

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 717 901**

51 Int. Cl.:

F16G 11/04 (2006.01)

F16L 3/10 (2006.01)

F16L 3/11 (2006.01)

F16L 33/12 (2006.01)

F16L 3/233 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.08.2010 PCT/GB2010/001501**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.03.2011 WO11030082**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.08.2010 E 10749480 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2019 EP 2475911**

54 Título: **Aparato de fijación para soportar y fijar un artículo**

30 Prioridad:

08.09.2009 GB 0915641

12.11.2009 GB 0919780

18.06.2010 GB 201010205

28.07.2010 GB 201012648

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

26.06.2019

73 Titular/es:

GRIPPLE LIMITED (100.0%)

The Old West Gun Works Saville Street East

Sheffield S3 7UQ, GB

72 Inventor/es:

FACEY, HUGH, DAVID;

CLARKE, NEIL;

PERRET, MATHIAS, HENRI y

BACON, MATTHEW

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 717 901 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

Aparato de fijación para soportar y fijar un artículo

5 Esta invención se relaciona con aparatos de fijación. Más en particular, pero no exclusivamente, esta invención se relaciona con un aparato de fijación para fijar artículos alargados que tienen un perfil curvado. Realizaciones de la invención se relacionan con aparatos de fijación para fijar artículos sustancialmente cilíndricos, tales como tuberías. Realizaciones de la invención se relacionan con artículos colgantes tales como tuberías.

Aparatos de fijación para inmovilizar tuberías son conocidos. Tales aparatos comprenden, generalmente, miembros de inmovilización opuestos que se fijan uno al otro alrededor de una tubería por al menos un perno. Aparatos de diferentes tamaños se requieren para tuberías de diferentes tamaños.

10 El documento US4510650A divulga un conjunto de abrazadera de cables. El documento FR 1070185A divulga un dispositivo de acoplamiento para tuberías flexibles. El documento WO 95/30844 A1 divulga un conector para alambres o similares.

De acuerdo con un aspecto de esta invención, se proporciona un aparato de fijación de acuerdo con la materia objeto de la reivindicación independiente 1.

15 Otras realizaciones preferidas del aparato de fijación de la invención forman la materia objeto de las reivindicaciones dependientes 2 a 8.

De acuerdo con otro aspecto de esta invención, se proporciona un método de fijar un artículo de acuerdo con la materia objeto de la reivindicación independiente 9. Otras realizaciones preferidas del método de fijar un artículo de la invención forman la materia objeto de las reivindicaciones dependientes 10 a 12.

20 Así, cuando el dispositivo de soporte se acopla con el artículo, el miembro alargado flexible puede extenderse alrededor del artículo desde el primer dispositivo cooperante hasta el segundo dispositivo cooperante, fijando de este modo el artículo acoplado con el dispositivo de soporte.

25 El dispositivo de tensado puede montarse sobre el dispositivo de soporte. El dispositivo de tensado puede ser movable para tensar, o mantener tensado, el miembro alargado flexible cuando el miembro alargado flexible está en su posición de fijación extendiéndose entre los primer y segundo dispositivos cooperantes.

El dispositivo de tensado puede ser movable hasta una posición tensada en la cual el miembro alargado flexible está tensado.

30 El dispositivo de tensado puede constituir uno de los primer y segundo dispositivos cooperantes. El método puede comprender mover el dispositivo de tensado desde la posición suelta a la posición de tensado para tensar el miembro alargado flexible.

En una realización, el conjunto de pivote puede comprender una palanca movable entre las posiciones liberada y apretada. El miembro alargado flexible puede estar unido a la palanca en una región de unión de la palanca. El conjunto de pivote puede incluir un pivote para unir de forma pivotante la palanca al dispositivo de soporte. La región de unión puede estar espaciada del pivote a lo largo de la palanca.

35 El conjunto de pivote puede comprender proyecciones sobre el dispositivo de soporte, estando configuradas dichas proyecciones para cooperar con entrantes o aberturas definidas en la palanca. Como alternativa, el conjunto de pivote puede comprender proyecciones de la palanca, estando configuradas dichas proyecciones para cooperar con entrantes o aberturas definidas en el dispositivo de soporte.

40 En una realización, el conjunto de pivote puede comprender una espiga para fijar el miembro alargado flexible a la región de unión. El miembro alargado flexible puede ser dado una vuelta alrededor de la espiga.

Como alternativa, un miembro de fijación configurado para recibir la espiga puede ser montado en el miembro alargado flexible. El miembro de fijación puede tener una primera parte que puede ser unida al miembro alargado flexible y puede tener una segunda parte que define una abertura a través de la cual puede extenderse la espiga.

45 En otra realización, el conjunto de pivote puede comprender un entrante para recibir una porción del miembro alargado flexible la cual puede ser una región extrema del mismo. La palanca puede definir el entrante antedicho. Un casquillo puede proveerse en la región extrema antedicha para proporcionar sujeción del miembro alargado flexible a la palanca.

La palanca puede comprender un par de miembros de patilla entre los cuales puede extenderse el miembro alargado flexible. El pivote puede comprender un respectivo miembro de pivote en cada miembro de patilla.

50 El miembro alargado flexible puede extenderse desde el primer dispositivo cooperante hasta el segundo dispositivo cooperante generalmente en un plano. En una realización, la palanca puede ser movable generalmente en paralelo al plano antedicho.

En otra realización, la palanca puede ser móvil generalmente transversal al plano antedicho. Esta realización tiene la ventaja de que la palanca está dispuesta generalmente en paralelo al artículo cuando la palanca está en la posición tensada, escondiendo de este modo la palanca de la vista detrás del artículo.

5 En otra realización, el conjunto de pivote puede comprender un miembro de leva el cual puede estar montado pivotante sobre el dispositivo de soporte y puede ser móvil entre las posiciones liberada y apretada. El miembro de leva puede incluir una formación excéntrica para hacer contacto contra el miembro alargado flexible y tensar el miembro alargado flexible.

10 El miembro de leva puede incluir una formación para cooperar con un elemento de palanca en el que el elemento de palanca puede facilitar el movimiento del miembro de leva entre las posiciones liberada y apretada. El elemento de palanca puede ser un artículo externo tal como un destornillador.

La formación excéntrica puede ser bifurcada, teniendo dos extensiones bifurcadas, para recibir el miembro alargado flexible entre las extensiones bifurcadas. La formación excéntrica puede hacer contacto contra el miembro de trabamiento para tensar el miembro alargado flexible.

15 En otra realización, el dispositivo de tensado puede comprender un elemento resiliente el cual puede ser un muelle, tal como un muelle a compresión. El elemento resiliente puede hacer contacto contra el miembro alargado flexible para tensar el miembro alargado flexible.

Convenientemente, el elemento resiliente está dispuesto para hacer contacto contra el miembro de acoplamiento y el elemento resiliente puede moverse para tensar el miembro alargado flexible. El miembro resiliente puede hacer contacto contra la aleta.

20 El elemento resiliente puede ser expansible hasta la posición tensada.

El dispositivo de soporte puede incluir un dispositivo de guía para guiar el miembro alargado flexible desde el primer o segundo dispositivos cooperantes hasta el artículo. El dispositivo de guía puede estar configurado para guiar el miembro alargado flexible desde el dispositivo de tensado hasta el artículo.

25 En una realización descrita en esta memoria, la provisión de la guía tiene la ventaja de asegurar que el paso del miembro alargado flexible desde el dispositivo de tensado hasta el artículo permanece el mismo para diferentes tamaños de artículo.

El dispositivo de guía puede comprender una superficie de guía para hacer contacto contra el miembro alargado flexible. La superficie de guía puede estar provista en la meseta. La superficie de guía puede tener una cara curvada para hacer contacto contra el miembro alargado flexible.

30 En una realización, la superficie de guía puede comprender un borde de apoyo. El dispositivo de guía puede incluir, además, una meseta que se extiende desde el borde de apoyo hasta el primer o segundo dispositivo cooperante.

En otra realización, el dispositivo de guía puede comprender una pared que se extiende a través del dispositivo de tensado definiendo la pared un entrante o abertura a través del cual puede extenderse el miembro alargado flexible. Esta realización puede incluir, también, la superficie de guía la cual puede tener una cara curvada.

35 El dispositivo de soporte puede incluir un cuerpo principal. En al menos una realización, los primer y segundo dispositivos cooperantes pueden estar provistos en el cuerpo principal. En esta realización, el cuerpo principal puede comprender una porción de alojamiento para alojar los primer y segundo dispositivos cooperantes.

40 El dispositivo de soporte puede incluir una porción de acoplamiento con el artículo, en la cual el dispositivo de soporte puede acoplar el artículo. La porción de acoplamiento con el artículo puede comprender una región de acoplamiento con el artículo. El miembro alargado flexible se puede disponer a través de la porción de acoplamiento con el artículo para extenderse desde el primer dispositivo cooperante hasta el segundo dispositivo cooperante. El método puede comprender acoplar el artículo y la porción de acoplamiento con el artículo uno con la otra cuando el artículo está fijado mediante el miembro alargado flexible.

45 La porción de acoplamiento con el artículo puede tener primera y segunda porciones de acoplamiento que se extienden en direcciones opuestas sobre el cuerpo principal. La primera porción de acoplamiento puede acoplar una primera región del artículo y la segunda porción de acoplamiento puede acoplar una segunda región del artículo.

La porción de acoplamiento con el artículo puede tener un perfil sustancialmente en forma de V. Un primer brazo de la V puede comprender la primera porción de acoplamiento y un segundo brazo de la V puede comprender la segunda porción de acoplamiento.

50 La porción de acoplamiento con el artículo puede comprender una formación en forma de V sobre el cuerpo principal. Como alternativa, la porción de acoplamiento con el artículo puede ser una porción en forma de V del cuerpo principal.

La porción de acoplamiento con el artículo de las realizaciones descritas en esta memoria proporciona la ventaja de

que posibilita que el artículo sea fijado firmemente contra el dispositivo de soporte sosteniendo del este modo el artículo en unas condiciones particularmente estables.

El método puede comprender acoplar primera y segunda regiones del artículo con las primera y segunda porciones de acoplamiento.

- 5 Las primera y segunda porciones de acoplamiento pueden extenderse más allá del cuerpo principal para permitir que el dispositivo de soporte acomode artículos que sean más anchos que el cuerpo principal. Así, el dispositivo de soporte puede ser capaz de soportar artículos de diferentes anchuras o diámetros.

El primer dispositivo de sostenimiento puede comprender un sostén para sostener el miembro alargado flexible. El segundo dispositivo de sostenimiento puede comprender el dispositivo de inmovilización.

- 10 En una primera realización, el primer dispositivo cooperante puede estar provisto en un primer lado de la porción de acoplamiento con el artículo y el segundo dispositivo cooperante puede estar provisto en un segundo lado de la porción de acoplamiento con el artículo, opuesto al primer lado.

- 15 El primer dispositivo cooperante puede tener una primera abertura a través de la cual puede extenderse el miembro alargado flexible de forma que el miembro alargado flexible pueda extenderse alrededor del artículo. El primer dispositivo cooperante puede, también, tener una segunda abertura dentro de la cual puede ser insertado el miembro alargado flexible. En una primera realización, el primer dispositivo cooperante puede ser dirigido hacia la porción de acoplamiento con el artículo.

- 20 El miembro alargado flexible puede extenderse desde el primer dispositivo de sostenimiento en la porción de acoplamiento con el artículo. La primera abertura del primer dispositivo cooperante puede estar definida en la porción de acoplamiento con el artículo.

La primera abertura del primer dispositivo cooperante puede ser una abertura definida en la porción de acoplamiento con el artículo. Como alternativa, la porción de acoplamiento con el artículo puede comprender al menos un par de miembros de acoplamiento y la primera abertura del segundo dispositivo cooperante puede ser un espacio vacío definido entre un par de los miembros de acoplamiento.

- 25 El método puede comprender dirigir el miembro alargado flexible fuera de la primera abertura del primer dispositivo cooperante en la porción de acoplamiento con el artículo.

- 30 En una segunda realización, el primer dispositivo cooperante puede estar dirigido en una dirección que no es hacia la porción de acoplamiento con el artículo. Deseablemente, el primer dispositivo cooperante es dirigido alejándose de la porción de acoplamiento con el artículo. El método puede comprender dirigir el miembro alargado flexible fuera de la primera abertura del primer dispositivo cooperante alejándose de la porción de acoplamiento con el artículo.

En la segunda realización, la primera abertura del primer dispositivo cooperante puede definirse fuera de la porción de acoplamiento con el artículo. El método puede comprender dirigir el miembro alargado flexible fuera de la primera abertura del primer dispositivo cooperante fuera de la porción de acoplamiento con el artículo.

- 35 La primera abertura del primer dispositivo cooperante puede estar definida en un lado del cuerpo principal, extendiéndose dicho lado, deseablemente, transversal a la porción de acoplamiento con el artículo.

Deseablemente, la primera abertura del primer dispositivo cooperante está definida en una superficie de la porción de alojamiento del cuerpo principal. Deseablemente, dicha superficie es transversal a la porción de acoplamiento con el artículo.

- 40 En algunas realizaciones, el primer dispositivo cooperante puede comprender una primera región de sostenimiento, que se extiende hacia dentro desde una superficie externa del dispositivo de soporte, y una segunda región de sostenimiento que se extiende desde la primera región de sostenimiento. La primera región de sostenimiento puede ser más ancha que la segunda región de sostenimiento. La primera región de sostenimiento puede estar configurada para recibir el miembro de trabamiento y la segunda región de sostenimiento puede estar configurada para recibir el miembro alargado flexible a través suyo. El segundo dispositivo cooperante puede tener una abertura de inserción a través de la cual puede insertarse el miembro alargado flexible de forma que pueda extenderse alrededor del artículo. El segundo dispositivo cooperante puede, también, tener una abertura de salida fuera de la cual puede extenderse el miembro alargado flexible. En la primera realización, el segundo dispositivo cooperante puede estar dirigido hacia la porción de acoplamiento con el artículo.

- 50 En la primera realización, el miembro alargado flexible puede extenderse desde el segundo dispositivo cooperante en la porción de acoplamiento con el artículo. La primera abertura del primer dispositivo cooperante puede estar definida en la porción de acoplamiento con el artículo.

La abertura de inserción del segundo dispositivo cooperante puede ser una abertura definida en la porción de acoplamiento con el artículo. Como alternativa, la porción de acoplamiento con el artículo puede comprender al menos un par miembros de acoplamiento y la abertura de inserción del segundo dispositivo cooperante puede ser

un espacio vacío definido entre un par de los miembros de acoplamiento La porción de acoplamiento con el artículo, puede definir dos pares de miembros de acoplamiento con el artículo.

El método puede comprender dirigir el miembro alargado flexible hacia dentro de la abertura de inserción del segundo dispositivo cooperante de la porción de acoplamiento con el artículo.

- 5 En una segunda realización, el segundo dispositivo cooperante puede ser dirigido en una dirección que no es hacia la porción de acoplamiento con el artículo. Deseablemente, el segundo dispositivo cooperante es dirigido alejándose de la porción de acoplamiento con el artículo.

- 10 En la segunda realización, la abertura de inserción del segundo dispositivo cooperante puede estar definida fuera de la porción de acoplamiento con el artículo. El método puede comprender dirigir el miembro alargado flexible hacia dentro de la abertura de inserción del segundo dispositivo cooperante fuera de la porción de acoplamiento con el artículo.

La abertura de inserción del segundo dispositivo cooperante puede estar definida en un lado del cuerpo principal, extendiéndose dicho lado, deseablemente, transversal a la porción de acoplamiento con el artículo.

- 15 La abertura de inserción del segundo dispositivo cooperante puede estar definida en una superficie de la porción de alojamiento del cuerpo principal, siendo dicha superficie transversal a la porción de acoplamiento con el artículo.

Deseablemente, el artículo puede acoplarse al aparato en la porción de acoplamiento con el artículo y el miembro alargado flexible puede extenderse alrededor del artículo desde el primer dispositivo cooperante hasta el segundo dispositivo cooperante.

- 20 La formación de trabamiento puede ser un orificio definido en el dispositivo de soporte, estando configurado el orificio para recibir el miembro de trabamiento. El orificio puede tener aberturas opuestas de forma que el miembro alargado flexible pueda pasar a través del orificio. El orificio puede estar definido en el cuerpo principal. El orificio puede estar definido en la porción de alojamiento del cuerpo principal.

- 25 La formación de trabamiento puede estar dispuesta de tal forma que el miembro alargado flexible pueda ser pasado a través del orificio en una primera dirección hasta que el miembro de trabamiento hace contacto con la formación de trabamiento. El método puede comprender insertar el miembro alargado flexible en el orificio hasta que el miembro de trabamiento hace contacto con la formación de trabamiento.

Convenientemente, el trabamiento del miembro de trabamiento con la formación de trabamiento impide un paso más lejos del miembro alargado flexible a través del orificio.

- 30 Cada dispositivo de inmovilización puede definir un paso para el respectivo dispositivo cooperante El paso puede proporcionar un pasadizo a través del cual puede extenderse el miembro alargado flexible. El pasadizo puede tener aberturas opuestas de forma que el miembro alargado flexible pueda pasar a través del pasadizo. El pasadizo puede estar definido en el cuerpo principal. El pasadizo puede estar definido en la porción de alojamiento del cuerpo principal.

- 35 Cada dispositivo de inmovilización puede, además, incluir un miembro de inmovilización móvil hacia el pasadizo para hacer contacto contra el miembro alargado flexible e inmovilizar el miembro alargado flexible en el pasadizo. El método puede comprender insertar el miembro alargado flexible en el pasadizo y tirar del miembro alargado flexible de forma que el miembro de inmovilización inmoviliza el miembro alargado flexible en el pasadizo.

- 40 El pasadizo puede estar definido, al menos en parte, por una pared. El miembro de inmovilización puede estar configurado para empujar el miembro alargado flexible contra la pared, inmovilizando de este modo el miembro alargado flexible a la pared.

- 45 Cada dispositivo de inmovilización puede incluir medios de empuje para empujar el miembro de inmovilización hacia el pasadizo. El método puede comprender insertar el miembro alargado flexible en el pasadizo y tirar del miembro alargado flexible de forma que los medios de empuje puedan empujar el miembro de inmovilización en la dirección del miembro alargado flexible de forma que el miembro de inmovilización hace contacto contra el miembro alargado flexible e inmoviliza el miembro alargado flexible en el pasadizo. El miembro de inmovilización puede comprender una cuña.

- 50 El aparato puede incluir medios de desacoplamiento para desacoplar el miembro de inmovilización del acoplamiento con el miembro alargado flexible. Los medios de desacoplamiento pueden comprender un útil que tenga una porción de inserción la cual puede ser alargada. Deseablemente, la porción de inserción puede ser insertada en el dispositivo de soporte para hacer contacto contra el miembro de inmovilización y desacoplar el miembro de inmovilización del acoplamiento con el miembro alargado flexible.

El dispositivo de soporte puede definir una abertura de acceso para proporcionar acceso al miembro de inmovilización mediante la porción de inserción. La porción de inserción puede ser insertada en la abertura de acceso para hacer contacto contra el miembro de inmovilización.

ES 2 717 901 T3

Una realización del aparato de fijación está diseñada para fijar artículos en forma de tuberías al mismo. Donde el dispositivo de soporte incluye las porciones de acoplamiento que se extienden hacia fuera, el dispositivo de soporte puede acomodar tuberías de diferentes tamaños.

5 El aparato de fijación puede incluir una formación de sujeción para sujetar el aparato de fijación a un miembro de sujeción, tal como un dispositivo de cuelgue, el cual puede comprender una varilla roscada que se extiende hacia abajo. Como alternativa, el dispositivo de cuelgue puede comprender otros miembros de sujeción que tienen regiones de extremo roscadas. Los otros miembros de sujeción pueden comprender un perno, espárrago o cáncamo de ojo.

10 El espárrago puede estar conectado a otro miembro alargado flexible. El cáncamo de ojo de ojo puede definir una abertura para recibir un miembro de cuelgue a través suyo.

En algunas realizaciones, la formación de sujeción puede ser roscada y puede tener un entrante. El entrante puede estar roscado para cooperar con la varilla roscada para permitir que el aparato de fijación sea colgado de la misma.

15 En una modificación, la formación de sujeción puede ser un miembro posterior, el cual puede ser un miembro sustancialmente plano, tal como una placa. El miembro posterior puede tener aberturas a través de las cuales pueden insertarse sujetadores adecuados tales como tornillos.

En otras modificaciones, la formación de sujeción puede comprender otras formaciones. Un ejemplo de tal formación de sujeción es un ojo que define una abertura para recibir un miembro de sujeción a través de ella.

Otro ejemplo puede comprender un par de miembros cooperantes que tienen formaciones cooperantes y que están enfrentadas entre sí. Una formación de sujeción roscada puede ser recibida entre los miembros cooperantes.

20 Otro ejemplo puede comprender un par de miembros de interacción que tienen, cada uno, una configuración generalmente en forma de L. Cada miembro de interacción puede tener una porción de conexión que conecta el miembro de interacción al cuerpo principal. Cada miembro de interacción puede tener una porción solape dirigida hacia dentro.

25 Un espacio puede estar definido entre los miembros de interacción para recibir una región de extremo de un miembro de sujeción tal como un miembro de extremo cooperante. El espacio puede tener una región más ancha proximal adyacente al cuerpo y una porción más estrecha distal.

El espacio puede cooperar con una región de extremo del miembro de sujeción, la cual puede tener una aleta que se extiende radialmente para cooperar con, y ser recibida entre, los miembros de interacción.

30 En otra realización, el cuerpo principal puede definir un entrante para recibir una región de extremo de un tornillo. El entrante puede ser roscado. El tornillo puede comprender un tornillo de madera.

35 En otro ejemplo, la formación de sujeción puede comprender un elemento puente que define una abertura a través de la cual puede extenderse el miembro de sujeción. El elemento puente puede comprender medios de soporte y un miembro de conexión. Los medios de soporte pueden comprender primer y segundo miembros de soporte y el miembro de conexión puede extenderse entre los primer y segundo miembros de soporte para conectar los primer y segundo miembros de soporte uno al otro.

En una realización, los medios de soporte pueden estar provistos en el cuerpo principal. En otra realización, los medios de soporte pueden estar provistos en la porción de acoplamiento con el artículo. Los miembros de soporte pueden espaciar el medio de conexión del cuerpo principal o de la porción de acoplamiento con el artículo. Un espacio vacío puede estar definido entre los miembros de soporte para recibir una porción del miembro de sujeción.

40 En dicha otra realización, los primer y segundo dispositivos cooperantes pueden estar provistos en, o constituir, los primer y segundo miembros de soporte, respectivamente. En esta realización, los primer y segundo dispositivos cooperantes pueden estar dispuestos de forma que un plano que se extiende centralmente a través del aparato de fijación se extienda sustancialmente centralmente a través de los primer y segundo dispositivos cooperantes. En esta realización, la porción de acoplamiento con el artículo puede constituir el cuerpo principal.

45 En la realización descrita en el párrafo precedente, el artículo a ser fijado por el aparato de fijación puede ser alargado, teniendo un eje longitudinal principal y, en uso, el plano antedicho puede extenderse en un ángulo recto con dicho eje longitudinal. Cuando el miembro alargado flexible se extiende entre los primer y segundo dispositivos cooperantes alrededor del artículo, el miembro alargado flexible puede ser sustancialmente coplanar con el plano antedicho y puede, en uso, extenderse en un ángulo recto con el eje longitudinal antedicho del artículo.

50 Un miembro de ajuste puede extenderse a través de la abertura. El miembro de ajuste puede hacer contacto contra el miembro de sujeción.

El miembro de ajuste puede estar configurado para cooperar con el miembro de sujeción. El miembro de ajuste puede ser móvil a lo largo del miembro de sujeción para ajustar la posición del miembro de ajuste a lo largo del miembro de sujeción.

El miembro de sujeción y el miembro de ajuste pueden estar roscados correspondientemente. El miembro de ajuste puede comprender una porción principal, la cual puede ser cilíndrica. La porción principal puede definir los roscados. El miembro de ajuste puede, además, incluir una porción de aleta que se extiende hacia fuera desde la porción principal. La porción de aleta puede estar configurada para hacer contacto contra el elemento puente.

5 En una realización, la porción de acoplamiento con el artículo puede incluir el dispositivo de tensado en la forma de un miembro resiliente para hacer contacto contra el artículo. El miembro resiliente puede estar incorporado en el aparato de fijación con otro dispositivo de tensado, tal como un conjunto de pivote. El miembro resiliente proporciona la ventaja, en una realización, de que acomoda movimiento del miembro alargado flexible cuando el miembro alargado flexible es inmovilizado.

10 Pueden proveerse medios de protección sobre el miembro alargado flexible para proporcionar protección al mismo. Los medios de protección pueden comprender un miembro de protección montado por encima del miembro alargado flexible.

El miembro de protección puede comprender una manga o tubo de protección a través del cual se extiende el miembro alargado flexible.

15 En una realización, el miembro de protección puede comprender un tubo, el cual puede estar formado de material plástico. En otra realización, el miembro de protección puede comprender una manga compresible la cual puede estar dispuesta sobre el miembro alargado flexible de forma que la manga sea comprimida cuando el miembro alargado flexible es tensado tirando. La manga puede estar formada de un material de tela.

Ahora se hace referencia a los dibujos que acompañan, en los cuales:

20 la figura 1 muestra un primer aparato de fijación;

la figura 2 muestra el aparato de fijación de la figura 1 colgado de un dispositivo de cuelgue;

la figura 3 muestra el aparato de fijación mostrado en la figura 1 con un artículo dispuesto para fijar al aparato de fijación;

la figura 4 es un primer plano del aparato de fijación mostrado en la figura 3 con el artículo estando fijado al mismo;

25 la figura 5 es una vista en sección de la región marcada A en la figura 1, que muestra un primer dispositivo cooperante;

la figura 6 es una vista en sección de la región marcada B en la figura 4, que muestra el segundo dispositivo cooperante;

30 la figura 7 muestra el aparato de fijación de la figura 1 fijando al mismo un artículo que es mayor que el artículo mostrado en la figura 4;

la figura 8 muestra una vista frontal de un segundo aparato de fijación;

la figura 9 es una vista posterior en sección parcial del aparato de fijación de la figura 8, que muestra un primer dispositivo cooperante;

35 la figura 10 es una vista frontal en sección parcial del aparato de fijación mostrado en la figura 8, que muestra un segundo dispositivo cooperante;

la figura 11 muestra una modificación del aparato de fijación mostrado en las figuras 8 a 10 con una formación de sujeción diferente;

las figuras 12A a 12C muestran ejemplos del aparato de fijación mostrado en las figuras 8 a 11 cooperando con diferentes miembros de sujeción;

40 las figuras 13A a 13C muestra modificaciones del aparato de fijación mostrado en las figuras 8 a 11 con diferentes formaciones de sujeción;

la figura 14A muestra una vista frontal del uso del aparato de fijación mostrado en las figuras 8 a 10 fijando una pluralidad de cables eléctricos;

45 la figura 14B muestra una pluralidad del aparato de fijación mostrado en las figuras 8 a 10 sosteniendo una pluralidad de cables eléctricos;

las figuras 15A y 15B muestran un aparato de fijación con otro miembro de sujeción;

las figuras 16A y 16B muestran otra modificación de un aparato de fijación con aún otro miembro de sujeción;

la figura 17 muestra otra modificación de un aparato de fijación;

- la figura 18 muestra una vista en sección de otro aparato de fijación en el cual están provistos primer y segundo dispositivos de inmovilización;
- la figura 19 muestra otro aparato de fijación con un dispositivo de tensado en una posición suelta;
- 5 la figura 20 muestra una vista en primer plano del dispositivo de tensado mostrado en la figura 19 con el dispositivo de tensado siendo movido hasta una posición tensada;
- la figura 21 muestra el aparato de fijación mostrado en la figura 19 con el dispositivo de tensado en la posición tensada;
- la figura 22 muestra una vista lateral en sección que muestra un ejemplo de la unión del miembro alargado flexible al dispositivo de tensado mostrado en las figuras 19 a 21;
- 10 la figura 23 muestra un conector para conectar el miembro alargado flexible al dispositivo de tensado;
- la figura 24 muestra una segunda vista lateral en sección de otro aparato de fijación con otro ejemplo del dispositivo de tensado en una posición;
- la figura 25 muestra una vista similar a la mostrada en la figura 24 con el otro ejemplo del dispositivo de tensado en otra posición;
- 15 la figura 26 muestra un aparato de fijación con otro ejemplo del dispositivo de tensado en una posición suelta;
- la figura 27 muestra el aparato de fijación mostrado en la figura 26 con el dispositivo de tensado en una posición tensada;
- las figuras 28A a 28B muestran los pasos para operar el dispositivo de tensado mostrado en las figuras 26 y 27;
- la figura 29 muestra otro aparato de fijación con el dispositivo de tensado en una posición suelta;
- 20 la figura 30 muestra el aparato de fijación mostrado en la figura 29 con el dispositivo de tensado en una posición tensada;
- las figuras 31A y 31B muestran dos etapas para mover el dispositivo de tensado mostrado en las figuras 29 y 30 hasta la posición tensada;
- 25 la figura 32 muestra una vista lateral en sección de una palanca del dispositivo de tensado mostrado en las figuras 29 y 30;
- la figura 33 muestra el aparato de fijación mostrado en las figuras 29 y 30 con un útil para soltar un dispositivo de inmovilización;
- las figuras 34A y 34B muestran una vista lateral en sección de una parte del aparato de fijación que muestran los pasos para soltar el dispositivo de inmovilización usando el útil mostrado en la figura 33;
- 30 las figuras 35A a 35C muestran una realización del aparato de fijación con medios de protección sobre el miembro alargado flexible;
- la figura 36A muestra otra realización del aparato de fijación;
- las figuras 36B y 36C muestran la realización de la figura 36A en uso fijando un artículo;
- la figura 36D muestra la realización de las figuras 36A a 36C sin un miembro resiliente;
- 35 la figura 37 muestra una realización del aparato de fijación con otra formación de sujeción;
- la figura 38 muestra un miembro resiliente para su uso en el aparato de fijación;
- la figura 39 muestra un aparato de fijación que tiene el miembro resiliente mostrado en la figura 38 mostrado en él;
- la figura 40 muestra otra realización de un aparato de fijación;
- la figura 41 muestra la realización de la figura 40 con una palanca omitida; y
- 40 la figura 42 muestra una variación de la realización de la figura 41; y
- la figura 43 muestra aún otra realización de un aparato de fijación.

Haciendo referencia a los dibujos, la figura 1 muestra un aparato de fijación 10 el cual comprende un dispositivo de soporte 12 para soportar un artículo 14 en forma de una tubería (véanse las figura 3, 4 y 7 y otras) a ser fijado al aparato de fijación 10. Cada artículo 14 se muestra en vista desde el extremo en los dibujos.

El aparato de fijación 10 incluye, además, un miembro alargado flexible 16 en forma de un alambre, cable, cable de acero o cable trenzado. El aparato de fijación 10 comprende un primer dispositivo cooperante en forma de un primer dispositivo de sostenimiento 18 en un primer lado 17 (véase la figura 5). El aparato de fijación 10 incluye, además un segundo dispositivo cooperante 20 en un segundo lado 19 (véase la figura 6).

- 5 El miembro alargado flexible 16 está montado sobre el dispositivo de soporte 12 en el primer dispositivo de sostenimiento 18 y se extiende desde él a través del artículo 14 hasta el segundo dispositivo de sostenimiento 20.

El dispositivo de soporte 12 comprende un cuerpo principal 22 y una porción de acoplamiento con el artículo 23. El cuerpo principal 22 comprende una porción de alojamiento 22A. Los primer y segundo dispositivos de sostenimiento 18, 20 están provistos en la porción de alojamiento 22A.

- 10 La porción de acoplamiento con el artículo 23 incluye una formación de acoplamiento 28 en forma de V en el cuerpo principal 22. La formación de acoplamiento 28 en forma de V se provee para recibir la tubería y comprende primera y segunda porciones de acoplamiento 24, 26 las cuales se extienden hacia fuera desde la porción de alojamiento 22A.

- 15 Las porciones de acoplamiento 24, 26 se extienden más allá de la porción de alojamiento 22A para permitir que el aparato de fijación 10 fije tuberías 14 de diferentes tamaños, por ejemplo un artículo 14 más estrecho en forma de una tubería de menor diámetro mostrada en las figuras 3 y 4 y un artículo 14 más ancho en forma de tubería de mayor diámetro mostrada en la figura 7.

- 20 En la figura 4, la primera porción de acoplamiento 24 define una primera abertura 30 para el primer dispositivo de sostenimiento 18, a través de la cual el miembro alargado flexible 16 puede extenderse hacia dentro de la porción de acoplamiento con el artículo 23 desde el segundo dispositivo de sostenimiento 18. La segunda porción de acoplamiento 26 también define una abertura de inserción 31 para el segundo dispositivo de sostenimiento 20. La abertura de inserción de la segunda porción de acoplamiento 26 permite que el miembro alargado flexible 16 sea insertado de forma que se extienda hacia dentro del cuerpo principal 22 desde la porción de acoplamiento con el artículo 23. La primera abertura 30 y la abertura de inserción 31 se muestran en líneas discontinuas en las figuras 1, 4 y 7, y cada abertura 30, 31 es en forma de una ranura.

- 25 La porción de alojamiento 22A incluye, además, una formación de sujeción 32 en forma de un entrante roscado (mostrado en la figura 1) el cual puede cooperar con un dispositivo de cuelgue que comprende una varilla 34 roscada externamente (mostrada en las figuras 2 y 3), para ser colgada de la varilla 34 roscada.

- 30 Según se muestra en las figuras 5 y 6, la formación de sujeción 32 tiene una primera sección de entrante roscado 32A de un primer diámetro y una segunda sección de entrante roscado 32B de un segundo diámetro. Así, la varilla roscada 34 (mostrada en las figuras 2 y 3) puede tener uno de dos diámetros diferentes para acoplarse a rosca la formación de sujeción 32 roscada.

- 35 La varilla roscada 34 puede ser montada en una parte superior de un edificio, tal como un tejado o techo. Una pluralidad de tales varillas roscadas 34 pueden ser montada así y un respectivo aparato de fijación 10 puede ser sujetado a cada varilla roscada 34 proporcionando de este modo una pluralidad de soportes para un artículo 14 fijado a la pluralidad de aparatos de fijación 10.

Haciendo referencia a la figura 5, se muestra una vista en sección de la región marcada A en la figura 1 que muestra el primer dispositivo de sostenimiento 18.

- 40 El primer dispositivo de sostenimiento 18 comprende una cámara 36. En las figuras 1 a 7, la cámara 36 tiene una entrada 36A dentro de la cual puede ser insertado el miembro alargado flexible 16. La cámara se extiende hasta la primera abertura 30 fuera de la cual puede extenderse el miembro alargado flexible 16.

La cámara 36 se extiende desde la entrada 36A en una superficie superior 38 de la porción de alojamiento 22A hasta la primera abertura 30 de la primera porción de acoplamiento 24. Así, la cámara 36 permite que el miembro alargado flexible 16 sea roscado a través de ella en la dirección de la flecha X a través de la segunda abertura 36A y fuera de la primera abertura 30.

- 45 La cámara 36 comprende una primera región de sostenimiento 42 que se extiende hacia dentro desde la segunda abertura 36A superior de la superficie superior 38 y una segunda región de sostenimiento 44 que se extiende desde la primera región de sostenimiento 42 hasta la primera abertura 30. Como puede verse, la primera región de sostenimiento 42 es más ancha que la segunda región de sostenimiento 44 de forma que una formación de trabamiento anular en forma de una superficie de apoyo 46 se extiende radialmente hacia dentro entre las primera y segunda regiones de sostenimiento 42, 44.

- 50 El miembro alargado flexible 16 está provisto, en un extremo, de un miembro de trabamiento en forma de un casquillo 48 el cual tiene una parte principal 50 fijada al miembro alargado flexible, por ejemplo mediante soldadura, soldadura con aporte, embutición o unión por compresión. El casquillo 48 puede incluir también una aleta 52 que se extiende hacia fuera radialmente.

- 55 El diámetro externo de la aleta 52 es mayor que el diámetro interno de la superficie de apoyo 46. Así, el miembro

ES 2 717 901 T3

alargado flexible 16 puede ser pasado hacia dentro de la cámara 36 por vía de la segunda abertura 36A y puede salir de la cámara 36 por vía de la primera abertura 30.

5 El miembro alargado flexible 16 pasa a través de la cámara 36 en una primera dirección desde la primera región de sostenimiento 42 hasta la segunda región de sostenimiento 44 hasta que el casquillo 48 hace contacto contra la superficie de apoyo 46. El trabamamiento del casquillo 48 con el 46 impide un paso más lejos del miembro alargado flexible 16 a través de la cámara 36. Como resultado, el miembro alargado flexible 16 es sostenido en el dispositivo de soporte 12.

La figura 6 muestra una vista en sección de la región marcada B en la figura 4 que muestra el segundo dispositivo de sostenimiento 20 el cual comprende un dispositivo de inmovilización 54.

10 El dispositivo de inmovilización 54 comprende un miembro de inmovilización en forma de una cuña 56, la cual es forzada por muelle mediante un muelle 58 en la dirección indicada por la flecha Y hacia el paso 60 definido por una pared 62. El muelle 58 se apoya contra un soporte de reacción 59 para proporcionar una reacción para el muelle 58 de forma que éste pueda empujar la cuña 56 en la dirección de la flecha Y.

15 El paso 60 se extiende as través de la porción de alojamiento 22A entre la primera abertura 31 definida en la porción de acoplamiento 26 (no mostrada en la figura 6) y una segunda abertura 60A superior definida en la superficie superior 38.

20 Cuando se tira del miembro alargado flexible 16 en la dirección indicada por la flecha Z, la cuña 56 es empujada por el miembro alargado flexible 16 en la dirección opuesta a la flecha Y. Como resultado, se puede tirar del miembro alargado flexible 16 a través del paso 60 en la dirección de la flecha Z hasta que el miembro alargado flexible 16 es tensado contra el artículo 14.

25 El miembro alargado flexible 16 puede, entonces, ser soltado y el peso del artículo 14 tira del miembro alargado flexible 16 en la dirección opuesta a la flecha Z. Puesto que la cuña 56 es empujada por el muelle 58 a hacer contacto contra el miembro alargado flexible 16, este movimiento del miembro alargado flexible 16 aprieta la cuña 24 contra el miembro alargado flexible 16 de forma que el miembro alargado flexible 16 es inmovilizado entre la cuña 56 y la pared 62.

El movimiento del miembro alargado flexible 16 en la dirección opuesta a la flecha Z causa que la cuña 56 sea empujada a hacer contacto contra el miembro alargado flexible 16, apretando de este modo la cuña 56 contra el miembro alargado flexible 16. Así, el miembro alargado flexible 16 es inmovilizado por la cuña 56.

30 Se describe, así, un aparato de fijación 10 que puede usarse para fijar tuberías 14 de diferentes diámetros. La figura 7 muestra el uso del aparato de fijación 10 en fijar un artículo 14 que es de un diámetro mayor que el artículo 14 fijado por el mismo aparato de fijación 10 según se muestra en las figuras 3 y 4.

Son posibles otras modificaciones. Por ejemplo, el aparato de fijación 10 puede usarse en orientaciones distintas de las mostradas en los dibujos, por ejemplo a 90° o 180° con respecto a la orientación mostrada en los dibujos.

35 En otra modificación, sólo uno de los dispositivos cooperantes puede estar dispuesto para sostener el miembro alargado flexible. En esta modificación, el miembro alargado flexible 16 puede ser sostenido en uno de sus extremos fuera del aparato de fijación, por ejemplo estando fijado a un techo o una riostra de tejado. El aparato de fijación de esta modificación está, así, colgado mediante el miembro alargado flexible del techo o la riostra del tejado. El miembro alargado flexible 16 de esta modificación puede estar desprovisto del casquillo 48 y puede extenderse libremente a través del primer dispositivo de sostenimiento 18 para ser fijado mediante el primer dispositivo de sostenimiento 20. Así, con esta modificación, el artículo 14 es sostenido fijamente mediante el miembro alargado flexible 16 el cual se aprieta tirando contra el artículo 14 mediante el peso del artículo 14.

En otra modificación, las primera y segunda porciones de acoplamiento 24, 26 pueden ser, cada una, en forma de un par de elementos de acoplamiento paralelos por lo cual las primera y segunda aberturas están definidas como respectivos espacios vacíos entre los elementos de acoplamiento de cada par.

45 El aparato de fijación 10 puede usarse también para fijar artículos distintos que tuberías.

Las figuras 8 a 11 muestran un aparato de fijación 110. El aparato de fijación 110 comprende muchas de las configuraciones del aparato de fijación 10 descritas arriba y éstas se han designado con los mismos números de referencia que en las figuras 1 a 7 y operan de la misma manera que se describió arriba.

50 El aparato de fijación 110 mostrado en las figuras 8 a 11 difiere del aparato de fijación 10 mostrado en las figuras 1 a 7 en que el aparato de fijación 110 comprende primer y segundo dispositivos de sostenimiento 18 y 20 los cuales están orientados transversalmente a la orientación de los primer y segundo dispositivos de sostenimiento 18 y 20 mostrados en las figuras 1 a 7. Además, la porción de acoplamiento con el artículo 23 es en forma de un borde en forma de V del cuerpo principal 22.

Según se muestra en las figuras 8 a 10, la porción de alojamiento 22A tiene lados de entrada y salida 117 y 119

opuestos para roscar el miembro alargado flexible 16, según se explica más abajo. La porción de alojamiento incluye, además, un primer receptáculo 122 que aloja el primer dispositivo de sostenimiento 18 y un segundo receptáculo 123 que aloja el segundo dispositivo de sostenimiento 20. Como puede verse, el primer receptáculo 122 define también la formación de sujeción roscada 32.

- 5 El primer dispositivo de sostenimiento 18 comprende un orificio 136 el cual tiene una primera abertura 136A que es una abertura de salida para el miembro alargado flexible 16. El orificio 136 también tiene una segunda abertura 136B que es una abertura de inserción para el miembro alargado flexible 16.

10 El miembro alargado flexible 16 puede ser metido en el orificio 136 roscando para entrar por vía de la segunda abertura 136B en la dirección de la flecha X y para salir por vía de la primera abertura 136A. Se continúa roscando el miembro alargado flexible a través del orificio 136 hasta que la aleta 52 hace contacto contra la superficie de apoyo 46. En esta posición, el miembro alargado flexible es sostenido en el segundo dispositivo de sostenimiento 18.

15 El orificio 136 está orientado de forma que las primera y segunda aberturas 136A y 136B están definidas en lados opuestos 117 y 119 de la porción de alojamiento 22A. La figura 9 muestra que el primer receptáculo 122 tiene una superficie de inserción 124 en el lado 117 de entrada de la porción de alojamiento 22A y una superficie de salida 126 en el lado 119 de salida de la porción de alojamiento 22A. Como puede verse, las primera y segunda aberturas 136A y 136B están definidas fuera de la porción de acoplamiento con el artículo 23.

Las superficies de inserción y salida 124 y 126 se extienden transversales a la porción de acoplamiento con el artículo 23. Las primera y segunda aberturas 136A y 136B del orificio 136 están definidas en las respectivas superficies de inserción y salida 124 y 126 del primer receptáculo 122.

- 20 La segunda formación cooperante 20 comprende un paso 60 que tiene primera y segunda aberturas 160A y 160B en el segundo receptáculo 123.

25 El miembro alargado flexible 16 puede ser roscado hacia dentro del paso 60 por vía de la primera abertura 160A en la dirección de la flecha Z, empujando de este modo la cuña 56 en la dirección opuesta a la flecha Y. El miembro alargado flexible es roscado hacia fuera del paso 60 por vía de la segunda abertura 160B. Continuar el roscado del miembro alargado flexible en la dirección de la flecha Z aprieta el miembro alargado flexible 16 contra el artículo 14.

Cuando el miembro alargado flexible 16 ha sido tensado contra el artículo 14, el miembro alargado flexible 16 puede ser soltado y el peso del artículo 14 tira del miembro alargado flexible 16 en la dirección opuesta a la flecha Z. La cuña 56 es entonces empujada contra el artículo 14 para inmovilizar el artículo 14 entre la cuña 56 y la pared 62 de la misma manera que se describió arriba.

- 30 El paso 60 está orientado de forma que las primera y segunda aberturas 160A, 160B estén definidas, respectivamente, en los lados de entrada y salida 117 y 119 opuestos de la porción de alojamiento 22A.

El segundo receptáculo 123 tiene una superficie de entrada 128 en el lado de entrada 117 de la porción de alojamiento 22A y una superficie de salida 130 en el lado de salida 119 de la porción de alojamiento 22A.

35 Las superficies de entrada y salida 128, 130 del segundo receptáculo 123 se extienden transversales a la porción de acoplamiento con el artículo 23. Las primera y segunda aberturas 160A, 160B del paso 60 están definidas en las respectivas superficies de entrada y salida 128, 130 del segundo receptáculo 123. Como puede verse, las primera y segunda aberturas 160A y 160B están definidas fuera de la porción de acoplamiento con el artículo 23.

40 El aparato de fijación 110 mostrado en las figuras 8 a 10 está colgado mediante una varilla roscada 34 de manera similar al aparato de fijación descrito con referencia a las figuras 1 a 7. La figura 11 muestra una modificación, la cual está destinada a ser fijada a un soporte, tal como una pared, u otro soporte generalmente plano.

El aparato de fijación 110 mostrado en la figura 11 comprende muchas de las configuraciones comprendidas en el aparato de fijación 110 mostrado en las figuras 8 a 10 y estas configuraciones se han designado con los mismos números de referencia que en las figuras 8 a 10 y operan de la misma manera que se describió arriba.

45 El aparato de fijación 110 mostrado en la figura 11 difiere del aparato de fijación 110 mostrado en las figuras 8 a 10 en que el aparato de fijación 110 no posee una formación de sujeción 32 en forma del roscado. En su lugar, el aparato de fijación 110 incluye una formación de sujeción 232 que comprende un elemento posterior en forma de una placa sustancialmente plana.

50 La formación de sujeción 232 define aberturas 234 a través de las cuales pueden insertarse tornillos (no mostrados) para sujetar el aparato de fijación 210 a una pared de un edificio u otra superficie plana. Así, el aparato de fijación 210 dispuesto contra una pared con la formación de sujeción 232 haciendo contacto con la pared. Puede usarse para disponer tuberías adyacentes a la pared, de forma que las tuberías discurren a lo largo de la pared. Las tuberías pueden ser sostenidas verticalmente, horizontalmente o en cualquier ángulo intermedio.

La figura 11 también muestra que un canal 112 está definido por la porción de acoplamiento con el artículo 23. Aunque el canal 112 se muestra sólo en la figura 11, también está presente en la versión del aparato de fijación 110

mostrada en las figuras 8 a 10.

El aparato de fijación 110 incluye también un elemento estabilizador 140 que se extiende hacia delante de la porción de acoplamiento con el artículo 23. Aunque el elemento estabilizador 140 se muestra sólo en la figura 11, el elemento estabilizador también está presente en las versiones del aparato de fijación 110 mostradas en las figuras 8 a 10. El elemento estabilizador se copla con el artículo 14 y proporciona estabilidad al mismo.

Haciendo referencia a las figuras 12A a 12C, se muestra el aparato de fijación 110 representado en las figuras 8 a 10 en uso con diferentes miembros de sujeción.

En la figura 12A, el aparato de fijación 110 se muestra en uso con un perno 142 que tiene una región de extremo roscada 144 para ser recibida a rosca en el entrante roscado 32A o 32B del aparato de fijación 110.

En la figura 12B, el aparato de fijación 110 se muestra en uso con un espárrago 146 que tiene una porción de extremo roscada 148 recibida a rosca en el entrante roscado 32A o 32B. El espárrago 146 incluye una porción de conexión 150 en la porción de extremo roscada 148. La porción de conexión conecta el espárrago 146 a un alambre 152, por ejemplo mediante unión por compresión. El espárrago 146 permite que el aparato de fijación sea colgado mediante el alambre 152.

En la figura 12C, el aparato de fijación 110 se muestra en uso con un cáncamo de ojo de ojo 154 la cual comprende una porción de extremo roscada 156 y un anillo 158 que define una abertura 160. La flecha E muestra la unión del cáncamo de ojo de ojo 154 al aparato de fijación 110 mediante la porción de extremo roscada 156 que está recibida a rosca en el apropiado de los entrantes 32A y 32B.

Las figuras 13A a 13C muestran modificaciones del aparato de fijación 110 con diferentes formaciones de sujeción. En la figura 13A, la formación de sujeción es en forma de un ojo 162 que define una abertura 163.

La figura 13B muestra un par de miembros cooperantes 164, 166 cada uno de los cuales tiene elementos de acoplamiento 168 roscados enfrentados entre sí. Los elementos de acoplamiento roscados cooperan y se acoplan con las roscas de un elemento roscado, tal como una varilla roscada 34 o un perno 142. El ítem roscado puede ser roscado sobre los miembros cooperantes 164, 166 o simplemente empujados sobre los miembros cooperantes 164, 166 a la manera de un encaje por salto elástico.

Haciendo referencia a la figura 13C, se muestra un aparato de fijación 110' con un par de miembros de interacción 170, 172 cada uno de los cuales es de una configuración generalmente en forma de L. Cada miembro de interacción 170, 172 tiene una porción de conexión 174 que conecta las porciones de interacción 170, 172 al cuerpo principal 22. Cada miembro de interacción 170, 172 también tiene una porción de solape 176 dirigida hacia dentro.

Un espacio 180 está definido entre los miembros de interacción 170, 172 y puede recibir una región de extremo de un miembro de extremo cooperante 182 fijado a un alambre 184. El espacio 180 tiene una región más ancha 180A proximal adyacente al cuerpo 22 y una región más estrecha 180B distal.

En la figura 13C, la región de extremo del miembro de extremo cooperante 182 tiene una aleta 186 que se extiende hacia fuera radialmente y una porción de conexión 188 para conectar el miembro de extremo cooperante 182 al alambre 184.

La aleta 186 puede ser recibida por la región más ancha 180A y la porción de conexión puede ser recibida por la región más estrecha 180. La aleta 186 se traba las porciones de solape 176 para impedir la extracción inadvertida del miembro de extremo cooperante 182 cuando está recibido así por el espacio 180.

El ojo 162, los miembros cooperantes 164, 166 y los miembros de interacción 170, 172, pueden proveerse en el cuerpo principal siendo colado sobre él durante la formación del cuerpo principal 22.

El aparato de fijación 110 puede usarse para sostener artículos distintos de tuberías. Un ejemplo de tal uso se muestra en las figuras 14A y 14B.

La figura 14A muestra una vista frontal del aparato de fijación 110 fijando a él una pluralidad de cables eléctricos 190. Los cables eléctricos 190 están fijadas por el aparato de fijación 110 entre el cuerpo principal 22 y el miembro alargado flexible 16 con los cables 190 superiores en contacto con la región de recepción 23 del artículo. El aparato de fijación 12 es sujetado en su posición mediante una varilla roscada 34.

La figura 14B muestra una pluralidad de aparatos de fijación 110 sujetos a una pluralidad de varillas roscadas 34 dispuestas unas después de otra y, por tanto, la pluralidad de aparatos de fijación 110 también están dispuestos uno después del otro. Los cables eléctricos 190 están fijados a, y colgados entre, los aparatos de fijación 110.

Las figuras 15A y 15B muestran otra modificación del aparato de fijación 110, en el cual está formada una abertura roscada 192 en el cuerpo principal 22. Un tornillo 194, por ejemplo un tornillo para madera, tiene una porción roscada principal 194A para posibilitar que el tornillo 194 sea atornillado en un material adecuado, por ejemplo madera.

El tornillo 194 incluye también una porción de sujeción roscada 194B para sujetar el tornillo 194 al aparato de fijación 110, atornillando la porción de sujeción 194B en la abertura 192 del cuerpo principal del aparato de fijación 110, según se muestra mediante la flecha F. El tornillo 194 incluye, también, una porción de aleta 194C dispuesta entre la porción principal roscada 194A y la porción de sujeción 194B.

- 5 Cuando la porción de sujeción 194B está atornillada en la abertura 192 del cuerpo principal 22, el tornillo 192 es apretado hasta que la porción de aleta 194C hace contacto apretadamente con el cuerpo principal 22 alrededor de la abertura 192.

La figura 15B muestra el tornillo 194 habiendo sido atornillado completamente en la abertura 192 de forma que la porción de aleta 194C hace contacto apretadamente con el cuerpo principal 22.

- 10 Las figuras 16A y 16B muestran otra modificación del aparato de fijación 110, el cual es similar al aparato de fijación 110 mostrado en la figura 11.

El aparato de fijación 110 mostrado en las figuras 16A y 16B tiene una formación de sujeción en forma de una orejeta 196 en el cuerpo principal 22. La orejeta 196 define una única abertura 198 a través de la cual puede insertarse un miembro de sujeción 200 en forma de un tornillo o un clavo. El miembro de sujeción 200 puede usarse para sujetar el aparato de fijación 110 a un soporte adecuado tal como una pared.

- 15

Aún otro aparato de fijación 110 se muestra en la figura 17 en el cual se provee un miembro resiliente 202 sobre el borde en forma de V que forma la porción de acoplamiento con el artículo 23. El miembro resiliente 202 se deforma cuando el artículo 14 u otro artículo es empujado contra él mediante el miembro alargado flexible 16.

- 20 Según se describió arriba, el peso del artículo 14 tira hacia abajo del miembro alargado flexible 16 lo cual causa que la cuña 56 inmovilice el miembro alargado flexible. La deformación del miembro resiliente 202 tiene el efecto de asegurar que el artículo 14 permanece acoplado firmemente contra el miembro resiliente 202 después de que el miembro alargado flexible ha sido inmovilizado. Así, el miembro alargado resiliente 502 es una forma de dispositivo de tensado.

- 25 El aparato de fijación 10 o 110 fija el artículo 14 entre el miembro alargado flexible 16 y el cuerpo principal 22. El miembro alargado flexible puede ser tensado contra el artículo 14 de forma que el artículo 14 está contacto contra el miembro alargado flexible y el cuerpo principal 22.

- 30 Otra modificación se muestra en la figura 18, la cual es una vista en sección de un aparato de fijación 210, similar al aparato de fijación 10 mostrado en las figuras 1 a 7 e incluye un dispositivo de inmovilización 54 el cual es el mismo que el dispositivo de inmovilización 54 mostrado en la figura 6. El aparato de fijación 210 difiere del aparato de fijación 10 en que el dispositivo de sostenimiento 36 es reemplazado por otro dispositivo de sostenimiento designado en general 154 en la figura 18, además del dispositivo de inmovilización 54 mencionado primero.

El otro dispositivo de inmovilización 154 tiene las mismas configuraciones que el dispositivo de inmovilización 54 mencionado primero y estas configuraciones se designan con los mismos números de referencia que en la figura 6.

- 35 El otro dispositivo de inmovilización 154 se provee en el primer lado 17 del cuerpo principal y está dirigido en la misma dirección que el dispositivo de inmovilización 54 mencionado primero. El otro dispositivo de inmovilización 154 define otro paso 61.

- 40 El paso 61 del otro dispositivo de inmovilización 154 tiene una primera abertura 30, que es una abertura de entrada para el miembro alargado flexible 16 en la parte inferior del cuerpo principal 22, según se muestra en la figura 18. El paso 61 tiene una segunda abertura 61A que es una abertura de salida para el miembro alargado flexible 16, en la parte superior del cuerpo principal 22.

Así, el miembro alargado flexible 16 es roscado a través del paso 61 del otro dispositivo de inmovilización 154 en la dirección de la flecha W.

- 45 El miembro alargado flexible 16 también es roscado a través del dispositivo de inmovilización 54 mencionado primero en la dirección de la flecha Z, de forma que el miembro alargado flexible se extiende alrededor del artículo 24 (no mostrado en la figura 18) recibido en la porción de acoplamiento con el artículo 23.

Uno o ambos extremos del miembro alargado flexible 16 son tensados tirando en las direcciones indicadas por las flechas W y Z.

- 50 El miembro alargado flexible 16 puede, entonces, ser soltado y el peso del artículo 14 tira del miembro alargado flexible 16 a través de los pasos 60, 61 de los dispositivos de inmovilización 54, 154 en la dirección opuesta a las flechas W y Z. Puesto que cada cuña 56 es empujada por los respectivos muelles 58 a hacer contacto contra el miembro alargado flexible 16, este movimiento del miembro alargado flexible 16 aprieta la respectiva cuña 56 contra el miembro alargado flexible 16 de forma que el miembro alargado flexible 16 es inmovilizado entre la respectiva cuña 56 y cada pared 62.

Otras modificaciones se muestran en las figuras 19 a 26 en las cuales un dispositivo de tensado es incorporado en

el aparato de fijación 10, proveyéndose el dispositivo de tensado para tensar el miembro alargado flexible 16 después de que éste ha sido inmovilizado por el dispositivo de inmovilización 54. En la realización mostrada, el dispositivo de tensado está asociado con el dispositivo de sostenimiento 18 pero se apreciará que el dispositivo de tensado podría ser independiente del dispositivo de sostenimiento 18.

- 5 En algunas circunstancias, el peso del artículo 14 puede tirar del miembro alargado flexible 16 de forma que el miembro alargado flexible 16 ya no está sujeto firmemente alrededor del artículo 14. El dispositivo de tensado se provee para tensar el miembro alargado flexible 16 en tales circunstancias.

10 En las figuras 19 a 22, el dispositivo de tensado es en forma de un conjunto de pivote 302, montado pivotante sobre el dispositivo de soporte 12 en un pivote 304 (mostrado en líneas discontinuas en las figuras 19 a 21). El conjunto de pivote 302 comprende un miembro de tensado en forma de una palanca 303 movible entre una posición suelta mostrada en la figura 19 a 21). El conjunto de pivote 302 comprende un miembro de tensado en forma de una palanca 303 movible entre una posición suelta mostrada en la figura 19 y una posición tensada mostrada en la figura 21.

15 La palanca 303 comprende un par de miembros de patilla 306 en los cuales se provee el pivote. El pivote 304 comprende un respectivo miembro de pivote en forma de una proyección sobre el cuerpo principal 22 en cada miembro de patilla 306 adyacente. Cada miembro de patilla 306 puede definir una correspondiente abertura o entrante para recibir y cooperar con uno respectivo de los miembros de pivote. Un miembro de pivote está montado sobre un elemento vertical 307 en el cuerpo principal 22. El otro miembro de pivote está provisto en el cuerpo principal 22 opuesto al elemento vertical 307. Los miembros de pata 306 proporcionan un espacio vacío entre ellos a través del cual puede extenderse el miembro alargado flexible.

20 La palanca 303 incluye, además, una extensión de palanca 308 que se extiende desde los miembros de pata 306 para facilitar el movimiento de la palanca 303 desde la posición suelta a la posición tensada.

25 Haciendo referencia a la figura 22, se muestra una vista en sección transversal de la palanca 303 de forma que puede verse la unión del miembro alargado flexible 16 a la palanca 303. La palanca 303 incluye una espiga 310 que se extiende a través de la palanca 303. La región de extremo del miembro alargado flexible 16 está formada en una región en forma de bucle 312, el extremo de la cual está sujeto de vuelta sobre el miembro alargado flexible 16 mediante un elemento 314 cerrado por compresión. Como puede verse, la región en forma de bucle 312 se extiende alrededor de la espiga 310.

30 En operación, después de que el miembro alargado flexible es alimentado a través de, y inmovilizado por, el dispositivo de inmovilización 54 de forma que es arrollado apretadamente alrededor del artículo 14, según se describió arriba, y se muestra en las figuras 19 y 20. En el caso en que el peso del artículo 14 tire del miembro alargado flexible 16 de tal forma que éste ya no está tensado alrededor del artículo 14, el conjunto de pivote 302 puede ser operado.

35 La operación del conjunto de pivote se efectúa como sigue. La palanca 303 es movida desde la posición suelta mostrada en la figura 19, pivotando la palanca 303 alrededor del pivote 304 en la dirección indicada por la flecha A en la figura 20, hasta que la palanca 303 esté en la segunda posición tensada mostrada en la figura 21. La espiga 310 se mueve desde una posición por encima del pivote 304 en la posición suelta hasta una posición por debajo del pivote 304 en la posición tensada. Así, en la posición tensada, la fuerza aplicada a la palanca 303 por el miembro alargado flexible 16 no puede tirar de la palanca 303 de vuelta a la posición suelta.

40 La distancia entre la espiga 310 y el pivote 304 se selecciona de forma que se requiera una cantidad de fuerza deseada para mover la palanca 303 desde la posición suelta hasta la posición tensada.

En una modificación, el miembro alargado flexible 16 es fijado a la espiga 310 fijando un componente de fijación 316 mostrado en la figura 23. El componente de fijación comprende una primera parte 318 tubular que define un entrante cilíndrico 320 dentro del cual la región de extremo del miembro alargado flexible 16 puede ser insertada y unida a ella, por ejemplo mediante embutición u otros medios adecuados.

45 El componente de fijación también incluye una segunda parte 322 en la primera parte 318. La segunda parte 322 define una abertura 324 a través de la cual puede extenderse la espiga 310, fijando de este modo el componente de fijación 316 y el miembro alargado flexible 16 a la palanca 303.

50 Un dispositivo de tensado alternativo se muestra en las figuras 24 y 25 el cual comprende un elemento resiliente en forma de un muelle de compresión 330. El muelle de compresión 330 está alojado en una cámara 332 en el cuerpo principal 22.

La cámara 332 tiene una primera abertura 334 dentro de la cual puede insertarse el miembro alargado flexible. La cámara 332 también tiene una segunda abertura 336, fuera de la cual puede extenderse el miembro alargado flexible 16.

55 La cámara 332 tiene una pared de extremo 338 que se extiende hacia dentro y que define la segunda abertura 336. El muelle de compresión 330 hace contacto contra la pared de extremo 338.

- 5 La región de extremo del miembro alargado flexible 16 en la cámara 332 está provista de un casquillo 48 de la misma manera que se describió arriba. El miembro alargado flexible 16 es arrollado alrededor del artículo 14 (no mostrado en las figuras 24 y 25), tensado tirando contra el artículo 14 e inmovilizado mediante el dispositivo de inmovilización 54 (también no mostrado en las figuras 24 y 25). Esto causa que el casquillo 48 haga contacto contra el muelle 330 según se muestra en la figura 24. El muelle es, así, comprimido según se muestra en la figura 25.
- En el caso en el que el peso del artículo 14 tire del miembro alargado flexible 16, el muelle 330 empuja el casquillo 48 en la dirección indicada mediante la flecha B en la figura 25 para tensar, o mantener tensado, el miembro alargado flexible 16 asegurando de este modo que el miembro alargado flexible 16 se mantiene tensado alrededor del artículo 14.
- 10 Aún otra modificación del dispositivo de tensado se muestra en las figuras 26, 27, 28A, 28B y 28C, la cual comprende un miembro de leva 340 y está montado pivotante sobre el cuerpo principal 22 mediante un pivote 342. Como puede verse de la figura 27, el miembro de leva 340 tiene una parte principal 343 y una formación excéntrica en forma de un par de extensiones bifurcadas 344. Un espacio vacío 346 se provee entre las dos extensiones bifurcadas 344, a través del cual puede extenderse el miembro alargado flexible 16. Cada una de las extensiones bifurcadas tiene una superficie de leva 345 para hacer contacto contra la aleta 52 del casquillo 48.
- 15 Un orificio de manipulación 350 está definido en la parte principal 343 del miembro de leva 340 dentro del cual puede insertarse una herramienta adecuada, por ejemplo un destornillador, para el propósito de girar el miembro de leva según se indica mediante la flecha C en las figuras 26, 28B y 28C.
- 20 Haciendo referencia a las figuras 28A a 28C, la figura 28A muestra el miembro de leva 340 en su posición suelta. En esta posición, la aleta 52 del casquillo 48 hace contacto contra la superficie de leva 345. La figura 28C muestra el miembro de leva 340 en su posición tensada y la figura 28B muestra el miembro de leva 340 en una posición intermedia entre las posiciones liberada y apretada.
- Como el miembro de leva 340 es movido de forma pivotante alrededor del pivote 342 desde la posición suelta a la posición tensada en la dirección indicada mediante la flecha C, la superficie de leva 345 desliza por encima de la aleta 52 y empuja el casquillo 48 en la dirección indicada mediante la flecha D en la figura 28B hasta que el miembro de leva 340 alcanza la posición mostrada en la figura 28C.
- 25 La superficie de leva 345 está configurada de tal forma que, cuando el miembro de leva 340 alcanza la posición mostrada en la figura 28C, la forma de la superficie de leva 345 efectúa un ligero movimiento de retorno del casquillo 48 en la dirección opuesta a la indicada mediante la flecha D, bloqueando de este modo el miembro de leva 340 en la posición tensada mostrada en la figura 28C.
- 30 Haciendo referencia a las figuras 29 y 30, se muestra otra realización del aparato de cuelgue 10. El aparato de fijación 10 mostrado en las figuras 29 y 30 es similar al aparato de fijación 10 mostrado en las figuras 19 a 21 e incluye el dispositivo de tensado en forma del conjunto de pivote 302.
- 35 El conjunto de pivote 302 mostrado en las figuras 29 y 30 difiere del conjunto de pivote mostrado en las figuras 19 a 21 en que el conjunto de pivote 302 de las figuras 29 y 30 está montado centralmente sobre el dispositivo de soporte 12.
- Otra diferencia es que el dispositivo de soporte 12 incluye una meseta 360 que proporciona medios de guía para el miembro alargado flexible 16 (mostrado en líneas discontinuas en las figuras 29 y 30). Los medios de guía comprenden una superficie de guía la cual, en la realización mostrada, comprende un borde de apoyo 362 sobre la meseta 360. El borde de apoyo 362 es curvado y guía al miembro alargado flexible 16 desde el conjunto de pivote 302 hasta el artículo 14.
- 40 El borde de apoyo 360 proporciona la ventaja en esta realización de que, independientemente del tamaño del artículo 14 fijado por el miembro alargado flexible 16, la orientación de la porción del miembro alargado flexible 16 desde el borde de apoyo 362 hasta la palanca 303 siempre es la misma.
- 45 La figura 29 muestra la palanca 303 en la posición suelta y la figura 30 muestra la palanca 303 en la posición tensada. En la posición suelta, la palanca se extiende transversal a la meseta 360. En la posición tensada, la palanca 303 se extiende generalmente paralela a la meseta 360.
- Las figuras 31A y 31B muestran el movimiento de la palanca 303 desde justo antes de la posición tensada (figura 31A) hasta la posición tensada (figura 31B). En las figuras 31A y 31B, el miembro alargado flexible 16 está representado mediante la línea 16A y la unión del miembro alargado flexible 16 a la palanca 303 está representado mediante el círculo 16B.
- 50 La posición de la palanca 303 en la figura 31A es tal que el miembro alargado flexible 16, representado por la línea 16A, se extiende a través del punto de pivotamiento 304 hasta la unión 16B en la palanca 303. Esto se conoce como la posición "centro muerto superior". En esta posición, la tensión en el miembro alargado flexible 16 está en su máximo.
- 55 Cuando la palanca 303 es movida pasada la posición mostrada en la figura 31A hasta la posición mostrada en la

figura 31B, el miembro alargado flexible 16, representado por la línea 16A, ya no está alineado con el punto de pivotamiento 304 y está, por lo tanto, a una tensión ligeramente menor que la tensión del miembro alargado flexible 16 en la posición mostrada en la figura 31A. La posición del miembro alargado flexible en la figura 31A se muestra en líneas discontinuas en la figura 31B.

5 Así, con el fin de de que el miembro alargado flexible sea soltado de su posición tensada mostrada en la figura 31B, es necesario aumentar la tensión en el miembro alargado flexible 16 para moverlo pasada la posición de centro muerto superior mostrada en la figura 31A. Por lo tanto, cuando el miembro alargado flexible 16 está en la posición mostrada en la figura 31B, hay un grado de bloqueo del miembro alargado flexible 16 en esa posición.

10 La figura 32 muestra una vista lateral en sección de la palanca 303 que muestra el miembro alargado flexible 16 unido a ella. Un casquillo 364 se provee en el extremo del miembro alargado flexible 16 y el casquillo 364 es sostenido en la palanca 303 añadiendo formaciones 366 en la palanca 303. El casquillo 364 es cerrado por compresión sobre el extremo del miembro alargado flexible 16 fijándolo a ella de este modo.

15 En la figura 33, se muestra el mismo aparato de fijación 10, como el mostrado en las figuras 29 y 30, y en el cual se provee un dispositivo de inmovilización 54. El dispositivo de inmovilización 54 se muestra con más detalle en las figuras 34A y 34B y es generalmente el mismo que el dispositivo de inmovilización 54 descrito arriba con referencia a la figura 10. Las configuraciones del dispositivo de inmovilización 54 mostrado en las figuras 34A y 34B, las cuales son las mismas que las mostradas en la figura 10, han sido designadas con los mismos números de referencia que en la figura 10.

20 El dispositivo de inmovilización 54 mostrado en las figuras 33, 34A y 34B difiere del dispositivo de inmovilización 54 mostrado en la figura 10 en que el dispositivo de soporte 12 define una abertura 366 la cual se extiende desde el exterior del dispositivo de soporte 12 hasta el dispositivo de inmovilización 54, de forma que puede insertarse una porción de inserción alargada 368 de un útil de desacoplamiento 370 en ella para desacoplar la cuña 56 del acoplamiento con el miembro alargado flexible 16 (mostrado en líneas discontinuas en las figuras 34A y 34B).

25 La figura 33 muestra el útil de desacoplamiento 370 el cual comprende un mango 372 y el miembro de inserción alargado 368 que se extiende hacia fuera desde el mango 372.

30 En la figura 34A, la cuña 56 es mantenida mediante el muelle 58 en contacto de inmovilización con el miembro alargado flexible 16. Con el fin de desacoplar la cuña 56 del miembro alargado flexible 16, por ejemplo, si éste está diseñado para ajustar la posición del miembro alargado flexible 16, la porción de inserción 368 se inserta en la abertura 366 para hacer contacto contra la cuña 56 y para empujar la cuña 56 en la dirección indicada por la flecha Z alejándose del miembro alargado flexible 16 para permitir que éste sea ajustado.

Las figuras 35A a 35C muestran una aparato de fijación 10 que es generalmente el mismo que el aparato de fijación 10 mostrado en la figura 29. Un aislamiento 403 es montado sobre el miembro alargado flexible 16 sobre la región del mismo que hace contacto contra el artículo 14.

35 El aislamiento 402 comprende una manga 404 formada de un material de tela compresible. Las figuras 35A a 35C muestran los pasos al fijar el artículo 14 al aparato de fijación 10. En la figura 35A, el artículo 14 está acoplado contra la porción de acoplamiento con el artículo 23. El miembro alargado flexible 16 es entonces alimentado dentro del dispositivo de inmovilización 54 según se muestra en a figura 35B.

40 Entonces, se tira del miembro alargado flexible 16 a través del dispositivo de inmovilización 54 y, por tanto, se aprieta tirando alrededor del artículo 14. Esto da como resultado que la manga 404 sea comprimida hasta la condición mostrada en la figura 35C.

Así, un único tamaño de manga 404 puede usarse para proporcionar aislamiento para artículos 14 de una pluralidad de tamaños diferentes.

45 Las figuras 36A a 36D muestran otra realización del aparato de fijación 10, en la cual el conjunto de pivote 302 está montado sobre el cuerpo principal 22 del dispositivo de soporte 12. La palanca 303 pivota en un plano que es sustancialmente paralelo al eje principal A-A del artículo 14.

50 Ahora se hace referencia específicamente a las figuras 36B y 36C. El dispositivo de inmovilización 54 está dentro del cuerpo principal 22 y el miembro alargado flexible 16 está fijado alrededor del artículo 14. La palanca 303, entonces, es pivotada alrededor del pivote 304, desde la posición suelta, mostrada en la figura 36B, en la dirección indicada por la flecha X. La palanca 303 continua moviéndose alrededor del pivote 304 hasta que la palanca 303 alcanza la posición tensada, según se muestra en la figura 36C en la cual está oculta detrás del artículo 14. Esto tiene la ventaja de que el aparato de fijación 10, mostrado en las figuras 36A a 36D, no sólo es estéticamente agradable sino que es menos probable que la palanca 303 se salga de su posición tensada.

55 El aparato de fijación 10 mostrado en las figuras 36A a 36D incluye un miembro resiliente 380 para acoplarse con el artículo 14. El miembro resiliente 380 tiene una cara de acoplamiento 382 generalmente en forma de V para acoplarse con el artículo y una porción de inserción la cual puede ser recibida en un entrante 384 definido en el cuerpo principal 22 (véase la figura 36D). La porción de inserción no se muestra en las figuras 36A a 36C, pero es la

misma que la porción de inserción 504 descrita más abajo. La porción de inserción une el miembro resiliente 380 al cuerpo principal 22 del aparato de fijación 10.

5 La figura 36D muestra el aparato de fijación 10 sin el miembro resiliente 380 de forma que puede verse el entrante 384. El cuerpo principal 22 tiene una cara plana 386 que define una abertura de sujeción 388 que se extiende a través del cuerpo principal 22. Un tornillo (no mostrado) puede insertarse a través de la abertura de sujeción 388 para sujetar el aparato 10 a un soporte, por ejemplo una pared (no mostrada).

10 Como puede verse a partir de la figura 36A, el miembro resiliente 380 define una abertura pasante 390. Cuando el miembro resiliente es unido al cuerpo principal 22, la abertura pasante 390 del miembro resiliente 380 está alineada con la abertura de sujeción 388 de forma que un tornillo puede ser insertado por vía de la abertura pasante 390 en la abertura de sujeción 388, para permitir que el aparato de fijación 10 sea sujetado a un soporte sin la necesidad de retirar el miembro resiliente 380.

15 La figura 37 muestra otra realización del aparato de fijación 10, en la cual la formación de sujeción 32 es en forma de un elemento puente 432 que comprende primer y segundo miembros de soporte 434 y un miembro de conexión 436 que se extiende entre los miembros de soporte 434 para conectarlos uno al otro. El miembro de conexión 436 define una abertura 438 en la cual se recibe un miembro de ajuste 440 cilíndrico.

El miembro de ajuste 440 comprende una porción principal 442 y una porción de aleta 444 que se extiende hacia fuera radialmente. La porción principal 442 se extiende a través de la abertura 438 y la porción de aleta hace contacto contra el elemento de conexión 436.

20 La porción principal 442 está roscada internamente de forma que puede recibir a rosca la varilla roscada 34. Así, ajustando la posición del miembro de ajuste 440 sobre la varilla roscada 34, también se ajusta la posición del aparato de fijación 10 sobre ella.

Las figuras 38 y 39 muestran un miembro resiliente 502, el cual es similar a los miembros resilientes 202 y 380 mostrados en las figuras 17 y 36A a 36C. El miembro resiliente 502 comprende una porción de inserción 504 de una configuración generalmente rectangular y una porción de acoplamiento 506 para acoplarse el artículo 14.

25 La porción de acoplamiento 506 tiene un perfil generalmente en forma de V y tiene almenas 508 para proporcionar un agarre mejorado sobre el artículo 14.

30 La porción de inserción 504 es de unos tamaño y forma adecuados para ser recibidos apretadamente dentro de un entrante definido en una región inferior del cuerpo principal 22, uniendo de este modo el miembro resiliente 502 al cuerpo principal 22. La región inferior antedicha también tiene un perfil en forma de V para acomodar el perfil en forma de V de la porción de acoplamiento 506 del miembro resiliente 502.

Se hace referencia ahora a las figuras 40 y 41, las cuales muestran otra realización, en la cual un miembro de pared 602 se extiende a través de la meseta 360. El miembro de pared 602 define una abertura de guía 604 a través de la cual puede extenderse el miembro alargado flexible 16. La abertura de guía 604 está definida parcialmente por una superficie de guía la cual, en la realización mostrada, comprende un borde de apoyo curvado 606.

35 El borde de apoyo curvado 606 se provee en la meseta 360 y, en uso, el miembro alargado flexible se extiende a través de la abertura de guía 604 y hace contacto contra el borde de apoyo curvado 606.

Así, la abertura de guía 604 guía el miembro alargado flexible 16 desde el primer dispositivo de sostenimiento 18 hasta el artículo 14 e impide el salimiento inadvertido del miembro alargado flexible 16. Esta configuración puede ser una ventaja en la realización descrita al aumentar la facilidad de instalación en lugares que son difíciles de acceder.

40 La figura 41 muestra una vista similar de la realización mostrada en la figura 40 pero con la palanca 303 omitida. Como puede verse, el elemento vertical 307 define un entrante 608 y el cuerpo principal 22 define otro entrante 610 opuesto al entrante 608. Los entrantes 608, 610 pueden recibir proyecciones de los miembros de patilla 306 para proveer el pivote 304 para la palanca 303.

45 La figura 42 muestra una variación de la realización mostrada en las figuras 40 y 41, en la cual se proveen miembros de tope 612. En la figura 42, la palanca 303 se muestra en la condición liberada que se extiende transversal a la meseta 360. Los miembros de tope 612 impiden el movimiento de la palanca 303 en la dirección de la flecha S más allá de la posición suelta. Esto proporciona una ventaja en esta realización por que impidiendo el forzamiento inadvertido de la palanca 303 más allá de la posición suelta, se impide la dislocación de la palanca 303 de los entrantes 608, 610 (no visibles en la figura 42).

50 La figura 43 muestra aún otra realización la cual es similar a la realización mostrada en la figura 37 y comprende muchas de las configuraciones de esa realización. Las configuraciones de la figura 43, las cuales también están presentes en la figura 37, están designadas con los mismos números de referencia que en la figura 37.

La realización mostrada en la figura 43 incluye una porción de acoplamiento con el artículo 23, sobre la cual se provee un elemento puente 732. El elemento puente 732 comprende primer y segundo miembros de soporte 734,

735 y el miembro de conexión 436 el cual conecta los primer y segundo miembros de soporte 734, 735 uno al otro.

Los primer y segundo miembros de soporte 734, 735 difieren de los primer y segundo miembros de soporte 434, según se muestran en le figura 37, como sigue.

5 El primer miembro de soporte 734 comprende un dispositivo de inmovilización 54 para inmovilizar el miembro alargado flexible 16. El dispositivo de inmovilización 54, en la realización mostrada en la figura 43, tiene las configuraciones del dispositivo de inmovilización 54 mostrado en algunos de los dibujos previos y descrito arriba. Además, el segundo miembro de soporte 735 constituye un dispositivo de tensado en forma de un conjunto de pivote 302 para tensar el miembro alargado flexible.

10 El conjunto de pivote 302 tiene las configuraciones del conjunto de pivote 302 mostrado en algunos de los dibujos previos y descrito arriba. En particular, el conjunto de pivote 302 incluye una palanca 303, la cual es móvil entre posiciones liberada y apretada de la misma manera que se describió arriba. La palanca 303 se muestra en la figura 43 en líneas discontinuas en la posición suelta y en líneas continuas en la posición tensada.

15 La figura 43 muestra un plano P, el cual se extiende a través del dispositivo de inmovilización 54 y el conjunto de pivote 302. El plano P también se extiende a través del miembro alargado flexible 16 cuando el miembro alargado flexible 16 está dispuesto apretadamente alrededor del artículo 14. El artículo 14 tiene un eje principal L longitudinal y, cuando el artículo 14 está fijado por el miembro alargado flexible 16 en acoplamiento con la porción de acoplamiento con el artículo 23, el eje principal L es perpendicular al plano P. Esto asegura que el apriete del miembro alargado flexible 16 sobre el artículo 14 no causa que el artículo 14 twist con respecto a la porción de acoplamiento con el artículo 23.

20 Una ventaja del aparato de fijación descrito en esta memoria es que el uso de un miembro alargado flexible en forma de un cable de acero o un cable reduce significativamente la vibración y el ruido hasta un 70% comparado con las abrazaderas de tubería de la técnica anterior.

REIVINDICACIONES

1. Aparato de fijación (10) que comprende un dispositivo de soporte (12) para soportar un artículo (14), un miembro alargado flexible (16) en forma de un alambre, cable, cuerda, cable de acero o cable trenzado, y primer y segundo dispositivos cooperantes para cooperar con el miembro alargado flexible (16) en donde el primer dispositivo cooperante comprende un dispositivo de inmovilización (54) para inmovilizar el miembro alargado flexible (16) y el segundo dispositivo cooperante comprende un dispositivo de tensado (302) para tensar el miembro alargado flexible (16) cuando está inmovilizado por el dispositivo de inmovilización (54) en donde el miembro alargado flexible (16) puede estar dispuesto en una posición de fijación que se extiende desde el dispositivo de inmovilización (54) a través del artículo (14) para fijar de este modo el artículo (14) en acoplamiento con el dispositivo de soporte (12), en donde el dispositivo de inmovilización (54) define un paso (60) para el miembro alargado flexible (16), teniendo el paso (60) aberturas (31, 60A) opuestas de forma que el miembro alargado flexible (16) puede extenderse a través del paso (60) y en donde el dispositivo de inmovilización (54) incluye un miembro de inmovilización (56) y medios de empuje (58) para empujar el miembro de inmovilización (56) hacia el paso (60) para hacer contacto contra el miembro alargado flexible (16) e inmovilizar el miembro alargado flexible (16) en el paso (60), caracterizado por que el dispositivo de tensado (302) comprende un conjunto de pivote el cual está montado pivotante sobre el dispositivo de soporte (12) y es móvil pivotante entre una posición suelta y una posición tensada.
2. Aparato de fijación según la reivindicación 1, en donde el dispositivo de tensado (302) es móvil entre la posición tensada, para tensar el miembro alargado flexible (16) contra el artículo (14) cuando el miembro alargado flexible (16) está en su posición de fijación, y la posición suelta en la cual el miembro alargado flexible (16) es aflojado de la posición tensada.
3. Aparato de fijación según la reivindicación 2, en donde el conjunto de pivote comprende una palanca (303) móvil pivotante entre las posiciones liberada y apretada, estando el miembro alargado flexible (16) unido a la palanca (303) y el conjunto de pivote incluyendo, además, un pivote (304) para unir de forma que pueda pivotar la palanca (303) al dispositivo de soporte (12).
4. Aparato de fijación según la reivindicación 3, en donde la palanca (303) comprende un par de miembro de patilla (306) entre los cuales puede extenderse el miembro alargado flexible (16), comprendiendo el pivote (304) un respectivo miembro de pivote en cada miembro de patilla (306).
5. Aparato de fijación según cualquier reivindicación precedente, en donde el dispositivo de soporte (12) incluye una guía para guiar el miembro alargado flexible (16) desde el dispositivo de tensado (302) hasta el artículo (14), comprendiendo la guía una superficie de guía (362) sobre el dispositivo de soporte (12), teniendo la superficie de guía (362) una cara curvada para hacer contacto contra el miembro alargado flexible (16).
6. Aparato de fijación según cualquier reivindicación precedente, en donde el dispositivo de soporte (12) incluye un cuerpo principal (22) y una porción de acoplamiento con el artículo (23) en la cual el dispositivo de soporte (12) puede acoplarse con el artículo (14), teniendo la porción de acoplamiento con el artículo (23) primera y segunda porciones de acoplamiento (24, 26) que se extienden en direcciones opuestas sobre el cuerpo principal (22), teniendo la porción de acoplamiento con el artículo (23) un perfil sustancialmente en forma de V, una primera parte de la V que comprende la primera porción de acoplamiento y una segunda parte de la V que comprende la segunda porción de acoplamiento.
7. Aparato de fijación según cualquier reivindicación precedente, en donde el aparato incluye medios de desacoplamiento (370) para desacoplar el miembro de inmovilización (56) del acoplamiento con el miembro alargado flexible (16), comprendiendo los medios de desacoplamiento (370) un útil que tiene una porción de inserción alargada (368) para ser insertada en el dispositivo de soporte (12) para hacer contacto contra el miembro de inmovilización (56) y desacoplar el miembro de inmovilización (56) del acoplamiento con el miembro alargado flexible (16) y el dispositivo de soporte (12) define una abertura de acceso (366) para proporcionar acceso al miembro de inmovilización (56) mediante la porción de inserción (368), siendo la porción de inserción (368) insertable en la abertura de acceso (366) para hacer contacto contra el miembro de inmovilización (56).
8. Aparato de fijación según cualquier reivindicación precedente, que incluye medios de protección montables en el miembro alargado flexible (16) para proporcionar protección al mismo, comprendiendo los medios de protección una manga (404) compresible sobre el miembro alargado flexible (16), siendo la manga (404) comprimida cuando se tira del miembro alargado flexible (16) a través del dispositivo de inmovilización (54).
9. Un método de fijar un artículo (14), comprendiendo dicho método proveer un aparato de fijación (10) que tiene un dispositivo de soporte (12) un primer dispositivo cooperante que comprende un dispositivo de inmovilización (54) y un segundo dispositivo cooperante que comprende un dispositivo de tensado (302) en donde el método comprende disponer un miembro alargado flexible (16) en forma de alambre, cable, cuerda, cable de acero o cable trenzado, en una posición de fijación a través del artículo (14) entre los primer y segundo dispositivos cooperantes, inmovilizar el miembro alargado flexible (16) en el dispositivo de inmovilización (54), y efectuando el apriete del miembro alargado flexible (16) contra el artículo (14) con el dispositivo de tensado (302), en donde el dispositivo de inmovilización (54) define un paso (60) para el miembro alargado flexible (16), teniendo el paso (60) aberturas (31, 60A) opuestas, y el paso de disponer el miembro alargado flexible (16) en la posición de fijación comprende disponer el miembro

- 5 alargado flexible para extenderse a través del paso (60) y en donde el dispositivo de inmovilización (54) incluye, además, un miembro de inmovilización (56) y medios de empuje (58) para empujar el miembro de inmovilización (56) hacia el paso (60), y el paso de inmovilización el miembro alargado flexible (16) comprende empujar el miembro de inmovilización (56) hacia el paso (60) para hacer contacto contra el miembro alargado flexible (16) e inmovilizar el miembro alargado flexible (16) en el paso (60), caracterizado por que el dispositivo de tensado (302) comprende un conjunto de pivote y el paso de tensar el miembro alargado flexible (16) incluye mover el dispositivo de tensado (302) haciéndolo pivotar entre una posición suelta y una posición tensada.
- 10 10. Un método según la reivindicación 9, en donde el conjunto de pivote comprende una palanca (303) y el paso de mover el dispositivo de tensado (302) entre las posiciones liberada y apretada comprende mover la palanca haciéndola pivotar entre las posiciones liberada y apretada.
- 15 11. Un método según la reivindicación 9 o 10, en donde el paso de disponer el miembro alargado flexible (16) en la posición de fijación comprende extender el miembro alargado flexible (16) desde el primer dispositivo cooperante hasta el segundo dispositivo cooperante, para proveer una porción de fijación del miembro alargado flexible (16) que se extiende a través del artículo (14), y el paso de tensar el miembro alargado flexible (16) comprende mover el conjunto de pivote en una dirección que es generalmente transversal a un plano definido por la porción de fijación.
- 20 12. Un método según la reivindicación 9, 10 u 11, en donde el dispositivo de inmovilización (54) incluye medios de empuje (58) para empujar el miembro de inmovilización (56) hacia el paso (60) y el paso de disponer el miembro alargado flexible (16) en la posición de fijación comprende insertar el miembro alargado flexible (16) en el paso (60) y tirar del miembro alargado flexible (16) de forma que los medios de empuje (58) puedan empujar el miembro de inmovilización (56) en la dirección del miembro alargado flexible (16), por lo cual el miembro de inmovilización (56) hace contacto contra el miembro alargado flexible (16) e inmoviliza el miembro alargado flexible (16) en el paso (60).

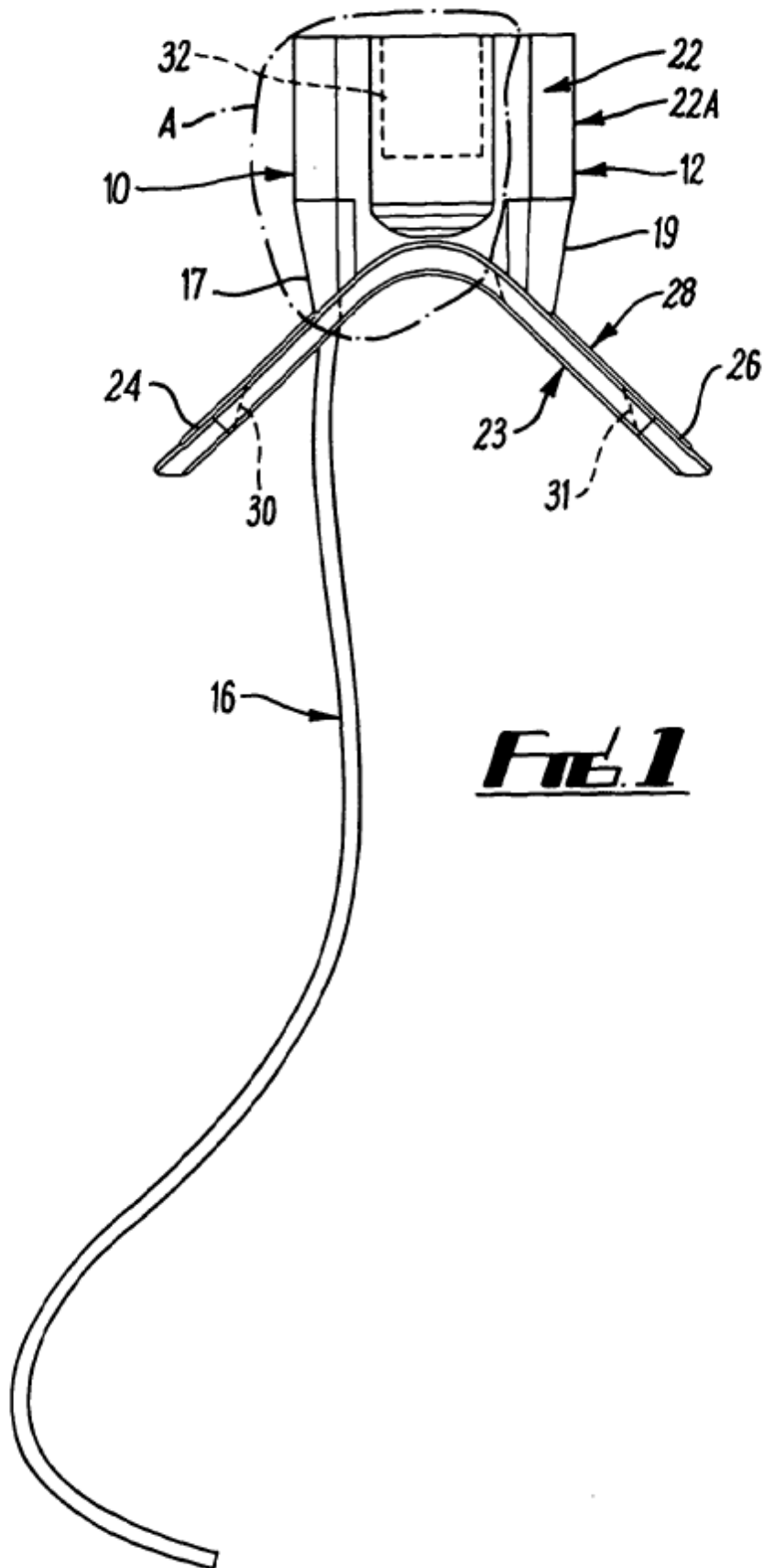


FIG. 1

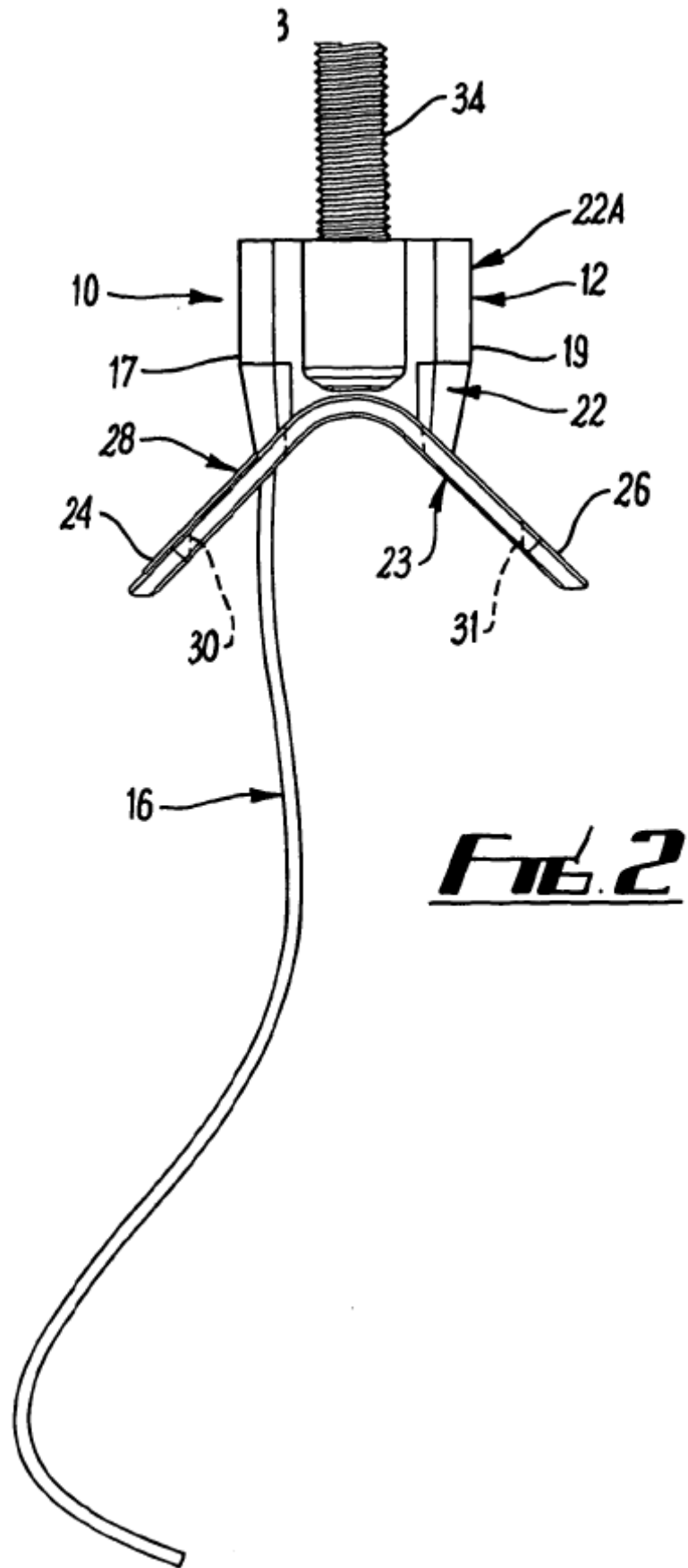
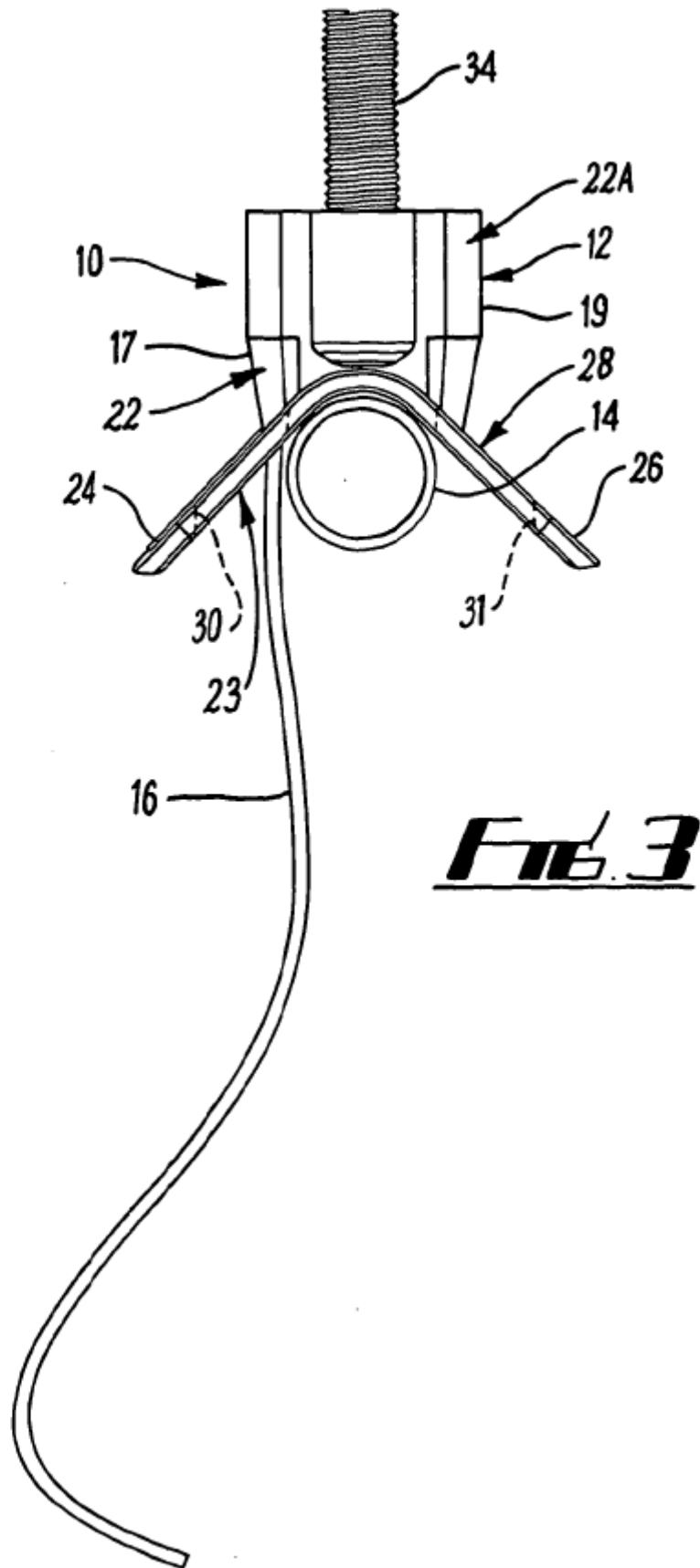


FIG. 2



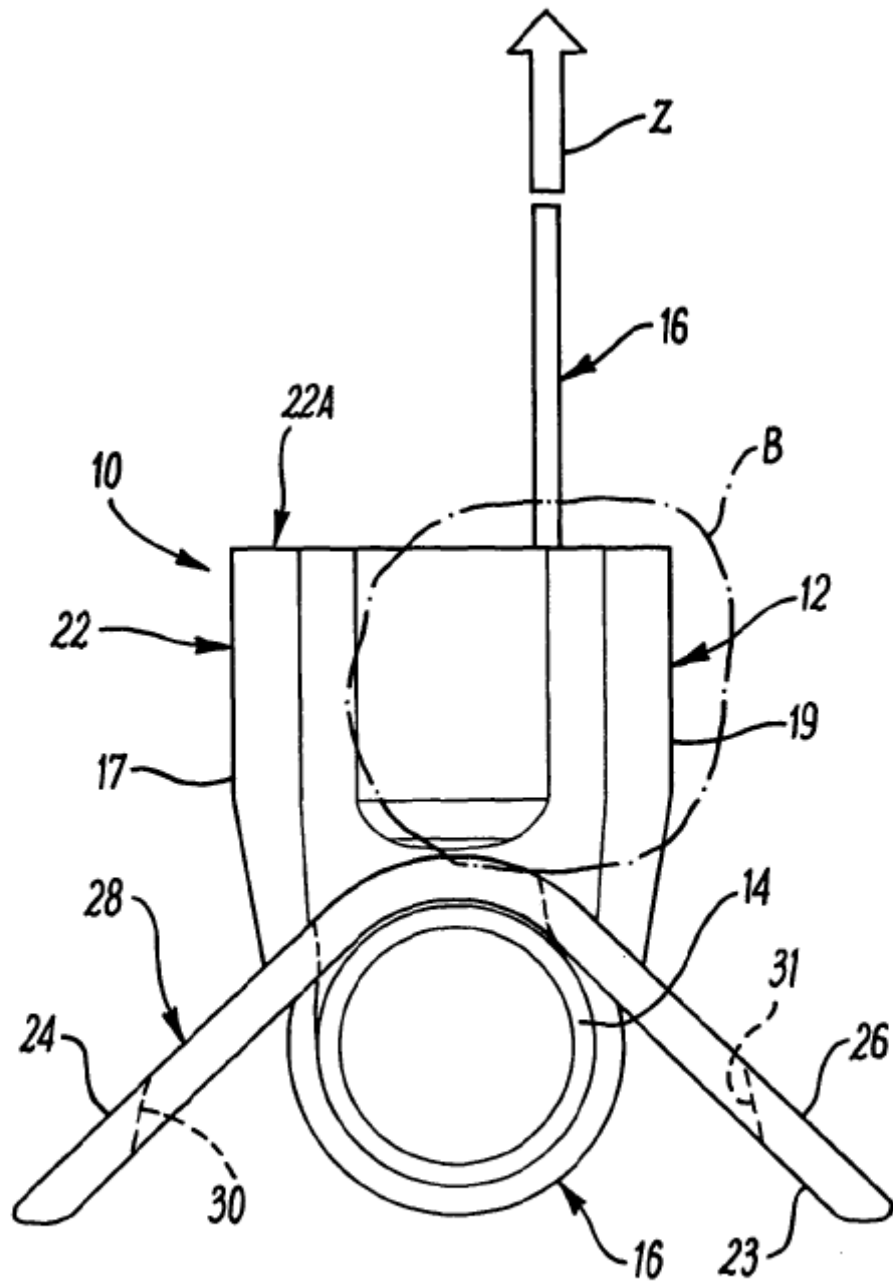


FIG. 4

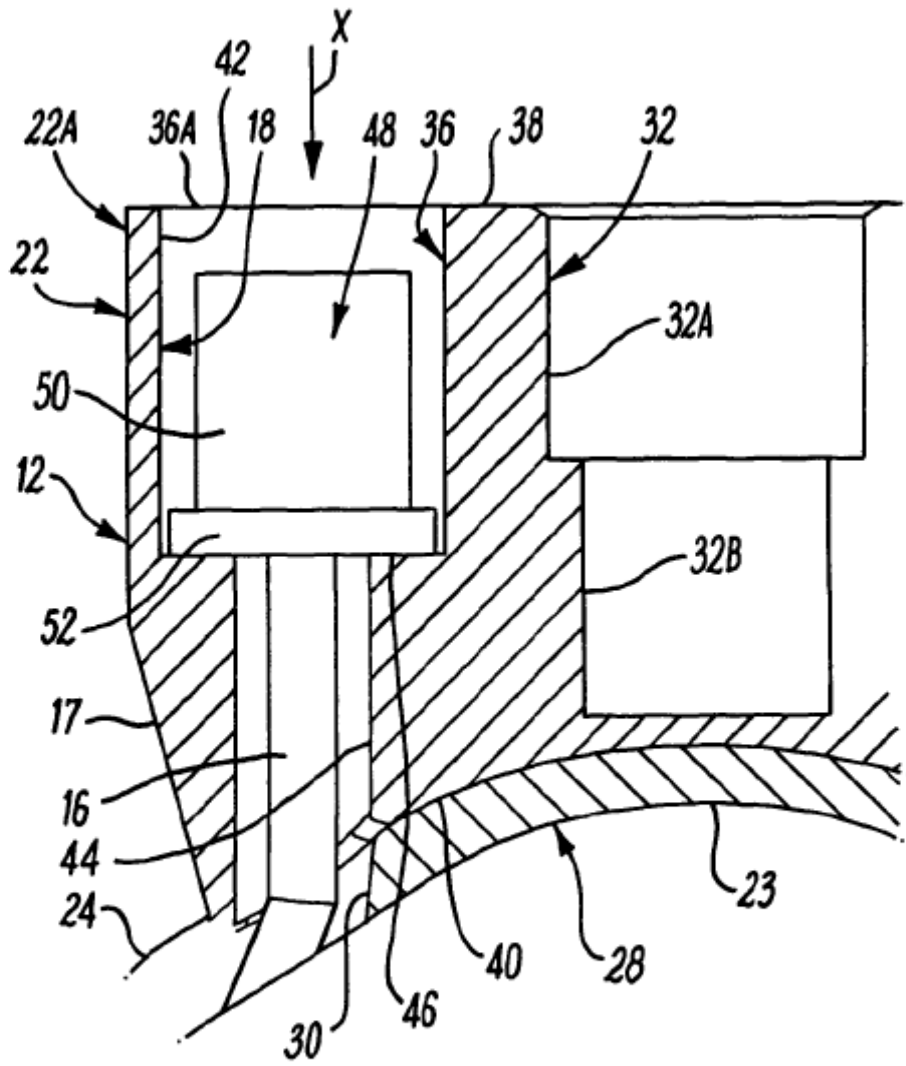


FIG. 5

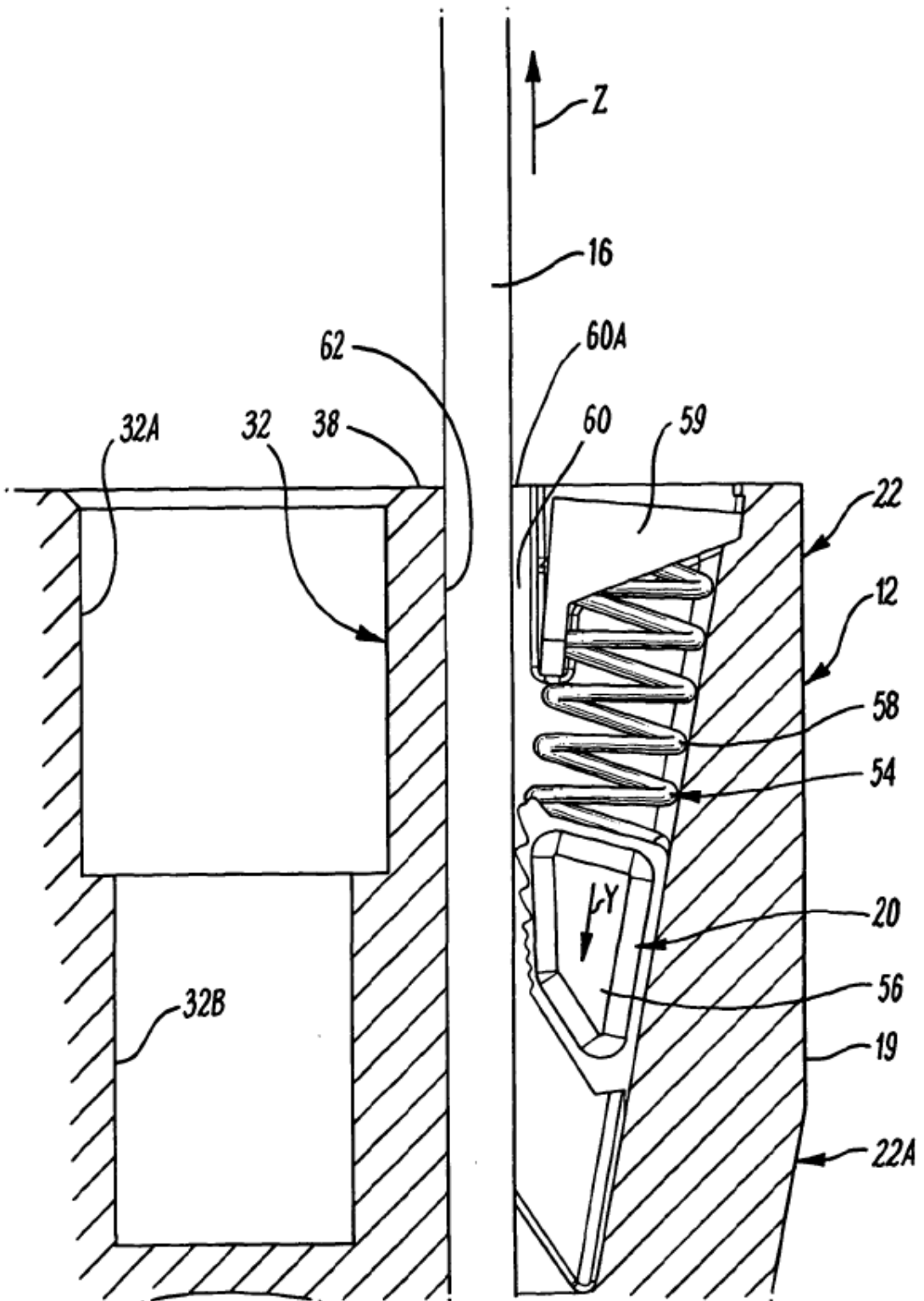


FIG. 6

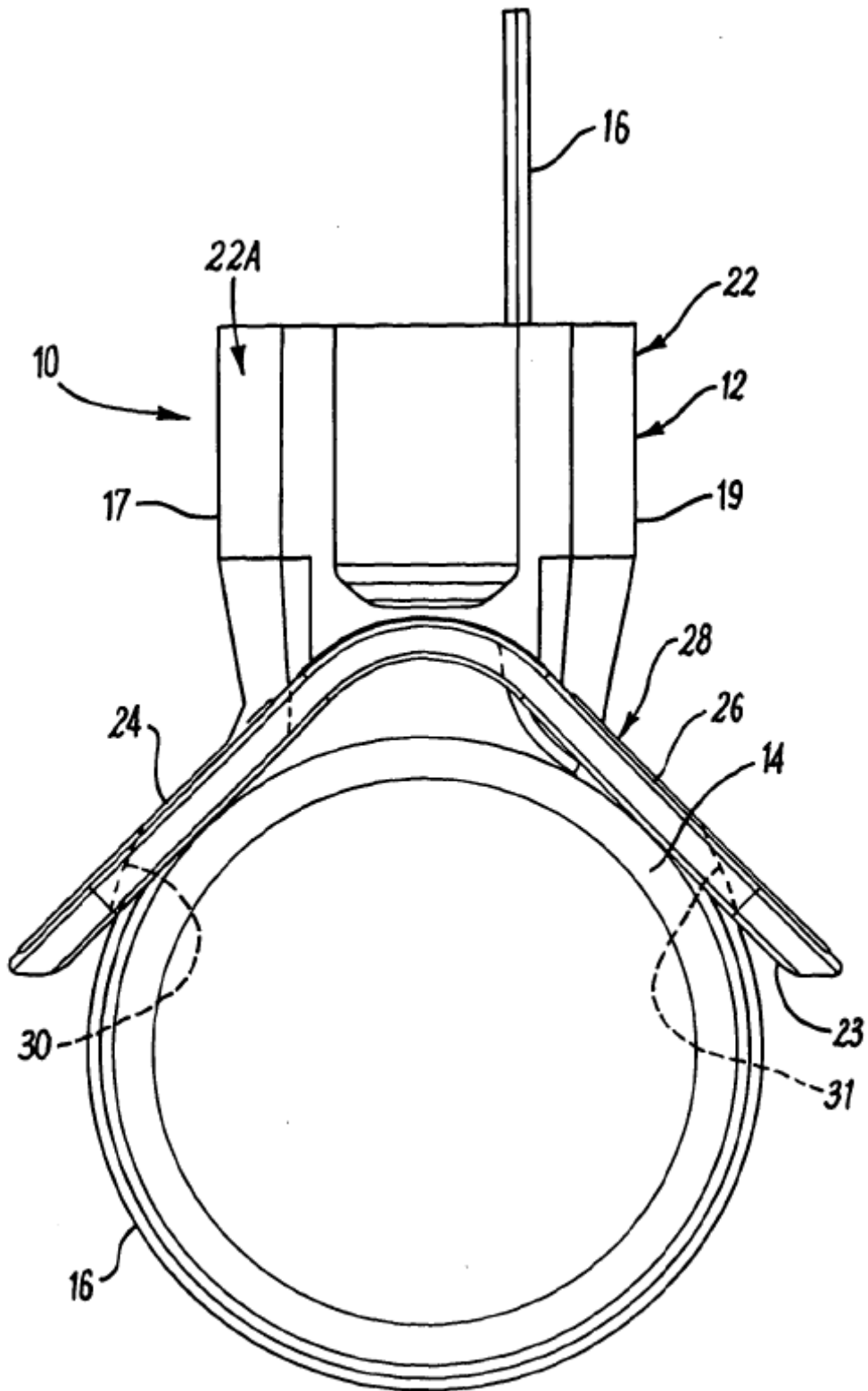


FIG. 7

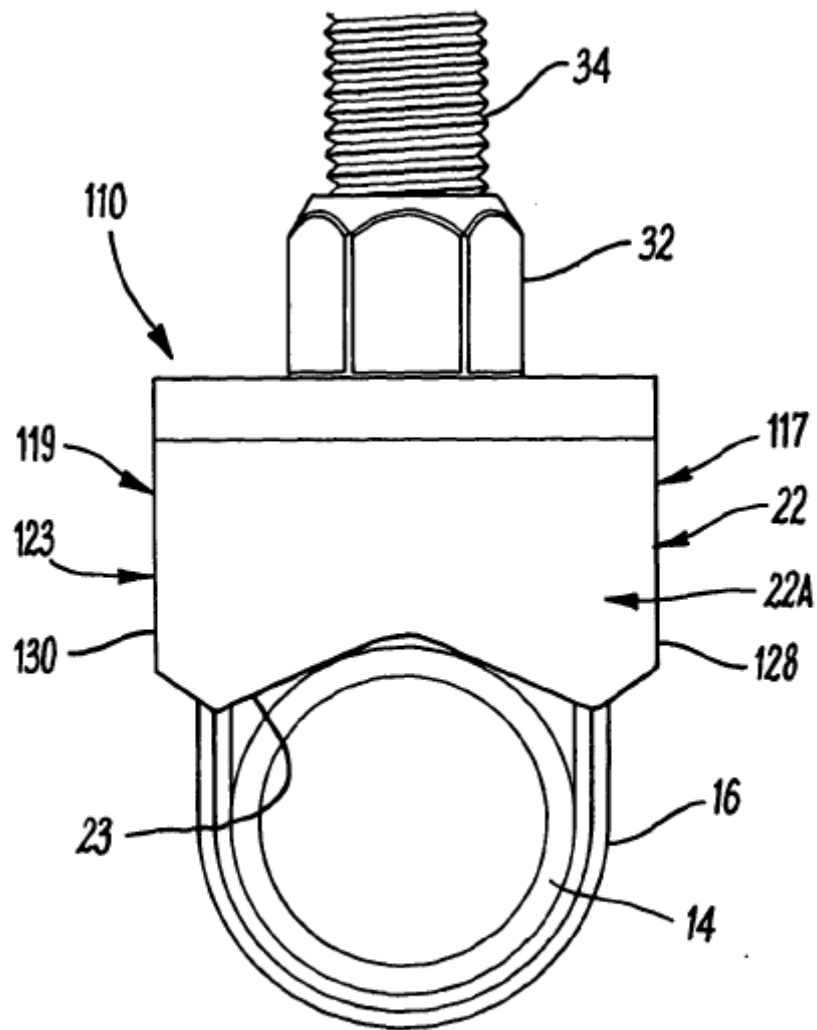


FIG. 8

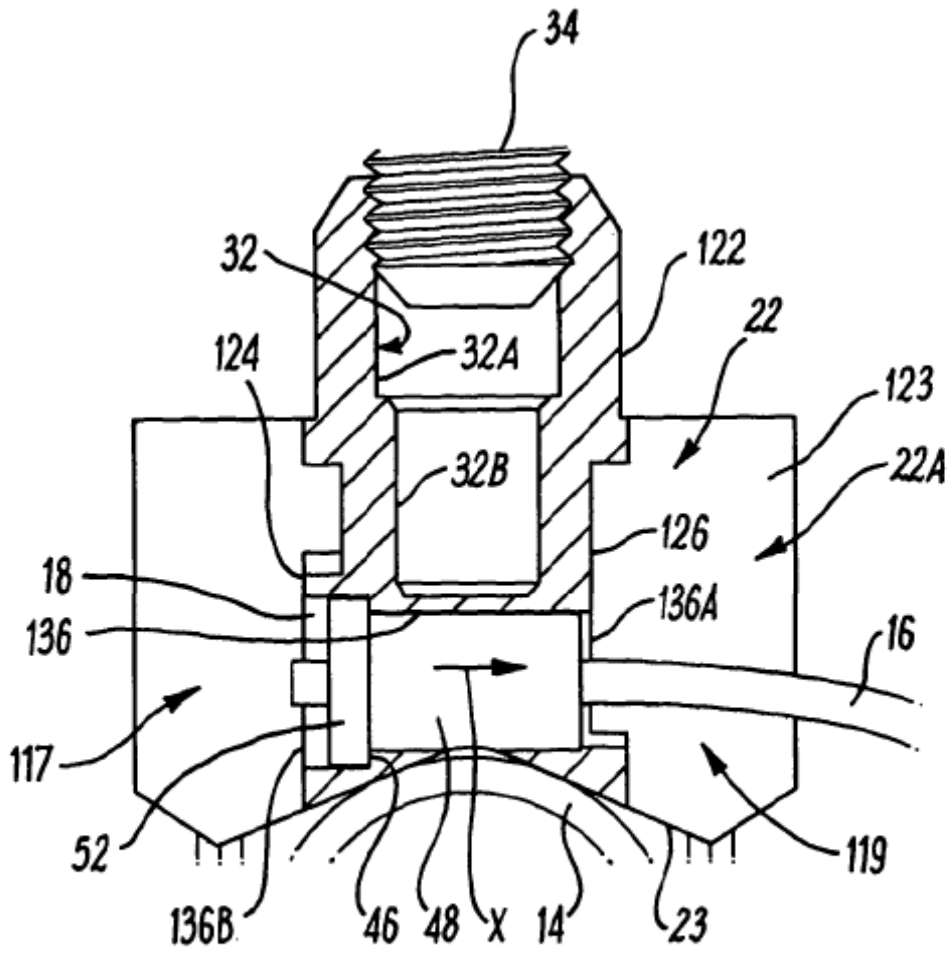


Fig. 9

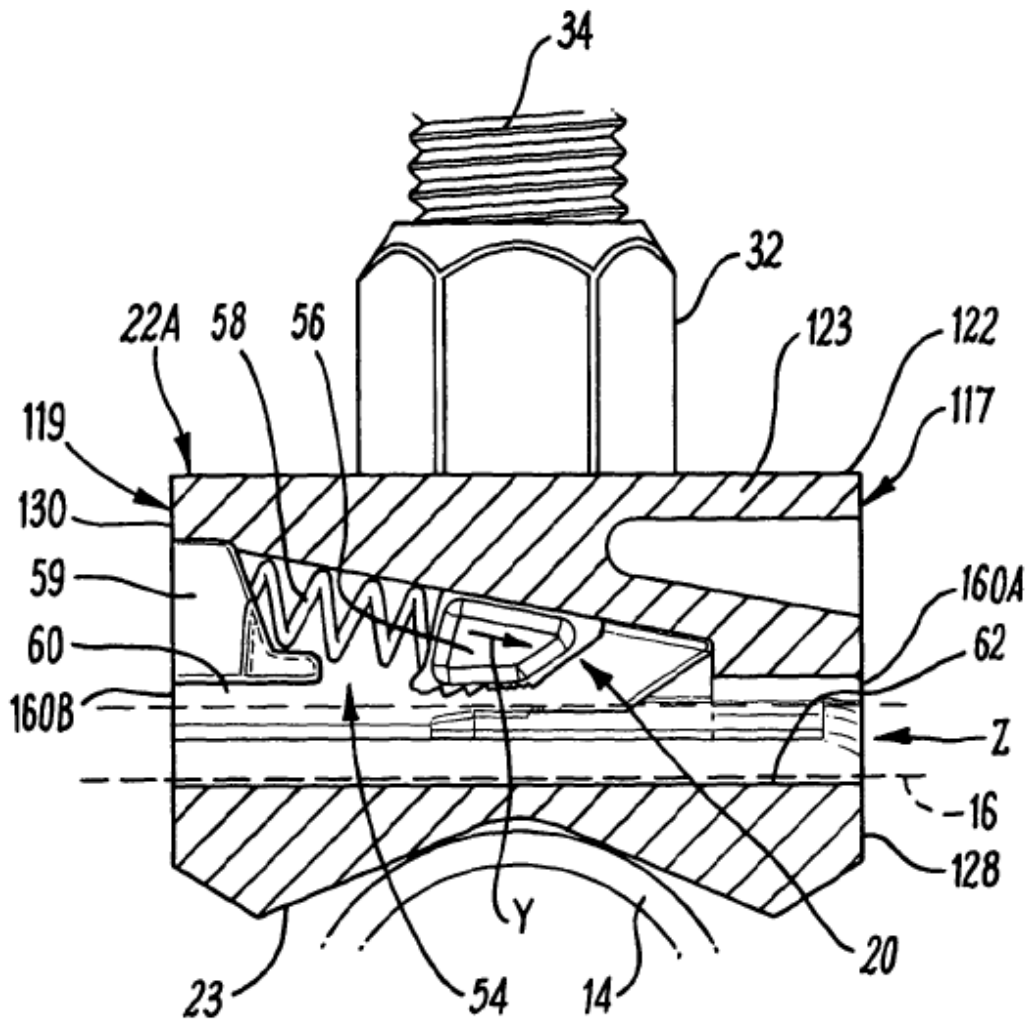


Fig. 10

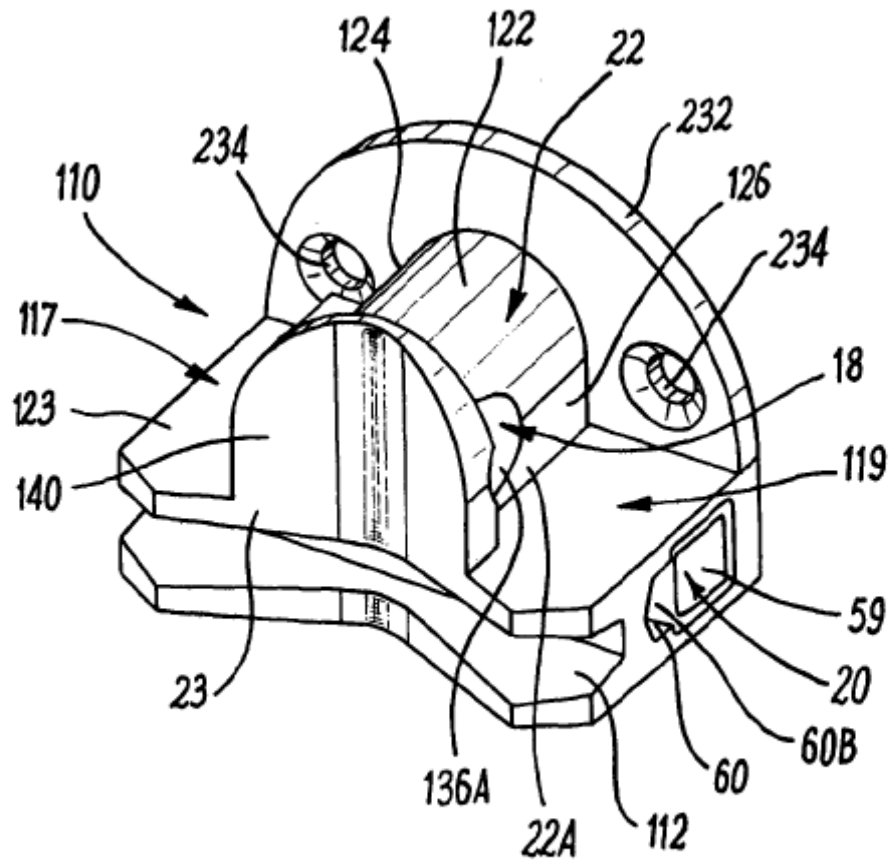
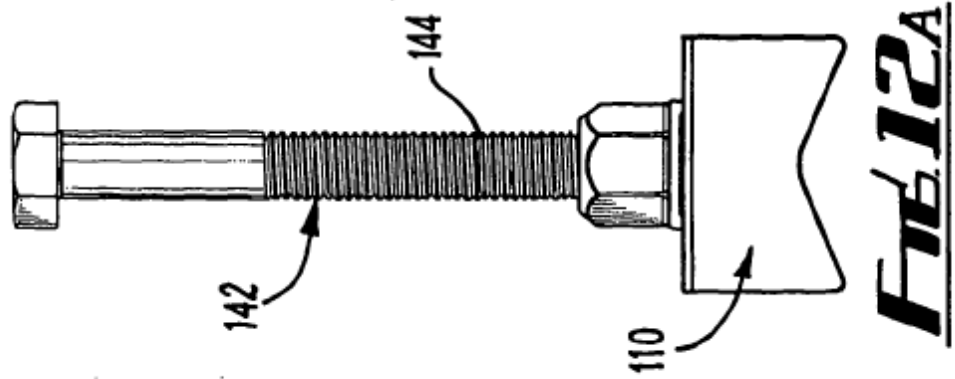
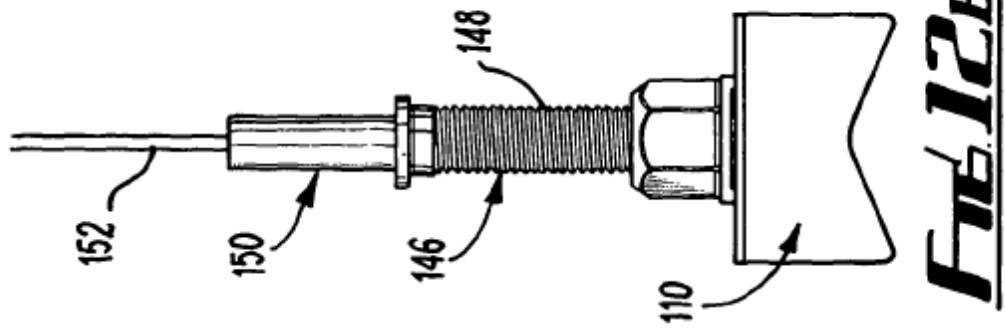
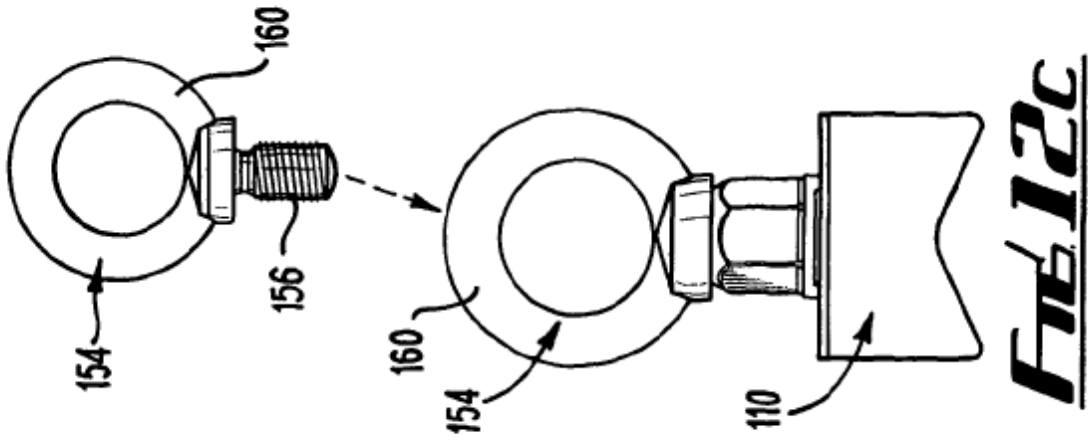


FIG. 11



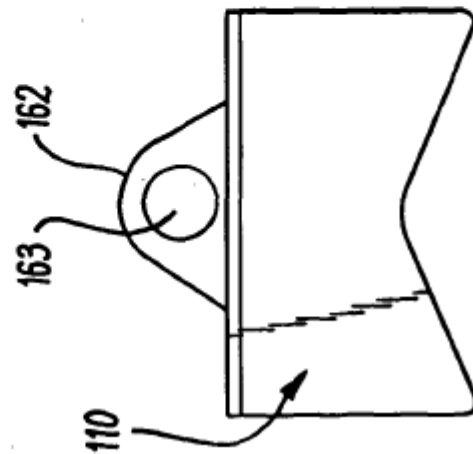
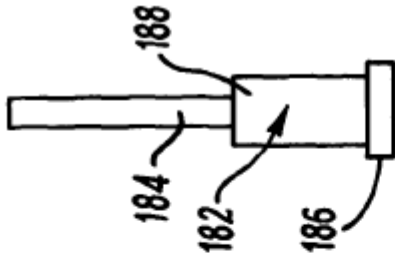


Fig. 13A

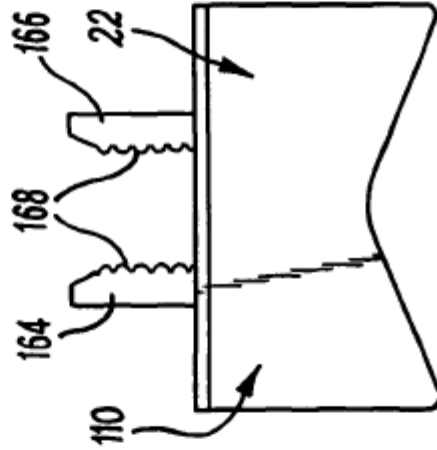


Fig. 13B

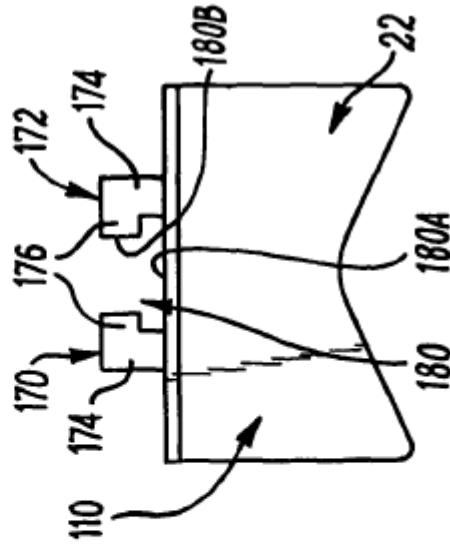
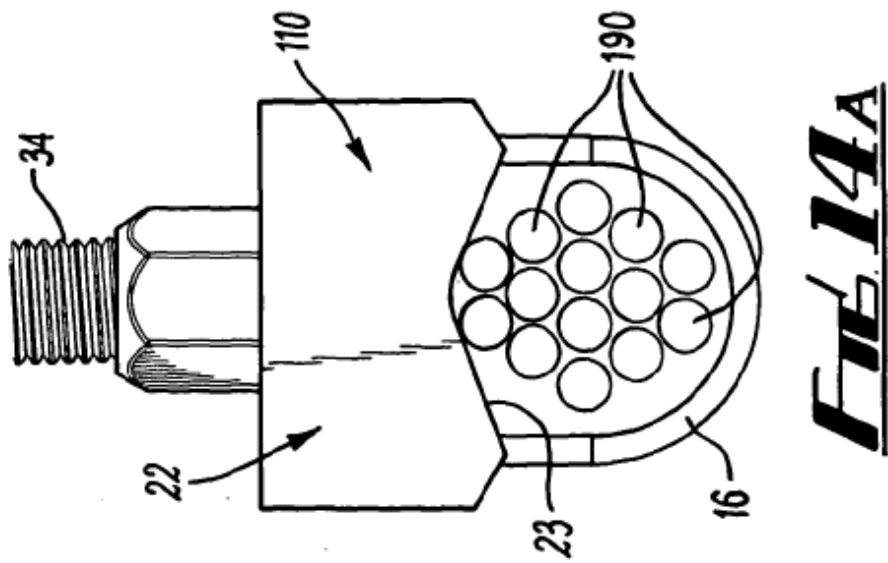
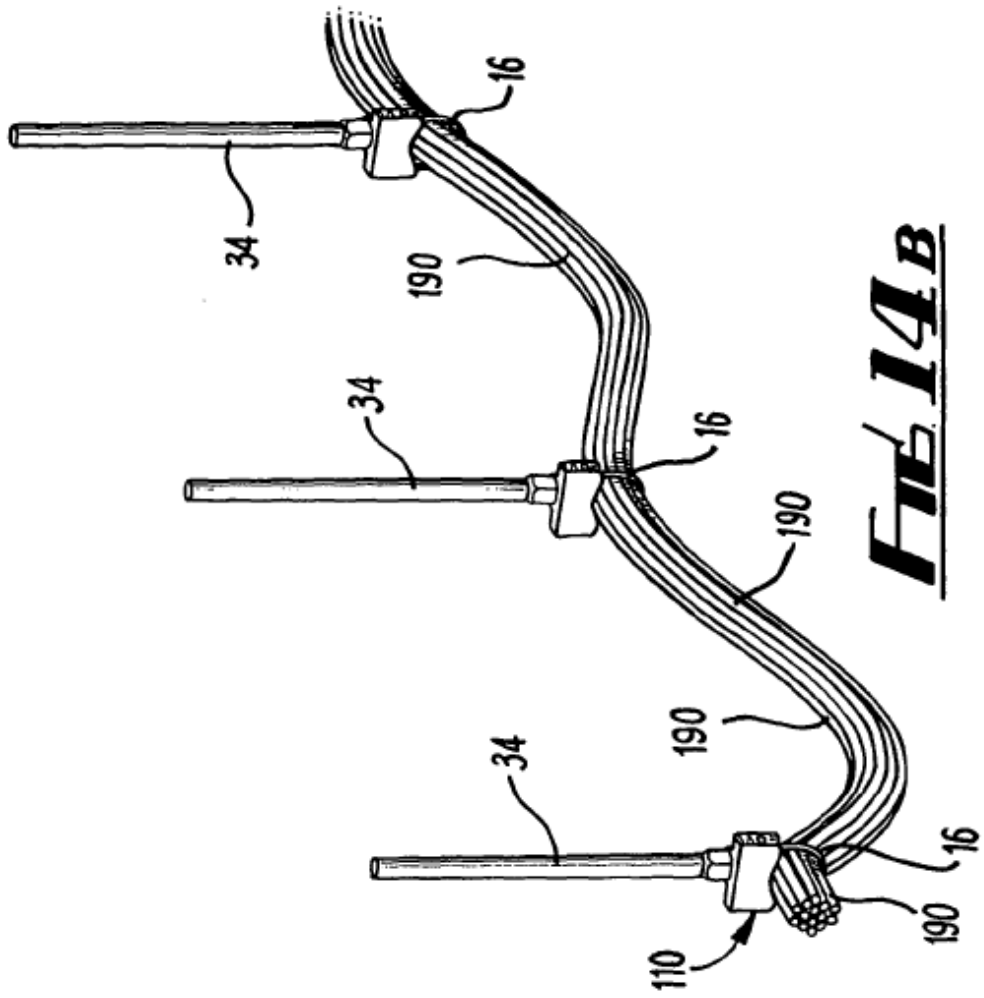


Fig. 13C



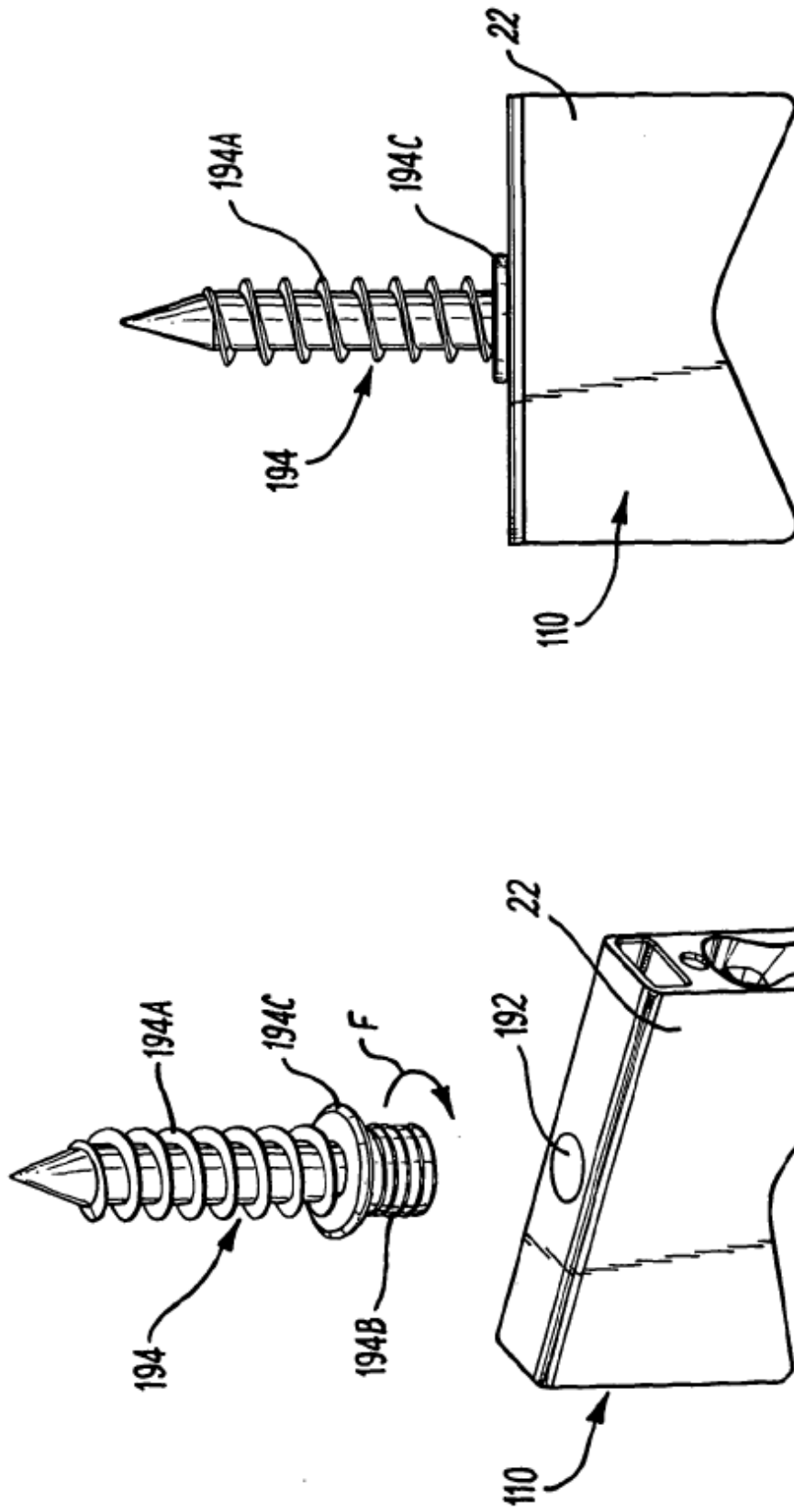


FIG. 15B

FIG. 15A

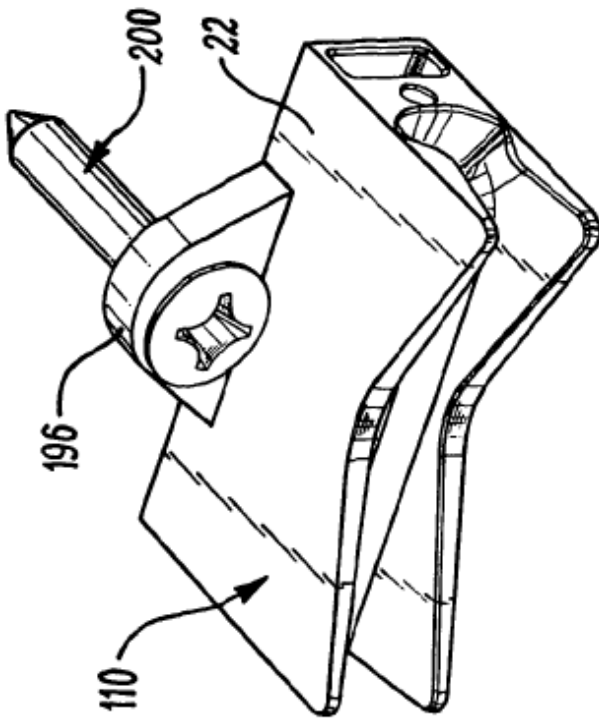


FIG. 16B

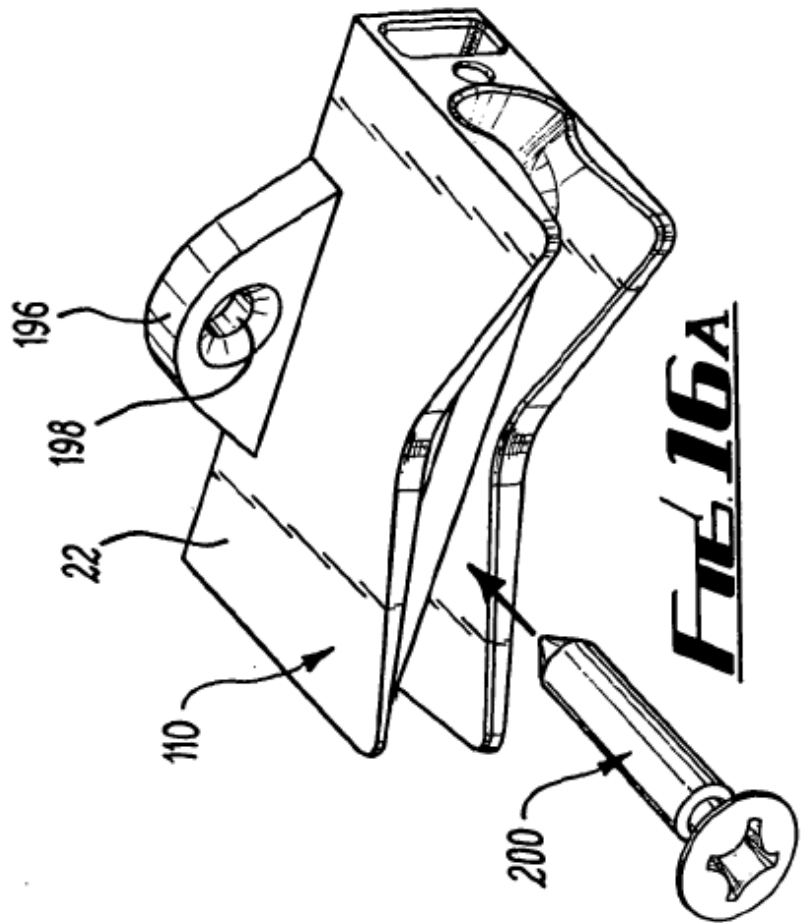


FIG. 16A

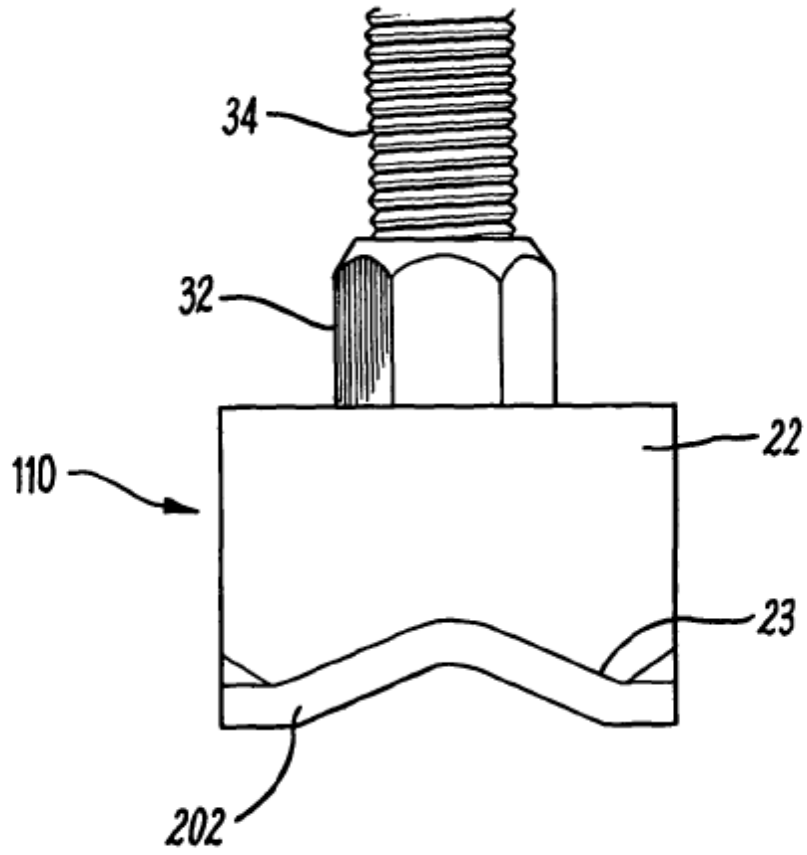


FIG. 17

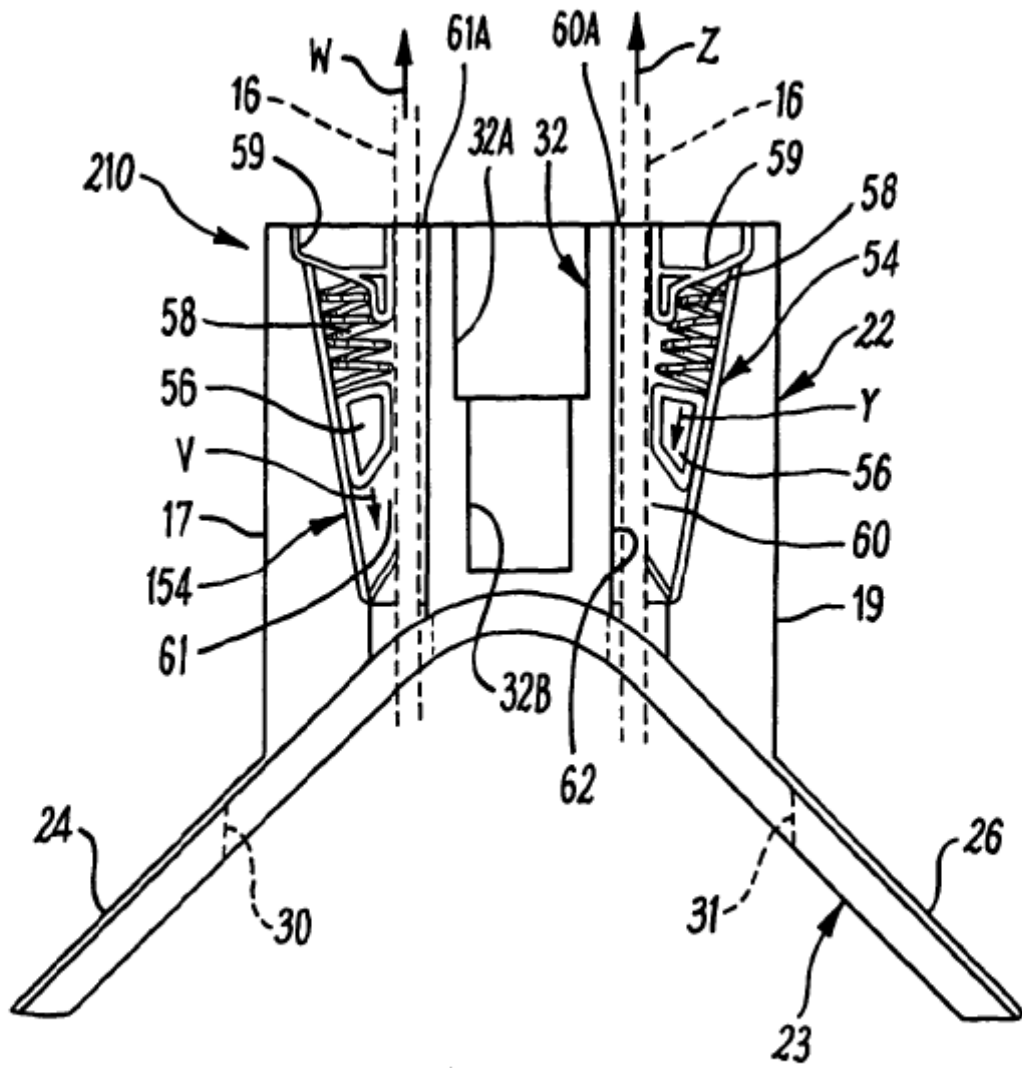


Fig. 18

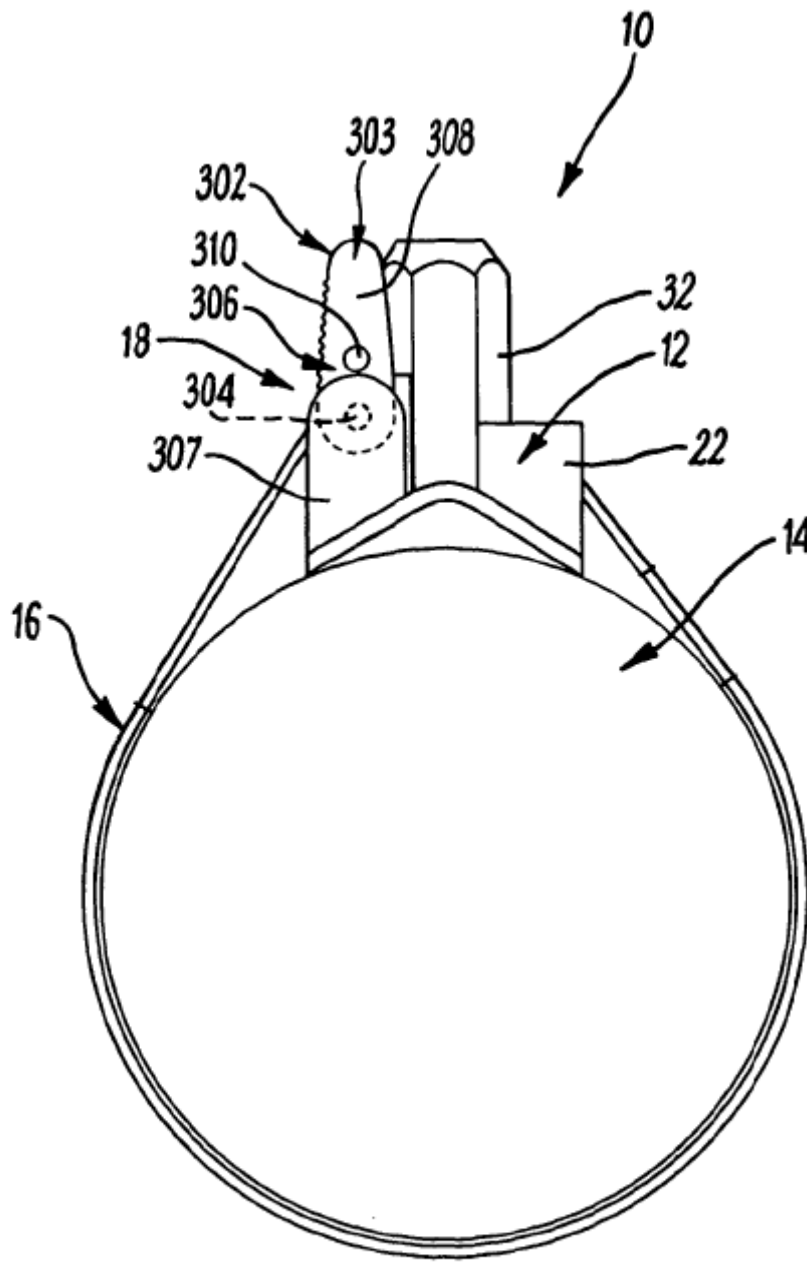


FIG. 19

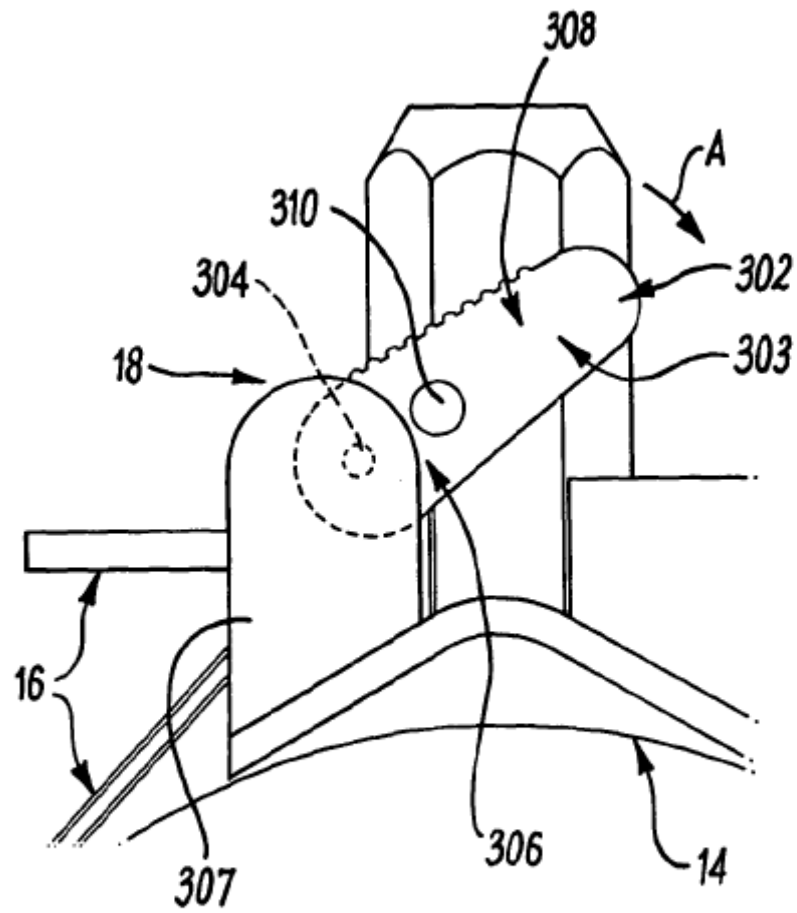


FIG. 20

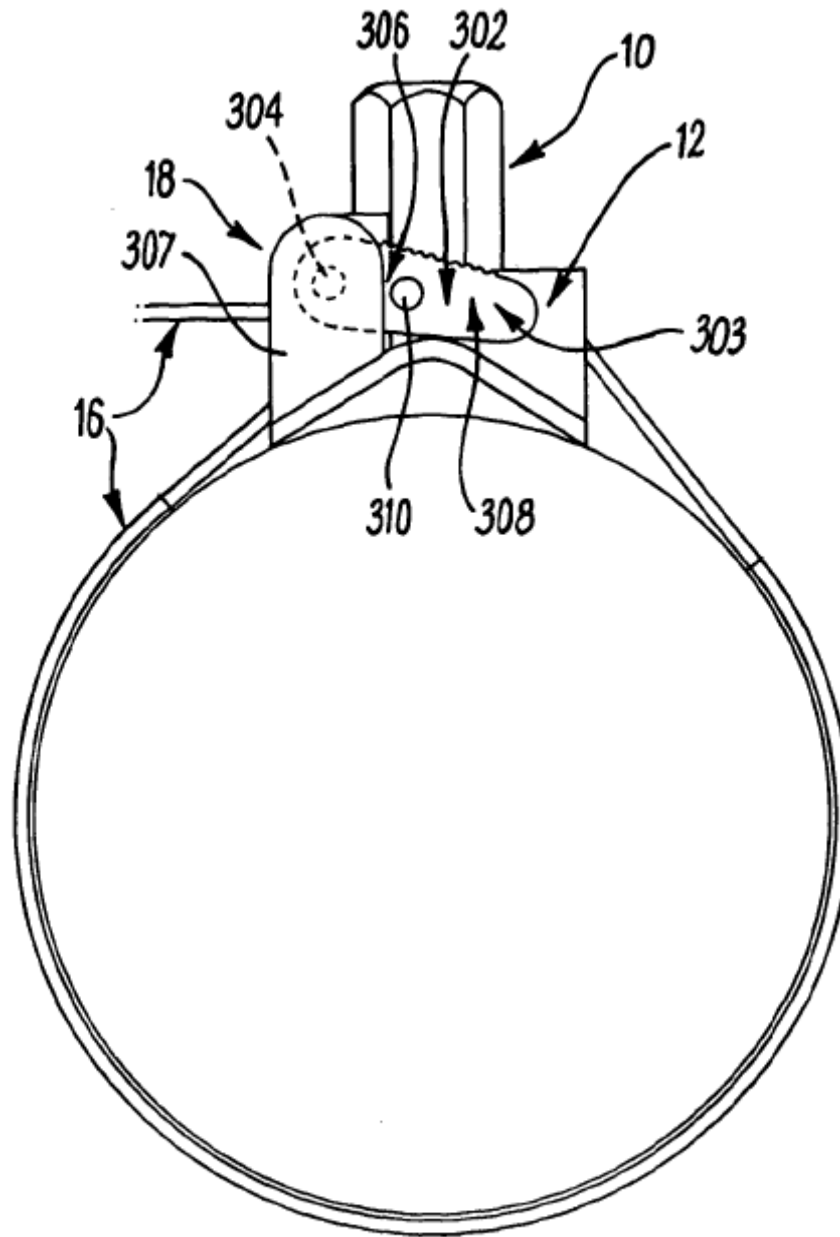


FIG. 21

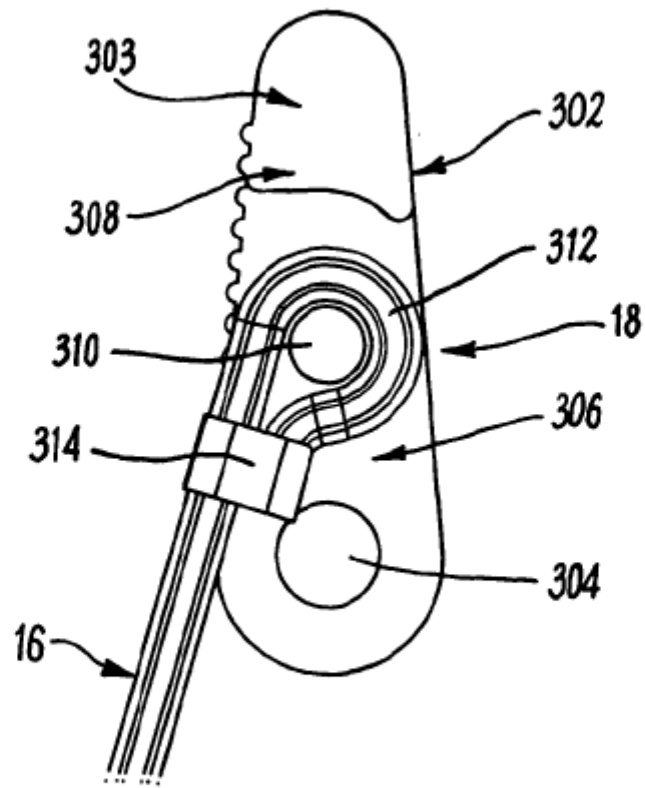


FIG. 22

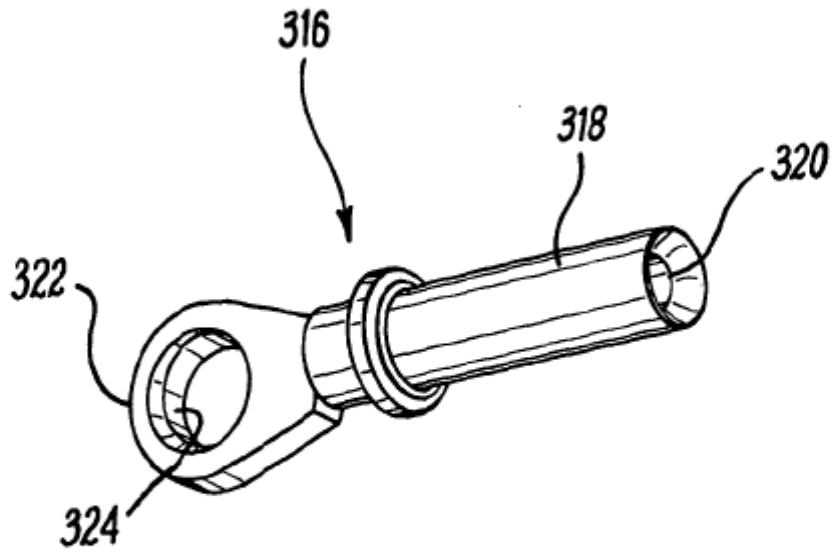


FIG. 23

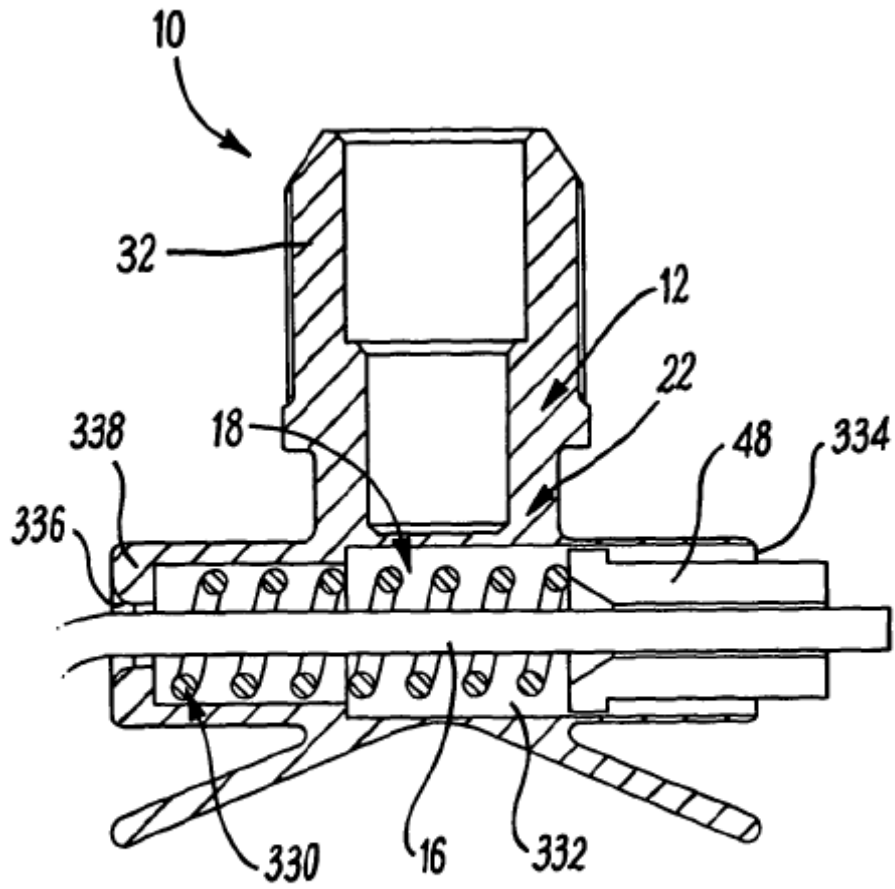


Fig. 24

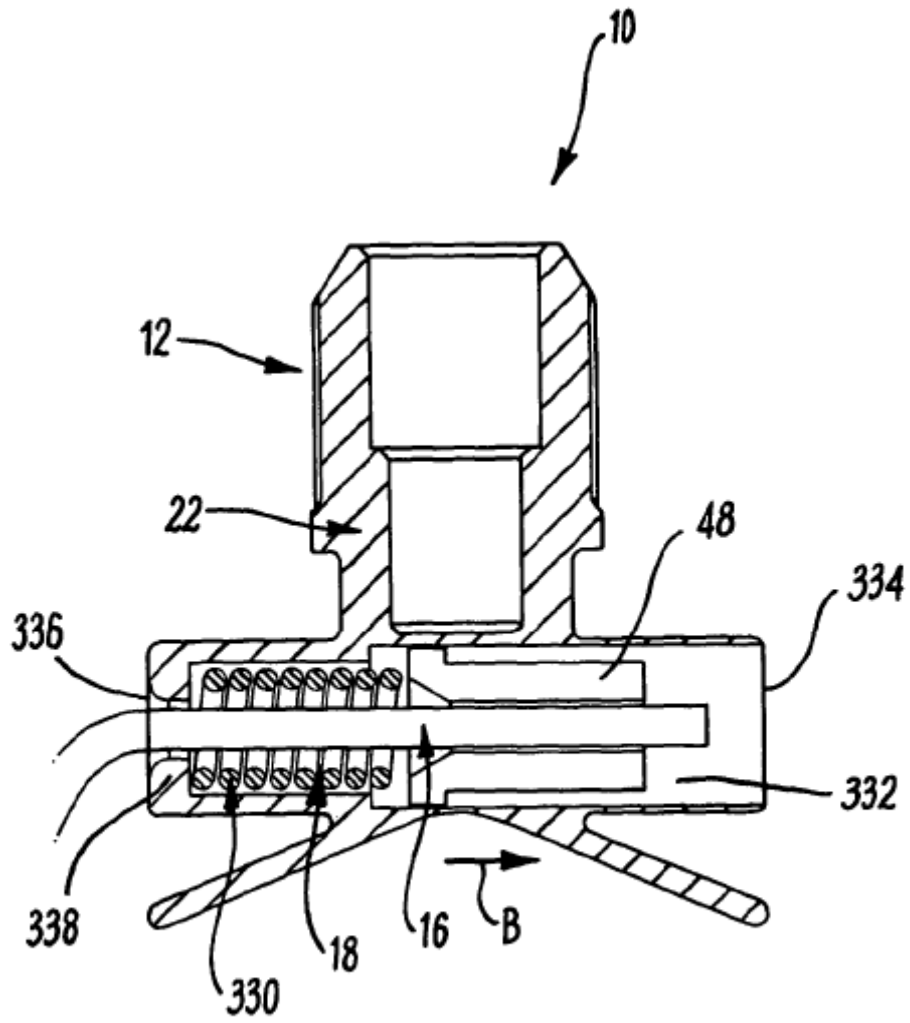


FIG. 25

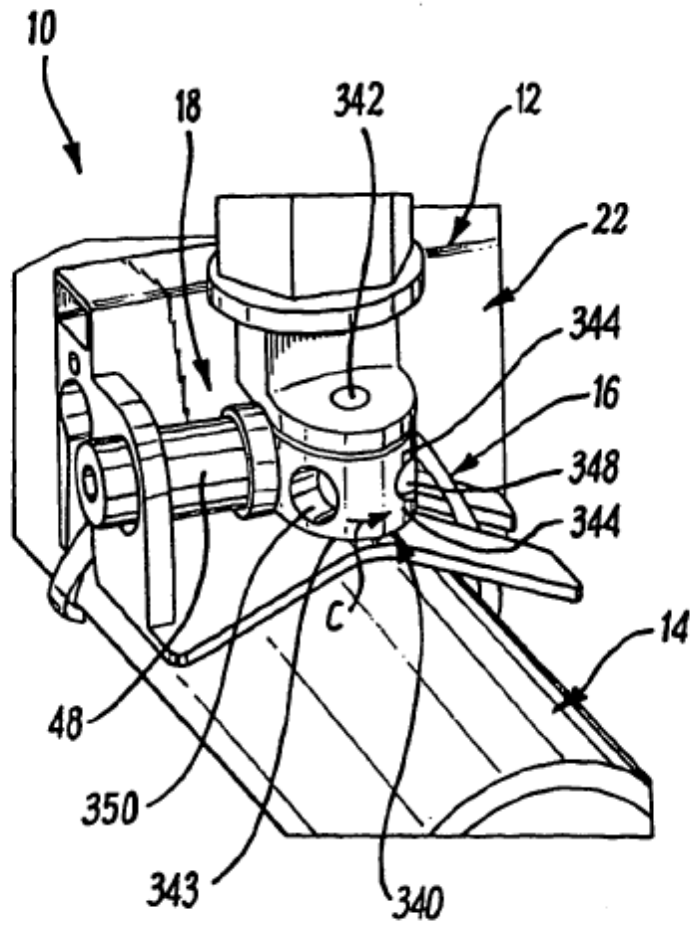


FIG. 26

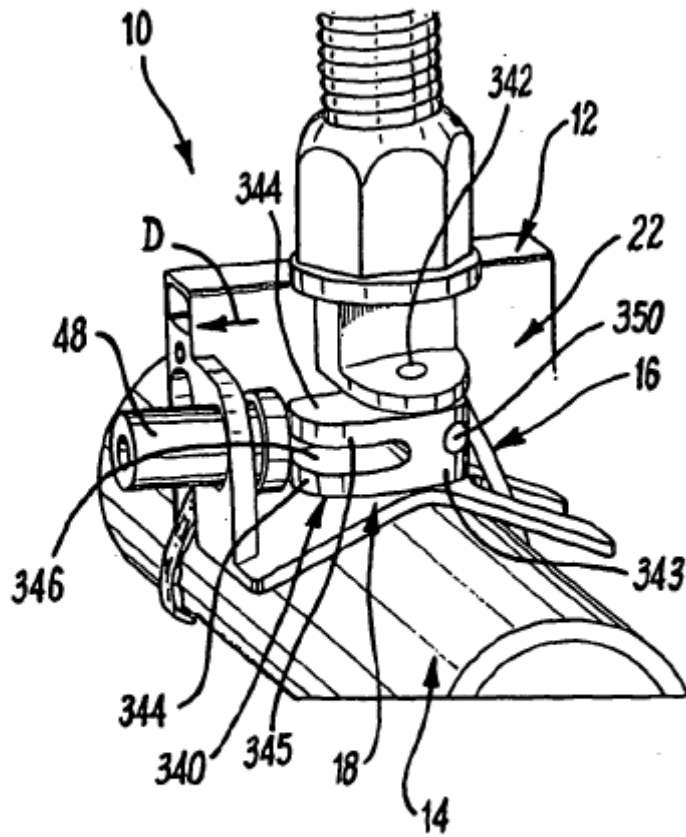


FIG. 27

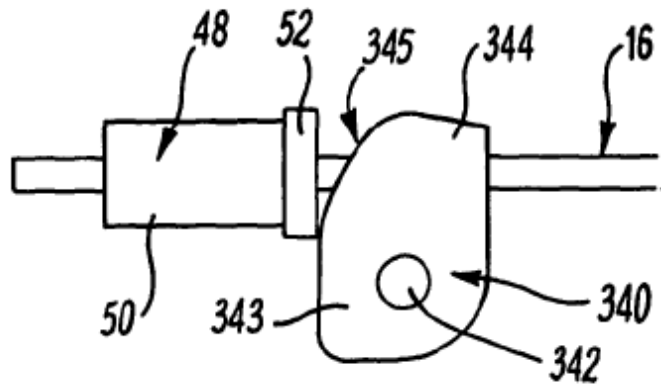


Fig. 28A

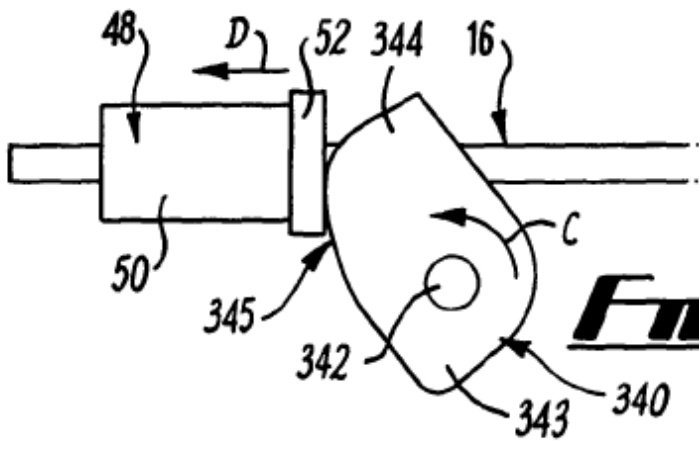


Fig. 28B

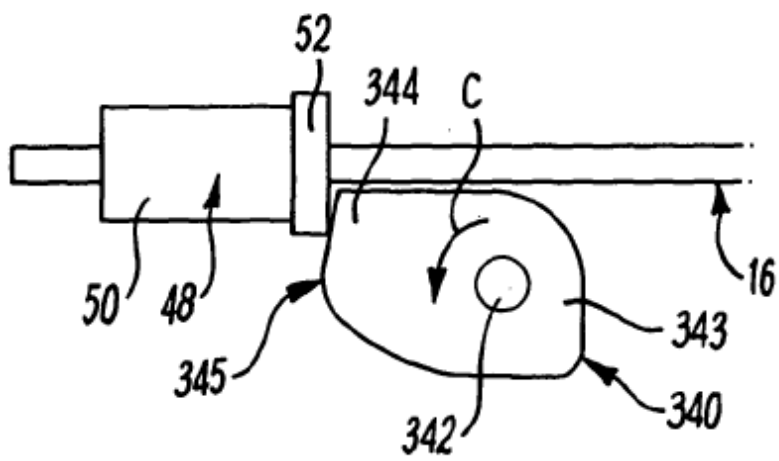
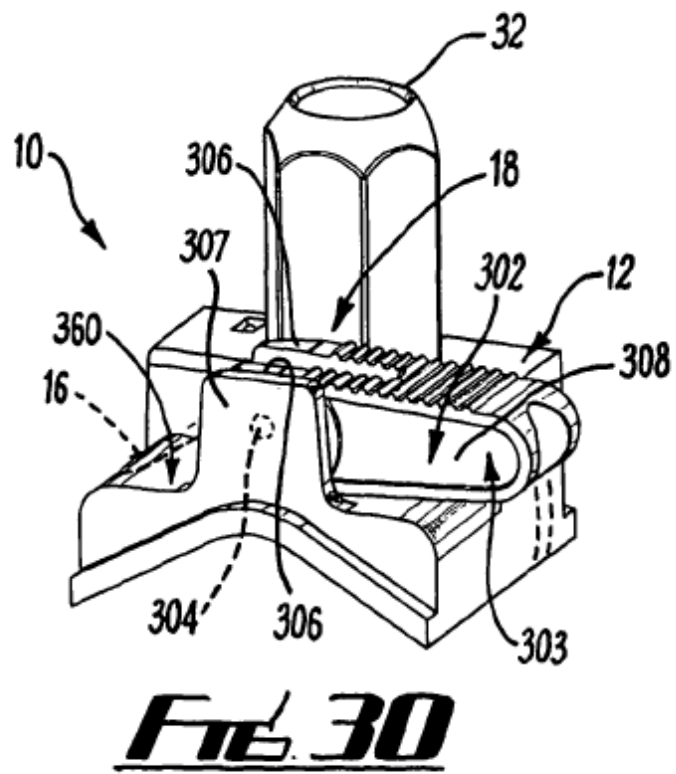
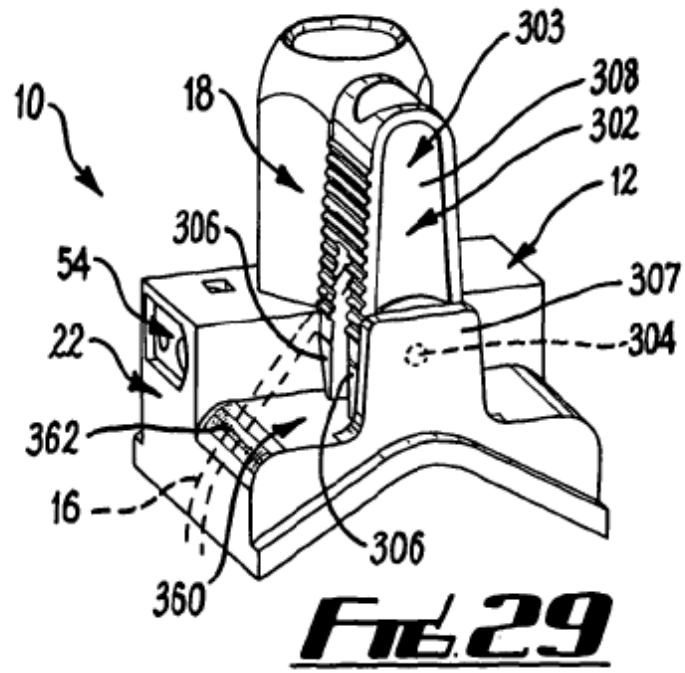
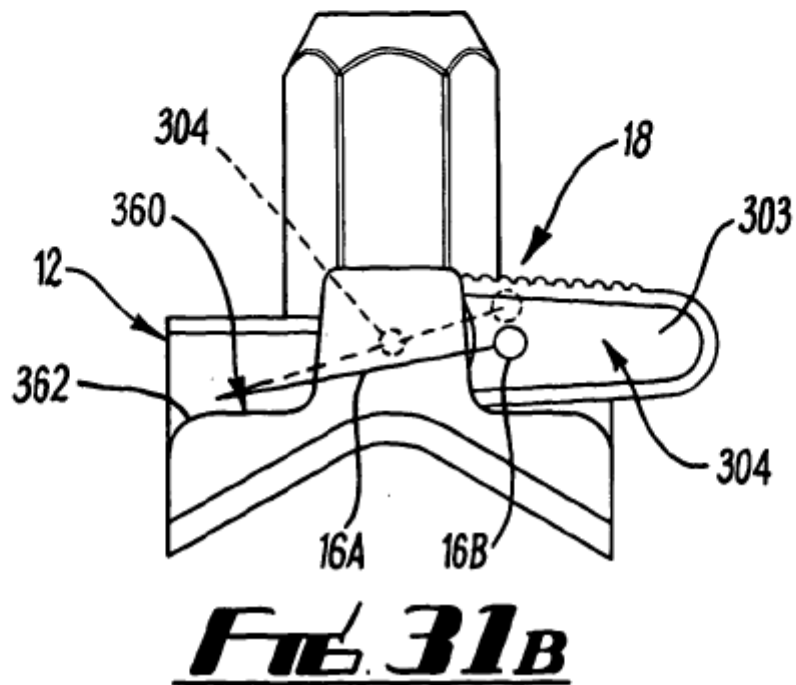
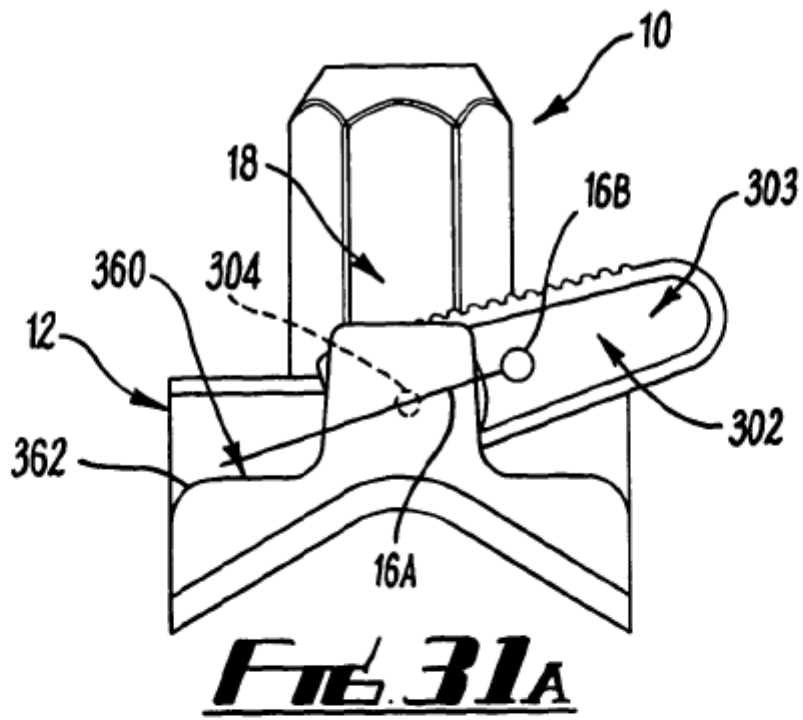
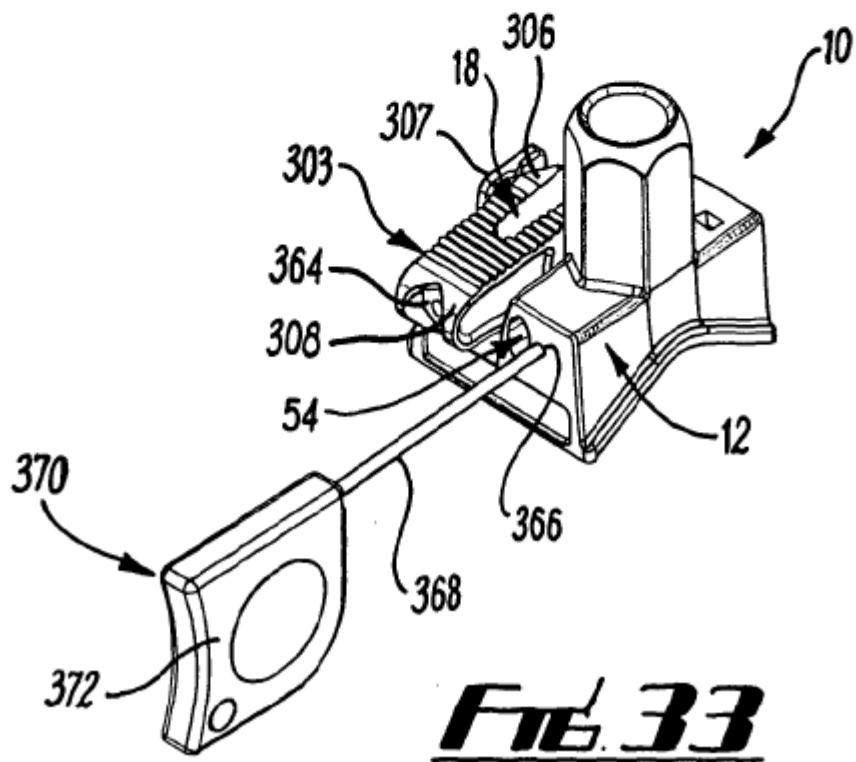
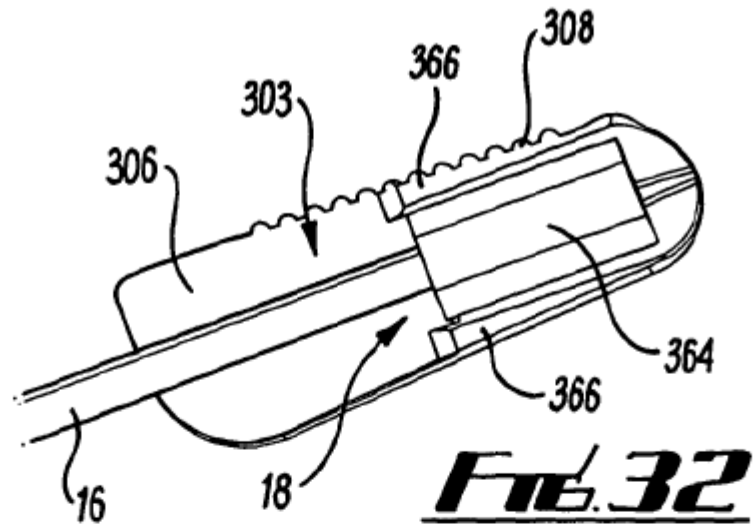


Fig. 28C







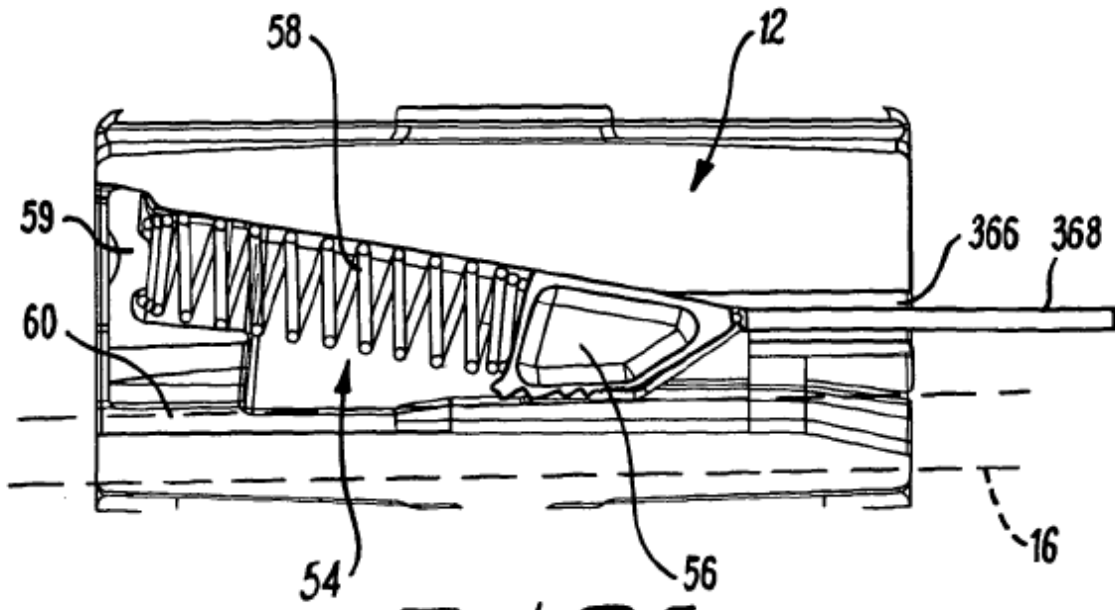


FIG. 34A

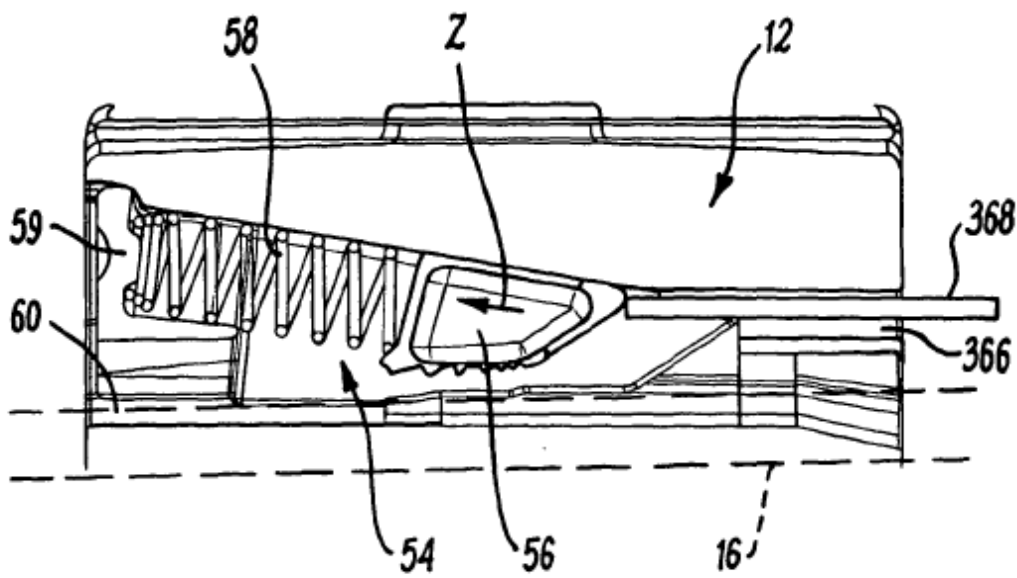
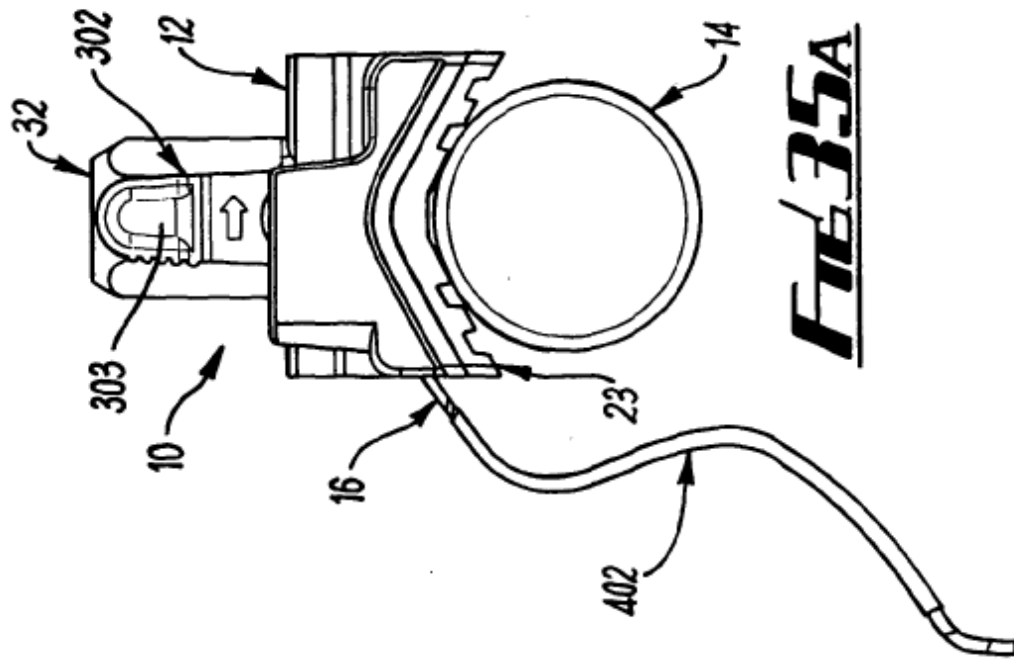
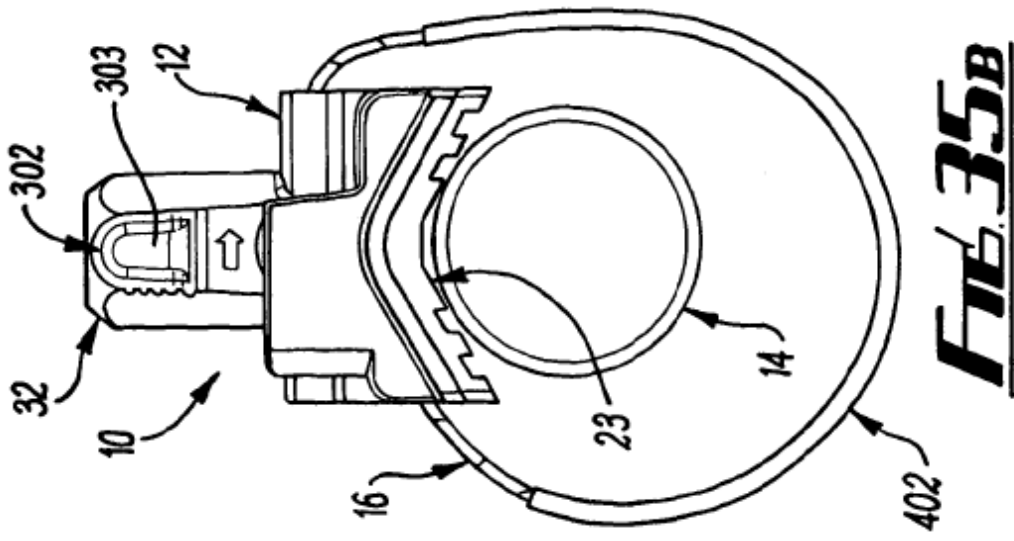


FIG. 34B



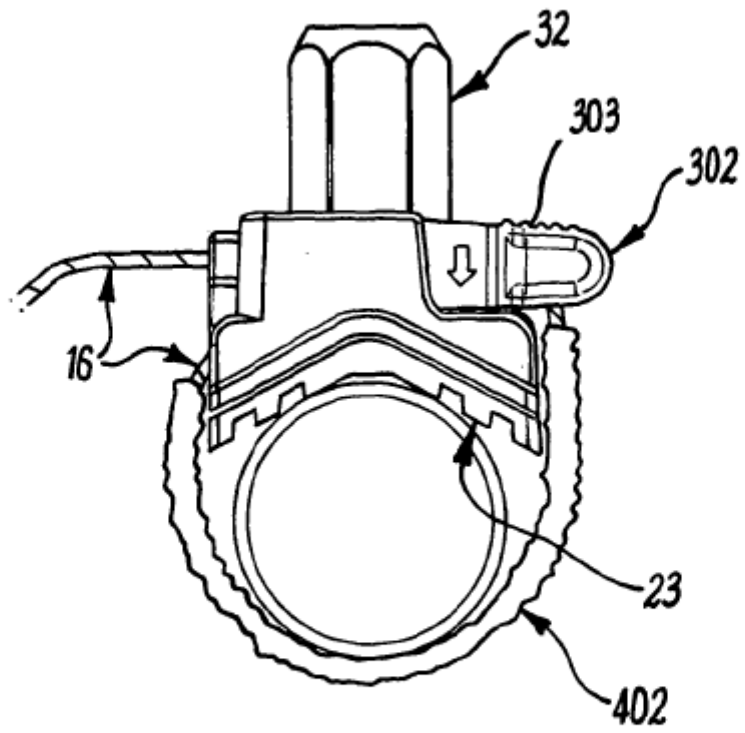


Fig. 35c

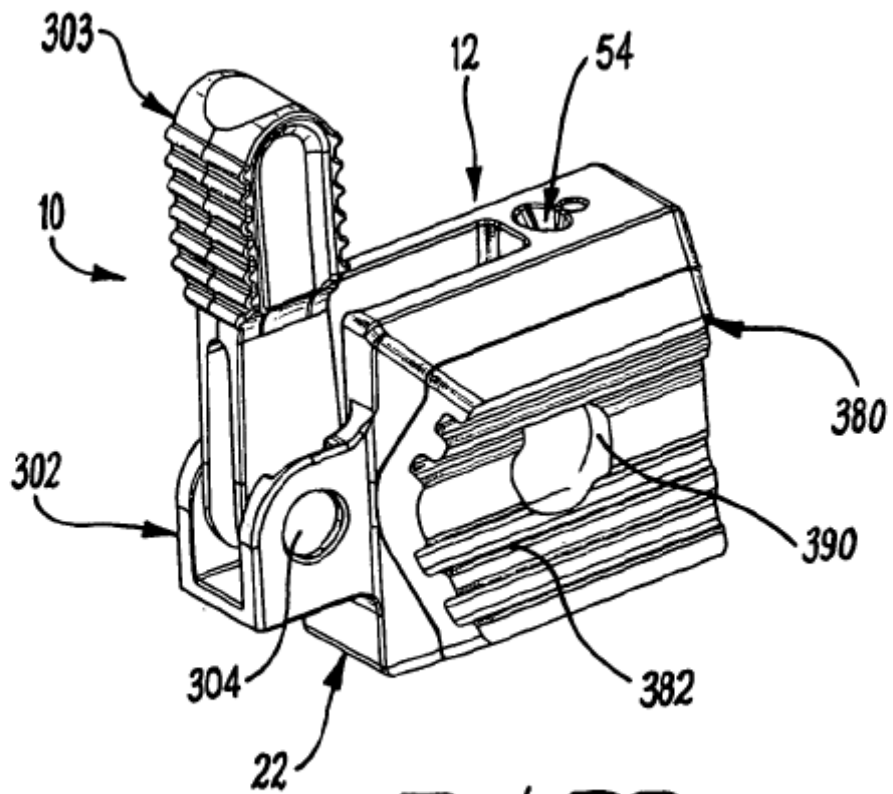


FIG. 36A

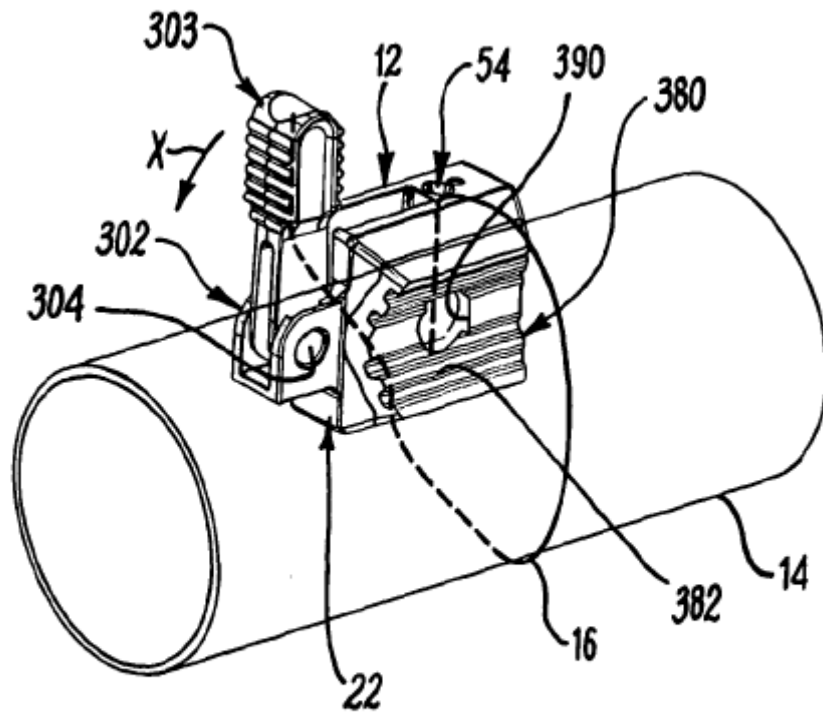


FIG. 36B

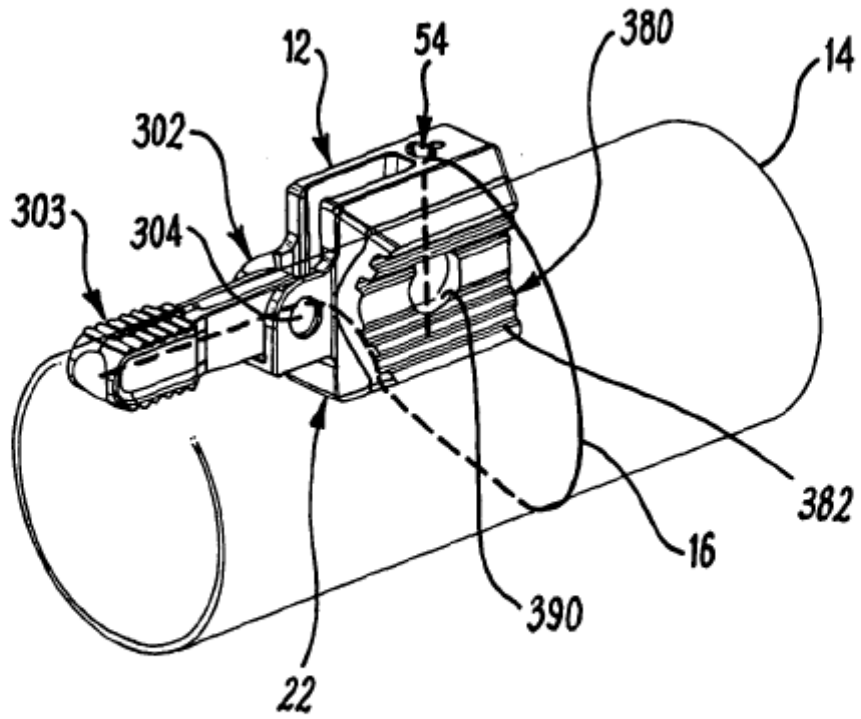


FIG. 36c

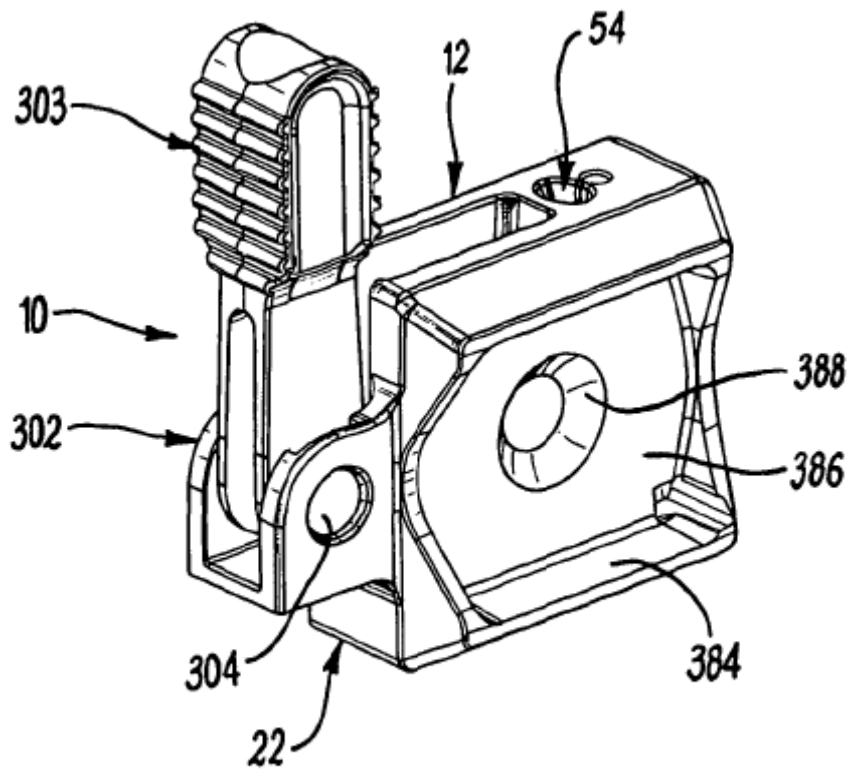


Fig. 360

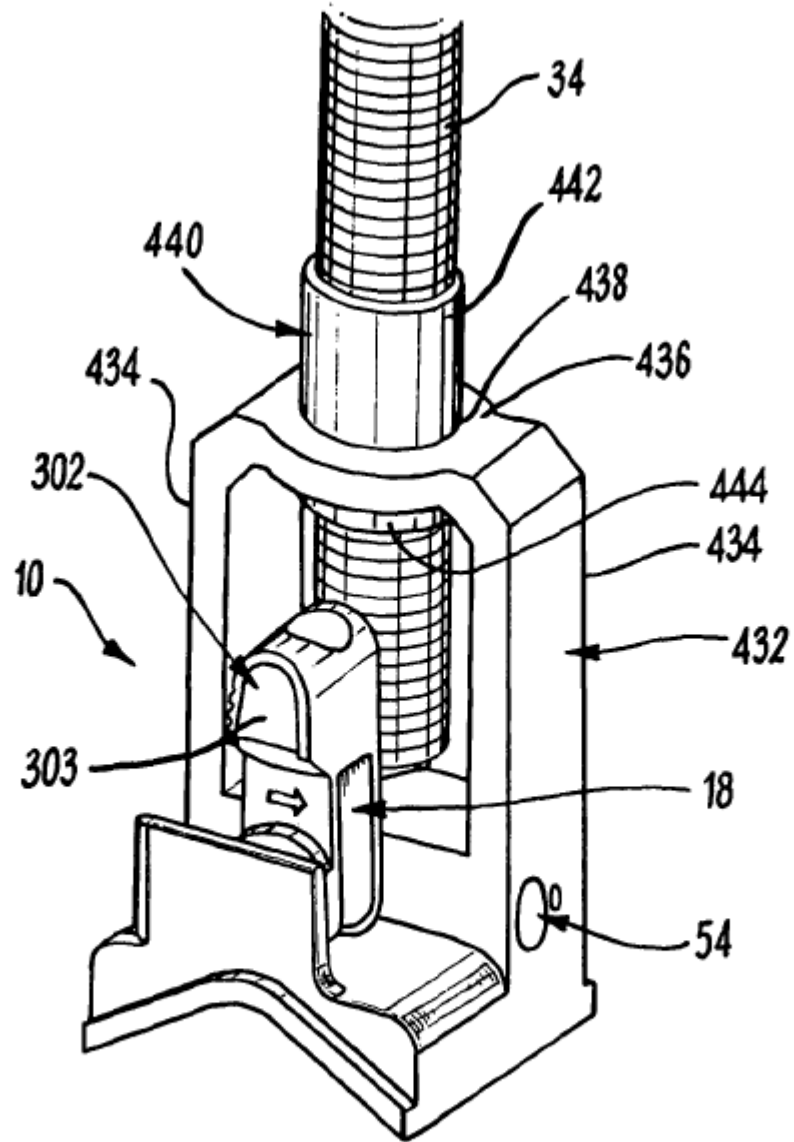
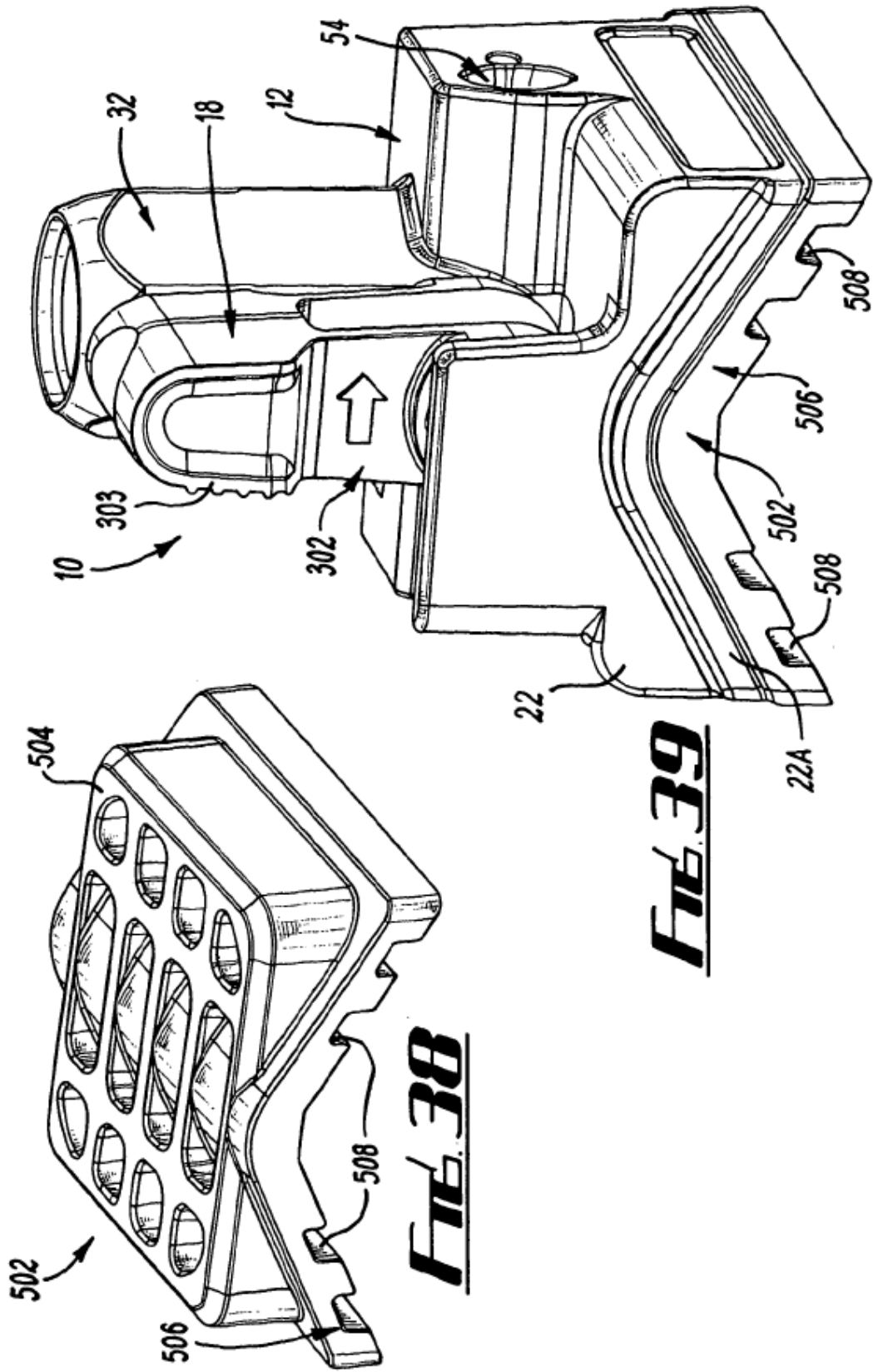
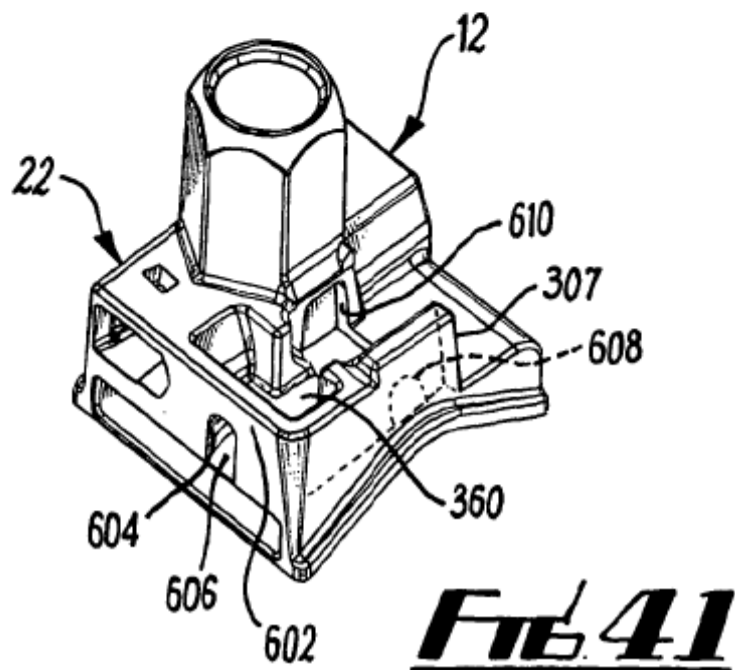
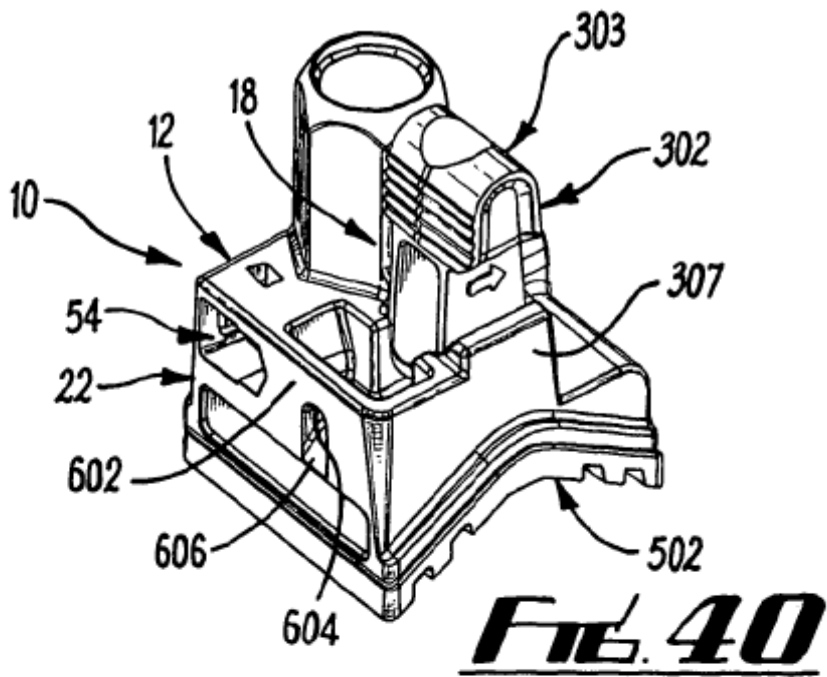


FIG. 37





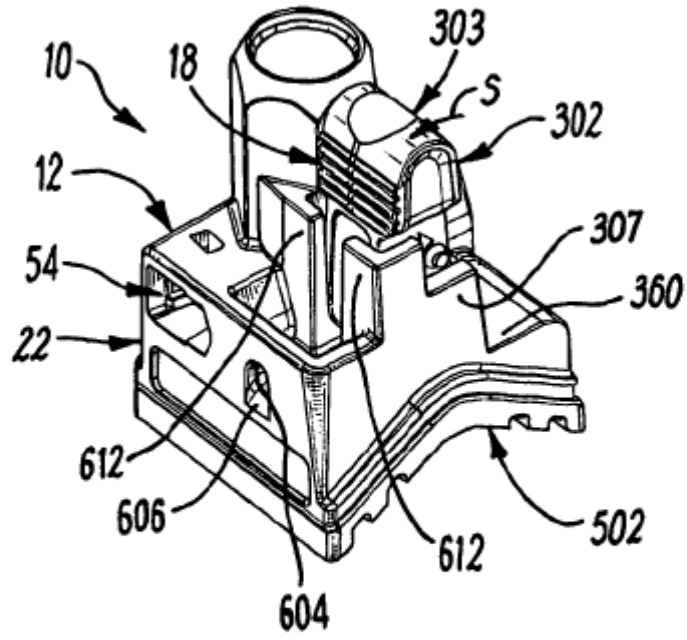


FIG. 42

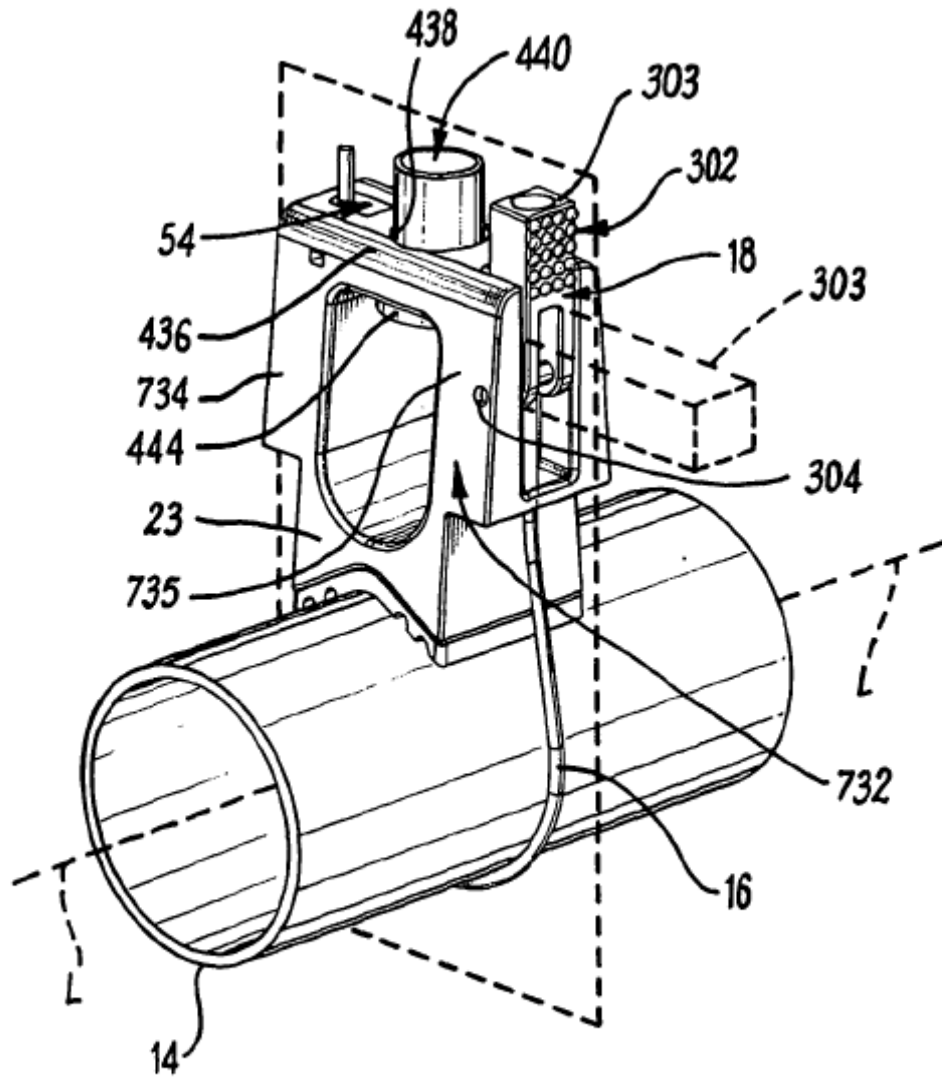


FIG. 43