(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 698 129**

(51) Int. Cl.:

A44B 19/42	(2006.01)
A44B 19/16	(2006.01)
A44B 19/00	(2006.01)
A44B 19/26	(2006.01)
B65D 33/25	(2006.01)
B29D 5/10	(2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.01.2014** **PCT/US2014/012574**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **31.07.2014** **WO14116720**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.01.2014** **E 14743250 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.08.2018** **EP 2948017**

(54) Título: **Procedimiento y cremallera extrudida multi-material**

(30) Prioridad:

25.01.2013 US 201361756539 P

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
31.01.2019

(73) Titular/es:

NITE IZE, INC. (100.0%)
5660 Central Avenue
Boulder, Colorado 80301, US

(72) Inventor/es:

MARTINSON, DANIEL J. y
BRIGHTMAN, KENT HARRISON

(74) Agente/Representante:

SALVÀ FERRER, Joan

ES 2 698 129 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

Procedimiento y cremallera extrudida multi-material

ANTECEDENTES

[0001] La mayoría, si no todos los sistemas de cremallera de polímero están hechos de polímeros basados en olefina como polipropileno o polietileno. Los perfiles de cremallera de polímero se fabrican mediante el uso de un proceso de extrusión. Los sistemas basados en olefina son prevalentes en muchos sistemas de cremallera de polímero debido al bajo coste inherente de la resina de polímero y su bajo coeficiente de propiedades de fricción. Un bajo coeficiente de fricción es importante de forma que la bola y el casquillo de la cremallera puedan ser presionadas juntas con un esfuerzo mínimo. No obstante, los sistemas de cremallera basados en olefina tienen sus limitaciones. La mayoría de los sistemas de cremallera de olefina hechos de polipropileno y polietileno no son duraderos cuando se utilizan en entornos exteriores donde las temperaturas extremas afectan al rendimiento del material. Los perfiles de cremallera de polietileno y polipropileno carecen de resistencia a la tensión y rotura y bunas propiedades de alargamiento. También tienen un conjunto de compresión excesivo cuando se exponen a cargas de tensión a temperaturas más elevadas. Por consiguiente, no se utilizan para aplicaciones extremas tales como “bolsas impermeables” y “neoprenos” que se utilizan con frecuencia en entornos cálidos. Más bien, se utilizan para bolsas de sándwich y otras aplicaciones de bajo rendimiento.

[0002] El documento GB 2,267,933 A describe un cierre y un medio de unión resistentes a la humedad, que pueden ser incorporados como parte de una bolsa, funda, envoltura o forro o que se pueden utilizar como cierre de ropa de protección, incluye un par de bandas de cierre flexibles. Las bandas incluyen nervaduras de entrelazado y canales de forma seccional cruzada complementaria que se bloquean juntas en un ajuste de interferencia. Las nervaduras tienen cabezales alargados y, complementariamente, los canales tienen finales alargados. Los cabezales alargados o finales alargados tienen una junta longitudinal formada íntegramente de un material polimérico más blando que el utilizado para extrudir las bandas de cierre flexibles. Cuando las bandas de cierre flexibles están bloqueadas juntas mediante el forzado de las nervaduras de una en los canales de la otra para establecer el ajuste de interferencia, la junta longitudinal está comprimida y forma un sello resistente a la humedad que tiene una efectividad hasta ahora no disponible o alcanzable. Para aplicación al cierre de ropas de protección, las bandas de cierre pueden estar construidas de forma que ambas estén en el mismo lado de la línea central del medio de unión y/o estén asociadas con una pestaña para efectuar la liberación.

RESUMEN

[0003] En una forma de realización, una cremallera incluye una porción de bola. La porción de cremallera incluye además una porción de casquillo. La porción de bola incluye un borde anterior, teniendo el borde anterior compuesto por un primer material un bajo coeficiente de fricción. La porción de bola incluye un borde posterior y una porción de cuello, el borde posterior y la porción de cuello compuestos de un segundo material. El casquillo incluye una apertura de casquillo, la apertura de casquillo compuesta del primer material. El casquillo incluye un interior de casquillo, el interior de casquillo compuesto del segundo material. Opcionalmente, el primer y segundo material están co-extrudidos. En una alternativa, la cremallera incluye además un primer y segundo soporte de deslizamiento de cremallera, el primer y segundo soportes de deslizamiento de cremallera interconectados con la porción de bola y la porción de casquillo, respectivamente, un primer y segundo cuerpo del primer y segundo soportes de deslizamiento de cremallera, respectivamente, compuestos del segundo material, con una primera sección de deslizamiento del primer soporte de deslizamiento de cremallera compuesto del primer material y una segunda sección de deslizamiento del segundo soporte de deslizamiento de cremallera compuesto del primer material. Opcionalmente, la cremallera incluye una primera y segunda porción de brida, la primera y segunda porciones de brida interconectadas con el primer y segundo soportes de deslizamiento de cremallera, respectivamente, la primera y segunda porciones de brida compuestas de un tercer material. En otra alternativa, el durómetro del segundo material es mayor que el durómetro del primer y tercer materiales. Opcionalmente, el durómetro del primer material es mayor que el durómetro del tercer material. En otra alternativa, el primer, segundo y tercer materiales son uretano termoplástico. Opcionalmente, el primer material tiene un durómetro de 74 orilla D. Alternativamente, el segundo material tiene un durómetro de 95 orilla A. Opcionalmente, el tercer material tiene un durómetro de 75 orilla A. Alternativamente, el primer, segundo y tercer materiales son extrudidos juntos como parte de un proceso de tri-extrusión; y el primer, segundo y tercer materiales adheridos juntos durante el proceso de extrusión como resultados de estar compuestos del termoplástico de base de muestra. Opcionalmente, la cremallera incluye además un deslizamiento, el deslizamiento orientado sobre el primer y segundo soporte de deslizamiento de cremallera, el deslizamiento operable para cerrar la cremallera.

[0004] En una realización, un procedimiento de formación de una cremallera incluye la extrusión, como parte de un proceso de tri-extrusión, de un primer material, formando el primer material un borde anterior de una porción de bola de la cremallera y formando el primer material una apertura para un casquillo. El procedimiento incluye además la extrusión, como parte del proceso de tri-extrusión, de un segundo material, formando el segundo material un borde posterior y una porción de cuello de la porción de bola y formando el segundo material un interior de casquillo del casquillo. Opcionalmente, el primer material forma además una primera sección de deslizamiento de un primer soporte de deslizamiento de cremallera y una segunda sección de deslizamiento de un segundo soporte de deslizamiento de cremallera y el segundo material forma además un primer y segundo cuerpo del primer y segundo soportes de deslizamiento de cremallera, respectivamente, y el primer y segundo soportes de deslizamiento de cremallera están interconectados con la porción de bola y la porción de casquillo. Alternativamente, el procedimiento incluye la extrusión de un tercer material, formando el tercer material una primera y segunda porción de brida, la primera y segunda porciones de brida interconectadas con el primer y segundo soportes de deslizamiento de cremallera, respectivamente. Opcionalmente, el durómetro del segundo material es mayor que el durómetro del primer y tercer materiales. Alternativamente, el durómetro del primer material es mayor que el durómetro del tercer material. Opcionalmente, el primer, segundo y tercer materiales son uretano termoplástico. Alternativamente, el primer material tiene un durómetro de 74 orilla D. Opcionalmente, el segundo material tiene un durómetro de 95 orilla A. Alternativamente, el tercer material tiene un durómetro de 75 orilla A. Opcionalmente, el primer, segundo y tercer materiales son extrudidos juntos como parte de un proceso de tri-extrusión; y el primer, segundo y tercer material se adhieren juntos durante el proceso de extrusión dado que están compuestos del termoplástico de base de muestra. Opcionalmente, el procedimiento incluye además el suministro de un deslizamiento, el deslizamiento orientado sobre el primer y segundo soportes de deslizamiento de cremallera, el deslizamiento operable para cerrar la cremallera.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0005]

La Fig. 1 muestra una forma de realización de una cremallera extrudida multi-material (MMEZ);
La Fig. 2a muestra otra vista de la MMEZ de la Fig. 1;
La Fig. 2b muestra la MMEZ de la Fig. 1 incluyendo un deslizador;
La Fig. 3 muestra una vista de perspectiva de la MMEZ de la Fig. 1 incluyendo un deslizador;
La Fig. 4amuestra la MMEZ de la Fig. 1;
La Fig. 4b muestra la MMEZ de la Fig. 1 soldada en una bolsa;
La Fig. 5 muestra una versión de la MMEZ de la Fig. 1 con un material de brida más duro; y
Las Fig. 6a y b muestran un deslizador ejemplar que se va a utilizar con la MMEZ de la Fig. 1.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS DIBUJOS

[0006] En esta invención se describen formas de realización de una cremallera extrudida multi-material (MMEZ) y procedimientos de su uso y su realización. Esencialmente, es ventajoso para varias partes de la MMEZ que va a estar compuesta de múltiples piezas de termoplástico que son extrudidas juntas, donde las múltiples piezas de termoplástico tienen diferentes características, tales como la diferente resistencia a la tracción, diferentes propiedades de alargamiento y diferentes durómetros.

[0007] La sub-cremallera está hecha de un material de uretano termoplástico (TPU). A diferencia de los plásticos basados en olefina, los TPU son elastómeros de polímero reticulados que muestran propiedades similares a la goma en durómetros altos y bajos. Los polímeros de TPU muestran resistencias a la tracción y rotura extremadamente altas y propiedades de alargamiento altas a temperaturas extremas altas y bajas. Los polímeros de TPU muestran también resistencia de conjunto de compresión superior. Los polímeros de TPU están designados para su uso en aplicaciones exteriores extremas.

[0008] A diferencia del polipropileno y el polietileno, el TPU no tiene un bajo coeficiente de fricción (LCOF). Por consiguiente, los sistemas de cremallera de polímero hechos de TPU necesitan una aplicación frecuente de un lubricante “aplicado” para permitir que la bola y el casquillo de la cremallera se coloquen juntos fácilmente (mostrados como 1a y 1b en la Figura 1). Desafortunadamente, el lubricante “aplicado” desaparece en un breve período de tiempo. Nuestra invención aborda esta deficiencia.

[0009] Esencialmente la MMEZ es extrudida de tal forma que las áreas que requieren superficies de fricción bajas sean extrudidas para estar compuestas de material LCOF y materiales que requieren flexibilidad y resistencia

elevada están compuestos de materiales TPU.

[0010] La Fig. 1 muestra una forma de realización de una MMEZ 100. La MMEZ 100 incluye un casquillo 110 para la recepción de la bola 105. La bola 105 incluye un borde anterior 115 de un revestimiento de LCOF que ha sido extrudido como parte del proceso de tri-extrusión. El borde posterior 116 y el cuello 117 de la bola 105 están compuestos de un material de TPU más blando como se describe en esta invención más abajo. El casquillo 110 incluye una apertura de casquillo superior e inferior 120, 125 donde un revestimiento de LCOF ha sido extrudido. El interior del casquillo 110 está formado por un material similar al borde posterior 116 y al cuello 117, generalmente un material de TPU más blando que el revestimiento de LCOF. El resto del cuerpo de la cremallera 100 está formado por un soporte de deslizamiento 150 y 155, que están formados por el material de TPU más blando del que el cuello 117 de la bola 105 están formados. Porciones de los soportes de deslizamiento 150, 155 están revestidos de forma similar con un LCOF durante el proceso de extrusión. Los soportes de deslizamiento 150, 155 incluyen una primera y segunda sección de deslizamiento 130, 135 que están compuestos por un revestimiento de LCOF formado durante el proceso de extrusión. La cremallera 100 incluye además una brida 140, 145 a ambos lados de los soportes de deslizamiento 150, 155. La brida 140, 145 está compuesta por un material de TPU también. Generalmente, este material es más blando que el revestimiento de LCOF. Puede ser también más blando que el material de TPU utilizado para formar los soportes de deslizamiento 150, 155.

[0011] Cabe destacar que generalmente el soporte de deslizamiento y las áreas no revestidas de LCOF de la bola y casquillo están formadas juntas como una única parte. Generalmente, la cremallera 100 puede estar pensada como que incluye una porción de bola y casquillo que incluye un soporte de deslizamiento formado por un primer material, un revestimiento de LCOF de un segundo material sobre áreas de baja fricción de la cremallera 100 y una brida a ambos lados de la cremallera 100 de un tercer material. Todos los tres materiales son extrudidos juntos mediante el uso de un proceso de fabricación tri-extrusión. Dado que cada uno de los materiales están basados en TPU, se adhieren juntos en el proceso de extrusión. Cada uno de los materiales muestran diferentes propiedades basadas en su composición química. El primer material que forma la bola y el casquillo (y soporte de deslizamiento) están hechos de un TPU de durómetro 95 orilla A. El revestimiento de LCOF del segundo material está hecho de un TPU de durómetro 74 orilla D mucho más duro con un aditivo de LCOF. La brida de soldadura RF 140, 145 está hecha de un TPU de durómetro 75 orilla A más blando. Tres materiales diferentes para lograr tres características independientes requeridas en el conjunto de producto final permiten que la cremallera funcione correctamente. En alternativas, solo se pueden utilizar dos materiales, un primer material más duro que tiene un aditivo de LCOF y un material más blando para la bola y el casquillo y las bridas. Alternativamente, se pueden utilizar más de tres materiales y se pueden realizar porciones de los soportes de deslizamiento más duras que el cuello y el borde posterior de la bola, mientras se siguen utilizando los otros tres materiales descritos más arriba. Múltiples alternativas serán evidentes para aquellos expertos en la técnica a la luz de esta descripción.

[0012] El TPU de LCOF que utilizamos para las áreas 220, 225, 230, 235 en la Fig. 2a evita la necesidad de lubricación líquida añadida que debe ser aplicada con frecuencia con el fin de que las cremalleras de TPU funcionen adecuadamente. Así, en relación con la función de casquillo y bola, el uso del TPU de LCOF resuelve dos cuestiones. Primero, el revestimiento de LCOF puede ser aplicado en lugares estratégicos en el perfil de extrusión. Como se muestra, el revestimiento de LCOF se puede aplicar a los bordes anteriores 115 de la bola 105 y la apertura de casquillo 120, 125 del casquillo. Esto permite colocar la bola y el casquillo juntos con un esfuerzo de “inserción” mínimo. No obstante, el interior 250 del casquillo 110 y el borde posterior 116 no están revestidos para permitir una fuerza de extracción difícil. Esto dificulta más la separación de la bola y el casquillo. Como se ha mencionado antes, el TPU tiene un coeficiente de fricción muy elevado. Cuando la bola y el casquillo se colocan juntos, las áreas específicas en las que no revestimos el perfil extrudido con el TPU de LCOF están basadas en mantener el casquillo y la bola de la cremallera colocados. Por consiguiente, hemos logrado una característica de inserción fácil y extracción difícil mediante el revestimiento de forma estratégica del perfil de casquillo y bola. Cabe observar además que el revestimiento de LCOF no se desgasta y no necesita ser aplicado de nuevo. Se considera que esta es una ventaja significativa sobre los sistemas anteriores que requieren la re-lubricación de ciertas superficies. Cuando un revestimiento de LCOF líquido no se aplica en el contexto de un proceso de extrusión, es difícil colocar estratégicamente el revestimiento. El revestimiento de LCOF líquido aplicado después de la extrusión tiende a revestir cada superficie en el perfil a medida que “fluye” en posición. Por consiguiente, la fuerza de extracción con el revestimiento de LCOF líquido es mucho menor. La Fig. 2b muestra la adición del deslizador 295 para su uso en el cierre del ensamblaje de cremallera.

[0013] Segundo, como se ha visto en la Figura 3, nuestro sistema de sub-cremallera depende de un mecanismo “deslizador” 310 para combinar los lados izquierdo y derecho 320, 330 del ensamblaje de cremallera. Cuando el deslizador se mueve a lo largo de los perfiles extrudidos durante el ensamblaje, existe interferencia entre

el deslizador y los perfiles de cremallera. Sin un revestimiento de LCOF, el deslizador no se moverá. Por consiguiente, aplicamos el revestimiento de LCOF durante la extrusión para deslizar las secciones 130, 135 en la Fig. 1. Disponer del revestimiento de LCOF en estas áreas permite al deslizador funcionar con un esfuerzo mínimo.

[0014] Ciertas áreas no tienen a propósito el revestimiento de LCOF a las áreas señaladas. Las áreas de sellado 260, 270, 280, 290 necesitan ser más flexibles con el fin de crear un sello apropiado. Esta es la razón de que se utilicen dos materiales diferentes para el cuerpo principal de la cremallera 100 que contiene la bola 105 y el casquillo 110. Con el fin de que la cremallera selle apropiadamente y permita la flexibilidad en el uso final, el durómetro no puede estar por encima de 95 a 100 orilla A. En los durómetros por encima de 100 orilla A, sería demasiado difícil combinar el ensamblaje de cremallera en funcionamiento normal. Por consiguiente, nuestra solución nos permite colocar estratégicamente un revestimiento de material de LCOF más duro donde sea necesario sin afectar a la función del ensamblaje de cremallera.

[0015] La Figura 4a muestra bridas 130, 135, que se pueden referir como una “brida de soldadura de RF”. La MMEZ 100 está diseñada para su uso en ensamblajes de bolsa impermeable, botas impermeables, bolsillos de chaqueta y otras aplicaciones resistentes al agua e impermeables. Con el fin de ensamblar nuestra MMEZ 100 al producto final, se debe sellar en el ensamblaje. La soldadura de Frecuencia de Radio (RF) se utiliza para fusionar la cremallera de TPU con el producto final. Como nota, los polímeros basados en olefina no responden a la soldadura de RF. Por consiguiente, una cremallera basada en TPU es requerida para esta aplicación. No obstante, hemos determinado que un TPU más duro que 75 orilla A puede ser demasiado rígido para su uso en la brida 130, 135 para esta aplicación. La MMEZ 100 puede funcionar en durómetros más duros; no obstante, la operación será difícil y menos conveniente. Cuando se ensambla al tejido de chaqueta fino, la brida realiza una impresión pronunciada 410 en la chaqueta 420 como se muestra en la Fig. 4b, lo cual no es deseado por el fabricante o el usuario. Mediante la extrusión de un TPU de durómetro más blando, tal como 75 orilla A, en esta área, permite a la Brida de soldadura de RF “cubrir” con el tejido y no mostrar como visiblemente a través del tejido. Un TPU de durómetro más bajo se utiliza también en la Brida de soldadura de RF para un segundo propósito. Como se muestra en la Fig. 5, el deslizador 310 de la MMEZ 100 abre la bola y el casquillo dividiéndolos en las direcciones 510, 520. La resistencia del deslizador 310 se reduce a medida que el durómetro de la Brida de soldadura de RF 130, 135 baja. Cuanto más bajo sea el durómetro, más fácil es para la brida 130, 135 desviar/deformar, proporcionando menos resistencia al deslizador. También tiene otro efecto en el ensamblaje. Cuando el perfil de casquillo y bola son capaces de abrirse en un ángulo mayor, el deslizador no puede ser más corto desde la parte delantera a la trasera en longitud. El deslizador requiere entonces menos "introducción" para el poste divisor que abre la cremallera.

[0016] La Fig. 6a y b muestran un deslizador ejemplar que se va a utilizar con la MMEZ. El deslizador incluye un cuerpo deslizador superior 610 y soportes de seguimiento 620 y receptor de tracción 630. Los soportes de seguimiento 620 encajan en el área 22 mostrada en la Fig. 2a. El deslizamiento mostrado es meramente un deslizamiento ejemplar y varias opciones ocurrirán para los expertos en la técnica en vista de esta descripción.

[0017] La descripción detallada anterior es de un reducido número de formas de realización para la implementación de los sistemas y procedimientos para la creación de una cremallera extrudida multi-material (MMEZ) y los sistemas de las MMEZ y no está destinada para ser limitante en su ámbito. Las siguientes reivindicaciones describen un número de las formas de realización de los sistemas y procedimientos para la creación de las MMEZ y los sistemas de MMEZ descritos con mayor particularidad.

REIVINDICACIONES

1. Una cremallera que comprende:

una porción de bola (105); y
una porción de casquillo (110), en la que la porción de bola (105) incluye un borde anterior (115), incluyendo la porción de bola (105) un borde posterior (116) y una porción de cuello (117), incluyendo el casquillo una apertura de casquillo, incluyendo el casquillo un interior de casquillo, **caracterizada porque**

el borde anterior (115) está compuesto por un primer material que tiene un bajo coeficiente de fricción,
el borde posterior (116) y la porción de cuello (117) están compuestos de un segundo material,
la apertura de casquillo está compuesta del primer material,
y el interior de casquillo está compuesto del segundo material.

2. La cremallera de la reivindicación 1 en la que el primer y segundo materiales están co-extrudidos.

3. La cremallera de la reivindicación 1, que comprende además:

un primer soporte de deslizamiento de cremallera (150) y un segundo soporte de deslizamiento de cremallera (155), el primer y segundo soportes de deslizamiento de cremallera (150, 155) interconectados con la porción de bola (105) y la porción de casquillo (110), respectivamente, un primer cuerpo y un segundo cuerpo del primer y segundo soportes de deslizamiento de cremallera (150, 155), respectivamente, compuestos por el segundo material, con una primera sección de deslizamiento del primer soporte de deslizamiento de cremallera (150) compuesto por el primer material y una segunda sección de deslizamiento del segundo soporte de deslizamiento de cremallera (155) compuesta por el primer material.

4. La cremallera de la reivindicación 3, que comprende además:

una primera y segunda porción de brida (140, 145), la primera y segunda porciones de brida (140, 145) interconectadas con el primer y segundo soportes de deslizamiento de cremallera (150, 155), respectivamente, la primera y segunda porciones de brida (140, 145) compuestas de un tercer material.

5. La cremallera de la reivindicación 4 en la que el durómetro del segundo material es más elevado que el durómetro del primer y tercer materiales.

6. La cremallera de la reivindicación 5 en la que el durómetro del primer material es más elevado que el durómetro del tercer material.

7. La cremallera de la reivindicación 6 en la que el primer, segundo y tercer materiales son uretano termoplástico.

8. La cremallera de la reivindicación 7 en la que el primer material tiene un durómetro de 74 orilla D.

9. La cremallera de la reivindicación 7 en la que el segundo material tiene un durómetro de 95 orilla A.

10. La cremallera de la reivindicación 7 en la que el tercer material tiene un durómetro de 75 orilla A.

11. La cremallera de la reivindicación 7 en la que el primer, segundo y tercer materiales sn extrudidos juntos como parte de un proceso de tri-extrusión; y el primer, segundo y tercer materiales adheridos juntos durante el proceso de extrusión como resultado de estar compuestos de la misma base termoplástica.

12. La cremallera de la reivindicación 4, que comprende además:

un deslizamiento, el deslizamiento orientado en el primer y segundo soportes de deslizamiento de cremallera (150, 155), el deslizamiento operable para cerrar la cremallera.

13. Un procedimiento de formación de una cremallera, comprendiendo el procedimiento:

extrusión, como parte de un proceso de tri-extrusión, de un primer material, formando el primer material un borde

anterior (115) de una porción de bola (105) de la cremallera y formando el primer material una apertura de casquillo de un casquillo (110); y
extrusión, como parte del proceso de tri-extrusión, de un segundo material, formando el segundo material un borde posterior (116) y una porción de cuello (117) de la porción de bola (105) y formando el segundo material un interior de casquillo del casquillo.

14. El procedimiento de la reivindicación 13 en el que, el primer material forma además una primera sección de deslizamiento de un primer soporte de deslizamiento de cremallera (150) y una segunda sección de deslizamiento de un segundo soporte de deslizamiento de cremallera (155) y el segundo material forma además un primer y segundo cuerpo del primer y segundo soportes de deslizamiento de cremallera (150, 155), respectivamente, y el primer y segundo soportes de deslizamiento de cremallera (150, 155) están interconectados con la porción de bola (105) y la porción de casquillo (110).

15. El procedimiento de la reivindicación 14, que comprende además:

extrusión de un tercer material, formando el tercer material una primera y segunda porción de brida (140, 145), la primera y segunda porciones de brida (140, 145) interconectadas con el primer y segundo soportes de deslizamiento de cremallera (150, 155), respectivamente.

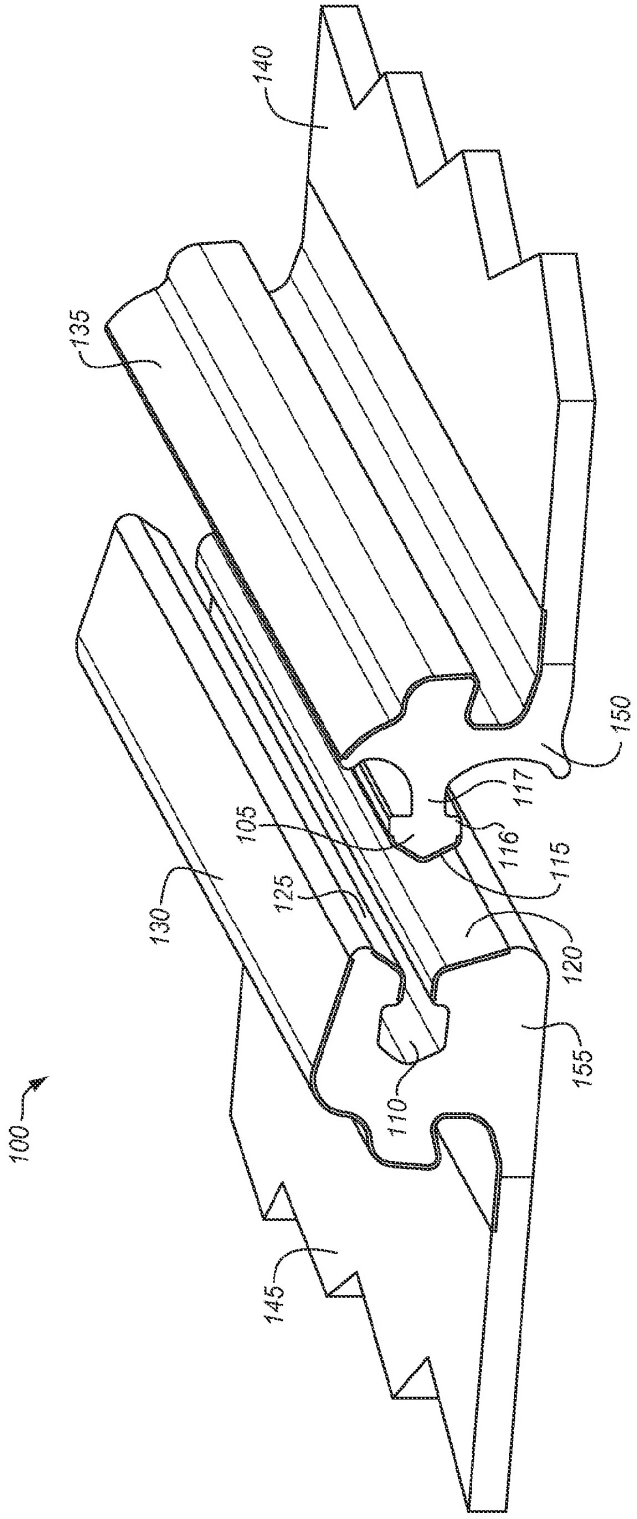

FIG. 1

FIG. 2A

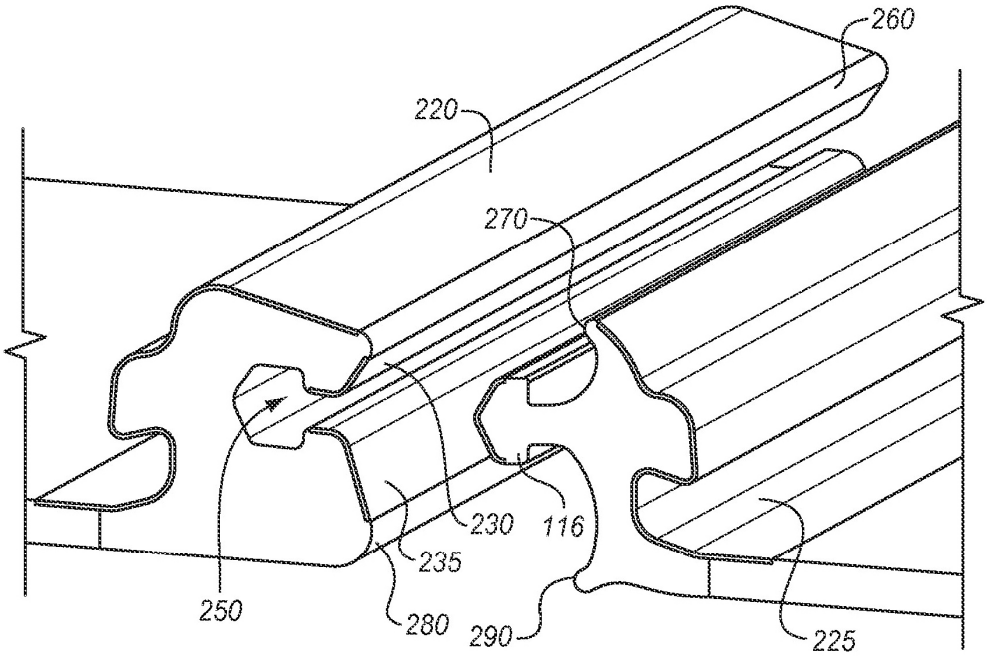

FIG. 2B

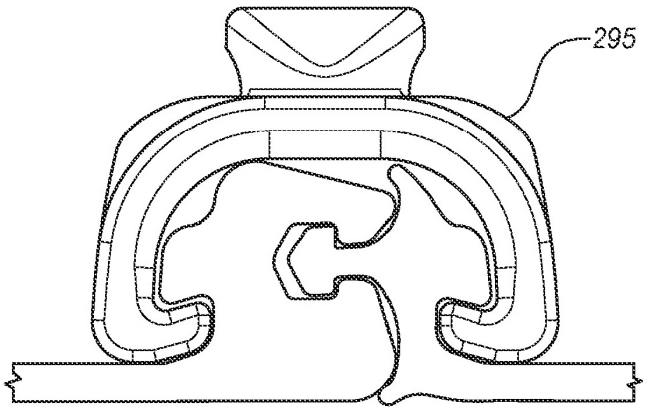

FIG. 3

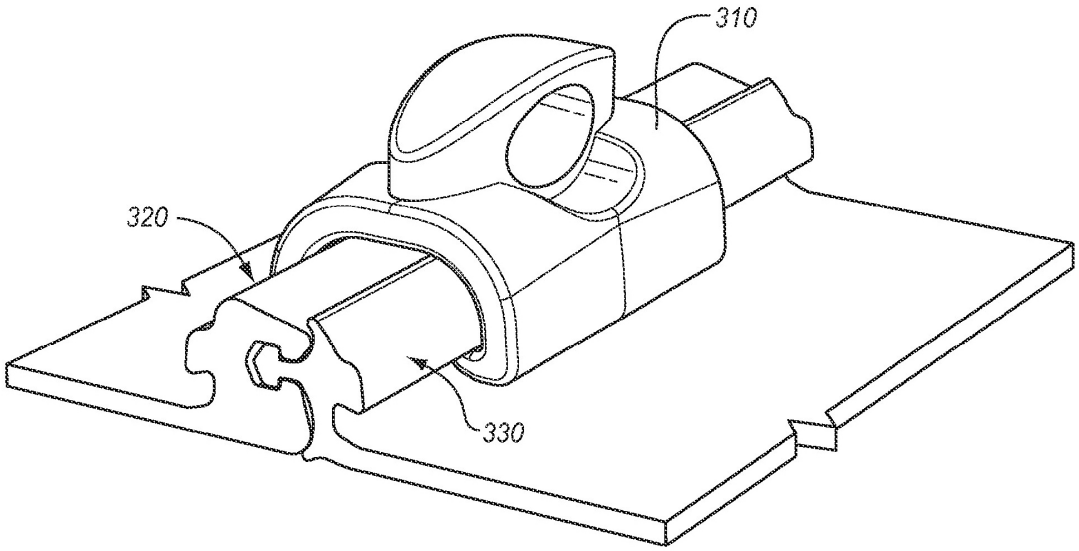

FIG. 4A

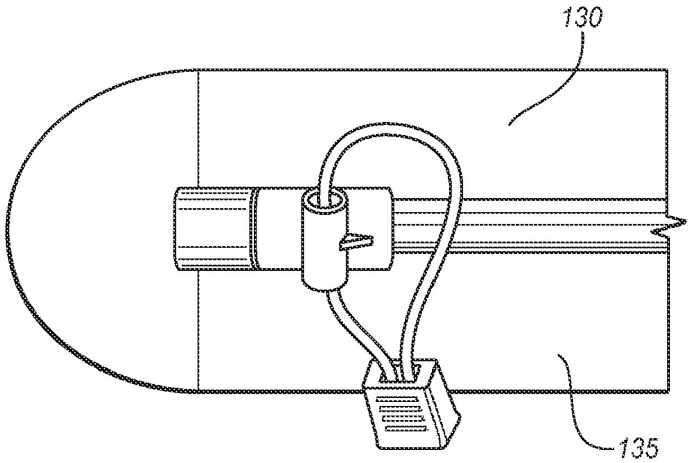

FIG. 4B

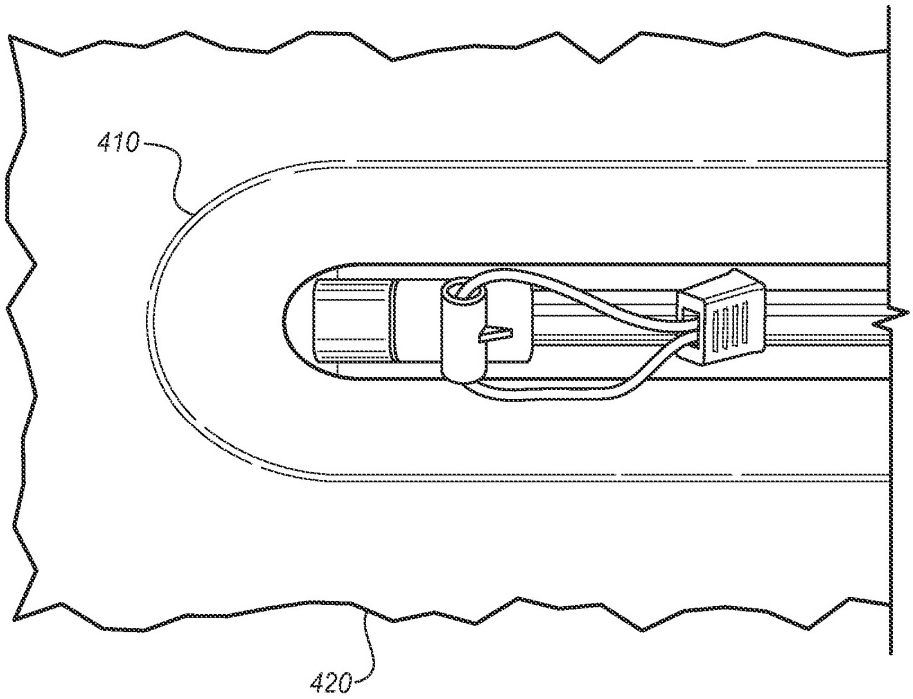

FIG. 5

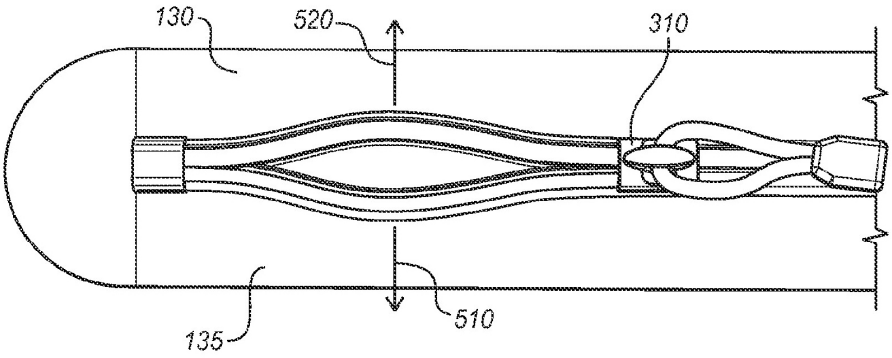

FIG. 6A

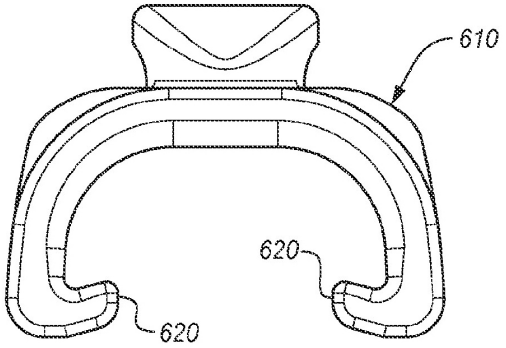
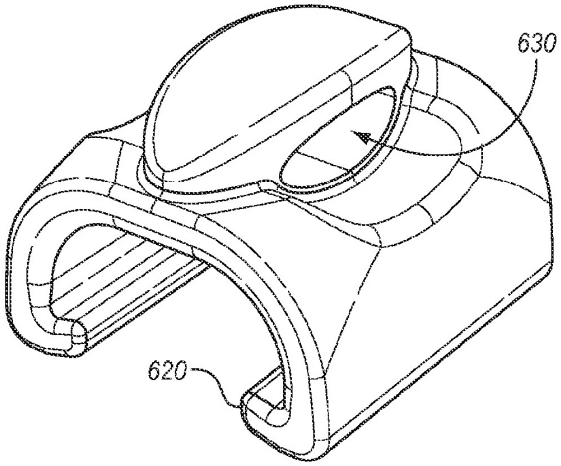
FIG. 6B