

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 384 073**

51 Int. Cl.:
F16L 37/10 (2006.01)
F16L 37/092 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09251427 .2**
96 Fecha de presentación: **28.05.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2131089**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.12.2009**

54 Título: **Mejoras en o relacionadas con acoplamientos de tubos**

30 Prioridad:
28.05.2008 GB 0809685
25.06.2008 GB 0811665

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
29.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
29.06.2012

73 Titular/es:
JOHN GUEST INTERNATIONAL LIMITED
HORTON ROAD
WEST DRAYTON, MIDDLESEX UB7 8JL, GB

72 Inventor/es:
Guest, Timothy Stephen

74 Agente/Representante:
Ungría López, Javier

ES 2 384 073 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

Mejoras en o relacionadas con acoplamientos de tubos.

Esta invención se refiere a los acoplamientos de tubos para proporcionar conexiones de tubos en líneas de tubo o tuberías para conducir fluidos en forma de gases o líquidos.

5 En nuestra Patente del Reino Unido N° 1520742 describimos e ilustramos un acoplamiento de tubos que comprende un cuerpo de acoplamiento que tiene un conducto de extremo abierto para recibir un tubo. Una placa metálica circular se encuentra en el extremo abierto del conducto teniendo un anillo y una pluralidad de brazos flexibles que se extienden generalmente del anillo en el conducto.

10 El conducto tiene una superficie de leva ahusada convergente hacia dicho extremo abierto del conducto y los brazos de la placa metálica circular teniendo cabezales en sus extremos distales para acoplarse tanto a la superficie de leva como a un tubo que se extiende a través de la placa metálica circular en el conducto. El cabezal en los brazos de la placa metálica circular se comprimen contra el tubo por la superficie de leva con el movimiento de la placa metálica circular hacia el extremo abierto del conducto para fijar el tubo en el conducto. El anillo de la placa metálica circular se extiende fuera del conducto y tiene una brida o cabezal girado hacia fuera para facilitar la manipulación de la placa metálica circular por una herramienta o con la mano para bloquear y liberar un tubo en el cuerpo de acoplamiento. Una pinza de bloqueo en forma de "C" se puede proporcionar para el acoplamiento entre el cabezal o brida de la placa metálica circular y el extremo adyacente del cuerpo de acoplamiento para sujetar la placa metálica circular en una posición que se extiende hacia el exterior en la que el tubo está bloqueado en el cuerpo de acoplamiento por la placa metálica circular para evitar la liberación accidental de la placa metálica circular. La provisión de un componente separado para la función de bloqueo puede dar como resultado una placa metálica circular que queda desbloqueada si una pinza no está disponible para un cuerpo de acoplamiento o que el instalador simplemente pase por alto la aplicación de la pinza en la placa metálica circular.

25 El documento EP-A-1443992 describe un acoplamiento de tuberías que comprende un cuerpo que tiene una abertura para recibir una tubería, una placa metálica circular dentro de la abertura para asegurar de forma que se pueda separar la tubería en la abertura, incluyendo la placa metálica circular una parte de liberación dispuesta fuera de la abertura para liberar la tubería aplicando axialmente una presión hacia el interior. Un protector en forma de anillo se dispone entre la parte de liberación y la boca de la abertura y se puede mover entre una posición de liberación de tubería, en la que se permite el movimiento axial hacia el interior de la placa metálica circular, y una posición de bloqueo de tubería en la que se evita el movimiento axial hacia el interior de la placa metálica circular.

30 Un objeto de la presente invención es evitar la liberación no intencionada de la disposición de bloqueo de placa metálica circular.

Esta invención proporciona un acoplamiento de tubo que comprende un cuerpo de acoplamiento que tiene un conducto de extremo abierto para recibir un tubo, una placa metálica circular situada en el extremo abierto del conducto que tiene un anillo y una pluralidad de brazos flexibles que se extienden en general axialmente del anillo en el conducto, teniendo el conducto una superficie de leva ahusada convergente hacia dicho extremo abierto y teniendo los brazos de la placa metálica circular cabezales en sus extremos distales para acoplarse tanto a la superficie de leva como a un tubo que se extiende a través de la placa metálica circular en el conducto para comprimirse contra el tubo por la superficie de leva con movimiento hacia afuera de la placa metálica circular con respecto al conducto para fijar el tubo en el conducto y un bloqueo de la placa metálica circular montado de forma giratoria en el cuerpo de acoplamiento que tiene una posición de giro en la que la placa metálica circular se mantiene en una posición de fijación del tubo hacia el exterior y otra posición de giro en la que la placa metálica circular se puede mover hacia el interior del conducto para la liberación de un tubo mediante la placa metálica circular, en la que el bloqueo de la placa metálica circular comprende una tapa que circunda y se soporta de forma giratoria en el cuerpo de acoplamiento una pared extrema girada hacia dentro que se acopla entre el cabezal de la placa metálica circular y el extremo adyacente del cuerpo de acoplamiento, una superficie de leva se forma alrededor del cuerpo de acoplamiento y una leva o levas se forma en la tapa que acopla la superficie de leva en el cuerpo de acoplamiento para desplazar axialmente la tapa junto con el cuerpo de acoplamiento hasta dicha posición de fijación de la placa metálica circular con el giro de la tapa en una posición y liberar la tapa y la placa metálica circular con el giro de la tapa a una posición adicional, y se proporcionan medios de interconexión en el cuerpo de acoplamiento y en la tapa para retener la tapa en dicha posición de bloqueo de la placa metálica circular deteniendo el giro de la tapa para permitir la liberación de la placa metálica circular.

En una disposición de acuerdo con la invención la superficie de leva se puede formar en el lado externo del cuerpo de acoplamiento dentro de la tapa y la leva o levas se forman en la pared de la pared de la tapa que circunda el cuerpo de acoplamiento.

55 En una disposición adicional la superficie de leva se puede formar en el conducto dentro del cuerpo de acoplamiento y la leva o levas se forman en la pared girada hacia el interior en un extremo de la tapa para proyectarse en el conducto para acoplar la superficie de leva.

En cualquiera de las últimas disposiciones la superficie de leva sobre el cuerpo de acoplamiento se puede conformar

de manera que hay 90° de giro de la tapa entre las posiciones de bloqueo de la placa metálica circular y de liberación de la placa metálica circular.

5 También, en cualquiera de las disposiciones anteriores la superficie de leva se puede formar para proporcionar dichos medios de interconexión que resisten el giro de la tapa en cualquier dirección desde la posición de bloqueo de la placa metálica circular.

Lo siguiente es una descripción de una realización específica de la invención, haciendo referencia a los dibujos adjuntos en los que:

10 La Figura 1 es una vista en sección transversal, incluida sólo antecedentes de interés, a través de un acoplamiento de tubo que tiene un cuerpo de acoplamiento, una placa metálica circular en el cuerpo de acoplamiento para bloquear un tubo en posición, un tubo insertado en el cuerpo de acoplamiento y un dispositivo de bloqueo para que la placa metálica circular evite la liberación inadvertida de un tubo desde el cuerpo de acoplamiento con el dispositivo de bloqueo mostrado en la posición desbloqueada y con una ventana en el cuerpo de acoplamiento para observar el mecanismo de bloqueo revelado por el dispositivo de bloqueo de la placa metálica circular;

15 La Figura 2 es una vista similar a la Figura 1 que muestra el dispositivo de bloqueo en la posición de bloqueo de la placa metálica circular y la ventana en el cuerpo de acoplamiento cubierta por el dispositivo de bloqueo de la placa metálica circular;

La Figura 3 es una vista del acoplamiento de tubo en una condición mostrada en la Figura 2 con la sección tomada a 90° con respecto a aquella de la Figura 2;

20 La Figura 4 es una vista en perspectiva del acoplamiento de tubo como se muestra en la Figura 1 con el tubo omitido;

La Figura 5 es una vista en perspectiva del acoplamiento de tubo como se muestra en la Figura 2 con el tubo omitido;

25 La Figura 6 es una vista en perspectiva del acoplamiento de tubo como se muestra en la Figura 5 con el dispositivo de bloqueo de la placa metálica circular omitido;

La Figura 7 es una vista lateral del cuerpo de acoplamiento como se muestra en la Figura 6;

La Figura 8 es una vista en perspectiva del manguito de bloqueo de la placa metálica circular;

30 Las Figuras 9 a 13 son vistas en perspectiva de una versión de doble extremo del cuerpo de acoplamiento de las Figuras 1 a 5 que muestran la secuencia de operaciones en la inserción de un tubo en un extremo del cuerpo de acoplamiento, el bloqueo del tubo en el cuerpo de acoplamiento contra la retirada y la liberación el bloqueo para permitir que el tubo sea retirado;

Las Figuras 14 a 18, incluidas sólo por antecedentes de interés, son vistas similares a las Figuras 5 a 8 que muestran una leva modificada que rodea el lado exterior del cuerpo de acoplamiento y el seguidor de leva en el manguito de bloqueo de la placa metálica circular;

35 Las Figuras 19 a 32 corresponden a las Figuras 1 a 13 y muestran una tercera disposición modificada, incluidas sólo antecedentes de interés;

Las Figuras 33 y 41, incluidas sólo por antecedentes de interés, muestran una cuarta disposición modificada y las Figuras 42 a 50, incluidas sólo por antecedentes de interés, muestran una quinta disposición modificada.;

40 Las Figuras 51 y 52 muestran una disposición de acuerdo con la presente invención.

Haciendo referencia en primer lugar a la disposición de las Figuras 1 a 8 de los dibujos, se muestra un cuerpo del acoplamiento de tubo 10 moldeado en un material plástico de alta resistencia que tiene un conducto central 11 que termina en una espiga cilíndrica interna 12.

45 Un rebaje anular 13 se extiende hacia la pared del cuerpo de acoplamiento de una cara extrema 14 del cuerpo de acoplamiento y termina en un paso 15 para formar un zócalo para recibir un extremo de un tubo 16 alrededor de la espiga 12.

50 La superficie exterior de la espiga adyacente al extremo 15 del zócalo se corruga como se indica con el número de referencia 17 para agarrar la superficie interna del tubo 16 y la superficie exterior de la espiga también se forma con dos surcos anulares espaciados 18 en los que se colocan juntas tóricas 19 para sellar la superficie interna del tubo 16 situada sobre la espiga.

5 El tubo se mantiene en la espiga en el zócalo por medio de una placa metálica circular indicada con el número de referencia 20 formado también de plástico moldeado. La placa metálica circular comprende un anillo 21 situado en la boca del zócalo y que tiene una pluralidad de brazos flexibles que se extienden axialmente 22 que terminan en cabezales 23. Los dientes de metal 24 se moldean en los cabezales y se proyectan en los lados interiores de los cabezales para acoplar y sujetar el tubo 16.

La pared del cuerpo de acoplamiento alrededor del zócalo se forma con una superficie de leva ahusada 25 convergente hacia el extremo abierto del zócalo a la que se pueden acoplar los cabezales 23 para comprimir los cabezales contra la superficie exterior del tubo con un ligero movimiento de retirada de la placa metálica circular del cuerpo de acoplamiento.

10 El anillo 21 de la placa metálica circular se proyecta hacia fuera del extremo abierto del zócalo y tiene una brida o cabezal girado hacia fuera 26 que recubre el extremo del cuerpo de acoplamiento.

15 Un manguito que comprende el bloqueo de la placa metálica circular 27 se encuentra ubicado en el cuerpo de acoplamiento adyacente al extremo abierto del cuerpo de acoplamiento para girar alrededor del cuerpo de acoplamiento y también para el movimiento de deslizamiento axial en el extremo del cuerpo de acoplamiento. El manguito tiene una brida girada hacia dentro 28 que se acopla entre el extremo del cuerpo de acoplamiento y el cabezal 26 de la placa metálica circular.

La pared exterior del cuerpo de acoplamiento que rodea el zócalo está formada con ventanas espaciadas 29 para permitir que el bloqueo de un tubo por los cabezales de la placa metálica circular se observe y compruebe por el operario.

20 Haciendo ahora referencia a las Figuras 6 a 8 de los dibujos, la pared externa del cuerpo de acoplamiento adyacente al extremo 14 se conforma con una superficie de leva circundante indicada con el número de referencia 30 y que se orienta hacia el extremo abierto del conducto. La superficie de leva tiene dos ranuras profundas 31 que se extienden a lo largo del cuerpo de acoplamiento desde el extremo abierto del cuerpo más allá de las ventanas 29 y entre las ranuras de la superficie de leva comprende rampas ascendientes poco profundas 32 que se extienden desde los
25 lados de la ranura que terminan en crestas cortas 33 con un rebaje poco profundo 34 entre las crestas.

El manguito 27 tiene un par de seguidores de leva integrales generalmente rectangulares 35 (sólo uno de los que puede observarse en la Figura 8) que están moldeados integralmente con la cara interna del manguito y la brida girada hacia dentro en el extremo del manguito. Los seguidores de leva 35 tienen una longitud circunferencial correspondiente a la anchura de las ranuras 31 formadas en la cara de leva en el cuerpo de acoplamiento. Los
30 seguidores de leva acoplan la cara de la leva y mediante el giro del manguito se ajusta la posición axial del manguito con respecto al cuerpo de acoplamiento. Cuando los seguidores de leva 35 se acoplan en las ranuras 31, la brida 29 en el manguito está situada contra el extremo del cuerpo de acoplamiento y la placa metálica circular se puede empujar en el zócalo en el cuerpo de acoplamiento hasta que el cabezal 26 de la placa metálica circular se acople a la brida 28 del manguito. En esa posición de la placa metálica circular, los cabezales en los brazos de la placa
35 metálica circular se acaban de desacoplar de la superficie de leva ahusada en el cuerpo de acoplamiento permitiendo que el tubo se inserte o retire del cuerpo de acoplamiento. Cuando el manguito 27 se hace girar a través de 90° para desacoplar los seguidores de leva 35 de las ranuras 31, los seguidores de leva se montan en las rampas 32 elevando el extremo girado hacia dentro 28 del manguito lejos del extremo del cuerpo de acoplamiento y obligando al cabezal 26 de la placa metálica circular a distanciarse del extremo del cuerpo de acoplamiento. Los
40 seguidores de leva 35 se montan eventualmente en las crestas 33 en la parte superior de las rampas y luego caen en los rebajes 34 que sostienen los seguidores de leva contra el giro con respecto al cuerpo de acoplamiento. En esta posición los cabezales 23 de la placa metálica circular se mantienen de forma forzosa contra la superficie de leva ahusada 25 en el cuerpo de acoplamiento bloqueando los cabezales contra el tubo 16 y bloqueando de esta manera el tubo en el cuerpo de acoplamiento. Para liberar el tubo del cuerpo de acoplamiento, el manguito 27 se
45 hace girar para impulsar los seguidores de leva 35 fuera de los rebajes 34 y luego de nuevo en registro con las ranuras 31, en las que un manguito puede deslizar nuevamente axialmente sobre el cuerpo de acoplamiento hasta que la brida del manguito se acopla al extremo del cuerpo de acoplamiento permitiendo que la placa metálica circular 20 se mueva hacia el interior para liberar el acoplamiento de agarre de los cabezales de la placa metálica circular con el tubo.

50 En una disposición adicional que no se ilustra, la leva está formada en la tapa y los seguidores de leva en el cuerpo de acoplamiento para desplazar axialmente la tapa con el giro de la tapa como se ha descrito anteriormente.

El extremo 40 del manguito a distancia desde la pared superior 28 está formado con valles y picos alternos alrededor del manguito tal como una forma sinusoidal de modo que en los valles de la forma, las ventanas 29 en la pared del cuerpo de acoplamiento se revelan para permitir que se observe el bloqueo del tubo en el cuerpo de
55 acoplamiento. Las ventanas 29 se exponen cuando el manguito está en la posición de liberación de la placa metálica circular, de modo que el operario puede observar que el tubo 16 está totalmente insertado en la espiga 12 en el cuerpo de acoplamiento antes de hacer girar el manguito para provocar que el producto sujete y bloquee el tubo en posición. En la última posición del manguito con los seguidores de leva 35 acoplados en los rebajes 34 en la cara de leva, los picos del manguito cubren las ranuras en el cuerpo de acoplamiento. Se apreciará que otras formas se

pueden aplicar en el extremo del manguito para lograr el mismo efecto. Por ejemplo, el extremo del manguito puede tener muescas o rebajes espaciados para revelar las ventanas en el cuerpo de acoplamiento.

5 Las Figuras 9 a 13 muestran un cuerpo de acoplamiento de doble extremo de la forma mostrada en las Figuras 1 a 8, que muestran una secuencia en la que se inserta el tubo en el cuerpo de acoplamiento, el manguito se hace girar para bloquear el tubo en el cuerpo de acoplamiento, el manguito se hace girar para liberar el tubo y la placa metálica circular se presiona hacia dentro para permitir que el tubo se retire del cuerpo de acoplamiento.

10 Las Figuras 14 a 22 muestran una disposición similar con un perfil de leva 31 y seguidor de leva 35 modificados como se observa mejor en las Figuras 16 a 18. El grado de desplazamiento axial del manguito se reduce en esta disposición porque la leva sólo tiene rebajes poco profundos 31 que se extienden a lo largo del cuerpo de acoplamiento en posición de las ranuras profundas 31 de la disposición anterior. Las características de la disposición son por lo demás similares a las realizaciones descritas anteriormente.

Las Figuras 9 a 27 muestran una disposición más adicional en la que la superficie de leva 31 para accionar el manguito se forma internamente en la boca del cuerpo de acoplamiento y los seguidores de leva 35.

15 Las Figuras 33 a 41 y 42 a 50 muestran formas más adicionales de la leva alrededor de la boca del cuerpo de acoplamiento y en la brida girada hacia dentro en el extremo del manguito. De nuevo el funcionamiento del manguito para bloquear y liberar la placa metálica circular es casi el mismo que el descrito en relación con la primera realización.

20 En una disposición adicional aplicable a cualquiera de las disposiciones anteriores, el giro del manguito con respecto al cuerpo de acoplamiento se limita a 180° mediante, por ejemplo, un elemento en el manguito y un obturador extremo formado en dicha leva.

Las Figuras 51 y 52 muestran además una aplicación de la invención. La Figura 51 muestra el cuerpo de acoplamiento 10 de la disposición modificada con la placa metálica circular y el bloqueo de la placa metálica circular retirados.

25 El extremo del cuerpo de acoplamiento 14 tiene un rebaje periférico indicado por lo general con el número de referencia 50 que forma un paso que se orienta axialmente 52 adyacente al extremo del cuerpo de acoplamiento y un collarín corto 52 en el extremo del cuerpo de acoplamiento. El collarín 52 tiene cuatro asas espaciadas equidistalmente que se proyectan hacia el exterior 53 cuyas caras externas sobresalen ligeramente de a cara externa del cuerpo de acoplamiento 10.

30 Cada asa 53 tiene una leva adyacente 54 que se enrolla alrededor del collarín 52. Cada leva comprende una rampa 55 que se eleva desde el paso 51 hasta un piso 56 que se extiende en paralelo al extremo del cuerpo de acoplamiento y que lleva al asa 56 asociada con la leva. Un husillo corto 57 se forma hacia abajo del lado externo del collarín 52 por encima del piso 56 adyacente a un lado del asa 53 y un husillo similar 58 se forma en el lado externo del collarín adyacente al otro lado del asa 53.

35 Con referencia ahora a la Figura 52 de los dibujos, el manguito tiene cuatro seguidores de leva igualmente espaciados 35 moldeados en el manguito adyacente a la brida extrema 28 del manguito. Cada seguidor de leva 35 tiene husillos 59 formados en el lado interno del seguidor de leva en cualquier extremo del mismo para el propósito que se describirá más adelante. Las ranuras ahusadas 60 se extienden axialmente a lo largo del lado interno del manguito hasta un lado de cada uno de los seguidores de leva 35.

40 Cuando el manguito se ensambla en el cuerpo de acoplamiento, las ranuras 60 se alinean con las asas 5 para facilitar la colocación del manguito en el cuerpo de acoplamiento. Los seguidores de leva 35 se acoplan en el rebaje periférico 50 alrededor del extremo del cuerpo de acoplamiento, pudiendo cada seguidor de leva moverse entre un asa 53 y una leva 54. Cuando el manguito 27 se hace girar para hacer que los seguidores de leva 35 se monten sobre las rampas 55, el manguito se desplaza axialmente hacia el exterior del cuerpo de acoplamiento como se ha descrito anteriormente para sujetar la placa metálica circular que se encuentra ubicada en la boca del cuerpo de acoplamiento en la posición de bloqueo del tubo. El manguito alcanza su posición de desplazamiento máximo axialmente hacia el exterior del cuerpo de acoplamiento cuando los seguidores de leva 35 se mueven en los pisos 56 de las levas. Los manguitos 35 se pueden bloquear en dicha posición obligando al husillo principal 59 del seguidor de leva 35 a pasar más allá del husillo 57 en el lado adyacente del asa 53 para resistir el movimiento de retorno del manguito.

45 50 Cuando el manguito se hace girar en la dirección contraria, los seguidores de leva 35 discurren sobre los pisos 56 y hacia debajo de las rampas 55 de las levas 54 sobre el paso 51. Al manguito se le permite después moverse axialmente sobre el cuerpo liberando el acoplamiento de bloqueo de la placa metálica circular con el tubo y permitiendo que el tubo se retire del cuerpo de acoplamiento. El manguito se puede retener en dicha posición ajustando a presión el husillo 59 en el extremo principal del seguidor de leva en su movimiento de retorno más allá del husillo 58 en el lado del asa 53 adyacente a la parte inferior de la rampa 55. Por lo tanto, los seguidores de leva 35 se restringen en movimiento entre los pares de asas 53 adyacentes para tener un giro global un poco menos de 90°.

REIVINDICACIONES

1. Un acoplamiento de tubo que comprende un cuerpo de acoplamiento (10) que tiene un conducto con extremo abierto (11) para recibir un tubo (16), una placa metálica circular (20) situada en el extremo abierto del conducto que tiene un anillo (21), un cabezal integral girado hacia fuera (26) más allá del conducto y una pluralidad de brazos flexibles (22) que se extienden en general axialmente del anillo (21) en el conducto (11), teniendo el conducto (11) una superficie de leva ahusada (25) convergente hacia dicho extremo abierto y teniendo los brazos de la placa metálica circular (22) cabezales (26) en sus extremos distales para acoplarse tanto a la superficie de leva (25) como a un tubo (16) que se extiende a través de la placa metálica circular (20) en el conducto (11) para comprimirse contra el tubo (16) por la superficie de leva (25) mediante un movimiento hacia afuera de la placa metálica circular (20) con respecto al conducto (11) para fijar el tubo (16) en el conducto (11) y un bloqueo de la placa metálica circular (27) montado de forma giratoria en el cuerpo de acoplamiento (10) que tiene una posición de giro en la placa metálica circular (20) se mantiene en una posición de fijación del tubo hacia fuera y otra posición de giro en la que la placa metálica circular (20) se puede mover hacia el interior del conducto (11) para liberar un tubo (16) por la placa metálica circular (20), **caracterizado por que** el bloqueo de la placa metálica circular comprende un manguito (27) que circunda y se soporta de forma giratoria en el cuerpo de acoplamiento (10) que tiene una pared extrema girada hacia dentro (28) que se acopla entre el cabezal de la placa metálica circular (26) y el extremo adyacente (14) del cuerpo de acoplamiento (10), una superficie de leva (30) se forma alrededor del cuerpo de acoplamiento (10) una leva o levas (35) se forman en la tapa (27) acoplando la superficie de leva (30) en el cuerpo de acoplamiento (10) para desplazar axialmente la tapa (27) a lo largo del cuerpo de acoplamiento (10) hasta dicha posición de fijación de la placa metálica circular con el giro de la tapa (27) y dicha placa metálica circular (20) con el giro de la tapa (27) hasta una posición adicional, y se proporcionan medios de interconexión (59, 57) en el cuerpo de acoplamiento (10) y en la tapa (27) para retener la tapa (27) en dicha posición de bloqueo de la placa metálica circular adicional deteniendo el giro de la tapa (27) para permitir la liberación de la placa metálica circular (20).
2. Un acoplamiento de tubo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la superficie de leva (30) se forma en el lado externo del cuerpo de acoplamiento (10) dentro de la tapa (27) y la leva o levas (35) se forman en la pared de la tapa que circunda el cuerpo de acoplamiento.
3. Un acoplamiento de tubo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la superficie de leva (30) se forma en el conducto dentro del cuerpo de acoplamiento (10) y la leva o levas (35) se forman en una pared girada hacia dentro en un extremo de la tapa para proyectarse dentro del conducto para acoplar la superficie de la leva.
4. Un acoplamiento de tubo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la superficie de leva (30) en el cuerpo de acoplamiento (10) se conforma de modo que hay 90° de giro de la tapa entre las posiciones de bloqueo de la placa metálica circular y de liberación de la placa metálica circular.
5. Un acoplamiento de tubo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la superficie de leva (30) se conforma para proporcionar dichos medios de interconexión que resisten el giro de la tapa en cualquier dirección desde la posición de bloqueo de la placa metálica circular.

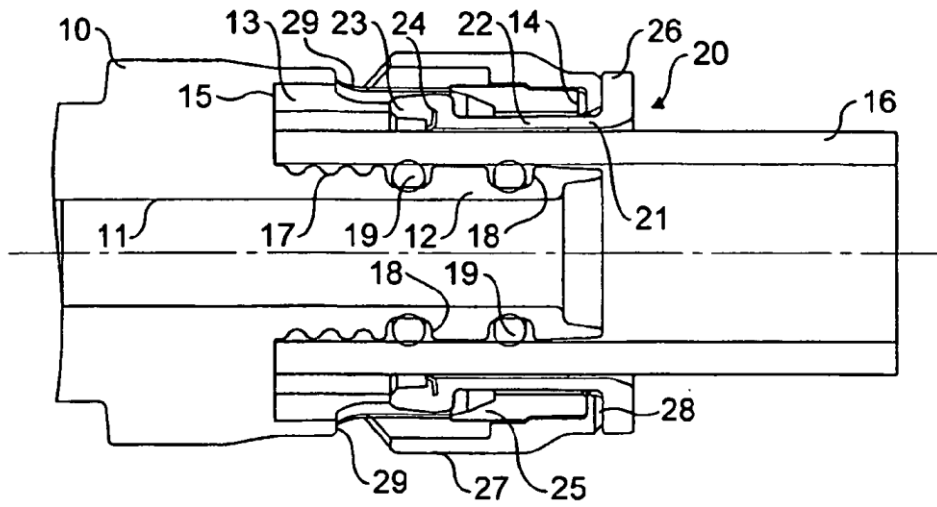


FIG. 1

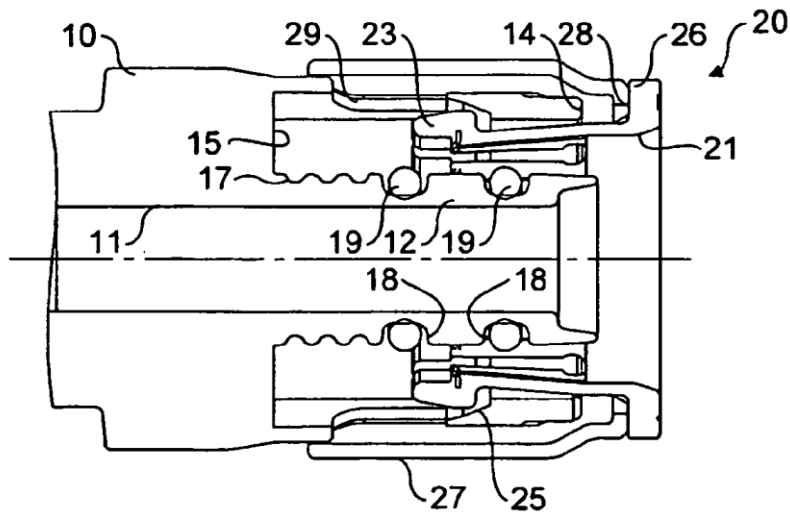


FIG. 2

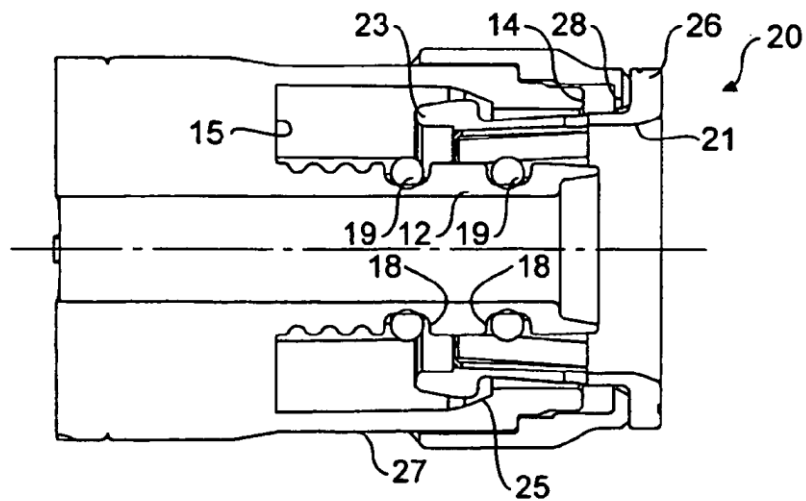


FIG. 3

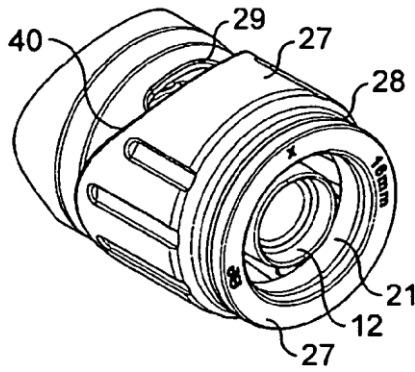


FIG. 4

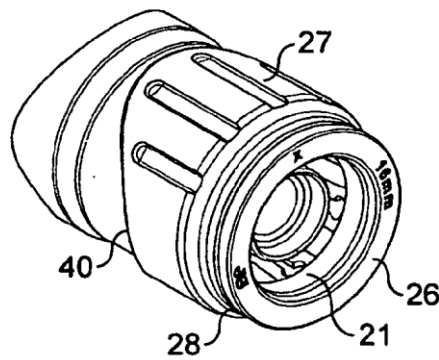


FIG. 5

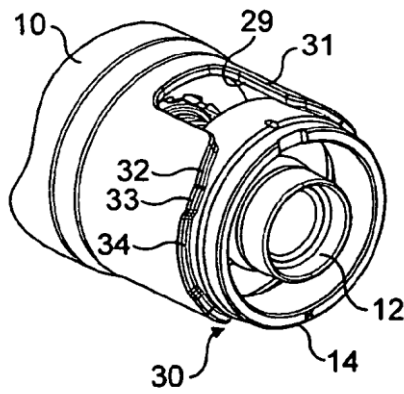


FIG. 6

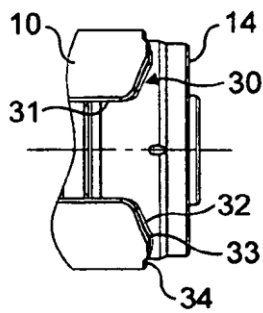


FIG. 7

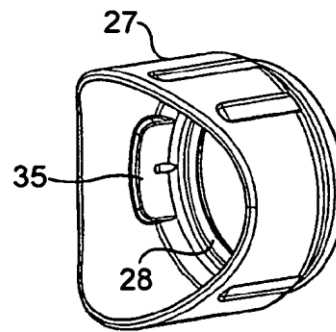
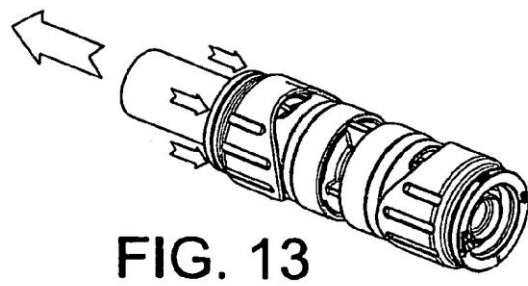
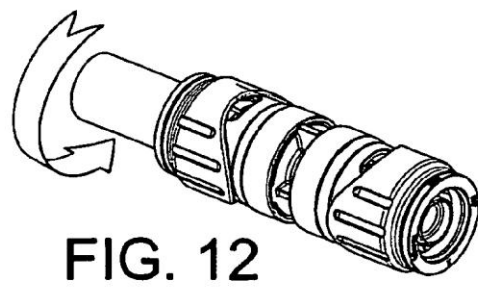
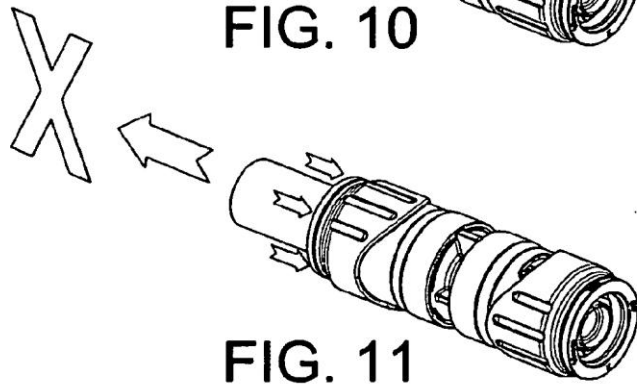
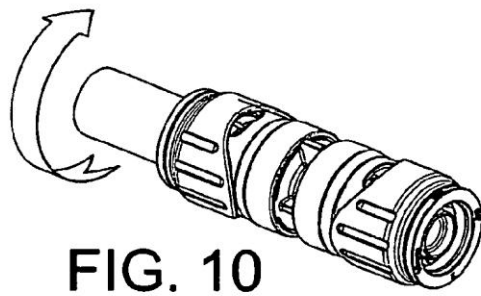
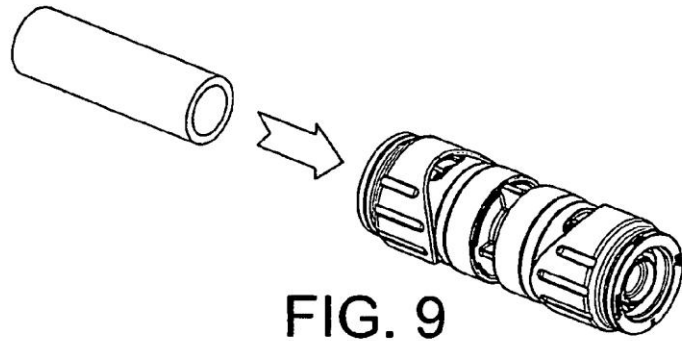


FIG. 8



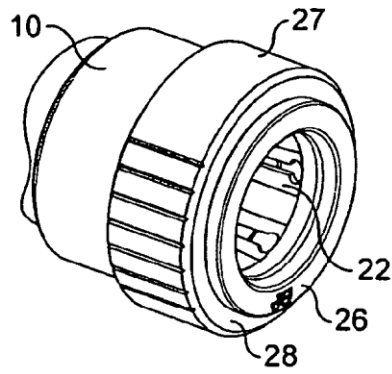


FIG. 14

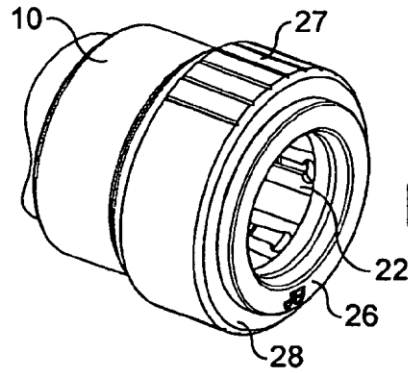


FIG. 15

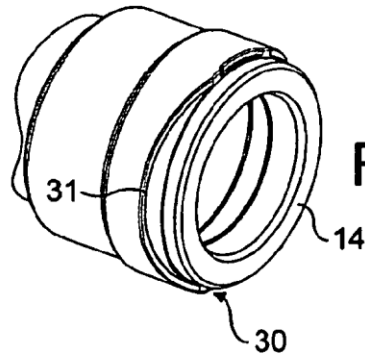


FIG. 16

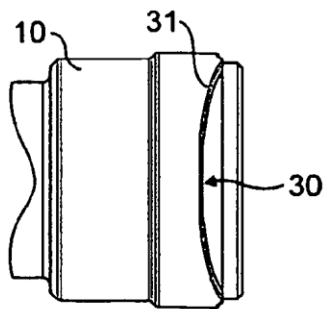


FIG. 17

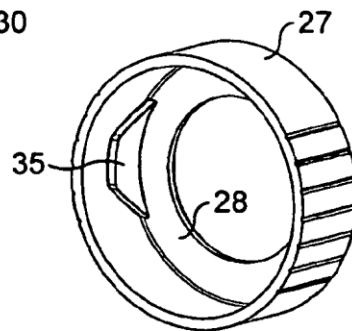


FIG. 18

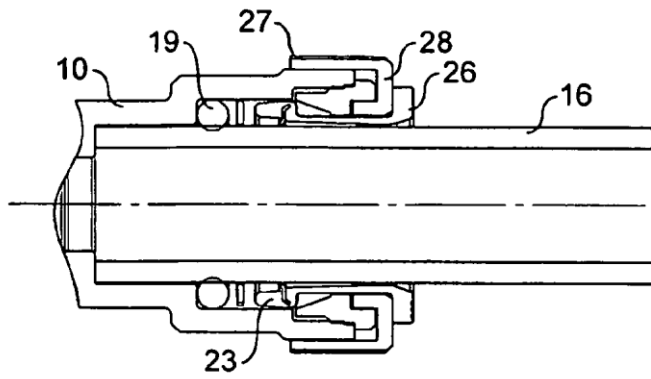


FIG. 19

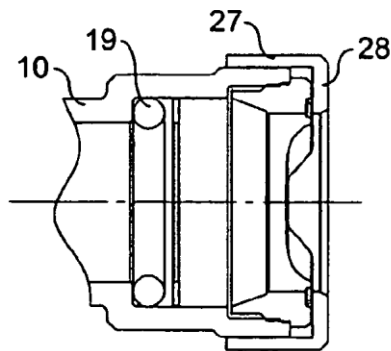


FIG. 20

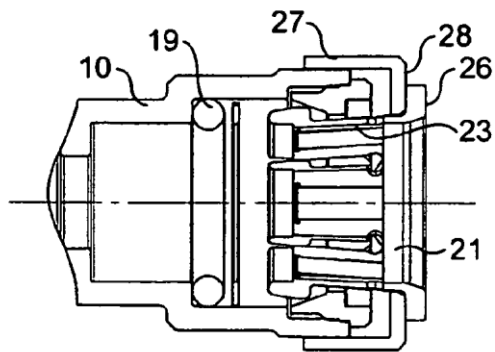


FIG. 21

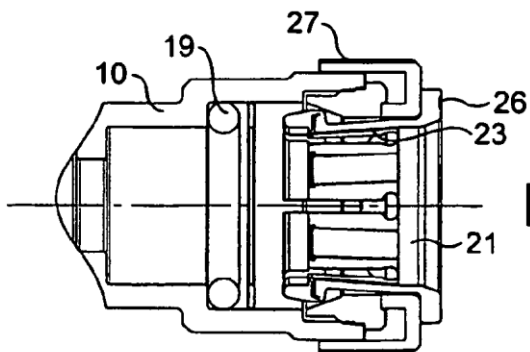


FIG. 22

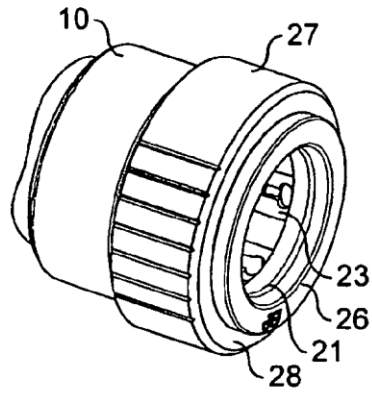


FIG. 23

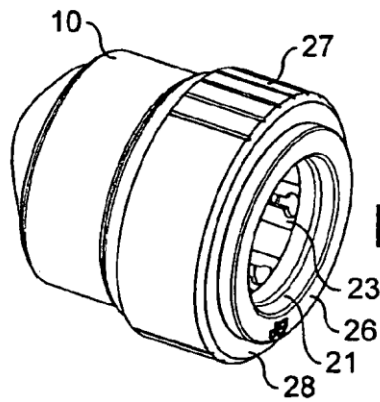


FIG. 24

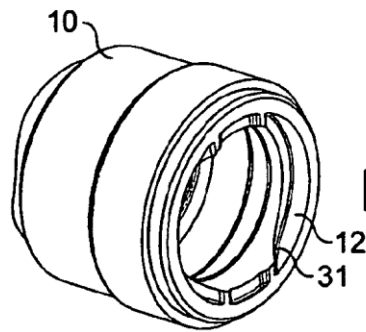


FIG. 25

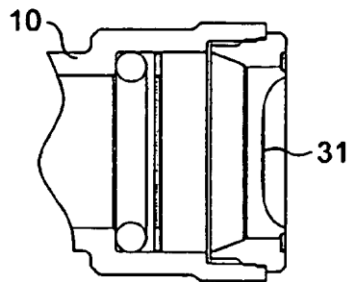


FIG. 26

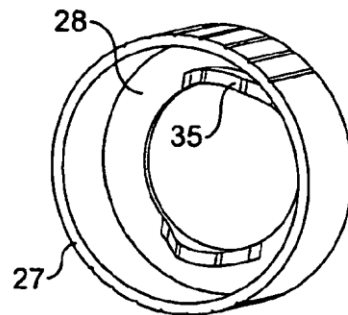


FIG. 27

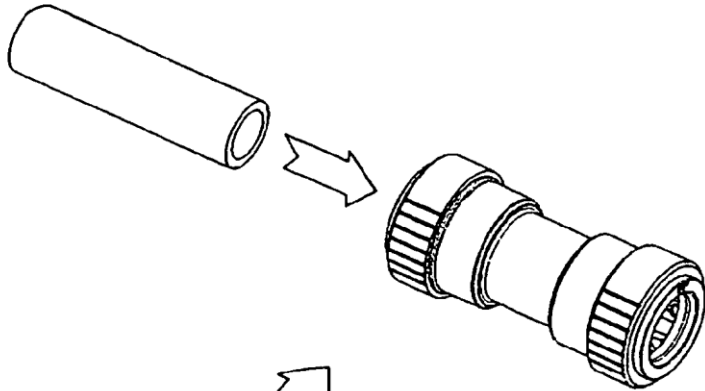


FIG. 28

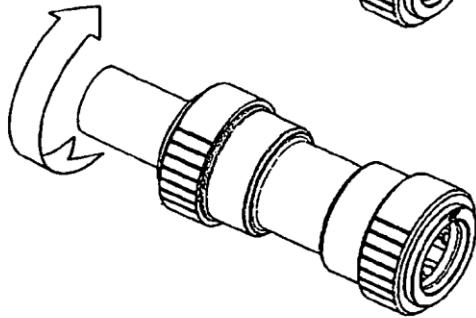


FIG. 29

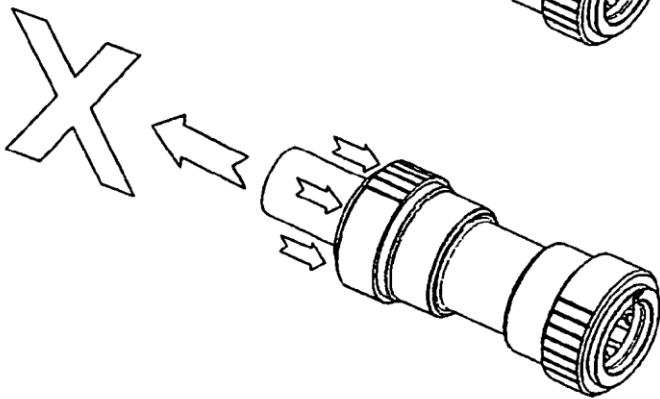


FIG. 30

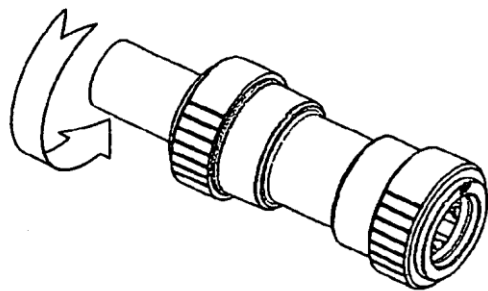


FIG. 31

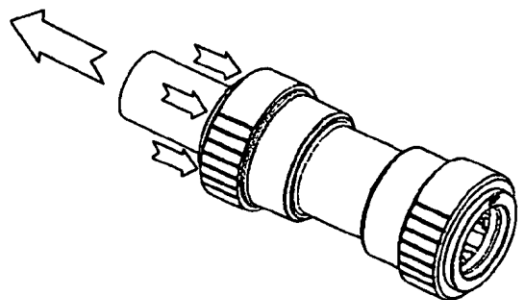


FIG. 32

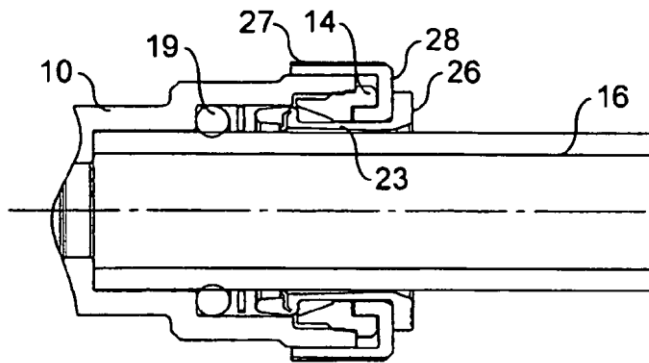


FIG. 33

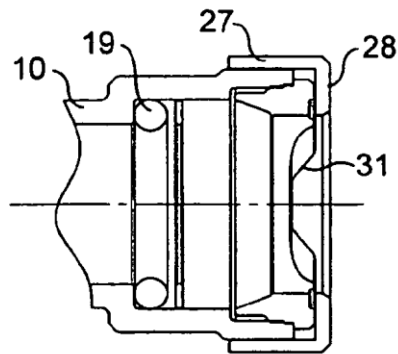


FIG. 34

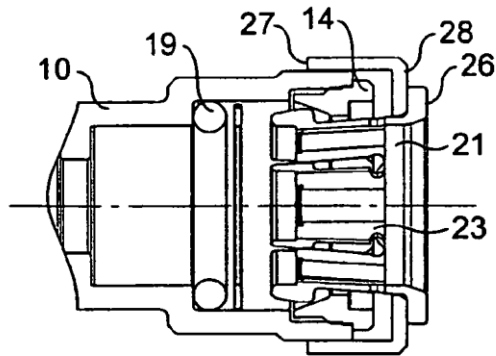


FIG. 35

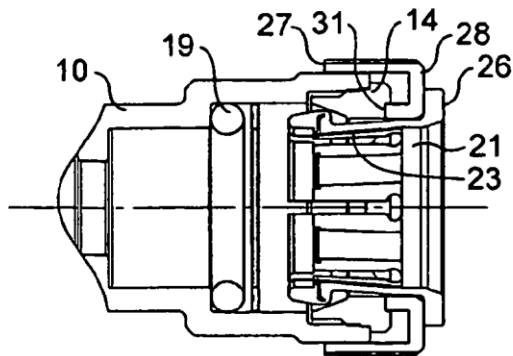


FIG. 36

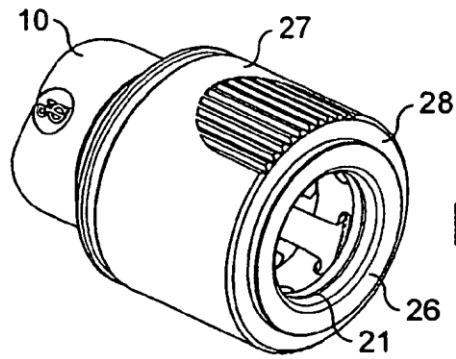


FIG. 37

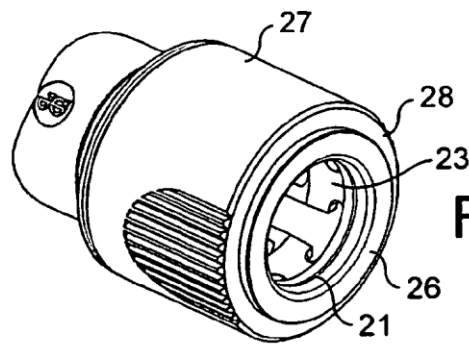


FIG. 38

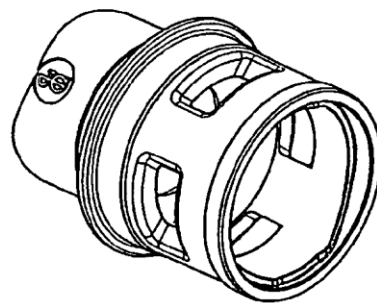


FIG. 39

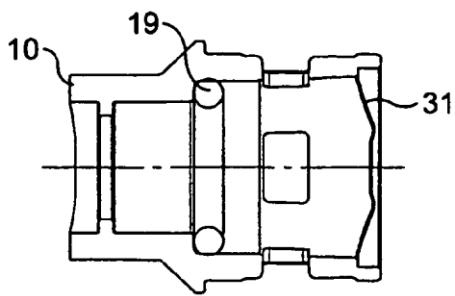


FIG. 40

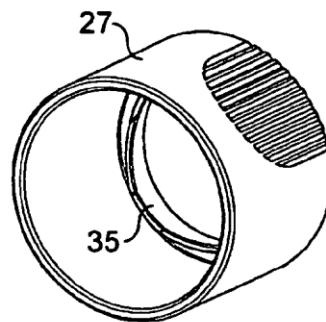
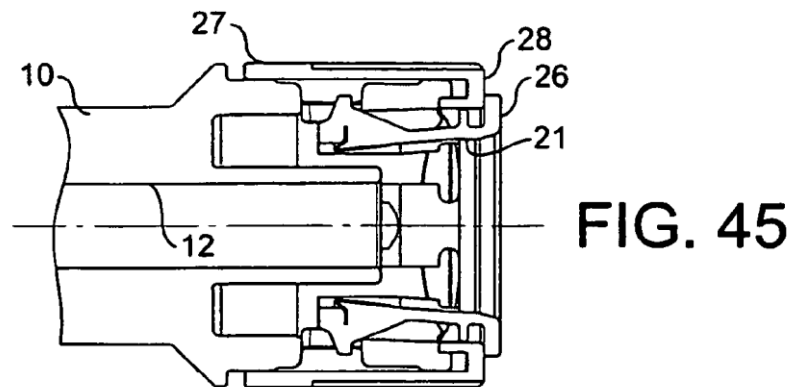
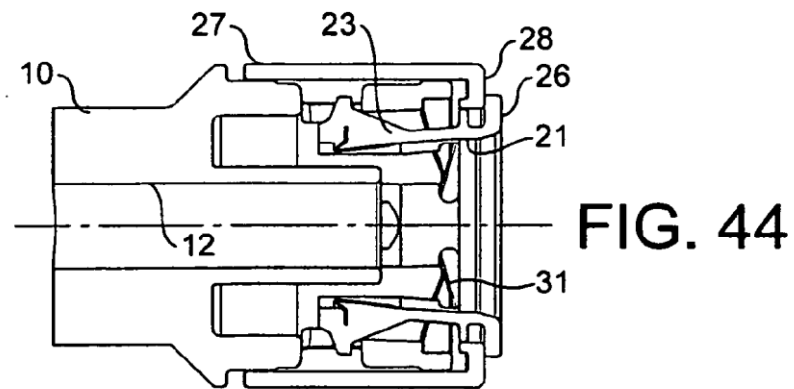
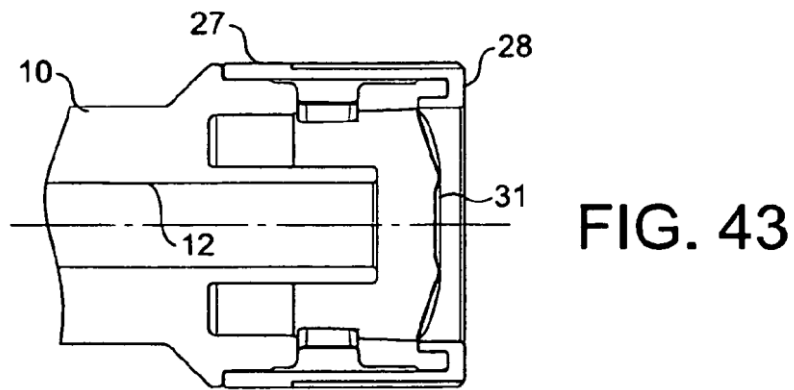
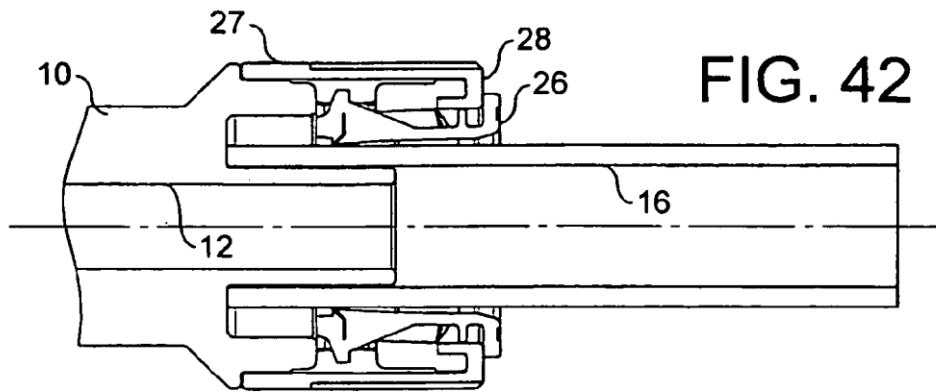


FIG. 41



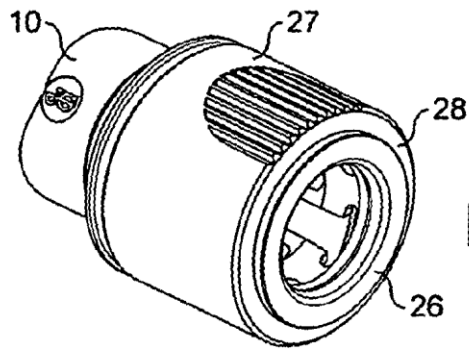


FIG. 46

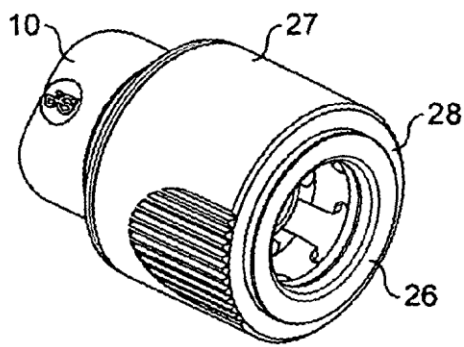


FIG. 47

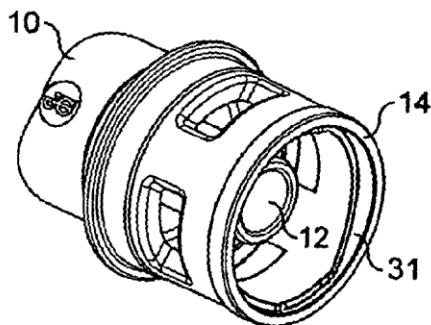


FIG. 48

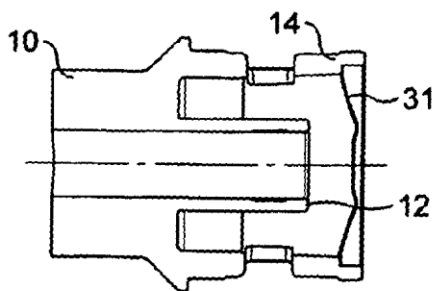


FIG. 49

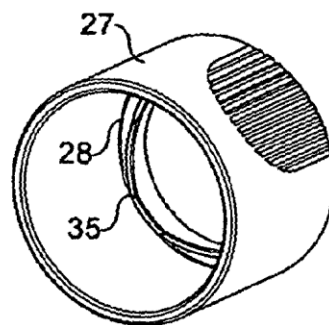


FIG. 50

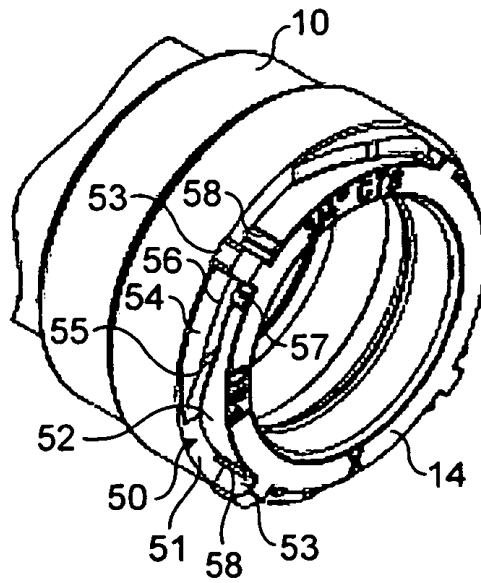


FIG. 51

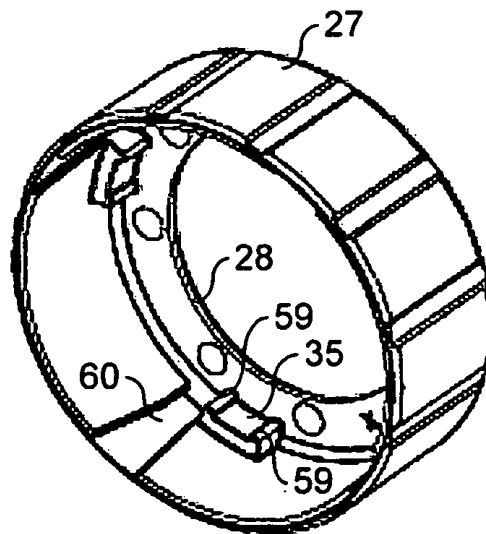


FIG. 52