

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 255 014 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
20.04.2005 Bulletin 2005/16

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

(21) Numéro de dépôt: **02290764.6**

(22) Date de dépôt: **27.03.2002**

(54) **Structure et porte coulissante de véhicule automobile**

Struktur und Schiebetür eines Kraftfahrzeuges

Structure and sliding door of a vehicle

(84) Etats contractants désignés:
DE ES FR GB IT

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

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

(73) Titulaire: **Peugeot Citroen Automobiles SA**
92200 Neuilly sur Seine (FR)

(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)

(56) Documents cités:
FR-A- 1 577 398 **FR-A- 2 171 805**
FR-A- 2 285 257 **US-A- 4 617 756**

- **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)

EP 1 255 014 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] L'invention se rapporte à une structure et 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, les moyens de maintien et de guidage étant constitués de trois bras coopérant respectivement avec trois rails de guidage, les moyens de maintien et de guidage (3 à 8) 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 (B, C, A) d'un triangle fictif (ABC) de maintien de la porte aussi bien lorsque la porte est en position fermée que lorsqu'elle est en position ouverte, de sorte que la porte (1) est maintenue uniquement en trois points distincts, conformément au préambule de la revendication principale.

[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 coulisant respectivement dans deux rails situés sur la structure, ainsi que deux bras articulés sur la structure et coulisant 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] Les documents JP09272343 A, FR-A-2 285 257, US-A-4 617 756 et FR-A-2 171 805 décrivent des agencements de porte coulissante conformes au préambule de la revendication principale.

[0006] Dans ces agencements, au moins lorsque la porte est en position ouverte ou fermée, un coté du triangle fictif de maintien est orienté verticalement. C'est à dire que deux des trois points de maintien de la porte sont disposés l'un à l'aplomb de l'autre.

[0007] La demanderesse a constaté que ce type d'agencement rend difficile un bon maintien de la porte, notamment lorsqu'elle est en position ouverte en raison du porte-à-faux important généré.

[0008] Pour résoudre ce problème, les dispositifs des documents JP09272343 A, FR-A-2 285 257 et FR-A-2 171 805 présentent un écartement maximum des points de maintien à l'aplomb l'un de l'autre (un point de maintien à proximité du bord supérieur de la porte et l'autre à proximité du bord inférieur). Ce type d'agencement implique donc de prévoir un rail dans la partie supérieure de la porte ce qui est incompatible avec la courbure de la partie supérieure de certaines portes de véhicule et

notamment des portes avant de voitures.

[0009] Pour résoudre ce même problème, le dispositif du document US-A-4 617 756 utilise un système de maintien de la porte renforcé. Plus précisément, les deux points de maintien à l'aplomb l'un de l'autre sont situés aux extrémités respectivement de deux bras eux-même reliés à des bras guides rigides respectifs. Les bras guide rigides sont eux-même articulés sur une barre verticale formant un cadre pivot commun. Ainsi, cet agencement permet de s'affranchir d'un point de maintien en partie supérieure (et donc d'un rail supérieur), cependant il nécessite des moyens de maintien complexes et renforcés pour pouvoir maintenir la porte en position ouverte. L'agencement selon le document FR-A-1 577 398 va même jusqu'à utiliser un quatrième point de maintien (avec par conséquent un quatrième rail et un quatrième bras).

[0010] 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.

[0011] A cette fin, l'invention, par ailleurs conforme à la définition générique qu'en donne le préambule ci-dessus, est essentiellement caractérisée en ce qu'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 coulisant dans le troisième rail intermédiaire qui est solidaire de la structure et situé sensiblement à mi-hauteur de la porte, et en ce que 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 selon la direction longitudinale de la porte.

[0012] 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,
- 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.

[0013] 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 selon un exemple 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 selon un exemple 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.

[0014] 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.

[0015] 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.

[0016] 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.

[0017] 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.

[0018] 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.

[0019] 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.

[0020] 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).

[0021] 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.

[0022] 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.

[0023] En particulier, un tel agencement 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.

[0024] 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, 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)

[0025] Cette disposition des moyens de maintien et de guidage confère un parfait fonctionnement et maintien de la porte au cours de son utilisation.

[0026] En se référant à présent à la figure 4, l'extrémité coulissante C du second bras 5 comporte un sys-

tème 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.

[0027] 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.

[0028] 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 coulis-

[0029] 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.

[0030] 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.

[0031] La figure 4 illustre trois positions α , β et γ 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 α , β ou γ correspondant à sa position.

[0032] Dans une première position α (porte ouverte), le rail 6α 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).

[0033] Lorsque l'extrémité arrière 9β du second rail 6β arrive en fin de course à l'extrémité du second bras 5, le troisième galet 12 (galet extérieur) quitte le rail 6 (deuxième position β), pour permettre au second bras 5 pivoter vers l'intérieur du véhicule (flèche P) afin d'emboîter la porte dans la structure (troisième position γ fermée).

[0034] Bien entendu, la manoeuvre d'ouverture de la porte décrit le processus inverse à celui décrit ci-dessus en référence à la figure 4.

[0035] 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.

[0036] 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 coulisse vers l'avant dans le second rail 6.

[0037] 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. Structure et 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, les moyens de maintien et de guidage étant 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, de sorte que la porte est maintenue uniquement en trois points distincts, un premier bras (3) étant solidaire de la partie avant basse de la porte (1) et coulisant dans un premier rail (4) inférieur solidaire de la structure (2) du véhicule, un second bras (5) étant articulé sur la structure (2) et coulisant dans un second rail (6) inférieur solidaire de la porte (1), **caractérisé en ce que** le troisième bras (7) est articulé sur la partie arrière de la porte (1) et coulisse dans le troisième rail (8) intermédiaire qui est solidaire de la structure (2) et situé sensiblement à mi-hauteur de la porte (1), et **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 selon la direction longitudinale de la porte.
2. Structure et porte coulissante selon la revendication 1, **caractérisées 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. Structure et porte coulissante selon la revendication 1 **caractérisées 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.

4. Structure et porte coulissante selon l'une quelconque des revendications 1 or 2, **caractérisées 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).
5. Structure et porte coulissante selon la revendication 3, **caractérisées 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).
6. Structure et porte coulissante selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisées en ce que** la porte (1) est une porte latérale avant.

Patentansprüche

1. Aufbau und Schiebetür für ein Kraftfahrzeug mit Mitteln zum Halten und Führen der Tür (1) zwischen einer geöffneten und einer geschlossenen Position in Bezug auf den Aufbau (2) des Fahrzeugs, wobei die Halte- und Führungsmittel aus drei Armen (3, 5, 7) bestehen, die mit drei Führungsschienen (4, 6, 8) zusammenwirken, und wobei die Halte- und Führungsmittel (3 bis 8) so im Verhältnis zueinander dimensioniert und angeordnet sind, dass die Enden (B, C, A) der in den Schienen (4, 6, 8) gleitenden Arme (3, 5, 7) die Spitzen eines fiktiven Dreiecks (ABC) zum Halten der Tür bilden, sowohl wenn sich die Tür (1) in geschlossener Position befindet als auch wenn sie sich in geöffneten Position befindet, sodass die Tür nur an drei verschiedenen Punkten gehalten wird, wobei ein erster Arm (3) mit dem unteren vorderen Abschnitt der Tür (1) fest verbunden ist und in einer ersten unteren Schiene (4) gleitet, die mit

dem Aufbau (2) des Fahrzeugs fest verbunden ist, und wobei ein zweiter Arm (5) am Aufbau (2) angelenkt ist und in einer zweiten unteren Schiene (6) gleitet, die mit der Tür (1) fest verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der dritte Arm (7) am hinteren Abschnitt der Tür (1) angelenkt ist und in der dritten, dazwischen liegenden Schiene (8) gleitet, welche mit dem Aufbau (2) fest verbunden ist und im Wesentlichen auf halber Höhe der Tür (1) angeordnet ist, und dadurch, dass die Halte- und Führungsmittel so ausgebildet sind, dass der Abstand (L) zwischen den gleitenden Enden (B, C) des ersten Arms (3) und des zweiten Arms (5) kontinuierlich größer bleibt als ein Mindestabstand in der Größenordnung von 150 bis 300 Millimeter in der Längsrichtung der Tür.

2. Aufbau und Schiebetür nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halte- und Führungsmittel so ausgebildet sind, dass der Abstand (L) zwischen zwei angrenzenden Spitzen (B, C) des Dreiecks (ABC) kontinuierlich größer bleibt als ein Mindestabstand in der Größenordnung von 150 bis 300 Millimeter.
3. Aufbau und Schiebetür nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halte- und Führungsmittel so ausgebildet sind, dass der Abstand (L) zwischen den gleitenden Enden (B, C) des ersten Arms (3) und des zweiten Arms (5) dem Mindestabstand entspricht, wenn sich die Tür (1) in geöffneten Position befindet.
4. Aufbau und Schiebetür nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ende (C) des zweiten Arms (5), das in der zweiten unteren Schiene (6) gleitet, ein System mit drei Drehrollen (10, 11, 12) umfasst, die zueinander so angeordnet sind, dass ihre Drehachsen (110, 111, 112) bei Projektion in eine zur Ebene der Tür (1) im Wesentlichen senkrechte Ebene die Spitzen eines festen Dreiecks bilden und sich zwei erste Rollen (10, 11) jeweils auf beiden Seiten einer selben Flanke der zweiten Schiene (6) bewegen, wobei die dritte Rolle (12) gegenüber den beiden ersten Rollen (10, 11) versetzt ist und sich im Wesentlichen auf derselben Seite wie eine Rolle (10) der beiden ersten Rollen (10, 11) bewegt.
5. Aufbau und Schiebetür nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das hintere Ende der zweiten Schiene (6) Anschlagsmittel für die beiden ersten Rollen (10, 11) aufweist, sodass die dritte Rolle (12) die Schiene (6) verlässt, damit der zweite Arm (5) die Tür (1) gegenüber dem Aufbau (2) nach außen bewegen oder einfügen kann, wenn das Ende (C) des zweiten Arms (5) am Ende des Laufs am hinteren Ende der zweiten Schiene (6) ankommt.

6. Aufbau und Schiebetür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tür (1) eine vordere Seitentür ist.

Claims

1. Structure and sliding door for a motor vehicle, comprising means for holding and guiding the door (1) between an open position and a closed position with respect to the structure (2) of the vehicle, the holding and guiding means being constituted by three arms (3, 5, 7) co-operating respectively with three guide rails (4, 6, 8), the holding and guiding means being dimensioned and arranged relatively so that the ends (B, C, A) of the arms (3, 5, 7) sliding in the rails (4, 6, 8) form the vertices of a fictitious triangle (ABC) for holding the door both when the door (1) is in the closed position and when it is in the open position, so that the door is held only at three distinct points, a first arm (3) being integral with the lower front portion of the door (1) and sliding in a first lower rail (4) integral with the structure (2) of the vehicle, a second arm (5) being articulated to the structure (2) and sliding in a second lower rail (6) integral with the door (1), **characterised in that** the third arm (7) is articulated to the rear portion of the door (1) and slides in the third, intermediate rail (8), which is integral with the structure (2) and located substantially half-way up the door (1), and **in that** the holding and guiding means are shaped so that the distance (L) separating the sliding ends (B, C) of the first (3) and second arms (5) remains constantly greater than a minimum distance of the order of 150 to 300 mm, depending on the longitudinal direction of the door.

2. Structure and sliding door according to Claim 1, **characterised in that** the holding and guiding means are shaped so that the distance (L) separating two adjacent vertices (B, C) of the triangle (ABC) remains constantly greater than a minimum distance of the order of 150 to 300 mm.

3. Structure and sliding door according to Claim 1 **characterised in that** the holding and guiding means are shaped so that, when the door (1) is in the open position, the distance (L) separating the sliding ends (B, C) of the first (3) and second (5) arms is equal to the minimum distance.

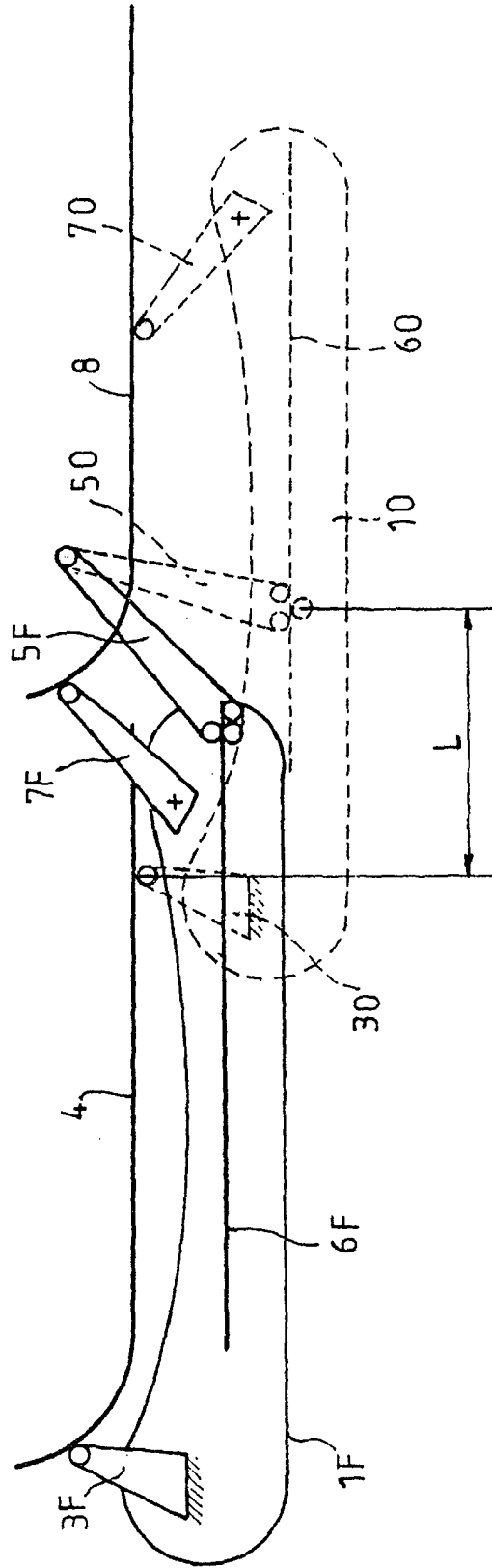
4. Structure and sliding door according to any one of Claims 1 or 2, **characterised in that** the end (C) of the second arm (5) that slides in the second lower rail (6) comprises a system with three rotary rollers (10, 11, 12) arranged relatively so that their respective axes of rotation (110, 111, 112) form, in projection in a plane substantially perpendicular to the

plane of the door (1), the vertices of a fixed triangle, and so that the first two rollers (10, 11) run respectively on either side of the same side of the second rail (6), the third roller (12) being offset relative to the first two rollers (10, 11) and running on substantially the same side as one (10) of the first two rollers (10, 11).

5. Structure and sliding door according to Claim 3, **characterised in that** the rear end of the second rail (6) comprises means (9) forming a stop for the first two rollers (10, 11) so that, when the end (C) of the second arm (5) reaches the end of travel at the rear end of the second rail (6), the third roller (12) leaves the rail (6) in order to allow the second arm (5) to remove the door (1) from or fit it into the structure (2).

6. Structure and sliding door according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the door (1) is a front side door.

FIG. 1



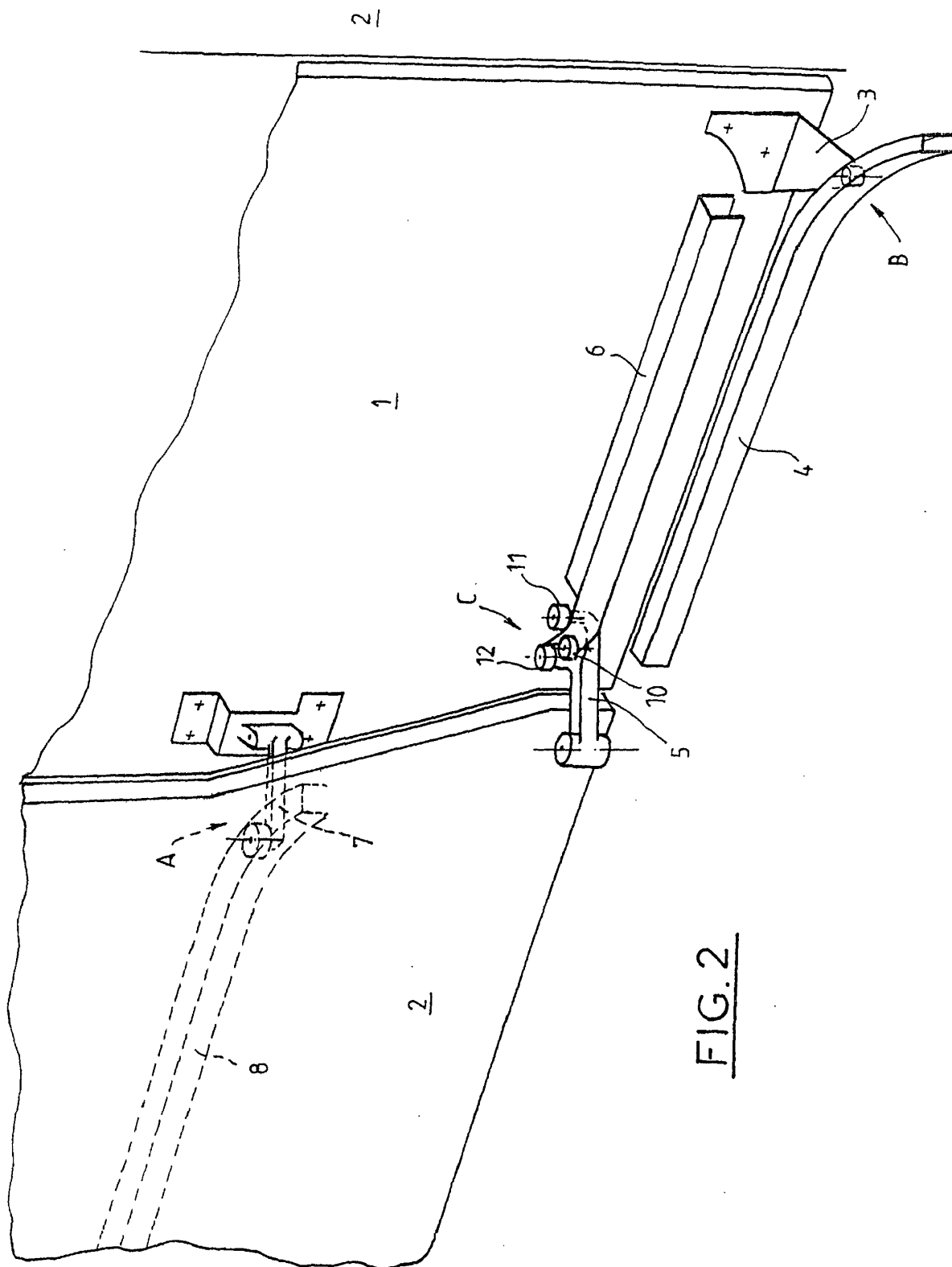


FIG. 2

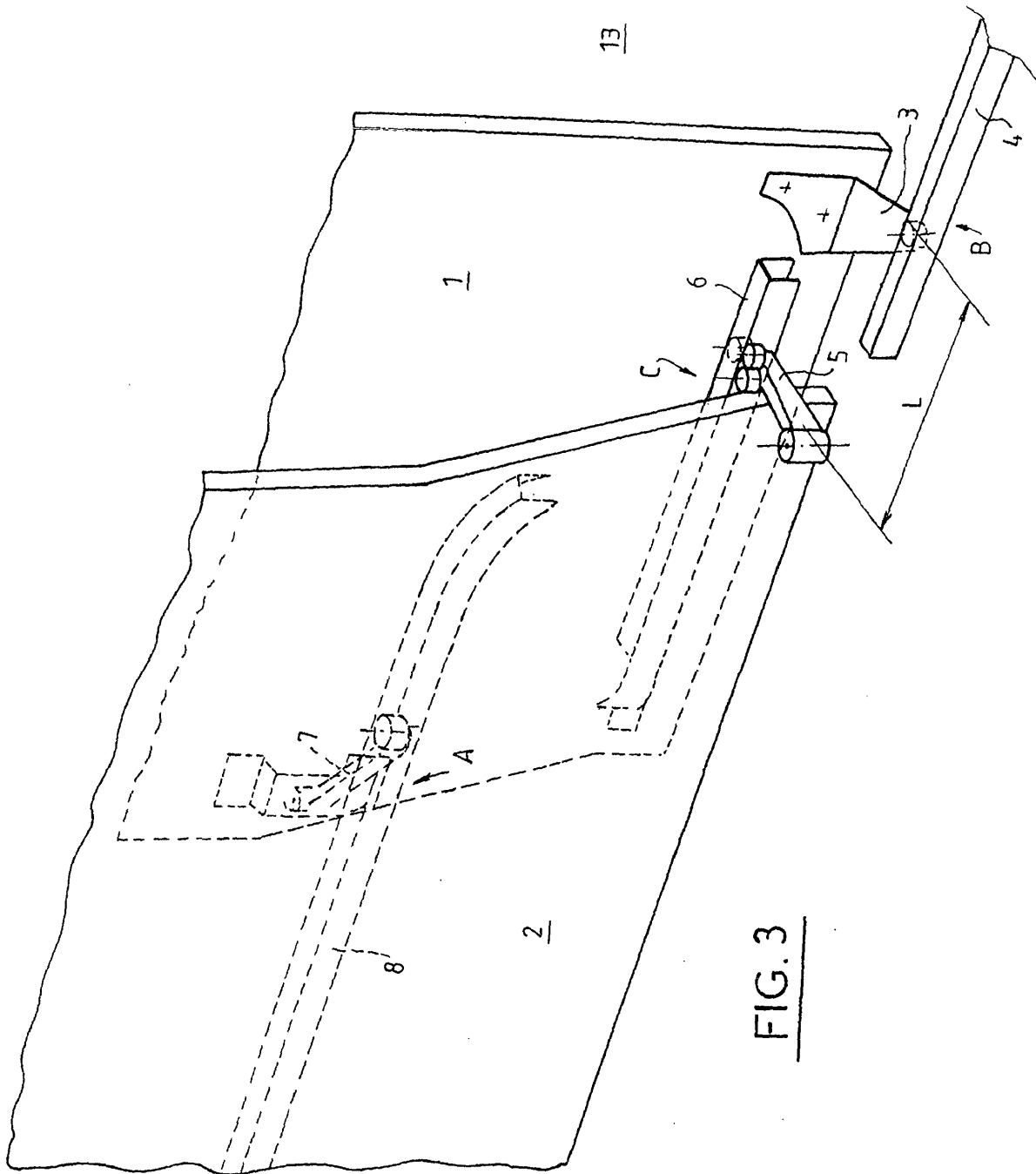


FIG. 4

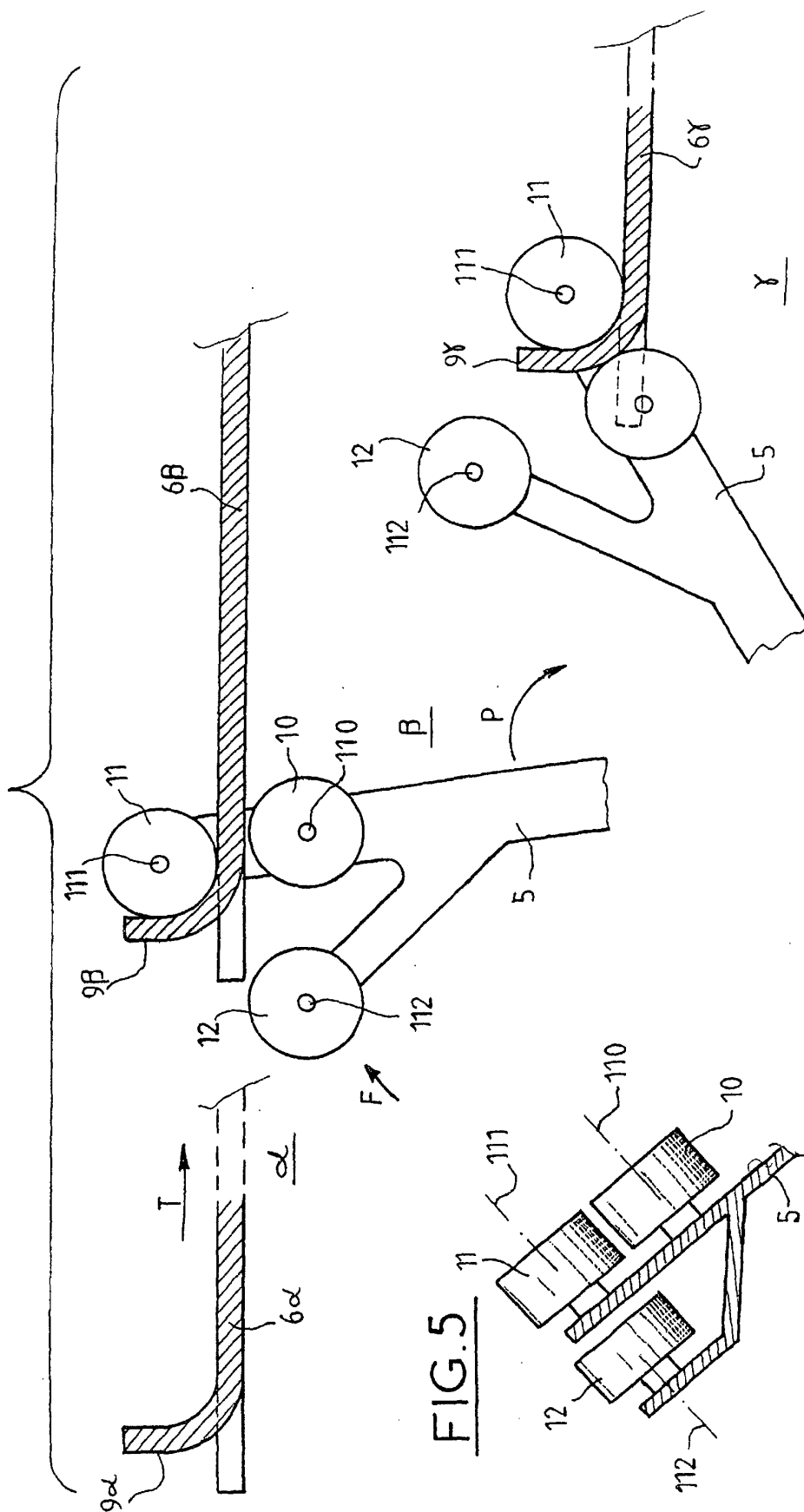


FIG. 5

