

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN
EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad
Intelectual
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional
15 de Mayo de 2008 (15.05.2008)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2008/056007 A1

(51) **Clasificación Internacional de Patentes:**
F16L 21/06 (2006.01)

(21) **Número de la solicitud internacional:**
PCT/ES2007/000502

(22) **Fecha de presentación internacional:**
31 de Agosto de 2007 (31.08.2007)

(25) **Idioma de presentación:** español

(26) **Idioma de publicación:** español

(30) **Datos relativos a la prioridad:**
U20062391
7 de Noviembre de 2006 (07.11.2006) ES

(71) **Solicitante (para todos los Estados designados salvo US):**
METALÚRGICAS PABUR, S.L. [ES/ES]; Polígono Industrial Alesves s/n, E-31330- Villafranca, Navarra (ES).

(72) **Inventor; e**

(75) **Inventor/Solicitante (para US solamente):** **URZAINQUI**

LARUMBE, Javier [ES/ES]; Polígono Industrial Alesves s/n, 31330 Villafranca, Navarra (ES).

(74) **Mandatario: GARCÍA-CABRERIZO Y DEL SANTO, Pedro Maria;** C/ Vitruvio, 23, E-28006 Madrid (ES).

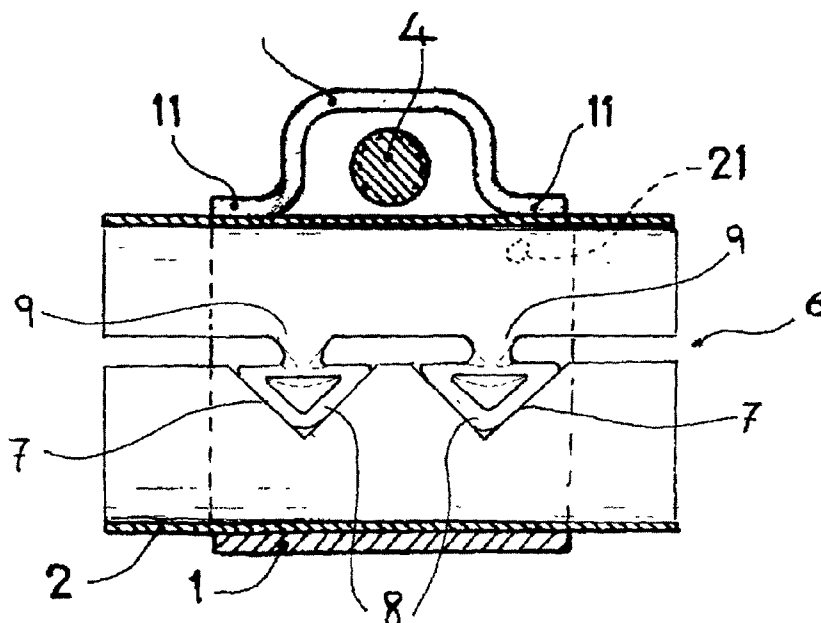
(81) **Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible):** AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(84) **Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible):** ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD,

[Continúa en la página siguiente]

(54) **Title:** DEVICE FOR THE SEALED COUPLING OF TWO CYLINDRICAL PIPES HAVING DIFFERENT DIAMETERS

(54) **Título:** DISPOSITIVO DE UNIÓN ESTANCA DE DOS TUBOS CILINDRICOS DE DIÁMETROS DIFERENTES



(57) **Abstract:** The invention relates to a device for the sealed coupling of two abutting cylindrical pipes, of the type that comprises a truncated surrounding sleeve (2) and clamping means which can reduce the apparent diameter of said sleeve. The surrounding sleeve (2) is cut longitudinally along the centre to form a slit (6) having: two hollowed-out central wedges (8) which are joined to the surrounding sleeve by a neck piece (9) and the base of which can be deformed in a controlled manner in order to connect pipes having different diameters; and two triangular housings (7) on the opposite side, in which the triangular wedges are housed when the sleeve is clamped to the pipes.

[Continúa en la página siguiente]

WO 2008/056007 A1



RU, TJ, TM), europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicada:

— con informe de búsqueda internacional

(57) Resumen: Dispositivo de unión estanca de dos tubos cilíndricos enfrentados a tope, de los que comprenden un manguito envolvente (2) cortado y medios de apriete susceptibles de reducir su diámetro aparente, el manguito envolvente (2) presenta un corte longitudinal central (6) con dos cuñas centrales huecas (8) deformables controladamente en su base para la adaptación de tubos de distintos diámetros, unida cada cuña al manguito envolvente por un cuello (9), y dos alojamientos triangulares (7) en la zona opuesta, en las que se alojan las cuñas triangulares en el momento del apriete.

**DISPOSITIVO DE UNIÓN ESTANCA DE DOS TUBOS CILÍNDRICOS DE
DIÁMETROS DIFERENTES**

La presente invención se refiere a un dispositivo capaz de asegurar el acoplamiento estanco de dos tubos cilíndricos de similar o diferente diámetro, dispuestos enfrentados a tope.

Este sistema tiene su principal aplicación en la industria del automóvil, concretamente en el montaje de tubos de escape, permitiendo una unión totalmente estanca de dos tubos cilíndricos rectos con igual o diferente diámetro.

El acoplamiento de tramos de tubos de escape podría parecer un problema de fácil solución, pero esto en absoluto es así, puesto que el conjunto está sometido a grandes vibraciones y debe presentar una buena estanqueidad. La unión a través de soldadura es cara, y complica las reparaciones.

Se conocen multitud de abrazaderas que tratan de resolver el problema planteado como es el caso de la abrazadera divulgada en documento ES 2 234 620 que describe una manga abierta que hace de elemento de apriete y un manguito interior con los extremos en forma de punta o el documento FR 2 662 486 que describe un dispositivo que comprende una manga y un manguito interior con los extremos biselados, el cual pretende adaptarse a los tubos a unir aunque estos presenten pequeñas diferencias de diámetro. A pesar de ello las diferencias en el diámetro de los tubos o el efecto palanca de los propios tubos, respectivamente, hacen que el acoplamiento resulte débil en cuanto a la capacidad de aguantar vibraciones producidas por el automóvil y, en consecuencia, se produzcan fugas en ambos casos. Existe un Modelo de Utilidad del propio inventor, U200601359, que divulga un sistema muy similar al de la presente invención consistente en un manguito envolvente susceptible de abrazar los tubos a unir, el cual presenta un corte inclinado central que se prolonga en sendos cortes longitudinales extremos, de mayor separación, de tal manera que cuando los bordes del corte inclinado central están en contacto, los bordes de los cortes longitudinales extremos aun están separados. Este sistema mejora enormemente la estanqueidad pero presenta dificultades a la hora de absorber íntegramente, en la zona estanca, las deformaciones o diferencias entre los dos tubos que se pretenden acoplar. Existe una patente US2004222633 que divulga una abrazadera que presenta un anillo envolvente con dos cuñas que se encajan en sus alojamientos para evitar fugas de tubos con diámetros nominales e idénticos. Este sistema ofrece el problema de asegurar la estanqueidad y evitar fugas cuando se pretenden unir dos tubos de diámetros diferentes ya que se pierde superficie de contacto entre la cuña y su alojamiento, produciéndose fugas.

En consecuencia, es un objetivo de la presente invención el disponer de un dispositivo para el acoplamiento de dos tubos cilindricos enfrentados a tope que presenten diferencias de diámetro, resistente a las vibraciones y que asegure la estanqueidad sin que se produzcan deformaciones en la zona estanca.

5 El dispositivo de la invención comprende un manguito envolvente susceptible de abrazar los tubos a unir y que tiene una configuración especial consistente en un corte longitudinal con dos cuñas triangulares centrales, en cuyo interior no hay material, unidas al manguito a través de un cuello en la base de la cuña y dos alojamientos triangulares en la zona opuesta que reciben las cuñas triangulares en el
10 momento del apriete. Al producirse el acoplamiento de las cuñas en el interior de su alojamiento, se produce la estanqueidad en la zona de contacto de las mismas y es el cuello de la cuña el que se deforma para adaptarse a las diferencias de diámetros de los tubos a acoplar. Esta configuración especial del manguito envolvente es la que permite evitar completamente el abombamiento o deformación de la zona de contacto
15 de las cuñas con su alojamiento.

De esta manera, se asegura completamente la estanqueidad para pequeñas variaciones en el diámetro de los tubos, y se impide en su totalidad la deformación de la zona estanca ya que la diferencia de diámetros o deformaciones son absorbidas íntegramente por medio de la deformación de la base del triángulo de la cuña.

20 Para completar la descripción que antecede y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se va a realizar una descripción detallada de una realización preferida, en base a un juego de dibujos que se acompañan en esta memoria descriptiva y en donde con carácter meramente orientativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

25 La figura 1 muestra una vista frontal del conjunto del dispositivo de la invención, con la abrazadera circular acoplada sobre el manguito envolvente..

La figura 2 muestra una sección por la línea II - II de la figura 1.

Figura 3 muestra una sección por la línea II - II de la figura 1 tras el apriete.

30 En las figuras anteriores, las referencias numéricas corresponden a las siguientes partes y elementos.

1. Abrazadera circular.
2. Manguito envolvente.
3. Tuerca.
4. Tornillo.
- 35 6. Corte longitudinal.

- 7. Alojamiento Cuña.
- 8. Cuñas.
- 9. Cuello de la cuña.
- 10. Brazos.
- 5 11. Aletas longitudinales.
- 13. Cabeza.
- 14. Nervio.
- 21. Protuberancias.

Como puede apreciarse en las figuras 1 y 2, el dispositivo de unión estanca de la invención comprende un manguito envolvente (2) que presenta un corte longitudinal central (6) con dos cuñas centrales huecas (8), unida cada cuña al manguito envolvente por un cuello (9), y dos alojamientos triangulares (7) en la zona opuesta en las que se alojan las cuñas triangulares en el momento del apriete. Así mismo el manguito presenta en la parte externa dos protuberancias (21) que permiten facilitar el montaje para asegurar el posicionado correcto. Sobre este manguito envolvente (2) se aplica una abrazadera circular (1) que presenta dos brazos (10) enfrentados, de sección en "U", provistos de taladros a través de los cuales pasa un tornillo (4) susceptible de recibir una tuerca (3). Uno de los brazos (10) presenta un nervio (14) destinado a bloquear el giro del tornillo (4) para lo que se dispone un plano en la cabeza (13) del tornillo (4). La longitud de la abrazadera circular (1) es tal que cubre, al menos, los alojamientos de las dos cuñas del manguito envolvente (7)

Una vez colocado el manguito envolvente (2) sobre los tubos a unir y dispuesta la abrazadera circular (1) en la posición indicada en la figura 1, es decir, de tal manera que las protuberancias (21) queden en la diagonal del rectángulo configurado por los brazos (10), se procederá a apretar la tuerca (3), que ventajosamente será autoblocante, con lo que se reducirá el diámetro aparente del manguito envolvente (2) hasta que las cuñas (8) queden encajadas en su alojamiento (7), momento en el que debería producirse asimismo el apriete del manguito envolvente (2) sobre los tubos cilindricos a unir. Las posibles diferencias de diámetro entre los tubos se verán subsanadas por la deformación controlada de las bases de las cuñas (9), permaneciendo inalterable la zona de contacto entre la cuña y su alojamiento, que es la zona que asegurará la estanqueidad. Ver Figura 3.

El manguito envolvente (2) presenta una longitud considerablemente mas larga que la abrazadera circular (1) para mejorar la estabilidad del apriete ante vibraciones causadas por el automóvil

4

Serán evidentes para un experto en la materia determinadas modificaciones y variantes para adaptar el diseño a las condiciones específicas de utilización y a los medios disponibles de producción, respetando la esencialidad de la invención.

5

10

15

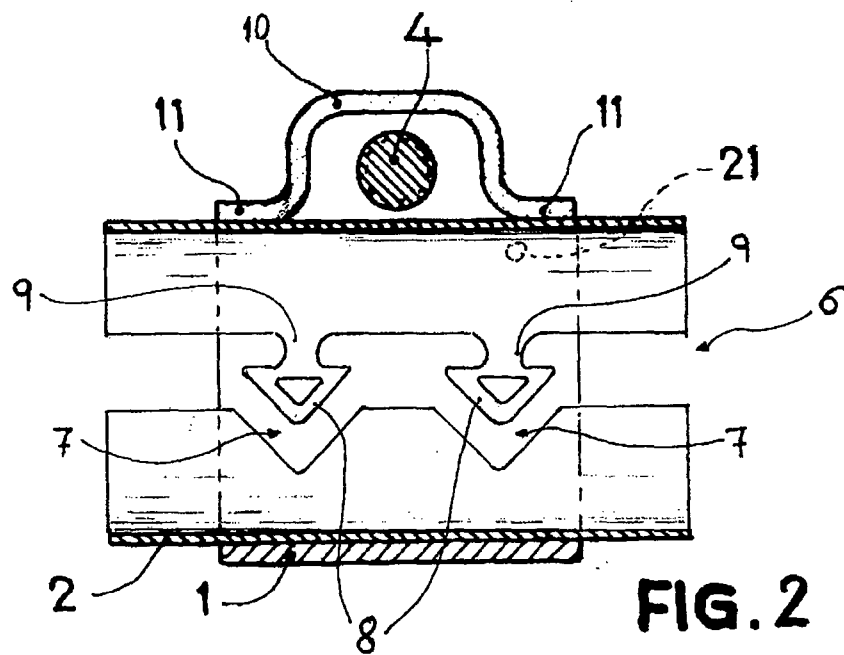
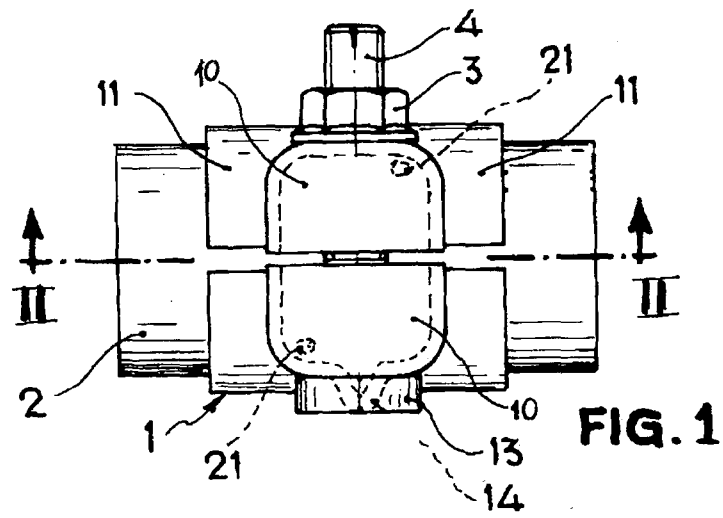
20

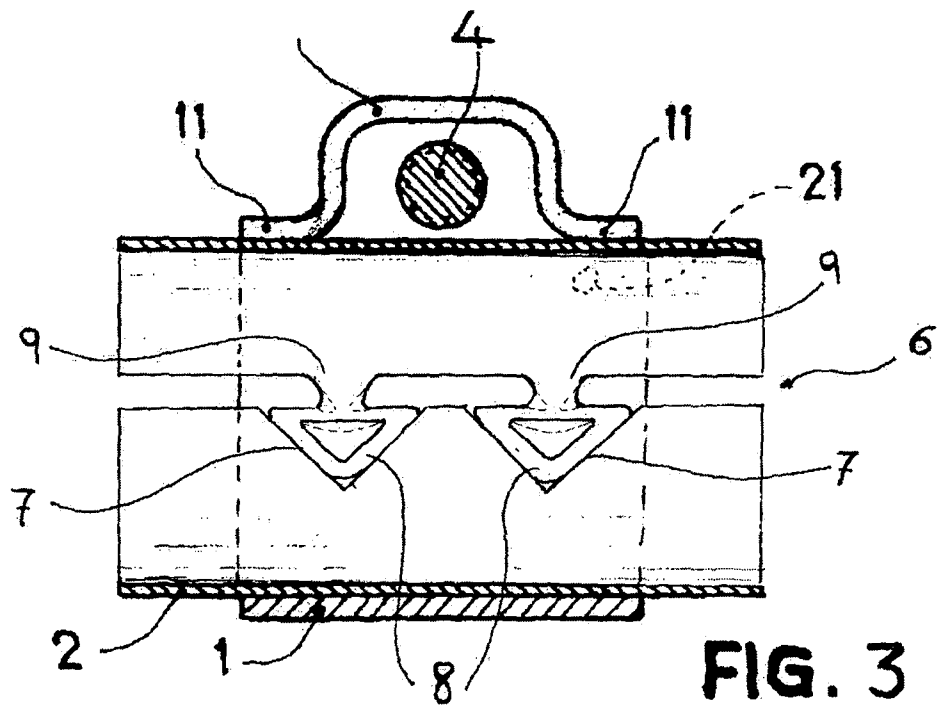
25

REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo de unión estanca de dos tubos cilindricos enfrentados a tope, de los que comprenden un manguito envolvente (2) cortado y medios de apriete susceptibles de reducir su diámetro aparente, caracterizado porque el manguito envolvente (2) presenta un corte longitudinal central (6) con dos cuñas centrales huecas (8) deformables controladamente en su base para la adaptación de tubos de distintos diámetros, unida cada cuña al manguito envolvente por un cuello (9), y dos alojamientos triangulares (7) en la zona opuesta, en las que se alojan las cuñas triangulares en el momento del apriete.
- 2.- Dispositivo de unión estanca de dos tubos cilindricos de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que los medios de apriete comprenden una abrazadera circular (1) provista de brazos (10), enfrentados, atravesados por un tornillo (4) susceptible de recibir una tuerca (3).
- 3.- Dispositivo de unión estanca de dos tubos cilindricos de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que los brazos (10) de la abrazadera circular (1) presentan una sección transversal en "U".
- 4.- Dispositivo de unión estanca de dos tubos cilindricos de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que el tornillo (4) presenta una cabeza (13) provista de un plano que hace tope en un nervio (14) dispuesto en uno de los brazos (10) de la abrazadera circular (1); de tal manera que se impide el giro del tornillo (4).
- 5.- Dispositivo de unión estanca de dos tubos cilindricos de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que la tuerca (3) es una tuerca autoblocante.
- 6.- Dispositivo de unión estanca de dos tubos cilindricos de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que el manguito envolvente (2) presenta dos protuberancias (21) dispuestas en los extremos de una diagonal del rectángulo definido por los brazos (10) de la abrazadera circular (1), de tal manera que se asegure una posición determinada del manguito envolvente (2) respecto a la abrazadera circular (1).
- 7.- Dispositivo de unión estanca de dos tubos cilindricos de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que la abrazadera circular (1) presenta aletas longitudinales (11) que se extienden sobre el manguito envolvente (2) hasta cubrir al menos la zona correspondiente al alojamiento de las dos cuñas (7)

1/2





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ ES 2007/000502

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16L 21/06 (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F16L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CIBEPAT,EPODOC,WPI

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2689204 A1 (LUPAN AG) 01.10.1993, the whole document.	1-7
A	WO 2006109002 A1 (CAILLAU ETS ; RIGOLLET NICOLÁS ; PREVOT FABRICE ; ROINTRU) 19.10.2006, the whole document.	1-7
A	US 2004222633 A1 (AMEDURE et al.) 11.11.2004, the whole document.	1-5,7
A	ES 1063154 U (METALÚRGICAS PABUR S L) 01.10.2006, the whole document.	2-6
A	US 2227551 A (MORRIS et al.) 07.01.1941, the whole document.	1-5,7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	
"E" earlier document but published on or after the international filing date	
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	
	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

04 December 2007 (04.12.2007)

Date of mailing of the international search report

(11/01/2008)

Name and mailing address of the ISA/
O.E.P.M.

Paseo de la Castellana, 75 28071 Madrid, España.

Facsimile No. 34 91 3495304

Authorized officer

J. Galán Mas

Telephone No. +34 91 349 55 21

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/ ES 2007/000502

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2689204 A	01.10.1993	DE 4216921 A	30.09.1993
WO 2006109002 A	19.10.2006	FR 2884582 A	20.10.2006
US 2004222633 A	11.11.2004	US 2002014772 A	07.02.2002
		US 6758501 B	06.07.2004
		CA 2461263 A	03.01.2003
		WO 03001099 A	03.01.2003
		US 2003015872 A	23.01.2003
		US 6877780 B	12.04.2005
		US 7025393 B	11.04.2006
		EP 148 1184 A	01.12.2004
		EP 20020746583	18.06.2002
		JP 2005509103 T	07.04.2005
		MXPA 03012059 A	16.08.2005
		US 2005184522 A	25.08.2005
		US 7249790 B	31.07.2007
		KR 20050121278 A	27.12.2005
		US 2006138776 A	29.06.2006
		US 7252310 B	07.08.2007
ES 1063154 U	01.10.2006	ES 1063154 Y	01.01.2007
US 2227551 A	07.01.1941	NONE	-----

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº
PCT/ ES 2007/000502

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

F16L 21/06 (2006.01)

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

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

F16L

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

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

CIBEPAT,EPODOC,WPI

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
A	FR 2689204 A1 (LUPAN AG) 01.10.1993, todo el documento.	1-7
A	WO 2006109002 A1 (CAILLAU ETS ; RIGOLLET NICOLÁS ; PREVOT FABRICE ; ROINTRU) 19.10.2006, todo el documento.	1-7
A	US 2004222633 A1 (AMEDURE et al.) 11.11.2004, todo el documento.	1-5,7
A	ES 1063154 U (METALÚRGICAS PABUR S L) 01.10.2006, todo el documento.	2-6
A	US 2227551 A (MORRIS et al.) 07.01.1941, todo el documento.	1-5,7

☐ En la continuación del Recuadro C se relacionan otros documentos ☒ Los documentos de familias de patentes se indican en el Anexo

* Categorías especiales de documentos citados:	"T"	documento publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante	"X"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior	"Y"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia
"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada)	"&"	documento que forma parte de la misma familia de patentes
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio		
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada		

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.

04 Diciembre 2007 (04.12.2007)

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional

11 de enero de 2008 (11/01/2008)

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional

O.E.P.M.

Paseo de la Castellana, 75 28071 Madrid, España.

Nº de fax 34 91 3495304

Funcionario autorizado

J. Galán Mas

Nº de teléfono +34 91 349 55 21

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional n°

PCT/ES 2007/000502

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
FR 2689204 A	01.10.1993	DE 4216921 A	30.09.1993
WO 2006109002 A	19.10.2006	FR 2884582 A	20.10.2006
US 2004222633 A	11.11.2004	US 2002014772 A	07.02.2002
		US 6758501 B	06.07.2004
		CA 2461263 A	03.01.2003
		WO 03001099 A	03.01.2003
		US 2003015872 A	23.01.2003
		US 6877780 B	12.04.2005
		US 7025393 B	11.04.2006
		EP 1481184 A	01.12.2004
		EP 20020746583	18.06.2002
		JP 2005509103 T	07.04.2005
		MXPA 03012059 A	16.08.2005
		US 2005184522 A	25.08.2005
		US 7249790 B	31.07.2007
		KR 20050121278 A	27.12.2005
		US 2006138776 A	29.06.2006
		US 7252310 B	07.08.2007
ES 1063154 U	01.10.2006	ES 1063154 Y	01.01.2007
US 2227551 A	07.01.1941	NINGUNO	-----