

①



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪

Numéro de publication:

0 072 267
B1

⑫

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet:
02.10.85

⑤① Int. Cl. 4: **E 05 D 15/06, E 05 D 15/16,**
E 05 D 15/56

②① Numéro de dépôt: **82401204.1**

②② Date de dépôt: **29.06.82**

⑤④ **Dispositif de suspension d'une porte étanche coulissante.**

③① Priorité: **05.08.81 FR 8115209**

④③ Date de publication de la demande:
16.02.83 Bulletin 83/7

④⑤ Mention de la délivrance du brevet:
02.10.85 Bulletin 85/40

⑧④ Etats contractants désignés:
DE GB IT NL

⑤⑥ Documents cités:
DE - A - 2 616 495
FR - A - 1 525 808

⑦③ Titulaire: **FERMOD Société dite:, 3, Avenue Eugène**
Gazeau, F-60300 Senlis (FR)

⑦② Inventeur: **Beauchot, Pierre, 8 Route de Beauvais,**
F-60460 Blaincourt sur Percy (FR)

⑦④ Mandataire: **Moncheny, Michel et al, c/o Cabinet**
Lavolx 2 Place d'Estienne d'Orves, F-75441 Paris
Cedex 09 (FR)

EP 0 072 267 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 les portes étanches coulissantes et leurs dispositifs de suspension, de telles portes étant utilisées, notamment pour des enceintes dans lesquelles doivent être maintenues une température et/ou une atmosphère déterminées.

Le Document DE-A-2 616 495 décrit un dispositif de suspension d'une porte étanche coulissante comprenant un rail de guidage ayant une section transversale en forme générale de C, fixé sur un mur et délimitant deux surfaces de guidage, dont l'une comporte des encoches avec lesquelles coopèrent au moins des éléments de roulement ou de glissement portés par des moyens de support de la porte, et dont l'autre coopère avec d'autres éléments de roulement ou glissement portés par un bras relié à la porte, ce bras étant disposé entièrement à l'intérieur du rail à section en C et travaillant en compression, les deux surfaces de roulement étant situées sur un même niveau dans un même plan.

D'autre part, un dispositif de suspension d'une porte étanche coulissante de construction simple et peu coûteuse permettant d'obtenir une force de fermeture de la porte sensiblement accrue par rapport à ce qui était déjà obtenu dans les systèmes de l'art antérieur est décrit dans la demande de brevet FR-A-2 208 436. Dans ce dispositif, le moyen de support de la porte est essentiellement constitué par un bras de traction dont une première extrémité coopère avec un premier organe de guidage solidaire du mur, par rapport auquel il peut se déplacer angulairement et en translation et dont l'autre extrémité supporte de façon oscillante la porte proprement dite.

Le dispositif comprend également un deuxième rail de guidage fixé au mur, dont la surface de guidage délimite au moins une rampe ou une encoche avec laquelle coopère au moins un galet ou élément de roulement ou de glissement porté par des moyens de support de la porte.

Toujours dans ce dispositif, l'angle formé par le bras de traction avec l'horizontale permet lorsque le galet situé sur le deuxième rail de guidage tombe dans une encoche, d'engendrer une force d'application de la porte sur le dormant égale à 1,4 jusqu'à 1,7, fois le poids de la porte, ce qui naturellement est favorable à l'obtention d'une bonne étanchéité.

Un perfectionnement à ce dispositif est décrit dans le certificat d'addition FR-A-2 361 518.

Ce perfectionnement consiste à remplacer les deux rails de guidage par un profilé en forme de C fixé contre le mur, le bord de l'aile inférieure du C formant la surface dudit deuxième rail de guidage, et la partie supérieure du C délimitant une surface de roulement dirigée vers l'intérieur du profilé et constituant ledit premier rail de guidage. Cette solution simplifie notablement la fabrication du dispositif de suspension et en diminue par conséquent le prix de revient.

Aussi perfectionné que soit ce dernier dispositif, il présente toutefois les inconvénients suivants. En premier lieu, la position du galet d'extrémité du bras de traction qui est toujours au dessus de celle du galet roulant sur l'aile inférieure du C, impose une distance vers le haut non négligeable entre le bord de l'aile inférieure du C et sa partie supérieure. Ceci se traduit par un manque de compacité de l'ensemble galets, bras de traction et profilé en C, qui a pour conséquence de rendre trop important l'espace qui doit être réservé au profilé en C au-dessus de la porte étanche, la réservation de cet-espace se faisant naturellement au détriment de la hauteur disponible pour la porte elle-même.

En deuxième lieu l'angle d'inclinaison formé par le bras de traction avec l'horizontale, lorsque la porte est en position ouverte augmente d'une quantité α lorsque la porte passe en position fermée, ce qui limite l'efficacité maximum de la force de fermeture à celle obtenue pour l'angle résiduel.

Enfin, le point d'articulation du bras de traction sur la porte se trouvant à l'extérieur du profilé en forme de C expose les galets de suspension aux poussières, ce qui nécessite le montage d'un profilé extérieur ou carter de protection qui augmente d'autant le prix de revient de l'ensemble.

Le but de la présente invention est d'apporter des perfectionnements aux dispositifs ci-dessus en vue d'obtenir un dispositif plus compact, une plus grande efficacité de fermeture, et un meilleur aspect extérieur, tout en réduisant son prix de revient.

A cet effet conformément à l'invention, l'axe d'oscillation du ou de chaque bras de compression est situé au-dessus des galets.

L'avantage de cette disposition selon laquelle l'axe d'oscillation se trouve situé au-dessus des galets, réside en ce que l'angle que forme le bras oscillant lors de la fermeture de la porte est inférieur à celui qui correspond à la porte ouverte, ce qui augmente l'efficacité de la force de fermeture.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, le ou chaque bras de compression comprend une première extrémité articulée sur une tige reliée à la porte dont l'axe longitudinal est orientée dans une direction parallèle à l'axe du rail de guidage, et une seconde extrémité munie d'une tige sur laquelle est fixée en rotation un galet coopérant avec la surface de guidage ne comportant pas d'encoches.

Suivant un mode de réalisation préféré de l'invention, la porte est montée sur des ferrures reliées de façon oscillante au bras de compression et qui supportent le ou chaque élément de roulement ou de glissement coopérant avec la première surface de guidage.

De préférence, les bras de compression sont inclinés sur l'horizontale d'un angle inférieur à 45° lorsque la porte est en position de fermeture.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui va suivre donnée à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins annexés, sur lesquels:

— la Fig. 1 est une vue schématique montrant la décomposition des forces lorsque la porte est en équilibre sur le rail de guidage;

— les Fig. 2A et 2B représentent de façon schématique les positions de la porte par rapport au rail de guidage dans les positions respectivement fermée et ouverte;

— la Fig. 3 est une vue en coupe du dispositif de suspension suivant la ligne 3-3 de la Fig. 2B;

— la Fig. 4 est une vue en coupe du dispositif de suspension suivant la ligne 4-4 de la Fig. 2A;

— la Fig. 5 est une vue en coupe du dispositif de suspension suivant la ligne 5-5 de la Fig. 4.

La porte P et ses dispositifs de suspension sont représentés de façon schématique aux Fig. 1 et 2A, 2B. Sur ces figures, la porte P est suspendue à un rail de guidage 1 par l'intermédiaire de dispositifs de suspension S comprenant chacun deux galets G_1 et G_2 qui assurent le déplacement longitudinal de la porte, par roulement sur le rail de guidage. Dans le rail de guidage sont ménagées des encoches 2 dans lesquelles tombent les galets G_1 lorsque la porte est dans la position fermée de la Fig. 2A.

Les détails de réalisation de chaque dispositif de suspension S et sa coopération avec la porte P et le rail de guidage sont représentés aux Fig. 3 à 5. La porte est représentée en position ouverte sur la Fig. 3. Elle est représentée en position fermée reposant sur ses bourrelets d'étanchéité B à la Fig. 4.

Sur ces figures, le rail de guidage 1 est constitué par un profilé en forme de C couché, ouvert vers le bas, et maintenu appliqué au mur M par une première aile 1a, par l'intermédiaire d'une ferrure 4 et d'une aile 5a d'une équerre 5, l'ensemble étant serré par une vis 6 qui les traverse et est vissée dans le mur M.

Le rail de guidage 1 est également fixé par son âme supérieure 1b à l'aile supérieure 5b de l'équerre 5 par l'intermédiaire d'un moyen de fixation 7, de façon que l'âme 1b soit plane et à peu près horizontale. L'extrémité libre 1c de l'aile 1a du rail 1 est repliée obliquement vers l'intérieur du C et forme un angle voisin de 45° avec l'horizontale de façon à constituer une surface de guidage plane 8 interne au profilé C.

La surface de guidage 8 et l'aile 1c présentent également en deux emplacements prédéterminés les encoches 2 que l'on peut voir sur la Fig. 4. L'aile du C opposée au mur M comprend deux parties 1d et 1e formant entre elles un angle obtus. La partie 1d est adjacente à l'âme 1b. La partie 1e s'étend parallèlement à l'aile 1a et se termine à son extrémité libre par un rebord 1f dirigé vers l'intérieur du profilé, ce rebord délimitant dans l'angle formé intérieurement avec la partie adjacente 1e, une surface de roulement 9 à section en arc de cercle située à l'intérieur du rail de guidage 1 et constituant ainsi une deuxième surface de guidage dont le plan moyen est

à peu près perpendiculaire à la surface de guidage 8. Sur la surface de guidage 8 roule le galet G_1 monté fou autour d'une bague 10 qui est fixée par un boulon 11 à une aile supérieure oblique 13a d'un profilé 13 en V. L'aile inférieure 13b du profilé 13 est à peu près horizontale et fixée au bord supérieur de la porte P à l'aide d'un moyen de fixation 14.

L'aile oblique 13a supporte également un dispositif support du galet G_2 composé de deux équerres 15 et 16, (Fig. 5) à ailes perpendiculaires. Les ailes 15a et 16a de ces équerres sont fixées sur l'aile 13a à l'aide de moyens de serrage 17 et 18. Les autres ailes 15b et 16b sont maintenues écartées parallèlement l'une à l'autre par une entretoise 19 et une tige 20, les axes longitudinaux de l'entretoise 19 et de la tige 20 étant disposés parallèlement à l'axe longitudinal du rail de guidage 1. Sur la tige 20 est articulée l'âme 21a d'un bras de compression 21 en forme de chape entre les jambes 21b et 21c duquel tourillonne, sur une tige 22 perpendiculaire à la tige 20, le galet G_2 . Ce galet G_2 repose sur la surface de roulement 9 et possède une surface périphérique torique, ce qui permet un déplacement angulaire de l'axe du galet G_2 par rapport à la surface 9. La tige 20 se trouve au-dessus des galets G_1 et G_2 , près de l'âme 1b du C; les plans moyens des deux galets se coupent au voisinage de cette tige et sont inclinés à peu près d'un même angle sur la verticale.

Le fonctionnement du dispositif est décrit ci-après. Lorsque la porte est en position de translation, c'est-à-dire en position d'ouverture partielle ou totale, le dispositif a la configuration représentée à la Fig. 3. Lors de la translation de la porte, les galets G_1 , G_2 roulent respectivement le long de leur chemin de guidage 8 et 9. Lorsque la porte parvient au voisinage ou dans sa position de fermeture, les galets G_1 tombent dans les encoches 2 de l'aile 1a, ce qui provoque un déplacement de la porte vers le sol et vers le mur. Lors de ce déplacement, l'angle formé par les plans moyens des galets G_1 et G_2 augmente d'une valeur α d'environ 15° pour prendre la position représentée sur la Fig. 4 où l'on peut voir que les galets G_2 ont basculé autour de leur point d'appui sur la surface de roulement 9.

En se reportant à la Fig. 1, on peut examiner comment s'effectue la décomposition des forces lorsque la porte est en position de fermeture. Le poids P_o de la porte, transmis par le profilé 13, s'exerce sur la tige 20. Sa ligne d'action, à partir de cette tige passe entre les galets G_1 et G_2 . Si l'on suppose que la surface de roulement 8 n'intervient pratiquement pas dans la transmission des efforts, ce qui est effectivement le cas dans la réalité du fait de l'appui des bourrelets B sur le mur M, le poids P_o de la porte peut se décomposer en une composante P_T dirigée suivant le bras de compression 21 et une composante horizontale P_H . On voit sur la Fig. 1 que si β représente l'angle que forme le bras de compression par rapport à l'horizontale lorsque la porte se trouve en position de fermeture, la composante hori-

zontale P_H du poids qui est égale à $\frac{P_o}{\tan \beta}$, est supérieure à P_o si l'on prend la précaution de choisir un angle β inférieur à 45° .

Dans sa partie inférieure, la porte est guidée par des galets 30 de forme conique et d'axe vertical, dont la génératrice la plus proche du mur est inclinée par rapport à la verticale de l'angle β précité. De la sorte, la réaction exercée par le mur sur la partie inférieure de la porte est absorbée par les galets de guidage inférieurs.

En revenant au dispositif représenté aux Fig. 3 et 4, le bras de compression 21 fait un angle β avec l'horizontale lorsque la porte est en position fermée et un angle $\alpha + \beta$ lorsque celle-ci est en position ouverte. L'angle d'inclinaison du bras de compression avec l'horizontale est donc minimal lorsque la porte se trouve en position fermée, et cette situation est naturellement favorable à une plus grande efficacité de la force de fermeture de la porte. On notera qu'avec le dispositif de l'invention tel qu'il vient d'être décrit, il est toujours possible d'obtenir des valeurs de β quelques entre 0 et 45° en augmentant par exemple la distance entre les deux ailes du C et/ou en remontant le rebord 1f du même profilé.

Revendications

1. Dispositif de suspension d'une porte étanche coulissante comprenant un rail de guidage (1) ayant une section transversale en forme générale de C, fixé sur un mur (M) et délimitant deux surfaces de guidage (8, 9) dont l'une (8) comporte des encoches (2) avec laquelle coopère au moins un galet (G_1) ou autre élément de roulement ou de glissement porté par des moyens (13) de support de la porte et dont l'autre coopère avec au moins un galet (G_2) ou autre élément de roulement ou de glissement porté par un bras (21) relié à la porte (P), le ou chaque bras étant disposé entièrement à l'intérieur du rail (1) à section en C et travaillant en compression, les surfaces de guidage (8) et de roulement (9) se trouvant sur un même niveau dans un plan à peu près horizontal, caractérisé en ce que le ou chaque bras de compression (21) est monté oscillant autour d'un axe d'oscillation (20) qui est situé au-dessus des galets (G_1, G_2).

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le ou chaque bras de compression (21) comprend une première extrémité (21a) articulée sur une tige (20) reliée à la porte (P) dont l'axe longitudinal est orienté dans une direction parallèle à l'axe du rail de guidage et une seconde extrémité (21b) munie d'une tige (22) sur laquelle est fixé en rotation un galet (G_2) coopérant avec la surface de guidage (9) ne comportant pas d'encoches.

3. Dispositif suivant la revendication 2, caractérisé en ce que la tige (20) est reliée à la porte (P) au moyen de deux équerres (15, 16) et fixée à chacune de ses extrémités.

4. Dispositif selon l'une des revendications

précédentes, caractérisé en ce que le rail de guidage (1) en forme de C est ouvert vers le bas et fixé au mur (M), par l'une de ses ailes (1a).

5. Dispositif suivant la revendication 4, caractérisé en ce que ladite aile (1a) repose sur une aile (5a) d'une équerre (5), l'ensemble étant serré par un moyen de serrage (6) fixé au mur (M).

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'âme (1b) du rail de guidage est également fixée sur l'autre aile (5b) de ladite équerre de façon à être disposée dans un plan à peu près horizontal.

Patentansprüche

1. Aufhängevorrichtung für eine Schiebeschottentür, mit einer einen im wesentlichen C-förmigen Querschnitt aufweisenden Führungsschiene (1), welche an einer Wand (M) befestigt ist und zwei Führungsflächen (8, 9) bestimmt, von denen die eine (8) Rasten (2) aufweist, mit denen wenigstens eine von Trägermitteln (13) für die Tür getragene Rolle (G_1) oder anderes Roll- oder Gleitelement zusammenwirkt, und von denen die andere mit wenigstens einer von einem mit der Tür (B) verbundenen Arm (21) getragenen Rolle (G_2) oder anderem Roll- oder Gleitelement zusammenwirkt, wobei der oder jeder Arm gänzlich im Inneren der im Querschnitt C-förmigen Schiene (1) angeordnet ist und in Druckbeanspruchung arbeitet und wobei sich die Führungs- (8) und Lauffläche (9) auf gleicher Höhe in einer ungefähr horizontalen Ebene befinden, dadurch gekennzeichnet, daß der oder jeder Druckarm (21) um eine Schwingachse (20) schwenkbar angebracht ist, welche über den Rollen (G_1, G_2) liegt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der oder jeder Druckarm (21) ein erstes Ende (21a), welches an einem mit der Tür (P) verbundenen Schaft (20) angelenkt ist, dessen Längsachse parallel zur Achse der Führungsschiene orientiert ist, und ein zweites Ende (21b) aufweist, welches mit einem Schaft (22) versehen ist, auf dem drehbar eine Rolle (G_2) angebracht ist, welche mit der keine Rasten aufweisenden Führungsschiene (9) zusammenwirkt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaft (20) mit der Tür (P) mittels zweier Winkelbänder (15, 16) verbunden und an jedem seiner Enden befestigt ist.

4. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die C-förmige Führungsschiene (1) nach unten offen und an der Wand (M) über einen ihrer Schenkel (1a) befestigt ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Schenkel (1a) auf einem Schenkel (5a) eines Winkelbandes (5) ruht, wobei der Aufbau durch an der Wand (M) befestigte Einspannmittel (6) festgelegt ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Steg (1b) der Führungs-

schiene am anderen Schenkel (5b) des Winkelbandes ebenfalls befestigt ist, derart, daß er in einer ungefähr horizontalen Ebene angeordnet ist.

5

Claims

1. A device for suspending a slidable sealed door comprising a guide rail (1) having a cross-section in the general shape of a C fixed to a wall (M) and defining two guide surfaces (8, 9), one (8) of the guide surfaces having notches (2) with which cooperates at least one roller (G₁) or other rolling or sliding element carried by door support means (13), the other guide surface cooperating with at least one roller (G₂) or other rolling or sliding element carried by an arm (21) connected to the door (P), the or each arm being disposed completely within the C-section rail (1) and operating under compressive stress, the guide surface (8) and rolling surface (9) being located at the same level in a roughly horizontal plane, characterised in that the or each compression arm (21) is mounted to pivot about a pivot pin (20) which is located above the roller (G₁, G₂).

10

15

20

25

2. A device according to claim 1, characterised in that the or each compression arm (21) comprises a first end portion (21a) pivotally mounted on a rod (20) connected to the door (P), the longitudinal axis of the rod being oriented in a direction parallel to the axis of the guide rail, and a second end portion (21b) provided with a rod (22) on which is rotatively mounted a roller (G₂) which cooperates with the guide surface (9) which does not have notches.

30

35

3. A device according to claim 2, characterised in that the rod (20) is connected to the door (P) by two L-section members (15, 16) and fixed to each of its ends.

40

4. A device according to any one of the preceding claims, wherein the C-section guide rail (1) is downwardly open and fixed to the wall (M) by one (1a) of the flanges thereof.

5. A device according to claim 4, characterised in that said flange (1a) bears against a flange (5a) of an L-section member (5), the assembly being clamped by clamping means (6) fixed to the wall (M).

45

6. A device according to claim 5, characterised in that the web (1b) of the guide rail is also fixed to the other flange (5b) of said L-section member in such manner as to be disposed in a roughly horizontal plane.

50

55

60

65

5

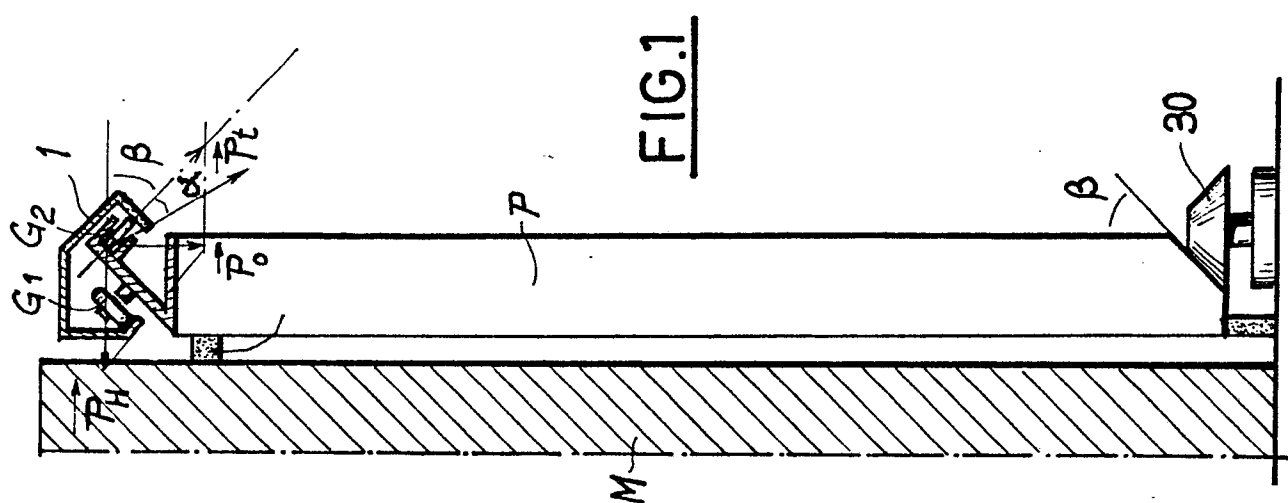


FIG. 1

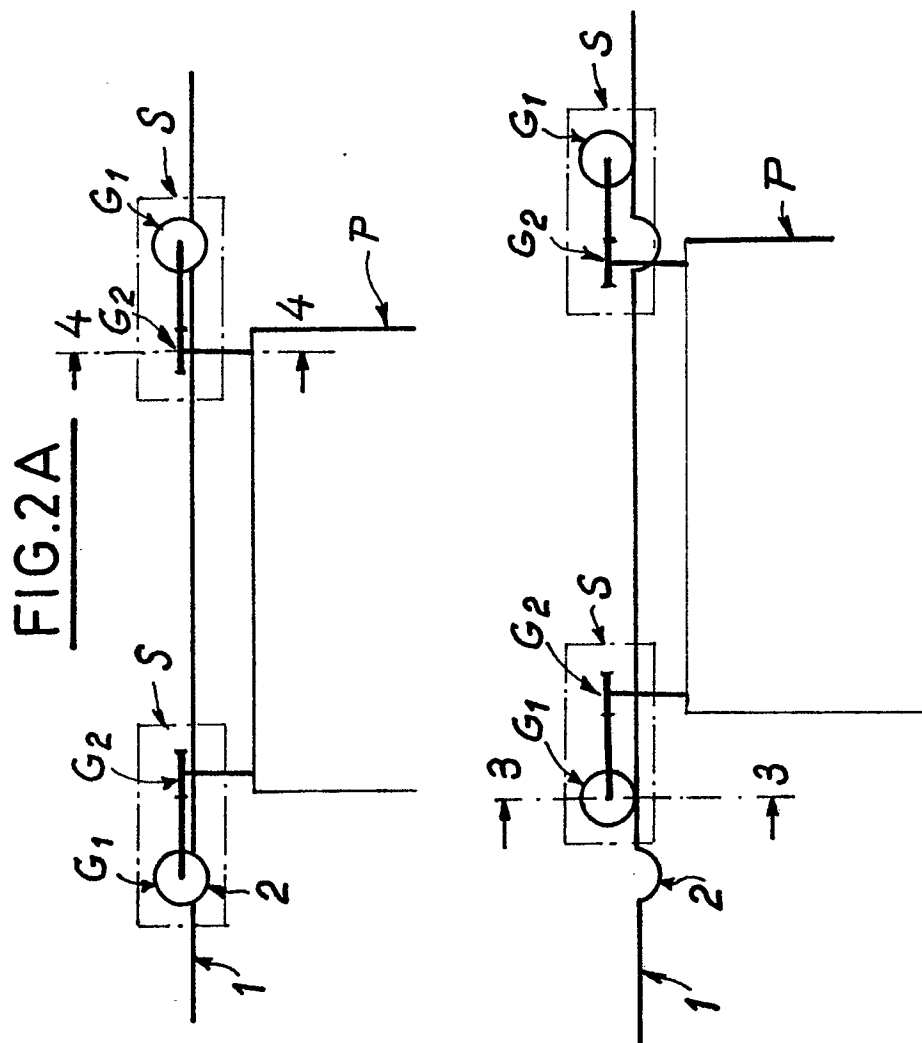


FIG. 2B

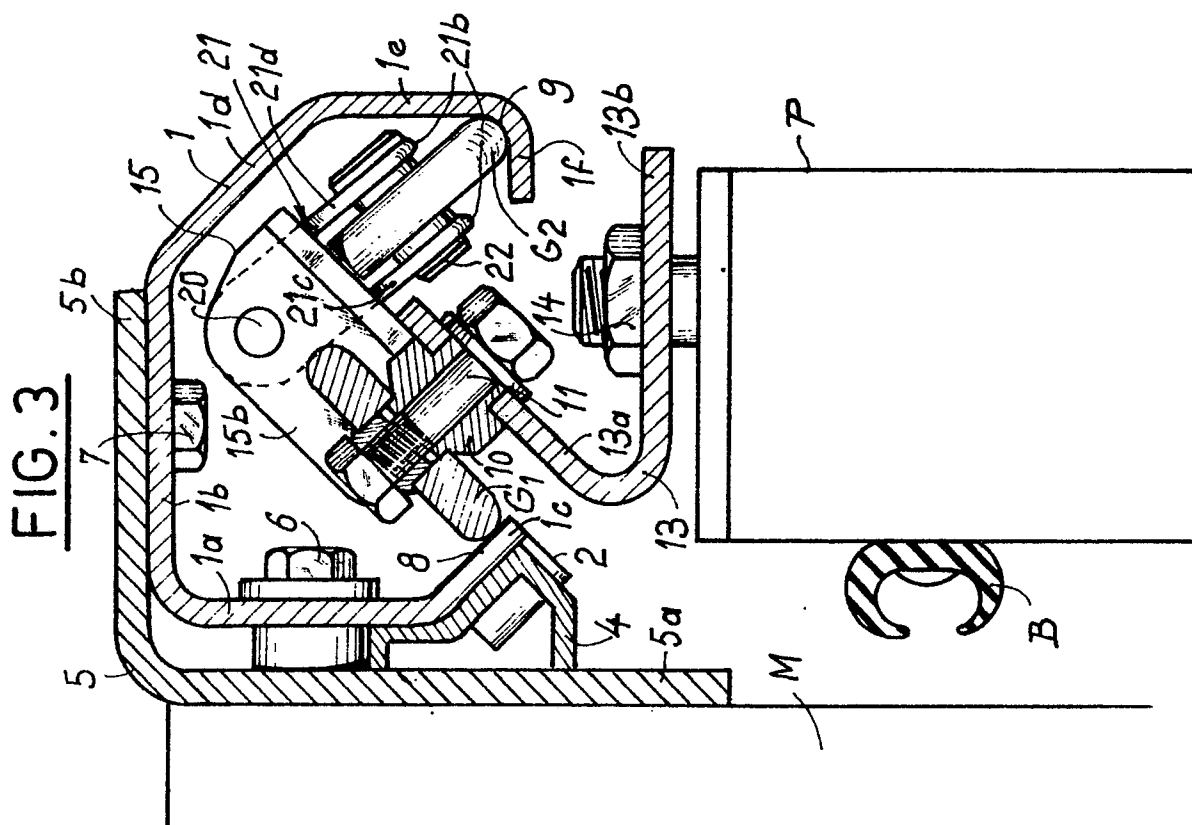
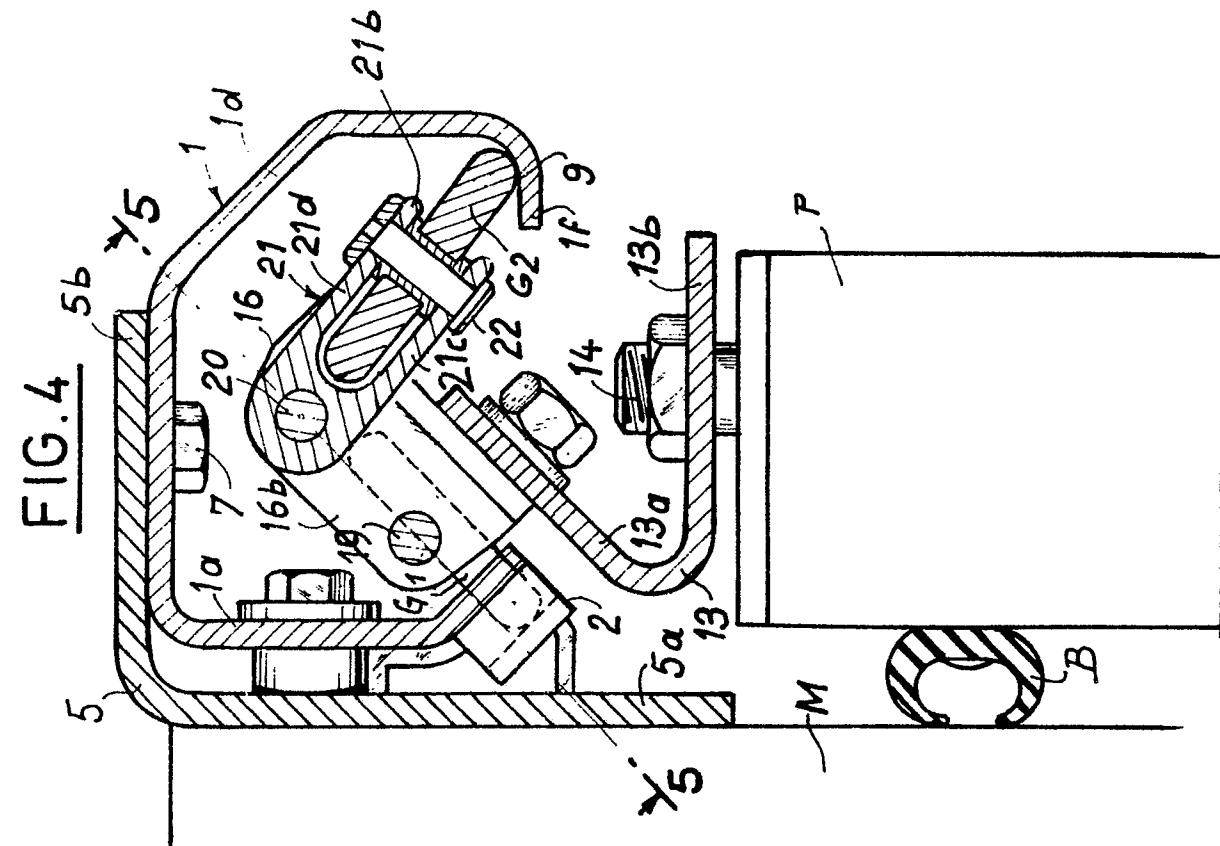


FIG. 5

