



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 363 304**

51 Int. Cl.:
F16L 33/22 (2006.01)
F16L 37/092 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09002779 .8**
96 Fecha de presentación : **26.02.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2169293**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **31.03.2010**

54 Título: **Acoplamiento de enchufe para tubos, así como instalación de acoplamiento con al menos dos acoplamientos de enchufe de este tipo.**

30 Prioridad: **24.09.2008 DE 10 2008 048 658**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
29.07.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
29.07.2011

73 Titular/es: **FRANKISCHE ROHRWERKE GEBR.
KIRCHNER GmbH & Co. KG.
Hellinger Strasse 1
97486 Königsberg, DE**

72 Inventor/es: **Welsch, Thomas**

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 363 304 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

Acoplamiento de enchufe para tubos, así como instalación de acoplamiento con al menos dos acoplamientos de enchufe de este tipo

5 La invención se refiere a un acoplamiento de enchufe para un tubo, que comprende un cuerpo de base con un racor de tubo, que está destinado para la introducción en una sección extrema del tubo, y con un saliente anular, que está previsto en un extremo del racor de tubo que está alejado del extremo libre del racor de tubo, un casquillo exterior, que está dispuesto, al menos parcialmente, alrededor del cuerpo de base, y que forma con éste un espacio de alojamiento, en el que se puede insertar el tubo, y un dispositivo de sujeción con al menos un elemento de sujeción, que está destinado para engranar desde el exterior con un tubo insertado en el espacio de alojamiento, de tal manera que contrarresta un movimiento del tubo fuera del espacio de alojamiento.

10 Tales acoplamientos de enchufe se emplean, por ejemplo, en la técnica doméstica en el sector de la calefacción y en el sector sanitario para el acoplamiento de conductos de agua fría y conductos de agua caliente o también para el acoplamiento de conductos de aire comprimido o conductos similares. Pero también son adecuados para la conexión directa en un distribuidor, por ejemplo de una calefacción de pavimento. El objetivo es siempre, establecer la conexión de una manera sencilla y rápida. Los acoplamientos de enchufe pueden estar configurados como simples conectores de enchufe. No obstante, también es posible fijar los tubos después de la inserción adicionalmente a través de prensado.

Tales acoplamientos de enchufe se conocen, en general. Solamente se remite a modo de ejemplo a los documentos DE 10 2007 010 164 B3 y DE 102 21 971 A1. En este estado de la técnica es un inconveniente lo siguiente:

20 El al menos un elemento de sujeción debe poder desviarse radialmente fuera del tubo, cuando éste es insertado en el espacio de alojamiento. En otro caso, el elemento de sujeción cortarían una entalladura axial en el tubo, que pondría en peligro la retención segura del tubo contra una extracción no deseada fuera del acoplamiento de enchufe. Para posibilitar este movimiento de desviación debe preverse una distancia radial correspondiente entre el dispositivo de sujeción y el casquillo exterior. Esto tiene como consecuencia que el extremo del tubo, cuando está totalmente insertado en el acoplamiento de enchufe, presenta un juego radial con respecto al casquillo exterior. En el estado de la técnica mencionado anteriormente, este juego solamente se anula, es decir, que el dispositivo de sujeción solamente se centra con respecto al casquillo exterior, cuando el dispositivo de sujeción se apoya contra una superficie inclinada interior del casquillo exterior. Pero a tal fin es necesario un cierto movimiento de extracción del tubo fuera del acoplamiento de enchufe. Esto es un inconveniente.

30 Además, hay que tener en cuenta que los tubos empleados en los casos de aplicación mencionados anteriormente están configurados rígidos y no se pueden dilatar, por ejemplo, a diferencia de las mangueras de jardín conocidas en general, cuando se acoplan sobre el racor de tubo del cuerpo de base. Por lo tanto, debe preverse entre el tubo y el racor de tubo un juego que tiene en cuenta las tolerancias de fabricación respectivas. Si a este juego existente forzosamente se añade el juego descrito anteriormente, entonces esto conduce a una disposición inestable del tubo dentro del acoplamiento de enchufe, que pone en peligro la hermeticidad y, por lo tanto, la seguridad función al del acoplamiento de enchufe.

El documento DE 101 57 304 publica un acoplamiento de enchufe, que comprende todas las características del preámbulo de la reivindicación 1.

40 En cambio, el cometido de la presente invención es preparar un acoplamiento de enchufe del tipo mencionado al principio, en el que el dispositivo de enchufe está centrado con relación al casquillo exterior en el estado del tubo totalmente introducido en el espacio de alojamiento, aunque el al menos un elemento de retención está dispuesto con juego con relación al casquillo exterior.

45 Este cometido se soluciona de acuerdo con la invención por medio de un acoplamiento de enchufe del tipo mencionado al principio, que comprende, además, un dispositivo de corredera, que se puede transferir a través de un tubo insertado en el espacio de alojamiento a una posición de apoyo, en la que se apoya en el saliente anular del cuerpo de base, de manera que el dispositivo de corredera centra en esta posición de apoyo el dispositivo de sujeción en el casquillo exterior. Puesto que el dispositivo de corredera es transferido ya en el transcurso de la inserción de un tubo en el espacio de alojamiento a la posición de apoyo, el centrado del dispositivo de sujeción con relación al casquillo exterior solamente tiene que existir todavía cuando el tubo entra en contacto con el dispositivo de sujeción, lo que facilita el encaje del tubo y del dispositivo de sujeción. En este caso es especialmente ventajoso que el casquillo exterior, el dispositivo de sujeción y el dispositivo de corredera estén adaptados entre sí de tal manera que el dispositivo de corredera ejerce sobre el dispositivo de sujeción una fuerza de sujeción que retiene el dispositivo de sujeción en el casquillo exterior.

55 El dispositivo de corredera comprende de manera más ventajosa un cuerpo, que se extiende en dirección circunferencial, que sirve en la posición de apoyo del dispositivo de corredera para el centrado del dispositivo de sujeción con relación al casquillo exterior, así como al menos una proyección que parte desde el cuerpo, que está

destinada para el engrane con el tubo. El cuerpo que se extiende en dirección circunferencial puede estar formado, por ejemplo, por un anillo, con preferencia un anillo macizo.

En este caso, el cuerpo del dispositivo de corredera puede estar dispuesto radialmente entre el dispositivo de sujeción y el casquillo exterior, de manera que la al menos una proyección que parte desde el cuerpo puede atravesar una abertura asociada del dispositivo de sujeción. De esta manera, tanto el dispositivo de sujeción como también el casquillo exterior presentan una forma sencilla, con preferencia de manera más ventajosa esencialmente cilíndrica, estando presente al mismo tiempo espacio de construcción suficiente para el movimiento de desviación explicado anteriormente del al menos un elemento de sujeción.

Para poder garantizar un encaje seguro con el tubo insertado en el espacio de alojamiento, se puede disponer en el extremo libre de al menos una proyección otro cuerpo que se extiende en dirección circunferencial. En este caso, también el otro cuerpo que se extiende en dirección circunferencial puede estar formado por un anillo, con preferencia un anillo macizo. Si la al menos una proyección atraviesa una abertura asociada del dispositivo de sujeción, entonces los dos cuerpos que se extienden en dirección circunferencial reciben entre sí el dispositivo de sujeción. Además, el otro cuerpo que se extiende en dirección circunferencial puede conectar entre sí una pluralidad de las proyecciones, con preferencia todas las proyecciones.

Cuando la abertura se abre hacia el extremo del dispositivo de sujeción que está dirigido hacia el saliente anular, entonces se puede impedir en el estado premontado, pero no conectado todavía con un tubo, del acoplamiento de enchufe, que el dispositivo de corredera se suelte de forma involuntaria fuera del dispositivo de sujeción, lo que pondría en peligro su seguridad funcional. No obstante, en principio, también es concebible que la abertura se abra hacia el extremo del dispositivo de sujeción que está alejado del saliente anular. En este caso, la abertura podría servir al mismo tiempo para la separación de dos elementos de sujeción adyacentes.

La seguridad funcional descrita anteriormente se puede conseguir independientemente del tipo exacto de la configuración del dispositivo de sujeción y del dispositivo de corredera, también porque el dispositivo de corredera se puede amarrar en el dispositivo de sujeción en una posición de partida, a partir de la cual se puede mover a través del tubo durante su inserción en el espacio de alojamiento. Independientemente de si el dispositivo de corredera se puede amarrar o no en la posición de partida, es ventajoso que centre el dispositivo de sujeción también en la posición de partida con relación al casquillo exterior, puesto que de esta manera se dificulta, cuando no se puede impedir incluso totalmente, una inclinación lateral del dispositivo de sujeción durante la inserción del tubo.

En un desarrollo de la invención, se propone que el dispositivo de corredera se pueda amarrar en la posición de apoyo en el cuerpo de base y/o en el casquillo exterior. De esta manera, la acción de centrado que procede desde el dispositivo de correderas se puede asegurar también en el funcionamiento del acoplamiento de enchufe que sigue a la introducción del tubo. A tal fin, se puede prever, por ejemplo, en el cuerpo de base una escotadura de retención, con la que se puede amarrar el dispositivo de corredera, con preferencia al menos una de las proyecciones del dispositivo de corredera o al menos una sección del otro cuerpo que se extiende en la dirección circunferencial. Pero adicional o alternativamente, también es concebible configurar el dispositivo de corredera, con preferencia el cuerpo del dispositivo de corredera, en dirección axial hacia el saliente anular, de manera que este ensanchamiento colabora con un ensanchamiento configurado de forma correspondiente del casquillo exterior.

Cuando el casquillo exterior presenta un orificio, que está dispuesto, en el estado montado del casquillo exterior sobre el cuerpo de base, adyacente al saliente anular, y este orificio está dimensionado de tal forma que el dispositivo de corredera solapa, al menos parcialmente, el orificio cuando se encuentra en su posición de apoyo, entonces el dispositivo de corredera puede asumir todavía otra función, a saber, la función de la indicación de que el tubo ha sido introducido correctamente y en una medida suficiente en el espacio de alojamiento. Tales orificios de indicación se conocen, en efecto, en sí a partir del estado de la técnica, Pero habitualmente permite una visión de conjunto directa sobre el tubo. Esto puede ser desfavorable porque no se asegura que cada tubo adquirido en el mercado presente un contraste suficiente con el casquillo exterior, para garantizar una indicación fiable. Este contraste suficiente se puede asegurar de manera sencilla de acuerdo con la invención, independientemente del tubo utilizado a través de una selección correspondiente de los colores del dispositivo de corredera y del casquillo exterior.

Se puede proporcionar una seguridad adicional contra una extracción involuntaria del tubo fuera del acoplamiento de enchufe porque el casquillo exterior presenta entre su extremo libre y su extremo conectado con el cuerpo de base una sección que se estrecha hacia el extremo libre. Si se ejerciese sobre el tubo una fuerza de extracción tan grande que se mueva bajo el arrastre del dispositivo de sujeción en la dirección del extremo libre del casquillo exterior, entonces el al menos un elemento de sujeción engrana con la sección que se estrecha y de esta manera ejerce una fuerza de sujeción todavía más fuerte sobre el tubo.

Para poder mejorar la guía del tubo en el espacio de alojamiento, el casquillo exterior puede presentar, adyacente a su extremo libre, una sección configurada de forma esencialmente cilíndrica.

Para poder facilitar la introducción del tubo en el espacio de alojamiento, el casquillo exterior puede presentar en su

extremo libre una sección que se ensancha hacia el extremo libre.

Además, para facilitar su montaje en el cuerpo de base, el casquillo exterior puede estar configurado en su otro extremo alejado de su extremo libre, con al menos un elemento de engrane, que está destinado para el engrane con el cuerpo de base.

5 Hay que indicar todavía lo siguiente: el dispositivo de sujeción está formado de manera ventajosa de metal, por ejemplo de acero noble. Se puede fabricar como casquillo de sujeción configurado en una sola pieza, por ejemplo a través de embutición profunda. Pero también es posible fabricarlo a través de estampación y laminación, por ejemplo de una tira de chapa, presentando en este caso una forma ranurada axialmente. Por último, también es concebible que el dispositivo de sujeción esté compuesto por una pluralidad de segmentos de sujeción, que están fabricados igualmente a través de estampación y laminación. El dispositivo de corredera puede estar formado tanto de metal, por ejemplo de aluminio o de una aleación de aluminio, como también de plástico, por ejemplo ABS (acrilonitrilo butadieno – estireno) o PP (polietileno). Se puede fabricar con un cuerpo anular configurado en una sola pieza, cerrado o rasurado o puede estar compuesto de segmentos anulares. El cuerpo de base puede estar fabricado de metal, por ejemplo de latón o de plástico, por ejemplo de PPSU (polifenilsulfona). Por ejemplo, el casquillo exterior puede estar fabricado de metal, por ejemplo de acero noble, o de plástico, por ejemplo de PPSU (polifenilsulfona).

En este lugar hay que indicar que el acoplamiento de enchufe de acuerdo con la invención se puede emplear en las más diferentes combinaciones. Por ejemplo, se puede utilizar para conectar un tubo en una unidad de construcción de orden superior. De la misma manera es posible conectar dos tubos entre sí, pudiendo realizarse la unión linealmente o bajo un ángulo predeterminado, por ejemplo 90°. También es posible la unión de más de dos tubos, por ejemplo por medio de una unión en forma de T o en forma de estrella. Además, en la unión de dos o más tubos no todos los acoplamientos configurados en la pieza de unión tienen que ser acoplamientos de enchufe de acuerdo con la invención.

La invención se refiere, además, a un instalación de acoplamiento para la conexión de al menos dos tubos empleando un número correspondiente de acoplamientos de enchufe de acuerdo con la invención, en la que los cuerpos de base de los acoplamientos de enchufe están configurados en una sola pieza entre sí.

A continuación se explica en detalle la invención con la ayuda del dibujo adjunto en ejemplos de realización. En este caso:

La figura 1 muestra una representación despiezada ordenada en perspectiva de un dispositivo de acoplamiento para la conexión lineal de dos tubos utilizado dos acoplamientos de enchufe de acuerdo con la invención según una primera forma de realización.

La figura 1a muestra una representación en perspectiva de un anillo de corredera, que se puede utilizar de manera alternativa al anillo de corredera representado en la figura 1 en el dispositivo de acoplamiento de acuerdo con la invención.

La figura 2 muestra una vista en sección del dispositivo de acoplamiento según la figura 1; y

35 Las figuras 3 y 4 muestran vistas similares a las figuras 1 y 2 de una segunda forma de realización.

En las figuras 1 y 2 se representa un dispositivo de acoplamiento¹⁰, que sirve para la unión lineal de dos tubos¹², solamente uno de los cuales se representa en la figura 2. El dispositivo de acoplamiento comprende a tal fin dos acoplamientos de enchufe²⁰ de acuerdo con la invención, solamente uno de los cuales se representa en la figura 1. Los dos acoplamientos de enchufe²⁰ están configurados idénticos y solamente están dispuestos en imagen simétrica invertida entre sí.

El acoplamiento de enchufe²⁰ comprende un cuerpo de base²² con un racor de tubo²⁴, que encaja en el lumen^{12a} del tubo en el estado conectado con el tubo¹², representado en el lado derecho de la figura 2. El racor de tubo²⁴ está configurado con una pieza de base²⁶ del cuerpo de base²², estando prevista una nervadura anular²⁸ en la transición desde el racor de tubo²⁴ hacia la pieza de base²⁶.

45 El acoplamiento de enchufe²⁰ comprende, además, un casquillo exterior³⁰, que delimita, junto con el racor de tubo²⁴, un espacio de alojamiento³² para el tubo¹², es decir, que el casquillo exterior³⁰ rodea el tubo¹² desde el exterior. Para la fijación del casquillo exterior³⁰ en el cuerpo de base²², unos elementos de engrane³⁴ del casquillo exterior³⁰ enganchan detrás de la nervadura anular²⁸. Para la configuración de estos elementos de engrane³⁴, en el casquillo exterior³⁰ están practicadas unas entradas³⁶ desde su extremo longitudinal interno^{30a} (ver la figura 1), que configuran entre sí los elementos de engrane³⁴ como nervaduras. Los extremos^{34a} de estas nervaduras están doblados hacia dentro, para poder enganchar detrás de la nervadura anular²⁸. Como consecuencia de las entradas³⁶, los elementos de engrane³⁴ disponen de una elasticidad suficiente para poder ensancharse en dirección radial con respecto al eje longitudinal A hasta el punto de que se pueden acoplar sobre la pieza de base²⁶ o bien sus nervaduras anulares²⁸ del cuerpo de base²², donde encajan entonces detrás de la

nervadura anular 28.

En el espacio de alojamiento 32 está dispuesto, además, un dispositivo de sujeción 40, que está configurado en el presente ejemplo de realización como casquillo de sujeción, en general, esencialmente cilíndrico. El casquillo de sujeción 40 presenta un cilindro de base 42 y una pluralidad de brazos 44 que parten desde el cilindro de base 42. En el extremo libre de cada brazo 44 está configurado un elemento de sujeción 44a del tipo de contra gacho que se distancia radialmente hacia dentro. El diámetro del casquillo de sujeción 40 y la extensión de los elementos de sujeción 44a están dimensionados de tal forma que los elementos de sujeción 44a se desvían durante la inserción del tubo 12 en el espacio de alojamiento 32 a través del tubo 12 radialmente hacia fuera. En este caso, los brazos 44 experimentan una tensión previa, que trata de presionar los elementos de sujeción 44a hacia dentro de la superficie periférica exterior del tubo 12. El efecto de contra gancho se amplifica todavía cuando se trata de extraer el tubo 12 de nuevo fuera del alojamiento 32.

Por último, el acoplamiento de enchufe 20 comprende también todavía un dispositivo de corredera 46, que está configurado como anillo de corredera en el ejemplo de realización representado. El anillo de corredera 46 comprende un anillo de base 48 esencialmente cilíndrico, desde el que se distancian una pluralidad de proyecciones 50 radialmente hacia dentro. Como se puede reconocer mejor en el lado izquierdo de la figura 2, el anillo de corredera 46 está acoplado sobre el casquillo de sujeción 40 en el estado del acoplamiento de enchufe 20 preparado para la inserción de un tubo 12. Por lo tanto, está dispuesto radialmente entre el casquillo de sujeción 40 y el casquillo exterior 30. Las proyecciones 50 encajan en ranuras 42a, que parten desde el extremo del casquillo de sujeción 40, que está alejado del extremo abierto 32a del espacio de alojamiento 32, o bien desde su cilindro de base 42. En el extremo de estas ranuras 42a están configurados unos ensanchamientos de retención 42a1, con las que se pueden amarrar las cabezas de retención 50a de las proyecciones 50 del anillo de corredera 46. A través de este amarre se puede asegurar que el anillo de corredera 46 se encuentra en la posición de partida deseada, cuando el tubo 12 es introducido en el espacio de alojamiento 32.

Si se inserta un tubo 12 en el espacio de alojamiento 32, entonces se apoya en las proyecciones 50 bien en sus cabezas de retención 50a, libera el anillo de corredera 46 fuera de su posición de partida amarrada y lo arrastra durante el movimiento de inserción siguiente, hasta que éste se apoya con su anillo de base 48 en la nervadura anular 28 (ver la parte inferior derecha de la figura 2). En esta posición de apoyo, en la que también el casquillo de sujeción 40 se apoya en la nervadura anular 28, el anillo de corredera 46 cumple varias funciones.

Por una parte, el anillo de corredera 46, el casquillo de sujeción 40 y el casquillo exterior 30 están configurados adaptados de tal forma que el anillo de corredera 46 se ensancha, en la posición de apoyo, entre el casquillo de sujeción 40 y el casquillo exterior 30 y de esta manera fija el casquillo de sujeción en su posición. De esta manera, el casquillo de sujeción 40 se puede oponer ya en esta posición de tope a una extracción no deseada del tubo 12 fuera del espacio de alojamiento 32. En el ejemplo de realización representado, el anillo de base 48 se ensancha desde el extremo libre 32a del espacio de alojamiento 32 hacia la nervadura anular 28. De esta manera se puede enganchar, en la posición de apoyo con su extremo ensanchado, detrás de un ensanchamiento de los elementos de engrane 34 del casquillo exterior 30 y se puede amarrar allí, de manera que no sólo es retenido por el casquillo exterior 30 por aplicación de fuerza, sino también en unión positiva en la posición de apoyo.

Por otra parte, se puede reconocer en la figura 2 que el anillo de corredera 46 no solapa en su posición de partida (ver el lado izquierdo de la figura 2) las entradas 36 entre los elementos de engrane 34, mientras que los solapa en la posición de tope (ver el lado derecho de la figura 2) y de esta manera se mantiene libre a la vista de un observador, por ejemplo de un instalador. De esta manera, se puede preparar una indicación óptica para indicar que el tubo 12 ha sido introducido totalmente y de forma correcta en el espacio de alojamiento 32. Esta indicación se puede reconocer especialmente bien debido a un contraste alto entre el color del anillo de corredera 46 y el color del casquillo exterior 30.

En la figura 1a se representa una forma de realización alternativa de un anillo de corredera 46', que se puede emplear, en lugar del anillo de corredera 46 según la figura 1 manteniendo todas las demás características de diseño de la forma de realización según la figura 1. Como el anillo de corredera 46 según la figura 1, el anillo de corredera 46' según la figura 1a comprende un anillo de base 48', desde el que parten radialmente hacia dentro una pluralidad de proyecciones 50'. En los extremos libres de las proyecciones 50', a diferencia de la forma de realización según la figura 1, está previsto otro anillo 66', que sirve para el engrane con el extremo libre del tubo 12 introducido en el espacio de alojamiento 32. En la superficie periférica radialmente interior de este otro anillo 66' están previstas una pluralidad de proyecciones 66'a que sobresalen radialmente hacia dentro, que están dispuestas alternando en el extremo axial delantero o trasero del otro anillo 66'. En el ejemplo de realización representado están presentes seis proyecciones 66'a de este tipo, estando configuradas tres proyecciones en el extremo delantero axial y tres proyecciones en el extremo trasero axial del otro anillo 66'. Estas proyecciones sirven, junto con la nervadura anular 24a (ver la figura 2), que delimita una escotadura de retención 24b, para el amarre del anillo de corredera 46' en su posición de apoyo en el cuerpo de base 22. En este caso, este amarre adicional o alternativo al amarre descrito anteriormente en el ejemplo del anillo de corredera 46 según la figura 1, puede estar previsto en la posición de apoyo. El hecho de que tanto en el extremo delantero del otro anillo 66' como también en su extremo trasero axial

estén previstas proyecciones 66'a de este tipo, facilita el montaje del anillo de corredera 46', puesto que el amarre del anillo de corredera 46' descrito anteriormente se puede preparar en su posición de apoyo en el cuerpo de base 22 independientemente de su orientación.

5 El casquillo exterior 30 dispone –desde su extremo longitudinal interior 30a hacia su extremo longitudinal exterior, que corresponde al extremo abierto 32a del espacio de alojamiento 32, a continuación de los elementos de engrane 34- de una sección 52 esencialmente cilíndrica de diámetro mayor, una sección 54 que se estrecha con preferencia cónicamente, una sección 56 esencialmente cilíndrica de diámetro más pequeño, y por último una sección 58 que se ensancha con preferencia cónicamente. Dentro de la sección 52 esencialmente cilíndrica de diámetro mayor, están alojados el lugar funcional explicado anteriormente, en particular el casquillo de sujeción 40 y el anillo de
10 corredera 46 con juego radial, mientras que la sección 56 esencialmente cilíndrica de diámetro más pequeño sirve para la conducción del tubo 12.

La sección 54 que se estrecha establece principalmente la transición entre las dos secciones cilíndricas 52 y 56. Pero además, tiene también todavía una función de emergencia. Si se ejerciese de forma imprevista sobre el tubo 12 una fuerza de extracción tan alta que la fuerza de sujeción que procede desde el anillo de corredera no fuera suficiente para retener el casquillo de sujeción 40 en la posición de apoyo, entonces los elementos de sujeción 44a engranan con la superficie interior inclinada de la sección 54 y se desplazan a través de la acción de cuña que parte desde esta superficie todavía con mayor fuerza engranando con el tubo 12, de manera que se contrarresta el movimiento de extracción.

La sección 58 que se ensancha sirve finalmente como chaflán de entrada para facilitar la introducción del tubo 12 en el espacio de alojamiento 32.

Hay que indicar todavía que en una ranura anular 60 del cuerpo de base 22 está alojado un elemento de obturación 62, que está configurado como junta tórica en el ejemplo de realización representado. Este elemento de obturación 62 se ocupa, en colaboración con el racor de tubo 24 y el tubo 12, de la hermeticidad deseada del acoplamiento de enchufe 20. En principio, también se pueden prever dos o más elementos de obturación.

25 Además, hay que indicar que cuando se emplean dos acoplamientos de enchufe 20 para la conexión de dos tubos 12 en una instalación de acoplamiento 10, el cuerpo de base 22 de los dos acoplamientos de enchufe 20 están configurados con preferencia en una sola pieza entre sí.

En las figuras 3 y 4 se representa otro dispositivo de acoplamiento, que está configurado con acoplamientos de enchufe de una segunda forma de realización de la invención, que corresponde esencialmente a la primera forma de realización. Por lo tanto, en las figuras 3 y 4, las partes similares se proveen con los mismos signos de referencia que en las figuras 1 y 2, pero aumentados con el número 100. Además, la forma de realización según las figuras 3 y 4 solamente se describe a continuación en la medida en que se diferencia de la forma de realización según las figuras 1 y 2, a cuya descripción se remite expresamente en otro caso.

35 El acoplamiento de enchufe 120 de la instalación de acoplamiento 110 representada en las figuras 3 y 4 se diferencia del acoplamiento de enchufe 20 según las figuras 1 y 2 solamente con respecto a la configuración del casquillo de sujeción 140 y del anillo de corredera 146, mientras que el cuerpo de base 122 incluidos el dispositivo de obturación 162 y el casquillo exterior 130 están configurados idénticos.

La diferencia principal entre las dos formas de realización consiste en que el anillo de corredera 146 está acoplado desde el extremo abierto 132a del espacio de alojamiento 132 sobre el casquillo de sujeción 140. En este caso, las proyecciones 150 encajan en las ranuras 144b, que separan los elementos de sujeción 144 unos de los otros. Esto tiene la ventaja de que el anillo de corredera 146 del casquillo de sujeción 140 no sólo se puede asegurar por aplicación de fuerza sino también en unión positiva en la posición de apoyo. Si el anillo de base 148, que está configurado en esta forma de realización, además, de forma continua en dirección circunferencial, está configurado de manera que se ensancha de manera similar al anillo de base 48 sobre la nervadura anular 128, entonces no sólo debe superarse la fuerza de sujeción entre el casquillo exterior 130, el anillo de corredera 146 y el casquillo de sujeción 140, para poder extraer el tubo 112 fuera del espacio de alojamiento 132, sino que debe liberarse también el amarre entre el anillo de corredera 146 y los elementos de engrane 134. Esto eleva la seguridad contra una extracción involuntaria del tubo 112 fuera del espacio de alojamiento 132.

Para poder asegurar también en esta forma de realización que el anillo de corredera 146 se encuentra en la posición de partida deseada, cuando el tubo 112 es introducido en el espacio de alojamiento 132, las ranuras 144b, que están asociadas a las proyecciones 150, pueden estar configuradas, como se indica con líneas de trazos en la figura 3 para una de estas ranuras en 144b1, con un ensanchamiento, que está adaptado a las proyecciones 150. Además, en el extremo libre de las ranuras 144b puede estar previsto un amarre 144b2. Además, el anillo de corredera 146, como se indica en 164 en la figura 2, se puede amarrar también en el cuerpo de base 122. Con respecto a los otros detalles de la configuración del anillo de corredera y del casquillo de sujeción 140 se remite a la descripción de la forma de realización según las figuras 1 y 2.

REIVINDICACIONES

1.- Acoplamiento de enchufe (20; 120) para un tubo (12; 112), que comprende:

- un cuerpo de base (22; 122)

- con un racor de tubo (24), que está destinado para la introducción en una sección extrema del tubo (12; 112), y
 - con un saliente anular (28, 128), que está previsto en un extremo del racor de tubo (24) que está alejado del extremo libre (24a) del racor de tubo (24),

- un casquillo exterior (30, 130), que está dispuesto, al menos parcialmente, alrededor del cuerpo de base (22; 122), y que forma con éste un espacio de alojamiento (32; 132), en el que se puede insertar el tubo (12; 112), y

- un dispositivo de sujeción (40; 140) con al menos un elemento de sujeción (44; 144), que está destinado para engranar desde el exterior con un tubo (12; 112) insertado en el espacio de alojamiento (32; 132), de tal manera que contrarresta un movimiento del tubo (12; 112) fuera del espacio de alojamiento (32; 132),

- un dispositivo de corredera (46; 146),

caracterizado porque el dispositivo de corredera se puede transferir a través de un tubo (12; 112) insertado en el espacio de alojamiento (32; 132) a una posición de apoyo, en la que se apoya en el saliente anular (28; 128) del cuerpo de base (22; 122), en el que el dispositivo de corredera centra en esta posición de apoyo el dispositivo de sujeción (40; 140) en el casquillo exterior (30; 130).

2.- Acoplamiento de enchufe de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el casquillo exterior (30; 130), el dispositivo de sujeción (40; 140) y el dispositivo de corredera (46; 146) están dimensionados, adaptados entre sí, de tal manera que el dispositivo de corredera (46; 146) ejerce sobre el dispositivo de sujeción (40; 140) una fuerza de sujeción que retiene el dispositivo de sujeción (40; 140) en el casquillo exterior (30; 130).

3.- Acoplamiento de enchufe de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** el dispositivo de corredera (46; 146) comprende un cuerpo (48; 148) que se extiende en dirección circunferencial, así como al menos una proyección (50; 150) que parte desde el cuerpo (48; 148), que está destinada para el engrane con el tubo (12; 112).

4.- Acoplamiento de enchufe de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque** el cuerpo (48; 148) del dispositivo de corredera (46; 146) está dispuesto radialmente entre el dispositivo de sujeción (40; 140) y el casquillo exterior (30; 130), en el que la al menos una proyección (50; 150) que parte desde el cuerpo (48; 148) atraviesa una abertura (42a; 144b) asociada del dispositivo de sujeción (40; 140).

5.- Acoplamiento de enchufe de acuerdo con la reivindicación 3 ó 4, **caracterizado porque** en el extremo libre de al menos una proyección (50') está dispuesto otro cuerpo (66') que se extiende en dirección circunferencial.

6.- Acoplamiento de enchufe de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** el dispositivo de corredera (46; 146) se puede amarrar en el dispositivo de sujeción (40; 140) en una posición de partida, desde la que se puede desplazar a través del tubo (12; 112) durante su introducción en el espacio de alojamiento (32; 132).

7.- Acoplamiento de enchufe de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** el dispositivo de corredera (46; 146) centra el dispositivo de sujeción (40; 140) en una posición de partida con relación al casquillo exterior (30; 130).

8.- Acoplamiento de enchufe de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** el dispositivo de corredera (46; 146) se puede amarrar en la posición de apoyo en el cuerpo de base (122) y/o en el casquillo exterior (30; 130).

9.- Acoplamiento de enchufe de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** en el cuerpo de base (22) está prevista una escotadura de retención, con la que se puede amarrar el dispositivo de corredera (46'), con preferencia al menos una de las proyecciones del dispositivo de corredera o al menos una sección (66'a) del otro cuerpo (66') que se extiende en dirección circunferencial.

10.- Acoplamiento de enchufe de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** el casquillo exterior (30; 130) presenta al menos un orificio (36; 136), que está dispuesto adyacente al saliente anular (28; 128), en el estado montado del casquillo exterior (30; 130) sobre el cuerpo de base (22; 122), en el que el orificio (36; 136) está dimensionado de tal forma que el dispositivo de corredera (46; 146) solapa, al menos parcialmente, el orificio (36; 136) cuando se encuentra en su posición de apoyo.

11.- Acoplamiento de enchufe de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado porque** el casquillo exterior (30; 130) presenta entre su extremo libre (30b) y su extremo (340a) conectado con el cuerpo de base (22;

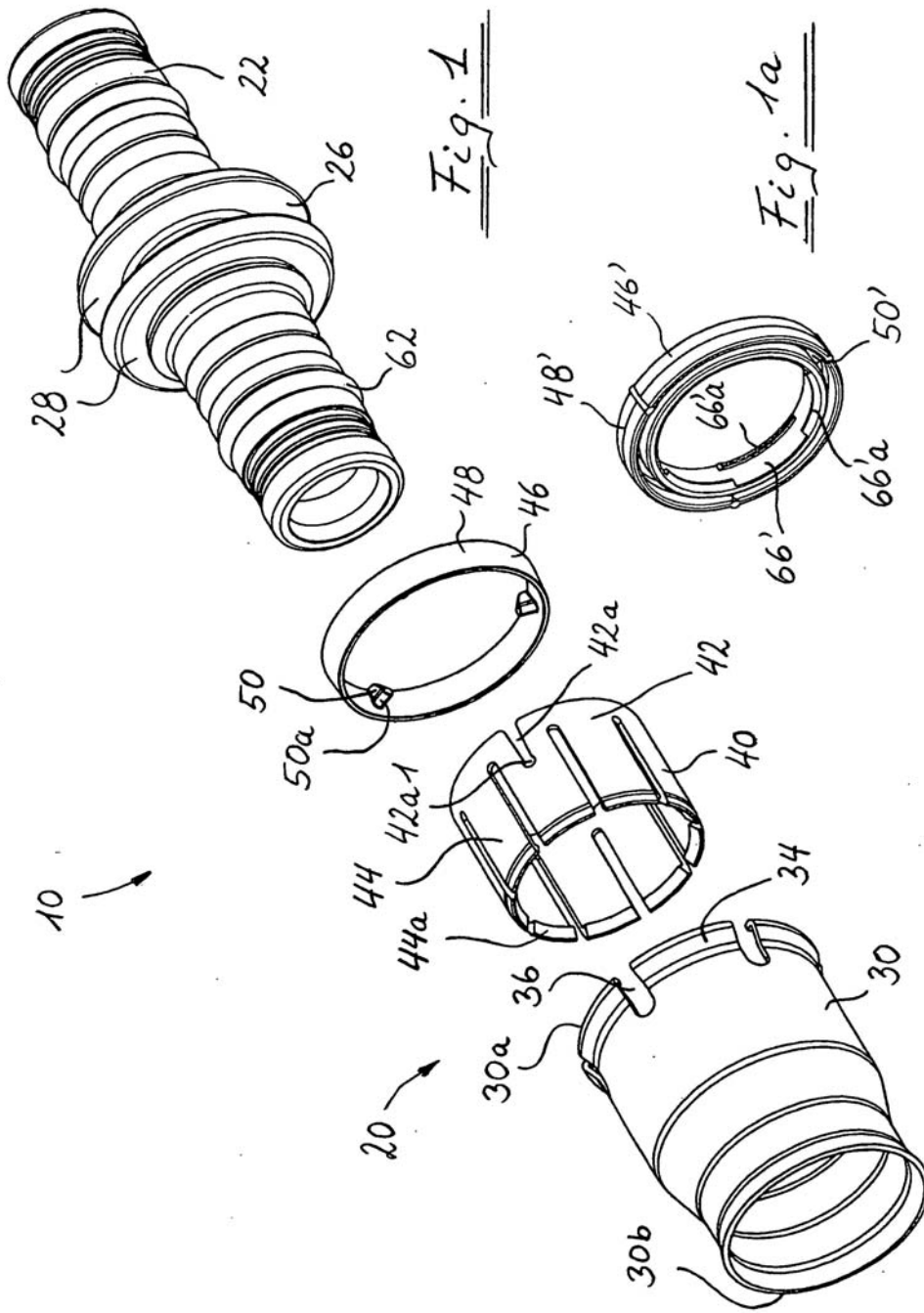
122) una sección que se estrecha hacia el extremo libre (30b).

12.- Acoplamiento de enchufe de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado porque** el casquillo exterior (30; 130) presenta, adyacente a su extremo libre (30b), una sección configurada de forma esencialmente cilíndrica.

- 5 13.- Acoplamiento de enchufe de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado porque** el casquillo exterior (30; 130) presenta en su extremo libre (30b) una sección (58) que se ensancha hacia el extremo libre.

14.- Acoplamiento de enchufe de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado porque** el casquillo exterior (30; 130) está configurado en su otro extremo (30a), alejado de su extremo libre (30b) con al menos un elemento de engrane (34; 134), que está destinado para el engrane con el cuerpo de base (22; 122).

- 10 15.- Dispositivo de acoplamiento (10; 110) para la conexión de al menos dos tubos (12; 112) utilizando un número correspondiente de acoplamientos de enchufe (20; 120) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los cuerpos de base (22; 122) de los acoplamientos de enchufe (20; 120) están configurados en una sola pieza entre sí.



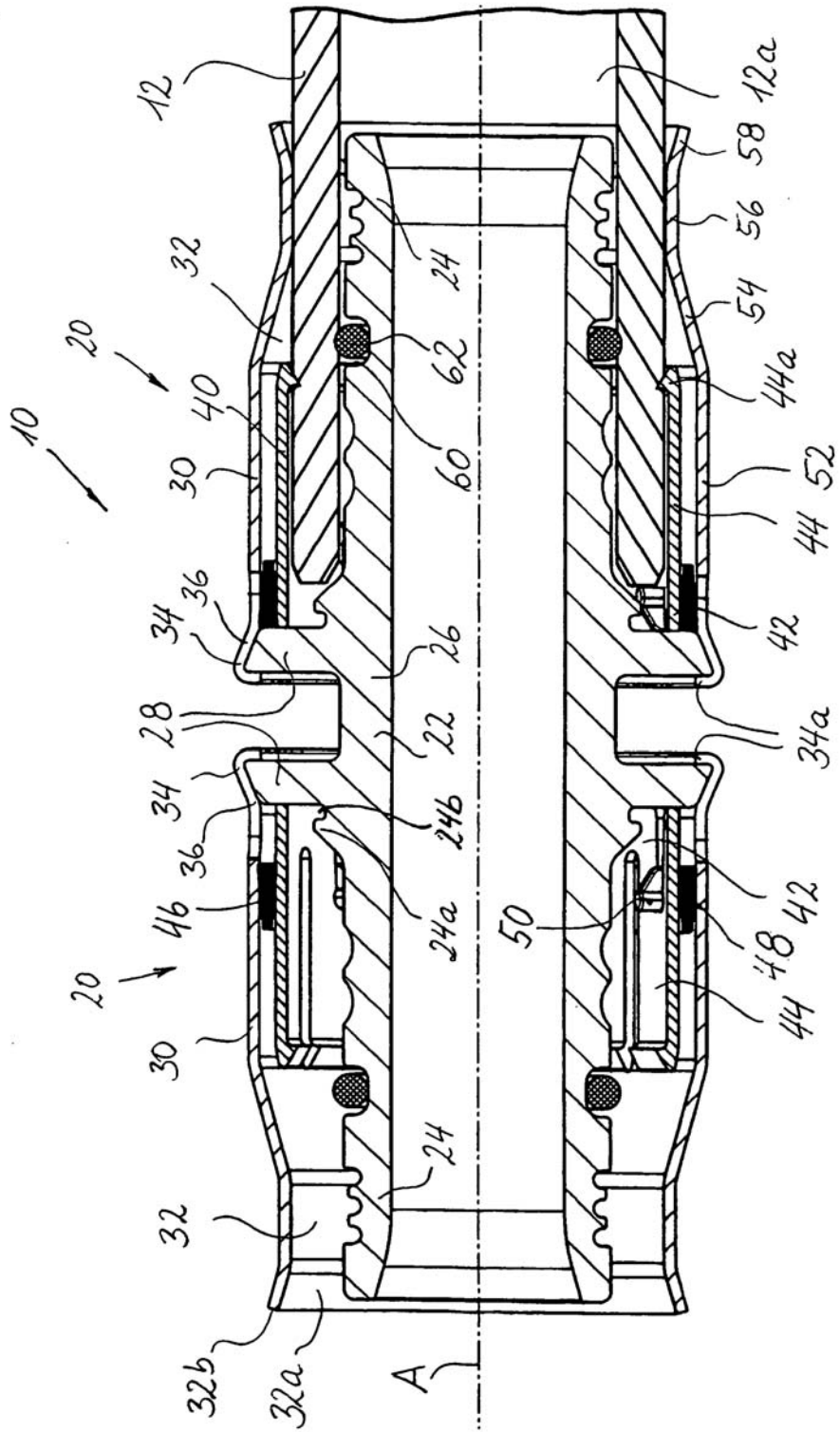


Fig. 2

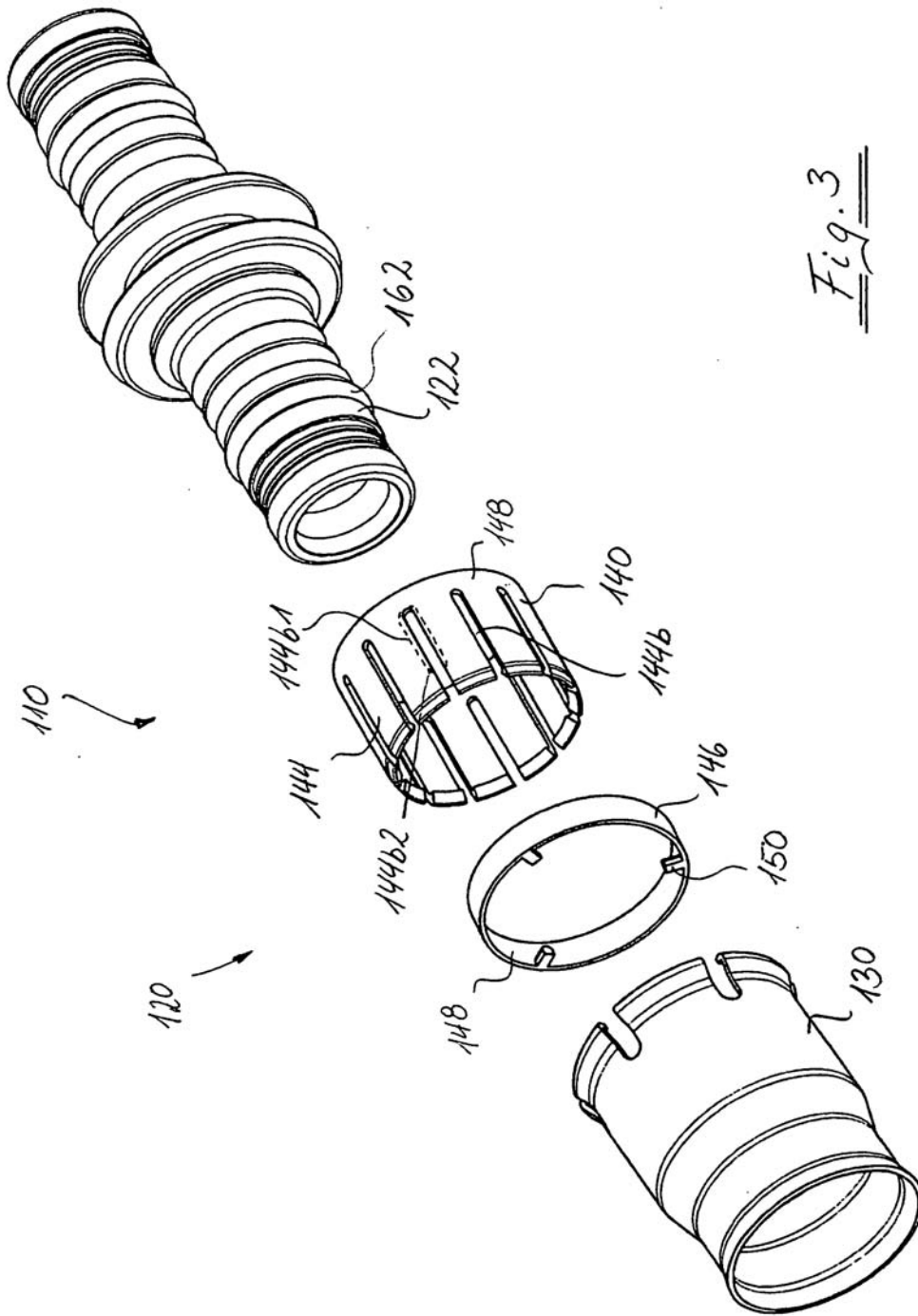


Fig. 3

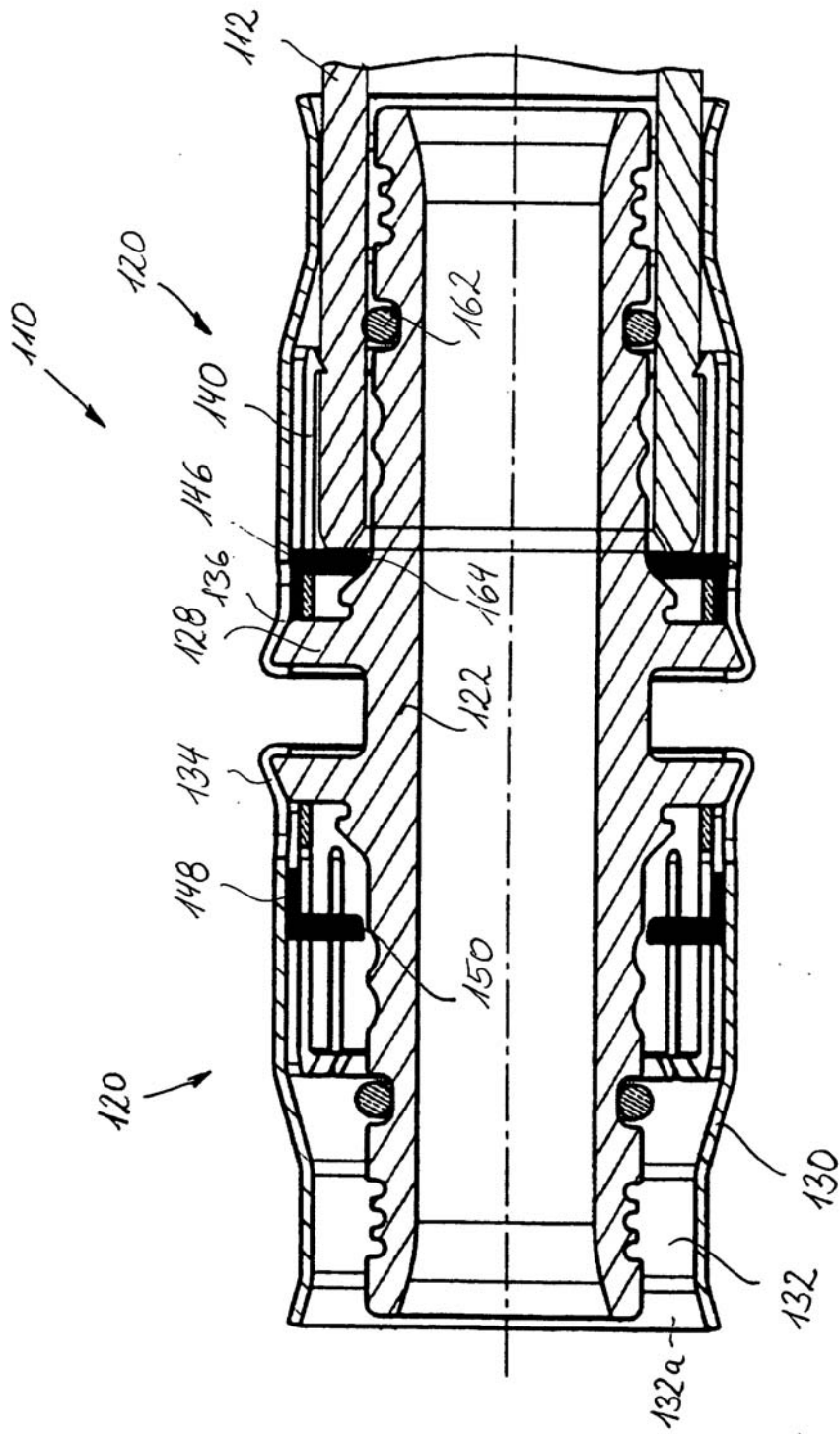


Fig. 4