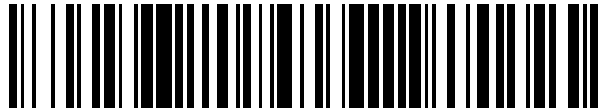


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 581 377**

21 Número de solicitud: 201630623

51 Int. Cl.:

**B29C 65/22** (2006.01)

**F16L 47/03** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**13.05.2016**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**05.09.2016**

71 Solicitantes:

**ABN PIPE SYSTEMS, S.L.U. (100.0%)**  
**Carretera Baños de Arteixo 28 Parque**  
**Empresarial La Grela**  
**15008 A CORUÑA ES**

72 Inventor/es:

**VAZQUEZ SANCHEZ, Javier Antonio;**  
**ROSA ARIZA, David y**  
**MARTINEZ PEREZ, Alberto**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

54 Título: **Dispositivo de conexión para elementos de tubería**

57 Resumen:

Dispositivo de conexión para elementos de tubería (1) plásticos que permite efectuar un montaje previo y ser finalmente montada sin necesidad de mano de obra cualificada, que comprende un elemento de tubería (1) que tiene al menos un extremo, un elemento de conexión (2) plástico, que se conecta a una superficie exterior de dicho elemento de tubería (1) por dicho extremo, el cual comprende un hilo resistivo (3) dispuesto de manera arrollada en la superficie exterior del propio elemento de tubería (1).

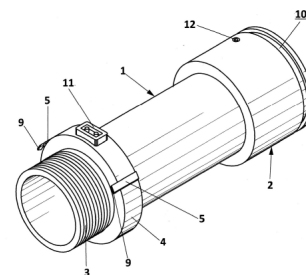


FIG. 1

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo de conexión para elementos de tubería.

### 5 CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCION

La presente invención tiene aplicación en la industria de los sistemas de conexión o unión de elementos de tubería plásticos, entendiendo como elemento de tubería un tramo de tubería, tubo o canalización. Más concretamente la invención tiene aplicación en el ámbito de las conexiones de tipo electrosoldable, pudiendo ser utilizado en redes de climatización, instalaciones de agua fría, ACS y calefacción, así como en redes de distribución de agua potable, riego, gas e instalaciones industriales.

La invención permite diseñar tramos de tubería universales que pueden ser utilizados y conectados directamente en obra, ofreciendo una elevada seguridad y fiabilidad de la conexión o unión, con un ahorro superior al 50% en mano de obra, permitiendo efectuar un montaje previo de la instalación, es decir sin efectuar la soldadura definitiva, con la posibilidad de pre-fabricar los tramos de tubería según el diseño de la instalación y pudiendo ser finalmente montada sin la necesidad de mano de obra cualificada.

20

### ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En la actualidad es conocida la unión de elementos de tubería plásticos mediante diferentes técnicas.

25

Una de estas uniones es la denominada unión socket por termofusión, en la que un tubo y un accesorio se unen por fusión térmica. El exterior del tubo y el interior del accesorio se calientan con matrices atemperadas mediante un polifusor a la temperatura de fusión del plástico empleado. Después se extraen los elementos de las matrices y se acoplan uno con otro. El problema es que solo sirve para determinado rango de diámetros, entre 20-125 mm, además de que es necesaria una regulación de la temperatura del polifusor, realizar un mantenimiento y renovación de polifusor y matrices, requiriendo un equipo de soldadura de coste medio y la realización de la misma en un banco de trabajo. Además, las soldaduras de unión de tramos en altura resultan complejas.

35

Por otra parte, para diámetros intermedios, entre 63-250 mm, se suele utilizar la unión

electrosoldable, que se realiza igualmente por fusión térmica, pero en la que la temperatura de fusión se alcanza gracias a una resistencia eléctrica que está embutida en un accesorio electrosoldable. Se conectan los bornes del conector de soldadura del accesorio a los cables de una unidad de electrosoldadura y la corriente generada por la máquina calienta la resistencia por efecto Joule. La corriente eléctrica empleada es de baja tensión (24-40 V). De este modo, la superficie interior del accesorio se suelda con la superficie exterior del tubo. Al finalizar el proceso aparece un testigo de fusión de la pieza que garantiza que el proceso se ha realizado adecuadamente. Sin embargo, esta forma de unión resulta sumamente lenta, requiriendo entre 20-30 minutos para todo el proceso de soldadura, sobre todo debido a las operaciones necesarias para la preparación del tubo, además de que requiere una gran precisión y mano de obra experta que prepare adecuadamente los tramos a unir, incluyendo raspar el óxido, etc, lo que encarece su puesta en obra, además de que en caso de que se requiera disponer de una pieza especial no recta, por ejemplo un codo o una pieza en T, se encarece aún más, dado que no es frecuente requerir dichas piezas. Es decir, los accesorios tienen un coste elevado, siendo la gama de accesorios limitada. Además, para evitar que se produzca una diferencia de tolerancias entre tubo y accesorio, es necesario una exhaustiva preparación del tubo, tal y como se ha mencionado anteriormente.

Por último, para diámetros grandes se suele utilizar la unión por soldadura a tope, también denominada a testa. De acuerdo con este sistema, se calientan los extremos de los tubos a unir con un elemento calefactor durante un tiempo determinado y una determinada presión. Se retira la placa calefactora, se enfrentan los extremos y se unen manteniendo la presión durante el tiempo necesario. El problema de este tipo de unión, es su elevado coste de ejecución, dado que se requiere una unidad hidráulica, abrazaderas especiales y un grupo electrógeno, lo que encarece y retrasa enormemente su ejecución, requiriéndose entre 40-120 minutos por unión, dado que el personal que tiene que estar cualificado, tiene que ir desplazando además toda la máquina a los sucesivos puntos de unión. Además, esta forma de unión supone una reducción de la sección útil del tubo debido al cordón interno de la soldadura, por lo que hay que aplicar un coeficiente de reducción de presión según normativa, de 0,8 y 0,6 en los accesorios. Esta técnica conlleva una elevada complejidad para la realización de soldaduras en altura, no permite la soldadura de tubos de diferentes espesores y su ejecución se encuentra seriamente limitada por las condiciones atmosféricas.

Por lo tanto, se plantea la necesidad de disponer de un dispositivo de conexión sencillo,

barato, de fácil instalación, que permita una conexión electrosoldable que sirva para cualquier tipo de unión necesaria en sistemas de elementos de tubería plásticos.

## DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

5

La presente invención se refiere a un dispositivo de conexión electrosoldable para elementos de tubería plásticos, tal y como se define en la reivindicación 1. El dispositivo de la invención no está previsto para ser utilizable en uniones por termofusión.

10 El dispositivo que la invención propone comprende:

- al menos un elemento de tubería que tiene al menos un extremo,
- al menos un elemento de conexión plástico, que se conecta a una superficie exterior de dicho, al menos un, elemento de tubería por dicho, al menos un, extremo.

15 La invención contempla que el elemento de conexión sea un accesorio plástico que se materialice, entre otros, como un manguito o un codo una derivación en T o cualquier otro elemento de conexión, como un portabridas, una derivación o una reducción.

20 Pues bien, de acuerdo con la invención, al menos un extremo del elemento de tubería comprende un hilo resistivo, que se constituye como una espira metálica electrosoldable dispuesto de manera arrollada en la superficie exterior del propio elemento de tubería.

25 Se considera como hilo resistivo cualquier hilo conductor de electricidad que al paso de corriente eléctrica genere calor por efecto Joule, pudiendo ser un hilo formado por un único elemento, como puede ser un hilo de cobre desnudo, o una aleación materiales que genera una determinada resistencia en función de dicha aleación. En el caso del hilo de cobre desnudo, se trata de un elemento conductor que ofrece una determinada resistencia al paso de corriente y por lo tanto genera calor a su paso, por lo que de acuerdo con la invención se considera, conceptualmente, como un hilo resistivo.

30

Se entiende que la conexión está efectuada correctamente después de que haya finalizado el proceso de electrosoldadura, es decir, una vez completada la soldadura. Obviamente, el elemento de conexión y el elemento de tubería se pueden acoplar simplemente, de manera previa a realizar la soldadura, con lo que se tienen ambos elementos premontados.

35

La disposición del hilo resistivo en el elemento de tubería puede realizarse superficialmente,

embebido o incrustando el hilo sobre dicha superficie exterior.

Las ventajas de la invención son varias.

- 5 Por un lado, atendiendo a los aspectos técnicos, la invención permite, sin necesidad de realizar el montaje definitivo, un montaje previo de la instalación, a modo de mecano, sin necesidad de soldar. Se asegura un ajuste preciso entre tubo y accesorio. La incorporación del elemento calefactor en el tubo aporta mayor presión y seguridad a la soldadura. Permite la soldadura de tubos de diferentes espesores sin reducir la sección de la instalación.
- 10 Además su ejecución, no está limitada por agentes atmosféricos y permite disponer de una amplia gama de accesorios. En definitiva, en el caso de la invención se calienta el propio elemento de tubería, en lugar de calentar el accesorio, como se realiza en las uniones electrosoldables del estado de la técnica.
- 15 Desde un punto de vista económico, se consigue una reducción de tiempos de instalación, no es necesaria mano de obra cualificada, permite disponer de una gama de accesorios económica y los equipos y herramientas necesarios tienen un bajo coste, además de constituirse como una solución eficiente y sostenible. Se evitan los desperdicios de tubo, dado que toda la instalación puede salir dimensionada de fábrica para su montaje en obra,
- 20 sin requerir cortar en obra, con los consiguientes desperdicios que ello supone.

Los sistemas del estado de la técnica requieren procesos previos sobre el tubo, como rascar, limpiar o refrentar, mientras que la invención puede suministrarse a obra como un kit que no necesita que se haga ninguna operación de preparación al proceso de conexión por

25 electrosoldadura.

Se contempla la posibilidad de que el hilo resistivo esté arrollado entre el propio extremo del elemento de tubería y una determinada distancia según una dirección paralela a una generatriz del elemento de tubería, comprendiendo el dispositivo al menos una abrazadera

30 fijada o sujeta exteriormente al elemento de tubería y situada sobre el hilo resistivo o justo a continuación de éste.

Para la obtención del dispositivo, se fabrica la abrazadera un poco por debajo de las dimensiones de tubo, se calienta en un horno, así la abrazadera entra dilatada en el tubo, y

35 al contraer queda retenida en el propio tubo, preferentemente a continuación del hilo, no sobre éste, de manera que la abrazadera es atravesada únicamente por los dos hilos que

sobresalen

De acuerdo con una realización preferente, la abrazadera tiene una superficie interior cilíndrica a través de la cual se acopla al elemento de tubería. En cualquier caso, como  
5 abrazadera puede actuar cualquier elemento que haga las funciones de soporte de los extremos del hilo resistivo y permita a su vez un tope o posicionamiento para el elemento de tubería y asimismo propicie su retención, sujeción o agarre.

Asimismo, se contempla que la distancia desde el extremo del elemento de tubería que  
10 define la zona en la que está arrollado el elemento resistivo sea inferior a un diámetro nominal del propio elemento de tubería. Preferentemente, dicha distancia es como mínimo 3-6 cm para diámetros nominales de tubo de 63-160 mm, y de 6-15 cm para los de 200-500 mm de diámetro. Preferentemente, dicha distancia es un 25-50 % del diámetro, dejando en todo caso, unos 0,5-1 cm en el extremo del tubo sin hilo, por motivos de seguridad, evitar  
15 desconexiones eléctricas en caso de golpes, y facilidad de fabricación.

De acuerdo con una realización preferente, el hilo resistivo tiene dos extremos que atraviesan dicha abrazadera, sobresaliendo respecto de ésta.

20 Se contempla que la abrazadera disponga al menos un elemento de retención, también denominado grapa, que sirva como tope y actúe en el agarre y sujeción del elemento de conexión, de forma que contacta con el elemento de conexión actuando para su correcto posicionamiento y centrado respecto del elemento de tubería a conectar mediante el dispositivo.

25

## **DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente  
30 de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1.- Muestra una vista esquemática en perspectiva de una realización del dispositivo  
35 de conexión para elementos de tubería tal y como sale de fábrica para ser utilizado en obra con el elemento de tubería ya soldado en fábrica, no habiéndose representado el elemento

de conexión correspondiente al lado de la abrazadera, para una mejor apreciación de las pestañas de anclaje y el propio hilo resistivo dispuesto en el extremo del elemento de tubería.

5 La figura 2.- Muestra una vista esquemática en perspectiva de una realización de la abrazadera, de acuerdo con la realización de la figura 1.

La figura 3.- Muestra una vista esquemática en perspectiva de otra realización del dispositivo de conexión para elementos de tubería de la invención, en la que el elemento de  
10 conexión es un manguito.

La figura 4.- Muestra una vista esquemática en perspectiva de otra realización de la abrazadera, de acuerdo con la realización de la figura 3.

15 La figura 5.- Muestra un vista esquemática en perspectiva de una realización del elemento de retención, previsto para ser utilizado con la abrazadera representada en las figuras 3 y 4, donde el elemento de retención representado es el que incorpora el conector de soldadura, con sus correspondientes bornes.

20 La figura 6.- Muestra una vista esquemática en perspectiva de una realización del elemento de conexión como la representada en la figura 3.

La figura 7.- Muestra una vista esquemática en perspectiva de otra realización del elemento de conexión, que en este caso es un codo, previsto para ser soldado en fábrica, como en el  
25 caso de la realización representada en la figura 1.

La figura 8.- Muestra una vista esquemática en perspectiva de otra realización del elemento de conexión, como un codo, pero, a diferencia del representado en la figura 7, en este caso está previsto para ser colocado en obra por ambos lados o extremos.

30 La figura 9.- Muestra una vista en planta de una realización del elemento de tubería, en la que puede apreciarse la disposición embebida o incrustada del hilo resistivo, habiéndose representado en línea continua el sentido de ida en el arrollamiento del hilo resistivo mientras que la línea discontinua representa el sentido de vuelta o retorno de un mismo hilo  
35 resistivo, con lo que se cubre así toda la zona correspondiente a la conexión en el extremo del elemento de tubería.

## REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de las figuras reseñadas puede observarse cómo en una de las posibles realizaciones de la invención el dispositivo de conexión para elementos de tubería (1) plásticos que la invención propone comprende:

- un elemento de tubería (1) que tiene dos extremos, y
- un elemento de conexión (2) plástico, que se conecta a una superficie exterior de dicho elemento de tubería (1) por un extremo.

10

La invención contempla que el elemento de conexión (2) sea un accesorio plástico que se materialice, entre otros, como un manguito, como en el caso de las figuras 1, 3 y 6, o un codo, como en el caso de las figuras 7 y 8.

15 Tal y como se aprecia en las figuras 1 y 9, un extremo del elemento de tubería (1) comprende un hilo resistivo (3) dispuesto de manera arrollada en la superficie exterior del propio elemento de tubería (1).

La disposición del hilo resistivo (3) en el elemento de tubería puede realizarse superficialmente, embebido o incrustando el hilo sobre dicha superficie exterior.

20

En este sentido, en la figura 9 se ha ilustrado una disposición embebida o incrustada del hilo resistivo (3), habiéndose representado en línea continua el sentido de ida en el arrollamiento del hilo resistivo (3) mientras que la línea discontinua representa el sentido de vuelta o retorno de un mismo hilo resistivo (3), con lo que se cubre así toda la zona correspondiente a la conexión en el extremo del elemento de tubería (1).

25

De acuerdo con una realización preferente, el hilo resistivo (3) está arrollado entre el propio extremo del elemento de tubería (1) y una determinada distancia según una dirección paralela a una generatriz del elemento de tubería (1).

30

Tal y como se aprecia en las figuras 1, 2, 3 y 4, el dispositivo comprende una abrazadera (4) fijada exteriormente al elemento de tubería (1) y situada a continuación del hilo resistivo (3). La abrazadera (4) actúa como soporte de los extremos del hilo resistivo (3) y permite a su vez un tope o posicionamiento para el elemento de tubería (1), propiciando asimismo su retención.

35



La distancia desde el extremo del elemento de tubería (1) que define la zona en la que está arrollado el elemento resistivo (3) es inferior a un diámetro nominal del propio elemento de tubería (1), con ello se consiguen óptimos resultados en la conexión.

5 Tal y como se aprecia en las figuras 1, 2, 3 y 4, el hilo resistivo (3) tiene dos extremos que atraviesan la abrazadera (4), sobresaliendo respecto de ésta, por dos orificios (8) que tiene la abrazadera (4).

A su vez, la abrazadera (4) dispone de una pluralidad de elementos de retención (5), que  
10 sirven como tope y actúan en el agarre del elemento de conexión (2). Los elementos de retención (5) contactan con el elemento de conexión (2) actuando para su correcto posicionamiento y centrado respecto del elemento de tubería (1) a conectar mediante el dispositivo.

15 De acuerdo con una realización de la invención, representada en las figuras 3 a 5, la abrazadera (4) comprende al menos un hueco (7) o rebaje, preferentemente una pluralidad diametralmente distribuidos, en el que puede encajar un elemento de retención (5) independiente, representado en la figura 5. Uno de los elementos de retención (5) es  
20 atravesado por los dos extremos del hilo resistivo (3), de manera que dispone de un conector de soldadura (11), tal y como se aprecia en las figuras 1 a 5, que a su vez dispone de dos bornes de soldadura.

En dicha realización el elemento de retención (5) comprende una pestaña de anclaje (9), que en la presente realización efectúa un agarre por clipaje que puede encajar en una  
25 ranura de anclaje (10) anular situada en al menos un extremo del elemento de conexión (2), según se trate de un accesorio tipo 1, como los mostrados en las figuras 1 y 7, los cuales se sueldan al elemento de tubería (1) en fábrica y únicamente precisan de ranura de anclaje (10) en un lado, o tipo 2, como los mostrados en las figuras 3, 6 y 8, los cuales se colocan en obra por ambos lados, teniendo asimismo ranura de anclaje (10) en ambos lados.

30 En la realización representada en las figuras 1 y 2, el elemento de retención (5) se encuentra integrado en la propia abrazadera (4), siendo monopieza con ésta, y encontrándose las pestañas de anclaje (9) en el extremo del elemento de retención (5).

35 En correspondencia con los lados que sea necesario conectar en obra, se contempla que el elemento de conexión (2) comprenda al menos un testigo de soldadura (12), que se activa

cuando se ha completado la soldadura entre dicho elemento de conexión (2) y dicho elemento de tubería (1), actuando así como elemento de validación de soldadura.

5 Para materializar dicho testigo de soldadura (12), se taladra un porcentaje variable del espesor del elemento de conexión (2), en función de sus dimensiones y material; cuando se calienta el hilo resistivo (3) se incrementa la presión en esa zona, dado que el material termoplástico dilata por temperatura. El testigo (12) consiste en un pin o bastoncito que queda en dicho taladro, teniendo una especie de corona abajo, tal y como se aprecia en la figura 1. Así, se dimensiona dicho taladro, de manera que cuando la soldadura se considera  
10 efectuada, el pin o bastón asciende sobresaliendo de la superficie exterior del elemento de conexión (2), de manera que el operario puede considerar que la conexión se ha efectuado correctamente, es decir, es un elemento que actúa como testigo del proceso de soldadura.

15 Por último, se contempla que el elemento de conexión (2) comprenda un resalto anular interno (6) que actúa como tope de posicionamiento y alineación para uno o dos elementos de tubería (1), tal y como se aprecia en las figuras 6, 7 y 8.

20 A la vista de esta descripción y juego de figuras, el experto en la materia podrá entender que las realizaciones de la invención que se han descrito pueden ser combinadas de múltiples maneras dentro del objeto de la invención. La invención ha sido descrita según algunas realizaciones preferentes de la misma, pero para el experto en la materia resultará evidente que múltiples variaciones pueden ser introducidas en dichas realizaciones preferentes sin exceder el objeto de la invención reivindicada.

## REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo de conexión para elementos de tubería (1) plásticos que comprende:  
- al menos un elemento de tubería (1) que tiene al menos un extremo, y  
5 - al menos un elemento de conexión (2) plástico, que se conecta a una superficie exterior de dicho, al menos un, elemento de tubería (1) por dicho, al menos un, extremo,  
**caracterizado** por que dicho, al menos un, extremo del elemento de tubería (1) comprende un hilo resistivo (3) dispuesto de manera arrollada en la superficie exterior del propio elemento de tubería (1).
- 10
- 2.- Dispositivo de conexión según la reivindicación 1, en el que dicho hilo resistivo (3) está arrollado entre el propio extremo del elemento de tubería (1) y una determinada distancia según una dirección paralela a una generatriz del elemento de tubería (1), comprendiendo el dispositivo al menos una abrazadera (4) fijada exteriormente al elemento de tubería (1) y  
15 situada sobre el hilo resistivo (3) o justo a continuación de dicho hilo resistivo (3).
- 3.- Dispositivo de conexión según la reivindicación 2, en el que dicha distancia desde el extremo del elemento de tubería (1) que define la zona en la que está arrollado el elemento resistivo (3) es inferior a un diámetro nominal del propio elemento de tubería (1).
- 20
- 4.- Dispositivo de conexión según cualquiera de las reivindicaciones 2 y 3, en el que el hilo resistivo (3) tiene dos extremos que atraviesan dicha abrazadera (4), sobresaliendo respecto de ésta.
- 25
- 5.- Dispositivo de conexión según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en el que la abrazadera (4) dispone al menos un elemento de retención (5) que contacta con el elemento de conexión (2) actuando para su correcto posicionamiento y centrado respecto del elemento de tubería (1) a conectar mediante el dispositivo.
- 30
- 6.- Dispositivo de conexión según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, en el que al menos una, abrazadera (4) comprende al menos un hueco (7) en el que puede encajar un elemento de retención (5) independiente, donde dicho, al menos un, elemento de retención (5) es atravesado por los dos extremos del hilo resistivo (3).
- 35
- 7.- Dispositivo de conexión según cualquiera de las reivindicaciones 5 y 6, en el que dicho, al menos un, elemento de retención (5) comprende una pestaña de anclaje (9) que puede

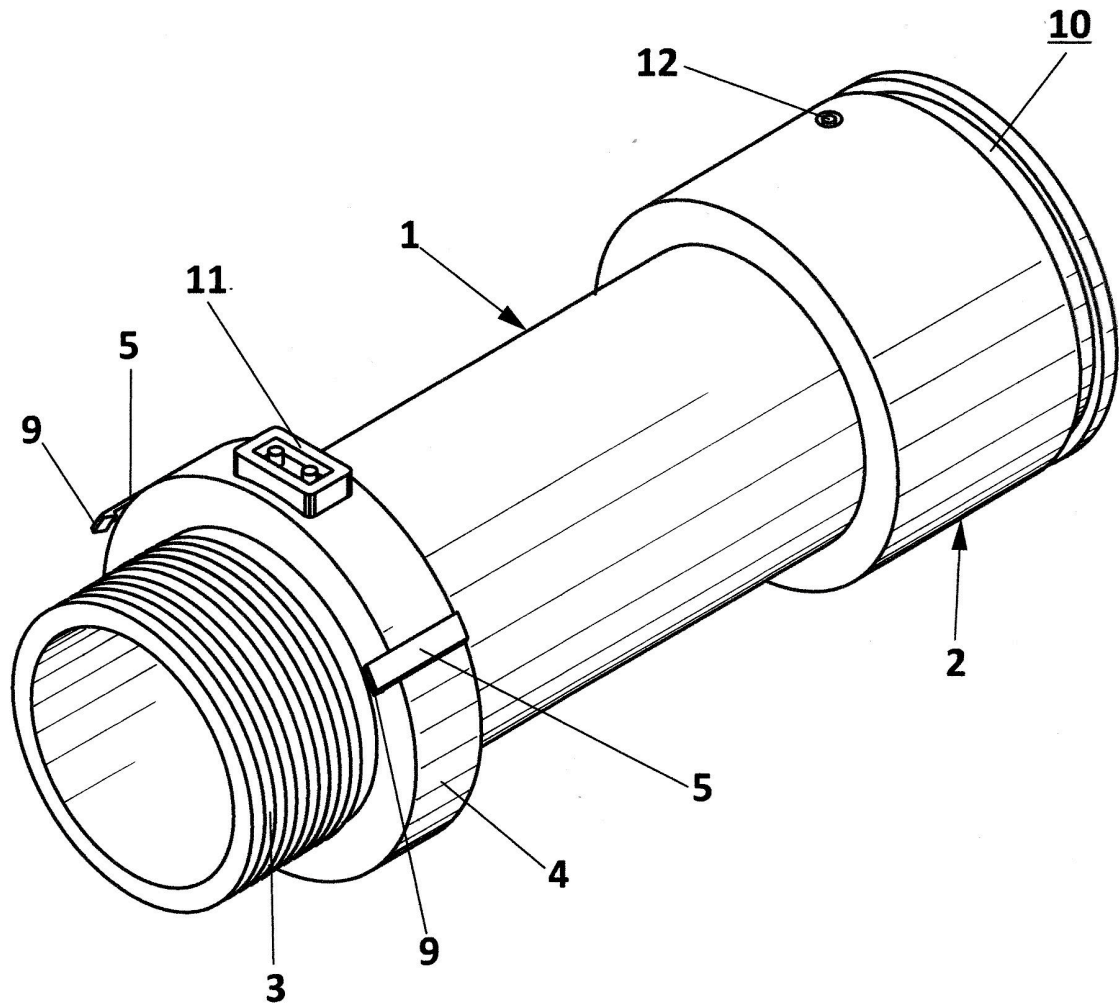
encajar en una ranura de anclaje (10) situada en al menos un extremo del elemento de conexión (2).

5 8.- Dispositivo de conexión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que al menos un elemento de conexión (2) comprende al menos un testigo de soldadura (12), que se activa cuando se completado la soldadura entre dicho elemento de conexión (2) y dicho elemento de tubería (1).

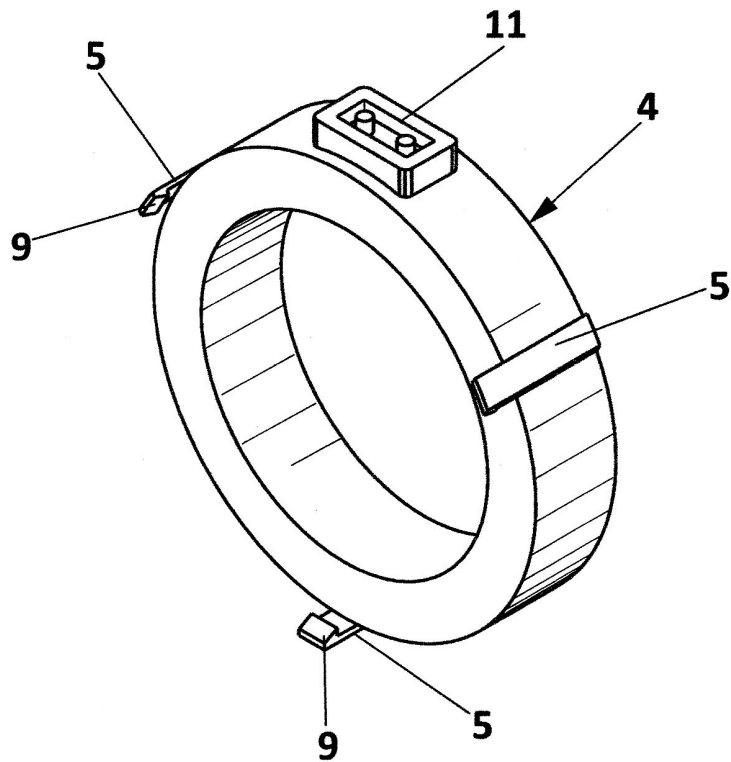
10 9.- Dispositivo de conexión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que un elemento de conexión (2) es un manguito.

10.- Dispositivo de conexión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que un elemento de conexión (2) es un codo.

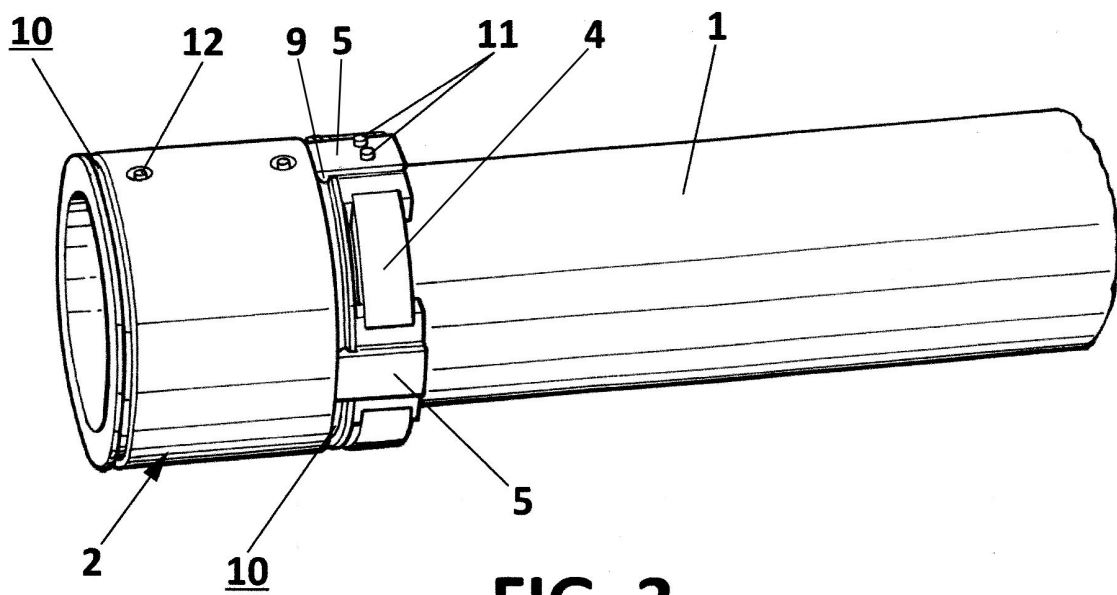
15 11.- Dispositivo de conexión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento de conexión (2) comprende un resalto anular interno (6) que actúa como tope para uno o dos elementos de tubería (1).



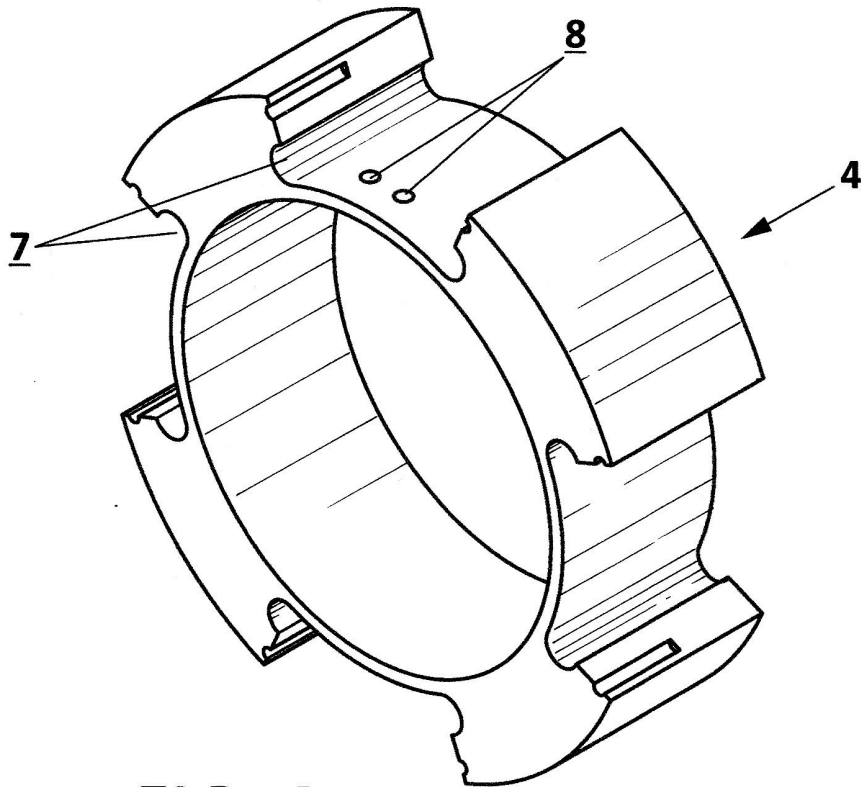
**FIG. 1**



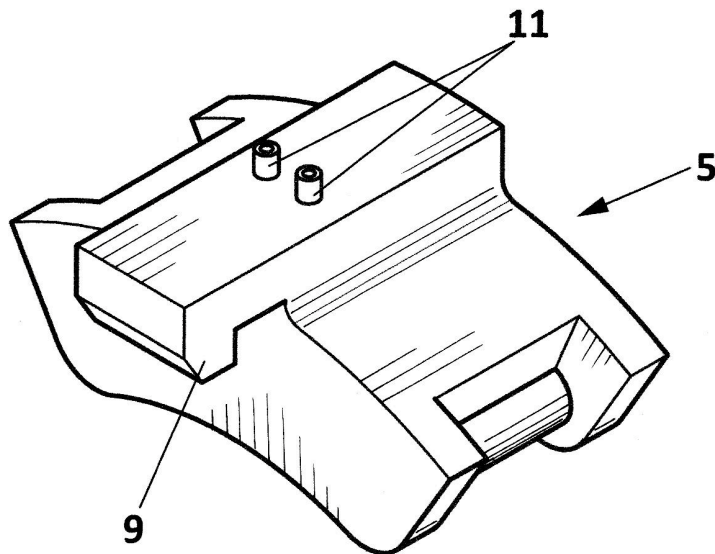
**FIG. 2**



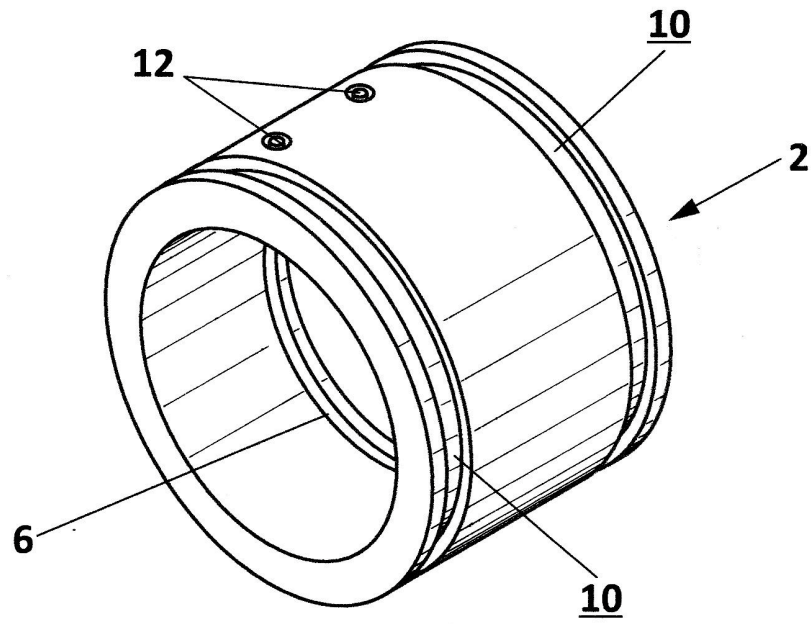
**FIG. 3**



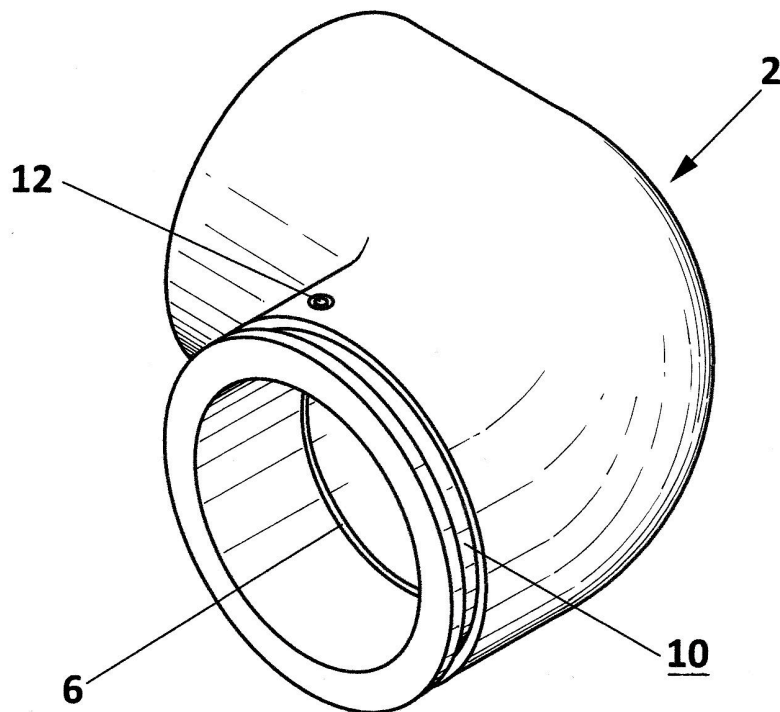
**FIG. 4**



**FIG. 5**

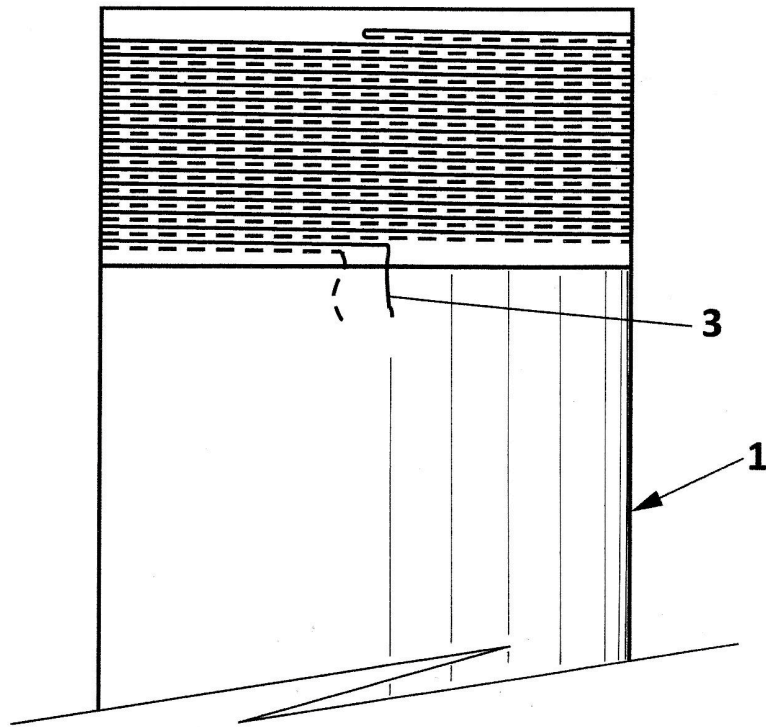
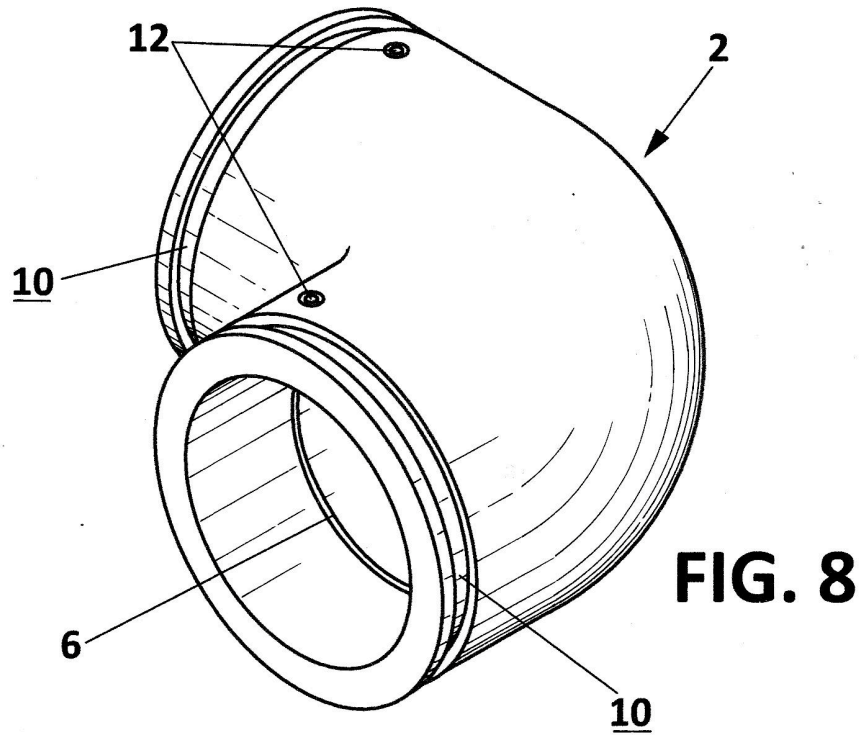


**FIG. 6**



**FIG. 7**





**FIG. 9**



- ②① N.º solicitud: 201630623  
②② Fecha de presentación de la solicitud: 13.05.2016  
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **B29C65/22** (2006.01)  
**F16L47/03** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	ES 2006523 A6 (BONAZELLI PAOLO) 01/05/1989, Columnas 2-4; figura 1.	1,8-11.
A	ES 2103941T T3 (SEIKISUI CHEMICAL CO LTD) 01/10/1997, columna 5 línea 56- columna 6 línea 34; figura 1.	1-11
A	US 3506519 A (BLUMENKRANZ JAMES J) 14/04/1970, Todo el documento.	1-11
A	FR 2522389 A1 (SLOANE MFG CO R & G) 02/09/1983, Todo el documento.	1-11

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia  
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría  
A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita  
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud  
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
26.08.2016

Examinador  
C. Rodríguez Tornos

Página  
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B29C, F16L

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 26.08.2016

#### Declaración

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 2-11	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones 2-7	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1,8-11	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

#### Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	ES 2006523 A6 (BONAZELLI PAOLO)	01.05.1989
D02	ES 2103941T T3 (SEIKISUI CHEMICAL CO LTD)	01.10.1997

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

D01 divulga un dispositivo de conexión para elementos de tubería plásticos formado por un elemento de tubería con un extremo (2) y otro elemento de conexión plástico (1) que se conecta a una superficie exterior de dicho elemento de tubería (2) por dicho extremo. En una alternativa de D01 (columna 3 líneas 63-68) se prevé la colocación de un arrollamiento eléctrico o hilo metálico al exterior del extremo liso del tubo (2) para la unión de los dos elementos por termosoldado. El elemento de conexión plástico (3) incluye lengüetas (5) por medio de las cuales se aplica energía eléctrica al hilo resistivo.

El objeto de la invención recogido en la primera reivindicación deriva directamente y sin ningún equívoco de D01. Por tanto dicha reivindicación no es nueva a la luz de D01 (artículo 6 de la Ley 11/1986 de patentes).

Las reivindicaciones 8-11 dependientes todas ellas de la primera, suponen alternativas constructivas o de diseño, que son obvias para un experto en la materia a la luz de D01.

D02 divulga un dispositivo de conexión para elementos de tubería plásticos que incluye un elemento de tubería (4) con un extremo y un elemento de conexión (2) que se conecta a una superficie exterior del elemento de tubería (4) por dicho extremo. El elemento de conexión posee en su superficie interior una bobina dispuesta de manera arrollada. Un extremo de la bobina está conectado a un terminal de activación (24) que se proyecta desde la circunferencia exterior de la pieza de conexión (21). El elemento de conexión (2) se une mediante soldadura a tope con la otra tubería (3).

Las principales diferencias entre la reivindicación 2 y el objeto técnico divulgado en D02 radica en que según lo reivindicado el hilo resistivo está arrollado en la superficie exterior del elemento de tubería macho mientras que en D02 el hilo resistivo se encuentra arrollado en la parte hembra de la conexión por su superficie interior, además se reivindica una abrazadera para la conexión del hilo resistivo con la fuente de activación, dicha abrazadera hace además la función de tope o posicionamiento para el elemento de tubería a unir. En D02 no existe tal abrazadera y la activación del elemento resistivo se realiza sacando la bobina a través del propio elemento de conexión; la función de posicionamiento o tope la hace la propia geometría del elemento de conexión que se encuentra unido mediante soldadura a tope con la tubería a unir.

El efecto técnico de dichas diferencias reivindicadas sería evitar la soldadura a tope del elemento de conexión (2) con la tubería (3) (referencias relativas a D02) y en su lugar realizar el montaje previo de la abrazadera, sin necesidad de realizar soldadura a tope del elemento de conexión con la tubería, ni la soldadura definitiva entre los elementos a unir hasta haber realizado el montaje previo, ello supone una ventaja en cuanto al uso o montaje con respecto al estado de la técnica conocido. Por ello se considera que la reivindicación 2 posee novedad y actividad inventiva.

Según el razonamiento anterior, las reivindicaciones dependientes 3-7 (dependientes de la 2) cumplirían de la misma forma los requisitos de novedad y actividad inventiva (artículos 6 y 8 de la Ley 11/1986 de patentes).