



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
02.01.2004 Bulletin 2004/01

(51) Int Cl.7: **E05F 3/10, E05F 3/22**

(21) Numéro de dépôt: **03291561.3**

(22) Date de dépôt: **25.06.2003**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR
 Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK

(72) Inventeur: **Touzain, Jean-Philippe**
92160 Antony (FR)

(74) Mandataire: **Muller, René et al**
SAINT-GOBAIN RECHERCHE
39, quai Lucien Lefranc
93300 Aubervilliers (FR)

(30) Priorité: **26.06.2002 FR 0207913**

(71) Demandeur: **Saint-Gobain Seva**
71100 Chalon sur Saone (FR)

(54) **Ferme-porte à amortissement hydraulique**

(57) Ce ferme-porte à amortissement hydraulique comprend un boîtier (1) contenant un fluide hydraulique et dans lequel est monté couissant à joint étanche un piston (2) muni d'une jupe (7) délimitant de part et d'autre d'elle dans le boîtier deux chambres (19, 20) de volumes respectifs variables en sens inverses et dont les mouvements par rapport au boîtier sont solidaires de ceux d'un battant de porte, un ressort (3) de rappel

étant en appui contre la jupe du piston pour rappeler celui-ci vers une position de fermeture de la porte, et au moins un conduit (22, 23) reliant les deux chambres du boîtier séparées par la jupe du piston pour assurer le transfert du fluide entre les deux chambres. Il comporte des moyens de blocage (27, 34) de la porte en position d'ouverture qui réalisent un blocage mécanique de la course du piston (2) en position d'ouverture.

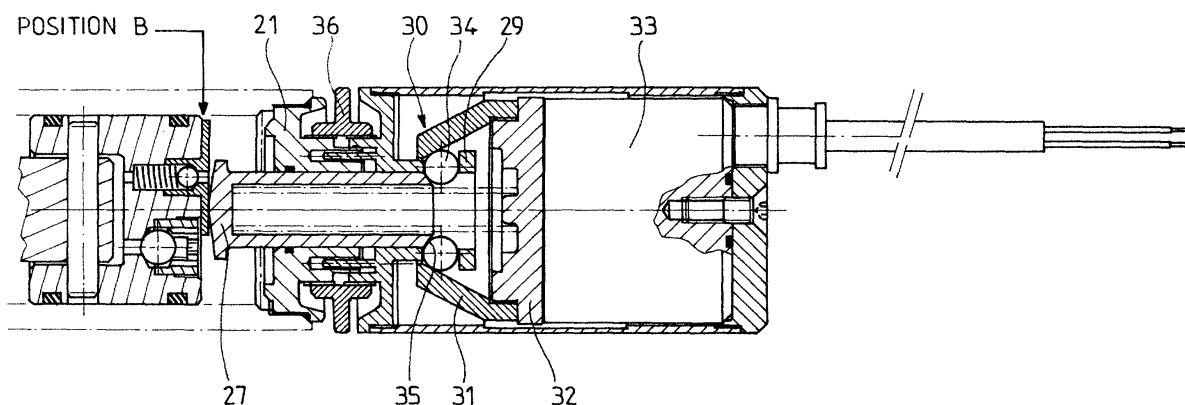


FIG. 3

Description

[0001] La présente invention se rapporte au domaine des dispositifs de fermeture de porte, et concerne un ferme-porte à amortissement hydraulique capable en

[0002] Certains types de ferme-porte, particulièrement destinés au compartimentage de locaux en cas d'incendie, doivent normalement bloquer la porte en position ouverte et ne la fermer de façon automatique qu'en cas d'interruption de l'alimentation d'un circuit électrique lors de la détection d'un incendie.

[0003] On connaît en particulier des moyens pour bloquer une porte en position ouverte, notamment l'utilisation d'un électro-aimant fixé sur le bâti de porte ou sur le mur portant le bâti et coopérant avec une partie ferromagnétique du battant de la porte.

[0004] Il est également connu de bloquer des ferme-porte à bras avec un moyen fusible verrouillant le bras extérieur. En cas d'incendie, le fusible fond et le ferme-porte entraîne le battant en position de fermeture.

[0005] Ces différents systèmes présentent l'inconvénient d'être apparents et, ainsi, sujets au vandalisme. De plus, ils ne permettent pas de choisir l'angle d'ouverture de la porte.

[0006] Le document FR-A-2 760 780 présente un dispositif qui remédie à ces inconvénients et qui assure le maintien d'une porte en position ouverte à un angle prédéterminé, par exemple compris entre 80° et 180°, et sa fermeture automatique dès que l'alimentation en courant électrique est interrompue, tout en étant inaccessible aux actes de vandalisme par suite de son intégration au sol ou au linteau de la porte, au moyen d'organe(s) de montage approprié(s).

[0007] Le ferme-porte selon FR-A-2 760 780 comprend un boîtier contenant un fluide hydraulique et dans lequel est monté coulissant à joint étanche un piston muni d'une jupe délimitant de part et d'autre d'elle dans le boîtier deux chambres de volumes respectifs variables en sens inverses et dont les mouvements par rapport au boîtier sont solidaires de ceux d'un battant de porte, un ressort de rappel étant en appui contre la jupe du piston pour rappeler celui-ci vers une position de fermeture de la porte. Trois conduits relient les deux chambres du boîtier séparées par la jupe du piston pour assurer le transfert du fluide entre les deux chambres, qui comprennent un premier conduit muni d'un clapet anti-retour s'ouvrant lorsque le piston se déplace vers une position d'ouverture de la porte, un deuxième conduit muni d'un clapet à ressort taré jouant le rôle de clapet de sécurité, et un troisième conduit muni d'un étranglement réglable qui assure l'effet d'amortissement. Il comporte en outre des moyens de blocage de la porte en position d'ouverture pour obturer temporairement au moins l'un desdits trois conduits de transfert de fluide, et des moyens de commande en contact avec ces moyens de blocage pour les actionner.

[0008] Avec ce système cependant, on observe un phénomène de dérive de l'appareil, à savoir que la porte bloquée en position ouverte se referme lentement de façon progressive jusqu'à perdre plusieurs degrés d'angle d'ouverture par jour. En outre, le dispositif ne bloque la porte qu'après un temps de réponse correspondant à environ 5° d'angle d'ouverture de la porte, ce qui produit un battement de plusieurs centimètres nettement visible de l'utilisateur.

[0009] L'art antérieur connaît également du brevet américain N° US 4 663 800, un ferme-porte à amortissement hydraulique, du type comprenant un boîtier contenant un fluide hydraulique et dans lequel est monté coulissant à joint étanche un piston muni d'une jupe délimitant de part et d'autre d'elle dans le boîtier deux chambres de volumes respectifs variables en sens inverses et dont les mouvements par rapport au boîtier sont solidaires de ceux d'un battant de porte.

[0010] Dans ce dispositif, les moyens de blocage de la porte en position d'ouverture sont constitués d'une tête de commande et d'une unité magnétique. La tête de commande peut ainsi se verrouiller ou se déverrouiller pour permettre au fluide présent dans le dispositif de passer à travers une valve située au centre de l'unité magnétique. Les moyens de blocage permettent ainsi de bloquer l'évacuation du fluide contenu dans la chambre centrale.

[0011] L'appareil présenté dans le document US 4 663 800 est ainsi également un appareil qui présente un risque de micro-fuite, du fait que la mise en oeuvre de l'électroaimant de l'unité magnétique engendre la fermeture de la valve qui empêche alors le fluide de sortir de la chambre sans l'empêcher d'entrer, comme expliqué colonne 4, lignes 38 à 51.

[0012] Cette possibilité de micro-fuite est d'ailleurs clairement envisagée à la colonne 4, lignes 58 à 66. Toutefois, dans ce paragraphe, il est expliqué qu'une micro-fuite n'engendre d'effet visible que lorsque la chambre centrale s'est tellement vidée que la tige est arrivée en contact avec la valve sous la poussée du ressort. L'effet engendré alors est une refermeture immédiate et complète de la porte.

[0013] L'appareil présenté dans le document US 4 663 800 n'engendre donc pas à proprement parler une dérive lente et progressive, mais plutôt une dérive tardive (ou retardée) et brutale.

[0014] Il est évident que toute dérive pose problème car elle engendre une refermeture de la porte à plus ou moins longue échéance et a pour effet de créer un obstacle au passage.

[0015] La présente invention vise à fournir un dispositif amélioré qui permette avec une plus grande fiabilité dans le temps le blocage d'une porte ouverte selon un angle prédéfini.

[0016] Plus précisément, la présente invention a pour but de remédier à l'inconvénient majeur de l'art antérieur suivant : la dérive des ferme-porte qui engendre la refermeture de la porte, que cette dérive soit lente et pro-

gressive (parfois plusieurs degrés d'angle par jour) ou tardive et brutale.

[0017] Le phénomène de dérive de la porte avec les ferme-porte de l'art antérieur est dû, pour l'essentiel, au fait que le blocage de la porte est opéré par tentative de conservation d'une pression de fluide dans une chambre, à l'aide d'une valve que l'on ferme.

[0018] Toutefois, la pression de fluide étant alors importante dans la chambre (de l'ordre de 40 bar et parfois même plus), il se crée inévitablement des micro-fuites de fluide qui vont entraîner une refermeture de la porte. Les meilleurs appareils à dérive progressive sont présentés avec une dérive maximum de 1 par jour, et les meilleurs appareils à dérive retardée et brutale sont présentés comme pouvant maintenir la porte ouverte jusqu'à trois jours, mais jusqu'à maintenant, aucun appareil ne présentant absolument aucune dérive a été réalisé.

[0019] C'est un objectif de la présente invention de remédier à ce problème.

[0020] Cet objectif, ainsi que d'autres qui apparaîtront par la suite, est atteint par un ferme-porte à amortissement hydraulique, selon la revendication 1.

[0021] Le ferme-porte est du type comprenant un boîtier contenant un fluide hydraulique et dans lequel est monté coulissant à joint étanche un piston muni d'une jupe délimitant de part et d'autre d'elle dans le boîtier deux chambres de volumes respectifs variables en sens inverses et dont les mouvements par rapport au boîtier sont solidaires de ceux d'un battant de porte, un ressort de rappel étant en appui contre la jupe du piston pour rappeler celui-ci vers une position de fermeture de la porte, et au moins un conduit reliant les deux chambres du boîtier séparées par la jupe du piston pour assurer le transfert du fluide entre les deux chambres et qui comporte des moyens de blocage de la porte en position d'ouverture, ces moyens comprenant des moyens de blocage mécanique de la course du piston en position d'ouverture, qui vont agir directement sur le piston pour le retenir.

[0022] Le ferme-porte selon l'invention opère ainsi un blocage mécanique du piston en lui-même ; celui-ci étant solidaire dans ses mouvements du battant de la porte, la porte est bloquée par un simple transfert de forces mécaniques.

[0023] La solution sur laquelle repose la présente invention est la suivante : plutôt que de chercher à bloquer un fluide sous pression dans une chambre, il a été découvert qu'il est préférable de prévoir des moyens de blocage direct de la course du piston ; ainsi, tant que ces moyens de blocage seront mis en oeuvre, la porte restera exactement dans la même position puisque le piston ne pourra bouger.

[0024] Par conséquent, en position bloquée, le piston ne met pas le fluide hydraulique sous pression. L'équilibre de pression entre les deux chambres supprime les risques de fuite, soit de micro fuites à travers un ou des clapets qui équipent les conduits de circulation de fluide reliant les deux chambres, ces micro fuites étant res-

ponsables du phénomène de dérive dans les ferme-porte à blocage hydraulique, soit de fuites à travers le boîtier de l'appareil.

[0025] Enfin, le temps de réponse, c'est-à-dire l'écart entre la position d'ouverture maximale (typiquement contre la cloison voisine) et la position de blocage, peut être réduit environ de moitié par rapport à un système à blocage hydraulique car on évite le temps mort lié à la compression de l'air inévitablement présent à l'intérieur du dispositif.

[0026] Suivant des caractéristiques particulières :

- les moyens de blocage mécanique comprennent un axe de blocage en appui contre la jupe du piston à l'opposé du ressort de rappel, et monté mobile en translation, dont la course est limitée par au moins une butée rétractable ;
- l'axe de blocage est mobile en translation dans un fourreau porte billes muni de moyens maintenant les billes plaquées contre l'axe de blocage, de sorte qu'en bout de course de ce dernier, les billes tombent en butée contre une surface incidente de l'axe, notamment en biseau ;
- les moyens de maintien des billes comprennent les parois inclinées d'une cloche montée mobile à coulissement autour du fourreau et coopérant avec des moyens de blocage en position de butée des billes ;
- la cloche comporte une partie ferro-magnétique et les moyens de blocage de la cloche comprennent un aimant ;
- l'axe de blocage est maintenu en appui contre la jupe du piston par un ressort ;
- le ferme-porte comprend un moyen de réglage de la position de la ou des butées rétractables délimitant la course de l'axe de blocage ;
- des moyens de commande sont en contact avec les moyens de blocage pour les actionner ;
- les moyens de commande comprennent au moins un moyen à alimentation électrique coopérant avec au moins un moyen mécanique pour, en l'absence de courant électrique pour alimenter ledit moyen de commande à alimentation électrique, rappeler les moyens de blocage en position de rétractation de la ou des butées ;
- le moyen à alimentation électrique comprend un électro-aimant et le moyen mécanique comprend une pièce de liaison dotée d'une partie ferromagnétique ;
- le ferme-porte comporte au moins un organe de montage en pivot de sol ;
- le ferme-porte comporte au moins un organe de montage en linteau.

[0027] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront dans la description de l'exemple de réalisation suivant illustré par les dessins annexés sur lesquels :

- la **figure 1** est une vue schématique en coupe longitudinale d'un ferme-porte selon l'invention ;
- la **figure 2** présente une vue en coupe d'une partie du ferme-porte dans un état de fonctionnement correspondant au repos en position de fermeture de la porte ;
- la **figure 3** (qui est en fait un agrandissement d'une partie de la figure 1) présente une vue en coupe de la même partie du ferme-porte dans un état de fonctionnement correspondant au blocage de la porte en position ouverte.

[0028] Le ferme-porte représenté sur la **figure 1** comporte un boîtier 1 de forme allongée s'étendant le long et autour d'un axe central, dont une partie constitue un cylindre dans lequel est monté coulissant un piston 2, et où sont également logés un ressort de compression 3 de rappel et un dispositif 4 de sécurité et d'amortissement d'à-coups de fermeture. Le cylindre contient un fluide hydraulique d'amortissement tel qu'une huile. Le piston 2 est muni d'une tête 5 qui est solidarisée par une goupille transversale 6 à une jupe 7 qui l'entoure sur la plus grande partie de sa longueur et qui est en contact coulissant sur sa périphérie externe avec la paroi du cylindre du boîtier 1 ; un joint d'étanchéité 8 annulaire est logé dans une gorge creusée dans la périphérie externe de la jupe 7 du piston. La tige du piston 2 comporte, à son extrémité opposée à la jupe 7, un pied 9 percé transversalement à l'axe pour recevoir une vis 10 solidarissant au piston 2 une extrémité d'un chariot 11.

[0029] Par ailleurs, le boîtier 1 porte perpendiculairement à son axe longitudinal, un arbre 12 qui fait saillie hors du boîtier 1 d'un côté de celui-ci, par une tête 12A solidarisée à la porte, par exemple au battant de celle-ci, afin que l'arbre 12 soit entraîné en rotation lors des mouvements de pivotement du battant. Approximativement au milieu de la longueur de l'arbre 12, est fixée une came 13 de forme cardioïde en contact avec un galet 14 et un contre-galet 15 de came liés en translation au chariot 11 par deux axes respectifs 16 et 17 portés par le chariot, autour desquels ils peuvent tourillonner.

[0030] Le ressort 3, monté coaxialement autour de la tige du piston qui en assure le guidage, est légèrement comprimé entre la face interne de la jupe 7 et un épaulement 18 de la surface interne du cylindre formé par un rétrécissement de celui-ci dans sa région entourant le chariot 11. De cette façon, le ressort 3 assure l'appui du galet 14 sur la came 13 par l'intermédiaire du chariot 11, par suite de son appui sur la jupe 7.

[0031] La jupe 7 du piston divise le cylindre du boîtier en deux chambres 19, 20 dont le volume varie en sens opposés lorsque le piston se meut dans ce cylindre, la première chambre 19 s'étendant en direction de l'épaulement 18 vers la région entourant le chariot 11, et la seconde chambre 20 s'étendant du côté opposé de la jupe et y étant délimitée par un bouchon 21.

[0032] Le fond de la jupe 7 du piston est pourvu de deux conduits longitudinaux traversants 22, 23 présen-

tant chacun, à l'opposé de la tête 5 du piston, une partie coaxiale de plus grand diamètre définissant une cavité débouchant dans la seconde chambre 20, dans laquelle est emprisonnée une bille 24, 25 mobile entre la partie de petit diamètre et un siège présentant un ajutage central, fixé dans la partie de grand diamètre. Les conduits 22, 23 sont adaptés à assurer sélectivement la communication entre les chambres 19, 20 séparées axialement par la jupe 7 du piston, lesquelles sont emplies de fluide hydraulique. La bille 24 susceptible d'obturer le premier conduit 22 est appuyée contre son siège par un ressort taré 26, de façon à constituer un clapet de sécurité, tandis que la bille 25, libre axialement entre deux sièges dans le deuxième conduit 23, joue un rôle de clapet anti-retour.

[0033] Un troisième conduit (non visible sur la figure 1), dont la section est réglable par un moyen approprié, assure la communication entre les chambres 19 et 20 dans les deux sens.

[0034] Le fonctionnement de ce ferme-porte depuis la position « porte fermée » représentée sur la **figure 2** est le suivant :

[0035] Initialement, la compression du ressort 3 dans sa chambre 19 qui présente alors son volume maximal, est minimale.

[0036] Lorsque l'on ouvre la porte, le mouvement du battant entraîne en rotation, par l'intermédiaire de la tête 12A de l'arbre 12, la came 13, qui déplace le galet 14 le plus éloigné de la jupe 7 en appui sur le chariot 11, le long de l'axe longitudinal du boîtier, en sens opposé à la jupe. Le chariot, relié à la tige du piston par la vis 10, entraîne celui-ci dans le même sens en comprimant le ressort 3 entre la jupe 7 et l'épaulement 18.

[0037] Au cours de ce mouvement, la bille 24 à ressort taré est sollicitée à la fermeture et reste sur son siège ; la bille 25 anti-retour se déplace axialement et dégage son conduit de communication entre la première chambre 19 qui diminue de volume et la seconde chambre 20 qui augmente de volume. Le troisième conduit (non représenté) assure aussi une faible partie du transfert.

[0038] Lorsque l'on relâche la porte, celle-ci est entraînée en pivotement en sens inverse, par la tête 12A de l'arbre 12 entraîné par la came 13 sur le pourtour de laquelle appuie le galet 14 solidaire du chariot 11 qui est tiré par la détente du ressort 3 qui repousse la jupe 7 du piston.

[0039] Au cours de ce mouvement, la bille 24 à ressort taré, sollicitée à la fermeture par ce ressort taré 26, reste sur son siège, et le premier conduit est obturé ; la bille 25 anti-retour se déplace axialement vers une position d'obturation du deuxième conduit et empêche également la communication entre les deux chambres 19 et 20. En revanche, c'est le troisième conduit (non représenté) qui assure le transfert du fluide de la seconde chambre 20, qui diminue le volume, vers la première chambre 19, qui augmente de volume, avec un débit préalablement réglé assurant l'amortissement de la fermeture de la porte.

[0040] Si, au lieu de relâcher la porte, on la force manuellement à se refermer plus vite que ne le permet la section de passage du troisième conduit (non représenté), la pression du fluide devient telle, dans la seconde chambre 20, que la bille 24 à ressort, poussée par le fluide, vient comprimer son ressort et assure, par le premier conduit 23, la communication directe de la seconde chambre 20 vers la première chambre 19 du ressort de rappel 3, garantissant la sécurité du ferme-porte.

[0041] Selon l'invention le ferme-porte comporte des moyens de blocage comprenant essentiellement un axe de blocage 27 guidé à travers le bouchon 21, cet axe 27 étant maintenu en contact permanent avec la jupe 7 du piston par un ressort 28, et un fourreau porte-billes 29 solidaire du bouchon 21 entouré par une cage 30 constituée d'une cloche 31 aux parois inclinées et d'une contre-plaque 32. La cage 30 est mobile en translation le long du fourreau 29 entre une position de butée du côté du bouchon 21 et une position de butée du côté du fond du boîtier qui abrite une ventouse électromagnétique 33. La ventouse électromagnétique est reliée à des moyens d'alimentation électrique généralement couplés à la centrale incendie du bâtiment. Suivant une réalisation, le couple de retenue de l'appareil peut être maîtrisé par le serrage de la vis reliant la ventouse au boîtier avec interposition d'un joint légèrement compressible.

[0042] Le blocage de la porte lors de son ouverture se fait de la façon suivante :

[0043] La ventouse électromagnétique 33 est alimentée.

[0044] Lors de l'ouverture de la porte, l'axe 12 est entraîné en rotation. La transmission de mouvement entre l'axe de rotation, la came 13 et le galet 15 implique un déplacement linéaire du piston 2 d'une position A représentée sur la figure 2 vers une position B représentée sur la **figure 3**. Ce déplacement comprime le ressort 3 du pivot.

[0045] Le ressort 28 exerçant une poussée permanente entre l'axe de blocage 27 et la contre-plaque 32, permet de maintenir un contact entre l'axe de blocage 27 et le piston 2. L'axe 27 exerçant une pression constante sur la jupe 7 du piston 2, il peut être opportun de prévoir un matériau d'interface entre l'axe 27 et la jupe 7 lorsque le matériau constitutif de cette dernière (par exemple en Zamac®) est moins résistant que celui de l'axe (par exemple en acier). Ici, le matériau d'interface prend la forme d'une rondelle de renfort 38 en appui contre la surface d'extrémité de la jupe 7, cette rondelle étant intégrée au bouchon formant siège de la bille 24.

[0046] Lors du déplacement du piston 2, l'axe de blocage 27 se déplace donc linéairement, guidé par le bouchon 21.

[0047] La cloche 31, liée à la contre-plaque 32, maintient, sous l'effet de la poussée du ressort 28 les billes 34, positionnées dans le porte-billes 29, plaquées contre l'axe de blocage 27.

[0048] Lorsque le piston arrive en position B, les billes 34 tombent en bout de l'axe de blocage 27, contre le

ressort 28. Sous l'effet de la poussée du ressort 28, la cage 30 et la contre-plaque 32 se déplacent en translation jusqu'à arriver en butée sur la ventouse électromagnétique 33. La nature ferrique de la contre-plaque 32 lui permet de se fixer grâce au champ magnétique contre la ventouse 33.

[0049] L'effort de poussée du ressort 3 du pivot et l'effort de retenue de la ventouse 33 s'annulent alors grâce à la transmission de ces efforts par les billes 34 en butée contre la surface incidente 35 de l'extrémité de l'axe de blocage 27.

[0050] L'ensemble est alors bloqué dans une position d'équilibre : la porte est maintenue ouverte. Avec ce système, le temps de réponse (inévitables en raison de la présence d'air dans le système mécanique) peut être limité au minimum, notamment à environ 2° ou moins. La dérive, elle, est totalement supprimée.

[0051] La position d'arrêt de la porte peut varier, à titre indicatif, de 85° à 115°, par action de vissage ou de dévissage sur l'écrou de réglage 36 qui relie le bouchon 21 et le porte-billes 29. A cette fin, le fourreau porte-billes 29 est pourvu à son extrémité d'aiguilles 37 qui coopèrent avec des évidements correspondants du bouchon 21, de façon à bloquer les deux pièces 29 et 21 en rotation lorsque l'on tourne l'écrou 36. Cette action tend à éloigner ou rapprocher le porte-billes 29 du bouchon 21 et définit la position des billes 34 le long de l'axe du piston 2. Ainsi, la position B du piston 2 lors de la phase de blocage varie impliquant une position différente de la porte en arrêt.

[0052] Le déblocage peut s'effectuer sur commande électrique via la ventouse électromagnétique, par exemple au déclenchement de l'alarme incendie. Lors de la rupture d'alimentation de la ventouse 33, la force de retenue de cette dernière sur la contre-plaque 32 devient nulle. Sous la poussée du ressort 3 du pivot, le piston se déplace de la position B (**figure 3**) vers la position A (**figure 2**).

[0053] Dans son déplacement, le piston 2 pousse l'axe de blocage 27 qui chasse les billes 34 vers l'extérieur du fourreau 29 par glissement des billes 34 sur la surface incidente 35 en biseau de l'axe 27. Les billes 34 exercent alors une poussée sur la cloche 31 qui recule en position de blocage B pour revenir dans la position initiale A en butée contre le bouchon 21.

[0054] Un déblocage forcé peut aussi s'effectuer manuellement par action d'une poussée sur la porte dans le sens de la fermeture.

[0055] La ventouse 33 étant alimentée et la porte en position d'arrêt ouverte, une poussée sur la porte transmet un effort sur le piston 2 via le système came-galet. Cet effort s'ajoute à l'effort de poussée du ressort 3. La somme de ces deux efforts, appliqués sur l'axe de blocage 27, génère un effort résultant sur la contre-plaque 32 supérieur et opposé à l'effort de retenue de la ventouse 33.

[0056] Le système de blocage n'est plus alors en équilibre et la contre-plaque 32 se décroche de la ven-

touse 33 ce qui autorise son déplacement en translation. L'ensemble du système revient alors en position initiale A comme décrit précédemment.

[0057] La présente invention est décrite dans ce qui précède à titre d'exemple. Il est entendu que l'homme du métier est à même de réaliser différentes variantes de l'invention sans pour autant sortir du cadre du brevet tel que défini par les revendications.

Revendications

1. Ferme-porte à amortissement hydraulique, du type comprenant un boîtier (1) contenant un fluide hydraulique et dans lequel est monté coulissant à joint étanche un piston (2) muni d'une jupe (7) délimitant de part et d'autre d'elle dans le boîtier deux chambres (19, 20) de volumes respectifs variables en sens inverses et dont les mouvements par rapport au boîtier sont solidaires de ceux d'un battant de porte, un ressort (3) de rappel étant en appui contre la jupe du piston pour rappeler celui-ci vers une position de fermeture de la porte, et au moins un conduit (22, 23) reliant les deux chambres du boîtier séparées par la jupe du piston pour assurer le transfert du fluide entre les deux chambres et qui comporte des moyens de blocage de la porte en position d'ouverture, **caractérisé en ce que** ces moyens comprennent des moyens (27, 34) de blocage mécanique de la course du piston (2) en position d'ouverture.
2. Ferme-porte selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens de blocage mécanique comprennent un axe de blocage (27) en appui contre la jupe (7) du piston (2) à l'opposé du ressort de rappel, et monté mobile en translation dont la course est limitée par au moins une butée rétractable (34).
3. Ferme-porte selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'axe de blocage est mobile en translation dans un fourreau porte billes (29) muni de moyens (31) maintenant les billes (34) plaquées contre l'axe de blocage (27), de sorte qu'en bout de course de ce dernier, les billes tombent en butée contre une surface incidente (35) de l'axe, notamment en biseau.
4. Ferme-porte selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les moyens de maintien des billes comprennent les parois inclinées d'une cloche (31) montée mobile à coulissement autour du fourreau (29) et coopérant avec des moyens de blocage (32, 33) en position de butée des billes.
5. Ferme-porte selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la cloche (31) comporte une partie ferromagnétique (32) et les moyens de blocage de la clo-

che comprennent un aimant (33).

6. Ferme-porte selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, **caractérisé en ce que** l'axe de blocage (27) est maintenu en appui contre la jupe (7) du piston par un ressort (28).
7. Ferme-porte selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, **caractérisé en ce qu'il** comprend un moyen de réglage (36) de la position de la ou des butées rétractables (34) délimitant la course de l'axe de blocage.
8. Ferme-porte selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend des moyens de commande (33) en contact avec ces moyens de blocage pour les actionner.
9. Ferme-porte selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** les moyens de commande comprennent au moins un moyen à alimentation électrique (33) coopérant avec au moins un moyen mécanique (28, 30) pour, en l'absence de courant électrique pour alimenter ledit moyen de commande à alimentation électrique, rappeler les moyens de blocage en position de rétractation de la ou des butées.
10. Ferme-porte selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le moyen à alimentation électrique comprend un électro-aimant (33) et le moyen mécanique comprend une pièce de liaison (30) dotée d'une partie ferromagnétique (32).
11. Ferme-porte selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce qu'il** comporte au moins un organe de montage en pivot de sol.
12. Ferme-porte selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce qu'il** comporte au moins un organe de montage en linteau.

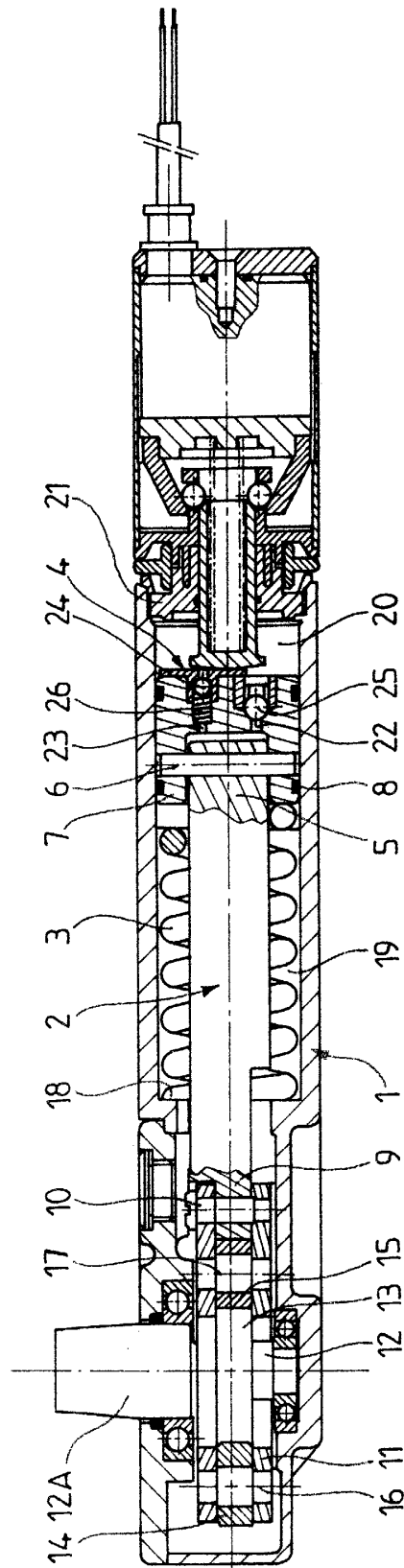


FIG. 1

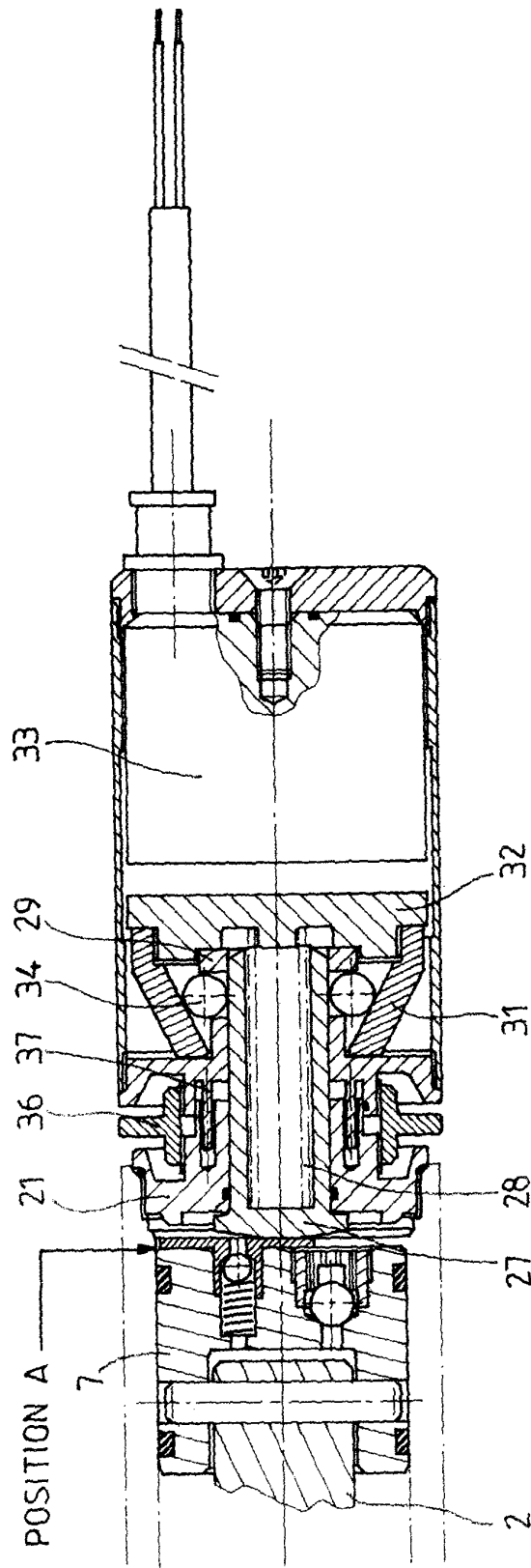


FIG. 2

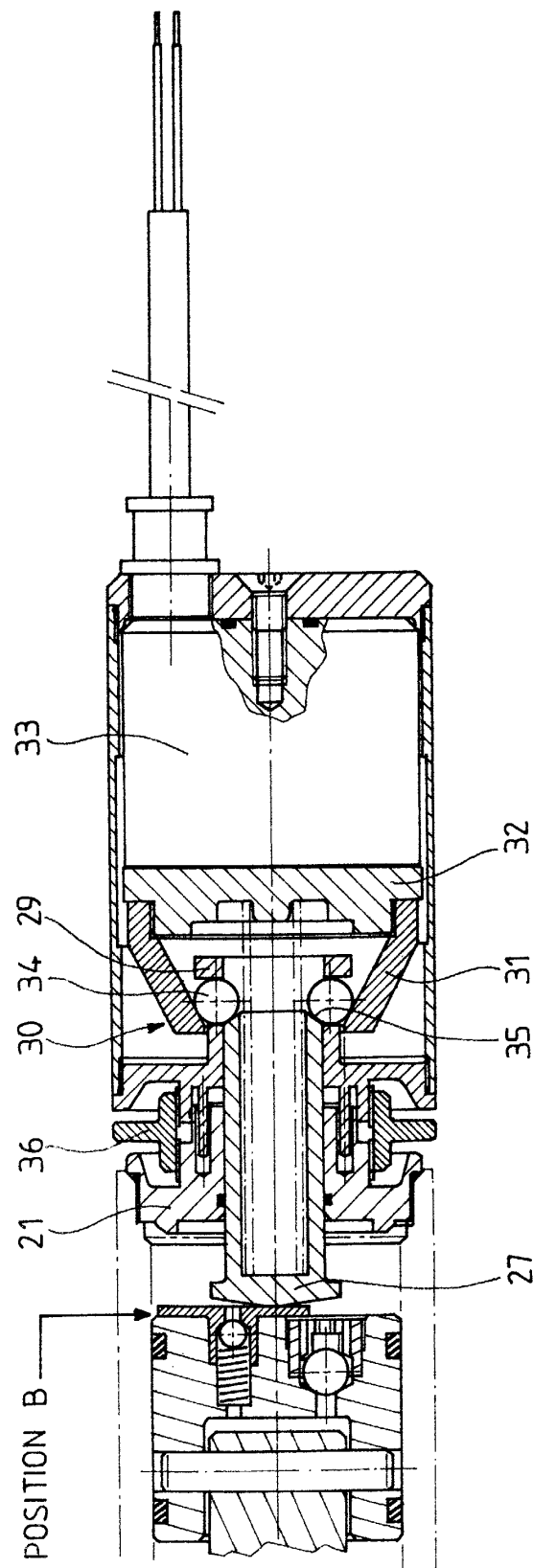


FIG. 3



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 03 29 1561

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
X	US 4 663 800 A (METTENLEITER KARL ET AL) 12 mai 1987 (1987-05-12) * colonne 2, ligne 56 - colonne 5, ligne 15; figures 1,2 * ---	1-3,6-12	E05F3/10 E05F3/22
X	FR 2 519 061 A (GEZE GMBH) 1 juillet 1983 (1983-07-01) * figure 1 * ---	1,11	
X	US 5 842 255 A (LUCA VALENTIN) 1 décembre 1998 (1998-12-01) * colonne 4, ligne 35 - colonne 5, ligne 11; figures * -----	1,12	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7) E05F
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 4 septembre 2003	Examineur Witasse-Moreau, C
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503.03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 03 29 1561

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

04-09-2003

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4663800	A	12-05-1987	DE	3433891 A1	27-03-1986
			AT	40844 T	15-03-1989
			DE	3568293 D1	23-03-1989
			EP	0174432 A2	19-03-1986
			JP	61078981 A	22-04-1986
FR 2519061	A	01-07-1983	DE	3151498 A1	14-07-1983
			AT	377045 B	25-01-1985
			AT	388282 A	15-06-1984
			BE	895033 A1	16-03-1983
			CH	656918 A5	31-07-1986
			FR	2519061 A1	01-07-1983
			NL	8204321 A	18-07-1983
US 5842255	A	01-12-1998	US	5630248 A	20-05-1997
			US	5832562 A	10-11-1998

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82