

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

3 017 064

②1 N° d'enregistrement national : **14 00309**

⑤1 Int Cl⁸ : **B 25 B 27/10 (2013.01), F 16 L 33/00**

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 04.02.14.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 07.08.15 Bulletin 15/32.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : *SNECMA Société anonyme* — FR.

⑦2 Inventeur(s) : KIEFFER BENOIT et MATIAS ANTONIO.

⑦3 Titulaire(s) : *SNECMA Société anonyme*.

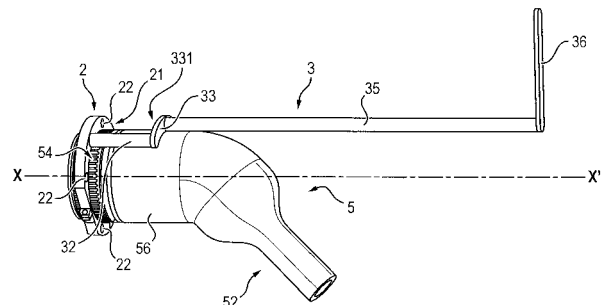
⑦4 Mandataire(s) : *CABINET REGIMBEAU Société civile*.

⑤4 **SYSTEME DE SERRAGE D'UN MANCHON APTÉ A ASSURER LE VERROUILLAGE D'UNE FICHE DE CONNECTEUR SUR UNE EMBASE COMPLÉMENTAIRE.**

⑤7 La présente invention concerne un système de serrage (1) d'un manchon apté à assurer le verrouillage (54) d'une fiche (52) de connecteur sur une embase complémentaire, comportant :

- une bague (2) adaptée pour être rapportée sur le manchon de verrouillage et être fixée solidairement sur celui-ci, ladite bague (2) comportant des éléments de couplage (22) ;
- un outil de serrage (3) comportant une partie proximale (35) et une partie distale de type tête de serrage (33),

la partie distale (33) comportant des éléments de couplage complémentaires (32) adaptés pour accoupler ladite bague et ladite partie distale (33), la bague (2) et l'outil de serrage (3) permettant, lorsque les éléments de couplage sont engagés, de transmettre, au manchon de verrouillage (54), un mouvement de rotation appliqué à la partie proximale (35) dudit outil.



FR 3 017 064 - A1



DOMAINE DE L'INVENTION

La présente invention concerne le domaine des outils de serrage de manchon
5 apte à assurer le verrouillage d'une fiche de connecteur sur une embase
complémentaire.

ETAT DE LA TECHNIQUE

10 On connaît des connecteurs électriques constitués d'une embase et d'une fiche,
ayant chacune un corps isolant portant des contacts enfichables. L'embase comporte
un anneau fileté et la fiche un manchon taraudé rotatif par rapport au corps de la
fiche. Les filets du taraudage interne du manchon taraudé ont une forme et un pas
15 correspondant à ceux de l'anneau fileté. Lors de l'accouplement de la fiche sur
l'embase, le manchon taraudé est vissé sur la bague filetée de manière à solidariser
la fiche et l'embase dans une position de verrouillage où leurs contacts sont
accouplés.

L'utilisation d'outils classiques, tels que la clé à molette, pour visser le manchon
20 sur l'anneau, nécessite un espace autour du manchon suffisant pour pouvoir
positionner l'outil. Or, dans certaines configurations, et notamment dans le cas des
calculateurs de régulation moteur en aéronautique qui comportent un grand nombre
de connecteurs positionnés les uns à côté des autres, cette espace n'existe pas.

25

EXPOSE DE L'INVENTION

L'invention permet de pallier au moins un des inconvénients précités en
proposant un système de serrage d'un manchon de verrouillage adapté aux
30 environnements encombrés et notamment aux calculateurs de régulation moteur.

A cet effet, l'invention propose un système de serrage d'un manchon apte à assurer
le verrouillage d'une fiche de connecteur sur une embase complémentaire,
caractérisé en ce qu'il comporte :

- une bague adaptée pour être rapportée sur le manchon de verrouillage et être fixée solidairement sur celui-ci, ladite bague comportant des éléments de couplage;

5 - un outil de serrage comportant une partie proximale et une partie distale de type tête de serrage,

la partie distale comportant des éléments de couplage complémentaires adaptés pour accoupler ladite bague et ladite partie distale, la bague et l'outil de serrage permettant, lorsque les éléments de couplage sont engagés, de transmettre, au manchon de verrouillage, un mouvement de rotation
10 appliqué à la partie proximale dudit outil.

L'invention permet de verrouiller des connecteurs positionnés dans des environnements encombrés. L'invention permet par conséquent d'élargir les possibilités de positionnement des connecteurs sur un calculateur.

15 L'invention permet en outre de gagner du temps lors de la maintenance. En effet, avec les outils de l'art antérieur, il fallait parfois démonter plusieurs connecteurs pour atteindre le connecteur à connecter. Avec ce système, on peut directement atteindre le connecteur à connecter.

20 L'invention permet en outre de verrouiller des connecteurs ayant une fiche dont le corps est coudé.

25 Le système selon l'invention présente l'avantage d'être maniable, léger et peu encombrant.

L'invention est avantageusement complétée par les caractéristiques suivantes, prises individuellement ou en l'une quelconque de leurs combinaisons techniquement possibles :

- 30
- la partie distale présente une surface d'appui en arc de cercle à partir de laquelle s'étendent les éléments de couplage ;
 - les éléments de couplage de la bague sont répartis sur un rayon de la bague, et dans lequel la surface d'appui en arc de cercle a un rayon identique au

- rayon de la bague sur lequel sont répartis les éléments de couplage de la bague ;
- la surface d'appui est un arc de cercle défini par un secteur angulaire compris entre 45° et 90° ;
- 5
- les éléments de couplage de la bague sont angulairement régulièrement répartis sur toute la bague, les éléments de couplage de la partie distale étant angulairement régulièrement répartis sur la surface d'appui, l'écart angulaire entre deux éléments de couplage successifs de la partie distale étant un multiple de celui entre deux éléments de couplage successifs de la
- 10
- bague, de manière à ce que l'outil de serrage puisse être accouplée tout autour de la bague ;
 - les éléments de couplage de la bague sont des évidements, les éléments de couplage de l'outil de serrage étant des pions complémentaires ;
 - la bague est constituée de deux demi-bagues chacune pourvue de pattes de
- 15
- fixation latérales ;
 - la bague est constituée de deux demi-bagues articulées par une de leurs extrémités ;
 - la partie proximale présente un premier segment qui s'étend à partir de la
- 20
- partie distale , un décrochement et un second segment s'étendant selon un axe perpendiculaire à la surface d'appui et passant par le centre de l'arc de cercle de la surface d'appui ; la partie proximale présente une rallonge qui s'étend à partir de la partie distale, un décrochement et une douille d'entraînement s'étendant selon un axe perpendiculaire à la surface d'appui et passant par le centre de l'arc de cercle de la surface d'appui.
- 25
- L'invention propose également l'application d'un système de serrage comme décrit plus haut au verrouillage et au déverrouillage de connecteurs électriques d'un aéronef.

DESCRIPTION DES FIGURES

D'autres objectifs, caractéristiques et avantages sortiront de la description détaillée
5 qui suit en référence aux dessins donnés à titre illustratif et non limitatif parmi
lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspectives d'un système conforme à un mode de
réalisation de l'invention ;

10 - les figure 2 et 3 sont des vues en perspectives du système de la figure 1
accouplé à une fiche de connecteur ;

- les figures 4 et 5 sont des vues en perspectives de variantes d'un système
conforme à l'invention ;

- les figures 6 à 7 sont des vues en perspectives du système conforme à un
autre mode de réalisation de l'invention.

15

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

Sur la figure 1, on a représenté un système de serrage 1 qui comporte une bague 2, et un outil de serrage 3, tel une clé de serrage.

5

Sur la figure 2, on a représenté le système de serrage 1 de la figure 1 accouplé à une fiche 52 d'un connecteur électrique 5 dont l'embase n'a pas été représentée. La fiche 52 comporte un corps 56 et un manchon de verrouillage 54 rotatif par rapport au corps 56 de la fiche suivant un axe longitudinal XX'. Le manchon de verrouillage 54 est taraudé. Les filets du taraudage interne du manchon de verrouillage 54 ont une forme et un pas correspondant à ceux d'un l'anneau fileté de l'embase. Le manchon de verrouillage 54 tourne sur le corps 56 de la fiche. L'anneau fileté de l'embase et le manchon de verrouillage 54 de la fiche sont susceptibles de coopérer pour solidariser la fiche dans l'embase dans une position où leurs contacts sont accouplés.

10
15

La bague 2 est adaptée pour être rapportée sur la périphérie extérieure du manchon de verrouillage 54 et être fixée solidairement sur celui-ci. Elle est de forme générale annulaire de rayon r . Elle est réalisée dans un matériau rigide, par exemple en acier ou en aluminium. Elle peut présenter sur sa face interne un revêtement adhérent permettant d'augmenter l'adhérence de la bague 2 sur le manchon de verrouillage 54, par exemple un moletage.

20

Dans un mode de réalisation particulier, illustré sur la figure 3, la bague 2 est constituée de deux demi-bagues 24 adaptées pour être assemblées par un dispositif de serrage mécanique. Les deux demi-bagues 24 sont par exemple pourvues chacune d'une patte de fixation latérale 241 présentant chacune un trou 242 dans lequel peut être inséré un système vis-écrou.

25

30

Dans un autre mode de réalisation, illustré sur la figure 4, la bague 2 est constituée de deux demi-bagues articulées 25 articulées entre elles par une de leurs extrémités. Leur extrémité libre porte une patte de fixation latérale, les pattes de fixation latérales présentant un orifice adapté pour recevoir système vis-écrou permettant d'assembler les deux demi-bagues articulées de manière à ce qu'elles forment ensemble la bague 2.

En référence aux figures 1 à 5, la bague 2 porte, sur une de ces faces latérales, une surface d'appui 21 présentant des éléments de couplage 22 tels que des évidements ou des protubérances. Les éléments de couplage 22 de la bague 2 s'étendent perpendiculairement à un plan diamétral de la bague 2. Les éléments de couplage 22 de la bague 2 sont angulairement régulièrement répartis sur toute la partie arquée de la face d'appui 21 de la bague 2 à la même dimension radiale. L'écart angulaire entre deux éléments de couplage 22 successifs de la bague 2 est par exemple de 15°.

En référence aux figures 1 à 4, l'outil de serrage 3 comporte une partie proximale 35 et une partie proximale 33 telle qu'une tête de serrage..

La partie distale 33 présente une surface d'appui 331 en arc de cercle à partir de laquelle s'étendent des éléments de couplage 32 complémentaires des éléments de couplage 22 de la bague 2. La partie proximale 35 et les éléments de couplage 32 s'étendent sensiblement perpendiculairement à la surface d'appui 331 dans des directions opposées. Les éléments de couplage 32 de l'outil de serrage 3 sont au moins au nombre de deux, et comprennent au moins deux éléments disposés aux extrémités de l'arc d'appui 331, les éléments de couplage 22 de la bague 2 étant en nombre supérieur aux éléments de couplage 32 de l'outil de serrage 3.

La surface d'appui 331 en arc de cercle a un rayon identique au rayon r de la bague 2 sur lequel sont répartis les éléments de couplage 22 de la bague 2. La surface d'appui 331 est typiquement un arc de cercle défini par un secteur angulaire

compris entre 45° et 90°. Le secteur angulaire définissant la surface d'appui 331 est choisi fonction du couple qu'il est nécessaire d'exercer sur le manchon 54 pour le visser (ou le dévisser). Plus la force à exercer est importante, plus le secteur angulaire sur lequel sont répartis les éléments de couplage 32 de l'outil de serrage 3 doit être important. A titre d'exemple, pour un couple à exercer de l'ordre de 10 N.m la surface d'appui 331 est un arc de cercle défini par un secteur angulaire de 70°.

Les éléments de couplage 32 de l'outil de serrage 3 sont angulairement régulièrement répartis sur la partie distale 33. L'écart angulaire entre deux éléments de couplage 32 successifs de l'outil de serrage 3 est un multiple de celui entre deux éléments de couplage 22 de la bague 2.

Dans un mode de réalisation particulier, les éléments de couplage 22 de la bague 2 sont des évidements, les éléments de couplage 32 de l'outil de serrage 3 étant des pions complémentaires adaptés pour être insérés dans lesdits évidements 22. Sur l'exemple de réalisation illustré sur les figures 1 à 5, les éléments de couplage 22 de la bague 2 sont des évidements cylindriques et les éléments de couplage 32 de l'outil de serrage 3 sont des pions cylindriques.

Dans un autre mode de réalisation particulier illustré sur les figures 6 à 7, les surfaces d'appui 331 et 21 sont crantées. Les éléments de couplage 22 sont des crans complémentaires des éléments de couplage 32.

Les éléments de couplage complémentaires 32 de la bague 2 et de la partie distale 33 sont adaptés pour accoupler la bague 2 et l'outil de serrage 3, la bague 2 et l'outil de serrage 3 permettant lorsque les éléments de couplage sont engagés de transmettre, au manchon de verrouillage 54, un mouvement de rotation appliqué au manche 35 de l'outil de serrage 3.

Dans un mode de réalisation particulier illustré sur la figure 5, la partie proximale 35 est coudée et présente un premier segment 351 qui s'étend à partir de la partie

distale 33 perpendiculairement à la surface d'appui 331 de celle-ci, un second segment 353 qui s'étend dans l'axe perpendiculaire à la surface d'appui 331 passant par le centre de courbure de la surface d'appui 331 de la partie distale 33, et un décrochement 352 qui relie le premier segment 351 au second segment 353.

5

L'outil de serrage 3 peut également comporter une poignée 36 qui s'étend à l'extrémité du manche 35 opposée à la partie distale 33, dans un plan parallèle à la surface d'appui 331.

10 Le système de serrage 1 est par exemple utilisé comme suit pour visser le manchon de verrouillage 54 d'une fiche sur une embase. L'utilisateur positionne la fiche 52 sur l'embase par un système de clipsage ou tout autre système de maintien. L'utilisateur fixe la bague 2 sur le manchon de verrouillage 54. L'utilisateur saisit l'outil de serrage 3 par la poignée 36 et positionne la surface d'appui 331 de la partie distale
15 33 en appui contre la surface d'appui 21 de la bague 2 de manière à coupler les éléments de couplage 32 de l'outil de serrage 3 avec les éléments de couplage 22 la bague 2. L'utilisateur applique un couple sur la partie proximale 35. Le couple est transmis, par l'intermédiaire de la bague 2, au manchon de verrouillage 54 qui se visse sur l'anneau de l'embase.

20

Dans une variante de réalisation représentée sur la figure 7, l'outil de serrage 3 comprend une rallonge 359 s'étendant sensiblement suivant l'axe longitudinal XX', perpendiculairement par rapport à la partie distale 33 crantée arquée à laquelle l'une des extrémités de la rallonge 359 est reliée solidairement.

25 Un décrochement 352 en forme de bras radial prolonge la rallonge 359 à son autre extrémité sensiblement perpendiculairement à l'axe XX', le décrochement 352 étant lui-même prolongé sensiblement suivant l'axe longitudinal XX' d'une douille 355 pourvue d'une empreinte d'entraînement femelle 356.

30 Un cliquet 357 à main réversible à profil d'entraînement mâle 358 complémentaire de celui de l'empreinte femelle 356 de la douille 355 permet à l'utilisateur d'actionner l'outil de serrage 3 par rotation autour de l'axe XX'.

De manière analogue à celle expliquée précédemment, l'utilisateur applique un couple dans un premier sens sur la partie proximale du cliquet 357. Le couple est transmis, par l'intermédiaire de la bague 2, au manchon de verrouillage 54 qui se visse sur l'anneau de l'embase.

- 5 Pour un dévissage, l'utilisateur commute un mécanisme de réversibilité de la partie distale de cliquet 357, et applique un couple sur la partie proximale du cliquet 357 en sens inverse du premier sens.

- 10 Lorsque le corps de la fiche 52 est coudé comme illustré sur les figures 2 ou 4, il n'est possible d'accéder qu'à un secteur angulaire de la bague 2. Dans cette situation, l'utilisateur engage l'outil de serrage 3 avec le secteur angulaire de la bague 2 situé, selon le sens de rotation du manchon, directement après le secteur angulaire inaccessible de la bague 2, de manière à avoir la marge de manœuvre la plus grande pour tourner l'outil de serrage 3 avant de venir en butée contre le corps de la fiche 52.
- 15 L'utilisateur tourne l'outil de serrage 3 jusqu'à ce que sa main ou la partie proximale 35 vienne en butée contre le corps de la fiche 52. L'utilisateur désengage l'outil de serrage 3 de la bague 2 et le réengage à nouveau avec le secteur angulaire de la bague 2 situé, selon le sens de rotation du manchon, directement après le secteur angulaire inaccessible de la bague 2. L'utilisateur engage et désengage l'outil de
- 20 serrage 3 à plusieurs reprises jusqu'à ce que le manchon de verrouillage 54 soit vissé sur l'embase du connecteur.

- Bien évidemment, le système de serrage 1 peut également être utilisé pour dévisser le manchon de verrouillage 54 de manière à désolidariser la fiche de
- 25 l'embase.

REVENDICATIONS

- 5 1. Système de serrage (1) d'un manchon apte à assurer le verrouillage (54) d'une
fiche (52) de connecteur sur une embase complémentaire,
caractérisé en ce qu'il comporte :
- une bague (2) adaptée pour être rapportée sur le manchon de verrouillage
et être fixée solidairement sur celui-ci, ladite bague (2) comportant des
10 éléments de couplage (22) ;
 - un outil de serrage (3) comportant une partie proximale (35) et une partie
distale de type tête de serrage (33),
la partie distale (33) comportant des éléments de couplage
complémentaires (32) adaptés pour accoupler ladite bague et ladite partie
15 distale (33) , la bague (2) et l'outil de serrage (3) permettant, lorsque les
éléments de couplage sont engagés, de transmettre, au manchon de
verrouillage (54), un mouvement de rotation appliqué à la partie proximale
(35) dudit outil.
- 20 2. Système de serrage (1) selon la revendication précédente, dans lequel la
partie distale (33) présente une surface d'appui (331) en arc de cercle à partir
de laquelle s'étendent les éléments de couplage (32).
- 25 3. Système de serrage (1) selon la revendication 2, dans lequel les éléments de
couplage (22) de la bague (2) sont répartis sur un rayon de la bague (2), et
dans lequel la surface d'appui (331) en arc de cercle a un rayon identique au
rayon de la bague (2) sur lequel sont répartis les éléments de couplage (22) de
la bague (2).

4. Système de serrage (1) selon l'une des revendications 2 ou 3, dans lequel la surface d'appui (331) est un arc de cercle défini par un secteur angulaire compris entre 45° et 90°.
- 5 5. Système de serrage (1) selon l'une des revendications 2 à 4, dans lequel les éléments de couplage (22) de la bague (2) sont angulairement régulièrement répartis sur toute la bague (2), les éléments de couplage (32) de la partie distale (33) étant angulairement régulièrement répartis sur la surface d'appui (331), l'écart angulaire entre deux éléments de couplage (32) successifs de la
10 partie distale (33) étant un multiple de celui entre deux éléments de couplage (22) successifs de la bague (2), de manière à ce que l'outil de serrage (3) puisse être accouplée tout autour de la bague (2).
6. Système de serrage (1) selon l'une des revendications précédentes, dans
15 lequel les éléments de couplage (22) de la bague (2) sont des évidements, les éléments de couplage (32) de l'outil de serrage (33) étant des pions complémentaires.
7. Système de serrage (1) selon l'une des revendications précédentes, dans
20 lequel la bague (2) est constituée de deux demi-bagues (24) assemblées solidairement, chacune pourvue de pattes de fixation latérales (241).
8. Système de serrage (1) selon l'une des revendications précédentes, dans
25 lequel la bague (2) est constituée de deux demi-bagues articulées (25) par une de leurs extrémités.
9. Système de serrage (1) selon l'une des revendications 2 à 8, dans lequel la
30 partie proximale présente un premier segment (351) qui s'étend à partir de la partie distale (33), un décrochement (352) et un second segment (353) s'étendant selon un axe perpendiculaire à la surface d'appui (331) et passant par le centre de l'arc de cercle de la surface d'appui (331).

- 5 10. Système de serrage (1) selon l'une des revendications 2 à 8, dans lequel la partie proximale présente une rallonge (359) qui s'étend à partir de la partie distale (33), un décrochement (352) et une douille d'entraînement (355) s'étendant selon un axe perpendiculaire à la surface d'appui (331) et passant par le centre de l'arc de cercle de la surface d'appui (331).
- 10 11. Application d'un système de serrage (1) selon l'une des revendications précédentes, au verrouillage et au déverrouillage de connecteurs électriques d'un aéronef.

1/4

FIG. 1

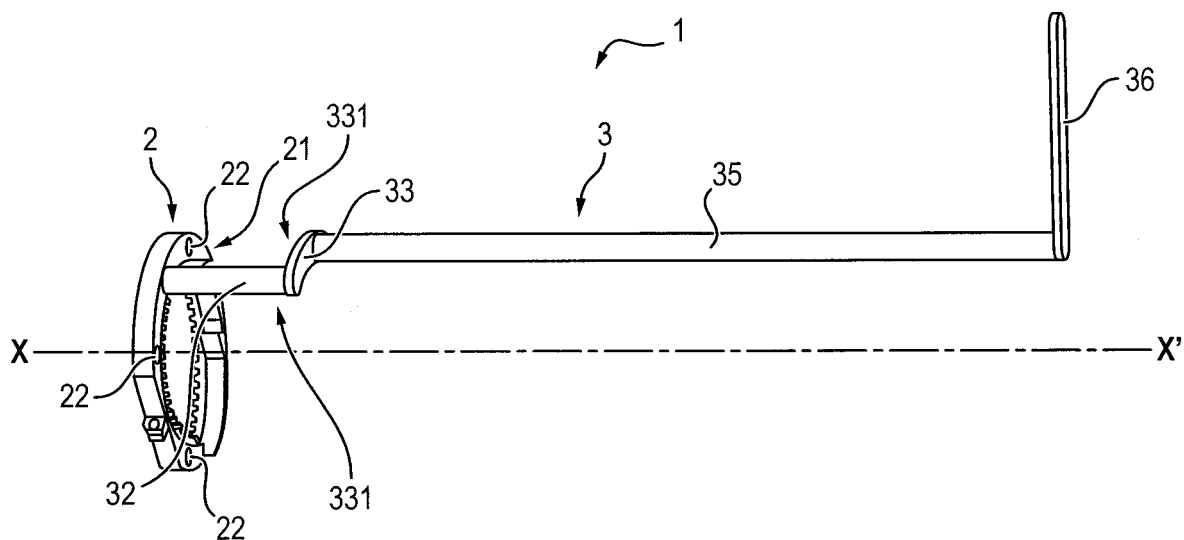
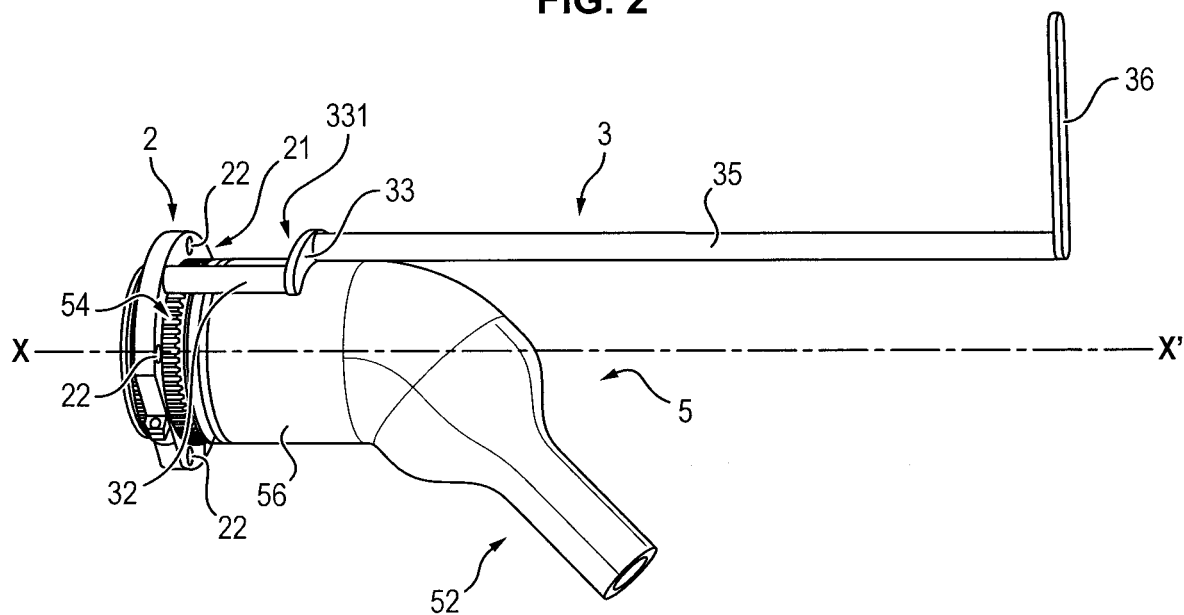


FIG. 2



2/4

FIG. 3

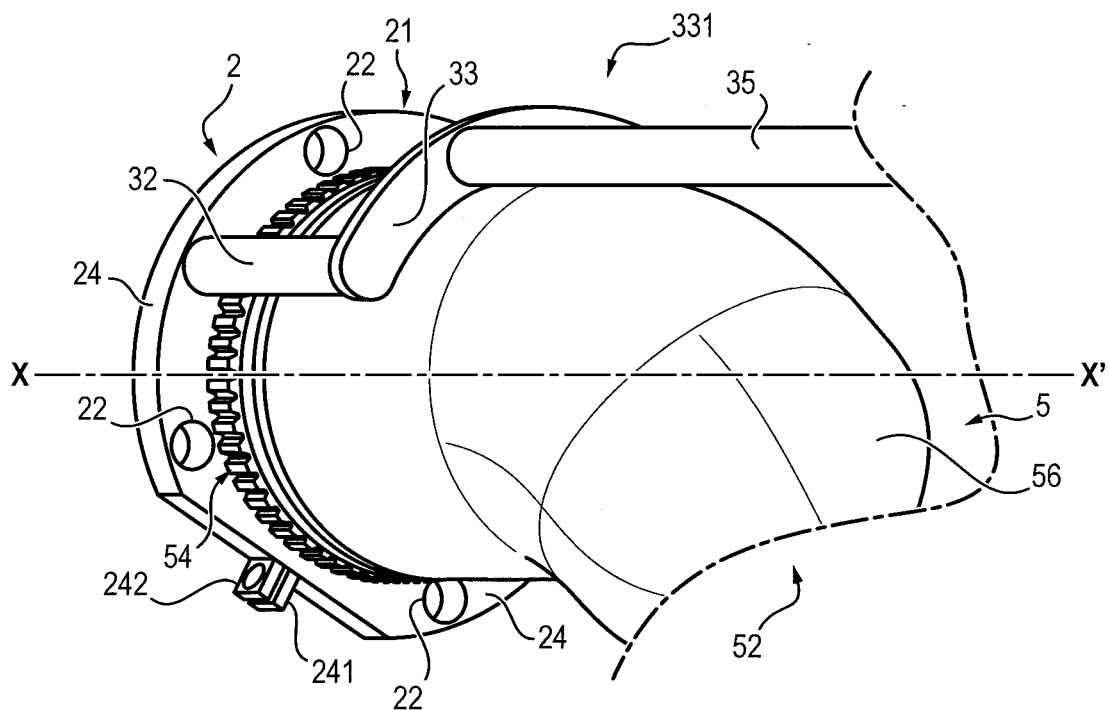
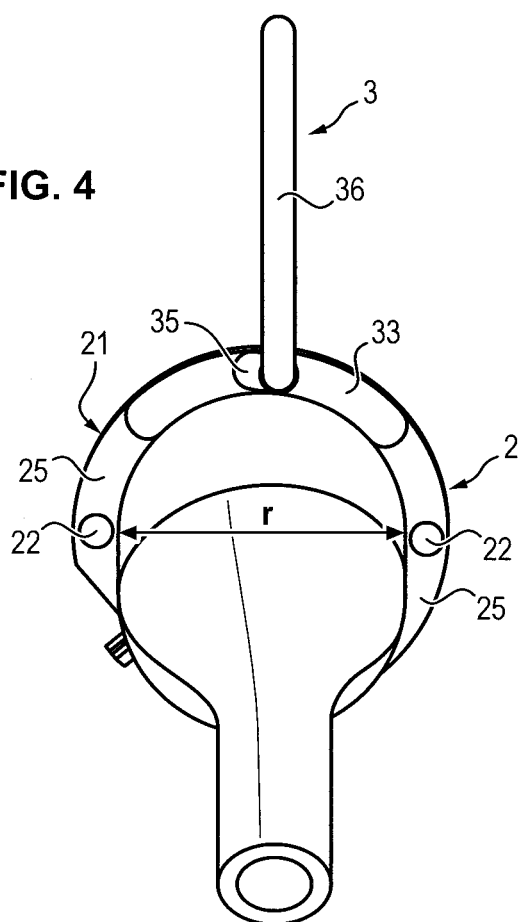


FIG. 4



3/4

FIG. 5

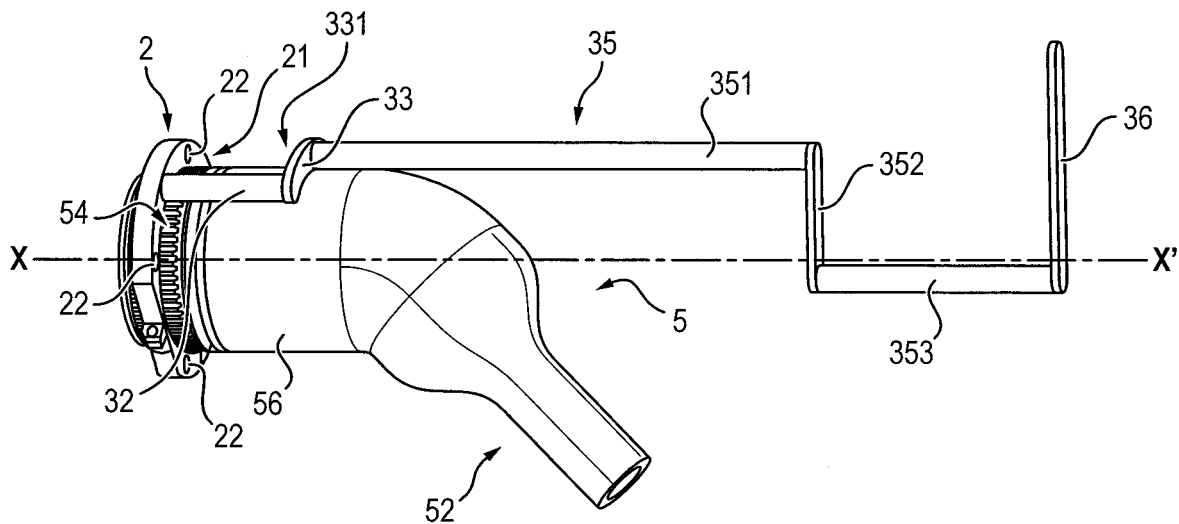
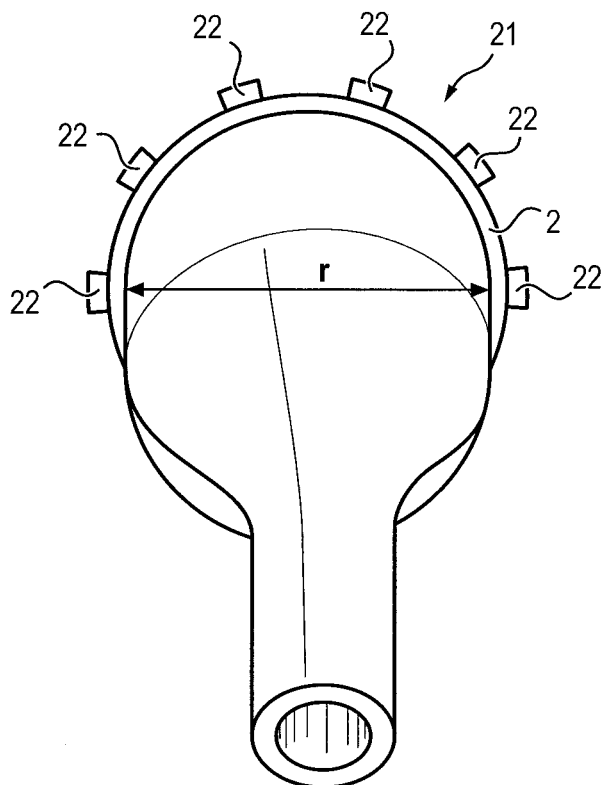
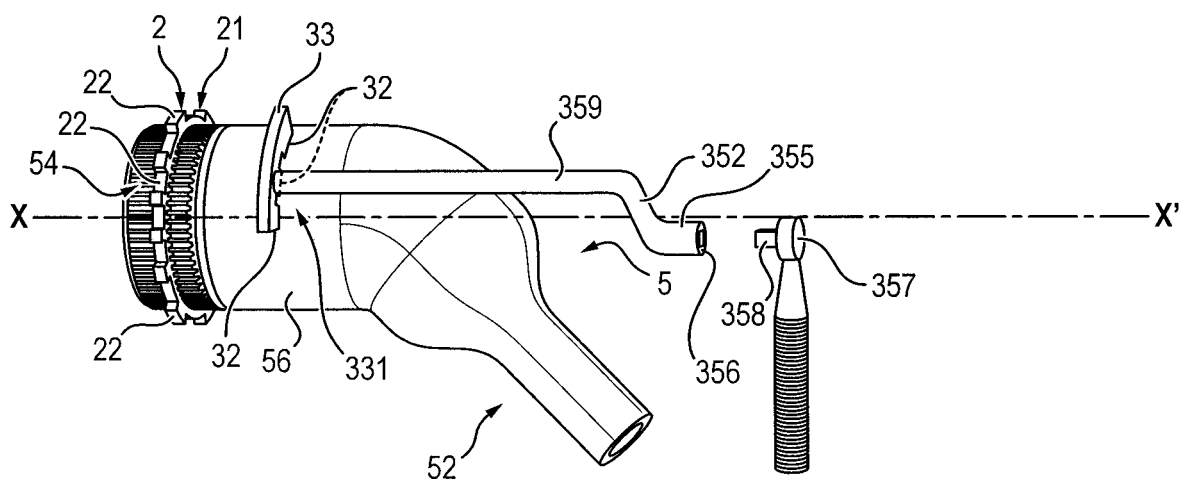


FIG. 6



4/4

FIG. 7



**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1400309 FA 790419**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **16-10-2014**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 2472019	A	26-01-2011	AUCUN	
US 5065648	A	19-11-1991	AUCUN	
US 6227076	B1	08-05-2001	AUCUN	
FR 2123738	A5	15-09-1972	AUCUN	
JP 2002151230	A	24-05-2002	AUCUN	
EP 2575217	A2	03-04-2013	CN 103036128 A	10-04-2013
			EP 2575217 A2	03-04-2013
			US 2013081520 A1	04-04-2013