

PCT ORGANIZACION MUNDIAL DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL
 Oficina Internacional
 SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACION
 EN MATERIA DE PATENTES (PCT)



<p>(51) Clasificación Internacional de Patentes ⁶ : B23K 33/00</p>	A1	<p>(11) Número de publicación internacional: WO 00/35624</p> <p>(43) Fecha de publicación internacional: 22 de Junio de 2000 (22.06.00)</p>
<p>(21) Solicitud internacional: PCT/ES98/00322</p> <p>(22) Fecha de la presentación internacional: 15 de Diciembre de 1998 (15.12.98)</p> <p>(71)(72) Solicitante e inventor: CASTRO GOMEZ, Luis [ES/ES]; Calle García Barbón, 62, 9º, B, E-36201 Vigo (ES).</p>		<p>(81) Estados designados: AL, AU, BA, BB, BG, BR, CA, CN, CU, CZ, EE, GE, HU, ID, IL, IS, JP, KP, KR, LC, LK, LR, LT, LV, MG, MK, MN, MX, NO, NZ, PL, RO, SG, SI, SK, SL, TR, TT, UA, US, UZ, VN, YU, Patente ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), Patente euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), Patente europea (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), Patente OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p> <p>Publicada <i>Con informe de búsqueda internacional.</i></p>
<p>(54) Title: PROCESS FOR THE ANGULAR JOINING OF EXTREMITIES OF SECTIONS</p> <p>(54) Título: METODO DE UNION ANGULAR DE EXTREMOS DE PERFILES</p>		
<p>(57) Abstract</p> <p>The method for the angular union of extremities of sections consists in placing between the extremities and auxiliary union a part which receives, supports, combines and transmits the existing tensions at the various areas of the extremities of the sections, filling with junction material the cavities between the sections, the auxiliary junction part and the extensions of the faces of the sections in order to maintain the cross-sections of the sections in the junction material and in the auxiliary junction part at least up to the median plan thereof and thereby maintain their resistant modules. The method is applicable to the construction of any kind of junctions which have to resist to flexion forces of tubular or open sections in mobile or fixed machines and structures, such as bodies of buses, coaches, trailers, truck boxes, containers, public work machines, plough implements, constructions and industrial buildings.</p>		

(57) Resumen

Método de unión angular de extremos de perfiles disponiendo entre ellos una pieza auxiliar de unión que recibe, soporta, combina y transmite las tensiones existentes en las distintas zonas de los extremos de los perfiles, rellenando de material de unión los huecos entre los perfiles, la pieza auxiliar de unión y las prolongaciones de las caras de los perfiles, lo que nos permite mantener las secciones de los perfiles en el material de unión y en la pieza auxiliar de unión, al menos hasta su plano medio, y por tanto mantener sus módulos resistentes. Es aplicable a la construcción de toda clase de uniones resistentes a flexión de perfiles tubulares o abiertos de máquinas y estructuras, móviles o fijas, como carrocerías de autobuses, semirremolques, cajas de camiones, contenedores, máquinas de obras públicas, aperos de labranza, edificios y naves industriales.

UNICAMENTE PARA INFORMACION

Códigos utilizados para identificar a los Estados parte en el PCT en las páginas de portada de los folletos en los cuales se publican las solicitudes internacionales en el marco del PCT.

AL	Albania	ES	España	LS	Lesotho	SI	Eslovenia
AM	Armenia	FI	Finlandia	LT	Lituania	SK	Eslovaquia
AT	Austria	FR	Francia	LU	Luxemburgo	SN	Senegal
AU	Australia	GA	Gabón	LV	Letonia	SZ	Swazilandia
AZ	Azerbaiyán	GB	Reino Unido	MC	Mónaco	TD	Chad
BA	Bosnia y Herzegovina	GE	Georgia	MD	República de Moldova	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tayikistán
BE	Bélgica	GN	Guinea	MK	Ex República Yugoslava de Macedonia	TM	Turkmenistán
BF	Burkina Faso	GR	Grecia	ML	Malí	TR	Turquía
BG	Bulgaria	HU	Hungría	MN	Mongolia	TT	Trinidad y Tabago
BJ	Benin	IE	Irlanda	MR	Mauritania	UA	Ucrania
BR	Brasil	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarús	IS	Islandia	MX	México	US	Estados Unidos de América
CA	Canadá	IT	Italia	NE	Níger	UZ	Uzbekistán
CF	República Centroafricana	JP	Japón	NL	Países Bajos	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Noruega	YU	Yugoslavia
CH	Suiza	KG	Kirguistán	NZ	Nueva Zelanda	ZW	Zimbabue
CI	Côte d'Ivoire	KP	República Popular Democrática de Corea	PL	Polonia		
CM	Camerún	KR	República de Corea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kazakstán	RO	Rumania		
CU	Cuba	LC	Santa Lucía	RU	Federación de Rusia		
CZ	República Checa	LI	Liechtenstein	SD	Sudán		
DE	Alemania	LK	Sri Lanka	SE	Suecia		
DK	Dinamarca	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estonia						

MÉTODO DE UNIÓN ANGULAR DE EXTREMOS DE PERFILES

Sector técnico.- Este método se encuadra en los sectores de la mecánica y la construcción. Se refiere a la unión por soldadura, forjado, moldeado o por otros procedimientos, de los extremos de dos perfiles laminados, plegados, soldados, moldeados o de otro tipo, tal como es necesario para la construcción de material móvil ferroviario y otros vehículos terrestres como autobuses, camiones, remolques y automóviles; navíos, aeronaves y vehículos espaciales; para la construcción de naves industriales, torres y edificios; para la construcción de máquinas de obras públicas, mineras, industriales y agrarias, y piezas y útiles en general, ya sean metálicos, de plástico, o de otros materiales. Es muy conveniente para la unión de perfiles metálicos huecos, que trabajen a flexión.

Antecedentes.- Actualmente se practican uniones de perfiles abiertos, generalmente defectuosas, que en algunos casos alcanzan resistencias próximas a las de los perfiles unidos, como la representada en la figura 1, en la que (1 y 2) son dos dobles te, (3) una pieza auxiliar de unión, (4) la arista cóncava de la unión, posible cuando se sueldan perfiles abiertos, y (5) una prolongación de la pieza auxiliar de unión, necesaria para alcanzar la máxima resistencia de la unión, a veces ausente. También se hace sin intercalar la pieza (3), que se sustituye por una o dos piezas laterales, que pueden ser suficientes. También se hacen uniones defectuosas prolongando con piezas auxiliares las alas de los perfiles y soldándolas a las almas. Con mucha frecuencia se hacen uniones con la pieza auxiliar de grueso insuficiente o con poca sección de soldadura e incluso sin la pieza (3), con o sin refuerzos en las distintas partes de los perfiles.

En cuanto a las uniones que se practican actualmente de perfiles cerrados como tubos cilíndricos, cuadrados y rectangulares, la situación es más grave, ya que no sabemos que se haya hecho ninguna cuya resistencia se aproxime a la de los perfiles unidos. Se hacen uniones sin pieza auxiliar con resistencia menor que el 40% de la resistencia de los perfiles; se refuerzan a veces con piezas exteriores que generalmente no consiguen igualar la resistencia de los perfiles, y también se hacen uniones como la representada en la figura 2, con resistencia insuficiente por los momentos locales que se generan en la zona (4) y concentraciones de esfuerzos en la zona (5), por insuficiente longitud de la pieza auxiliar (3); las piezas (1 y 2) representan trozos de los perfiles unidos.

Nadie hasta ahora tubo la idea de acortar la pieza auxiliar (3) figura 2, en la zona de

la arista cóncava (4) y rellenar de material de unión la acanaladura resultante, a fin de evitar los momentos locales, por no estar en la misma recta las sumas de las tensiones de tracción y de compresión de los perfiles y las correspondientes reacciones de la pieza auxiliar de unión, momentos que debilitan la unión.

5 Explicación.- Supongamos que se trata de unir dos extremos de perfiles iguales de modo que el ángulo que formen los ejes longitudinales de los perfiles esté en el mismo plano de otros dos ejes homólogos de los perfiles. En este caso procederemos a cortar los extremos a unir por planos normales al del ángulo, que formen con los ejes longitudinales ángulos iguales a la mitad del ángulo que forman los ejes longitudinales, y uniremos esas superficies
10 cortadas a una pieza auxiliar de unión, plana, intercalada, de grueso suficiente, de modo que las superficies cortadas queden enfrentadas entre si, simétricamente con relación al plano medio de la pieza auxiliar de unión. Todo ello según se ve en la figura 3, que es una vista lateral de una unión de dos tubos cuadrados o rectangulares (1 y 2), con la pieza auxiliar de unión (3). Hay una arista cóncava (4) y una arista convexa (5). En la arista cóncava se ve como la pieza
15 auxiliar de unión es más corta de lo habitual para que el material de unión pueda situarse en la prolongación de los perfiles y que las tensiones de los perfiles puedan llegar a la pieza auxiliar sin desplazamientos que darían lugar a tensiones altas por el momento debido al desplazamiento de las reacciones con relación a las acciones. En la arista convexa, (5), se ve como todas las tensiones pueden cruzarse entre si dentro de la pieza auxiliar de unión. Si en
20 estas aristas hay más material de pieza plana como puede verse en la figura 4, zona (5), o más material de unión como en la zona (4), no se perjudica la unión.

El grueso de la pieza auxiliar de unión y la abertura del ángulo de los perfiles hacen posible la fácil aportación del material de unión a la acanaladura, zona (4), que dejan entre si las tres piezas.

25 Uniones de este tipo son posibles aunque los perfiles sean de diferentes cantos y anchos, utilizando una pieza auxiliar de unión plana, siempre y cuando su plano medio contenga las resultantes de las tensiones de tracción y de las de compresión de los perfiles que habría si la unión trabajase solamente a flexión, lo cual es siempre posible. En la figura 5 puede verse una unión de este tipo en la que la pieza (2) tiene más
30 canto que la (1).

En las figuras 6 y 7 pueden verse variaciones de este método en las que se desplazan las soldaduras de la arista cóncava unos milímetros a lo largo de los perfiles, de modo que sean más fáciles de soldar, si bien suponen un mayor coste por la necesidad de fabricar piezas auxiliares de unión específicas para cada serie de uniones iguales. En dichas figuras (1y2) son los perfiles, y (3) las piezas auxiliares de unión; en la figura 6 los tramos de los perfiles (6) y en la figura 7 los tramos de las partes de los perfiles (6) que van a las aristas cóncavas.

Uniones como las descritas en las figuras 3 a 7 son de general aplicación en la construcción de toda clase de vehículos acuáticos, terrestres, aéreos y espaciales, así como en la construcción de máquinas, utensilios y estructuras, de aplicación en las obras, industria, minería, agricultura, mobiliario urbano y doméstico.

En la figura 8 puede verse una unión de perfiles compuesto de chapa plegada (1y2) y refuerzos (7 y 8). La pieza plana auxiliar de unión (3) se une a la chapa plegada antes de componer los perfiles. En las figuras 9 y 10 pueden verse variantes de la figura 8 con la pieza auxiliar de unión (3) plegada de una de las chapas (2), y también si pliegue, las tres piezas (1, 2 y 3) previamente independientes, luego unidas entre si y uniendo finalmente los refuerzos (7 y 8). En ninguno de estos casos hay dificultad para soldar la arista cóncava. Para que no haya momentos locales en las aristas cóncavas el material de unión debe rellenar los espacios vacíos entre las caras de las piezas (1, 2 y 3). En la figura 11 puede verse una sección de perfil compuesto de chapa (1) y refuerzo en U plegado (7).

Uniones como las de las figuras 8, 9 y 10 son muy adecuadas para vagones de ferrocarril, cajas de camión, contenedores y análogos.

Las ventajas de este método de unión angular de extremos de perfiles son las siguientes:

- La resistencia de la unión a flexión es muy próxima a la de los perfiles.
- Mínima masa posible de material de unión.
- Bajo coste de construcción.
- Mejor aprovechamiento del espacio en la zona de la unión.
- Buen aspecto de la unión. Es posible que bajo el acabado superficial no se noten los materiales de la unión.
- Mínima masa de los perfiles unidos, ya que no es necesario sobredimensionarlos

para tener la resistencia requerida en el conjunto.

Incluso en la unión de perfiles abiertos, que se puede hacer según la figura 1, no objeto de esta patente, este método de unión asegura mayor resistencia, al unir también las platabandas en las zonas de las almas de los perfiles, que según la figura 1 quedarían ocultas y no unidas, por inaccesibles.

5

REIVINDICACIONES

1^a.- Método de unión angular de extremos de perfiles, intercalando entre ellos una pieza plana auxiliar de unión, convexa, de grueso uniforme y adecuado, de modo que las partes homólogas o más parecidas de los extremos de ambos perfiles queden lo mejor enfrentadas que sea posible y de modo que el plano medio de la pieza auxiliar de unión contenga las resultantes de todas las tensiones de tracción y de las de compresión, que se presentarían en ambos perfiles, si trabajasen exclusivamente a flexión, caracterizado porque la pieza auxiliar de unión deja en la arista o aristas cóncavas de la unión un espacio hueco acanalado, paralelo a dicha o dichas aristas cóncavas de la unión, cuyo fondo es el grueso real o aparente de la pieza auxiliar de unión y las paredes laterales de la acanaladura son los cantos aparentes de los extremos cortados de las partes de los perfiles que se dirigen a las aristas cóncavas de la unión, caracterizado también porque dicha acanaladura se rellena de material de unión, de modo que las secciones de los perfiles se prolonguen según sus ejes longitudinales, con su forma y dimensiones, en el material de unión y en la pieza auxiliar de unión hasta el plano medio de esta, sin discontinuidades.

2^a.- Método de unión angular de extremos de perfiles como el descrito en la reivindicación 1^a caracterizado porque se unen los dos extremos a una pieza auxiliar de unión que consta de una parte plana más dos pequeños tramos de material con la sección y dirección de los perfiles a unir, o solamente de las zonas correspondientes a la arista o aristas cóncavas.

3^a.- Método de unión angular de extremos de perfiles como el descrito en la reivindicación 1^a caracterizado porque si los perfiles a unir están compuestos por piezas planas y, unidos a ellas, refuerzos constituidos por perfiles simples o compuestos, la pieza auxiliar de unión puede ser una parte plegada de una de las dos piezas planas, o las dos piezas planas pueden ser una sola pieza plegada y la pieza auxiliar de unión de otra pieza unida a la arista de pliegue, o las tres piezas previamente independientes, caracterizado asimismo porque entre las prolongaciones de los planos exteriores de las tres piezas planas, plegadas o no, no debe haber espacios vacíos, sino que deben estar rellenos de material de unión, caracterizado también porque las dos piezas planas pueden llevar varios de estos refuerzos, y caracterizado asimismo porque la pieza auxiliar de unión puede ser tan larga como la arista que forman las dos piezas planas y estar unida a ellas a lo largo de toda la arista.

4ª.- Método de unión angular de extremos de perfiles.

Esta memoria consta de 7 páginas incluida la de resumen.

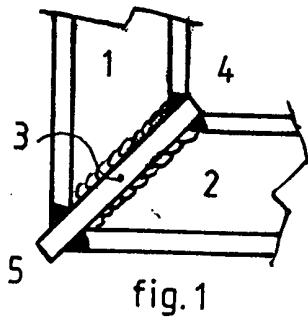


fig. 1

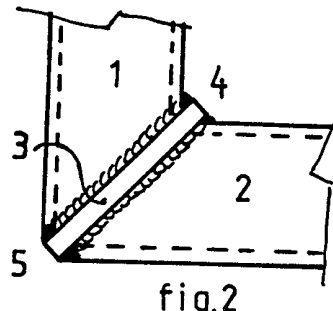


fig. 2

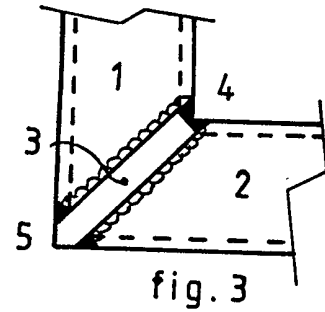


fig. 3

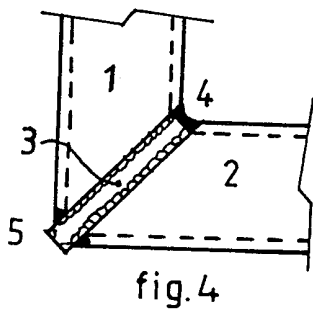


fig. 4

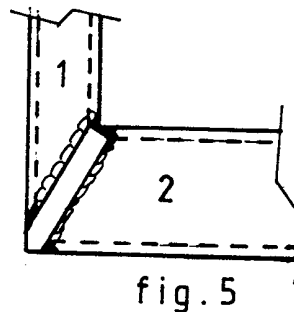


fig. 5

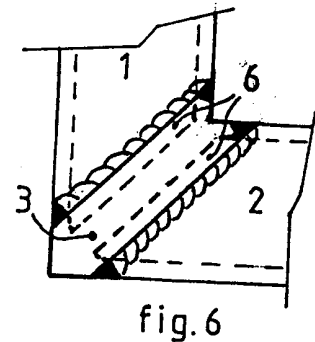


fig. 6

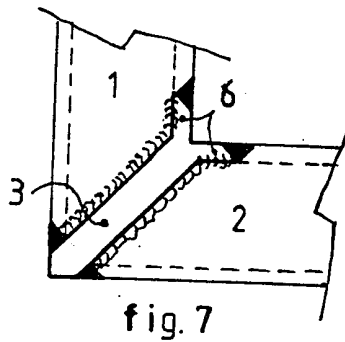


fig. 7

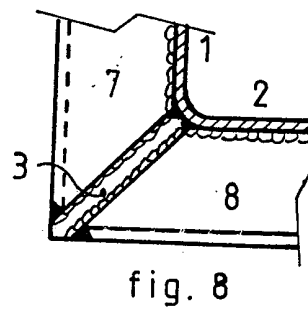


fig. 8

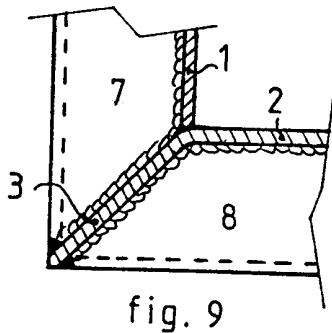


fig. 9

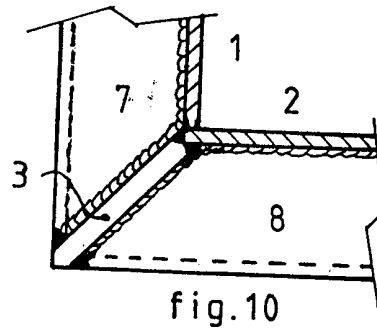


fig. 10

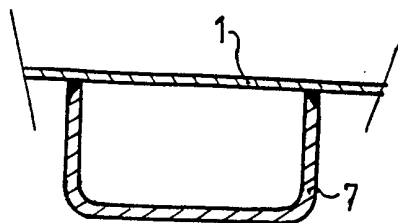


fig. 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/ES 98/00322

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER ⁶:

IPC6 : B23K33/00

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)

IPC6 : B23K, F16B, E06B

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2731933-A (Phillips) 24 January 1956 (24.01.56)	1
Y	Column 2; lines 58-71; figure 1	2,3
Y	US 3429602-A (Dirilgen) 25 February 1969 (25.02.69)	2,3
	Column 1; lines 22-53; figures 1 and 2	
A	US 5441241-A (McKim) 15 August 1995 (15.08.95)	1
A	DE 7519261-U (Hönerloh) 09 October 1975 (09.10.75)	1
A	US 4840440-A (Dieter) 20 January 1989 (20.01.89)	2
	----- -/--	

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
30 August 1999 (30.08.99)

Date of mailing of the international search report
06 September 1999 (06.09.99)

Name and mailing address of the ISA/
European Patent Office
Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/ES98/00322

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US2731933	24.01.56	NONE	
US3429602	25.02.69	FI47218B GB1169129 FR1562523 SE340154 DE1759375 BE714182 NL6805798	02.07.73 29.10.69 04.04.69 08.11.71 16.06.71 16.09.68 28.10.68
US5441241	15.08.95	CA2130048	13.02.95
DE7519261U	09.10.75	NONE	
US4840440	20.01.89	CA1301235	19.05.92

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº
PCT/ ES 98/ 00322

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

CIP⁶ B23K33/00

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

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima consultada (sistema de clasificación, seguido de los símbolos de clasificación)

CIP⁶ B23K, F16B, E06B

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,

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
X Y	US2731933-A (Phillips) 24.01.56 Col. 2; Lin. 58-71; Fig. 1	1 2,3
Y	US3429602-A (Dirilgen) 25.02.69 Col. 1; Lin. 22-53; Figs. 1 y 2	2,3
A	US5441241-A (McKim) 15.08.95	1
A	DE7519261-U (Hönerloh) 09.10.75	1
A	US4840440-A (Dieter) 20.01.89	2

En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos Los documentos de familia de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:

"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.

"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.

"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).

"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.

"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.

"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.

"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.

"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.

30.08.99

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional

06 SEP 1999

(06.09.99)

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional O.E.P.M.

C/Panamá 1, 28071 Madrid, España.
nº de fax +34 91 3495304

Funcionario autorizado
Antonio Gómez Sánchez

nº de teléfono + 34 91 349 5541

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL
 Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional n°
 PCT/ ES 98/ 00322

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
US2731933	24.01.56	NINGUNO	
US3429602	25.02.69	FI47218B	02.07.73
		GB1169129	29.10.69
		FR1562523	04.04.69
		SE340154	08.11.71
		DE1759375	16.06.71
		BE714182	16.09.68
		NL6805798	28.10.68
US5441241	15.08.95	CA2130048	13.02.95
DE7519261U	09.10.75	NINGUNO	
US4840440	20.01.89	CA1301235	19.05.92