

(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
2 de Octubre de 2003 (02.10.2003)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 03/081111 A1

(51) Clasificación Internacional de Patentes⁷: **F16L 33/025**

(21) Número de la solicitud internacional: PCT/ES03/00106

(22) Fecha de presentación internacional:
10 de Marzo de 2003 (10.03.2003)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(30) Datos relativos a la prioridad:
P 200200756 19 de Marzo de 2002 (19.03.2002) ES

(71) Solicitante (para todos los Estados designados salvo US):
MIKALOR S.A. [ES/ES]; Paseo Can Feu, 60-66, E-08205
Sabadell (ES).

(81) Estados designados (nacional): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados designados (regional): patente ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), patente euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), patente europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), patente OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(72) Inventor; e

(75) Inventor/Solicitante (para US solamente): **PALAU DOMINGUEZ, Ramón** [ES/ES]; Paseo Can Feu, 60-66, E-08205 Sabadell (ES).

(74) Mandatario: **CANELA GIMENEZ, Maria Teresa**; C/Girona n° 148 1°2ª, E-08037 Barcelona (ES).

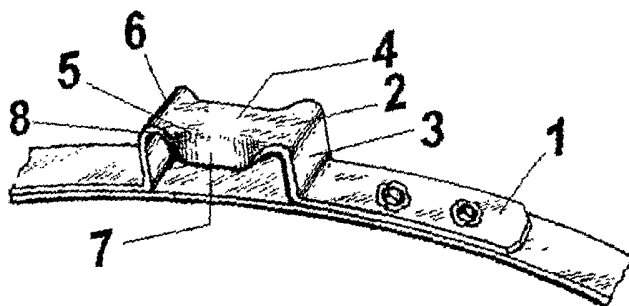
Publicada:

— con informe de búsqueda internacional

Para códigos de dos letras y otras abreviaturas, véase la sección "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" que aparece al principio de cada número regular de la Gaceta del PCT.

(54) Title: IMPROVEMENTS TO BRIDGES FOR FLAT BAND CLAMPS

(54) Título: PERFECCIONAMIENTOS EN LOS PUENTES DE ABRAZADERAS DE BANDA PLANA



they are connected by means of warped surfaces (8).

(57) Abstract: The invention relates to improvements to bridges for flat band clamps, consisting in producing straight bends (5) at the centre of each of the lateral sides on the upper part (4) of the bridge (2) of the clamp (1), said bends (5) being parallel to one another and forming vertically-descending lateral walls (7) with a straight outer profile. The aforementioned bends (5) divide the bridge (2) into separate non-deformed zones (6) which are symmetrical in relation to the longitudinal and transverse axes of the band (1), without creating cuts or discontinuities between the lateral walls (7) and the non-deformed parts (6) of the bridge (2) since

(57) Resumen: Perfeccionamientos en los puentes de abrazaderas de banda plana que consisten en realizar dobleces rectos (5) de la parte central de cada uno de los laterales de la parte superior (4) del puente (2) de la abrazadera (1), dichos dobleces (5) son paralelos entre sí, formando paredes laterales (7) descendentes verticalmente y de perfil exterior recto, dobleces (5) que dividen a dicho puente (2) en zonas (6) no deformadas, separadas y simétricas respecto de los ejes longitudinal y transversal de la banda (1), sin que existan cortes o discontinuidades entre dichas paredes laterales (7) y las partes no deformadas (6) del puente (2) gracias a su unión mediante superficies alabeadas (8).

WO 03/081111 A1

PERFECCIONAMIENTOS EN LOS PUENTES DE ABRAZADERAS DE BANDA
PLANA

CAMPO DE LA INVENCION

5

La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos en los puentes de abrazaderas de banda plana utilizadas para el apriete de tubos de manguera y similares, siendo tales perfeccionamientos un pliegue de geometría precisa de los laterales de la zona central de dicho puente, obteniéndose una deformación que dota al puente de mayor inercia y a la abrazadera de mayor fiabilidad mecánica en su aplicación.

15

ANTECEDENTES

Son conocidas las abrazaderas de banda plana utilizadas para apretar manguitos, tubos de goma, mangueras o similares. Existen innumerables construcciones y diseños que cubren este campo y que persiguen diferentes finalidades, en cada caso. La misma petitioneria viene desarrollando desde el año 1965 diferentes tipos de abrazaderas.

25

El modelo de utilidad español de 1965 ES-0116670 es una abrazadera de tensión. La patente española ES-0317355P, también de 1965, utiliza un tornillo para constreñir la abrazadera. En el modelo de utilidad español ES-0140132U de 1968 se utilizó una abrazadera metálica de banda plana que incorporaba elementos de abrochado de los extremos

libres del fleje y un puente de deformación para constreñir la abrazadera una vez montada en el tubo y así conseguir una mayor hermeticidad, siendo dicho puente de gran tamaño.

5

El tipo de abrazadera sobre el que consta la presente invención es del tipo descrito en el último párrafo: abrazaderas formadas por una banda de metal plana y abierta por sus extremos. Dichos extremos se unen por
10 abrochado, formando un anillo que se fija sobre el tubo que se quiere apretar.

La patente US-3321811 de K. Thomas describe una abrazadera de este tipo que incorpora un puente de
15 deformación de un tamaño similar a los utilizados en las abrazaderas actuales.

Se ha comprobado posteriormente que dichos puentes, en este tipo de abrazaderas, podían dar mejores rendimientos
20 introduciendo elementos de refuerzo, en términos de mayor inercia y mayor fuerza mecánica necesaria para deformarlos.

En la patente US-3789463 de Oetiker se representa un
25 puente en este tipo de abrazaderas que incorpora deformaciones de refuerzo cuyo objeto es aumentar la resistencia a la deformación del puente y por tanto aumentar el apriete que se consigue mediante este tipo de puentes.

30

La técnica anterior de utilizar depresiones o acanaladuras en la zona del puente para reforzarlo tiene

el inconveniente de que la deformación del puente, al constreñir sus patas laterales con una herramienta adecuada, hunde la depresión hacia abajo lo que puede dar lugar a pinzamientos de la manguera que se constriñe.

5

Para paliar dicho inconveniente y obtener todavía rendimientos mayores de la compresión de la zona puente se han intentado otro tipo de refuerzos de la zona puente, ésta vez interesando el perfil lateral de la parte superior del puente.

10

La patente europea EP-0491291 de Oetiker, desarrolla unos apéndices laterales creados a partir de rebajos en la zona superior del puente. Dichos apéndices se abaten en ángulo próximo a los 45° , a modo de rampas laterales, alcanzando en altura un tamaño equivalente al de las patas del puente de la abrazadera. La parte superior del puente, por tanto, sufre una reducción en anchura como consecuencia de los rebajos efectuados para formar los apéndices laterales.

15

20

Con el objetivo de cumplir las nuevas exigencias de calidad del ramo del automóvil, Mikalor ha desarrollado un nuevo diseño de la cabeza de la abrazadera de banda plana que permite garantizar, en unión con el nuevo útil de cierre de dicha cabeza con control unitario del esfuerzo de cierre, desarrollado también por Mikalor, que el apriete de las abrazaderas sea completamente fiable, es decir, proporcione el apriete necesario para asegurar la estanqueidad en su aplicación.

25

30

La deformación de Mikalor objeto de la presente invención, obtiene mejores rendimientos porque utiliza el mismo ancho de banda en toda la extensión del puente, realizando una deformación que crea dos paredes laterales
5 perpendiculares al plano superior del puente o travesaño, siendo su unión con la zona no deformada del puente regular y continua, por medio de una superficie curva.

El hecho anterior se suma a que las paredes laterales
10 descendentes y perpendiculares, conducen las patas laterales durante el proceso de deformación del puente, resultando en una forma de plegado del mismo que es determinada y simétrica, obteniendo el máximo rendimiento en el apriete de la abrazadera.

15
Adicionalmente, el tamaño mutuo y la forma de las partes deformadas y no deformadas de los laterales de la zona puente están calculadas en la presente invención para garantizar que el apriete de las abrazaderas sea
20 completamente fiable.

La patente JP-63172085 de NHK Spring Co. desarrolla unas nervaduras en ambos rebordes de la zona superior del puente, doblándolas hacia el interior. Dichas nervaduras,
25 cuya parte central sobresale hacia el interior más que las dos partes extremas, se sitúan abarcando una pequeña porción, en sentido transversal, de la zona superior del puente, y casi toda la extensión longitudinal de dicho puente, presentando un perfil exterior curvo. Una
30 depresión o depresiones en la parte central del travesaño del puente, distribuidas regularmente y centradas, de

profundidad próxima a la altura de abatimiento de los rebordes, completan dicho puente reforzado.

La patente WO-0070260 de NHK Spring Co, representa una
5 solución muy semejante a su patente japonesa JP-63172085, describiendo asimismo unas nervaduras en ambos rebordes de la zona superior del puente, doblándolas hacia el interior, y con depresiones o embuticiones en la parte central del travesaño del puente. Las nervaduras abarcan
10 más de un 60% de la longitud del puente, caen en un ángulo de aproximadamente 45° y revisten poca altura. Dichas deformaciones están centradas en el lateral del puente dejando sin afectar una pequeña porción del mismo con objeto de no aumentar la rigidez de las patas del
15 puente y evitar que éstas se rompan cuando se solicita su deformación.

Se ha comprobado que las paredes perpendiculares creadas con la deformación de los laterales del puente, objeto de
20 la presente invención, ofrecen mejores resultados frente a las nervaduras que crean unos faldones en forma de lentejuela u ojiva representados en las patentes JP-63172085 y WO-0070260.

25 En esta última patente, además, el puente representa un todo constructivo en el que existe una estrecha relación dimensional entre todos sus elementos, relación que no es comparable en la presente invención que utiliza un principio totalmente distinto en la construcción de la
30 deformación de los laterales del puente, otras proporciones y, en suma, otros elementos formativos del puente.

Así, mientras que en las patentes de NHK se describen deformaciones en forma de faldones o pequeños pliegues laterales, semejantes a una lentejuela, y de longitud mayor al 60% de la longitud del puente, Mikalor construye paredes laterales de perfil exterior totalmente recto y perpendiculares en una zona central de los laterales de la banda, obteniendo en el puente tres zonas distintas y simétricas respecto a un eje longitudinal y un eje transversal, adoptando el puente visto en planta superior la forma general de un reloj de arena, siendo la longitud de dichas paredes rectas en cerca del 50% del total de la longitud del puente.

La nervadura formativa de los faldones en NHK es curva para obtener una máxima resistencia en el centro del puente y mínima en las zonas de contacto del puente con las patas del mismo, mientras que en Mikalor hay una línea de pliegue recta, proporcionando una zona uniforme en toda su extensión.

La técnica anterior sin duda que ha proporcionado buenos resultados. Pero cuando se precisa fiabilidad en la aplicación de las abrazaderas de banda plana, dichas abrazaderas conocidas no son totalmente satisfactorias.

Los perfeccionamientos introducidos en los puentes de abrazadera según la presente invención proporcionan un puente de constreñido mediante el que se obtiene unos resultados muy fiables, uniformes y elevados en el apriete por deformación mecánica del puente de las abrazaderas.

SUMARIO DE LA INVENCION

5 La presente invención versa sobre unos perfeccionamientos introducidos en los puentes de abrazaderas de banda plana que consisten en un doblado selectivo de la parte central de los laterales de la parte superior o travesaño del puente, formando unas paredes perpendiculares a dicho
10 travesaño, manteniendo intactas una zona anterior y posterior del travesaño de dicho puente, en el sentido longitudinal de la banda, siendo dicha doblez de un ángulo próximo a los 90°, sin que existan intersecciones o discontinuidades con la parte no deformada del puente,
15 y siendo la altura de dicho doblez de entre 2,2 mm a 2,5 mm.

En vista superior, el puente de la invención presenta un aspecto alargado y la forma general de un reloj de arena.
20 El travesaño del puente es totalmente plano y sin embuticiones.

La unión de cada pared perpendicular, obtenida por la deformación del respectivo lateral del puente, con la
25 zona que se mantiene intacta del mismo es continua, mediante un alabeado entre paredes ortogonales.

Las características mecánicas del puente de la invención se han comprobado útiles para posibilitar que cuando se
30 comprima el puente, el travesaño se repliegue sobre sí mismo flexionando las zonas no deformadas del puente,

mientras que la zona central, flanqueada por las deformaciones de la invención, permanece intacta.

El centro de gravedad del puente de la invención se ha
5 calculado para estar situado en un punto medio del puente y ser de baja altura. Todo ello resulta en una inercia muy alta y en un óptimo rendimiento del tipo de abrazadera que incorpora el puente de la invención.

10 El objeto principal, pues, de la presente invención es proporcionar una abrazadera plana con puente de cinchado que garantice la fiabilidad en el apriete de la misma.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar una
15 abrazadera de banda plana que sea funcional y fiable, proporcionando inercias de la zona central y media del puente, no menores de $1,7 \text{ mm}^4$.

Todavía otro objeto de la presente invención es
20 proporcionar una abrazadera de banda plana con puente de apriete que pueda ser utilizada con cierto grado de tolerancia y elasticidad contra aprietes excesivos. Tolerancia y elasticidad proporcionada por el mismo puente que a pesar de ser contraído de forma
25 irreversible, mantiene un grado de flexibilidad que le permite aflojar el constreñido excesivo de la manguera.

BREVE EXPLICACION DE LOS DIBUJOS

30

Para una mejor interpretación del objeto de la invención se describe a continuación un caso de realización

práctica, a título de ejemplo no limitativo de la misma, acompañándose de una hoja de dibujos en la que la figura 1 es una representación en perspectiva de una abrazadera que incorpora los perfeccionamientos de la invención, una vez ensamblada y en un momento previo al constreñido del puente.

La figura 2 es otra vista en perspectiva, al igual que la figura 1, mostrada después de constreñir el puente de la abrazadera.

La figura 3 es una vista frontal del puente de abrazadera de la invención

Las figura 4 es una vista superior del puente de abrazadera según la invención.

EXPLICACION DETALLADA DE UNA REALIZACION PREFERENTE

20

Consiste la presente invención en unos perfeccionamientos en los puentes de abrazaderas de banda plana, en que se forman unas líneas de doblez rectas (5) en la parte central de cada uno de los laterales de la parte superior (4) del puente (2) de la abrazadera (1), dobleces (5) que forman unas paredes laterales descendentes (7) verticalmente.

30 Estos dobleces (5) se han efectuado paralelos y separan zonas (6) no deformadas de la parte superior (4) del puente (2). Dichas zonas (6) separadas son simétricas

respecto de los ejes longitudinal y transversal de la banda (1) que parten del centro del puente (2).

En la formación de dichos dobleces (5) y de las paredes descendentes (7) no se ha efectuado corte o ruptura alguna del material de la banda (1) o del puente (2). Tampoco existe variación del ancho de la banda (1) en toda la extensión de la abrazadera, incluida su zona puente (2).

10

Todos estos elementos constructivos anteriores redundan en una gran economía en la fabricación del puente según la invención, pues no se requiere variación del ancho de la banda, o cortes en su superficie, para construirlo, además permite un control fiable de su conformado en el proceso de fabricación de dicho puente.

El perfil exterior de las paredes descendentes (7) es recto, así como las líneas de doblez (5) formativas de dichas paredes (7).

Además, la unión o separación existente entre las partes no deformadas (6) del puente (4) y las paredes laterales descendentes (7) es regular y continua, mediante una superficie alabeada (8).

El puente según los perfeccionamientos de la invención tiene en vista superior la forma general de un reloj de arena alargado, en que la longitud de las paredes descendentes (7) representa entre un 46% y un 58% del total de la longitud del puente (2).

Las paredes laterales (7) tienen un descenso vertical y asemejan en combinación con el puente (2) los tabiques laterales de un edificio ortogonal en el que existen zonas volumétricas anteriores y posteriores a dichos tabiques, que se corresponden a las zonas (6) sin deformar, y que son de mayor anchura, estando en voladizo, es decir, sin el apoyo de dichos tabiques laterales que se corresponden a las paredes descendentes (7).

10

El puente (2) de la invención tiene, al igual que lo conocido, dos patas (3) que se proyectan hacia el exterior de la abrazadera y que están unidas por una superficie plana de unión o travesaño(4).

15

La operación de deformación y constreñido consiguiente de la abrazadera (1) se realiza mediante el pinzado hacia el interior, pinzado simultáneo, de las patas laterales (3) de dicho puente (2). Dicho pinzado reduce el diámetro de la abrazadera (1) lo que resulta en un apriete mayor sobre la manguera a que se ajusta.

20

Cuando se constriñe el puente (2) según la invención, sus patas (3) laterales son aproximadas mutuamente por la acción de la herramienta utilizada para este propósito. Las zonas no deformadas (6) del puente (2) siguen ese desplazamiento de las patas (3), plegándose sobre sí mismas, hasta encontrar el límite o resistencia que las paredes laterales descendentes (7) representan. La deformación practicada y característica de este puente (2), provoca que el puente se contraiga sin provocar ningún hundimiento de su parte central (4), sino una

25

30

ligerísima elevación de la parte superior (4) del puente (2), mientras que su zona central permanece intacta. Este resultado es claramente satisfactorio respecto de la técnica anterior.

5

Además, la configuración específica de los perfeccionamientos introducidos en la presente invención, permite controlar la forma del puente durante el proceso de cierre de la abrazadera, obteniéndose unos resultados
10 muy uniformes y elevados en el apriete, asegurando de este modo el montaje hermético de la abrazadera y su fiabilidad.

Al disponer de una zona central recta (4), con paredes
15 laterales descendentes y perpendiculares (7), durante el proceso de deformación del puente (2) se conduce las patas (3) laterales del mismo, adoptando el puente deformado una forma determinada y simétrica, en que sus patas (3) adoptan la figura de una "ese", lo que redunda
20 en el máximo rendimiento en el apriete de la abrazadera.

También, la disposición de las paredes laterales descendentes (7) actuando como pilares frente a la deformación del mismo, resulta en una optimización de la
25 fuerza necesaria para comprimir dicho puente (2), frente a otras soluciones anteriores que construyen las deformaciones laterales del puente en forma de pestañas o faldones.

30 Los efectos descritos en los dos párrafos anteriores se ven reforzados por la existencia de las superficies alabeadas de unión (8) entre las partes no deformadas (6)

del puente (2) y las paredes laterales descendentes (7). De hecho, dichas paredes alabeadas (8) actúan en los dos sentidos descritos, en una combinación de ambos tipos de acciones, reforzando la resistencia al plegado del puente
5 y aumentando el material susceptible de ser deformado.

Los estudios mecánicos efectuados con abrazaderas que desarrollan el puente según la presente invención han determinado, en una construcción preferente no
10 limitativa, que las partes no deformadas (6) del puente (2) deben tener, cada una, una longitud no menor del 10% del total de la longitud de la parte superior (4) del puente (2). Cada zona de unión alabeada (8) debe tener una longitud no menor al 11% del total de la longitud de
15 la parte superior (4) del puente (2).

Del mismo modo, la altura de las paredes laterales descendentes (7) debe ser de entre 2,2 mm y 2,5 mm.

20 De hecho con la configuración descrita se consigue que el centro de gravedad del puente quede ubicado bajo la zona media de la parte superior (4) del puente (2), consiguiéndose inercias no menores de 1,7 mm⁴

25 Se sobreentiende que en el presente caso, cualquier variación de detalle que no altere lo sustancial está incluida en el objeto de la invención.

REIVINDICACIONES

1.- PERFECCIONAMIENTOS EN LOS PUENTES DE ABRAZADERAS DE BANDA PLANA, aplicados en abrazaderas del tipo de banda plana, con puente de constreñido y que presentan deformaciones del puente para optimizar dicho constreñido, siendo dichas deformaciones las que afectan a los laterales de la parte superior del puente de la abrazadera, CARACTERIZADOS por realizar dobleces rectos (5) de la parte central de cada uno de los laterales de la parte superior (4) del puente (2) de la abrazadera (1), dichos dobleces (5) son paralelos entre sí, formando paredes laterales (7) descendentes verticalmente y de perfil exterior recto, dobleces (5) que dividen a dicho puente (2) en zonas (6) no deformadas, separadas y simétricas respecto de los ejes longitudinal y transversal de la banda (1), sin que existan cortes o discontinuidades entre dichas paredes laterales (7) y las partes no deformadas (6) del puente (2) gracias a su unión mediante superficies alabeadas (8).

2.- PERFECCIONAMIENTOS EN LOS PUENTES DE ABRAZADERAS DE BANDA PLANA, según la reivindicación 1, CARACTERIZADOS porque dichas paredes laterales descendentes (7) tienen una extensión, en sentido longitudinal de la banda, entre el 46% y 58% del total de la longitud del puente.

3.- PERFECCIONAMIENTOS EN LOS PUENTES DE ABRAZADERAS DE BANDA PLANA, según las reivindicaciones 1 y 2, CARACTERIZADOS por tener una extensión, en el sentido longitudinal de la banda, de cada una de dichas zonas no

deformadas (6) no menor al 10% del total de la longitud del puente (2).

4.- PERFECCIONAMIENTOS EN LOS PUENTES DE ABRAZADERAS DE
5 BANDA PLANA, según las reivindicaciones 1 a 3,
CARACTERIZADOS porque dichas superficies alabeadas (8) no
son menores cada una de ellas en longitud, en el sentido
longitudinal de la banda, al 11% del total de la longitud
del puente (2).

10

5.- PERFECCIONAMIENTOS EN LOS PUENTES DE ABRAZADERAS DE
BANDA PLANA, según la reivindicaciones 1 a 4,
CARACTERIZADOS porque la altura de dichas paredes
laterales descendentes (7) es de entre 2,2 mm y 2,5 mm.

15

6.- PERFECCIONAMIENTOS EN LOS PUENTES DE ABRAZADERAS DE
BANDA PLANA, según las reivindicaciones 1 a 5,
CARACTERIZADOS porque la inercia medida en la zona media
de la parte superior (4) del puente (2) no es menor de
20 1,7 mm⁴.

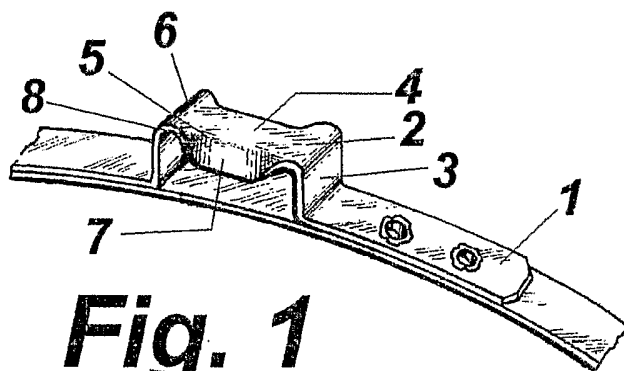


Fig. 1

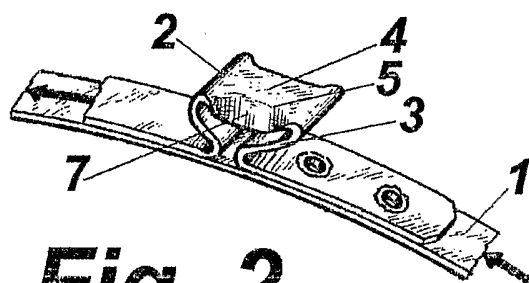


Fig. 2

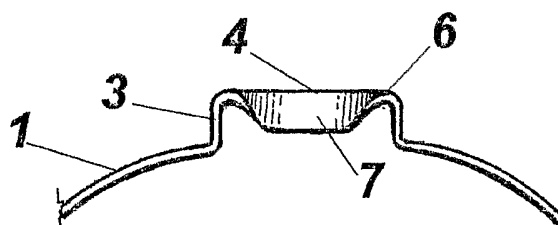


Fig. 3

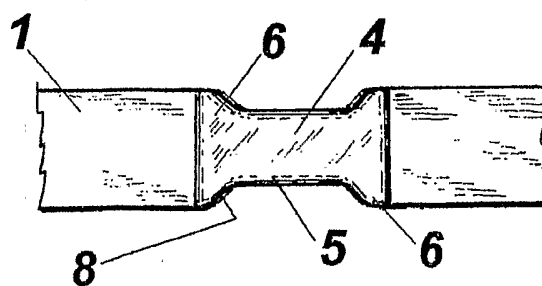


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ ES 03/00106

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC⁷ F16L 33/025

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)

IPC⁷ F16L 33/025/IC, F16L 33/02F/EC

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)

EPODOC, WPI, CIBEPAT, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 63172085 A (NHK SPRING CO.) 15.07.1988	1
A	EP 1193437 A (NHK SPRING CO.) 03.04.2002	1
A	ES 2069807 A (HANS OETIKER AG) 16.05.1995	1

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

* Special categories of cited documents:

"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)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"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

"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

"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 such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 April 2003 (25.04.03)

Date of mailing of the international search report

08 July 2003 (08.07.03)

Name and mailing address of the ISA/

SPTO

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/ ES 03/00106

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 63172085 A	15.07.1988	JP 5078717 B JP 18679919 C	29.10.1993 26.08.1994
TP 1193437 A	03.04.2002	WO0070260 A AU 4433000 A CN 1359458 T US 6560824 B	13.11.2000 05.12.2000 17.07.2002 13.05.2003
ES 2069807 A	16.05.1995	CA 2056281 AC EP 491291 AB JP 4316703 A JP 33527 B DT 119258 T DE 69107816 D DK 991291 T DE 69107816 T GR 3015263 T US 5548872 A	19.06.1992 24.06.1992 09.11.1992 03.12.2002 15.03.1993 06.04.1995 22.05.1995 29.06.1995 30.06.1995 27.08.1996

INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional n°

PCT/ ES 03/00106

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

CIP⁷ F16L 33/025

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

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

CIP⁷ F16L 33/025/IC, F16L 33/02F/EC

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)

EPODOC, WPI, CIBEPAT, PAJ

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones n°
X	JP 63172085 A (NHK SPRING CO.) 15.07.1988	1
A	EP 1193437 A (NHK SPRING CO.) 03.04.2002	1
A	ES 2069807 A (HANS OETIKER AG) 16.05.1995	1

☐ 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 ulterior 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.

25 Abril 2003 (25.04.2003)

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional

- 8 JUL 2003 08.07.03

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la

Búsqueda internacional O.E.P.M.

C/Panamá 1, 28071 Madrid, España.

N° de fax +34 91 3495304

Funcionario autorizado

B. Hernández Agustí

N° de teléfono + 34 91 3495553

INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional nº

PCT/ ES 03/00106

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
JP 63172085 A	15.07.1988	JP 5078717 B JP 18679919 C	29.10.1993 26.08.1994
TP 1193437 A	03.04.2002	WO0070260 A AU 4433000 A CN 1359458 T US 6560824 B	13.11.2000 05.12.2000 17.07.2002 13.05.2003
ES 2069807 A	16.05.1995	CA 2056281 AC EP 491291 AB JP 4316703 A JP 33527 B DT 119258 T DE 69107816 D DK 991291 T DE 69107816 T GR 3015263 T US 5548872 A	19.06.1992 24.06.1992 09.11.1992 03.12.2002 15.03.1993 06.04.1995 22.05.1995 29.06.1995 30.06.1995 27.08.1996