

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 106 405**

21 Número de solicitud: 201331330

51 Int. Cl.:

F16L 3/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

05.11.2011

43 Fecha de publicación de la solicitud:

15.04.2014

71 Solicitantes:

**MULTITUBO MONTAJE Y DISTRIBUCIÓN, S.L.
(100.0%)**

**Polígono Industrial Monte Boyal - Travesía del
Encinar, 3
45950 Casarrubios del Monte (Toledo) ES**

72 Inventor/es:

**GUTIERREZ PEREZ, Carlos Alberto y
ITURRIAGA SOLER, Santiago**

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafaél

54 Título: **Medios de empalme de conducciones**

ES 1 106 405 U

DESCRIPCIÓN

Medios de empalme de conducciones

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a unos medios de empalme de conducciones. Más concretamente, la presente invención se refiere a unos medios de empalme de conducciones destinados a empalmar un elemento de extremo cilíndrico de pared
10 estratificada que comprende una capa interior de material plástico, una capa exterior de material plástico, una capa intermedia de material metálico y, opcionalmente, al menos una interfaz de adhesivo entre las capas, a un elemento de extremo cilíndrico de pared de material plástico o de pared estratificada que comprende una capa interior de material
15 plástico, una capa exterior de material plástico, una capa intermedia de material metálico y, opcionalmente, al menos una interfaz de adhesivo entre las capas.

En general, el material estratificado que comprende una capa interior de material plástico, una capa exterior de material plástico, una capa intermedia de material metálico y, opcionalmente, al menos una interfaz de adhesivo entre las capas se denomina multicapas
20 y, por extensión, los objetos fabricados de este material se denominan igualmente multicapas.

Por lo tanto, la invención está encuadrada principalmente en el sector de las estructuras de conducción de fluidos. Es particularmente aplicable al sector de la construcción para el
25 suministro de agua fría y caliente en estructuras de fontanería, calefacción y suelo radiante.

Antecedentes de la invención

En primer lugar, hay que tener en cuenta que una conducción suele montarse in situ, en el
30 lugar de instalación, a partir de elementos tales como tuberías, accesorios, juntas, etc., pues generalmente forma una red de tuberías de gran longitud que no puede premontarse industrialmente y llevarse ya montada al lugar de instalación. Por ello, los empalmes necesarios para el montaje se deben poder hacer rápidamente, con aparataje portátil y de manera segura.

35

Es conocido fabricar y empalmar por soldadura tuberías de material metálico. Sin embargo,

el coste asociado a la fabricación y el empalme de tuberías de material metálico es elevado. Además, las tuberías de material metálico son pesadas y, debido a su forma alargada, son muy rígidas hasta una cierta longitud pasada la cual son susceptibles de combarse hasta llegar a sufrir un doblez con aplastamiento, todo lo cual complica su transporte. También hay
5 que tener en cuenta que algunos materiales metálicos pueden reaccionar con alguno de los fluidos que discurren por su interior y por lo tanto no se pueden utilizar. Por último, la soldadura es un procedimiento con un riesgo elevado y que tiene que ser realizado por una persona especializada.

10 Es conocido igualmente fabricar y empalmar por fusión tuberías de material plástico. El coste asociado a la fabricación y el empalme de tuberías de material plástico es inferior que para tuberías de material metálico. Además, las tuberías de material plástico son generalmente más estables químicamente ante los fluidos que las tuberías de material metálico. Sin embargo, las características estructurales de las tuberías de material plástico
15 son más pobres que las de las tuberías de material metálico en condición instalada.

Se han desarrollado por lo tanto tuberías multicapas. El coste asociado a la fabricación y el empalme de tuberías multicapas sigue siendo relativamente bajo, y además muestran ventajas propias tanto de las tuberías de material metálico como de las tuberías de material
20 plástico: su peso sigue siendo relativamente bajo y su maleabilidad sigue siendo relativamente alta, por lo que son fáciles de transportar, y están recubiertas de plástico, por lo que siguen siendo generalmente estables químicamente ante los fluidos.

Sin embargo, los procedimientos y medios conocidos para empalmar las tuberías multicapas
25 son los desarrollados para empalmar tuberías de material plástico. No existen procedimientos y medios especialmente desarrollados para empalmar tuberías multicapas que aprovechen de manera óptima todas las características específicas del material multicapas.

30 Por ejemplo, el procedimiento más extendido para empalmar por fusión dos elementos de una conducción, de los cuales al menos uno es un elemento multicapas, consiste en: proporcionar un primer elemento multicapas con un diámetro exterior sensiblemente igual al diámetro interior de un segundo elemento, siendo dicho segundo elemento un elemento de material plástico o un elemento multicapas; calentar exteriormente el extremo de dicho
35 primer elemento multicapas y calentar interiormente el extremo de dicho segundo elemento hasta el punto en el que la superficie exterior del extremo de dicho primer elemento

multicapas y la superficie interior del extremo de dicho segundo elemento están derretidas pero no fluyen; deslizar el extremo de dicho primer elemento adentro del extremo de dicho segundo elemento de manera coaxial; dejar enfriar el conjunto de dichos elementos primero y segundo, creándose así una junta fundida entre ellos.

5

En dicho procedimiento se usa una soldadora eléctrica que consiste en una placa metálica vertical de soporte que se calienta al encender la soldadora y que tiene un agujero de acoplamiento en el que se pueden acoplar piezas metálicas cilíndricas de calentamiento de distintos diámetros, generalmente una a cada lado de la placa de soporte mediante un
10 vástago roscado que pasa por dicho agujero de acoplamiento y por agujeros correspondientes del fondo de cada pieza de calentamiento. Se escoge una pieza de calentamiento cuyo diámetro interior coincide con el diámetro exterior de un primer elemento y una pieza de calentamiento cuyo diámetro exterior coincide con el diámetro interior de un
15 soldadora (una por cada lado, unidas con el vástago a través del agujero de acoplamiento de la placa de soporte), se enciende la soldadora y la placa de soporte se calienta, calentando a su vez las piezas de calentamiento hasta una temperatura predeterminada en función del material de los elementos. El primer elemento y el segundo elemento se aplican en dichas piezas de calentamiento, hasta el punto en el que la superficie exterior del
20 extremo del primer elemento y la superficie interior del extremo del segundo elemento están derretidas pero no fluyen. Se inserta el extremo del primer elemento dentro del extremo del segundo elemento y se deja que el conjunto se enfríe hasta formarse la consiguiente junta.

Dicho procedimiento presenta ciertos de inconvenientes. No hay ningún medio de centrado
25 durante la aproximación de los elementos entre sí, por lo que el contacto se puede producir de manera muy descentrada. El deslizamiento es forzado, con rozamiento, lo cual generalmente arrastra material y reduce el espesor de las capas de material plástico que participan en la junta. De hecho, si el contacto se da de manera muy descentrada, podría llegar a darse el caso de que la capa exterior de material plástico del primer elemento
30 multicapas desapareciese totalmente en alguna zona, poniendo en peligro la estanqueidad. En cualquier caso, no se puede verificar el estado de la junta. La junta proporcionada deja al descubierto el borde de la capa de material metálico de dicho primer elemento, y por lo tanto entrará en contacto con el fluido que discurra por el interior de la conducción.

35 **Exposición de la invención**

La invención es útil para poner en práctica un procedimiento de empalme de conducciones, que no forma parte del objeto de la invención. Más concretamente, un procedimiento de empalme de conducciones destinado a empalmar un primer elemento de extremo cilíndrico de pared multicapas a un segundo elemento de extremo cilíndrico de pared de material plástico o multicapas.

El procedimiento de empalme de conducciones incluye: proporcionar un primer elemento con un extremo cilíndrico de pared multicapas y un segundo elemento con un extremo cilíndrico de pared de material plástico o multicapas, incluyendo dicho segundo elemento un apéndice de material plástico que parte integralmente de la superficie interior de material plástico del extremo de dicho segundo elemento y se extiende coaxialmente con relación al extremo de dicho segundo elemento hasta que el borde libre de dicho apéndice está situado más allá del borde libre del extremo de dicho segundo elemento, creándose una cavidad cilíndrica entre dicho apéndice y el extremo de dicho segundo elemento, estando dicho apéndice provisto interiormente de un manguito metálico cilíndrico que se extiende desde el borde libre de dicho apéndice hasta al menos llegar al nivel del fondo de dicha cavidad; proporcionar una soldadora eléctrica con una placa metálica de soporte que se calienta al alimentar eléctricamente la soldadora, una primera pieza metálica cilíndrica de calentamiento que comprende un primer tramo operativo cuyo diámetro interno es esencialmente igual al diámetro externo del extremo de dicho primer elemento, y una segunda pieza metálica cilíndrica de calentamiento que comprende un único tramo operativo cuyo diámetro interno es esencialmente igual al diámetro externo de dicho apéndice de dicho segundo elemento y cuyo diámetro externo es esencialmente igual al diámetro interno del extremo de dicho segundo elemento, estando provista dicha primera pieza de calentamiento de un saliente metálico, preferiblemente integral, que tiene un segundo tramo operativo cuyo diámetro externo es esencialmente igual al diámetro interno del extremo de dicho primer elemento; aplicar dicha primera pieza de calentamiento y dicha segunda pieza de calentamiento a dicha placa de soporte; alimentar eléctricamente dicha soldadora de modo que dicha placa de soporte se calienta y dicha placa de soporte calienta dicha primera pieza de calentamiento y dicha segunda pieza de calentamiento hasta que dichos tramos operativos alcanzan una temperatura operativa predeterminada; aplicar el extremo de dicho primer elemento entre el primer tramo operativo y el segundo tramo operativo de dicha primera pieza de calentamiento y aplicar el extremo de dicho segundo elemento alrededor de dicho tramo operativo único de dicha segunda pieza de calentamiento de modo que dicho tramo operativo único se introduce en dicha cavidad de dicho segundo elemento; dejar que las superficies interior y exterior del extremo de dicho primer elemento, la superficie externa

de dicho apéndice y la superficie interna del extremo de dicho segundo elemento se calienten hasta alcanzar un estado derretido pero no fluyente predeterminado; desaplicar los extremos de dichos elementos de dichos tramos operativos, y aplicar el extremo de dicho primer elemento en dicha cavidad de dicho segundo elemento; dejar que las superficies
5 calentadas se enfríen, de modo que la superficie interna del extremo de dicho primer elemento se une por fusión a la superficie externa de dicho apéndice y la superficie externa del extremo de dicho primer elemento se une por fusión a la superficie interna del extremo de dicho segundo elemento.

10 Los pasos del procedimiento se han enumerado en un orden cronológico posible. Sin embargo, tal orden no se debe entender limitativo, pudiendo el experto en la técnica modificar dicho orden dentro de las posibilidades técnicamente evidentes a la luz de las enseñanzas de este documento. Por ejemplo, es preferible alimentar eléctricamente dicha soldadora de modo que dicha placa de soporte se calienta y dicha placa de soporte calienta
15 dicha primera pieza de calentamiento y dicha segunda pieza de calentamiento hasta que dichos tramos operativos alcanzan una temperatura operativa predeterminada, y después aplicar el extremo de dicho primer elemento entre el primer tramo operativo y el segundo tramo operativo de dicha primera pieza de calentamiento y aplicar el extremo de dicho segundo elemento alrededor de dicho tramo operativo único de dicha segunda pieza de calentamiento de modo que dicho tramo operativo único se introduce en dicha cavidad de dicho segundo elemento; pero es también posible aplicar el extremo de dicho primer elemento entre el primer tramo operativo y el segundo tramo operativo de dicha primera
20 pieza de calentamiento y aplicar el extremo de dicho segundo elemento alrededor de dicho tramo operativo único de dicha segunda pieza de calentamiento de modo que dicho tramo operativo único se introduce en dicha cavidad de dicho segundo elemento, y después alimentar eléctricamente dicha soldadora de modo que dicha placa de soporte se calienta y dicha placa de soporte calienta dicha primera pieza de calentamiento y dicha segunda pieza de calentamiento hasta que dichos tramos operativos alcanzan una temperatura operativa predeterminada.

30

El objeto de la invención es proporcionar unos medios de empalme de conducciones. Más concretamente, la presente invención se refiere a unos medios de empalme de conducciones destinados a ser usados para empalmar un primer elemento de extremo cilíndrico de pared multicapas a un segundo elemento de extremo cilíndrico de pared de
35 material plástico o multicapas.

Los medios de empalme de conducciones de la invención incluyen: un primer elemento con un extremo cilíndrico de pared multicapas y un segundo elemento con un extremo cilíndrico de pared de material plástico o multicapas, incluyendo dicho segundo elemento un apéndice de material plástico que parte integralmente de la superficie interior de material plástico del extremo de dicho segundo elemento y se extiende coaxialmente con relación al extremo de dicho segundo elemento hasta que el borde libre de dicho apéndice está situado más allá del borde libre del extremo de dicho segundo elemento, creándose una cavidad cilíndrica entre dicho apéndice y el extremo de dicho segundo elemento, estando dicho apéndice provisto interiormente de un manguito metálico cilíndrico que se extiende desde el borde libre de dicho apéndice hasta al menos llegar al nivel del fondo de dicha cavidad; una soldadora eléctrica con una placa metálica de soporte que se calienta al alimentar eléctricamente la soldadora, una primera pieza metálica cilíndrica de calentamiento que comprende un primer tramo operativo cuyo diámetro interno es esencialmente igual al diámetro externo del extremo de dicho primer elemento, y una segunda pieza metálica cilíndrica de calentamiento que comprende un único tramo operativo cuyo diámetro interno es esencialmente igual al diámetro externo de dicho apéndice de dicho segundo elemento y cuyo diámetro externo es esencialmente igual al diámetro interno del extremo de dicho segundo elemento, estando provista dicha primera pieza de calentamiento de un saliente metálico, preferiblemente integral, que tiene un segundo tramo operativo cuyo diámetro externo es esencialmente igual al diámetro interno del extremo de dicho primer elemento, siendo dicha primera pieza de calentamiento y dicha segunda pieza de calentamiento aplicables operativamente a dicha placa de soporte.

Al menos una de la superficie exterior de dicho apéndice o la superficie interior del extremo de dicho segundo elemento que están enfrentadas entre sí en condición ensamblada puede estar inclinada con relación al eje común del apéndice y el extremo de dicho segundo elemento, de modo que la separación entre la superficie exterior de dicho apéndice y la superficie interior del extremo de dicho segundo elemento al nivel del borde libre del extremo de dicho segundo elemento sea al menos igual al grosor del extremo de dicho primer elemento y de modo que la separación entre la superficie exterior de dicho apéndice y la superficie interior del extremo de dicho segundo elemento al nivel del fondo de dicha cavidad sea inferior al grosor del extremo de dicho primer elemento.

Igualmente, la superficie interna del extremo de dicho segundo elemento puede incluir al menos un rebaje que se abre en el borde libre del extremo de dicho segundo elemento y se extiende hacia el fondo de dicha cavidad, y/o el extremo de dicho segundo elemento puede

incluir al menos un agujero de purga que desemboca en dicha cavidad.

Estructuralmente, dicho apéndice puede estar formado en dicho segundo elemento de forma que su superficie interna se une a la superficie interna del resto de dicho segundo elemento
5 sin solución de continuidad, posiblemente manteniendo un mismo diámetro.

Breve descripción de los dibujos

Estas y otras características y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto a partir de la
10 siguiente descripción de una realización de la invención, dada solamente a modo de ejemplo no limitativo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de un primer elemento de acuerdo con la
invención.

15

La figura 2 muestra una vista en perspectiva de un segundo elemento de acuerdo con la
invención.

La figura 3A muestra una vista en perspectiva de una primera pieza de calentamiento de
20 acuerdo con la invención; y la figura 3B muestra una vista en perspectiva de una segunda
pieza de calentamiento de acuerdo con la invención.

La figura 4A muestra una vista en perspectiva de una soldadora eléctrica de la técnica
anterior con piezas de calentamiento de la técnica anterior (de las cuales solo una es visible)
25 para elementos de la técnica anterior; la figura 4B muestra una vista desde arriba del detalle
A de la figura 4A, con unos elementos de la técnica anterior enfrentados a las piezas de
calentamiento de la técnica anterior; la figura 4C también muestra una vista desde arriba del
detalle A de la figura 4A, pero con los elementos de la técnica anterior aplicados a las piezas
de calentamiento de la técnica anterior; y la figura 4D muestra una vista en corte longitudinal
30 de los elementos de la técnica anterior aplicados entre sí.

La figura 5 muestra una vista en perspectiva que ilustra los medios de la invención en un
momento del procedimiento de uso.

35 La figura 6 muestra una vista en perspectiva que ilustra los medios de la invención en otro
momento del procedimiento de uso.

La figura 7 muestra una vista en corte longitudinal de un conjunto de un primer elemento y un segundo elemento ya empalmados.

- 5 La figura 8 muestra una vista en perspectiva, parcialmente en corte, de un adaptador de acuerdo con la invención instalado en un extremo de una tubería.

Descripción de una realización de la invención

- 10 Con referencia a las figuras, en ellas se muestran un primer elemento 1 y un segundo elemento 2 de una conducción, que han de ser empalmados. También se muestran una primera pieza 100 de calentamiento y una segunda pieza 200 de calentamiento. Igualmente, se muestra una soldadora eléctrica 50 de la técnica anterior. Las piezas primera y segundo
15 dichos elementos primero y segundo 1, 2 para empalmarlos por fusión, como se describirá más adelante.

Dicho primer elemento 1 tiene un extremo cilíndrico 3 de pared multicapas, esto es, de pared estratificada que comprende una capa interior 5 de material plástico (en este caso,
20 polietileno resistente a la temperatura o PE-RT), una capa exterior 7 de material plástico (en este caso, polietileno resistente a la temperatura o PE-RT, posiblemente con un pigmento), y una capa intermedia 9 de material metálico (en este caso, aluminio).

Por su parte, dicho segundo elemento 2 tiene un extremo cilíndrico 4 de pared de material
25 plástico (en este caso, polietileno resistente a la temperatura o PE-RT) y un apéndice 6 también de material plástico (en este caso, también polietileno resistente a la temperatura o PE-RT) que parte integralmente de la superficie interior del extremo 4 de dicho segundo elemento 2 y se extiende coaxialmente con relación al extremo 4 de dicho segundo elemento 2 hasta que el borde libre 8 de dicho apéndice 6 está situado más allá del borde
30 libre 12 del extremo 4 de dicho segundo elemento 2. Entre dicho apéndice 6 y el extremo 4 de dicho segundo elemento 2 se crea de este modo una cavidad cilíndrica 14, teniendo la superficie externa de dicho apéndice 6 una inclinación tal que el grosor de dicha cavidad 14 en su desembocadura es ligeramente mayor que el grosor de la pared del extremo 3 de dicho primer elemento 1 y el grosor de dicha cavidad 14 en su fondo es ligeramente menor
35 que el grosor de la pared del extremo 3 de dicho primer elemento 1. En esta realización, el grosor de dicha cavidad 14 en su desembocadura es de 3,1 mm y el grosor de dicha

cavidad 14 en su fondo es de 2,6 mm, siendo el grosor de la pared del extremo 3 de dicho primer elemento 1 de 3,0 mm. El diámetro exterior del extremo 3 de dicho primer elemento 1 es de 25 mm. La superficie interna del extremo 4 de dicho segundo elemento 2 está provista de seis rebajes 18 en forma de acanaladura (de las cuales solo cuatro son visibles, 5 concretamente en la figura 2), que en esta realización se extienden desde el borde libre del extremo 4 de dicho segundo elemento 2 y hasta la mitad de dicha cavidad 14. Dicho segundo elemento también tiene un agujero 20 de purga que se abre en su superficie externa y desemboca en dicha cavidad 14.

10 Con ánimo simplemente de completar las dimensiones de esta realización de la invención, la profundidad de dicha cavidad 14, medida desde el extremo libre del extremo 4 de dicho segundo elemento 2 hasta el fondo de dicha cavidad 14, es de 11 mm, y dicho apéndice 6 sobresale 7 mm desde el extremo 4 de dicho segundo elemento 2. En esta realización, el extremo 4 de dicho segundo elemento 2 también presenta un escalón circunferencial 24 que 15 posibilita reducir exteriormente el grosor de la pared del extremo 4 de dicho segundo elemento 2 más allá del fondo de dicha cavidad 14 manteniendo la luz de dicho segundo elemento 2.

Como se ve en las figuras 2 y 7, dicho apéndice 6 está provisto interiormente de un 20 manguito metálico cilíndrico 16. Como se ve en la figura 7, dicho manguito 16 se extiende desde el borde libre 8 de dicho apéndice 6 hasta llegar al nivel del fondo de dicha cavidad 14.

Como se ve claramente en la figura 3A, dicha primera pieza 100 de calentamiento 25 comprende un primer tramo operativo 102, cuyo diámetro interno es esencialmente igual al diámetro externo del extremo 3 de dicho primer elemento 1, y un segundo tramo operativo 104, cuyo diámetro externo es esencialmente igual al diámetro interno del extremo 3 de dicho primer elemento 1, siendo dichos tramos operativos primero y segundo 102, 104 coaxiales entre sí. Además, la extensión axial de dicho segundo tramo operativo 104 es tal 30 que sobresale desde dicho primer tramo operativo 102, para así entrar en contacto con un área más profunda de la superficie interna del extremo 3 de dicho primer elemento 1 cuando están aplicados.

Como se ve claramente en la figura 3B, dicha segunda pieza 200 de calentamiento 35 comprende un único tramo operativo 202 cuyo diámetro interno es esencialmente igual al diámetro externo de dicho apéndice 6 de dicho segundo elemento 2 y cuyo diámetro externo

es esencialmente igual al diámetro interno del extremo 4 de dicho segundo elemento 2. En esta realización, dicha segunda pieza 200 de calentamiento comprende una base 204 cuyo diámetro externo es mayor que el diámetro externo de dicho único tramo operativo 202 de dicha segunda pieza 200 de calentamiento, formando por lo tanto un reborde 206 en su
5 unión con dicho único tramo operativo 202.

Las figuras 4A-4D muestran una soldadora eléctrica 50 con una placa 52 de soporte y un grupo eléctrico 62. Dicha placa 52 de soporte se calienta cuando se alimenta dicho grupo eléctrico 62. Dicha placa 52 de soporte tiene dos agujeros de acoplamiento, de los cuales
10 uno 54 es visible. El otro agujero de acoplamiento (no visible en las figuras 4A-4D, pero visible en las figuras 5 y 6 con la referencia 56) de dichos agujeros de acoplamiento tiene acopladas dos piezas 58, 60 de calentamiento de la técnica anterior, estando una 58 de dichas dos piezas de calentamiento de la técnica anterior a un lado de dicha placa 52 de soporte y estando la otra 60 de dichas dos piezas de calentamiento de la técnica anterior al
15 otro lado de dicha placa 52 de soporte. Dichas dos piezas 58, 60 de calentamiento de la técnica anterior están unidas mediante un conjunto 64 de perno y tuercas que atraviesa el correspondiente agujero de acoplamiento y el fondo de cada una de dichas dos piezas 58, 60 de calentamiento de la técnica anterior.

20 Con referencia a las figuras 4A-4D, una vez superada la situación representada en la figura 4B y obtenida la situación representada en la figura 4C, se alimenta dicho grupo eléctrico 62 de modo que se calienta dicha placa 52 de soporte, que a su vez calienta dichas dos piezas 58, 60 de calentamiento de la técnica anterior, que a su vez calientan exteriormente el extremo de un primer elemento 66 de la técnica anterior e interiormente el extremo de un
25 segundo elemento 68 de la técnica anterior hasta el punto en el que la superficie exterior del extremo de dicho primer elemento 66 de la técnica anterior y la superficie interior del extremo de dicho segundo elemento 68 de la técnica anterior están derretidas pero no fluyen. Dicho primer elemento 66 de la técnica anterior y dicho segundo elemento 68 de la técnica anterior se desaplican entonces de dichas dos piezas 58, 60 de calentamiento de la
30 técnica anterior, respectivamente. Después, el extremo de dicho primer elemento 66 de la técnica anterior y el extremo de dicho segundo elemento 68 de la técnica anterior se aplican entre sí, como se ilustra en la figura 4D.

Como se ve en las figuras 5 y 6, dicha placa 52 de soporte no tiene ya dichas dos piezas de
35 calentamiento de la técnica anterior. Dichas piezas primera y segunda 100, 200 de calentamiento están acopladas en el agujero 54 de acoplamiento, mediante dicho conjunto

64 de perno y tuercas.

La figura 5 muestra dicha soldadora 50 con dicha placa 52 de soporte con dichas piezas primera y segunda 100, 200 de calentamiento. La figura 5 muestra dichos elementos
5 primero y segundo 1, 2 enfrentados a dichas piezas primera y segunda 100, 200 de calentamiento respectivamente, a cierta distancia de ellas.

La figura 6 también muestra dicha soldadora 50 con dicha placa 52 de soporte con dichas piezas primera y segunda 100, 200 de calentamiento. La figura 6 muestra dichos elementos
10 primero y segundo 1, 2 aplicados a dichas piezas primera y segunda 100, 200 de calentamiento respectivamente.

De acuerdo con el procedimiento de uso de los medios de acuerdo con la invención, estando dicha soldadora 50 con dicha placa 52 de soporte con dichas piezas primera y
15 segunda 100, 200 de calentamiento, y estando dichos elementos primero y segundo 1, 2, se alimenta eléctricamente dicha soldadora 50 de modo que dicha placa 52 de soporte se calienta y dicha placa 52 de soporte calienta dicha primera pieza 100 de calentamiento y dicha segunda pieza 200 de calentamiento hasta que dichos tramos operativos 102, 104;
20 202 alcanzan una temperatura operativa predeterminada. Después se aplica el extremo 3 de dicho primer elemento 1 entre el primer tramo operativo 102 y el segundo tramo operativo 104 de dicha primera pieza 100 de calentamiento y se aplica el extremo 4 de dicho segundo elemento 2 alrededor de dicho tramo operativo único 202 de dicha segunda pieza 200 de calentamiento de modo que dicho tramo operativo único 202 se introduce en dicha cavidad
25 14 de dicho segundo elemento 2. Se deja entonces que las superficies interior y exterior del extremo 3 de dicho primer elemento 1, la superficie externa de dicho apéndice 6 y la superficie interna del extremo 4 de dicho segundo elemento 2 se calienten hasta alcanzar un estado derretido pero no fluyente predeterminado. Posteriormente, se desaplican los extremos 3, 4 de dichos elementos 1, 2 de dichos tramos operativos 102, 104; 202, y se
30 aplica el extremo 3 de dicho primer elemento 1 en dicha cavidad 14 de dicho segundo elemento 2. Finalmente, se deja que las superficies calentadas se enfríen, de modo que la superficie interna del extremo 3 de dicho primer elemento 1 se une por fusión a la superficie externa de dicho apéndice 6 y la superficie externa del extremo 3 de dicho primer elemento 1 se une por fusión a la superficie interna del extremo 4 de dicho segundo elemento 2.

35 Dichas acanaladuras 18 acomodan material plástico que pudiera ser desplazado durante la aplicación del extremo 3 de dicho primer elemento 1 en dicha cavidad 14 de dicho segundo

elemento 2. Por su parte, dicho agujero 20 de purga posibilita expulsar el aire que está dentro de dicha cavidad 14 cuando se inicia la aplicación del extremo 3 de dicho primer elemento 1 en dicha cavidad 14 de dicho segundo elemento 2. Todo ello reduce la posibilidad de obtener una junta con imperfecciones.

5

La figura 8 muestra un conjunto ya formado de primer elemento 1 y segundo elemento 2' en el que el segundo elemento 2' actúa de adaptador, es decir, el segundo elemento 2' posibilita realizar una unión por fusión de acuerdo con el procedimiento de uso de los medios de acuerdo con la invención por su extremo 4' con el primer elemento 1 (multicapa) y posibilita realizar una unión por fusión de acuerdo con la técnica anterior por su extremo 10 22 con un tercer elemento convencional, es decir, sin apéndice, preferiblemente de material plástico (no multicapas). Esta realización es especialmente aplicable en el caso en el que dicho tercer elemento convencional es de poca rotación, por ejemplo porque es de calibre poco usado, pues un mismo adaptador 2' se puede usar para todos los terceros elementos 15 convencionales de ese calibre (por ejemplo, accesorios en T, codos, tubos, etc.) sin tener que hacer un molde diferente para cada uno de esos terceros elementos convencionales, ahorrando pues en coste de fabricación.

Naturalmente, manteniéndose el principio de la invención, las realizaciones y los detalles de 20 construcción pueden variar ampliamente con relación a los descritos e ilustrados puramente a modo de ejemplo no limitativo, sin salir por ello del alcance de la invención como se define en las reivindicaciones adjuntas.

Por ejemplo, en este documento se ha hecho referencia a la conducción de fluidos como 25 campo principal de aplicación de la invención. A la luz de las enseñanzas de este documento, se entenderá pues que la invención tiene aplicación para conducciones de fluidos tales como líquidos o gases, incluyendo gases a presión (por ejemplo, aire comprimido), pero el experto en la técnica entenderá que la invención también tiene aplicación para conducciones de materiales con características pertinentes análogas a los 30 fluidos, por ejemplo materiales fluyentes tales como mortero prefraguado, o materiales particulados tales como gravilla.

También a modo ilustrativo y no limitativo, el único material plástico citado expresamente en este documento para la fabricación de los elementos es el PE-RT, pero se debe entender 35 que se puede usar cualquier material plástico que sea susceptible de ser unido por fusión.

Por último, también a modo ilustrativo y no limitativo, el primer elemento 1 es simplemente una tubería, pero podría ser también un accesorio multicapas (accesorio en T, codo a 90°, codo a 45°, tapón, etc.) o cualquier otro elemento multicapas de una conducción, con al menos una abertura. Igualmente a modo ilustrativo y no limitativo, el segundo elemento 2 es un accesorio en T cuyas tres aberturas están materializadas de acuerdo con la invención, pero podría ser cualquier otro tipo de accesorio de material plástico (accesorio en T, codo a 90°, codo a 45°, tapón, etc.) o simplemente una tubería de material plástico o cualquier otro elemento de material plástico de una conducción, con al menos una abertura materializada de acuerdo con la invención.

REIVINDICACIONES

1.- Medios de empalme de conducciones destinados a ser usados para empalmar un primer elemento de extremo cilíndrico de pared multicapas a un segundo elemento de extremo
5 cilíndrico de pared de material plástico o multicapas, caracterizados porque incluyen:

- un primer elemento (1) con un extremo cilíndrico (3) de pared multicapas y un segundo elemento (2) con un extremo cilíndrico (4) de pared de material plástico o multicapas, incluyendo dicho segundo elemento (2) un apéndice (6) de material plástico que parte
10 integralmente de la superficie interior de material plástico del extremo (4) de dicho segundo elemento (2) y se extiende coaxialmente con relación al extremo (4) de dicho segundo elemento (2) hasta que el borde libre (8) de dicho apéndice (6) está situado más allá del borde libre (12) del extremo (4) de dicho segundo elemento (2), creándose una cavidad cilíndrica (14) entre dicho apéndice (6) y el extremo (4) de dicho segundo elemento (2),
15 estando dicho apéndice (6) provisto interiormente de un manguito metálico cilíndrico (16) que se extiende desde el borde libre (8) de dicho apéndice (6) hasta al menos llegar al nivel del fondo de dicha cavidad (14);

- una soldadora eléctrica (50) con una placa metálica (52) de soporte que se calienta al
20 alimentar eléctricamente la soldadora (50), una primera pieza metálica cilíndrica (100) de calentamiento que comprende un primer tramo operativo (102) cuyo diámetro interno es esencialmente igual al diámetro externo del extremo (3) de dicho primer elemento (1), y una segunda pieza metálica cilíndrica (200) de calentamiento que comprende un único tramo operativo (202) cuyo diámetro interno es esencialmente igual al diámetro externo de dicho
25 apéndice (6) de dicho segundo elemento (2) y cuyo diámetro externo es esencialmente igual al diámetro interno del extremo (4) de dicho segundo elemento (2), estando provista dicha primera pieza (100) de calentamiento de un saliente metálico que tiene un segundo tramo operativo (104) cuyo diámetro externo es esencialmente igual al diámetro interno del extremo (3) de dicho primer elemento 1, siendo dicha primera pieza (100) de calentamiento
30 y dicha segunda pieza (200) de calentamiento aplicables operativamente a dicha placa (52) de soporte.

2.- Medios de empalme de conducciones de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados porque al menos una de la superficie exterior de dicho apéndice (6) o la superficie interior
35 del extremo (4) de dicho segundo elemento (2) que están enfrentadas entre sí en condición ensamblada está inclinada con relación al eje común del apéndice (6) y el extremo (4) de

dicho segundo elemento (2), de modo que la separación entre la superficie exterior de dicho apéndice (6) y la superficie interior del extremo (4) de dicho segundo elemento (2) al nivel del borde libre (12) del extremo (4) de dicho segundo elemento (2) es al menos igual al grosor del extremo (3) de dicho primer elemento (1) y de modo que la separación entre la
5 superficie exterior de dicho apéndice (6) y la superficie interior del extremo (4) de dicho segundo elemento (2) al nivel del fondo de dicha cavidad (14) es inferior al grosor del extremo (3) de dicho primer elemento (1).

3.- Medios de empalme de conducciones de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2,
10 caracterizados porque la superficie interna del extremo (4) de dicho segundo elemento (2) incluye al menos un rebaje (18) que se abre en el borde libre (12) del extremo (4) de dicho segundo elemento (2) y se extiende hacia el fondo de dicha cavidad (14).

4.- Medios de empalme de conducciones de acuerdo con una cualquiera de las
15 reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el extremo (4) de dicho segundo elemento (2) incluye al menos un agujero (20) de purga que desemboca en dicha cavidad (14).

5.- Medios de empalme de conducciones de acuerdo con una cualquiera de las
20 reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la superficie interna de dicho apéndice (6) está unida a la superficie interna del resto de dicho segundo elemento (2) sin solución de continuidad.

6.- Medios de empalme de conducciones de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizados
25 porque la superficie interna de dicho apéndice (6) está unida a la superficie interna del resto de dicho segundo elemento (2) sin solución de continuidad manteniendo un mismo diámetro.

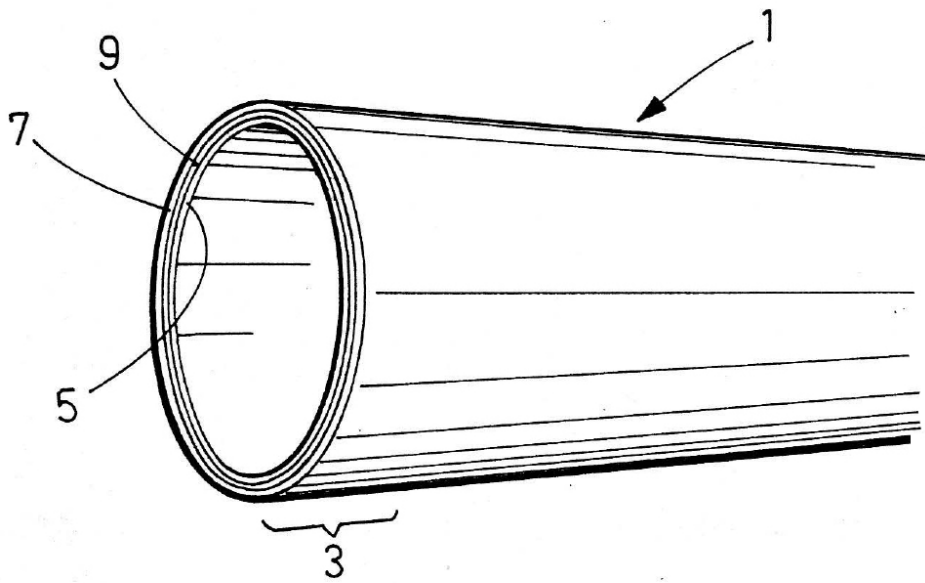


FIG.1

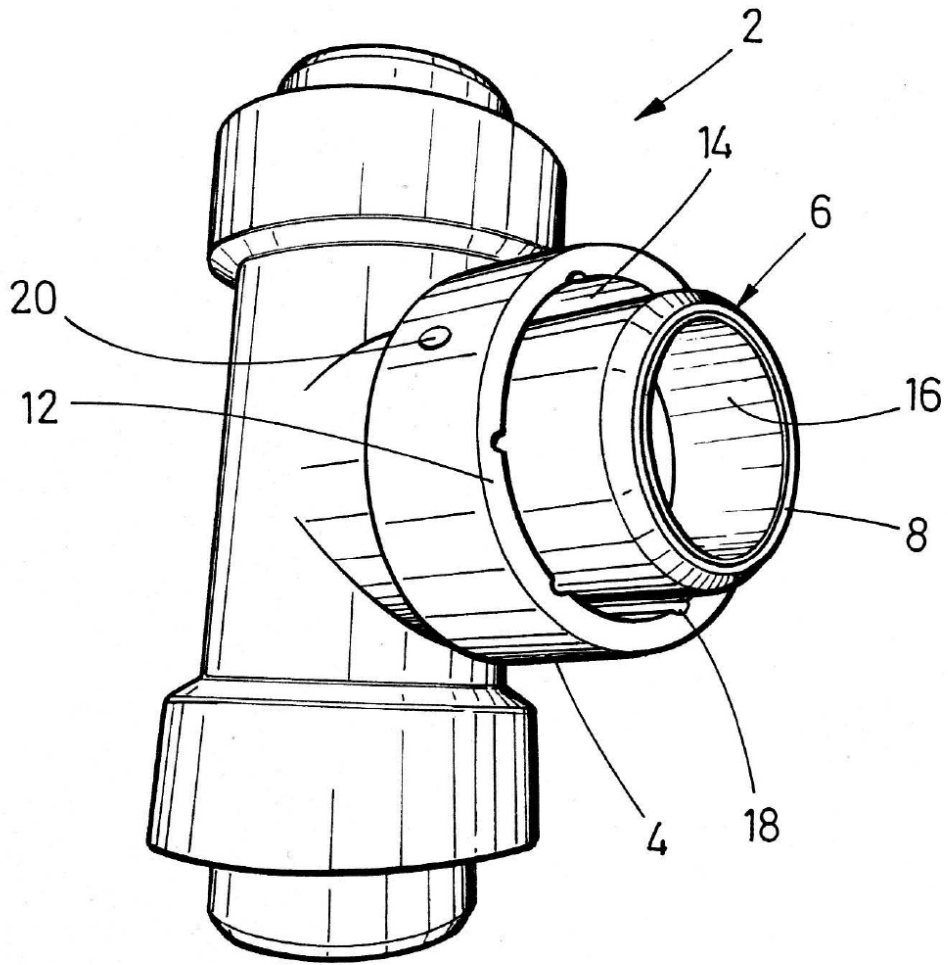


FIG. 2

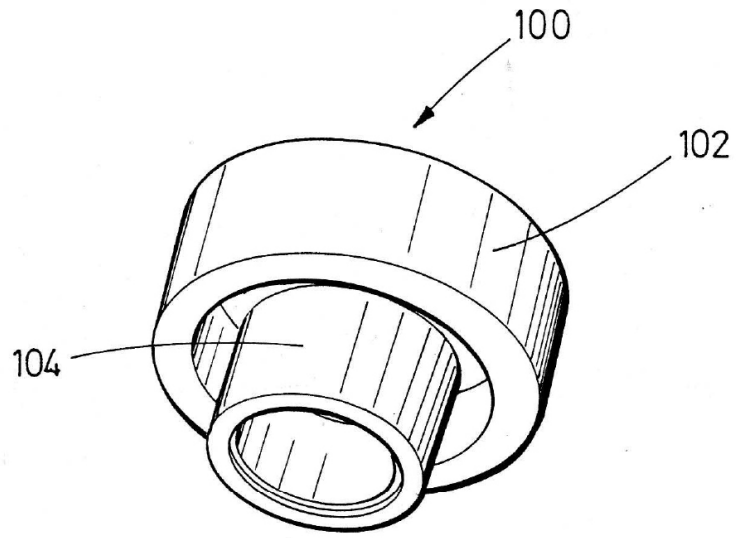


FIG. 3A

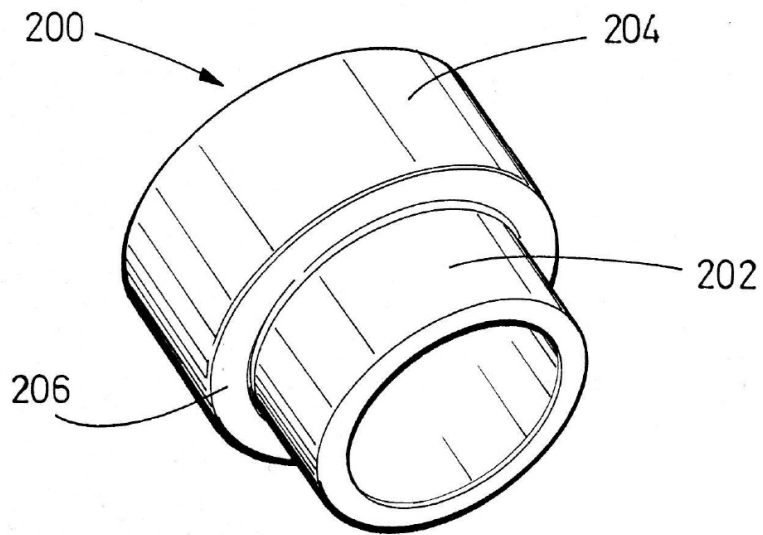


FIG. 3B

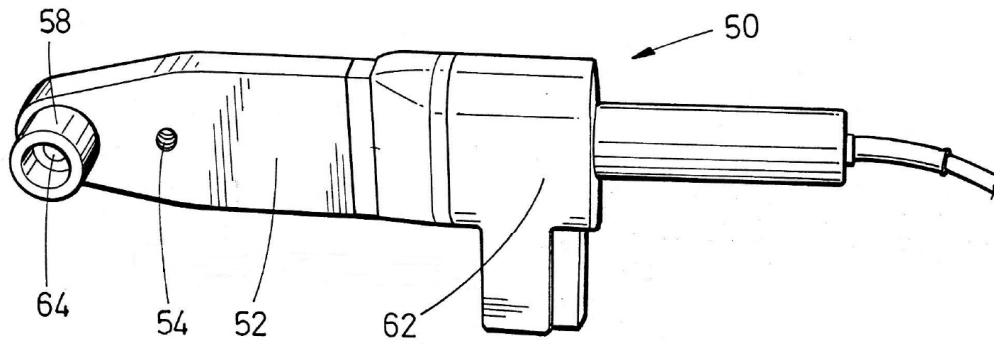
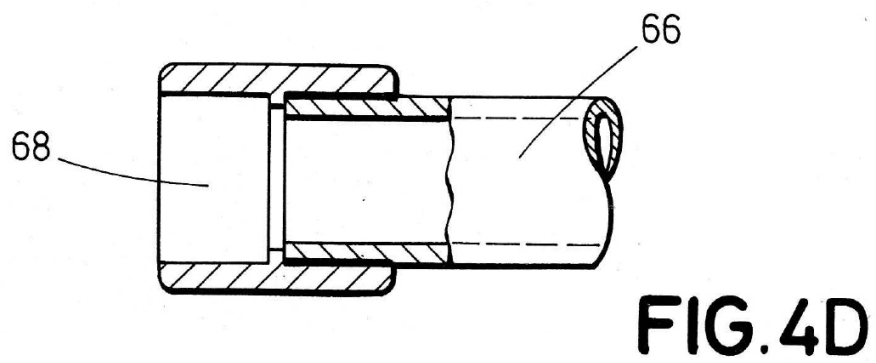
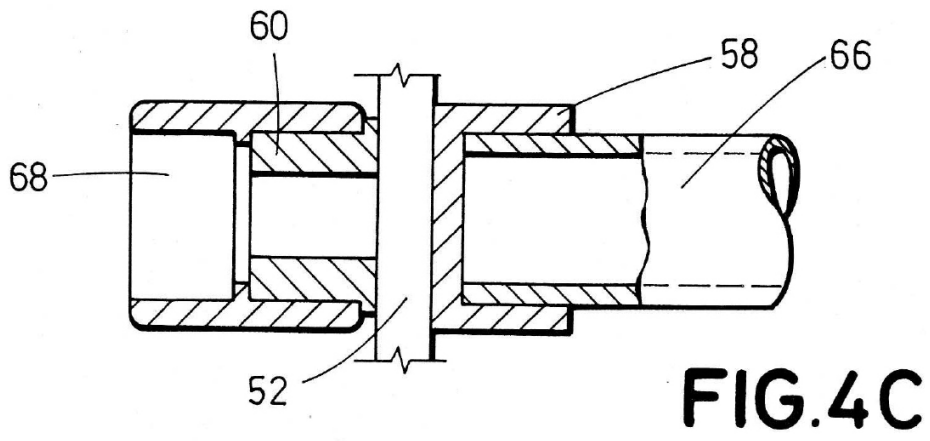
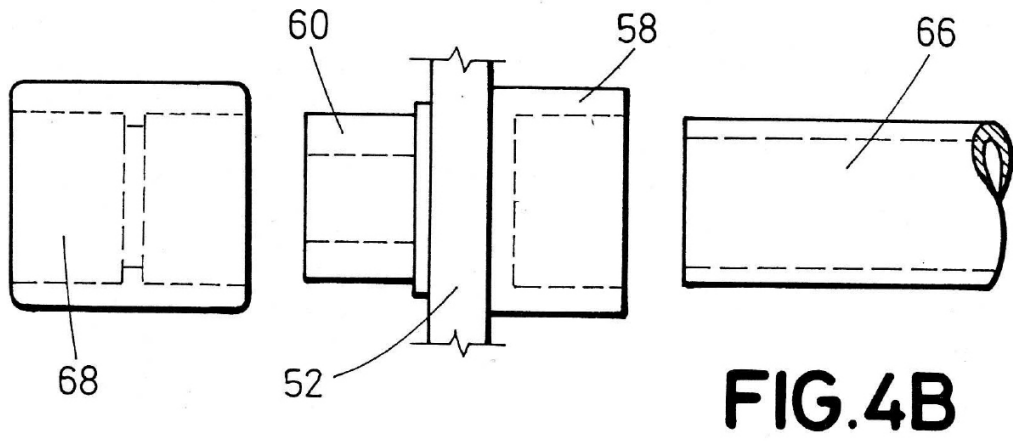


FIG.4A



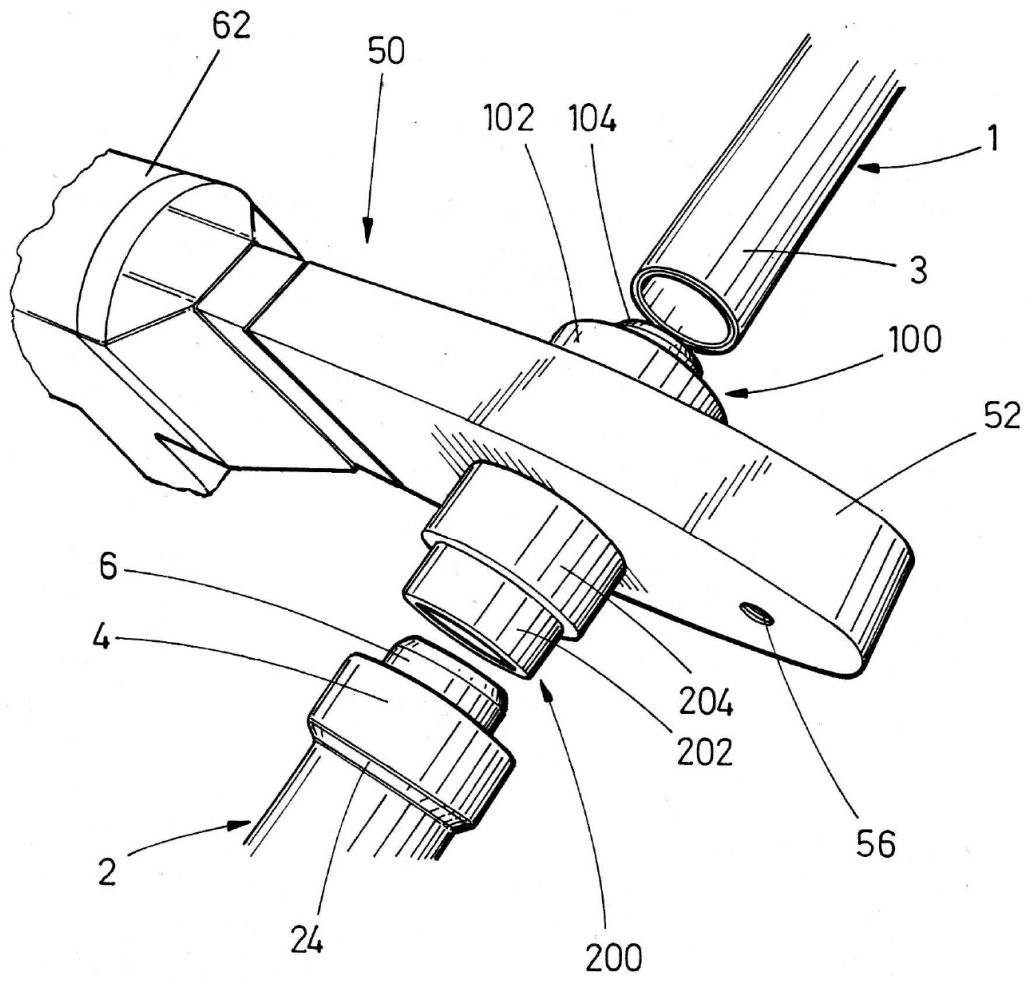


FIG.5

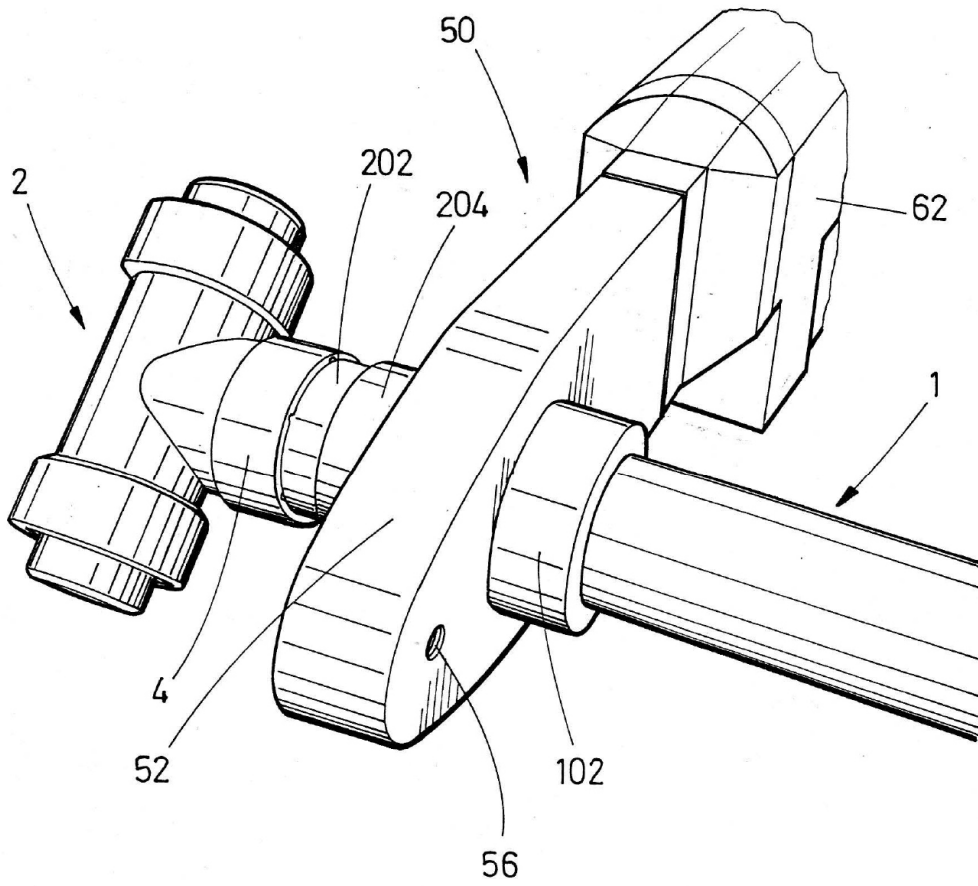


FIG. 6

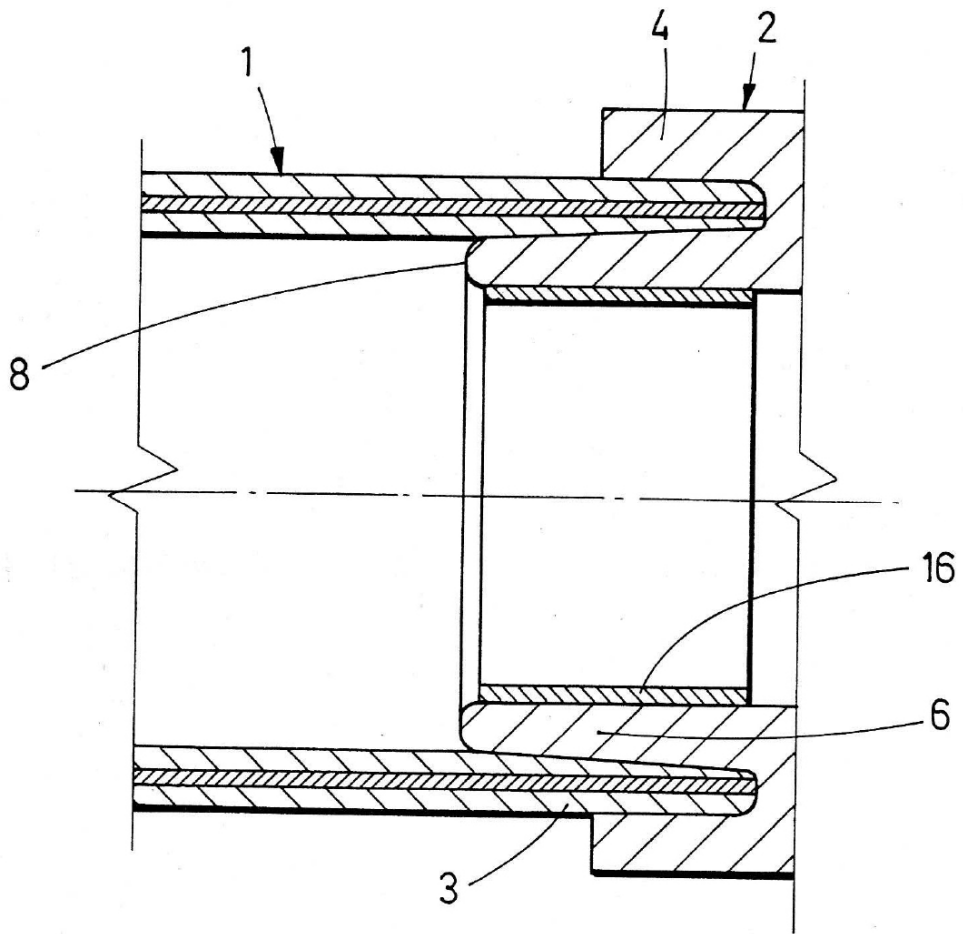


FIG. 7

