(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 551 490**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **83 14240**

(51) Int Cl⁴ : E 06 C 5/06, 5/36; B 60 R 3/00.

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) Date de dépôt : 5 septembre 1983.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 10 du 8 mars 1985.

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(71) Demandeur(s) : *SUD OUEST HY BERGERAT MONNOYEUR S.A.R.L.* — FR.

(72) Inventeur(s) : Serge Rudloff.

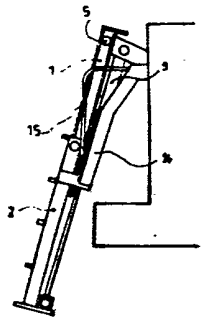
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : Cabinet Bernard Ravina.

(54) Echelle mobile pour véhicule ou engin possédant une plate-forme élevée et/ou difficile d'accès avec poste de conduite et système de commande de ladite échelle.

(57) La présente invention a pour objet une échelle mobile pour véhicule ou engin ayant une plate-forme avec poste de conduite élevée ou difficile d'accès et le système de commande d'une telle échelle.

L'échelle selon l'invention est constituée d'au moins deux tronçons 1, 2 dont un fixe est fixé de manière articulée à la structure du véhicule et dont l'autre 2 est mobile en coulissement de haut en bas et inversement sur ou dans le précédent auquel il est lié, au moyen d'un organe moteur 9, ledit tronçon mobile coopérant avec des guides 14 inclinés depuis la structure de la plate-forme vers l'extérieur et ne pouvant être actionné que lorsque le véhicule ou engin n'est pas apte à se déplacer.



FR 2 551 490 - A1

2551490

La présente invention a pour objet une échelle pour véhicule ou engin possedant une plate-forme élevée ou difficile d'accès avec poste de pilotage.

La présente invention a également pour objet le système de commande d'une telle échelle.

Les véhicules ou engins de chantier ou à usage agricole, par exemple sont généralement dotés d'une plate-forme élevée sur laquelle est aménagé le poste de pilotage.
Pour y accéder il est généralement fait usage d'une échelle fixée à la structure de l'engin.

Le problème de ces échelles est qu'elles ne doivent pas être en saillie pour éviter qu'elles ne soient détériorées par des chocs.
Elles doivent en outre descendre assez bas compte tenu de la garde au sol élevé des engins et elles doivent être d'un usage facile et sans risque.

Diverses solutions ont été proposées.
Il a été présenté des échelles verticales qui sont d'une utilisation dangereuses.
Il a été utilisé des portions d'échelles inférieures, c'est-à-dire venant sous le niveau inférieur du chassis, constituées par des structures souples. Outre le danger qu'elles présentent de se dérober sous le poids de l'utilisateur, elle ont l'inconvénient de se détériorer très vite.

Il a été également proposé des échelles pliantes ou télescopiques ou rentrantes dans la structure du véhicule ou engin.

Dans le cas des premiers si l'utilisateur oublie de les replier ou remonter le problème énoncé ci-dessus n'est pas résolu.
Dans le cas des second un logement spécifique doit être prévu ce qui prend de la place et n'est pas toujours réalisable.

La présente invention vise à éviter les inconvénients ci-dessus énoncés en réalisant un nouveau type d'échelle retractable vers la structure de l'engin qui en position d'utilisation soit d'un usage facile et sûr.

La présente invention vise a éviter également les inconvénients ci-dessus énoncés en réalisant une échelle avec système de commande adapté qui empêche son maintien en position de service lorsque l'engin ou le véhicule se déplace.

A cet effet, l'échelle mobile, selon l'invention, pour véhicule possédant une plate-forme élevée et/ou difficile d'accès avec poste de pilotage sur la dite plate forme, la dite échelle étant constituée d'au moins deux tronçons d'échelle dont un fixe est fixé à la structure de la plate-forme et dont l'autre est mobile sur ou dans le précédent suivant un mouvement de haut en bas et inversement commandé par un organe moteur asservi se caractérise essentiellement en ce que le tronçon d'échelle fixe et fixé à la structure de la plate-forme est relié à celle-ci par une articulation à son extrémité supérieure permettant à l'échelle dans son entier un mouvement d'écartement par rapport à la plate-forme ou inversement de rapprochement et en ce que le tronçon mobile de haut en bas ou inversement est lié au tronçon fixe par des moyens de coulissement et coopère en coulissement avec un ou des guides inclinés depuis la structure de la plate forme vers l'extérieur en sorte que le mouvement vers le bas du tronçon mobile oblige

l'ensemble de l'échelle à s'écarter de la structure de la plate-forme.

Suivant une autre caractéristique de l'invention le ou les guides possède ou possèdent en partie supérieure, au départ de la structure, une rampe à inclinaison accentuée qui oblige lors du début du coulissement vers le bas du tronçon d'échelle mobile à un écartement par rapport à la structure du véhicule de l'ensemble de l'échelle.

Le système de commande du coulissement de haut en bas ou inversement selon l'invention de l'échelle mobile en deux tronçons dont un est fixé à la plate forme d'un véhicule ou engin et dont l'autre est mobile en coulissement par rapport au précédent sous l'action d'un organe moteur se caractérise essentiellement en ce que le fonctionnement de l'organe moteur est asservi à la position d'au moins un organe de véhicule rendant celui-ci inerte ou constatant son inertie.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront à la lecture de la description ci-après d'une forme de réalisation donnée à titre d'exemple non limitatif et illustré par les dessins joints dans lesquels :

- La figure 1 est une représentation schématique de l'échelle mobile selon l'invention vue en coupe
- la figure 2 est une vue en coupe de la figure 1 selon le repère AA,
- les figures 3 et 4 sont des vues latérales de l'échelle repliée et déployée,
- la figure 5 est une vue schématique du circuit pneumatique ou hydraulique.

L'échelle selon l'invention est constituée d'au moins deux tronçons 1 et 2 (fig. 1), le tronçon 1 est un tronçon fixe et est fixé à la structure du véhicule.

Le tronçon 2 est monté mobile sur le tronçon 1 suivant un mouvement de haut en bas et inversement.

Le tronçon 1 est constitué par deux fers à U 1A et 1B parallèles reliés par des barreaux transversaux et orientés en sens opposé avec leurs ailes tournées vers l'extérieur.

Des barreaux 3 sont fixés entre les fers à U 1A et 1B et dans l'espace défini par leur épaisseur en sorte qu'ils ne gênent pas au coulissement du tronçon 2 sur le tronçon 1.

Le tronçon 1 est fixé à la structure du véhicule par une potence 4 transversale.

Le tronçon 1 est lié à la potence par un axe d'articulation 5 lui autorisant un mouvement pendulaire.

Le tronçon 2 est monté mobile sur le tronçon 1.

Il est constitué de deux fers à U 2A et 2B disposés en emboîtement sur les fers à U 1A et 1B (fig. 2) et en sens inverse à ceux-ci c'est à dire avec leurs ailes tournées vers l'intérieur.

Dans l'emboîtement des tronçons 1 et 2 sont montés des organes de coulissement qui lient les deux tronçons .

Le tronçon fixe 1 est doté au niveau de l'extrémité inférieure de chacun des fers 1A et 1B d'un galet 6.

Le tronçon mobile 2 est doté à l'extrémité supérieure de ses fers 2A et 2B d'un galet 7.

Les galets 6 et 7 sont fixés à leur position respective par tous moyens connus de manière à permettre leur rotation.

Le galet 6 coopère en rotation avec les ailes de chacun des tronçons

respectifs 2A et 2B.

Le galet 7 coopère en rotation avec les ailes de chacun des tronçons respectifs 1A et 1B.

De ce fait le tronçon 2 est mobile sur le tronçon 1 et les organes de coulissement constitués par les galets 6 et 7 contribuent à lier les tronçons 1 et 2.

Le tronçon 2 est doté de barreaux 8 fixés extérieurement aux fers 2A et 2B

Il va de soi que le tronçon d'échelle 2 qui est mobile sur le tronçon fixe 1 pourrait être sans sortir du cadre de l'invention mobile dans le dit tronçon fixe.

Le déplacement du tronçon mobile 2 par rapport au tronçon 1 est commandé par un organe moteur 9 dont le commandement est asservi.

Selon une forme préférentielle de réalisation de l'invention, l'organe moteur 9 est constitué par un vérin hydraulique ou pneumatique qui est fixé à l'extrémité supérieure du tronçon d'échelle fixe 1 et à l'extrémité inférieure du tronçon d'échelle mobile 2.

De préférence le corps du vérin est lié à la potence recevant le tronçon d'échelle fixe par une articulation 10 et sa tige est liée à l'extrémité du tronçon d'échelle mobile 2 par également une articulation ménagée sur une chape 11 en arrière du dernier barreau.

Le tronçon mobile 2 est doté sur chacun de ses éléments parallèles constitutifs (les fers à U 2A et 2B) de bras 12 en saillie orientés vers l'arrière par rapport à la face frontale de l'échelle et sensiblement perpendiculaire aux dits éléments 2A et 2B.

Chacun des bras 12 est doté d'un organe de coulissement et/ou de roulement qui peut être par exemple un galet 13 comme représenté en

fig.1 et qui en bout du bras 12 est déporté vers l'arrière par rapport à l'axe longitudinal de l'échelle.

Chacun des galets 13 coopère avec un guide 14 latéral à l'échelle.

Chacun des guides 14 est constitué par un fer à U lié à la structure du véhicule et formant guide ou glissières dans lequel et/ou sur lequel coulisse ou roule l'organe de glissement ou coulissement qui peut comme dans l'exemple de réalisation de l'invention être constitué par le galet 13.

Chacun des guides 14 présente par rapport à la structure du véhicule une inclinaison vers l'avant en sorte que lors du déplacement vers le bas du tronçon d'échelle 2 les galets 13 liés aux bras 12 et coulissant dans les guides 14 entraînent l'échelle dans un mouvement d'inclinaison vers l'avant.

La position des organes constitutifs tels que les guides 14 et les bras 12 reliés au tronçon d'échelle mobile est telle par rapport à la structure du véhicule qu'en position rétractée (hors fonctionnement) le tronçon mobile 2 soit au dessus de la limite inférieure de garde au sol du véhicule.

Suivant une caractéristique de l'invention chacun des guides 14 incliné vers l'avant dans le sens du mouvement de descente du tronçon mobile d'échelle présente une succession de deux rampes inclinées 14A et 14B à inclinaison différentes.

La rampe supérieure 14A (à partir de la structure du véhicule) présente sur une faible portion une inclinaison plus accentuée que la rampe inférieure 14B.

L'inclinaison de la rampe supérieure 14A et sa longueur sont calculées en sorte que dès le début du mouvement de descente vers le bas du tronçon 2 celui-ci s'écarte de la structure du véhicule.

Le tronçon 2 étant lui-même monté sur l'articulation 5, dès le début du mouvement vers le bas du tronçon 2 l'ensemble de l'échelle subit un mouvement de basculement vers l'avant ce qui a pour effet d'écarter, dès le début de la descente l'échelle de la structure du véhicule.
Cette disposition de l'invention permet d'éviter un accrochage de l'échelle en mouvement à la structure du véhicule ou à ses éléments.

Inversement par cette disposition de l'invention au terme de la rétraction de l'échelle lors du retour vers le haut du tronçon 2 l'ensemble de l'échelle est plaqué verticalement contre la structure du véhicule (fig. 3) au plus près de celui-ci.
L'ensemble de l'échelle, par le tronçon 1 et le verin articulé 9, a donc un mouvement pendulaire.

Il va de soi que sans sortir du cadre de la présente invention les deux guides 14 parallèles et latéraux à l'échelle peuvent être remplacés par un et même guide.
Dans l'exemple de réalisation de l'invention chacun des guides 14 reçoit une main courante 15 qui facilite la montée ou la descente sur le plan incliné de l'échelle comme représenté en fig. 4.

Le système de commande selon l'invention de l'échelle mobile comportant un tronçon fixe et un tronçon actionné de haut en bas et inversement par un organe moteur 9 du type verin pneumatique ou hydraulique est conçu en sorte que le fonctionnement de l'organe moteur soit asservi à la position d'au moins un organe du véhicule donnant l'information que celui-ci est inerte ou rendant celui-ci inerte.
De préférence le déploiement de l'échelle vers le bas ne peut être réalisé lorsque le véhicule n'est pas à l'arrêt et en position rendant impossible son mouvement.

Suivant une forme préférée de réalisation de l'invention, la descente vers le bas de l'échelle (tronçon mobile 2) ne peut ^etre autorisé que lorsque le conducteur n'est plus apte à manoeuvrer son véhicule ou engin, par exemple lorsqu'il n'est plus en position de la le conduire. Cela peut ^etre le cas lorsqu'il n'occupe plus son siège, un capteur à cet effet étant prévu pour enregistrer la position du siège ou la contr^oler.

Selon une autre forme de réalisation le capteur contr^ole la position de la porte du poste de pilotage ou cabine.

Selon une autre forme préférée de réalisation de l'invention qui peut peut ^etre couplée ou non avec la précédente la possibilité de mise en mouvement du véhicule doté de l'échelle selon l'invention entra^inera obligatoirement la rétractation de l'échelle.

A cet effet le système d'asservissement de l'organe moteur du tronçon mobile 2 de l'échelle peut ^etre commandé par la position du siège du conducteur et/ou de la position de la porte et/ou du frein de stationnement et/ou de l'enclenchement de l'ordre de marche du moteur ou plus généralement de tout autre ordre opérationnel rendant le véhicule ou telle ou telle partie de celui-ci non inerte.

Dans l'exemple de réalisation énoncé ci-dessus la rétraction et/ou l'extraction du tronçon mobile d'échelle est lié au fait de l'occupation du siège du conducteur ou de l'ouverture de la porte et à la position du frein de stationnement.
La figure 5 qui représente une vue synoptique du système facilite la compréhension de l'invention.

La figure 5 représente l'organe moteur ou verin 9 en position de rétraction c'est-à-dire lorsque l'échelle n'est pas déployée pour permettre l'accès à la plate-forme du véhicule ou la descente.

Le verin 9 est relié par une conduite supérieure 17 et une conduite inférieure 18, dotées chacune de manière connue d'un réducteur de débit et d'un clapet anti-retour, à un distributeur central 19 qui est de préférence un distributeur monostable différentiel monté sur un circuit hydraulique ou pneumatique relié à celui du véhicule par une admission de fluide P.

Le distributeur principal 19 est alimenté en pression par la conduite 20 à partir d'une source de pression P.

Le distributeur principal 19 est commandé par un distributeur 21 associé au frein de stationnement qui agit en tant que détecteur de sa position et par un distributeur 22 associé au siège ou à la porte au moyen des conduites 23 et 24 qui agit en tant que détecteur de sa position.

Le siège du conducteur est du type monté sur un ressort et dont le déplacement vers le haut ou le bas commande le distributeur 22.

Dans le cas où le véhicule est équipé d'un siège immobile sous le poids de l'utilisateur, le distributeur 22 est associé à la porte de la cabine et détecte la position de celle-ci.

Le distributeur principal comporte une premiere voie d'admission 25 vers la conduite 17 qui commande le déploiement du verin par transfert de la pression sur le piston et une deuxième voie d'admission 26 vers la conduite 18 qui commande la rétraction du verin par admission de la pression sous le piston.

Le distributeur comprend deux retours 27 au réservoir R et une premiè-

re voie 28 de refoulement et une deuxième voie 29 de refoulement qui relient respectivement la conduite 17 au retour 27 lorsque la voie 26 relie la conduite 20 et la conduite 18 et la conduite 18 au retour au réservoir R lorsque la conduite 17 est en pression.

Le distributeur principal 19 comporte deux pilotes 30 et 31.
Le pilote 30 est relié par la conduite 24 au distributeur 21 et le pilote 31 est relié par la conduite 23 au distributeur 22. Le pilote 30 est prioritaire par rapport au pilote 31.

En figure 5 est représentée l'hypothèse de fonctionnement suivant laquelle le frein de stationnement n'étant pas en service et le siège du conducteur étant occupé ou la porte de la cabine fermée, le distributeur sous l'action du pilote prioritaire 30 alimente par la voie 26 la conduite 18 et rétracte l'échelle ou la maintien en rétraction.
Le déploiement de l'echelle n'est possible que lorsque le frein de stationnement est en service ce qui donne la priorité au pilote 31 et que le siège du conducteur est libre ou que la porte est ouverte.
Dans ce cas sous l'action du pilote 31 la voie 25 alimente le circuit 17 et entraîne le déploiement de l'échelle.

De ce fait, le fonctionnement en déploiement de l'échelle n'est possible que lorsque le véhicule est inerte ce qui assure une grande sécurité d'utilisation à la fois pour l'opérateur et pour les personnes se trouvant sur le chantier.
Le retrait du frein de parking entraîne systématiquement par action du pilote prioritaire, la rétraction de l'échelle quelle que soit la position du siège du conducteur ou de la porte.

Il va de soi que sans sortir du cadre de l'invention l'asservissement

du verin 9 peut ^etre obtenu également simplement en fonction de la position du siège du conducteur ou de la porte de la cabine ou de la position du frein de parking seul.
De m^eme l'asservissement peut ^etre obtenu également à partir de la position de toute commande nécessaire à la mise en déplacement du véhicule couplé ou non avec la position du siège et/ou celle du frein de parking.

La présente invention est applicable aux échelles mobile du type énoncé ci-dessus comportant deux ou plusieurs tronçons dont au moins un est fixe et les autres mobiles.

La présente invention permet de réaliser une échelle particulièrement fiable dans son fonctionnement qui peut ^etre adaptée sur ou dans la structure de tout type de véhicule à plate-forme élevés et/ou difficile d'accès.

La présente invention peut recevoir des aménagements et des variantes dans le domaine des équivalents techniques sans pour autant sortir du cadre du présent brevet.

REVENDICATIONS

R1/ Echelle mobile pour véhicule ou engin possedant une plate-forme élevée et/ou difficile d'accès, la dite échelle étant constituée d'au moins deux tronçons d'échelles dont un (1) fixe est fixé à la structure de la plate-forme et dont l'autre (2) est mobile sur ou dans le précédent de haut en bas et inversement en mouvement commandé par un organe moteur (9) asservi caractérisée en ce que le tronçon (1) d'échelle fixe est relié à la structure du véhicule par une articulation (5) à son extrémité supérieure permettant à L'ensemble un mouvement d'écartement par rapport à la plate-forme ou inversement de rapprochement au plus près de celle-ci en ce que le tronçon mobile (2) est lié au tronçon fixe par des organes de coulissement ou de glissement (6) et (7) et qu'il coopère en coulissement avec un ou des guides (14) inclinés depuis la structure vers l'extérieur en sorte que le mouvement vers le bas du tronçon mobile (2) oblige l'ensemble de l'échelle à s'écarter de la structure de la plate-forme.

R2/ Echelle selon la revendication 1 caractérisée en ce que les guides (14) possèdent une première rampe (14A) depuis la structure de la plate-forme du véhicule suivie d'une seconde rampe (14B) et que les inclinaisons des dites rampes sont différentes, la première rampe étant plus inclinée que la seconde.

R3/ Echelle mobile selon la revendication 1 comportant un tronçon fixe (1) et un tronçon mobile (2) commandé en coulissement par un organe moteur constitué par un verin (9) caractérisée en ce que le verin (9) est monté articulé derrière l'échelle mobile sur la potence (10) de fixation du tronçon fixe à la structure du véhicule par une de ses extrémité et qu'il est monté articulé par son

autre extrémité au tronçon d'échelle mobile (2).

R4/ Système de commande d'une échelle mobile comportant un tronçon (1) fixe et fixé à la structure de la plate-forme d'un véhicule et au moins un tronçon mobile (2) monté coulissant sur ou dans le premier de haut en bas ou inversement sous l'action d'un organe moteur (9) asservi caractérisé en ce que le fonctionnement de l'organe moteur (9) est asservi à la position d'au moins un organe du véhicule donnant l'information, que le véhicule est inerte ou rendant celui-ci inerte, la dite position étant détectée par au moins un capteur.

R5/ Système de commande selon la revendication 4 caractérisé en ce que l'asservissement de l'organe moteur (9) est fonction de la position du frein de stationnement (21).

R6/ Système de commande selon la revendication 4 caractérisé en ce que l'asservissement de l'organe moteur (9) est fonction de la position du siège de l'opérateur ou de la porte de la cabine.

R7/ Système de commande selon la revendication 4 caractérisé en ce que l'asservissement de l'organe moteur (9) est fonction de la position du frein de stationnement et de celle du siège du conducteur ou de la porte de la cabine .

R8/ Système de commande selon la revendication 7 caractérisé en ce que la position du frein de stationnement est prioritaire sur celle du siège du conducteur ou de la porte de la cabine pour l'asservissement de l'organe moteur.

R9/ Système de commande selon les revendications 4,5,6 caractérisé en ce que le coulissement vers le bas de l'échelle mobile sous la poussé du verin est obtenue lorsque le siège du conducteur remonte vers le haut, lorsqu'il est vide ou lorsque la porte est ouverte et/ou lorsque le frein de stationnement est mis en position d'immobilisation du véhicule.

R10/ Système de commande selon les revendications 4,5,6,7,8 et 9 caractérisé en ce que le verin (9) est asservi par un distributeur principal (19) alimenté en pression par une conduite (20) et commandé par un distributeur (22) détectant la position du siège ou de la porte et/ou par un distributeur (21) détectant la position du frein de stationnement.

fig.1

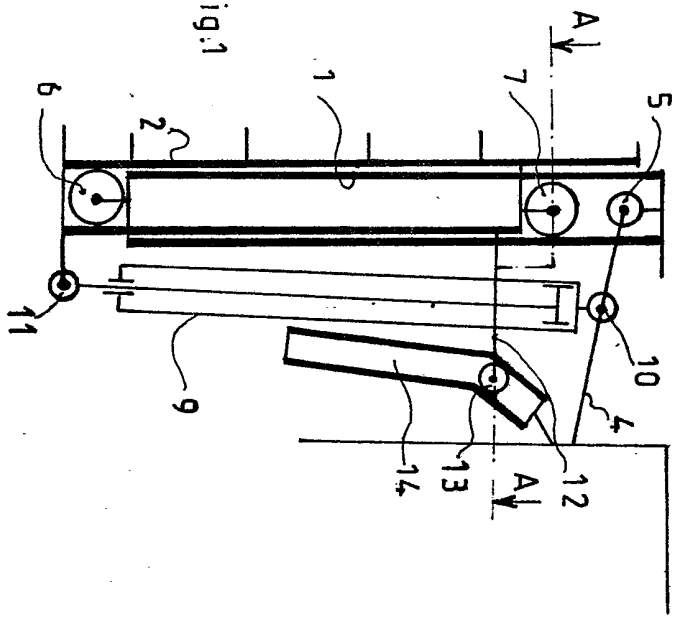


fig.2

A.A

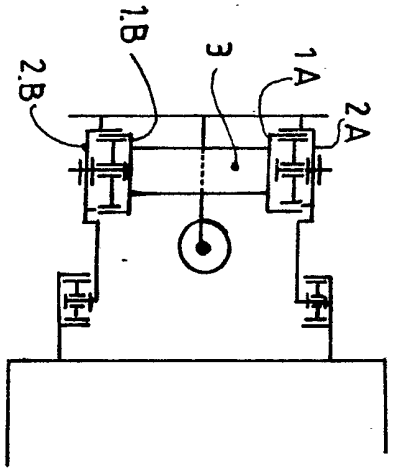
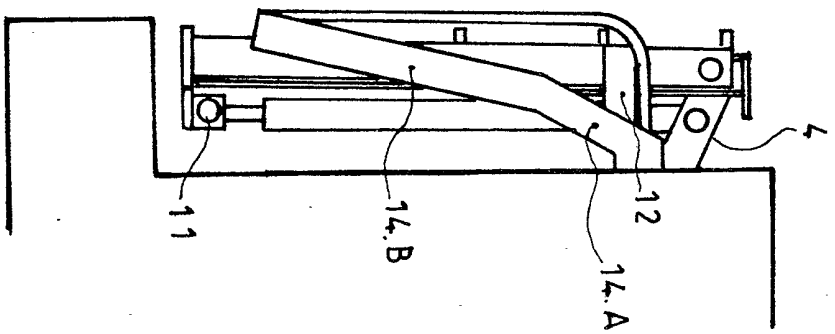


fig.3



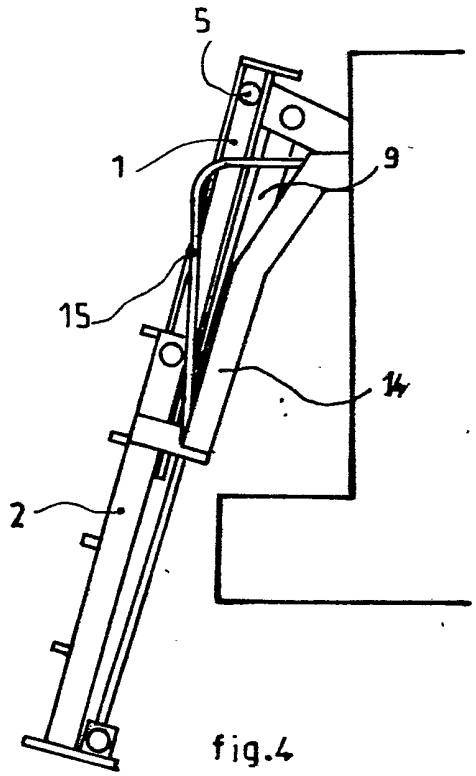


fig.4

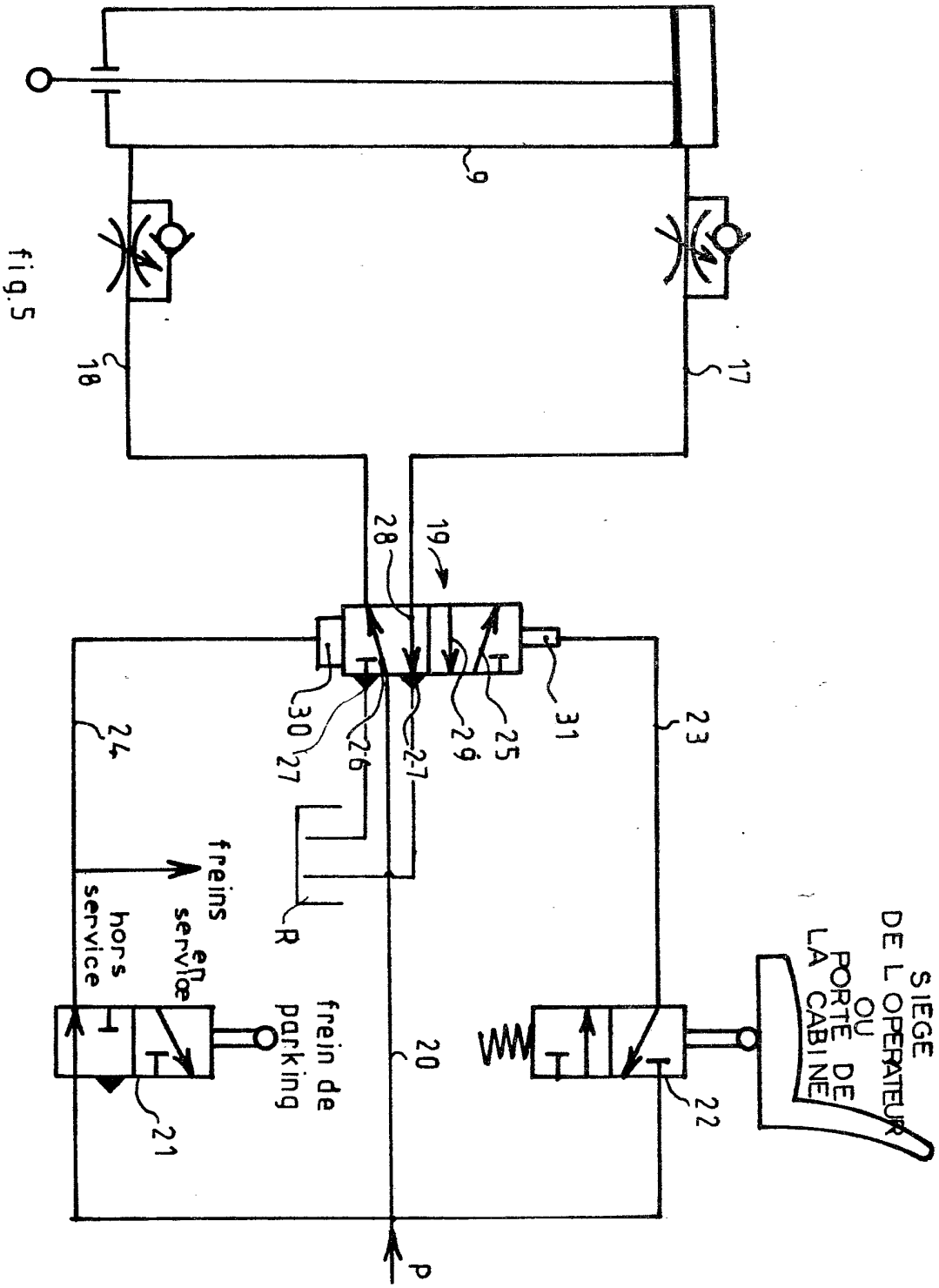

9
10
17
19
28
30
26
27
29
25
31
23
24
freins
en service
hors service
21
R
frein de parking
20
22
SIEGE DE L'OPERATEUR OU PORTE DE LA CABINE
P

fig.5