

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
1 novembre 2012 (01.11.2012)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2012/147023 A1

(51) Classification internationale des brevets :
H01R 13/03 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/IB2012/052031

(22) Date de dépôt international :

23 avril 2012 (23.04.2012)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

00731/11 29 avril 2011 (29.04.2011) CH

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **FISCHER CONNECTORS HOLDING S.A.** [CH/CH];
Chemin du Glapin 20, CH-1162 St-Prex (CH).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **CONVERT, Nicolas** [FR/FR]; rue de Lyon 247, F-01170 Gex (FR).
BUCHILLY, Jean-Marie [CH/CH]; Grand-Rue 12, CH-1041 Bottens (CH). **ROHRBACH, Stéphane** [CH/CH];
chemin de la Raveyre 10, CH-1144 Ballens (CH).

(74) Mandataire : **GROSFILLIER, Philippe**; c/o ANDRE
ROLAND SA, ch. des Charmettes 9, P.O. Box 5107, CH-1002 Lausanne (CH).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : HIGH-DENSITY CONNECTOR

(54) Titre : CONNECTEUR HAUTE DENSITE

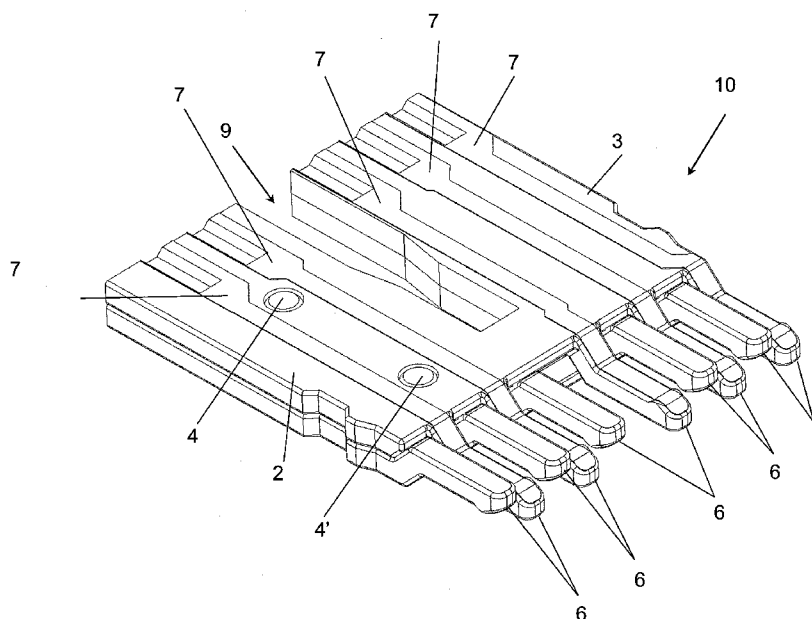


Fig. 3

(57) Abstract : The invention relates to a connector which includes basic parts (1) that can be assembled and nested together, forming a high-density connector technology for hermaphroditic contacts.

(57) Abrégé : Le connecteur comprend des pièces de base (1) qui peuvent être assemblées et emboîtées, formant une connectique à haute densité de contacts hermaphrodites.

WO 2012/147023 A1



Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2.h))

CONNECTEUR HAUTE DENSITÉ

DOMAINE TECHNIQUE

- 5 La présente invention concerne la connectique électrique. Plus précisément, la présente invention concerne les connecteurs à haute densité de contacts, par exemple de contacts électriques.

ETAT DE LA TECHNIQUE

10

Les produits dénommés Tyco Nanonics, Omnetics Nano metal shell, Glenair, Souriau Micro concernent des connecteurs circulaires comportant jusqu'à 44 contacts et sont connus dans l'état de la technique.

- 15 Un autre exemple de connecteur haute densité est connu du brevet US 7,632,126 de Tyco Electronics Corporation. Ce connecteur comprend notamment une plaque de support qui porte une pluralité de contacts électrique qui sont alignés. La partie mâle du connecteur peut contenir plusieurs de telles plaques, par exemple quatre qui sont alignées parallèlement et, de façon
20 correspondante, la partie femelle comprend des réceptacles eux aussi alignés parallèlement, lesdits réceptacles contenant des contacts.

SOMMAIRE DE L'INVENTION

- 25 Le but de l'invention est d'améliorer les systèmes connus.

Plus précisément, un but de l'invention est de proposer un connecteur formé, par exemple, par un assemblage de pièces (par exemple en plastique) partiellement métallisées pour permettre une densification extrême de contact.

- 30 Par densité de contact, on entend le nombre de contact rapporté à l'encombrement hors-tout du connecteur.

Aujourd'hui les méthodes traditionnelles de fabrication et d'assemblage de contact arrivent aux limites de physique pour garantir une qualité perçue comme moyenne. Nos propres études de concurrence et expérience ont montré que, pour garder un haut niveau de qualité selon nos standards, il fallait
5 une alternative aux méthodes classiques.

Ainsi on se heurte à une première barrière : maintenir un niveau de qualité élevé industriellement

10 Il existe sur le marché de la connectique une foule de connecteur à haute densité tel que le connecteur rectangulaire qui supporte le protocole « HDMI » par exemple. Cependant, tous ces connecteurs, principalement rectangulaires, sont construits pour des applications « in door ». Ils sont donc peu robustes à l'exposition environnementale externe, avec une fonction d'étanchéité IP68 par
15 exemple. Il est possible de les encapsuler afin de les rendre plus robustes. Un emballage augmente notablement l'encombrement et l'étanchéité est une fonction plus difficile à garantir sur un design rectangulaire qu'un design circulaire, perdant ainsi l'avantage d'une densité de contact élevée et d'un concept fonctionnel simple.

20

Donc, à nouveau, on se heurte à une seconde barrière : Préserver un faible encombrement et une densité de contact élevée.

25 Une option serait de fabriquer avec des méthodes nécessitant des investissements conséquents, comme l'étampage par exemple largement répandu dans la connectique appliquée à des produits grand public. Ces méthodes demandent donc des applications permettant un écoulement de grands volumes plus difficiles à objectiver dans le marché industriel.

30 On se heurte donc à une troisième barrière : Rationnaliser la fabrication pour rester compétitif.

En résumé il y a trois défis à relever

- 1) La miniaturisation
- 2) La fonctionnalité
- 5 3) La rationalisation

Pour répondre à ces défis, l'idée est d'appliquer dans la première étape du processus de fabrication du connecteur selon l'invention un procédé nouveau de métallisation de la surface par activation laser du plastique, dans le cadre de
10 la technologie MID pour Dispositif d'Interconnexion Moulé.

Ce procédé consiste dans l'activation d'un plastique par laser, technologie connue sous la terminologie LPKF-LDS (une technologie de la société LPKF). Cette technologie est décrite par exemple dans la publication EP 1 191 127
15 dont le contenu est incorporé par référence dans la présente demande. L'étape suivante est la métallisation des parties activées par le procédé LPKF-LDS par des procédés de bain galvanique classique. L'étape finale est l'assemblage des composants.

Le procédé LPKF-LDS fournit les avantages suivants

- 20 1) Métallisation simple et peu coûteuse de surface non plane, impossible à obtenir dans des procédés de déposition ou gravage classique
- 2) Diminution du nombre de pièces à fabriquer
- 3) Réduction notable de la taille des pièces tout en gardant des fonctionnalités de grande qualité

25

L'une des idées de la présente invention est de concevoir des pièces permettant un assemblage astucieux et un design particulier des parties interpénétrée pour former une connectique de haute densité simple à fabriquer, permettant une rationalisation des coûts et d'obtenir des fonctions de grande
30 qualité qui sont aujourd'hui difficile à obtenir par des méthodes classiques.

Le connecteur ainsi formé est destiné à être câblé et à assurer un transport électrique.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

5

L'invention sera mieux comprise par la description de modes d'exécution et des figures dans lesquelles

La figure 1 montre une vue en perspective de la pièce de base;

10

La figure 2 montre une vue en perspective du revêtement métallique;

La figure 3 montre une vue en perspective de l'assemblage formé à partir de 2 pièces de base identiques;

15

La figure 4 montre une vue en perspective du connecteur électrique assemblé;

La figure 5 montre une vue en coupe d'un connecteur électrique encapsulé dans un boîtier métallique;

20

La figure 6 montre une vue en perspective du bloc de contact;

La figure 7 montre une vue en perspective d'un autre mode d'exécution de l'invention et

25

La figure 8 montre une vue en perspective d'un autre mode d'exécution de l'invention.

DESCRIPTION DETAILLEE

30

Dans la description qui suit, les éléments identiques ou similaires seront identifiés au moyen des mêmes références numériques par souci de simplification.

- 5 Selon la présente invention, dans un mode d'exécution, on forme à l'aide de préférence de deux pièces de base identiques (par exemple en plastique) un support permettant une connectique électrique de haute densité.

10 Dans la figure 1, on a représenté une vue générale et de dessus d'une pièce de base 1. Cette pièce de base 1 comprend, par exemple, deux pattes 2, 3 ayant chacune au moins un plot 4, 4' et une cavité 5, 5' d'alignement dont l'utilité sera expliquée ultérieurement. A l'extrémité des pattes 2, 3, on trouve des doigts de contact 6. Dans son état "brut"; la pièce 1 est par exemple en plastique et elle subit ensuite une étape d'activation par laser en vue de former les pistes de
15 contact électrique selon le procédé de la société LPKF-LDS mentionné ci-dessus. Bien entendu, toute matière appropriée pour la mise en oeuvre de ce procédé et l'application de la présente invention peut être envisagée.

20 Dans la figure 2 on a représenté une vue générale et de dessus. Selon ce mode d'exécution de l'invention, on a déposé un revêtement métallique d'un bout à l'autre de la pièce de base 1. Ce revêtement forme plusieurs pistes 7 conductrices et indépendantes sur la pièce de base grâce au procédé d'activation laser de la société LPKF-LDS.

25 Comme on le comprend des figures 1 et 2, compte tenu de la disposition asymétrique des doigts 6 (une patte 2 avec deux doigts 6, et l'autre patte 3 avec trois doigts 6), en retournant la pièce 1, il est possible d'assembler deux pièces 1 en semble pour obtenir la configuration illustrée dans la figure 3 dans laquelle les doigts 6 sont "emboîtés" de la façon illustrée, l'un à côté de l'autre
30 pour former un élément à dix contacts 6 voisins.

De plus, comme les pistes métallisées sont présentes sur les faces non-jointes des pièces 1, il n'y a pas de contact électrique entre elles et l'isolation est garantie. Finalement par l'emboîtement des plots 4/4' et des cavités 5/5', on obtient un montage stable et aligné des deux pièces 1.

5

A la limite, on peut également n'utiliser qu'une seule pièce 1 comme illustrée à la figure 2, mais dans ce cas on perdra en densité de contacts.

Comme indiqué ci-dessus, dans la figure 3 on a représenté une vue générale d'une pièce 10 assemblée à partir de deux pièces de base 1. Par construction, les deux pièces de base 1 sont identiques et assemblées pour former une pièce qui contient des pistes conductrices sur ses deux faces.

La connexion électrique à un câble ou autre fiche (droite ou coudée) peut alors se faire du côté arrière des pièces 1, c'est-à-dire du côté éloigné des contacts 6.

Cette pièce assemblée peut se monter dans un support (rectangulaire ou cylindrique) pour former un connecteur et comme on le comprend elle forme un élément hermaphrodite qui peut se placer à la fois dans la partie mâle et la partie femelle du connecteur.

Dans un autre mode d'exécution, on peut augmenter la densité des contacts électriques (par exemple la doubler) en montant deux pièces dans un emboîtement en croix 11 qui est illustré à la figure 4. Cet emboîtement peut s'effectuer en utilisant la fente 9 des pièces 1 (voir figures 1 et 2). Alternativement, on pourrait réaliser une telle configuration géométrique directement, sans assemblage, par un procédé approprié, par exemple le moulage.

30

L'avantage de cette configuration est particulièrement évident pour un connecteur cylindrique car le volume à disposition permet facilement une telle configuration.

- 5 Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes d'exécution des figures 1 à 4 et d'autres configurations sont tout à fait possibles. On peut notamment augmenter le nombre de pièces emboîtées et ne pas se limiter à une configuration de croix (comme sur la figure 4) mais arriver à des configurations en étoile (avec 3 pièces emboîtées ou plus), triangulaires (style "Toblerone"),
10 rectangulaire etc. Dans une autre variante, on peut également prévoir un empilement de plus de deux pièces 1, par exemple en empilant plusieurs fois la structure 10 de la figure 3 (voir la figure 7).

On peut également varier le nombre de doigts 6 utilisés pour les contacts.

- 15 Comme on le comprend, de nombreuses variantes sont envisageables dans le cadre de la présente invention.

- Alternativement, il est possible de partir d'une structure plus complexe que celle de la figure 1, par exemple d'une structure en croix (figure 4) ou autre, et
20 d'effectuer la métallisation sur cette structure plus complexe. Une telle structure pourrait être produite par tout procédé idoine (par exemple le moulage, prototypage etc.) et l'activation laser et la métallisation seraient appliquées directement sur celle-ci. Si cette alternative apporte un gain sur l'assemblage, elle présente néanmoins certaines difficultés pour le moulage. Un exemple de
25 cette variante produite en "un bloc" plutôt que par assemblage est illustré dans la figure 8. On y retrouve une structure 23 qui est équivalente à celle de la figure 4 avec un support en forme de croix qui porte les pistes 7 et les doigts de contact 6. Comme on le constate par comparaison, le mode de la figure 8 se différencie de celui de la figure 4 aussi dans l'alignement frontal des doigts de
30 contact 6: dans la figure 4, les doigts de contact 6 dans le plan horizontal sont en retrait relativement à ceux dans le plan vertical tandis que dans la figure 8, ils sont tous alignés. Dans le mode de la figure 4, cette différence (qui n'est pas

un défaut et peut être recherchée) est due à l'emboîtement des pièces, notamment à la forme de la fente 9. Bien entendu, il est tout à fait possible, dans le cadre de la présente invention, de modifier l'emboîtement (par exemple la fente 9) de telle façon que ce décalage de doigts de contact 6 n'apparaissent plus et qu'une version assemblée en partant des pièces de la figure 3 soient
5 identique ou similaire au mode d'exécution illustré à la figure 8.

Dans la figure 5 on a représenté une vue générale en coupe et en perspective d'un connecteur électrique 20. Selon un mode d'exécution de l'invention, on
10 forme à partir de deux pièces le connecteur électrique 20 hermaphrodite. La connectique électrique est assurée par la flexibilité des doigts de contact 6. Le design des doigts de contact 6 est particulièrement pensé pour assurer une flexion élastique sans fluage à long terme. Ce connecteur est par exemple un connecteur qui se ferme par vissage.

15 Dans la figure 6, on a illustré une vue en perspective d'une partie du connecteur de la figure 5, à savoir le bloc de contact 21. Comme illustré, ce bloc contient une structure 10 en croix (comme exemple non-limitatif celle de la figure 4) et il comprend en outre quatre contacts de puissance 22. Cela forme un connecteur
20 à connexion hybride. Compte tenu de la présence de ces quatre contacts de puissance 22, une structure en croix est particulièrement bien adaptée mais d'autres configurations sont possibles, comme indiqué plus haut.

Un des avantages de la présente invention, outre sa simplicité est aussi le fait
25 que les pièces 1 assemblées sont hermaphrodites c'est à dire qu'elle peuvent être utilisées à la fois dans la partie mâle que la partie femelle du connecteur, d'où un gain important.

Comme indiqué ci-dessus, les configurations ne sont pas limitées à celles
30 illustrées dans les figures à titre d'exemples: on peut augmenter ou diminuer le nombre de doigts pour les contacts. Toute matière, de préférence non

conductrice, peut être choisie pour les pièces 1 dans la mesure où elle est utilisable dans le procédé LPKF-LDS.

5 On n'est pas non plus limité au procédé de LPKF-LDS pour réaliser les pistes conductrices 7 et d'autres procédés équivalents sont tout à fait envisageables. Ce procédé particulier présente néanmoins l'avantage de la simplicité pour réaliser des pistes complexes sur des surfaces qui ne sont pas forcément planes.

10 Comme déjà mentionné, l'emboîtement n'est pas uniquement limité à la forme de croix (à 90°) mais d'autres angles et nombre de pièces emboîtées sont possibles de même qu'un empilement de plus de deux pièces 1, on encore en triangle ou rectangle ou toute autre forme désirée.

15 La figure 7 illustre un mode d'exécution dans lequel les pièces 1 sont empilées les unes sur les autres. Le nombre total de pièces est indifférent et peut être choisi en fonction des circonstances. De préférence, leur nombre est pair. Alternativement, cet empilement peut être réalisé en bloc (par exemple par moulage, prototypage etc.) plutôt que par assemblage de pièces 1 individuelles.

20

La figure 8 illustre un autre mode d'exécution qui a été discuté en détail plus haut.

25 Bien entendu, les modes d'exécution décrits ne sont pas exclusifs c'est-à-dire que des caractéristiques technique de l'un peuvent s'appliquer à l'autre.

De plus, les modes d'exécution sont des exemples illustratifs qui ne doivent pas être considérés comme limitatifs et des variations sont possibles dans le cadre de la protection revendiquée, par exemple en faisant appel à des moyens
30 équivalents.

De plus, comme décrit ci-dessus, les structures (croix, empilage etc) décrites ci-dessus peuvent être réalisées par assemblage de pièces individuelles (formées par moulage ou autre procédé équivalent) ou alors par fabrication en une seule pièce (en "bloc") par tout procédé approprié, mais on peut également envisager

5 une construction hybride qui serait une combinaison des deux méthodes: par exemple on formerait la structure 10 de la figure 3 en une pièce puis on assemblerait deux telles structures pour arriver à celle de la figure 4 ou 8.

Le traitement pour la métallisation (par exemple selon le procédé décrit plus

10 haut) peut s'effectuer sur des pièces individuelles, des structures individuelles ou alors après assemblage des pièces.

REVENDICATIONS

1. Pièce de base (1) pour connecteur électrique comprenant au moins une ou plusieurs pièces de base (1), ladite pièce (1) étant non conductrice et
5 comportant des doigts (6) et un revêtement métallique appliqué sur ladite pièce(1) et les doigts (6) pour former des pistes (7) et des contacts (6) permettant le transport électrique.
2. Pièce selon la revendication 1, caractérisée en ce que les pièces de
10 base (1) du connecteur électrique sont identiques, planes et asymétriques.
3. Pièce selon la revendication 1, caractérisée en ce que le volume généré par ladite pièce (10) ou l'assemblage desdites pièces (1) est un polyèdre (11).
- 15 4. Pièce selon la revendication 1, caractérisée en ce que les contacts de ladite pièce (11) ou générés par l'assemblage desdites pièces (1) sont hermaphrodites.
5. Connecteur comprenant une ou une pluralité de pièces selon l'une des
20 revendications précédentes.
6. Connecteur selon la revendication précédente, dans lequel l'assemblage des pièces de base (1) forme une croix (11), une étoile ou un empilement.
- 25 7. Connecteur selon la revendication 5, dans lequel la pièce de base a une forme d'étoile, de croix (11) ou d'empilement.
8. Procédé de formation d'une pièce de base (1) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle on fournit ladite pièce de base dans
30 une matière non conductrice, on active les zones correspondant aux pistes électriques et on métallise lesdites zones activées.

9. Procédé selon la revendication précédente, dans lequel l'activation se fait par laser et la métallisation par bain.

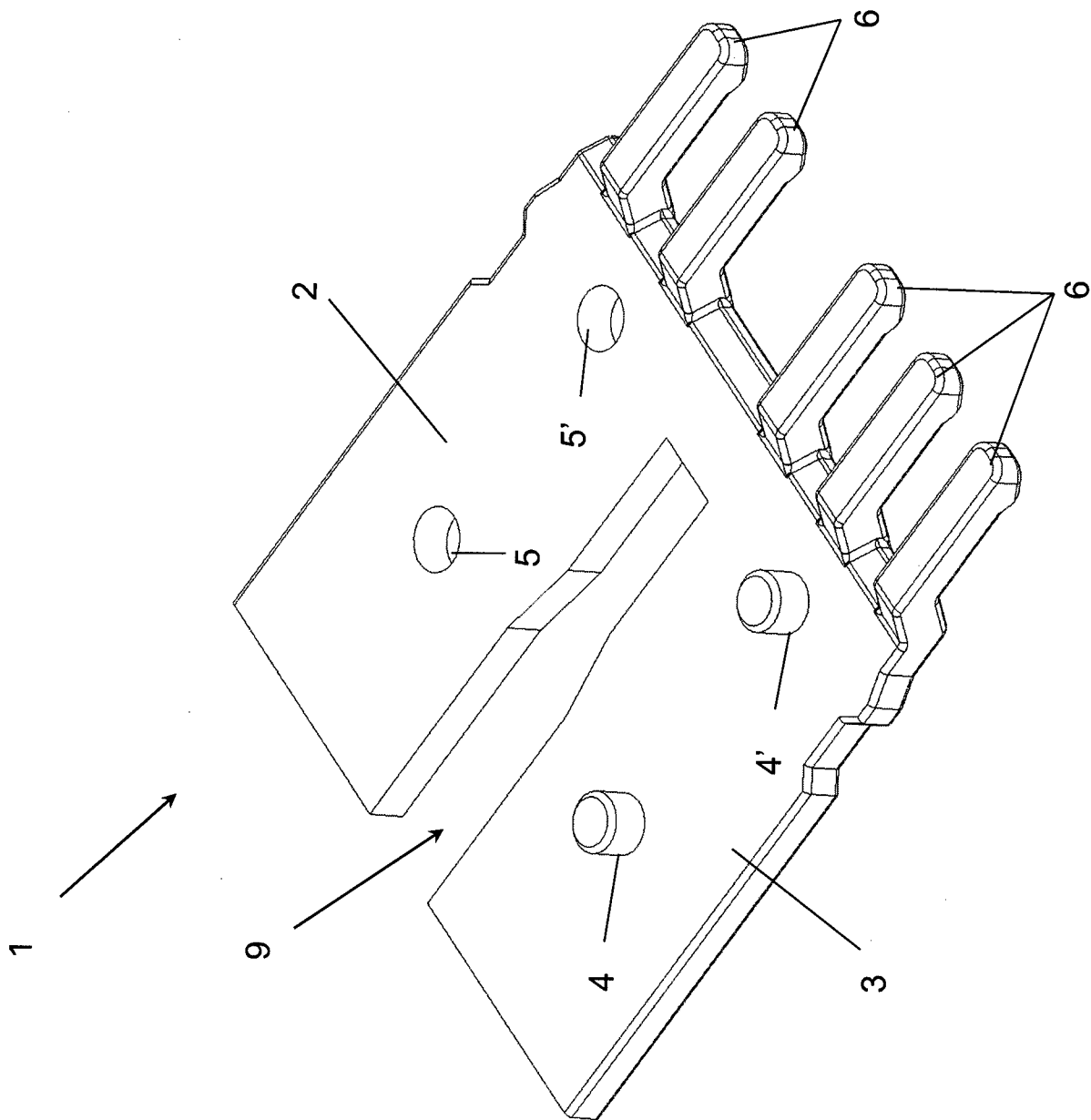


Fig. 1

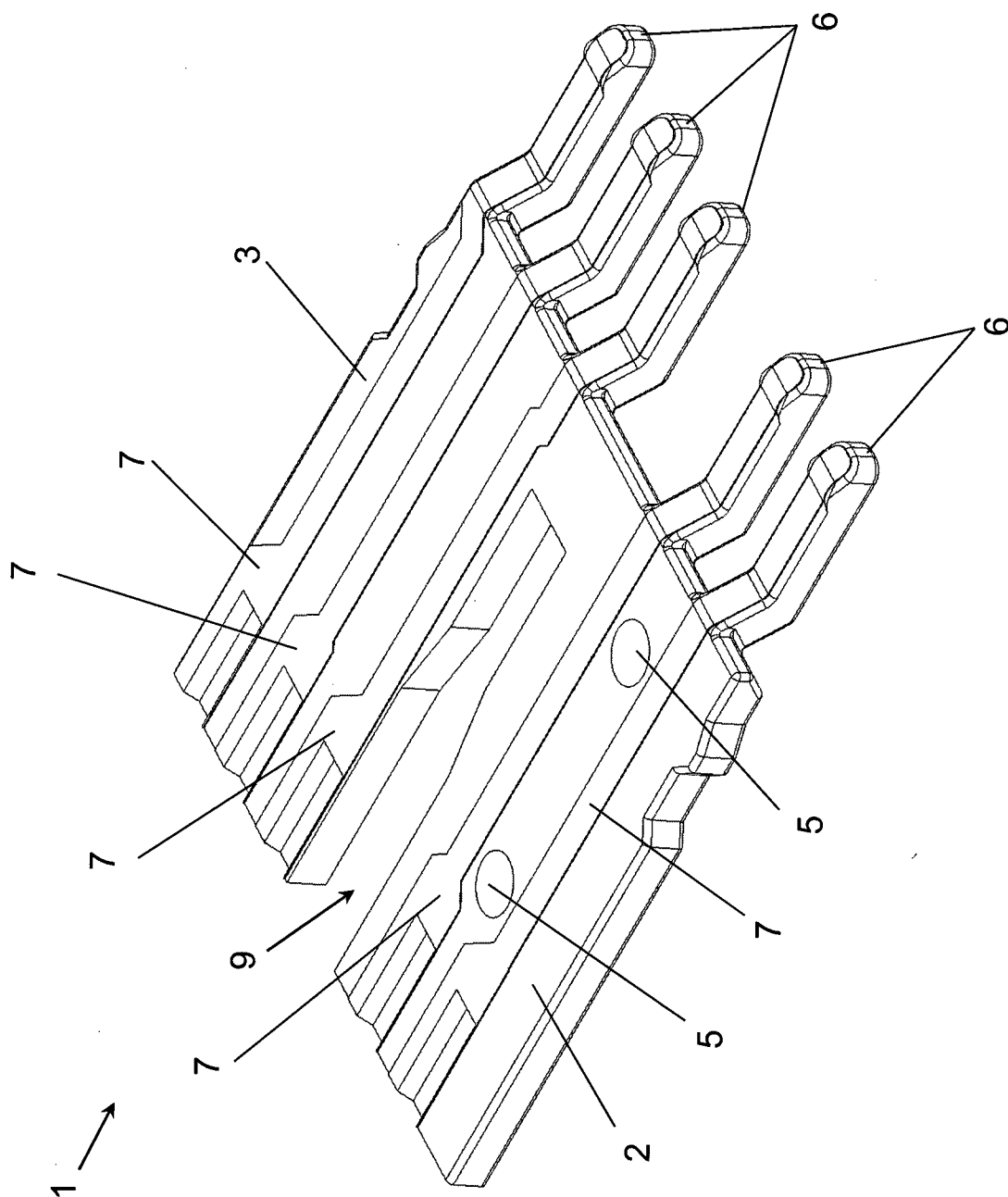


Fig. 2

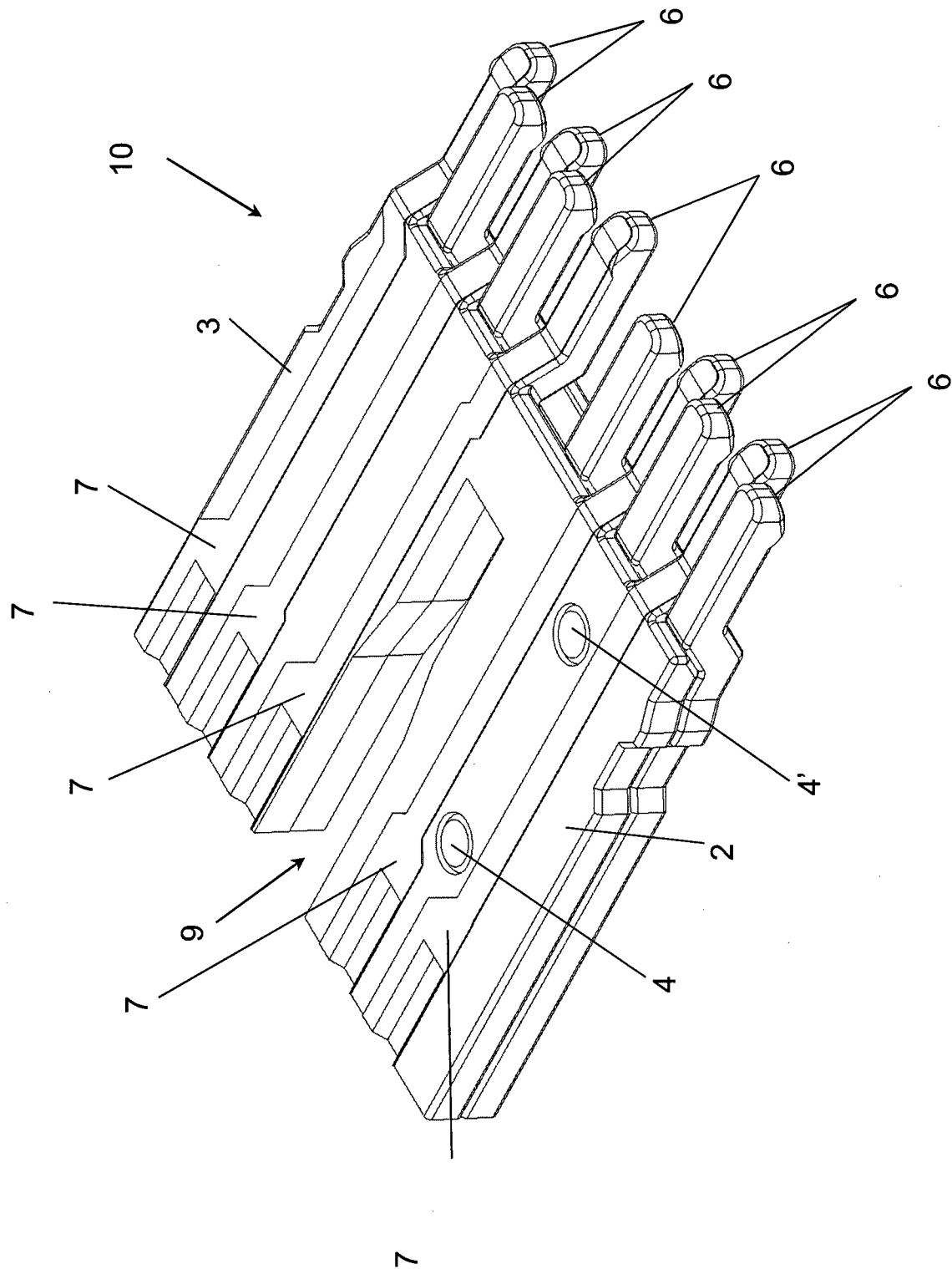


Fig. 3

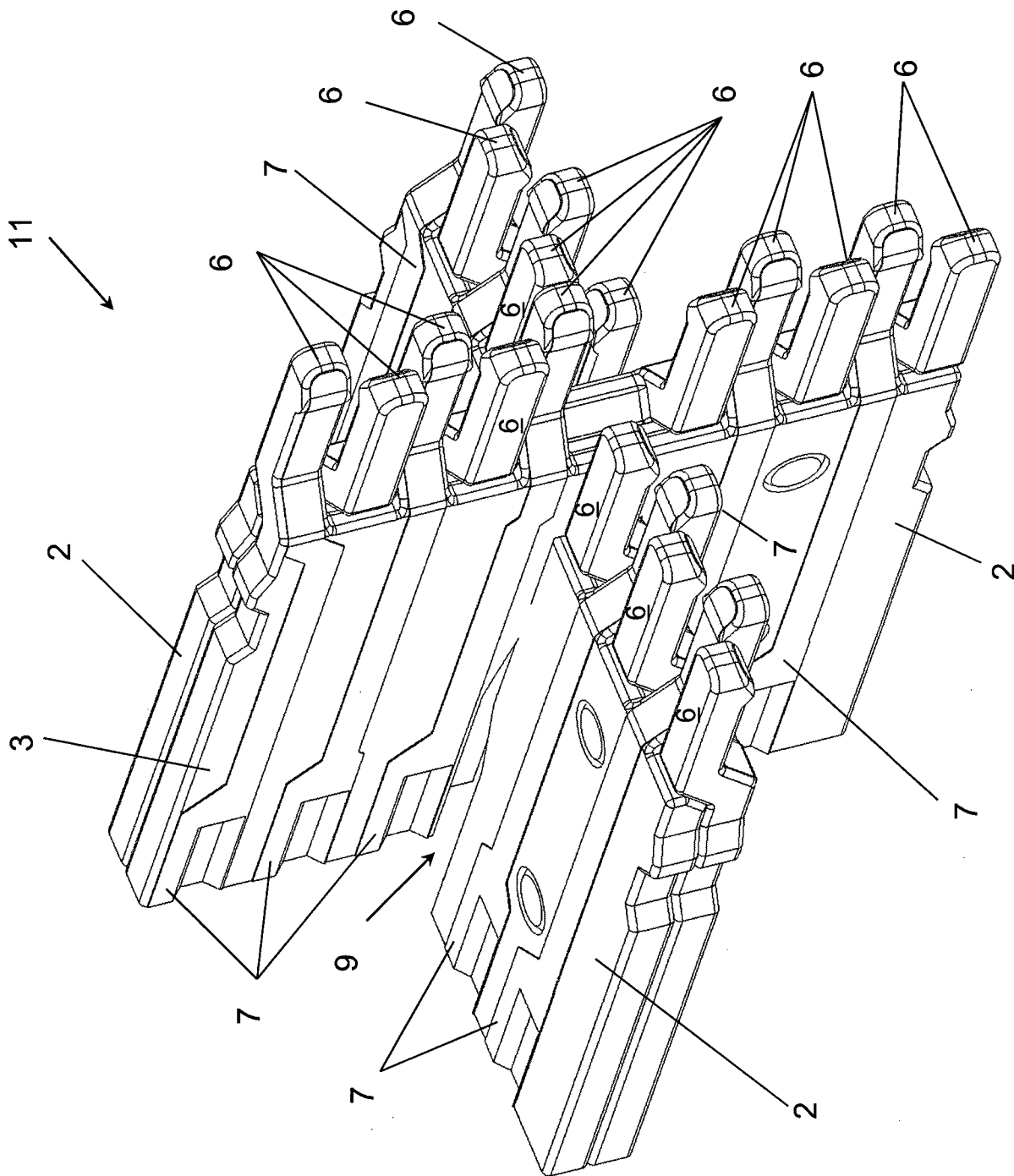


Fig. 4

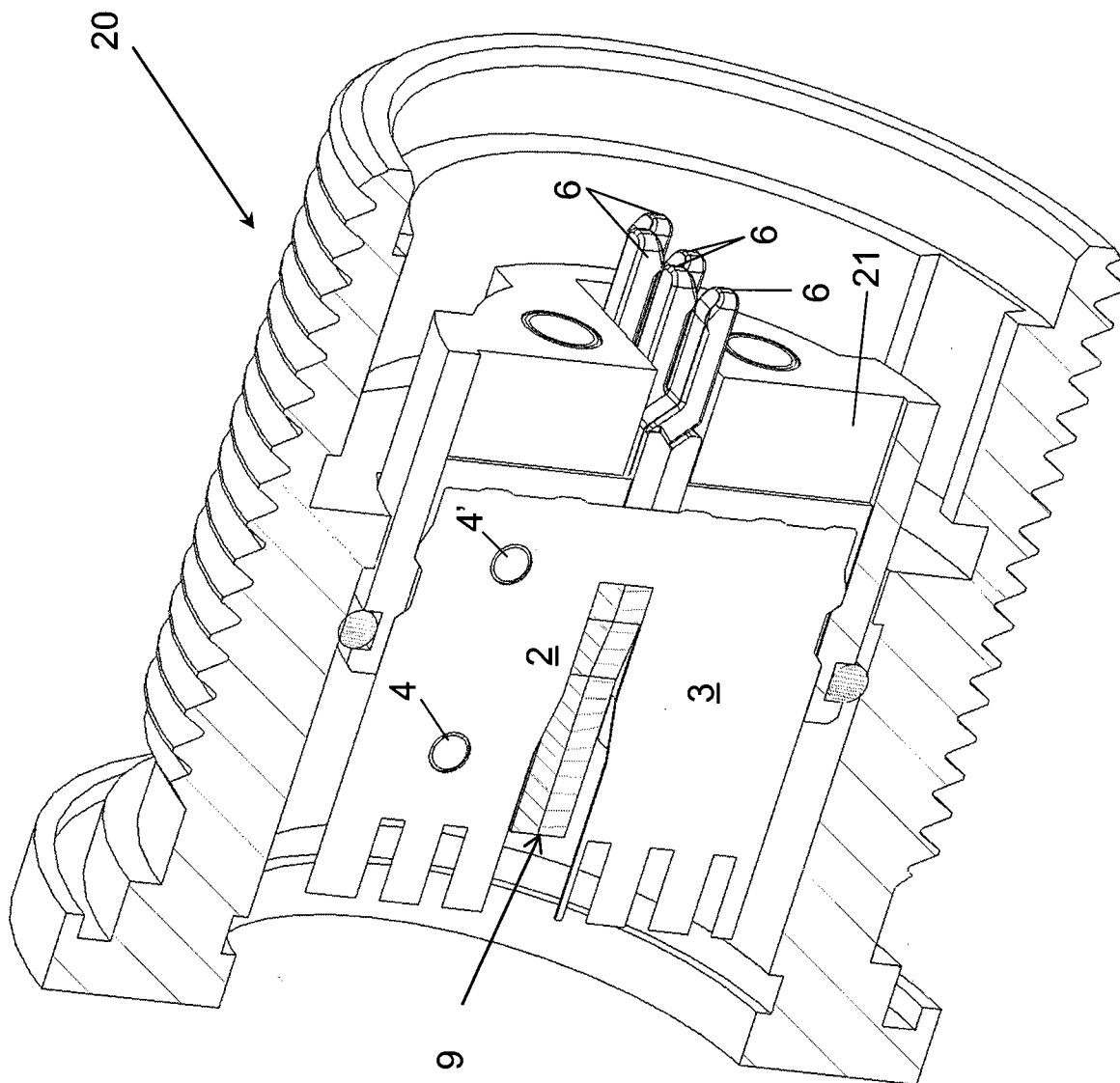


Fig. 5

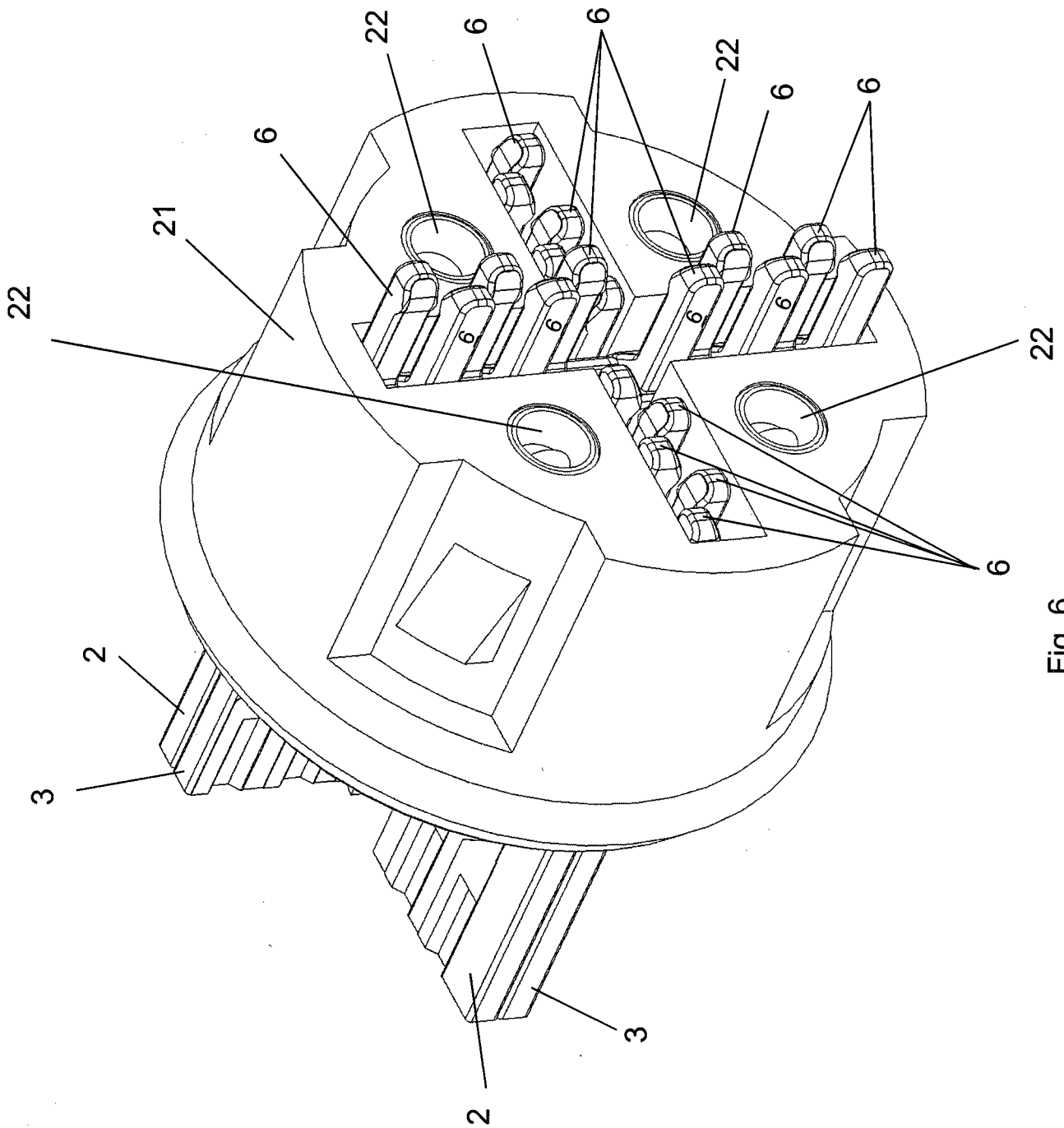


Fig. 6

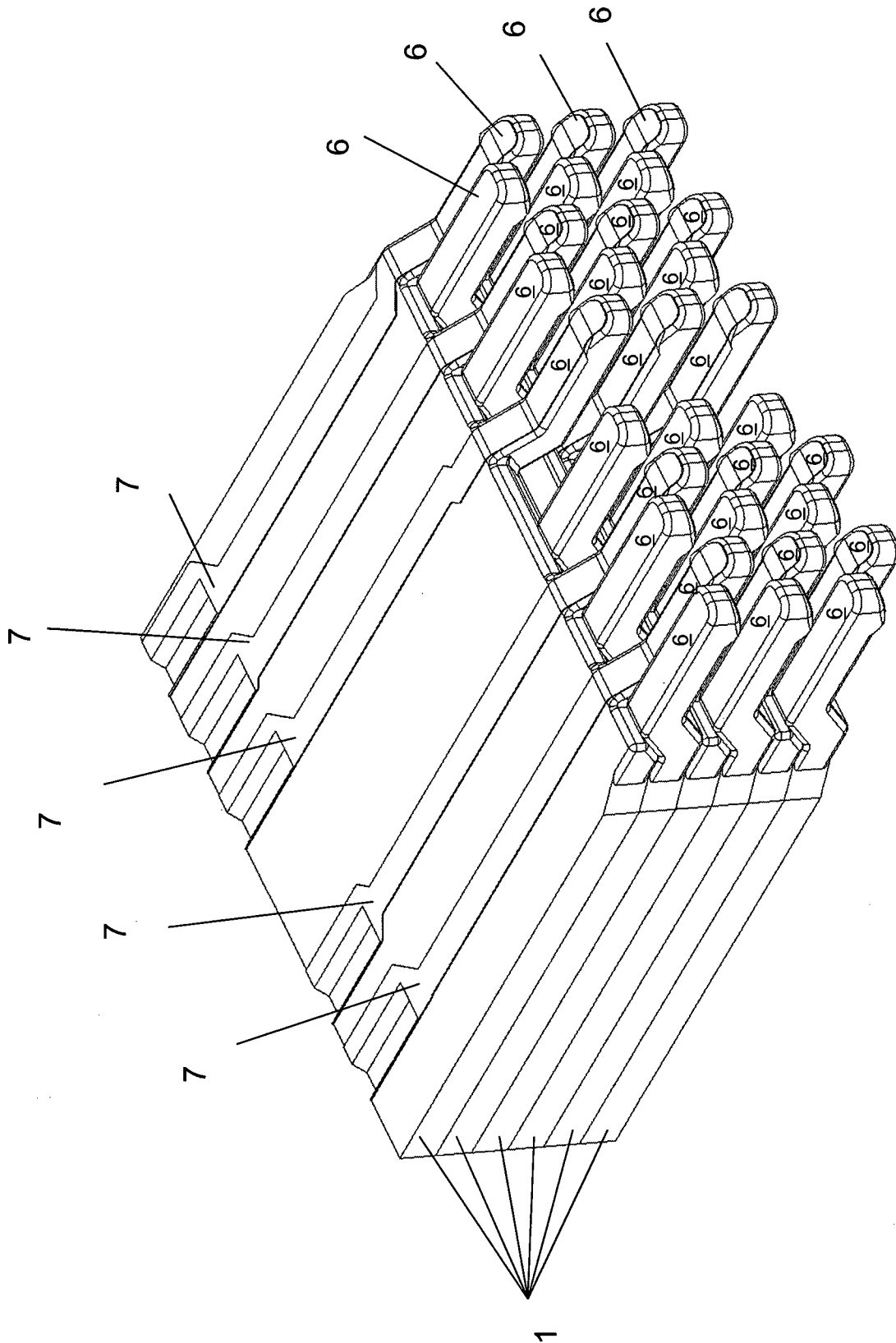


Fig. 7

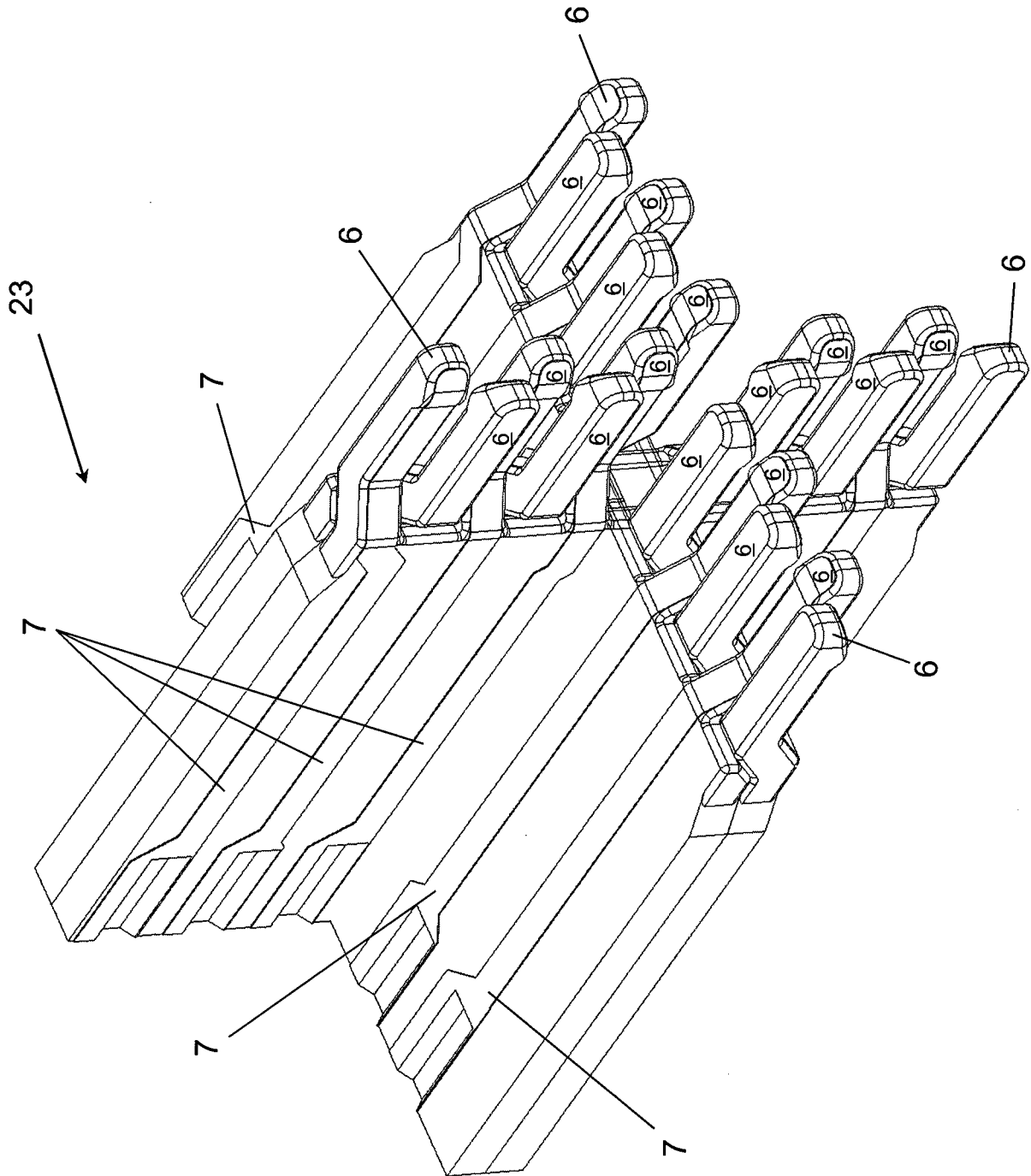


Fig. 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/IB2012/052031

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H01R13/03
ADD.

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)
H01R

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)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 053 744 A (GRAY IAN JAMES STAFFORDRD [GB] ET AL) 25 April 2000 (2000-04-25) figures 1, 1A, 3 column 3, line 18 - line 53 -----	1,8
X	DE 102 17 700 A1 (FESTO AG & CO [DE]) 6 November 2003 (2003-11-06) paragraph [0033] -----	8,9
A	WO 89/11169 A1 (DU PONT [US]) 16 November 1989 (1989-11-16) figures 2, 9 page 12, line 4 - line 23 page 17, line 29 - page 18, line 15 ----- -/--	2,3,5-7



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 application or patent 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

9 August 2012

Date of mailing of the international search report

20/08/2012

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Henrich, Jean-Pascal

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/IB2012/052031

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 385 490 A (DEMETER MICHAEL L [US] ET AL) 31 January 1995 (1995-01-31) figures 1, 2, 4, 5, 7 column 3, line 66 - column 4, line 7 column 5, line 4 - column 5, line 29 -----	2,5,6
A	US 2007/275586 A1 (NGO HUNG V [US] NGO HUNG VIET [US]) 29 November 2007 (2007-11-29) figures 1, 2, 4, 5, 6 paragraph [0037] - paragraph [0040] paragraph [0057] -----	4
A	US 5 052 953 A (WEBER RONALD M [US]) 1 October 1991 (1991-10-01) figures 7, 8, 9 -----	3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2012/052031

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6053744	A	25-04-2000	NONE	
DE 10217700	A1	06-11-2003	NONE	
WO 8911169	A1	16-11-1989	AT 143533 T AU 3687689 A DE 68927249 D1 DE 68927249 T2 EP 0368982 A1 HK 114997 A JP 2935865 B2 JP H03501185 A SG 43152 A1 WO 8911169 A1	15-10-1996 29-11-1989 31-10-1996 07-05-1997 23-05-1990 29-08-1997 16-08-1999 14-03-1991 17-10-1997 16-11-1989
US 5385490	A	31-01-1995	NONE	
US 2007275586	A1	29-11-2007	CN 101454948 A TW 200814448 A US 2007275586 A1 WO 2007139688 A2	10-06-2009 16-03-2008 29-11-2007 06-12-2007
US 5052953	A	01-10-1991	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/IB2012/052031

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. H01R13/03
ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
H01R

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 6 053 744 A (GRAY IAN JAMES STAFFORDRD [GB] ET AL) 25 avril 2000 (2000-04-25) figures 1, 1A, 3 colonne 3, ligne 18 - ligne 53 -----	1,8
X	DE 102 17 700 A1 (FESTO AG & CO [DE]) 6 novembre 2003 (2003-11-06) alinéa [0033] -----	8,9
A	WO 89/11169 A1 (DU PONT [US]) 16 novembre 1989 (1989-11-16) figures 2, 9 page 12, ligne 4 - ligne 23 page 17, ligne 29 - page 18, ligne 15 ----- -/--	2,3,5-7

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

9 août 2012

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

20/08/2012

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Henrich, Jean-Pascal

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/IB2012/052031

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 5 385 490 A (DEMETER MICHAEL L [US] ET AL) 31 janvier 1995 (1995-01-31) figures 1, 2, 4, 5, 7 colonne 3, ligne 66 - colonne 4, ligne 7 colonne 5, ligne 4 - colonne 5, ligne 29 -----	2,5,6
A	US 2007/275586 A1 (NGO HUNG V [US] NGO HUNG VIET [US]) 29 novembre 2007 (2007-11-29) figures 1, 2, 4, 5, 6 alinéa [0037] - alinéa [0040] alinéa [0057] -----	4
A	US 5 052 953 A (WEBER RONALD M [US]) 1 octobre 1991 (1991-10-01) figures 7, 8, 9 -----	3

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/IB2012/052031

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6053744	A	25-04-2000	AUCUN	
DE 10217700	A1	06-11-2003	AUCUN	
WO 8911169	A1	16-11-1989	AT 143533 T	15-10-1996
			AU 3687689 A	29-11-1989
			DE 68927249 D1	31-10-1996
			DE 68927249 T2	07-05-1997
			EP 0368982 A1	23-05-1990
			HK 114997 A	29-08-1997
			JP 2935865 B2	16-08-1999
			JP H03501185 A	14-03-1991
			SG 43152 A1	17-10-1997
			WO 8911169 A1	16-11-1989
US 5385490	A	31-01-1995	AUCUN	
US 2007275586	A1	29-11-2007	CN 101454948 A	10-06-2009
			TW 200814448 A	16-03-2008
			US 2007275586 A1	29-11-2007
			WO 2007139688 A2	06-12-2007
US 5052953	A	01-10-1991	AUCUN	