



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
14.12.2005 Bulletin 2005/50

(51) Int Cl.7: **E05B 65/12**

(21) Numéro de dépôt: **05011552.6**

(22) Date de dépôt: **28.05.2005**

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

(71) Demandeur: **Fabi Automobile**
25500 Morteau (FR)

(72) Inventeur: **Bourbon, Claude**
39360 Molinges (FR)

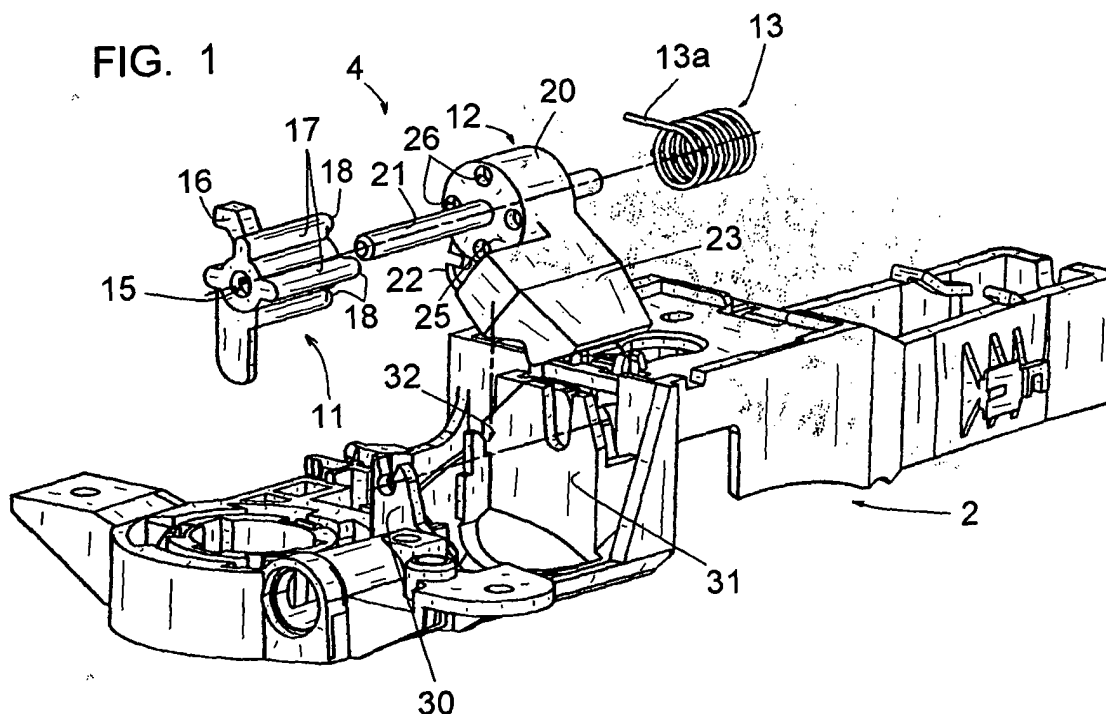
(30) Priorité: **09.06.2004 FR 0406205**

(54) **Mécanisme d'ouverture/fermeture de portière de véhicule automobile**

(57) Ce mécanisme (1) comprend une poignée (3) montée pivotante sur une embase (2) autour d'un axe sensiblement parallèle au plan de la portière et sensiblement perpendiculaire à l'axe longitudinal de la poignée (3), la poignée (3) comprenant une branche d'actionnement (10) agissant sur un ensemble de transmission (4) qui permet de réaliser le déverrouillage de la portière.

Selon l'invention, l'ensemble de transmission (4) comprend une première pièce (11) sur laquelle agit ladite branche d'actionnement (10) lorsque le mécanisme

(1) est actionné dans le sens du déverrouillage de la portière, une deuxième pièce (12), indépendante de la première pièce (11), de commande du loquet de la portière, et des moyens (18, 26, 13) de couplage/découplage de ces première et deuxième pièces (11, 12), ces moyens de couplage/découplage (18, 26, 13) permettant, en deçà d'un seuil de couple exercé sur une pièce, de réaliser un couplage de la première et de la deuxième pièce (11, 12) tel que l'actionnement de la poignée permet d'actionner le loquet de la portière, et, au-delà dudit seuil de couple, de libérer le couplage de la première et de la deuxième pièce (11, 12).



Description

[0001] La présente invention concerne un mécanisme d'ouverture/fermeture de portière de véhicule automobile.

[0002] Ce mécanisme est du type comprenant une poignée montée pivotante sur une embase autour d'un axe sensiblement parallèle au plan de la portière et sensiblement perpendiculaire à l'axe longitudinal de la poignée. Une telle poignée comprend généralement deux branches faisant saillie de ses extrémités, dont une branche de pivotement reliée de manière pivotante à l'embase et une branche d'actionnement agissant sur un ensemble de transmission qui permet de réaliser le déverrouillage de la portière.

[0003] Il est connu de réaliser un tel mécanisme sans verrouillage du mouvement de la poignée lorsque que le véhicule roule, ce qui peut occasionner une ouverture intempestive de la portière en cas d'accident, soit sous l'effet d'accélération, soit sous l'effet de déformations subies par la portière et/ou la carrosserie du véhicule, particulièrement en cas de choc latéral.

[0004] Il est par ailleurs connu de réaliser des mécanismes d'ouverture/fermeture de portière de véhicules automobiles comprenant des moyens de verrouillage de la poignée en position de verrouillage de la portière en cas d'accident, notamment des systèmes à inertie incluant des masselottes.

[0005] Les systèmes existants s'avèrent toutefois ne pas permettre un blocage de la poignée parfaitement satisfaisant en cas d'accident et ont pour inconvénient d'avoir des structures relativement complexes.

[0006] La présente invention vise à remédier à ces inconvénients.

[0007] Le mécanisme qu'elle concerne est du type précité, comprenant une poignée montée pivotante sur une embase autour d'un axe sensiblement parallèle au plan de la portière et sensiblement perpendiculaire à l'axe longitudinal de la poignée, la poignée comprenant une branche d'actionnement agissant sur un ensemble de transmission qui permet de réaliser le déverrouillage de la portière.

[0008] Selon l'invention, l'ensemble de transmission comprend une première pièce sur laquelle agit ladite branche d'actionnement lorsque le mécanisme est actionné dans le sens du déverrouillage de la portière, une deuxième pièce, indépendante de la première pièce, de commande du loquet de la portière, et des moyens de couplage/découplage de ces première et deuxième pièces, ces moyens de couplage/découplage permettant, en deçà d'un seuil de couple exercé sur une pièce, de réaliser un couplage de la première et de la deuxième pièce tel que l'actionnement de la poignée permet d'actionner le loquet de la portière, et, au-delà dudit seuil de couple, de libérer le couplage de la première et de la deuxième pièce, ledit seuil de couple étant supérieur aux couples générés par les accélérations subies normalement par le mécanisme mais inférieur aux couples

générés par les accélérations subies par ce mécanisme dans une situation d'accident.

[0009] Ainsi, en cas d'accident, la liaison entre lesdites première et deuxième pièces est libérée, de telle sorte que le déplacement de la poignée dans le sens de l'ouverture de la portière, résultant des accélérations subies par le mécanisme, ne réalise pas l'ouverture de la portière.

[0010] De préférence, lesdits moyens de couplage/découplage comprennent des formes complémentaires aménagées sur des faces adjacentes desdites première et deuxième pièces, permettant la venue en prise de ces pièces l'une avec l'autre, et des moyens élastiques maintenant les deux pièces en prise l'une avec l'autre.

[0011] De préférence, ces moyens élastiques comprennent un ressort unique, déformable élastiquement en torsion et en compression pour réaliser :

- par l'une de ces déformations élastiques, notamment par la déformation en torsion, le rappel de la poignée en position proche de l'embase, et
- par l'autre de ces déformations élastiques, notamment par la déformation en compression, le maintien desdites première pièce et deuxième pièce en position de couplage.

[0012] Selon une forme préférée de mise en oeuvre de l'invention,

- l'une parmi lesdites première et deuxième pièces comprend un axe solidaire d'elle et présente une face perpendiculaire à cet axe, dans laquelle est aménagé au moins un trou, et
- l'autre parmi lesdites première et deuxième pièces comprend un alésage permettant l'engagement de cette pièce à pivotement sur ledit axe et comprend au moins un bossage disposé et dimensionné pour pouvoir être engagé dans ledit trou, ce trou et ce bossage étant conformés de telle sorte qu'un couple exercé sur une pièce de manière à la faire pivoter par rapport à l'autre pièce provoque une éjection du bossage hors du trou.

[0013] Le bossage pourrait être rétractable par rapport à la pièce qui le comporte. De préférence, toutefois, ce bossage forme corps avec cette pièce, et la pièce est mobile non seulement en pivotement mais également en coulissement par rapport à l'axe que comprend l'autre pièce, sur lequel elle est engagée.

[0014] Le mécanisme peut comprendre des moyens complémentaires provoquant ou favorisant le découplage desdites première et deuxième pièces en cas d'exercice d'un couple au-delà dudit seuil de couple. Ces moyens complémentaires peuvent comprendre, alternativement ou cumulativement :

- une masselotte solidaire de l'une des deux pièces, en particulier de ladite deuxième pièce ;

- un système de freinage propre à freiner le mouvement de ladite deuxième pièce ; ce système peut notamment être un système comprenant un arbre muni d'aubes tournant dans un liquide visqueux, l'arbre comportant un moyen de prise, par exemple un pignon, venant en prise avec un moyen de prise complémentaire, par exemple une crémaillère, solidaire de l'embase ;
- un système à inertie, venant bloquer le mouvement de ladite deuxième pièce au moment d'un choc.

[0015] L'invention sera bien comprise, et d'autres caractéristiques et avantages de celle-ci apparaîtront, en référence au dessin schématique annexé, représentant, à titre d'exemples non limitatifs, trois formes de réalisation possibles du mécanisme d'ouverture/fermeture de portière de véhicule automobile, qu'elle concerne.

La figure 1 est une vue en perspective éclatée de l'embase et de l'ensemble de transmission que comprend ce mécanisme, selon une première forme de réalisation ;

la figure 2 est une vue de côté du mécanisme, dans une position de fermeture de la portière et en situation normale d'utilisation ;

la figure 3 en est une vue partielle, en perspective, dans cette même position ;

les figures 4 et 5 en sont des vues similaires respectivement aux figures 2 et 3, dans une position d'ouverture de la portière et en situation normale d'utilisation ;

les figures 6 et 7 en sont des vues similaires respectivement aux figures 2 et 3, dans une situation d'accident, deux pièces que comprend l'ensemble de transmission étant découplées ;

la figure 8 est une vue du mécanisme similaire à la figure 1, selon une deuxième forme de réalisation ;
la figure 9 est une vue du mécanisme similaire à la figure 1, selon une troisième forme de réalisation, et les figures de 10 à 12 en sont des vues selon cette troisième forme de réalisation, similaires respectivement aux figures 3, 5 et 7.

[0016] Par simplification, les parties ou éléments d'une forme de réalisation qui se retrouvent de manière identique ou similaire dans une autre forme de réalisation seront identifiés par les mêmes références numériques et ne seront pas à nouveau décrits.

[0017] La figure 2 représente un mécanisme 1 d'ouverture/fermeture de portière de véhicule automobile, comprenant une embase 2, une poignée 3 et un ensemble de transmission 4.

[0018] L'embase 2 est destinée à être fixée à la portière, contre la tôle de celle-ci. Elle présente une partie centrale évidée et concave, permettant le passage des doigts de l'utilisateur autour de la poignée 3.

[0019] La poignée 3 est montée pivotante, par une extrémité, sur l'embase 2, autour d'un axe sensiblement

parallèle au plan de la portière et sensiblement perpendiculaire à l'axe longitudinal de la poignée 3.

[0020] A son autre extrémité, la poignée 3 comprend une branche d'actionnement 10 perpendiculaire à elle, se terminant par une extrémité libre recourbée, comprenant une encoche lui donnant une forme de fourche. Cette branche d'actionnement 10 permet d'actionner l'ensemble de transmission 4 lorsque l'utilisateur exerce une traction sur la poignée 3 de manière à la faire pivoter de sa position de rapprochement de l'embase 2 montrée sur la figure 2, à sa position d'éloignement de l'embase 2 montrée sur la figure 4.

[0021] Comme le montre plus particulièrement la figure 1, l'ensemble de transmission 4 comprend une première pièce 11, une deuxième pièce 12 et un ressort 13.

[0022] La pièce 11 comprend un alésage central 15, une branche latérale 16 destinée à venir en engagement dans la fourche que forme ladite extrémité recourbée de la branche d'actionnement 10, et quatre nervures 17 faisant saillie radialement. A une extrémité, ces nervures 17 forment des bossages arrondis 18 faisant saillie du côté de la pièce 12, parallèlement à l'axe de l'alésage 15 et régulièrement répartis sur un cercle concentrique à l'axe de cet alésage 15.

[0023] La pièce 12 comprend un corps cylindrique 20, un axe 21 solidaire de ce corps, une branche radiale 22 et une extension radiale 23.

[0024] Le corps 20 présente, du côté de la pièce 11, une face axiale 25 perpendiculaire à l'axe 21, comprenant quatre trous 26 régulièrement répartis sur un cercle concentrique à l'axe 21 et propres à recevoir les bossages 18. Le corps 20, du côté opposé à cette face 25, forme une cage de réception du ressort 13 et comprend une encoche de réception d'une branche rectiligne 13a que présente l'une des extrémités de ce ressort 13.

[0025] L'axe 21 dépasse sur les deux côtés du corps 20. Sur un côté, il reçoit la pièce 11 à pivotement et à coulissement, et, sur l'autre côté, le ressort 13. Cet axe 21 est destiné à être reçu à pivotement dans des paliers que forment deux parois 30, 31 de l'embase 2.

[0026] La branche radiale 22 du corps 20 présente une encoche terminale pour son raccordement à un câble ou à une tringle de commande du loquet d'ouverture/fermeture de la portière.

[0027] L'extension radiale 23 est lestée et forme une masselotte.

[0028] Le ressort 13 est un ressort en épingle, c'est-à-dire présentant un enroulement et deux branches rectilignes d'extrémité 13a. Les spires de son enroulement ne sont pas jointives, de sorte que le ressort 13 présente non seulement une possibilité de déformation élastique en torsion mais également une possibilité de déformation élastique en compression.

[0029] Après montage de l'ensemble 4 sur l'embase 2, comme le montrent les figures 2 et 3, les bossages 18 de la pièce 11 sont normalement engagés dans les trous 26 de la pièce 12, et la pièce 11 porte contre la paroi 30 tandis que la pièce 12 se trouve à distance de

la paroi 31. Le ressort 13 est en appui contre la pièce 12 d'une part et contre la paroi 31 d'autre part, en étant comprimé, et l'une de ses branches d'extrémité 13a est engagée dans l'encoche précitée de la pièce 12 tandis que son autre branche d'extrémité est engagée dans une encoche 32 que forme un retour solidaire de cette paroi 31, immobilisant ainsi cette branche par rapport à la paroi 26.

[0030] En pratique, comme cela se comprend par comparaison des figures 2 et 3 d'une part et 4 et 5 d'autre part, la traction exercée sur la poignée 3 par l'utilisateur pour ouvrir la portière réalise un pivotement des pièces 11 et 12 et déforme élastiquement le ressort 13 en torsion. La pièce 12 réalise l'actionnement du loquet d'ouverture de la portière, par l'intermédiaire de sa branche latérale 22. Lorsque l'utilisateur relâche la poignée 3, le ressort 13 rappelle cette poignée 3 en position de rapprochement de l'embase 2.

[0031] Dans ce fonctionnement du mécanisme 1 correspondant à une situation d'utilisation normale, l'accélération subie par la poignée 3 est insuffisante pour réaliser un pivotement de la pièce 11 par rapport à la pièce 12 propre à extraire les bossages 18 hors des trous 26.

[0032] Par contre, dans une situation d'accident, le mécanisme 1 va subir au cours du choc une accélération très nettement supérieure à cette accélération normale ; les accélérations subies par la poignée 3 et par la masselotte que forme l'extension lestée 23 réalisent alors des pivotements respectifs des pièces 11 et 12 l'une par rapport à l'autre, ce qui amène à l'extraction des bossages 18 hors des trous 26, à l'encontre de la force élastique du ressort 13, ainsi que le montrent les figures 6 et 7. La poignée 3 peut alors pivoter sans actionnement du loquet de la portière.

[0033] La poignée 3, lorsqu'elle est à nouveau ramenée dans sa position de rapprochement de l'embase 2, provoque un pivotement de la pièce 11 du fait de l'engagement de la branche 16 dans la fourche que forme l'extrémité recourbée de la branche d'actionnement 10, ce pivotement ramenant les bossage 18 en engagement dans les trous 26. Le mécanisme 1 est ainsi à nouveau fonctionnel pour réaliser l'ouverture de la portière.

[0034] La masselotte que forme l'extension lestée 23 constitue un moyen permettant d'assurer le découplage des pièces 11 et 12 dans une situation d'accident. Le mécanisme 1 peut cependant être dépourvu de cette extension 23, comme le montre la figure 8.

[0035] Les figures 9 à 12 montrent une troisième forme de réalisation du mécanisme 1, dans laquelle la pièce 12 présente une paroi 35 s'étendant radialement, équipée d'un ensemble de freinage 36 de type connu. Cet ensemble de freinage 36 comprend un réservoir 37 de liquide visqueux et un arbre équipé d'aubes tournant dans ce liquide visqueux. À son extrémité extérieure au réservoir 37, l'arbre comporte un pignon 38 engrenant avec une crémaillère courbe 39 aménagée sur l'embase 2.

[0036] En situation d'accident, l'ensemble de freinage

36 freine le pivotement de la pièce 12 et permet ainsi d'assurer le découplage de cette pièce 12 et de la pièce 11, comme cela se comprend par comparaison des figures de 10 à 12.

[0037] Il apparaît de ce qui précède que l'invention fournit un mécanisme d'ouverture/fermeture de portière de véhicule automobile permettant une libération de la liaison entre deux pièces 11, 12 que comprend l'ensemble de transmission 4, de telle sorte que le déplacement de la poignée 3 dans le sens de l'ouverture de la portière, résultant des accélérations subies par le mécanisme, ne réalise pas l'ouverture de cette portière.

[0038] Comme cela va de soi, l'invention n'est pas limitée à la forme de réalisation décrite ci-dessus à titre d'exemple mais elle s'étend au contraire à toutes les formes de réalisations couvertes par les revendications ci-annexées.

20 Revendications

1. Mécanisme (1) d'ouverture/fermeture de portière de véhicule automobile, comprenant une poignée (3) montée pivotante sur une embase (2) autour d'un axe sensiblement parallèle au plan de la portière et sensiblement perpendiculaire à l'axe longitudinal de la poignée (3), la poignée (3) comprenant une branche d'actionnement (10) agissant sur un ensemble de transmission (4) qui permet de réaliser le déverrouillage de la portière ;

mécanisme (1) **caractérisé en ce que** l'ensemble de transmission (4) comprend une première pièce (11) sur laquelle agit ladite branche d'actionnement (10) lorsque le mécanisme (1) est actionné dans le sens du déverrouillage de la portière, une deuxième pièce (12), indépendante de la première pièce (11), de commande du loquet de la portière, et des moyens (18, 26, 13) de couplage/découplage de ces première et deuxième pièces (11, 12), ces moyens de couplage/découplage (18, 26, 13) permettant, en deçà d'un seuil de couple exercé sur une pièce, de réaliser un couplage de la première et de la deuxième pièce (11, 12) tel que l'actionnement de la poignée permet d'actionner le loquet de la portière, et, au-delà dudit seuil de couple, de libérer le couplage de la première et de la deuxième pièce (11, 12), ledit seuil de couple étant supérieur aux couples générés par les accélérations subies normalement par le mécanisme (1) mais inférieur aux couples générés par les accélérations subies par ce mécanisme (1) dans une situation d'accident.

2. Mécanisme (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de couplage/découplage comprennent des formes complémentaires (18, 26) aménagées sur des faces adjacentes desdites première et deuxième pièces (11, 12), permet-

tant la venue en prise de ces pièces l'une avec l'autre, et des moyens élastiques (13) maintenant les deux pièces (11, 12) en prise l'une avec l'autre.

3. Mécanisme (1) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** lesdits moyens élastiques (13) comprennent un ressort unique, déformable élastiquement en torsion et en compression pour réaliser :

- par l'une de ces déformations élastiques, notamment par la déformation en torsion, le rappel de la poignée (3) en position proche de l'embase (2), et 10
- par l'autre de ces déformations élastiques, notamment par la déformation en compression, le maintien desdites première pièce (11) et deuxième pièce (12) en position de couplage. 15

4. Mécanisme (1) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** :

- l'une parmi lesdites première et deuxième pièces (11, 12) comprend un axe (21) solidaire d'elle et présente une face (25) perpendiculaire à cet axe (21), dans laquelle est aménagé au moins un trou (26), et 25
- l'autre parmi lesdites première et deuxième pièces (11, 12) comprend un alésage (15) permettant l'engagement de cette pièce (11) à pivotement sur ledit axe (21) et comprend au moins un bossage (18) disposé et dimensionné pour pouvoir être engagé dans ledit trou (26), ce trou (26) et ce bossage (18) étant conformés de telle sorte qu'un couple exercé sur une pièce (11, 12) de manière à la faire pivoter par rapport à l'autre pièce (12, 11) provoque une éjection du bossage (18) hors du trou (26). 30 35

5. Mécanisme (1) selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** ledit bossage (18) forme corps avec ladite première pièce (11), et **en ce que** ladite première pièce (11) est mobile non seulement en pivotement mais également en coulissement par rapport à l'axe (21) que comprend ladite deuxième pièce (12), sur lequel elle est engagée. 40 45

6. Mécanisme (1) selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'il** comprend des moyens complémentaires (23, 36) provoquant ou favorisant le découplage desdites première et deuxième pièces (11, 12) en cas d'exercice d'un couple au-delà dudit seuil de couple. 50

7. Mécanisme (1) selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** lesdits moyens complémentaires (23, 36) comprennent, alternativement ou cumulativement : 55

- une masselotte (23) solidaire de l'une des deux pièces (11, 12), en particulier de ladite deuxième pièce (12) ;
- un système de freinage (36) propre à freiner le mouvement de ladite deuxième pièce (12) ; ce système peut notamment être un système comprenant un arbre muni d'aubes tournant dans un liquide visqueux, l'arbre comportant un moyen de prise, par exemple un pignon (38), venant en prise avec un moyen de prise complémentaire, par exemple une crémaillère (39), solidaire de l'embase (2) ;
- un système à inertie, venant bloquer le mouvement de ladite deuxième pièce (12) au moment d'un choc.

FIG. 1

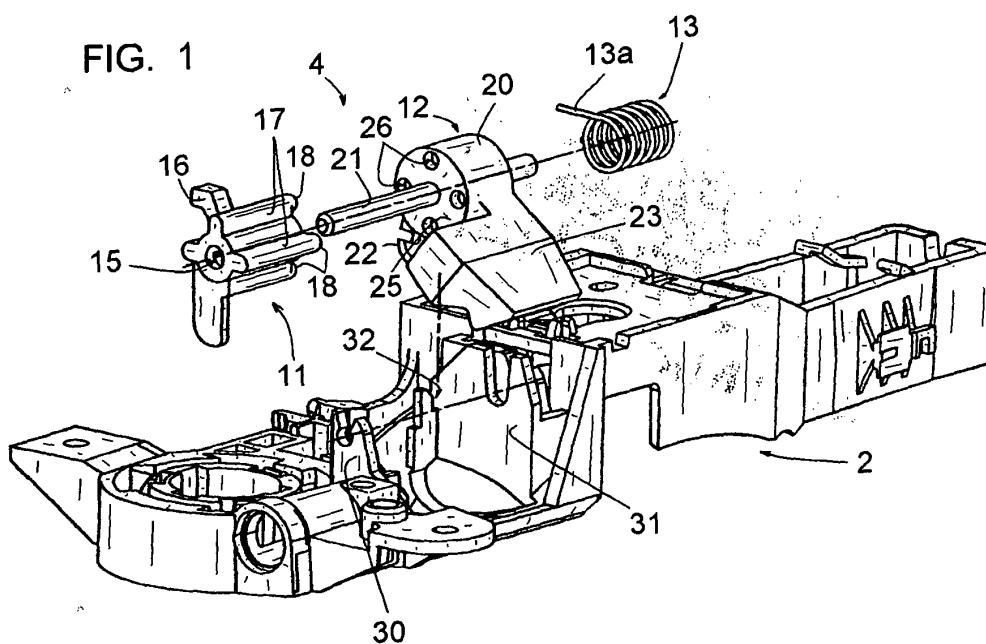


FIG. 2

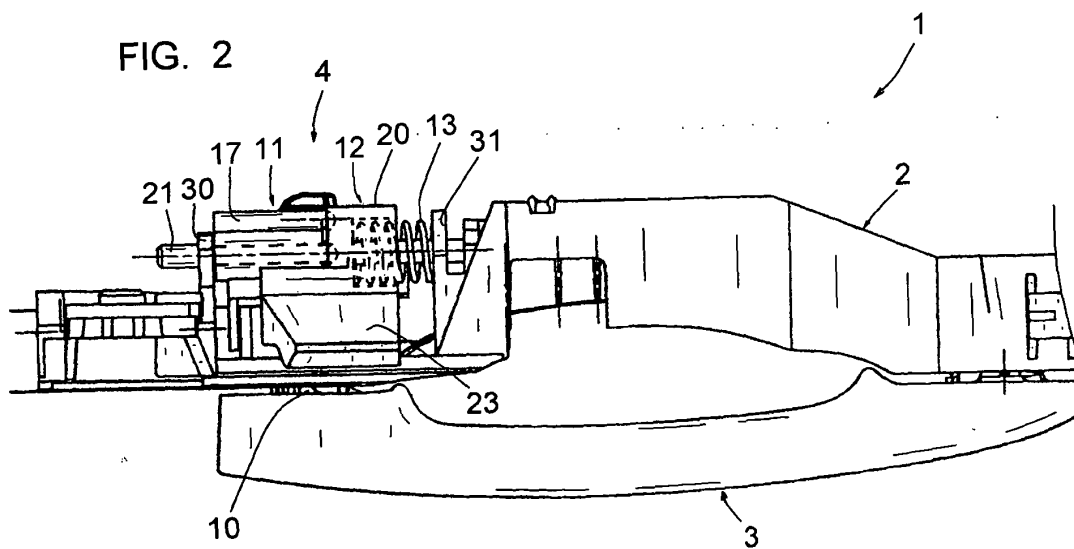
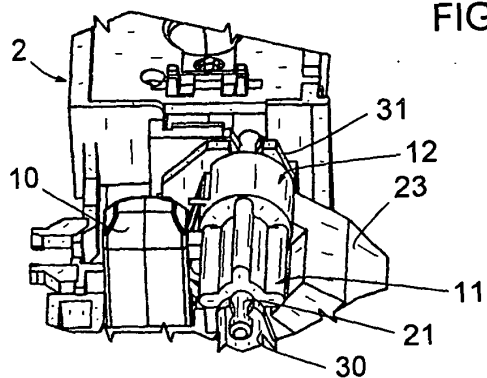


FIG. 3



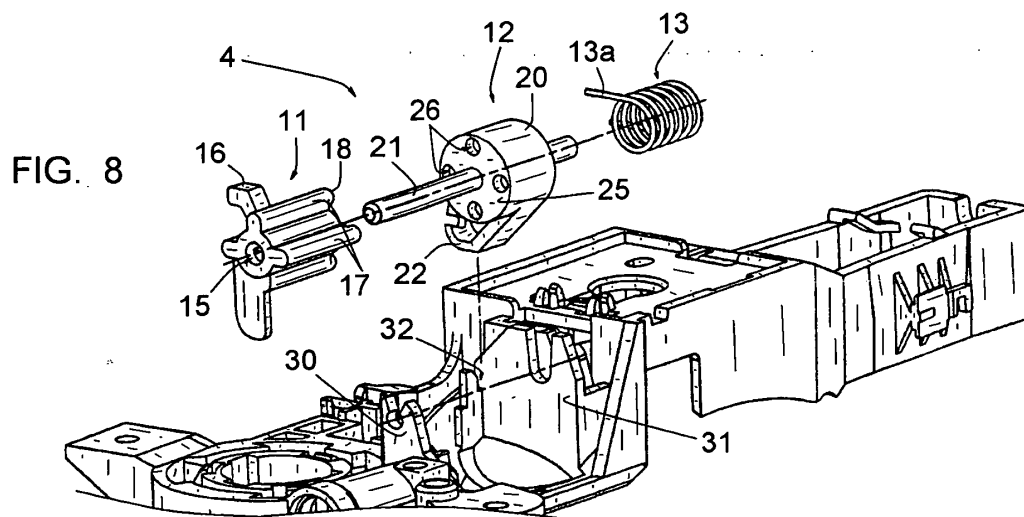
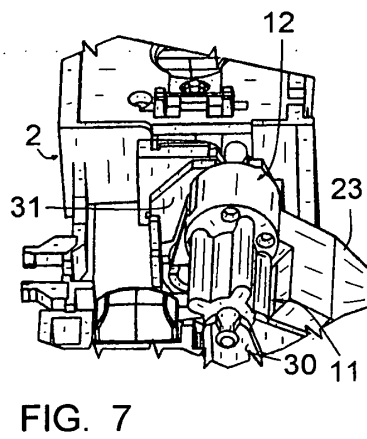
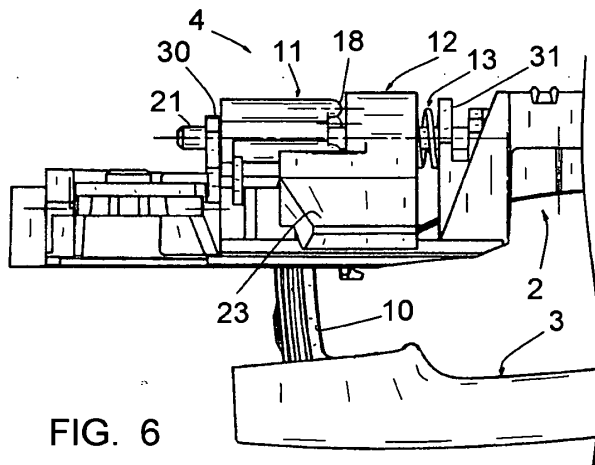
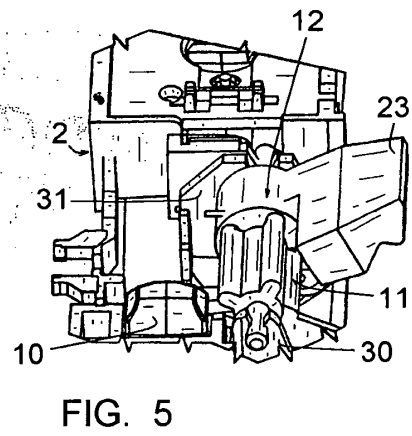
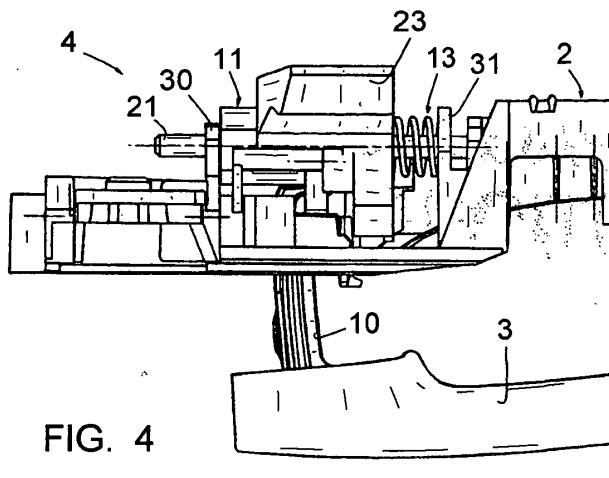


FIG. 9

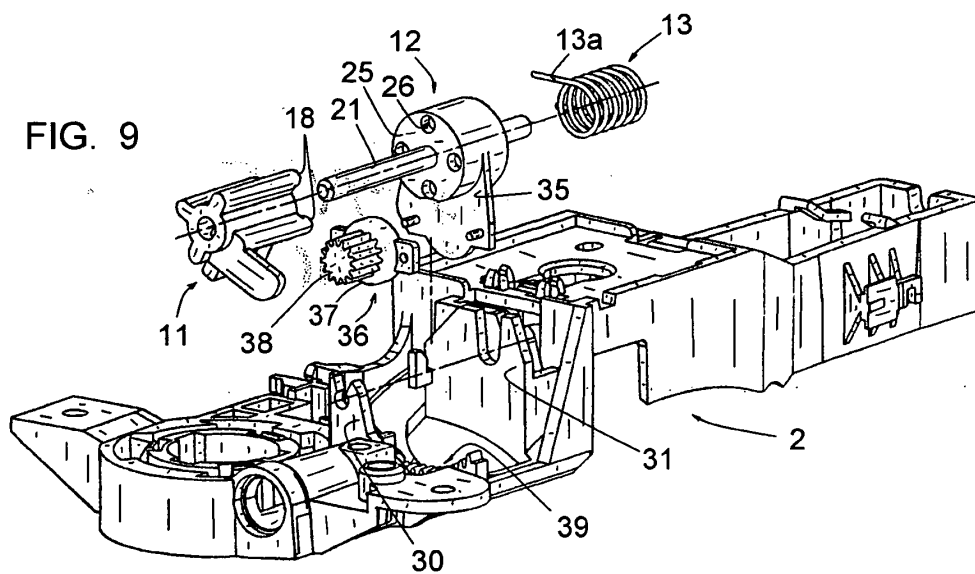


FIG. 10

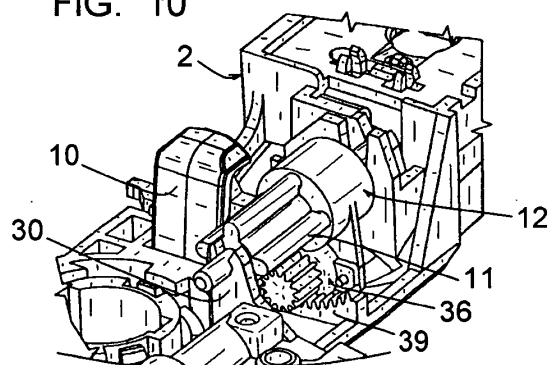


FIG. 11

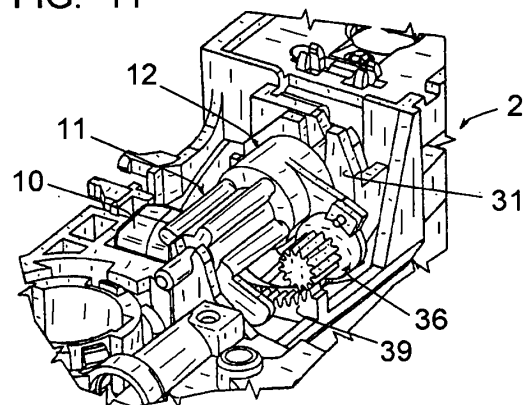
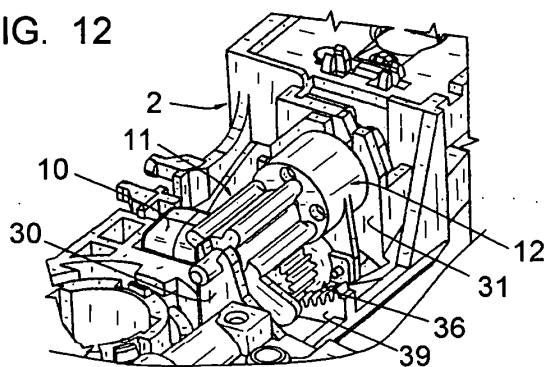


FIG. 12





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)
A	EP 1 010 846 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 21 juin 2000 (2000-06-21) * colonne 3, ligne 17 - ligne 54 * * figures 1,2 * -----	1	E05B65/12
A	US 6 447 030 B1 (MEINKE JOSEPH S) 10 septembre 2002 (2002-09-10) * colonne 4, ligne 49 - colonne 5, ligne 14 * * figures 5,6 * -----	1	
A	DE 197 14 069 A (KIEKERT AG) 8 octobre 1998 (1998-10-08) * colonne 3, ligne 6 - ligne 27 * * figures 2,3 * -----	1	
A	US 2003/155780 A1 (BUCKER ROLF ET AL) 21 août 2003 (2003-08-21) * page 3, alinéa 36 * * figure 1 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			E05B
1 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		6 septembre 2005	Bitton, A
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			

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

EP 05 01 1552

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.

06-09-2005

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1010846	A	21-06-2000	DE 19858414 A1	21-06-2000
			DE 59905170 D1	28-05-2003
			EP 1010846 A1	21-06-2000
			ES 2193653 T3	01-11-2003

US 6447030	B1	10-09-2002	AUCUN	

DE 19714069	A	08-10-1998	DE 19714069 A1	08-10-1998

US 2003155780	A1	21-08-2003	DE 10041498 A1	28-02-2002
			WO 0214636 A1	21-02-2002
			EP 1307626 A1	07-05-2003

EPO FORM P0460

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