

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

2 475 612

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 80 03456**

(54) Ferme-porte à frein.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 9). E 05 F 3/10.

(22) Date de dépôt ..... 13 février 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 33 du 14-8-1981.

(71) Déposant : Société anonyme dite : SIOBRA, résidant en France.

(72) Invention de : Jacques Forestier.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Germain et Maureau,  
Le Britannia, tour C, 20, bd E.-Déruelle, 69003 Lyon.

La présente invention a pour objet un ferme-porte à frein.

Il est courant d'équiper notamment les portes situées dans des lieux publics ou des magasins de ferme-portes nécessitant de la part de l'utilisateur qu'une action à l'ouverture et assurant un retour automatique en position de fermeture. Ce mouvement de retour doit être parfaitement maîtrisé afin que l'action exercée soit suffisante pour ramener la porte, mais pas trop brutale néanmoins pour éviter que celle-ci ne vienne frapper brutalement le dormant si elle prend appui sur celui-ci et que ce mouvement présente une valeur dangereuse pour les utilisateurs.

Un premier type d'appareil est constitué par les ferme-portes à bras. Un ferme-porte à bras comprend un boîtier monté sur le dormant ou sur l'ouvrant selon les cas, contenant un axe sur lequel est calé un pignon qui engrène avec une crémaillère déplaçable lors de l'ouverture de la porte à l'encontre de l'action d'un ressort. L'axe porte une bielle sur laquelle pivote un bras articulé respectivement sur l'ouvrant ou sur le dormant selon les cas. La crémaillère actionnée par le pignon porte un piston déplaçable dans un cylindre contenant de l'huile. Ce dernier élément joue le rôle d'amortisseur hydraulique, lors du mouvement de fermeture, le passage d'huile d'un côté à l'autre du piston se faisant par un orifice calibré.

Ces ferme-portes sont extérieurs à l'ouvrant et au dormant et possèdent donc un caractère inesthétique. En outre, il se produit une usure rapide des pièces mobiles nécessitant des réglages fréquents.

Un deuxième type d'appareil concerne les ferme-portes encastrés dans le sol, qui sont souvent associés aux portes entièrement vitrées telles qu'on les trouve dans les grands magasins.

Dans ce cas, la porte est solidaire d'un axe relativement auquel elle est bloquée en rotation. Le mouvement de la porte agit sur l'axe de celle-ci. Sur le pivot est calée une came agissant sur un levier dont une extrémité

comprime un ressort à l'ouverture et agit sur la tige d'un piston se déplaçant dans un cylindre.

Le ressort assure la fermeture et le piston l'amortissement du mouvement, de l'huile contenue dans une cuvette dans laquelle est monté l'ensemble du ferme-porte passant d'un côté à l'autre du piston lors des mouvements d'ouverture et de fermeture de la porte.

Ce type d'appareil présente l'intérêt d'être absolument invisible du fait qu'il est totalement encastré dans le sol. 10 Néanmoins, il s'agit d'un appareil très cher, qui nécessite l'intervention d'un spécialiste pour sa pose, pour la réalisation d'un calage parfait dans le logement ménagé à cet effet dans le sol.

Un troisième type d'appareil applicable aux portes comportant un encadrement réalisé par exemple à partir de profilés en aluminium est constitué par les ferme-portes de plinthes. Ce type de ferme-porte comprend un axe dont la partie inférieure fait saillie de la porte et pénètre dans une crapaudine ménagée dans le sol, dans laquelle il 15 est bloqué en rotation. Sur cet axe est calé, à l'intérieur de la porte, un pignon de part et d'autre duquel sont placées deux crémaillères engrenant avec lui, des moyens étant prévus pour solidariser automatiquement avec les moyens de rappel en position fermée de la porte, la seule 20 crémaillère située en avant dans le sens d'ouverture de la porte.

Ce ferme-porte nécessite des moyens complexes pour le verrouillage alternatif de l'une ou l'autre des crémaillères, et n'assure pas une augmentation du couple de 25 rappel en fin de fermeture de la porte.

La présente invention concerne un ferme-porte du dernier type cité, visant à remédier à ces inconvénients.

A cet effet, dans ce ferme-porte, l'organe de liaison avec les moyens de rappel présente deux épaulements contre lesquels viennent en butée en position de fermeture de la porte les extrémités postérieures ou talons des crémaillères, cet organe de liaison présentant un prolonge-

ment en direction du pignon, situé entre les talons des crémaillères, et contre lesquelles ceux-ci sont en appui, dans lequel est ménagée, à proximité de son extrémité située du côté du pignon, une ouverture transversale 5 débouchant latéralement et servant de logement à un organe profilé, symétrique par rapport à un plan médian longitudinal et de largeur supérieure à l'épaisseur du prolongement précité, chaque crémaillère présentant, entre sa partie postérieure ou talon et la partie dans laquelle est ménagée 10 la crémaillère proprement dite, un décrochement de l'intérieur vers l'extérieur assurant le ménagement d'un épaulement et ayant une valeur sensiblement égale à la différence entre la largeur de l'épaulement et la largeur de l'organe qu'il contient, l'extrémité de la lumière contenant cet 15 organe étant située à une distance des épaulements de l'organe de liaison égale à la longueur des talons des crémaillères.

Lors du pivotement de la porte dans un sens, le talon de la crémaillère située en avant dans le sens de l'ouverture de la porte va demeurer en appui contre l'organe de liaison et provoquer la compression des moyens élastiques de rappel. L'autre crémaillère par engrènement du pignon va se déplacer vers l'axe d'articulation de la porte, son talon décollant de l'épaulement contre lequel il était en 25 appui au repos. Au cours de ce mouvement, le talon de cette seconde crémaillère va prendre appui sur l'organe profilé logé dans l'ouverture du prolongement de l'organe de commande, provoquant l'engagement de celui-ci contre l'épaulement de l'autre crémaillère et immobilisant celle-ci 30 dans la position dans laquelle elle se trouve, relativement à l'organe de commande.

Lorsque la porte reviendra en position de fermeture, les moyens de rappel agiront sur le pignon par l'intermédiaire de la crémaillère dont ils sont temporairement 35 solidaires. Lors d'une ouverture de la porte dans un sens inverse, le mouvement inverse se produit.

Avantageusement, l'organe profilé logé dans l'ouvertu-

re de l'élément situé entre les talons des crémaillères est un galet de forme cylindrique ou sphérique et d'axe parallèle à celui du pignon, chaque évidement entre le talon d'une crémaillère et la partie principale de celle-ci possèdant un rayon de courbure correspondant.

Selon une caractéristique intéressante de l'invention, le ressort de rappel en position de fermeture et l'amortisseur hydraulique sont situés de part et d'autre des crémaillères, respectivement au-dessus et au-dessous de celles-ci.

Ceci conduit à un ensemble d'une grande compacité.

La commande est réalisée par l'intermédiaire d'une bielle articulée, d'une part, sur l'organe de commande comportant un prolongement pénétrant entre les talons des crémaillères et, d'autre part, sur un levier agissant à la fois sur la tige de l'amortisseur hydraulique et sur le ressort de rappel par l'intermédiaire d'une came.

Selon une caractéristique de l'invention, ce levier a une forme générale de triangle équilatéral à proximité des sommets duquel sont montés, autour d'axes perpendiculaires au plan du levier, l'axe de pivotement de celui-ci, la liaison avec la tige de l'amortisseur hydraulique, et un galet d'attaque de la came de commande du ressort de rappel, l'articulation de la bielle de commande sur le levier étant réalisée au centre de celui-ci.

Compte tenu de cet agencement, le levier ne subit que des contraintes à la compression, très favorables à une obtention en fonderie sous pression.

La came a une forme générale de tronçon de couronne dont la partie concave est tournée du côté du corps du mécanisme, son axe d'articulation et son point d'accrochage au ressort étant disposés de manière sensiblement symétrique, à proximité de ses deux extrémités.

Ce montage permet d'obtenir une variation du couple de rappel avec des valeurs plus élevées en début et fin de fermeture qu'en position intermédiaire.

La localisation du point d'accrochage et du point de

pivotement de la came assure une force opposée à l'ouverture qui est maximale en début de course avec une pré-tension du ressort qui est la plus faible possible.

En outre, ce ferme-porte comprend des moyens de blocage en position ouverte de la porte, constitués par un évidement ménagé dans la came principale à l'emplacement où se trouve le galet d'attaque du levier dans la position d'ouverture correspondant à celle où la porte doit être bloquée, une seconde came étant associée à la came principale qui est montée pivotante sur celle-ci et maintenue normalement sous l'action d'un ressort dans une position telle qu'un de ses bords soit dans le prolongement du bord de la came principale au niveau de l'évidement de celle-ci, des moyens étant prévus permettant de faire pivoter cette seconde came par rapport à la came principale pour dégager l'évidement de celle-ci et permettre le blocage de la porte en position ouverte.

En conditions normales de fonctionnement, au niveau de l'évidement, le galet d'attaque de la came prendra appui sur le bord de la seconde came. Le blocage de la porte en position ouverte sera réalisé après escamotage de la seconde came par engagement du galet d'attaque du levier à l'intérieur de l'évidement de la came principale.

Selon une autre caractéristique de l'invention, l'amortisseur hydraulique comprend un corps tubulaire de forme légèrement tronconique à l'intérieur duquel est monté un tube cylindrique contenant le piston, l'espace entre l'enveloppe et le tube jouant le rôle de réservoir d'huile, le tube cylindrique étant obturé à son extrémité opposée à celle de la tige de piston par un module de pilotage comprenant :

- une ouverture à laquelle sont associés une bille et un ressort taré formant clapet de sécurité,
- une ouverture formant passage d'huile lors de l'ouverture de la porte, à laquelle est associée une bille assurant sa fermeture en période de freinage,
- une ouverture calibrée pour l'échappement d'huile

hors du cylindre lors de la fermeture de la porte.

Cet agencement est intéressant car l'enveloppe ne subit de pression hydraulique et permet une réalisation facile en fonderie sous pression, sans caractéristiques 5 sévères d'obtention.

En outre, cette disposition permet d'avoir la haute pression du côté de surface maximale du piston, dans une zone où les étanchéités vis-à-vis de l'extérieur sont statiques, le côté tige de piston étant à la pression 10 atmosphérique.

Avantageusement dans ce cas, le couvercle de l'amortisseur situé du côté de la tige de piston comprend un réservoir de compensation de volume en communication avec le cylindre, équipé d'un piston flottant.

15 Cet agencement permet, en période de fonctionnement, de compenser la variation de volume d'huile correspondant à la tige du piston.

De toute façon, l'invention sera bien comprise à l'aide 20 de la description qui suit en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution de ce ferme-porte :

Figure 1 est une vue de face d'une porte équipée d'un tel ferme-porte ;

Figure 2 est une vue en coupe longitudinale et à 25 échelle agrandie de ce ferme-porte dans lequel certains éléments sont représentés schématiquement ;

Figure 3 est une vue en coupe par un plan horizontal de ce ferme-porte passant par les crémaillères et le pignon d'attaque ;

30 Figures 4 et 5 sont deux vues schématiques du ferme-porte lors de deux rotations de la porte dans des sens opposés ;

Figure 6 est une vue en coupe longitudinale du dispositif d'amortissement hydraulique ;

35 Figures 7, 8 et 9 sont trois vues correspondant à trois positions du dispositif de blocage de cette porte en position ouverte.

Le ferme-porte 2 représenté au dessin est destiné à être monté à l'intérieur du cadre 3, par exemple en profilés d'aluminium d'une porte 4. Ce ferme-porte est monté du côté où la porte est articulée, et présente un 5 carré 5 engagé dans une crapaudine, non représentée au dessin, fixée au sol.

Les différents organes de ce ferme-porte sont logés dans un boîtier 6. Celui-ci contient un axe 7 solidaire du carré 5 et sur lequel est bloqué en rotation un pignon 8.  
10 De part et d'autre de ce pignon 8 sont montées deux crémaillères 9 engrenant avec lui, susceptibles d'agir sur un organe de commande 10 sur lequel est articulée une biellette 12 agissant par l'intermédiaire d'un levier 13 sur le dispositif de rappel constitué par un ressort 14 et 15 sur le dispositif d'amortissement hydraulique 15.

Il est à noter tout d'abord que le ressort de rappel 14 et le dispositif d'amortissement hydraulique 15 sont situés de part et d'autre des crémaillères 9, respectivement au-dessus et au-dessous de celles-ci.

20 Chaque crémaillère 9 comprend une partie postérieure ou talon 16 venant en appui, lorsque la porte est en position fermée, contre un épaulement 17 que présente l'organe de commande 10. Entre les talons 16 des deux crémaillères 9, est engagé un élément 18 constitué par 25 un prolongement de l'organe de commande 10 en direction du pignon 8. Dans sa partie antérieure, cet élément 18 présente une ouverture 19 transversale débouchant latéralement dans laquelle est logé un galet 20 d'axe vertical et de diamètre supérieur à l'épaisseur de l'élément 18.

30 Entre la partie postérieure formant talon 16, et la partie 22 formant proprement dit crémaillère, chaque crémaillère 9 présente un décrochement 11 de l'intérieur vers l'extérieur. La valeur de ce décrochement est sensiblement égale à la différence entre le diamètre du 35 galet 20 et l'épaisseur de l'élément 18. Ce décrochement est limité par une surface dont la courbure correspond à celle du galet 20.

En ce qui concerne l'ouverture 19, elle est ménagée dans l'élément 18 à une distance des épaulements 17 égale à la longueur des talons 16 des crémaillères 9, le tout étant lié à la course des crémaillères, elle-même fonction de l'angle d'ouverture.

En ce qui concerne le levier 13, il ressort de la figure 2, qu'il a la forme générale d'un triangle équilatéral comportant, à proximité de l'un de ses sommets, un axe d'articulation 23 sur le boîtier, à un autre sommet une liaison pivotante 24, 25 avec la tige de piston 31 du dispositif d'amortissement hydraulique 15 et à son troisième sommet un galet d'attaque 26 d'une came 27 agissant sur le ressort 14. Le point d'attache 21 de la bielle 12 au levier 13 est réalisé dans la zone de ce dernier correspondant au centre du triangle équilatéral, ce qui entraîne dans l'application des forces des contraintes de compression préférables à celles d'allongement, en particulier pour des modes d'obtention en grande série en fonderie sous pression.

La came 27, qui présente une forme générale de secteur de couronne circulaire, est articulée à proximité de l'une de ses extrémités en 28 sur le boîtier, et comporte un point de fixation 29 du support du ressort 14.

Comme montré à la figure 2, la partie concave de la came 27 est tournée du côté du levier 13.

Le dispositif d'amortissement est plus précisément représenté en coupe longitudinale à la figure 6 du dessin schématique annexé. Ce dispositif comprend un corps tubulaire 30 de forme légèrement tronconique à l'intérieur duquel est monté un tube cylindrique 32 formant une chambre contenant un piston 33, dont est solidaire la tige 31. L'espace compris entre le corps tubulaire 30 et le tube cylindrique 32 forme un réservoir d'huile 34.

A la partie avant du tube cylindrique 32 est monté un module de pilotage 35 à l'intérieur duquel est ménagé un conduit 36 dans lequel est engagée une bille 37, ce conduit permettant l'admission d'huile à l'intérieur du cylindre

lors de l'ouverture de la porte. Dans le module de pilotage 35, est également ménagé un passage 38 maintenu normalement obturé par une bille 39 sollicitée par un ressort 40.

Ce conduit forme clapet de sécurité. Il est enfin prévu un calibrage 42 réglable permettant le passage d'huile du cylindre au réservoir lors de la fermeture de la porte.

Dans la forme d'exécution représentée au dessin, au couvercle 43, situé du côté opposé au module de pilotage 35, est associé un réservoir de compensation 44 contenant de l'huile, équipé d'un piston flottant 45 et communiquant avec la chambre du cylindre située du côté de la tige du piston par un conduit 46.

Ce ferme-porte comprend également un dispositif de blocage de la porte en position ouverte portant la référence générale 47. Ce dispositif consiste en un évidement 48 ménagé dans le bord de la came 27 sur laquelle le galet d'attaque 26 prend appui, dans une zone correspondant à la zone d'appui du galet 26 lorsque la porte est dans la position dans laquelle elle doit être bloquée à l'ouverture.

Afin de permettre d'utiliser cette porte sans blocage systématique dans cette position, il est prévu, articulée sur la came 27, une came 49 maintenue en appui sous l'action d'un ressort 50 contre une butée 52. La came 49 présente un profil tel que, lorsqu'elle est en appui contre la butée 52, son bord 53 soit dans l'alignement du bord de la came 27 sur laquelle le galet 26 prend appui, de manière à recouvrir l'évidement 48. Le dispositif d'actionnement de la came 49 est constitué par une lame de ressort 54 commandée par une tringle 55 débouchant par exemple dans le chant de la porte.

Il ressort des figures 7 à 9 du dessin schématique annexé que, lorsque la came 49 n'est pas soumise à la contrainte de la lame 54, elle recouvre l'évidement 48, ne permettant pas de réaliser un blocage de la porte puisque le galet 26 prend appui en position ouverte de la porte sur le bord 53 de la came 49. Inversement, lorsque

la came 49 est en position pivotée, par exemple comme représenté à la figure 9, lorsque la porte arrive en position ouverte, le galet 26 s'engage dans l'évidement 48, maintenant de ce fait la porte en position ouverte.

5 Le fonctionnement de ce ferme-porte est le suivant.

Lorsque la porte est en position fermée, les talons 16 des deux crémaillères 9 sont en appui sur les butées 17 de l'organe de commande 10. Lorsque l'on exerce une poussée sur la porte dans le sens indiqué à la figure 4, la crémaillère 9 située en avant dans le sens de l'ouverture demeure au contact de l'organe de commande 10, tout en se déplaçant le long du pignon 8. L'autre crémaillère va réaliser un déplacement inverse au contact du pignon 8 et, de ce fait, décoller de l'épaulement 17 de l'organe de commande 10 au contact duquel il se trouvait initialement. Au cours de ce mouvement, le talon de la seconde crémaillère va exercer une pression sur le galet 20 chassant celui-ci en direction de l'autre crémaillère, et lui faisant prendre appui dans la partie évidée correspondant au décrochement entre le talon 16 et la partie 22 de la crémaillère.

Le déplacement de l'organe de commande 10 va correspondre à un déplacement de la biellette 12 et par suite à un pivotement du levier 13 qui, par l'intermédiaire de la came 27, va provoquer la compression du ressort 14, de même que le déplacement du piston 33 à l'intérieur du cylindre 32 du dispositif d'amortissement hydraulique 15. Lorsque toute action cessera d'être exercée sur la porte, le ressort 14 va se détendre entraînant la porte dans un mouvement de fermeture qui va être freiné par le dispositif 15, l'huile ne pouvant passer de la chambre cylindrique dans le réservoir 34 que par l'orifice calibré 42. Au cours du mouvement de déplacement de l'organe de commande 10 en direction du pignon 8, la crémaillère 9, située en avant dans le sens de l'ouverture, demeurera solidaire de l'organe 10 du fait de son verrouillage par le galet 20. Lorsque la porte se trouvera en position de fermeture,

les deux crémaillères 9 seront disposées symétriquement par rapport au pignon 8, comme représenté à la figure 3. Lorsque la porte sera entraînée en pivotement dans le sens inverse, comme montré à la figure 5, les mouvements 5 relatifs des deux crémaillères 9 se trouveront simplement inversés, le fonctionnement demeurant le même.

Comme il ressort de ce qui précède, l'invention apporte une grande amélioration à la technique existante en fournissant un ferme-porte à frein de conception simple 10 tout en étant extrêmement performant et très compact. Ce ferme-porte présente l'intérêt d'être réalisé à partir de nombreuses pièces de fonderie sous pression, et de posséder des caractéristiques intéressantes telles que variation du couple de rappel de la porte, de telle sorte 15 qu'il soit important en début et en fin d'ouverture et moins important en milieu d'ouverture.

Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas à la seule forme d'exécution de ce ferme-porte, décrite ci-dessus à titre d'exemple ; elle en embrasse, au contraire, toutes 20 les variantes de réalisation.

C'est ainsi notamment que :

- le ferme-porte pourrait être monté en partie haute de la porte ou dans le dormant, la crapaudine dans laquelle est bloqué l'axe du pignon étant alors logée dans la 25 porte ;
- l'élément profilé logé entre les deux crémaillères pourrait être non pas cylindrique, mais sphérique ;
- le volume de compensation de l'amortisseur hydraulique pourrait être équipé d'une membrane souple ou d'un 30 piston commandé lors de la dépression pour vaincre l'effet de frottement des joints ;
- le dispositif de blocage de la porte en position ouverte pourrait être différent, la came principale comportant deux éléments parallèles entre lesquels est 35 montée la came de commande du blocage en position ouverte ; sans que l'on sorte pour autant du cadre de l'invention.

- REVENDICATIONS -

1. - Ferme-porte du type logé en plinthe ou en partie haute d'une porte ou dans le dormant de celle-ci et comprenant un pignon solidaire d'un axe fixé, respectivement, au sol ou dans la porte et formant axe de rotation, engrenant avec deux crémaillères placées de part et d'autre de lui et agissant lors de l'ouverture sur un organe de liaison avec les moyens de rappel, caractérisé en ce que l'organe de liaison avec les moyens de rappel présente deux épaulements contre lesquels viennent en butée en position de fermeture de la porte les extrémités postérieures ou talons des crémaillères, cet organe de liaison présentant un prolongement en direction du pignon, situé entre les talons des crémaillères, et contre lesquelles ceux-ci sont en appui, dans lequel est ménagée, à proximité de son extrémité située du côté du pignon, une ouverture transversale débouchant latéralement et servant de logement à un organe profilé, symétrique par rapport à un plan médian longitudinal et de largeur supérieure à l'épaisseur du prolongement précité, chaque crémaillère présentant, entre sa partie postérieure ou talon et la partie dans laquelle est ménagée la crémaillère proprement dite, un décrochement de l'intérieur vers l'extérieur assurant le ménagement d'un épaulement et ayant une valeur sensiblement égale à la différence entre l'épaisseur de l'épaulement et la largeur de l'organe qu'il contient, l'extrémité de la lumière contenant cet organe étant située à une distance des épaulements de l'organe de liaison égale à la longueur des talons des crémaillères.
2. - Ferme-porte selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe profilé logé dans l'ouverture de l'élément situé entre les talons des crémaillères est un galet de forme cylindrique ou sphérique et d'axe parallèle à celui du pignon, chaque évidemment entre le talon d'une crémaillère et la partie principale de celle-ci possédant un rayon de courbure correspondant.
3. - Ferme-porte selon l'une quelconque des

revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le ressort de rappel en position de fermeture et l'amortisseur hydraulique sont situés de part et d'autre des crémaillères, respectivement au-dessus et au-dessous de celles-ci.

5       4. - Ferme-porte selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel la commande est réalisée par l'intermédiaire d'une biellette articulée, d'une part, sur l'organe de commande comportant un prolongement pénétrant entre les talons des crémaillères et, d'autre 10 part, sur un levier agissant à la fois sur le ressort de rappel et sur la tige de l'amortisseur hydraulique, caractérisé en ce que ce levier a une forme générale de triangle équilatéral à proximité des sommets duquel sont montés, autour d'axes perpendiculaires au plan du levier, 15 l'axe de pivotement de celui-ci, la liaison avec la tige de l'amortisseur hydraulique, et un galet d'attaque de la came de commande du ressort de rappel, l'articulation de la biellette de commande sur le levier étant réalisée au centre de celui-ci.

20       5. - Ferme-porte selon la revendication 4, caractérisé en ce que la came a une forme générale de tronçon de couronne dont la partie concave est tournée du côté du corps du mécanisme, son axe d'articulation et son point d'accrochage au ressort étant disposés de 25 manière sensiblement symétrique, à proximité de ses deux extrémités.

6. - Ferme-porte selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que ce ferme-porte comprend des moyens de blocage en position ouverte de la 30 porte, constitués par un évidement ménagé dans la came à l'emplacement où se trouve le galet d'attaque du levier dans la position d'ouverture correspondant à celle où la porte doit être bloquée, une seconde came étant associée à la came principale qui est montée pivotante sur celle-ci 35 et maintenue normalement sous l'action d'un ressort dans une position telle qu'un de ses bords soit dans le prolongement du bord de la came principale au niveau de

l'évidement de celle-ci, des moyens étant prévus permettant de faire pivoter cette seconde came par rapport à la came principale pour dégager l'évidement de celle-ci et permettre le blocage de la porte en position ouverte.

5        7. - Ferme-porte selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'amortisseur hydraulique comprend un corps tubulaire de forme légèrement tronconique à l'intérieur duquel est monté un tube cylindrique contenant le piston, l'espace entre l'enveloppe et 10 le tube jouant le rôle de réservoir d'huile, le tube cylindrique étant obturé à son extrémité opposée à celle de la tige de piston par un module de pilotage comprenant :

- une ouverture à laquelle sont associés une bille et un ressort taré formant clapet de sécurité,

15        - une ouverture formant passage d'huile lors de l'ouverture de la porte, à laquelle est associée une bille assurant sa fermeture en période de freinage,

- une ouverture calibrée pour l'échappement d'huile hors du cylindre lors de la fermeture de la porte.

20        8. - Ferme-porte selon la revendication 7, caractérisé en ce que le couvercle de l'amortisseur situé du côté de la tige de piston comprend un réservoir de compensation de volume en communication avec le cylindre, équipé d'un piston flottant.

一〇

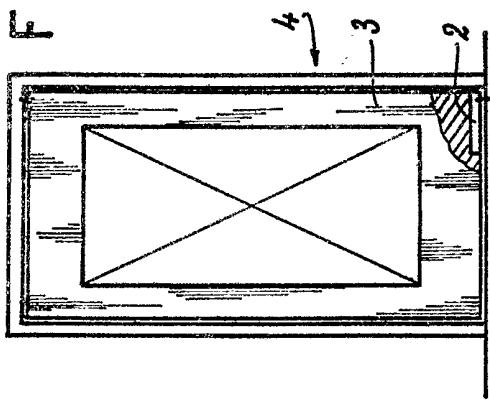


FIG. 3 "

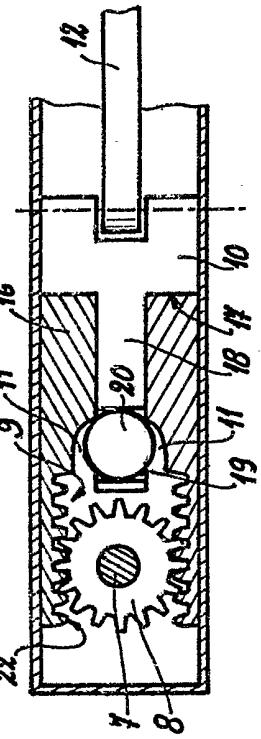


FIG. 2

