

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 1 188 889 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
20.03.2002 Bulletin 2002/12

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

(21) Numéro de dépôt: 01121072.1

(22) Date de dépôt: 03.09.2001

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

(71) Demandeur: Valeo Sécurité Habitacle  
94042 Créteil (FR)

(72) Inventeur: Wattebled, Christian  
80970 Sailly Flibeaucourt (FR)

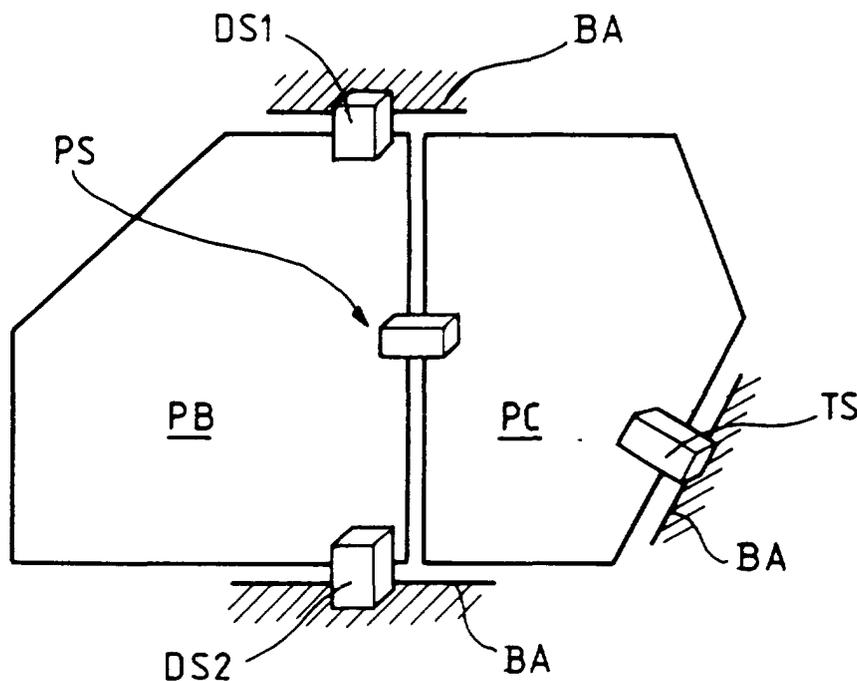
(30) Priorité: 05.09.2000 FR 0011301

(54) Véhicule automobile avec une porte battante et une porte coulissante indépendantes l'une de l'autre

(57) Le véhicule automobile comprend une porte battante (PB) et une porte coulissante (PC) montées dans le bâti (BA) du véhicule sans pied milieu entre la porte battante et la porte coulissante. Dans ce véhicule, une première serrure (PS) est destinée à lier la porte battante (PB) à la porte coulissante (PC), au moins une

deuxième serrure (DS) est destinée à lier la porte battante au bâti du véhicule, et au moins une troisième serrure (TS) est destinée à lier la porte coulissante (PC) au bâti (BA) du véhicule. La première serrure a deux pènes formant une pince qui se ferme sur une gâche ce qui permet une fermeture et/ou une ouverture d'une des deux portes indépendamment de l'autre porte.

FIG\_1



EP 1 188 889 A1

## Description

**[0001]** L'invention concerne un véhicule automobile comprenant une porte battante et une porte coulissante montées dans le bâti du véhicule sans pied milieu entre la porte battante et la porte coulissante.

**[0002]** Le véhicule selon l'invention est plus particulièrement un véhicule de type monospace comprenant sur l'un de ses côtés, par exemple une porte coulissante arrière et une porte battante avant. Avec cette construction, la porte coulissante et la porte battante sont jointives lorsqu'elles sont fermées et l'absence de pied milieu améliore l'accès à l'intérieur du véhicule.

**[0003]** Il est nécessaire avec ce type de construction d'ouvrant de véhicule de prévoir une serrure liant la porte coulissante à la porte battante pour renforcer la résistance mécanique du véhicule, cette serrure étant destinée à reprendre les efforts entre ces deux portes et réduire ainsi la déformation du véhicule en cas d'accident.

**[0004]** Dans l'art antérieur, cette serrure est une serrure classique qui est montée sur la porte battante et qui vient se lier à une gâche montée sur la porte coulissante. Avec cette serrure classique, la fermeture de la porte battante n'est possible que si la porte coulissante est fermée, et la fermeture de la porte coulissante n'est possible que si la porte battante est ouverte.

**[0005]** Le but de l'invention est de remédier à cet inconvénient en proposant un agencement selon lequel la porte battante et la porte coulissante peuvent indépendamment l'une de l'autre être ouvertes et fermées.

**[0006]** A cet effet, l'invention a pour objet un véhicule automobile comprenant une porte battante et une porte coulissante montées dans un bâti sans pied milieu entre la porte battante et la porte coulissante, caractérisé en ce qu'il comprend une première serrure pour lier la porte battante à la porte coulissante, au moins une deuxième serrure pour lier la porte battante au bâti, au moins une troisième serrure pour lier la porte coulissante au bâti, et en ce que la première serrure a deux pènes formant une pince qui se ferme sur une gâche.

**[0007]** Avec cette construction a deux pènes de la première serrure, la gâche peut être engagée entre les deux pènes en arrivant dans deux directions différentes par rapport à la première serrure ce qui fait que les portes battante et coulissante peuvent être ouvertes et fermées indépendamment l'une de l'autre. Par ailleurs, les deuxième et troisième serrures permettent la fermeture d'une des portes quand l'autre est ouverte.

**[0008]** Selon un mode de réalisation préféré du véhicule selon l'invention, la première serrure comprend un coulisseau pouvant se déplacer en translation entre une position « sorti » et une position « enfoncé » et deux pènes montés rotatifs et formant une pince qui est ouverte quand le coulisseau est dans la position "sorti" et qui est fermée quand le coulisseau est dans la position "enfoncé", et un cliquet apte à bloquer ledit coulisseau lorsqu'il atteint la position « enfoncé » pour maintenir la pince

fermée et à libérer ledit coulisseau lorsqu'une poignée d'ouverture de la serrure est actionnée, lesdits pènes étant en outre liés en mouvement audit coulisseau de telle manière que ladite pince se ferme sur une gâche lorsque ladite gâche appuie sur le coulisseau et le fait passer de la position « sorti » vers la position « enfoncé ».

**[0009]** Avec cet agencement de la première serrure, la gâche peut être montée sur la porte coulissante et la serrure sur la porte battante ou inversement.

**[0010]** Selon encore un autre mode de réalisation particulier du véhicule selon l'invention, les deux pènes de la première serrure sont accouplés en mouvement par un train d'engrenage et le coulisseau est lié en mouvement avec un seul des deux pènes ce qui simplifie le mécanisme de rappel par ressort de la serrure et réduit son coût de fabrication.

**[0011]** Selon encore un autre mode de réalisation particulier du véhicule selon l'invention, ledit cliquet libère ledit coulisseau lorsqu'une poignée d'ouverture de la porte battante est actionnée et ledit cliquet libère ledit coulisseau lorsqu'une poignée d'ouverture de la porte coulissante est actionnée ce qui permet d'ouvrir la première serrure indifféremment à l'ouverture de la porte arrière coulissante ou de la porte avant battante.

**[0012]** Selon encore un autre mode de réalisation particulier du véhicule selon l'invention, la porte battante est liée au bâti par plusieurs secondes serrures qui sont ajustées de telle manière qu'à la fermeture de la porte battante, il y ait une seconde serrure qui se ferme toujours en dernier, cette seconde serrure étant munie d'un détecteur de fermeture, ce qui permet d'obtenir une indication fiable de la fermeture correcte de la porte.

**[0013]** Selon encore un autre mode de réalisation particulier du véhicule selon l'invention, la porte coulissante est liée au bâti par plusieurs troisièmes serrures qui sont ajustées de telle manière qu'à la fermeture de la porte coulissante, il y ait une troisième serrure qui se ferme toujours en dernier, cette troisième serrure étant munie d'un détecteur de fermeture.

**[0014]** Selon encore un autre mode de réalisation particulier du véhicule selon l'invention, le détecteur de fermeture est un commutateur électrique qui réagit à l'enfoncement d'une gâche dans la serrure.

**[0015]** De cette façon, un utilisateur ne peut pas intervenir sur le détecteur pour modifier volontairement son état, en vue par exemple de rouler avec la porte correspondante ouverte.

**[0016]** L'invention sera maintenant décrite plus en détail, et en référence aux dessins annexés qui en illustrent une forme de réalisation à titre d'exemple non limitatif.

**[0017]** La figure 1 est une vue d'ensemble schématique des portes du véhicule selon l'invention.

**[0018]** La figure 2 est une vue schématique de la première serrure du véhicule.

**[0019]** Les figures 3, 4 et 5 illustrent le fonctionnement de la première serrure.

**[0020]** La figure 6 illustre une variante de réalisation de la première serrure du véhicule.

**[0021]** La figure 7 illustre une réalisation de seconde et troisième serrure avec détecteur de fermeture.

**[0022]** Le véhicule selon l'invention est notamment un véhicule dit « monospace » comprenant sur un côté une porte avant battante PB et une porte arrière coulissante PC montées dans le bâti BA du véhicule sans pied milieu entre la porte PB et la porte PC.

**[0023]** Sur la figure 1, la porte battante et la porte coulissante sont liées entre elles par une première serrure PS qui est ici montée sur la porte battante PB. La gâche correspondant à cette serrure est donc montée sur la porte coulissante PC.

**[0024]** Par ailleurs, la porte battante PB est ici liée au bâti BA par deux deuxième serrures DS1 et DS2 respectivement montées dans la partie supérieure et dans la partie inférieure de la porte battante et la porte coulissante PC est liée ici au bâti BA par une troisième serrure TS montée sur la partie arrière de la porte coulissante PC. L'invention n'est pas limitée au nombre de deuxième et troisième serrures liant les portes au bâti.

**[0025]** Compte tenu notamment des particularités de la première serrure PS, qui seront détaillées plus loin, la porte battante PB et la porte coulissante PC sont aptes à être fermées et ouvertes indépendamment l'une de l'autre. En effet, si la porte coulissante est ouverte, la porte battante pourra s'accrocher sur le bâti BA du véhicule au moyen des deuxième serrures DS1, DS2, et si la porte coulissante PC est fermée, la première serrure s'accrochera en plus sur la gâche correspondante de la porte coulissante. De façon similaire, si la porte battante PB est ouverte, la fermeture de la porte coulissante pourra être réalisée grâce à l'accrochage de la troisième serrure sur le bâti du véhicule, et si la porte battante est fermée la gâche de la porte coulissante s'accrochera en plus sur la première serrure PS montée sur la porte battante PB. Ainsi, lorsque les deux portes sont fermées, la première serrure lie nécessairement la porte battante à la porte coulissante de manière notamment à reprendre des efforts mécaniques en cas d'accident. La première serrure pourrait aussi bien être montée sur la porte coulissante pour s'accrocher sur une gâche correspondante montée sur la porte battante.

**[0026]** Comme visible sur la figure 2, la première serrure PS comprend un coulisseau CO pouvant se déplacer en translation selon un axe AX, et qui est lié en mouvement à deux pènes P1 et P2 montés rotatifs sur un axe de rotation commun AR perpendiculaire à l'axe AX. Les pènes P1 et P2 ainsi que le coulisseau CO sont des pièces sensiblement planes qui sont disposées les unes sur les autres et qui sont chacune traversées par l'axe de rotation AR. Le coulisseau CO comprend un trou oblong TO s'étendant selon l'axe AX et permettant un déplacement du coulisseau le long de l'axe AX.

**[0027]** Les pènes P1 et P2 sont sensiblement symétriques, et forment une pince PI liée en mouvement au coulisseau CO apte à emprisonner ou à libérer une gâ-

che GA comme visible sur les figures 3, 4 et 5, c'est à dire la gâche qui est montée sur la porte coulissante PC. Le coulisseau CO peut se déplacer en translation selon l'axe AX, entre une position dite "sorti" visible sur les figures 3 et 5, et une position "enfoncé" visible sur la figure 4. Lorsque le coulisseau est en position "sorti", la pince PI est ouverte pour libérer ou recevoir la gâche GA, et lorsque le coulisseau est en position "enfoncé", la pince PI est fermée pour emprisonner la gâche tel que visible sur la figure 4.

**[0028]** Lorsque la porte battante est rabattue alors que la porte coulissante est fermée, la gâche GA montée sur la porte coulissante appuie sur un bord d'attaque BO du coulisseau pour le faire passer de la position "sorti" vers la position "enfoncé", ce qui provoque l'emprisonnement de la gâche GA par la pince PI, comme visible sur la figure 4.

**[0029]** De manière similaire, lorsque la porte coulissante est rabattue alors que la porte battante est fermée, la gâche GA appuie sur le coulisseau pour se faire emprisonner par la pince PI. Le bord d'attaque BO du coulisseau qui se trouve à l'intérieur de la pince reçoit donc la gâche GA par un premier côté lorsque la porte battante est rabattue (Fig. 3), et par un second côté lorsque la porte coulissante est refermée (Fig. 5).

**[0030]** Pour assurer le maintien fermé de la première serrure PS lorsque la gâche GA est emprisonnée, la première serrure PS comprend aussi un cliquet CL disposé à une extrémité du coulisseau CO, de telle manière que ce cliquet bloque le coulisseau lorsque celui-ci atteint sa position "enfoncé", en se logeant dans un chanfrein de blocage CH réalisé à l'extrémité du coulisseau. Ce cliquet CL peut être manoeuvré par l'intermédiaire d'une poignée de porte de telle manière qu'il libère le coulisseau lorsque cette poignée est actionnée, pour déclencher l'ouverture de la serrure. Plus particulièrement, la serrure comprend un système de rappel à ressort non représenté agissant sur les pènes P1 et P2, et tendant à ramener le coulisseau en position "sorti". De cette manière, dès que le cliquet CL libère le coulisseau en réponse à une sollicitation de la poignée de porte, le coulisseau vient en appui sur la gâche GA pour ouvrir la pince formée par les deux pènes P1, P2 et amorcer l'ouverture de la porte.

**[0031]** Pour améliorer l'ergonomie du véhicule, la libération du coulisseau CO par le cliquet CL sera déclenchée indifféremment lorsque la poignée de la porte battante sera actionnée ou lorsque la poignée de la porte coulissante sera actionnée. Ce déclenchement pourra être réalisé par exemple grâce à une assistance électrique du cliquet CL ou encore avec une commande par câble ou par levier du cliquet CL.

**[0032]** Comme visible sur la figure 2, chaque pêne P1, P2 comprend un galet G1, G2 qui appuie sur une paroi externe correspondante E1, E2 du coulisseau. Ces parois externes E1 et E2 sont disposées symétriquement par rapport à l'axe AX selon un angle non nul de telle manière que la distance entre chaque galet G1, G2 et

l'axe AX dépend de la position occupée par le coulisseau CO dans son mouvement entre la position "enfoncé" et la position "sorti". Ainsi, lorsque le coulisseau est en position "enfoncé", les galets G1, G2 sont éloignés de l'axe, pour que la pince PI soit fermée, et lorsque le coulisseau est en position "sorti", les galets G1, G2 sont proches de l'axe pour que la pince PI soit ouverte. Le système de rappel à ressort tend à faire appuyer chaque galet sur la paroi correspondante, et il pourra comprendre pour ce faire un ressort agissant sur chaque pêne P1, P2.

**[0033]** En variante, les pènes P1 et P2 pourront comprendre chacun une denture d'engrenage D1, D2, et être montés rotatifs sur des axes distincts A1 et A2 disposés de part et d'autre de l'axe AX, comme représenté sur la figure 6. Dans cette variante, les dentures D1 et D2 s'engrènent dans une zone proche de l'axe AX, pour que les deux pènes soient liés en mouvement et que la rotation de l'un provoque la rotation de l'autre. Dans cette variante, le coulisseau CO est lié en mouvement à un seul des pènes en vue de réduire le nombre de pièces constitutives de la serrure. Ainsi, un seul galet G1 est nécessaire pour lier en mouvement la pince PI au coulisseau CO, et de même un seul ressort de rappel est suffisant pour les deux pènes, ce qui permettra une réduction du coût de fabrication d'une telle serrure.

**[0034]** Dans un tel véhicule les dispersions géométriques ne permettent généralement pas de garantir un accrochage simultané de toutes les serrures qui lient la porte battante au bâti, et de même pour la porte coulissante. Sur la figure 1, on a représenté la porte battante avec deux serrures DS1, DS2 la liant au bâti. Il est entendu que l'on peut prévoir plus de deux serrures pour lier cette porte au bâti. Pour s'affranchir du problème de dispersion géométrique, dans le véhicule selon l'invention, les deuxièmes serrures DS1, DS2 sur la porte battante PB sont ajustées de telle manière que l'une d'entre elles se ferme toujours en dernier. Il en est de même pour les troisièmes serrures de la porte coulissante PC. Sur la figure 7, on a représenté un exemple de réalisation d'une deuxième ou troisième serrure qui comporte un pêne rotatif PT qui vient emprisonner une gâche GB engagée dans l'avaloir de la serrure, ainsi qu'un cliquet CQ rotatif qui bloque le pêne PT lorsque la gâche est emprisonnée.

**[0035]** Par ajustement, on entend le positionnement avec un certain jeu du cliquet CQ par rapport au pêne PT de manière à laisser une certaine liberté de mouvement de la gâche GB dans la serrure lorsqu'elle y est emprisonnée.

**[0036]** La seconde serrure ou troisième serrure se fermant toujours en dernier est équipée d'un détecteur de fermeture montré sur la figure 7 pour signaler la fermeture correcte de la porte sur laquelle est montée cette serrure.

**[0037]** Le détecteur de fermeture DF pourra comprendre un commutateur électrique CE ayant une lame LA mobile qui est déplacée par la gâche quand celle-ci est

enfoncée dans la serrure jusqu'à la position où le cliquet CQ bloque le pêne PT.

**[0038]** L'intérêt d'un tel détecteur est qu'il est placé au fond de la serrure de porte de façon inaccessible à l'utilisateur du véhicule pour l'empêcher de simuler un état de fermeture complète de la porte alors que celle-ci est ouverte.

## 10 Revendications

1. Véhicule automobile comprenant une porte battante (PB) et une porte coulissante (PC) montées dans un bâti (BA) sans pied milieu entre la porte battante et la porte coulissante, **caractérisé en ce qu'il** comprend une première serrure (PS) pour lier la porte battante à la porte coulissante, au moins une deuxième serrure (DS1, DS2) pour lier la porte battante au bâti (BA), au moins une troisième serrure (TS) pour lier la porte coulissante au bâti (BA), et **en ce que** la première serrure a deux pènes (P1, P2) formant une pince (PI) qui se ferme sur une gâche.
2. Véhicule selon la revendication 1, dans lequel la première serrure (PS) comprend un coulisseau (CO) pouvant se déplacer en translation entre une position "sorti" et une position "enfoncé" et deux pènes (P1, P2) montés rotatifs et formant une pince (PI) qui est ouverte quand le coulisseau (CO) est dans la position "sorti" et qui est fermée quand le coulisseau (CO) est dans la position "enfoncé", et un cliquet (CL) apte à bloquer ledit coulisseau (CO) lorsqu'il atteint la position "enfoncé" pour maintenir la pince fermée et à libérer ledit coulisseau (CO) lorsqu'une poignée d'ouverture de la serrure est actionnée, lesdits pènes (P1, P2) étant en outre liés en mouvement audit coulisseau (CO) de telle manière que ladite pince (PI) se ferme sur une gâche (GA) lorsque ladite gâche (GA) appuie sur le coulisseau (CO) et le fait passer de la position "sorti" vers la position "enfoncé".
3. Véhicule selon la revendication 2, dans lequel les deux pènes (P1, P2) de la première serrure (PS) sont accouplés en mouvement par un train d'engrenage (D1, D2) et le coulisseau (CO) est lié en mouvement avec un seul des deux pènes.
4. Véhicule selon la revendication 2 ou 3, dans lequel ledit cliquet (CL) libère ledit coulisseau (CO) lorsqu'une poignée d'ouverture de la porte battante (PB) est actionnée et ledit cliquet (CL) libère ledit coulisseau (CO) lorsqu'une poignée d'ouverture de la porte coulissante (PC) est actionnée.
5. Véhicule selon la revendication 1, 2, 3, ou 4, dans lequel la porte battante (PB) est liée au bâti par plu-

sieurs secondes serrures (DS1, DS2) qui sont ajustées de telle manière qu'à la fermeture de la porte battante (PB), il y ait une seconde serrure (DS1) qui se ferme toujours en dernier, cette seconde serrure (DS1) étant munie d'un détecteur de fermeture (DF). 5

6. Véhicule selon la revendication 1, 2, 3, 4 ou 5, dans lequel la porte coulissante (PC) est liée au bâti par plusieurs troisièmes serrures qui sont ajustées de telle manière qu'à la fermeture de la porte coulissante, il y ait une troisième serrure qui se ferme toujours en dernier, cette troisième serrure étant munie d'un détecteur de fermeture (DF). 10

7. Véhicule selon la revendication 5 ou 6 dans lequel ledit détecteur de fermeture (DF) est un commutateur électrique (CE) qui réagit à l'enfoncement d'une gâche (GB) dans la serrure. 15

20

25

30

35

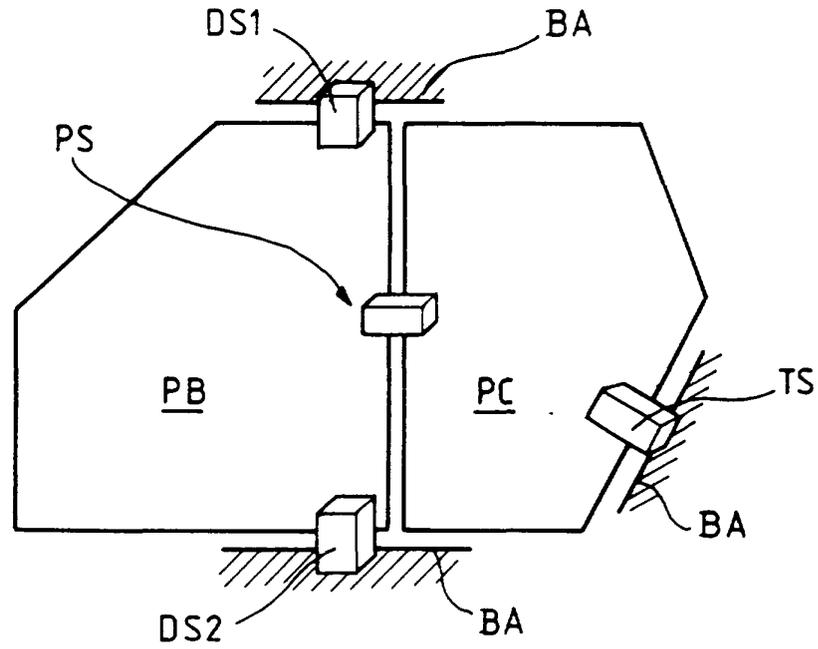
40

45

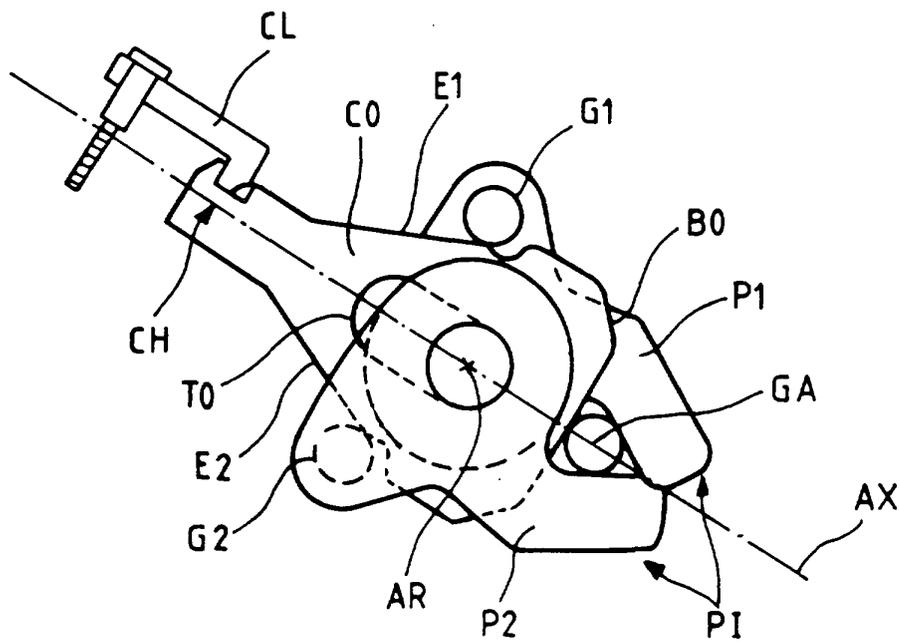
50

55

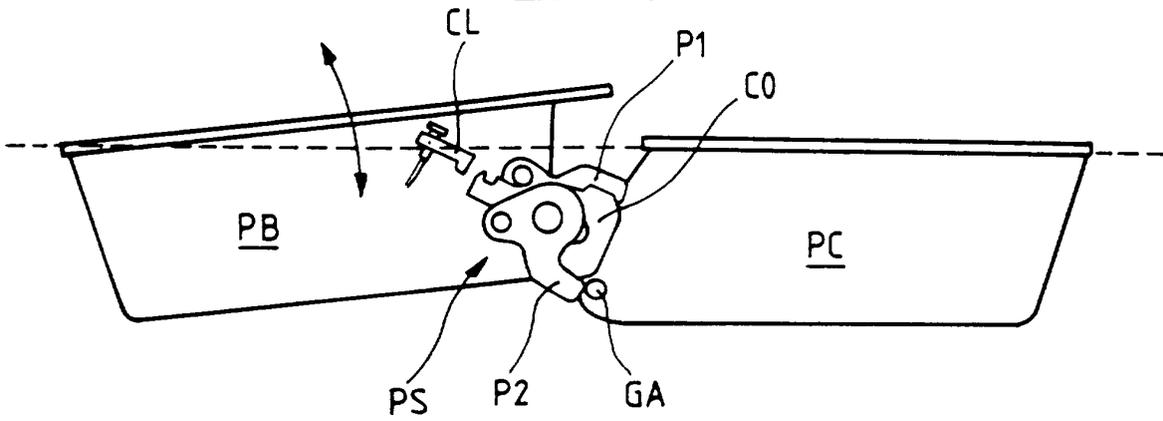
FIG\_1



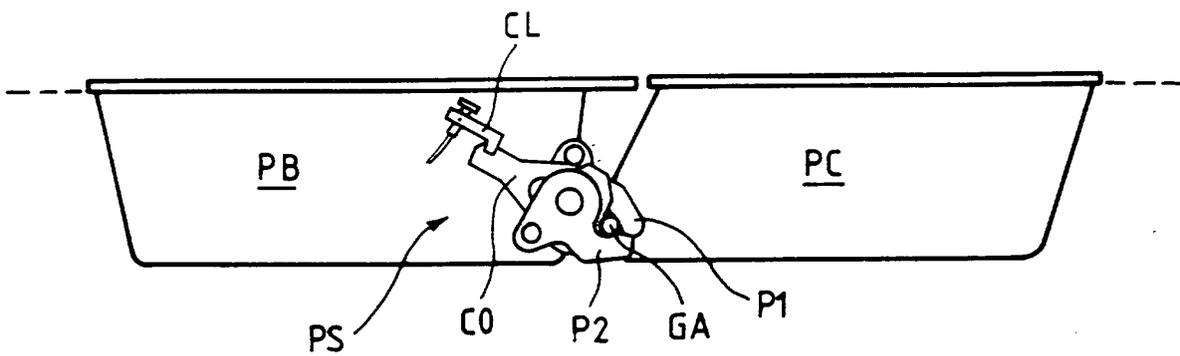
FIG\_2



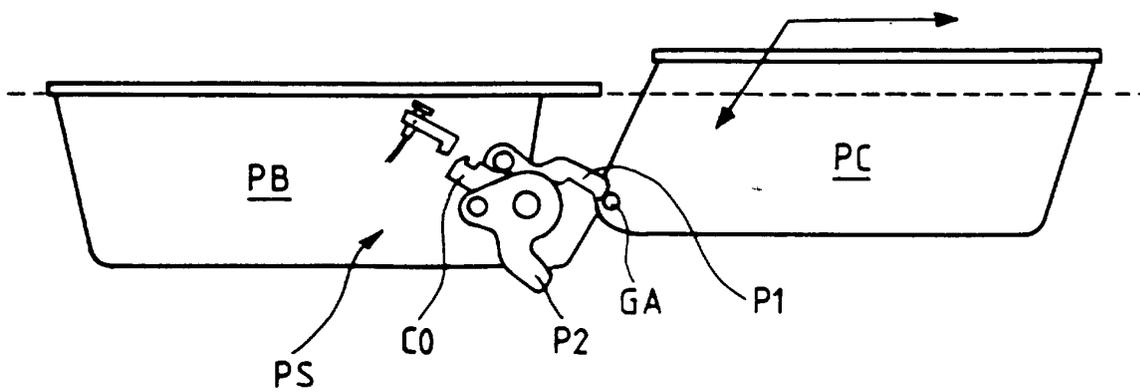
FIG\_3



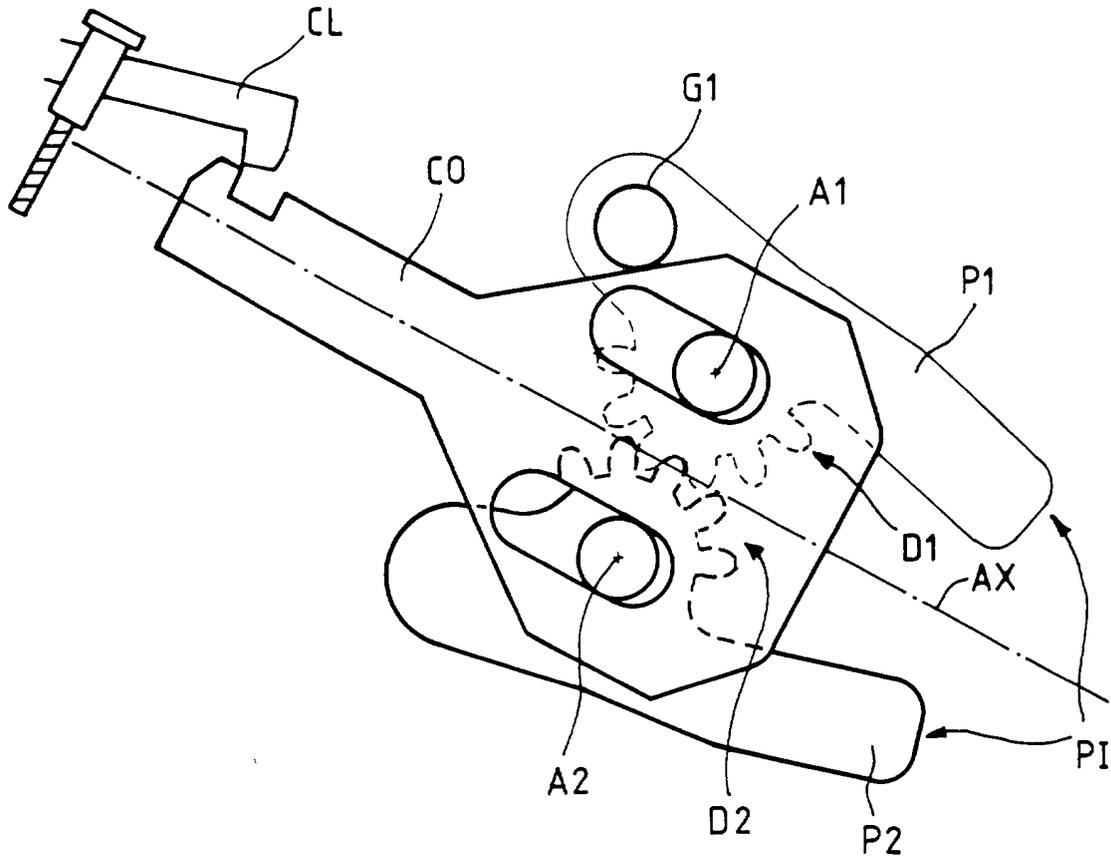
FIG\_4



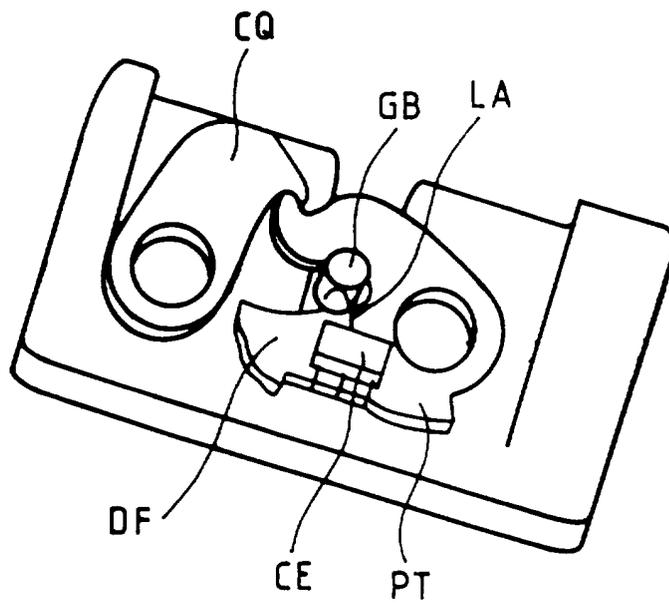
FIG\_5



FIG\_6



FIG\_7





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
A	US 5 398 988 A (KOWALL DAVID J ET AL) 21 mars 1995 (1995-03-21) * colonne 1, ligne 52 - colonne 2, ligne 28; figure *	1	E05B65/20
A	US 5 172 947 A (SCHAP WILLIAM W) 22 décembre 1992 (1992-12-22) * colonne 4, ligne 60 - colonne 5, ligne 34; figures 1-3 *	1,2	
			<b>DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)</b>
			E05B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		11 décembre 2001	Pieracci, A
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b> 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 1989/1: Art. 172(2)

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

EP 01 12 1072

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.

11-12-2001

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5398988      A	21-03-1995	AUCUN	
US 5172947      A	22-12-1992	US      5004280 A DE      4006593 A1 JP      2300484 A	02-04-1991 13-09-1990 12-12-1990

EPC FORM P0460

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