

(19)



(11)

**EP 2 479 367 A2**

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**25.07.2012 Bulletin 2012/30**

(51) Int Cl.:  
**E05F 15/16<sup>(2006.01)</sup> E05D 15/38<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Numéro de dépôt: **12151816.1**

(22) Date de dépôt: **19.01.2012**

(84) Etats contractants désignés:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Etats d'extension désignés:  
**BA ME**

(71) Demandeur: **Bachmatiuk, Michel**  
**78440 Issou (FR)**

(72) Inventeur: **Bachmatiuk, Michel**  
**78440 Issou (FR)**

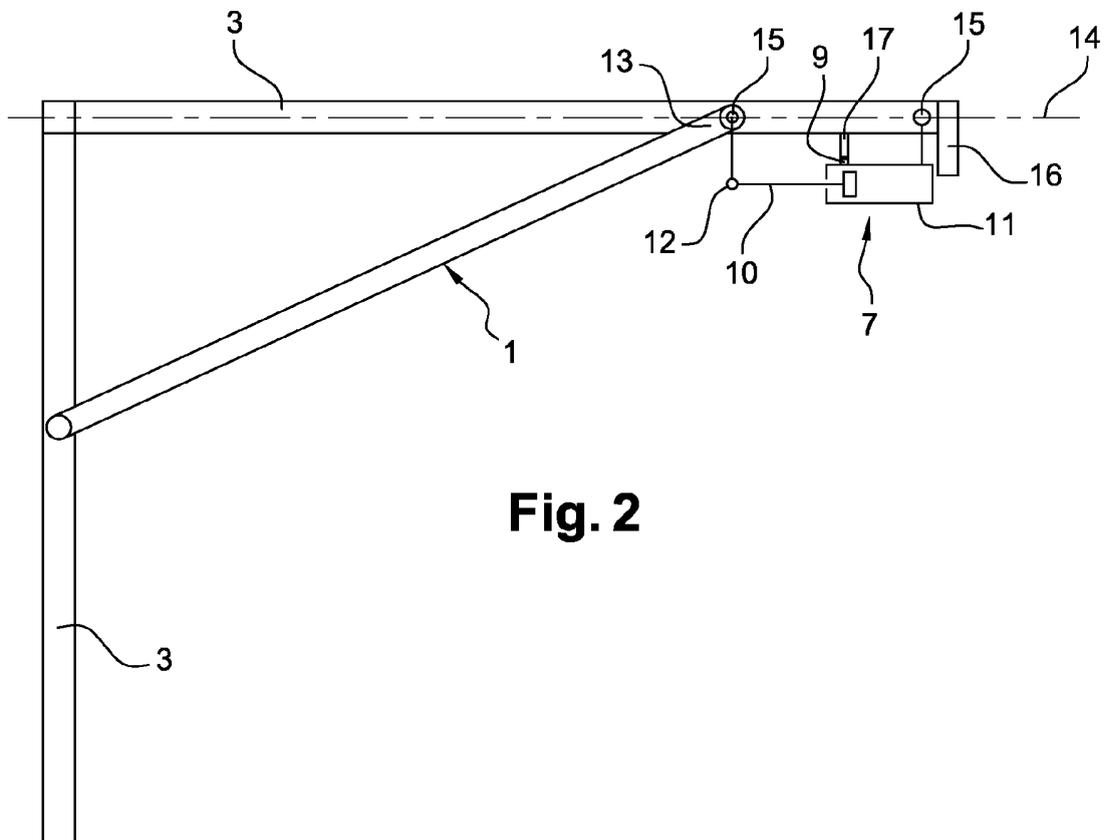
(74) Mandataire: **Wagret, Frédéric**  
**Cabinet Wagret**  
**19, rue de Milan**  
**75009 Paris (FR)**

(30) Priorité: **20.01.2011 FR 1150456**

(54) **Dispositif de fermeture de porte automatisé**

(57) La présente invention concerne dispositif de fermeture comportant un moyen de fermeture (1) de type porte, battant, ventail ou similaire un système d'entraînement (4) étant lié audit moyen de fermeture et l'entraînant tant en fermeture qu'en ouverture. Le dispositif se-

lon l'invention comporte un moyen d'entraînement annexe (7) entraînant le moyen de fermeture en fin de course durant sa fermeture. Un tel moyen d'entraînement annexe assure la fermeture de la porte et garantit son blocage.



**Fig. 2**

**EP 2 479 367 A2**

## Description

**[0001]** L'invention concerne un dispositif de fermeture de porte automatisé. Plus particulièrement la présente invention porte sur un dispositif de fermeture sécurisée de porte automatisé, par exemple du type porte de garage destinée à basculer d'une position verticale à une position horizontale ou inversement pour obstruer ou non un passage et permettant une fermeture certifiée et bloquée de ladite porte.

**[0002]** Dans le domaine des portes automatiques il est utilisé de nombreux systèmes permettant une utilisation simple et automatique de blocage de la porte. Ainsi il est connu d'utiliser des serrures comportant une gâche biseautée bloquée par une partie mobile du cadre de la porte. La partie mobile est généralement commandée de manière électromagnétique, par exemple à l'aide d'un bouton ou d'un boîtier de commande situé aux environs du cadre de la porte, libérant la partie mobile. La libération de cette partie mobile libère également la gâche de la serrure permettant ainsi l'ouverture de la porte. Ce type de dispositif est connu par exemple dans le cadre de porte d'entrée d'immeubles ou autres structures.

**[0003]** Le fonctionnement d'un tel dispositif est cependant dépendant du bon fonctionnement et de la bonne fermeture de la porte. Typiquement, le blocage de la porte ne donne aucune garantie de la bonne fermeture de cette dernière et ne fonctionne de manière efficace que si la gâche est correctement enclenchée dans la partie mobile et bloquante du cadre de la porte. Par ailleurs, ce type de dispositif génère un certain nombre de nuisances sonores par exemple lors de l'enclenchement de ladite porte ou encore lors de la libération de la partie mobile du cadre. Ces nuisances sonores sont difficilement évitables étant donné les difficultés d'installation de la porte, tant d'un point de vue du réglage du positionnement de la partie mobile pouvant laisser un jeu entraînant des bruits de claquement en utilisation que par la variation des conditions, par exemple climatiques, d'usure ou autre, auxquelles ces portes sont soumises.

**[0004]** D'autres dispositifs connus utilisent des systèmes de type ventouse. Ces dispositifs imposent généralement la présence d'une partie métallique sur la porte coopérant non pas avec une partie mobile du cadre mais avec un électroaimant appliquant une force de maintien sur la porte à l'aide de ladite partie métallique de la porte. Cependant, ce type de dispositifs n'assure la fermeture de la porte que lorsque celle-ci est suffisamment proche de l'électroaimant pour que ce dernier produise un effet ventouse. Ce dispositif n'empêche en outre pas la nuisance sonore de la fermeture et génère un bruit de claquement lors du contact entre la partie métallique de la porte avec l'électroaimant. Ce dispositif engendre de plus une consommation énergétique importante, nécessitant le fonctionnement de l'électroaimant de manière continue. En outre, la sécurité apportée par un tel dispositif est discutable car un obstacle quelconque situé entre la partie métallique et l'électroaimant empêche le bon fonc-

tionnement du système, et donc le verrouillage de fermeture, offrant aisément l'accès à d'éventuels voleurs.

**[0005]** De tels dispositifs de blocage de fermeture de porte sont notamment installés sur des portes basculantes. Ces portes sont par exemple destinées aux garages, privés ou publics, et sont généralement automatisées afin de laisser passer les voitures sans obliger un conducteur à descendre du véhicule pour ouvrir puis refermer la porte. Pour son ouverture, la porte bascule d'une position verticale à une position horizontale et généralement parallèle à un plafond.

**[0006]** Le basculement de la porte est généralement obtenu par son coulissement le long de rails de guidage latéraux qui sont montés sur un chambranle de porte. Pour faciliter le basculement et afin que la porte reste horizontale malgré le poids de la porte, on utilise de manière connue un système de traction relié à la porte permettant de contre balancer le poids de la porte, par exemple un contrepoids ou encore un système de ressorts.

**[0007]** L'automatisation du déplacement de la porte est obtenue par l'utilisation d'un moteur associé à la porte. Les moteurs utilisés sont généralement des moteurs asynchrones à courant continu ou encore des moteurs sans balai (en anglais, moteur « brushless »). Ces moteurs produisent une force d'entraînement apte à faire basculer la porte dans un sens ou dans l'autre, ladite force étant appliquée sur la partie inférieure de la porte.

**[0008]** Le dispositif selon l'invention a pour but de pallier aux inconvénients des systèmes de fermeture de l'art antérieur en fournissant un dispositif de porte automatisé garantissant la fermeture de la porte tout autant que son maintien en position fermée et son blocage sans générer de nuisances sonores importantes ni représenter une surconsommation d'énergie importante pendant son utilisation.

**[0009]** Dans une utilisation préférentielle, l'invention a pour but de pallier à ces inconvénients dans le cadre d'une porte de garage basculante telle que décrite ci-dessus et connue en soi. Par ailleurs, le dispositif selon l'invention présente l'avantage d'utiliser la force d'entraînement non utilisée par le moteur durant un entraînement de la porte pour son propre fonctionnement sans nécessiter d'augmentation de la puissance dudit moteur.

**[0010]** L'invention a donc pour objet un dispositif de fermeture comportant un moyen de fermeture de type porte, battant, ventail ou similaire un système d'entraînement étant lié audit moyen de fermeture et l'entraînant tant en fermeture qu'en ouverture, un moyen d'entraînement annexe entraînant le moyen de fermeture en fin de course durant sa fermeture, caractérisé en ce que le moyen d'entraînement annexe est un système à fonctionnement par compression/relâchement, la compression du moyen d'entraînement annexe ayant lieu en fin de course d'ouverture du moyen de fermeture, le relâchement dudit moyen d'entraînement annexe engendrant l'entraînement dudit moyen de fermeture ayant lieu en fin de course de fermeture dudit moyen de fermeture.

**[0011]** La présence d'un tel moyen d'entraînement an-

nexe lié au moyen de fermeture, typiquement à la porte, garantit la bonne fermeture de la porte en fin de course durant sa fermeture même en cas de conditions climatiques difficiles ou encore de dysfonctionnement ou dérèglement du dispositif d'entraînement principal, le moyen d'entraînement annexe remplaçant ou assistant le moyen d'entraînement principal.

**[0012]** Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, le moyen d'entraînement annexe est mobile, son déplacement étant lié à un déplacement du moyen de fermeture, c'est-à-dire que le moyen d'entraînement annexe est monté sur un dispositif de guidage qui peut être le même dispositif de guidage que celui de la porte. Le déplacement de la porte entraîne alors le déplacement du moyen d'entraînement annexe.

**[0013]** Avantageusement, le dispositif selon l'invention comporte un système de blocage en déplacement du moyen d'entraînement annexe. Le déplacement de la porte étant lié au déplacement du moyen d'entraînement annexe, le blocage de celui-ci bloque le déplacement de la porte. Ce système de blocage assure donc le maintien de la porte fermée car le moyen d'entraînement annexe est arrêté dans une position fixe. Ce blocage de la porte est assuré tant que le système de blocage du moyen d'entraînement annexe est maintenu actif.

**[0014]** Dans un mode de réalisation préférentiel de l'invention, le moyen d'entraînement annexe est un système à fonctionnement par compression/décompression.

**[0015]** On entend par « système à compression/décompression » un moyen qui emmagasine une énergie en se comprimant lors d'une phase de compression et libère cette énergie en se développant lors d'une phase de relâchement.

**[0016]** De préférence, la compression du moyen d'entraînement annexe selon l'invention est réalisée en fin de course d'ouverture du moyen de fermeture. Le relâchement du moyen d'entraînement annexe a lieu en fin de course de fermeture dudit moyen de fermeture.

**[0017]** De nombreux dispositifs de fermeture automatisés, par exemple des portes de garage basculantes, utilisent un moyen d'entraînement principal sous forme d'un moteur qui développe le plus de force en début de course en ouverture de la porte. Ce besoin important en début de course en ouverture de la porte est principalement lié au poids de la porte, ledit poids de la porte étant dans la suite du déplacement en ouverture progressivement soutenu par le dispositif de guidage. En fin de course d'ouverture, le moteur dispose d'une réserve en puissance inutilisée importante correspondant à la différence entre le besoin initial en déplacement et le besoin en cours. Cette puissance peut donc être utilisée pour compresser le moyen d'entraînement annexe sans nécessiter de moteur plus puissant, ni générer de surconsommation importante du moteur.

**[0018]** La force emmagasinée par le moyen d'entraînement annexe est avantagement conservée jusqu'à son utilisation en fin de course en fermeture de la porte.

Cette force est relâchée et appliquée à la porte en fin de course afin d'entraîner sa fermeture. Ainsi, le moyen d'entraînement annexe ne nécessite pas d'alimentation extérieure au dispositif en utilisant avantagement la force déjà disponible dans le système.

**[0019]** Afin d'entraîner la porte uniquement en fin de course en fermeture, le moyen d'entraînement annexe comporte un système d'activation en compression/décompression, de préférence un système automatisé d'activation dudit moyen d'entraînement annexe. Ce système coopère avec le moyen d'entraînement annexe afin d'assurer que la compression et le relâchement sont réalisés aux moments désirés. En activation, ce système permet la compression ou le relâchement du moyen d'entraînement annexe. Hors activation, le système bloque et ne permet pas la compression ou le relâchement du moyen d'entraînement annexe.

**[0020]** Afin de garantir la fermeture de la porte par le moyen d'entraînement annexe, le système de blocage constitue une butée mobile dont le mouvement est perpendiculaire au déplacement du moyen d'entraînement annexe. Cette butée est mobile entre une position de blocage limitant le déplacement du moyen d'entraînement annexe et une position libre ne limitant pas ledit déplacement.

**[0021]** Lors du relâchement du moyen d'entraînement annexe, la butée sert de point d'appui audit moyen d'entraînement annexe en bloquant le déplacement de son extrémité en appui sur ladite butée. Le développement du moyen d'entraînement annexe impose donc le déplacement de son extrémité non en appui sur la butée. Ladite extrémité étant liée à la porte entraîne le déplacement en fermeture de la porte.

**[0022]** Cette butée garantie en outre le blocage en fermeture de la porte en empêchant son retour en ouverture tant que le moyen d'entraînement annexe butte contre celle-ci. Une translation de la butée libère le déplacement du moyen d'entraînement annexe, ce dernier pouvant alors se déplacer et ne bloquant plus le déplacement de la porte en ouverture.

**[0023]** Avantagement, la butée du système de blocage comporte un cliquet anti-retour biseauté monté coulissant sur un activateur. L'activateur commande le déplacement du cliquet afin de le positionner sur ou hors de la trajectoire du moyen d'entraînement annexe. Dans une position de repos, l'activateur applique, par exemple à l'aide d'un ressort ou autre, une force sur le cliquet le maintenant sur la trajectoire dudit moyen d'entraînement annexe.

**[0024]** Lors d'un déplacement en fermeture, le déplacement du moyen d'entraînement annexe l'amène au contact du cliquet anti retour, plus particulièrement le moyen d'entraînement annexe entre en contact avec la partie biseauté dudit cliquet. Le moyen d'entraînement annexe applique alors selon une direction formant un angle aigu avec ladite partie biseauté, une force apte à déplacer le cliquet qui, translaté perpendiculairement à la direction de déplacement dudit moyen d'entraînement annexe, est

mu hors de la trajectoire de ce dernier libérant son passage.

**[0025]** Après le passage du moyen d'entraînement annexe, l'activateur impose un retour en position de repos au cliquet, une face plane dudit cliquet étant alors en vis-à-vis du moyen d'entraînement annexe et bloquant son déplacement en sens inverse. La mise en butée du moyen d'entraînement annexe sur la face plane du cliquet permet un point d'appui au moyen d'entraînement annexe, cet appui imposant le développement du moyen d'entraînement par un déplacement de son extrémité liée à la porte.

**[0026]** Par ailleurs, le blocage du moyen d'entraînement annexe selon une direction en sens inverse empêche le déplacement de la porte en ouverture. Une telle ouverture de la porte n'est possible que lorsque l'activateur de cliquet fait coulisser ce dernier de manière à libérer la trajectoire du moyen d'entraînement annexe, libérant par la même occasion la porte en ouverture.

**[0027]** Dans un mode de réalisation préférentiel, le moyen d'entraînement annexe comporte un vérin, ledit vérin comportant une tige de poussée et un tube de guidage, une extrémité dudit vérin étant ancrée au moyen de fermeture. Ce type de vérin est connu dans de nombreuses utilisations, par exemple dans le domaine des chaises de bureau, dans les systèmes de trappes pour autobus ou encore pour certains conteneur ou meubles.

**[0028]** Ces vérins comportent un système mécanique du type ressort ou ressort à gaz permettant, lorsqu'il est activé, de déplacer la tige de poussée située dans le tube afin de comprimer du gaz ou un ressort dans un sens ou au contraire de libérer ce gaz comprimé ou ce ressort dans l'autre sens.

**[0029]** L'absence d'activation du vérin empêche tout déplacement de la tige de poussée dans le tube, le vérin conservant en effet emmagasiné le gaz ou le ressort comprimé si la tige de poussée est enfoncée dans le tube, ou au contraire ne présentant aucune compression du gaz ou du ressort lorsque la tige de poussée est en butée sur l'extrémité du tube.

**[0030]** Ainsi, selon qu'il est comprimé ou relâché, un tel vérin se développe sur une longueur plus ou moins grande. Une extrémité d'un tel vérin est selon l'invention ancrée sur la porte. En fin de course en fermeture de la porte, le moyen d'entraînement annexe est maintenu en butée par le système de blocage, le relâchement du vérin, correspondant à la sortie de la tige de poussée du tube, entraîne donc le déplacement de l'extrémité du vérin ancrée sur la porte et donc le déplacement de la porte.

**[0031]** Dans un perfectionnement, le dispositif selon l'invention comporte une butée limitant le déplacement du moyen d'entraînement annexe en fin de course en ouverture de la porte, une came de chargement coopérant avec ledit moyen d'entraînement annexe lorsque ce dernier est en contact avec ladite butée, ladite came activant le moyen d'entraînement annexe.

**[0032]** Dans ce perfectionnement, le déplacement du vérin est limité par une butée en fin de course en ouver-

ture de la porte. Cette butée sert de point d'appui au vérin. La came d'activation permet d'activer le vérin afin que la tige de ce dernier puisse être déplacée dans le tube, permettant ainsi sa compression. Le contact du vérin sur la butée correspond au contact de la came sur l'activateur du vérin, c'est-à-dire que lorsque le vérin arrive en contact de la butée, le vérin est activé par la came. De préférence, l'ouverture complète de la porte entraîne un retrait de la came libérant l'activateur par tout moyen connu de l'homme du métier, par exemple par une poussée d'un épaulement de la porte sur la came entraînant son retrait de l'activateur. La came peut aussi être élastique, l'application d'une pression minimale étant nécessaire à l'activation du vérin.

**[0033]** Dans une variante, la vitesse d'entraînement de la porte en ouverture peut être supérieure à la vitesse maximale de déplacement de la tige dans le tube du vérin, ainsi la différence de vitesse impose un déplacement du vérin malgré la présence de la came sur l'activateur. Le retrait de la came de charge ou la différence de vitesse entre la porte en ouverture et la vitesse maximale de déplacement de la tige dans le tube assure que le vérin est entraîné en déplacement par la porte alors qu'il est en compression.

**[0034]** Le dispositif selon l'invention comporte une came d'entraînement coopérant avec le moyen d'entraînement annexe, cette coopération activant le moyen d'entraînement annexe en fin de course en fermeture du moyen de fermeture. Typiquement, la came d'entraînement permet le relâchement du moyen d'entraînement annexe. Ce relâchement entraîne un déploiement du moyen d'entraînement annexe entraînant la porte en fin de course en fermeture. Après que le vérin ait dépassé le dispositif de blocage durant la course de fermeture de la porte, il est entraîné par la porte jusqu'au contact avec une came d'entraînement. Cette came d'entraînement active le vérin, permettant ainsi le relâchement dudit vérin, déplaçant la tige de poussée dans le tube. Le système de blocage servant de point d'appui au vérin, seule l'extrémité du vérin liée à la porte peut se déplacer, entraînant la porte et donc assurant sa fermeture.

**[0035]** Selon les variantes choisies par l'homme du métier, il est possible de prévoir que la came soit rétractable une fois le vérin totalement relâché, d'une manière similaire à celle décrite ci-dessus pour la came de charge, ou encore qu'elle dispose d'un système de limitation du relâchement du vérin. Un tel système de limitation du relâchement du vérin est par exemple utile dans le cadre d'un entraînement principal de la porte comportant un dispositif de sécurité détectant d'éventuels obstacles et arrêtant la fermeture de la porte en cas de rencontre avec un obstacle. Typiquement, la position de la came est telle qu'elle n'active le vérin que lorsque celui-ci a dépassé le système de blocage d'une certaine distance. Ainsi, lorsque le vérin coopère avec la came, le vérin se développe en direction du système de blocage et déplace l'activateur situé sur le vérin vers ledit système de blocage désactivant ainsi ledit vérin. Le vérin n'étant plus activé,

seul le déplacement de la porte peut ramener le contact entre le vérin et la came d'entraînement. Si la porte rencontre un obstacle et qu'elle reste bloquée, le vérin ne peut pas forcer la porte à se fermer malgré l'obstacle.

**[0036]** L'invention est par la suite présentée dans le cadre d'une porte de garage basculante guidée en basculement par des rails de guidage verticaux et horizontaux. Cette description n'est nullement limitative et l'invention porte sur tout système de fermeture sécurisé comportant une porte, vantail, battant ou similaire associée à un moyen d'entraînement et comportant un moyen d'entraînement annexe entraînant la porte en fin de course en fermeture.

**[0037]** La présente invention est maintenant décrite à l'aide d'exemples uniquement illustratifs et nullement limitatifs de la portée de l'invention, et à partir des illustrations ci-jointes, dans lesquelles :

- La figure 1 représente une vue en perspective schématique d'une porte de garage de l'art antérieur ;
- La figure 2 représente une vue en coupe transversale schématique d'un dispositif de fermeture sécurisé selon l'invention en fin de course en ouverture ;
- La figure 3 représente une vue en coupe transversale schématique d'un dispositif selon l'invention en ouverture complète de la porte ;
- La figure 4 représente une vue en coupe transversale schématique partielle d'un dispositif de fermeture en cours de fermeture ;
- La figure 5 représente une vue en coupe transversale schématique d'un dispositif selon l'invention en fin de course en fermeture ;
- La figure 6 représente une vue en coupe transversale schématique d'un dispositif selon l'invention en fermeture complète de la porte
- La figure 7 représente une vue en coupe transversale schématique d'un dispositif selon l'invention en début de course d'ouverture ;
- La figure 8 représente une vue en perspective schématique d'une variante de réalisation d'un dispositif selon l'invention.

**[0038]** Une liste des références utilisées ci-après dans la description et dans les figures qui s'y rattache est donnée ci après :

1. Porte
2. Structure de construction/Garage
3. Dispositif de guidage
4. Moyen d'entraînement
5. Plafond
6. Contrepoids
7. Moyen d'entraînement annexe
8. Moyen de blocage en déplacement de 7
9. Activateur de 7
10. Tige de poussée d'un vérin 7
11. Tube de guidage d'un vérin 7
12. Extrémité du vérin 7 liée à la porte 1

13. Partie supérieure de la porte 1
14. Axe de coulissement du vérin 7
15. Galets du vérin 7
16. Butée du vérin en fin d'ouverture de porte
17. Came de chargement
18. Epaulement de la porte
19. Cliquet anti retour du système de blocage 8
20. activateur du système de blocage 8
21. Axe de déplacement du cliquet anti retour 19
22. Moyen de pression sur le cliquet 19
23. Partie biseauté du cliquet 19
24. Face plane du cliquet 19
25. Came d'entraînement
26. Extrémité du vérin 7 en appui sur la face 24
27. Epaulement de la porte

**[0039]** Dans la suite de la description, les qualificatifs « supérieur », « inférieur », « haut » et « bas » d'un élément du dispositif sont utilisés dans le cadre d'une installation normale du dispositif, c'est-à-dire relatif dans le cadre d'une porte de garage installée sur un sol plat horizontal et tel qu'en position fermée la porte soit sensiblement à la verticale.

**[0040]** La figure 1 représente une vue en perspective schématique d'une porte de garage de l'art antérieur.

**[0041]** Le dispositif selon l'invention est destiné à entraîner au moins partiellement en déplacement, par exemple par basculement, un élément de fermeture 1 tel qu'une porte 1, dans l'exemple montré une porte 1 de garage intégrée dans une structure de construction 2, par exemple les murs d'un garage.

**[0042]** Une telle porte 1 autorise ou bloque l'accès au garage en basculant par coulissement le long d'un dispositif de guidage 3, généralement des rails de guidage 3 horizontaux et verticaux, situés de part et d'autre de la porte 1 intégrés à la structure de construction 2 et coopérant avec la porte 1 de manière connue de l'homme de l'art.

**[0043]** Dans une position fermée, la porte 1 bloque l'accès au garage et se développe sensiblement à la verticale. Afin de passer de sa position fermée à une position ouverte, ladite position ouverte laissant libre l'accès au garage, une force d'entraînement est appliquée à la porte 1 à l'aide d'un moyen d'entraînement 4, par exemple à l'aide d'un moteur 4. Cette force fait basculer la porte 1 de sa position fermée verticale à une position ouverte horizontale, généralement parallèlement à un plafond 5 du garage. Ce basculement est guidé par le dispositif de guidage 3. Afin d'assister l'entraînement de la porte 1 lors de l'ouverture, celle-ci est généralement liée à système de contrepoids 6, ou un système de ressort ou tout autre système adaptable par l'homme du métier. Il est évident, et aisément adaptable par l'homme de l'art, d'appliquer cette force d'entraînement pour l'ouverture, la fermeture, ou tout autre déplacement d'une porte, par basculement, coulissement de coté ou autre.

**[0044]** La figure 2 représente une vue en coupe transversale schématique d'un dispositif de fermeture sécu-

risé selon l'invention en fin de course en ouverture.

**[0045]** Le dispositif de fermeture selon l'invention comporte un moyen d'entraînement annexe 7. Ce moyen d'entraînement annexe est destiné à entraîner la porte 1 en fin de course en fermeture. Avantagusement, ce moyen d'entraînement annexe 7 n'entraîne la porte 1 que durant sa fin de course en fermeture. Ce moyen d'entraînement annexe 7 peut être de tout type, par exemple sous forme d'un moteur annexe, un vérin ou autre.

**[0046]** La porte 1 est liée au moyen d'entraînement annexe 7. Le moyen d'entraînement annexe 7 est mobile, son déplacement étant lié au déplacement de la porte 1. le dispositif selon l'invention comporte un système de blocage 8 du déplacement du moyen d'entraînement annexe 7. Typiquement, si le moyen d'entraînement annexe 7 est bloqué en déplacement, la porte 1 ne peut être déplacée.

**[0047]** Dans la suite de la description, le moyen d'entraînement annexe 7 est un moyen d'entraînement à compression/relâchement. Ce type de moyen d'entraînement peut être compressé en subissant par exemple l'application d'une force, cette force compressant ledit moyen d'entraînement annexe 7 qui l'emmagasine jusqu'à son relâchement. La force est par la suite relâchée, libérant ainsi la force emmagasinée lors la compression. Dans une variante, ce type de moyen d'entraînement 7 comporte un activateur 9. Un tel activateur 9 autorise ou bloque la compression et/ou le relâchement du moyen d'entraînement annexe 7 selon qu'il est activé ou non.

**[0048]** Dans une porte 1 basculante de garage, le moteur 4 applique sur une partie inférieure de la porte une force d'entraînement sur la porte 1 afin d'assurer son basculement. Le besoin le plus important en puissance pour l'entraînement de la porte 1 a lieu en début de course d'ouverture de la porte car l'entraînement nécessite de soulever la porte 1, la porte 1 étant sensiblement à la verticale et ne reposant pas sur les rails de guidage 3 horizontaux. La course en ouverture de la porte 1 nécessite une puissance du moteur 4 dégressive, la porte 1 en fin de course en ouverture reposant principalement sur les rails de guidage horizontaux 3, une force minimale pour assurer la complète ouverture étant suffisante. De même, la force d'entraînement nécessaire à la fermeture de la porte 1 est dégressive et relativement faible comparativement à celle nécessaire à son ouverture, la porte 1 reposant intégralement sur les rails de guidage 3 en début de course en fermeture et le poids de ladite porte 1 aidant à assurer sa fermeture en fin de course en fermeture. Le moteur 4 est donc généralement calibré en fonction de la force d'entraînement nécessaire en début de course en ouverture, c'est-à-dire nécessitant la plus grande puissance de la part du moteur 4.

**[0049]** L'invention prévoit ingénieusement de compresser le moyen d'entraînement annexe 7 sans imposer de changer le calibrage du moteur 4. Pour cela, la compression du moyen d'entraînement annexe 7 est de préférence réalisée en fin de course en ouverture. Il n'est pas nécessaire d'augmenter la puissance ou de recalibrer

le moteur 4 pour réaliser la compression du moyen d'entraînement annexe 7, ce dernier étant compressé à l'aide du moteur 4 en fin de course d'ouverture, c'est-à-dire à un moment du déplacement de la porte 1 ou le moteur 4 n'utilise qu'une faible partie de sa puissance.

**[0050]** Le relâchement du moyen d'entraînement annexe 7 est elle utilisé afin d'entraîner en fin de course de fermeture la porte 1 comme décrit ci après.

**[0051]** Dans un mode de réalisation préférentiel, le moyen d'entraînement annexe 7 est un vérin 7. Ce type de vérin à compression/relâchement est connu dans le domaine des chaises de bureaux réglables en hauteur, des ouvertures de véhicules comme les portières ou les coffres etc... un tel vérin 7 peut être à gaz ou encore à ressort. Le vérin 7 comporte une tige 10 de poussée montée coulissante dans un tube 11 de guidage. En compression, la tige 10 de poussée est insérée au maximum dans le tube 11, un gaz ou un ressort, selon le type de vérin 7, est compressé dans le tube 11. Inversement, en relâchement, la tige 10 est principalement située à l'extérieur du tube 11, le gaz ou le ressort est décompressé, cette décompression repoussant la tige 10 principalement hors du tube 11. Ainsi le vérin 7 se développe plus ou moins selon qu'il est compressé ou relâché.

**[0052]** L'activateur 9 autorise ou non le déplacement de la tige 10 dans le tube 11. Ainsi, tant que le vérin 7 n'est pas activé, le la tige 10 est bloquée en position fixe dans le tube 11 et le vérin 7 ne peut pas se développer.

**[0053]** Selon l'invention, une extrémité 12 du vérin 7 est solidaire de la partie supérieure 13 de la porte 1. Le vérin 7 est solidaire en déplacement de la porte 1 et est donc monté coulissant selon un axe de coulissement 14 parallèle à au rail de guidage horizontal 3. En perfectionnement, le vérin 7 est monté coulissant dans le rail de guidage 3 horizontal de la porte 1, le rail de guidage 3 horizontal étant légèrement plus long qu'un rail de guidage usuel. Le vérin 7 coopère avec le rail de guidage 3 horizontal et est monté sur des galets 15 coopérant avec ledit rail de guidage 3 de manière facilement adaptable par l'homme de l'art.

**[0054]** La compression du vérin 7 en fin de course associée au positionnement dudit vérin 7 sur le rail de guidage 3 horizontal de la porte 1 présente en outre un avantage important en terme de consommation d'énergie. En effet, la force du moteur 4 étant appliquée en partie inférieure de la porte 1 et la distance à parcourir pour atteindre la position d'ouverture complète de la porte pour la partie supérieure 13 de la porte 1 étant bien moindre que la distance encore à parcourir pour la partie inférieure de la porte, la compression du vérin 7 nécessite un supplément insignifiant de force d'entraînement du moteur 4 comparativement à la force qui est nécessaire pour entraîner la partie basse de la porte jusqu'à sa position d'ouverture complète.

**[0055]** Le rail de guidage 3 comporte une butée 16. Cette butée 16 limite le déplacement du vérin 7 en fin de course en ouverture de la porte 1, c'est-à-dire que le vérin 7 lié en déplacement à la porte 1 vient au contact

en appui sur la butée 16. Simultanément à ce contact entre la butée 16 et le vérin 7, une came de chargement 17 coopère avec l'activateur 9 du vérin 7. De préférence cette came de chargement 17 est de type élastique, le simple contact entre la came de chargement 17 et l'activateur 9 ne suffisant pas à activer le vérin 7. Le déplacement de la porte 1 en fin de course de fermeture impose une force sur le vérin 7 qui est en appui sur la butée 16. Le vérin 7 retransmet cette force sur la came de chargement 17 qui permet l'activation dudit vérin 7 autorisant sa compression. Le vérin 7 étant activé, le déplacement de la porte 1 en fin de course en fermeture comprime alors le vérin 7, la tige 10 de poussée coulissant alors dans le tube 11.

**[0056]** La figure 3 représente une vue en coupe transversale schématique d'un dispositif selon l'invention en ouverture complète de la porte

**[0057]** En ouverture complète de la porte 1, le vérin 7 est comprimé, la tige 10 de poussée est insérée au maximum dans le tube 10.

**[0058]** Dans une variante, la came de chargement 17 est rétractable, une telle came 17 activant le vérin 7 dès le contact du vérin 7 sur la butée 16 et ce jusqu'à l'ouverture complète de la porte 1. La porte 1 peut par exemple comporter un épaulement 18 venant, en ouverture totale de la porte 1, déplacer ou provoquer un déplacement de la came de charge 17, ladite came 17 n'activant dès lors plus le vérin 7 et ce dernier restant alors comprimé.

**[0059]** Lors d'un entraînement ultérieur en fermeture de la porte 1, le vérin 7 lié à l'extrémité supérieure 13 de la porte 1 se déplace avec ladite porte 1. Dans le cas d'une came de chargement 17 élastique, l'absence de pression de la porte 1 maintenant le vérin 7 enfoncé contre ladite came élastique 17 désactive ledit vérin 7, le vérin 7 restant alors comprimé et la tige 10 de poussée maintenue enfoncée dans le tube 11.

**[0060]** La figure 4 représente une vue en coupe transversale schématique partielle d'un dispositif de fermeture en cours de fermeture.

**[0061]** Lors d'un déplacement en fermeture de la porte 1, le moteur 4 entraîne la porte 1 le long du rail de guidage 3. Le vérin 7 lié à la porte 1 est entraîné en déplacement avec la porte 1. Le système de blocage 8 peut comporter une butée 19 sous la forme d'un cliquet anti retour 19 biseauté. Ce cliquet anti retour 19 est monté coulissant sur un activateur 20. Le cliquet 19 est mobile selon un axe de déplacement 21 perpendiculaire au déplacement du vérin 7, typiquement vertical. Dans une position dite de repos ou position haute, le cliquet 19 est maintenu par un moyen de pression 22 de l'activateur dans sa position haute, ledit moyen de pression 22 appliquant une force de maintien sur ledit cliquet 19. Ce moyen de pression 22 est de tout type connu par exemple sous la forme d'un ressort 22 ou autre. Dans cette position haute, le cliquet 19 est situé sur une trajectoire du vérin 7.

**[0062]** Lors de l'entraînement du vérin 7 par la porte 1 en fermeture, le vérin 7 est amené au contact du cliquet 19. Plus particulièrement, durant la course en fermeture

de la porte 1, le vérin 7 est amené en contact avec une face biseauté 23 du cliquet 19. Le déplacement du vérin 7 applique une force sur la face biseauté 23 du cliquet 19 s'opposant au moyen de pression 23 de l'activateur 20. L'appui en déplacement du vérin 7 sur la face biseauté 23 impose alors un déplacement du cliquet 19 dans une position basse dans laquelle le cliquet 19 ne bloque pas le déplacement du vérin 7.

**[0063]** La figure 5 représente une vue en coupe transversale schématique d'un dispositif selon l'invention en fin de course en fermeture

**[0064]** En fin de course en fermeture de la porte 1, le vérin 7 a dépassé dans sa course le cliquet 19 du dispositif de blocage 8 et n'exerce donc plus aucune force sur ledit cliquet 19. Le cliquet est donc maintenu dans sa position haute par le moyen de pression 22. Le vérin 7 est lui en vis-à-vis d'une face 24 du cliquet 19 plane et perpendiculaire à son axe de déplacement. Dès qu'il a dépassé le cliquet 19, le vérin 7 coopère avec une came d'entraînement 25. Cette came d'entraînement 25 peut être du même type que la came de chargement 17. La came d'entraînement 25 active le vérin 7 qui, en l'absence de force le comprimant, se relâche. Le relâchement du vérin 7 se traduit par un coulisement de la tige 10 de poussée dans le tube 11 et donc le développement dudit vérin 7. Si la porte 1 n'est plus entraînée par le moteur 4 et ne se ferme pas totalement, le vérin 7 lui, activé par la came d'entraînement 25, continue à se développer. Le cliquet 19, et plus particulièrement la face 24 dudit cliquet 19, bloque alors le développement du vérin 7 vers ledit cliquet 19 et sert d'appui pour que la force relâchée par le vérin 7 au cours de son développement soit appliquée sur la porte 1, imposant et entraînant le déplacement en fermeture de celle-ci.

**[0065]** La figure 6 représente une vue en coupe transversale schématique d'un dispositif selon l'invention en fermeture complète de la porte.

**[0066]** En fermeture complète de la porte 1, le vérin 7 est de préférence complètement relâché et a entraîné la porte 1 jusqu'à sa position de fermeture complète. Le vérin 7 est alors totalement développé et la tige 10 de poussée est située principalement à l'extérieur du tube 11. Le vérin 7 est en butée contre la face plane 24 du cliquet 19 par une de ses extrémités 26 et l'autre extrémité 13 est liée à la porte en position totalement fermée.

**[0067]** Dans cette position le vérin 7 est préférentiellement désactivé. Pour cela, la came d'entraînement 25 peut être réalisée élastique, c'est-à-dire qu'un développement maximal du vérin 7 ne fournit pas une pression suffisante sur la came 25 d'entraînement pour maintenir l'activation du vérin 7. La came 25 peut aussi être réalisée rétractable, un épaulement 27 de la porte 1 activant le retrait de la came et donc désactivant le vérin 7 de manière aisément adaptable par l'homme de l'art.

**[0068]** La désactivation de la came 25 bloque le vérin 7 en position développée. Une tentative d'ouverture de la porte est alors bloquée par le vérin 7 en butée sur la face 24 du cliquet 19. Seul un retrait du cliquet 19 hors

de la trajectoire du vérin 7 peut alors libérer la porte 1. Le dispositif selon l'invention sécurise donc l'ouverture de la porte 1, cette dernière ne pouvant s'ouvrir que si l'ordre de retrait du cliquet 19 est donné à l'activateur 20.

**[0069]** La figure 7 représente une vue en coupe transversale schématique d'un dispositif selon l'invention en début de course d'ouverture.

**[0070]** Afin de libérer la porte 1 en ouverture, il est possible de prévoir tout moyen de commande du retrait du cliquet 19 connu de l'homme de l'art, par exemple à l'aide d'une commande simultanée à l'ordre au moteur 4 d'entraînement de la porte 1 en ouverture. L'activateur 20 exerce alors une pression sur le cliquet 19 afin de maintenir celui-ci dans une position basse dans laquelle ledit cliquet 19 n'est pas situé sur la trajectoire du vérin 7, et ce jusqu'à ce que le vérin 7 ai dépassé ledit cliquet par exemple, ou encore jusqu'à ce que le vérin 7 entre en contact avec la butée 16 en fin de course en ouverture de la porte 1. L'ouverture de la porte 1 entraînée par le moteur 4 déplace alors la porte et le vérin 7, toujours relâché, le long du rail de guidage 3.

**[0071]** La figure 8 représente une vue en perspective schématique d'une variante de réalisation d'un dispositif selon l'invention.

**[0072]** Dans cette variante de réalisation, la came d'entraînement 25 est positionnée de manière à autoriser une courte course du vérin 7 entre le cliquet 19 et la came d'entraînement 25. Ce mode de réalisation est prévu pour que le vérin 7 n'entraîne la porte 1 en déplacement que si la porte n'est pas bloquée par un obstacle. Typiquement, le vérin 7 est entraîné en déplacement par la porte 1 jusqu'au contact de la came d'entraînement 25 qui active ledit vérin 7. La course libre entre le vérin 7 et le cliquet 19 permet le développement du vérin 7 en direction dudit cliquet 19, ce développement rompant le contact entre le vérin 7 et la came d'entraînement 25. Le vérin 7 est alors de nouveau désactivé et ne peut être réactivé et continuer à se développer que si la porte 1 continue à se déplacer. Une telle variante, bien que ne garantissant pas la fermeture complète de la porte 1, est utile dans le cadre d'une porte 1 de garage prévue pour se bloquer en cas de rencontre avec un obstacle, le vérin 7 ne forçant alors pas la fermeture de la porte 1. Le vérin constitue cependant un soutien au moteur 4, par exemple ci celui-ci est du type à entraînement par chaîne ou courroie et que l'usure le rend peu fiable. Par ailleurs, le vérin 7 constitue en tout état de cause un système de blocage sécurisé de la porte 1 en étant bloqué en butée contre le cliquet 19 tant que ledit cliquet 19 n'a pas reçu d'ordre correspondant.

**[0073]** Dans cette variante, l'extrémité 13 du vérin 7 liée à la porte 1 est de préférence la tige 10 de poussée, l'activateur 9 du vérin 7 étant situé sur le tube 11 et devant se déplacer vers le cliquet 19 pour désactiver ledit vérin 7.

**[0074]** Avantageusement, il est prévu deux moyens d'entraînement annexe 7, situées de part et d'autre de la porte sur les rails de guidages 3 horizontaux. Par ailleurs, aux obligations de réalisation près, le vérin 7

selon l'invention peut être également lié à la porte 1 que ce soit par la tige 10 de poussée ou par le tube 11.

## 5 Revendications

1. Dispositif de fermeture comportant un moyen de fermeture (1) de type porte, battant, ventail ou similaire un système d'entraînement (4) étant lié audit moyen de fermeture et l'entraînant tant en fermeture qu'en ouverture, un moyen d'entraînement annexe (7) entraînant le moyen de fermeture en fin de course durant sa fermeture, **caractérisé en ce que** le moyen d'entraînement annexe (7) est un système à fonctionnement par compression/relâchement, la compression du moyen d'entraînement annexe (7) ayant lieu en fin de course d'ouverture du moyen de fermeture (1), le relâchement dudit moyen d'entraînement annexe (7) engendrant l'entraînement dudit moyen de fermeture (1) ayant lieu en fin de course de fermeture dudit moyen de fermeture.
2. Dispositif selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** le moyen d'entraînement annexe (7) est mobile, son déplacement étant lié à un déplacement du moyen de fermeture (1).
3. Dispositif selon la revendication 2 **caractérisé en ce qu'il** comporte un système de blocage (8) en déplacement du moyen d'entraînement annexe (7).
4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** le moyen d'entraînement annexe (7) comporte un système automatisé d'activation dudit moyen d'entraînement annexe (7).
5. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 5 caractérisé en ce le système de blocage constitue une butée mobile perpendiculairement à la trajectoire du moyen d'entraînement annexe entre une position de blocage limitant le déplacement du moyen d'entraînement annexe (7) et une position libre ne limitant pas ledit déplacement du moyen d'entraînement annexe (7).
6. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 5 **caractérisé en ce que** le système de blocage (8) comporte un cliquet anti retour (19) biseauté monté coulissant sur un activateur (20).
7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** le moyen d'entraînement annexe (7) comporte un vérin, ledit vérin comportant une tige (10) de poussée montée coulissante dans un tube (11) de guidage, une extrémité (13) dudit vérin étant liée au moyen de fermeture (1).
8. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 8 ca-

ractéristique en ce qu'il comporte une butée (16) limitant le déplacement du moyen d'entraînement annexe (7) en fin de course en ouverture du moyen de fermeture (1), une came de chargement (17) coopérant avec ledit moyen d'entraînement annexe (7) lorsque ce dernier est en contact avec ladite butée (16), ladite came activant ledit moyen d'entraînement annexe (7). 5

9. Dispositif selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce qu'il** comporte une came d'entraînement (25) coopérant avec le moyen d'entraînement annexe (7), cette coopération activant le moyen d'entraînement annexe (7) en fin de course en fermeture du moyen de fermeture (1). 10  
15

20

25

30

35

40

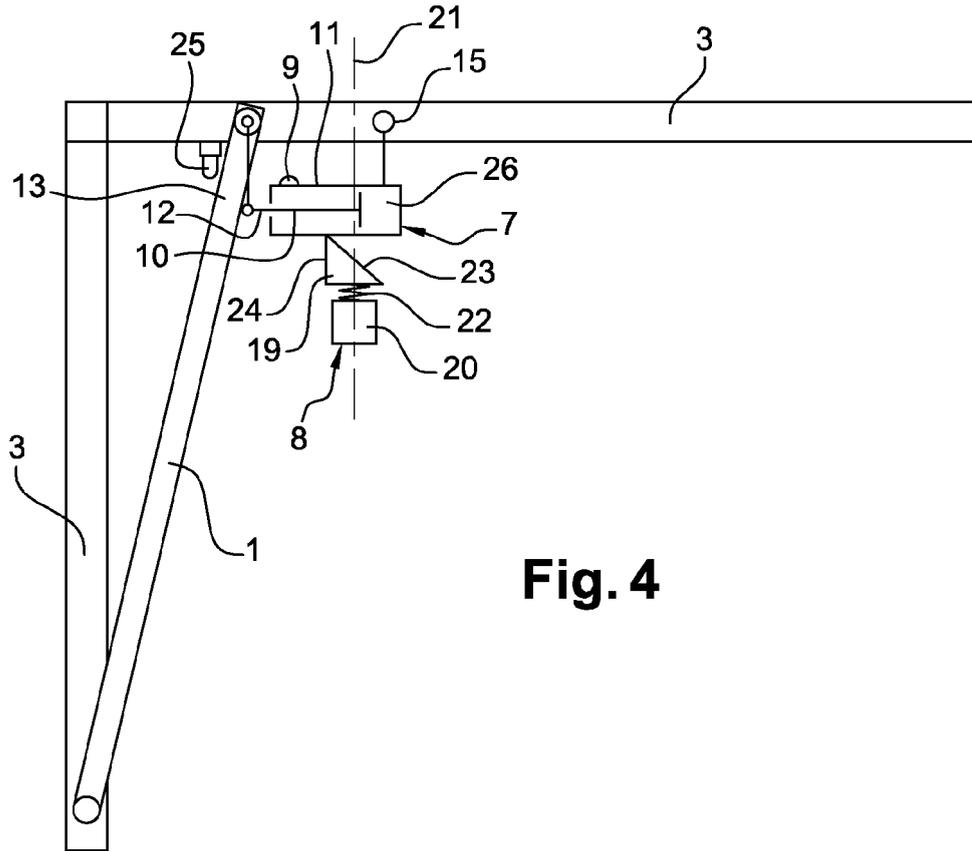
45

50

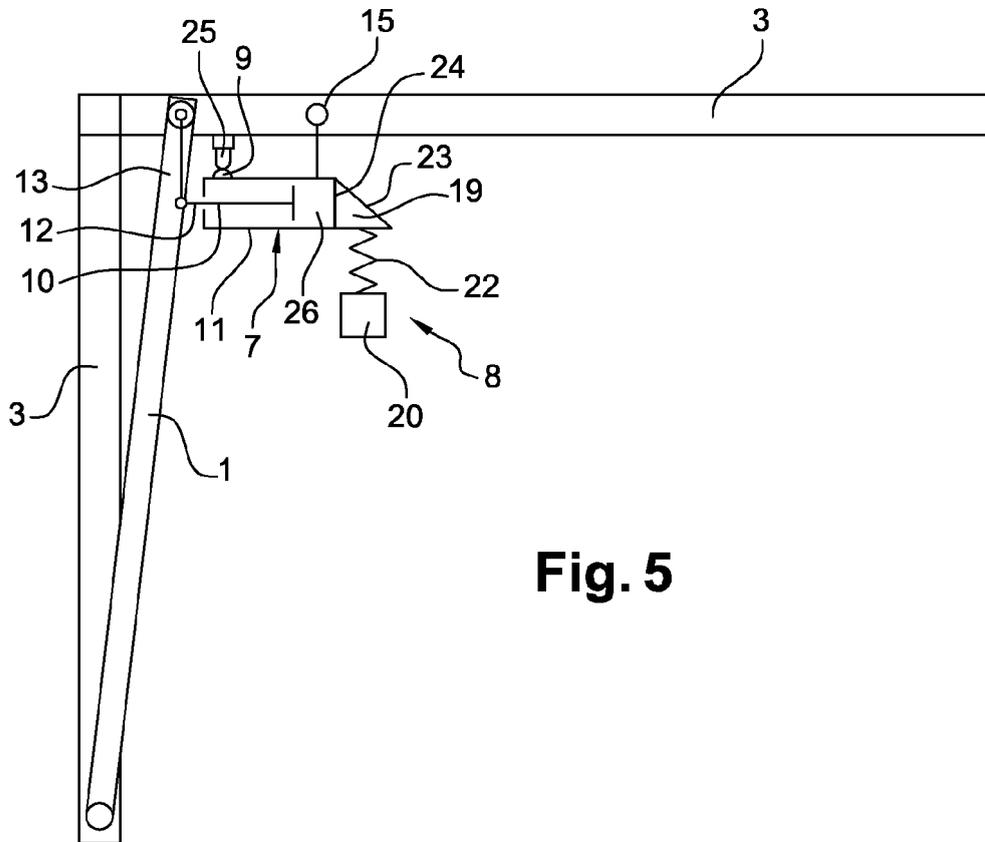
55



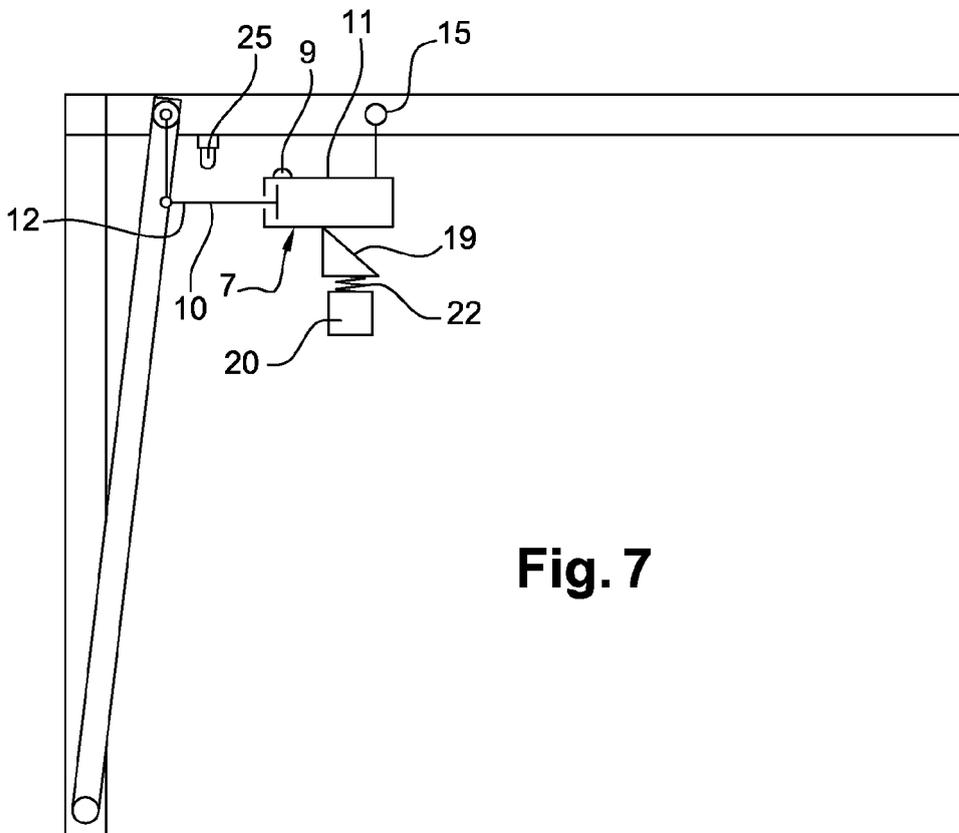
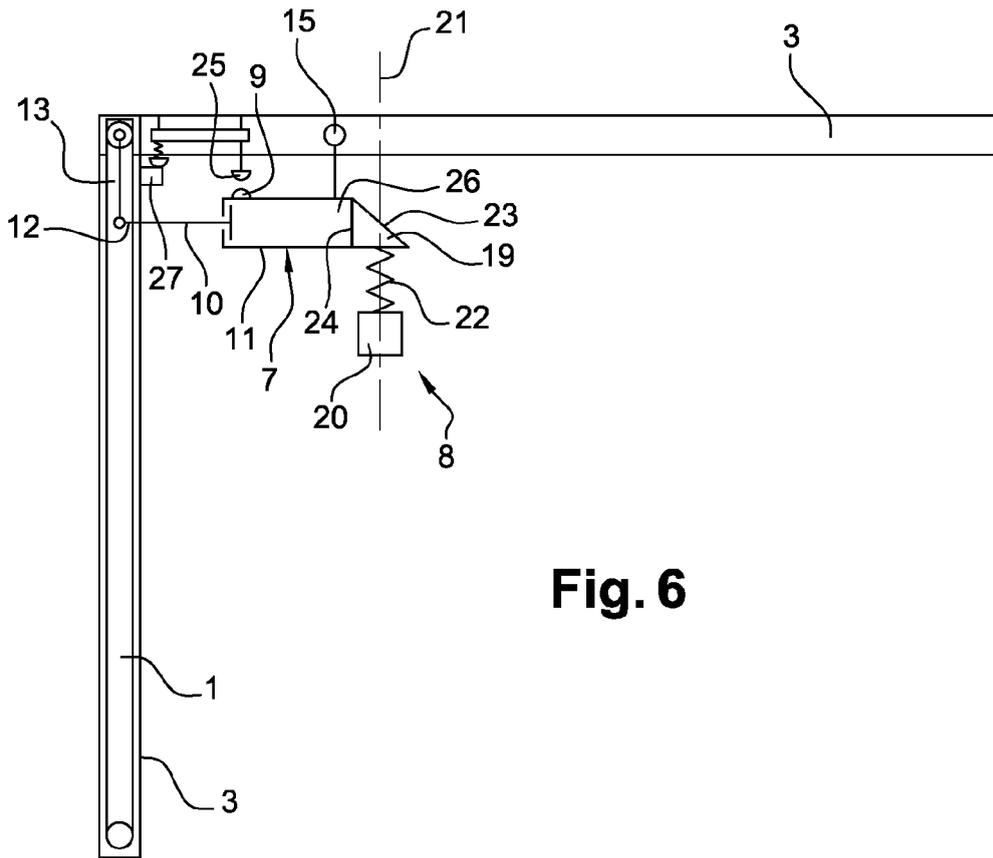


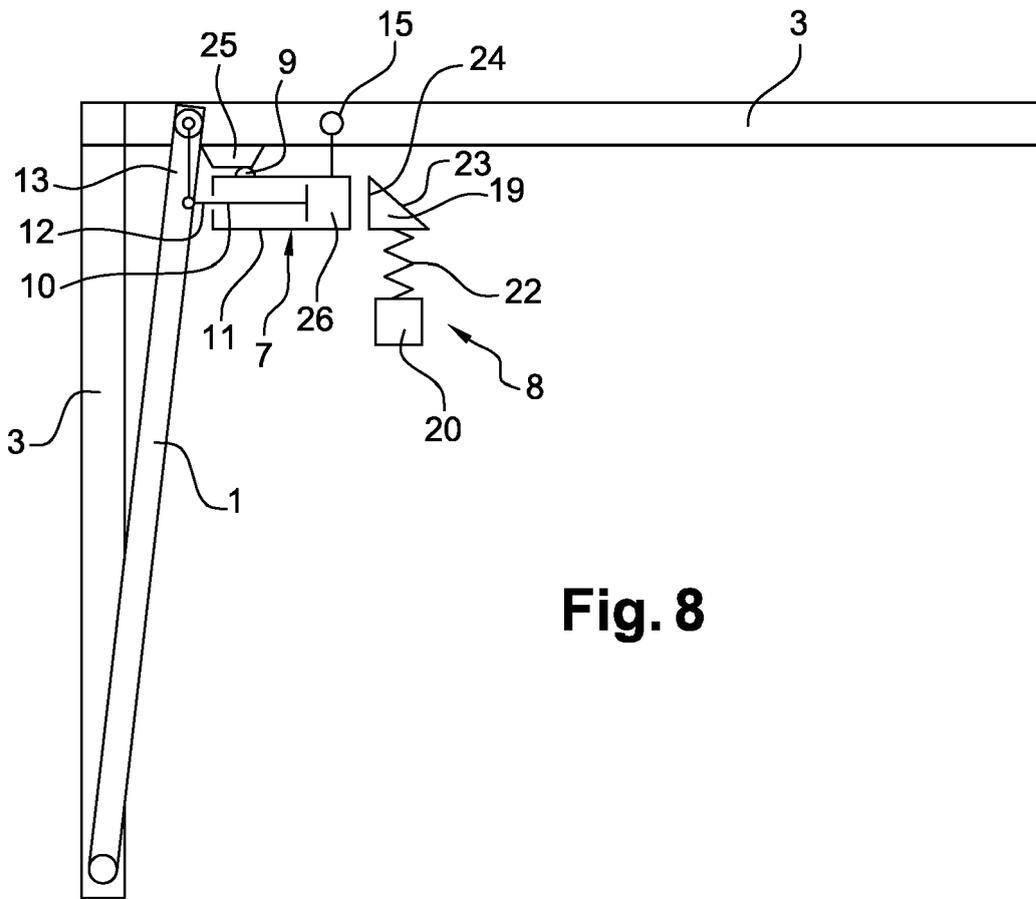


**Fig. 4**



**Fig. 5**





**Fig. 8**