

A3

**DEMANDE
DE CERTIFICAT D'UTILITÉ**

(21)

N° 82 10054

(54) Dispositif à vérin comportant une commande de secours verrouillable pour la manœuvre de porte, notamment de véhicules de transport en commun.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). E 05 F 15/02; B 60 J 5/00; E 05 F 3/22
// F 15 B 20/00; F 16 K 11/20.

(22) Date de dépôt..... 9 juin 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : DE, 9 juin 1981, n° P 31 22 748.1.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 11 du 18-3-1983.

(71) Déposant : Société dite : ROBERT BOSCH GMBH. — DE.

(72) Invention de : Elefterios Kontotheodorou et Steffen Straub.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Beau de Loménie,
55, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.

L'invention part d'un dispositif de manoeuvre de porte comprenant un cylindre ou vérin d'ouverture et de fermeture à deux chambres, dont le piston est relié à la porte par l'intermédiaire d'une tige de piston, une électrovanne de porte, par laquelle les chambres du vérin sont ordinairement raccordées alternativement à une source de pression et à un point de décharge, ainsi qu'une commande de secours verrouillable qui peut être actionnée à la main et possède un robinet de secours à plusieurs verrouillages. Un dispositif de manoeuvre de porte de ce type est connu (demande de brevet allemand DE-OS 29 12 949).

Il s'agit notamment, avec de tels dispositifs, d'éviter que le côté fermeture du vérin (c'est-à-dire la chambre dont l'alimentation en fluide de pression provoque normalement la fermeture de la porte) ne puisse être mis sous pression à travers la commande de secours sans qu'il y ait une pression comparable sur le côté opposé du vérin, puisque cela supprimerait l'amortissement de fin de course sur le côté opposé, de sorte que l'élévation de la pression côté fermeture risque de provoquer la fermeture brutale de la porte, ce qui a déjà entraîné de graves accidents.

Ce problème est résolu avec le dispositif connu du type indiqué au début par le fait que la commande de secours possède, comme robinet de secours, un distributeur qui présente à sa position non actionnée un passage pour le fluide de pression traversant la vanne de porte sur son parcours vers ou depuis le vérin et qui, quand il est actionné, met les deux chambres du vérin en communication l'une avec l'autre pour que la pression s'y établisse ou diminue en même temps et qui peut être verrouillé mécaniquement à cette position.

Ce dispositif a cependant l'inconvénient que le déverrouillage est produit par l'actionnement d'un seul appareil.

L'invention vise à créer un dispositif de manoeuvre de porte qui évite notamment cet inconvénient de l'art antérieur.

Selon l'invention, un dispositif comme indiqué au début est essentiellement caractérisé en ce que trois verrouillages sont prévus sur le robinet de secours.

L'un des avantages de cette disposition est que, même si le robinet de secours occupe une position intermédiaire, de fausses manoeuvres ne peuvent pas se produire. Un autre avantage du dispositif selon l'invention est que le robinet de secours
5 travaille comme un robinet à trois positions, que sa construction est très simple et qu'il est très économique. Encore un autre avantage est que, lorsque le robinet de secours est réarmé, il ne se produit pas de mouvement brusque de la porte.

D'autres caractéristiques et avantages de l'inven-
10 tion ressortiront plus clairement de la description qui va suivre d'un exemple de réalisation non limitatif, ainsi que des dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est le schéma d'un dispositif de manoeuvre de porte selon l'invention; et
- 15 - les figures 2 et 3 sont deux coupes axiales orthogonales d'un robinet de secours utilisable dans un tel dispositif.

L'exemple représenté figure 1 concerne une porte 1 reliée par une tige de piston 2 au piston à double effet d'un cylindre ou vérin de manoeuvre 3 à deux chambres. Les deux cham-
20 bres 5 et 6 de ce vérin sont reliées par des raccords à deux conduites d'air 7 respectivement 8, 8' qui mènent toutes deux à une vanne de porte 9. La vanne 9 est commandée par un électro-aimant 9', lequel manoeuvre un tiroir non représenté disposé dans la vanne 9 de manière que celle-ci travaille comme un distributeur
25 à quatre voies et deux positions, l'excitation et la désexcitation de l'électro-aimant 9' étant produites par un interrupteur à bouton-poussoir 41.

A la position représentée de l'électrovanne 9 (porte fermée), le vérin 4 est relié d'un côté à une conduite d'alimenta-
30 tion 10 venant d'un réservoir d'air comprimé 11 et de l'autre côté à un point de décharge 12. A l'autre position de la vanne de porte 9 (porte ouverte), la chambre 6 du vérin 4 communique avec le point de décharge 12 et la chambre 5 communique avec la conduite d'alimentation 10.

35 En aval de la vanne de porte 9, la canalisation 8, 8' contient un robinet de secours 17 qui permet une commande de secours de la porte 1. Le robinet de secours 17 est représenté par deux

coupes axiales orthogonales sur les figures 2 et 3. Il s'agit d'un robinet à trois voies possédant une commande à came 18, dont font parties une came 19 et une tige de coulissement 20. La came 19 présente un cran 21 qui forme avec la tige de coulissement 20 un
5 verrouillage mécanique 20/21. La commande à came 18 est destinée à une pièce de transmission 22 à mouvement longitudinal d'un tiroir de distribution 23 relié rigidement à cette pièce et coopérant avec deux joints toriques 25 et 26, disposés dans un alésage 24, pour relier un orifice de raccordement 27 de la conduite 8, soit à un
10 orifice d'alimentation 28 (position représentée), soit à un orifice de raccordement 29 pour la décharge.

La tige de coulissement 20 est fixée par ses deux extrémités dans la paroi du corps de robinet. Une douille 30 est emboîtée sur la pièce de transmission 22 et est reliée en rotation
15 à elle. Cette douille fait saillie à l'extérieur du corps de robinet 31 et y forme un bouton de commande 32. A l'intérieur, elle possède en plus, pour le passage de la tige de coulissement 20, un évidement bilatéral s'étendant sur une largeur d'environ 90°. La paroi de la pièce de transmission 22 présente une rainure annu-
20 laire agissant à la façon d'un cran principal 33, dans lequel peut pénétrer un pêne 34 disposé à l'extrémité d'un piston 35 (figure 2) qui est chargé en direction du cran 33 par un ressort 38. L'axe 36 du piston 35 est perpendiculaire à l'axe 37 du robinet de secours 17. Les éléments qui viennent d'être décrits constituent un verrouil-
25 lage principal 33/34 qui peut être supprimé par voie pneumatique. Une chambre de commande 39 du piston 35 est reliée par une conduite de dérivation 40 à une conduite 10' qui est mise sous pression lors de l'inversion de la vanne de porte 9.

Au-dessous du cran principal 33 se trouve un second
30 cran 43, formant un cran "préliminaire", qui est prévu pour le même pêne 34, ce qui forme donc un troisième verrouillage 34/43 ou verrouillage "préliminaire". Le cran préliminaire 43 est disposé à une telle hauteur sur la pièce de transmission 22 que le pêne 34 pénètre dans ce cran à un moment où le tiroir distributeur 23 ne per-
35 met pas encore la liaison de 28 à 27, donc à un moment où le vérin de porte 4 n'a pas encore reçu de l'air comprimé pour la fermeture.

Fonctionnement

La vanne de porte 9 occupe la position "fermeture de porte". Il est supposé que, pour une raison ou une autre, l'électro-aimant 9' commandant la vanne de porte 9 ne reçoit pas de courant :
5 la vanne de porte 9 ne peut donc pas être inversée et les voyageurs ne peuvent pas descendre du véhicule.

Lorsque, pour remédier à cette situation, la commande de secours est actionnée, le robinet de secours 17 prend son autre position, où le côté fermeture du vérin 4 et son côté ouverture
10 sont détendus à travers le point de décharge 12. La porte 1 peut alors être poussée sans résistance à la position ouverte, et le piston 3 est repoussé en même temps dans le vérin 4, de sorte que les voyageurs peuvent descendre.

Si le robinet de secours 17 est verrouillé par son
15 cran principal 33, la porte peut occuper toute position entre "fermée" et "ouverte", le robinet de secours 17 court-circuitant les deux chambres du vérin de manoeuvre de porte. Ainsi est satisfaite la prescription selon laquelle l'actionnement de la commande de secours ne doit pas entraîner un mouvement de porte par le fluide
20 de pression. Si un voyageur actionne le robinet de secours 17 alors que la vanne de porte 9 n'a pas été inversée - et occupe donc sa position représentée de fermeture de porte -, il ne se produit aucun changement sur le vérin de manoeuvre de porte 4.

Si l'alimentation électrique de l'électro-aimant 9'
25 de la vanne de porte 9 est rétablie, la vanne de porte 9 peut être commutée à la position "ouverture". Cependant, la porte 1 reste d'abord à la position qu'elle occupe à ce moment, du fait que le robinet de secours 17 se trouve encore en position verrouillée de court-circuitage des chambres du vérin.

30 Par suite de l'élévation de la pression - pouvant être retardée par un étranglement par exemple - sur le piston 35 jusqu'à une pression de déverrouillage déterminée, le verrouillage 33/34 est supprimé. Cette opération ne peut cependant être déclenchée qu'à partir de la place du conducteur. Le tiroir 23 est ramené
35 par l'air comprimé à sa position de départ. La conduite de fermeture du vérin 4 est de ce fait séparée de la conduite d'ouverture

et reliée à la vanne de porte 9. Une particularité importante du dispositif est que le robinet de secours 17 retourne seulement à sa position de départ si la vanne de porte 9 a repris préalablement sa position d'ouverture. Ainsi, l'amortissement de fin de
5 course dans le vérin de manoeuvre est effectif à partir de n'importe quelle position de son piston et quelle que soit sa direction. Pour refermer la porte 1, il faut ramener la vanne de porte 9 à la position représentée.

Par contre, si le robinet de secours n'est pas actionné
10 complètement, le verrouillage principal 33/34 n'agit pas. L'installation serait alors sans pression et la porte 1 pourrait être ouverte à la main. Si, à ce moment, le bouton de commande 32 était tourné en arrière vers sa position de départ, le tiroir 23 monterait, la mise à l'échappement du vérin 4 serait interrompue et le vérin
15 serait relié à la source d'alimentation en air comprimé. Il se produirait par conséquent un mouvement brutal et inadmissible de la porte.

Pareil incident est évité selon l'invention par le cran préliminaire 43, lequel fait du robinet de secours 17 un
20 robinet à trois positions. Pendant que le tiroir 23 est repoussé vers le bas, il arrive à une position située peu avant la commutation et plus précisément entre les positions "fermeture" et "mise à l'échappement", où le verrouillage préliminaire 43/34 entre en action. Ainsi, bien que le vérin puisse être mis à l'échappement,
25 suivant la position du bouton de commande 32, le cran préliminaire 43 empêche le raccordement du vérin 4 à la source d'air comprimé. Le déverrouillage s'effectue par voie pneumatique au moment où la chambre de commande 39 est mise sous pression à partir de la vanne de porte.

30 Au lieu de la commande pneumatique par la chambre 39, le pêne 34 peut également être commandé par un électro-aimant. Il suffit de brancher cet électro-aimant en parallèle avec l'électro-aimant 9' de la vanne de porte 9 par un câblage approprié. Il est possible aussi d'installer le robinet de secours en amont de la
35 vanne de porte dans le cas d'une manoeuvre électromagnétique du pêne.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif de manoeuvre de porte comprenant un cylindre ou vérin d'ouverture et de fermeture à deux chambres, dont le piston est relié à la porte par l'intermédiaire d'une tige de piston, une électrovanne de porte, par laquelle les chambres du vérin sont
5 ordinairement raccordées alternativement à une source de pression et à un point de décharge, ainsi qu'une commande de secours verrouillable qui peut être actionnée à la main et possède un robinet de secours à plusieurs verrouillages, caractérisé en ce que trois verrouillages (20/21, 33/34, 43/34) sont prévus sur le robinet de
10 secours (17).
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le robinet de secours (17) est un robinet en soi connu à plusieurs positions, qui est commandé par une rotation manuelle, qui possède une commande à came (18) agissant sur une pièce de
15 transmission à mouvement longitudinal (22) actionnant un tiroir de distribution (23), qui présente à sa commande à came (18) un verrouillage (20/21) pouvant être actionné mécaniquement et dont les deux autres verrouillages (33/34, 34/43) sont formés par un pêne (34) et par un cran double (33, 43).
- 20 3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le cran double (34, 43) est formé par un cran préliminaire (43) et un cran principal (33).
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que le cran préliminaire (43) produit une position telle, pouvant être fixée, du tiroir de distribution (23) que l'alimentation
25 en air comprimé du vérin d'ouverture et de fermeture de porte (4) depuis la source d'air comprimé est encore coupée mais que sa liaison avec le point de décharge (12) est établi.
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que le cran préliminaire (43) est prévu sur
30 le tiroir de distribution (23) juste à côté du cran principal (33).
6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que le cran préliminaire (43) est moins profond que le cran principal (33).

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, caractérisé en ce que le cran double (33, 43) forme les deux verrouillages (33/34, 34/43) en combinaison avec un pêne (34) manoeuvrable par voie pneumatique.
- 5 8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, caractérisé en ce que le cran double (33, 43) forme les deux verrouillages (33/34, 34/43) en combinaison avec un pêne (34) manoeuvrable par voie électromagnétique.

2512874

FIG. 1

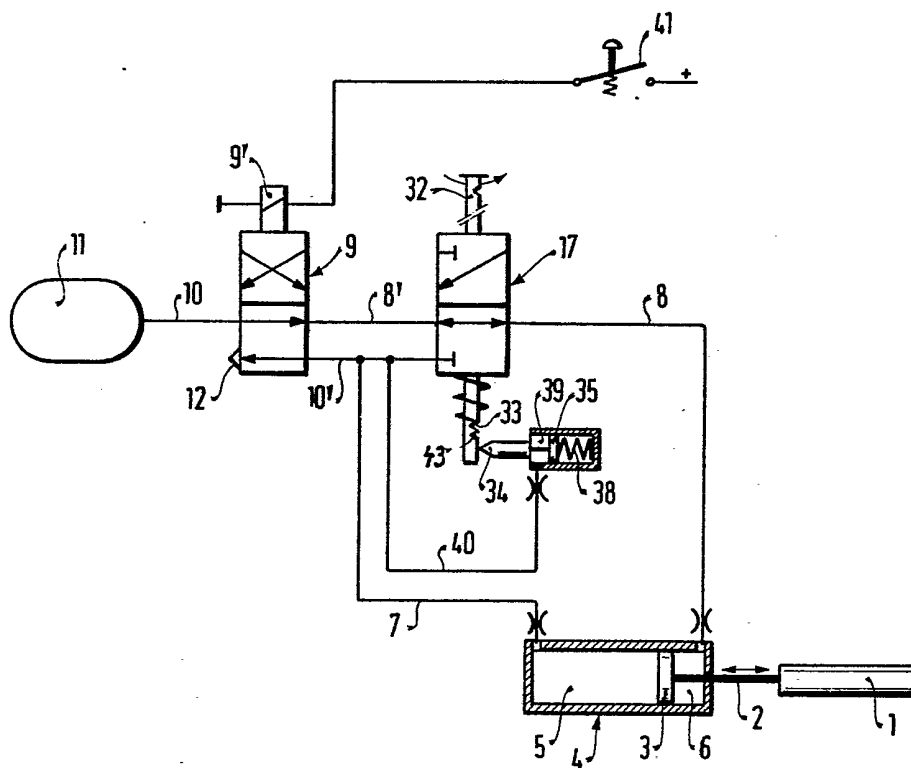


FIG. 3

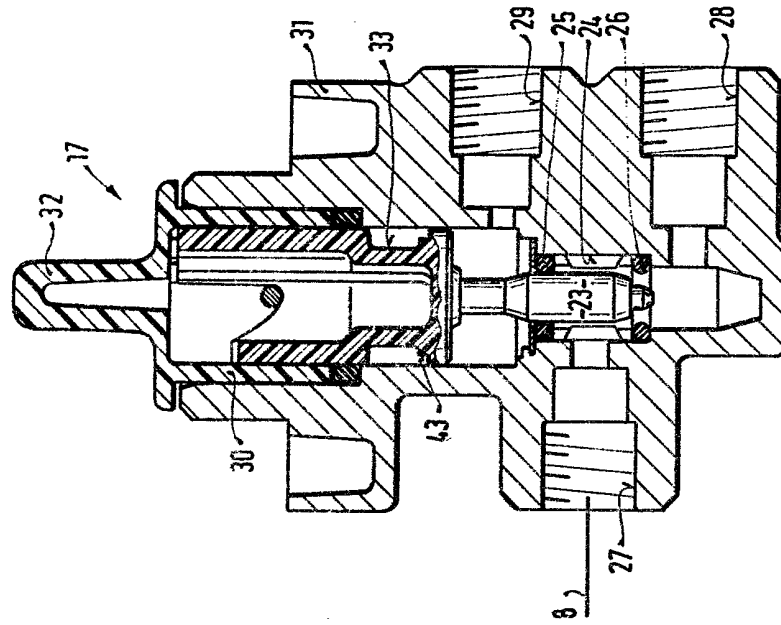


FIG. 2

