

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 371 800 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
17.12.2003 Bulletin 2003/51

(51) Int Cl. 7: E05B 65/20

(21) Numéro de dépôt: 03291244.6

(22) Date de dépôt: 26.05.2003

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

(30) Priorité: 14.06.2002 FR 0207330

(71) Demandeur: Peugeot Citroen Automobiles SA
78140 Vélizy Villacoublay (FR)

(72) Inventeur: Guinois, Pascal
91680 Bruyeres Le Chatel (FR)

(74) Mandataire: Robert, Jean-François
PSA Peugeot Citroen,
DINQ/DRIA/PPIQ/BPI,
Route de Gisy
78943 Vélizy-Villacoublay Cédex (FR)

(54) Dispositif de commande d'ouverture d'une serrure d'un ouvrant de véhicule automobile

(57) L'invention concerne un dispositif de commande de l'ouverture d'une serrure d'un ouvrant de véhicule automobile, comprenant une poignée (1) de préhension articulée sur un socle (2) porté par l'ouvrant, entre une position de repos et une position extrême d'actionnement, ladite poignée (1) étant pourvue d'un bras (11) de commande apte à entraîner un levier (3) de renvoi également articulé sur le socle (2), ce levier (3) étant relié

à la serrure via des moyens d'entraînement tels que des éléments de tringlerie, caractérisé en ce que l'axe d'articulation du levier (3) de renvoi est sensiblement parallèle à celui de la poignée (1), ce levier (3) étant disposé de façon à pivoter dans le sens inverse de celui de la poignée (1) sous l'influence du bras (11) de commande. Application à un ouvrant et à un véhicule pourvu d'un tel ouvrant, ayant besoin d'un rendement élevé en terme d'effort.

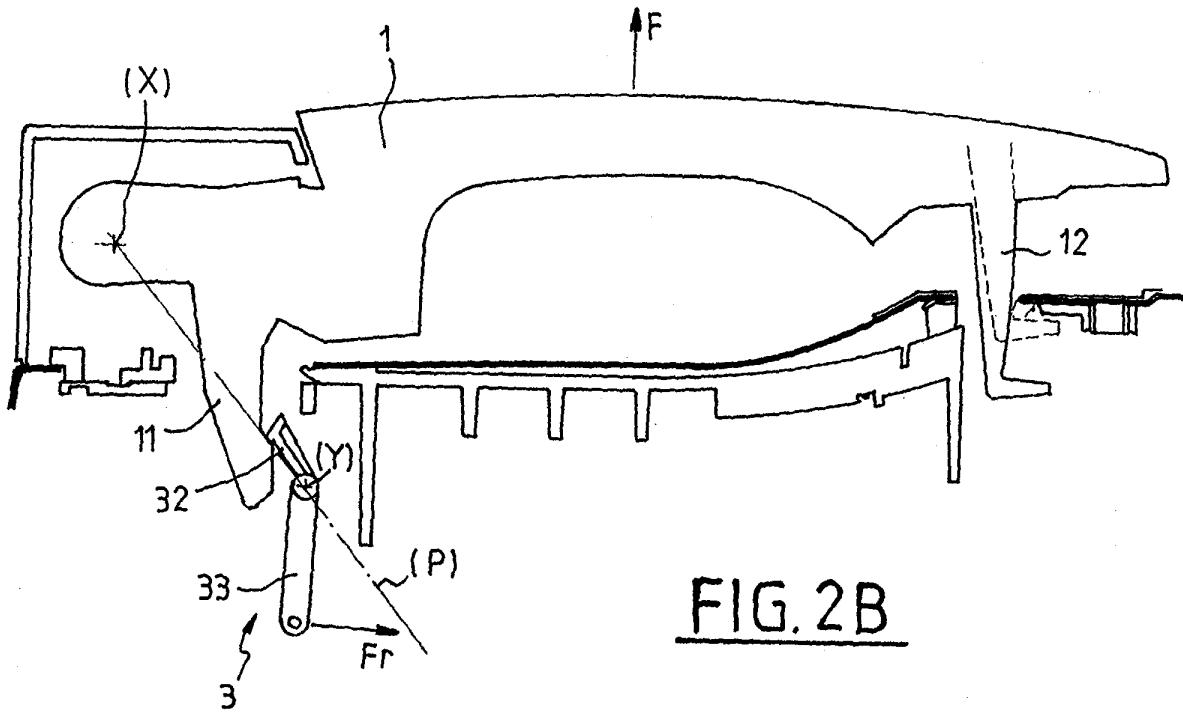


FIG. 2B

EP 1 371 800 A1

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de commande de l'ouverture d'une serrure d'un ouvrant de véhicule automobile.

[0002] L'invention se rapporte plus précisément à un dispositif de commande de l'ouverture d'une serrure d'un ouvrant de véhicule automobile, comprenant une poignée de préhension articulée sur un socle porté par l'ouvrant, entre une position de repos et une position active de commande de l'ouverture de la serrure, ladite poignée étant pourvue d'un bras de commande apte à entraîner en rotation un levier de renvoi également articulé sur le socle, ce levier étant relié à la serrure via des moyens d'entraînement tels que des éléments de tringlerie.

[0003] On connaît des dispositifs de commande de l'ouverture d'une serrure d'un ouvrant de véhicule automobile, en particulier dans le cas d'un ouvrant du type porte latérale coulissante, dans lesquels une poignée de préhension extérieure, généralement située en partie avant de la porte, est destinée à commander la serrure, généralement située en partie arrière de la porte, via des moyens d'entraînement tels que des éléments de tringlerie. Classiquement, la poignée est articulée sur un socle et comprend un bras de commande influençant en rotation un levier de renvoi également articulé sur le socle (figures 3 et 4). Ce levier est relié à la serrure par lesdits moyens d'entraînement. De façon connue, l'axe de rotation du levier de renvoi est sensiblement perpendiculaire à l'axe de rotation de la poignée. Le levier de renvoi comprend une branche supérieure sollicitée par le bras de commande issu de la poignée, ainsi qu'une branche inférieure sensiblement dans le prolongement de la branche supérieure, cette branche inférieure agissant sur les moyens d'entraînement reliés à la serrure. Un tel agencement des éléments impose de disposer la branche supérieure et la branche inférieure du levier de renvoi dans un plan relativement distant de l'axe de rotation de la poignée, pour empêcher que les branches du levier interfèrent avec ce socle et assurer un guidage suffisamment précis et robuste du levier de renvoi par rapport à ce socle, compte tenu des efforts en jeu. Dans ce type d'agencement, la longueur du bras de commande doit donc être relativement importante pour atteindre la branche supérieure du levier de renvoi.

[0004] On comprendra qu'une telle cinématique de fonctionnement n'est pas franchement optimisée, si l'on considère que l'extrémité du bras de commande effectue un mouvement circulaire autour de l'axe de rotation de la poignée, tandis que les branches du levier de renvoi restent dans leur plan initial, perpendiculaire à l'axe du levier. D'une part, la longueur utile du bras de commande, entre l'axe de rotation de la poignée et la zone de contact avec la branche supérieure du levier pour transmettre l'effort, varie en fonction du mouvement circulaire de la poignée lors de son actionnement, ce qui engendre une démultiplication des efforts singulière et

une sensation de mollesse lors de l'actionnement de la poignée, éventuellement aggravée par une légère déformation du bras de commande ou des branches du levier, en raison de leurs dimensions importantes.

5 D'autre part, l'effort excessif que doit exercer un utilisateur sur la poignée pour vaincre la résistance à l'ouverture induite au niveau de la serrure par de multiples sources de contraintes, telles que les moyens d'étanchéité interposés entre la porte et la structure, peut être 10 considéré comme rédhibitoire sur le plan ergonomique.

[0005] En effet, l'effort à vaincre au niveau de la tringle reliée à la branche inférieure du levier de renvoi peut atteindre environ 70 N au moment où la serrure est à la limite du déverrouillage. Tenant compte des dimensions 15 des branches inférieure et supérieure du levier de renvoi, l'effort à vaincre à l'extrémité de la branche supérieure peut avoisiner 120 N. Comme le déplacement du bras de commande est circulaire autour de l'axe de la poignée, il convient en réalité d'appliquer un effort su-

20 périeur, dirigé selon la tangente à la trajectoire circulaire de l'extrémité du bras de commande, cet effort ayant une composante de 120 N dans le plan de déplacement des branches du levier de renvoi. Ainsi, pour un déplacement angulaire d'environ 10° de la poignée et de son 25 bras de commande, qui correspondent approximativement au déplacement nécessaire pour amener la serrure à la limite du déverrouillage, on aboutit à un effort à vaincre de l'ordre de 147 N appliqué à l'extrémité du bras de commande et dirigé tangentiellement à sa trajectoire circulaire. Si l'on considère que la dimension utile du bras de commande, entre son axe de rotation et son extrémité, avoisine par exemple 97 mm et qu'un utilisateur agit sur la poignée à une distance moyenne d'environ 118 mm de son axe de rotation, on en déduit 30

35 qu'un effort de l'ordre de 120 N (12kg) doit être appliqué sur la poignée pour pouvoir déverrouiller la serrure, ce qui peut rendre très difficile l'actionnement de la poignée, en particulier pour un enfant.

[0006] La présente invention a pour but de remédier 40 aux inconvénients ci-dessus, en proposant un dispositif de commande à cinématique de fonctionnement saine qui minimise les efforts résistants à vaincre pour l'ouverture de la porte et offre de ce fait un rendement élevé en terme d'effort.

[0007] A cet effet, la présente invention a pour objet 45 un dispositif de commande de l'ouverture d'une serrure d'un ouvrant de véhicule automobile, comprenant une poignée de préhension articulée sur un socle porté par l'ouvrant, entre une position de repos et une position extrême d'actionnement, ladite poignée étant pourvue d'un bras de commande apte à entraîner en rotation un levier de renvoi également articulé sur le socle, ce levier étant relié à la serrure via des moyens d'entraînement tels qu'un câble, caractérisé en ce que l'axe d'articulation du levier de renvoi est sensiblement parallèle à celui de la poignée, et en ce que le sens de rotation du levier

50 est inverse de celui de la poignée lorsque celle-ci pivote autour de son axe d'articulation.

55

[0008] Ce dispositif de commande peut également comporter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises isolément ou selon toutes les combinaisons possibles :

- le levier de renvoi comprend un pivot articulé sur le socle, ce pivot supportant deux branches s'étendant latéralement par rapport à l'axe du pivot, une première branche étant soumise à l'action du bras de commande pour imprimer un mouvement de rotation au levier de renvoi, tandis qu'une seconde branche est raccordée à la serrure via les moyens d'entraînement,
- la zone de transmission d'effort entre le bras de commande et la première branche du levier est sensiblement inscrite dans le plan défini par les axes de rotation de la poignée et du levier lorsque la poignée et le levier se trouvent dans des positions respectives correspondant à la limite du déverrouillage de la serrure,
- la première branche et la seconde branche du levier sont disposées de façon à présenter entre elles un écart angulaire compris entre 90° et 180°,
- les deux extrémités du pivot sont montées mobiles en rotation sur deux platines respectives du socle formant un étrier,
- la première branche du levier est située entre les platines du socle tandis que la seconde branche (33) est fixée à une extrémité du pivot, à l'extérieur de l'espace délimité par ces platines,
- la zone de contact entre le bras de commande et le levier de renvoi a une forme sensiblement linéaire,
- la première branche a la forme générale d'une ailette sensiblement parallèle à l'axe du pivot,
- l'un au moins des éléments constituant l'ensemble formé par le pivot (31), la première (32) et la seconde (33) branche est réalisé dans un matériau en alliage d'aluminium, tel que le zamak.

[0009] L'invention a également pour objet un ouvrant de véhicule automobile commandé par un dispositif de commande ayant les caractéristiques précédentes.

[0010] L'invention a encore pour objet un véhicule automobile comportant un ouvrant de type porte latérale coulissante commandé par un dispositif de commande ayant les caractéristiques précédentes.

[0011] L'invention sera mieux comprise à la lumière de la description ci-après qui en donne un exemple non limitatif de réalisation pratique et qui est illustré par les dessins joints dans lesquels :

- la figure 1 représente une vue en perspective du dispositif de commande de l'ouverture d'une serrure d'un ouvrant selon l'invention,

- 5 - les figures 2A, 2B, 2C représentent des vues de dessus du dispositif de la figure 1, respectivement dans en position initiale, dans une position intermédiaire d'actionnement à la limite du déverrouillage de la serrure, et en position finale d'actionnement,
- 10 - les figures 3 et 4 représentent respectivement un levier de renvoi et un dispositif connu correspondant, destiné à commander l'ouverture d'une serrure d'un ouvrant de véhicule automobile. La figure 3 15 représente une vue suivant V d'un levier de renvoi illustré à la figure 4.

[0012] On a représenté à la figure 1 une vue en perspective d'un dispositif de commande de l'ouverture 20 d'une serrure d'un ouvrant de véhicule automobile (ouvrant et serrure non représentés). On précisera que le dispositif selon l'invention est particulièrement avantageux pour un ouvrant de type porte latérale coulissante.

[0013] Ce dispositif comporte classiquement une poignée 1 de préhension articulée sur un socle 2 autour d'un axe (X), ce socle étant lui-même fixé sur l'ouvrant. L'axe (X) de rotation de la poignée 1 est située en partie avant de la poignée 1, vers l'avant du véhicule. On précisera qu'en partie arrière de la poignée 1, une butée 12 30 est prévue pour limiter la course d'actionnement de la poignée, cette butée constituant un prolongement latéral de la poignée 1, vers l'intérieur du véhicule. A l'extrémité de ce prolongement est prévue une extension 35 perpendiculaire au prolongement qui vient coopérer en contact avec le socle 2 lorsque la poignée 1 est disposée dans sa position extrême d'actionnement.

[0014] La poignée 1 peut être déplacée depuis sa position de repos (en traits pleins), plaquée contre le socle, 40 jusqu'à sa position extrême d'actionnement (traits pointillés), en passant par une position intermédiaire dite position active de commande de l'ouverture de la serrure. Cette position active correspond à l'instant où la serrure est à la limite du déverrouillage. Cette position de repos, 45 position active et position extrême d'actionnement sont respectivement présentées aux figures 2A, 2C et 2B.

[0015] La poignée 1 comporte un bras 11 de commande s'étendant dans une direction sensiblement perpendiculaire à la direction générale de la poignée, vers l'intérieur du véhicule. On remarquera que ce bras 11 est raccordé au corps de la poignée 1 dans une zone relativement proche de l'axe (X), au regard des dimensions de la poignée 1.

[0016] Ce bras est destiné à entraîner en rotation un levier 3 de renvoi également articulé sur le socle 2, ce levier 3 étant relié à la serrure via des moyens d'entraînement tels que des éléments de tringlerie (non représentés).

[0017] Le levier 3 comprend un pivot 31 d'axe longitudinal Y disposé parallèlement à l'axe X de rotation de la poignée 1. Les deux extrémités du pivot 31 sont montées mobiles en rotation sur deux platines 211, 212 respectives du socle 2, disposées à distance l'une de l'autre, à la façon d'un étrier.

[0018] Deux branches de transmission d'effort sont supportées par ce pivot 31. Une première branche 32 est soumise à l'action du bras 11 de commande pour imprimer un mouvement de rotation au levier 3 de renvoi. Une seconde branche 33 est raccordée à la serrure via les moyens d'entraînement. On notera que le levier 3 et le corps de la poignée 1 sont disposés de part et d'autre du socle 2, ce dernier comportant un passage traversé par le bras 11 de commande de la poignée 1 comme cela est visible sur les figures relatives à l'invention.

[0019] Les deux branches 32, 33 s'étendent latéralement par rapport à l'axe Y du pivot 31, c'est à dire perpendiculairement à ce dernier. La première branche 32 a par exemple la forme d'une ailette orientée verticalement et de façon coplanaire avec l'axe Y du pivot 31. La seconde branche 33 peut avoir la forme d'une pièce sensiblement plate et emboutie orientée par exemple de façon perpendiculaire à l'axe Y du pivot 31.

[0020] Les deux branches 32, 33 sont disposées de façon à présenter entre elles un écart angulaire compris entre 90° et 180°. Cet angle peut être par exemple de 145°.

[0021] Dans un mode de réalisation de l'invention, la première branche 32 du levier 3 est située entre les platines 211, 212 du socle 2, tandis que la seconde branche 33 est fixée à une extrémité du pivot 31, à l'extérieur de l'espace délimité par ces platines 211, 212. Cette seconde branche 33 est par exemple fixée à l'extrémité inférieure du pivot 31.

[0022] Des moyens de rappel peuvent être disposés entre le levier 3 et le socle 2 pour contribuer à ramener la poignée dans sa position de repos, par l'intermédiaire du bras 11 de commande, lors qu'il n'y a plus d'effort exercé sur la poignée ou que cet effort devient insuffisant.

[0023] Les efforts en jeu sont préférentiellement appliqués aux extrémités des branches 32 et 33. Les longueurs utiles des branches peuvent être différentes. Par exemple, la longueur utile de la première branche 32, séparant l'axe Y du levier 3 de la zone de contact avec le bras 11 de commande peut être inférieure de moitié à celle de la seconde branche 33, séparant l'axe Y de son point de raccordement avec les éléments de tringlerie.

[0024] On précisera que la zone de contact entre le bras 11 de commande et la première branche 32 peut avoir une forme sensiblement linéaire et parallèle aux axes X et Y.

[0025] Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, le levier 3 de renvoi est disposé de façon à pivoter dans le sens inverse de celui de la poignée 1 sous

l'influence du bras de commande. Lors de l'actionnement de la poignée depuis sa position de repos jusqu'à sa position extrême, le bras 11 de commande imprime de cette façon un basculement du levier 3 de renvoi.

[0026] Avantageusement, lorsque la poignée de trouve dans sa position active de commande de l'ouverture de la serrure, c'est à dire lorsque les efforts résistants à vaincre sont au maximum de leur valeur, la zone de contact entre le bras 11 de commande et la première branche 32 s'inscrit sensiblement dans le plan P définis par les axes X et Y, comme le montre la figure 2B. C'est en effet dans cette configuration que l'effort demandé au niveau de la poignée pour vaincre ces efforts résistants est au plus bas, ce qui est optimal pour faciliter l'actionnement de la poignée.

[0027] On précisera qu'une partie au moins des éléments transmettant les efforts peut être réalisée dans un matériau relativement résistant. Par exemple, le pivot 31 peut être réalisé dans un alliage de zinc, par exemple le zamak.

[0028] On comprendra que le dispositif selon l'invention s'avère particulièrement adapté à une ouverture facile de l'ouvrant, compte tenu de l'effort d'actionnement modéré qu'un utilisateur devra fournir au niveau de la poignée.

[0029] En effet, si l'on considère que l'effort à vaincre Fr au niveau de la tringlerie reliée à la seconde branche 33 du levier 3 de renvoi peut atteindre environ 70 N, dirigée longitudinalement par rapport au véhicule et vers l'arrière de celui-ci, au moment où la serrure est à la limite du déverrouillage, on peut en déduire la force maximale qu'un utilisateur devra fournir au niveau de poignée 1. Compte tenu des dimensions de la première branche 32 et de la seconde branche 33, pouvant par exemple être respectivement de 14.2 mm et de 32.5 mm, nous en déduisons qu'un effort minimal d'environ 160 N doit être appliqué au niveau de la zone de contact entre le bras 11 de commande et la première branche 32. En prenant l'hypothèse que la dimension utile du bras 11 de commande, entre son axe (X) de rotation et sa zone de contact avec la première branche 32, peut être de l'ordre de 57.8 mm, et qu'un utilisateur agit sur la poignée à une distance moyenne d'environ 118 mm de son axe de rotation (X), on en déduit qu'un effort F de l'ordre de 80 N (8kg) doit être appliqué sur la poignée pour pouvoir déverrouiller la serrure, ce qui constitue une valeur tout à fait acceptable d'un point de vue ergonomique (figure F).

[0030] On notera que l'encombrement relativement réduit de la première branche 32 et du pivot 31 dans la direction latérale du véhicule autorisent de rapprocher significativement ce pivot 31 du corps de la poignée 1 sans interférer avec le socle 2, ce qui permet de limiter la longueur du bras 11 de commande et donc de limiter également son porte-à-faux par rapport au corps de la poignée 1.

[0031] Bien que l'invention ait été décrite en liaison avec un mode de réalisation particulier, elle comprend

tous les équivalents techniques des moyens décrits.

Revendications

1. Dispositif de commande de l'ouverture d'une serrure d'un ouvrant de véhicule automobile, comprenant une poignée (1) de préhension articulée sur un socle (2) porté par l'ouvrant, entre une position de repos et une position extrême d'actionnement, ladite poignée (1) étant pourvue d'un bras (11) de commande apte à entraîner un levier (3) de renvoi également articulé sur le socle (2), ce levier (3) étant relié à la serrure via des moyens d'entraînement tels que des éléments de tringlerie, **caractérisé en ce que** l'axe d'articulation du levier (3) de renvoi est sensiblement parallèle à celui de la poignée (1), ce levier (3) étant disposé de façon à pivoter dans le sens inverse de celui de la poignée (1) sous l'influence du bras (11) de commande.
2. Dispositif de commande selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le levier (3) de renvoi comprend un pivot (31) articulé sur le socle (2), ce pivot supportant deux branches (32, 33) s'étendant latéralement par rapport à l'axe du pivot (31), une première branche (32) étant soumise à l'action du bras (11) de commande pour imprimer un mouvement de rotation au levier (3) de renvoi, tandis qu'une seconde branche (33) est raccordée à la serrure via les moyens d'entraînement.
3. Dispositif de commande selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la zone de transmission d'effort entre le bras (11) de commande et la première branche (32) du levier (3) est sensiblement inscrite dans le plan défini par les axes de rotation de la poignée (1) et du levier (3) lorsque la poignée (1) et le levier (3) se trouvent dans des positions respectives correspondant à la limite du déverrouillage de la serrure.
4. Dispositif de commande selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** la première branche (32) et la seconde branche (33) du levier (3) sont disposées de façon à présenter entre elles un écart angulaire compris entre 90° et 180°.
5. Dispositif de commande selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** les deux extrémités du pivot (31) sont montées mobiles en rotation sur deux platines (211, 212) respectives du socle (2) formant un étrier.
6. Dispositif de commande selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la première branche (32) du levier (3) est située entre les platines (211, 212) du socle (2) tandis que la seconde branche (33) est

fixée à une extrémité du pivot (31), à l'extérieur de l'espace délimité par ces platines (211, 212).

7. Dispositif de commande selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, **caractérisé en ce que** la zone de contact entre le bras (11) de commande et le levier (3) de renvoi a une forme sensiblement linéaire.
8. Dispositif de commande selon l'une quelconque des revendications 2 à 7, **caractérisé en ce que** la première branche (32) a la forme générale d'une ailette sensiblement parallèle à l'axe du pivot (31).
9. Dispositif de commande selon l'une quelconque des revendications 2 à 8, **caractérisé en ce que** l'un au moins des éléments constituant l'ensemble formé par le pivot (31), la première (32) et la seconde (33) branche est réalisé dans un matériau en alliage d'aluminium, tel que le zamak.
10. Ouvrant de véhicule automobile **caractérisé en ce qu'il** est commandé par un dispositif de commande selon l'une quelconque des revendications précédentes.
11. Véhicule automobile **caractérisé en ce qu'il** comporte un ouvrant de type porte latérale coulissante selon la revendication 10.

30

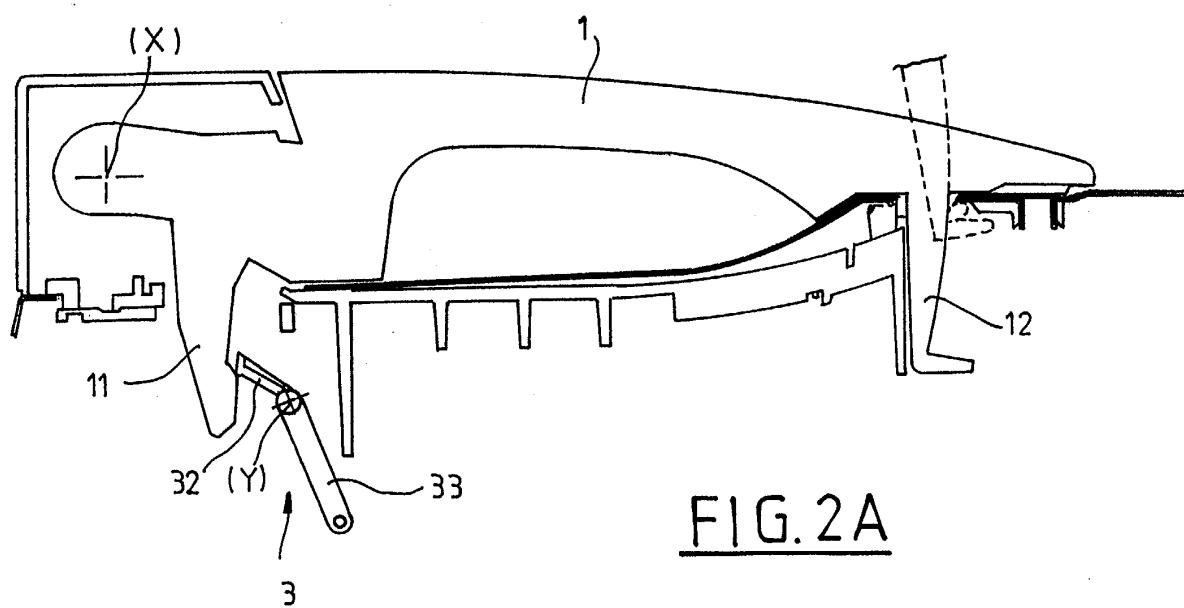
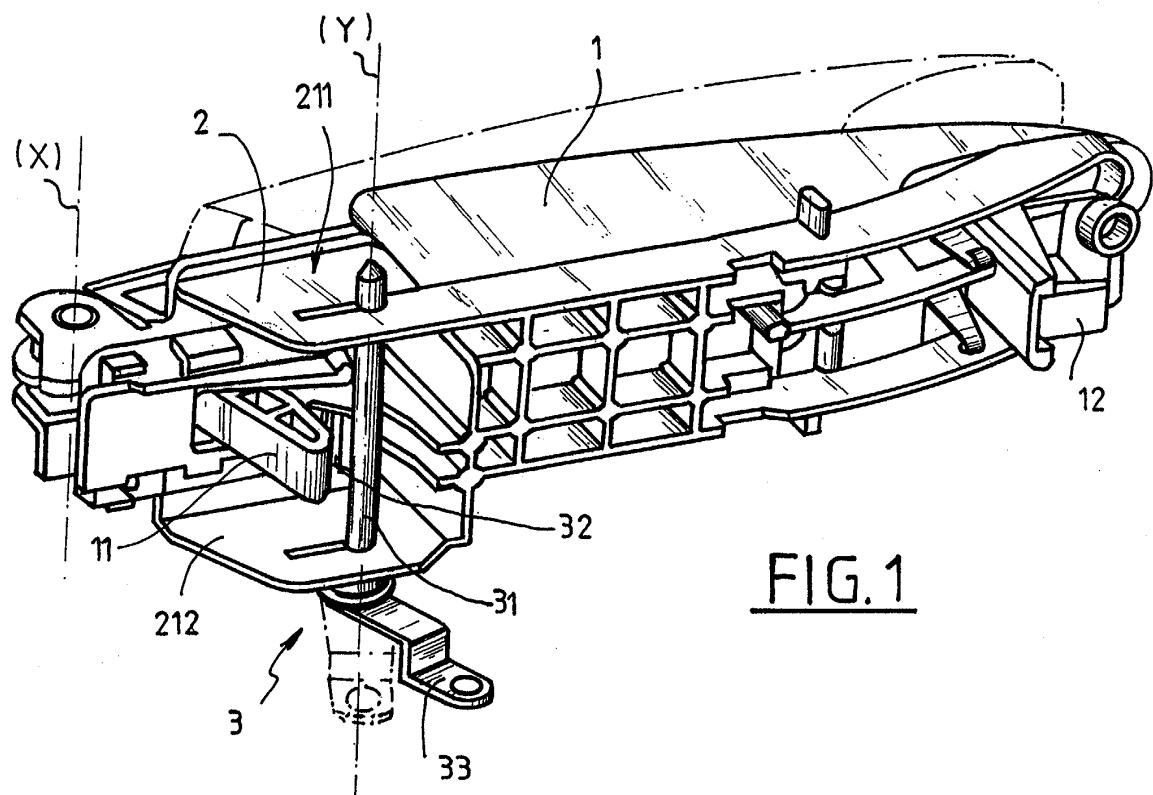
35

40

45

50

55



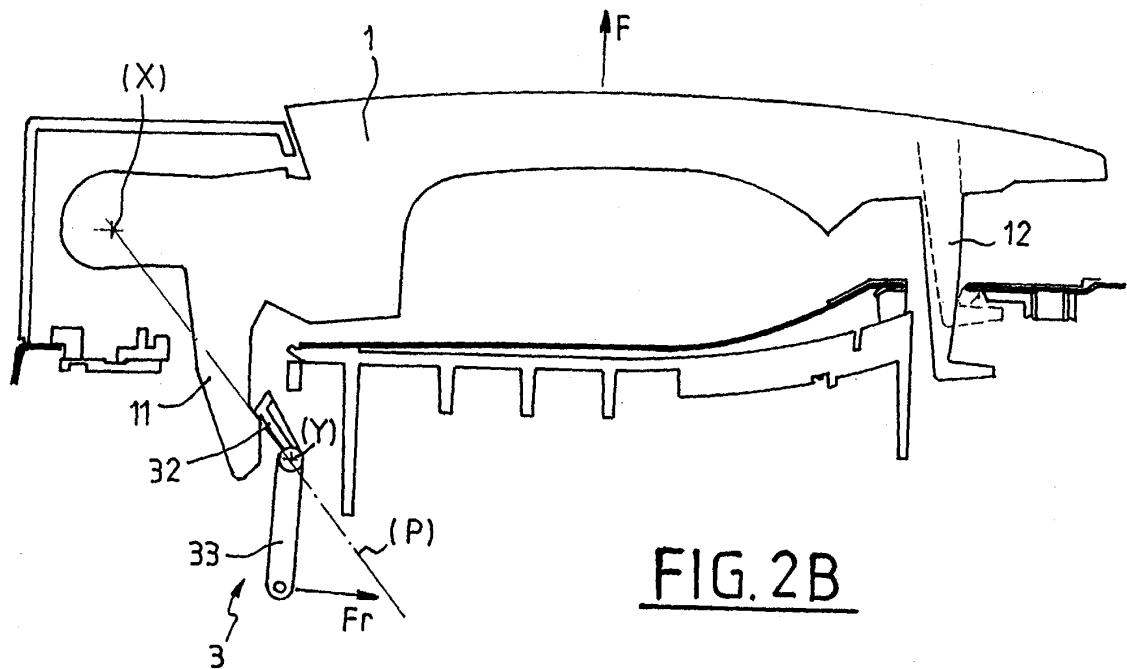


FIG. 2B

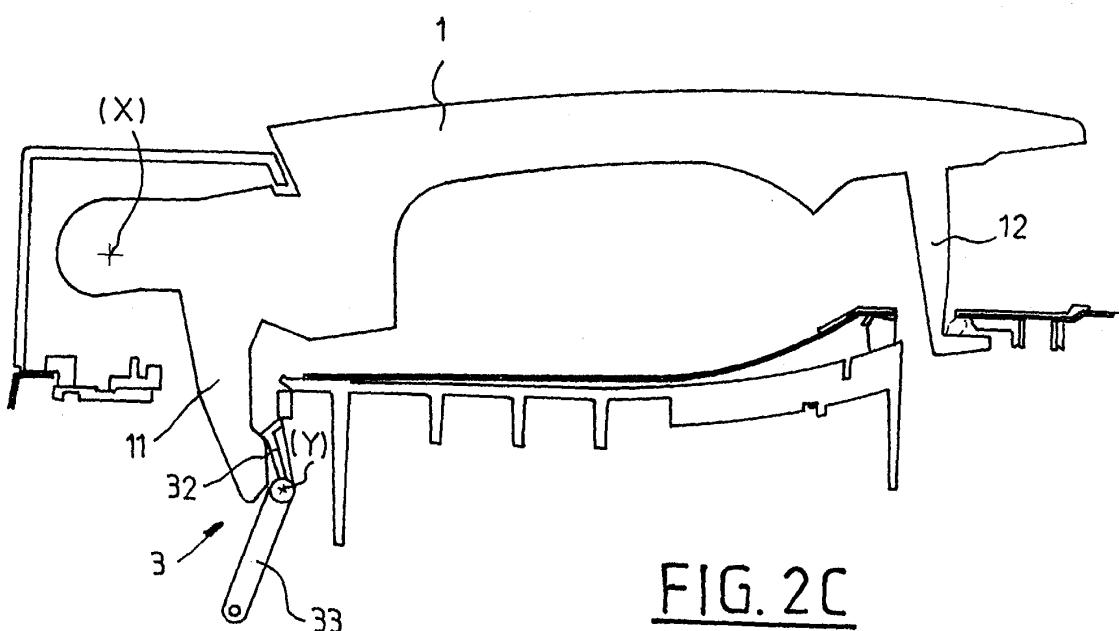
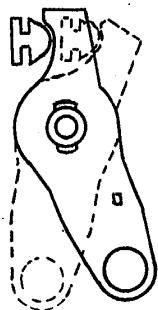


FIG. 2C

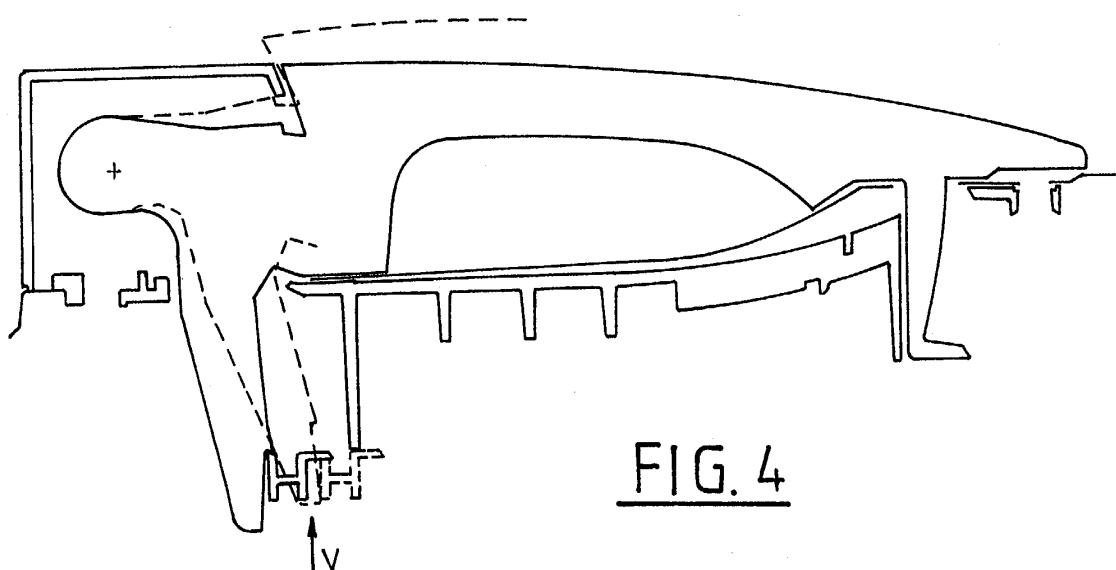
ART ANTERIEUR

FIG. 3



ART ANTERIEUR

FIG. 4





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 03 29 1244

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
X	US 2 485 000 A (JAKEWAY) 18 octobre 1949 (1949-10-18)	1-4,10	E05B65/20
A	* figures *	5-9,11	
A	FR 2 817 583 A (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA) 7 juin 2002 (2002-06-07) * le document en entier *	1	
A	DE 33 24 162 A (EWALD WITTE & CO) 24 janvier 1985 (1985-01-24) * figures *	1	
A	DE 198 60 229 A (DAIMLER CHRYSLER AG) 6 juillet 2000 (2000-07-06) * figures *	1	
		-----	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			E05B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
LA HAYE	15 septembre 2003	Van Beurden, J	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul	T : théorie ou principe à la base de l'invention		
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date		
A : arrrière-plan technologique	D : cité dans la demande		
O : divulgation non-écrite	L : cité pour d'autres raisons		
P : document intercalaire	& : membre de la même famille, document correspondant		

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

EP 03 29 1244

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.

15-09-2003

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 2485000	A	18-10-1949	AUCUN			
FR 2817583	A	07-06-2002	FR	2817583 A1		07-06-2002
DE 3324162	A	24-01-1985	DE	3324162 A1		24-01-1985
DE 19860229	A	06-07-2000	DE	19860229 A1		06-07-2000
			FR	2787822 A1		30-06-2000
			GB	2345437 A ,B		12-07-2000
			IT	RM990766 A1		18-06-2001

EPO FORM P0460

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