

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑲ Numéro de dépôt: 82401204.1

⑤① Int. Cl.³: **E 05 D 13/02, E 05 D 15/56**

⑳ Date de dépôt: 29.06.82

⑳ Priorité: 05.08.81 FR 8115209

⑦① Demandeur: **FERMOD Société dite:, 3, Avenue Eugène Gazeau, F-60300 Senlis (FR)**

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

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

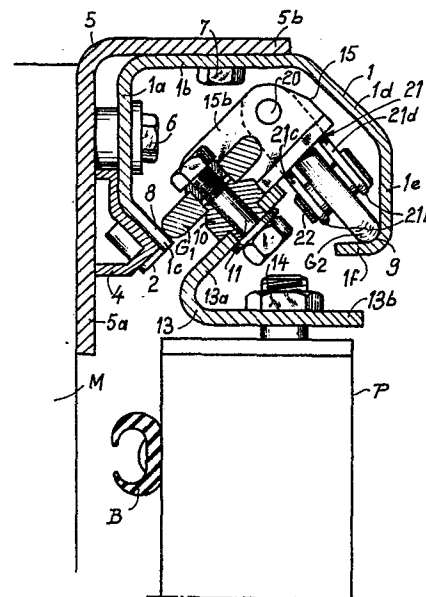
⑧④ Etats contractants désignés: **DE GB IT NL**

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

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

⑤⑦ La présente invention concerne un dispositif de suspension d'une porte étanche coulissante.

Le dispositif comprend 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 une encoche (2) avec laquelle coopère au moins un galet (G₁) ou autre élément de roulement ou glissement porté par des moyens (13) de support de la porte et dont l'autre coopère avec au moins un galet (G₂) ou autre élément de roulement ou glissement porté par un bras (21) oscillant relié à la porte (P), caractérisé en ce que le ou chaque bras oscillant est disposé entièrement à l'intérieur du rail (1) à section en C et travaille en compression.



Dispositif de suspension d'une porte
étanche coulissante.-

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.

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 n° 72 42 370. 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 n° 76 24 558.

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 diri-

gée 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.

5 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
10 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
15 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
20 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
25 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.

30 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.

35 A cet effet, la présente invention a pour objet un dispositif de suspension d'une porte étanche coulissan-

te 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 au moins une rampe ou une encoche avec laquelle coopère au moins un galet ou autre élément de roulement ou glissement porté par des moyens de support de la porte et dont l'autre coopère avec au moins un galet ou autre élément de roulement ou glissement porté par un bras oscillant relié à la porte, caractérisé en ce que le ou chaque bras oscillant est disposé entièrement à l'intérieur du rail à section en C et travaille en compression.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, les extrémités du C formées par les bords inférieur et supérieur du C sont disposées dans un plan à peu près horizontal et les surfaces de guidage situées auxdites extrémités du C sont à peu près perpendiculaires entre elles.

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 éga-

lement 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
5 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
10 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
15 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_0 de la porte,
20 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
25 poids P_0 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 horizontale P_H du poids qui est égale à $\frac{P_0}{\text{Tg}\beta}$, est supérieure à P_0 si l'on prend la
30 précaution de choisir un angle β inférieur à 45° .

35 Dans sa partie inférieure, la porte est guidée par des galets 22 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
5 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
10 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 quelconques entre
15 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
5 l'une (8) comporte une encoche (2) avec laquelle coopère au moins un galet (G_1) ou autre élément de roulement ou 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 glissement porté par un
10 bras (21) oscillant relié à la porte (P), caractérisé en ce que le ou chaque bras oscillant est disposé entièrement à l'intérieur du rail (1) à section en C et travaille en compression.

2. Dispositif de suspension suivant la revendication
15 1, caractérisé en ce que les surfaces de guidage (8) et de roulement (9) sont à peu près perpendiculaires.

3. Dispositif de suspension suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le ou chaque bras de compression (21) est incliné sur l'horizontale d'un angle inférieur à 45° lorsque la porte est
20 en position de fermeture.

4. Dispositif de suspension suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les surfaces de guidage (8) et de roulement (9) se trouvent
25 sur un même niveau dans un plan à peu près horizontal et en ce que l'axe d'oscillation (20) du ou de chaque bras de compression (21) est situé au-dessus des galets (G_1, G_2).

5. Dispositif de suspension suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce
30 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
35 et une seconde extrémité (21b) munie d'une tige (22) sur

laquelle est fixée en rotation un galet (G_2) coopérant avec la surface de guidage (9) ne comportant pas d'encoches.

5 6. Dispositif de suspension suivant la revendication 5, caractérisé en ce que la tige (20) est reliée à la porte (P) au moyen de deux équerres (15,16) fixées à chacune de ses extrémités.

10 7. Dispositif de suspension suivant l'une quelconque 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).

15 8. Dispositif de suspension suivant la revendication 7, 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).

20 9. Dispositif de suspension suivant la revendication 8, 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.

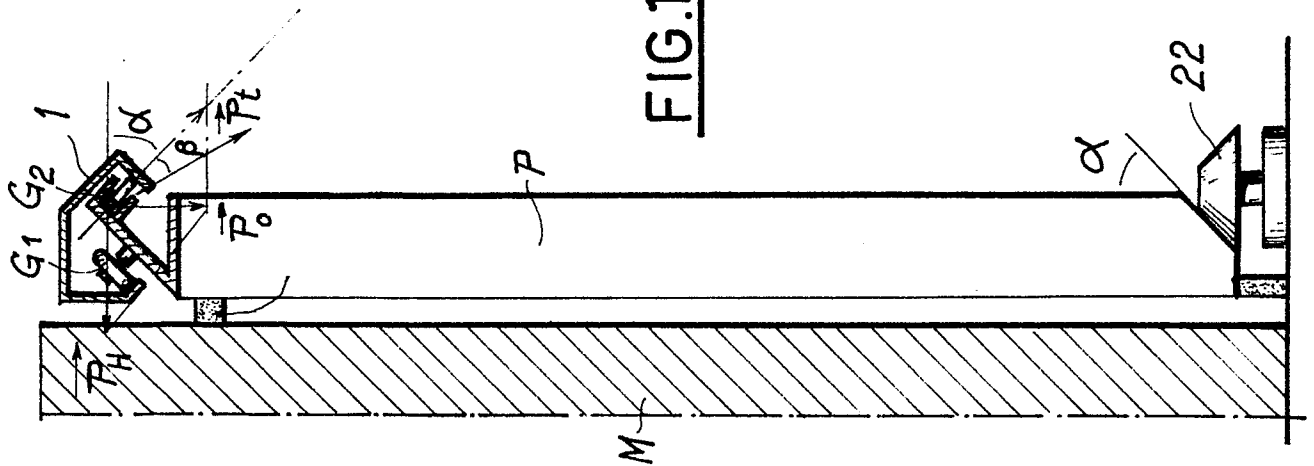


FIG. 1

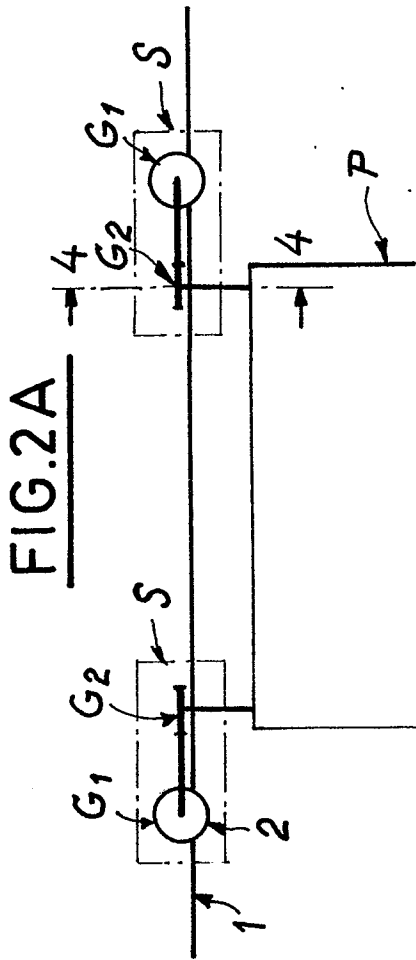


FIG. 2A

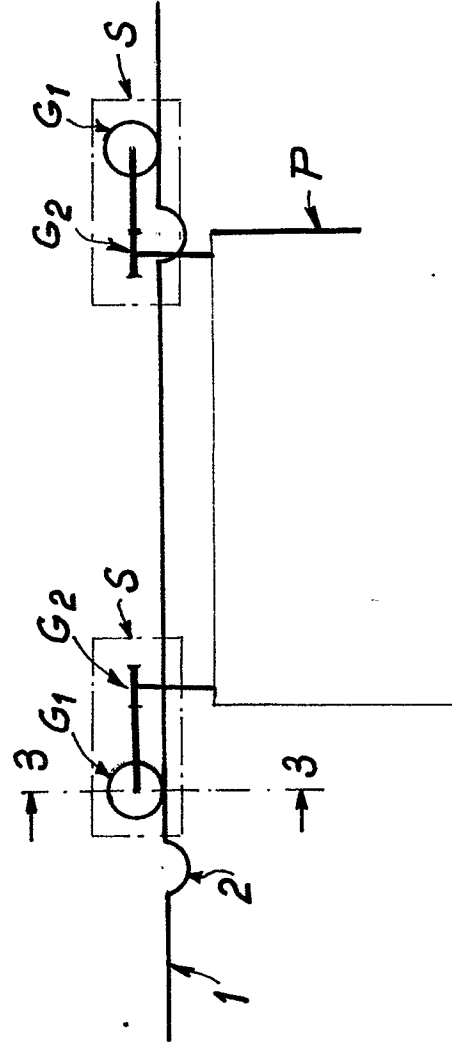


FIG. 2B

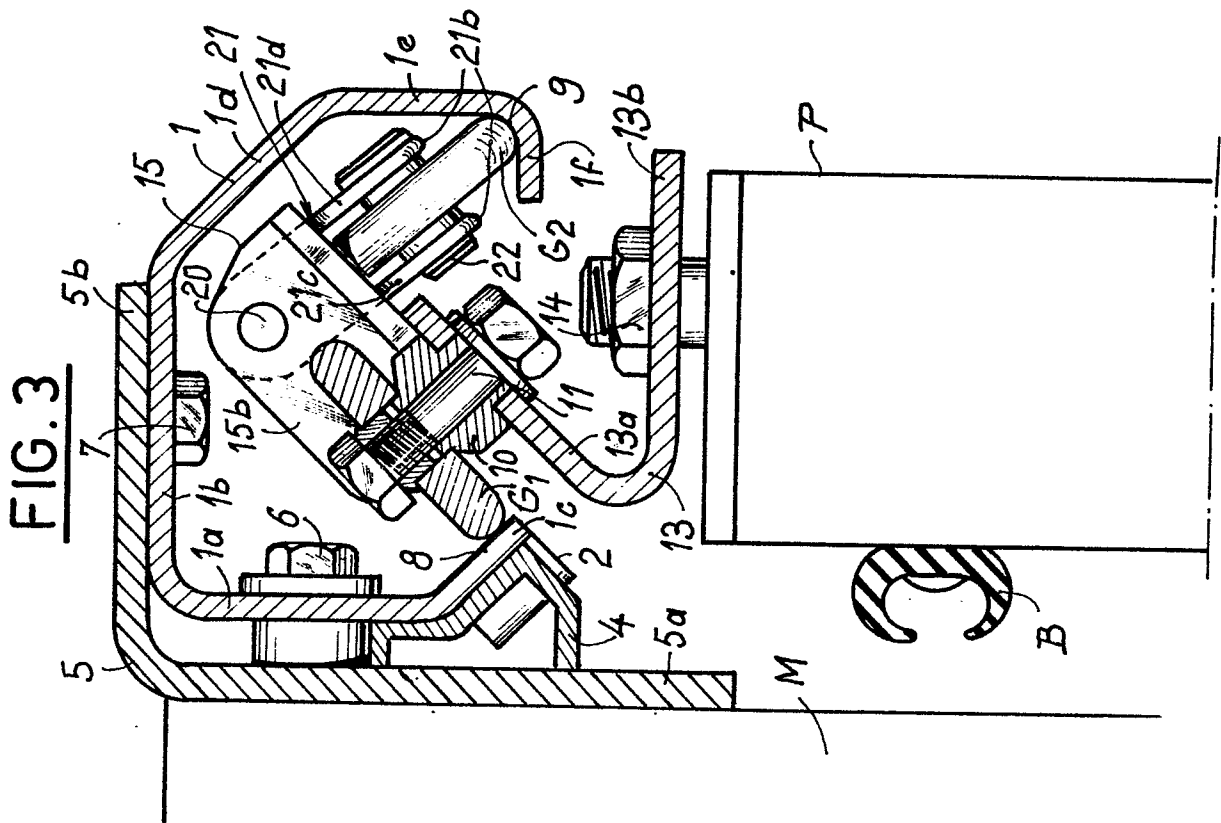
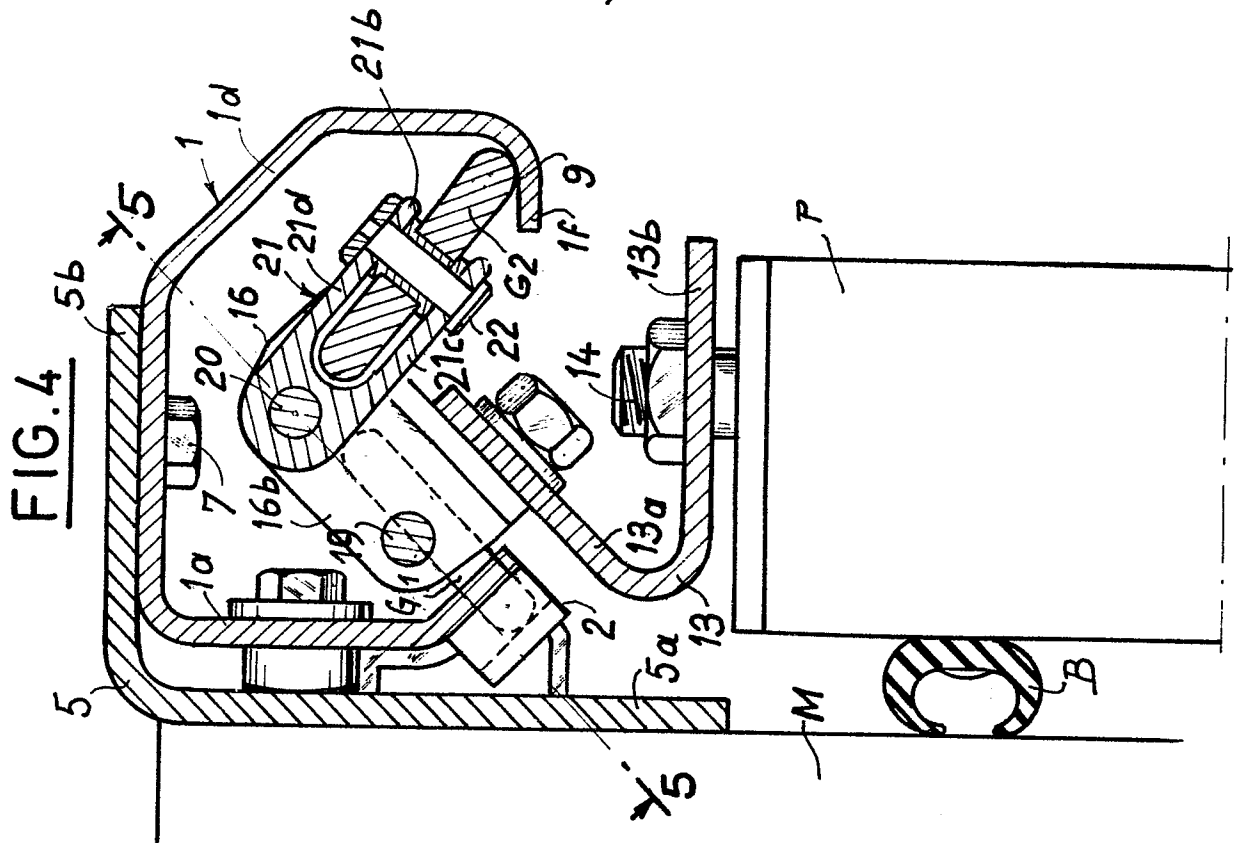
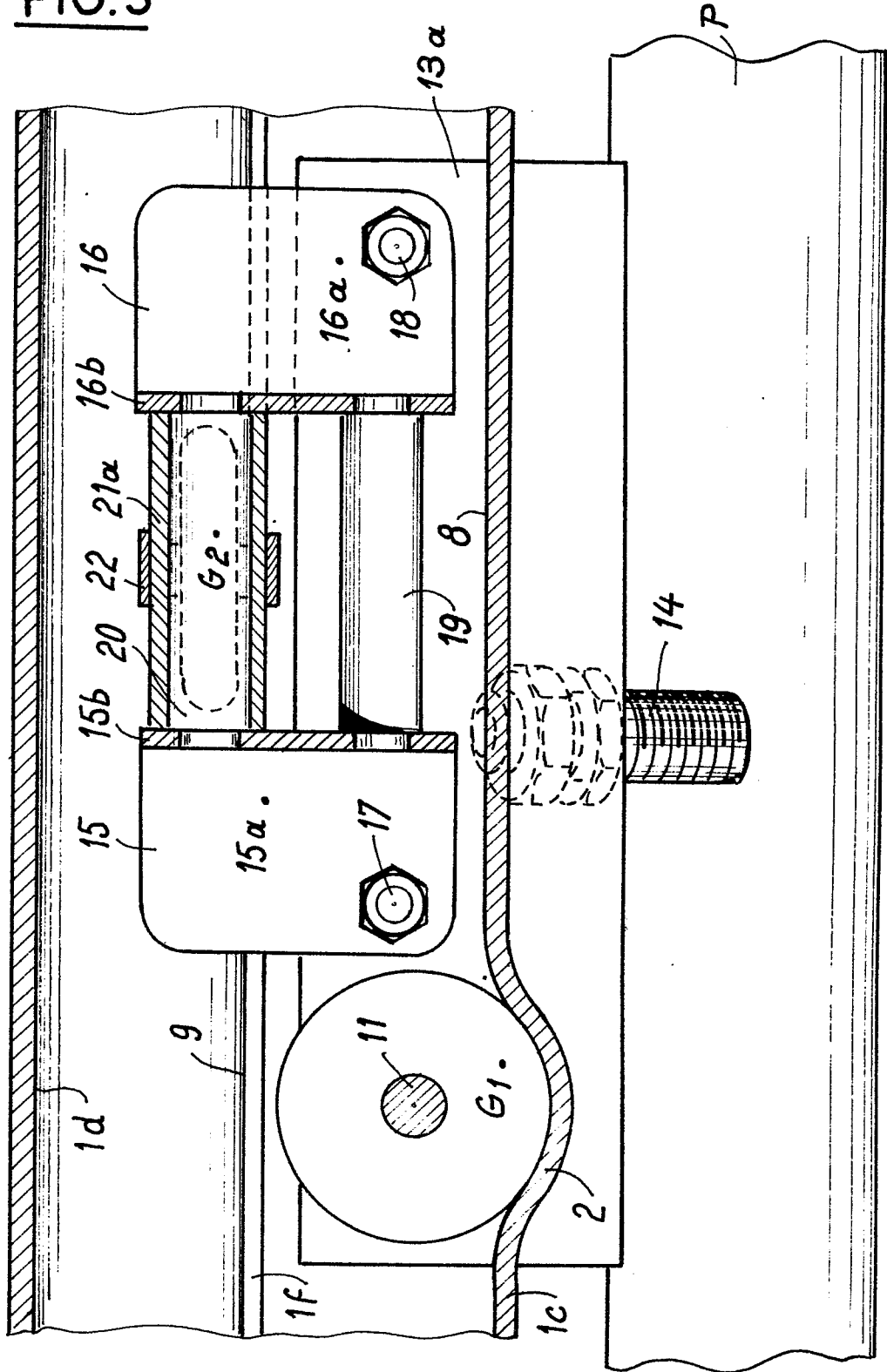


FIG. 5





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0072267

Numéro de la demande

EP 82 40 1204

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS | | | |
|---|---|---|---|
| Catégorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | Revendication concernée | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. ³) |
| A | <p style="text-align: center;">---</p> <p>DE-A-2 616 495 (NIEDERBERGER)</p> <p>*Page 7, dernier alinéa, page 8, alinéa 1, figures 2,4*</p> | 1,2,4,7,8 | E 05 D 13/02 E 05 D 15/56 |
| A | <p style="text-align: center;">---</p> <p>FR-A-1 525 808 (ELTREVA)</p> <p>*Page 1, colonne 2, alinéa 4, figures 2,3*</p> <p style="text-align: center;">-----</p> | 5 | |
| | | | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ³) |
| | | | E 05 D |
| Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications | | | |
| Lieu de la recherche LA HAYE | | Date d'achèvement de la recherche 10-11-1982 | Examineur NEYS B.G. |
| 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 | | | |