



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
07.12.2016 Bulletin 2016/49

(51) Int Cl.:
H01R 13/625 ^(2006.01) **H01R 13/506** ^(2006.01)
F16B 21/04 ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **16172488.5**

(22) Date de dépôt: **01.06.2016**

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
MA MD

(71) Demandeur: **SOURIAU**
78000 Versailles Cedex (FR)

(72) Inventeurs:
• **TROQUET, Gilles**
72000 LE MANS (FR)
• **FEURPRIER, Julien**
72470 SAINT MARS LA BRIERE (FR)

(30) Priorité: **01.06.2015 FR 1554925**

(74) Mandataire: **Ipside**
4, rue de Kerogan
29337 Quimper Cedex (FR)

(54) **BAGUE DE VERROUILLAGE, DE TYPE BAÏONNETTE D'UN CONNECTEUR ÉLECTRIQUE CIRCULAIRE**

(57) L'invention concerne une bague de verrouillage, de type baïonnette, d'un connecteur électrique circulaire. Elle comporte une première pièce (23) en forme d'anneau cylindrique s'étendant d'une extrémité à une autre, ladite première pièce (23) comprend des encoches réparties sur la face interne de la première pièce (23) adjacente à une extrémité et une première partie de rampe sur la face interne de la première pièce (23), la première pièce (23) est en matière thermoplastique, une deuxième pièce (24) en forme d'anneau cylindrique, ladite deuxième

pièce (24) comprend des encoches réparties sur sa face externe et une deuxième partie de rampe sur la surface cylindrique interne et lorsque la première pièce (23) et la deuxième pièce sont assemblées : les encoches de la deuxième pièce (24) s'emboîtent dans les encoches de la première partie (23) bloquant la mobilité en rotation de la deuxième partie (24) par rapport à la première partie (23), et la deuxième partie de rampe de la deuxième pièce (24) forme le complément de la première partie de rampe de la première pièce (23).

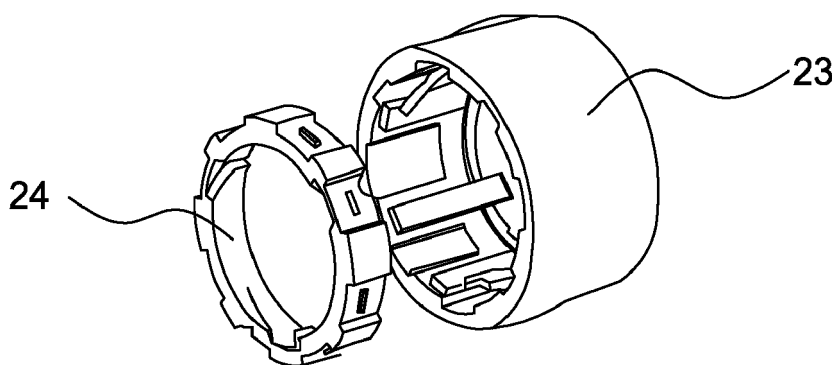


Fig.4

Description

DOMAINE TECHNIQUE DE L'INVENTION

[0001] La présente invention concerne une bague de verrouillage. Elle s'applique, en particulier, à une bague de verrouillage, de type baïonnette d'un connecteur électrique circulaire, qui se trouve être la plus complexe à produire.

ETAT DE LA TECHNIQUE

[0002] La totalité des bagues de verrouillage à baïonnette sont de type monobloc ; c'est-à-dire qu'elles sont soit moulées, soit usinées en une seule pièce.

[0003] Dans les deux cas, les moyens à mettre en oeuvre sont complexes et coûteux, puisqu'il faut réaliser les rampes du système de verrouillage qui se situent à l'intérieur de la pièce, et sont ainsi en contre-dépouille.

[0004] La figure 1 montre le cas d'une pièce moulée 20 avec des rampes 21. Le moule doit être à noyau « éclipseable » afin de démouler les rampes.

[0005] La complexité du moule ne permet pas, ou difficilement, de mouler une pièce optimisée en raison des contraintes d'injection, de la masse réduite à certains endroits et des épaisseurs constantes.

[0006] Les figures 2 et 3 montrent une bague de verrouillage usinée en laiton. Les rampes taillées dans le diamètre intérieur de la bague, doivent être réalisées à l'aide de machines d'usinage (combinaison de mouvement, donc comes ou commande numérique), et de porte-outils (renvoi d'angle). Les zones 22 montrent les formes spécifiques à réaliser par l'intérieur. Ces opérations sont complexes et coûteuses et peuvent créer des rebuts.

OBJET DE L'INVENTION

[0007] L'invention vise à remédier à ces inconvénients.

[0008] A cet effet, l'invention concerne une bague de verrouillage, de type baïonnette, d'un connecteur électrique circulaire, caractérisée en ce qu'elle comporte :

- une première pièce en forme d'anneau cylindrique s'étendant d'une extrémité à une autre, ladite première pièce comprend des encoches réparties sur la face interne de la première pièce adjacente à une extrémité et une première partie de rampe sur la face interne de la première pièce, la première pièce est en matière thermoplastique,
- une deuxième pièce en forme d'anneau cylindrique, ladite deuxième pièce comprend des encoches réparties sur sa face externe et une deuxième partie de rampe sur la surface cylindrique interne et lorsque la première pièce et la deuxième pièce sont assemblées :
 - les encoches de la deuxième pièce s'emboîtent

dans les encoches de la première partie bloquant la mobilité en rotation de la deuxième partie par rapport à la première partie, et

- la deuxième partie de rampe de la deuxième pièce forme le complément de la première partie de rampe de la première pièce.

[0009] Une rampe présente une largeur donnée permettant un déplacement et un guidage d'un ergot du connecteur électrique pour son verrouillage.

[0010] La bague de verrouillage est réalisée en deux pièces, le plan de joint se situe entre les deux parties des rampes de verrouillage. Les formes fonctionnelles de ces deux parties deviennent ainsi facilement réalisables quelque soit le mode de réalisation retenu, sans outil ou méthode complexe. L'assemblage est très simple et rapide, donc économique.

[0011] Les deux pièces peuvent être moulées dans des outils très simples, puisqu'il n'y a aucune contre-dépouille sur les pièces.

[0012] Grâce à ces dispositions, les moyens de réalisations employés sont bon marché.

[0013] Les Outillages de moulage sont plus simples, il est donc possible d'optimiser la conception des pièces (épaisseur constante, position des points d'injection, etc...).

[0014] Dans un mode de réalisation, la deuxième pièce s'emboîte dans la première pièce par clipsage bloquant la translation de la première pièce par rapport à la deuxième pièce.

[0015] Dans un mode de réalisation, la deuxième pièce s'emboîte dans la première pièce jusqu'à une butée adaptée pour aligner l'extrémité de la première pièce à l'extrémité de la deuxième pièce.

[0016] Dans un mode de réalisation, la deuxième pièce (24) a une densité supérieure à la première pièce.

[0017] La matière de chaque pièce est choisie et adaptée au besoin, pour un coût réduit.

[0018] Dans un mode de réalisation, la deuxième pièce est en métal, de type Zamak moulé, ou en thermoplastique très haute performance.

[0019] De manière très générale, on appelle ici matériau thermoplastique tout matériau comportant un certain pourcentage de matériau thermoplastique constituant une matrice, qu'il s'agisse d'un matériau constitué seulement de matériau thermoplastique ou encore par exemple d'un matériau composite à fibres continues et à matrice thermoplastique.

[0020] On appelle ici matériau thermoplastique très haute performance tout matériau présentant une grande résistance, une bonne rigidité ainsi qu'une excellente résistance à l'hydrolyse, le tout sur une vaste plage de températures, les rendant aptes à des applications même sous des contraintes extrêmes. Le matériau thermoplastique très haute performance est notamment choisi parmi la famille des PAEK (pour polyaryléthercétones) : polyéthércétones (désigné par le sigle PEEK), polyéthércétonecétone (désigné par le sigle PEKK) ou un mé-

lange des deux d'entre eux.

[0021] Selon une autre variante, le matériau thermo-plastique très haute performance est notamment choisi parmi poly(sulfure de phénylène) (désigné par le sigle PPS), polyamide-imide (désigné par le sigle PAI), poly-éthersulfone (désigné par le sigle PES), polyétherimide (désigné par le sigle PEI), polymère à cristaux liquides (désigné par le sigle LCP), ou un mélange d'au moins deux d'entre eux.

[0022] Concernant la deuxième pièce, elle est réduite au strict minimum. Le choix du matériau est en rapport avec l'utilisation du connecteur. Ainsi pour améliorer la durée de vie du connecteur, la deuxième pièce est en métal ce qui améliore sa résistance au frottement. Pour réduire son poids, la deuxième pièce est en thermoplastique très haute performance. Ainsi, la surface est protégée et dans ce cas, la deuxième pièce évite les risques de corrosion.

[0023] Dans un mode de réalisation, la première pièce comporte sur sa surface cylindrique externe une partie de gorge en forme de U, V ou W adaptée pour la préhension de la première partie par une main. Ainsi, la bague de verrouillage permet une meilleure préhension d'une main pour le verrouillage manuel. Cette variante est plus ergonomique (forme mieux adaptée à la main).

BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0024] D'autres avantages, buts et caractéristiques de la présente invention ressortent de la description qui suit faite, dans un but explicatif et nullement limitatif, en regard des dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1, (relative à l'art antérieur), représente une coupe d'une pièce moulée,
- les figures 2 et 3, (relatives à l'art antérieur), représentent des coupes d'une pièce usinée,
- la figure 4 représente une vue éclatée avant l'assemblage de la première pièce avec la deuxième pièce d'une bague de verrouillage objet de la présente invention,
- la figure 5 représente une vue en coupe selon un plan transversal d'une bague de verrouillage objet de la présente invention,
- la figure 6 représente une vue en coupe d'une bague de verrouillage objet de la présente invention avec un connecteur électrique,
- la figure 7 représente une vue d'une bague de verrouillage objet de la présente invention avec un connecteur électrique,
- la figure 8 représente une vue en coupe selon un plan transversal avant l'assemblage de la première pièce avec la deuxième pièce d'une bague de verrouillage objet de la présente invention,
- la figure 9 représente une vue en coupe selon un plan transversal d'une bague de verrouillage selon un mode de réalisation,
- la figure 10 représente une vue en coupe selon un

plan transversal d'une bague de verrouillage selon un autre mode de réalisation.

DESCRIPTION D'EXEMPLES DE REALISATION DE L'INVENTION

[0025] Les figures 1 à 3 ont été décrites précédemment.

[0026] La figure 4 montre la première pièce 23 et la deuxième pièce 24 avant leur assemblage. La première pièce 23 comporte des encoches réparties sur toute la circonférence de la surface interne. La deuxième pièce 24 comporte des encoches réparties sur toute la circonférence de la surface externe. Les encoches de la première pièce 23 et les encoches de deuxième pièce 24 sont complémentaires.

[0027] La figure 5 montre l'assemblage de la première pièce 23 et la deuxième pièce 24. Lorsque ces deux pièces sont assemblées par translation dans le sens de l'axe longitudinal de la première pièce 23, la deuxième pièce 24 n'est plus mobile en rotation par rapport à la première pièce 23. Les encoches permettent de bloquer cette rotation.

[0028] Les figures 6 et 7 montrent le positionnement d'un connecteur électrique 25 dans la bague de verrouillage. La première pièce 23 et la deuxième pièce 24 sont assemblées préalablement avant de positionner le connecteur électrique.

[0029] La figure 8 représente une vue en coupe de la première pièce 23 et la deuxième pièce 24 avant leur assemblage. Sur cette figure, il est visible la première partie de rampe de la première pièce 23 et la deuxième partie de rampe de la deuxième pièce 24.

[0030] La figure 9 représente une vue en coupe de l'assemblage de la première pièce 23 et de la deuxième pièce 24. Il est montré une zone 26 qui permet d'observer la complémentarité de la deuxième partie de rampe avec la première partie de rampe. Sur cette figure il n'est visible qu'une première partie de rampe (vue en coupe), mais dans cette réalisation la première pièce 23 possède deux premières parties de rampe et la deuxième pièce possède deux deuxième parties de rampe.

[0031] Chaque partie de rampe est destinée à recevoir un ergot d'un connecteur électrique pour guider l'ergot vers la fin de la rampe qui verrouille le connecteur électrique circulaire. Il faut effectuer un mouvement poussé-tourné.

[0032] La figure 10 représente en coupe de l'assemblage de la première pièce 23 et de la deuxième pièce 24, et permet de voir la variante avec clipage 27.

[0033] L'assemblage des deux pièces est réalisé par clipage dans l'axe principal de la pièce (axe de rotation), soit manuellement, soit automatiquement. On entend par clipage, le fait d'attacher à l'aide d'un clip.

[0034] Dans ce cas, la face externe de la deuxième pièce 24 comporte un ergot (clip) qui bloque la deuxième pièce 24 par rapport à la première pièce 23. Comme la figure précédente, la deuxième partie de rampe complète

la première partie de rampe.

[0035] La partie de la rampe qui assure le verrouillage (deuxième pièce 24), se trouve être la plus sollicitée puisqu'elle encaisse les efforts de connexion des contacts, et de compression du joint d'accouplement. La deuxième pièce 24 est réalisée en métal (Zamak moulé), ou thermoplastique très haute performance.

[0036] La partie qui assure le déverrouillage (première pièce 23), et qui supporte donc moins d'efforts (frottement des contacts seulement) est réalisée en matière thermoplastique moulée plus ordinaire et très bon marché. Le matériau est donc choisi en fonction des sollicitations et des performances recherchées.

[0037] Dans un autre exemple de réalisation, la couleur et le marquage de la première pièce 23 sont différents.

Revendications

1. Bague de verrouillage, de type baïonnette, d'un connecteur électrique circulaire, **caractérisée en ce qu'elle comporte :**

- une première pièce (23) en forme d'anneau cylindrique s'étendant d'une extrémité à une autre, ladite première pièce (23) comprend des encoches réparties sur la face interne de la première pièce (23) adjacente à une extrémité et une première partie de rampe sur la face interne de la première pièce (23), la première pièce (23) est en matière thermoplastique,
- une deuxième pièce (24) en forme d'anneau cylindrique, ladite deuxième pièce (24) comprend des encoches réparties sur sa face externe et une deuxième partie de rampe sur la surface cylindrique interne et lorsque la première pièce (23) et la deuxième pièce sont assemblées :

- les encoches de la deuxième pièce (24) s'emboîtent dans les encoches de la première partie (23) bloquant la mobilité en rotation de la deuxième partie (24) par rapport à la première partie (23), et
- la deuxième partie de rampe de la deuxième pièce (24) forme le complément de la première partie de rampe de la première pièce (23).

2. Bague de verrouillage selon la revendication 1, dans laquelle la deuxième pièce (24) s'emboîte dans la première pièce (23) par clipage (27) bloquant la translation de la première pièce (23) par rapport à la deuxième pièce (24).
3. Bague de verrouillage selon la revendication 1, dans laquelle la deuxième pièce (24) s'emboîte dans la

première pièce (23) jusqu'à une butée adaptée pour aligner l'extrémité de la première pièce (23) à l'extrémité de la deuxième pièce (24).

4. Bague de verrouillage selon la revendication 1, dans laquelle la deuxième pièce (24) a une densité supérieure à la première pièce.
5. Bague de verrouillage selon la revendication 1, dans laquelle la deuxième pièce (24) est en métal, de type Zamak moulé, ou en thermoplastique très haute performance.
6. Bague de verrouillage selon la revendication 5, dans laquelle thermoplastique très haute performance est choisi parmi la famille des PAEK (pour polyaryléthercétone) : polyétheréthercétone (désigné par le sigle PEEK), polyéthercétonecétone (désigné par le sigle PEKK) ou un mélange des deux d'entre eux..
7. Bague de verrouillage selon la revendication 5, dans laquelle thermoplastique très haute performance est choisi parmi poly(sulfure de phénylène) (désigné par le sigle PPS), polyamide-imide (désigné par le sigle PAI), polyéthersulfone (désigné par le sigle PES), polyétherimide (désigné par le sigle PEI), polymère à cristaux liquides (désigné par le sigle LCP), ou un mélange d'au moins deux d'entre eux.
8. Bague de verrouillage selon la revendication 1, dans laquelle la première pièce (23) comporte sur sa surface cylindrique externe une partie de gorge en forme de U, V ou W adaptée pour la préhension de la première partie par une main.

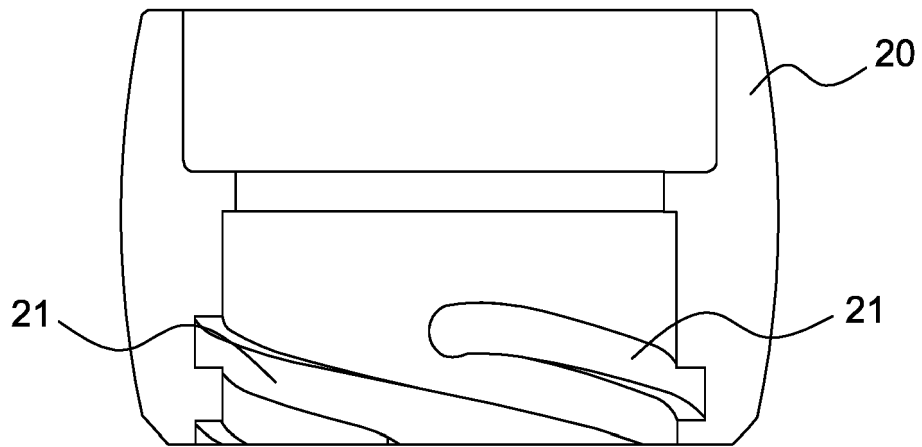


Fig.1

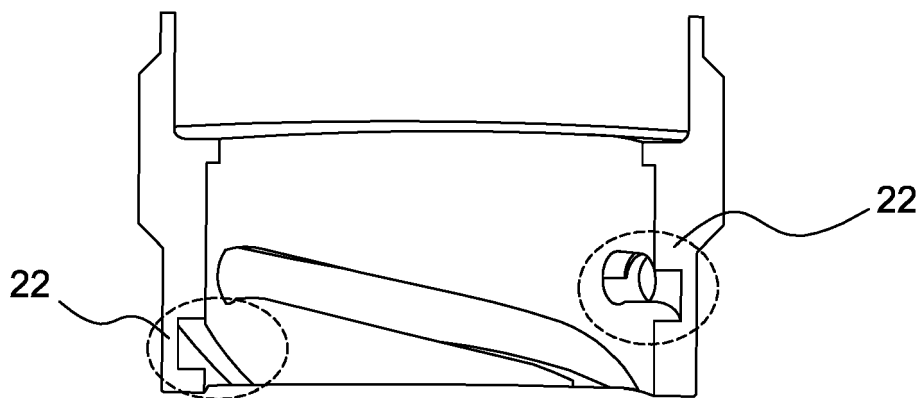


Fig.2

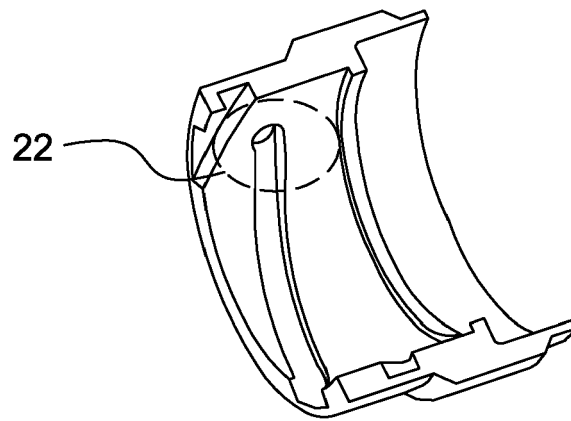


Fig.3

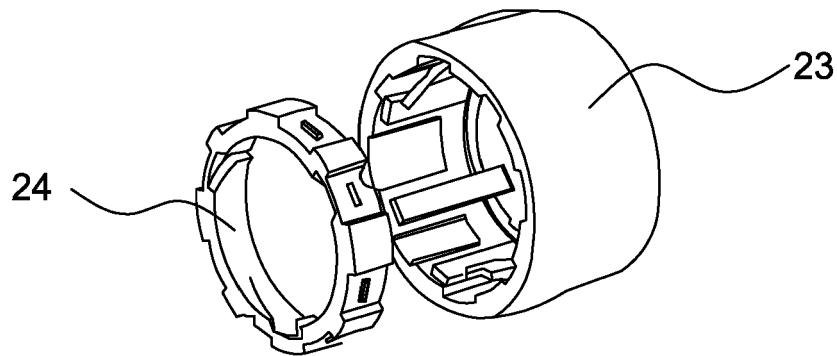


Fig.4

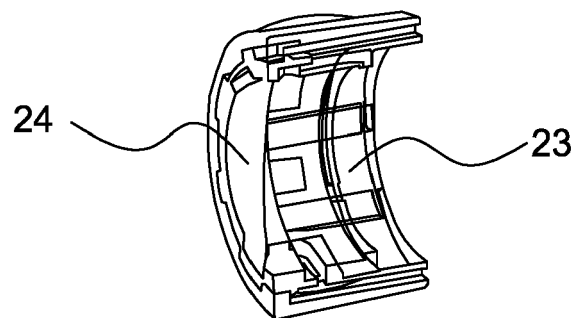


Fig.5

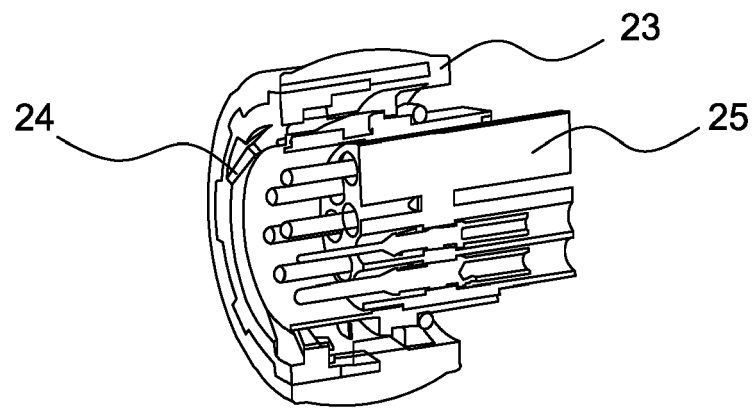


Fig.6

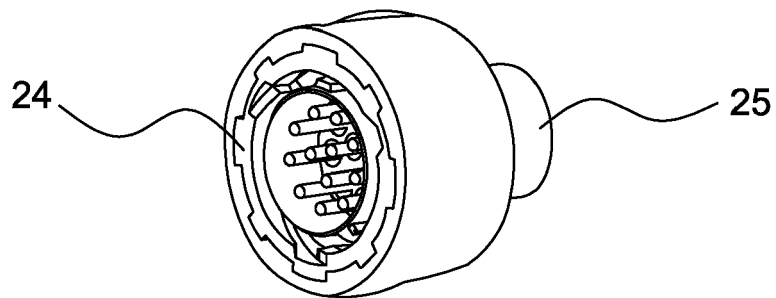


Fig.7

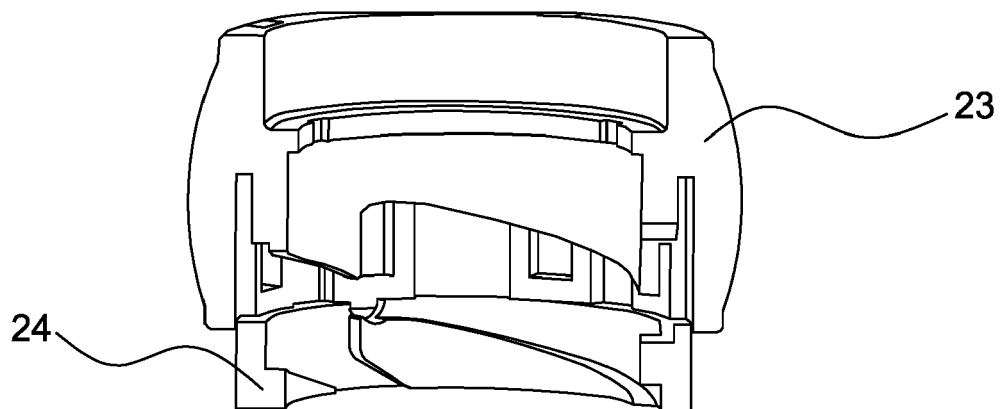


Fig.8

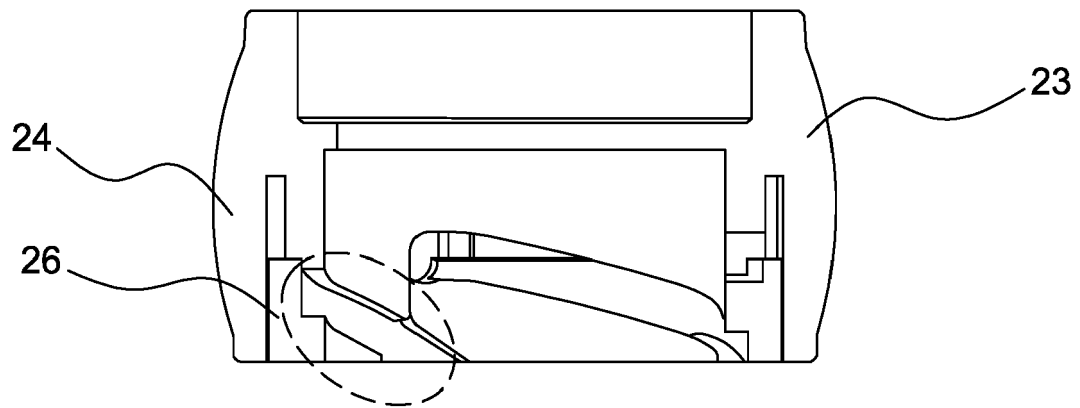


Fig.9

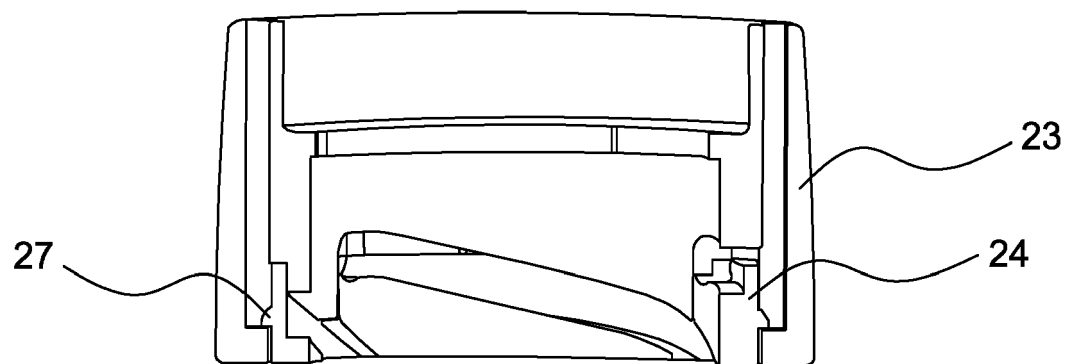


Fig.10



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 16 17 2488

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	DE 20 2013 000877 U1 (ROSENBERGER HOCHFREQUENZTECH [DE]) 29 avril 2014 (2014-04-29)	1,5-8	INV. H01R13/625 H01R13/506 F16B21/04
Y	* alinéas [0038] - [0042], [0047], [0048] *	2-5	
Y	US 6 183 286 B1 (HOFMANN JUERGEN [DE]) 6 février 2001 (2001-02-06) * colonnes 6, 7, lignes 17-37, 1-7; figures 1,2,7 *	2,3	
Y	US 5 256 077 A (MATTINGLY WILLIAM R [US] ET AL) 26 octobre 1993 (1993-10-26) * colnne 5, lignes 26-34, colonne 6, lignes 3-16; figures 1, 3, 6a,6b *	4,5	
A	EP 0 485 991 A1 (MATRIX SCIENCE CORP [US]) 20 mai 1992 (1992-05-20) * colonne 5, lignes 44-54, figures 1, 2, *	1,5,6	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
A	US 5 082 454 A (TONKISS DAVID W [US] ET AL) 21 janvier 1992 (1992-01-21) * colonne 4, lignes 28-50, figure 2, références: 20, 34 *	1,5,7	H01R F16B
A	FR 2 498 272 A1 (ITT [US]) 23 juillet 1982 (1982-07-23) * le document en entier *	1-6	
A	FR 2 549 303 A2 (DROGO PIERRE [FR]) 18 janvier 1985 (1985-01-18) * le document en entier *	1-6	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		29 août 2016	López García, Raquel
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 16 17 2488

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.
29-08-2016

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 202013000877 U1	29-04-2014	CA 2896341 A1	31-07-2014
		CN 104969423 A	07-10-2015
		DE 202013000877 U1	29-04-2014
		EP 2949013 A1	02-12-2015
		HK 1212107 A1	03-06-2016
		JP 2016504742 A	12-02-2016
		KR 20150110504 A	02-10-2015
		TW M478271 U	11-05-2014
		US 2015357730 A1	10-12-2015
		WO 2014114455 A1	31-07-2014

US 6183286 B1	06-02-2001	DE 19807952 A1	26-08-1999
		EP 0939462 A1	01-09-1999
		ES 2167834 T3	16-05-2002
		JP 4208041 B2	14-01-2009
		JP H11283429 A	15-10-1999
		US 6183286 B1	06-02-2001

US 5256077 A	26-10-1993	US 5256077 A	26-10-1993
		US 5383272 A	24-01-1995

EP 0485991 A1	20-05-1992	DE 69124467 D1	13-03-1997
		DE 69124467 T2	15-05-1997
		EP 0485991 A1	20-05-1992

US 5082454 A	21-01-1992	AUCUN	

FR 2498272 A1	23-07-1982	AUCUN	

FR 2549303 A2	18-01-1985	DE 3405520 A1	23-08-1984
		FR 2549303 A2	18-01-1985
		GB 2136641 A	19-09-1984
		US 4506943 A	26-03-1985

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82