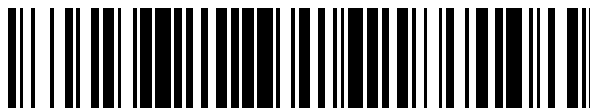


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 398 296**

21 Número de solicitud: 201031504

51 Int. Cl.:

B23K 37/053 (2006.01)

F16L 1/06 (2006.01)

F16L 1/10 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

11.10.2010

43 Fecha de publicación de la solicitud:

15.03.2013

Fecha de la concesión:

30.01.2014

45 Fecha de publicación de la concesión:

06.02.2014

73 Titular/es:

**ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN
METALÚRGICA DEL NOROESTE
RELVA Nº 27 A - TORNEIROS
36400 O PORRIÑO (Pontevedra) ES**

72 Inventor/es:

**MOLEDO EIRAS, Juan Antonio y
IGLESIAS SÁNCHEZ, Iván**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

54 Título: **EQUIPO PARA EL MONTAJE DE DOS TUBOS ALINEADOS PARA UNIRLOS MEDIANTE SOLDADURA.**

57 Resumen:

Equipo para el montaje de dos tubos alineados para unirlos mediante soldadura.

Está destinado para colocar establemente un tubo inferior y otro superior alineados entre sí con sus bordes adyacentes enfrentados.

Se caracteriza porque comprende un plato de garras (2) sobre el que se sujeta por su parte baja el tubo inferior (21), arrancando del centro del plato de garras (2) un eje vertical (6) cuyo tramo superior cuenta con un roscado (10) donde se acopla un soporte de ajuste (11), el cual incorpora un roscado superior (12) en el que se acopla a su vez una tuerca de ajuste (13) a la que se vincula con giro libre un collarín (15), asociándose al soporte de ajuste (11) unas zapatas (18) por mediación de pares de bielas superiores (19) y otras inferiores (19') a la vez que las zapatas (18) se vinculan a la tuerca de ajuste (13) a través de unos tirantes (17) que articulan por sus extremos en el collarín (15) y en la parte superior de las zapatas (18).

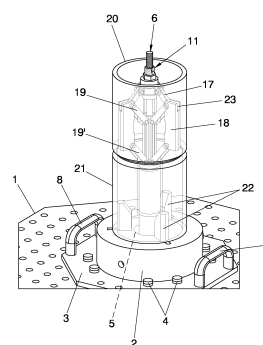


FIG. 1

ES 2 398 296 B1

DESCRIPCIÓN

Equipo para el montaje de dos tubos alineados para unirlos mediante soldadura

OBJETO DE LA INVENCION

5 La presente invención, según se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva, se refiere a un equipo para montaje de dos tubos alineados para unirlos mediante soldadura que permite realizar la soldadura sobre tubos de diferentes diámetros, consiguiéndose con el equipo de la invención una regulación precisa de la separación entre los bordes adyacentes, separación en correspondencia con la cual se aplica el cordón de soldadura para unir los dos tubos por sus bordes adyacentes citados.

10 Además, el equipo permite una perfecta alineación entre los dos tubos a unir, que junto con la precisión de la separación requerida entre los bordes adyacentes de ambos tubos, se logra una soldadura de gran calidad y óptima penetración minimizando la necesidad de inspecciones y/o reparaciones.

La aplicación del equipo de la invención está destinada esencialmente a la unión de tubos mediante soldadura de elevada calidad con ausencia de defectos.

15 Así pues, el objetivo principal de la invención es la de reducir al máximo las operaciones de reparación en las soldaduras de tubos que forman parte de estructuras de gran responsabilidad que requieren una gran seguridad.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La unión por soldadura es una técnica ampliamente establecida en la industria, y su uso se remonta hasta los años treinta del pasado siglo. Esto supuso en su momento un avance muy grande respecto a otro tipo de uniones, tales como los roblones y remaches.

20 No obstante, su realización exige de una técnica muy depurada, lo que implica una exigente mano de obra cualificada, caracterizándose por lo tanto por ser un proceso manual donde el resultado final depende en gran medida de la experiencia y destreza del operario.

25 El proceso consiste sencillamente en la fusión del metal a través del arco eléctrico y depositar el baño fundido en la unión de la soldadura. El material de aporte se deposita sobre la junta realizada entre las dos piezas a unir.

Actualmente existen equipos robotizados capaces de realizar trabajos de soldadura con elevada precisión.

DESCRIPCION DE LA INVENCION

30 Con el fin de alcanzar los objetivos y evitar los inconvenientes mencionados en los apartados anteriores, la invención propone un equipo para el montaje de dos tubos alineados para unirlos mediante soldadura destinado para poder colocar establemente un tubo inferior y otro tubo superior alineado con el anterior, con sus bordes adyacentes enfrentados y próximos entre sí con una separación precisa prevista de antemano.

35 Se caracteriza porque comprende un plato de garras sobre el que se sujeta por su parte baja el tubo inferior, arrancando del centro del plato de garras un eje vertical cuyo tramo superior cuenta con un roscado donde se acopla un soporte de ajuste, el cual incorpora un roscado superior en el que se acopla a su vez una tuerca de ajuste a la cual se vincula con giro libre un collarín.

Al soporte de ajuste se asocian unas zapatas por mediación de pares de bielas superiores e inferiores, a la vez que las zapatas citadas se vinculan a la tuerca de ajuste a través de unos tirantes que articulan por sus extremos en el collarín y también en la parte superior de las zapatas.

40 Otra característica de la invención es que el collarín cuenta con pares de orejetas radiales en las que se acopla articuladamente uno de los extremos de los tirantes referidos.

El collarín está encajado y retenido axialmente en un rebaje anular de la tuerca de ajuste.

Otra característica de la invención es que las bielas superiores en su conexión con las zapatas articulan en el mismo eje que lo hacen los tirantes en su conexión con tales zapatas también.

45 También se caracteriza el equipo de la invención porque las zapatas cuentan con unos cajeados superiores donde se ubican unos tramos terminales de los tirantes, mientras que unos tramos extremos de los pares de bielas superiores contactan contra las caras exteriores de las zapatas.

El equipo se caracteriza además porque el plato de garras se fija a una mesa de apoyo mediante una chapa de anclaje y unos tornillos radiales.

A su vez, la chapa de anclaje cuenta con unas asas de montaje y desmontaje.

Otra característica de la invención es que la parte baja del eje vertical se ubica en un hueco central establecido en el plato de garras a la vez que tal eje vertical se fija a la chapa de anclaje mediante un perno central.

- 5 A continuación para facilitar una mejor comprensión de esta memoria descriptiva y formando parte integrante de la misma se acompañan unas figuras en las que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado el objeto de la invención.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva del equipo para montaje de dos tubos alineados para unirlos mediante soldadura, objeto de la invención.

- 10 **Figura 2.-** Muestra una vista en perspectiva de la parte superior del equipo de la invención.

Figura 3.- Muestra una vista en perspectiva explosionada de un eje vertical y un soporte de ajuste que forman parte del equipo de la invención.

Figura 4.- Muestra una vista de una parte inferior del equipo de la invención.

DESCRIPCIÓN DE LA FORMA DE REALIZACIÓN PREFERIDA

- 15 Considerando la numeración adoptada en las figuras, el equipo para el montaje de dos tubos alineados para unirlos mediante soldadura se determina a partir de una mesa de apoyo 1 sobre la cual se fija un plato de garras 2 convencional mediante una chapa de anclaje 3 y unos tornillos radiales 4, a la vez que tal plato de garras 2 incluye un hueco central 5 de donde arranca un eje vertical 6 fijado a la chapa de anclaje 3 mediante un perno central 7, chapa de anclaje 3 que cuenta con unas asas 8 para facilitar el montaje y desmontaje del conjunto.

- 20 El eje vertical 6 comprende a su vez un tramo inferior 9 de mayor diámetro y un tramo superior de menor diámetro que incluye un roscado 10 en el que se acopla un soporte de ajuste 11 desplazable verticalmente cuando se gira el mismo, contando tal soporte de ajuste 11 con un roscado superior 12 donde se acopla a su vez una tuerca de ajuste 13 provista de un rebaje anular 14 donde se acopla con giro libre un collarín 15 retenido axialmente con respecto a la tuerca de ajuste 13.

- 25 El collarín 15 posee pares de orejetas radiales 16 donde se acoplan articuladamente, por uno de sus extremos, unos tirantes 17 que articulan a su vez por sus extremos libres en unas zapatas 18 vinculadas al soporte de ajuste 11 mediante pares de bielas, superiores 19 e inferiores 19', que articulan por sus extremos en las zapatas 18 y soportes de ajuste 11, de manera que las zapatas 18 contactan contra el diámetro interior de un tubo superior 20 a soldar cuando se gira la tuerca de ajuste 13 en un sentido, mientras que cuando esta tuerca de ajuste 13 se gira en sentido contrario, el tubo superior 20 se desvincula y libera de las zapatas 18 y por tanto del soporte de ajuste 11.

- 30 Para proceder a la unión soldada de un tubo inferior 21 y el tubo superior 20, en primer lugar se coloca el tubo inferior 21 apoyándolo sobre una superficie del plato de garras 2 inmovilizándose tal tubo inferior 21 estable y coaxialmente con el eje vertical 6 mediante las garras radiales 22 del plato 2 citado.

- 35 A continuación se coloca el tubo superior 20 apoyándolo por su borde inferior en principio sobre el borde parejo superior adyacente del tubo inferior 21, procediendo después a girar la tuerca de ajuste 13 hasta que las zapatas 18 contactan y hacen tope contra el diámetro interior del tubo superior 20, para después proceder a la separación requerida de los bordes adyacentes de ambos tubos a soldar 20-21, girando el soporte de ajuste 11 en el sentido debido para elevar el tubo superior hacia arriba la medida precisa, y finalmente proceder a soldar en correspondencia con los bordes adyacentes y separados de los citados tubos.

- 40 Una vez realizada la unión soldada, se procede a extraer el conjunto de los dos tubos 20-21 soldados liberando el plato de garras 2 y liberando también las zapatas 18 girando la tuerca de ajuste 13 en el sentido debido a fin de que las zapatas 18 dejen de presionar y contactar contra el diámetro interior del tubo superior 20.

- 45 Las bielas superiores 19 en su conexión con las zapatas 18 articulan en los mismos ejes que lo hacen los tirantes 17 por uno de sus tramos extremos, encajándose éstos en unos cajeados superiores 23 de las zapatas 18, mientras que las bielas superiores 19 quedan dispuestas por fuera de las zapatas 18 contactando con las caras laterales exteriores de las mismas, igual que ocurre con las bielas inferiores 19'.

REIVINDICACIONES

- 5 **1.- EQUIPO PARA EL MONTAJE DE DOS TUBOS ALINEADOS PARA UNIRLOS MEDIANTE SOLDADURA**, que estando destinado el equipo para colocar establemente un tubo inferior y otro tubo superior alineado con el anterior con sus bordes adyacentes enfrentados, se caracteriza porque comprende un plato de garras (2) sobre el que se sujeta por su parte baja el tubo inferior (21), arrancando del centro del plato de garras (2) un eje vertical (6), cuyo tramo superior cuenta con un roscado (10) donde se acopla un soporte de ajuste (11), el cual incorpora un roscado superior (12) en el que se acopla a su vez una tuerca de ajuste (13) a la cual se vincula con giro libre un collarín (15), asociándose al soporte de ajuste (11) unas zapatas (18) por mediación de pares de bielas, superiores (19) e inferiores (19') a la vez que las zapatas (18) se vinculan a la tuerca de ajuste (13) a través de unos tirantes (17) que articulan por sus tramos extremos en el collarín (15) y también en la parte superior de las zapatas (18).
10
- 15 **2.- EQUIPO PARA EL MONTAJE DE DOS TUBOS ALINEADOS PARA UNIRLOS MEDIANTE SOLDADURA**, según la reivindicación 1, caracterizado porque el collarín (15) cuenta con pares de orejetas radiales (16) entre las que se acoplan articuladamente uno de los extremos de los tirantes (17).
20
- 25 **3.- EQUIPO PARA EL MONTAJE DE DOS TUBOS ALINEADOS PARA UNIRLOS MEDIANTE SOLDADURA**, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el collarín (15) está encajado y retenido axialmente en un rebaje anular (14) de la tuerca de ajuste (13).
30
- 35 **4.- EQUIPO PARA EL MONTAJE DE DOS TUBOS ALINEADOS PARA UNIRLOS MEDIANTE SOLDADURA**, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las bielas superiores (19) en su conexión con las zapatas (18) articulan en el mismo eje que lo hacen los tirantes (17) en su conexión con las citadas zapatas (18).
40
- 45 **5.- EQUIPO PARA EL MONTAJE DE DOS TUBOS ALINEADOS PARA UNIRLOS MEDIANTE SOLDADURA**, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las zapatas (18) cuentan con un cajado superior (23) donde se ubica un tramo terminal de los tirantes (17) mientras que unos tramos extremos de los pares de bielas superiores (19) contactan contra las caras exteriores de las zapatas (18).
50
- 55 **6.- EQUIPO PARA EL MONTAJE DE DOS TUBOS ALINEADOS PARA UNIRLOS MEDIANTE SOLDADURA**, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el plato de garras (2) se fija a una mesa de apoyo (1) mediante una chapa de anclaje (3) y unos tornillos radiales (4).
60
- 65 **7.- EQUIPO PARA EL MONTAJE DE DOS TUBOS ALINEADOS PARA UNIRLOS MEDIANTE SOLDADURA**, según la reivindicación 6, caracterizado porque la chapa de anclaje (3) cuenta con unas asas (8) de montaje y desmontaje.
70
- 75 **9.- EQUIPO PARA EL MONTAJE DE DOS TUBOS ALINEADOS PARA UNIRLOS MEDIANTE SOLDADURA**, según una cualquiera de las reivindicaciones 6 ó 7, caracterizado porque la parte baja del eje vertical (6) se ubica en un hueco central (5) del plato de garras (2), a la vez que tal eje vertical (6) se fija a la chapa de anclaje (3) mediante u perno central (7).
80

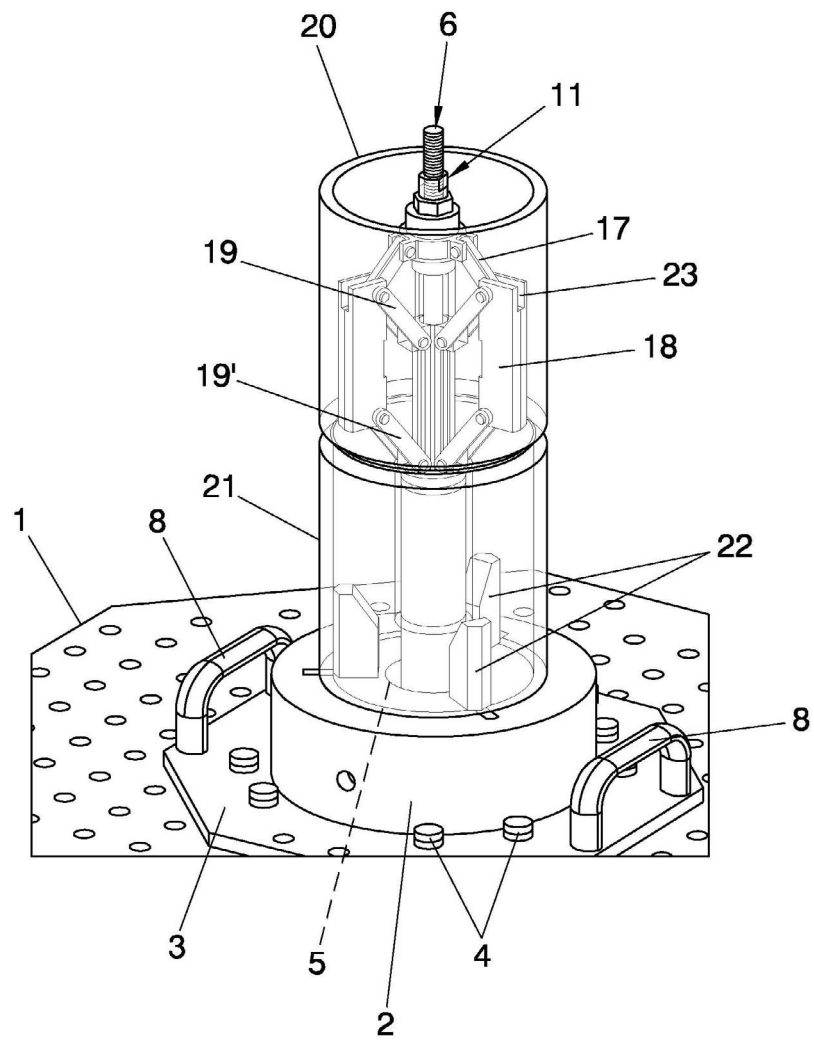


FIG. 1

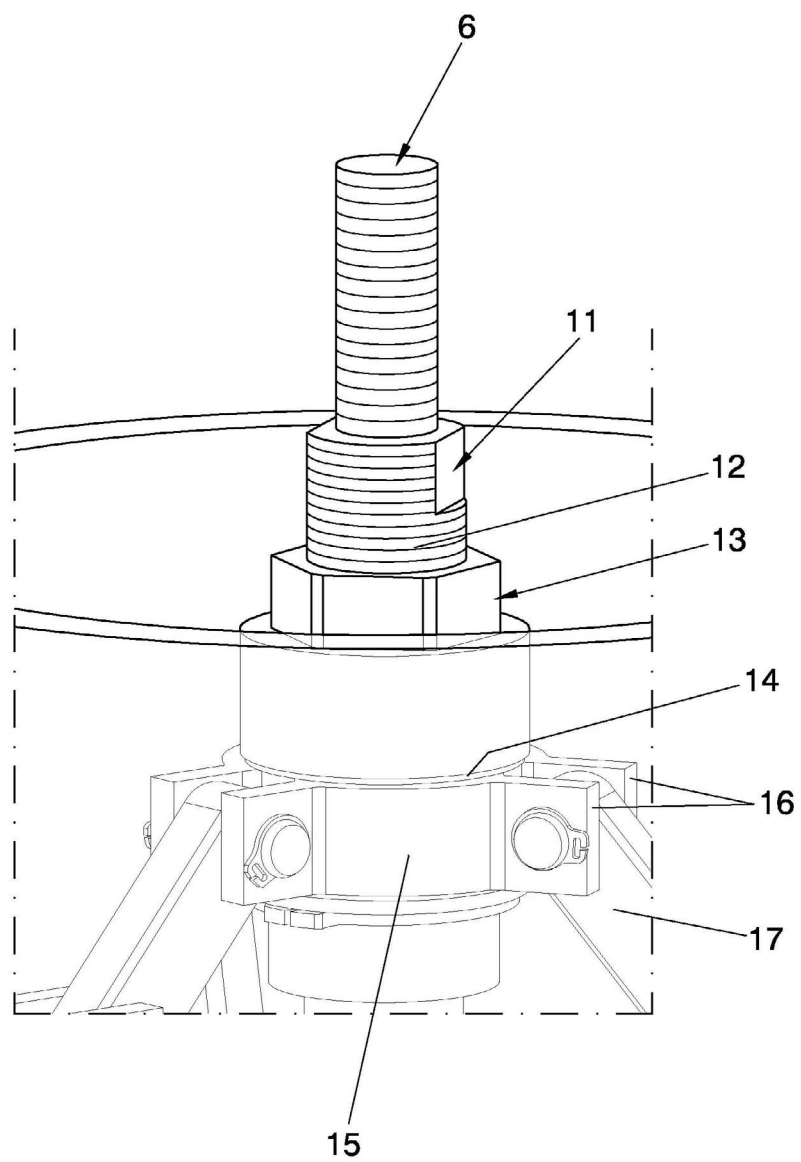


FIG. 2

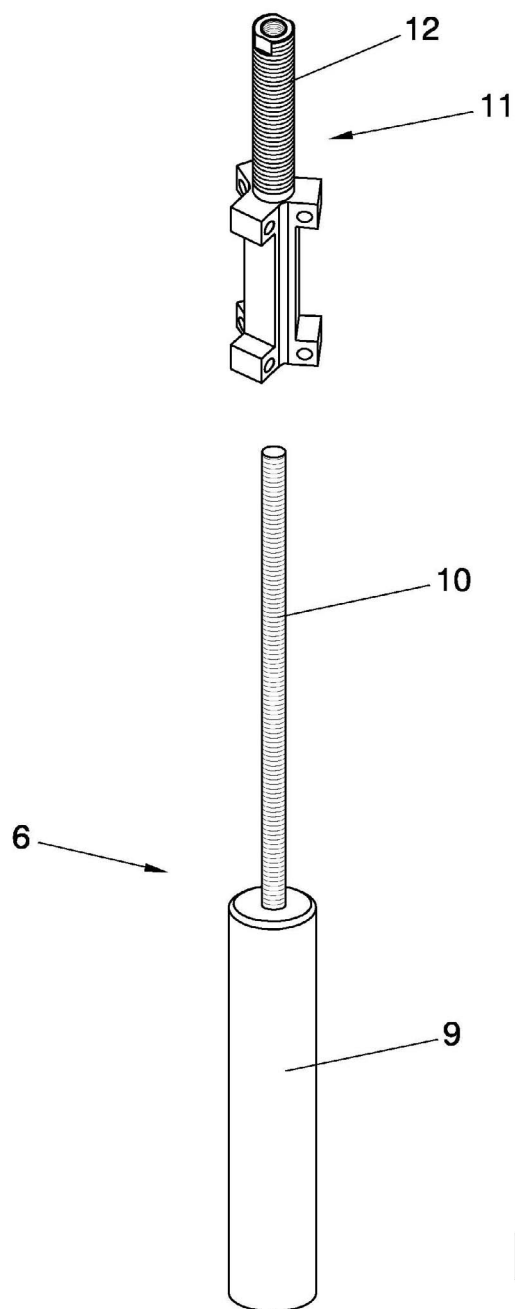


FIG. 3

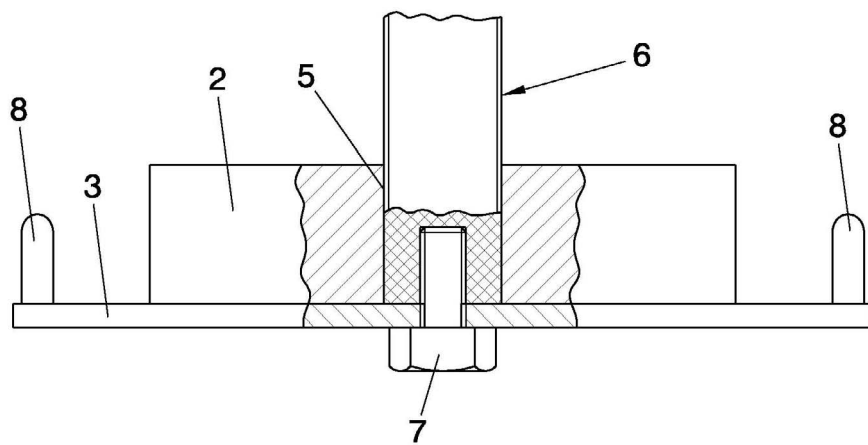


FIG. 4



- ②① N.º solicitud: 201031504
②② Fecha de presentación de la solicitud: 11.10.2010
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 3330021 A (HELMUTH JACOBSEN) 11.07.1967, columna 3, líneas 40-50; columna 4, líneas 25-50; figuras 1,4.	1-9
A	US 2615413 A (ADAMS ORLANDO P et al.) 28.10.1952, todo el documento.	1-9
A	US 2006201995 A1 (GOPALAN PAUL S et al.) 14.09.2006, todo el documento.	1-9
A	US 3030903 A (MORRIS THOMAS L) 24.04.1962, todo el documento.	1-9
A	US 2767676 A (JOHNSON HERBERT W et al.) 23.10.1956, todo el documento.	1-9

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
27.02.2013

Examinador
A. Pérez Igualador

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

B23K37/053 (2006.01)

F16L1/06 (2006.01)

F16L1/10 (2006.01)

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

B23K, 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: 27.02.2013

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-9	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-9	SI
	Reivindicaciones	NO

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	US 3330021 A (HELMUTH JACOBSEN)	11.07.1967

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

El documento D01 se refiere a una herramienta articulada para alinear tubos para soldadura u otras operaciones. Está configurado sobre un eje central que está envainado en otro eje central hueco. Mediante tuercas de ajuste asociadas a roscas del eje central se regula una articulación de placas que sostienen tres zapatas que aprietan la pared interior de los tubos. Este documento, por tanto, divulga un equipo para el montaje de tubos alineados para unirlos mediante soldadura que sujeta en su posición el tubo con tres zapatas por medio de pares de bielas (figura 1) tal como está reivindicado en la reivindicación independiente 1. Sin embargo, el objeto reivindicado en 1 se diferencia del documento D01 en lo siguiente: (a) uno de los tubos está sujetado con un plato de garras mientras que en D01 los dos tubos están sujetos con zapatas, (b) cuenta con un sistema de ajuste longitudinal (soporte de ajuste 11) para aproximar los tubos hasta el punto conveniente mientras que en D01 no hay tal sistema.

No se considera obvio que un experto en la materia obtenga el objeto la invención a partir del documento D01 el cual se considera el más representativo del estado de la técnica.

El resto de las reivindicaciones (2 a 9) son dependientes de la primera y por ello tampoco se consideran al alcance del experto en la materia.

Por tanto, el objeto de las reivindicaciones de la solicitud es nuevo e implica actividad inventiva (Art. 4º, 6º y 8º de la Ley de Patentes 11/1986).