

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

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle  
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale

WO 2017/072620 A1

(43) Date de la publication internationale  
4 mai 2017 (04.05.2017)

(51) Classification internationale des brevets :  
*H01R 24/38* (2011.01)    *H01R 13/627* (2006.01)  
*H01R 13/24* (2006.01)    *H01R 35/04* (2006.01)  
*H01R 13/52* (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/IB2016/056139

(22) Date de dépôt international :  
13 octobre 2016 (13.10.2016)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
PCT/IB2015/058257  
27 octobre 2015 (27.10.2015) IB  
PCT/IB2016/052275 21 avril 2016 (21.04.2016) IB

(71) Déposant : FISCHER CONNECTORS HOLDING S.A.  
[CH/CH]; ch. du Glapin 20, 1162 Saint-Prex (CH).

(72) Inventeurs : STORIONE, Savino; c/o Fischer Connectors Holding SA, ch. du Glapin 20, 1162 Saint-Prex (CH). CONVERT, Nicolas; c/o Fischer Connectors Holding SA, ch. du Glapin 20, 1162 Saint-Prex (CH). BUCHILLY, Jean-Marie; c/o Fischer Connectors Holding SA, ch. du Glapin 20, 1162 Saint-Prex (CH).

(74) Mandataire : ROLAND, André; c/o ANDRE ROLAND S.A., P.O. Box 5107, 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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, ST, SZ,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : MULTIPOLAR CONNECTOR

(54) Titre : CONNECTEUR MULTIPOLAIRE

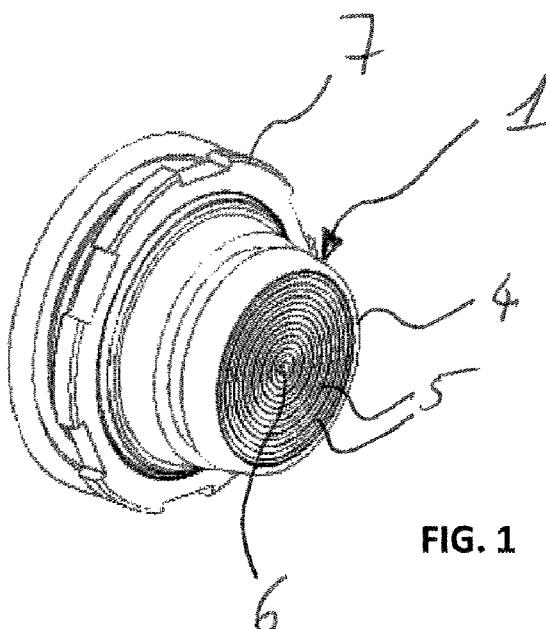


FIG. 1

(57) Abstract : Connector comprising a base (1) of substantially cylindrical form and a plug (2), connectable to the base in a removable manner to the base (2), in which are disposed a plurality of contacts (3); the base (1) comprising a conducting face (4) on or in which is disposed at least one conducting track (5) forming at least one arc of a circle whose centre (6) is substantially coincident with the centre of the conducting face (4); said track (5) furthermore being disposed in such a way as to permit a mechanical electrical coupling with one of said contacts (3).

(57) Abrégé : Connecteur comprenant une embase (1) de forme sensiblement cylindrique et une fiche (2), connectable à l'embase de manière amovible à l'embase (2), dans lequel sont disposés une pluralité de contacts (3); l'embase (1) comportant une face conductrice (4) sur ou dans laquelle est disposée au moins une piste conductrice (5) formant au moins un arc de cercle dont le centre (6) se confond sensiblement avec le centre de la face conductrice (4); ladite piste (5) étant en outre disposée de manière à autoriser un couplage électrique mécanique avec l'un des dits contacts (3).



TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée :**

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

## Connecteur multipolaire

### Domaine de l'invention

La présente invention concerne les connecteurs, en particulier les connecteurs électriques.

### Etat de la technique

Dans la plupart des cas, l'utilisation d'un connecteur multipolaire nécessite que les deux composants principaux (p.ex. un composant contenant des contacts mâles et un composant avec des contacts femelles) soient fixés l'un par rapport à l'autre selon une orientation angulaire spécifique.

Le fait de devoir aligner un composant par rapport à l'autre, préalablement à la connexion, constitue un désagrément.

Il existe donc un besoin de pouvoir supprimer ce désagrément.

### Description générale de l'invention

L'invention proprement dite consiste en un connecteur comprenant une embase de forme sensiblement cylindrique et une fiche, connectable à l'embase de manière amovible, dans lequel sont disposés une pluralité de contacts. L'embase comporte une face conductrice en forme de disque sur ou dans laquelle est disposée au moins une piste conductrice formant au moins un arc de cercle dont le centre se confond sensiblement avec le centre de la face conductrice, ladite piste étant en outre disposée de manière à autoriser un couplage électrique mécanique avec l'un des dits contacts.

Dans le connecteur selon l'invention, l'embase et la fiche constituent les deux composants principaux qui forment le connecteur.

Dans la configuration particulière qui ne comporte qu'une seule piste circulaire, le centre de la face de l'embase est un disque conducteur, qui est disposé de manière à autoriser un couplage électrique avec un contact de la fiche disposé au centre de ce dernier.

De préférence le connecteur comporte au moins deux pistes conductrices circulaires qui sont disposées de manière concentrique.

Avantageusement, chaque contact de la fiche est monté mobile axialement, de façon indépendante des autres contacts, afin d'assurer un contact mécanique permanent avec les pistes conductrices de l'embase.

Un mécanisme peut être prévu pour exercer une force de rappel sur chaque contact.

Selon une variante de l'invention, les contacts sont disposés à travers une membrane souple, p.ex. en caoutchouc, qui est de préférence étanche.

La fiche, dans sa globalité, peut être orientée selon une direction unique.

Alternativement elle peut être coudée.

La fiche peut être connectable en rotation libre autour de l'embase, ou selon un nombre limité d'orientations angulaires.

**Description détaillée de l'invention**

L'invention sera mieux comprise dans la description ci-dessous qui contient notamment quelques exemples illustrés.

**Brève description des figures**

La figure 1 représente une variante de l'invention avec une embase conçue pour une orientation libre de la fiche.

La figure 2 représente une autre variante de l'invention avec une embase conçue pour des orientations angulaires limitées de la fiche.

La figure 3 représente une vue latérale de l'embase.

La figure 4 représente une vue en coupe d'une embase.

La figure 5 représente un couple fiche (coudée)-embase connectés

La figure 6 représente une autre vue d'une fiche coudée.

La figure 7 montre le câblage d'une fiche.

La figure 8 représente une fiche comprenant plusieurs sorties.

La figure 9 représente un empilement de fiches/embases.

La figure 10 représente une bague ressort.

La figure 11 représente l'intégration d'une bague ressort dans une fiche.

Références numériques utilisées dans les figures

1. Embase
2. Fiche
3. Contact
4. Face conductrice
5. Piste conductrice
6. Centre de la face conductrice
7. Ecrou
8. Contact
9. Membrane
10. Sortie
11. Bague ressort
12. Bille
13. Gorge circulaire
14. Logement de bille

Selon le mode de réalisation illustré dans le présent document, le connecteur comporte 7 contacts.

Il va de soi que l'invention ne se limite pas à cette configuration. Elle couvre également tous les connecteurs comportant au moins deux contacts.

De même, les dimensions du connecteur selon l'invention peuvent être quelconques.

Le connecteur selon l'invention a la particularité de ne pas nécessiter d'orientation préalable de la fiche **2** (p.ex. un élément câblé) par rapport à l'embase **1** (p.ex. un élément de boîtier d'appareil). Cet avantage résulte de la géométrie cylindrique/circulaire de l'embase et de sa face conductrice **4** (voir p.ex. la figure 1). Une fois connectés, la rotation relative entre l'embase **1** et la fiche **2** peut être libre ou bloquée par l'intermédiaire d'un système de type bistable, par exemple un verrouillage par pression latérale et déverrouillage par pression axiale).

Une orientation peut néanmoins être donnée et limiter les possibilités d'enfichage à un nombre fini de positions angulaires différentes (p.ex quatre positions séparées de 90° ou 12 positions séparées de 30°) comme décrit sur la Figure 2.

L'embase **1** est constituée d'un corps pouvant être fixé sur un dispositif externe par l'intermédiaire d'un élément de fixation tel qu'un écrou **7** (figure 1) ou des rivets ou tout autre moyen adéquat permettant de fixer de façon durable ces 2 éléments (p.ex : embase cousue sur un tissu/vêtement)

L'embase **1** peut se connecter au dispositif par l'intermédiaire de contacts métalliques **8** qui s'interconnectent directement avec le dispositif (pouvant être un tissu intégrant des parties conductrices intégrées ou non dans le tissu) ou au travers d'un circuit électrique (PCB, Flex,...) soudé à l'embase et s'interfaisant avec le dispositif (figure 3).

La fiche **2** est composée de parties électriquement conductrices séparées par des parties électriquement isolantes. Il peut être constitué de tout type d'assemblage de pièces permettant d'assurer la fonction de transmission de signal et d'isolation électrique (figure 1 et figure 4). La fiche **2** et l'embase **1** sont de préférence « nettoyables » dans le sens où il est facile d'accéder à la surface afin de supprimer les salissures/dépôts/particules sans outil de nettoyage spécifique.

Avantageusement la fiche **2** se connecte et se déconnecte de l'embase **1** à l'aide d'une seule main.

La connexion/déconnexion peut être réalisée par simple pression/traction sur la fiche **2** (variante sans verrouillage) (Figure 5). Selon une autre variante le connecteur comprend un verrouillage et une pression latérale sur les deux côtés (ou toute autre action volontaire) est nécessaire afin de libérer le mécanisme de verrouillage.

De préférence la fiche **2** doit présenter une certaine élasticité afin de garantir le contact électrique avec l'embase **1**. A cet effet, chaque contact **3** peut être monté mobile axialement de façon indépendante des autres contacts **3** afin de

garantir que chaque contact **3** soit en pression sur la piste **5** correspondante de l'embase **1**.

Avantageusement les contacts **3** traversent une membrane souple **9**, obtenue p.ex par surmoulage d'un caoutchouc sur les contacts **3** ou tout autre moyen afin de constituer un sous-ensemble permettant la mobilité individuelle des contacts **3** les uns par rapport aux autres (figure 5).

La membrane **9** permet également de garantir l'étanchéité de l'ensemble.

Un élément élastique (non représenté sur les illustrations), induisant un mécanisme de rappel en direction de l'embase **1**, permet d'exercer une pression individuelle sur chaque contact **3** afin de garantir la continuité électrique sur chaque contact **3**. A relever que la membrane **9** peut exercer cette fonction d'élément élastique.

La surface quasi lisse de la membrane **9** et des contacts **3** permet de garantir également une parfaite « nettoyabilité », similaire à celle de l'embase **1** (figure 6).

Les fils du câble ou tout autre moyen de liaison , p.ex PCB (non-illustré), sont connectés (p.ex soudés horizontalement) sur la partie arrière de chaque contact **3** afin de garantir la liaison électrique tout en limitant l'encombrement. Un capot recouvre l'ensemble afin de protéger mécaniquement le système et le rendre étanche (figure 7).

Selon une autre variante (non-illustrée) de l'invention les pistes concentriques forment des gorges circulaires dans la face de l'embase.

Le nombre de sorties **10** de la fiche **2** et de l'embase **1** peut être multiple (figure 8)

La fiche 2 peut inclure une partie « embase » afin de permettre un empilement de plusieurs fiches/embases (figure 9)

Le verrouillage ou/et la quittance d'enfichage du connecteur peuvent être réalisés au moyen d'une bague ressort **11** présentant une certaine élasticité, la bague **11** s'appuyant sur des billes **12** qui viennent elles-mêmes se loger dans une gorge **13** aménagée sur l'embase (figures 1 et 3).

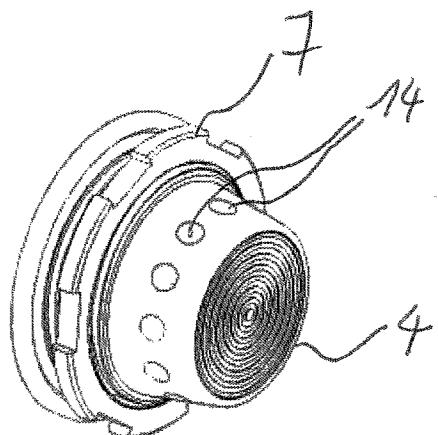
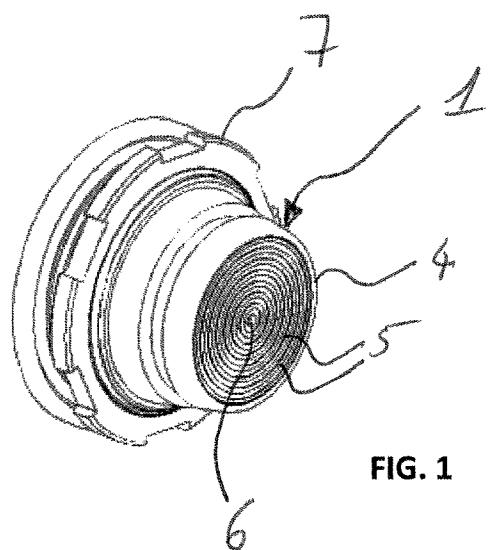
Une illustration possible de la bague ressort **11** est illustrée sur la figure 10 et son intégration dans la fiche **2** est illustrée sur la figure 11.

La position des logements de bille **14** (figure 2) peut être multiple et offrir plusieurs points de verrouillage afin d'éviter la rotation une fois enfiché.

**Revendications**

1. Connecteur comprenant une embase (1) de forme sensiblement cylindrique et une fiche(2), connectable à l'embase de manière amovible à l'embase (2), dans lequel sont disposés une pluralité de contacts (3) ; l'embase (1) comportant une face conductrice (4) sur ou dans laquelle est disposée au moins une piste conductrice (5) formant au moins un arc de cercle dont le centre (6) se confond sensiblement avec le centre de la face conductrice (4) ; ladite piste (5) étant en outre disposée de manière à autoriser un couplage électrique mécanique avec l'un des dits contacts (3).
2. Connecteur selon la revendication 1 comportant au moins deux pistes conductrices circulaires (5) disposées de manière concentrique.
3. Connecteur selon la revendication 1 ou 2 dans lequel chaque contact (3) est monté mobile axialement, de façon indépendante des autres contacts.
4. Connecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel les contacts sont disposés à travers une membrane souple.
5. Connecteur selon la revendication 4 dans lequel la membrane est étanche.
6. Connecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel la fiche (2) est coudée.
7. Connecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel la fiche (2) est connectable en rotation libre autour de l'embase (1).

8. Connecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 7 dans lequel la fiche (2) est connectable selon un nombre limité d'orientations autour de l'embase (1).
9. Connecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel les contacts (3) sont répartis de façon asymétrique sur la surface de la face conductrice (4).



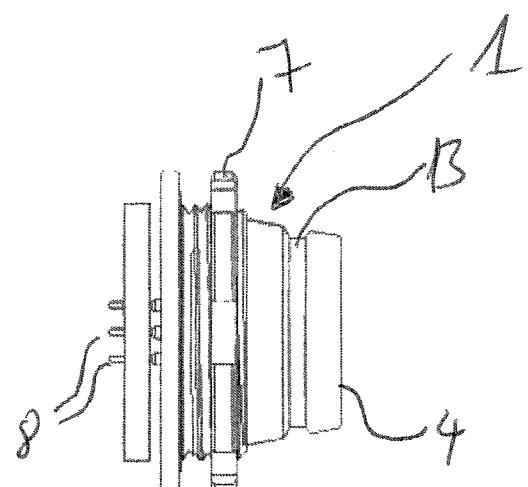


FIG.3

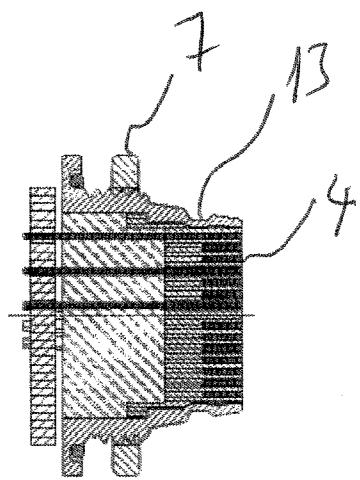


FIG.4

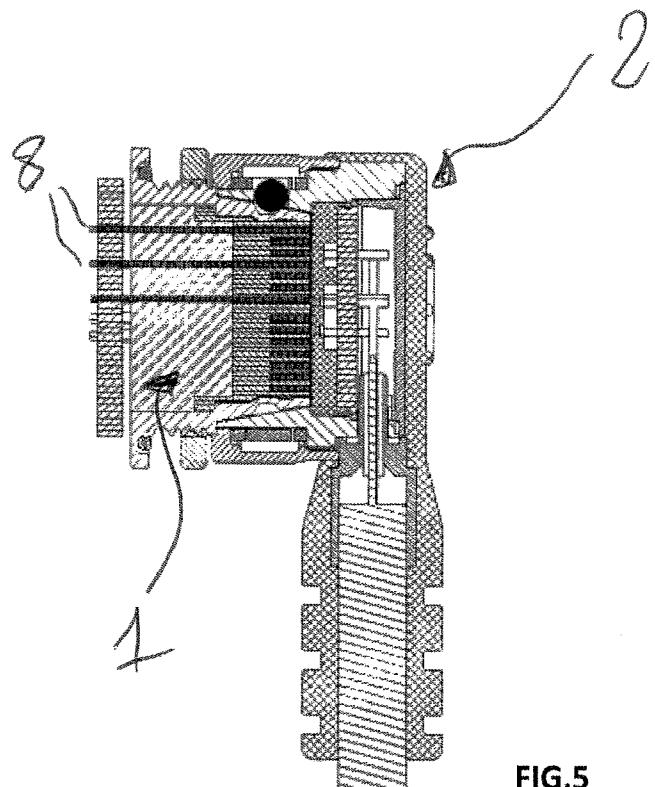
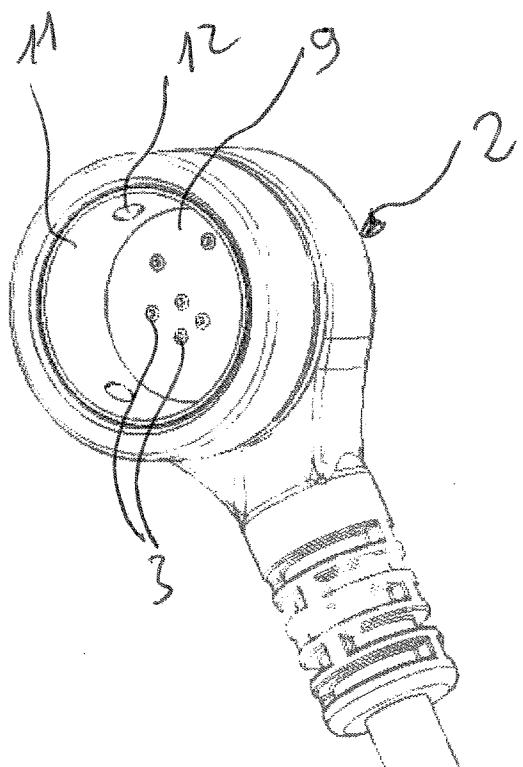


FIG.5

**FIG.6**

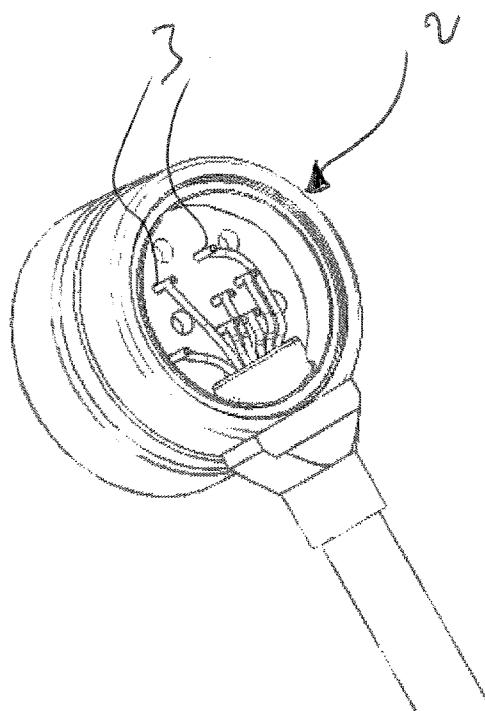


FIG.7

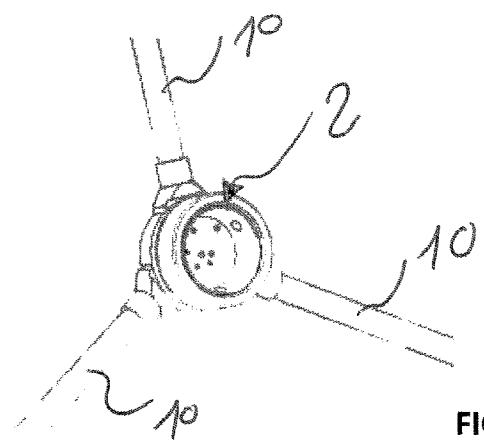


FIG.8

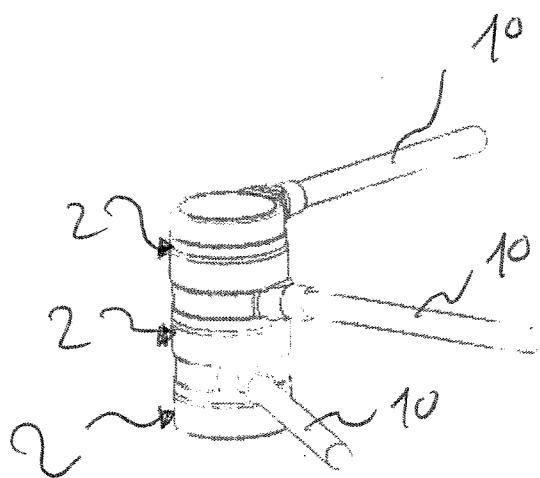


FIG.9

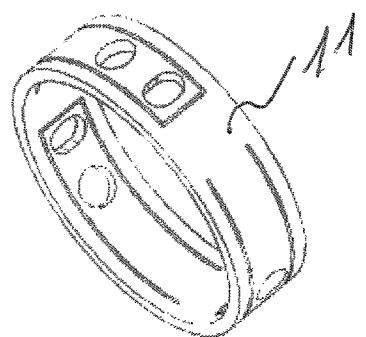


FIG.10

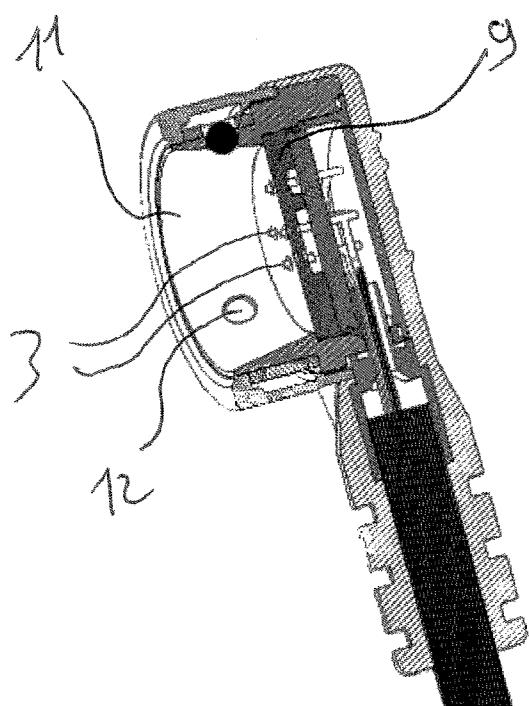


FIG.11

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/IB2016/056139

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

INV. H01R24/38  
ADD. H01R13/24 H01R13/52 H01R13/627 H01R35/04

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)

EPO-Internal, WPI Data

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2014/273543 A1 (HANSHEW CHRISTOPHER J [US]) 18 September 2014 (2014-09-18) paragraphs [0019], [0024] - [0027], [0033], [0034]; figures 5-7 -----	1-3,6-9
Y	DE 37 22 196 A1 (MAIER FRIEDRICH [DE]; MAIER KLAUS [DE]) 12 January 1989 (1989-01-12) column 3 - column 4; figures 1-3 -----	4,5
X	EP 2 461 429 A1 (LEGRAND FRANCE [FR]; LEGRAND SNC [FR]) 6 June 2012 (2012-06-06) paragraphs [0022], [0047], [0050], [0094], [0096], [0097]; figures 1-4 -----	1-3,7,9
Y	----- -/-	4,5
		1-3,7,9
		4,5
		-/-



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

Date of mailing of the international search report

1 February 2017

08/02/2017

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

Vautrin, Florent

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No PCT/IB2016/056139	
---	--

**C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 2 533 374 A1 (NOVERO GMBH [DE]) 12 December 2012 (2012-12-12) paragraphs [0018] - [0020], [0024], [0027]; figures 1,2 -----	1-3,7,9
Y	US 2010/075512 A1 (LAI JIN-SHI [CN]) 25 March 2010 (2010-03-25) paragraphs [0009], [0012], [0014], [0016]; figures 1-3 -----	4,5
Y	FR 3 010 245 A1 (OREAL [FR]) 6 March 2015 (2015-03-06) page 7; figures 1,5 -----	4,5
Y	FR 2 456 406 A1 (CONST RADIOTELÉPHONIQUES) 5 December 1980 (1980-12-05) page 3 - page 4; figures 2,11 -----	4,5
A	US 2005/148241 A1 (KOHEN RAN [US]) 7 July 2005 (2005-07-07) paragraph [0057]; figure 4 -----	8

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2016/056139

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)			Publication date
US 2014273543	A1 18-09-2014	CN EP US WO	104170184 A 2973891 A1 2014273543 A1 2014143238 A1		26-11-2014 20-01-2016 18-09-2014 18-09-2014
DE 3722196	A1 12-01-1989		NONE		
EP 2461429	A1 06-06-2012	EP FR	2461429 A1 2968467 A1		06-06-2012 08-06-2012
EP 2533374	A1 12-12-2012		NONE		
US 2010075512	A1 25-03-2010	CN US	101685936 A 2010075512 A1		31-03-2010 25-03-2010
FR 3010245	A1 06-03-2015	CN EP FR JP KR US WO	105684235 A 3039751 A1 3010245 A1 2016530687 A 20160046870 A 2016211627 A1 2015028953 A1		15-06-2016 06-07-2016 06-03-2015 29-09-2016 29-04-2016 21-07-2016 05-03-2015
FR 2456406	A1 05-12-1980		NONE		
US 2005148241	A1 07-07-2005	US US	2005148241 A1 2007167072 A1		07-07-2005 19-07-2007

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/IB2016/056139

## A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

INV. H01R24/38

ADD. H01R13/24

H01R13/52

H01R13/627

H01R35/04

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, WPI Data

## 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 2014/273543 A1 (HANSHEW CHRISTOPHER J [US]) 18 septembre 2014 (2014-09-18) alinéas [0019], [0024] - [0027], [0033], [0034]; figures 5-7 -----	1-3,6-9
Y	DE 37 22 196 A1 (MAIER FRIEDRICH [DE]; MAIER KLAUS [DE]) 12 janvier 1989 (1989-01-12) colonne 3 - colonne 4; figures 1-3 -----	4,5
X	EP 2 461 429 A1 (LEGRAND FRANCE [FR]; LEGRAND SNC [FR]) 6 juin 2012 (2012-06-06) alinéas [0022], [0047], [0050], [0094], [0096], [0097]; figures 1-4 -----	1-3,7,9
Y	----- -/-	4,5

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

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

1 février 2017

08/02/2017

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

Vautrin, Florent

**RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE**

Demande internationale n°

PCT/IB2016/056139

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP 2 533 374 A1 (NOVERO GMBH [DE]) 12 décembre 2012 (2012-12-12) alinéas [0018] - [0020], [0024], [0027]; figures 1,2 -----	1-3,7,9
Y	US 2010/075512 A1 (LAI JIN-SHI [CN]) 25 mars 2010 (2010-03-25) alinéas [0009], [0012], [0014], [0016]; figures 1-3 -----	4,5 1-3,6,7, 9
Y	FR 3 010 245 A1 (OREAL [FR]) 6 mars 2015 (2015-03-06) page 7; figures 1,5 -----	4,5
Y	FR 2 456 406 A1 (CONST RADIOTELÉPHONIQUES) 5 décembre 1980 (1980-12-05) page 3 - page 4; figures 2,11 -----	4,5
A	US 2005/148241 A1 (KOHEN RAN [US]) 7 juillet 2005 (2005-07-07) alinéa [0057]; figure 4 -----	8

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/IB2016/056139

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2014273543	A1 18-09-2014	CN 104170184 A EP 2973891 A1 US 2014273543 A1 WO 2014143238 A1	26-11-2014 20-01-2016 18-09-2014 18-09-2014
DE 3722196	A1 12-01-1989	AUCUN	
EP 2461429	A1 06-06-2012	EP 2461429 A1 FR 2968467 A1	06-06-2012 08-06-2012
EP 2533374	A1 12-12-2012	AUCUN	
US 2010075512	A1 25-03-2010	CN 101685936 A US 2010075512 A1	31-03-2010 25-03-2010
FR 3010245	A1 06-03-2015	CN 105684235 A EP 3039751 A1 FR 3010245 A1 JP 2016530687 A KR 20160046870 A US 2016211627 A1 WO 2015028953 A1	15-06-2016 06-07-2016 06-03-2015 29-09-2016 29-04-2016 21-07-2016 05-03-2015
FR 2456406	A1 05-12-1980	AUCUN	
US 2005148241	A1 07-07-2005	US 2005148241 A1 US 2007167072 A1	07-07-2005 19-07-2007