



(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
12.02.2003 Bulletin 2003/07

(51) Int Cl.7: E05F 15/16

(21) Numéro de dépôt: 02291944.3

(22) Date de dépôt: 01.08.2002

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeurs:
• Arquevaux, Laurent
45600 Sully-sur-Loire (FR)
• Dobson, Simon
Sandgate-Folkestone, Kent CT20 3TA (GB)

(30) Priorité: 07.08.2001 FR 0110530

(74) Mandataire: Le Bras, Hervé et al
Cabinet Beau de Loménie,
158, rue de l'Université
75340 Paris Cedex 07 (FR)

(71) Demandeur: ArvinMeritor Light Vehicle
Systems-France
45600 Sully sur Loire (FR)

(54) Dispositif d'entraînement de lève-vitre avec des moyens de maintien du tambour dans son boîtier

(57) L'invention concerne un dispositif d'entraînement de lève-vitre comprenant un tambour (2) d'enroulement de câbles logeant dans un premier boîtier (3) en forme de cuve, ouvert sur l'une de ses faces et ayant un orifice (5) ménagé dans son fond (4), des moyens d'entraînement dudit tambour (2) logeant dans un deuxième boîtier (11) disposé sur la face ouverte dudit premier boîtier (3), ledit deuxième boîtier présentant un axe (16) traversant le moyeu (6) dudit tambour (2) et dont l'extrémité libre loge dans ledit orifice (5), et des moyens

pour maintenir ledit tambour (2) dans ledit premier boîtier lorsqu'on désolidarise ledit deuxième boîtier (11) dudit premier boîtier (3), caractérisé par le fait que les moyens de maintien du tambour (2) comportent une rangée annulaire de crans d'arrêt (22) formés à la périphérie d'un manchon (20) fixe qui s'étend à l'intérieur du moyeu (6) du tambour (2) à partir du pourtour de l'orifice (5) et qui entoure l'axe (16), et le moyeu du tambour (2) comporte une gorge annulaire (23) dans laquelle logent avec un jeu lesdits crans d'arrêt (22).

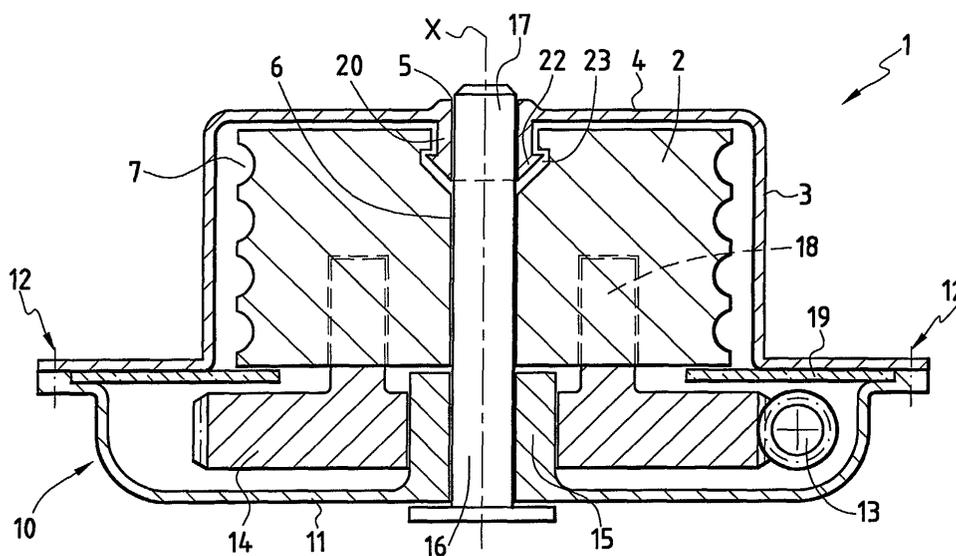


FIG.1

Description

[0001] L'invention concerne un dispositif d'entraînement de lève-vitre à câbles pour véhicule d'automobile.

[0002] Elle concerne plus précisément un dispositif d'entraînement de lève-vitre comprenant un tambour d'enroulement de câbles logeant dans un premier boîtier en forme de cuve, ouvert sur l'une de ses faces et ayant un orifice ménagé dans son fond, des moyens d'entraînement dudit tambour logeant dans un deuxième boîtier disposé sur la face ouverte dudit premier boîtier, ledit deuxième boîtier présentant un axe traversant le moyeu dudit tambour et dont l'extrémité libre loge dans ledit orifice, et des moyens pour maintenir ledit tambour dans ledit premier boîtier lorsqu'on désolidarise ledit deuxième boîtier dudit premier boîtier.

[0003] En général, les moyens d'entraînement du tambour comportent une roue d'entraînement supportée par l'axe et entraînée par l'arbre d'un moteur électrique dont le corps est solidaire du deuxième boîtier. Ce deuxième boîtier est ensuite fixé sur le premier boîtier qui est lui-même fixé sur un support de la porte du véhicule. L'axe supporte également le tambour d'enroulement de câbles.

[0004] Le moto-réducteur est en général disposé du côté sec du véhicule, c'est-à-dire du côté de l'habitacle. Lorsqu'il est nécessaire de réparer le moto-réducteur, on désolidarise le deuxième boîtier du premier boîtier.

[0005] Pour éviter que le tambour d'enroulement des câbles ne sorte de son logement, ce qui risquerait d'entraîner un déroulement des câbles, on prévoit des moyens pour maintenir le tambour dans son logement, en cas de démontage du moto-réducteur.

[0006] EP O 380 911, qui représente l'état de la technique le plus proche de l'invention, décrit un dispositif d'entraînement de lève-vitre dans lequel le moyeu du tambour d'enroulement est prolongé du côté du fond du boîtier par un manchon entourant l'axe et dont l'extrémité est disposée dans l'orifice du premier boîtier et comporte des contre-dépouilles formant crans d'arrêt qui coopèrent avec le pourtour extérieur de l'orifice pour retenir axialement le tambour d'enroulement par rapport au premier boîtier, notamment lorsqu'on enlève l'axe.

[0007] Lorsqu'on fait fonctionner le lève-vitre, l'extrémité du manchon frotte contre l'axe et contre la paroi du boîtier qui délimite l'orifice. Ceci peut entraîner à la longue une usure intempestive des crans d'arrêt qui pourrait les rendre inopérants en cas de besoin.

[0008] Le but de l'invention est d'éviter cet inconvénient.

[0009] L'invention atteint son but par le fait que les moyens de maintien du tambour comportent une rangée annulaire de crans d'arrêt formés à la périphérie d'un manchon fixe qui s'étend à l'intérieur du moyeu du tambour à partir du pourtour de l'orifice et entoure l'axe, et le moyeu du tambour comporte une rainure annulaire dans laquelle logent avec un jeu lesdits crans d'arrêt.

[0010] Ainsi, on évite les frictions entre le manchon et

l'axe et entre le manchon et le premier boîtier.

[0011] Très avantageusement, le jeu est calculé de manière à éviter les frottements entre les crans d'arrêt et les surfaces délimitant la rainure lors de la rotation du tambour.

[0012] Ainsi, les crans d'arrêt ne subissent aucune usure et conservent leurs qualités intrinsèques dans le temps.

[0013] Avantageusement, les crans d'arrêt présentent une surface conique afin de permettre le montage de force du tambour dans le premier boîtier.

[0014] Selon une première forme de réalisation, le manchon est réalisé en une seule pièce avec le premier boîtier. Dans ce cas, le boîtier est réalisé avantageusement par moulage d'un matériau plastique.

[0015] Selon une deuxième forme de réalisation, le manchon et le premier boîtier sont réalisés séparément. Dans ce cas, le manchon comporte à une extrémité une contre-dépouille formant un épaulement pour sa fixation sur le pourtour de l'orifice du premier boîtier. Le manchon est réalisé par moulage d'un matériau plastique. Le premier boîtier peut alors être réalisé par emboutissage d'une tôle.

[0016] D'autres avantages et caractéristiques de l'invention ressortiront à la lecture de la description suivante faite à titre d'exemple et en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 montre un dispositif d'entraînement de lève-vitre selon un premier mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 2 montre un dispositif d'entraînement de lève-vitre selon un deuxième mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 3 est une vue de face du manchon qui montre les crans d'arrêt ;
- la figure 4 est une coupe du manchon selon la ligne IV-IV de la figure 3, la partie inférieure de cette figure montrant en outre la disposition du tambour lors du montage et la partie supérieure montrant le tambour positionné sur le manchon, et
- la figure 5 montre une variante de réalisation du manchon qui facilite le montage du lève-vitre.

[0017] Le dispositif d'entraînement 1 d'un lève-vitre électrique à câbles, montré sur les figures 1 et 2 comporte un tambour d'enroulement 2 de câbles logeant dans la cavité interne d'un premier boîtier 3 en forme de cuve, d'axe géométrique X, dont le fond 4 comporte un orifice circulaire 5 coaxial à l'axe X. Le premier boîtier 3 présente une grande ouverture sur sa face opposée au fond 4. En fonctionnement, cette ouverture est obturée par l'interface d'un moto-réducteur 10 constitué d'un deuxième boîtier 11, également en forme de cuve fixé au premier boîtier 3 par des moyens de fixation, des vis 12 par exemple.

[0018] La référence 13 représente l'arbre d'un moteur électrique qui comporte dans le deuxième boîtier 11 une

vis sans fin engrenant avec une roue dentée 14 montée tourillonnante sur un moyeu 15 d'axe X venu du deuxième boîtier 11. Un axe 16 ou goupille d'axe X, solidaire du deuxième boîtier 11 traverse le moyeu 15 du deuxième boîtier 11 et le moyeu 6 du tambour 2. L'extrémité libre 17 de l'axe 16 loge dans l'orifice circulaire 5 du fond 4 du premier boîtier 3. Ainsi, l'axe 16 supporte le tambour d'enroulement de câbles 2.

[0019] Ce dernier présente à sa périphérie une gorge hélicoïdale 7 dans laquelle s'enroule l'extrémité d'un câble d'entraînement et à partir de laquelle se déroule un autre câble d'entraînement, selon le sens de rotation de la roue d'entraînement 14.

[0020] La liaison entre la roue d'entraînement 14 et le tambour d'enroulement 2 est réalisée par des pattes axiales 18 formées sur une face de l'une de ces pièces, et coopérant avec des cavités ménagées dans la face en vis-à-vis de l'autre pièce avec interposition éventuelle de moyens élastiques anti-vibrations. La référence 19 désigne une plaque solidaire du deuxième boîtier 11 qui empêche la roue d'entraînement 14 de s'échapper de son logement lorsque le moto-réducteur est désolidarisé du premier boîtier, pour des nécessités de réparations par exemple. Dans ces conditions, l'axe 16 étant solidaire du deuxième boîtier 11, le tambour d'enroulement 2 n'est plus supporté par l'axe 16 et est susceptible de sortir de son logement.

[0021] Pour empêcher l'échappement du tambour 2 de son logement, selon un premier mode de réalisation de l'invention montré sur la figure 1, le premier boîtier 3, réalisé en matériau plastique par moulage, comporte un manchon 20, d'axe X qui s'étend à partir du pourtour de l'orifice 5 vers l'intérieur du premier boîtier 3. Ce manchon 20 comporte à la périphérie de son extrémité interne 21, ainsi que cela est montré sur les figures 3 et 4, une pluralité de crans d'arrêt 22 en forme de dents biseautées. Le moyeu 6 du tambour d'enroulement 2 présente en regard de la rangée annulaire de crans d'arrêt 22 une gorge annulaire 23 dans laquelle logent avec jeu les crans d'arrêt 22 après montage de force du tambour 2 sur le manchon 20.

[0022] Pour permettre le montage aisé du tambour 2 sur le manchon 20, ainsi que cela est montré sur la partie inférieure de la figure 4, la face frontale de l'extrémité 21 du manchon 20 est conique. Le diamètre du moyeu 6 au voisinage du fond 4 du premier boîtier 3 est sensiblement égal au diamètre externe du manchon 20, et le diamètre de l'autre partie du moyeu 6 en dehors de la gorge 23, est sensiblement égal au diamètre interne du manchon 20, qui est lui-même sensiblement égal au diamètre de l'axe 16. L'extrémité 21 du manchon 20 présente également des fentes axiales 24 qui permettent aux crans d'arrêt 22 de se rétracter radialement vers l'axe X lorsque la face frontale 2a du tambour 2 est en appui sur la face frontale conique de l'extrémité 21 du manchon 20 et qu'on applique une force axiale F2 sur le tambour 2. Lorsque les crans d'arrêt 22 sont positionnés dans la gorge 23, ces crans ne sont pas en contact

avec les surfaces délimitant ladite gorge, du fait du jeu, ainsi que cela se voit sur la partie supérieure de la figure 4.

[0023] Avantageusement, la face 23a de la gorge 23 située au voisinage du fond 4 du premier boîtier s'étend radialement dans un plan perpendiculaire à l'axe X afin de venir en appui contre les faces radiales 22a en vis-à-vis des crans d'arrêt 22, lorsque le moto-réducteur est désolidarisé du premier boîtier, ce qui évite aux crans d'arrêt 22 de fléchir radialement vers l'intérieur.

[0024] Selon un deuxième mode de réalisation de l'invention montré sur la figure 2, les moyens pour empêcher l'échappement du tambour 2 de son logement comportent également un manchon 20' solidarisé du premier boîtier 3 et qui s'étend vers l'intérieur dudit boîtier 3 à partir de l'orifice 5. Mais ici, le manchon 20' et le premier boîtier 3 sont deux pièces assemblées entre elles. Le manchon 20' est réalisé par moulage d'un matériau plastique, et le premier boîtier peut être réalisé par moulage du même ou d'un autre matériau plastique ou peut être réalisé par emboutissage d'une tôle. Le tambour 2 présente également une gorge annulaire 23 dans son moyeu 6 et l'extrémité interne 21 du manchon 20' comporte également une rangée de crans d'arrêt 22, ainsi que décrits pour le premier mode de réalisation.

[0025] L'extrémité externe 30 du manchon 20' présente à sa périphérie une gorge annulaire 31 délimitée par des épaulements radiaux et dans laquelle vient loger le pourtour de l'orifice 5 du premier boîtier 3.

[0026] La face frontale de l'extrémité externe du manchon 20' a également une surface conique 33, et cette extrémité présente également des fentes axiales 34 afin de permettre le montage aisé de cette extrémité 32 sur le pourtour de l'orifice 5, de la manière indiquée ci-dessus pour le montage du tambour 2 sur le manchon 20 selon le premier mode de réalisation.

[0027] Le montage du tambour 2 sur le premier boîtier 3 se fait dans l'ordre suivant, on monte d'abord l'extrémité externe 32 du manchon 20' dans l'orifice 5 du premier boîtier 3 en exerçant sur le manchon 20' une force axiale F1, puis on monte le tambour 2 sur le manchon 20' en appliquant sur le tambour une force axiale F2. Ensuite on monte le deuxième boîtier 11 sur le premier boîtier 3, en faisant coulisser l'axe 16 par l'alésage d'axe X du moyeu du tambour 2 et l'alésage d'axe X du manchon 20 et en exerçant éventuellement une force F3 sur le deuxième boîtier 11.

[0028] Lorsque l'on sépare le deuxième boîtier 11 du premier boîtier 3, l'axe 16, solidaire du deuxième boîtier 11, se retire de l'orifice 5 et du moyeu 6 du tambour d'enroulement 2. Mais ce dernier est retenu prisonnier dans le premier boîtier 3 grâce aux crans d'arrêt 22 en appui sur la face radiale 23a de la gorge 23.

[0029] La figure 5 montre une variante de réalisation du manchon 20 ou 21'. Le diamètre interne du manchon 20 est supérieur au diamètre de l'axe 16 au voisinage de son extrémité interne 21 et égal au diamètre de l'axe 16 dans l'orifice 5. La présence des fentes axiales 24 et

l'augmentation du diamètre interne du manchon 20 au voisinage de son extrémité interne 21 permettent aux crans d'arrêt 22 de se rétracter radialement vers l'axe X, lors du montage du deuxième boîtier 11 sur le premier boîtier 2, le tambour 2 ayant été préalablement monté sur l'axe 16. Lors d'un démontage ultérieur du deuxième boîtier 11, les crans d'arrêt 22 maintiendront le tambour 2 dans le premier boîtier 3.

Revendications

1. Dispositif d'entraînement de lève-vitre comprenant un tambour (2) d'enroulement de câbles logeant dans un premier boîtier (3) en forme de cuve, ouvert sur l'une de ses faces et ayant un orifice (5) ménagé dans son fond (4), des moyens d'entraînement dudit tambour (2) logeant dans un deuxième boîtier (11) disposé sur la face ouverte dudit premier boîtier (3), ledit deuxième boîtier présentant un axe (16) traversant le moyeu (6) dudit tambour (2) et dont l'extrémité libre loge dans ledit orifice (5), et des moyens pour maintenir ledit tambour (2) dans ledit premier boîtier lorsqu'on désolidarise ledit deuxième boîtier (11) dudit premier boîtier (3), **caractérisé par le fait que** les moyens de maintien du tambour (2) comportent une rangée annulaire de crans d'arrêt (22) formés à la périphérie d'un manchon (20) fixe qui s'étend à l'intérieur du moyeu (6) du tambour (2) à partir du pourtour de l'orifice (5) et qui entoure l'axe (16), et le moyeu du tambour (2) comporte une gorge annulaire (23) dans laquelle logent avec un jeu lesdits crans d'arrêt (22).

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** le jeu est calculé de manière à éviter les frottements entre les crans d'arrêt (22) et les surfaces délimitant la gorge (23) lors de la rotation du tambour (2).

3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisé par le fait que** les crans d'arrêt (22) présentent une surface conique afin de permettre le montage de force du tambour (2) dans le premier boîtier (3).

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé par le fait que** le manchon (20) est réalisé en une seule pièce avec le premier boîtier (3).

5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé par le fait que** le premier boîtier (3) est réalisé en un matériau plastique par moulage.

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé par le fait que** le premier boîtier (3) et le manchon (20) sont réalisés en deux

pièces, le manchon (20) comportant une contre-dépouille (31) formant un épaulement pour sa fixation sur le pourtour de l'orifice (5) du premier boîtier (3).

5 7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé par le fait que** le manchon (20') est réalisé en matériau plastique par moulage.

10 8. Dispositif selon l'une des revendications 6 ou 7, **caractérisé par le fait que** le premier boîtier (3) est réalisé par emboutissage d'une tôle.

15 9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé par le fait que** l'extrémité interne (21) du manchon (20, 20') présente des fentes axiales (24).

20 10. Dispositif selon la revendication 9, **caractérisé par le fait que** le diamètre interne du manchon (20, 20') est supérieur au diamètre de l'axe 16 au voisinage de son extrémité interne (21).

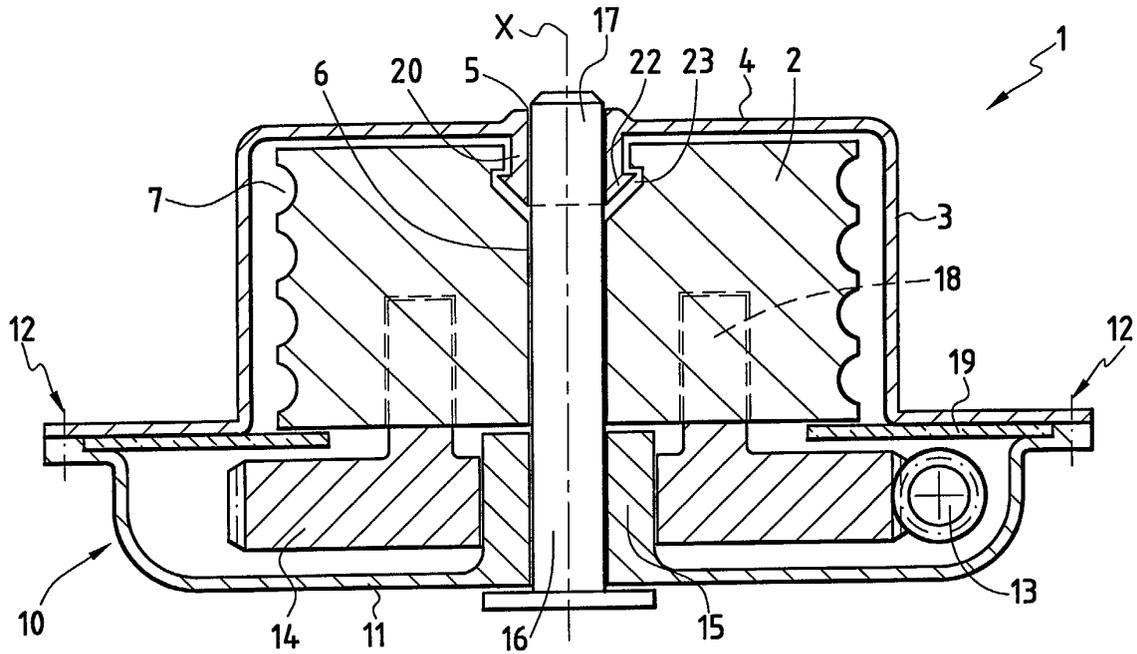


FIG.1

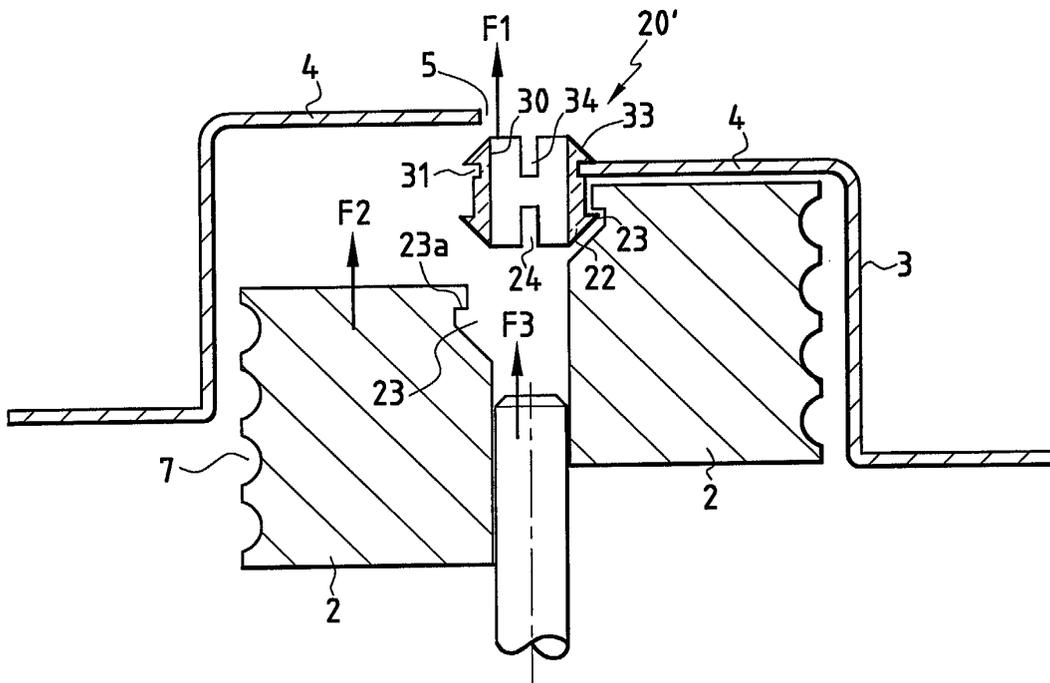
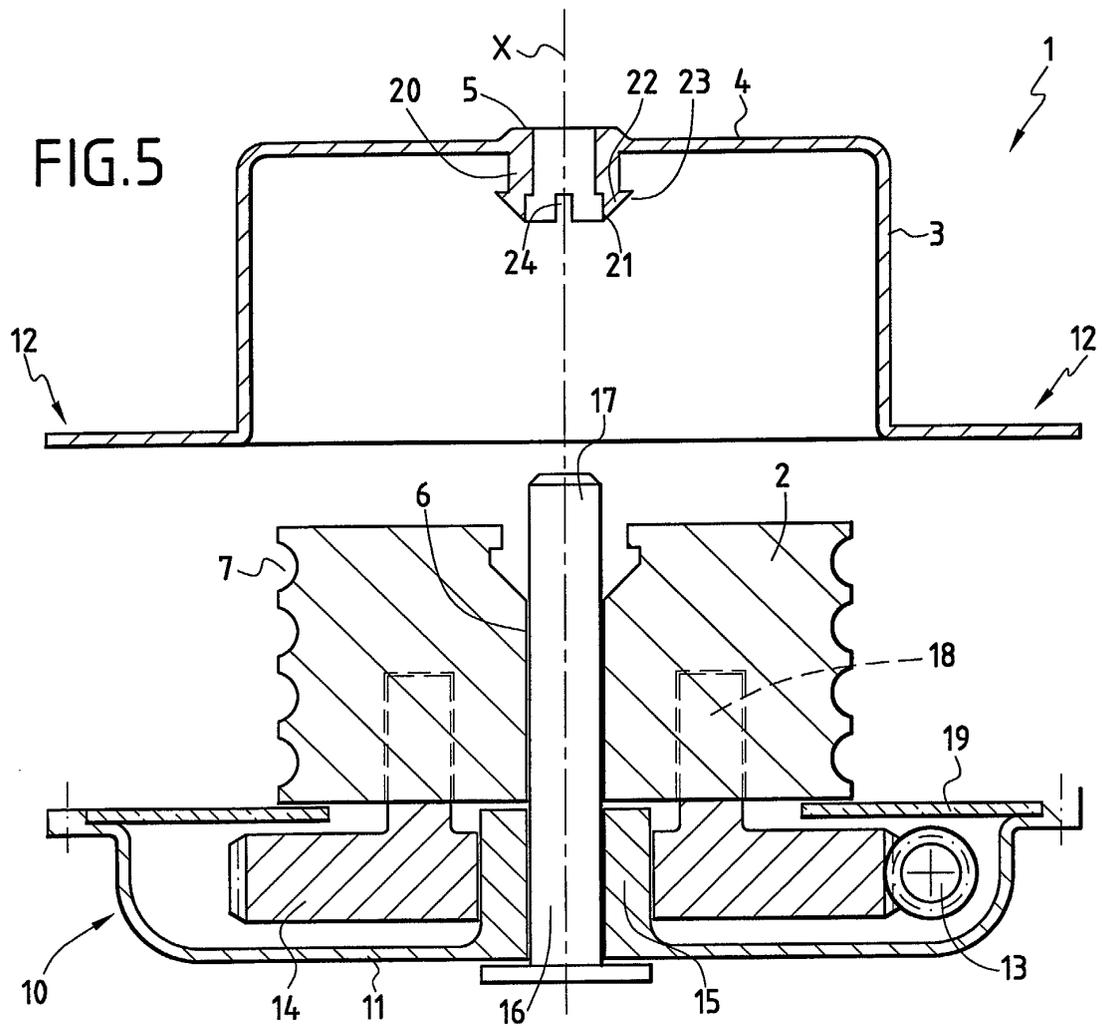
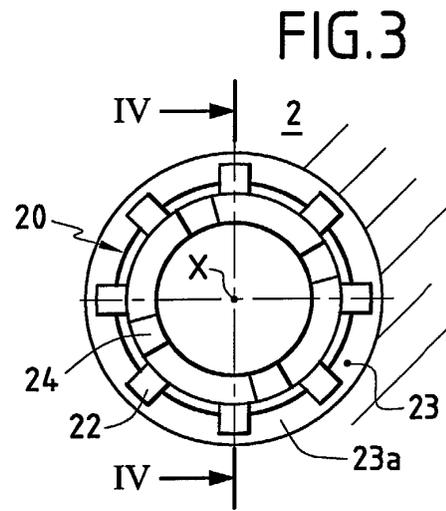
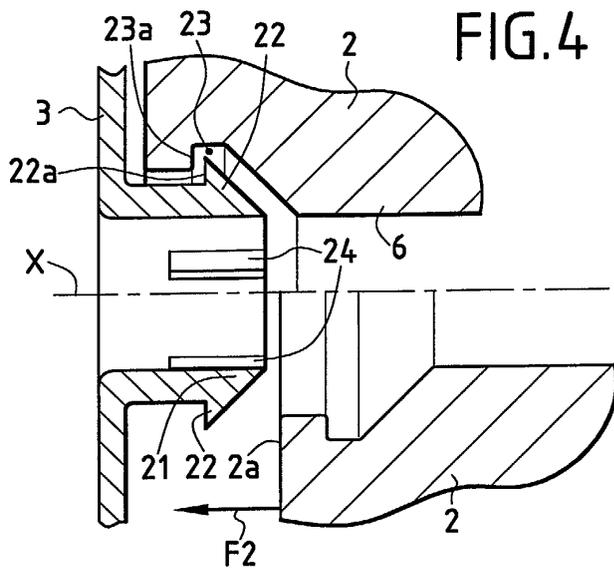


FIG.2





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 02 29 1944

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
D, Y	EP 0 360 911 A (SIEMENS AG) 4 avril 1990 (1990-04-04) * colonne 3, ligne 58 - colonne 4, ligne 11; figures 4,5 *	1-5	E05F15/16
Y	FR 2 799 493 A (SAI AUTOMOTIVE SAL GMBH) 13 avril 2001 (2001-04-13) * page 2, ligne 23 - ligne 28; figure 4 *	1-5	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			E05F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		5 novembre 2002	Witasse-Moreau, C
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	

EPC FORM 1503 03 02 (104002)

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

EP 02 29 1944

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.

05-11-2002

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0360911	A	04-04-1990	EP 0360911 A1	04-04-1990
			DE 3876625 D1	21-01-1993
			ES 2037173 T3	16-06-1993
			US 5040430 A	20-08-1991
FR 2799493	A	13-04-2001	FR 2799493 A1	13-04-2001
			AU 7796200 A	10-05-2001
			EP 1090788 A1	11-04-2001
			WO 0125038 A1	12-04-2001
			US 6305129 B1	23-10-2001

EPO FORM 60460

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