



⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑳ Numéro de dépôt : **94400732.7**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup> : **E05B 47/00, E05B 65/00**

㉔ Date de dépôt : **05.04.94**

㉓ Priorité : **06.04.93 FR 9304039**

④③ Date de publication de la demande :  
**12.10.94 Bulletin 94/41**

⑧④ Etats contractants désignés :  
**DE GB**

⑦① Demandeur : **E.S.T.P.M.**  
**3 allée de l'Industrie**  
**F-91560 Crosne (FR)**

⑦② Inventeur : **Fevre, Laurent**  
**45 Boulevard Montaigut**  
**F-94000 Creteil (FR)**

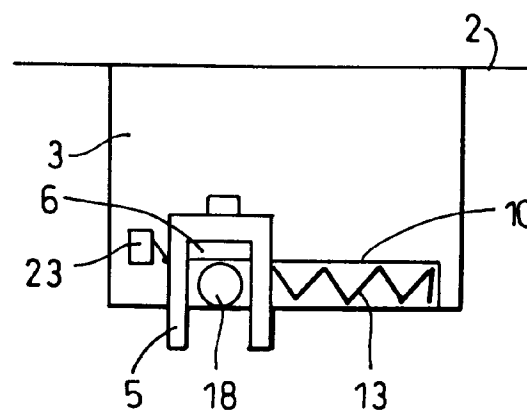
⑦④ Mandataire : **Hud, Robert**  
**Cabinet COLLIGNON**  
**15 rue de Surène**  
**F-75008 Paris (FR)**

⑤④ **Dispositif de verrouillage automatique d'une porte, en particulier d'une porte basculante.**

⑤⑦ A la traverse supérieure 2 du bâti de porte est fixé en saillie vers l'avant un boîtier moteur 3 portant un doigt double 5 en forme de U pouvant tourner entre une position de repos où l'accès au doigt 5 est libre vers l'avant et une position de verrouillage dans laquelle l'ouverture du doigt 5 est obturée par la traverse 2. Sur le tablier basculant est monté pour coulisser verticalement un galet supérieur 18 destiné, quand le tablier est proche de sa position de fermeture, à s'engager dans l'ouverture du doigt 5 alors en position de repos. La rotation du doigt 5, vers sa position de verrouillage, applique une traction positive sur le tablier de porte pour amener celui-ci en position de fermeture. Lorsque le doigt 5 est en position de verrouillage, le galet 18 se trouve emprisonné de sorte que la porte est verrouillée. L'actionnement d'une poignée liée au galet 18 permet de commander une descente du galet 18 qui assure le déverrouillage manuel de la porte.

L'invention permet de réaliser la fermeture totale de portes basculantes malgré l'effet contraire du vent.

**FIG.7**



La présente invention concerne le verrouillage de portes en fin de course de fermeture, notamment de portes basculantes telles que des portes de garage, et elle a aussi pour objet de faciliter la fermeture complète ainsi que le début du mouvement d'ouverture de telles portes.

On connaît le problème posé par les portes basculantes de poids important, par exemple les portes de garage basculantes équipant des immeubles, qui lorsqu'elles arrivent à proximité de leur position de fermeture pivotent autour d'un axe horizontal situé pratiquement à leur extrémité inférieure, de sorte que cette partie inférieure se trouve déjà en position de fermeture alors que la partie supérieure de la porte est encore sensiblement éloignée de la position de fermeture dans laquelle elle doit venir s'appliquer contre la traverse supérieure fixe de l'encadrement. A ce moment, l'effet du vent soufflant depuis l'extérieur sur la partie supérieure de la porte s'oppose à ce que celle-ci atteigne sa position de fermeture complète, le moteur d'actionnement de la porte s'avérant alors insuffisant pour vaincre la résistance ainsi due au vent.

De plus, la porte basculante étant dans sa position de fermeture verrouillée, si lorsqu'on la déverrouille celle-ci est soumise à l'effet d'une soufflerie intérieure (comme ce peut être le cas dans des parkings notamment) elle rencontrera des difficultés à amorcer son mouvement d'ouverture, surtout lorsque son actionnement est réalisé par un moteur à faible couple.

La présente invention a pour objet de remédier aux inconvénients mentionnés ci-dessus et, à cet effet, elle propose un dispositif qui assure automatiquement le verrouillage de la porte à la fin du mouvement de fermeture de celle-ci, quelle que soit la force du vent extérieur soufflant contre la partie supérieure de la porte, et qui aide au mouvement d'ouverture de la porte, après déverrouillage de celle-ci, en assurant la séparation de la partie supérieure de la porte de la traverse fixe contre laquelle elle s'applique, et cela même dans le cas d'une soufflerie agissant contre la face intérieure de la porte.

Selon l'invention, le dispositif de verrouillage automatique comprend un organe de verrouillage mâle engageant un organe de verrouillage femelle à l'intérieur duquel il est retenu prisonnier, et il se caractérise en ce que ledit organe de verrouillage femelle présente un logement ouvert vers l'avant et placé en avant du bâti de la porte, ledit organe de verrouillage mâle s'engageant à l'intérieur dudit logement en fin de mouvement de fermeture du tablier de porte, et ledit organe de verrouillage femelle étant conçu pour effectuer alors un mouvement de rotation dans un plan horizontal en tirant le tablier de porte jusqu'à sa position de fermeture complète tout en venant alors en regard d'un élément fixe qui emprisonne l'organe de verrouillage mâle à l'intérieur de l'organe de verrouil-

lage femelle.

L'organe de verrouillage femelle est avantageusement constitué par un doigt double à profil en U entraîné en rotation par un moteur, alors que l'organe de verrouillage mâle comprend un galet monté fou à l'extrémité supérieure d'une tige verticale portée par le tablier de porte et conçue pour se déplacer transversalement, contre l'action d'un organe de rappel, lors de la rotation de l'organe de verrouillage femelle.

Pour permettre ce déplacement transversal, la tige verticale portant le galet qui constitue l'organe de verrouillage mâle est solidaire d'une pièce coulissant à l'intérieur d'un logement horizontal et rappelée par ressort dans une position dans laquelle le galet formant organe de verrouillage mâle se trouve exactement en regard dudit doigt double.

Des butées de fin de course coupent automatiquement l'actionnement du moteur d'entraînement de l'organe de verrouillage femelle lorsque ce dernier atteint soit sa position de verrouillage, soit sa position de repos en regard de l'organe de verrouillage mâle, alors que le moteur d'actionnement du tablier de porte est automatiquement coupé dès que l'organe de verrouillage mâle s'introduit dans le logement de l'organe de verrouillage femelle.

L'organe de verrouillage mâle est monté sur le tablier de porte de façon, en position de verrouillage, à pouvoir subir un déplacement vers le bas, sous l'action d'une commande manuelle, pour se dégager de l'organe de verrouillage femelle et assurer un déverrouillage manuel de secours du tablier.

La coopération de l'organe de verrouillage mâle et de l'organe de verrouillage femelle, lors du mouvement de rotation de ce dernier, se traduit par une traction positive exercée sur la partie supérieure de la porte à la fin du mouvement de fermeture de celle-ci, adaptée pour vaincre la résistance éventuellement exercée par le vent soufflant depuis l'extérieur.

De même, lors du déverrouillage, la rotation de l'organe de verrouillage femelle en sens inverse assure de façon positive l'écartement de la partie supérieure du tablier par rapport au bâti de la porte, de façon que même dans le cas d'une soufflerie agissant depuis l'intérieur, un moteur à faible couple suffise pour faire basculer le tablier jusqu'à sa position d'ouverture.

Pour bien faire comprendre le dispositif selon l'invention on en décrira ci-après, à titre d'exemple sans caractère limitatif une forme d'exécution préférée en référence au dessin schématique annexé dans lequel :

la figure 1 est une vue de face du dispositif selon l'invention équipant une porte basculante, en position de verrouillage de cette porte ;

la figure 2 est une vue de face du dispositif de la figure 1, représenté en position de déverrouillage manuel de secours ;

la figure 3 est, à plus grande échelle, une vue en

coupe verticale longitudinale d'une partie du dispositif des figures 1 et 2 liée au montant de porte ;

la figure 4 est une vue en plan de dessous d'une partie du dispositif des figures 1 et 2 liée à l'encadrement fixe de la porte ;

la figure 5 est une vue schématique d'une porte basculante équipée du dispositif selon l'invention, la porte étant représentée dans une position proche de sa fermeture totale ; et

les figures 6 à 11 représentent schématiquement les différentes phases de fonctionnement du dispositif selon l'invention, pour assurer le verrouillage de la porte.

En référence au dessin et plus particulièrement à la figure 5, on a représenté en 1 le tablier basculant d'une porte de garage, ce tablier 1 en position d'ouverture venant dans une position haute horizontale (non représentée) et venant, lorsqu'il est fermé, dans une position verticale représentée en trait pointillé à la figure 5. Sur cette figure le tablier 1 est représenté en trait plein dans une position inclinée proche de la position de fermeture.

L'encadrement fixe de la porte est doté d'une traverse horizontale supérieure 2 contre laquelle est destinée à s'appliquer l'extrémité supérieure du tablier 1 dans la position fermée de celui-ci. En saillie vers l'intérieur, une boîte 3 est fixée à la traverse 2, cette boîte 3 contenant un moteur (non représenté) qui entraîne en rotation un arbre vertical 4 auquel est fixé, de façon démontable, un doigt double 5 conçu pour effectuer une rotation de 180° dans un plan horizontal.

Comme on le voit aux figures 1, 2 et 4, le doigt double 5 présente une forme en U, et le fond du U est équipé d'un élément amortisseur en caoutchouc 6. Comme représenté à la figure 5, le tablier basculant 1 porte de son côté un dispositif 7 destiné à coopérer avec le doigt double 5 pour assurer le verrouillage de la porte.

Le dispositif 7, ainsi qu'on l'a représenté plus en détail aux figures 1 à 3 comprend un tube vertical 8 destiné à coulisser dans un guide 9 porté par le tablier 1. Le tube 8 se termine à son extrémité supérieure par un logement 10 d'axe horizontal, présentant en coupe longitudinale une forme rectangulaire. A l'intérieur du logement 10, une tige 11 solidaire des extrémités opposées de ce logement, sert de guide pour une pièce coulissante 12. Un ressort de compression 13, monté sur la tige 11, contraint la pièce coulissante 12 vers une position dans laquelle elle engage une butée en caoutchouc 14 disposée à une extrémité du logement 10. La pièce coulissante 12 peut se déplacer le long de la tige 11, contre l'action du ressort 13, jusqu'à engager une butée réglable 15.

La pièce coulissante 12 est solidaire d'un axe vertical 16 qui fait saillie hors du logement 10. Sur l'axe 16 sont montés en rotation libre, sans pouvoir coulis-

ser le long de l'axe, deux galets 17 et 18. Le galet 17 se trouve légèrement au-dessus de la pièce coulissante 12 et son diamètre est légèrement inférieur à la largeur du logement 10, de façon à ne pas gêner le coulisement de la pièce 12 le long de la tige 11. Le galet 18 est monté à l'extrémité supérieure de l'axe 16, et son diamètre est tel qu'il peut s'engager à l'intérieur du profil en U du doigt double 5, en venant buter contre l'élément amortisseur 6. A cet effet, le montage de la boîte 3 sur la traverse 2 s'effectue de façon que le doigt double 5 se trouve exactement sur le trajet du galet 18, lors du basculement de fermeture du tablier 1.

Le tube 8 est solidaire à sa partie inférieure d'une tige 19 de longueur réglable elle-même reliée à une poignée de manoeuvre pivotante 20, dite sauterelle, fixée par un support 21 au tablier 1. Ainsi, selon qu'on manoeuvre la poignée 20 dans un sens ou dans le sens inverse, on provoque la descente ou la montée de l'ensemble formé par le tube 8 et la tige 19, en dégageant le galet 18 hors du doigt double 5 ou en plaçant le galet 18 à l'intérieur du profil en U de ce doigt double.

On décrira maintenant le fonctionnement du dispositif selon l'invention, plus particulièrement en référence aux figures 6 à 11. A la figure 6, le tablier de porte se trouve sensiblement dans la position représentée à la figure 5, le galet supérieur 18 lié au tablier s'approchant de l'ouverture en U du doigt double 5. Le tablier continuant son mouvement de fermeture, le galet 18 (poussé par le ressort 13 de manière à se trouver en face du doigt 5) vient s'appuyer contre le fond du doigt 5, le contact étant amorti par l'élément 6 (figure 7). Un organe de fin de course, non représenté, arrête simultanément la commande de basculement de la porte.

Le moteur contenu dans le logement 3 commande alors la rotation du doigt double 5 entraînant avec lui le galet 18 ; le ressort 13 se comprime (figure 8), la butée 15 étant réglée pour arrêter la pièce coulissante 12 de façon que le galet 18 ne puisse pas s'échapper du doigt 5. La figure 9 montre la position obtenue après une rotation du doigt 5 de 90°, le galet 18 comprimant toujours le ressort 13, et l'on voit à la position du logement 10 le déplacement forcé subi par le tablier. La rotation du doigt 5 se poursuit (figure 10) jusqu'à atteindre la position de la figure 11, à 180° de la figure 7, où le doigt 5 s'immobilise par actionnement d'un interrupteur de fin de course 22. Dans cette position le tablier de porte vient s'appliquer contre la traverse en réalisant la fermeture complète de la porte, et le galet 18 se trouve prisonnier à l'intérieur du doigt double 5, fermé par la traverse 2, ce qui assure le verrouillage de la porte.

La porte étant ainsi verrouillée, une ouverture manuelle de secours peut être facilement obtenue en agissant sur la poignée pivotante 20 dans le sens commandant la descente de la tige 19, ce qui provo-

que la descente simultanée du galet 18 qui échappe au doigt 5 et permet de réaliser le basculement du tablier.

On comprend ainsi qu'avec le dispositif selon l'invention, lorsque le tablier de porte est dans une position proche de la fermeture, telle que celle représentée à la figure 5, même si le vent soufflant depuis l'extérieur tend, par son action sur la partie supérieure du tablier, à s'opposer à une fermeture complète de celui-ci, on obtient automatiquement et de façon positive la venue du tablier en position de fermeture verrouillée, tout en respectant les règles de sécurité par la possibilité d'un déverrouillage manuel.

D'autre part, le tablier se trouvant dans la position de fermeture verrouillée correspondant à la figure 11, une commande de la rotation du doigt sur 180°, dans le sens inverse, amènera automatiquement le tablier dans une position (correspondant à la figure 7) dans laquelle son mouvement d'ouverture est déjà initié et peut alors être continué par l'action du moteur de commande du tablier, même si ce moteur n'a qu'un faible couple. Comme on le voit à la figure 6, à la fin de son mouvement rotatif de retour, le doigt 5 engage une butée de fin de course 23 qui commande l'arrêt du moteur d'entraînement de l'axe 4.

On comprendra que la description ci-dessus a été donnée à simple titre d'exemple, sans caractère limitatif, et que des adjonctions ou des modifications constructives pourraient y être apportées sans sortir du cadre de l'invention.

On notera que, en cas de panne d'électricité alors que le dispositif se trouve en position de verrouillage, on pourra non seulement, par actionnement de la poignée 20, assurer le déverrouillage manuel du tablier 1 afin d'effectuer son ouverture, mais aussi réaliser à nouveau le verrouillage manuel de la porte par actionnement en sens inverse de la poignée 20.

## Revendications

1. Dispositif de verrouillage automatique d'une porte, comprenant un organe de verrouillage mâle (18) engageant un organe de verrouillage femelle (5) à l'intérieur duquel il est retenu prisonnier, caractérisé en ce que ledit organe de verrouillage femelle présente un logement (5) ouvert vers l'avant et disposé en avant du bâti de la porte, ledit organe de verrouillage mâle (18) s'engageant à l'intérieur dudit logement (5) en fin du mouvement de fermeture du tablier de porte (1) et ledit logement (5) effectuant alors un mouvement de rotation dans un plan horizontal en tirant le tablier (1) jusqu'à sa position de fermeture complète et en venant en regard d'une partie fixe qui emprisonne l'organe de verrouillage mâle à l'intérieur de l'organe de verrouillage femelle.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit organe de verrouillage femelle est constitué par un doigt double (5) à profil en U entraîné en rotation par un moteur, alors que l'organe de verrouillage mâle comprend un galet (18) monté fou à l'extrémité d'une tige verticale (16) portée par le tablier (1) de la porte et pouvant se déplacer transversalement contre l'action d'un organe de rappel (13) lors de la rotation de l'organe de verrouillage femelle.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que ladite tige verticale (16) est portée par une pièce (12) coulissant à l'intérieur d'un logement horizontal (10) le long d'une barre (11) orientée axialement, la tige verticale (16) portant à sa partie inférieure un galet inférieur (17) monté en rotation libre et servant de guide lors du déplacement de la pièce coulissante (12) et, à sa partie supérieure, ledit galet supérieur (18) monté en rotation libre et destiné à s'engager dans le logement du doigt double (5), un ressort (13) monté sur ladite barre (11) rappelant le galet supérieur (18) dans sa position en regard dudit doigt double (5).

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que, pour réaliser la fermeture verrouillée du tablier (1) de la porte, le doigt double (5) effectue une rotation d'un angle d'environ 180°.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'un élément amortisseur (6) est disposé dans le fond du logement de l'organe de verrouillage femelle (5).

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que le logement (10) porte une butée réglable (15) limitant le déplacement du galet supérieur de verrouillage (18) de façon à empêcher celui-ci d'échapper du logement du doigt double (5) au cours de la rotation de verrouillage de ce dernier.

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que des butées de fin de course (22, 23) coupent automatiquement l'actionnement de l'organe de verrouillage femelle (5) lorsque celui-ci atteint respectivement sa position de repos en regard de l'organe mâle de verrouillage (18) et sa position de fermeture verrouillée.

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé par une commande automatique synchronisée du mouvement du tablier (1) et de la rotation de l'organe de verrouillage femelle (12), l'actionne-

ment du tablier (1) cessant dès que l'organe de verrouillage mâle (18) s'introduit dans le logement de l'organe de verrouillage femelle (5), ce qui déclenche alors la rotation de ce dernier.

5

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit organe de verrouillage mâle (18) peut être commandé manuellement pour subir un déplacement vertical vers le bas afin d'assurer un déverrouillage manuel de secours du tablier (1).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

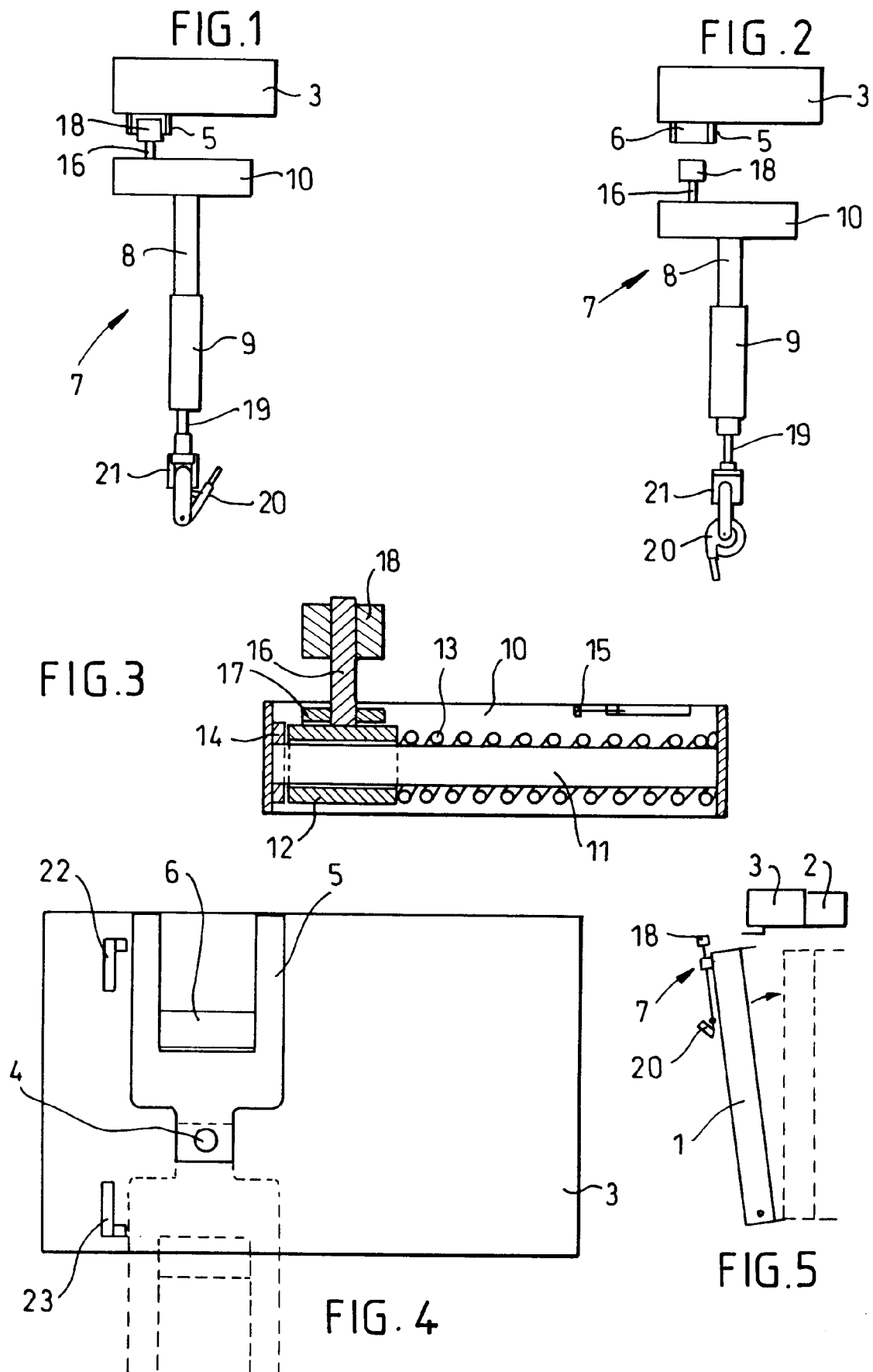


FIG.6

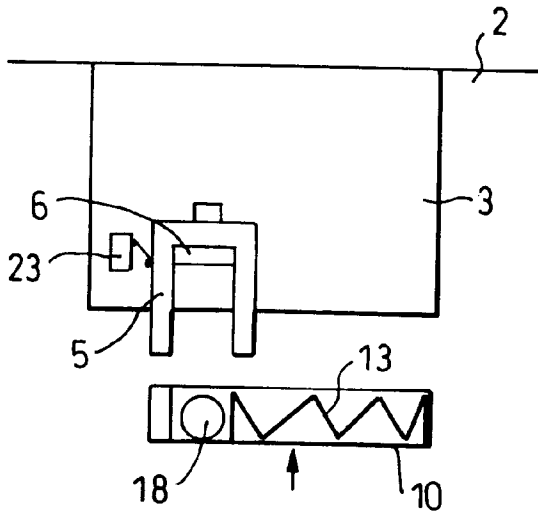


FIG.7

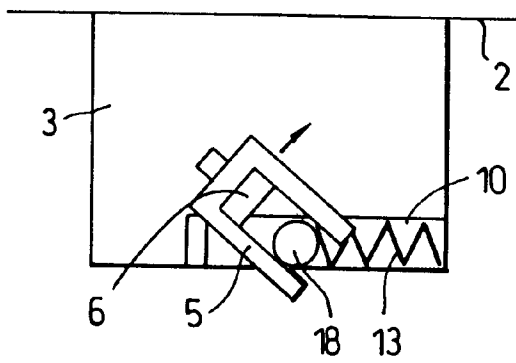
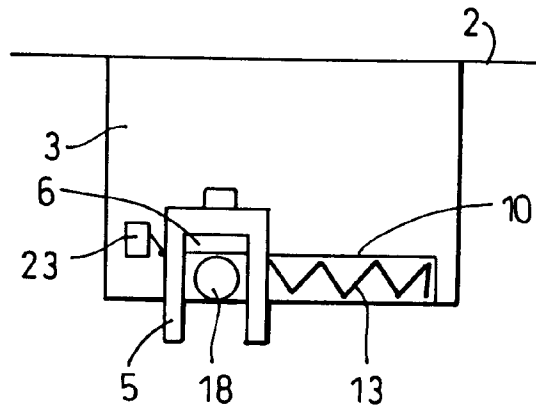


FIG.8

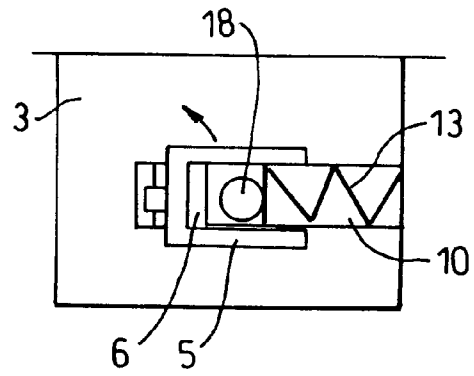


FIG.9

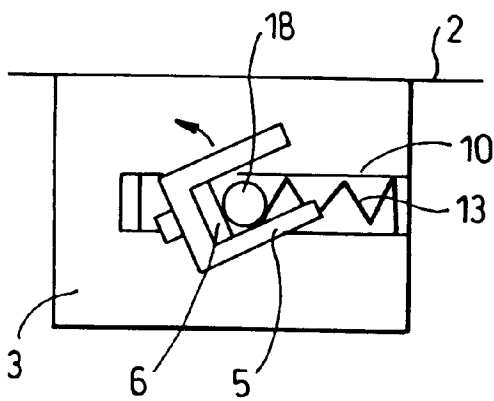


FIG.10

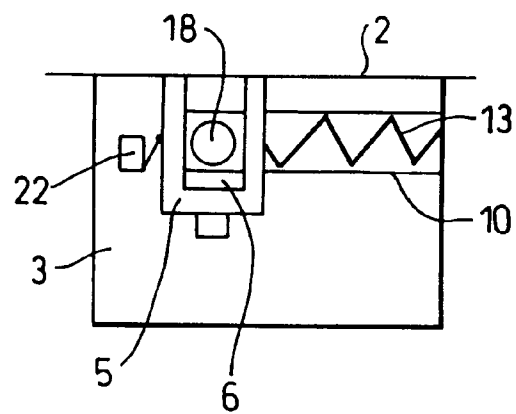


FIG.11



Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande  
EP 94 40 0732

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                 |                                                     |                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Catégorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | Revendication concernée                             | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cls)       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | DE-A-21 53 707 (VOLKSWAGENWERK)<br>* le document en entier *<br>---             | 1,2                                                 | E05B47/00<br>E05B65/00                   |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | GB-A-1 321 834 (CLARKE INSTRUMENTS)<br>* le document en entier *<br>-----       | 1                                                   |                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                 |                                                     | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cls) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                 |                                                     | E05B<br>E05C                             |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                 |                                                     |                                          |
| Lieu de la recherche<br>BERLIN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                 | Date d'achèvement de la recherche<br>8 Juillet 1994 | Examineur<br>Krabel, A                   |
| <p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul<br/> Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br/> A : arrière-plan technologique<br/> O : divulgation non-écrite<br/> P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br/> E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br/> D : cité dans la demande<br/> L : cité pour d'autres raisons<br/> .....<br/> &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p> |                                                                                 |                                                     |                                          |

EPO FORM 1500 03.92 (P0402)