



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Numéro de publication:

0 029 190
A1

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

Numéro de dépôt: 80106888.3

Int. Cl.³: **E 05 F 3/10**

Date de dépôt: 08.11.80

Priorité: 15.11.79 FR 7928191

Demandeur: **PONT-A-MOUSSON S.A.**, 91, Avenue de la Libération, F-54700 Nancy (FR)

Date de publication de la demande: 27.05.81
Bulletin 81/21

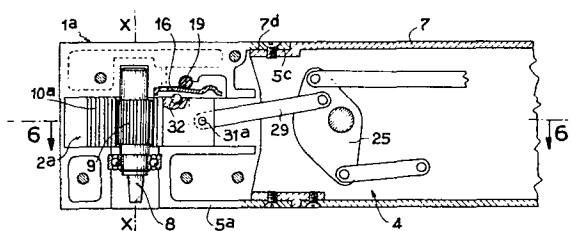
Inventeur: **Maublanc, Georges**, Rue de la Charme Ouroux/Saone, F-71370 Saint Germain Du Plain (FR)

Etats contractants désignés: **AT BE CH DE GB IT LI NL SE**

Mandataire: **Guy, Claude et al**, c/o Centre de Recherches de Pont-à-Mousson BP 28, F-54700 Pont-a-Mousson (FR)

Système modulaire pour ferme-porte, et ferme-porte comportant un tel système modulaire.

Ce système modulaire comprend: un ensemble moteur à l'ouverture simple action 2^a contenu dans un premier boîtier 5^a; un ensemble moteur à l'ouverture double action contenu dans un élément de carter; et un ensemble de commande à ressort et amortisseur 4 contenu dans un deuxième boîtier 7 qui peut s'assembler soit avec le premier boîtier 5^a pour constituer un ferme-porte simple action 1^a, soit avec l'élément de carter pour constituer un ferme-porte double action.



Système modulaire pour ferme-porte.

La présente invention est relative à un système modulaire pour ferme-porte.

Les ferme-porte sont soit à simple action pour la fermeture d'une porte à un seul sens d'ouverture, soit
5 à double action pour la fermeture d'une porte à double sens d'ouverture.

D'une part, les ferme-porte à simple action sont souvent formés d'un pivot de rotation solidaire de la porte à fermer et engrenant avec une crémaillère
10 reliée à un dispositif de commande à ressort et à amortisseur, l'ensemble étant placé dans un carter de forme appropriée.

D'autre part, les ferme-porte à double action comportent généralement un pivot de rotation solidaire de
15 la porte à fermer et portant une ou plusieurs cames assurant le déplacement d'un levier de manoeuvre d'un dispositif de commande à ressort et à amortisseur, l'ensemble étant également placé dans un carter de forme correspondante.

L'inconvénient principal de ces réalisations
20 connues est qu'il est impossible d'utiliser les mêmes éléments pour réaliser un ferme-porte à simple action et un ferme-porte à double action. En particulier, les deux types de ferme-porte indiqués ci-dessus nécessitent des carters
25 ayant des proportions très différentes, et les pièces mobiles ne sont pas transposables d'un type à l'autre. Ceci entraîne d'une part des coûts de fabrication élevés, puisque les pièces ne peuvent être réalisées en très grande série, et d'autre part la fabrication et le stockage d'un
30 nombre important de pièces différentes.

L'invention a pour but de remédier à cet inconvénient et, à cet effet, a pour objet un système modulaire pour ferme-porte caractérisé en ce qu'il comprend: un ensemble moteur à l'ouverture simple action contenu dans un
35 premier boîtier; un ensemble moteur à l'ouverture double

action contenu dans un élément de carter; et un ensemble de commande à ressort et amortisseur contenu dans un deuxième boîtier qui peut s'assembler soit avec le premier boîtier pour constituer un ferme-porte simple action, soit
5 avec l'élément de carter pour constituer un ferme-porte double action.

L'invention a également pour objet un ferme-porte simple action constitué de l'ensemble moteur à l'ouverture simple action et de l'ensemble de commande de ce
10 système modulaire, ainsi qu'un ferme-porte double action constitué de l'ensemble moteur à l'ouverture double action et de l'ensemble de commande de ce même système modulaire.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description qui va suivre, donnée à titre d'exemple non limitatif et en regard des dessins annexés, sur lesquels :

15

la Fig. 1 est une vue en coupe verticale d'un ferme-porte double action selon l'invention, en position de repos:

20 la Fig. 2 est une vue en coupe prise selon la ligne 2-2 de la Fig. 1;

la Fig. 3 est une vue à plus grande échelle d'une partie de la Fig. 1, le ferme-porte étant en position "porte ouverte";

25 la Fig. 4 est une vue prise en coupe selon la ligne 4-4 de la Fig. 3;

les Fig. 5 et 6 sont des vues analogues aux Fig. 3 et 4 respectivement mais correspondant à un ferme-porte simple action suivant l'invention.

30 Le ferme-porte 1 représenté aux Fig. 1 à 4 comporte trois parties, à savoir, de gauche à droite en considérant la Fig. 1: un ensemble pivot-crémaillères 2, un ensemble de liaison 3 et un ensemble de commande 4. Chaque ensemble 2 à 4 est logé dans un boîtier 5 à 7 respectivement, ces boîtiers s'emboîtant les uns dans les
35

autres pour constituer après vissage le carter du ferme-
porte . Ce carter a une forme générale parallélépipédique
dont l'épaisseur e (Fig. 2) est constante et suffisam-
ment faible pour loger le ferme-porte dans un profilé de
5 porte . Plus précisément , le boîtier 5 est constitué de
deux moitiés vissées l'une à l'autre suivant un plan de
joint vertical médian P , le boîtier 6 est monobloc , et
le boîtier 7 est constitué d'un corps 7^a ouvert sur une
grande face verticale et d'un couvercle plan 7^b vissé
10 sur cette face . Chacun des boîtiers 5 et 6 présente
à droite une forme femelle 5^c , 6^c , et chacun des
boîtiers 6 et 7 présente à gauche une forme mâle 6^d , 7^d
pouvant s'emboîter sans jeu dans les formes 5^c , 6^c
respectivement . Dans cet exemple , les formes 5^a et
15 6^a d'une part , 6^d et 7^d d'autre part , sont iden-
tiques.

L'ensemble 2 comprend un pivot 8 d'axe vertical
X-X librement rotatif dans le boîtier 5 mais axialement
fixe. La partie intermédiaire de ce pivot forme un pignon 9
20 qui engrène avec deux crémaillères rectilignes 10 et 11
qui coulissent chacune contre une paroi latérale du boîtier
5 et qui forment l'image réfléchie l'une de l'autre. A une
faible distance de son extrémité droite, chaque crémaillère
porte un ergot horizontal 12 dirigé vers l'autre crémaillè-
25 re. Au repos (Fig. 2), les ergots 12 se trouvent dans le
prolongement l'un de l'autre, et les extrémités des crémai-
lères sont contenues dans deux plans verticaux perpendicu-
laires au plan de symétrie vertical P du ferme-porte.

Le boîtier 6 de l'ensemble de liaison 3 présen-
30 te un passage central 13 à section rectangulaire dans lequel
coulisse un piston 14 parallélépipédique. La paroi supérieu-
re du passage 13 comporte une rainure longitudinale 15 dans
laquelle est fixée une lame souple 16. L'extrémité gauche
de cette dernière est pliée vers le bas pour définir une
35 courte butée 17, et son extrémité droite, qui possède une

faculté de débattement vertical, présente un évidement arrondi 18. La lame 15 est fixée par des vis dans sa partie gauche, et une came rotative 19 à axe horizontal permet de régler la hauteur d'une partie de cette lame située entre ces vis et l'évidement 18.

L'extrémité gauche du piston 14 porte un axe transversal 20 sur lequel est monté fou un levier 21 en L à deux bras. En position de repos (Fig. 1), un bras 22 est retenu par la butée 17 en position verticale; l'autre bras 23 fait saillie horizontalement vers la gauche hors du piston 14, et un crochet 24 dirigé vers le bas, qui forme l'extrémité de ce bras, est situé au-dessus du plan horizontal commun des ergots 12.

L'ensemble de commande 4 comporte un levier rotatif 25 à axe horizontal dont un bras est relié à un ressort de compression réglable 26 et l'autre à un amortisseur hydraulique 27, également réglable, à piston 28. Cet ensemble 4 est classique; il ne sera donc pas décrit plus en détail et est représenté schématiquement. Deux bielles parallèles 29 sont articulées par une extrémité à un axe horizontal excentré 30 porté par le levier 25 et par l'autre extrémité à un axe horizontal 31 monté dans l'extrémité droite du piston 14. Les axes 20 et 31 et les ergots 12 sont parallèles et contenus dans le plan horizontal médian Q du ferme-porte.

Le fonctionnement du ferme-porte double action 1 est le suivant.

Le carter du ferme-porte est par exemple fixé dans le profilé supérieur du cadre d'une porte, l'extrémité inférieure du pivot 8 étant fixée à la porte, suivant son axe de rotation. Toute autre disposition appropriée du ferme-porte peut également être envisagée.

Sous l'effet de l'ouverture de la porte dans un premier sens, le pivot 8 tourne dans le sens horaire selon la flèche f (Fig. 4) en entraînant avec lui la crémaillère 10, qui coulisse vers la droite, et la crémaillère 11, qui coulisse en sens inverse. Sous l'effet de ce coulisement,

la crémaillère 10 vient pousser directement le piston 14, qui coulisse également vers la droite. Les bielles 29 font alors tourner le levier 25 dans le sens horaire de la flèche g (Fig. 3), ce qui provoque d'une part la compression du ressort 26 et d'autre part le déplacement vers la droite sans entrave importante du piston amortisseur 28 dans son cylindre . Ce mouvement d'ouverture est limité par la butée de la crémaillère 11 contre la paroi d'extrémité gauche du boîtier 5.

10 Lorsque la crémaillère 10 vient en contact avec le piston 14, son ergot 12 se trouve juste derrière le crochet 24 du levier 21, au-dessous du bras 23 de celui-ci. Dès le début du coulisement du piston 14, le bras 22 du levier 21 s'écarte de la butée 17, ce qui laisse le levier 21 basculer vers la gauche sous l'effet de la gravité et amène le bras 23 sur l'ergot 12 de la crémaillère 10. Pendant la suite du coulisement, l'extrémité supérieure coudée 22^a du bras 22 glisse le long de la lame 16 et assure que le crochet 24 ne peut plus se relever et reste en prise
20 avec l'ergot 12.

Lors du relâchement de la porte, le ressort 26 tend à faire tourner le levier 25 dans le sens inverse de la flèche g, et cette rotation est freinée par l'amortisseur 27, la vitesse de retour étant réglable. La rotation du levier 25 dans le sens inverse de la flèche g provoque une poussée du piston 14 vers la gauche par les bielles 29; le piston 14 pousse à son tour vers la gauche la crémaillère 10, qui fait tourner le pivot 8 dans le sens inverse de la flèche f en assurant la fermeture de la porte. En fin
25 de course de fermeture, le bras 22 du levier 21 rencontre la butée 17, qui le fait se relever et ramène le levier 21 à sa position de départ de la Fig. 1. Au cours de ce mouvement, le crochet 24 libère l'ergot 12. L'extrémité coudée 22^a du bras 22 traverse une ouverture de la butée 17 pour permettre le basculement du levier 21.

35 L'ouverture de la porte dans l'autre sens entraîne le même fonctionnement du ferme-porte, mais sous

l'effet de la crémaillère 11, son ergot 12 venant en prise sous le crochet 24.

Dans le cas où l'on cherche à provoquer une fermeture de la porte à une vitesse supérieure à la vitesse de retour préréglée assurée par l'ensemble de commande 4, c'est le pignon 8 qui devient moteur pour la course de fermeture, de sorte que la crémaillère tend à s'écarter du piston 14. Cependant, l'accrochage de l'ergot 12 derrière le crochet 24 s'oppose à cette séparation, de sorte que le piston 14 est entraîné par la crémaillère et entraîne avec lui les bielles 29, le levier 25 et le piston amortisseur 28, qui freine le mouvement. L'amortisseur 27 peut comporter, comme connu un dispositif limiteur de pression d'huile qui permet dans un tel cas une augmentation de la vitesse de déplacement du piston 28.

Bien entendu, l'amortisseur 27 peut également être muni de moyens permettant l'accélération brusque du mouvement en fin de course de fermeture, afin de garantir la fermeture complète de la porte et en particulier l'enclenchement de la serrure de cette porte.

Comme on le voit, au cours du fonctionnement, le piston 14 est toujours solidaire de la crémaillère qui se déplace vers la droite, grâce au crochet 24, quel que soit le sens de rotation du pivot 8 et donc quel que soit le sens d'ouverture de la porte.

La lame 16 peut servir non seulement de butée pour le levier 21 mais également de dispositif de maintien de la porte en position ouverte ou "arrêt de porte". En effet, lorsque la came 19 est rétractée, la lame 16 n'interfère pas avec la trajectoire d'une bille 32 portée par le piston 14. Cependant, si on le désire, on peut donner à la came 19 une position angulaire dans laquelle elle repousse vers le bas la partie droite de la lame 16. Dans ce cas, l'évidement 18 s'encliquette élastiquement en fin de course d'ouverture sur la bille 32, ce qui constitue l'arrêt de porte.

Les Fig. 5 et 6 montrent un ferme-porte simple action 1^a formé d'un ensemble pivot-crémaillère 2^a et de l'ensemble de commande 4.

L'ensemble 2^a est presque identique à l'ensemble 2 des Fig. 1 à 4; cependant, il comporte une crémaillère 10^a unique analogue à la crémaillère 10 mais munie à son extrémité droite d'un bloc de guidage coulissant sur les deux parois latérales du boîtier 5^a et portant un axe transversal 31^a. Les bielles 29 de l'ensemble 4 sont directement articulées sur cet axe 31^a. De plus, le dispositif d'arrêt de porte 16-19 est monté dans le boîtier 5^a et la bille 32 dans un évidement de la crémaillère 10^a.

Les dimensions extérieures du boîtier 5^a sont les mêmes que celles du boîtier 5, et l'on retrouve en particulier la forme femelle 5^c s'emboîtant sur la forme mâle 7^d du boîtier 7.

Pour ce ferme-porte simple action, il n'est plus nécessaire d'utiliser un ensemble intermédiaire de liaison. Le fonctionnement d'un tel ferme-porte simple action est sensiblement identique mais simplifié par rapport au ferme-porte double action, puisque la crémaillère unique 10^a est toujours liée au levier 25 de l'ensemble de commande 4 à ressort et à amortisseur.

L'emboîtement des ensembles 2 à 4 ou 2^a et 4^a entre eux est simple, et la liaison rigide est effectuée par vissage complémentaire. Des orifices 33, 34 sont prévus respectivement dans le boîtier 6 de l'ensemble intermédiaire de liaison 3 (Fig. 2) et dans le boîtier 5^a de l'ensemble pivot-crémaillère 2^a (Fig. 6) pour permettre l'introduction de la goupille 31, 31^a d'articulation de l'extrémité gauche des bielles 29.

La réalisation modulaire de ce ferme-porte simple action et double action permet de diminuer les coûts de fabrication, puisque la plupart des pièces sont identiques dans les deux cas et peuvent donc être fabriquées en

très grandes séries. Cette modularité permet également de limiter le nombre de pièces à stocker pour réaliser le montage de ces ferme-porte, et également une limitation du nombre de pièces de rechange à fournir aux revendeurs.

- REVENDICATIONS -

1.- Système modulaire pour ferme-porte, caractérisé en ce qu'il comprend: un ensemble moteur à l'ouverture simple action (2^a) contenu dans un premier boîtier (5^a); un ensemble moteur à l'ouverture double action (2-3) contenu dans un élément de carter (5-6); et un ensemble de commande à ressort et amortisseur (8) contenu dans un deuxième boîtier (7) qui peut s'assembler soit avec le premier boîtier (5^a) pour constituer un ferme-porte simple action (1^a), soit avec l'élément de carter (5-6) pour constituer un ferme-porte double action (1).

2.- Système modulaire suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément de carter est constitué de deux boîtiers (5,6) pouvant être assemblés l'un à l'autre et contenant l'un (5) un ensemble à pivot (2) dont le mouvement est lié à celui de la porte et l'autre (6) un ensemble (3) de liaison de cet ensemble à pivot à l'ensemble de commande (4).

3.- Système modulaire suivant l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les boîtiers (5^a, 7) et l'élément de carter (5-6) s'assemblent les uns aux autres par emboîtement.

4.- Système modulaire suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les boîtiers (5^a, 7) et l'élément de carter (5-6) possèdent tous les mêmes dimensions en section transversale.

5.- Système modulaire suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les ensembles moteurs à l'ouverture simple action (2^a) et double action (2-3) comprennent chacun un pignon (8) dont la rotation est liée au mouvement de la porte et qui engrène avec une crémaillère (10^a) et avec deux crémaillères (10-11) respectivement.

6.- Système modulaire suivant les revendications 2 et 5 prises ensemble, caractérisé en ce que

l'ensemble de liaison (3) comporte des moyens de liaison sélectifs (17-21) qui, pour chaque sens de rotation du pivot (8), solidarisent l'ensemble de liaison avec l'une des deux crémaillères (10,11) pendant la course d'ouverture et désolidarisent cet ensemble (3) et cette crémaillère (10,11) à la fin de la course de fermeture.

7.- Ferme-porte simple action, caractérisé en ce qu'il est constitué de l'ensemble moteur à l'ouverture simple action (2^a) et de l'ensemble de commande (4) du système modulaire suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6, les premier (5^a) et deuxième (7) boîtiers étant assemblés l'un à l'autre.

8.- Ferme-porte double action, caractérisé en ce qu'il est constitué de l'ensemble moteur à l'ouverture double action (2-3) et de l'ensemble de commande (4) du système modulaire suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6, l'élément de carter (5-6) et le deuxième boîtier (7) étant assemblés l'un à l'autre.

FIG. 1

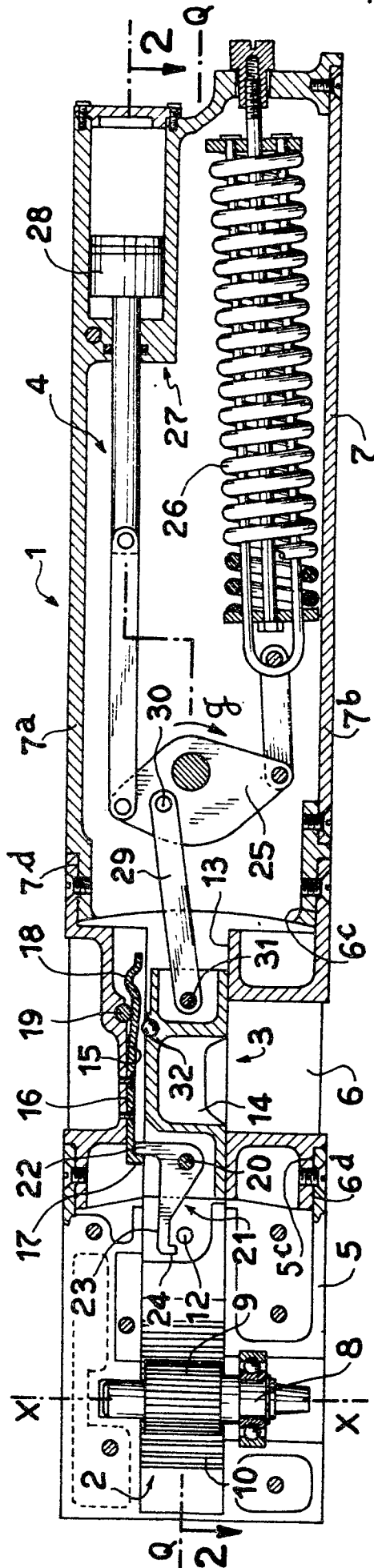


FIG. 2

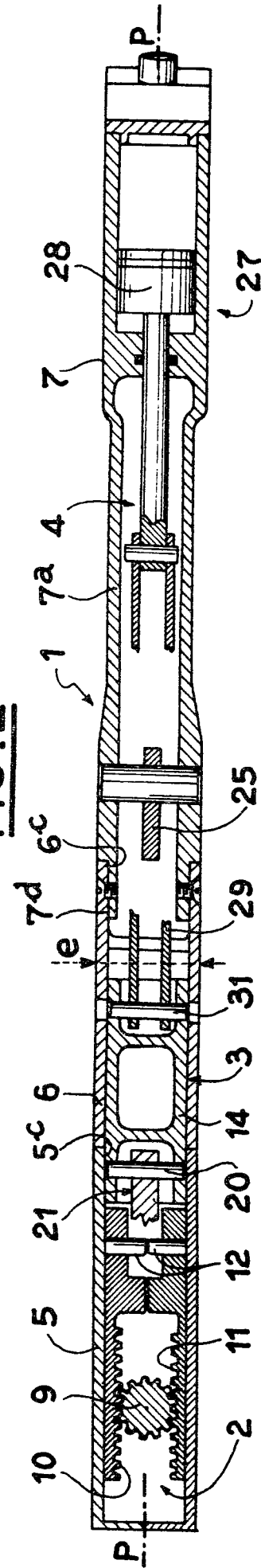


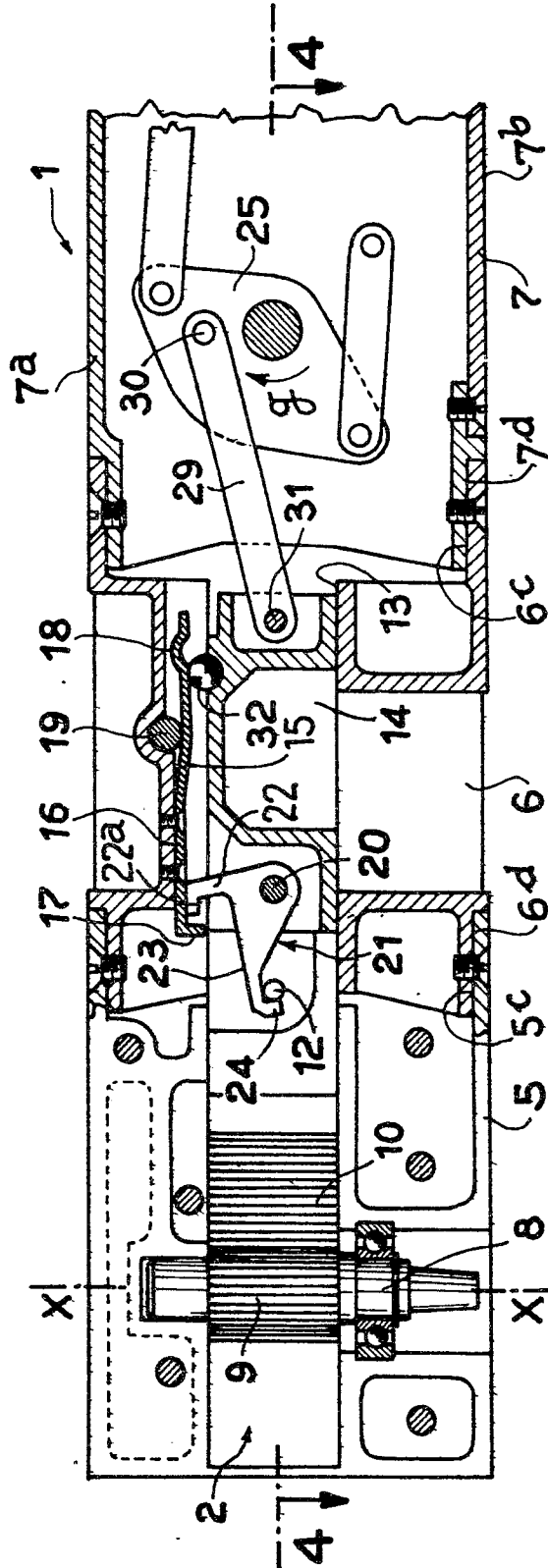
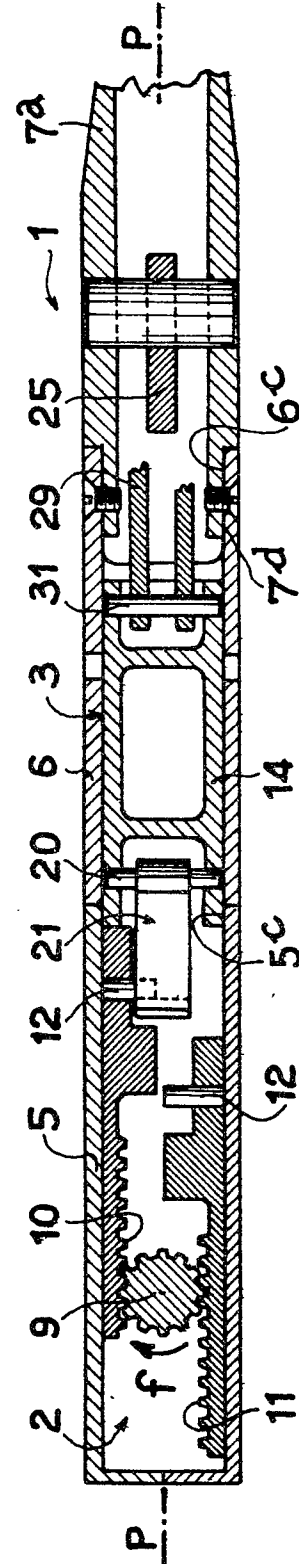
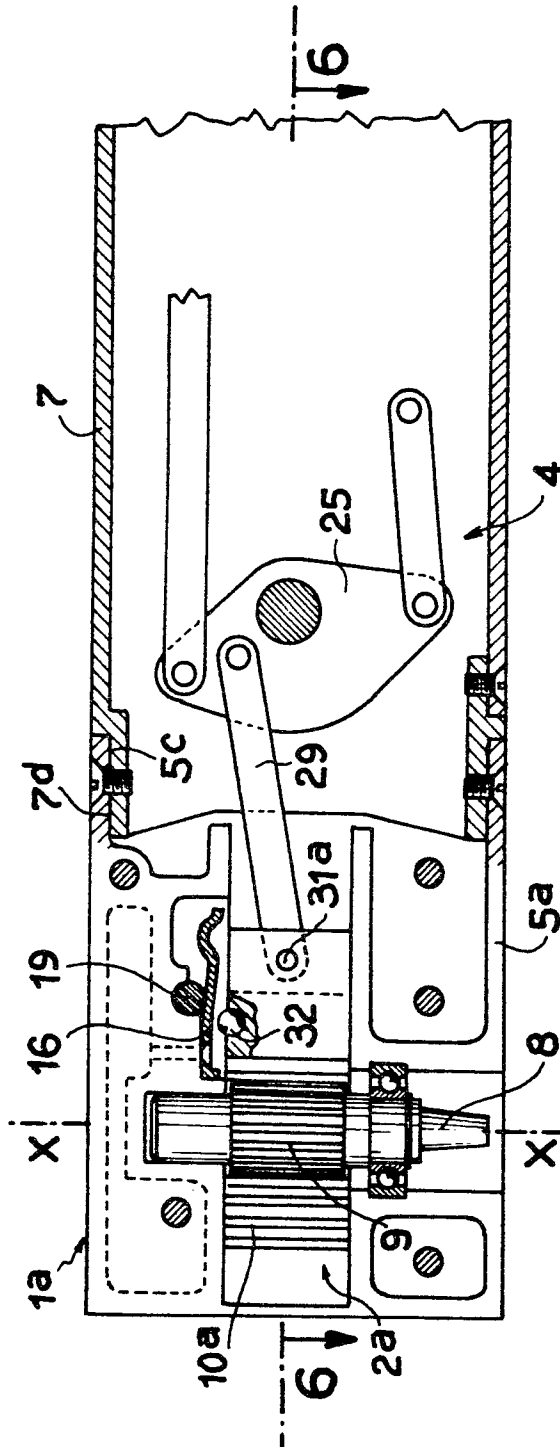
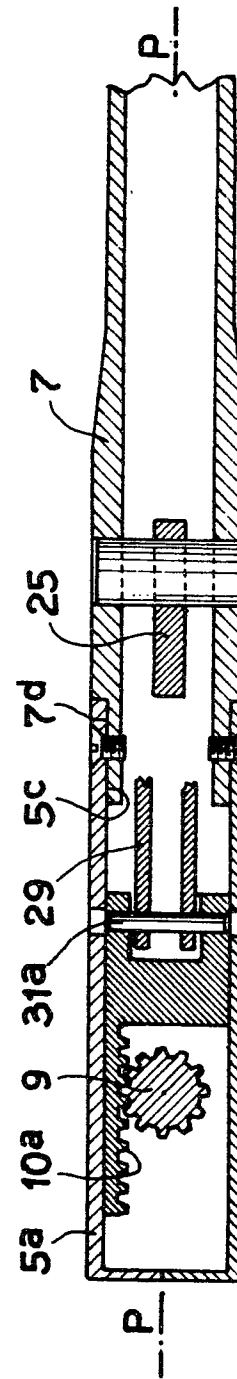
FIG. 3FIG. 4

FIG. 5**FIG. 6**



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0029190

Numéro de la demande

EP 80 10 6888

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	
A	<u>FR - A - 1 403 110 (LIOGIER)</u> * Page 1, colonne 1, alinéa 1; figures 1-4 *	1	E 05 F 3/10
A	<u>FR - A - 1 355 439 (MASELLIS)</u> * Page 1, colonne 1, alinéa 1; figures 1,2 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
			E 05 F
			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
X	Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications		
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 17-02-1981	Examineur NELS