atrapado en la zona interior 358. El primer dedo deslizante inclinado 352b ayuda preferiblemente a eliminar mucho, si no todo, el material, tal como partículas o polvo atrapado en el espacio hembra 362. El primer dedo deslizante inclinado 352b no se muestra en la figura 14 haciendo contacto con una superficie inferior 368 del primer perfil 360. Se contempla que el primer dedo deslizante inclinado 352b pueda extenderse hacia la superficie inferior 368 y quedar en contacto con la misma.

El segundo dedo deslizante inclinado 352c ayuda a eliminar el material atrapado en la zona interior 378 del segundo perfil 380. El segundo dedo deslizante inclinado 352c se muestra como zonas de contacto de las superficies 382, 384 del segundo perfil 380. Se contempla que el segundo dedo deslizante inclinado 352c pueda hacer contacto con una o ninguna de las superficies 382, 384.

Se contempla que un dedo deslizante con dos extensiones distintas pueda ser capaz de extenderse hacia una zona interior del primer y el segundo perfil para ayudar a eliminar el material atrapado.

Los elementos deslizantes 10, 110 y 210 pueden estar formados de materiales poliméricos adecuados tales como por ejemplo nylon, polipropileno, polietileno, poliestireno, copolímeros de polietileno y polipropileno, policarbonatos, poliésteres, poliacetales, copolímeros acrílico-butadieno-estireno o sus combinaciones. Los elementos deslizantes 10, 110 y 210 pueden formarse mediante moldeo por inyección.

Perfiles elastoméricos

5 Uno o más de los perfiles está diseñado para (a) expulsar material, tal como partículas o polvo, que ha quedado atrapado, y/o (b) evitar o dificultar que entre material en una zona interior del (de los) perfil (es). Uno o más de los perfiles utiliza una pieza substancialmente delgada de material elástico para expulsar el material y/o evitar o dificultar que entre material en una zona interior del (de los) perfil (es).

10 De acuerdo con este ejemplo, un elemento de cierre que puede volverse a cerrar está adaptado para utilizarse con bolsas termoplásticas que contienen material. El elemento de cierre que puede volverse a cerrar comprende una primera pista y una segunda pista. La primera pista incluye un primer perfil, mientras que la segunda pista incluye un segundo perfil. Por lo menos el primer perfil presenta una parte elastomérica unida al mismo. La parte elastomérica está adaptada para cubrir por lo menos una parte del primer perfil para evitar o dificultar que entre material en una zona interior del primer perfil y/o expulsar el material de la zona interior del primer perfil. El primer y el segundo perfil son acoplables entre sí de manera liberable, en el que la parte elastomérica queda situada entre el primer y el

15 segundo perfil durante su acoplamiento.

Haciendo referencia a las figuras 16-18, se ilustra un ejemplo de pista elastomérica. Haciendo referencia a la figura 16, un elemento de cierre 400 incluye una pista hembra 402 y una pista macho 404. La pista hembra 402 incluye un perfil hembra 406 y una aleta hembra 408 y la pista macho 404 incluye un perfil macho 416 y una aleta macho 418. El perfil hembra 406 incluye una parte elastomérica 410 y un perfil de acoplamiento 412. La parte elastomérica 410 está adaptada para cubrir una abertura a una cavidad interior 422 tal como se muestra en las figuras 16-17. La parte elastomérica 410 queda unida o formada a un extremo 406a del perfil hembra 406 tal como se ilustra, por ejemplo, en la figura 16. La parte elastomérica 410 puede quedar unida o estar formada en el perfil hembra 406 utilizando un procedimiento de coextrusión. Se contempla que la parte elastomérica 410 pueda unirse al perfil hembra 406 utilizando otros procedimientos conocidos en la técnica.

20

25

Haciendo referencia a la figura 17, la parte elastomérica 410 se muestra cubriendo la abertura a la cavidad interior 422 y queda cerrada herméticamente a la aleta hembra 408. El cierre hermético entre la parte elastomérica 410 y la aleta hembra 408 puede también incluir un cierre hermético a un panel opuesto del cuerpo 414 tal como muestra la figura 17. Se contempla que la parte elastomérica 410 pueda unirse dirigida a un panel opuesto del cuerpo 414.

30

Haciendo referencia a las figuras 17 y 18, la parte elastomérica 410 puede moverse o retirarse hacia la cavidad interior 422 formada por la zona de acoplamiento 412 cuando el perfil hembra 406 se acopla al perfil macho 416. De este modo, la parte elastomérica 410 debe tener una elasticidad suficiente para permitir que el perfil macho 416 entre en la cavidad interior 422 y se acople al perfil hembra 406. Cuando el perfil hembra 406 y el perfil macho 416 no se acoplan, la parte elastomérica 410 se abre o se cierra de golpe de nuevo para así eliminar cualquier material no deseado tal como se muestra en la figura 17. Este movimiento de la parte elastomérica 410 se ilustra comparando una primera posición de la parte elastomérica 410 (véase figura 17) y una segunda posición de la parte elastomérica 410 (véase figura 18). La parte elastomérica 410 en la primera posición (figura 17) evita o dificulta que entre material en la cavidad interior 422 (incluyendo el espacio hembra 413) del perfil hembra 406.

35

40

La parte elastomérica 410 puede disponerse en una primera posición (véase figura 17) durante la conversión de la bolsa (es decir, cuando la pista y la bolsa están conectadas). La conversión de la bolsa puede también incluir la adición de un elemento deslizante opcional y unas terminaciones extremas opuestas. La parte elastomérica 410 encaja en la cavidad interior 422 del perfil hembra 406 bajo tensión por el perfil macho 416. Para eliminar mejor el material atrapado, es deseable que la parte elastomérica 410 se extienda a través de por lo menos un espacio hembra del perfil hembra 406.

45

La parte elastomérica 410 puede estar realizada en cualquier material adecuado que (a) se mueva durante el procedimiento de acoplamiento del perfil hembra y macho 406, 416 y (b) se retire tras el desacoplamiento del perfil hembra y macho 406, 416 para eliminar el material no deseado de por lo menos el espacio hembra 413 de la cavidad interior 422 del perfil hembra 406. Ejemplos de materiales que pueden utilizarse para formar la parte elastomérica 410 incluyen materiales poliméricos de envoltura tales como cloruro de polivinilideno (por ejemplo, envoltorio SARAN®), caucho, materiales similares al caucho y polímeros aromáticos alquénil (por ejemplo espuma de poliestireno).

50

55

El grosor de la parte elastomérica 410 es típicamente menor que el resto del perfil hembra 406. La parte elastomérica 410 presenta generalmente un grosor de aproximadamente 0,2 a aproximadamente 10 milipulgadas y, más concretamente, de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 6 milipulgadas.

60

La parte de acoplamiento 412 del primer perfil 406, el segundo perfil 416 y las partes de aleta 408, 418 pueden realizarse independientemente de resinas poliméricas tales como resinas poliolefinicas. Ejemplos no limitativos de resinas poliolefinicas que pueden utilizarse incluyen polietilenos de baja densidad, polietilenos lineales de baja

densidad, polietilenos de alta densidad (HDPE), polietilenos de densidad media (MDPE), polipropilenos, plastómeros, elastómeros, etileno vinil acetatos (EVA), metacrilatos de etilo, copolímeros del polimetilpentano, poliisobutilenos, ionómero de poliolefina, o sus combinaciones. Se contempla que puedan utilizarse otras resinas poliolefínicas. Las resinas poliolefínicas preferidas son los polietilenos de baja densidad y los polietilenos lineales de baja densidad.

Haciendo referencia a las figuras 19-21, se ilustra un ejemplo utilizando una parte elastomérica. Haciendo referencia a la figura 19, un elemento de cierre 500 incluye una pista hembra 502 y una pista macho 504. La pista hembra 502 incluye un perfil hembra 506 y una aleta hembra 508 y la pista macho 504 incluye un perfil macho 516 y una aleta macho 518. El perfil hembra 506 incluye una parte elastomérica 510 y una parte de acoplamiento 512. La parte elastomérica 510 está adaptada para cubrir una abertura a una cavidad interior 522 tal como se muestra en las figuras 19-20. La parte elastomérica 510 está unida o formada en una posición diferente del perfil hembra 506 que la que se ha representado anteriormente en las figuras 16-18 con relación a la parte elastomérica 410 y el perfil hembra 406. Específicamente, la parte elastomérica 510 queda unida o formada en un extremo 506a del perfil hembra 506 donde el extremo 506a forma una parte del espacio hembra 513.

Se contempla que la parte elastomérica pueda unirse a la parte de acoplamiento en diferentes posiciones que las representadas en las figuras 16-21. Por ejemplo, la parte elastomérica puede unirse en un punto de la parte de acoplamiento 412 que forma la cavidad interior 422.

Haciendo referencia a la figura 20, la parte elastomérica 510 se muestra cubriendo la abertura a la cavidad interior 522 y queda cerrada herméticamente a la aleta hembra 508. El cierre hermético entre la parte elastomérica 510 y la aleta hembra 508 puede también incluir un cierre hermético a un panel opuesto del cuerpo 514 tal como se muestra en la figura 20. Se contempla que la parte elastomérica 510 pueda quedar unida dirigida a un panel opuesto del cuerpo 514.

Haciendo referencia a las figuras 20 y 21, la parte elastomérica 510 puede moverse o retirarse en la cavidad interior 522 formada por la parte de acoplamiento 512 cuando el perfil hembra 506 se acopla al perfil macho 516. De este modo, la parte elastomérica 510 debe presentar una elasticidad suficiente para permitir que el perfil macho 516 entre en la cavidad interior 522 y se acople al perfil hembra 506. Cuando el perfil hembra 506 y el perfil macho 516 no se acoplan, la parte elastomérica 510 se abre o se cierra de golpe de nuevo para así eliminar cualquier material no deseado tal como se muestra en la figura 20. Este movimiento de la parte elastomérica 510 se ilustra comparando una primera posición de la parte elastomérica 510 (véase figura 20) y una segunda posición de la parte elastomérica 510 (véase figura 21). La parte elastomérica 510 en la primera posición (figura 20) evita o dificulta que entre material en la cavidad interior 522 (incluyendo el espacio hembra 513) del perfil hembra 506.

La parte elastomérica 510 puede disponerse en una primera posición (véase figura 20) durante la conversión de la bolsa (es decir, cuando la pista y la bolsa están conectadas). La conversión de la bolsa puede incluir también la adición de un elemento deslizante opcional y terminaciones extremas opuestas. La parte elastomérica 510 encaja en la cavidad interior 522 del perfil hembra 506 bajo tensión por el perfil macho 516. Para eliminar mejor el material atrapado, es deseable que la parte elastomérica 510 se extienda a través de por lo menos un espacio hembra 513 del perfil hembra 506.

Se contempla también que la parte elastomérica del perfil hembra pueda utilizarse con un perfiles hembra y/o macho de diferentes formas que los representados en las figuras 16-21.

Los materiales utilizados para formar la parte elastomérica 510 son los mismos que se ha descrito anteriormente con relación a la parte elastomérica 410. De manera similar, los materiales utilizados para formar la parte de acoplamiento 512 del perfil hembra 506, el perfil macho 516, y las aletas 508, 518 son los mismos que se ha descrito anteriormente para la parte de acoplamiento 412, el perfil macho 416 y las aletas 408, 418, respectivamente.

#### Elementos de cierre de aleta

Haciendo referencia a la figura 22a, un elemento de cierre 600 incluye una pista hembra 602 y una pista macho 604. La pista hembra 602 incluye un perfil hembra 606 y una aleta hembra 608, y la pista macho 604 incluye un perfil macho 616 y una aleta macho 618. La aleta hembra 608 y la aleta macho 618 incluyen un faldón de aleta hembra 610 y un faldón de aleta macho 620, respectivamente. La aleta hembra 606 y la aleta macho 616 quedan unidas a los respectivos paneles opuestos del cuerpo 612 y 622.

El faldón de aleta hembra y macho 610, 620 están diseñados para evitar o dificultar que material, tal como partículas o polvo, entre en una zona interior del perfil hembra 606 y/o el perfil macho 616 durante el vertido del material de un saco o bolsa. Reduciendo o eliminando el material que entra en la zona interior del perfil hembra 606 y/o el perfil macho 616, aumenta la probabilidad de volver a cerrar totalmente los perfiles 606, 616.

El faldón de aleta hembra 610 y el faldón de aleta macho 620 de la aleta de la figura 22a se extienden alejándose de sus respectivas aletas 608, 618 en una dirección substancialmente hacia arriba y hacia afuera. En particular, el faldón de aleta hembra y macho 610, 620 de la aleta se extienden substancialmente hacia el perfil macho y hembra 606, 616. El faldón de aleta hembra 610 y el faldón de aleta macho 620 se extienden alejándose de los paneles opuestos del cuerpo 612, 622. Tal como se muestra en la figura 22a, unos bordes superiores 610a, 620a de los faldones de aleta macho y hembra 610, 620, respectivamente, quedan situados cerca de los respectivos perfiles macho y hembra 606, 616 y también entre sí para así evitar o dificultar que material no deseado entre en zonas interiores de los perfiles 606, 616.

El faldón de aleta hembra 610 y el faldón de aleta macho 620 pueden realizarse en materiales tales como los descritos anteriormente con relación a las aletas 408, 418. El perfil hembra y macho 606, 616 pueden realizarse en materiales tales como se ha descrito anteriormente con relación al perfil macho 416. De manera similar, la aleta hembra y macho 608, 618 pueden realizarse en materiales tales como se ha descrito anteriormente con relación a la aleta macho y hembra 408, 418.

El faldón de aleta hembra 610 y el faldón de aleta macho 620 pueden estar formados solidarios de las aletas 608, 618, respectivamente. Por ejemplo, la aleta hembra 608 y el faldón de aleta hembra 610 pueden estar formados por extrusión del perfil. De manera similar, el faldón de aleta macho 610 y la aleta macho 620 pueden estar formados por moldeado por extrusión o por inyección del perfil. Alternativamente, la aleta hembra 608 y el faldón de aleta hembra 610 pueden estar formados por coextrusión u otros métodos conocidos en la técnica. Alternativamente, el faldón de aleta macho 610 y el faldón de aleta macho 620 pueden formarse por coextrusión u otros métodos conocidos en la técnica. Por ejemplo, el faldón de aleta hembra 610 y el faldón de aleta macho 620 pueden unirse a respectivas aletas 608, 618 mediante adhesivo.

Se contempla que los faldones de aleta hembra y macho pueden presentar otras formas y/o se extiendan en diferentes ángulos que los representados en la figura 22a. Los faldones de aleta hembra y macho pueden extenderse desde una posición distinta sobre las respectivas aletas que como se muestra en la figura 22a. Los faldones de aleta no se limitan a los perfiles hembra y macho específicos 606, 616 representados en la figura 22a.

Por ejemplo, en la figura 22b, un elemento de cierre 650 incluye la pista hembra 602 y una pista macho 604 y se muestra en una posición no acopladas. La pista hembra 602 incluye el perfil hembra 606 y la aleta hembra 608, y la pista macho 604 incluye el perfil macho 616 y la aleta macho 618. La aleta hembra 608 y la aleta macho 618 incluyen un faldón de aleta hembra 660 y un faldón de aleta macho 670, respectivamente. La aleta hembra 606 y la aleta macho 616 quedan unidas a los respectivos paneles opuestos del cuerpo 612 y 622. El faldón de aleta hembra 660 tiene un extremo 660a que se extiende cerca o por encima de una cavidad interior del perfil hembra 606. De manera similar, el faldón de aleta macho 670 presenta un extremo 670a que se extiende cerca o por encima de una parte de acoplamiento del perfil macho 616.

Se contempla también que el faldón de aleta pueda quedar situado solamente en uno de los perfiles. Por ejemplo, en la figura 22c, el elemento de cierre 600a incluye una pista hembra 602a que incluye el perfil hembra 606 y la aleta hembra 608, pero no incluye un faldón de aleta hembra. La pista macho 604 de la figura 22c incluye el faldón de aleta macho 620 que evita o dificulta que entre material en la zona interior de la pista macho 604 tal como la zona 626. Alternativamente, el elemento de cierre puede incluir una pista hembra que incluya un faldón de aleta hembra tal como la pista hembra 602 de la figura 22a y una pista macho que no incluya un faldón de aleta macho.

#### Protector de desviación en el (los) perfil (es)

Haciendo referencia a la figura 23, se ha representado un perfil hembra 700 que incluye una zona o pestaña de prolongación 702, una sección substancialmente en forma de c 704 y un protector de desviación de paredes substancialmente delgadas 706. El protector de desviación de paredes delgadas 706 se extiende substancialmente perpendicular entre los extremos exteriores 708, 710 de la sección substancialmente en forma de c 704. La pestaña 702 se extiende substancialmente hacia arriba y hacia fuera de la sección substancialmente en forma de c 704, tal como se muestra en la figura 23.

La sección en forma de c 704 incluye una primera parte 712 y dos extensiones 714, 716. Las dos extensiones 714, 716 son substancialmente perpendiculares a la primera parte 712 y se extienden desde la misma. Las dos extensiones 714, 716 quedan separadas entre sí para formar una zona o cavidad interior 718.

El protector de desviación de paredes delgadas 706 está diseñado para presentar por lo menos una zona del mismo (por ejemplo, una zona de unión) que permite que un perfil macho entre en la zona interior 718. La zona interior 718 está adaptada para recibir un perfil macho (por ejemplo, el perfil macho 730 la figura 24) que se acopla al perfil hembra 700. La zona de unión 706a del protector de desviación 706 es más delgada que el resto del protector de

desviación 706 y está adaptada para que el perfil macho la parta, rompa, o raje. La zona de unión 706a es un punto de solicitaciones en el protector de desviación 706 que está diseñado para partirse, romperse, o rajarse antes que el resto del protector de desviación 706. El perfil macho preferiblemente parte, rompe o raja la zona de unión 706a del protector de desviación 706 durante el cierre de la pista.

5 En la figura 24 se muestra el acoplamiento entre el perfil hembra 700 y el perfil macho 730. El perfil macho 730 entra en la zona interior 718 a través del protector de desviación 706 y, más concretamente, la zona de unión 706a.

10 Tras el desacoplamiento del perfil hembra 700 y el perfil macho 730 (véase figura 25), el protector de desviación 706 se divide en un primer protector de desviación 706b y un segundo protector de desviación 706c. El primer y el segundo protector de desviación 706b, 706c ayudan a evitar o dificultar que material, tal como partículas o polvo, entre en la zona interior 718 del perfil hembra 700. Por ejemplo, los protectores de desviación 706b, 706c ayudan a evitar o dificultar que material, tal como partículas o polvo, entre en un espacio hembra 722. El espacio hembra 722 del perfil hembra 700 se forma al partirse, romperse, o rajarse la zona de unión 706a.

15 El protector de desviación 706 puede realizarse en materiales poliméricos tales como poliolefinas, incluyendo polietilenos, polipropilenos y sus combinaciones. Más concretamente, el protector de desviación 706 puede realizarse en los materiales citados anteriormente en las aletas 408, 418. El resto del perfil hembra 700 (la pestaña 702 y la sección en forma substancialmente en C 704) pueden estar formados del mismo material que el protector de desviación 706. Se contempla, sin embargo, que el resto del perfil hembra 700 pueda estar formado de diferentes materiales que el protector de desviación 706.

20 Es deseable que los protectores de desviación 706b, 706c presenten cierta flexibilidad para permitir que el perfil macho 730 entre en el perfil hembra 700. Los protectores de desviación 706b, 706c pueden tener flexibilidad debido al grosor de los protectores 706b, 706c y/o los materiales utilizados en la formación de los protectores de desviación 706b, 706c. Esto permite alargar el primer y el segundo protector de desviación 706b, 706c lo cual ayuda a evitar o dificultar que entre más material hacia el espacio hembra 722 o a través del mismo. Si los protectores de desviación 706b, 706c no son flexibles, entonces la zona de unión se debe tener un tamaño que corresponda con una parte de acoplamiento del perfil macho 730 que entra en la zona interior 718.

25 El primer y el segundo protector de desviación 706b, 706c presentan substancialmente un grosor de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 10 milipulgadas y más concretamente de aproximadamente 2 a aproximadamente 5 milipulgadas. La zona de unión 706a es preferiblemente más delgada que los protectores de desviación 706b, 706c. La zona de unión 706a presenta substancialmente un grosor de aproximadamente 0,2 a aproximadamente 8 milipulgadas y, más concretamente, de aproximadamente 1 a aproximadamente 4 milipulgadas.

30 El perfil hembra 700 con el protector de desviación 706 puede formarse mediante un proceso de extrusión. El perfil hembra 700 puede estar formado solidario. Se contempla un procedimiento de inyección de aire que mejorará el tiempo de enfriamiento de los materiales, especialmente las superficies que forman la zona interior 718.

35 Alternativamente, un perfil hembra puede comprender un primer y un segundo protector de desviación 706b, 706c sin la zona de unión 706a. Es decir, el perfil hembra puede presentar tener una pequeña abertura o espacio (por ejemplo, el espacio hembra 722 de la figura 25) formado entre el primer y el segundo protector de desviación 706b, 706c. Es evidente que esto eliminaría la necesidad de que un perfil macho parta, rompa, o raje una parte del protector de desviación de paredes delgadas 706.

40 De acuerdo con otra realización representada en las figuras 26 y 27, un perfil hembra 750 incluye una zona o pestaña de prolongación 752, una sección substancialmente en forma de c 754 y una zona de unión 756. La zona de unión 756 queda situada en una zona o cavidad interior 758 que está definida por una superficie interior de la sección substancialmente en forma de c 754.

45 La zona de unión 756 ayuda a evitar o dificultar que materiales, tales como partículas o polvo, entren en la zona interior 758 desviando dichos materiales. La zona de unión 756 evita o dificulta que entre material en la zona interior 758 cuando el perfil hembra 750 y el perfil macho 770 (véase figura 27) no están acoplados. La zona de unión 756 también puede expulsar material de la zona interior 758 al desacoplarse el perfil hembra 750 y el perfil macho 770. La zona de unión 756 se muestra extendiéndose hacia un espacio hembra 760 o cerca del mismo. El espacio hembra 760 está formado entre unos extremos 754a, 756b de la sección substancialmente en forma de C 754. Cuando el perfil hembra 750 y el perfil macho 770 se encuentran en una posición de acoplamiento (véase figura 27), la zona de unión 756 es empujada de nuevo alejándose del espacio hembra 760. Después de que el perfil hembra 750 y el perfil macho 770 se hayan desacoplado, la zona de unión 756 retorna hacia o cerca de su posición inicial representada en la figura 26.

La zona de unión 756 debe estar realizada en un material substancialmente elástico para permitir que la zona de unión 756 (a) se comprima en respuesta al proceso de acoplamiento del perfil hembra 750 y el perfil macho 770 y (b) vuelva a su posición inicial de la figura 26 en la que el perfil hembra 750 y el perfil macho 770 no están acoplados. La zona de unión 756 puede realizarse en materiales tal como se ha descrito anteriormente con relación al perfil macho 416. La zona de unión 756 puede presentar elasticidad debido a su grosor. El resto del perfil hembra 750 (pestaña 752 y sección substancialmente en forma de c 754) puede realizarse en los mismos materiales tal como se ha descrito anteriormente con el perfil macho 416. Se contempla que el resto del perfil hembra 750 pueda realizarse en materiales diferentes que la zona de unión 756.

El perfil hembra 750, incluyendo la zona de unión 756 puede formarse en un proceso de extrusión. Se contempla que el perfil hembra 750 con la zona de unión 756 pueda estar formado por otros métodos conocidos en la técnica, tal como un proceso de moldeado por inyección.

Pista en pista

Puede diseñarse una disposición de pista en pista para evitar o dificultar que entren materiales, tales como partículas o polvo, en una zona interior del perfil hembra y macho. La disposición de pista en pista incluye un primer perfil macho y hembra que quedan encajados o acoplado al segundo perfil hembra y macho, respectivamente.

De acuerdo con este ejemplo, un elemento de cierre que puede volverse a cerrar está adaptado para su uso en bolsas termoplásticas que presentan un espacio interior adaptado para recibir material. El elemento de cierre que puede volverse a cerrar comprende una primera pista macho, una segunda pista macho, una primera pista hembra, una segunda pista hembra y un elemento deslizante. La primera y la segunda pista macho incluyen un primer y segundo perfil macho respectivo. La primera y la segunda pista hembra incluyen un primer y un segundo perfil hembra respectivo. El segundo perfil macho y hembra van unidos al elemento deslizante y cuando el elemento deslizante se mueve hacia una posición abierta, el segundo perfil macho y hembra se acoplan a un primer perfil hembra y primer perfil macho respectivo para evitar o dificultar que entre material en el interior del primer perfil hembra y macho. Cuando el elemento deslizante se mueve hacia una posición de cierre, el segundo perfil macho y hembra se desacoplan con un primer perfil hembra y primer perfil macho respectivo.

Haciendo referencia a la figura 28, se ha representado una bolsa polimérica 800 con un elemento de cierre 812. El elemento de cierre 812 comprende un elemento deslizante 814, un primer perfil hembra 816, un primer perfil macho 818, un segundo perfil hembra 820 y un segundo perfil macho 822. El segundo perfil hembra 820 y el segundo perfil macho 822 quedan unidos al elemento deslizante 814. Los perfiles 820, 822 pueden ser moldeados, por ejemplo, al elemento deslizante 814.

A medida que el elemento deslizante 814 se mueve hacia una posición de apertura, el segundo perfil hembra y macho 820, 822 deslizan hacia delante y se acoplan a un primer perfil macho 818 y primer perfil hembra 816 respectivo. Por ejemplo, en la figura 29 se ha representado un corte transversal de los perfiles 816, 818, 820 y 822 donde el corte transversal se ha tomado a través de los perfiles en el que los perfiles 816, 818 no están acoplados entre sí (es decir, una posición de apertura). Los perfiles 816, 822 y 818, 820 de la figura 29, sin embargo, no quedan acoplados entre sí respectivamente. Los perfiles acoplados 816, 822 y 818, 820 evitan o impiden que entren materiales, tales como partículas o polvo, en las pistas o los perfiles.

Tal como se muestra en la figura 29, el perfil 816 tiene una parte de aleta 824 que se extiende substancialmente hacia abajo del mismo. La parte de aleta 824 queda unida al panel del cuerpo 825. De manera similar, el perfil 818 presenta una parte de aleta 826 que se extiende substancialmente hacia abajo del mismo. La parte de aleta 826 queda unida al panel del cuerpo 827. Cuando los perfiles 816, 822 y 818, 820 quedan acoplados respectivamente, todavía puede verterse material desde una zona 828 entre los perfiles 820 y 822 tal como se muestra en la figura 29. La zona 828 puede aumentarse moviendo los perfiles acoplados 816, 822 y 818, 820 alejándose más entre sí.

Cuando la bolsa 800 se encuentra en posición cerrada, los primeros perfiles 816, 818 quedan acoplados entre sí y los segundos perfiles 820, 822 se extienden hacia la zona de la bolsa. Los segundos perfiles 820, 822 pueden extenderse en una dirección substancialmente hacia abajo hacia el interior de la bolsa 800, tal como se muestra en la figura 28. Los segundos perfiles 820, 822 pueden extenderse hacia el interior de la bolsa 800 de manera helicoidal tal como se ha representado en la figura 30. Los segundos perfiles 820, 822 pueden formarse con aditivos de deslizamiento o antibloqueo para evitar o dificultar el rozamiento con un lado 830 de la bolsa (véase figuras 28 y 30) mejorando las características de deslizamiento de los segundos perfiles 820, 822. Los aditivos de deslizamiento contemplados incluyen sílices, talcos, tierra de diatomeas, silicatos, lubricantes, etc.

Los primeros perfiles 816, 818 y los segundos perfiles 820, 822 pueden formarse independientemente de materiales tales como realizados en resinas poliméricas, por ejemplo resinas poliolefínicas. Ejemplos no limitativos de resinas poliolefínicas que pueden utilizarse incluyen polietilenos de baja densidad (LDPE), polietilenos lineales de baja

5 densidad (LLDPE), polietilenos de alta densidad (HDPE), polietilenos de densidad media (MDPE), polipropilenos (PÁGS), plastómeros, elastómeros, etileno vinil acetatos (EVA), metacrilatos de etilo, copolímeros del polimetilpentano, poliisobutilenos, ionómero de poliolefina, o sus combinaciones. Se contempla que puedan utilizarse otras resinas poliolefínicas. Las resinas poliolefínicas preferidas son los polietilenos de baja densidad y los polietilenos lineales de baja densidad.

10 Aunque la presente invención se ha descrito con referencia a una realización particular, los expertos en la materia reconocerán que pueden realizarse muchos cambios a la misma sin apartarse del espíritu y el alcance de la presente invención. La realización y variaciones obvias de la misma se contemplan como incluidas dentro del alcance de la invención reivindicada, la cual se expone en las siguientes reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

1. Elemento de cierre que puede volverse a cerrar (12) para utilizarse con bolsas que presentan un espacio interior adaptado para recibir material, comprendiendo el elemento de cierre que puede volverse a cerrar:

5 una primera pista que comprende un primer perfil (700) que tiene una parte interior (718), presentando el primer perfil (700) una forma substancialmente en c (704) en posición abierta y que incluye, además, dos protectores de desviación de pared substancialmente delgada (706a, 706b), estando formada la forma general en c a partir de dos extensiones (714, 716) separadas y unidas a una primera parte (712), presentando las dos extensiones (714, 716) respectivos extremos exteriores (708, 710) separados cada uno de la primera parte (712), quedando cada uno de los protectores de desviación de pared substancialmente delgada (706a, 706b) unido o formado cerca de uno respectivo de los dos extremos exteriores (708, 710) de las dos extensiones (714, 716) para evitar o dificultar que el material entre en la parte interior (718) del primer perfil (700) cuando el elemento de cierre que puede volverse a cerrar (12) se encuentra en posición abierta; y

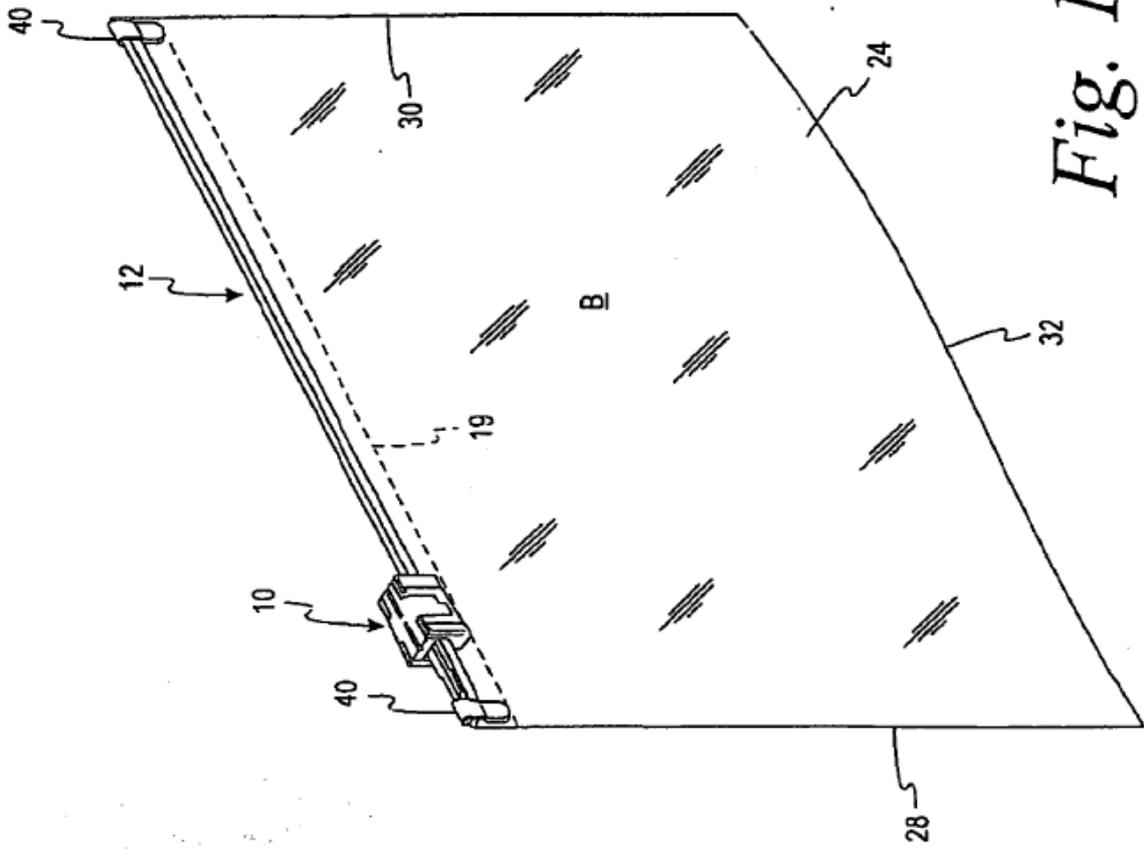
15 una segunda pista que comprende un segundo perfil (730), pudiéndose acoplar el primer y el segundo perfil (700, 730) de manera liberable entre sí, en el que los protectores de desviación de pared substancialmente delgada (706a, 706b) quedan separados ligeramente para formar un espacio (722) y para permitir que una parte del segundo perfil (730) entre en la parte interior (718) formada por la forma substancialmente en c (704), caracterizado por el hecho de que

20 los dos protectores de desviación de pared substancialmente delgada (706a, 706b) se extienden substancialmente perpendiculares de uno respectivo de los dos extremos exteriores (708, 710) de las dos extensiones (714, 716) cuando el primer y el segundo perfil (700, 730) no están acoplados de manera liberable entre sí, siendo los protectores de desviación de pared substancialmente delgada (706a, 706b) substancialmente coplanarios entre sí cuando el primer y el segundo perfil (700, 730) no están acoplados de manera liberable entre sí,

25 y en el que el grosor del espacio (722) es substancialmente menor que el grosor de la forma substancialmente en c (704) y en el que el grosor de los dos protectores de desviación de pared substancialmente delgada (706a, 706b) es substancialmente menor que el grosor de la forma substancialmente en c (704).

30 2. Elemento de cierre (12) según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la primera pista se extiende en una dirección desde uno de los extremos exteriores (708, 710) en sentido contrario desde la parte interior (718) y en el que la segunda pista se extiende en una dirección desde el otro de los extremos exteriores (708, 710) en sentido contrario desde la parte interior (718).

35



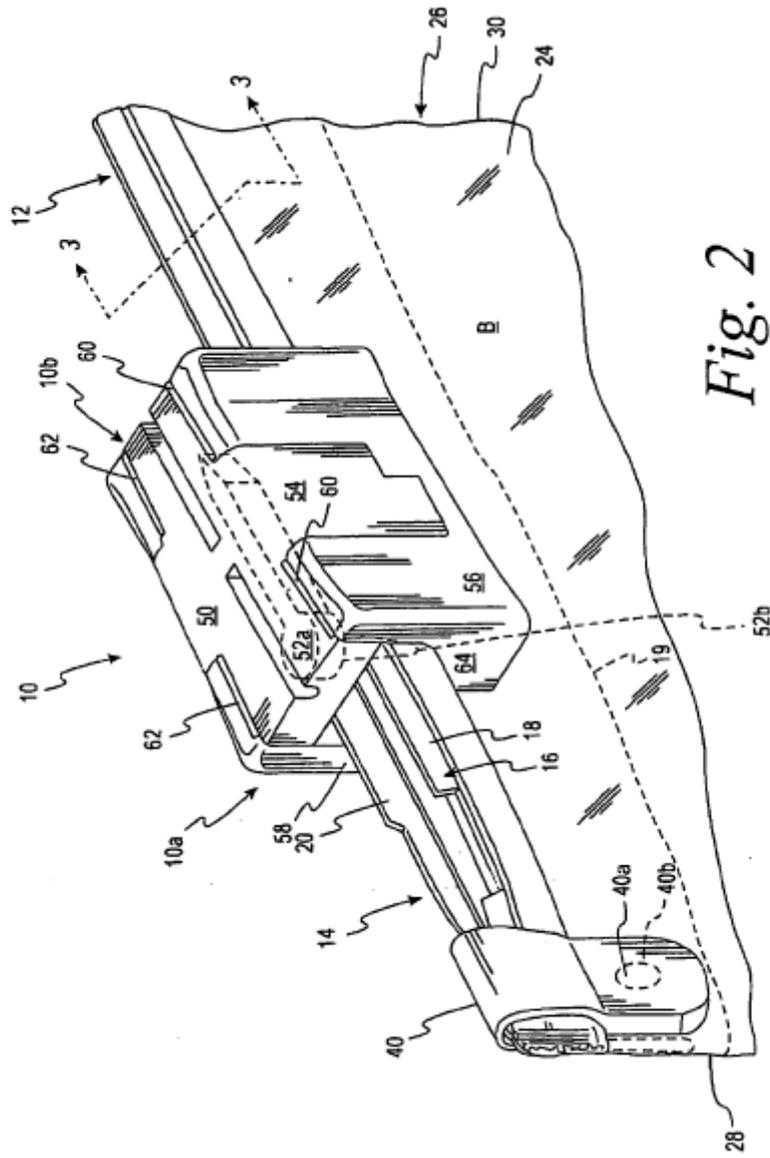
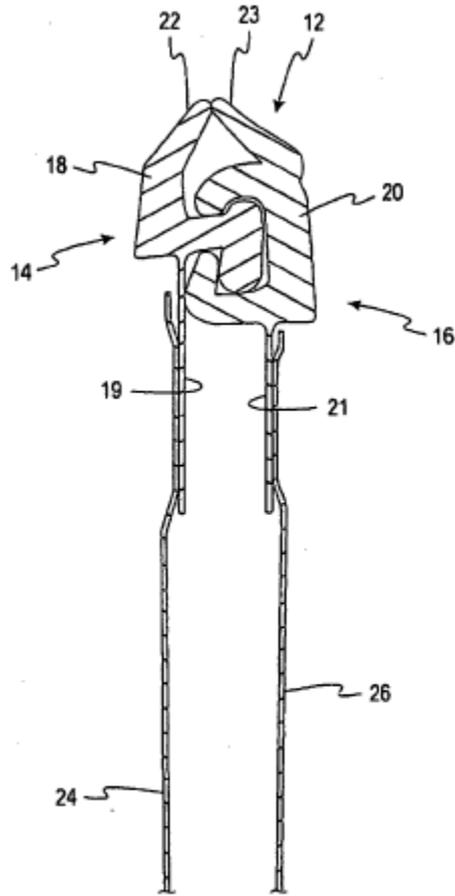
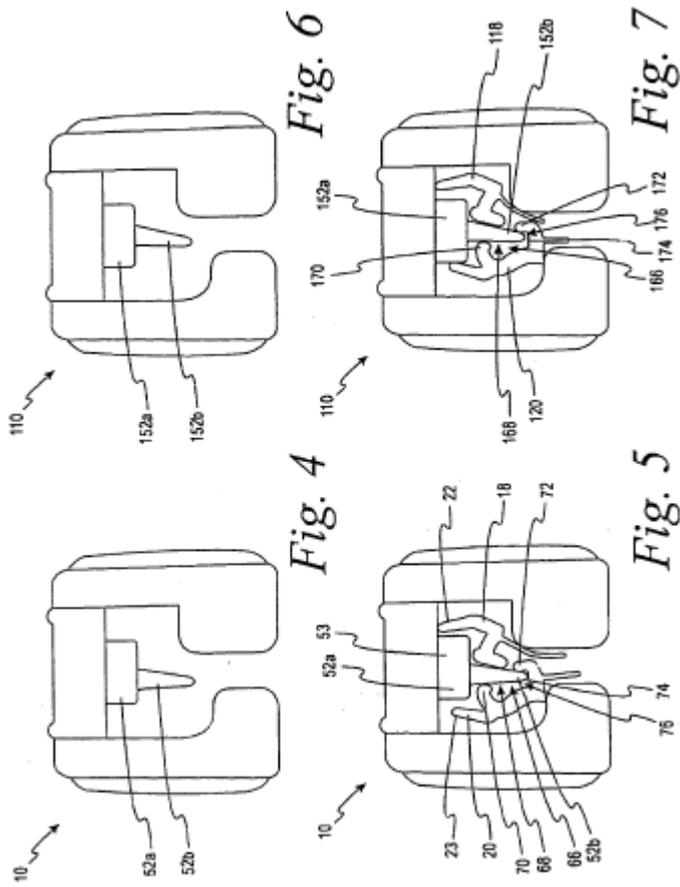
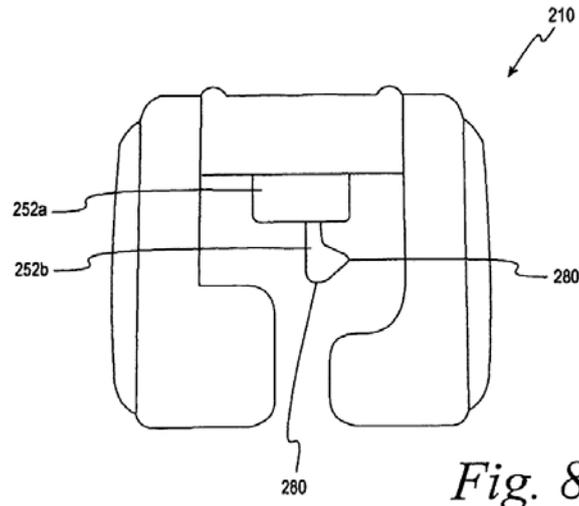


Fig. 2

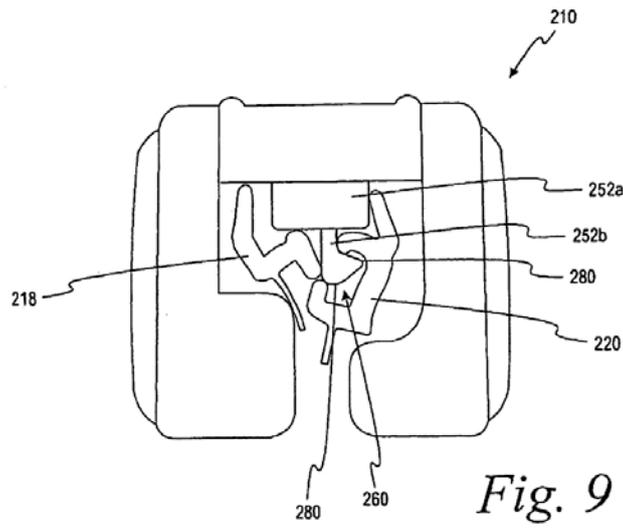


*Fig. 3*

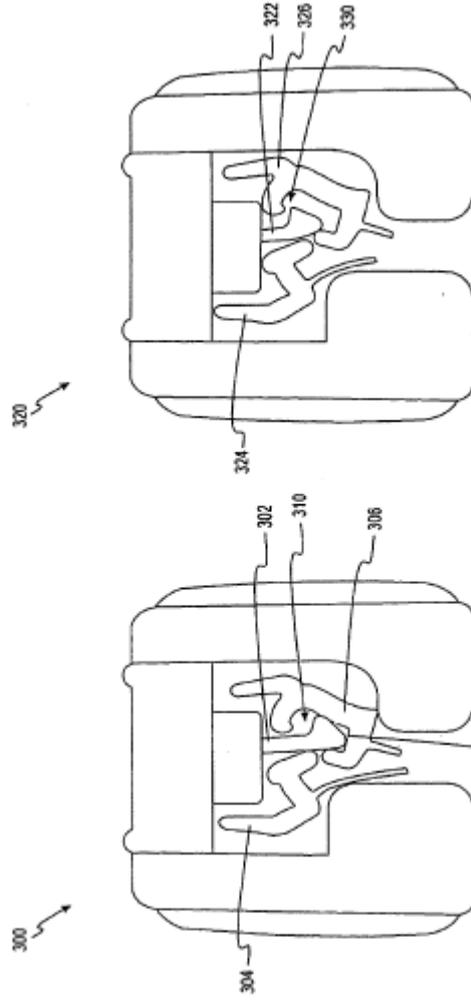




*Fig. 8*

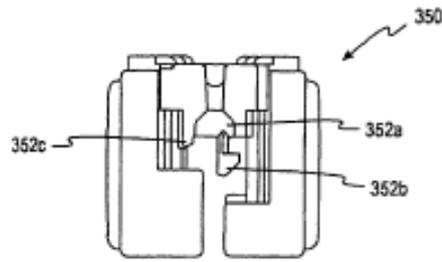


*Fig. 9*

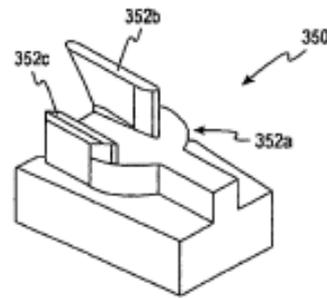


*Fig. 11*

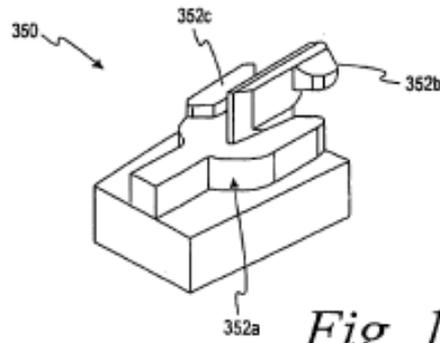
*Fig. 10*



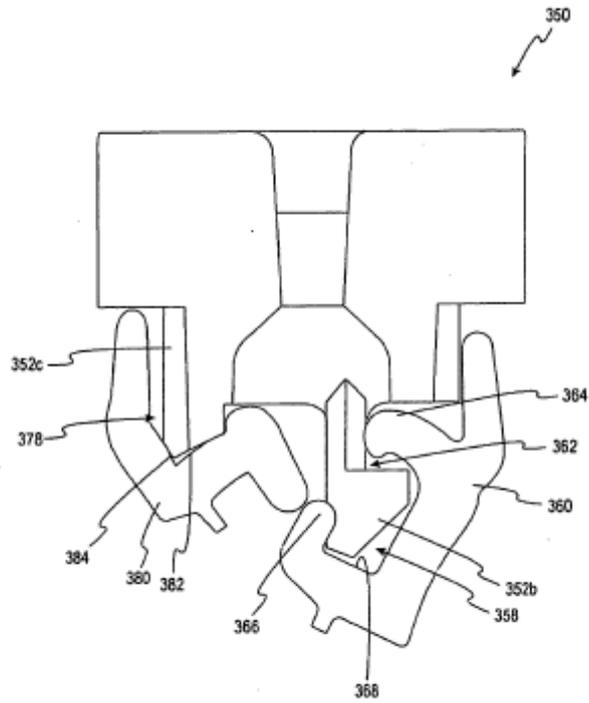
*Fig. 12*



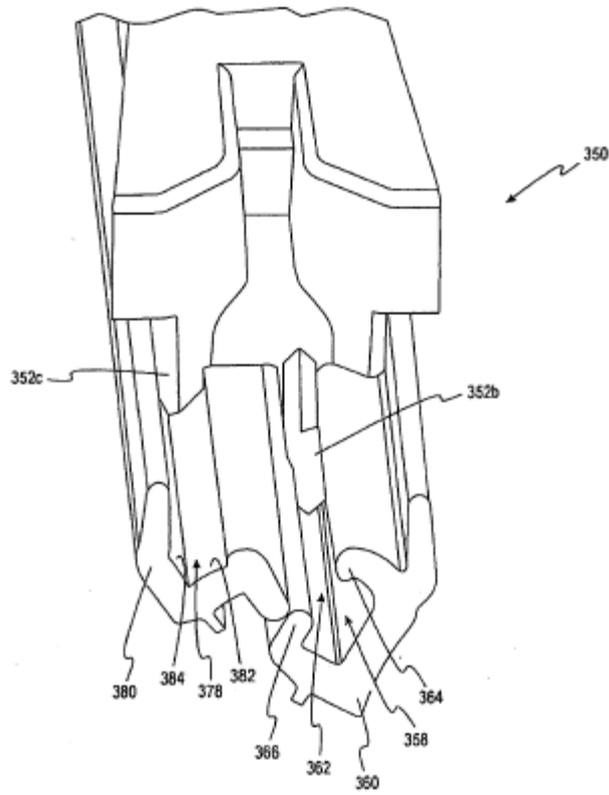
*Fig. 13a*



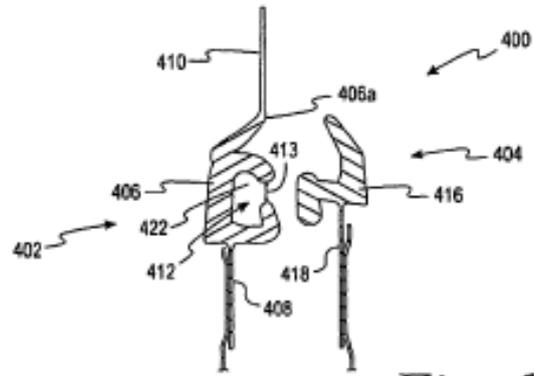
*Fig. 13b*



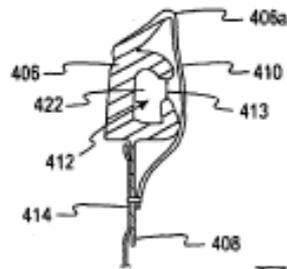
*Fig. 14*



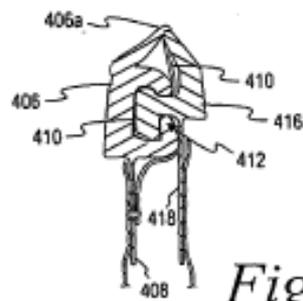
*Fig. 15*



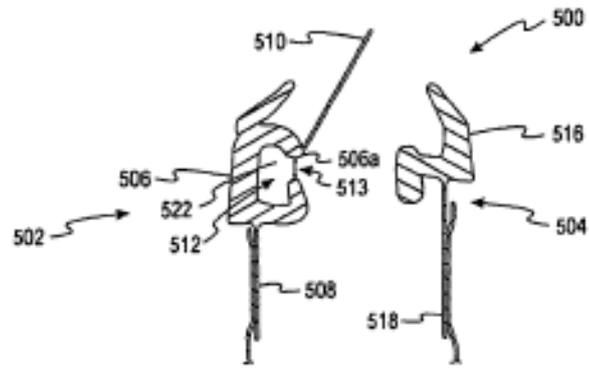
*Fig. 16*



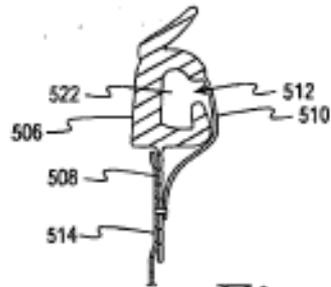
*Fig. 17*



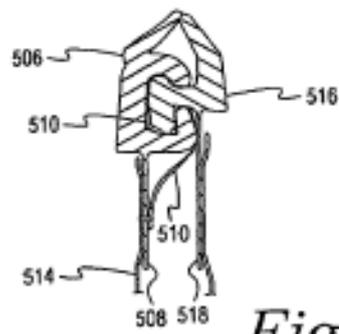
*Fig. 18*



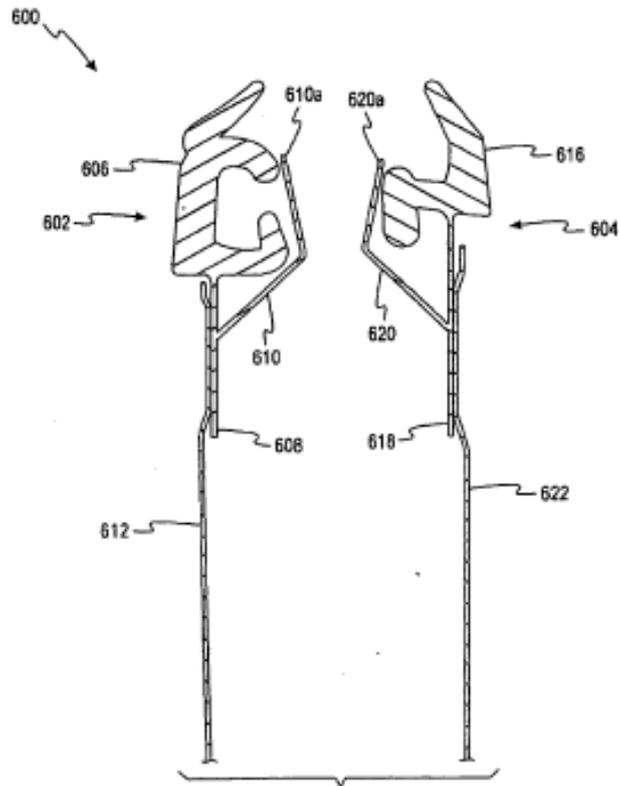
*Fig. 19*



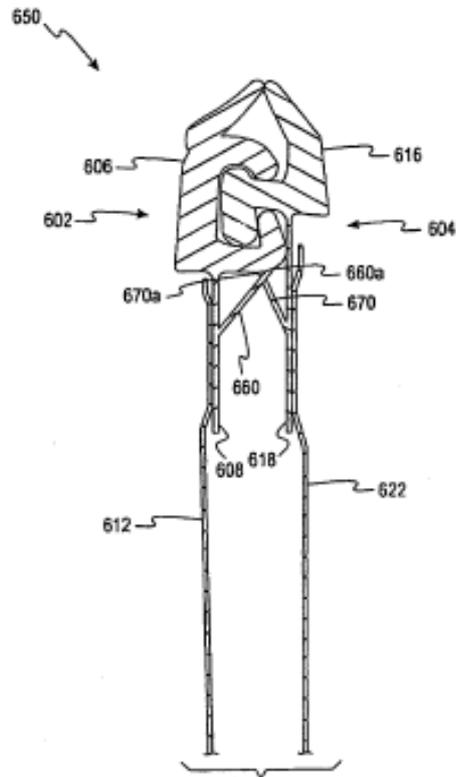
*Fig. 20*



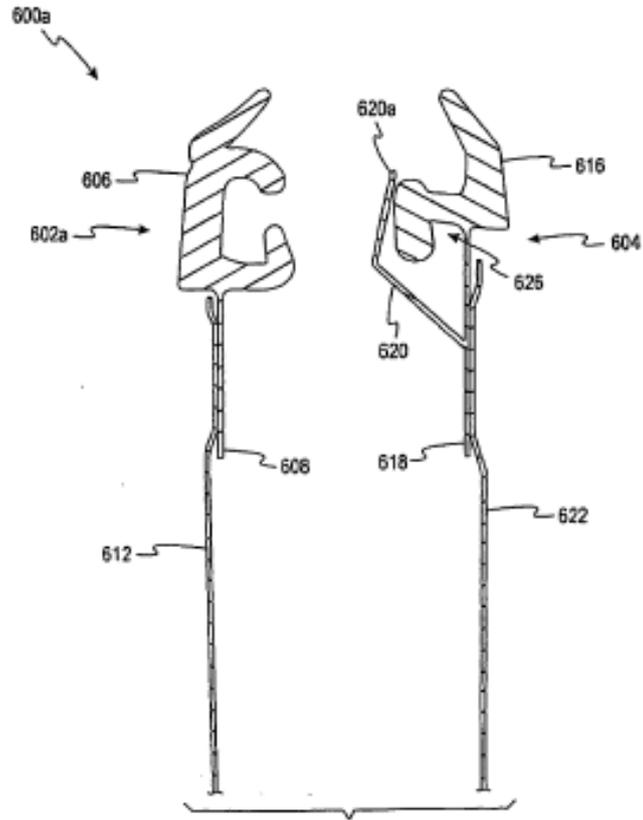
*Fig. 21*



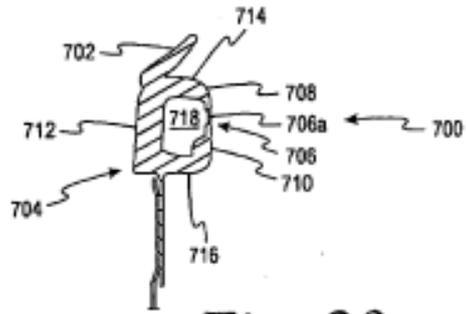
*Fig. 22a*



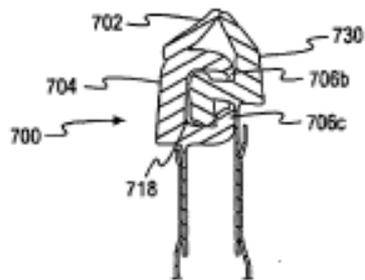
*Fig. 22b*



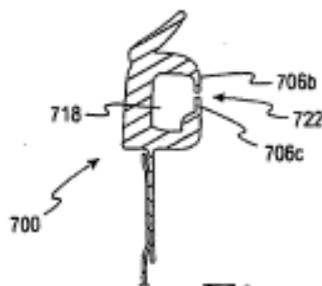
*Fig. 22c*



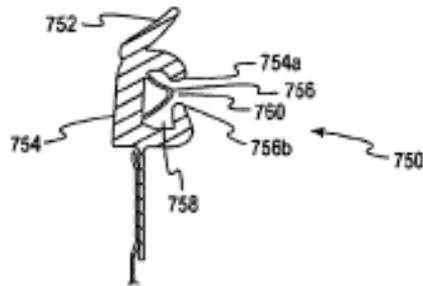
*Fig. 23*



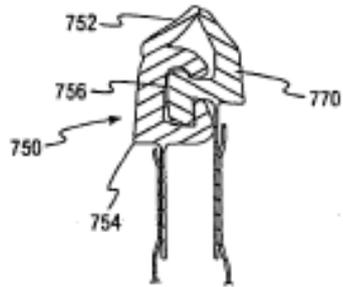
*Fig. 24*



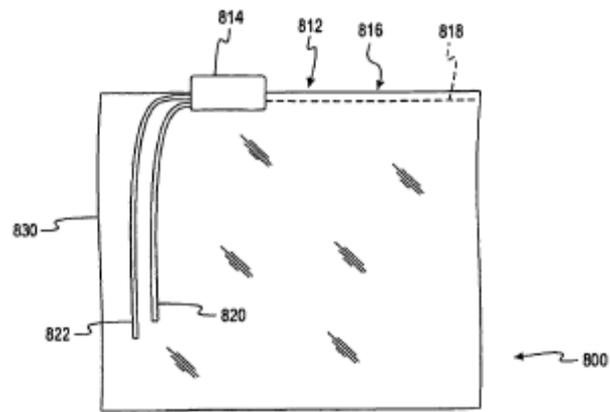
*Fig. 25*



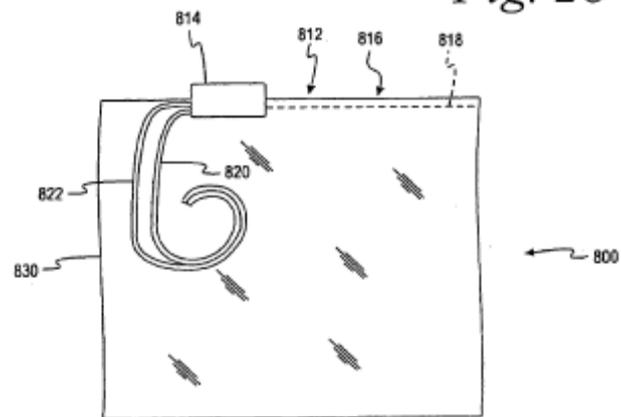
*Fig. 26*



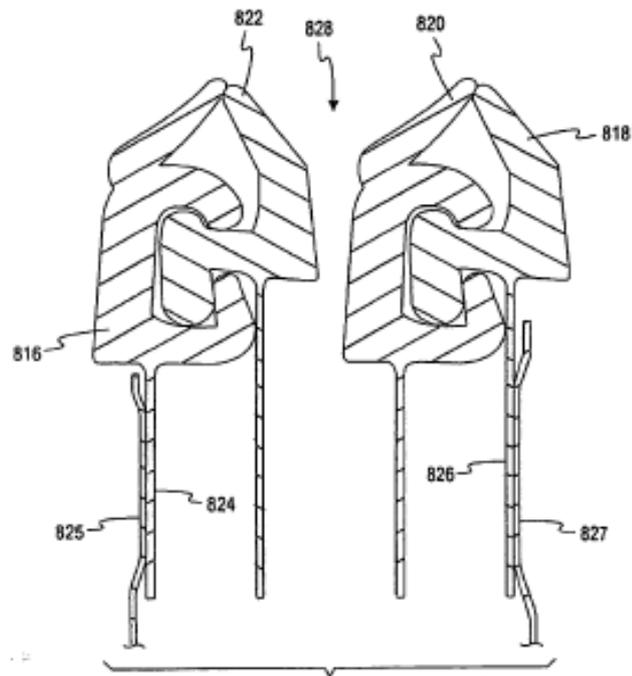
*Fig. 27*



*Fig. 28*



*Fig. 30*



*Fig. 29*