



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**06.11.2002 Bulletin 2002/45**

(51) Int Cl.7: **E05D 15/10**

(21) Numéro de dépôt: **02290764.6**

(22) Date de dépôt: **27.03.2002**

(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**

(72) Inventeur: **Frankinet, Gilles  
27140 Gisors (FR)**

(74) Mandataire: **De Cuenca, Emmanuel Jaime  
PSA Peugeot Citroen  
Propriété Industrielle  
DTAT/MPG/BPI - Service Brevets  
18, rue des Fauvelles  
92250 La Garenne Colombes (FR)**

(30) Priorité: **04.05.2001 FR 0105989  
13.07.2001 FR 0109413**

(71) Demandeur: **Peugeot Citroen Automobiles SA  
92200 Neuilly sur Seine (FR)**

(54) **Agencement d'une porte coulissante de véhicule automobile**

(57) L'invention concerne un agencement d'une porte coulissante de véhicule automobile comportant des moyens de maintien et de guidage de la porte (1) entre une position ouverte et une position fermée par rapport à la structure (2) du véhicule, caractérisé en ce que les moyens de maintien et de guidage sont constitués de trois bras (3, 5, 7) coopérant respectivement

avec trois rails (4, 6, 8) de guidage, les moyens de maintien et de guidage étant dimensionnés et disposés relativement de façon que les extrémités (B, C, A) des bras (3, 5, 7) coulissant dans les rails (4, 6, 8) forment les sommets d'un triangle fictif (ABC) de maintien de la porte aussi bien lorsque la porte (1) est en position fermée que lorsqu'elle est en position ouverte.

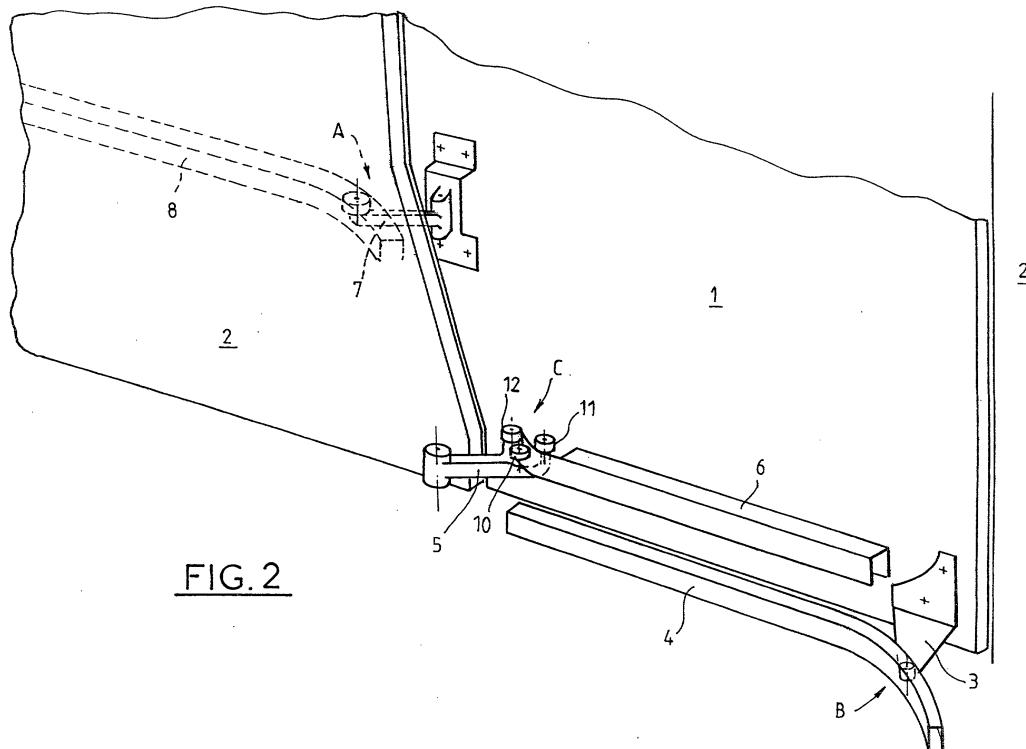


FIG. 2

## Description

**[0001]** L'invention se rapporte à un agencement d'une porte coulissante de véhicule automobile.

**[0002]** L'invention concerne plus particulièrement un agencement d'une porte coulissante de véhicule automobile comportant des moyens de maintien et de guidage de la porte entre une position ouverte et une position fermée par rapport à la structure du véhicule.

**[0003]** Le document FR1577398 décrit un agencement de porte coulissante de véhicule comportant deux bras articulés sur la porte situés respectivement au niveau des parties avant et arrière de la porte et coulissant respectivement dans deux rails situés sur la structure, ainsi que deux bras articulés sur la structure et coulissant respectivement dans deux rails situés sur la porte. Les deux rails sur porte sont situés respectivement en partie basse et à mi-hauteur de la porte. Les deux rails de la structure sont situés respectivement sensiblement en partie basse et à mi-hauteur de la porte.

**[0004]** Un tel agencement permet de manoeuvrer et de maintenir la porte lors de ses déplacements cependant, il présente une structure complexe et coûteuse, en raison notamment au grand nombre d'éléments nécessaires au maintien et au guidage de la porte.

**[0005]** Un but de la présente invention est de proposer un agencement d'une porte coulissante de véhicule automobile palliant tout ou partie des inconvénients de l'art antérieur relevés ci-dessus.

**[0006]** A cette fin, le dispositif selon l'invention, par ailleurs conforme à la définition générique qu'en donne le préambule ci-dessus, est essentiellement caractérisé en ce que les moyens de maintien et de guidage sont constitués de trois bras coopérant respectivement avec trois rails de guidage, les moyens de maintien et de guidage étant dimensionnés et disposés relativement de façon que les extrémités des bras coulissant dans les rails forment les sommets d'un triangle fictif de maintien de la porte aussi bien lorsque la porte est en position fermée que lorsqu'elle est en position ouverte.

**[0007]** Par ailleurs, l'invention peut comporter l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- les moyens de maintien et de guidage sont conformés de façon que la distance séparant deux sommets adjacents du triangle reste continuellement supérieure à une distance minimale de l'ordre de 150 à 300mm,
- un premier bras est solidaire de la partie avant basse de la porte et coulisse dans un premier rail inférieur solidaire de la structure du véhicule, un second bras est articulé sur la structure et coulisse dans un second rail inférieur solidaire de la porte, le troisième bras étant articulé sur la partie arrière de la porte et coulissant dans le troisième rail intermédiaire qui est solidaire de la structure et situé sensiblement à mi-hauteur de la porte,

- les moyens de maintien et de guidage sont conformés de façon que la distance séparant les extrémités coulissantes des premier et second bras reste continuellement supérieure à une distance minimale de l'ordre de 150 à 300mm,

- les moyens de maintien et de guidage sont conformés de façon que, lorsque la porte est en position ouverte, la distance séparant les extrémités coulissantes des premier et second bras est égale à la distance minimale,

- l'extrémité du second bras qui coulisse dans le second rail inférieur comporte un système à trois galets rotatifs agencés relativement de façon que leur axes de rotation respectifs forment, en projection dans un plan sensiblement perpendiculaire au plan de la porte, les sommets d'un triangle fixe, et de façon que deux premiers galets roulent respectivement de part et d'autre d'un même flanc du second rail, le troisième galet étant décalé par rapport au deux premiers galets et roulant sensiblement du même côté que l'un des deux premiers galets,

- l'extrémité arrière du second rail comporte des moyens formant butée pour les deux premiers galets de façon que, lorsque l'extrémité du second bras arrive en fin de course à l'extrémité arrière du second rail, le troisième galet quitte de rail pour permettre au second bras de déboîter ou d'emboîter la porte par rapport la structure,

- la porte est une porte latérale avant.

**[0008]** D'autres particularités et avantages apparaîtront à la lecture de la description ci-après, faite en référence aux figures dans lesquelles :

- la figure 1 représente une vue schématique de dessus d'un agencement d'une porte coulissante de véhicule automobile conforme à l'invention, en position fermée (traits pleins) et en position ouverte (traits discontinus),

- la figure 2 représente une vue en perspective de l'intérieur d'un véhicule illustrant un agencement d'une porte coulissante conforme à l'invention en position fermée,

- la figure 3 représente une vue en perspective de l'intérieur du véhicule de la figure 2, la porte étant en position ouverte,

- la figure 4 représente une vue de dessus de l'extrémité d'un second bras de maintien de la porte coopérant avec un rail de guidage et illustrant différentes phases d'ouverture/fermeture de la porte des figures 1 à 3,

- la figure 5 représente un détail de la figure 4 illustrant l'extrémité du second bras de maintien de la porte, vu selon la direction F de la figure 4.

**[0009]** La porte 1 coulissante représentée aux figures 1 à 3 est maintenue et guidée au moyen de trois bras 3, 5, 7 coopérant en coulissement avec, respectivement, trois rails 4, 6, 8 de guidage.

**[0010]** Les mêmes éléments sont désignés par les mêmes références numériques aux figures 1 à 5, cependant, afin de mieux illustrer les deux positions extrêmes de la porte 1, les références numériques des pièces mobiles de l'agencement ont été complétées à la figure 1 par la lettre F lorsque la porte 1 est en position fermée et par la lettre O lorsque la porte 1 est en position ouverte.

**[0011]** Un premier bras 3 a une extrémité solidaire de la partie avant basse de la porte 1 et une autre extrémité B qui coulisse dans un premier rail 4 inférieur solidaire de la structure 2 du véhicule. L'extrémité B coulissante du premier bras 3 comporte, par exemple, un système à galet rotatif autour d'un axe sensiblement parallèle au plan de la porte 1.

**[0012]** Classiquement, le premier rail 4 est cintré vers l'intérieur du véhicule en direction de l'avant du véhicule, pour participer aux phases de déboîtement et d'emboîtement de la porte 1 par rapport à la structure 2.

**[0013]** Un second bras 5 a une extrémité articulée sur la structure 2 et l'autre extrémité C guidée en coulissant dans un second rail 6 inférieur solidaire de la porte 1. Le second rail 6 est situé sensiblement à proximité du bord inférieur de la porte 1. L'extrémité C du bras guidée dans le second rail 6 comporte également un système à galets roulant décrits plus en détail ci-après.

**[0014]** Enfin, le troisième bras 7 a une extrémité articulée sur la partie arrière de la porte 1 et l'autre extrémité guidée en coulissement dans un troisième rail 8 intermédiaire solidaire de la structure 2. Le troisième rail 8 est situé approximativement à mi-hauteur de la porte 1, à l'arrière de l'ouverture 13 prévue pour la porte dans la structure 2.

**[0015]** Selon l'invention, les bras 3, 5, 7 de maintien de la porte ainsi que les rails 4, 6, 8 de guidage de cette dernière sont dimensionnés et disposés relativement de façon que les extrémités B, C, A des bras 3, 5, 7 coulissant dans les rails 4, 6, 8 forment les sommets d'un triangle fictif ABC aussi bien lorsque la porte 1 est en position fermée (figure 1 et 2) que lorsqu'elle est en position ouverte (1 et 3).

**[0016]** Le triangle ABC défini par les points de maintien de la porte 1 est situé, de préférence, dans un plan sensiblement parallèle au plan de la porte.

**[0017]** On constate qu'un tel agencement permet un parfait maintien de la porte dans toutes ses positions, ainsi qu'un parfait guidage de cette dernière.

**[0018]** En particulier, un tel agencement selon l'invention permet une manoeuvre aisée de la porte par un utilisateur tout en présentant des moyens de maintien et

de guidage simplifiés par rapport à l'art antérieur.

**[0019]** De préférence, les bras 3, 5, 7 de maintien de la porte ainsi que les rails 4, 6, 8 de guidage de cette dernière sont dimensionnés et disposés relativement de façon que la distance L séparant les extrémités B, C coulissantes des premier 3 et second 5 bras reste continuellement supérieure à une distance minimale de l'ordre de 150 à 300mm environ. En particulier, et selon l'invention, la distance L séparant les extrémités B, C coulissantes des premier 3 et second 5 bras est comprise entre 150 à 300mm environ lorsque la porte 1 est en position ouverte (figures 1 et 3)

**[0020]** Cette disposition des moyens de maintien et de guidage confère un parfait fonctionnement et maintien de la porte au cours de son utilisation.

**[0021]** En se référant à présent à la figure 4, l'extrémité coulissante C du second bras 5 comporte un système à trois galets 10, 11, 12 rotatifs. Les trois galets 10, 11, 12 sont agencés relativement de façon que leur axes de rotation respectifs 110, 111, 112 forment, en projection dans un plan sensiblement perpendiculaire au plan de la porte 1, les sommets d'un triangle fixe.

**[0022]** Par ailleurs, deux premiers galets 10, 11 roulent respectivement contre les deux faces opposées d'un même flanc vertical du second rail 6. Le troisième galet 12 est, quant à lui, décalé par rapport au deux premiers galets 10, 11 vers l'arrière du rail 6.

**[0023]** Le troisième galet 12 est disposé de façon à rouler sensiblement sur le même côté de rail 6 que l'un 10 des deux premiers galets 10, 11 lorsque la porte coulisse.

**[0024]** Comme représenté à la figure 5, le troisième galet 12 est situé de préférence dans un plan différent des deux autres galets 10, 11. Par exemple, le troisième galet 12 est situé en dessous du plan horizontal contenant les deux autres galets 10, 11.

**[0025]** De plus, l'extrémité arrière du second rail 6 comporte une portion 9 repliée vers la porte 1 qui forme une butée pour les deux premiers galets 10, 11. C'est-à-dire que, lorsque l'extrémité C du second bras 5 arrive en fin de course à l'extrémité arrière du second rail 6, le troisième galet 12 quitte de rail 6 et permet au second bras 5 de déboîter ou d'emboîter la porte 1 par rapport la structure 2.

**[0026]** La figure 4 illustre trois positions  $\alpha$ ,  $\beta$  et  $\gamma$  différentes de l'extrémité arrière du rail 6 ou cours de la manoeuvre de la porte 1. Pour mieux illustrer les différentes positions du second rail 6, la référence numérique de ce dernier a été complétée par la lettre  $\alpha$ ,  $\beta$  ou  $\gamma$  correspondant à sa position.

**[0027]** Dans une première position  $\alpha$  (porte ouverte), le rail 6 $\alpha$  est disposé entre d'une part un galet 11 dit intérieur et les deux autres galets 10, 12 dits extérieurs. Lorsque l'utilisateur commence à fermer la porte 1, celle-ci coulisse vers l'avant du véhicule. Le second rail 6 coulisse alors également vers l'avant entre les galets intérieur 11 et extérieurs 10, 12 (direction T, figure 4).

**[0028]** Lorsque l'extrémité arrière 9 $\beta$  du second rail

6 $\beta$  arrive en fin de course à l'extrémité du second bras 5, le troisième galet 12 (galet extérieur) quitte le rail 6 (deuxième position  $\beta$ ), pour permettre au second bras 5 pivoter vers l'intérieur du véhicule (flèche P) afin d'emboîter la porte dans la structure (troisième position  $\gamma$  fermée).

**[0029]** Bien entendu, la manoeuvre d'ouverture de la porte décrit le processus inverse à celui décrit ci-dessus en référence à la figure 4.

**[0030]** Ainsi, en partant d'une position fermée (figures 1 et 2), l'ouverture de la porte 1 commence un mouvement de déboîtement par rapport à la structure. Pour cela, la second bras 5 pivote vers l'extérieur dans le sens inverse à la flèche P de la figure 4 et commence une translation vers l'arrière du véhicule.

**[0031]** Pour ouvrir complètement la porte l'utilisateur fait coulisser ensuite cette dernière vers l'arrière (direction opposée à la flèche T). Pendant cette phase, les premier 3 et troisième bras 7 coulisent vers l'arrière dans leur rails 4, 8 respectifs tandis que le second bras coulisser vers l'avant dans le second rail 6.

**[0032]** La position d'ouverture maximale de la porte 1 est définie, par exemple, par une ou plusieurs butées formées au niveau des rails de guidage 4, 6, 8. Par exemple, une butée limitant l'ouverture est formée au niveau de l'extrémité arrière du premier rail 4 inférieur solidaire de la structure 2 et/ou à l'extrémité avant du second rail 6.

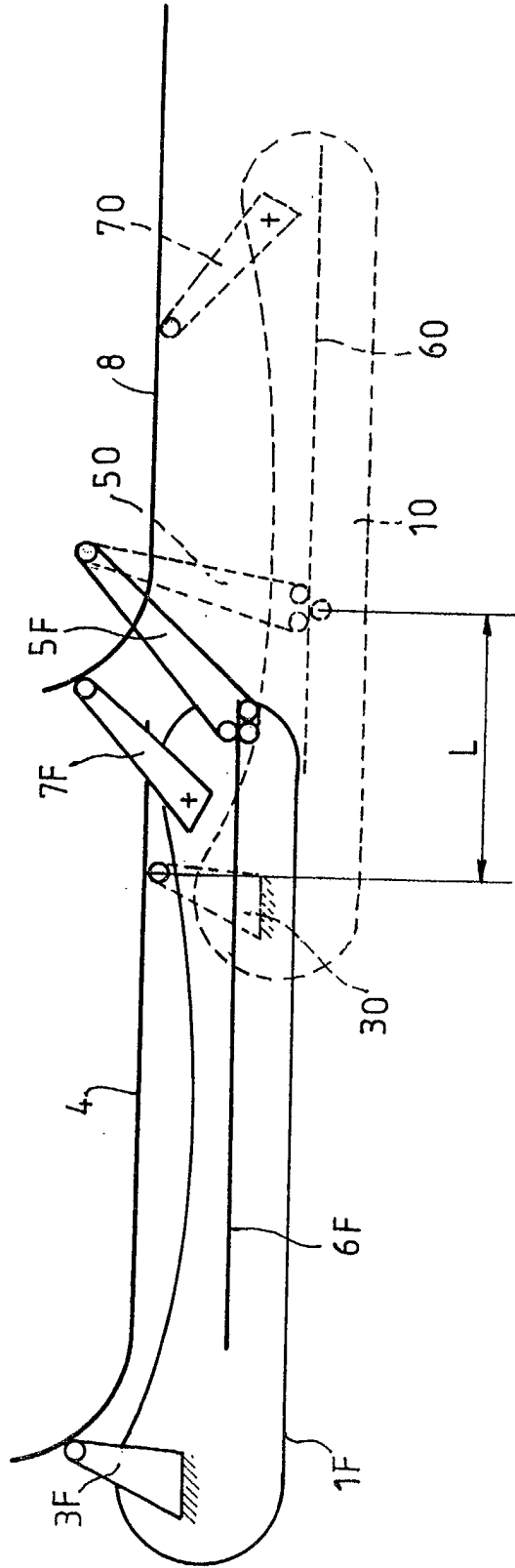
## Revendications

1. Agencement d'une porte coulissante de véhicule automobile comportant des moyens de maintien et de guidage de la porte (1) entre une position ouverte et une position fermée par rapport à la structure (2) du véhicule, **caractérisé en ce que** les moyens de maintien et de guidage sont constitués de trois bras (3, 5, 7) coopérant respectivement avec trois rails (4, 6, 8) de guidage, les moyens de maintien et de guidage étant dimensionnés et disposés relativement de façon que les extrémités (B, C, A) des bras (3, 5, 7) coulisant dans les rails (4, 6, 8) forment les sommets d'un triangle fictif (ABC) de maintien de la porte aussi bien lorsque la porte (1) est en position fermée que lorsqu'elle est en position ouverte.
2. Agencement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens de maintien et de guidage sont conformés de façon que la distance (L) séparant deux sommets adjacents (B, C) du triangle (ABC) reste continuellement supérieure à une distance minimale de l'ordre de 150 à 300mm.
3. Agencement selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'un** premier bras (3) est solidaire de la partie avant basse de la porte (1) et coulisse dans

un premier rail (4) inférieur solidaire de la structure (2) du véhicule, un second bras (5) est articulé sur la structure (2) et coulisse dans un second rail (6) inférieur solidaire de la porte (1), le troisième bras (7) étant articulé sur la partie arrière de la porte (1) et coulisant dans le troisième rail (8) intermédiaire qui est solidaire de la structure (2) et situé sensiblement à mi-hauteur de la porte (1).

4. Agencement selon la revendication 3 **caractérisé en ce que** les moyens de maintien et de guidage sont conformés de façon que la distance (L) séparant les extrémités (B, C) coulissantes des premier (3) et second bras (5) reste continuellement supérieure à une distance minimale de l'ordre de 150 à 300mm.
5. Agencement selon la revendication 4 **caractérisé en ce que** les moyens de maintien et de guidage sont conformés de façon que, lorsque la porte (1) est en position ouverte, la distance (L) séparant les extrémités (B, C) coulissantes des premier (3) et second (5) bras est égale à la distance minimale.
6. Agencement selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, **caractérisé en ce que** l'extrémité (C) du second bras (5) qui coulisse dans le second rail (6) inférieur comporte un système à trois galets (10, 11, 12) rotatifs agencés relativement de façon que leur axes de rotation respectifs (110, 111, 112) forment, en projection dans un plan sensiblement perpendiculaire au plan de la porte (1), les sommets d'un triangle fixe, et de façon que deux premiers galets (10, 11) roulent respectivement de part et d'autre d'un même flanc du second rail (6), le troisième galet (12) étant décalé par rapport au deux premiers galets (10, 11) et roulant sensiblement du même côté que l'un (10) des deux premiers galets (10, 11).
7. Agencement selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'extrémité arrière du second rail (6) comporte des moyens (9) formant butée pour les deux premiers galets (10, 11) de façon que, lorsque l'extrémité (C) du second bras (5) arrive en fin de course à l'extrémité arrière du second rail (6), le troisième galet (12) quitte de rail (6) pour permettre au second bras (5) de déboîter ou d'emboîter la porte (1) par rapport la structure (2).
8. Agencement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la porte (1) est une porte latérale avant.

FIG.1



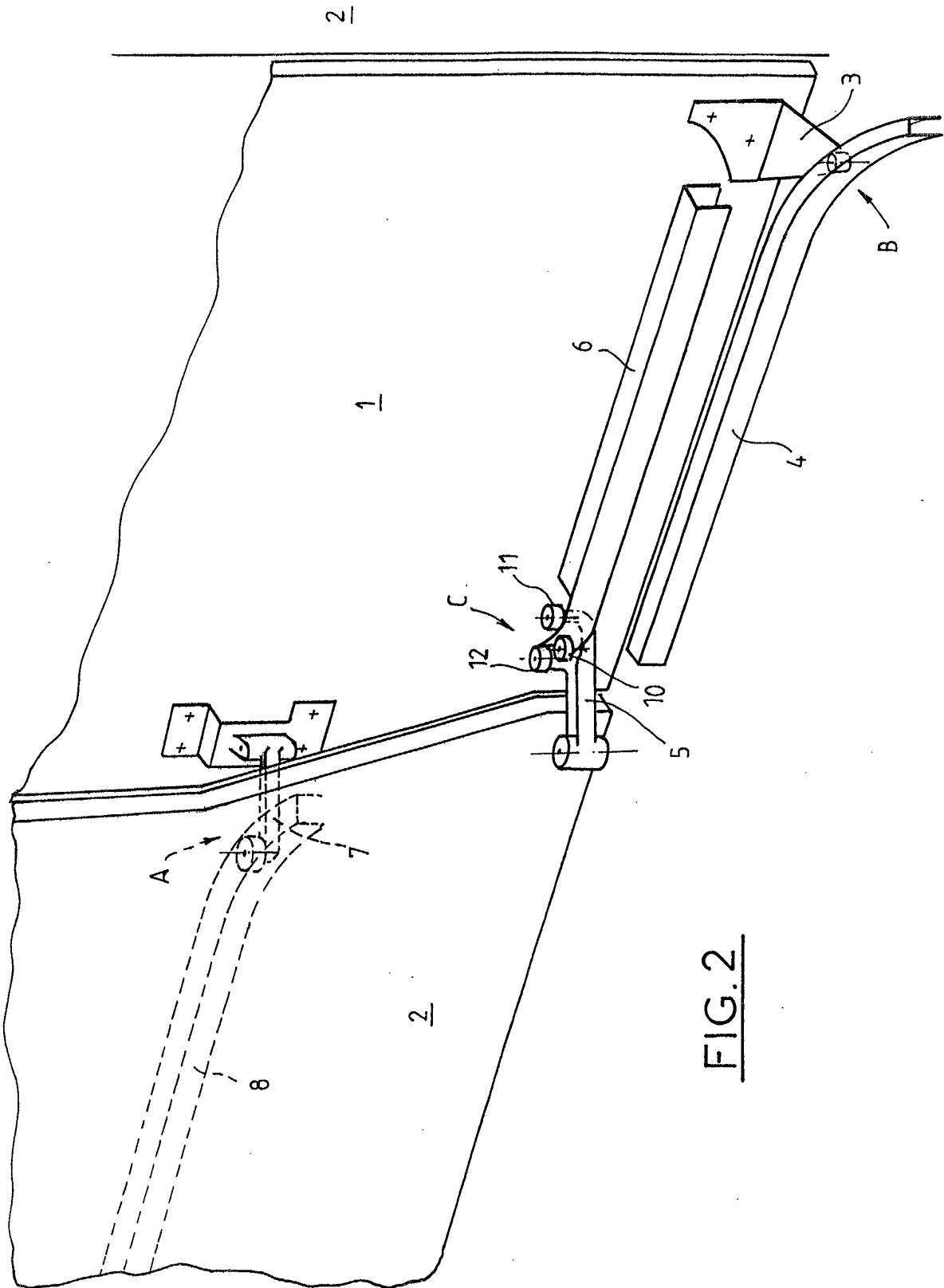


FIG. 2

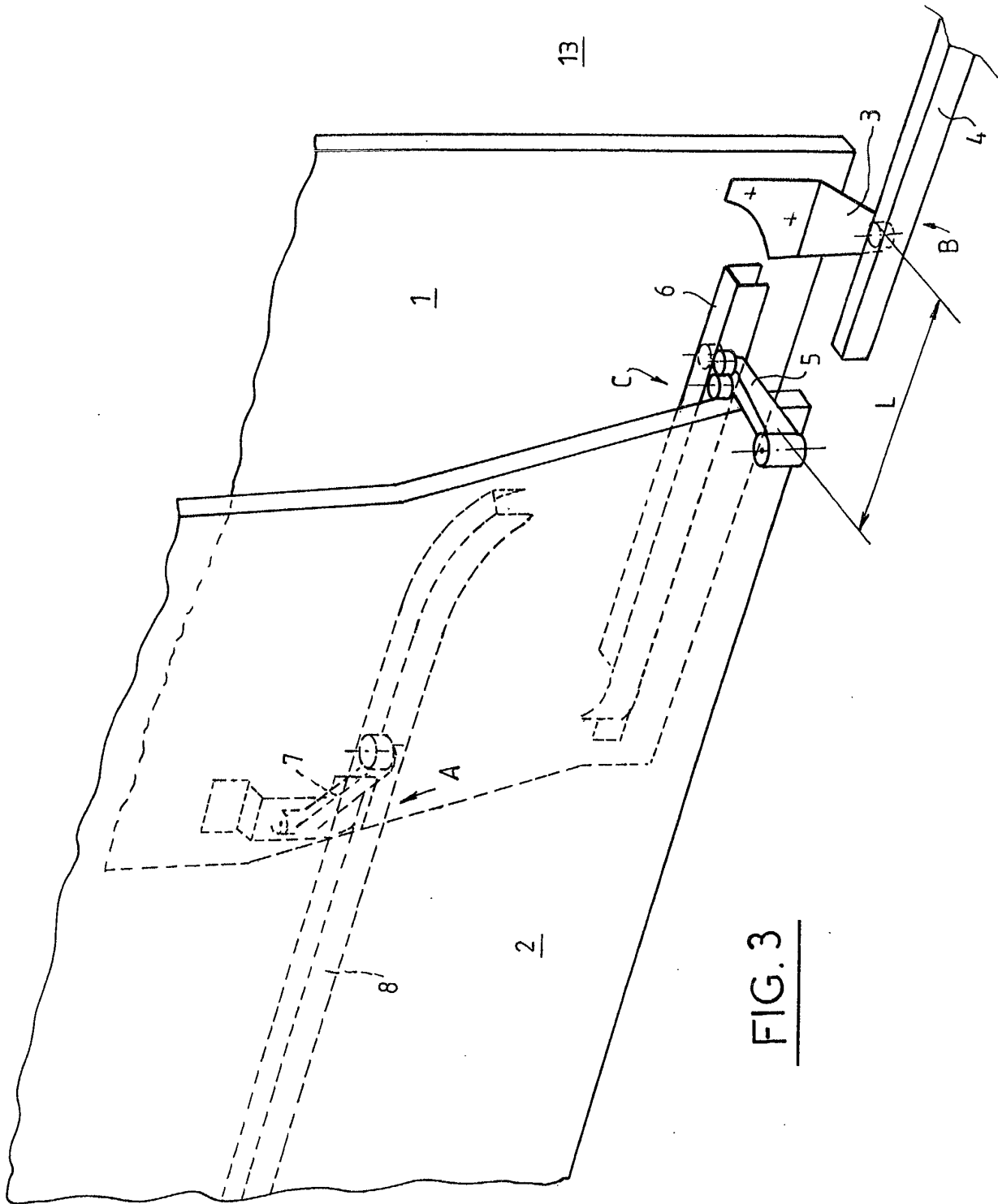


FIG. 3

FIG. 4

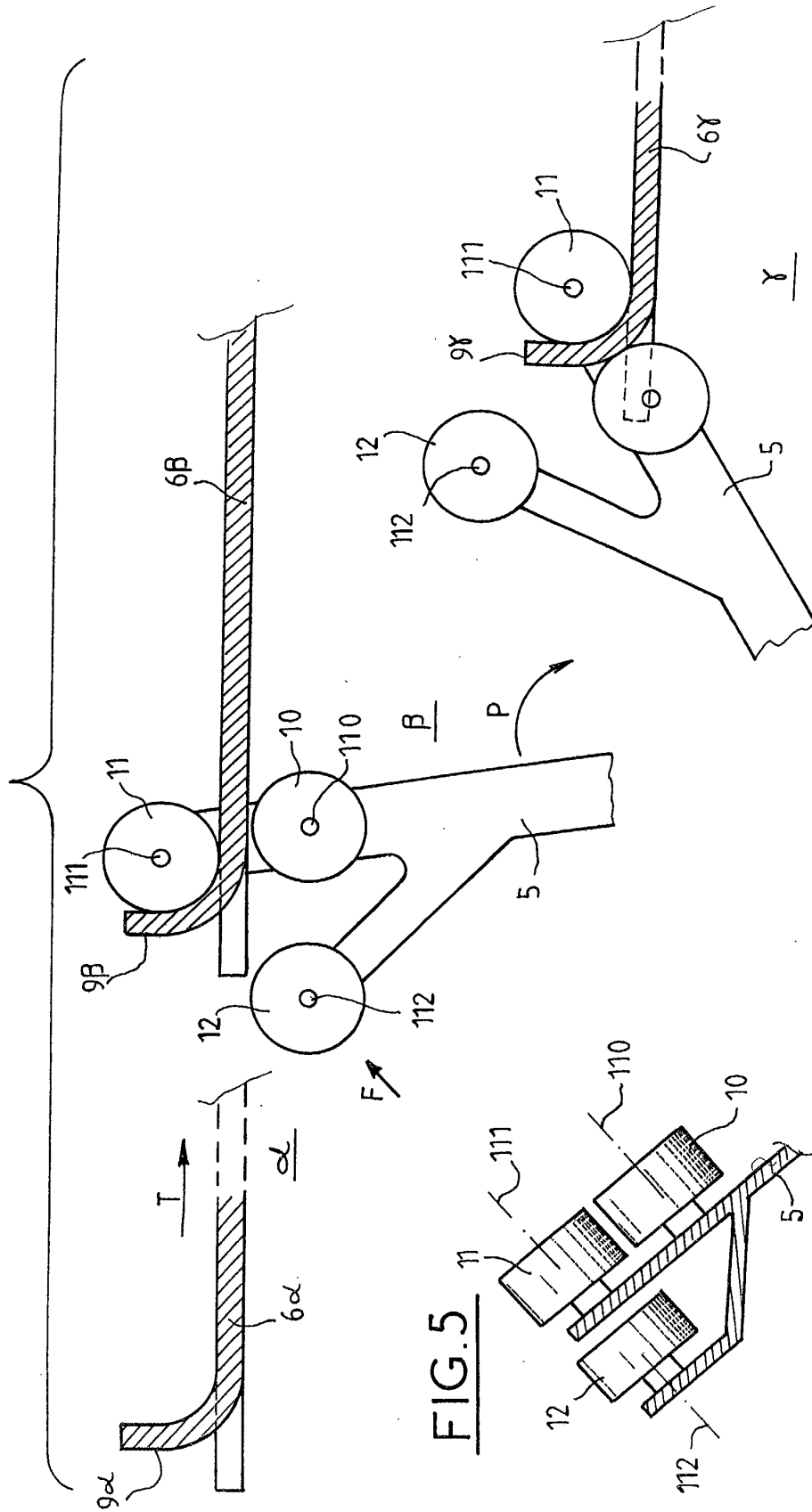


FIG. 5



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)
D,X	FR 1 577 398 A (WEGMANN & CO) 8 août 1969 (1969-08-08)	1-5,8	E05D15/10
Y	* page 5, ligne 9 - page 7, ligne 7 * * figures 1,9-11 *	6,7	
X	US 4 617 756 A (DILCHER DIETMAR) 21 octobre 1986 (1986-10-21) * page 2, ligne 20 - ligne 37 * * figure 5 *	1,2	
X	FR 2 171 805 A (BECKETT LAYCOCK WATKINSON LTD) 21 septembre 1973 (1973-09-21) * colonne 2, ligne 42 - ligne 67 * * figures 1-4 *	1,2	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 02, 30 janvier 1998 (1998-01-30) & JP 09 272343 A (MITSUBISHI AUTOMOB ENG CO LTD; MITSUBISHI MOTORS CORP), 21 octobre 1997 (1997-10-21)	1,2	
Y	* abrégé; figures 19,21 *	6	
Y	FR 2 285 257 A (CHAUSSON USINES SA) 16 avril 1976 (1976-04-16) * page 4, ligne 9 - ligne 35 * * figure 4 *	6,7	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7) E05D B60J
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 30 mai 2002	Examineur Moreau, C
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

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

EP 02 29 0764

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.

30-05-2002

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 1577398	A	08-08-1969	BE 713215 A	16-08-1968
			ES 352942 A1	01-09-1969
			GB 1218990 A	13-01-1971
			NL 6805640 A , B	22-10-1968
			US 3501864 A	24-03-1970
US 4617756	A	21-10-1986	DE 3411073 A1	26-09-1985
			ES 285605 U	01-12-1985
			FR 2561705 A1	27-09-1985
			GB 2156414 A , B	09-10-1985
			IT 1184197 B	22-10-1987
FR 2171805	A	21-09-1973	DE 2306425 A1	16-08-1973
			FR 2171805 A5	21-09-1973
			IT 977766 B	20-09-1974
			NL 7301672 A	14-08-1973
JP 09272343	A	21-10-1997	DE 69709215 D1	31-01-2002
			EP 0800944 A1	15-10-1997
			KR 226338 B1	15-10-1999
			US 5967595 A	19-10-1999
FR 2285257	A	16-04-1976	FR 2285257 A1	16-04-1976

EPO FORM P0460

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