

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 80401337.3

51 Int. Cl.³: **E 05 D 13/12**
E 05 D 15/24

22 Date de dépôt: 19.09.80

30 Priorité: 25.10.79 FR 7926507
26.03.80 FR 8006661

43 Date de publication de la demande:
29.04.81 Bulletin 81'17

84 Etats Contractants Désignés:
AT BE CH DE GB IT LI LU NL SE

71 Demandeur: FAIVELEY S.A. Société Anonyme française
93 rue du Docteur Bauer
F-93404 Saint-Ouen(FR)

72 Inventeur: Laporte, Robert
51, rue d'Eaubonne
F-95100 Argenteuil(FR)

72 Inventeur: Ballerin, Edmond
4, rue D'Epremesnil
F-78400 Chatou(FR)

72 Inventeur: Georgelin, Alexandre
130, rue Henri Litolff
F-92270 Bois-Colombes(FR)

74 Mandataire: Bouju, André
38 Avenue de la Grande Armée
F-75017 Paris(FR)

54 Porte coulissante.

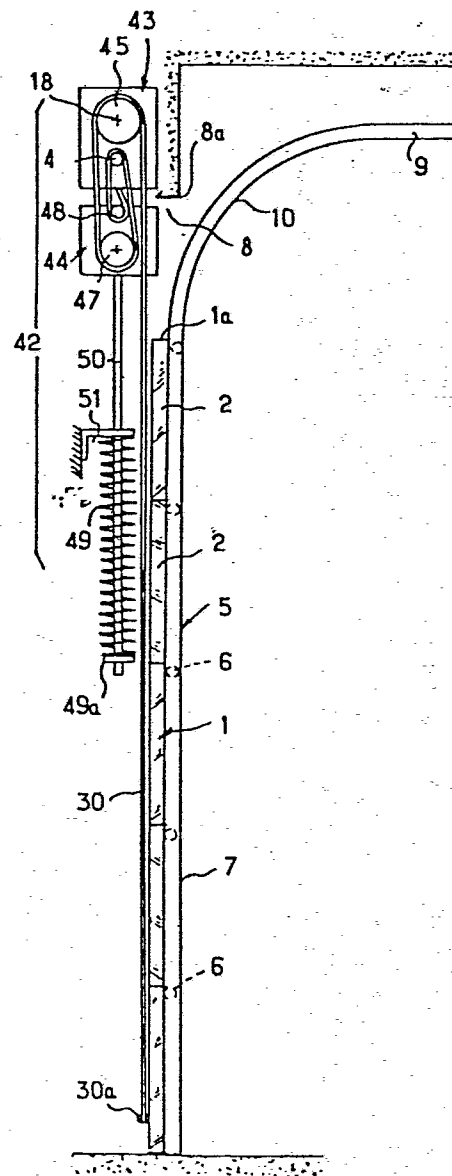
57 La porte coulissante (1) comprend une série de panneaux rectangulaires (2) articulés les uns par rapport aux autres, les bords opposés des panneaux (2) étant guidés par des glissières (5) s'étendant de chaque côté de l'ouverture (8) et vers le côté intérieur de cette dernière. Cette porte (1) comprend en outre un dispositif (42) pour équilibrer le poids de la porte et comportant au moins un ressort hélicoïdal (49) relié à la porte.

Ce ressort (49) est sollicité en compression par le poids de la porte lors de la fermeture de celle-ci et fonctionne en détente lors de l'ouverture de cette porte, la liaison mécanique (30) entre la porte et le ressort comportant un moufle fixe (43) coopérant avec un moufle mobile (44) définissant avec ce dernier un palan, ce moufle mobile étant rendu solidaire du ressort (49) au moyen d'une tige (50).

Application notamment aux portes de garage.

./...

Fig. 4



La présente invention concerne une porte coulissante destinée à fermer des locaux divers notamment des garages et des entrepôts dont l'accès nécessite des portes de grande dimension.

5 On connaît des portes coulissantes comprenant une série de panneaux rectangulaires articulés les uns par rapport aux autres par des charnières. Les bords opposés de ces panneaux sont guidés au moyen de glissières coopérant avec des galets fixés aux panneaux. Ces
10 glissières s'étendent de façon sensiblement verticale de chaque côté de l'ouverture associée à cette porte et se prolongent au-delà du bord supérieur de cette ouverture vers le côté intérieur de cette dernière. En position d'ouverture complète, la porte dégage complè-
15 tement l'ouverture en étant entièrement supportée par la partie des glissières qui s'étend généralement dans un plan sensiblement horizontal au-dessus du bord supérieur de l'ouverture vers le côté intérieur de cette dernière.

De telles portes comportent généralement
20 un dispositif pour compenser ou équilibrer le poids de la porte, c'est-à-dire pour réduire l'effort nécessaire à l'ouverture de cette dernière.

Un tel dispositif comprend de façon connue un ressort hélicoïdal disposé au-dessus du bord supérieur
25 de la porte, ce ressort étant sollicité en torsion par le poids de la porte. Ce ressort est à cet effet monté autour d'un axe comportant une poulie entraînée en rotation au moyen d'un câble relié à la porte et qui accompagne le mouvement d'ouverture et de fermeture de la porte.

30 Lorsque la porte est complètement fermée, tout le poids de la porte est équilibré par le couple de torsion du ressort. Lors de l'ouverture de cette porte, le ressort se détend progressivement, le poids exercé par la porte étant progressivement réduit du fait

que les panneaux de cette dernière s'engagent successivement sur la partie supérieure généralement horizontale des glissières.

Un tel ressort d'équilibrage sollicité en torsion présente un grave danger pour les utilisateurs. En effet en cas de rupture de ce ressort la porte n'est plus retenue, de sorte qu'elle se ferme en tombant brutalement sous l'effet de son propre poids, ce qui risque de blesser sérieusement les personnes franchissant la porte.

Par ailleurs, la poulie rendue solidaire du ressort et qui est entraînée en rotation lors du déplacement de la porte est de réalisation complexe. Elle est de forme générale conique et présente un sillon hélicoïdal à spires de diamètre variable recevant le câble qui est relié à la porte. Ce sillon présente une longueur totale qui correspond à la course de la porte. Cette longueur est donc nécessairement importante puisque la course totale de la porte peut atteindre plusieurs mètres, de sorte que la poulie doit présenter obligatoirement une forte section. Cette poulie est de ce fait encombrante. L'espace disponible entre le haut de la porte et le plafond doit donc être important, ce qui ne peut pas toujours être le cas.

Le but de la présente invention est de remédier aux inconvénients de la réalisation connue précitée, en créant une porte comportant un dispositif d'équilibrage fiable, de réalisation simple, d'encombrement faible, ne nécessitant qu'un espace de dimension réduite entre le haut de la porte et le plafond et présentant surtout une sécurité absolue vis-à-vis des personnes franchissant la porte.

La porte coulissante visée par l'invention, comprend une série de panneaux rectangulaires articulés

les uns par rapport aux autres, les bords opposés des panneaux étant guidés par des glissières s'étendant de chaque côté de l'ouverture associée à la porte, ces glissières se prolongeant au-delà du bord supérieur
5 de cette ouverture vers le côté intérieur de cette dernière, cette porte comprenant en outre un dispositif pour équilibrer le poids de la porte et comportant au moins un ressort hélicoïdal relié à la porte.

Suivant l'invention, cette porte est caracté-
10 risée en ce que le ressort précité est sollicité en compression par le poids de la porte lors de la fermeture de celle-ci et fonctionne en détente lors de l'ouverture de cette porte, la liaison mécanique entre la porte et le ressort comportant un moufle fixe coopérant avec
15 un moufle mobile définissant avec ce dernier un palan, ce moufle étant rendu solidaire du ressort.

Du fait que le ressort d'équilibrage est sollicité en compression, la porte ne risque pas de se fermer brutalement en cas de rupture du ressort.
20 La sécurité vis-à-vis des objets, personnes et mobiles franchissant cette porte est donc assurée.

L'utilisation d'un ressort fonctionnant en compression lors de la fermeture de la porte et en détente lors de l'ouverture de cette dernière est possible
25 grâce à l'insertion de moufles définissant un palan entre le ressort et la liaison proprement dite avec la porte. En effet, ces moufles permettent de réduire considérablement la course du ressort de sorte que ce dernier peut présenter un encombrement très réduit.
30 Sans ces moufles, le ressort devrait avoir une course de plusieurs mètres correspondant à celle de la porte, ce qui est tout à fait impensable.

Par ailleurs, ce ressort peut être logé ailleurs qu'au-dessus du bord supérieur de la porte, de
35 sorte qu'on peut réduire notablement l'espace disponible entre le haut de la porte et le plafond.

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:

- 5 - La figure 1 est une vue en perspective d'une porte équipée d'un dispositif d'équilibrage conforme à l'invention;
- la figure 2 est une vue en plan, à échelle agrandie et avec arrachements de la porte conforme à
10 l'invention;
- la figure 3 est un schéma d'une variante de palan du système d'équilibrage de la porte conforme à l'invention;
- la figure 4 est une vue latérale de la
15 porte et d'une glissière montrant le système d'équilibrage lors de la fermeture complète de la porte;
- la figure 5 est une vue analogue à la figure 4, la porte étant partiellement ouverte;
- la figure 6 est une vue en élévation avec
20 arrachements d'une porte coulissante comportant une variante du dispositif d'équilibrage;
- la figure 7 est une vue à plus grande échelle du dispositif d'équilibrage représenté sur la figure 6;
- 25 - la figure 8 est une vue en plan du dispositif selon la figure 6.

Dans la réalisation des figures 1 et 2, la porte coulissante 1 comprend une série de panneaux rectangulaires 2, articulés les uns par rapport aux autres
30 au moyen de charnières 3. Les bords opposés 4 des panneaux 2 sont guidés par des glissières 5. Les bords opposés 4 des panneaux 2 comportent à cet effet des galets 6 engagés dans le chemin de roulement défini par ces glissières 5. Chaque glissière 5 comporte une
35 portion sensiblement verticale 7 qui s'étend de chaque

côté de l'ouverture 8 associée à la porte 1. Cette portion verticale est prolongée par une partie sensiblement horizontale 9 qui s'étend au-dessus du bord 8a de l'ouverture 8. Les parties sensiblement verticales 7 des glissières 5 sont raccordées aux parties sensiblement horizontales 9 par des parties courbes 10.

La porte représentée comprend deux dispositifs d'équilibrage 11 et 12 comportant chacun un ressort hélicoïdal 13. Le dispositif d'équilibrage 11 est, dans l'exemple représenté sur la figure 1, fixé le long de la partie sensiblement verticale 7 de la glissière 5, tandis que le dispositif 12 est fixé le long de la partie sensiblement horizontale 9 de cette glissière.

Dans l'exemple de la figure 2, les deux dispositifs d'équilibrage 11 et 12 sont disposés le long des parties sensiblement verticales 7 des glissières 5.

Dans chaque dispositif d'équilibrage, le ressort hélicoïdal 13 est sollicité en compression par le poids de la porte 1 lors de la fermeture de celle-ci et fonctionne en détente lors de l'ouverture de cette porte comme on l'expliquera plus en détail lors de la description du fonctionnement de la présente invention.

Par ailleurs, le coulisement de la porte 1 coopère avec un moufle fixe 14 relié à un moufle mobile 15 définissant avec ce dernier un palan 16. Ce moufle mobile 15 est rendu solidaire du ressort hélicoïdal 13 au moyen d'une tige de liaison 17.

Le coulisement de la porte 1 coopère avec les moufles 14 et 15 de chacun des dispositifs d'équilibrage 11 ou 12 de la façon suivante:

Un axe 18 s'étendant au-dessus du bord supérieur 8a de l'ouverture 8 est monté en rotation entre les chapes fixes 19 et 20 des moufles fixes 14 des dispositifs d'équilibrage respectifs 11 et 12. Aux extrémités de

cet axe 18 est montée une roue dentée 21 autour de laquelle est engrenée une chaîne 30 dont l'extrémité 30a est fixée à la base de la porte 1.

Dans la réalisation de la figure 2, le moufle
5 fixe 14 comporte une série de roues 22, 23, 24 montées folles et libres les unes par rapport aux autres sur l'axe 18 auquel est fixée la roue dentée 21. Le moufle mobile 15 relié au ressort 13 par la tige 17, comporte une série de roues 25, 26, 27, 28 également montées
10 folles et libres les unes par rapport aux autres sur un axe commun 29 rendu solidaire de la chape 15a du moufle mobile 15. Les roues 22 à 28 sont réalisées par exemple en une matière plastique rigide tel que le polyamide et sont de préférence séparées les unes
15 des autres par des moyens anti-friction (non représentés) tel qu'un roulement à billes pour permettre une rotation libre des roues les unes par rapport aux autres.

La chaîne 30 fixée à la base de la porte 1 et engrenée sur la roue dentée 21 entoure successivement
20 les roues 25, 22, 26, 23, 27, 24 et 28. L'extrémité 30b de la chaîne 30 est fixée à la chape 19 du moufle fixe 14.

Les moufles 14 et 15 représentés sur les figures 1 et 2 peuvent être remplacés par la variante
25 de réalisation selon la figure 3. Selon cette variante, les roues 31, 32, 33 et 34 de la chape 35 du moufle 36, et les roues 37, 38, 39 de la chape 40 du moufle mobile 41 sont montées en rotation autour d'axes distincts, et l'ensemble des roues se trouve sensiblement dans
30 le même plan.

L'avantage du système de moufle 36, 41 par rapport à celui des figures 1 et 2 est que les différents brins de la chaîne 30 se trouvent dans le même plan, alors que dans le cas de la figure 1 et 2, les brins

présentent entre eux une certaine inclinaison susceptible d'entraîner des frottements par rapport aux roues correspondantes. Toutefois, l'avantage de la disposition selon les figures 1 et 2 par rapport à celui de la figure 3 est que chaque moufle 14 ou 15 présente un encombrement en hauteur moindre que celui des moufles 36, 41.

Dans la réalisation de la figure 4 on a représenté un dispositif d'équilibrage simplifié 42 dans lequel le moufle fixe 43 et le moufle mobile 44 ne comportent chacun que deux roues désignées respectivement par les références 45, 46 et 47, 48. Ces roues tournent toutes autour d'axes distincts. La chaîne 30 dont l'extrémité 30a est fixée en bas de la porte 1 est enroulée successivement autour de la roue 45 qui tourne autour de l'axe 18 puis autour de la roue 47, de la roue 46 et de la roue 48. L'autre extrémité 30b de la chaîne 30 est fixée en 30b à la partie inférieure du moufle fixe 43.

Le moufle mobile 44 est relié à un ressort hélicoïdal 49 au moyen d'une tige 50 qui est engagée dans ce ressort 49 et est fixée en 49a à la partie inférieure de ce dernier. L'extrémité opposée 49b du ressort 49 est en appui contre une butée fixe 51 qui est traversée par la tige 50.

Dans la position de la figure 4, la porte est fermée. Le poids de la porte 1 s'exerce sur la chaîne 30 qui par l'intermédiaire des moufles 43 et 44 sollicite en compression le ressort 49. Ce ressort 49 est calculé pour que sa compression équilibre le poids exercé par la porte 1 en position fermée.

On va maintenant expliquer le fonctionnement du dispositif conforme à l'invention en référence aux figures 4 et 5.

Pour ouvrir la porte 1, on la déplace manuelle-

ment ou au moyen d'un moteur électrique monté sur l'axe 18 de la roue 45, pour qu'elle coulisse vers le haut sur les glissières 5 (voir flèche F de la figure 5). En s'élevant, le poids de la porte 1 diminue, car les panneaux 2 s'engagent progressivement sur les parties horizontales 9 des glissières 5. Pour rétablir l'équilibre par rapport au poids de la porte 1, le ressort 49 se détend, tandis que la distance entre les deux moufles 43 et 44 croît. La longueur du ressort 49 augmente d'une valeur L (correspondant à l'augmentation de la distance comprise entre les deux moufles 43 et 44), qui est nettement plus faible que la hauteur d'ouverture h de la porte 1.

On comprend ainsi que grâce aux moufles 43 et 44, le ressort 49 présente une course totale à la détente qui est nettement inférieure à la course totale de la porte 1. De ce fait, l'ensemble du dispositif d'équilibrage 42 peut être logé facilement le long d'un bord vertical de la porte 1 ou le long d'une partie horizontale 9 des glissières 5.

D'autre part, étant donné que le ressort 49 fonctionne en détente lors de l'ouverture de la porte 1, en cas de rupture de ce ressort 49 lorsque la porte 1 est ouverte, cette dernière ne risque pas de se refermer brutalement. En effet, en cas de rupture du ressort 49, ce dernier se contracte seulement sur une distance correspondant au pas d'une spire, ce qui est négligeable.

Sur la figure 4, on voit qu'il existe une distance d entre le bord supérieur 1a de la porte 1 et le bord supérieur 8a de la l'ouverture 8 associée à cette porte. Cette distance d est normalement nécessaire pour permettre l'ouverture de la porte 1, c'est-à-dire le coulisement de cette dernière, sans que le bord 1a de la porte vienne buter contre le bord 8a de l'ouver-

ture 8.

Pour supprimer cette distance $\underline{d}$, c'est-à-dire pour permettre à la porte 1 de fermer complètement l'ouverture 8, en venant sensiblement en butée contre le
5 bord supérieur 8a de cette dernière, on peut adopter plusieurs solutions connues.

En référence aux figures 6 et 8, la porte
100 montée de façon coulissante sur des glissières latérales 101 au moyen de galets 102, comporte un dispositif
10 d'équilibrage 103. Ce dispositif comporte deux ressorts hélicoïdaux 104 parallèles et identiques disposés au-dessus du bord supérieur 100c de la porte 100 et parallèlement à ce bord.

Les extrémités opposées 104a, 104b des ressorts
15 104 sont reliées à des mofles mobiles 105a, 105b associés chacun à un moufle fixe 106a, 106b. Chaque moufle fixe 106a, 106b est relié au bord inférieur 107 de la porte 100 par un câble 108. Ce câble 108 est enroulé sur
20 une poulie de renvoi 109 disposée au-dessus du bord supérieur 100c de la porte 100, sensiblement au droit de ses bords latéraux 100a et 100b.

Les deux mofles fixes 106a, 106b sont montés sur une chape fixe commune 110 disposée à égale distance entre les extrémités opposées 104a et 104b des deux
25 ressorts 104.

Par ailleurs, les deux mofles mobiles 105a, 105b fixés aux extrémités opposées des ressorts 104, sont rendus solidaires d'un chariot 111a, 111b au moyen de tiges de liaison 112a, 112b. Les chariots 111a,
30 111b sont montés de façon coulissante sur des glissières 113 s'étendant dans l'axe des ressorts 104. Les extrémités opposées 113a, 113b des glissières 113 sont fixées au-dessus du bord supérieur 100c de la porte 100 au moyen d'équerres 114.

Dans l'exemple représenté, chaque moufle fixe 106a, 106b comporte trois poulies 115, 116, 117 et chaque moufle mobile 105a, 105b comporte trois poulies 118, 119, 120. Le câble 108 est enroulé successivement
5 sur les poulies 115, 118, 116, 119, 117 et 120. Par ailleurs, l'extrémité 108a du câble 108 est fixée à la chape 110 des deux moufles 106a, 106b.

D'autre part, la poulie 115 du moufle fixe 106a est reliée en rotation avec la poulie 115b du moufle
10 106b par deux pignons 121a et 121b (voir figure 3) engrenés l'un dans l'autre et permettant ainsi aux poulies 115 et 115b de tourner à des vitesses égales en sens contraire.

On va maintenant décrire le fonctionnement
15 du dispositif d'équilibrage 103.

Dans la position représentée sur la figure 6, la porte 100 est fermée. La porte 100 est suspendue au câble 108 s'étendant le long de ses bords latéraux 100a, et 100b et les ressorts 104 sont comprimés entre
20 les deux chariots 111a, 111b. La compression de ces deux ressorts 104 équilibre le poids de la porte 100. Par ailleurs, les moufles mobiles 105a, 105b sont rapprochés au maximum des moufles fixes 106a, 106b.

Lors de l'ouverture de la porte, les ressorts
25 104 se détendent progressivement au fur et à mesure que le poids de la porte diminue et les moufles mobiles 105a, 105b s'écartent symétriquement des moufles 106a, 106b dans la direction des flèches F (voir figure 6). En fin de course, c'est-à-dire, à l'ouverture complète
30 de la porte 100, les moufles mobiles 105a, 105b occupent les positions 105c, 105d indiquées en pointillé sur la figure 1. La course totale L de chaque moufle mobile 105a, 105b est égale à $H/6$, H étant la hauteur totale d'ouverture de la porte. Ce rapport de $1/6$ est obtenu

du fait que chaque système de moufles comporte six poulies. Lors de la fermeture de la porte, les ressorts 104 travaillent au contraire en compression. Etant donné que ces ressorts travaillent en compression, en cas de rupture de ces derniers, la porte ne risque pas de se fermer brutalement.

L'ouverture et la fermeture de la porte 100 peuvent être commandées de façon automatique au moyen d'un ou deux vérins hydrauliques ou pneumatiques fixés par exemple aux chariots 111a, 111b et placés entre les paires de glissières 113. Ces vérins peuvent avoir une puissance relativement réduite étant donné que le dispositif 103 équilibre à tout moment le poids de la porte.

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.

Ainsi, les parties 9 des glissières 5, au lieu d'être horizontales peuvent être obliques par rapport aux parties verticales 7 de cette glissière, lorsqu'il existe suffisamment d'espace entre le bord supérieur de l'ouverture 8 et le plafond 63.

D'autre part, les moufles 14, 15, 43, 44 peuvent comporter un nombre de roues supérieur à celui indiqué dans les exemples, suivant la course du ressort hélicoïdal 13 ou 49 que l'on veut utiliser.

Par ailleurs, la chaîne 30 peut être remplacée par un câble. L'utilisation d'une chaîne est cependant préférée car elle permet une commande motorisée beaucoup plus positive du fait de l'absence de glissement. De plus, la chaîne apporte une sécurité beaucoup plus grande en cas de rupture. En outre, le ressort du dispositif d'équilibrage peut être constitué par plusieurs parties

de longueurs différentes pour permettre un ajustement aisé du tarage de l'ensemble en cas par exemple de modification du poids de la porte par adjonction ou retranchement d'accessoires.

- 5 De même, le câble 108 peut être remplacé par une chaîne et les poulies 109 et 115 à 120 par des roues dentées.

Les ressorts 104 peuvent être remplacés par un ressort unique de plus forte section.

- 10 Le nombre des poulies, des moufles mobiles 105a, 105b et des moufles fixes 106a, 106b peut bien entendu être inférieur ou supérieur à trois suivant le poids de la porte 100 et/ou de la hauteur d'ouverture de cette dernière.

- 15 Les ressorts de compression peuvent être disposés tous du même côté par rapport à un renvoi central. Cette disposition présente l'avantage d'un encombrement plus faible et de permettre l'utilisation de ressorts différents. En outre, l'ouverture et la fermeture de
20 la porte peuvent être commandées par un moteur électrique agissant directement sur l'un des pignons de conjugaison 121a ou 121b.

REVENDEICATIONS

1. Porte coulissante (1, 100), comprenant une série de panneaux rectangulaires (2, 100) articulés les uns par rapport aux autres, les bords opposés des
5 panneaux étant guidés par des glissières(5, 101) s'étendant de chaque côté de l'ouverture (8) associée à la porte et vers le côté intérieur de cette dernière, cette porte comprenant en outre un dispositif (11, 42, 103) pour équilibrer le poids de la porte et comportant au
10 moins un ressort hélicoïdal (13, 49, 104) relié à la porte, caractérisée en ce que ce ressort (13, 49, 104) est sollicité en compression par le poids de la porte (1, 100) lors de la fermeture de celle-ci et fonctionne en détente lors de l'ouverture de cette porte, la liaison
15 mécanique entre la porte et le ressort comportant un moufle fixe (14, 43, 105a, 105b) coopérant avec un moufle mobile (15, 44, 106a, 106b) définissant avec ce dernier un palan, ce moufle mobile étant rendu solidaire du ressort (13, 49, 104).
- 20 2. Porte conforme à la revendication 1, caractérisée en ce que le ressort (13, 49) est disposé le long d'une partie sensiblement verticale (7) de l'une des glissières (5) de guidage des panneaux (2).
- 25 3. Porte conforme à l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce qu'elle comprend deux ressorts (13) disposés respectivement le long des parties sensiblement verticales (7) des deux glissières (5) de guidage des panneaux (2).
- 30 4. Porte conforme à la revendication 2, caractérisée en ce qu'elle comprend deux ressorts (13), le second de ces ressorts étant disposé le long de la partie (9) d'une glissière qui s'étend au-delà du bord supérieur (8a) de l'ouverture (8) de la porte vers le côté intérieur de cette dernière.

5. Porte conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 4, et comprenant un axe (18) monté en rotation au-dessus du bord supérieur (8a) de l'ouverture (8), cet axe comportant une roue dentée (45) engrénée avec une chaîne (30) fixée à la partie inférieure de la porte (1), pour entraîner en rotation cet axe lors du déplacement de cette porte, caractérisée en ce que les moufles (43, 44) comprennent chacun une série de roues (46, 47, 48) montées en rotation libre les unes par rapport aux autres, la chaîne engrénée avec la roue dentée (45) étant enroulée alternativement sur une roue (47, 48) du moufle mobile (44) et sur une roue (46) du moufle fixe et l'extrémité de la chaîne (30) étant fixée au moufle fixe (43).

6. Porte conforme à la revendication 5, caractérisée en ce que chaque série de roues comprend au moins deux roues.

7. Porte conforme à l'une quelconque des revendications 5 ou 6, caractérisée en ce que les roues de chaque série sont montées en rotation libre les unes par rapport aux autres sur un axe commun.

8. Porte conforme à l'une quelconque des revendications 5 ou 6, caractérisée en ce que les roues (31, 32, 33, 34; 37, 38, 39) sont montées en rotation sur des axes distincts, l'ensemble des roues dentées se trouvant sensiblement dans le même plan.

9. Porte conforme à l'une quelconque des revendications 1 ou 6, caractérisée en ce que le dispositif d'équilibrage (103) de la porte (100) comprend au moins un ressort (104) disposé au-dessus du bord supérieur (100c) de la porte et parallèlement à ce dernier, chaque extrémité (104a, 104b) de ce ressort étant reliée à un moufle mobile (105a, 105b) associé à un moufle fixe (106a, 106b), chaque moufle fixe étant relié au bord

inférieur (107) de la porte (100) par un câble (108) ou chaîne, coopérant avec une poulie de renvoi (109) disposée au-dessus du bord supérieur (100c) de la porte sensiblement au droit de ses bords latéraux (100a, 100b).

5 10. Porte coulissante conforme à la revendication 9, caractérisée en ce que les deux moufles fixes (106a, 106b) sont montés sur une chape commune (110) disposée entre les deux extrémités opposées (104a, 104b) du ressort (104).

10 11. Porte coulissante conforme à l'une quelconque des revendications 9 ou 10, caractérisée en ce que le dispositif d'équilibrage (103) comprend deux ressorts (104) parallèles et identiques.

15 12. Porte coulissante conforme à l'une quelconque des revendications 9 à 11, caractérisée en ce que les deux moufles mobiles (105a, 105b) fixés aux extrémités opposées (104a, 104b) du ou des ressorts (104) sont rendus solidaires d'un chariot (111a, 111b) monté de façon coulissante sur des glissières (113)
20 s'étendant dans l'axe du ou des ressorts.

13. Porte coulissante conforme à l'une quelconque des revendications 9 à 12, caractérisée en ce que l'ouverture de la porte (100) est commandée par au moins un vérin relié à un moufle mobile (105a, 105b).

25 14. Porte coulissante conforme à l'une quelconque des revendications 9 à 13, caractérisée en ce que les deux moufles fixes (106a, 106b) comprennent deux poulies (115, 115a) reliées en rotation par deux pignons (121a, 121b) engrenés l'un dans l'autre.

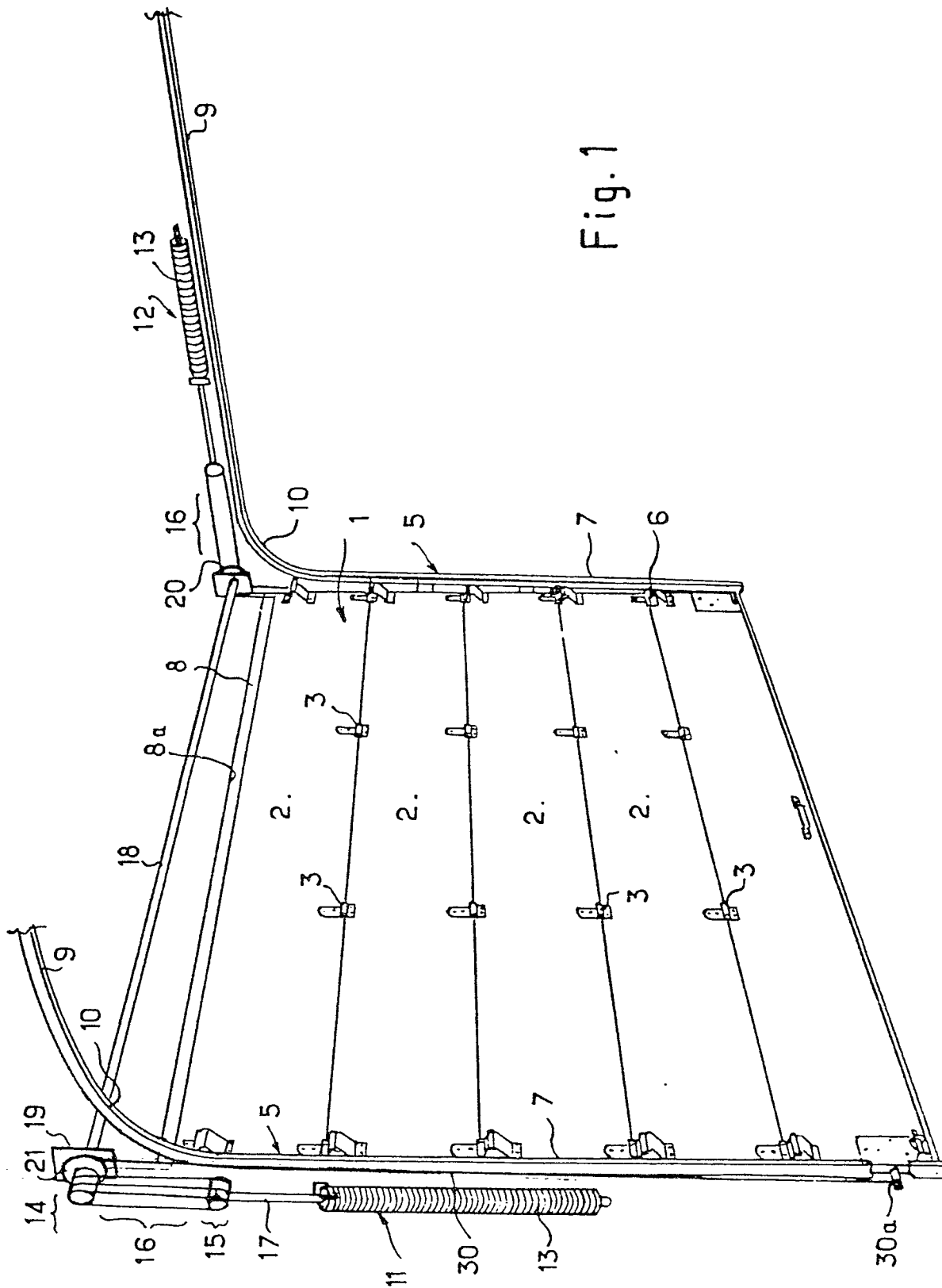


Fig. 1

Fig. 2

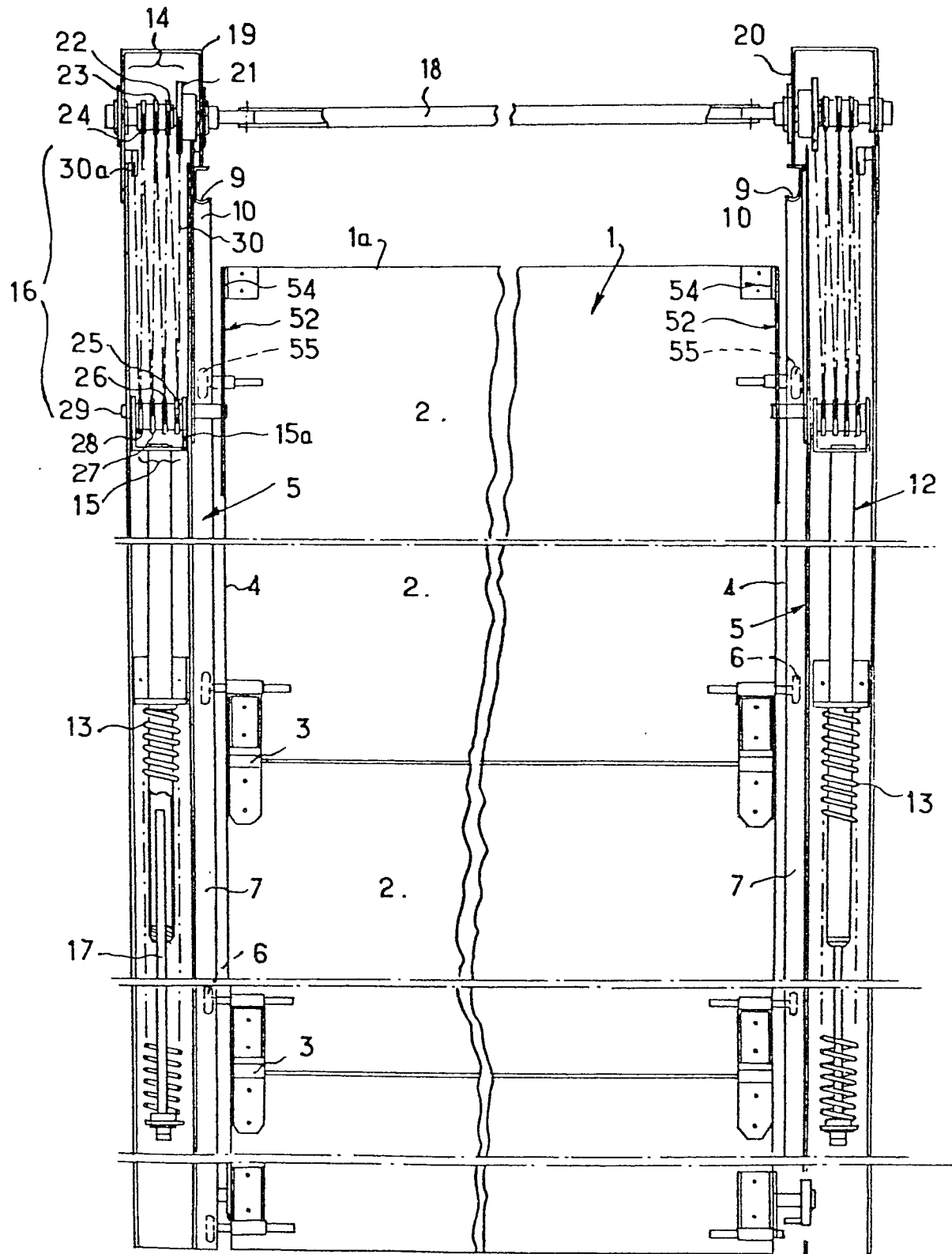


Fig. 3

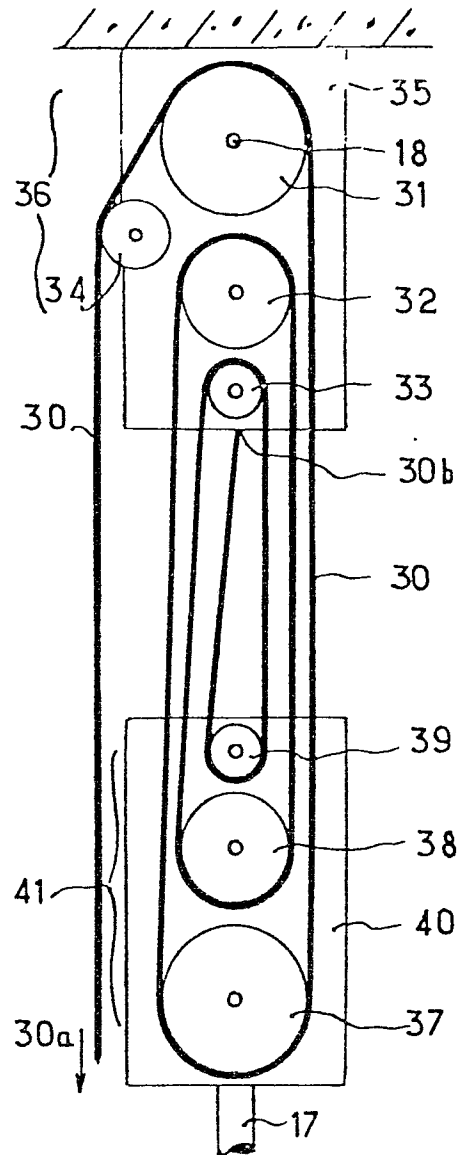


Fig. 4

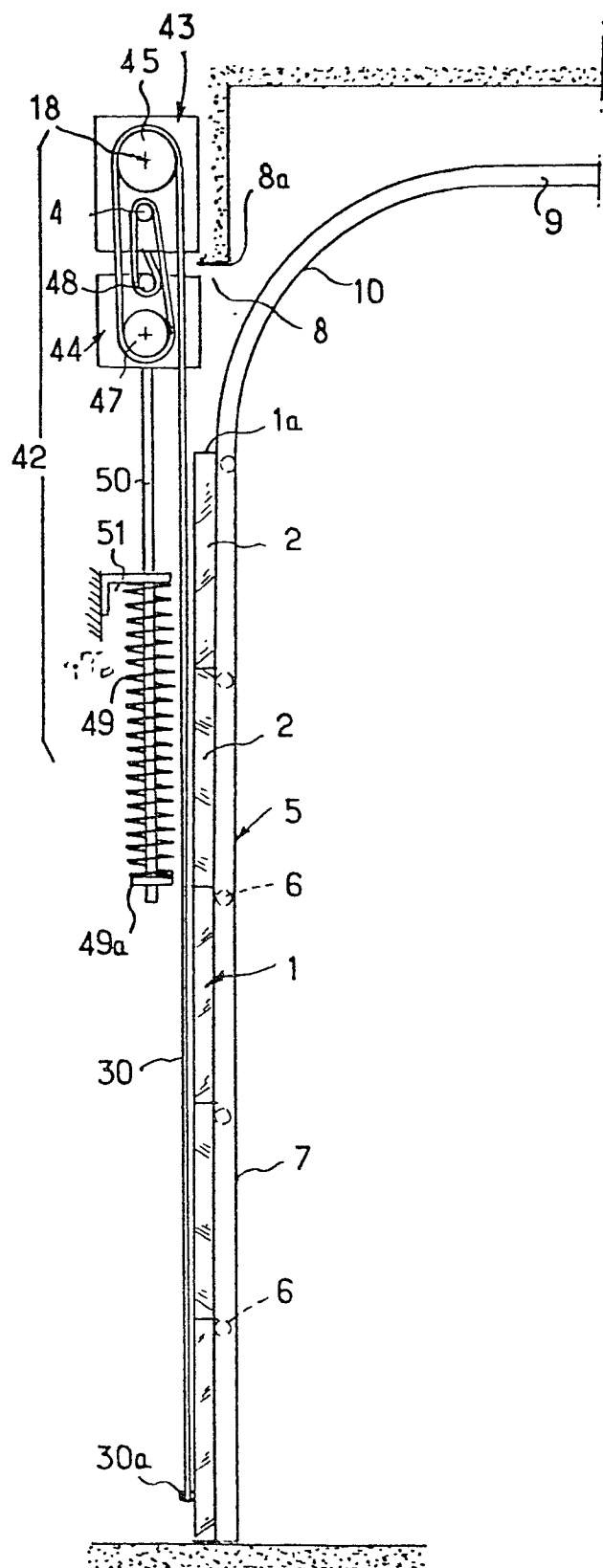
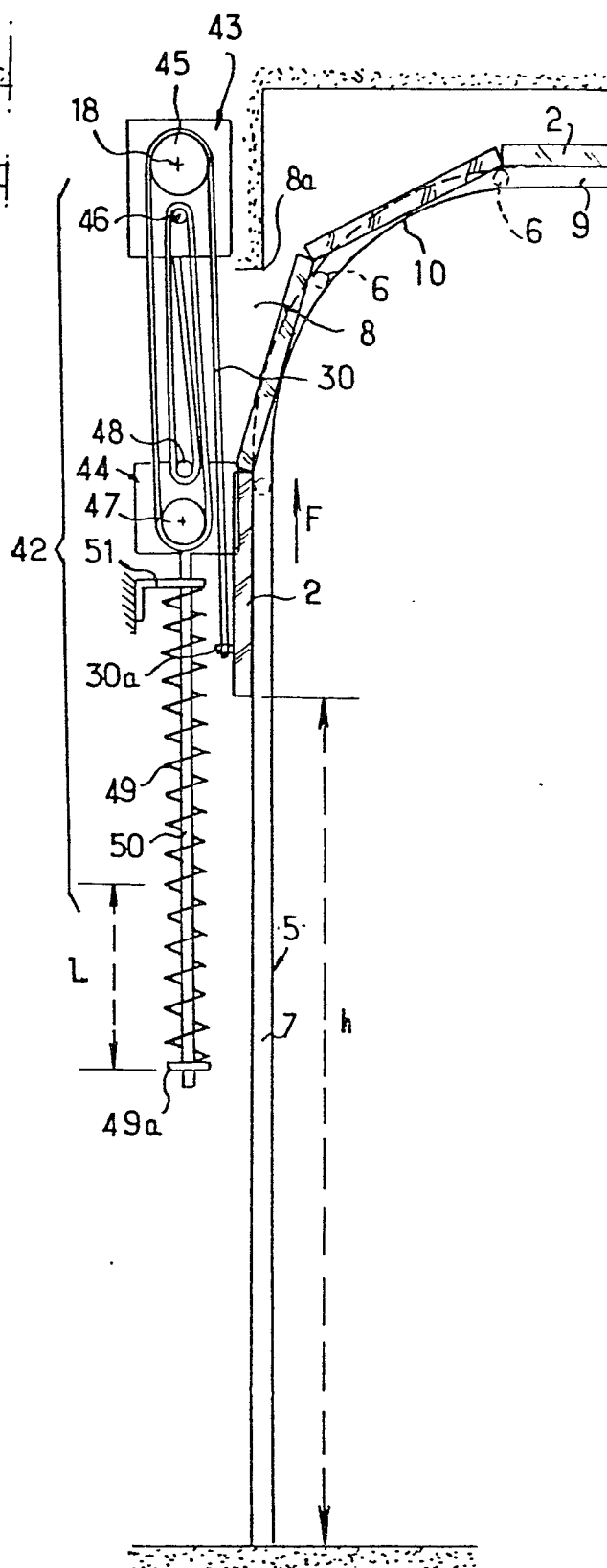


Fig. 5





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0027749

Numéro de la demande

EP 80 40 1337

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. ³)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
	<u>US - A - 1 621 669</u> (JOHNSON) * page 1, lignes 87-112; page 2, lignes 1-26; figures 1-9 * -- <u>DE - A - 2 514 841</u> (GAIL) * page 2, alinéa 5; figure 1 * -- <u>FR - A - 2 323 856</u> (NONES) * page 3, lignes 1-20; page 4, lignes 2-11; figures 4,5,6 * -- <u>BE - A - 755 995</u> (WESTLAND ENGINEERS) * page 6, alinéa 2; page 7, alinéa 1 * -- <u>US - A - 3 146 825</u> (BRIGGS) * colonne 1, lignes 53-72; colonne 2, lignes 1-28 * -----	1-4,9 1 1,9 1,5-7 1,5,9,12	E 05 D 13/12 15/24 DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ³) E 05 D CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons &: membre de la même famille, document correspondant
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examineur	
La Haye	28-01-1981	NEYS	

