

(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
26 de Febrero de 2004 (26.02.2004)

PCT

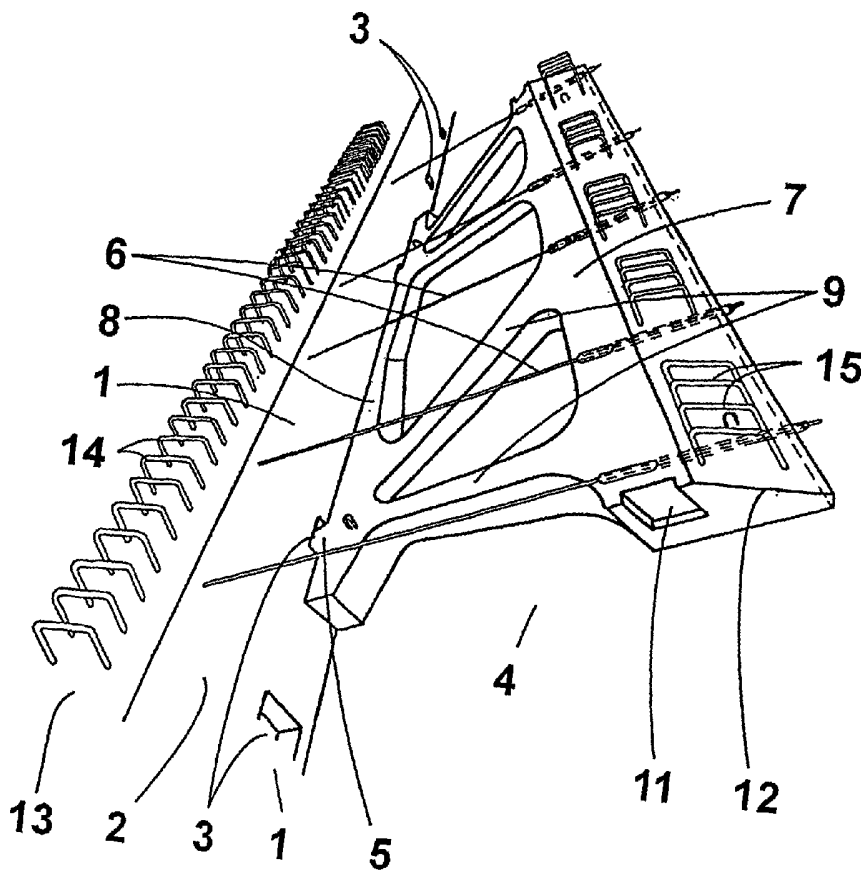
(10) Número de Publicación Internacional
WO 2004/016857 A1

- (51) Clasificación Internacional de Patentes⁷: E01D 2/00, 21/00, 22/00
- (21) Número de la solicitud internacional:
PCT/ES2002/000403
- (22) Fecha de presentación internacional:
13 de Agosto de 2002 (13.08.2002)
- (25) Idioma de presentación: español
- (26) Idioma de publicación: español
- (71) Solicitante (para todos los Estados designados salvo US):
R & C RESEARCH AND CONCRETE S.A. [ES/ES];
Avda. Pirineos 11, 1ºD, E-22004 Huesca (ES).
- (72) Inventor; e
- (75) Inventor/Solicitante (para US solamente): **MONTANER FRAGÜET, Jesús** [ES/ES]; Avda. Pirineos, 11, 1º D, E-22004 Huesca (ES).
- (74) Mandatario: **AZAGRA SAEZ, Pilar**; Las Damas 17, Pral. Centro, E-50008 Zaragoza (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, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: SYSTEM FOR THE CONSTRUCTION OF MODULAR LATERAL CANTILEVERS FOR BRIDGES

(54) Título: SISTEMA DE FABRICACIÓN MODULAR PARA VOLADIZOS LATERALES DE PUENTES



(57) Abstract: The invention relates to a system for the construction of modular cantilevers for bridges, which is designed to create straight and curved lateral cantilevers using multiple parts (4) which are supported by the central beam (1) at at least two points. The invention is characterised in that the aforementioned parts (4) consist of an upper section (7) and a lower section (8), which are connected by means of braces (9). Moreover, the lower section (8) can be omitted for aesthetic reasons. In this way, the weight of the part (4) is greatly reduced and numerous ornamental designs can be obtained.

(57) Resumen: Sistema de fabricación modular para voladizos de puentes, ideado para, mediante múltiples piezas -4- apoyadas sobre la viga central -1- en al menos dos puntos de registro, propiciar los voladizos laterales tanto rectos como curvados, caracterizándose además la presente invención porque las citadas piezas -4- están constituidas por

[Continúa en la página siguiente]

WO 2004/016857 A1



(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, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), patente OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

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.

SISTEMA DE FABRICACIÓN MODULAR PARA VOLADIZOS
LATERALES DE PUENTES

5 La presente memoria descriptiva se refiere, como su título indica, a un sistema de fabricación modular para voladizos laterales de puentes, ideado para, mediante varios puntos de apoyo previstos en los laterales de la viga central, dar alojamiento a los salientes de las piezas
10 modulares.

 En la actualidad, los voladizos de los puentes son realizados generalmente a base de diferentes tipos de encofrados, siendo también en algunos casos ejecutados
15 estos voladizos laterales a base de placas hormigonadas a la viga central.

 Los voladizos laterales de los puentes contruidos con la ayuda de encofrados, presentan el
20 inconveniente de su alto costo resultante, pues como es sabido, los encofrados son de una laboriosa realización. También comportan los encofrados un inconveniente derivado de su aspecto, el cual resulta un tanto obsoleto y que a veces es necesario actualizar.

25 En cuanto a ciertas placas ancladas a la viga central mediante hormigonado, tenemos que decir que su colocación y anclaje resulta altamente costosa en puentes rectos, mientras que en puentes curvos, es tan laboriosa su
30 implantación que a veces resulta imposible su colocación. En este caso, también hay que reseñar que su aspecto ornamental queda deteriorado seriamente.

Para solventar los problemas expuestos anteriormente que afectan al sector, dedicado principalmente a la construcción de puentes de medianas y grandes dimensiones, se ha ideado el sistema de fabricación modular para voladizos laterales de puentes, el cual está
5 constituido por una viga central de constitución variable, tanto recta como curvada, en cuyo extremo inferior de sus laterales se han previsto múltiples huecos ciegos, en el interior de los cuales quedarán alojados los salientes que
10 conllevan en su extremo inferior las piezas que conformarán los voladizos laterales.

Las antedichas piezas que conforman los voladizos laterales, lógicamente y sin que afecten a la esencialidad
15 de la invención que se preconiza, pueden ser de configuración variable y con sendos vaciados de diferentes tipos de ornamentación, al tiempo que su vista de perfil puede ser tanto recta como curvo cóncava o convexa, habiéndose previsto frontalmente en el perfil de su extremo
20 superior, un rebaje para propiciar la alineación y anclaje superior de las piezas, mientras que en su extremo inferior quedan definidos al menos dos salientes, los cuales, una vez insertados en los huecos de la viga, garantizarán tanto su alineamiento como su apoyo. Para inicialmente mantener
25 las piezas en su correcto posicionamiento, se han previsto múltiples tirantillos de anclaje, los cuales, una vez situada la pieza contra los laterales de la viga central, son tensados convenientemente para mantener inmovilizada la pieza que nos ocupa, hasta que fragüe el hormigonado en que
30 se asentará la base de la calzada, momento en el cual se procederá a la retirada de los tirantillos.

Una vez ejecutado el hormigonado de la base del puente, son sellados con el producto adecuado los huecos donde están alojados los salientes del extremo inferior de la pieza, igualmente en los frentes del extremo superior, se procederá a su sellado.

La invención que se presenta aporta sobre los medios conocidos en la actualidad, la esencial ventaja de la reducción de costes con su implantación, pues una vez elevada la pieza e implantados sus salientes en los huecos de los laterales de la viga, solamente hay que tensar los tirantillos que fijan a la pieza contra la viga.

También resulta una ventaja de la presente invención el que pueden realizarse tanto voladizos laterales en puentes rectos como curvos y con la misma sencillez.

Otra ventaja importante que se aporta con esta invención, consiste en que las piezas al tiempo que son aligeradas sin merma de su resistencia, presentan un novedoso aspecto decorativo, el cual puede resaltarse por medio de cualquier tipo de iluminación, tanto por el interior de los vaciados, como por el exterior.

Para comprender mejor el objeto de la presente invención, en el plano anexo se ha representado una realización práctica preferencial de la misma. En dicho plano:

La figura -1- muestra una vista inferior en perspectiva de un puente curvo, en la que pueden observarse las piezas dispuestas en los laterales de la viga central,

pudiéndose ver apoyado sobre dichas piezas un tramo de placas, sobre las cuales se situará la calzada.

5 La figura -2- muestra una vista superior en perspectiva, de un detalle ampliado de la ubicación de una pieza sobre los huecos de la viga central, así como su fijación inicial por medio de múltiples tirantillos.

10 La figura -3- muestra la vista lateral de dos piezas con vaciado a modo de ejemplo, de los múltiples posible.

15 La figura -4- muestra la vista de una pieza frontalmente vertical.

La figura -5- muestra la vista de una pieza frontalmente curvo convexa.

20 La figura -6- muestra la vista de una pieza frontalmente curvo cóncava.

25 El sistema de fabricación modular para voladizos laterales de puentes que se presenta, incorpora como puede apreciarse en las figuras referenciadas, una viga central (1) de configuración variable, en cuyo extremo inferior de sus laterales (2) se han previsto múltiples huecos (3), en los cuales queda inserta la pieza (4) por medio de sus salientes (5), habiéndose previsto para su anclaje inicial una pluralidad de tirantillos (6).

30

Opcionalmente, la viga central (1) de configuración variable según necesidad, puede ser tanto recta como curva.

Las piezas (4) de dimensiones y gruesos variables, están constituidas esencialmente por dos perfiles paralelos (7) superior y (8) inferior, del cual se puede prescindir ocasionalmente por motivos estéticos y de ornamentación, quedando relacionados por medio de múltiples tirantes (9), los cuales pueden conformar variadas figuras ornamentales. En la cara (10) del perfil inferior (8) quedan definidos los salientes (5), los cuales, como se ha citado con anterioridad, quedarán insertos en los huecos (3) de la viga (1). Los antedichos salientes (5) de configuración variable según necesidad, quedarán sellados en su alojamiento (3) por medio del producto adecuado, propiciando otros tantos apoyos puntuales. En los extremos del perfil superior (7) se ha previsto una caja frontal (11), dentro de la cual se situará el medio adecuado que garantizará la unión entre las piezas enfrentadas, así como su alineamiento. Dicho perfil superior (7), comporta una sección semirectangular, cuyo lado mayor superior queda biselado (12), con tal angulamiento que quedará alineado con la base (13) de la viga (1), habiéndose previsto en la antedicha base (13) los correspondientes herrajes de anclaje (14) para el hormigonado, así como en el bisel (12) los herrajes (15). Opcionalmente, las piezas (4) pueden ser frontalmente rectas (16), así como curvo convexas (17) y curvo cóncavas (18).

Para la manipulación de las piezas (4), se han situado en su cara interior (15) varias anillas (16).

Una vez descrita suficientemente la naturaleza del presente invento, así como una forma de llevarlo a la práctica, sólo nos queda por añadir que su descripción no

es limitativa, pudiéndose efectuar algunas variaciones, siempre y cuando dichas variaciones no afecten a las características del invento que se reivindica a continuación.

REIVINDICACIONES

1.- Sistema de fabricación modular para voladizos
5 laterales de puentes, ideado para mediante múltiples piezas prefabricadas, conformar los laterales adosados a la viga central, los cuales colaborarán en el asentamiento de la base de la calzada, caracterizado porque incorpora una viga central -1- de formas y dimensiones variables, en cuyo
10 extremo inferior de sus laterales -2- se han ejecutado múltiples huecos -3- en los que quedarán alojadas las piezas -4- a través de sus salientes -5-, quedando inicialmente anclado la pieza -4- contra la viga central -1- por medio de varios tirantillos -6-, los cuales, una vez
15 solidariza la pieza -4- con la viga -1-, serán retirados, caracterizándose además porque la viga central -1- puede ser linealmente recta, así como opcionalmente curvada.

2.- Sistema de fabricación modular para voladizos
20 laterales de puentes según la anterior reivindicación, caracterizado porque la pieza -4- de dimensiones y gruesos variables según necesidad, está definida por el perfil superior -7- y el inferior -8-, del cual se puede prescindir ocasionalmente, quedando relacionados por medio
25 de varios tirantes -9-, cuyas formas y disposición, pueden propiciar diferentes motivos o formas ornamentales.

3.- Sistema de fabricación modular para voladizos laterales de puentes según las anteriores reivindicaciones,
30 caracterizado porque en la cara -10- del perfil inferior -8-, se han dispuesto al menos dos salientes -5- de configuración variable, al tiempo que en los frentes del

perfil superior -7- son efectuadas las cajas -11- de conformación optativa.

4.- Sistema de fabricación modular para voladizos laterales de puentes según las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque el perfil superior -7- de sección semirectangular, presenta su lado mayor superior de forma biselada -12-, de tal manera que, una vez solidarizada la pieza -4- contra la viga -1-, dicho bisel -12- quedará alineado con la base -13-, la cual comportará los oportunos anclajes -14- para el hormigonado, así como el bisel -12- que conllevará también los correspondientes anclajes metálicos -15- para el hormigonado.

5.- Sistema de fabricación modular para voladizos laterales de puentes según las anteriores reivindicación, caracterizado porque los salientes -5- de la pieza -4- alojados en sus correspondientes huecos -3-, constituyen otros tantos apoyos puntuales sobre la viga central -1-, una vez sellado dentro de su alojamiento -3- dicho saliente -5-, por medio del producto adecuado.

6.- Sistema de fabricación modular para voladizos laterales de puentes según las anteriores reivindicación, caracterizado porque las piezas -4- pueden ser de manera opcional frontalmente rectas -12-, curvo convexas -13- y curvo cóncavas -14-.

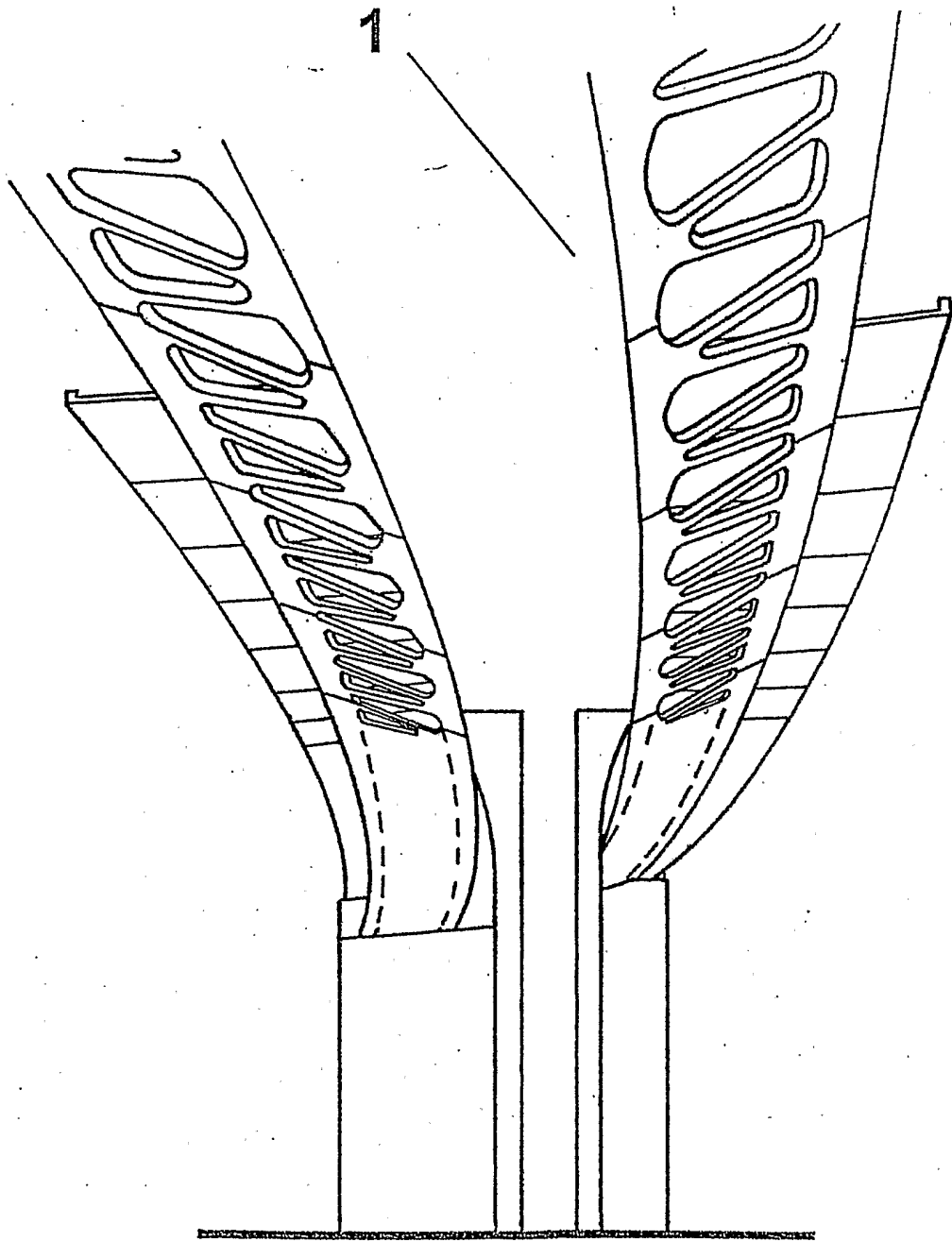


Fig.1

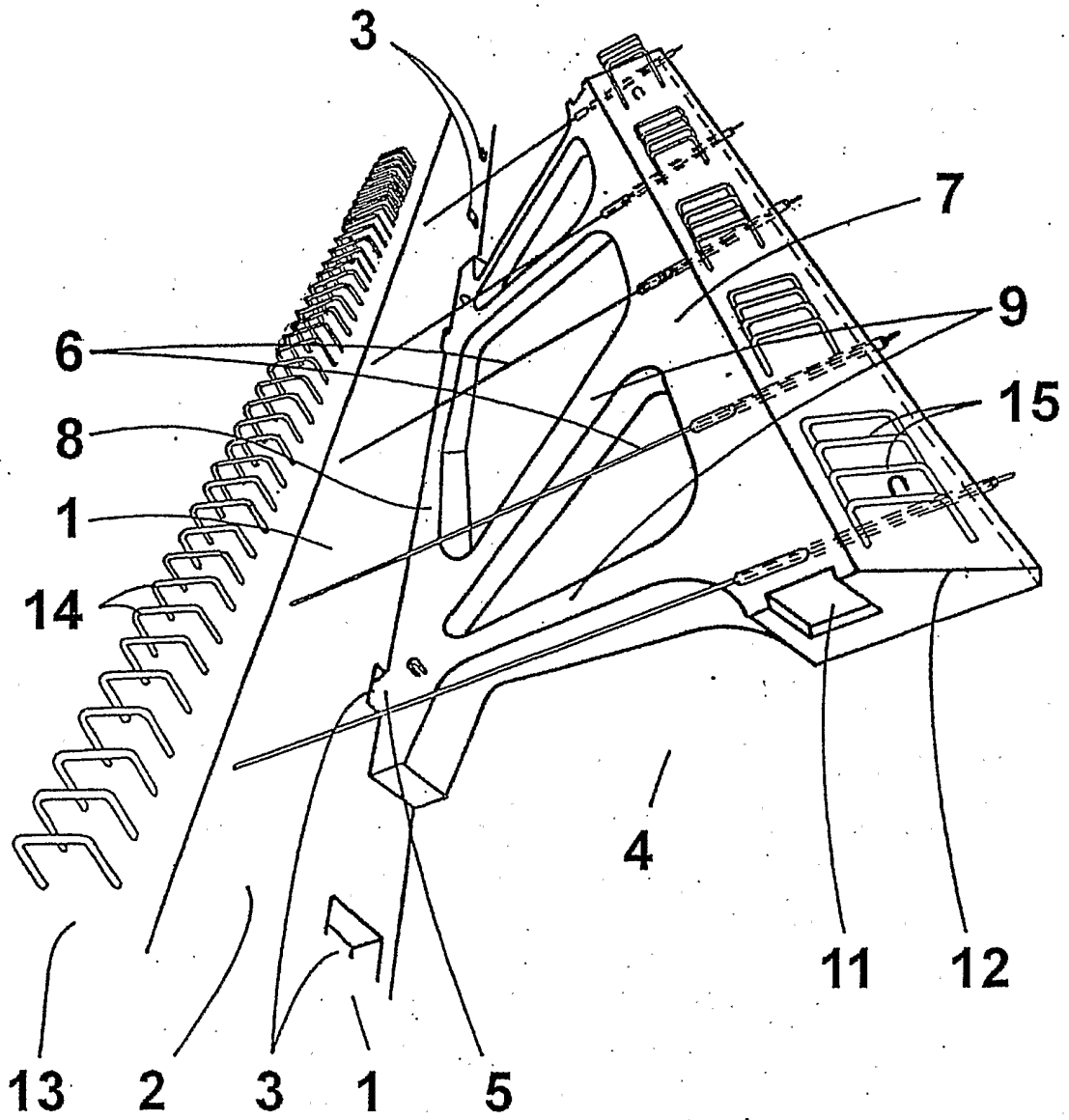


Fig.2

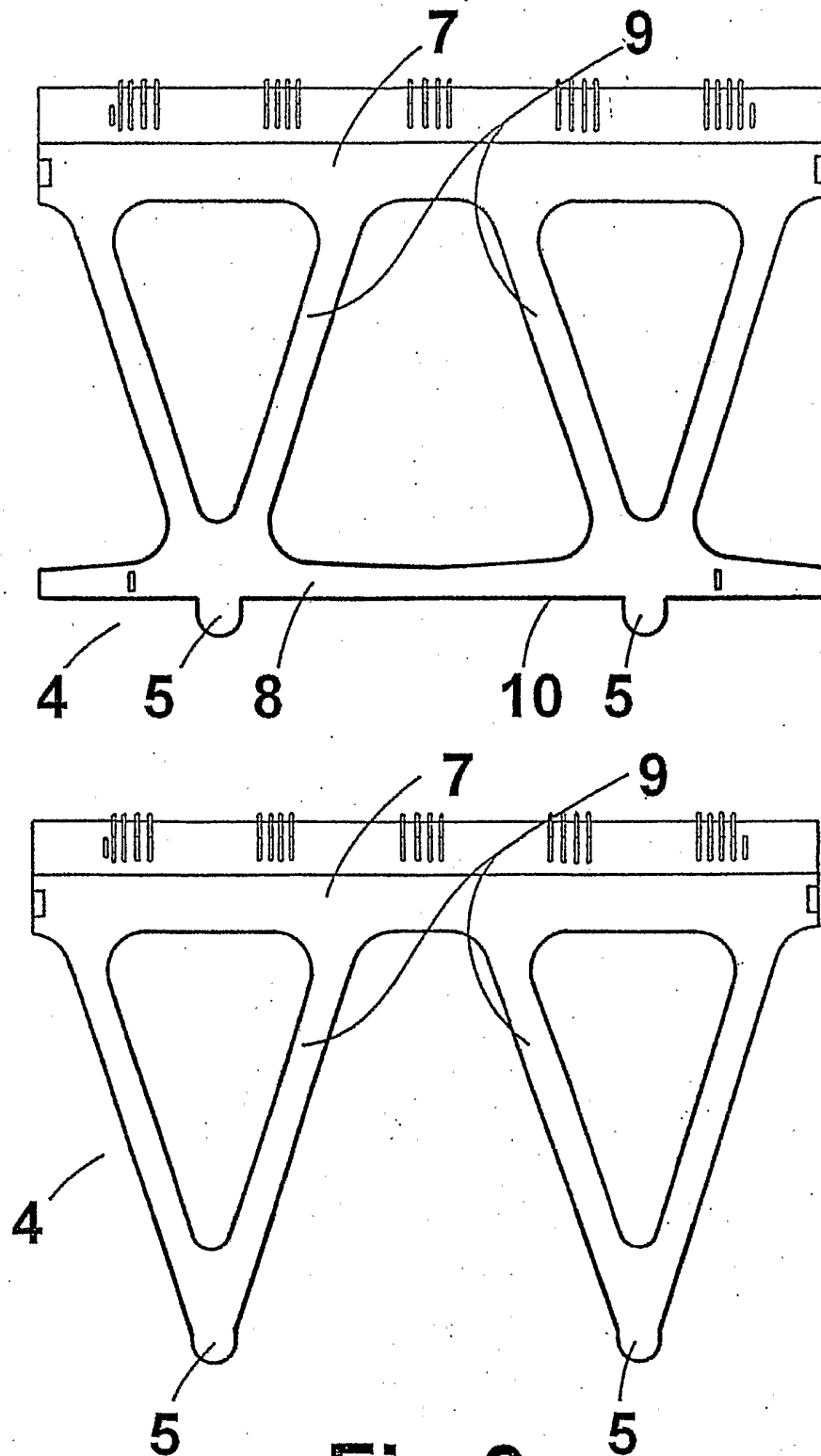


Fig.3

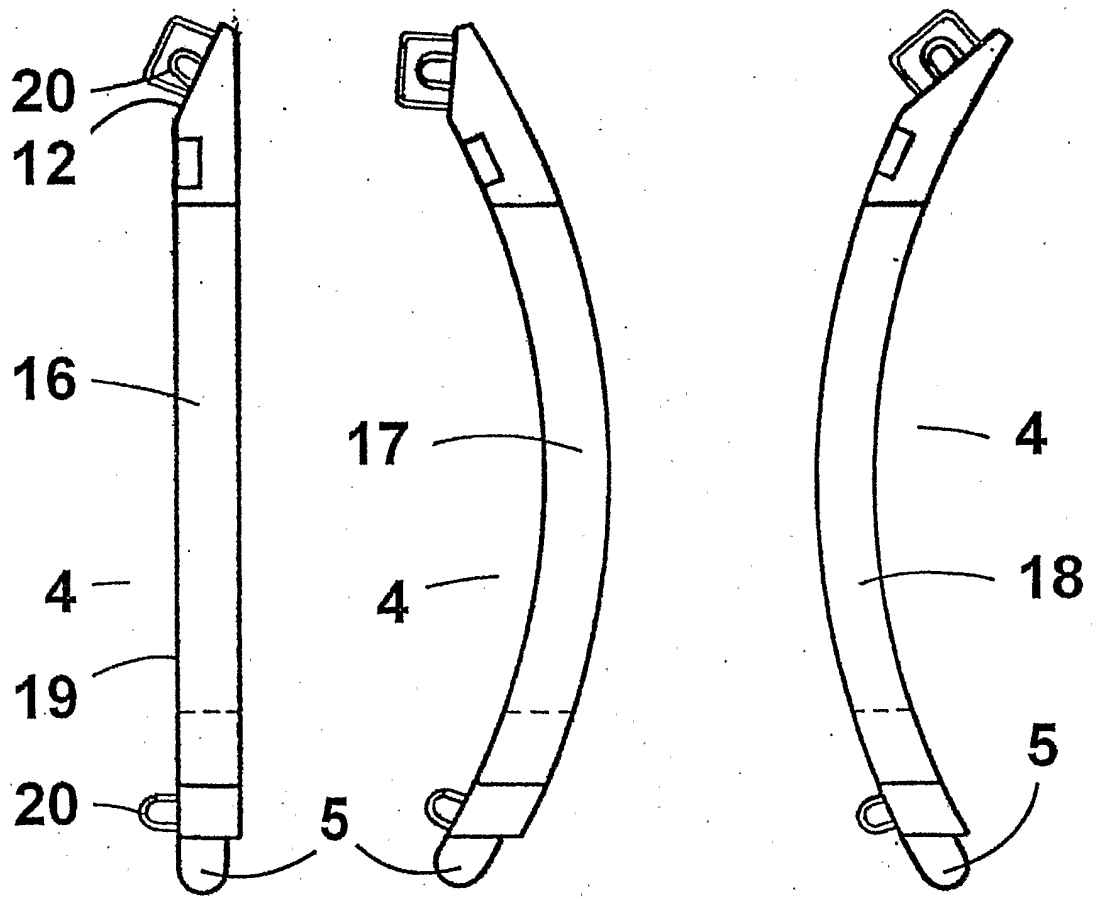


Fig.4

Fig.5

Fig.6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES 02/00403

| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC ⁷ E01D 2/00, 21/00, 22/00 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) IPC ⁷ E01D, E04G, E04C 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) | | |
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| Y A | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, volume 2000, n° 23 10.02.2001 & JP 2001164512 A (KAJIMA CORP.) 19.06.2001, the abstract, figures | 1 3 |
| Y | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, volume 2000, n° 22. 09.03.2001 & JP 2001140221 A (KATAYOSE KOGYO KK et al.) 22.05.2001, the abstract, figures | 1 |
| Y A | FR 2704570 A1 (SOCIÉTÉ DES AUTO ROUTES ESTEREL CÔTE D'AZUR PROVENCE ALPES -ESCOTA et al.) 04.11.1994, the whole document | 1 2 |
| E | ES 2172445 A1 (R & C RESEARCH AND CONCRETE S.A.) 16.09.2002, the whole document | 1-6 |
| <input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex. | | |
| <p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&" document member of the same patent family</p> | | |
| Date of the actual completion of the international search 23 October 2002 (23.10.02) | | Date of mailing of the international search report 03 December 2002 (03.12.02) |
| Name and mailing address of the ISA/ S.P.T.O. | | Authorized officer |
| Facsimile No. | | Telephone No. |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT /ES 02/00403

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---------------------|----------------------------|---------------------|
| JP 2001164512 A | 19.06.2001 | NONE | |
| JP 2001140221 A | 22.05.2001 | NONE | |
| FR 2704570 A | 04.11.1994 | NONE | |
| ES 2172445 A | 16.09.2002 | NONE | |

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº
PCT/ES 02/00403

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD
CIP⁷ E01D 2/00, 21/00, 22/00

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)
CIP⁷ E01D, E04G, E04C

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)

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

| Categoría * | Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes | Relevante para las reivindicaciones nº |
|-------------|--|--|
| Y A | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, volumen 2000, nº 23 10.02.2001 & JP 2001164512 A (KAJIMA CORP.) 19.06.2001, resumen, figuras. | 1 3 |
| Y | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, volumen 2000, nº 22. 09.03.2001 & JP 2001140221 A (KATAYOSE KOGYO KK et al.) 22.05.2001, resumen, figuras. | 1 |
| Y A | FR 2704570 A1 (SOCIÉTÉ DES AUTO ROUTES ESTEREL CÔTE D'AZUR PROVENCE ALPES -ESCOTA et al.) 04.11.1994, todo el documento. | 1 2 |
| E | ES 2172445 A1 (R & C RESEARCH AND CONCRETE S.A.) 16.09.2002, todo el documento. | 1-6 |

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 23 octubre 2002 (23.10.2002)

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional

03 DIC 2002 a 3. 12. 02

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 +3491 3495304

Funcionario autorizado

F. CALDERÓN

nº de teléfono 34 913495322

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

Solicitud internacional n°

PCT/ ES 02/00403

| Documento de patente citado en el informe de búsqueda | Fecha de publicación | Miembro(s) de la familia de patentes | Fecha de publicación |
|---|----------------------|--------------------------------------|----------------------|
| JP 2001164512 A | 19.06.2001 | NINGUNO | |
| JP 2001140221 A | 22.05.2001 | NINGUNO | |
| FR 2704570 A | 04.11.1994 | NINGUNO | |
| ES 2172445 A | 16.09.2002 | NINGUNO | |