

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 733 923**

51 Int. Cl.:

F16L 33/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.09.2014 PCT/IB2014/001781**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.03.2015 WO15036836**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.09.2014 E 14790708 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.02.2019 EP 3044492**

54 Título: **Acoplamientos tubulares y conectores**

30 Prioridad:

11.09.2013 GB 201316190

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

03.12.2019

73 Titular/es:

**INSPIRED DESIGNS LIMITED (100.0%)
Burleigh Manor, Peel Road
Douglas, Isle of Man IM1 5EP, GB**

72 Inventor/es:

**WADMAN, ALEXIS ADRIAN FELIPE y
VAN DER MEIJDEN, HENDRIKUS JOHANNES**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 733 923 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

Acoplamientos tubulares y conectores

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a acoplamientos tubulares y a conectores que son utilizados para unir un tubo alargado a un elemento terminal de tubería que puede adoptar la forma de un empalme con una fuente de alimentación de un fluido a presión o a un extremo de suministro en el que el fluido debe ser suministrado a presión hasta una unidad o máquina de distribución de fluido o de fluido activado.

La invención está específicamente relacionada con acoplamientos tubulares de desconexión rápida.

10 La invención, así mismo, está especialmente relacionada con conectores tubulares que son sencillos de ensamblar sobre un extremo de un tubo deformable, al menos hasta cierto punto.

15 Se prevé que la invención será básicamente aplicable a tubos flexibles que incluyan mangas de jardín y mangas a presión hidráulica o neumática generalmente fabricadas a partir de plástico extruido u otro material que, frecuentemente, sea reforzado con hebras fibrosas que pueden ser trenzadas o simplemente enrolladas alrededor de una capa interna de una estructura multicapa. Sin embargo, se prevé también que la invención puede ser apropiada para tubos de alguna manera más rígidos como por ejemplo los fabricados en cobre o aluminio que sean deformables al menos hasta cierto punto.

20 La aplicabilidad de la invención a cualesquiera tubos, dependerá, al menos hasta cierto punto, de las propiedades físicas del tubo y también de su superficie externa. Especialmente, en el caso de tubos más rígidos, las tolerancias de su fabricación y de los acoplamientos o de los conectores de la invención pueden determinar si la invención es aplicable o no.

Antecedentes de la invención

25 Intermitentemente aparecen en el mercado numerosas propuestas y estructuras diferentes de acoplamientos y conectores. Por lo que respecta a las mangas de jardín, una gama de acoplamientos y conectores que se ha utilizado ampliamente y que ha creado, en realidad, una industria estándar, es el ampliamente conocido que tiene como origen en la empresa alemana GARDENA AG y que se comercializa con la marca registrada GARDENA@. Estos acoplamientos de manga incluyen un primer componente que incorpora un tubo macho rodeado por una junta tórica y en los que el tubo macho es introducido axialmente dentro de un casquillo dispuesto en un segundo componente. El tubo macho presenta un resalto detrás del cual encajan tres linguetes liberables simétricamente dispuestos con el casquillo, para mantener el tubo macho dentro del casquillo.

30 La liberación de los linguetes se consigue mediante el deslizamiento de una faldilla externa empujada por resorte axialmente para liberar los linguetes de manera que se desconecten del tubo macho y permitan la retirada del tubo macho respecto del casquillo. El acoplamiento presenta así múltiples componentes que necesitan ser ensamblados. Así mismo, el funcionamiento de los linguetes no es siempre fiable y no es siempre fácil conseguir que los linguetes encajen por detrás del resalto al conectar dicho resalto con un acoplamiento. Los niños y las personas mayores pueden tener que realizar improbables esfuerzos para efectuar una condición adecuada. El segundo componente no es suficientemente robusto en el sentido de que tiende a romperse de manera relativamente fácil y no solventa tampoco los problemas de la arena y la gravilla.

40 El conector de manga utilizado en relación con dichos acoplamientos incorpora un primer componente que presenta un tubo de conector con una superficie externa ondulante y una formación circular de una multiplicidad de dedos de agarre separados a intervalos regulares radialmente hacia el exterior desde el tubo macho y que son empujados en dirección al tubo macho al unísono por un segundo componente consistente en una tuerca de unión que presenta un hilo de rosca interno que coopera con un hilo de rosca externo dispuesto sobre el primer componente y una superficie ahusada que empuja los dedos de agarre hacia dentro para sujetar la manga firmemente sobre el tubo macho. La disposición funciona correctamente pero presenta algunos inconvenientes en cuanto los hilos de rosca presentan determinados problemas y pueden resbalar y, así mismo, los dedos de agarre pueden soltarse y tender a situarse orientados al interior de la manga y no hacia el exterior durante la instalación de la manga.

45 Se han propuesto y utilizado otros numerosos acoplamientos y conectores. En su mayor parte los acoplamientos son bastante complejos y los conectores de las mangas, en su mayor parte, emplean un tubo macho de conector que se extienden por dentro de la manga que queda firmemente sujeto sobre el exterior del tubo macho de conector por medio de una forma u otra de elemento de sujeción que puede ser liberable o permanente. Los conectores permanentes están generalmente fabricados mediante el engatillado de un manguito o de unos alambres sobre el exterior de la manga mientras que los conectores liberables típicamente emplean un elemento de sujeción de funcionamiento por tornillo que rodea la manga.

55 El solicitante es consciente de las diversas propuestas que se han efectuado para emplear las características de una válvula de bola en un acoplamiento aunque ninguna ha resultado ser comercialmente disponible. Cada uno de los

documentos US 20020062872, US 20040239111, US 5050841, EP 406203 y GB 1503647 describe el uso de una bola consistente en una esfera continua en posiciones distintas de aquellas en las que un paso de flujo pasa a través de la bola de manera que las únicas desviaciones de la superficie externa de la bola se producen en el punto en que el paso de flujo se une con la, por otra parte, continua superficie esférica.

- 5 En todos estos ejemplos, la bola constituye un componente adicional y la naturaleza de la bola requiere que la parte del acoplamiento que aloja la bola esté compuesta por al menos dos partes que necesitan estar conectadas entre sí. Pueden requerirse otros componentes ya sea para rodear la bola para mantenerla permanentemente cautiva o bien de alguna otra forma para conseguir que el acoplamiento funcione adecuadamente.

10 El documento US 5681027, por otro lado, describe un elemento cilíndrico circular derecho permanentemente instalado que puede rotar alrededor de un eje geométrico en ángulo recto con respecto al eje geométrico del acoplamiento en lugar del elemento de la bola esférica. No obstante, el elemento cilíndrico, que es un componente adicional, necesita ser instalado desde un lado de un cuerpo del componente relevante de manera separada respecto de cualquier componente del propio acoplamiento. El documento US 5950985 describe un intento de fabricación de un acoplamiento de dos componentes en el que un primer componente presenta una cabeza consistente en un disco genéricamente plano que es introducido en una abertura de un segundo componente en una dirección inclinada con respecto al eje geométrico del segundo componente. La periferia de la cabeza engancha por debajo de una brida que se proyecta hacia dentro por un lado del segundo componente y el primer componente es mantenido en su primera posición en la cual una junta tórica que rodea la cabeza se cierra herméticamente contra la pared interna del segundo componente mediante una acción de pinzamiento de dos salientes diametralmente opuestos que cooperan con un tubo macho que forma parte del primer componente. La disposición está bastante escorada en el sentido de que la cabeza está solo efectivamente retenida en su posición axial en un lado de la brida y en su posición coaxial por la acción de pinzamiento de los salientes. Como resultado de su estructura y diseño, la cabeza no puede ser introducida en una dirección apropiada para retenerla más efectivamente en su posición axial. No se sabe si esta propuesta se ha desarrollado alguna vez comercialmente.

25 La publicación internacional número WO 8505418 describe una disposición en la que un tubo macho que tiene forma de disco circundante con una superficie externa esférica que puede ser introducida a través de una abertura formada por dos ranuras cruzadas, una de las cuales el disco pasa y a través de otra pasa el tubo macho desplazando lateralmente el eje geométrico del tubo macho. Las dos partes del tubo macho pueden ser introducidas de esta manera simultáneamente en el interior del casquillo. En la posición instalada de esta disposición, el tubo macho está situado en la intersección entre las dos ranuras y, por tanto, no pueden suficientemente localizar o soportar el tubo en la posición instalada. Así mismo, la expansión de la pared lateral del casquillo que necesita estar ausente con el fin de formar las ranuras cruzadas es excesiva de manera que persiste la integridad insuficiente de la porción de pared del casquillo.

Otra disposición conocida que ofrece una estructura bastante compleja se divulga en el documento EP 1956280 A1.

35 Los diseños de los diversos acoplamientos y la pluralidad de componentes necesarios para construir un acoplamiento de cualquiera de estos tipos, por lo que se refiere al solicitante, se traducen en unos costes prohibitivos de los acoplamientos para aplicaciones cuantiosas de bajo coste como por ejemplo accesorios para mangas de jardín u otras aplicaciones a gran escala y bajo coste. El coste es siempre un factor importantísimo en la producción y comercialización en masa de cualquier producto de esta naturaleza. Así mismo, los diseños de estos acoplamientos no se prestan a su utilización en terrenos desiguales, como por ejemplo en un jardín.

40 El solicitante cree que se pueden mejorar determinados aspectos tanto en relación con el acoplamiento como en relación con el conector de mangas que, en algunos casos pueden ser utilizados de manera conjunta con dicho acoplamiento.

Sumario de la invención

45 De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se provee un acoplamiento tubular que comprende un primer componente que presenta un eje geométrico y que comprende un tubo macho con una formación con cabeza sobre su lado externo y un segundo componente que presenta un eje geométrico y que comprende un casquillo para recibir la formación con cabeza del tubo macho de manera liberable y un paso de flujo que comunica con el casquillo y que se sitúa genéricamente de manera colineal con el eje geométrico del tubo macho en la posición instalada, caracterizándose el acoplamiento tubular porque las superficies de guía cooperantes están dispuestas sobre la formación con cabeza y presentando el casquillo, con las superficies de guía, una forma parcialmente esférica o parcialmente cilíndrica centrada en aproximadamente un centro común alrededor del cual pueden ser rotados los dos componentes uno con respecto al otro con el fin de situar los ejes geométricos de los primero y segundo componentes sustancialmente alineados y las superficies de guía cooperan para mantener la formación con cabeza del tubo macho axialmente cautivo con respecto al casquillo, en el que los primero y segundo componentes presentan la formación con cabeza y el casquillo conformados para posibilitar la introducción de la formación con cabeza dentro del casquillo a través de una embocadura del casquillo estando el tubo macho configurado para ser desplazado a lo largo de su propio eje geométrico cuando quede dispuesto transversalmente en ángulos genéricamente rectos con respecto al eje geométrico del paso de flujo a través del casquillo con estos ejes

geométricos que cruzan por el centro común y en el que una abertura diametralmente opuesta al paso de flujo recibe el tubo macho en su porción instalada, y en el que se incorpora una disposición de asiento y junta de estanqueidad cooperantes sobre los primero y segundo componentes para cerrar de forma estanca un extremo adyacente del tubo macho al paso de flujo donde comunica con el casquillo, incluyendo la disposición de asiento y junta de estanqueidad una junta estanca deformable de manera resiliente o bien sobre un extremo libre del tubo macho o bien en una oquedad que rodea el paso de flujo del casquillo de manera que la junta estanca defina el asiento.

Otras características de este primer aspecto de la invención proveen la disposición de asiento y junta estanca para incluir una junta estanca deformable de manera resiliente soportada o bien sobre un extremo libre del tubo macho o bien en una oquedad que rodee el paso de flujo de manera que la junta estanca defina el asiento, en el que la junta estanca de modo preferente presenta una forma cilíndrica achatada.

Otras características adicionales de la invención incorporan el asiento para que rodee una abertura en la que el paso de flujo comunica con el casquillo y para que el asiento quede de manera opcional de alguna forma retranqueado de forma que una junta estanca deformable de manera resiliente soportada por un tubo macho pueda desplazarse por dentro de su posición final de alineación con el asiento sin interferencia; para que el casquillo y el tubo macho estén conformados y dimensionados para que se ajusten en sus posiciones finales de alineación de manera que una fuerza predeterminada deba ejercerse sobre los dos componentes para provocar que roten uno con respecto a otro con el fin de desconectar el acoplamiento; para un collarín de bloqueo rotativo destinado a quedar dispuesto sobre el exterior del casquillo para cerrar de manera selectiva una ranura que comunica entre una embocadura de entrada con el casquillo y una abertura para recibir el tubo macho en su estado instalado; y para bloquear el collarín para que presente dos posiciones terminales, una en la que la ranura está abierta y el primer componente puede ser encajado o desencajado con o del segundo componente, y una posición en la que la ranura se cierre para impedir el desplazamiento del primer componente para desconectarlo del segundo componente.

Otra característica adicional más de este primer aspecto de la invención consiste en que el segundo componente ofrezca un paso de flujo que forme el interior de un tubo de conector que, de modo preferente, presente al menos una cresta circunferencial sobre su superficie externa y una tuerca de unión que, de modo preferente, se mantenga cautiva sobre el tubo de conector y en el que la tuerca de unión presente un hilo de rosca interno cuyo diámetro aumente desde el extremo interno de la rosca de unión para abrir su extremo abierto que se dirige en dirección a la cresta circunferencial de manera que la tuerca de unión cuando está enroscada sobre un extremo del tubo que cubre la cresta circunferencial, el tubo quede sujeto dentro del encaje de estanqueidad con la cresta mediante la rotación de la tuerca de unión con la rosca de la tuerca de unión que encaje y, de modo preferente, que muerda por dentro de una superficie externa del tubo.

De acuerdo con un segundo aspecto de la invención se proporciona un adaptador para su instalación sobre un acoplamiento existente que presenta un tubo de conector rodeado por una junta tórica para formar un primer componente según se indicó anteriormente y en el que el tubo de conector y al adaptador está adaptado para ser introducido axialmente dentro de un casquillo cooperante de un segundo componente y en el que el tubo presenta un resalto situado entre la junta tórica y un extremo del tubo de conector a distancia del extremo libre del tubo de conector, teniendo el adaptador una forma tubular y presentando la superficie interna una forma concebida para recibir el tubo de conector de un acoplamiento existente y una superficie externa configurada para definir, junto con un tubo de conector en la posición ensamblada, una formación con cabeza sobre un tubo macho capaz de cooperar con el casquillo de un segundo componente de acoplamiento para formar un acoplamiento según lo definido con anterioridad.

El adaptador puede presentar una junta estanca separada fijada a uno de sus extremos operativamente libre con el fin de cooperar con un asiento dispuesto alrededor de una abertura, por medio de lo cual un paso de flujo a través del segundo componente de acoplamiento comunica con el casquillo.

Debe entenderse que la provisión de un adaptador de esta naturaleza hace que el acoplamiento y el conector de la presente invención sea completamente compatible con los sistemas existentes como por ejemplo con el sistema GARDENA®.

Los materiales de construcción de los diversos componentes del acoplamiento, el adaptador y el conector definidos anteriormente se elegirán de acuerdo con las propiedades físicas de los tubos o de las mangas que se conecten utilizando determinados factores conocidos en la técnica. Así, por ejemplo, en la aplicación de mangas de jardín u otras muchas mangas flexibles, los materiales de construcción normalmente serán materiales plásticos moldeados por inyección con características apropiadas. Por otro lado, en el caso de que la invención se aplicara a tubos de cobre o aluminio, los materiales de construcción serían latón o cualquier otro metal con las propiedades adecuadas.

En el caso de que se emplearan componentes plásticos moldeados por inyección, cualesquiera tuercas de unión u otros componentes que necesitaran ser rotados alrededor de su propio eje geométrico o anclados contra la rotación, pueden disponerse para su encaje manual mediante la provisión de formaciones de agarre externas apropiadas que puedan ser convenientes.

Como alternativa, pueden ser conformadas para su encaje por una llave para tuercas o inglesa que se aplicaría especialmente a un componente metálico y a tubos metálicos.

Con el fin de que los diversos aspectos de la invención sean más plenamente comprendidos, a continuación se describirán diferentes formas de realización de aquella con referencia a los dibujos que se acompañan.

5 **Breve descripción de los dibujos**

En los dibujos:

- La Figura 1 es una vista en alzado de una forma de realización de un acoplamiento y un conector de liberación rápida particularmente indicados para su uso en mangas de jardín;
- la Figura 2 es una de sus vistas en alzado en sección;
- 10 la Figura 3 ilustra, en sección, unos primero y segundo componentes del acoplamiento ilustrado en las Figuras 1 y 2 en una relación en despiece ordenado inmediatamente antes de su interconexión;
- la Figura 4 ilustra, en sección, los primero y segundo componentes del acoplamiento ilustrado en las Figuras 1 y 3, con la cabeza del tubo macho situada dentro del casquillo;
- 15 la Figura 5 es una vista tridimensional del segundo componente de acoplamiento ilustrado en las Figuras 1 a 4;
- la Figura 6 es una vista en sección tridimensional del segundo componente ilustrado en la Figura 5;
- la Figura 7 es una vista en alzado en sección del segundo componente de acoplamiento y que muestra un extremo de la manga alineado con el tubo de conector listo para su instalación;
- la Figura 8 es la misma que la de la Figura 7 con el extremo de la manga conectado;
- 20 la Figura 9 es una vista tridimensional en sección de un conector de derivación que presenta un tubo macho de acuerdo con la invención;
- la Figura 10 es una vista en alzado en despiece ordenado que muestra un adaptador de acuerdo con la invención en una relación en despiece ordenado con respecto a un accesorio para tuberías que forma parte de un sistema de conexión de manga existente;
- 25 la Figura 11 es una vista tridimensional en sección del adaptador y del accesorio de tuberías ilustrado en la Figura 10 en el estado ensamblado;
- la Figura 12 es una vista tridimensional en sección de un adaptador en solitario;
- la Figura 13 es una vista tridimensional de un acoplamiento ajustado con un collarín de bloqueo en la que el collarín de bloqueo está en una posición desbloqueada;
- 30 la Figura 14 es una vista tridimensional del acoplamiento ilustrado en la Figura 13 en la que el collarín de bloqueo está en la posición bloqueada;
- la Figura 15 es una vista en sección longitudinal tridimensional tomada a través del acoplamiento ilustrado en la Figura 14; y
- 35 la Figura 16 es una vista lateral del segundo componente del acoplamiento ilustrado en las Figuras 13 a 15 que muestra las formaciones que mantienen el collarín de bloqueo en sus posiciones terminales.

Descripción detallada con referencia a los dibujos

Con referencia, en primer término, a las Figuras 1 a 6 de los dibujos y especialmente a las Figuras 1 a 4, una forma de realización de un acoplamiento tubular comprende un primer componente (1) que presenta un tubo macho (2) con una formación con cabeza (3) sobre su lado exterior y que se extiende hacia uno de sus extremos. Una formación funcional, en este caso un casquillo (4) como el que puede ser fijado a una boquilla roscada para tornillo de una tapa, está situado en el otro extremo del tubo.

Un segundo componente (5) presenta un casquillo para recibir la formación con cabeza sobre el tubo macho de manera liberable. El segundo componente presenta un paso (6) de flujo que comunica con el casquillo dispuesto genéricamente de forma colineal con el tubo macho en la posición instalada.

45 Un asiento (7) está dispuesto en la superficie interna del casquillo de manera que rodea una abertura (8) donde comunica con el casquillo y el tubo macho presenta una junta de estanqueidad (9) resiliente para cerrar de forma estanca un extremo adyacente del tubo macho al paso de flujo.

La formación con cabeza y el casquillo están conformadas para habilitar unas superficies de guía que posibiliten la introducción de la forma con cabeza dentro del casquillo a través de una embocadura (11) hasta el casquillo con el eje geométrico (12) del tubo macho que se extiende transversalmente en un ángulo genéricamente recto con respecto al eje geométrico (13) del paso de flujo. Estas superficies (14, 15) de guía cooperantes dispuestas sobre los primero y segundo componentes, respectivamente, son parcialmente esféricas y presentan un centro (16) genéricamente común alrededor del cual pueden ser rotados los dos componentes uno con respecto al otro para situar la disposición de asiento y junta dentro de sus posiciones cooperantes.

En esta forma de realización de la invención, el tubo macho soporta una junta de estanqueidad (9) deformable de manera resiliente sobre su extremo libre, teniendo la junta de estanqueidad una forma cilíndrica achatada y presentando un corte sesgado interno que coopera con un labio para retener la junta de estanqueidad en posición, como se indica mediante el numeral (18). Como alternativa, también es posible situar una junta de estanqueidad en una oquedad que rodee la abertura hacia el paso de flujo a través del segundo componente en cuyo caso la junta de estanqueidad definiría el asiento.

El asiento que rodea la abertura (8) puede estar algo retranqueado de manera que la junta de estanqueidad deformable de manera resiliente soportada por el tubo macho pueda desplazarse hasta su posición de alineación final con el asiento sin interferencia.

Las superficies de guía cooperan de manera que la rotación de los primero y segundo componentes que sitúan sus ejes geométricos en sustancial alineación provoque que la disposición del asiento y de la junta de estanqueidad sean operativas y que la formación con cabeza del tubo macho se mantenga axialmente cautiva con respecto al casquillo. La junta de estanqueidad será comprimida ligeramente de manera resiliente en el estado instalado.

El casquillo y el tubo macho están dimensionados para su ajuste rápido en sus posiciones de alineación finales de manera que deba ejercerse una fuerza predeterminada sobre los dos componentes para hacer que roten uno con respecto a otro para desconectar el acoplamiento. Esto se consigue sin dificultad disponiendo una ranura (21) ligeramente estrechada que comunica entre la embocadura del casquillo y una abertura (22) diametralmente opuesta a la abertura que comunica con el paso (6) de flujo. Esta disposición permite que el paso de flujo a través del acoplamiento sea recto.

Con referencia más concretamente a las Figuras 7 y 8 de los dibujos, en esta forma de realización de la invención, el segundo componente presenta el paso de flujo que forma el interior del tubo (23) de conector que, de modo preferente, presenta al menos una cresta (24) circunferencial sobre su superficie externa y una tuerca (25) de unión que es mantenida cautiva sobre el tubo de conector. La tuerca de unión presenta un hilo de rosca (26) interno cuyo diámetro aumenta desde el extremo interno de la tuerca de unión hasta su extremo abierto que está dirigido hacia la cresta circunferencial. El hilo de rosca sigue así un trayecto cónico truncado de un ángulo de cono pequeño con el ángulo de cono seleccionado para prevenir un encaje de bloqueo apropiado con la superficie externa de la manga. El ángulo de cono dependerá, por consiguiente, al menos hasta cierto punto, de las propiedades físicas de los materiales implicados.

La disposición es tal que la tuerca de unión, cuando se enrosca sobre un extremo (27) de la manga que cubre la cresta circunferencial, provoca que la manga que sujeta en un encaje de estanqueidad con la cresta mediante la rotación de la tuerca de unión mordiendo el hilo de rosca por dentro de una superficie externa del tubo. Debe destacarse que la tensión aplicada a la manga, si tiende a desplazar la manga fuera del tubo de conector, traccionará la tuerca de unión con él, lo que tenderá a apretar la conexión.

Con referencia a las Figuras 10 a 12 de los dibujos, la invención previene también un adaptador que posibilita que los acoplamientos y conectores de acuerdo con la presente invención se integren completamente con el tipo de sistemas GARDENA® estándar de la industria. Como se muestra, un adaptador (31) está dispuesto para su instalación sobre un acoplamiento existente incluyendo un tubo (32) de conector rodeado por una junta tórica (33). Como es sabido en la técnica, el tubo de conector está adaptado para ser introducido axialmente en un casquillo cooperante de un segundo componente de acoplamiento que no se muestra. El tubo presenta un resalto (34) situado entre la junta tórica y el extremo (35) del tubo de conector a distancia de un extremo (36) libre de aquél. El adaptador tiene forma tubular y presenta una superficie (37) interna configurada para recibir el tubo de conector del acoplamiento existente en una relación de estanqueidad. La superficie externa del adaptador está configurada para definir, junto con el tubo de conector en la posición operativa, un primer componente de un acoplamiento según lo antes descrito con una formación con cabeza dispuesta sobre el tubo macho capaz de cooperar con el casquillo de un segundo componente de acoplamiento de acuerdo con la presente invención, según lo anteriormente descrito.

El extremo del adaptador a distancia de la junta de estanqueidad (38) está conformado para fusionarse con el resalto (34) del tubo existente de manera que, en efecto, la combinación del adaptador y del tubo de conector de la técnica anterior, forme una formación con cabeza para la cooperación con el casquillo del segundo componente de acoplamiento de acuerdo con la presente invención.

El adaptador puede incorporar una junta de estanqueidad (38) separada fijada a uno de sus extremos operativamente libres para cooperar con un asiento dispuesto alrededor de una abertura, por medio de la cual un

paso de flujo a través del segundo componente de acoplamiento comunica con el casquillo, como se muestra en la Figura 11. Como alternativa, el adaptador puede ser una única pieza moldeada de un material apropiado, como se muestra en la Figura 12.

5 Debe entenderse que la provisión de un adaptador de esta naturaleza hace que el acoplamiento y el conector de la presente invención sean completamente compatibles con los sistemas existentes, como por ejemplo el tipo de sistema GARDENA®.

10 Con referencia a las Figuras 13 a 16 de los dibujos, en el caso de que se requiera un bloqueo más firme para mantener un acoplamiento del tipo prevenido por la presente invención en el estado ensamblado, se puede emplear un collarín de bloqueo consistente en un elemento abovedado (41) de plástico moldeado por inyección genéricamente semiesférico. La superficie externa del casquillo está elaborada de manera que el elemento abovedado semiesférico abrace el casquillo en una orientación inclinada de manera que pueda rotar alrededor de su propio eje geométrico (42) que está inclinado en un plano que corta centralmente la embocadura (43) del acoplamiento en un estado ensamblado. El eje geométrico puede estar inclinado con respecto al eje geométrico del segundo componente en un ángulo de, digamos, aproximadamente 40° o cualquier otro ángulo conveniente.

15 El collarín de bloqueo presenta una o más proyecciones que siguen un surco circunferencial de la superficie externa del segundo componente como se indica mediante la referencia numeral (44) de la Figura 15. Una abertura (45) de la periferia del elemento abovedado se alinea, en una posición angular terminal del collarín de bloqueo, con la ranura (46) estrechada que habilita una vía para el tubo macho cuando es rotado desde su posición en, aproximadamente ángulo recto con respecto al segundo componente hasta una posición en la que se sitúa genéricamente colineal con aquél. Esta posición se corresponde con la posición desbloqueada del collarín de bloqueo y se ilustra en la Figura 20 13. En esta posición el tubo macho queda alojado en un abertura del elemento abovedado que se fusiona con la abertura (45) y presenta una extensión (47) lateral cuya finalidad es la de resultar más visible por lo expuesto a continuación.

25 El collarín de bloqueo puede rotar alrededor de su eje geométrico hasta una segunda posición terminal, a saber, la posición bloqueada, como se ilustra en las Figuras 14 y 15 y como se indica mediante la flecha "A", en la que la periferia de la extensión (47) lateral de la abertura rodea estrechamente el tubo del primer componente y el elemento abovedado cierra la ranura (46) del segundo componente como se indica mediante la referencia numeral (48). En esta posición bloqueada, el primer componente no puede desensamblarse del segundo componente.

30 Para asegurar que el collarín de bloqueo permanece en la posición angular seleccionada, una serie de dientes (49) se disponen sobre la superficie externa del casquillo y está engranada por un linguete solidario con el collarín de bloqueo. Los dientes y el linguete interactúan para aplicar una resistencia a la rotación del collarín de bloqueo entre sus dos posiciones terminales y para mantenerlo en una posición terminal seleccionada.

35 Debe destacarse que con un acoplamiento y un conector según lo descrito, la manga puede seguir siendo rotada alrededor del eje geométrico del acoplamiento ensamblado. Así mismo, debe destacarse que los componentes del acoplamiento de acuerdo con la presente invención pueden no incluir partes móviles y, en estos casos, por tanto, no se resienten de los inconvenientes que pueden asociarse con las partes móviles.

Así mismo, debe destacarse que la junta de estanqueidad del acoplamiento anteriormente descrito puede generalmente ser diseñado para flexionarse de manera que se potencie la estanqueidad mediante un incremento de la presión en su interior.

40 No obstante, se incluye en el alcance de la presente invención que las superficies de guía cooperantes de la formación con cabeza y del casquillo no necesitan ser parcialmente esféricas sino que pueden tener una forma diferente, por ejemplo parcialmente elipsoidal o parcialmente cilíndrica o cualquier otra forma que posibilitara la acción giratoria del primer componente del acoplamiento con respecto al segundo componente del acoplamiento durante el ensamblaje de los componentes del acoplamiento en la relación operativa. Algunas de dichas formas de 45 las superficies de guía cooperantes pueden no hacer posible la rotación relativa de los primero y segundo componentes del acoplamiento.

Así mismo debe destacarse que la invención se considera en la actualidad como particularmente indicada para su uso en relación con mangas de jardín así como con mangas hidráulicas y neumáticas.

50 Se debe entender que pueden llevarse a cabo numerosas variaciones con respecto a las formas de realización de los diversos aspectos de la invención anteriormente descritos sin apartarse del alcance de las invenciones definidas por las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un acoplamiento tubular que comprende un primer componente (1) que presenta un eje geométrico (12) y que presenta un tubo macho (2) con una formación (3) con cabeza sobre su lado externo y un segundo componente (5) que presenta un eje geométrico (13) que incorpora un casquillo para recibir dicha formación con cabeza sobre dicho tubo macho tubular de una manera liberable y presentando también dicho segundo componente (5) un paso (6) de flujo que comunica con el casquillo y en el que dicho paso (6) de flujo está dispuesto genéricamente de forma colineal con el eje geométrico del tubo macho cuando se utiliza en la posición instalada, comprendiendo además el acoplamiento tubular unas superficies (14, 15) de guía cooperantes dispuestas sobre la formación con cabeza y siendo el casquillo con dichas superficies de guía cooperantes parcialmente esférico o parcialmente cilíndrico centrado en aproximadamente un centro (16) común alrededor del cual los primero y segundo componentes, en uso, pueden ser rotados uno con respecto al otro para situar los ejes geométricos de los primero y segundo componentes en alineación sustancial y dichas superficies de guía cooperantes cooperan para mantener la formación con cabeza de dicho tubo macho axialmente cautiva con respecto a dicho casquillo, en el que los primero y segundo componentes presentan la formación con cabeza y el casquillo conformado de manera que posibilite la introducción de dicha formación con cabeza dentro de dicho casquillo por medio de una embocadura (11) del casquillo, en el que el tubo macho está configurado, en uso, para ser desplazado a lo largo de su propio eje geométrico (12) y a través de dicho casquillo, cuando dicho tubo macho está dispuesto transversalmente en ángulos genéricamente rectos con respecto al eje geométrico (13) de dicho paso de flujo de dicho segundo componente (5), y cuando estos ejes geométricos (12, 13) se cruzan entre sí en el centro (16) común, y, así mismo, en el que una abertura (22) está dispuesta mediante dicho casquillo diametralmente opuesta al paso (6) de flujo, y en el que dicha abertura (22) recibe el tubo macho en dicha posición instalada de aquél, estando el acoplamiento tubular **caracterizado porque** una disposición de asiento (7) y junta de estanqueidad (9) cooperantes está dispuesta sobre los primero y segundo componentes para cerrar de forma estanca un extremo adyacente del tubo macho contra el paso de flujo cuando dicho tubo macho comunica con el casquillo, en el que dicha disposición de asiento y junta de estanqueidad cooperantes incluye una junta de estanqueidad deformable de manera resiliente soportada ya sea sobre un extremo libre del tubo macho o bien dentro de una oquedad que rodea dicho paso de flujo del casquillo, de manera que la junta de estanqueidad define dicho asiento de dicha disposición de asiento (7) y junta de estanqueidad (9) cooperantes.
- 2.- Un acoplamiento tubular de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la junta de estanqueidad deformable de manera resiliente es soportada sobre el extremo libre del tubo macho tubular y en el que la junta de estanqueidad deformable de manera resiliente está situada en la posición más exterior de dicho extremo libre de dicho tubo macho.
- 3.- Un acoplamiento tubular de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la junta de estanqueidad tiene forma cilíndrica achatada y presenta un corte sesgado interno que coopera con un labio para retener la junta de estanqueidad en posición.
- 4.- Un acoplamiento tubular de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el asiento rodea una abertura (8) donde el paso de flujo comunica con el casquillo.
- 5.- Un acoplamiento tubular de acuerdo con la reivindicación 4, en el que el asiento está algo retranqueado de manera que una junta de estanqueidad deformable de manera resiliente soportada por un tubo macho tubular puede desplazarse sin interferencia hasta su posición final de alineación con el asiento.
- 6.- Un acoplamiento tubular de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el casquillo y el tubo macho tubular están conformados y dimensionados para su ajuste rápido hasta sus posiciones finales de alineación de manera que deba ser ejercida una fuerza predeterminada sobre los dos componentes para hacer que roten uno con respecto al otro para desencajar el acoplamiento.
- 7.- Un acoplamiento tubular de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que un collarín (41) de bloqueo rotativo está dispuesto sobre el lado exterior del casquillo para cerrar de manera selectiva una ranura que comunica entre una embocadura (43) de entrada con el casquillo y una abertura (45) para recibir el tubo macho en su estado instalado.
- 8.- Un acoplamiento tubular de acuerdo con la reivindicación 7, en el que el collarín de bloqueo presenta dos posiciones angulares terminales, una en la que la ranura está abierta y el primer componente puede ser encajado con o desencajado del segundo componente y otra en la que la ranura está cerrada para impedir el desplazamiento del primer componente para desencajarlo del segundo componente.
- 9.- Un acoplamiento tubular de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el segundo componente presenta un paso de flujo consistente en el interior de un tubo (23) de conector que presenta al menos una cresta (24) circunferencial sobre su superficie externa y una tuerca (25) de unión sobre el tubo de conector y en el que la tuerca de unión presenta un hilo de rosca (26) interno, cuyo diámetro aumenta desde el extremo interno de la tuerca de unión hasta su extremo abierto el cual está dirigido hacia la cresta circunferencial, de manera que la tuerca de unión, cuando está enroscada sobre un extremo (27) del tubo que cubre la cresta

circunferencial, el tubo queda sujeto en un encaje de estanqueidad con esa cresta mediante la rotación de la tuerca de unión con el hilo de rosca de la tuerca de unión que encaja y que muerde la superficie externa del tubo.

- 5 10.- Un acoplamiento tubular de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el primer componente comprende un adaptador (31) instalado sobre un acoplamiento existente que presenta un tubo (32) de conector rodeado por una junta tórica (33) en el que el tubo presenta un resalto (34) situado entre la junta tórica y un extremo (35) del tubo de conector a distancia de un extremo (36) libre del tubo de conector, teniendo el adaptador forma tubular y presentando una superficie interna que recibe el tubo de conector del acoplamiento existente y una superficie externa que define, junto con el tubo de conector, una formación con cabeza sobre un tubo macho capaz de cooperar con el casquillo de un segundo componente del acoplamiento para formar el acoplamiento.
- 10 11.- Un acoplamiento tubular de acuerdo con la reivindicación 10, en el que una junta de estanqueidad (38) separada está fijada a un extremo operativamente libre del adaptador para cooperar con un asiento dispuesto alrededor de una abertura, por medio de lo cual un paso de flujo a través del segundo componente del acoplamiento comunica con el casquillo.

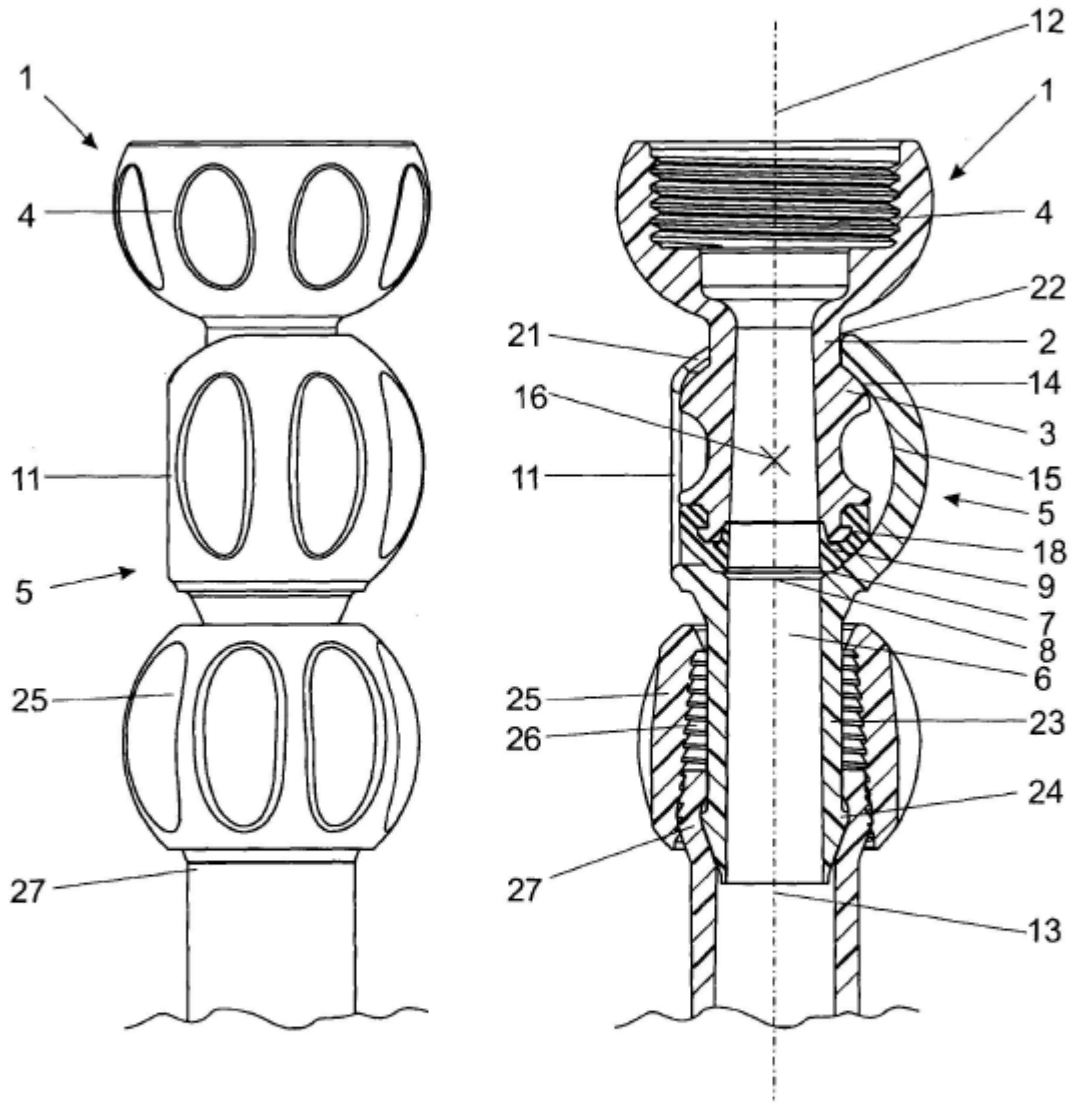


Figura 1

Figura 2

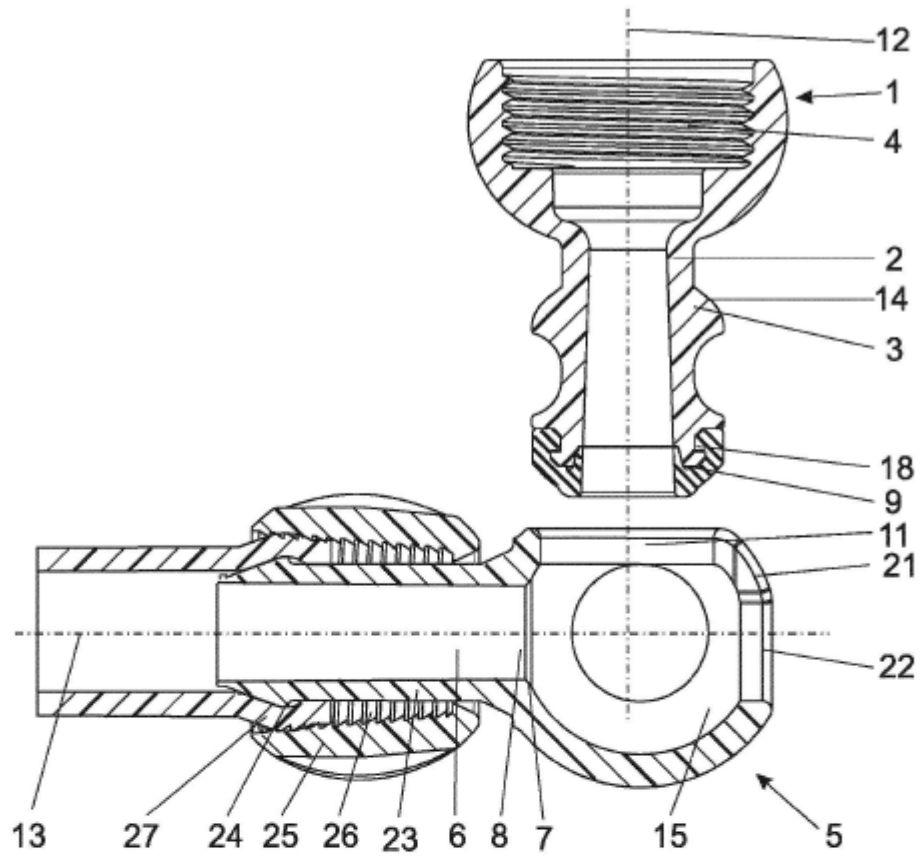


Figura 3

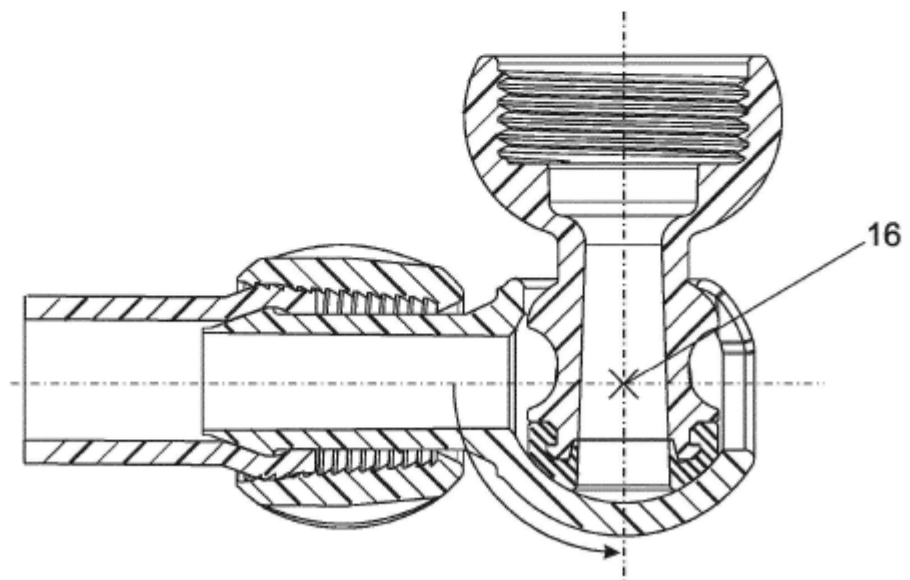


Figura 4

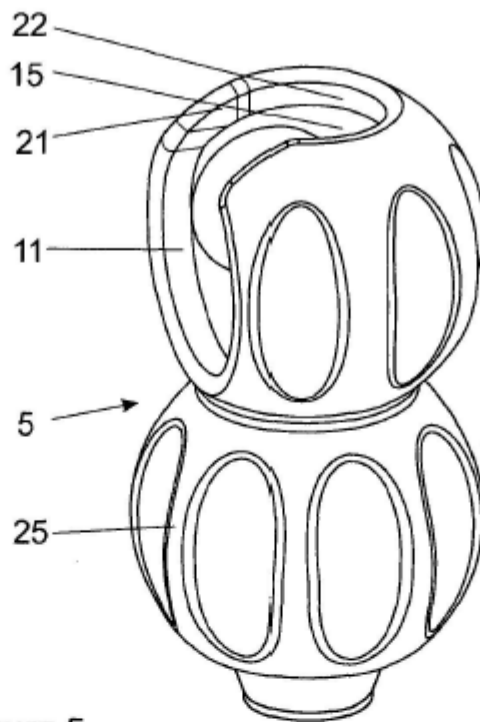


Figura 5

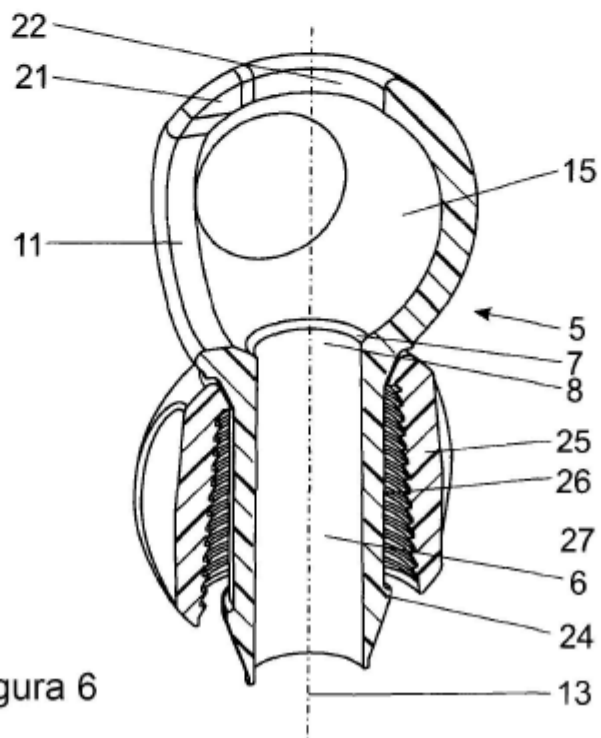


Figura 6

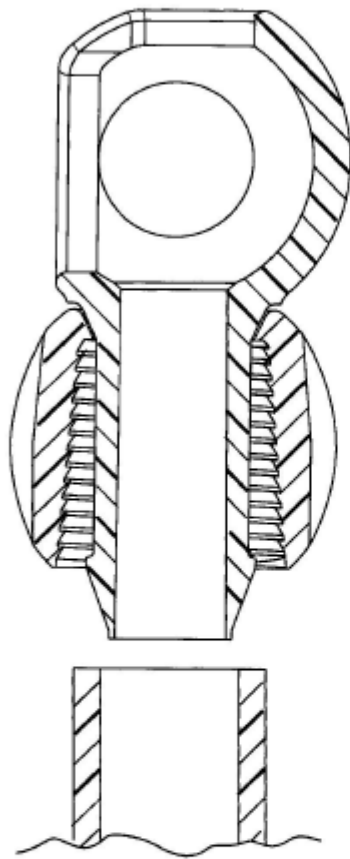


Figura 7

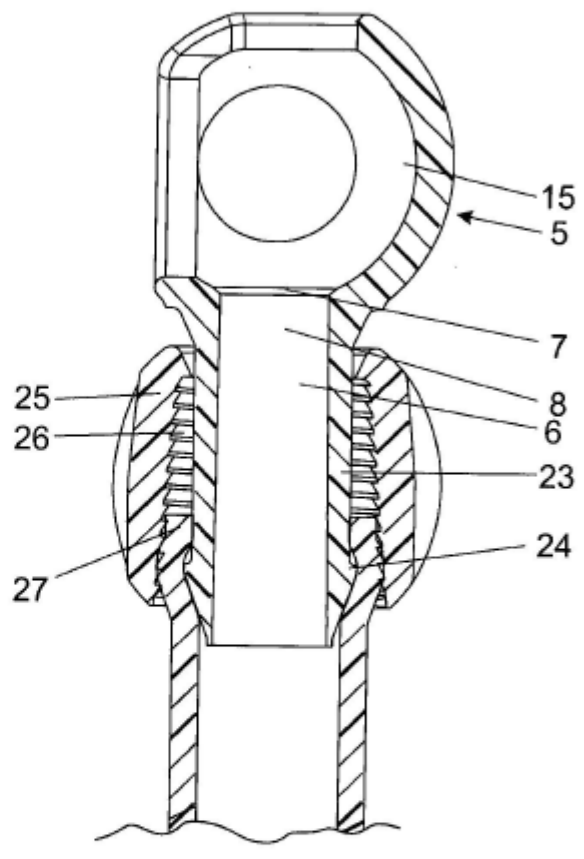


Figura 8

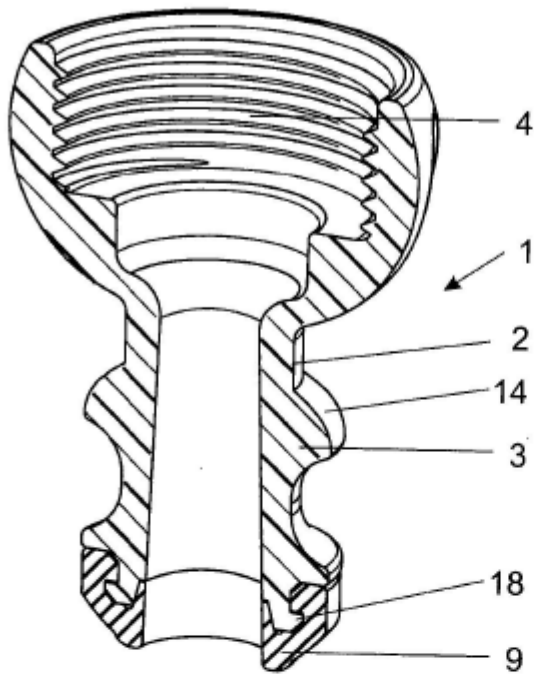


Figura 9

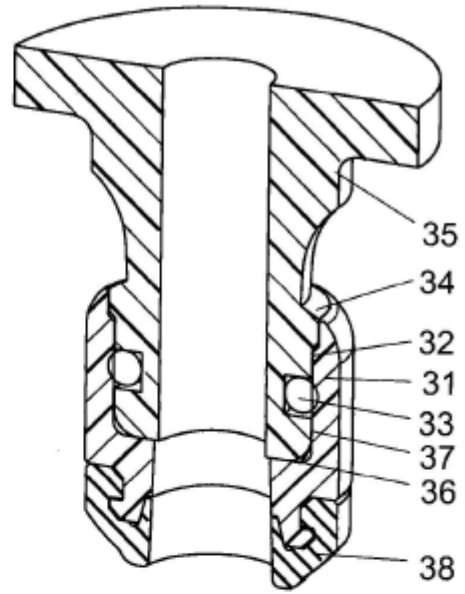


Figura 11

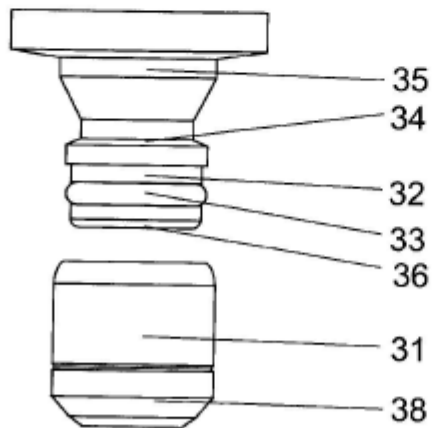


Figura 10

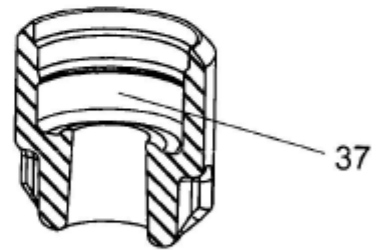


Figura 12

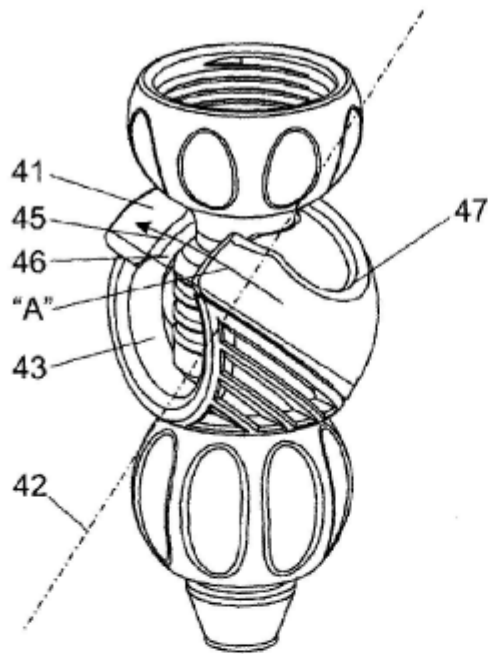


Figura 13

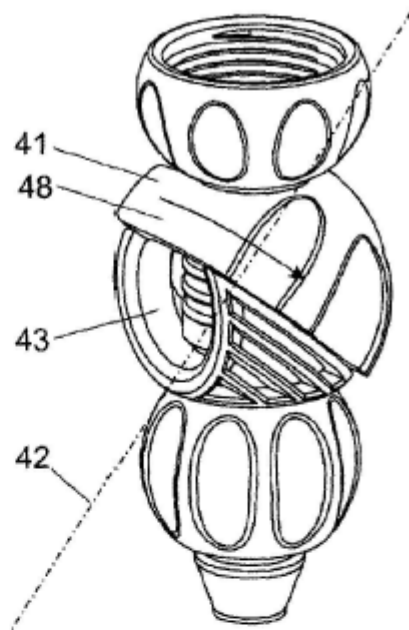


Figura 14

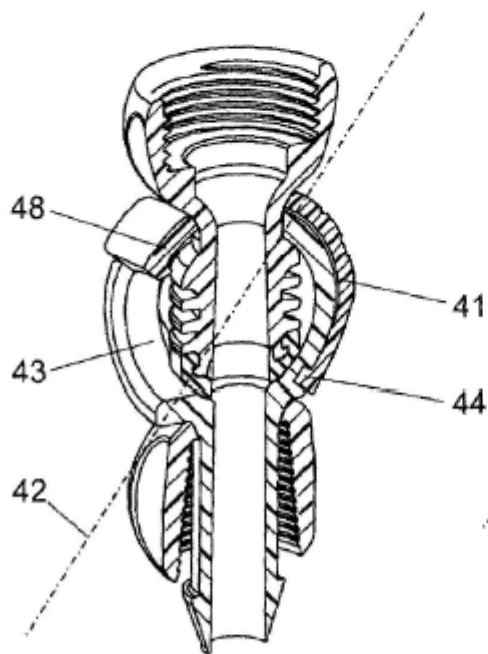


Figura 15

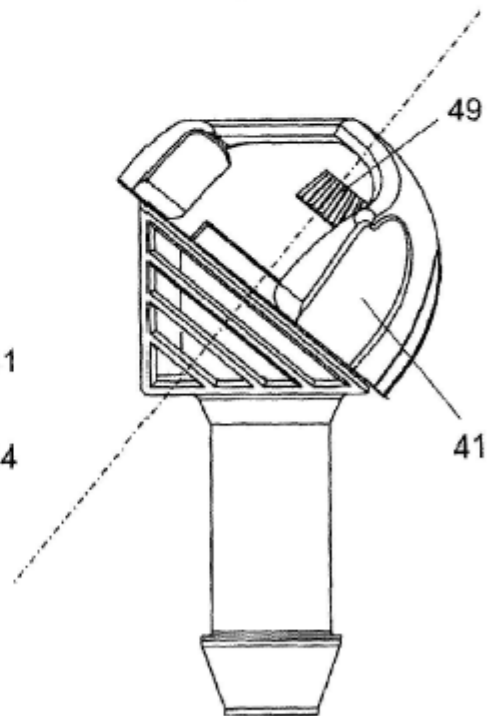


Figura 16