

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 434 068**

51 Int. Cl.:

F16L 37/092 (2006.01)

F16L 33/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.12.2007** **E 07254817 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.09.2013** **EP 1933074**

54 Título: **Mejoras en o relativas a acoplamientos de tubo**

30 Prioridad:

12.12.2006 GB 0624784

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

13.12.2013

73 Titular/es:

**JOHN GUEST INTERNATIONAL LIMITED (100.0%)
HORTON ROAD
WEST DRAYTON, MIDDLESEX UB7 8JL, GB**

72 Inventor/es:

GUEST, TIMOTHY STEVEN

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 434 068 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 relativas a acoplamientos de tubo

5 La invención se refiere a acoplamientos de tubo para hacer una conexión para flujo de fluido con un tubo. El acoplamiento puede ser de extremo único o múltiple para acoplar un tubo a otro componente o componentes o puede ser parte de un colector u otra forma de conexión de tubo.

10 DE-A-10114326 describe un elemento de conexión para tubos con un elemento base que tiene un casquillo que se puede insertar en el tubo, y con al menos un elemento de sellado que está dispuesto por fuera en la circunferencia del casquillo. Un manguito está espaciado radialmente del casquillo para acomodar el tubo y tiene ventanas que permiten inspeccionar visualmente el tubo dispuesto en el casquillo. Se ha formado pinzas de retención donde la pared es empujada hacia fuera para formar las ventanas para enganchar el tubo que se extienden a este espacio libre. Las pinzas permiten que el tubo sea empujado sobre el casquillo, pero evitan la extracción del tubo del casquillo.

20 US-A-0939267 describe un acoplamiento de tubo incluyendo un cuerpo de acoplamiento que tiene un paso abierto en un extremo para recibir un tubo. El diámetro del paso aumenta hacia dicho extremo abierto en una primera posición para formar una primera porción de diámetro ampliado para recibir un tubo y en una segunda posición para formar una segunda porción de diámetro más ampliado para recibir un dispositivo de bloqueo de tubo para mantener un tubo en el cuerpo de acoplamiento. Un manguito de plástico relativamente duro tiene una porción de extremo que es un ajuste forzado en un tubo a enganchar en el acoplamiento y la otra porción de extremo tiene un aro integral formado de un material plástico relativamente blando con un tope de sellado anular vertical integral en el extremo del manguito para enganchar de forma estanca en el paso del cuerpo de acoplamiento más allá de dicha primera posición para evitar la entrada de fluidos entre el manguito y el paso.

30 US-B-6224117 describe un acoplamiento de tubo para recibir y sujetar un extremo de un tubo incluyendo un cuerpo de acoplamiento incluyendo un vástago que tiene un extremo para enganchar en un tubo y una cabeza circundante espaciada de dicho extremo. En la cabeza está montado un capuchón que tiene un extremo abierto que rodea el vástago para recibir un tubo insertado en el capuchón sobre el vástago. El capuchón tiene una superficie excéntrica ahusada interna que se reduce hacia el extremo abierto del capuchón y un collarín de bloqueo de tubo está situado en el extremo abierto del capuchón incluyendo un elemento anular que tiene una pluralidad de dedos elásticos que se extienden al capuchón y que enganchan la superficie excéntrica ahusada en el capuchón para ser empujada hacia dentro por ello con un movimiento hacia fuera del collarín del capuchón para enganchar y agarrar la superficie del tubo insertado en el capuchón sobre el vástago para bloquear el tubo en el capuchón. El capuchón incluye un manguito que tiene una porción cilíndrica principal que rodea y está montada en la cabeza del cuerpo de acoplamiento y sobresale de la cabeza a lo largo del vástago y una porción de diámetro decreciente adyacente al extremo abierto del capuchón que proporciona la superficie excéntrica ahusada interna para el collarín. El capuchón tiene elementos de bloqueo que enganchan la cabeza del cuerpo de acoplamiento para sujetar en la cabeza el capuchón contra el movimiento axial.

45 Esta invención proporciona un cartucho de acoplamiento de tubo para recibir y sujetar un extremo de un tubo incluyendo un capuchón para montaje en un cuerpo de acoplamiento que incluye un vástago que tiene un extremo para enganchar en un tubo y una cabeza circundante espaciada de dicho extremo, teniendo el capuchón un extremo abierto para rodear el vástago al objeto de recibir un tubo insertado en el capuchón sobre el vástago y una superficie excéntrica ahusada interna que se reduce hacia el extremo abierto del capuchón, incluyendo además el cartucho un collarín incluyendo un elemento anular situado en el extremo abierto del capuchón que tiene una pluralidad de dedos elásticos que se extienden al capuchón y que enganchan la superficie ahusada para empujarla por ello radialmente hacia dentro con un movimiento axial hacia fuera del collarín desde el capuchón para enganchar y agarrar la superficie exterior de un tubo insertado en el capuchón al objeto de bloquear el tubo en el capuchón; caracterizado porque el capuchón incluye un manguito de metal o plástico de grosor de pared uniforme que tiene una porción cilíndrica principal para montaje en la cabeza de un cuerpo de acoplamiento y para extenderse a lo largo de un vástago que sobresale de la cabeza y una porción de diámetro decreciente adyacente al extremo abierto del capuchón que proporciona dicha superficie excéntrica ahusada interna con la que engancha el collarín, teniendo el capuchón elementos de bloqueo para enganchar en un rebaje anular que rodea la cabeza del cuerpo de acoplamiento para bloquear el capuchón axialmente en el cuerpo de acoplamiento.

60 En una realización de la invención, la superficie excéntrica ahusada interna del capuchón puede terminar en un agujero cilíndrico corto en el que engancha dicho elemento anular del collarín.

Más específicamente, el agujero cilíndrico corto del capuchón puede tener una porción de entrada abocinada circundante en el extremo del capuchón para facilitar la introducción del collarín en el extremo del capuchón.

65 También se prefiere que el capuchón tenga una o más ventanas espaciadas alrededor del capuchón donde rodea el vástago junto a la cabeza del cuerpo de acoplamiento para que un operador pueda comprobar que un tubo está completamente enganchado sobre el vástago del cuerpo de acoplamiento hasta la cabeza.

En esta última disposición, el capuchón puede tener una o más ventanas rectangulares espaciadas alrededor del capuchón.

5 Más específicamente, la ventana o ventanas se extiende(n) a la parte del capuchón que rodea la cabeza del cuerpo de acoplamiento.

10 En una disposición específica, los elementos de bloqueo pueden incluir uno o más dientes dirigidos hacia dentro en el capuchón y la cabeza del cuerpo de acoplamiento tiene un rebaje anular circundante para recibir dicho elemento o elementos.

15 En el caso donde el capuchón tiene una o más ventanas, el capuchón puede tener un diente inclinado hacia dentro formado en la ventana o en cada ventana del capuchón, saltando el diente o dientes al rebaje en la cabeza cuando el capuchón se inserta sobre la cabeza para evitar la extracción del capuchón.

En el caso donde la ventana o cada ventana es rectangular, el diente o cada diente inclinado hacia dentro se puede formar en un extremo de una ventana.

20 Por ejemplo, la ventana o cada ventana puede tener un diente que se extiende hacia dentro hacia la superficie excéntrica ahusada del capuchón.

25 En esta última disposición, la periferia del lado del rebaje en la cabeza del cuerpo de acoplamiento más próxima al vástago puede tener un rebaje circundante en el que el diente o los dientes inclinado(s) hacia dentro se puede(n) enganchar para retener el capuchón en la cabeza.

En otra disposición, la ventana o cada ventana puede tener un diente inclinado hacia dentro que se extiende desde el extremo de la ventana adyacente al vástago para enganchar en el rebaje en la cabeza para retener el capuchón en la cabeza.

30 En otra realización de la invención, la pared del capuchón entre la ventana o cada ventana y el extremo adyacente del capuchón proporciona una hoja que se deforma en el rebaje en la cabeza para retener el capuchón en la cabeza.

35 En otra disposición, los medios de retención pueden incluir un labio vuelto hacia dentro en el extremo abierto del capuchón rodeando la cabeza que engancha en el rebaje para retener el capuchón en la cabeza.

En cualquiera de las disposiciones anteriores, el vástago puede tener medios para sellado en un tubo situado en el vástago.

40 Más en concreto, los medios de sellado pueden incluir un aro o aros tóricos situados en una ranura o ranuras en el vástago o una lengüeta circundante u otro saliente elevado en el vástago. En cualquiera de las disposiciones anteriores, el conjunto de cuerpo de acoplamiento/capuchón puede tener una cubierta incluyendo un manguito con un extremo abierto que rodea y tiene un enganche de agarre con la cabeza del cuerpo de acoplamiento y en el otro extremo tiene una pared de extremo que recubre el extremo del cuerpo de acoplamiento y tiene un agujero a través del que se puede extender un tubo para enganchar el cuerpo de acoplamiento.

45 También en cualquiera de las disposiciones anteriores, el vástago puede tener un paso para flujo de fluido a través del cuerpo de acoplamiento.

50 Las aplicaciones de la invención pueden incluir un cuerpo de acoplamiento que tiene una cabeza alargada y vástagos que sobresalen a ambos lados de la cabeza con capuchones que se extienden desde la cabeza sobre los respectivos vástagos para formar un acoplamiento en línea para tubos a conectar conjuntamente.

55 Por ejemplo, el cuerpo de acoplamiento puede incluir un codo con cabezas en ambos extremo del codo y vástagos que sobresalen de las respectivas cabezas, y capuchones en las respectivas cabezas rodeando los vástagos para recibir tubos a acoplar conjuntamente.

La invención también es aplicable al acoplamiento de tubo que incluye el cartucho y el cuerpo de acoplamiento combinados.

60 Lo siguiente es una descripción de algunas realizaciones específicas de la invención, haciéndose referencia a los dibujos acompañantes en los que:

La figura 1 es una vista en perspectiva despiezada de un acoplamiento de tubo en línea de dos extremos.

65 La figura 2 es una vista en sección transversal de un extremo del acoplamiento de tubo de la figura 1 que representa un tubo en posición de introducción en el acoplamiento.

La figura 3 es una vista similar a la figura 2 con el tubo insertado en el acoplamiento.

La figura 4 es una vista en perspectiva despiezada de un primer acoplamiento de tubo en línea de dos extremos modificado.

La figura 5 es una vista en perspectiva del acoplamiento de la figura 4 con los componentes parcialmente montados.

Y la figura 6 es una vista en sección transversal de una segunda forma modificada del acoplamiento de tubo.

Con referencia en primer lugar a las figuras 1 a 4 de los dibujos, se representa un acoplamiento de tubo en línea de dos extremos para conectar un par de tubos conjuntamente al objeto de proporcionar flujo de fluido entre los tubos. El acoplamiento incluye un cuerpo de acoplamiento moldeado de plástico indicado en general en 10 incluyendo una cabeza central indicada en 11 y vástagos en línea 12 que sobresalen a ambos lados de la cabeza para recibir un par de tubos a acoplar conjuntamente. Un paso 13 se extiende a través del cuerpo de acoplamiento para el flujo de fluido entre los tubos.

La cabeza del cuerpo de acoplamiento es de forma cilíndrica y tiene un par de ranuras anulares profundas espaciadas 14 que dividen la cabeza en un elemento central 15 y paredes de extremo 16.

El elemento central 15 de la cabeza tiene rebordes anulares 17 alrededor de su periferia exterior, como se ve mejor en la figura 2, para enganchar en los extremos abiertos de los capuchones, como se describe más adelante. Debajo de los rebordes 17, el elemento central tiene rebajes periféricos 18, de nuevo como se ve mejor en la figura 2, para recibir los extremos de los capuchones, como se describe más adelante. Los lados del elemento central 15 de la cabeza tienen elementos en forma de cruz elevados 18 formados integralmente con el elemento central para reforzar el elemento central. Los extremos de la cruz terminan debajo de los rebordes formando topes para enganchar en los extremos de un capuchón para soportar el capuchón en el elemento central de la cabeza. Las paredes de extremo 16 de la cabeza también tienen rebajes anulares circundantes 20 alrededor de sus periferias exteriores también para la finalidad que se describirá más adelante.

Los vástagos 12 del cuerpo de acoplamiento que sobresalen más allá de las pestañas tienen ranuras anulares 21 para recibir juntas tóricas 22 para sellado con las superficies interiores de los tubos enganchados sobre los vástagos, como se ve mejor en la figura 3 de los dibujos. Para sujetar los tubos en los vástagos 12, el cuerpo de acoplamiento está provisto de capuchones de metal (o plástico) 23 que encajan sobre la cabeza 11 en el centro del cuerpo de acoplamiento y se extienden sobre los vástagos 12 a ambos lados de la cabeza. Los capuchones son de grosor de pared uniforme y, en el caso de los capuchones de metal, se pueden formar de latón o acero inoxidable.

Cada capuchón incluye una parte cilíndrica 24 que tiene un extremo abierto 25 que, cuando el capuchón está montado en el cuerpo de acoplamiento, engancha sobre los extremos de la cruz 18 en el elemento central de la cabeza, como se ve mejor en las figuras 2 y 3. Cada capuchón tiene cuatro ventanas generalmente rectangulares 26 que se forman en la parte cilíndrica del capuchón en posiciones equidistantes alrededor del capuchón cortando dientes 30 que están inclinados hacia dentro con respecto a la pared cilíndrica y se alejan del extremo de cabeza 25. Cuando el capuchón está situado en la cabeza del cuerpo de acoplamiento con el extremo 25 del capuchón enganchado en el rebaje 20 en la porción central del capuchón, los dientes inclinados 30 saltan sobre la pared de extremo 16 y se alojan en el rebaje anular 20 formado en la pared de extremo para resistir la extracción del capuchón del cuerpo de acoplamiento. Los extremos de los elementos cruciformes proporcionan topes para limitar la curvatura hacia dentro de los dientes antes de que el capuchón se instale en el cuerpo de acoplamiento. Las ventanas rectangulares 26 que se forman cortando los dientes inclinados del cuerpo de acoplamiento proporcionan la capacidad de efectuar una inspección visual del enganche del tubo en el vástago dentro del capuchón hasta la cabeza.

La porción cilíndrica del capuchón de metal 23 se embute en el extremo del capuchón lejos del extremo 25 para formar una sección ahusada 27 que proporciona una superficie excéntrica ahusada dentro del capuchón, como se ve mejor en la figura 2. La sección ahusada da paso a una sección cilíndrica corta 28 que termina en una porción de extremo abocinada hacia fuera 29; el tubo se inserta en el capuchón y sobre el vástago dentro del capuchón.

Un collarín 35 está situado en el extremo de diámetro reducido del capuchón 23, incluyendo el collarín una parte anular 36 que tiene una pluralidad de dientes elásticos axialmente sobresalientes 38 que terminan en cabezas 39 para enganchar la superficie ahusada 40 formada por la sección de diámetro decreciente 27 del capuchón.

Las cabezas del collarín apoyan contra la superficie exterior de un tubo insertado en el cuerpo de acoplamiento, como se representa en la figura 3, que empuja los lados exteriores de las cabezas a enganche con la superficie excéntrica ahusada formada por el capuchón.

Se puede sacar un tubo del acoplamiento presionando el extremo exterior 37 del collarín hacia dentro para soltar el enganche de las cabezas 39 del collarín con la superficie excéntrica ahusada, liberando por ello la fuerza hacia

dentro ejercida en las cabezas, dejando que el tubo deslice a través del collarín del vástago 12 y se retire del acoplamiento.

Para evitar que se suelte accidentalmente un tubo del collarín y para evitar la entrada de suciedad, el conjunto de capuchón y collarín se puede cubrir en la práctica con una cubierta cilíndrica 40 que encaja sobre el capuchón 23. La cubierta se coloca de manera que encaje por salto sobre la cabeza o el capuchón. El otro extremo del capuchón tiene una pared de extremo 42 formada con un agujero central a través del que se inserta un tubo en el cuerpo de acoplamiento. Se facilita una disposición similar en el otro lado del cuerpo de acoplamiento de modo que se pueda fijar tubos a los vástagos a ambos lados del cuerpo de acoplamiento para obtener una conexión de fluido entre los tubos.

El conector está formado esencialmente por cuatro componentes, un cuerpo, una junta tórica, un capuchón de metal y un collarín. El conector también se puede montar con la cubierta de collarín para hacer la conexión más atractiva o más resistente.

Además de su bajo número de componentes, el conector también es muy fácil de fabricar. El cuerpo de acoplamiento se puede hacer con herramientas de moldeo simples, resistentes y relativamente baratas. El capuchón es un componente metálico embutido con un número de ventanas laterales que crean el mismo número de dientes inclinados. El montaje del capuchón sobre el cuerpo es muy simple; basta empujar el capuchón sobre el cuerpo y los dientes se flexionan y enganchan detrás de la pestaña elevada en el cuerpo. Una carga de tracción para desenganchar el capuchón del cuerpo hará que los dientes inclinados se flexionen hacia dentro, incrementando por ello el nivel de enganche.

La simplicidad del diseño del capuchón y su montaje sobre una pestaña elevada también se prestan a ventas potenciales como un cartucho o kit de montaje de collarín/capuchón para utilización por OEMs (fabricantes de equipo original) en sus propios productos o para acoplar el conjunto de cuerpo/capuchón.

Los dientes inclinados también se pueden diseñar para agarrar el diámetro exterior plano del cuerpo de encaje u orificio OEM. Las ventanas de visión ayudan al usuario a ver el extremo del tubo cuando se ha insertado completamente en el conector. A continuación el usuario puede enganchar la cubierta de collarín en posición para mejorar el aspecto y la resistencia de la conexión asegurando que no entren residuos al conector y para eliminar la liberación accidental del collarín.

Un primer diseño alternativo del capuchón se representa en las figuras 4 y 5 a las que ahora se hará referencia. Las partes análogas a las descritas anteriormente con referencia a las figuras 1 a 3 reciben los mismos números de referencia.

La cabeza central del cuerpo de acoplamiento difiere porque hay hojas radiales integrales entre la parte central 14 de la cabeza y las pestañas 15 creando rebajes en forma de sector entre la parte central y las pestañas. El capuchón 23 tiene ventanas rectangulares 26 como antes, pero se prescinde de los retenes inclinados que se forman presionando las ventanas hacia fuera y se han quitado completamente. Las bandas o tiras resultantes entre los extremos de las ventanas y el extremo del capuchón 25 se curvan o deforman en los rebajes respectivos entre la parte central de la cabeza y las pestañas para sujetar el capuchón in situ en la cabeza, como se ve mejor en la figura 5. Por lo demás, la disposición es similar a la de las figuras 1 a 3.

En la figura 6 se representa otra modificación en la que un cuerpo de acoplamiento es el representado en las figuras 1 a 3 proporcionando una ranura anular clara 16 entre la porción central 14 de la cabeza y las pestañas 15. La porción de borde del capuchón se riza o deforma de otro modo en la ranura 16 para retener el capuchón en el cuerpo de acoplamiento.

Las varias versiones del acoplamiento representadas en las figuras 1 a 6 se refieren específicamente a un conector que efectúa sellado en el diámetro interior de un tubo. Sin embargo, los diseños se pueden adaptar para producir un conector que efectúe sellado en el diámetro exterior de un tubo. En este caso, habría que efectuar el sellado por medio de juntas tóricas, por ejemplo, entre el capuchón del conector y el tubo y entre el capuchón y el cuerpo de conector.

Se entenderá que la invención es aplicable a una amplia variedad de acoplamientos además de los acoplamientos de tubo en línea descritos anteriormente. Por ejemplo, es aplicable a acoplamientos de codo y otros acoplamientos múltiples, a reductores en línea en montajes que combinen otras formas de acoplamientos de tubo, a conexiones de colector y a otras disposiciones similares.

REIVINDICACIONES

1. Un cartucho de acoplamiento de tubo para recibir y sujetar un extremo de un tubo incluyendo, un capuchón (23) a montar en un cuerpo de acoplamiento que incluye un vástago (12) que tiene un extremo a enganchar en un tubo y una cabeza circundante (11) espaciada de dicho extremo, teniendo el capuchón un extremo abierto para rodear el vástago para recibir un tubo insertado en el capuchón sobre el vástago y una superficie excéntrica ahusada interna (27) que se estrecha hacia el extremo abierto del capuchón, incluyendo además el cartucho un collarín (35) incluyendo un elemento anular (36) situado en el extremo abierto del capuchón teniendo una pluralidad de dedos elásticos (38) que se extienden al capuchón y que enganchan la superficie ahusada para empujarla por ello radialmente hacia dentro con un movimiento axial hacia fuera del collarín desde el capuchón para enganchar y agarrar la superficie exterior del tubo insertado en el capuchón al objeto de bloquear el tubo en el capuchón; **caracterizado** porque el capuchón (23) incluye un manguito de metal o plástico de grosor de pared uniforme que tiene una porción cilíndrica principal (24) a montar en la cabeza (11) del cuerpo de acoplamiento y de modo que se extiende a lo largo del vástago (12) sobresaliendo de la cabeza y una porción (27) de diámetro decreciente adyacente al extremo abierto del capuchón que proporciona dicha superficie excéntrica ahusada interna con la que engancha el collarín (35), teniendo el capuchón elementos de bloqueo (30) para enganchar en un rebaje anular (14) rodeando la cabeza del cuerpo de acoplamiento para bloquear el capuchón axialmente en el cuerpo de acoplamiento.
2. Un cartucho de acoplamiento de tubo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la superficie excéntrica ahusada interna (27) del capuchón (23) termina en un agujero cilíndrico corto en que engancha dicho elemento anular del collar.
3. Un cartucho de acoplamiento de tubo según la reivindicación 2, **caracterizado** porque el agujero cilíndrico corto (28) del capuchón tiene una porción de entrada abocinada circundante en el extremo del capuchón para facilitar la introducción del collarín en el extremo del capuchón.
4. Un cartucho de acoplamiento de tubo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el capuchón (23) incluye una porción de diámetro decreciente adyacente al extremo abierto del capuchón que proporciona dicha superficie excéntrica ahusada interna con la que engancha el collar.
5. Un cartucho de acoplamiento de tubo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque el capuchón (23) tiene una o más ventanas (26, 27) espaciadas alrededor del capuchón donde rodea el vástago, en la práctica, adyacente(s) a la cabeza del cuerpo de acoplamiento para que un operador pueda comprobar que un tubo está completamente enganchado sobre el vástago del cuerpo de acoplamiento hasta la cabeza.
6. Un cartucho de acoplamiento de tubo según la reivindicación 5, **caracterizado** porque el capuchón (23) tiene una o más ventanas rectangulares espaciadas alrededor del capuchón.
7. Un cartucho de acoplamiento de tubo según la reivindicación 5 o la reivindicación 6, **caracterizado** porque la ventana (26) o ventanas se extienden en la parte del capuchón que rodea, en la práctica, la cabeza (11) del cuerpo de acoplamiento (10).
8. Un cartucho de acoplamiento de tubo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque se ha dispuesto medios (30) en el capuchón para retener el capuchón, en la práctica, sobre la cabeza del cuerpo de acoplamiento.
9. Un cartucho de acoplamiento de tubo según la reivindicación 8, **caracterizado** porque los elementos de bloqueo (30) incluyen medios de retención en la porción principal del capuchón que enganchan la cabeza del cuerpo de acoplamiento para retener el capuchón, en la práctica, sobre el cuerpo de acoplamiento.
10. Un cartucho de acoplamiento de tubo según la reivindicación 9, **caracterizado** porque los medios de retención incluyen uno o más elementos dirigidos hacia dentro (30) en el capuchón, que son recibidos, en la práctica, por un rebaje anular circundante (14) en la cabeza (11) del cuerpo de acoplamiento.
11. Un cartucho de acoplamiento de tubo según la reivindicación 10, y en el caso donde el capuchón tiene una o más ventanas (26), **caracterizado** porque el elemento de bloqueo es un diente inclinado hacia dentro (30) formado en la ventana o en cada ventana (26) del capuchón, saltando el diente o los dientes, en la práctica, al rebaje (14) en la cabeza cuando el capuchón se inserta sobre la cabeza para evitar la extracción del capuchón.
12. Un cartucho de acoplamiento de tubo según la reivindicación 11, y en el caso donde la ventana o cada ventana (26) es rectangular, **caracterizado** porque el diente o cada diente inclinado hacia dentro (30) se ha formado en un extremo de una ventana.
13. Un cartucho de acoplamiento de tubo según la reivindicación 11, **caracterizado** porque la ventana o cada ventana (26) tiene un diente (30) que se extiende hacia dentro hacia la superficie excéntrica ahusada del capuchón.

- 5 14. Un cartucho de acoplamiento de tubo según la reivindicación 13, **caracterizado** porque la ventana o cada ventana (26) tiene un diente inclinado hacia dentro (30) que se extiende desde el extremo de la ventana, en la práctica, adyacente al vástago para enganchar en el rebaje en la cabeza para retener el capuchón en la cabeza.
15. Un cartucho de acoplamiento de tubo según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 10, **caracterizado** porque la pared del capuchón entre la ventana o cada ventana (26) y el extremo adyacente del capuchón proporciona una hoja (25) que se puede deformar, en la práctica, en un rebaje (14) en la cabeza para retener el capuchón en la cabeza.
- 10 16. Un cartucho de acoplamiento de tubo según la reivindicación 9, **caracterizado** porque los medios de retención incluyen un labio vuelto hacia dentro, en el extremo abierto del capuchón que rodea la cabeza, que engancha en el rebaje para retener el capuchón, en la práctica, en la cabeza.
- 15 17. Un cartucho de acoplamiento de tubo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, **caracterizado** porque el conjunto de cuerpo de acoplamiento/capuchón (10/23) tiene una cubierta (40) incluyendo un manguito que tiene un extremo abierto que rodea y tiene medios para realizar, en la práctica, enganche de agarre con una cabeza de un cuerpo de acoplamiento y tiene una pared de extremo en el otro extremo que recubre el extremo del cuerpo de acoplamiento, en la práctica, y tiene un agujero a través del que se puede extender un tubo para enganchar el cuerpo de acoplamiento.
- 20 18. Un acoplamiento de tubo para recibir y sujetar un extremo de un tubo, incluyendo el acoplamiento de tubo un cartucho de acoplamiento de tubo según alguna de las reivindicaciones precedentes y un cuerpo de acoplamiento (10) incluyendo un vástago (12) que tiene un extremo para enganchar en un tubo y una cabeza circundante (11) espaciada de dicho extremo, montándose el capuchón (23) en la cabeza y teniendo un extremo abierto (29) rodeando el vástago para recibir un tubo insertado en el capuchón sobre el vástago, la porción principal cilíndrica (24) rodea y se monta en la cabeza del cuerpo de acoplamiento y sobresale de la cabeza a lo largo del vástago; **caracterizado** porque la cabeza (11) del cuerpo de acoplamiento está dispuesta para enganchar en la porción cilíndrica principal (24) del capuchón, y tiene un rebaje anular circundante (14), contra el que los elementos de bloqueo (30) enganchan para sujetar el capuchón contra el movimiento axial en la cabeza.
- 25 19. Un acoplamiento de tubo según la reivindicación 18, **caracterizado** porque la periferia del lado del rebaje en la cabeza del cuerpo de acoplamiento más próxima al vástago tiene un rebaje circundante (20) en la boca del rebaje en que el diente o los dientes inclinado(s) hacia dentro (30) puede(n) enganchar para retener el capuchón en la cabeza.
- 30 20. Un acoplamiento de tubo según la reivindicación 18, **caracterizado** porque el vástago (12) tiene medios (22) para efectuar sellado en un tubo situado en el vástago.
- 35 21. Un acoplamiento de tubo según la reivindicación 20, **caracterizado** porque los medios de sellado incluyen una junta tórica o juntas tóricas (22) situada(s) en una ranura o ranuras (21) en el vástago o una lengüeta circundante u otro saliente elevado en el vástago.
- 40 22. Un acoplamiento de tubo según la reivindicación 18, **caracterizado** porque el conjunto de cuerpo de acoplamiento/capuchón (10, 23) tiene una cubierta (40) incluyendo un manguito que tiene un extremo abierto que rodea y tiene un enganche de agarre con la cabeza o capuchón del cuerpo de acoplamiento y en el otro extremo tiene una pared de extremo que recubre el extremo del cuerpo de acoplamiento y tiene un agujero a través del que se puede extender un tubo para enganchar el cuerpo de acoplamiento.
- 45 23. Un acoplamiento de tubo según la reivindicación 18, **caracterizado** porque el vástago (12) tiene un paso para flujo de fluido a través del cuerpo de acoplamiento.
- 50 24. Un acoplamiento de tubo según la reivindicación 23, **caracterizado** porque la cabeza del cuerpo de acoplamiento es alargada y tiene vástagos (12) que sobresalen a ambos lados de la cabeza con capuchones (23) que se extienden desde la cabeza sobre los respectivos vástagos para formar un acoplamiento en línea para tubos a conectar conjuntamente.
- 55 25. Un acoplamiento de tubo según la reivindicación 22, **caracterizado** porque el cuerpo de acoplamiento (10) incluye un codo con cabezas en cualquier extremo del codo y vástagos que sobresalen de las respectivas cabezas, y capuchones en las respectivas cabezas rodeando los vástagos para recibir tubos a acoplar conjuntamente.
- 60 26. Un acoplamiento de tubo según la reivindicación 22, **caracterizado** porque el cuerpo de acoplamiento tiene forma de T con cabezas en cada brazo/pata del T teniendo vástagos sobresalientes y capuchones en las respectivas cabezas para acoplar tres tubos conjuntamente.

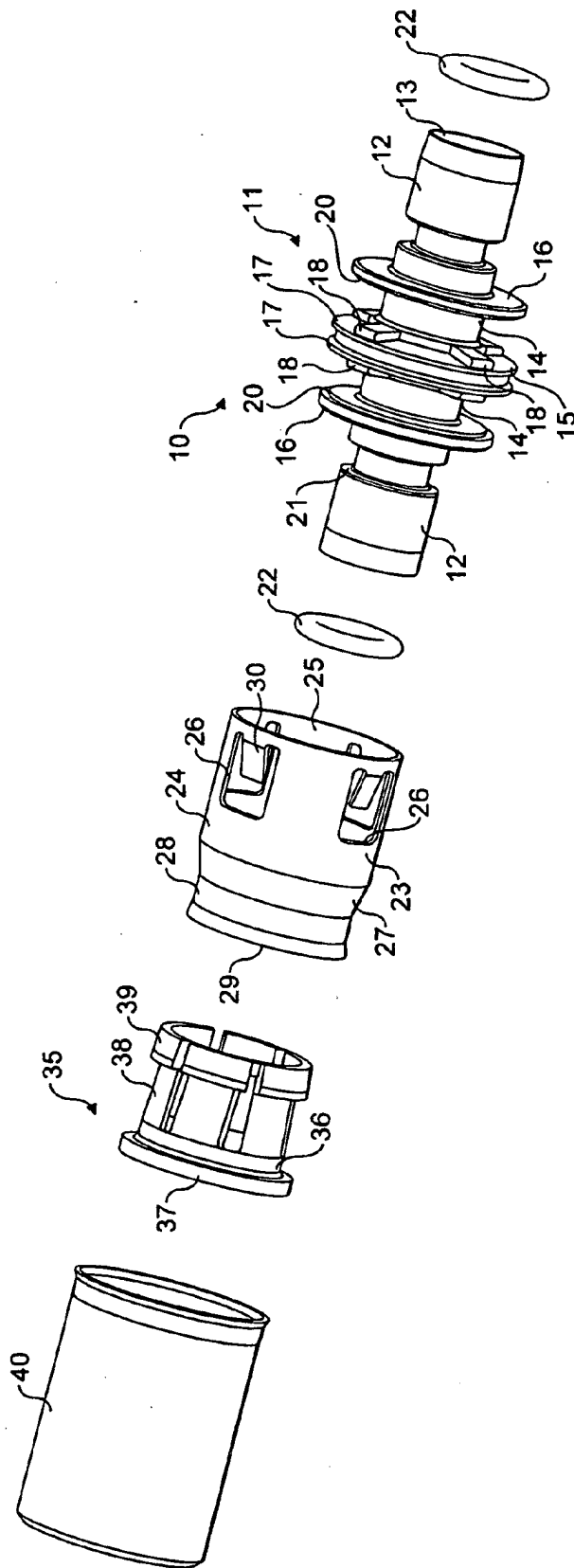


FIG. 1

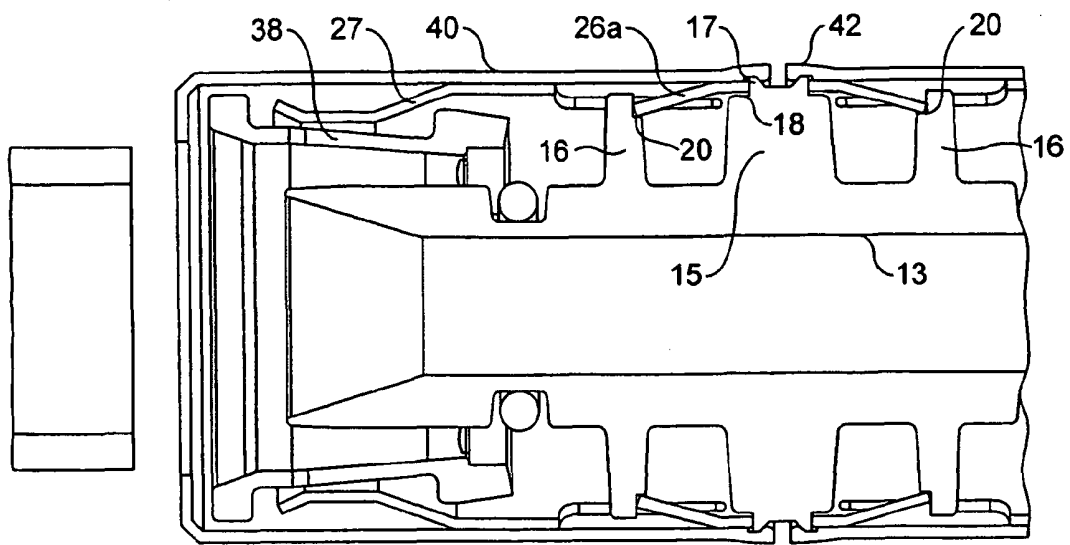


FIG. 2

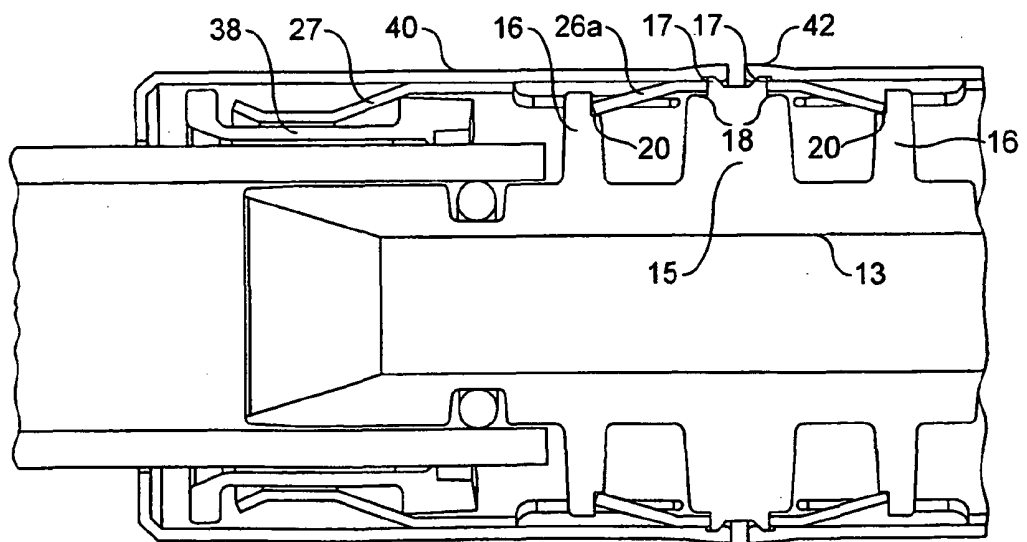


FIG. 3

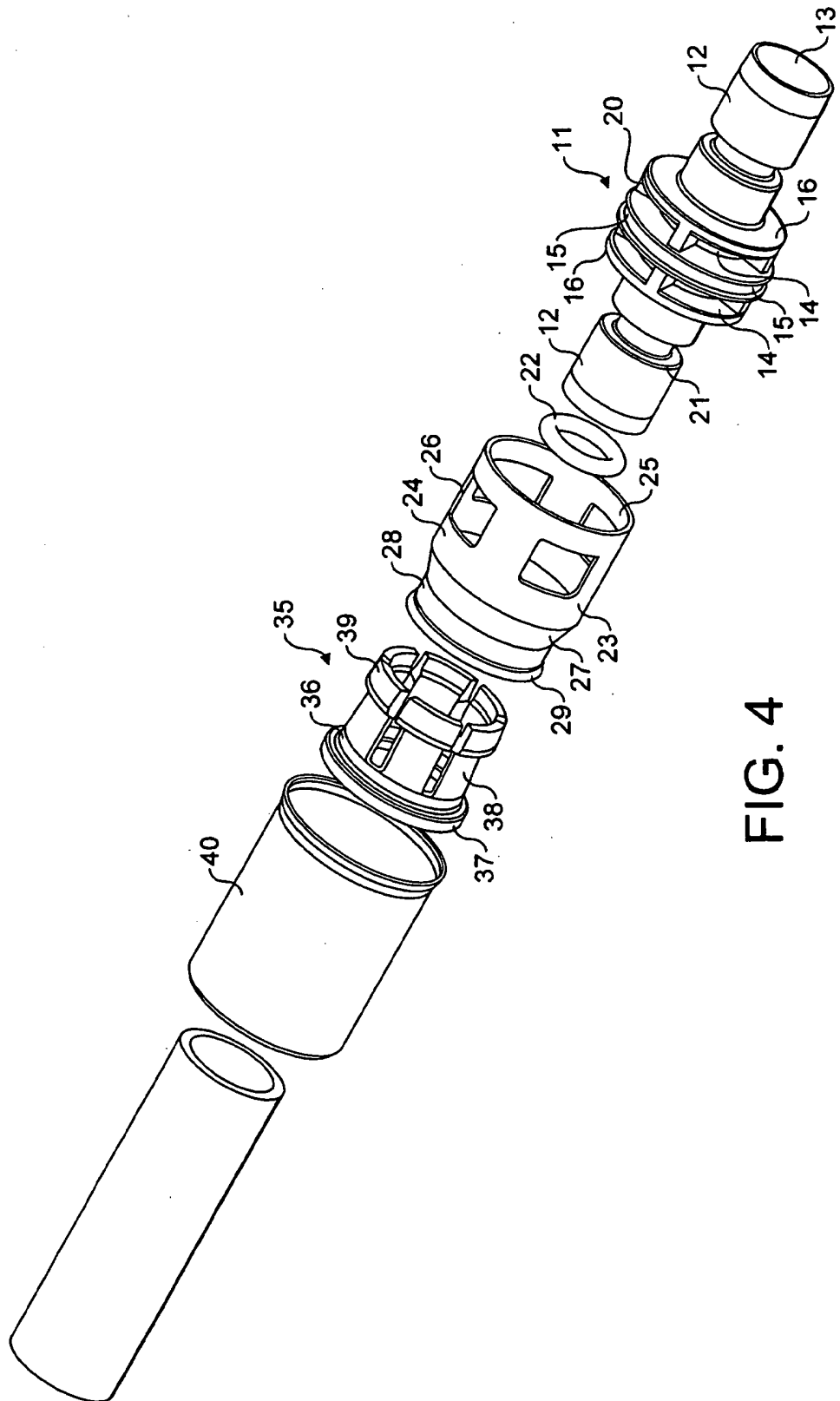


FIG. 4

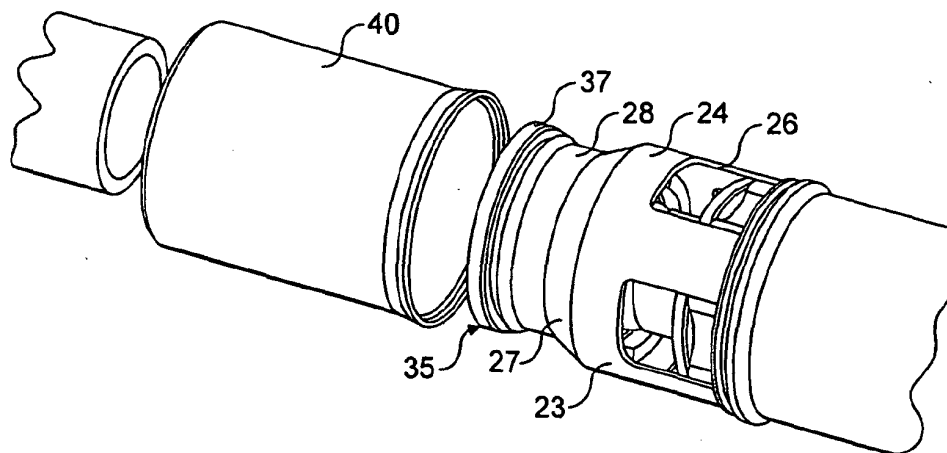


FIG. 5

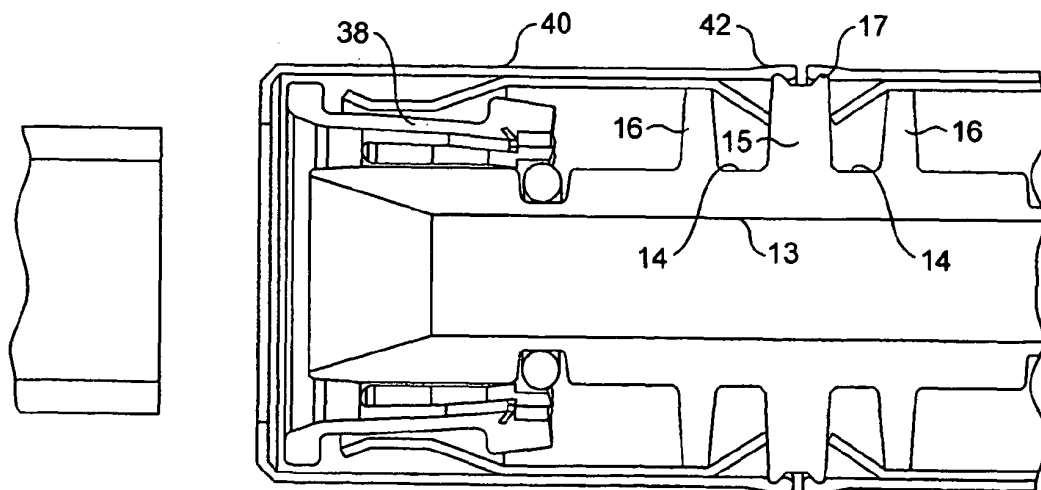


FIG. 6