



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 362 283**

51 Int. Cl.:
B65D 33/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05763162 .4**

96 Fecha de presentación : **23.06.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1761438**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.03.2007**

54 Título: **Dispositivo de cierre a prueba de fugas con miembro de resorte.**

30 Prioridad: **29.06.2004 US 882000**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
30.06.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
30.06.2011

73 Titular/es: **The Glad Products Company**
1221 Broadway
Oakland, California 94612, US

72 Inventor/es: **Borchardt, Michael, G.**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de cierre a prueba de fugas con miembro de resorte.

5 CAMPO DEL INVENTO

El invento presente se refiere en general a un dispositivo de cierre y, más particularmente, a un dispositivo de cierre a prueba de fugas, reobturable, con un miembro de resorte de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. El invento está particularmente bien adaptado a aprisionar recipientes de almacenamiento flexibles, incluyendo bolsas de plástico.

10

ANTECEDENTES DEL INVENTO

El uso de dispositivos de cierre para cerrar recipientes, incluyendo bolsas de plástico, es bien conocido en general. El dispositivo de cierre y el recipiente asociado son formados, típicamente, a partir de materiales termoplásticos. La fabricación de dispositivos de cierre por extrusión es generalmente conocida por personas expertas en la técnica de los dispositivos de cierre. Los dispositivos de cierre son generalmente o bien extrudidos y después aplicados al recipiente o formados de manera enteriza con el recipiente.

15

20

Estos dispositivos son reobturables, lo que permite que el recipiente sea reutilizado. En general, un dispositivo de cierre proporciona una resistencia relativamente grande a que el recipiente se abra desde el interior mientras que hace que sea relativamente fácil abrir el recipiente desde el exterior. Sin embargo, en ciertas circunstancias, puede ser deseable que un dispositivo de cierre proporcione también una gran resistencia a que sea abierto desde el exterior.

25

30

35

El interior del recipiente puede estar sometido a una presión relativamente grande o a una presión relativamente pequeña debido a la variedad del contenido interno y de los ambientes externos. Para proporcionar la resistencia apropiada a la abertura desde el interior o desde el exterior y para mantener el recipiente cerrado, los dispositivos de cierre usan típicamente una combinación de ganchos de interconexión. En algunos dispositivos de cierre, las superficies de contacto entre los ganchos de interconexión proporcionan la junta primaria del recipiente. Una dificultad de este diseño puede ser proporcionar un cierre seguro y un cierre hermético al aire o a prueba de fugas mientras que se mantiene un cierre que es fácil de ocluir así como de abrir desde el exterior. En ocasiones puede ocurrir que los ganchos de interconexión puedan no hacer contacto entre sí, permaneciendo sin embargo ocluido el recipiente, debido a pequeñas variaciones de los ganchos o debido a que las condiciones en las que se usa el dispositivo de cierre hace que los ganchos no hagan contacto entre sí como se muestra en la Figura 33. Si, mientras está en una posición ocluida, los ganchos de interconexión no están conjugados íntimamente, el dispositivo de cierre puede no proporcionar adecuadamente un cierre hermético al aire o a prueba de fugas.

40

45

50

El documento US 6.045.264 describe una bolsa de almacenamiento desechable, de cierre propio, para almacenar alimentos perecederos o desperdicios de riesgo biológico, la bolsa de almacenamiento comprende un bolsillo que tiene un sistema de interconexión de cierre propio que se extiende longitudinalmente a lo ancho de ella, cerca de un extremo superior abierto, el extremo superior abierto tiene una abertura principal contigua a una abertura de evacuación, cada abertura tiene unos pares de bandas de interconexión cooperativas, separadas e independientes, para formar el sistema de interconexión. El sistema de interconexión incluye también una junta de cierre plegable y una hendidura definida de bandas de interconexión predeterminadas para proporcionar un cierre auténticamente hermético cuando las aberturas principal y de evacuación están cerradas. La barrera adelgazada está definida por encima de la abertura de evacuación para proporcionar un corredor que recibe un conducto de succión que tiene un extremo de pestaña adelgazado correspondiente que aplica la barrera adelgazada y facilita la evacuación de aire de la bolsa de almacenamiento cuando la abertura principal está cerrada. La bolsa de almacenamiento puede incluir también justamente una abertura principal cuando la abertura principal incluya bandas de interconexión cooperativas, al menos una de las cuales tiene una junta plegable que proporciona un cierre auténticamente hermético al aire.

55

El documento 5.689.866 describe una cremallera de plástico de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 que tiene un par de ganchos hembra y macho formados en la superficie de películas de plástico, y un interior de los ganchos machos es aplicado mediante una corredera de presión para formar una sección de obturación independiente de una sección de fijación constituida por el par de ganchos hembra y macho. La cremallera permite un buen funcionamiento del cierre hermético, fácil apertura, y fácil reasentamiento.

SUMARIO BREVE DEL INVENTO

60

A la vista de lo anteriormente expuesto, el invento presente proporciona un dispositivo de cierre mejorado para recipientes flexibles de acuerdo con la reivindicación 1. Más particularmente, el invento presente está destinado a un dispositivo de cierre que proporciona una acción de obturación mejorada para un recipiente flexible.

65

De acuerdo con el invento presente, el dispositivo de cierre proporciona elementos de cierre macho y hembra que se aplican uno a otro interconectándose y se extienden una longitud predeterminada. Típicamente, esta longitud tiene la anchura del recipiente flexible para el que ha sido diseñada la aplicación del dispositivo de cierre. Tanto el elemento de cierre macho como el hembra incluyen porciones de gancho que facilitan la aplicación de interconexión del

dispositivo de cierre mientras está en una posición de oclusión. Además, al menos uno de los elementos de cierre incluye un miembro de resorte para facilitar la acción de obturación del dispositivo de cierre. El miembro de resorte aumenta la obturación del elemento de cierre aumentando las fuerzas de contacto entre las porciones de gancho de interconexión dando lugar a que las porciones de gancho se conjuguen más íntimamente. Aumenta también la acción de obturación creando una superficie de contacto adicional que crea un impedimento adicional que restringe que el contenido del recipiente se fugue de él.

De acuerdo con otra realización del elemento descrito, el dispositivo de cierre puede incluir múltiples miembros de resorte. Estos miembros de resorte adicionales pueden ser aplicados ya sea a los elementos de cierre machos o a los hembras. Al proporcionar miembros de resorte adicionales, los elementos de cierre se aplican con una interconexión más segura y se disponen más superficies de contacto para restringir que el contenido del recipiente se fugue de él.

Éstas y otras características y ventajas del invento se harán más fácilmente aparentes con la lectura de la descripción del invento siguiente y haciendo referencia a los dibujos que se acompañan.

DESCRIPCIÓN BREVE DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un recipiente flexible que incluye un dispositivo de cierre de acuerdo con el invento.

La Figura 2 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 2 – 2 de la Figura 1 de un dispositivo de cierre de acuerdo con el invento, mostrado en una posición no ocluida.

La Figura 3 es una vista en sección transversal del dispositivo de cierre de la Figura 2, mostrado en una posición ocluida.

Las Figuras 4 a 7 son vistas en sección transversal de la realización del invento mostrado en la Figura 2 que presentan la secuencia de oclusión típica de dispositivos de cierre de acuerdo con el invento.

La Figura 8 es una vista en sección transversal de otra realización del dispositivo de cierre, mostrado en una posición no ocluida.

La Figura 9 es una vista en sección transversal del dispositivo de cierre de la Figura 8, mostrado en una posición ocluida.

La Figura 10 es una vista en sección transversal de otra realización del dispositivo de cierre, mostrado en una posición no ocluida.

La Figura 11 es una vista en sección transversal del dispositivo de cierre de la Figura 10, mostrado en una posición ocluida.

La Figura 12 es una vista en sección transversal de otra realización del dispositivo de cierre, mostrado en una posición no ocluida.

La Figura 13 es una vista en sección transversal del dispositivo de cierre de la Figura 12, mostrado en una posición ocluida.

La Figura 14 es una vista en sección transversal de otra realización del dispositivo de cierre, mostrado en una posición no ocluida.

La Figura 15 es una vista en sección transversal del dispositivo de cierre de la Figura 14, mostrado en una posición ocluida.

La Figura 16 es una vista en sección transversal de otra realización del dispositivo de cierre, mostrado en una posición no ocluida.

La Figura 17 es una vista en sección transversal del dispositivo de cierre de la Figura 16, mostrado en una posición ocluida.

La Figura 18 es una vista en sección transversal de otra realización del dispositivo de cierre, mostrado en una posición no ocluida.

La Figura 19 es una vista en sección transversal del dispositivo de cierre de la Figura 18, mostrado en una posición ocluida.

La Figura 20 es una vista en sección transversal de otra realización del dispositivo de cierre, mostrado en una posición no ocluida.

La Figura 21 es una vista en sección transversal del dispositivo de cierre de la Figura 20, mostrado en una posición ocluida.

La Figura 22 es una vista en sección transversal de otra realización del dispositivo de cierre, mostrado en una posición no ocluida.

La Figura 23 es una vista en sección transversal del dispositivo de cierre de la Figura 22, mostrado en una posición ocluida.

La Figura 24 es una vista en sección transversal de otra realización del dispositivo de cierre, mostrado en una posición no ocluida.

La Figura 25 es una vista en sección transversal del dispositivo de cierre de la Figura 24, mostrado en una posición ocluida.

La Figura 26 es una vista en sección transversal de otra realización del dispositivo de cierre, mostrado en una posición no ocluida.

La Figura 27 es una vista en sección transversal del dispositivo de cierre de la Figura 26, mostrado en una posición ocluida.

La Figura 28 es una vista en sección transversal de otra realización del dispositivo de cierre, mostrado en una posición no ocluida.

La Figura 29 es una vista en sección transversal del dispositivo de cierre de la Figura 28, mostrado en una posición ocluida.

La Figura 30 es una vista en sección transversal de un dispositivo de cierre de acuerdo con el invento, en el que los elementos de cierre macho y hembra están en el mismo lado de una película.

La Figura 31 es una vista en sección transversal de un dispositivo de cierre de acuerdo con el invento, en el que los elementos de cierre macho y hembra están en lados opuestos de una película.

La Figura 32 es una vista en sección transversal de otra realización del dispositivo de cierre.

La Figura 33 es una vista en sección transversal de un dispositivo de cierre en el que los ganchos no hacen contacto entre sí.

La Figura 34 es una vista en sección transversal de un dispositivo de cierre en el que el ajuste tiene holgura.

La Figura 35 es una vista en sección transversal de otra realización de un dispositivo de cierre.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL INVENTO

La Figura 1 muestra un recipiente flexible de acuerdo con el invento presente con la forma de una bolsa de plástico 100 que incluye un dispositivo de cierre que se extiende longitudinalmente, obturable, 102. El dispositivo de cierre 102 se extiende sustancialmente a lo ancho de la bolsa 100. La bolsa 100 está formada a partir de una película de plástico delgada 104 que está plegada en forma de U en el fondo 106 de la bolsa 100. La película 104 establece paredes 108, 110 para el recipiente. Típicamente, las paredes laterales 108, 110 son soldadas mediante calor por los bordes verticales 112, 114, formando por tanto un recipiente. Los extremos del dispositivo de cierre 102 son cerrados aplicando calor. Las paredes laterales 108, 110 se extienden más allá del dispositivo de cierre 102 para proporcionar porciones de boca 116, 118 para simplificar la apertura de la bolsa 100 y, más particularmente, del dispositivo de cierre 102. Todo el dispositivo de cierre 102 es ocluido típicamente empezando por un borde de la bolsa y continuando hacia el otro borde de la bolsa tal como, desde el borde 112 hasta el borde 114.

La Figura 2 es un dibujo en sección transversal de un dispositivo de cierre a prueba de fugas 102 de acuerdo con una realización del invento presente, mostrado en una posición no ocluida. El dispositivo de cierre 102 comprende elementos de cierre hembra y macho 130, 132, que se aplican interconectándose a lo largo de una longitud predeterminada. Los elementos de cierre hembra y macho 130, 132 pueden ser extrudidos y aplicados a continuación a una pared lateral de un recipiente.

El elemento de cierre hembra 130 incluye una porción de base 134, un par de nervaduras dispuestas en paralelo, separadas, 136, 138, un par de porciones de gancho hembra 140, 142, y un miembro de resorte 144. Las nervaduras 136, 138 se extienden desde la porción de base 134 e incluyen y acaban en las porciones de gancho hembra 140, 142, respectivamente. Las porciones de gancho hembra 140, 142 se extienden una hacia otra. Las porciones de gancho hembra 140, 142 incluyen superficies de guía 146, 148 que sirven para guiar el elemento de cierre hembra 130 y, más particularmente, las porciones de gancho hembra 140, 142 durante la oclusión de los elementos de cierre hembra y macho 130, 132. El miembro de resorte 144 se extiende desde la porción de base 134. Típicamente, la porción de base 134, las nervaduras 136, 138, y el miembro de resorte 144 del elemento de cierre hembra 130 están formados de manera enteriza en un cuerpo unitario.

El elemento de cierre macho 132, que está adaptado a aplicarse y a conjugarse mediante interconexión con el elemento de cierre hembra 130, incluye una porción de base 150; un par de nervaduras dispuestas en paralelo, separadas, 152, 154, un par de porciones de gancho macho 156, 158 y un par de alas de guía dispuestas en paralelo, separadas, 160, 162. Las nervaduras 152, 154 se extienden desde la porción de base 150 e incluyen y acaban en las porciones de gancho macho 156, 158, respectivamente. Las porciones de gancho macho 156, 158 se extienden hacia afuera una de otra y están adaptadas para aplicarse a las porciones de gancho hembra 140, 142, respectivamente. Las porciones de gancho macho 156, 158 incluyen superficies de guía 164, 166 que sirven para guiar el elemento de cierre macho 132 y, más particularmente, las porciones de gancho macho 156, 158 durante la oclusión de los elementos de cierre hembra y macho 130, 132. Las alas de guía 160, 162 se extienden desde la porción de base 150 y están dispuestas en paralelo a las nervaduras 152, 154. Típicamente, la porción de base 150, las nervaduras 136, 138 y las alas de guía 160, 162 del elemento de cierre macho 132 están formadas de manera enteriza en un cuerpo unitario.

La Figura 3 muestra el dispositivo de cierre 102 de la Figura 2, pero mostrado en una posición ocluida. En la posición ocluida, las porciones de gancho hembra 140, 142 aplican mediante interconexión las porciones de gancho macho 156, 158. Particularmente, la porción de gancho hembra 140 aplica la porción de gancho macho 156, generalmente, en la superficie de contacto 168 y la porción de gancho hembra 142 aplica la porción de gancho macho 148, generalmente, en la superficie de contacto 170. Fuerzas de contacto entre porciones de gancho aplicadas resisten la apertura del recipiente. Además, las superficies de contacto 168, 170, donde las porciones de gancho se aplican una a otra, proporcionan obturación al dispositivo de cierre 102.

En la posición ocluida, el dispositivo de cierre 102 define un interior 172 y un exterior 174 de un recipiente. En esta realización, el miembro de resorte 144 se extiende hacia el interior 172 del recipiente. Como se ha mostrado, el miembro de resorte 144 está curvado. Debe entenderse que el miembro de resorte puede tener otras formas. Por

ejemplo, en la posición no ocluida, el miembro de resorte puede ser un miembro sustancialmente recto o un miembro con "forma de Z". El miembro de resorte 144, que se extiende desde la porción de base 134 del elemento de cierre hembra 130, actúa sobre la porción de gancho macho 158, que es adyacente al interior 172 del recipiente. Al actuar sobre la porción de gancho macho 158, el miembro de resorte 144 fuerza a la porción de gancho macho contra la porción de gancho hembra 142, a la que se aplica la porción de gancho macho 158. Además, al actuar sobre la porción de gancho macho 158, el miembro de resorte 144 causa que la porción de gancho hembra 142 sea impulsada hacia la porción de gancho macho 158. Juntas, estas acciones causan una conjugación y una obturación más definitivas de la porción del gancho macho 158 y de la porción del gancho hembra 142 en la superficie de contacto 170. Además de aumentar la obturación en la superficie de contacto 170, el miembro de resorte 144 proporciona una obturación adicional en la superficie de contacto 176, que es donde el miembro de resorte 144 actúa sobre la porción de gancho macho 158. Así, el miembro de resorte 144 aumenta sustancialmente la acción de obturación del dispositivo de cierre 102 mientras está en la posición ocluida aumentando la acción de obturación en la superficie de contacto 170 así como proporciona una obturación adicional en la superficie de contacto 176. Como se describe más adelante en otras realizaciones del invento, se pueden añadir miembros adicionales de resorte al dispositivo de cierre. Esos miembros de resorte adicionales proporcionan superficies de contacto adicionales que actúan como juntas restringiendo los contenidos de la bolsa e impidiendo las fugas. Los miembros de resorte mejoran también la acción de obturación entre las porciones de gancho macho y hembra aplicadas mediante interconexión mejorando la aplicación de los elementos de cierre.

Las Figuras 4 – 7 muestran la secuencia de oclusión general de un dispositivo de cierre 102 de acuerdo con el invento presente. La Figura 4 muestra el comienzo de la secuencia de oclusión, en la que las superficies de guía 146, 148 de las porciones de gancho hembra 140, 142 y las superficies de guía 164, 166 de las porciones de gancho macho 156, 158 empiezan a hacer contacto. En particular, la superficie de guía 146 de la porción de gancho hembra 140 y la superficie de guía 164 de la porción de gancho macho 156 empiezan a hacer contacto entre sí. La superficie de guía 148 de la porción de gancho hembra 142 y la superficie de guía 166 de la porción de gancho macho 158 empiezan a hacer contacto entre sí. Si los elementos de cierre hembra y macho 130, 132 no están alineados apropiadamente en este momento, las alas de guía 160, 162 ayudan a alinear los elementos de cierre 130, 132 para realizar una oclusión apropiada.

En la Figura 5, los elementos de cierre hembra y macho 130, 132 han empezado a ser impulsados para juntarse. Conforme se acercan los elementos de cierre 130, 132, las superficies de guía 146, 148 de las porciones de gancho hembra 140, 142, respectivamente, empiezan a deslizarse con relación a las superficies de guía 164, 166 de las porciones de gancho macho 156, 158, respectivamente. Además, las nervaduras 136, 138 del elemento de cierre hembra 130 empiezan a desviarse elásticamente separándose una de otra, mientras las nervaduras 152, 154 del elemento de cierre macho 132 empiezan a desviarse elásticamente una hacia otra.

En la Figura 6, los elementos de cierre hembra y macho 130, 132 son impulsados para juntarse más, en comparación con la Figura 5. Las superficies de guía 146, 148 de las porciones de gancho hembra 140, 142, respectivamente, continúan deslizándose con relación a las superficies de guía 164, 166 de las porciones de gancho macho 156, 158, respectivamente. Las nervaduras 136, 138 del elemento de cierre hembra 130 se desvían de manera progresiva y elástica separándose una de otra. Las nervaduras 152, 154 del elemento de cierre macho 132 se desvían de manera progresiva y elástica acercándose una a otra. Además, conforme los elementos de cierre hembra y macho 130, 132 continúan acercándose uno a otro, el miembro de resorte 144 empieza a hacer contacto con la superficie de guía 166 de la porción de gancho macho 158 en la superficie de contacto 176.

En la posición ocluida mostrada en la Figura 7, los elementos de cierre hembra y macho 130, 132 están aplicados mediante interconexión. En esta posición, las porciones de gancho hembra 140, 142 aplican sustancialmente las porciones de gancho macho 156, 158, respectivamente. Además, las nervaduras 136, 138 del elemento de cierre hembra 130 y las nervaduras 152, 154 del elemento de cierre macho 132 vuelven a un estado sustancialmente sin desviación que es sustancialmente similar al estado sin desviación de la Figura 4. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que puede existir alguna desviación de las nervaduras en la posición ocluida.

En esta posición ocluida, el miembro de resorte 144 es desviado de manera elástica sustancialmente hacia la porción de base 134 del elemento de cierre hembra 130. La desviación elástica del elemento de resorte 144 causa que el miembro de resorte 144 actúe sobre la porción de gancho macho 158 en la superficie de contacto 176 y fuerce la porción de gancho macho 158 dentro de la porción de gancho hembra 142, proporcionando de esta manera un aumento de la acción de obturación en la superficie de contacto 170. La superficie de contacto 176 entre el miembro de resorte 144 y la porción de gancho macho 158, también, proporciona una obturación adicional.

Las alas de guía 160, 164 del elemento de cierre macho 132 cooperan en la oclusión de los elementos de cierre hembra y macho 130, 132. Las alas de guía 160, 164 pueden ser dispuestas como miembros de alineación exteriores que guían y encauzan los elementos de cierre hembra y macho 130, 132 uno hacia otro durante la oclusión.

Las Figuras 8 y 9 muestran otra realización del invento que se reivindica en las posiciones no ocluida y ocluida respectivamente. Esta realización descrita es similar a la realización de las Figuras 2 y 3. Sin embargo, en esta

realización, el miembro de resorte 244 que se extiende desde la porción de base 234 del elemento de cierre hembra 230 se extiende hacia el exterior 274 del recipiente. Como se aprecia mejor en la Figura 9, el miembro de resorte 244 actúa sobre una porción de gancho macho 256 adyacente al exterior 274 del recipiente mientras está en la posición ocluida. En particular, el miembro de resorte 244 actúa sobre la superficie de guía 264 en la superficie de contacto 276.

Las Figuras 10 y 11 muestran una realización adicional de un dispositivo de cierre de acuerdo con el invento en las posiciones no ocluida y ocluida, respectivamente. Esta realización es similar a, y es una combinación de, las realizaciones de las Figuras 2 y 8. En esta realización, dos miembros de resorte 344, 378 se extienden desde la porción de base 334 del elemento de cierre hembra 330. Como se muestra mejor en la Figura 11, el miembro de resorte 344 actúa sobre la porción de gancho macho 356 adyacente al exterior 374 del recipiente en la superficie de contacto 376. El miembro de resorte 378 actúa sobre la porción de gancho macho 358 adyacente al interior 372 del recipiente en la superficie de contacto 380.

La Figura 12 muestra una realización adicional del invento que se reivindica, mostrada en una posición no ocluida. En la Figura 12, el elemento de cierre hembra 430 incluye un miembro de resorte 444 y es similar al descrito en la Figura 2. El elemento de cierre macho 432 de esta realización incluye un miembro de resorte 478 que se extiende desde la porción de base 450. El miembro de resorte 478 está dispuesto entre, y es sustancialmente paralelo a, la nervadura 452 y al ala de guía 460 que son adyacentes al exterior 474 de un recipiente.

La Figura 13 muestra la realización de la Figura 12 en la posición ocluida. Como se muestra, el miembro de resorte 478 se extiende hacia el interior 472 del recipiente y está fijado de manera enteriza a la porción de base 450. En esta realización, el miembro de resorte 478 actúa sobre la porción de gancho hembra 440 adyacente al exterior 474 del recipiente.

Las Figuras 14 y 15 muestran una realización adicional del invento que se reivindica, mostrada en las posiciones no ocluida y ocluida, respectivamente. Esta realización es similar a la realización de las Figuras 12 y 13. Esta otra realización incluye de manera similar un miembro de resorte 544 que se extiende desde la porción de base 534 del elemento de cierre hembra 530. Sin embargo, el miembro de resorte 578 que se extiende desde la porción de base 550 del elemento de cierre macho 532 se extiende hacia el exterior 574 del recipiente. De manera similar a la realización de la Figura 13, el miembro de resorte 578 de esta realización actúa sobre la porción de gancho hembra 540 adyacente al exterior 574 del recipiente.

La Figura 16 muestra una realización adicional de un dispositivo de cierre del invento que se reivindica, mostrado en una posición no ocluida. Esta realización es similar a la realización de la Figura 12, excepto por la posición del miembro de resorte 678. De manera similar, esta realización incluye un miembro de resorte 644 que se extiende desde la porción de base 634 del elemento de cierre hembra 630. Como puede apreciarse en la Figura 16, el elemento de cierre macho 632 de esta realización incluye una porción de base 650 y un miembro de resorte 678 que se extiende desde la porción de base 650. El miembro de resorte 678 está dispuesto entre, y es sustancialmente paralelo a, la nervadura 654 y al ala de guía 662 que son adyacentes al interior 672 del recipiente. El miembro de resorte 678 se extiende hacia el interior 672 del recipiente, y está fijado de manera enteriza a la porción de base 650. La Figura 17 es una muestra de esta realización en la posición ocluida. En esta realización, el miembro de resorte 678 actúa sobre la porción de gancho hembra 642 adyacente al interior 672 del recipiente.

Las Figuras 18 y 19 muestran otra realización del invento que se reivindica, mostrada en una posición no ocluida y una ocluida, respectivamente. Esta realización es similar a la realización de las Figuras 16 y 17. De manera similar, esta realización incluye un miembro de resorte 744 que se extiende desde la porción de base 734 del elemento de cierre hembra 730. Sin embargo, en esta realización, el miembro de resorte 778 del elemento de cierre macho 732, se extiende hacia el exterior 774 del recipiente.

La Figura 20 muestra una realización adicional del invento que se reivindica, mostrada en una posición no ocluida. Esta realización es una combinación de las realizaciones de las Figuras 12 y 18. De manera similar, esta realización incluye un miembro de resorte 844 que se extiende desde la porción de base 834 del elemento de cierre hembra 830 y funciona como se ha explicado previamente. Sin embargo, el elemento de cierre macho 832 incluye una porción de base 850 y dos miembros de resorte 878, 882 que se extienden uno hacia otro y se extienden desde la porción de base 850. El primer miembro de resorte 878 está dispuesto entre, y es sustancialmente paralelo a, la nervadura 852 y al ala de guía 860, que son adyacentes al exterior 874 del recipiente. El segundo miembro de resorte 882 está dispuesto entre, y es sustancialmente paralelo a, la nervadura 854 y al ala de guía 862, que son adyacentes al interior 872 del recipiente.

La Figura 21 es un dibujo adicional de la realización de la Figura 20, mostrada en una posición ocluida. En esta realización, el primer miembro de resorte 878 actúa sobre una porción de gancho hembra 840 adyacente al exterior 874 del recipiente. El segundo miembro de resorte 882 actúa sobre una porción de gancho hembra 842 adyacente al interior 872 del recipiente.

Las Figuras 22 y 23 muestran una realización adicional del invento descrito, mostrado en una posición no ocluida y una ocluida, respectivamente. La realización es similar a la realización de las Figuras 20 y 21. De manera similar, esta realización incluye un miembro de resorte 944 que se extiende desde la porción de base 934 del elemento de cierre hembra 930. Sin embargo, los miembros de resorte 978, 982 que se extienden desde la porción de base 950 del elemento de cierre macho 932 se extienden separándose uno de otro.

Las Figuras 24 y 25 muestran una realización adicional del invento descrito, mostrado en una posición no ocluida y una ocluida, respectivamente. La realización es similar a, y es una combinación de, las realizaciones de las Figuras 10 y 22. El elemento de cierre hembra 1030 es el mismo que el elemento de cierre hembra 330 descrito en la Figura 10. El elemento de cierre hembra 1030 incluye dos miembros de resorte 1044, 1078 que se extienden desde una porción de base 1034 del elemento de cierre hembra 1030. Los miembros de resorte 1044, 1078 se extienden separándose uno de otro. El elemento de cierre macho 1032 es el mismo que el elemento de cierre macho 932 descrito en la Figura 22. De manera similar a la Figura 22, el elemento de cierre macho 1032 de esta realización incluye dos miembros de resorte 1082, 1084 que se extienden desde una porción de base 1050. Los miembros de resorte 1082, 1084 se extienden separándose uno de otro. En otra configuración de esta realización, los miembros de resorte 1082, 1084 del elemento de cierre macho 1032 pueden estar adaptados a extenderse uno hacia otro. Esta otra realización tiene un elemento de cierre macho 1032 similar al elemento de cierre macho 832, mostrado en las Figuras 20 y 21.

La Figura 26 muestra otra realización del invento presente, mostrado en una posición no ocluida. Esta realización es similar a la realización descrita en la Figura 2. En esta realización, el elemento de cierre hembra 1130 es sustancialmente el mismo que el elemento de cierre hembra 130 mostrado en la Figura 2. El elemento de cierre hembra 1130 incluye una porción de base 1134, un miembro de resorte 1144 y un par de nervaduras dispuestas en paralelo, separadas, 1136, 1138. El miembro de resorte 1144 y las nervaduras 1136, 1138 se extienden desde la porción de base 1134.

El elemento de cierre macho 1132 es similar al elemento de cierre macho 132 descrito en la Figura 2. el elemento de cierre macho 1132 incluye una porción de base 1150, un par de alas de guía dispuestas en paralelo, separadas, 1160, 1162 y un par de nervaduras dispuestas en paralelo, separadas, 1152, 1154. Las alas de guía 1160, 1162 y las nervaduras 1152, 1154 se extienden desde la porción de base 1150.

Como se muestra mejor en la Figura 27, la diferencia entre esta realización y la realización descrita en la Figura 2 es que las alas de guía 1160, 1162 y las nervaduras 1136, 1138, de esta realización, están adaptadas de tal manera que las alas de guía 1160, 1162 hacen contacto y actúan sobre una porción de las nervaduras 1136, 1138 del elemento de cierre hembra 1130. El ala de guía 1160, que está dispuesta adyacente al exterior 1174 de un recipiente actúa sobre la nervadura 1136 en la superficie de contacto 1186. El ala de guía 1162 que está dispuesta adyacente al interior 1172 de un recipiente actúa sobre la nervadura 1138 en la superficie de contacto 1188. Como resultado, las nervaduras 1136, 1138 del elemento de cierre hembra 1130 son impulsadas lateralmente contra las nervaduras 1152, 1154 del elemento de cierre macho 1132, respectivamente.

Mientras está en la posición ocluida, la acción de obturación del dispositivo de cierre 1102 aumenta cuando se hace que las alas de guía 1160, 1162 actúen sobre las nervaduras 1136, 1138. Las superficies de contacto adicionales 1186, 1188 proporcionan obturación adicional. Adicionalmente, el cierre entre la nervadura de interconexión 1136 y la nervadura 1152 mejora debido al aumento de presión entre los dos miembros. Por las mismas razones, mejora la obturación entre la nervadura de interconexión 1138 y la nervadura 1154.

Las Figuras 28 y 29 muestran una realización adicional, mostrada en una posición no ocluida y una ocluida, respectivamente. Esta realización es sustancialmente similar a la realización descrita en las Figuras 26 y 27. De manera similar, esta realización incluye un miembro de resorte 1244 que se extiende desde la porción de base 1234 del elemento de cierre hembra 1230. Como se muestra mejor en la Figura 29, la diferencia principal entre las dos realizaciones es que las alas de guía 1260, 1262 de esta realización están adaptadas a actuar principalmente sobre las porciones de gancho hembra 1240, 1242 del elemento de cierre hembra 1230. Actuando sobre las porciones de gancho hembra 1240, 1242, las porciones de gancho hembra pueden ser impulsadas contra las porciones de gancho macho 1256, 1258 en un ángulo más bien que lateralmente. Para establecer esta característica, las alas de guía 1260, 1262, de esta realización, pueden ser más cortas, estar dispuestas más cerca de las nervaduras 1252, 1254, o una combinación de las dos en comparación con las alas de guía 1160, 1162 de la realización descrita en las Figuras 26 y 27.

La Figura 30 muestra en general la posición de los elementos de cierre hembra y macho 1330, 1332 con respecto a una película 1304 que define un recipiente. Los elementos de cierre hembra y macho 1330, 1332 incluyen porciones de base 1334, 1350, respectivamente. Las porciones de base 1334, 1350 fijan los elementos de cierre hembra y macho 1330, 1332, respectivamente, al mismo lado de la película 1304. Ésta es la disposición típica de los elementos de cierre hembra y macho 1330, 1332. Esta disposición da lugar a un recipiente como el que se muestra en la Figura 1. Debe entenderse, que en ciertas realizaciones del invento, a diferencia de la realización mostrada, los elementos de cierre hembra y macho 1330, 332 pueden formar parte enteriza de la película 1304. En esa

configuración, la película 1304, el elemento de cierre hembra 1330, y el elemento de cierre macho 1332 forman parte enteriza de un cuerpo unitario.

La Figura 31 muestra una variación de la disposición de la Figura 30. En esta realización, los elementos de cierre hembra y macho 1430, 1432 están situados en lados opuestos de una película 1404. Esta configuración puede ser usada para aislar eléctricamente cables o envolver un grupo de cables. Además, debido a que los elementos de cierre hembra y macho 1430, 1432 proporcionan un cierre obturado, esta configuración puede ser usada para formar un tubo flexible.

El miembro de resorte puede estar situado también en las nervaduras. Haciendo referencia a la Figura 32, el miembro de resorte 1544 está situado en la nervadura 1538 y se extiende hacia dentro desde la nervadura 1538. En esta realización, el miembro de resorte 1544 se extiende en una dirección sustancialmente horizontal y sustancialmente perpendicular a la nervadura 1538. En esta realización, el miembro de resorte 1544 aplica la porción de gancho 1558 como se muestra en la Figura 32. En otras realizaciones, el miembro de resorte puede extenderse en otros ángulos con relación a la nervadura y puede extenderse hacia dentro o hacia fuera desde la nervadura. Adicionalmente, el miembro de resorte puede estar situado en otras nervaduras, tales como, las nervaduras 1536, 1552, 1554 ó las alas de guía 1560, 1562 ó combinaciones de ellas o en combinación con otras realizaciones descritas aquí.

El miembro de resorte puede ser usado con otros dispositivos de cierre o bandas de aprisionamiento. Por ejemplo, el miembro de resorte puede ser usado con bandas de aprisionamiento "arrowhead-type" (del tipo de cabeza de flecha), o "rib and groove" (de nervadura y hendidura), como se describe en la patente americana 3.806.998; bandas de aprisionamiento "profile" (de perfil), como se describe en la patente americana 5.664.299; o bandas de aprisionamiento "rolling action" (de acción envolvente) como se describe en la patente americana 5.007.143.

Por ejemplo, las bandas de aprisionamiento mediante interconexión pueden comprender bandas de aprisionamiento "arrowhead-type" o "rib and groove" como se describe en la patente americana 3.806.998 y en una variación mostrada en la Figura 34. Haciendo referencia a la Figura 34, la banda de aprisionamiento hembra 1730 puede incluir una base 1734, nervaduras 1736, 1738 y porciones de gancho 1740, 1742. La banda de aprisionamiento macho 1732 puede incluir una base 1750, una nervadura 1752, y porciones de gancho 1756, 1758. En la Figura 34, las bandas de aprisionamiento 1732, 1736 tienen holgura para que las porciones de gancho 1740, 1742, 1756, 1758 no estén en contacto entre sí. En otras realizaciones, las bandas de aprisionamiento pueden tener una apariencia más similar a la de las bandas de aprisionamiento descritas en la patente americana 3.806.998.

Haciendo referencia a la Figura 35, las bandas de aprisionamiento pueden incluir un miembro de resorte 1844. En esta realización, el miembro de resorte 1844 está situado en la base 1834 y actúa sobre el gancho 1858. El miembro de resorte 1844 causa que porciones de gancho hagan contacto entre sí y den lugar a una obturación mejor. En otras realizaciones, el miembro de resorte 1844 puede estar situado en una u otra banda de aprisionamiento o en ambas bandas de aprisionamiento. En otras realizaciones también, el miembro de resorte puede estar situado en otros lugares, tal como en las nervaduras 1836, 1838, 1840, o en la base 1842.

Los dispositivos de cierre pueden ser fabricados con una variedad de formas que se ajusten al uso pretendido. Los dispositivos de cierre pueden estar conectados a un recipiente mediante el empleo de cualquiera de los muchos métodos conocidos. Por ejemplo, un dispositivo termoelectrico puede ser aplicado a una película en contacto con los elementos de cierre macho y hembra del dispositivo de cierre para causar una transferencia de calor a través de la película para producir una fusión en la interfaz de la película y en las porciones de base de los elementos de cierre. Los dispositivos termoelectricos adecuados incluyen discos giratorios calentados, bandas de calentamiento móviles, calefactores de cursor y resistencia, y similares. La conexión entre la película y los elementos de cierre macho y hembra puede ser establecida también mediante el uso de adhesivos de fusión en caliente, chorros de aire caliente a la interfaz, calentamiento por ultrasonidos u otros métodos conocidos. La unión de los elementos de cierre macho y hembra al rollo de película puede ser realizada ya sea antes o después de que la película sea plegada en forma de U para formar la bolsa. En cualquier caso, dicha unión es realizada antes de soldar lateralmente la bolsa por los bordes por medio de corte térmico convencional. Los elementos de cierre macho y hembra son situados usualmente sobre la película en una relación generalmente en paralelo entre sí, aunque esto depende del uso pretendido.

Debe entenderse que las disposiciones mostradas en las Figuras 30 y 31 pueden ser aplicadas a todas las realizaciones del invento descritas.

El uso de las expresiones "un" y "uno(a)" y "él/la" y similares que en el contexto hacen referencia a la descripción del invento (especialmente en el contexto de las reivindicaciones siguientes) deben ser interpretadas de manera que cubran a la vez el singular y el plural, a menos que aquí se indique otra cosa o que contradiga claramente el contexto. Las expresiones "que comprenden", "que tienen", "que incluyen", y "que contienen" deben ser interpretadas como expresiones abiertas (o sea, queriendo decir "que incluyen, pero que no están limitadas a"), a menos que se especifique otra cosa. La exposición hecha aquí de intervalos de valores pretende servir meramente como un método abreviado para referirse individualmente a cada valor separado que se encuentre dentro del intervalo, a no ser que aquí se indique otra cosa, y cada valor separado es incorporado a la memoria como si se citara

5 individualmente en ella. Todos los métodos aquí descritos pueden ser realizados en cualquier orden adecuado a menos que aquí se indique otra cosa o a menos que contradigan claramente el contexto. El uso de cualquiera y de todos los ejemplos, o del lenguaje ejemplar (por ejemplo, "tal como") que se ofrecen aquí, pretende meramente explicar mejor el invento y no imponen ninguna limitación al ámbito del invento a no ser que se especifique otra cosa. El lenguaje de la memoria no debe ser interpretado como indicación de que cualquier elemento no reivindicado sea esencial para la práctica del invento.

10 Se han descrito aquí reivindicaciones preferidas del invento, incluyendo el mejor método conocido por los inventores para realizar el invento. Para personas con experiencia normal en la materia se harán evidentes variaciones de esas realizaciones preferidas al leer la descripción que sigue a continuación. Los inventores pretenden que artesanos expertos empleen apropiadamente dichas variaciones, y los inventores pretenden que el invento sea realizado de otra manera de la que se ha descrito específicamente aquí. De acuerdo con esto, este invento incluye todas las modificaciones y equivalentes que caen dentro del ámbito de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de cierre (102; 1102) para un recipiente a prueba de fugas reobturable que define

5 un interior (172; 272; 372; 472; 672; 872; 1172) y
un exterior (174; 274; 374; 474; 574; 774; 874; 1174),
comprendiendo el dispositivo de cierre (102; 1102):

10 un elemento de cierre macho que se extiende longitudinalmente (132; 232; 432; 532; 632; 732; 832; 932;
1032; 1132; 1332; 1432; 1732), incluyendo el elemento de cierre macho (132) un par de porciones de gancho
macho (156, 158; 256; 356, 358; 1256, 1258; 1558; 1858) que se extienden a lo largo de una porción de él,
orientándose en sentidos opuestos entre sí las porciones de gancho macho (156, 158);
un elemento de cierre hembra que se extiende longitudinalmente (130; 230; 330; 430; 530; 630; 730; 830;
930; 1030; 1130; 1230; 1330; 1430; 1730) adaptado a aplicar mediante interconexión al elemento de cierre
15 macho (132) a lo largo de una longitud predeterminada, incluyendo el elemento de cierre hembra (130) un par
de porciones de gancho hembra (140, 142; 440; 540; 642; 840; 842; 1240, 1242; 1740, 1742) que se
extienden a lo largo de una porción de él, extendiéndose una hacia otra las porciones de gancho hembra
(140, 142), las porciones de gancho hembra (140, 142) están adaptadas a aplicarse y a conjugarse con las
20 porciones de gancho macho (156, 158) cuando el dispositivo de cierre (102) está totalmente ocluido; y
al menos un miembro de resorte (144; 244; 344; 544; 644; 744; 844; 944; 1044; 1144; 1244; 1544; 1844) que
se extiende desde y está formado de manera enteriza en la porción de base (134), al menos uno de los
elementos de cierre (130, 132) está adaptado a aplicar carga a al menos una de las porciones de gancho
(140, 142, 156, 158) del otro elemento de cierre (132, 130) cuando el dispositivo de cierre (102) está
totalmente ocluido; y

25 en el que el elemento de cierre macho (132) incluye una porción de base (150; 450; 550; 650; 850; 950; 1050; 1150;
1350), un par de nervaduras separadas (152, 154; 452; 654; 852, 854; 1152, 1154; 1252, 1254) que se extienden
desde ella y están fijadas de manera enteriza a ella, incluyendo y terminando las nervaduras (152, 154) en las
porciones de gancho macho (156, 158); y
30 el elemento de cierre hembra (130) incluye una porción de base (134; 234; 334; 534; 634; 734; 834; 934; 1034;
1134; 1234; 1334; 1734; 1834), un par de nervaduras separadas (136, 138) que se extienden desde ella y están
fijadas de manera enteriza a ella, incluyendo y terminando las nervaduras (136, 138) en las porciones de gancho
hembra (140, 142); y
en el que la porción de base macho (150), nervaduras (152) y porciones de gancho están formadas de manera
35 enteriza, y la porción de base macho (134), nervaduras (136) y porciones de gancho (140, 142) están formadas de
manera enteriza; que se caracteriza porque
en una posición ocluida, el miembro de resorte (144) es desviado de manera elástica sustancialmente hacia la
porción de base (134) del elemento de cierre hembra (130).

40 2. El dispositivo de cierre de la reivindicación 1, en el que el al menos un miembro de resorte (144) está curvado o
es un miembro recto.

3. El dispositivo de cierre de la reivindicación 1, en el que el al menos un miembro de resorte (144) está fijado de
manera enteriza a la porción de base (134) del elemento de cierre hembra/macho (130; 132) y el al menos un
45 miembro de resorte (144) actúa sobre al menos una de las porciones de gancho macho/hembra (156, 158; 140,
142).

4. El dispositivo de cierre de la reivindicación 3, en el que el al menos un miembro de resorte (144) incluye dos
miembros de resorte (344, 378).

50 5. El dispositivo de cierre de la reivindicación 4, en el que los dos miembros de resorte (344, 378) se extienden
orientados en sentidos opuestos entre sí, o uno hacia el otro.

6. El dispositivo de cierre de la reivindicación 1, en el que el elemento de cierre macho (132) incluye un par de alas
de guía dispuestas en paralelo, separadas, (160, 162) que se fijan de manera enteriza a y se extienden desde la
porción de base (150), estando adaptadas las alas de guía (160, 162) a guiar las porciones de gancho hembra (140,
142) y las nervaduras (136, 138) del elemento de cierre hembra (130) durante la oclusión del dispositivo de cierre
(102), de preferencia cuando está en una posición totalmente ocluida.

60 7. El dispositivo de cierre de la reivindicación 6, en el que las alas de guía (160, 162) actúan sobre las porciones de
gancho hembra (140, 142) del elemento de cierre hembra (130) cuando está en una posición totalmente ocluida.

8. El dispositivo de cierre de la reivindicación 1, en el que el al menos un miembro de resorte (144) comprende al
menos dos miembros de resorte (344, 378), al menos uno de los al menos dos miembros de resorte (344, 378) está
65 fijado al elemento de cierre macho (132), y al menos uno de los al menos dos miembros de resorte (344, 378) está
fijado al elemento de cierre hembra (130).

9. El dispositivo de cierre de la reivindicación 3, en el que el miembro de resorte (144) está fijado entre el par de porciones de gancho hembra (140, 142).
- 5 10. El dispositivo de cierre de la reivindicación 6, en el que el al menos un miembro de resorte (478) está fijado a la porción de base (450) del elemento de cierre macho (432) entre el ala de guía (460) y la nervadura (452) del elemento de cierre macho (432) adyacente al exterior (474) o interior (472) del recipiente y actúa sobre al menos una de las porciones de gancho hembra (440).
- 10 11. El dispositivo de cierre de la reivindicación 6, en el que el al menos un miembro de resorte (144) comprende al menos tres miembros de resorte (844, 878, 882), al menos uno de los al menos tres miembros de resorte (844) está fijado al elemento de cierre hembra (830) entre las porciones de gancho hembra (840, 842), al menos uno de los al menos tres miembros de resorte (878) está fijado al elemento de cierre macho (832) entre el ala de guía (860) y la nervadura (852) adyacente al exterior (874) del recipiente, y al menos uno de los al menos tres miembros de resorte (882) está fijado al elemento de cierre macho (832) entre el ala de guía (862) y la nervadura (854) adyacente al interior (872) del recipiente.
- 15 12. El dispositivo de cierre de la reivindicación 3, en el que el par de nervaduras (152, 154) del elemento de cierre macho (132) comprende una primera nervadura (152) y una segunda nervadura (154), teniendo la primera nervadura (152) un primer lado (164) y un segundo lado, teniendo la segunda nervadura (154) un primer lado (166) y un segundo lado, siendo el segundo lado de la primera nervadura y el segundo lado de la segunda nervadura adyacentes entre sí, estando dispuesto el al menos un miembro de resorte (144) adyacente al primer lado de la primera nervadura o de la segunda nervadura.
- 20

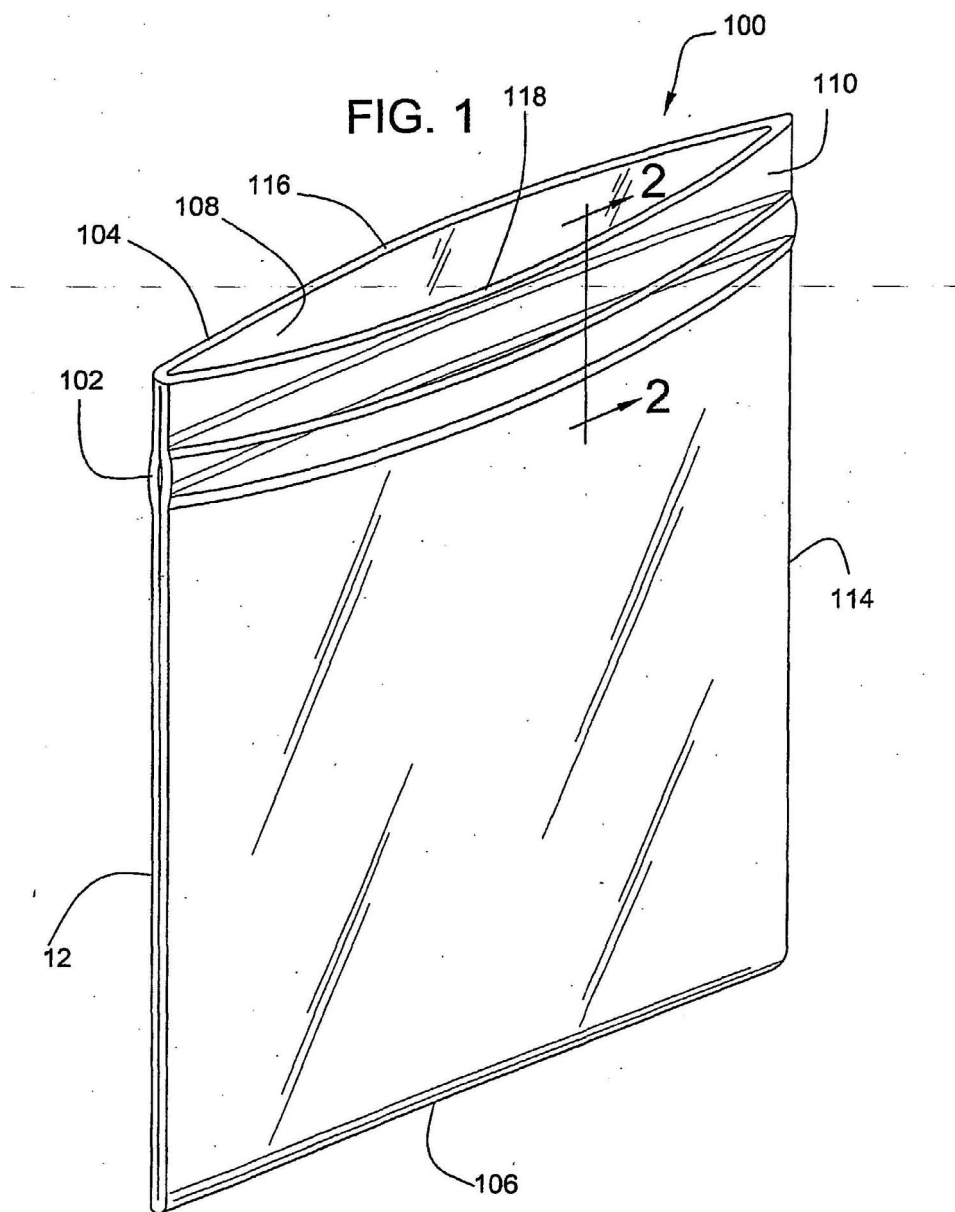


FIG. 2

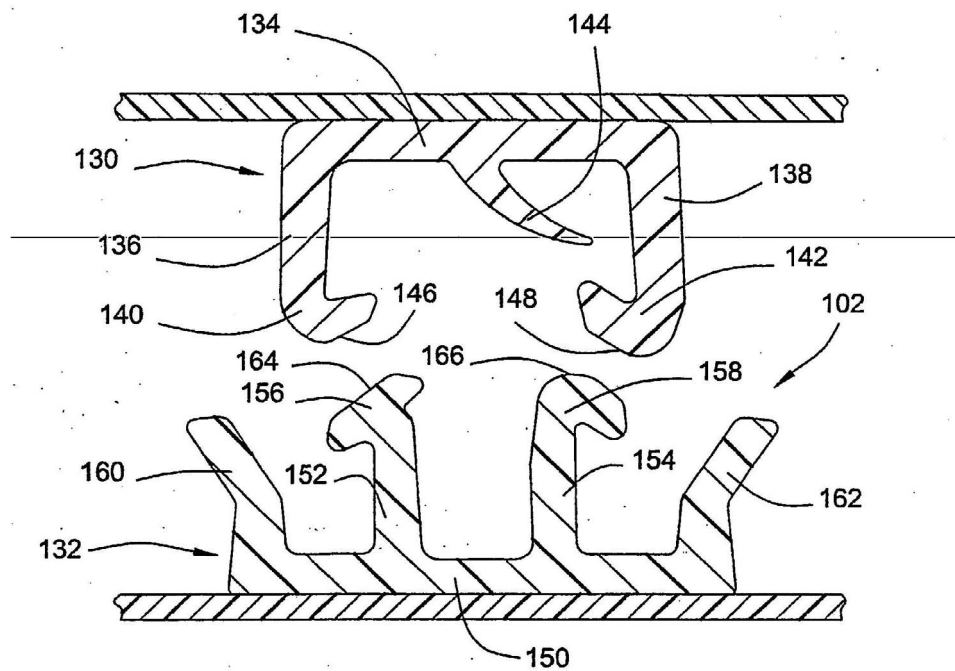
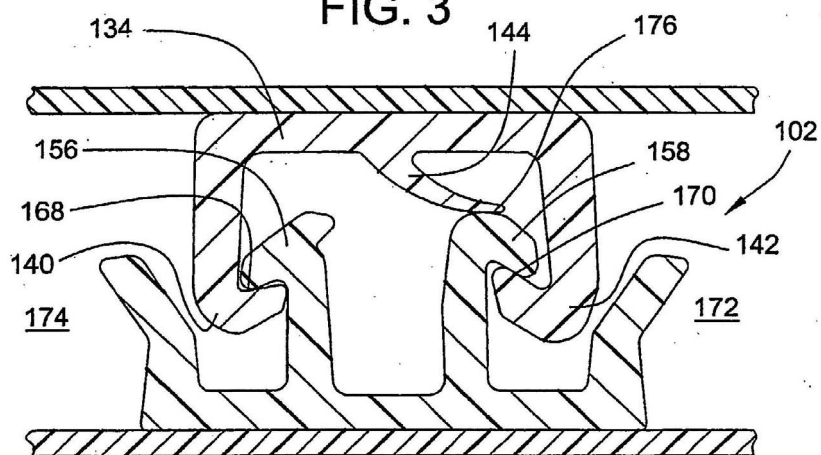


FIG. 3



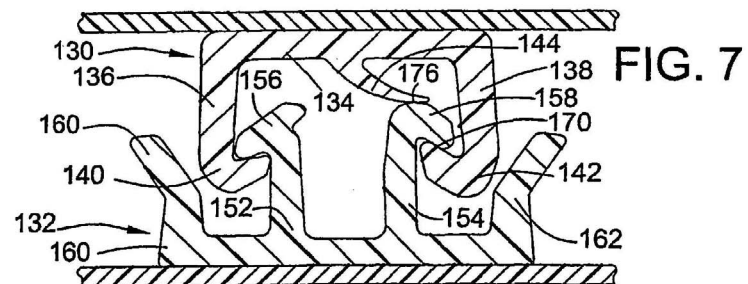
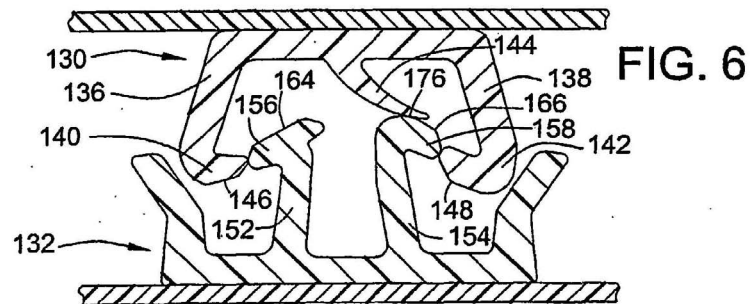
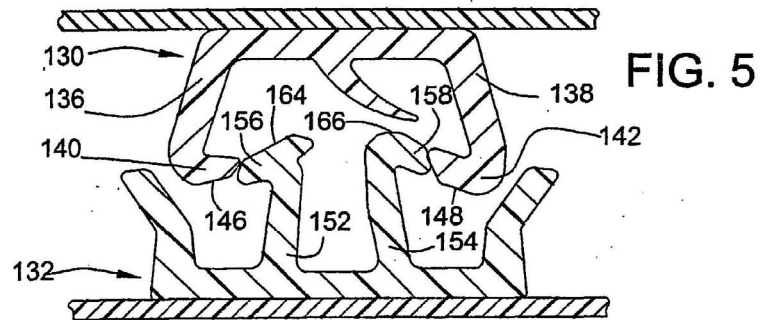
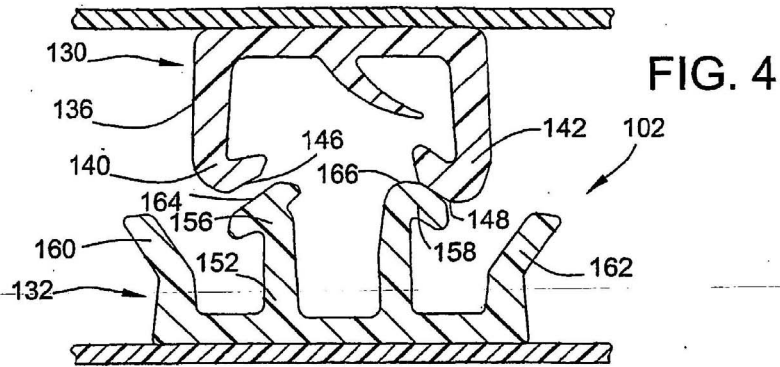


FIG. 8

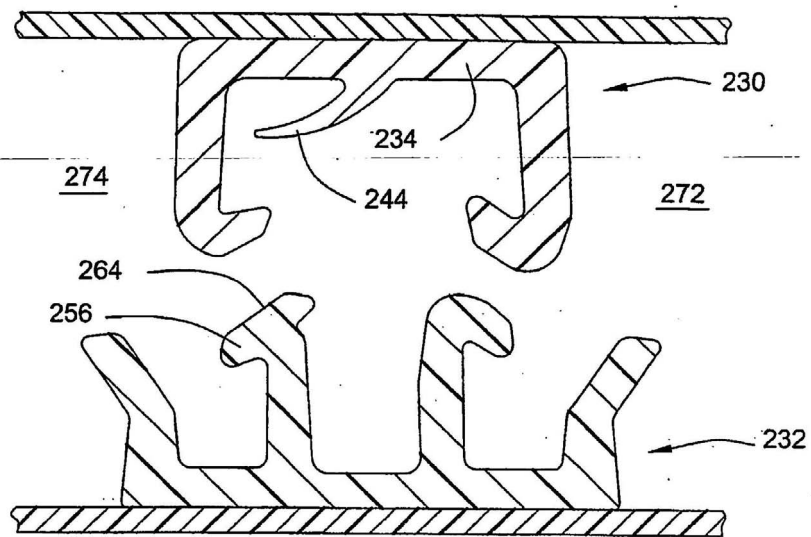


FIG. 9

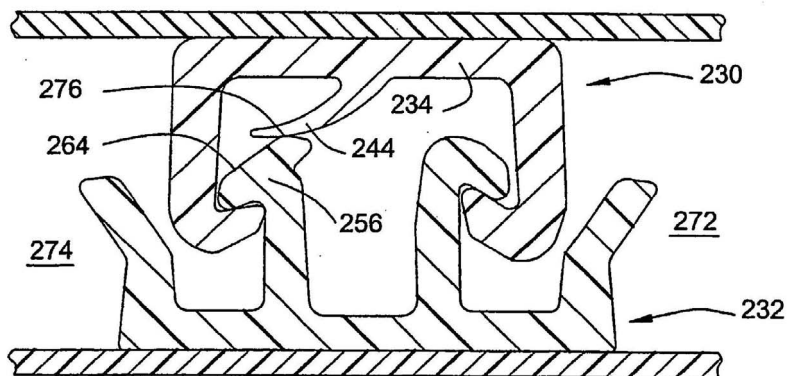


FIG. 10

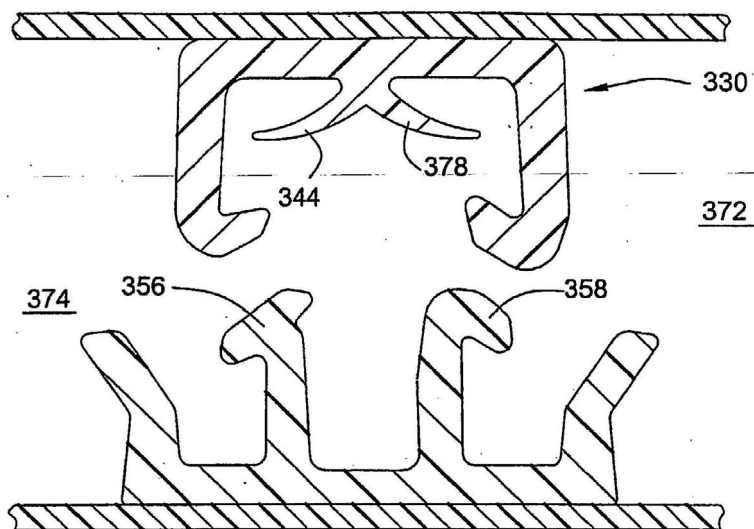


FIG. 11

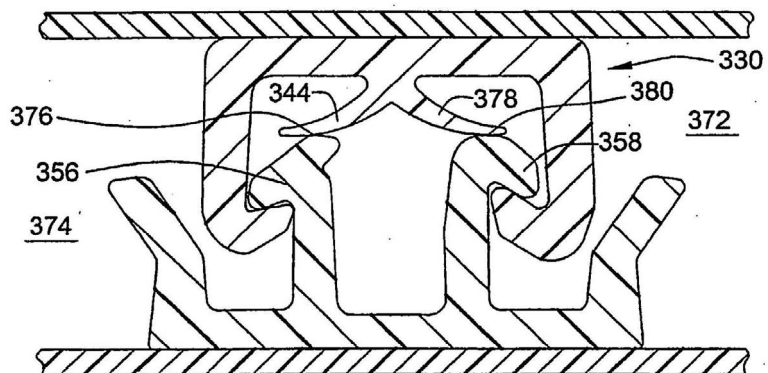


FIG. 12

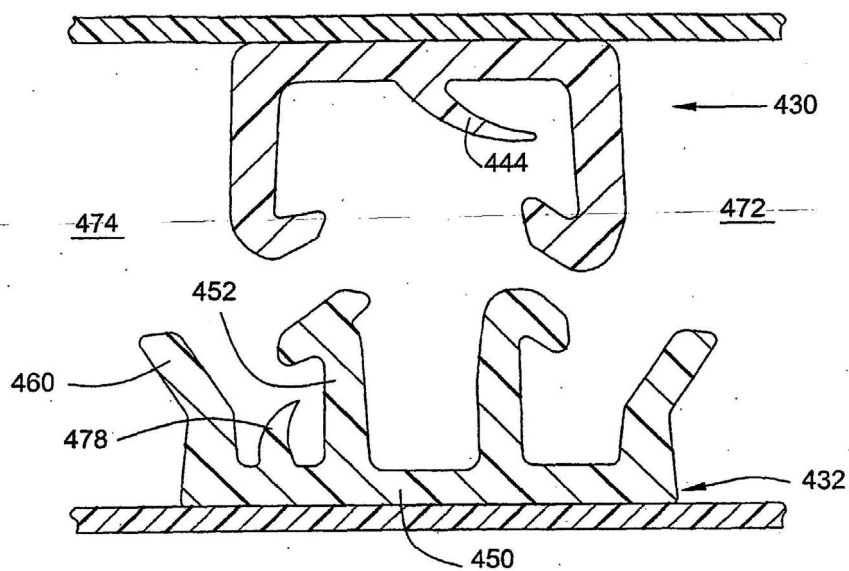


FIG. 13

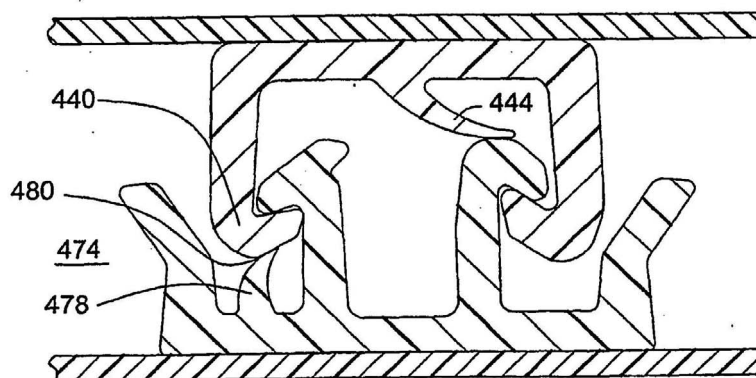


FIG. 14

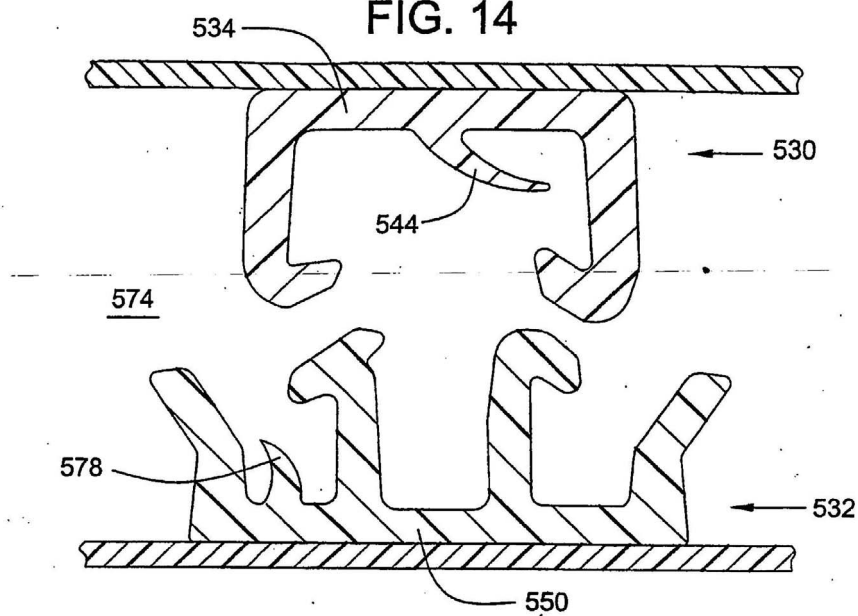
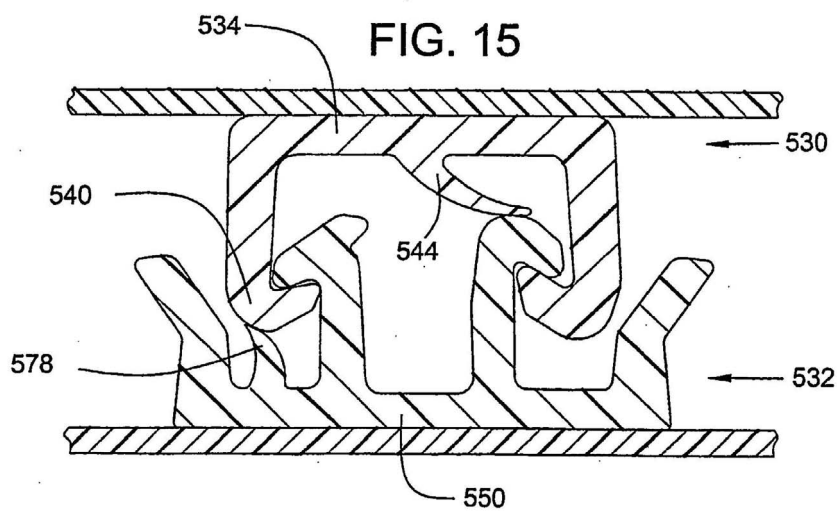


FIG. 15



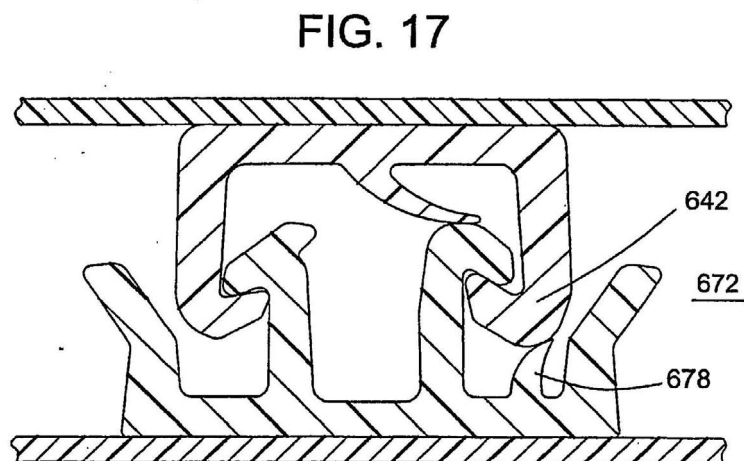
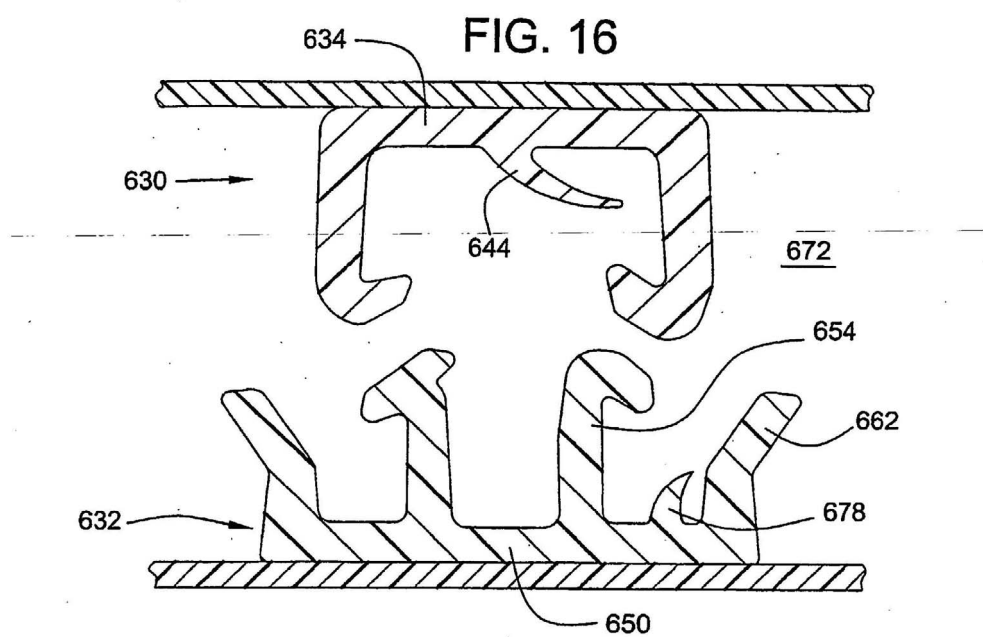


FIG. 18

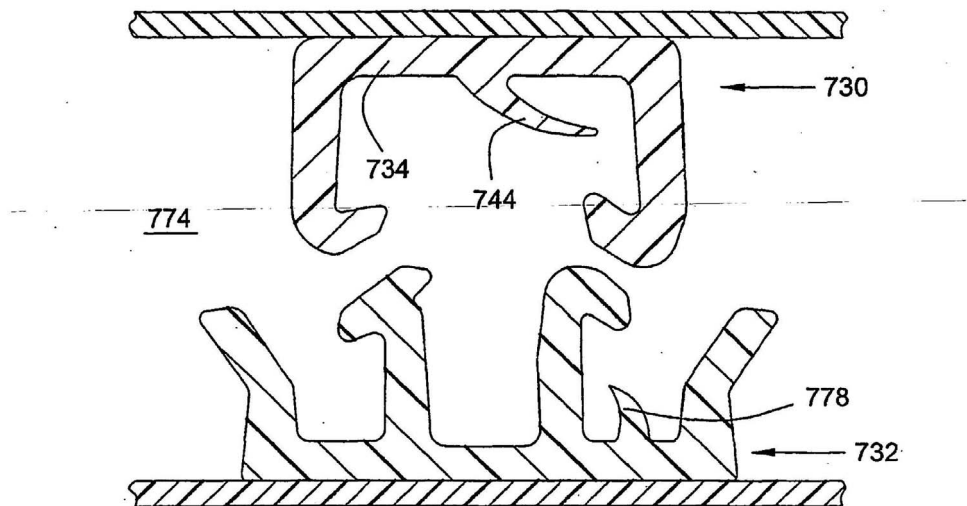


FIG. 19

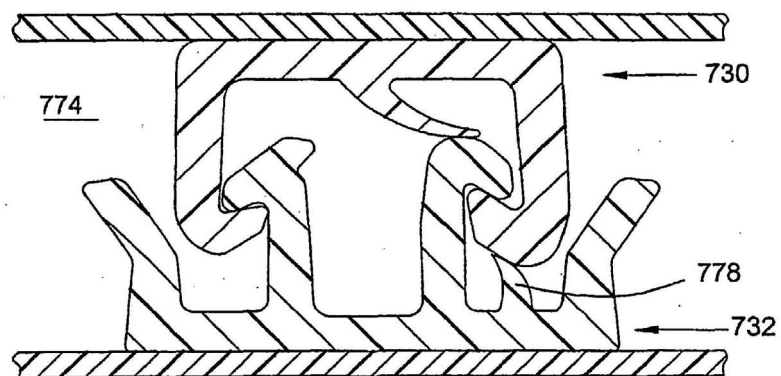


FIG. 20

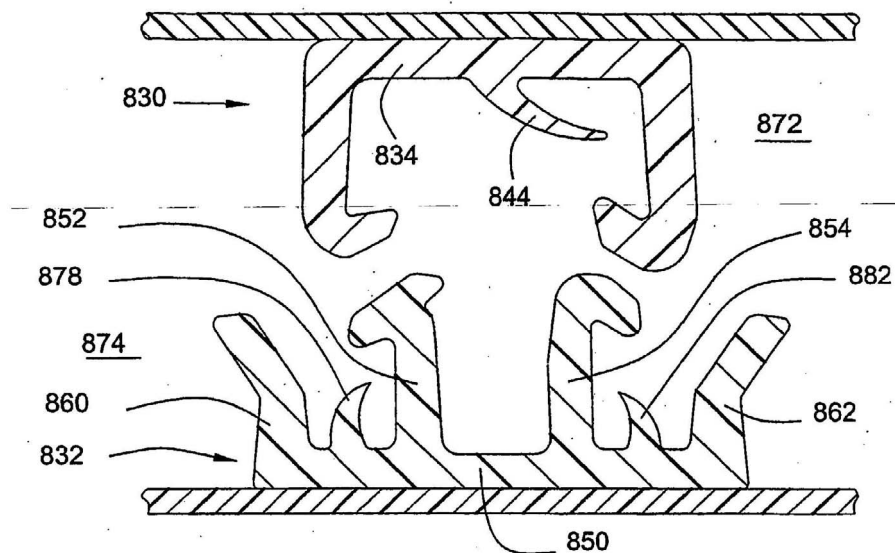


FIG. 21

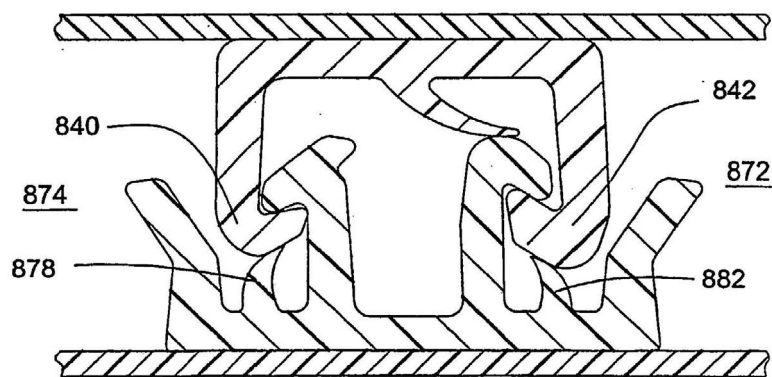


FIG. 22

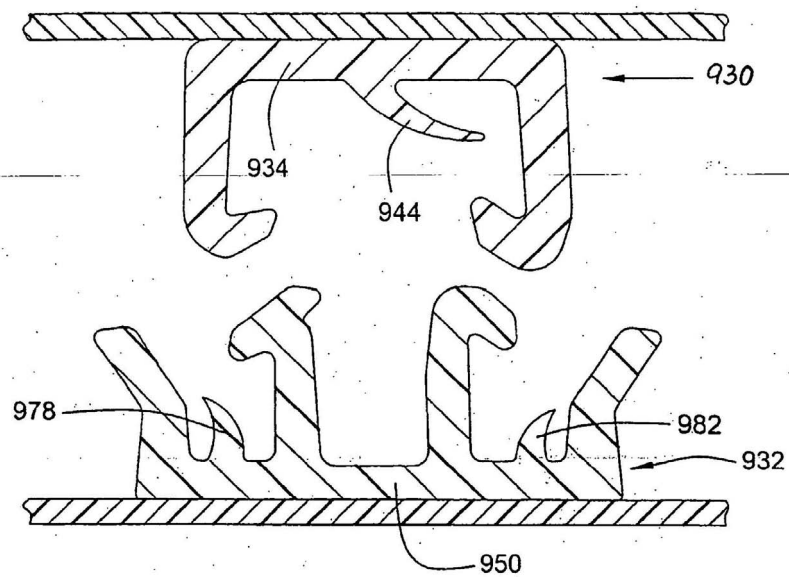


FIG. 23

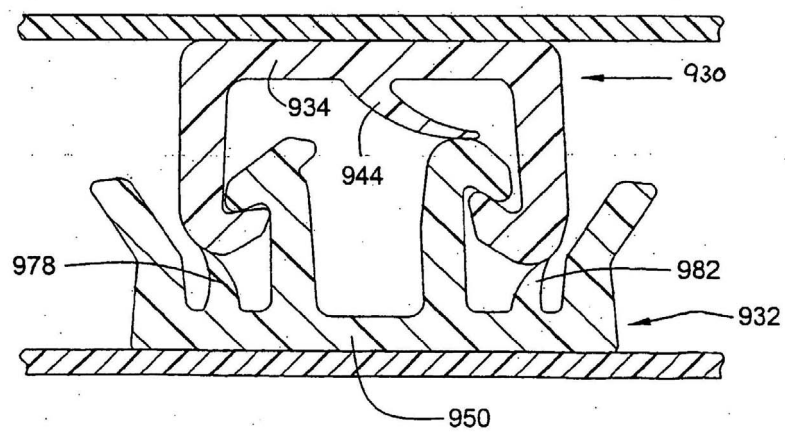


FIG. 24

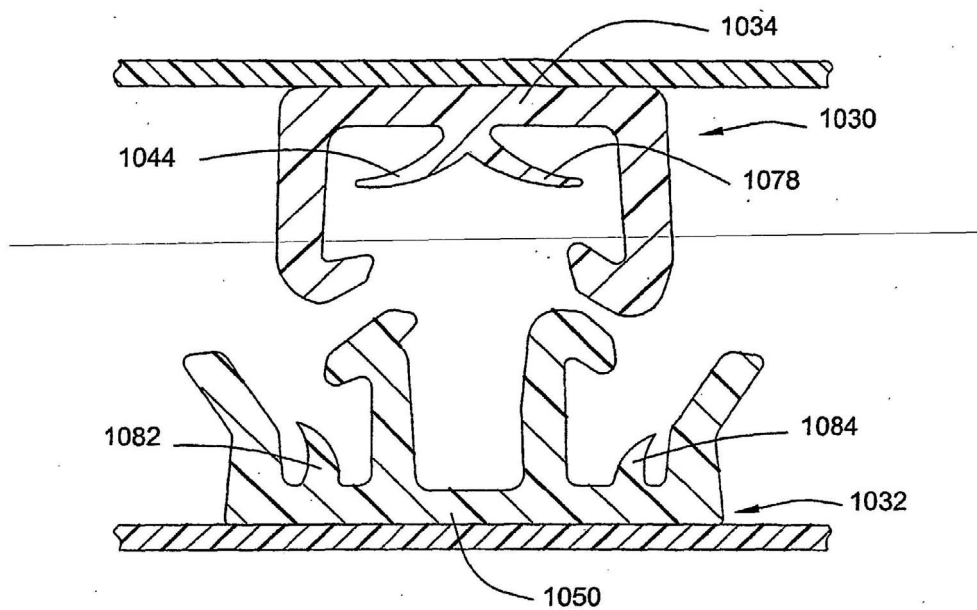


FIG. 25

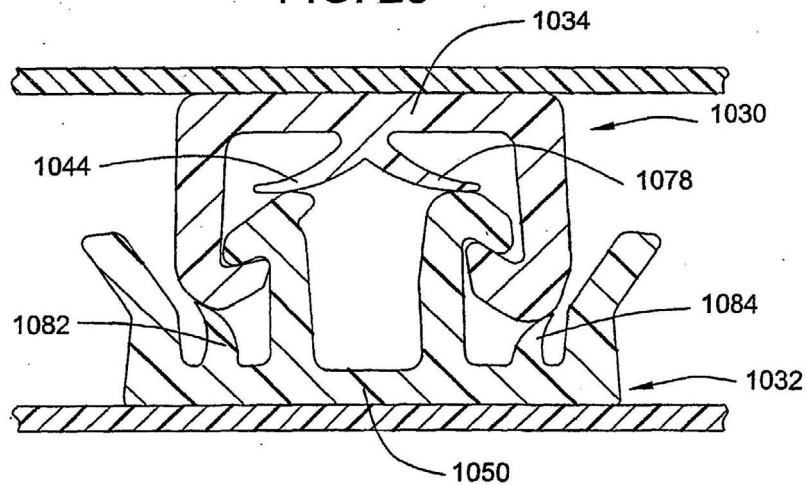


FIG. 26

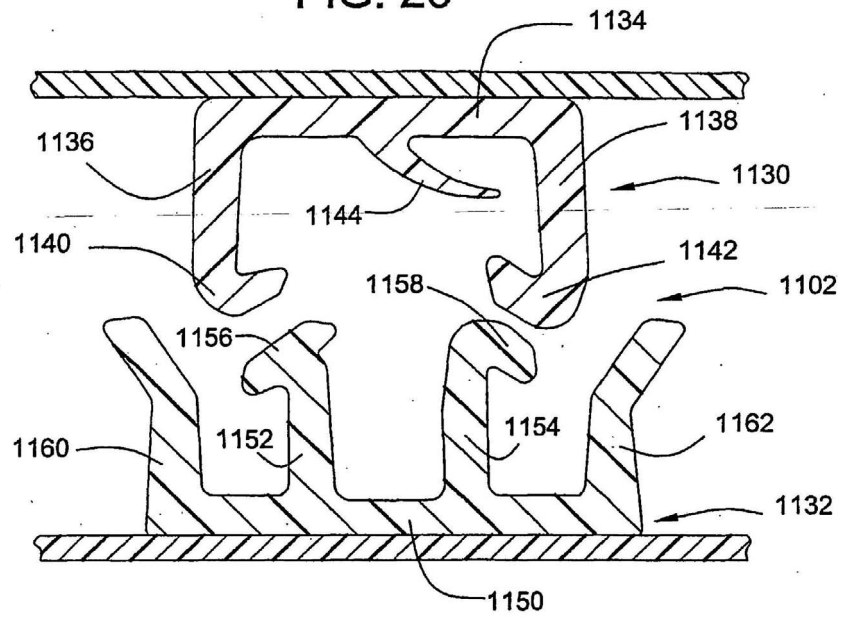


FIG. 27

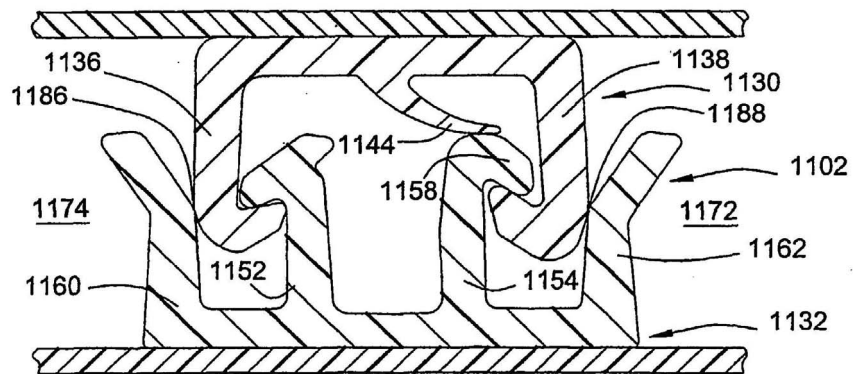


FIG. 28

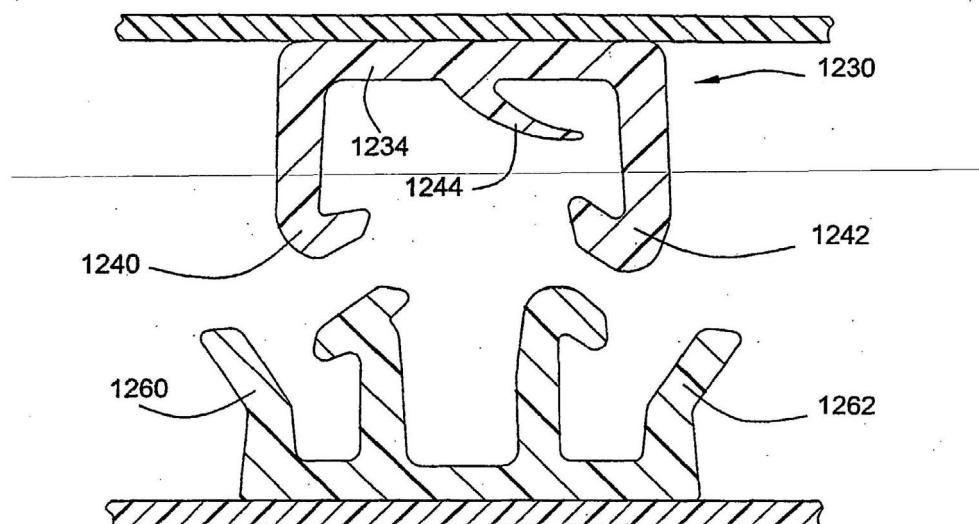


FIG. 29

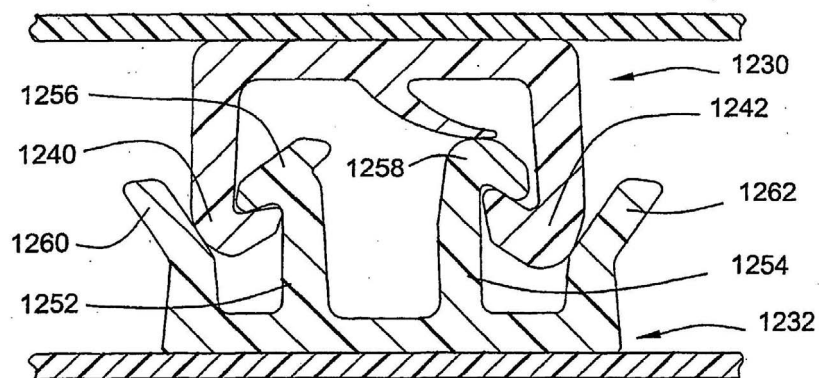


FIG. 30

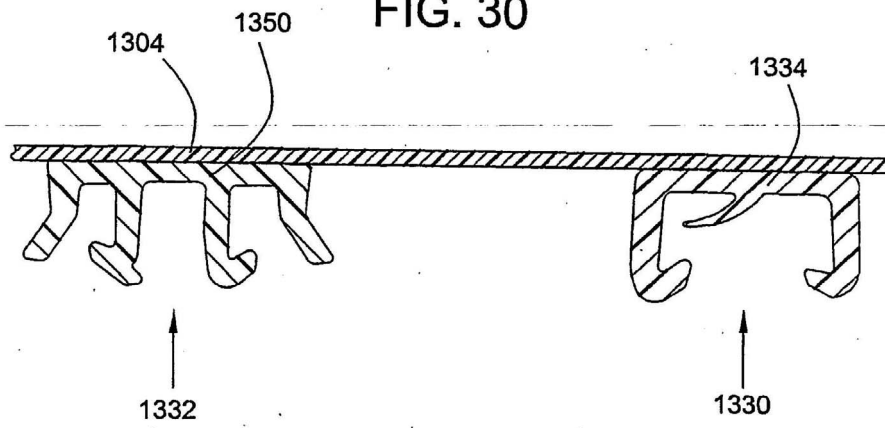


FIG. 31

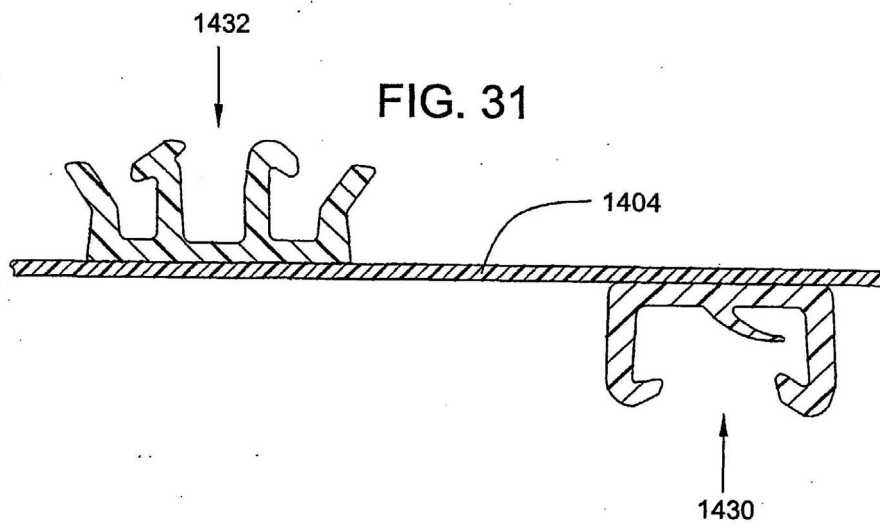


FIG. 32

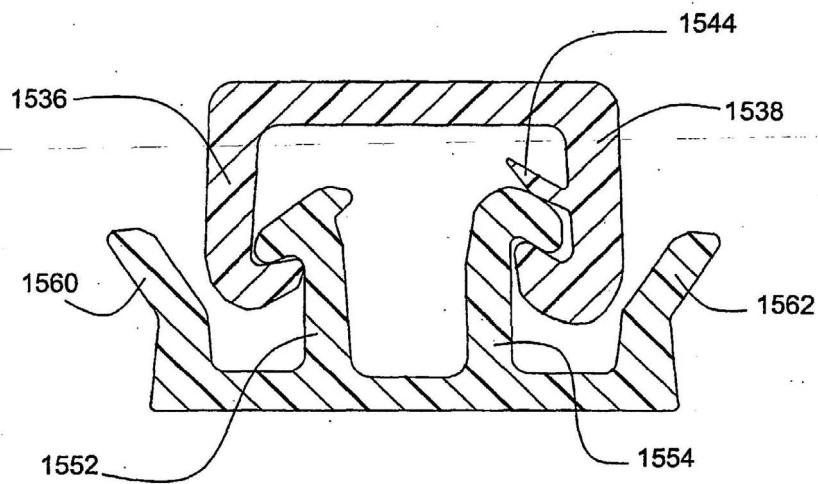


FIG. 33

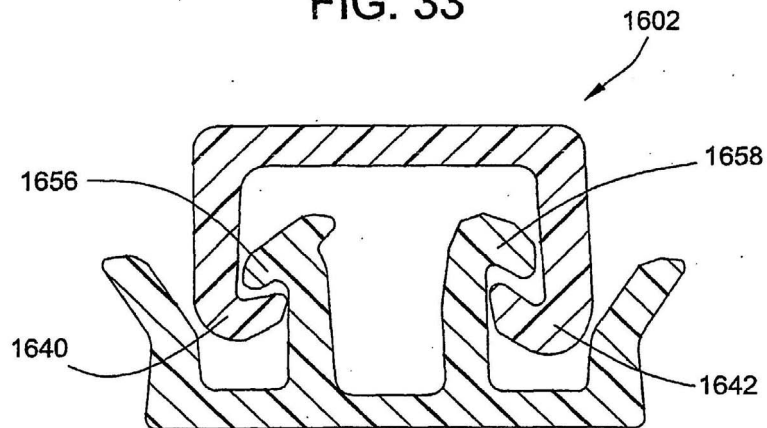


FIG. 34

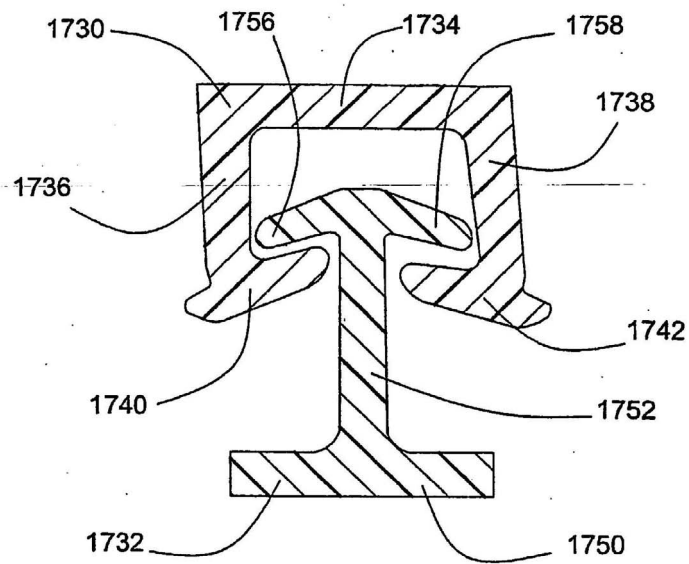


FIG. 35

