

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 579 614**

51 Int. Cl.:

F16G 11/08 (2006.01)

F16G 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.10.2012 E 12781529 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.04.2016 EP 2766635**

54 Título: **Conjunto conector para cable y el método para formar este último**

30 Prioridad:

13.10.2011 US 201161546679 P

01.02.2012 US 201261593399 P

23.03.2012 US 201261615061 P

09.10.2012 US 201213647860

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

12.08.2016

73 Titular/es:

D B INDUSTRIES, LLC (100.0%)

3833 Sala Way

Red Wing, Minnesota 55066, US

72 Inventor/es:

**BLOMBERG, JOHN, P. y
STEPHENSON, MATTHEW, S.**

74 Agente/Representante:

LAZCANO GAINZA, Jesús

ES 2 579 614 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

Conjunto conector para cable y el método para formar este último

5 Antecedentes de la invención

Los cables, cinturones, y cuerdas que tienen diámetros relativamente largos se usan típicamente para conjuntos de ayuda para escalar, y estos son relativamente costosos. Por lo tanto, existe la necesidad de una opción menos costosa, tal como un cable que tenga un diámetro relativamente pequeño, que también puede proporcionar flexibilidad durante el uso.

Por las razones expresadas anteriormente y por otras razones expresadas más abajo, que se harán evidentes para los expertos en la técnica después de la lectura y comprensión de la presente descripción, existe la necesidad en la técnica de un conjunto conector para cable y, más particularmente, un conjunto conector para cable para interconectar dos extremos de un cable para formar un lazo continuo con el cable.

El documento US 3281906 describe un conjunto de acoplamiento que comprende: un primer tope capaz de recibir un primer extremo de un cable; un segundo tope capaz de recibir un segundo extremo del cable; y un conector capaz de interconectar de manera giratoria el primer tope y el segundo tope.

El documento FR-A-2193447 describe un acople ensamblado fabricado en dos secciones. Una sección de un vástago de estampar se caracteriza por estar constituida como un acero relativamente suave que tiene propiedades adecuadas para la estampación eficaz sobre el cable de acero. Una sección para el trabajo de estampado tiene una estructura relativamente más difícil para dar la resistencia necesaria a la conexión, para permitir un diseño de conexión óptimo que no tiene el volumen y el peso que serían necesarios que tuviera el acople ensamblado completo para tener las propiedades físicas necesarias para estamparlo sobre el cable de acero. Esta sección para el trabajo de estampado actúa como una sección receptora de un pasador. Una sección receptora de un pasador puede formarse como una horquilla, y la otra sección de acoplamiento como una lengüeta.

30 Breve resumen de la invención

Los problemas mencionados anteriormente asociados con los dispositivos anteriores se abordan por modalidades de la presente invención y se entenderán mediante la lectura y la comprensión de la presente descripción. El siguiente resumen se hace a manera de ejemplo y no en forma de limitación. Simplemente se proporciona para auxiliar al lector en la comprensión de algunos de los aspectos de la invención.

Generalmente, un conjunto conector para cable comprende un primer tope, un segundo tope, y un conector. El primer tope se configura y se dispone para recibir un primer extremo de un cable, y el segundo tope se configura y se dispone para recibir un segundo extremo del cable. El conector se configura y se dispone para interconectar de manera giratoria el primer tope y el segundo tope.

De acuerdo con la presente invención, un conjunto conector para cable comprende un primer tope, un segundo tope, y un conector que incluye un primer y un segundo miembro conector. El primer tope incluye una primera base a través de la cual una primera perforación que tiene una primera muesca y una segunda muesca, se extiende longitudinalmente. El primer miembro conector incluye una primera porción intermedia que interconecta un primer extremo y un segundo extremo. El primer extremo se configura y se dispone para ajustar dentro de la primera muesca, y el segundo extremo se configura y se dispone para ajustar dentro de la segunda muesca. El segundo tope incluye una segunda base a través de la cual una segunda perforación, que tiene una tercera muesca y una cuarta muesca, se extiende longitudinalmente. El segundo miembro conector incluye una segunda porción intermedia que interconecta un tercer extremo y un cuarto extremo. El tercer extremo se configura y se dispone para ajustar dentro de la tercera muesca, y el cuarto extremo se configura y se dispone para ajustar dentro de la cuarta muesca. Los conectores primero y segundo se configuran y se disponen para interconectar los toques primero y segundo.

En una modalidad, que no forma parte de la presente invención, un conjunto conector para cable comprende un primer tope, un segundo tope, y un conector. El primer tope incluye una primera base, una primera porción circular, y una primera perforación. El segundo tope incluye una segunda base, una segunda porción circular, y una segunda perforación. El conector incluye una tercera perforación y una abertura en comunicación fluida con la tercera perforación. La tercera perforación tiene un primer extremo y un segundo extremo. Una superficie interna del conector incluye un primer reborde y una primera porción con forma cónica cerca del primer extremo e incluye un segundo reborde y una segunda porción con forma cónica cerca del segundo extremo. El primer reborde se configura y se dispone para soportar la primera porción circular, la primera base se extiende hacia fuera del conector cerca del primer extremo, el primer tope gira cerca del primer reborde, y la primera porción con forma cónica permite un intervalo mayor de movimiento giratorio para el primer tope. El segundo reborde se configura y se dispone para soportar la segunda porción circular, la segunda base se extiende hacia fuera del conector cerca del segundo extremo, el segundo tope gira

cerca del segundo reborde, y la segunda porción con forma cónica permite un intervalo mayor de movimiento giratorio para el segundo tope.

5 En una modalidad, que no es parte de la presente invención, un conjunto conector para cable comprende un primer tope, un segundo tope, y un conector. El primer tope incluye una primera base, una primera porción circular, y una primera perforación. La primera perforación se extiende al menos a través de la primera base, y la primera porción circular forma una primera cavidad. El segundo tope incluye una segunda base, una segunda porción circular, y una segunda perforación. La segunda perforación se extiende al menos a través de la segunda base, y la segunda porción circular forma una segunda cavidad. El conector incluye una base de conector que interconecta una primera porción de extremo del conector y una segunda porción de extremo del conector. La primera cavidad de la primera porción circular se configura y se dispone para recibir la primera porción de extremo del conector y la segunda cavidad de la segunda porción circular se configura y se dispone para recibir la segunda porción de extremo del conector. Los topes se conectan de manera giratoria al conector, y las perforaciones se configuran y se disponen para recibir extremos de al menos un cable.

15 En una modalidad, que no es parte de la presente invención, un método para formar un conjunto conector para cable para conectar dos extremos de al menos un cable, comprende, insertar una primera porción de extremo del conector de un conector en una primera cavidad de un primer tope, insertar una segunda porción de extremo del conector del conector en una segunda cavidad de un segundo tope, posicionar el conector y los topes entre un primer bloque y un segundo bloque, y ejercer presión sobre los bloques para engarzar los topes alrededor de las porciones de extremos del conector del conector, de esta manera conectar de manera giratoria los topes al conector.

Breve descripción de las figuras

25 La presente invención puede entenderse más fácilmente, y otras ventajas y usos de la misma pueden ser evidentes más fácilmente, cuando se considera tomando en cuenta la descripción detallada y las siguientes figuras en las que:

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un conjunto conector para cable construido de acuerdo con una modalidad ilustrativa que no es parte de la presente invención;

30 La Figura 2 es una vista superior de un conector del conjunto conector para cable mostrado en la Figura 1;

La Figura 3 es una vista en sección transversal del conector tomada a lo largo de las líneas 3-3 en la Figura 2;

La Figura 4 es una vista lateral del conector mostrado en la Figura 2;

La Figura 5 es un ejemplo de un conjunto de ayuda para escalar con el cual podría usarse un conjunto conector para cable de la presente invención;

35 La Figura 6 es un ejemplo de otro conjunto de ayuda para escalar con el cual podría usarse un conjunto conector para cable de la presente invención;

La Figura 7 es una vista en perspectiva de otra modalidad del conjunto conector para cable construido de acuerdo con los principios de una modalidad ilustrativa que no es parte de la presente invención;

La Figura 8 es una vista en sección transversal del conjunto conector para cable mostrado en la Figura 7;

40 La Figura 9A es una vista en perspectiva de un tope del conjunto conector para cable mostrado en la Figura 7 en una posición de conexión;

La Figura 9B es una vista en perspectiva del tope del conjunto conector para cable mostrado en la Figura 9A en una posición de acoplamiento;

La Figura 10 es una vista lateral de un conector del conjunto conector para cable mostrado en la Figura 7;

45 La Figura 11 es una vista en perspectiva de un conjunto de engarce usado con el conjunto conector para cable mostrado en la Figura 7;

La Figura 12 es una vista en perspectiva de un bloque inferior del conjunto de engarce mostrado en la Figura 11;

La Figura 13 es una vista en perspectiva de otra modalidad del conjunto conector para cable construida de acuerdo con los principios de la presente invención;

50 La Figura 14 es una vista en perspectiva de un tope del conjunto conector para cable mostrado en la Figura 13;

La Figura 15 es una vista en perspectiva de un conector del conjunto conector para cable mostrado en la Figura 13;

La Figura 16 es una vista en sección transversal del conjunto conector para cable mostrado en la Figura 13 conectado de forma operativa a una porción de un conjunto de polea;

55 La Figura 17 es una vista en perspectiva de otra modalidad del conjunto conector para cable construido de acuerdo con los principios de una modalidad ilustrativa que no es parte de la presente invención;

La Figura 18 es una vista lateral del conjunto conector para cable mostrado en la Figura 17;

La Figura 19 es una vista superior de un tope del conjunto conector para cable mostrado en la Figura 17;

La Figura 20 es una vista en sección transversal del tope tomada a lo largo de las líneas 20-20 de la Figura 19;

La Figura 21 es una vista lateral de un miembro conector del conjunto conector para cable mostrado en la Figura 17;

60 La Figura 22 es una vista posterior del miembro conector mostrado en la Figura 21;

La Figura 23 es una vista en perspectiva de la superficie exterior de una porción de un troquel, para su uso con una herramienta engarzadora para engarzar el conjunto conector para cable mostrado en la Figura 17;

La Figura 24 es una vista en perspectiva de la superficie interna de la porción mostrada en la Figura 23;

La Figura 25 es una vista posterior de la porción mostrada en la Figura 23;

65 La Figura 26 es una vista en sección transversal de la porción mostrada en la Figura 23;

La Figura 27 es una vista en sección transversal de un cable para su uso con el conjunto conector para cable mostrado en la Figura 17;

La Figura 28 es una vista en perspectiva de otra modalidad del conjunto conector para cable construido de acuerdo con los principios de una modalidad ilustrativa que no es parte de la presente invención;

La Figura 29 es una vista lateral del conjunto conector para cable mostrado en la Figura 28;

La Figura 30 es una vista superior de un tope del conjunto conector para cable mostrado en la Figura 28;

La Figura 31 es una vista en sección transversal del tope tomada a lo largo de las líneas 30-30 de la Figura 30;

La Figura 32 es una vista lateral de un miembro conector del conjunto conector para cable mostrado en la Figura 28;

La Figura 33 es una vista posterior del miembro conector mostrado en la Figura 32;

La Figura 34 es una vista en perspectiva de la superficie exterior de una porción de un troquel, para su uso con una herramienta engarzadora para engarzar el conjunto conector para cable mostrado en la Figura 28;

La Figura 35 es una vista en perspectiva de la superficie interna de la porción mostrada en la Figura 34;

La Figura 36 es una vista posterior de la porción mostrada en la Figura 34; y

La Figura 37 es una vista en sección transversal de la porción mostrada en la Figura 34.

De acuerdo con la práctica común, las diversas características descritas no se dibujan a escala, sino que se dibujan para enfatizar las características específicas relevantes para la presente invención. Los caracteres de referencia denotan elementos similares a lo largo de las Figuras y el texto.

Descripción detallada de la invención

En la siguiente descripción detallada, se hace referencia a los dibujos adjuntos, que forman una parte de la misma, y en los cuales se muestra a modo de ilustración modalidades en las que pueden ponerse en práctica las invenciones. Estas modalidades se describen en detalle suficiente para permitir que los expertos en la técnica lleven a la práctica la invención, y debe comprenderse que pueden usarse otras modalidades y pueden hacerse cambios mecánicos sin apartarse del alcance de la presente invención que se define por las reivindicaciones adjuntas.

Las modalidades de la presente invención proporcionan un conjunto conector para cable para interconectar los extremos de al menos un cable. Por ejemplo, la conexión de dos extremos de un cable para formar un lazo continuo podría usarse con un conjunto de ayuda para escalar. Ejemplos de conjuntos de ayuda para escalar se muestran en las Figuras 5 y 6. Por ejemplo, los extremos de conexión de dos cables separados podrían usarse con un conjunto de cuerdas salvavidas retráctil, por una cuerda salvavidas reemplazable de campo. Los conjuntos de cuerdas salvavidas retráctiles se conocen bien en la técnica. Debe reconocerse que la presente invención podría usarse para otros propósitos y no se limita a los propósitos descritos en la presente descripción.

Un conjunto conector 100 se muestra en la Figura 1. El conjunto conector 100 incluye un conector 101, un primer tope 120, y un segundo tope 124. Generalmente, el primer tope 120 y el segundo tope 124 se conectan de manera operativa a los dos extremos de al menos un cable (no se muestra), y el conector 101 interconecta los toques primero y segundo 120 y 124 para interconectar los dos extremos del al menos un cable y formar un lazo continuo con el cable o conectar de manera operativa dos cables.

El conector 101 incluye una base 102, el cual es generalmente un miembro cilíndrico, a través del cual se extiende longitudinalmente una perforación 103. Un primer extremo 104 de la base 102 incluye una abertura 105 y un segundo extremo 106 de la base 102 incluye una abertura 107. Una superficie lateral de la base 102, que para fácil referencia se hará referencia como a una superficie superior, incluye una abertura 108 con una porción central 109, una primera porción de extremo 110, y una segunda porción de extremo 111. La porción central 109 es más amplia que las porciones de extremo primera y segunda 110 y 111. Generalmente, las porciones de extremo primera y segunda 110 y 111 forman una abertura ovalada que se extiende longitudinalmente a lo largo de la superficie superior y la porción central 109 forma una abertura ovalada que se extiende lateralmente a lo largo de la superficie superior y que se cruza con la abertura formada por las porciones de extremo primera y segunda 110 y 111. Las aberturas 105 y 107 y la abertura 108 proporcionan acceso a la perforación 103.

La superficie interna del conector 101 incluye un primer reborde 113 cerca del primer extremo 104. El primer reborde 113 se extiende hacia fuera hacia el centro de la perforación 103, el primer extremo 104 se reduce hacia dentro desde el extremo al primer reborde 113 para formar una porción con forma cónica 114, y la perforación 103 se redondea hacia fuera cerca del otro lateral del primer reborde 113. Así, la porción con forma cónica 114 y la superficie redondeada 112a forman una superficie plana, que es el primer reborde 113. El primer reborde 113 no se extiende completamente alrededor del conector 101, como puede verse en la Figura 3. El primer reborde 113 no se extiende a lo largo de la superficie superior cerca de la abertura 108.

La superficie interna del conector 101 también incluye un segundo reborde 115 cerca del segundo extremo 106. El segundo reborde 115 es similar al primer reborde 113. El segundo reborde 115 se extiende hacia fuera hacia el centro de la perforación 103, el segundo extremo 106 se reduce hacia dentro desde el extremo al segundo reborde 115 para formar una porción con forma cónica 116, y la perforación 103 se redondea hacia fuera cerca del otro lateral del segundo reborde 115. Así, la porción con forma cónica 116 y la superficie redondeada 112b forman una superficie

plana, que es el segundo reborde 115. El segundo reborde 115 no se extiende completamente alrededor del conector 101, como puede verse en la Figura 3. El segundo reborde 115 no se extiende a lo largo de la superficie superior cerca de la abertura 108.

5 El primer tope 120 incluye una base generalmente cilíndrica 121, una porción generalmente circular 122 conectada de manera operativa a la base 121, y una perforación 123 que se extiende longitudinalmente a través de la base 121 y la porción circular 122. De manera similar, el segundo tope 124 incluye una base generalmente cilíndrica 125, una porción generalmente circular 126 conectada de manera operativa a la base 125, y una perforación 127 que se extiende longitudinalmente a través de la base 125 y la porción circular 126. Los topes primero y segundo 120 y 124 son la Pieza No. MS20664C6 fabricada por Suncor Stainless, Inc. of Plymouth, Massachusetts.

10 El primer tope 120 se conecta de manera operativa al conector 101 mediante la inserción de la base 121 en la abertura 108 y después, la inserción de la base 121 a través de la abertura 105 del primer extremo 104 para posicionar la porción circular 122 dentro de la perforación 103. El primer reborde 113 actúa como un tope para evitar que la porción circular 122 se deslice fuera de la perforación 103 a través de la abertura 105. De manera similar, el segundo tope 124 se conecta de manera operativa al conector 101 mediante la inserción de la base 125 en la abertura 108 y después la inserción de la base 125 a través de la abertura 107 del segundo extremo 106 para posicionar la porción circular 126 dentro de la perforación 103. El segundo reborde 115 actúa como un tope para evitar que la porción circular 126 se deslice fuera de la perforación 103 a través de la abertura 107. Cada uno de los topes 120 y 124 puede eliminarse del conector 101 mediante el movimiento del tope hacia dentro de manera que la porción circular del tope se encuentra cerca de la porción central 109 de la abertura 108, se gira el tope de manera que la porción circular se extiende a través de una porción central 109, y después se tira el tope fuera a través de la abertura 108.

15 Para interconectar los dos extremos del cable, que podría llevarse a cabo en el terreno, un primer extremo del cable se inserta a través de la abertura 105 del primer extremo 104, se inserta a través de la abertura 108, y después se inserta en la perforación 123 del primer tope 120. Después, el primer extremo del cable se engarza al primer tope 120 por medios bien conocidos en la técnica. Después, el primer extremo del cable y el primer tope 120 si dirigen de nuevo en el conector 101 como se describió anteriormente. Un segundo extremo del cable se inserta a través de la abertura 107 del segundo extremo 106, se inserta a través de la abertura 108, y después se inserta en la perforación 127 del segundo tope 124. Después, el segundo extremo del cable se engarza al segundo tope 124 por medios bien conocidos en la técnica. Después, el segundo extremo del cable y el segundo tope 124 si dirigen de nuevo en el conector 101 como se describió anteriormente.

20 Para su uso con un conjunto de ayuda para escalar, el cable podría ser un cable de alambre de 3/16 pulgadas, y podría usarse un conjunto de protección contra caídas suplementario, separado. Alternativamente, podría usarse un cable de alambre de 8 milímetros, y un conjunto de protección contra caídas tal como, pero no limitado a, un manguito/agarre de cable podría usarse con el cable de alambre de 8 milímetros. Aunque los cables, que incluyen cables de alambre, se describen en la presente descripción, se debe reconocer que otros cables adecuados, cuerdas, cinturones, cinchas, y otros materiales adecuados podrían usarse con la presente invención.

25 Mediante la interconexión de los dos extremos de un cable, un lazo continuo se forma con el cable. El lazo continuo podría usarse en aplicaciones tales como conjuntos de ayuda para escalar. Debido a que es un lazo continuo, un trabajador podría conectar el cable en cualquier punto a lo largo del conjunto y moverlo hacia arriba o hacia abajo. Con algunos conjuntos de ayuda para escalar de la técnica anterior, el cable no es un lazo continuo y, por lo tanto, el cable debe estar en una posición específica para que un trabajador conecte el cable, y la posición específica depende de si el trabajador sube o baja. Así, la presente invención permite más flexibilidad durante el uso.

30 Además, al menos los rebordes 113 y 115, las superficies internas redondeadas, los extremos de la abertura 110 y 111, y las porciones con forma cónica 114 y 116 junto con las porciones circulares 122 y 126 permiten que los topes 120 y 124 giren con relación al conector 101 de manera que cuando el conector 101 se mueve a través de una polea, alrededor de un cilindro, o se mueve con relación a otro dispositivo, los extremos del cable cerca del conector 101 giran y se hace menos esfuerzo sobre el cable cerca del conector 101. Así, el cable podría usarse por más tiempo antes de que deba tener que reemplazarse.

35 Otro conjunto conector 200 se muestra en la Figura 7. El conjunto conector 200 incluye un conector 201 configurado y dispuesto para interconectar topes 210 y 215, cada uno de los cuales se conecta de manera operativa a un extremo respectivo 221 y 222 de un cable, el cual se muestra en líneas discontinuas en la Figura 7.

40 Como se muestra en la Figura 10, el conector 201 incluye una base 202, la cual generalmente es en forma cilíndrica, tiene extremos opuestos a los cuales se conectan de manera operativa una primera porción de extremo 203 y una segunda porción de extremo 205. La primera porción de extremo 203 incluye una superficie redonda 204, y la segunda porción de extremo 205 incluye una superficie redonda 206. Preferentemente, el conector 201 es un componente integral hecho de metal, preferentemente acero. Aunque mostrada como una pieza sólida en la Figura 8, se debe reconocer que el conector 201 podría incluir una perforación que se extiende longitudinalmente a través del mismo para reducir su peso.

El primer tope 210, mostrado en las Figuras 9A y 9B, incluye una base 211 a la cual se conecta de manera operativa una porción circular 212. Una perforación 213 se extiende longitudinalmente a través de la base 211 y la porción circular 212. Preferentemente, el primer tope 210 es un componente integral hecho de metal, preferentemente acero. La Figura 9A muestra el primer tope 210 en una posición de conexión 225 anterior al montaje. La Figura 9B muestra el primer tope 210 en una posición de acoplamiento 226 después del montaje. En la posición de acoplamiento 226, como se muestra en la Figura 8, la cavidad 212a formada por la porción circular 212 se configura y se dispone para recibir la primera porción de extremo 203 del conector 201 y la cavidad 212a se forma por una superficie redondeada correspondiente a la forma de la primera porción de extremo 203 de manera que la primera porción de extremo 203 puede girar con relación a la porción circular 212 como se muestra en las Figuras 7 y 8.

El segundo tope 215 incluye una base 216 a la cual se conecta de manera operativa una porción circular 217. Una perforación 218 se extiende longitudinalmente a través de la base 216 y la porción circular 217. Preferentemente, el segundo tope 215 es un componente integral hecho de metal, preferentemente acero. Como se muestra en la Figura 8, la cavidad 217a formada por la porción circular 217 se configura y se dispone para recibir la segunda porción de extremo 205 del conector 201. La cavidad 217a se forma por una superficie redondeada correspondiente a la forma de la segunda porción de extremo 205 de manera que la segunda porción de extremo 205 puede girar con relación a la porción circular 217 como se muestra en las Figuras 7 y 8.

Para ensamblar el conjunto conector 200, la primera porción de extremo 203 del conector 201 se posiciona dentro de la cavidad 212a del primer tope 210 en la posición de conexión 225 y la segunda porción de extremo 205 del conector 201 se posiciona dentro de la cavidad 217a del segundo tope 215 en la posición de conexión, y después se usa un conjunto de engarce 300. En las posiciones de conexión, los extremos de las porciones circulares 212 y 217 son rectas, no curvadas hacia dentro, anterior al engarce. En las posiciones de acoplamiento, después del engarce, los extremos de las porciones circulares 212 y 217 son curvos hacia dentro, de esta manera se evita que el conector 201 se desconecte de los topes 210 y 215. El conjunto de engarce 300, mostrado en la Figura 11, incluye un bloque superior 301 y un bloque inferior 311. Preferentemente, los bloques superior e inferior 301 y 311 son idénticos y, durante el uso, se posicionan como imágenes especulares entre sí. Los bloques 301 y 311 engarzan, doblan, o forman los extremos de las porciones circulares 212 y 217 hacia dentro desde las posiciones de conexión a las posiciones de acoplamiento.

Como se muestra en la Figura 11, el bloque superior 301 es generalmente rectangular e incluye una parte superior 302, laterales 303, y una parte inferior 305. Una perforación 304 se extiende a través del bloque superior 301 desde los dos laterales opuestos 303. La parte inferior 305 incluye una porción receptora 306, que se muestra y se describe en más detalle con respecto al bloque inferior 311. La porción receptora 306 preferentemente se extiende desde laterales opuestos 303 adyacentes a los laterales opuestos 303 desde los cuales se extiende la perforación 304.

Como se muestra en la Figura 12, el bloque inferior 311 es generalmente rectangular e incluye una parte inferior 312, laterales 313, y una parte superior 315. Una perforación 314 se extiende a través del bloque inferior 311 desde los dos laterales opuestos. La parte superior 315 incluye una porción receptora 316, que se configura y se dispone para recibir una porción del conjunto conector 200. La porción receptora 316 preferentemente se extiende desde los laterales opuestos 313 adyacentes a los laterales opuestos 313 desde los cuales se extiende la perforación 314. La porción receptora 316 incluye una porción receptora de base 319 cerca del medio, configurada y dispuesta para recibir una porción de la base del conector 202. Se extiende hacia fuera desde la porción receptora de base 319 hacia un lateral 313 del bloque 311 es una primera porción receptora de la porción circular 318 y una primera porción receptora de base 317 configuradas y dispuestas para recibir una porción de la primera porción circular del tope 212 y la base 211, respectivamente. Se extiende hacia fuera desde la porción receptora de base 319 hacia una lateral opuesto 313 del bloque 311 es una segunda porción receptora de la porción circular 320 y una segunda porción receptora de base 321 configuradas y dispuestas para recibir una porción de la segunda porción circular del tope 217 y la base 216, respectivamente.

En la Figura 11, el bloque inferior 311 muestra cómo se recibe una porción del conjunto conector 200 en su porción receptora 316. Los bloques superior e inferior 301 y 311 forman una cavidad con sus porciones receptoras respectivas 306 y 316 para recibir entre las mismas el conjunto conector 200. En otras palabras, el conjunto conector 200 se engarza entre los bloques superior e inferior 301 y 311.

Los bloques 301 y 311 se montan sobre una prensa hidráulica y el conjunto conector 200 se posiciona dentro de la porción receptora 316 del bloque inferior como se muestra en la Figura 11. Los bloques 301 y 311 se insertan en pernos roscados que los mantiene en su lugar contra las "abrazaderas" respectivas de la prensa hidráulica. Los pernos roscados son perpendiculares a la dirección de desplazamiento durante el proceso de prensado. Cuando se ejerce la fuerza sobre los bloques 301 y 311 por la prensa hidráulica, los bloques 301 y 311 engarzan, doblan, o forman las porciones circulares o conectores 212 y 217 de los topes 210 y 215 alrededor de las superficies redondas o juntas esféricas 204 y 206 del conector 201. Así, como se muestra en las Figuras 7 y 8, los topes 210 y 215 pueden girar con relación al conector 201 pero no pueden desconectarse del conector 201 debido a que los extremos redondos de las porciones circulares 212 y 217 evitan que las porciones de extremo 203 y 205 se deslicen fuera de las porciones circulares 212 y 217.

ES 2 579 614 T3

Las bases 211 y 216 de los topes 210 y 215 se estampan o se engarzan sobre los extremos de cable(s) 221 y 222 por medios bien conocidos en la técnica. Esto puede llevarse a cabo durante la instalación en el terreno.

5 Otro conjunto conector 400 se muestra en la Figura 13. El conjunto conector 400 incluye un conector 401 configurado y dispuesto para interconectar los topes 415 y 420, cada uno de los cuales se conecta de manera operativa a un extremo respectivo de un cable.

10 El conector 401 incluye un primer miembro con forma de U 402 y un segundo miembro con forma de U 406. El primer miembro con forma de U 402 incluye una porción intermedia 405, que es en forma de U, que interconecta un primer extremo 403 y un segundo extremo 404. El primer miembro con forma de U 402 se muestra en la Figura 15. El segundo miembro con forma de U 406 es similar al primer miembro con forma de U 402 e incluye una porción intermedia, que es en forma de U, que interconecta un primer extremo y un segundo extremo.

15 Un primer tope 415 incluye una base 416, que generalmente es en forma cilíndrica, a la cual se conecta de manera operativa una porción de reborde 417. Una perforación 418 se extiende longitudinalmente a través de la base 416 y la porción de reborde 417, y la perforación 418 incluye muescas opuestas 419a y 419b. Un segundo tope 420 incluye una base 421, que generalmente es en forma cilíndrica, a la cual se conecta de manera operativa una porción de reborde 422. Una perforación 423 se extiende longitudinalmente a través de la base 421 y la porción de reborde 422, y la perforación 423 incluye muescas opuestas (no se muestra).

20 El conjunto conector 400 se ensambla como se muestra en la Figura 13. Las porciones intermedias de los miembros con forma de U 402 y 406 se conectan y después los extremos se insertan en las muescas respectivas de los topes respectivos. Con respecto al primer miembro con forma de U 402, el primer extremo 403 se inserta en la muesca 419a y el segundo extremo 404 se inserta en la muesca 419b del primer tope 415. Con respecto al segundo miembro con forma de U 406, el primer extremo se inserta en la muesca respectiva y el segundo extremo se inserta en la muesca respectiva del segundo tope 420. Los miembros con forma de U se retienen por fricción en su lugar dentro de las muescas.

25 Para conectar los extremos de al menos un cable al conjunto conector 400, un primer extremo de cable se inserta en la perforación 418 del primer tope 415 y un segundo extremo de cable se inserta en la perforación 423 del segundo tope 420. Los extremos del al menos un cable se aseguran a los topes mediante el uso de una técnica de engarce bien conocida en la técnica. Esta técnica de engarce también asegura los miembros con forma de U a los topes respectivos.

30 Durante el uso, el conector 401, que incluye los miembros con forma de U 402 y 406, permite la conexión del cable para doblarlo cuando se mueve alrededor de un conjunto de polea 430, y esto reduce la cantidad de esfuerzo que se hace sobre la conexión del cable. Las porciones de reborde 417 y 422 provocan que los topes respectivos 415 y 420 se inclinen en ángulos con relación al conjunto de polea 430, lo que permite al cable salir directamente de los topes 415 y 420 tangente al conjunto de polea 430, por consiguiente se reduce la flexión del cable cerca de la conexión del cable, como se muestra en la Figura 16.

35 Otro conjunto conector 500 se muestra en las Figuras 17 y 18. El conjunto conector 500 incluye un conector 501 configurado y dispuesto para interconectar topes 515 y 520, cada uno de los cuales se conecta de manera operativa a un extremo respectivo de un cable.

40 El conector 501 incluye un primer miembro con forma de U 502 y un segundo miembro con forma de U 506. El primer miembro con forma de U 502 incluye una porción intermedia 505, que es en forma de U, que interconecta un primer extremo 503 y un segundo extremo 504. El primer extremo 503 incluye una porción con muesca 503a cerca de su superficie exterior y una porción con forma cónica 503b cerca de su superficie interna. El segundo extremo 504 incluye una porción con muesca 504a cerca de su superficie exterior y una porción con forma cónica 504b cerca de su superficie interna. Las porciones con forma cónica 503b y 504b podrían reducirse aproximadamente 25 grados. El primer miembro con forma de U 502 se muestra en las Figuras 21 y 22. El segundo miembro con forma de U 506 es similar al primer miembro con forma de U 502 e incluye una porción intermedia, que es en forma de U, que interconecta un primer extremo y un segundo extremo.

45 Un primer tope 515 incluye una base 516, que generalmente es en forma cilíndrica, a la que se conecta de manera operativa una porción de reborde 517. El primer tope 515 se muestra en las Figuras 19 y 20. La porción de reborde 517 incluye una primera superficie con forma cónica 517a cerca de su parte superior y una segunda superficie con forma cónica 517b cerca de su parte inferior. La primera superficie con forma cónica 517a podría reducirse aproximadamente 45 grados, y la segunda superficie con forma cónica 517b podría reducirse aproximadamente 55 grados. Una perforación 518 se extiende longitudinalmente a través de la base 516 y la porción de reborde 517, y la perforación 518 incluye muescas opuestas 519a y 519b. La parte inferior de la base 516 podría biselarse aproximadamente 55 grados cerca de su superficie exterior y aproximadamente 70 grados cerca de su superficie interna.

ES 2 579 614 T3

Un segundo tope 520 incluye una base 521, que es generalmente de forma cilíndrica, a la que se conecta de manera operativa una porción de reborde 522. La porción de reborde 522 incluye superficies con forma cónica. Una perforación 523 se extiende longitudinalmente a través de la base 521 y la porción de reborde 522, y la perforación 523 incluye muescas opuestas (no se muestra). La parte inferior de la base 521 podría biselarse. El segundo tope 520 se construye de manera similar al primer tope 515.

El conjunto conector 500 se ensambla como se muestra en las Figuras 17 y 18. Las porciones intermedias de los miembros con forma de U 502 y 506 se conectan y después los extremos se insertan en las muescas respectivas de los topes respectivos. Con respecto al primer miembro con forma de U 502, el primer extremo 503 se inserta en la muesca 519a y el segundo extremo 504 se inserta en la muesca 519b del primer tope 515. Con respecto al segundo miembro con forma de U 506, el primer extremo se inserta en la muesca respectiva y el segundo extremo se inserta en la muesca respectiva del segundo tope 520. Los miembros con forma de U se retienen por fricción en su lugar dentro de las muescas.

Para conectar los extremos de al menos un cable al conjunto conector 500, un primer extremo de cable se inserta en la perforación 518 del primer tope 515 y un segundo extremo de cable se inserta en la perforación 523 del segundo tope 520. Los extremos del al menos un cable se aseguran a los topes mediante el uso de una técnica de engarce bien conocida en la técnica. Esta técnica de engarce también asegura los miembros con forma de U a los topes respectivos. Durante el engarce, los topes se deforman de manera que las porciones de los topes se posicionan dentro de las porciones con muesca de los miembros con forma de U y de manera que los extremos del al menos un cable se aseguran a los topes.

Un ejemplo de una porción 600 de un troquel que podría usarse con una herramienta engarzadora, que es bien conocida en la técnica, se muestra en las Figuras 23 - 26. La porción 600 del troquel incluye una porción receptora 601 que tiene una porción receptora de base 602 y una porción receptora de reborde 603 configuradas y dispuestas para recibir la base y la porción de reborde de uno de los topes 515 y 520, una porción receptora de conector 604 configurada y dispuesta para recibir uno de los conectores 502 y 506, y una porción receptora de cable 605 configurada y dispuesta para recibir uno de los extremos del al menos un cable. El tope, el conector, y el extremo del cable se insertan entre dos porciones y después se aplica presión mediante la herramienta engarzadora para llevar a cabo la técnica de engarce. En esta modalidad, cada tope se engarza por separado.

Un ejemplo de un cable 700 se muestra en la Figura 27. El cable 700 es preferentemente, un cable de acero galvanizado con un diámetro de aproximadamente 3/16 pulgadas, 7 por 19 hebras, y una resistencia a la rotura mínima de 4,200 libras.

Durante el uso, el conector 501, que incluye los miembros con forma de U 502 y 506, permite la conexión del cable para doblarlo cuando se mueve alrededor de un conjunto de polea (no se muestra), y esto reduce la cantidad de esfuerzo que se hace sobre la conexión del cable. Las porciones de reborde 517 y 522 provocan que los topes respectivos 515 y 520 se inclinen en ángulos con relación al conjunto de polea, lo que permite al cable salir directamente de los topes 515 y 520 tangente al conjunto de polea, por consiguiente se reduce la flexión del cable cerca de la conexión del cable.

Otro conjunto conector 800 se muestra en las Figuras 28 y 29. El conjunto conector 800 es similar al conjunto conector 500 y, por lo tanto, solo las diferencias significativas se describirán.

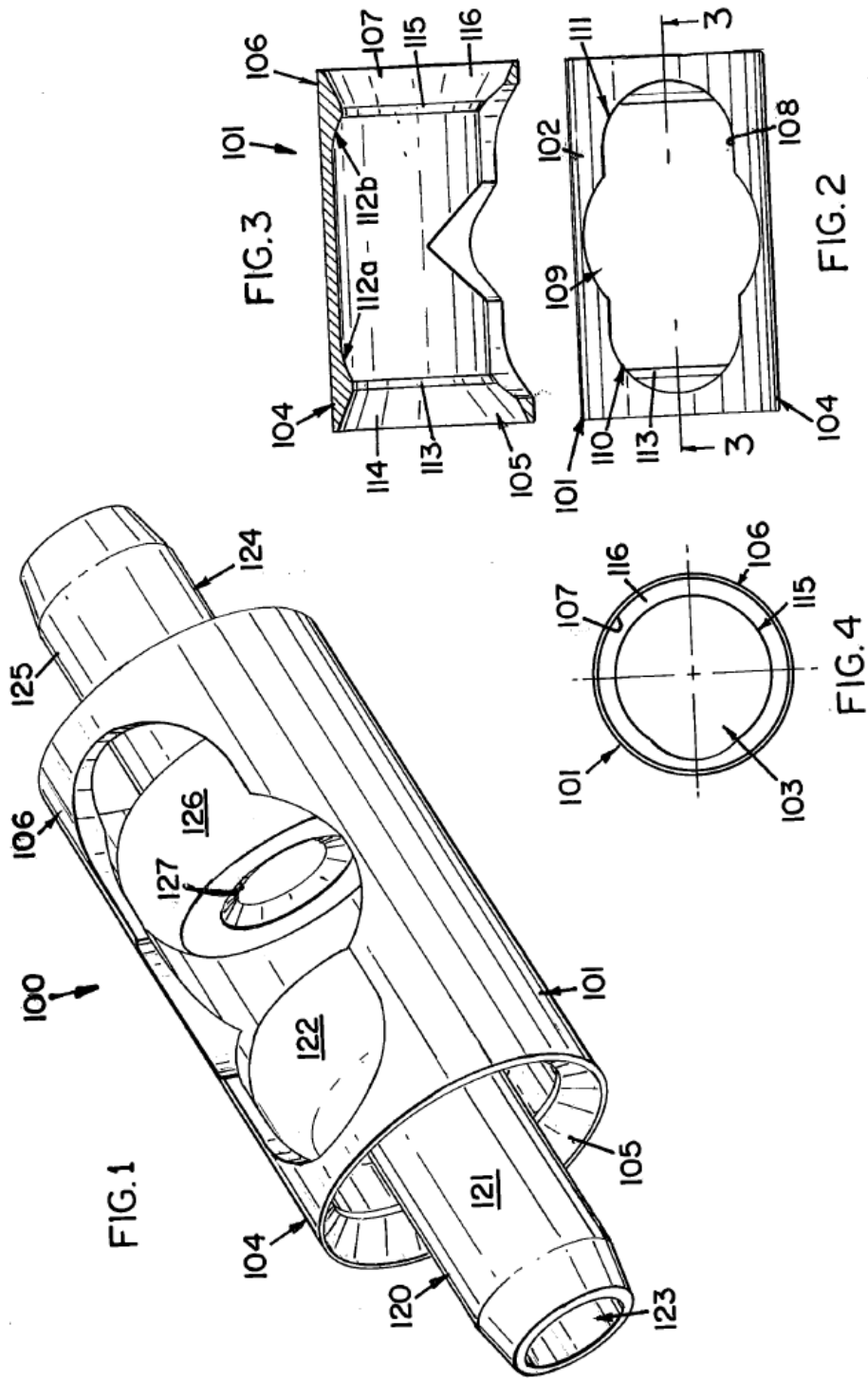
El conjunto conector 800 incluye topes 815 y 820, que son similares a los topes 515 y 520, y conectores 802 y 806, que son diferentes a los conectores 502 y 506. El tope 815 se muestra en las Figuras 30 y 31, y el conector 802 se muestra en las Figuras 32 y 33. Los conectores 802 y 806 incluyen material eliminado de las superficies internas de los extremos de manera que los extremos son más delgados que con relación a la porción intermedia 805 y los extremos del cable pueden insertarse más fácil entre los extremos de los conectores. Como se muestra en las Figuras 32 y 33, el conector 802 incluye una superficie interna 803c cerca del primer extremo 803 y una superficie interna 804c cerca del segundo extremo 804.

Un ejemplo de una porción 900 de un troquel que podría usarse con una herramienta engarzadora, que es bien conocida en la técnica, para el engarce del conjunto conector 800 se muestra en las Figuras de la 34 a la 37. La porción 900 del troquel incluye una porción receptora 901 que tiene porciones receptoras de bases 902a y 902b y porciones receptoras de rebordes 903a y 903b configuradas y dispuestas para recibir las bases y las porciones de rebordes de los topes 815 y 820 y una porción receptora de conector 904 configurada y dispuesta para recibir los conectores 802 y 806. Los topes y los conectores se insertan entre dos porciones 900 y después se aplica presión mediante la herramienta engarzadora para llevar a cabo la técnica de engarce. En esta modalidad, ambos topes se engarzan de manera simultánea.

65

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto conector para cable, que comprende:
5 un primer tope (415) configurado y dispuesto para recibir un primer extremo de un cable, el primer tope que incluye una primera base (416) a través de la cual una primera perforación (418) que tiene una primera muesca (419a) y una segunda muesca (419b) se extiende longitudinalmente;
un segundo tope (420) configurado y dispuesto para recibir un segundo extremo del cable, el segundo tope que incluye una segunda base (421) a través de la cual una segunda perforación (423) que tiene una tercera muesca y una cuarta muesca se extiende longitudinalmente;
10 un conector (401) configurado y dispuesto para interconectar de manera giratoria el primer tope y el segundo tope, el conector que incluye un primer miembro conector (402) y un segundo miembro conector (406), el primer miembro conector que incluye una primera porción intermedia (405) que interconecta un primer extremo y un segundo extremo, el primer extremo se configura y se dispone para ajustar dentro de la primera muesca (419a), el segundo extremo se configura y se dispone para ajustar dentro de la segunda muesca (419b), el
15 segundo miembro conector que incluye una segunda porción intermedia que interconecta un tercer extremo y un cuarto extremo, el tercer extremo se configura y se dispone para ajustar dentro de la tercera muesca, el cuarto extremo se configura y se dispone para ajustar dentro de la cuarta muesca; y
los miembros conectores primero y segundo (402, 406) se configuran y se disponen para interconectar los
20 topes primero y segundo.
2. El conjunto conector para cable de la reivindicación 2, en donde los miembros conectores primero y segundo (402, 406) son miembros en forma de U configurados y dispuestos para conectarse cerca de las porciones intermedias (405).
- 25 3. El conjunto conector para cable de la reivindicación 2, en donde el primer tope (415) incluye una primera porción de reborde (417) configurada y dispuesta para provocar que el primer tope se incline en un ángulo cuando se dirige a través de un conjunto de polea.
- 30 4. El conjunto conector para cable de la reivindicación 2, en donde los extremos de los miembros conectores (402, 406) se engarzan para acoplar al tope respectivo.



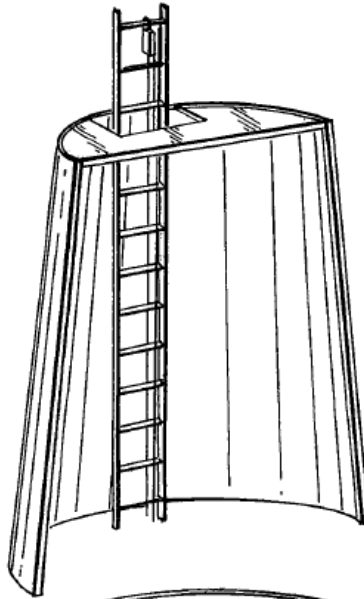
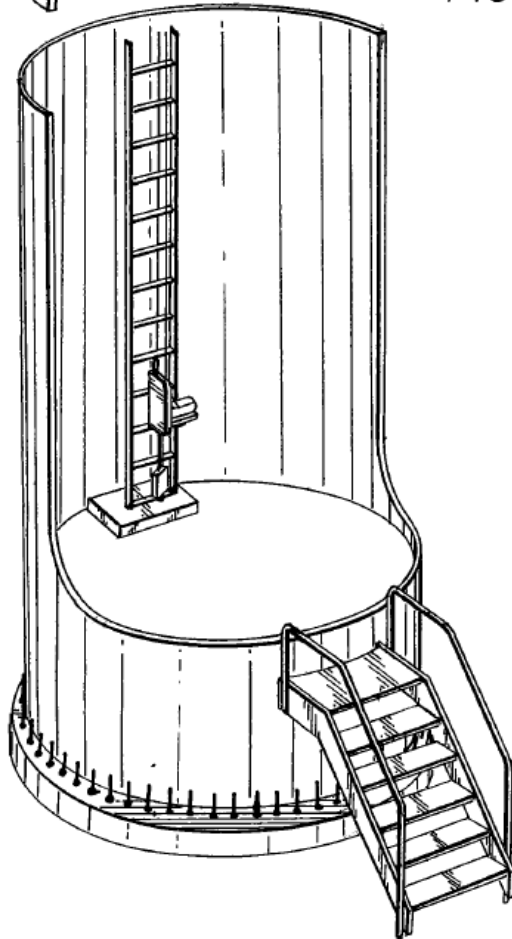


FIG.5



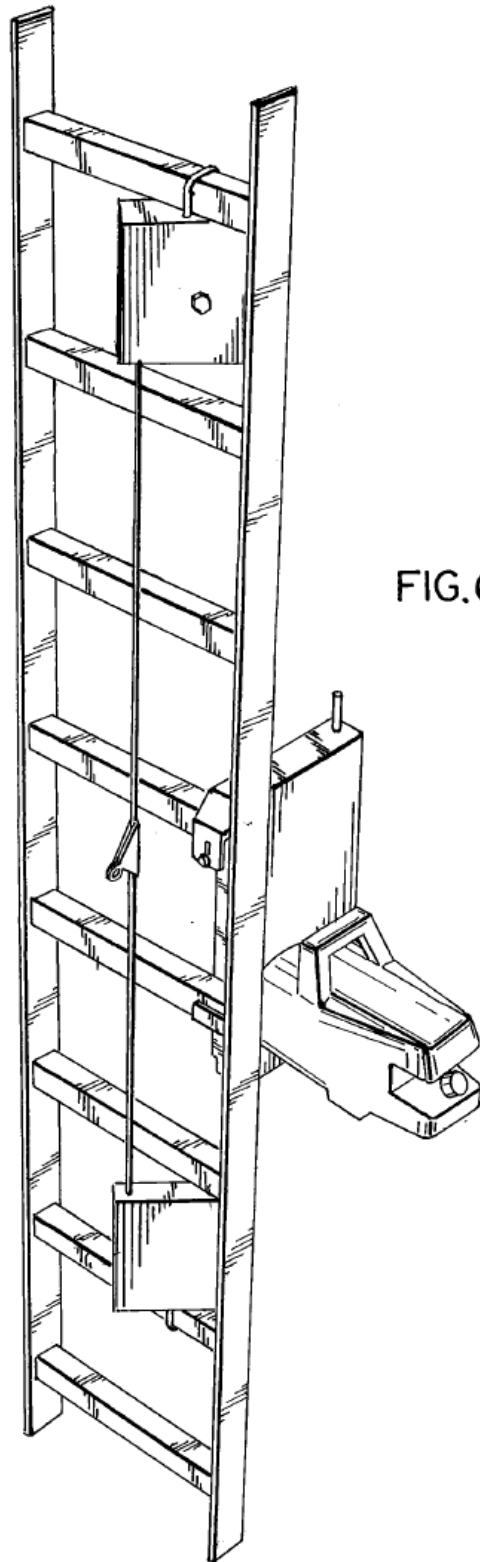
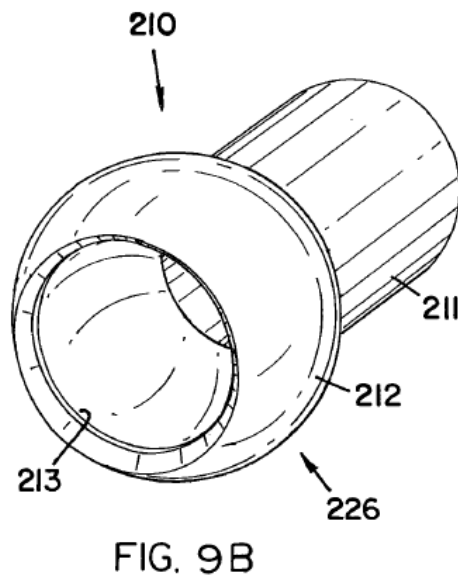
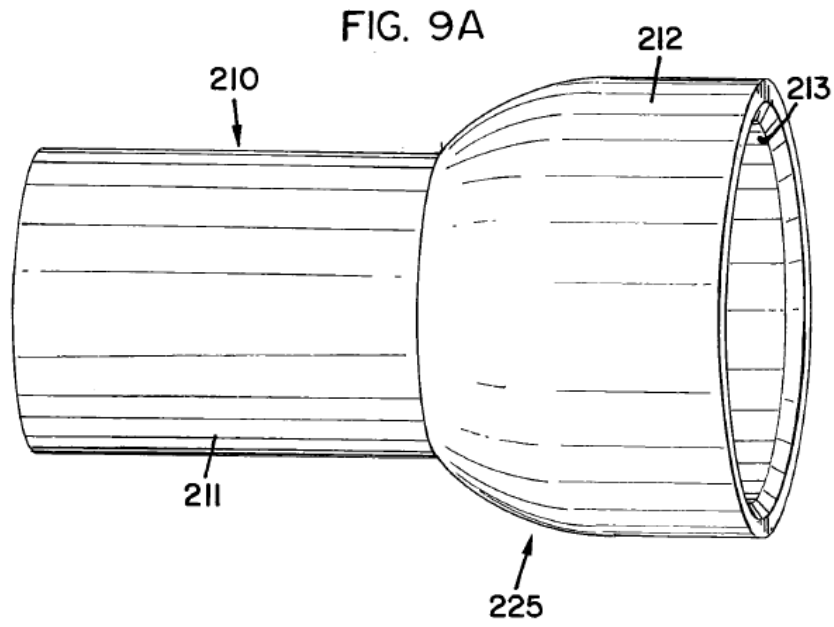
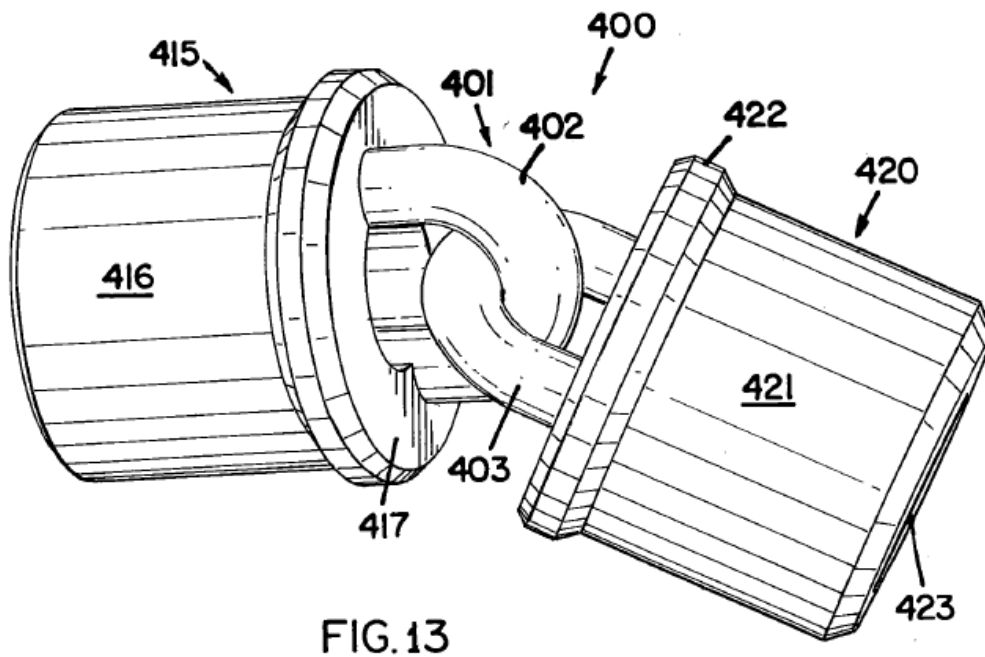
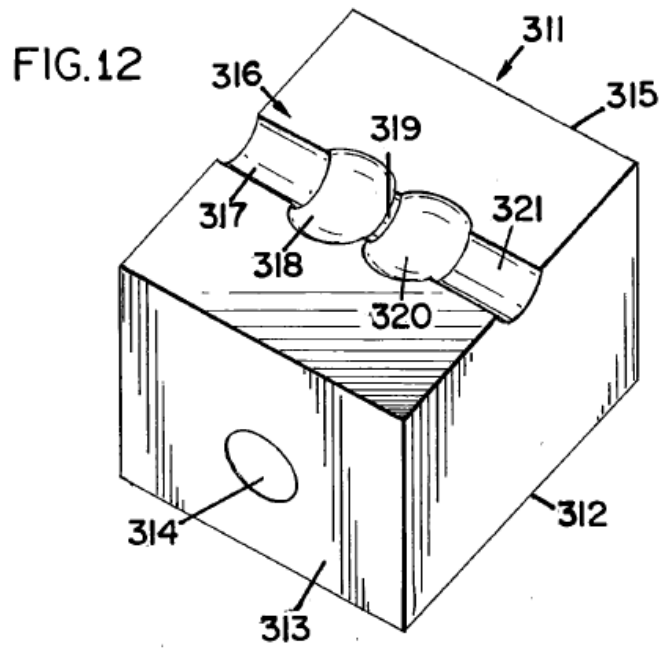


FIG.6





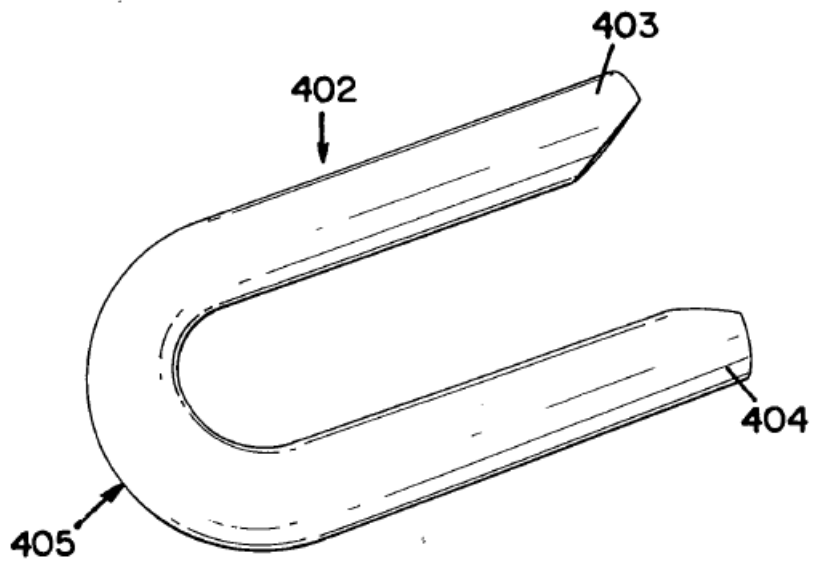
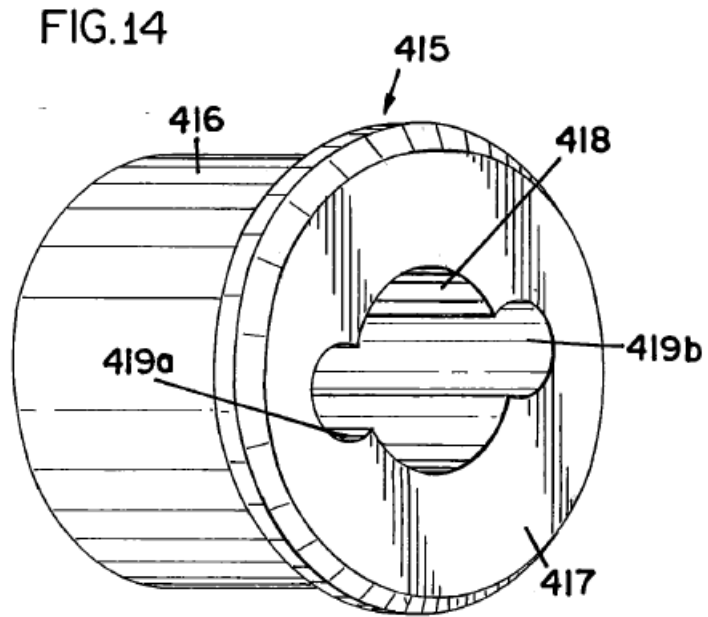


FIG. 15

