



⑪ Numéro de publication : **0 465 281 B1**

⑫ **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet :
08.09.93 Bulletin 93/36

⑤① Int. Cl.⁵ : **E05D 15/06, E05F 15/14**

②① Numéro de dépôt : **91401499.8**

②② Date de dépôt : **07.06.91**

⑤④ **Porte coulissante et son mécanisme de commande.**

③① Priorité : **20.06.90 FR 9007709**

④③ Date de publication de la demande :
08.01.92 Bulletin 92/02

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :
08.09.93 Bulletin 93/36

⑧④ Etats contractants désignés :
AT BE DE ES GB IT NL

⑤⑥ Documents cités :
EP-A- 0 090 951
CH-A- 405 981
DE-A- 2 805 411
FR-A- 738 957

⑦③ Titulaire : **FAIVELEY TRANSPORT**
93 rue du Docteur Bauer
F-93407 Saint-Ouen (FR)

⑦② Inventeur : **Moreau, Jean-Maurice**
La Guérinière
F-37370 Veretz (FR)

⑦④ Mandataire : **Bouju, André et al**
Cabinet Bouju Derambure (Bugnion) S.A. B.P.
6250
F-75818 Paris Cédex 17 (FR)

EP 0 465 281 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

La présente invention concerne une porte coulissante comprenant deux vantaux montés coulissants l'un relativement à l'autre pour ouvrir et fermer une ouverture de porte.

L'invention s'applique notamment aux portes louvoyantes coulissantes des véhicules ferroviaires.

Dans les portes coulissantes de ce type, l'ouverture et la fermeture des vantaux est commandée par un moteur électrique coopérant avec un mécanisme de translation. Une commande par vérin pneumatique est également possible.

Dans un premier mode de réalisation connu, le mécanisme de translation comprend un lien flexible (ex. : courroie) enroulé sur deux poulies fixées au-dessus de la porte, les deux brins parallèles de ce lien étant reliés respectivement aux deux vantaux de façon à permettre une translation de ces derniers dans des directions opposées.

Dans un second mode de réalisation connu, le mécanisme de translation comprend deux vis sans fin s'étendant bout à bout au-dessus des vantaux, un écrou étant vissé sur chacune de ces vis. Chaque écrou est relié à un vantail. Ces vis présentent des filetages de sens opposés de sorte que lors de la rotation de ces vis commandée par un moteur électrique (ou un moteur pneumatique), les écrous se déplacent dans des directions opposées en déplaçant ainsi les vantaux l'un vers l'autre lors de la fermeture ou en les écartant l'un de l'autre lors de l'ouverture.

Dans les deux réalisations connues ci-dessus, les brins du lien ou les écrous des vis sans fin sont reliés directement au bord supérieur des vantaux en des points situés près des bords verticaux de ces vantaux adjacents au milieu de l'ouverture de la porte.

De ce fait, la longueur des deux brins du ou la longueur des deux vis sans fin mises bout à bout dépasse nécessairement la largeur de l'ouverture de la porte.

Un troisième dispositif, décrit dans EP-A-0 090 951, permet aux rails de guidage de ne pas dépasser du cadre de la porte lorsque celle-ci est fermée. Les rails de guidage dépassent néanmoins de l'ouverture de la porte.

L'encombrement des rails est résolu par DE-A-2 805 411 en utilisant une suspension du type courroie, mais ce dispositif ne permet pas d'assurer un bon guidage des vantaux.

Le but de la présente invention est de remédier aux réalisations connues ci-dessus en créant une porte coulissante à deux vantaux dont le mécanisme de commande, y compris son moteur électrique puisse se loger entièrement dans l'espace mort situé au-dessus de l'ouverture de la porte et compris entre deux droites prolongeant les bords verticaux de cette ouverture, tout en assurant un excellent guidage des

vantaux.

Suivant l'invention, cette porte coulissante est caractérisée en ce que chaque vantail porte à sa partie supérieure une glissière horizontale engagée sur un coulisseau, chaque glissière faisant saillie à partir du bord vertical du vantail adjacent au milieu de l'ouverture de la porte, les deux glissières étant fixées à une face des vantaux et étant décalées verticalement l'une de l'autre, de façon que lors de la fermeture des vantaux les glissières puissent se croiser parallèlement l'une à l'autre et que la glissière de chacun des vantaux puisse s'engager derrière ladite face de l'autre vantail, l'un des moyens de translation étant relié à la glissière de l'un des vantaux en un point proche de son extrémité libre et l'autre moyen de translation étant relié à la glissière de l'autre vantail en un point proche du bord vertical de ce vantail.

Les liaisons prévues entre les moyens de translation du mécanisme et les glissières qui débordent latéralement des bords verticaux des vantaux sont telles que lors de l'ouverture ou de la fermeture de ces vantaux, ces liaisons se déplacent dans des directions opposées chacune sur une distance correspondant seulement à la moitié de la largeur de l'ouverture de la porte.

Ainsi, la longueur du mécanisme de translation dépasse à peine la moitié de la largeur ci-dessus, de sorte que l'espace disponible entre l'une des extrémités du mécanisme et une droite prolongeant vers le haut l'un des bords verticaux de l'ouverture de la porte est largement suffisant pour y loger un moteur électrique.

Par ailleurs, les glissières des vantaux engagées sur des coulisseaux permettent d'assurer un excellent guidage de ces vantaux.

L'invention résout ainsi d'une manière efficace et économique le problème posé par les réalisations connues.

Selon une version préférée de l'invention, chaque glissière fait saillie à partir du bord vertical d'un vantail suivant une distance sensiblement égale à la course du vantail et la distance comprise entre les deux points de liaison des moyens de translation aux deux vantaux est sensiblement égale à la course de chaque vantail.

L'invention s'applique également aux portes coulissantes et louvoyantes dans lesquelles les deux vantaux viennent s'engager dans l'ouverture de la porte en fin de course de fermeture, de façon à dégager l'espace utile situé sur le côté intérieur de la porte.

D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description ci-après.

Aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs :

- la figure 1 est une vue en perspective avec arrachements d'une porte coulissante conforme à l'invention et de son mécanisme de

- commande,
- la figure 2 est une vue en élévation partielle, de la porte et de son mécanisme, en position de fermeture,
- la figure 3 est une vue analogue à la figure 2, la porte étant en position d'ouverture,
- la figure 4 est une vue en élévation partielle, de la porte commandée par un autre mécanisme, en position de fermeture,
- la figure 5 est une vue analogue à la figure 4, la porte étant en position d'ouverture,
- la figure 6 est une vue en plan de dessus de la porte, en position d'ouverture,
- la figure 7 est une vue en plan de dessus de la porte en position de fermeture.

Dans la réalisation des figures annexées, la porte coulissante notamment pour véhicules ferroviaires comprend deux vantaux 1, 2 montés coulissants l'un relativement à l'autre pour ouvrir et fermer une ouverture de porte 3. L'ouverture et la fermeture de cette porte est commandée par un moteur électrique 4 coopérant avec un mécanisme 5 comprenant deux moyens de translation 6, 7 mobiles dans deux directions opposées, chacun desdits moyens de translation 6, 7 étant relié à un vantail 1, 2. Chaque vantail 1, 2 porte à sa partie supérieure une glissière horizontale 8, 9 engagée sur un coulisseau 10, 11. Chaque glissière 8, 9 fait saillie à partir du bord vertical 12, 13 du vantail adjacent au milieu M de l'ouverture 3 de la porte. Les deux glissières 8, 9 sont fixées à une face 1a, 2a des vantaux et sont décalées verticalement l'une de l'autre, de façon que, lors de la fermeture des vantaux ces glissières (8, 9) puissent se croiser parallèlement l'une à l'autre et que la glissière de chaque vantail puisse s'engager derrière la face 1a ou 2a de l'autre vantail (voir notamment les figures 2 et 4).

Dans l'exemple représenté sur la figure 1, les glissières 8, 9 présentent une section transversale sensiblement en U et des billes 14 sont comprises entre les faces internes des glissières et des chemins de roulement 15 ménagés sur les coulisseaux 10, 11 de façon à permettre un coulissement relatif sensiblement sans frottement et sans jeu.

L'ensemble du mécanisme de commande 5, y compris le moteur électrique 4 est logé dans l'espace 16 situé au-dessus de l'ouverture 3 de la porte, sans déborder à l'extérieur de celle-ci. L'un 7 des moyens de translation est relié à la glissière 9 de l'un des vantaux 2 en un point 17 proche de son extrémité libre 9a et l'autre moyen de translation 6 est relié à la glissière 8 de l'autre vantail 1 en un point 18 proche du bord vertical 12 de ce vantail.

On voit notamment sur les figures 3 et 5, que chaque glissière 8, 9 fait saillie à partir du bord vertical 12, 13 d'un vantail 1, 2 suivant une distance sensiblement égale à la course dudit vantail.

Par ailleurs, la distance D comprise entre les deux points de liaison 17, 18 des moyens de transla-

tion 6, 7 aux deux vantaux 1, 2 est sensiblement égale à la course C de chaque vantail 1, 2.

Dans l'exemple des figures 1 à 3, les moyens de translation comprennent deux vis sans fin 19, 20 s'étendant parallèlement l'une à l'autre à partir d'un point P situé sensiblement à la verticale de l'un 3a des bords de l'ouverture 3 de la porte, jusqu'à un point Q situé entre le milieu M de l'ouverture 3 de la porte et l'autre bord 3b de celle-ci. Le moteur électrique 4 est fixé à l'extrémité Q de l'une 19 des vis sans fin et s'étend dans un espace quine déborde pas au-delà de l'autre bord 3b de l'ouverture 3 de la porte.

Chaque vis sans fin 19, 20 porte un écrou 6, 7 dans lequel elle est vissée, cet écrou étant relié à l'une des glissières 8, 9 par des liaisons rigides 21, 22 fixées aux points 17, 18 de ces glissières. Le sens du filetage desdites vis 19, 20 et le sens de rotation de celles-ci est tel que les écrous 6, 7 se déplacent dans des directions opposées (voir notamment la figure 3).

Dans l'exemple représenté sur les figures 1 à 3, les deux vis sans fin 19, 20 sont reliées ensemble par des pignons 23, 24 engrénant l'un avec l'autre, de sorte que les vis 19, 20 tournent dans des sens opposés. Ainsi, les filetages des vis 19, 20 doivent être de même sens pour que les écrous 6, 7 se déplacent dans des sens opposés lors de la rotation de ces vis 19, 20.

Dans l'exemple représenté sur les figures 4 et 5, les moyens de translation comprennent une chaîne 25 ou courroie crantée enroulée autour de deux roues dentées 26, 27 espacées de façon à former deux brins de chaîne 25a, 25b parallèles. L'une 26 des roues dentées est située sensiblement à la verticale de l'un 3a des bords de l'ouverture 3 de la porte et l'autre roue dentée 27 est située entre le milieu M de cette ouverture 3 de la porte et l'autre bord 3b de cette dernière. Le moteur électrique 4 est disposé entre cette autre roue dentée 27 et cet autre bord 3b et chaque brin 25a, 25b de la chaîne 25 est relié à l'une des glissières 8, 9 aux points 17 et 18 précédemment définis. Comme dans la version précédente, la distance entre les points 17, 18 est égale à la course C de chacun des vantaux, à partir de leur position ouverte ou fermée.

On voit également sur les figures 6, 7 que les coulisseaux 10, 11 sont portés par une poutre 28.

Ces figures 1, 6, 7 montrent également que la porte est également dite "louvoyante" et comprend à cet effet dans l'espace 16 situé au-dessus de l'ouverture 3 de la porte deux rails de guidages fixes 29, 30 situés dans le prolongement l'un de l'autre et présentant à leurs extrémités adjacentes au milieu M de la porte deux parties 29a, 30a recourbées vers l'extérieur de l'ouverture 3 de la porte. Chaque vantail 1, 2 comporte à sa partie supérieure une patte 31, 32 portant un doigt 33a, 33b engagé dans l'un des rails 29, 30, pour guider le vantail 1, 2 relativement audit rail 29, 30. Les parties recourbées 29a, 30a des rails 29,

30 servent à engager les vantaux 1, 2 dans l'ouverture 3 de la porte en position de fermeture, comme indiqué sur la figure 7.

On voit également sur les figures 6 et 7, que la poutre 28 qui porte les coulisseaux 10, 11, ainsi que les glissières 8, 9 des vantaux 1, 2 sont situés en regard de la face 1a, 2a des vantaux 1, 2 dirigée vers l'extérieur de l'ouverture 3 de la porte. De plus, la poutre 28 s'étend sensiblement sur toute la largeur de l'ouverture 3 de la porte et est libre par rapport à celle-ci pour pouvoir s'engager dans cette ouverture 3, en même temps que les vantaux 1, 2 en fin de course de fermeture de ceux-ci, comme indiqué sur la figure 7.

On va maintenant expliquer en référence aux figures 2, 3, 6 et 7, le fonctionnement d'une porte coulissante et louvoyante conforme à l'invention.

On supposera que les vantaux 1, 2 sont en position ouverte comme indiqué sur les figures 3 et 6.

Dans cette position, les glissières 8 et 9 qui font saillie des bords verticaux 12, 13 des vantaux, ont leur extrémité libre telle que 9a sensiblement au milieu de l'ouverture 3 de la porte.

Pour fermer les vantaux 1, 2, on met en route le moteur électrique 4 dans le sens de la fermeture. Ce moteur 4 entraîne en rotation les vis 19, 20 en sens inverse, ce qui déplace les écrous 6, 7 dans des directions opposées. Ainsi l'écrou 6 se rapproche du moteur 4, tandis que l'écrou 7 s'en éloigne, en rapprochant simultanément les vantaux 1, 2 du milieu M de l'ouverture 3 de la porte.

En fin de course, les doigts 33a, 33b des pattes 31, 32 fixées à la partie supérieure des vantaux 1, 2 s'engagent dans les parties recourbées 29a, 30a des rails de guidage 29, 30, ce qui provoque le déplacement de l'ensemble des deux vantaux 1, 2 et de la poutre 28 qui porte les coulisseaux 10, 11, dans l'ouverture 3 de la porte.

Le principal avantage technique de la porte coulissante et louvoyante que l'on vient de décrire réside dans le fait que l'ensemble du mécanisme 5 de commande de l'ouverture et de la fermeture, y compris son moteur électrique 4, se loge dans l'espace mort situé au-dessus de l'ouverture 3 de la porte sans déborder à l'extérieur des bords verticaux 3a et 3b de celle-ci.

Ainsi, ce mécanisme 5 et son moteur 4 n'encombre pas l'espace utile de l'intérieur du local ou du véhicule.

Ce résultat a été obtenu grâce à l'agencement particulier du mécanisme 5 en combinaison avec les moyens de suspension et de guidage des deux vantaux 1, 2.

La description ci-dessus montre également que le résultat ci-dessus a été obtenu à l'aide de moyens remarquablement simples et sûrs.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux exemples que l'on vient de décrire et on peut apporter à ceux-ci de nombreuses modifications sans sortir du

cadre de l'invention telle que définie par les revendications annexées..

5 Revendications

1. Porte coulissante comprenant deux vantaux (1, 2) montés coulissants l'un relativement à l'autre pour ouvrir et fermer une ouverture de porte (3), l'ouverture et la fermeture de cette porte étant commandées par un moteur électrique (4) coopérant avec un mécanisme (5) comprenant deux moyens de translation (6, 7) mobiles dans deux directions opposées, chacun desdits moyens de translation étant relié à un vantail (1, 2) et l'ensemble du mécanisme de commande (5), y compris le moteur électrique (4) étant logé dans l'espace (16) situé au-dessus de l'ouverture (3) de la porte, sans déborder à l'extérieur de celle-ci, caractérisée en ce que chaque vantail (1, 2) porte à sa partie supérieure une glissière horizontale (8, 9) engagée sur un coulisseau (10, 11), chaque glissière (8, 9) faisant saillie à partir du bord vertical (12, 13) du vantail adjacent au milieu (M) de l'ouverture (3) de la porte, les deux glissières (8, 9) étant fixées à une face (1a, 2a) des vantaux et étant décalées verticalement l'une de l'autre, de façon que lors de la fermeture des vantaux (1, 2) les glissières (8, 9) puissent se croiser parallèlement l'une à l'autre et que la glissière de chacun des vantaux puisse s'engager derrière ladite face (1a, 2a) de l'autre vantail, l'un (7) des moyens de translation étant relié à la glissière (9) de l'un des vantaux en un point (17) proche de son extrémité libre (9a) et l'autre moyen de translation (6) étant relié à la glissière (8) de l'autre vantail (1) en un point (18) proche du bord vertical (12) de ce vantail.
2. Porte coulissante conforme à la revendication 1, caractérisée en ce que chaque glissière (8, 9) fait saillie à partir du bord vertical (12, 13) d'un vantail suivant une distance sensiblement égale à la course (C) du vantail.
3. Porte coulissante conforme à la revendication 2, caractérisée en ce que la distance (D) comprise entre les deux points de liaison (17, 18) des moyens de translation (6, 7) aux deux vantaux (1, 2) est sensiblement égale à la course (C) de chaque vantail.
4. Porte coulissante conforme à l'une des revendications 2 ou 3, caractérisée en ce que les moyens de translation comprennent deux vis sans fin (19, 20) s'étendant parallèlement l'une à l'autre à partir d'un point situé sensiblement à la verticale de l'un (3a) des bords de l'ouverture (3) de la porte

jusqu'à un point situé entre le milieu (M) de l'ouverture (3) de la porte et l'autre bord (3b) de celle-ci, le moteur électrique (4) étant fixé à l'extrémité de l'une (19) des vis sans fin et s'étendant dans un espace qui ne débord pas au-delà de l'autre bord (3b) de l'ouverture (3) de la porte, chaque vis sans fin (19, 20) portant un écrou (6, 7) dans lequel elle est vissée, cet écrou étant relié à l'une des glissières (8, 9), le sens du filetage desdites vis (19, 20) et le sens de rotation de celles-ci étant tel que les écrous (6, 7) se déplacent dans des directions opposées.

5. Porte coulissante conforme à l'une des revendications 2 ou 3, caractérisée en ce que les moyens de translation comprennent un lien flexible (25) enroulée autour de deux roues (26, 27) espacées de façon à former deux brins parallèles (25a, 25b), l'une (26) des roues étant située sensiblement à la verticale de l'un (3a) des bords de l'ouverture (3) de la porte et l'autre roue dentée (27) étant située entre le milieu (M) de cette ouverture de la porte et l'autre bord (3b) de cette dernière, le moteur électrique (4) étant disposé entre cette autre roue (27) et cet autre bord (3b) et chaque brin (25a, 25b) étant relié à l'une des glissières (8, 9).

6. Porte coulissante conforme à l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que les coulisseaux (10, 11) sont portés par une poutre (28).

7. Porte coulissante conforme à la revendication 6, cette porte étant également dite louvoyante et comprenant dans l'espace (16) situé au-dessus de l'ouverture (3) de la porte deux rails de guidages fixes (29, 30), situés dans le prolongement l'un de l'autre et présentant à leurs extrémités adjacentes au milieu (M) de la porte, deux parties (29a, 30a) recourbées vers l'extérieur de l'ouverture (3) de la porte, chaque vantail (1, 2) comportant à sa partie supérieure une patte (31, 32) portant un doigt (33a, 33b) coopérant avec l'un des rails (29, 30), pour guider le vantail (1, 2) relativement audit rail, les parties recourbées (29a, 30a) des rails servant à engager les vantaux (1, 2) dans l'ouverture (3) de la porte en position de fermeture, caractérisée en ce que la poutre (28) qui porte les coulisseaux (10, 11) ainsi que les glissières (8, 9) des vantaux sont situés en regard de la face (1a, 2a) des vantaux dirigées vers l'extérieur de l'ouverture (3) de la porte, la poutre (28) s'étendant sensiblement sur toute la largeur de cette ouverture (3) et étant libre par rapport à celle-ci pour pouvoir s'engager dans cette ouverture (3), en même temps que les vantaux (1, 2) en fin de course de fermeture de ceux-ci.

Patentansprüche

1. Schiebetür mit zwei Türflügeln (1, 2), die zum Öffnen und Schließen einer Türöffnung (3) relativ zueinander gleitend gelagert sind, wobei das Öffnen und Schließen der Tür durch einen Elektromotor (4) gesteuert wird, der zwei in zwei entgegengesetzten Richtungen bewegliche Verschiebungsmittel (6, 7) aufweist, wobei jedes der Verschiebungsmittel mit einem Türflügel (1, 2) verbunden ist und der gesamte Steuermechanismus (5) einschließlich des Elektromotors (4) in dem über der Öffnung (3) der Tür gelegenen Raum (16) aufgenommen ist, ohne von dieser nach außen hervorzuragen, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Türflügel (1, 2) an seinem Oberteil eine an einem Führungsschlitten (10, 11) eingesetzte horizontale Gleitschiene (8, 9) trägt, wobei jede Gleitschiene (8, 9) von dem vertikalen Rand (12, 13) des Türflügels angrenzend an die Mitte (M) der Öffnung (3) der Tür hervorspringt, wobei die zwei Gleitschienen (8, 9) an einer Seite (1a, 2a) der Türflügel befestigt und vertikal zueinander versetzt sind, so daß sich die Gleitschienen (8, 9) beim Schließen der Türflügel (1, 2) zueinander parallel übereinanderbewegen können und die Gleitschiene jedes Türflügels hinter der Seite (1a, 2a) des anderen Türflügels in Eingriff gelangen kann, wobei das eine Verschiebungsmittel (7) mit der Gleitschiene (9) eines Türflügels an einem Punkt (17) nahe ihrem freien Ende (9a) verbunden ist und das andere Verschiebungsmittel (6) mit der Gleitschiene (8) des anderen Türflügels (1) an einem Punkt (18) nahe dem vertikalen Rand (12) des Türflügels verbunden ist.
2. Schiebetür nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jede Gleitschiene (8, 9) von dem vertikalen Rand (12, 13) eines Türflügels längs einer Strecke hervorspringt, die im wesentlichen gleich dem Gang (C) des Türflügels ist.
3. Schiebetür nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, die Strecke (D) zwischen den zwei Verbindungspunkten (17, 18) der Verschiebungsmittel (6, 7) mit den zwei Türflügeln (1, 2) im wesentlichen gleich dem Gang (C) jedes Türflügels ist.
4. Schiebetür nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschiebungsmittel zwei Endlosschrauben (19, 20) aufweisen, die sich parallel zueinander von einem Punkt, der im wesentlichen in der Vertikalen eines (3a) der Ränder der Öffnung (3) der Tür liegt, bis zu einem Punkt erstrecken, der zwischen der Mitte (M) der Öffnung (3) der Tür und deren anderem Rand (3b) liegt, wobei der Elektromotor (4) am Ende der einen Endlosschraube (19) befestigt

ist und sich in einem Raum erstreckt, der nicht über den anderen Rand (3b) der Öffnung (3) der Tür hinausragt, wobei jede Endlosschraube (19, 20) eine Mutter (6, 7) trägt, in die sie eingeschraubt ist, wobei die Mutter mit einer der Gleitschienen (8, 9) verbunden ist, wobei die Gewinde- und Drehrichtungen der Schrauben (19, 20) so sind, daß sich die Muttern (6, 7) in entgegengesetzten Richtungen verschieben.

5. Schiebetür nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschiebungsmittel ein flexibles Band (25) aufweisen, das um zwei Räder (26, 27) gewickelt ist, die so im Abstand angeordnet sind, daß sie zwei parallele Stränge (25a, 25b) bilden, wobei eines (26) der Räder im wesentlichen in der Vertikalen eines (3a) der Ränder der Öffnung (3) der Tür und das andere Zahnrad (27) zwischen der Mitte (M) der Öffnung der Tür und deren anderem Rand (3b) liegt, wobei der Elektromotor (4) zwischen dem anderen Rad (27) und dem anderen Rand (3b) angeordnet ist und jeder Strang (25a, 25b) mit einer der Gleitschienen (8, 9) verbunden ist.

6. Schiebetür nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsschlitten (10, 11) von einem Träger (28) gehalten werden.

7. Schiebetür nach Anspruch 6, wobei die Tür auch eine sogenannte Schwenktür ist und in dem über der Öffnung (3) der Tür gelegenen Raum (16) zwei feste Führungsschienen (29, 30) aufweist, von denen die eine in der Verlängerung der anderen liegt und die an ihren an die Mitte (M) der Tür angrenzenden Enden zwei von der Öffnung (3) der Tür nach außen abgebogene Teile (29a, 30a) aufweisen, wobei jeder Türflügel (1, 2) an seinem Oberteil eine einen Finger (33a, 33b) tragende Klammer (31, 32) aufweist, der mit einer der Schienen (29, 30) zusammenwirkt, um den Türflügel (1, 2) relativ zu der Schiene zu führen, wobei die abgebogenen Teile (29a, 30a) der Schienen dazu dienen, die Türflügel (1, 2) in der geschlossenen Position in die Öffnung (3) der Tür einzusetzen, dadurch gekennzeichnet, daß der die Führungsschlitten (10, 11) haltende Träger (28) sowie die Gleitschienen (8, 9) der Türflügel gegenüber der Seite (1a, 2a) der von der Öffnung (3) der Tür nach außen gerichteten Türflügel liegen, wobei sich der Träger (28) im wesentlichen über die gesamte Breite der Öffnung (3) erstreckt und bezüglich dieser frei ist, um gleichzeitig mit den Türflügeln (1, 2) am Ende deren Schließgangs in diese Öffnung (3) eingreifen zu können.

Claims

1. A sliding door comprising two leaves (1, 2) arranged to slide relatively to one another to open and close a door opening (3), the opening and closing of the door being controlled by an electric motor (4) co-operating with a mechanism (5) comprising two entraining members (6, 7) movable in two opposite directions, each such member being connected to a leaf (1, 2) and the drive mechanism assembly (5) including the electric motor (4) being housed in the space (16) situated above the door opening (3) without projecting outside the latter, characterised in that each leaf (1, 2) has a top horizontal slider (8, 9) engaged on a slide (10, 11), each slider (8, 9) projecting from the vertical edge (12, 13) of the leaf adjacent the centre (M) of the door opening (3), the two sliders (8, 9) being secured to a surface (1a, 2a) of the leaves and being vertically offset from one another so that they can cross one another parallel to one another upon closure of the leaves (1, 2) and so that slider of each leaf can engage behind said surface (1a, 2a) of the other leaf, one (7) of the entraining members being connected to the slider (9) of one of the leaves at a place (17) near its free end (9a) and the other entraining member (6) being connected to the slider (8) of the other leaf (1) at a place (18) near the vertical edge (12) of such leaf.
2. A sliding door according to claim 1, characterised in that each slider (8, 9) projects from the vertical edge (12, 13) of a leaf by an amount substantially equal to the travel (C) of the leaf.
3. A sliding door according to claim 2, characterised in that the distance (D) between the two places (17, 18) at which the entraining members (6, 7) are connected to the two leaves (1, 2) is substantially equal to the travel (C) of each leaf.
4. A sliding door according to claim 2 or 3, characterised in that the entraining members comprise two worms (19, 20) which extend parallel to one another from a place disposed substantially vertically of one (3a) of the edges of the door opening (3) to a place disposed between the centre (M) of the door opening (3) and the other edge (3b) of the door, the electric motor (4) being attached to the end of one (19) of the worms and extending in a space which does not extend beyond the other edge (3b) of the door opening (3), each worm (19, 20) carrying a nut (6, 7) into which the worm is screwed, the nut being connected to one of the sliders (8, 9), the direction of screwthreading of the worms (19, 20) and their direction of rotation being such that the nuts (6, 7) move in op-

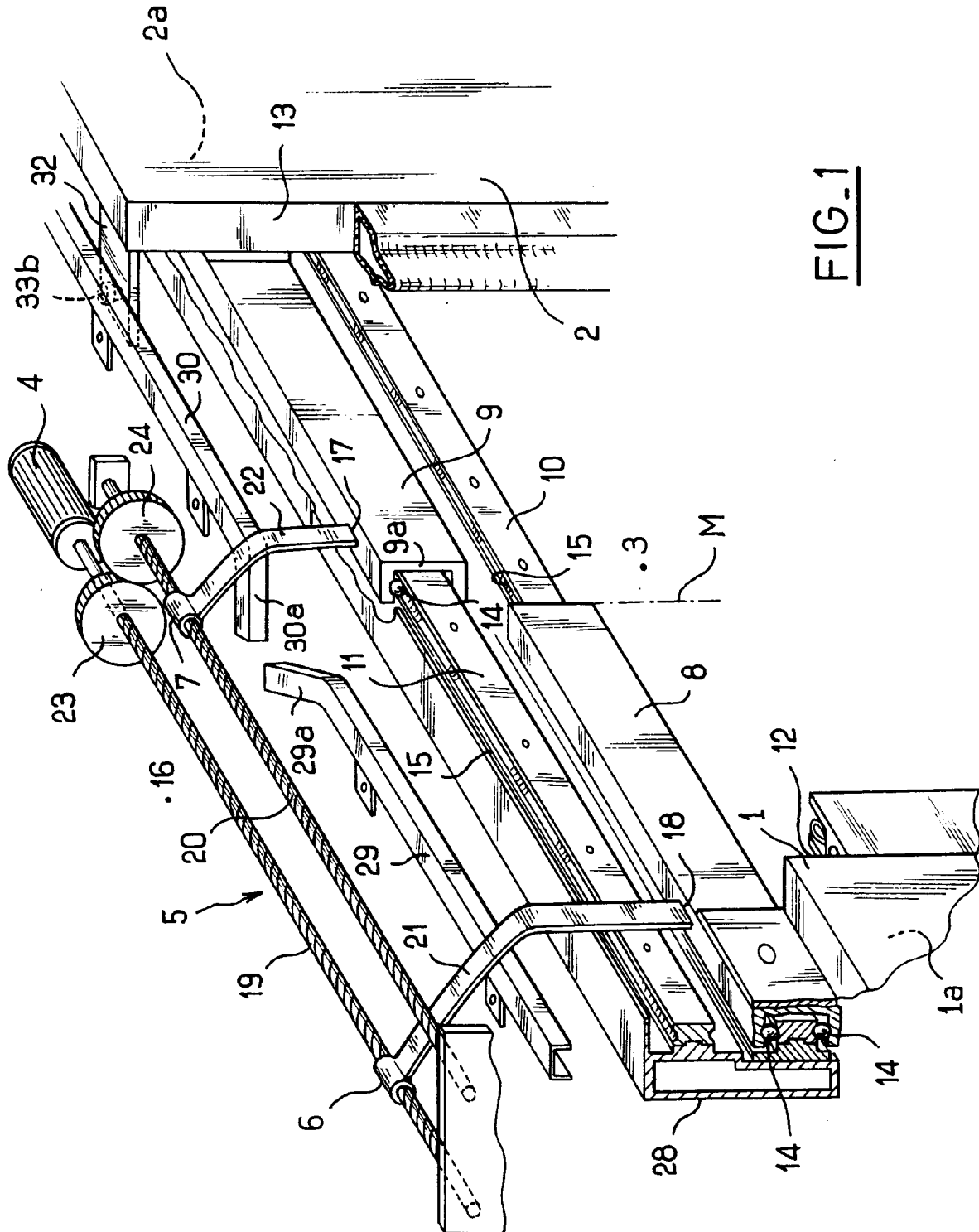
posite directions.

5. A sliding door according to claim 2 or 3, characterised in that the entraining members comprise a flexible connecting member (25) so wound around two spaced apart wheels (26, 27) as to form two parallel runs (25a, 25b), one (26) of the wheels being disposed substantially vertically of one (3a) of the door opening edges, the other sprocket (27) being disposed between the centre (M) of the door opening (3) and its other edge (3b), the electric motor (4) being disposed between said other sprocket (27) and said other edge (3b), each run (25a, 25b) being connected to one of the sliders (8, 9).
6. A sliding door according to any of claims 1 to 5, characterised in that the slides (10, 11) are mounted on a beam (28).
7. A sliding door according to claim 6 which is also of the plug-type and which comprises in the space (16) above the door opening (3) two stationary guide rails (29, 30) disposed one in prolongation of another and having at their ends adjacent the centre (M) of the door two parts (29a, 30a) which are bent towards the outside of the door opening (3), each leaf (1, 2) having in its top part a lug or foot or the like (31, 32) carrying a finger (33a, 33b) co-operating with one of the rails (29, 30) to guide the leaf (1, 2) relatively to such rail, the bent parts (29a, 30a) of the rails serving to engage the leaves (1, 2) in the door opening (3) in the closed position, characterised in that the sliders (8, 9) of the leaves and the beam (28), the latter carrying the slides (10, 11) are disposed opposite that surface (1a, 2a) of the leaves which faces the outside of the door opening (3), the beam (28) extending substantially over the whole width of the door opening (3) and being free relatively thereto to engage in the opening (3) simultaneously with the leaves (1, 2) at the end of their closure travel.

45

50

55



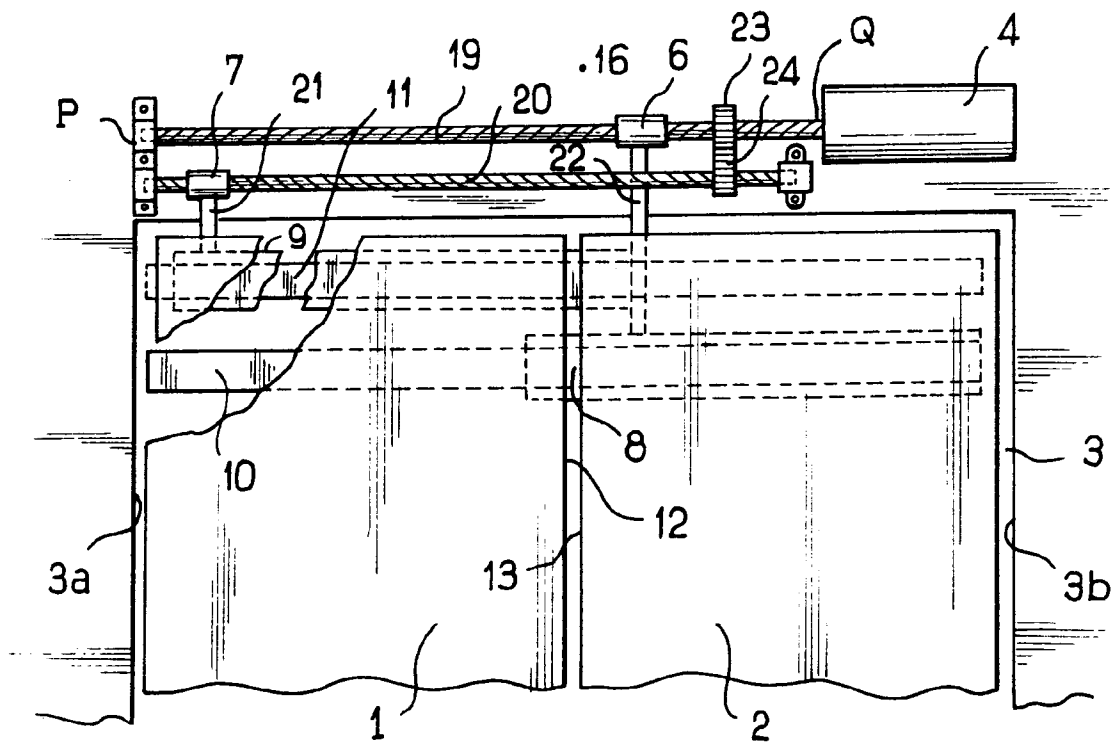


FIG. 2

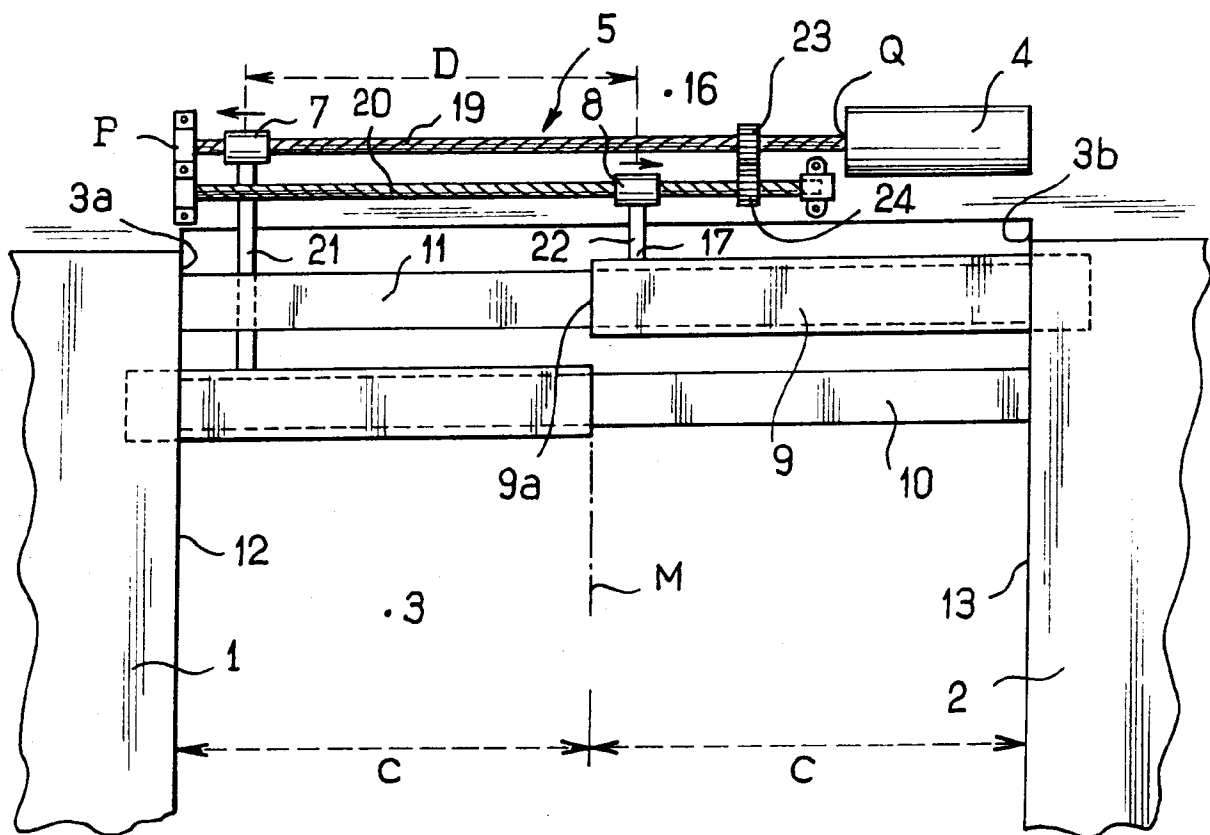


FIG. 3

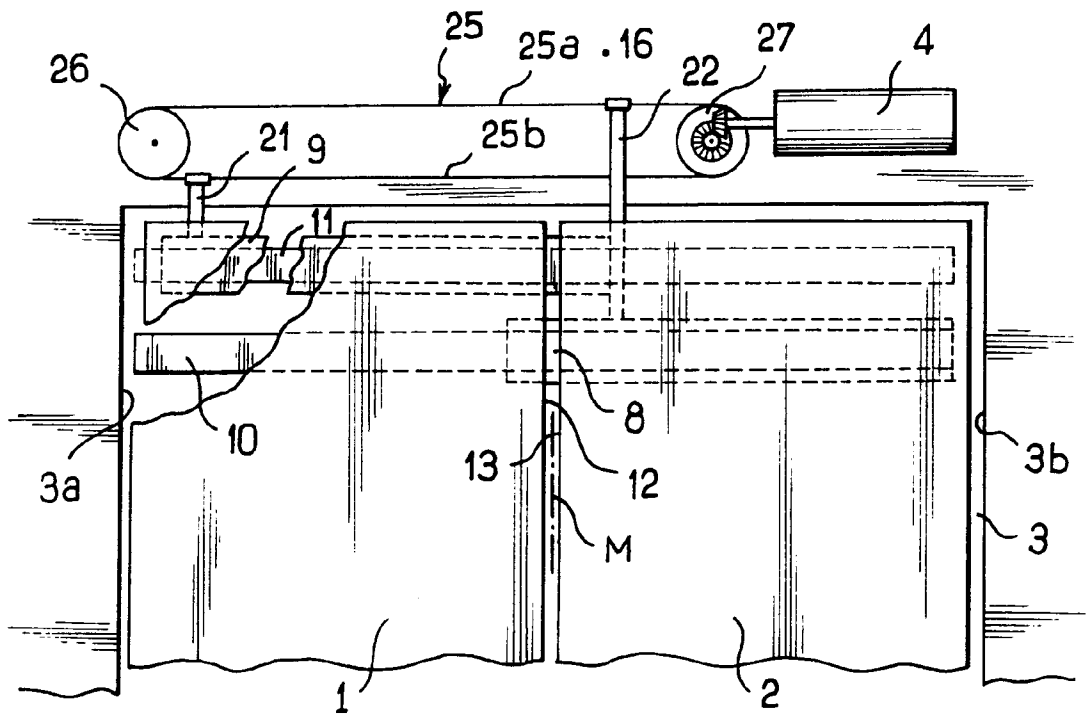


FIG. 4

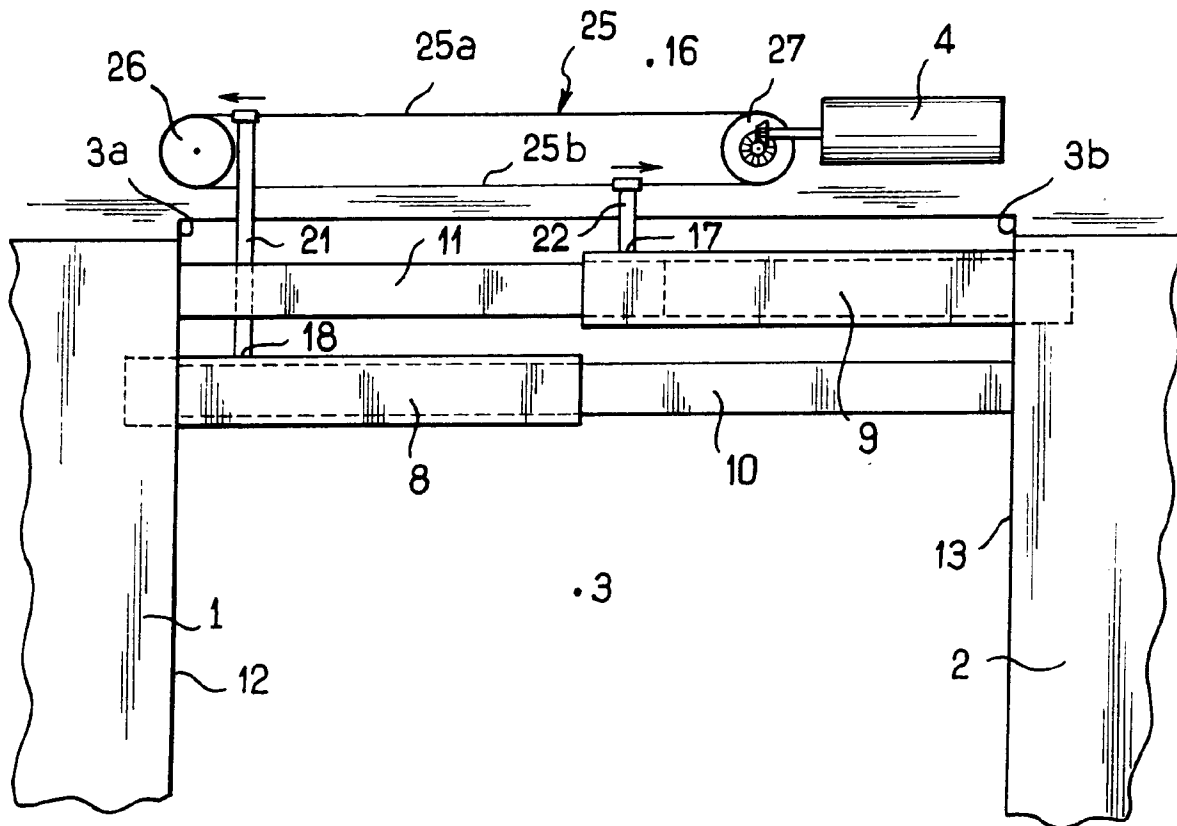


FIG. 5

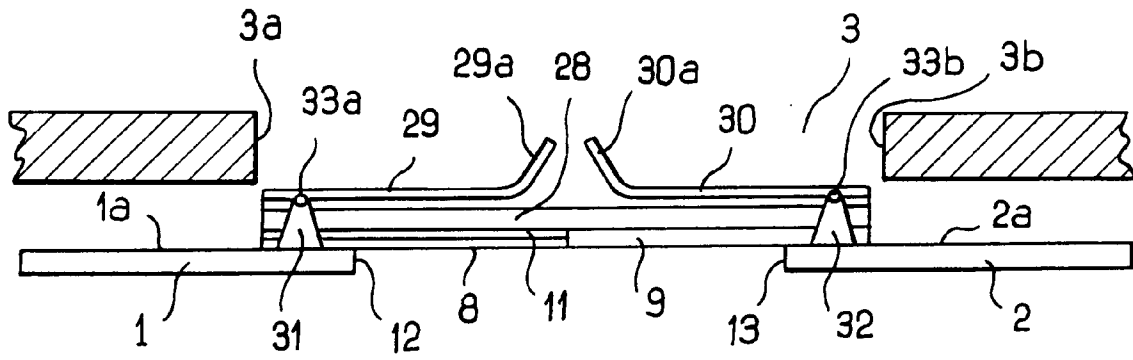


FIG. 6

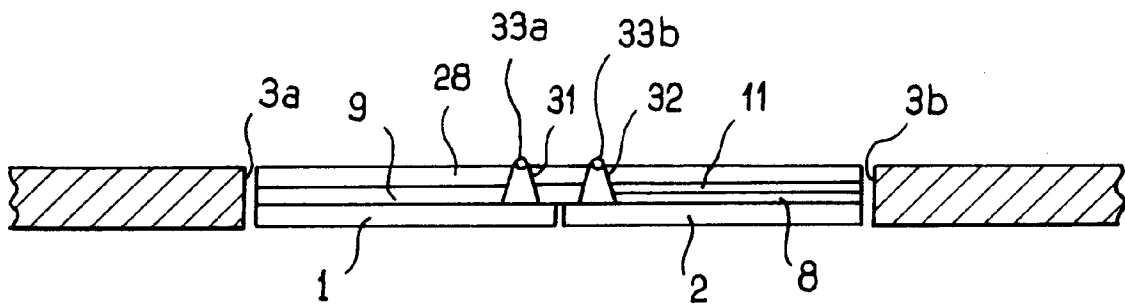


FIG. 7