(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication : **0 485 489 B1**

(12) # FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication du fascicule du brevet : **06.07.94 Bulletin 94/27**

(51) Int. Cl.[5] : **E06C 7/18,** E06C 9/02

(21) Numéro de dépôt : **90912503.1**

(22) Date de dépôt : **02.08.90**

(86) Numéro de dépôt international : **PCT/FR90/00584**

(87) Numéro de publication internationale : **WO 91/02136 21.02.91 Gazette 91/05**

(54) **ECHELLE A DISPOSITIF ANTI-CHUTE ET A CONDAMNATION D'ACCES.**

(30) Priorité : **04.08.89 FR 8910539**

(43) Date de publication de la demande : **20.05.92 Bulletin 92/21**

(45) Mention de la délivrance du brevet : **06.07.94 Bulletin 94/27**

(84) Etats contractants désignés : **AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI LU NL SE**

(56) Documents cités :
EP-A- 151 076
DE-U- 8 809 352
FR-A- 2 635 357
US-A- 3 968 857
FAMA-KLIMBEVEILIGUNG No. 7610, HOORN, NL J.A. BEELE HANDELSMAATSCH: SEE PAGE 5, figure afdekplaat

(73) Titulaire : **ETABLISSEMENTS CHARLES COUTIER**
79, Avenue Clemenceau
F-57100 Thionville (FR)

(72) Inventeur : **COUTIER, Charles 49, avenue de Meilbourg**
Garche
F-57100 Thionville (FR)

(74) Mandataire : **Robert, Jean-Pierre et al**
CABINET BOETTCHER
23, rue la Boétie
F-75008 Paris (FR)

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Jouve, 18, rue Saint-Denis, 75001 PARIS

Description

Les échelles à dispositif anti-chute sont des échelles de sécurité comportant, au milieu des barreaux, un support d'assurance constitué généralement par un rail longitudinal le long duquel peut circuler un coulisseau relié par un lien assez court à un harnais revêtu par l'utilisateur. Le coulisseau est conçu de manière qu'en cas de début de chute, il se bloque dans le rail et retient l'utilisateur.

Le principal inconvénient des échelles de ce type réside dans la nature même du dispositif de sécurité qu'elles mettent en oeuvre, qui impose à l'utilisateur d'être l'acteur de sa propre sécurité. Il lui est demandé en effet d'utiliser le harnais, donc de le revêtir et de mettre le coulisseau en place dans le rail, contrairement, par exemple aux échelles à crinoline, où l'utilisateur est protégé "malgré lui". Il convient donc de pouvoir interdire l'accès à une telle échelle à tout utilisateur qui ne s'est pas au préalable mis en situation de sécurité.

Par ailleurs les échelles de ce type peuvent être utilisées avec des conditions particulières d'accès, du fait par exemple qu'elles conduisent à des zones dangereuses ou interdites à des personnes non-autorisées. Il convient donc de les équiper de moyens de condamnation de leur accès ne pouvant être levés que par des personnes autorisées possédant l'organe adéquat pour procéder à cette levée (clé, code, carte...). L'un de ces moyens de condamnation le plus usité est un panneau articulé à l'un des cotés de l'échelle et verrouillé rabattu sur les barreaux comme illustré par le document DE-U-8 809 352.

Ce n'est d'ailleurs pas pour autant que l'usager autorisé, possèdant donc les moyens de lever la condamnation, puisse accéder à l'échelle sans avoir satisfait aux exigences de sécurité. Il convient donc, dans ce cas également, d'empêcher cet usager d'accéder à l'échelle puisqu'il ne s'est pas placé en condition de sécurité.

Enfin, les moyens de condamnation ou les moyens propres à contraindre la mise en sécurité de l'individu ne doivent pas être une entrave au parcours de l'échelle en sens inverse, qui lui, doit être aussi libre que possible, également pour des raisons de sécurité. En effet l'échelle en cause peut constituer une issue de secours ou servir en tant que telle.

La présente invention entend apporter une solution simple permettant de satisfaire ces exigences sous la forme d'un dispositif dont les différentes variantes permettent d'apporter une réponse adaptée aux différents degrés de sécurité ou d'interdiction d'accès que l'on choisit de satisfaire ou qui résultent de l'application d'une règlementation en vigueur.

A cet effet, l'invention a pour objet une échelle de sécurité à rail pour recevoir un coulisseau relié à un harnais, comportant au moins un panneau articulé par l'un de ses côtés longitudinaux à un support relié latéralement à l'échelle et des moyens de verrouillage du panneau en position rabattue sur l'échelle, dans laquelle des moyens de manoeuvre desdits moyens de verrouillage possèdent un organe de commande disposé le long de la partie inférieure du rail sous le panneau et actionné par le coulisseau de harnais à son passage dans la partie du rail équipée de l'organe de commande.

Comme l'introduction du coulisseau dans le rail s'opère alors que l'on se tient debout au sol, il sera avantageux de disposer le bord inférieur du panneau à une hauteur au moins égale à celle d'une personne debout.

En outre, le panneau comporte des moyens de rappel élastique tendant à l'écarter de l'échelle autour de son articulation.

Dans une première variante de réalisation, qui propose une possible condamnation d'accès, l'échelle comporte des moyens de verrouillage additionnels du panneau en position rabattue à actionnement manuel au moins pour leur libération.

Dans une seconde variante à condamnation d'accès sauf pour personnes autorisées, l'échelle comporte un second panneau articulé autour d'un axe latéral fixe parallèle à un montant de l'échelle et du même côté que l'axe d'articulation du premier panneau, mobile entre une position rabattue sur l'échelle dans laquelle il recouvre le premier panneau et une position ouverte dans laquelle il découvre l'échelle et le premier panneau, des moyens de verrouillage, à commande manuelle au moins pour leur libération, étant prévus pour maintenir le second panneau rabattu sur l'échelle. Cette variante est celle qui se prête le mieux à la construction d'un produit avec lequel la totalité des exigences exprimées ci-dessus peut être satisfaite.

De manière préférée, l'échelle comporte des moyens de rappel du second panneau en position rabattue, dont l'effet est plus important que celui des moyens de rappel susdits tendant à écarter le premier panneau de l'échelle.

Dans une première version simple, s'il n'est pas impératif que la condamnation soit effective pendant l'utilisation de l'échelle, on peut prévoir des moyens de verrouillage du second panneau en position écartée de l'échelle, pour notamment empêcher son rabattement inopiné, soit sous l'effet du vent, soit par une personne non-autorisée. Dans ce cas, les moyens de verrouillage du second panneau dans ces deux positions peuvent avantageusement être constitués par le pène dormant d'une serrure unique solidaire du second panneau, coopérant avec l'une ou l'autre de deux gâches fixes prévues dans des positions adéquates pour recevoir ce pène. Ce pène peut être un pène demi-tour sans surface biaise.

Dans une seconde version, le premier panneau est articulé sur le second panneau autour d'un axe voisin de l'axe latéral fixe de manière à se déplacer

avec le second panneau selon une trajectoire dont la projection sur le plan de l'échelle n'est pas nulle, les moyens de verrouillage du premier panneau en position rabattue étant constitués par au moins deux doigts portés par le premier panneau, l'un d'eux étant engagé derrière une butée fixe lorsque les deux panneaux sont rabattus sur l'échelle, l'autre étant engagé derrière une autre butée fixe lorsque seul le premier panneau est rabattu, le second panneau étant écarté de l'échelle, l'ouverture du second panneau dégageant le premier doigt de sa butée et engageant le second doigt derrière la butée correspondante. Cette disposition autorise la mise en place d'une commande de la libération de la condamnation par une personne se trouvant sur l'échelle et désirant la quitter alors que la condamnation s'était refermée derrière elle.

Pour atteindre ce résultat, le second doigt est en forme de pène demi-tour attelé à l'organe de commande actionné par le passage du coulisseau, tandis que les moyens de verrouillage du second panneau sont disposés entre le premier et le second panneau, et que le premier doigt de verrouillage est constitué par le pène demi-tour d'une serrure attelé à une tringlerie s'étendant sensiblement verticalement derrière la façade du premier panneau, jusqu'au voisinage du chant supérieur du second panneau lorsqu'il est rabattu avec le premier panneau sur l'échelle, où cette tringlerie est reliée à une pédale d'actionnement du pène dans le sens de la libération du doigt.

Les exemples de réalisation de l'invention donnés ci-après sans intention limitative, permettront d'en dégager les avantages et les caractéristiques secondaires.

Il sera fait référence aux dessins annexés dans lesquels:

- les figures 1 et 2 illustrent schématiquement un premier mode de réalisation de l'invention
- la figure 3 est une vue de détail schématique du moyen de commande de la libération du verrouillage du panneau de sécurité
- la figure 4 illustre un second mode de réalisation de l'invention mettant en oeuvre deux panneaux séparés
- la figure 5 et la figure 6 illustrent schématiquement le fonctionnement particulier d'une seconde version de ce mode de réalisation
- la figure 7 concerne le débloquage des panneaux au moyen d'une commande à pédale, dans une première variante de réalisation
- la figure 8 est l'illustration schématique d'une seconde variante de réalisation de cette commande à pédale,
- la figure 9 est l'illustration schématique d'une troisième variante de réalisation de cette commande à pédale,
- et la figure 10 est une vue d'une réalisation particulière de cette pédale.

En se reportant à ces figures, on voit une échelle 1 pourvue d'un rail central de sécurité 2 s'étendant perpendiculairement aux échelons 3, dans la partie médiane de ces derniers, tout au long de l'échelle. En général, comme représenté sur la figure 1, ce rail débute à une certaine hauteur du sol A pour faciliter l'introduction d'un ooulisseau non représenté relié à un harnais, également non représenté, que l'utilisateur de l'échelle doit revêtir. En effet, l'utilisateur endosse d'abord le harnais et comme le coulisseau est relativement proche du harnais, le lien qui les réunit étant relativement court (de l'ordre de 15 à 20 centimètres), l'endroit d'introduction du coulisseau dans le rail est à peu près à la hauteur de la poitrine d'un homme pour lui éviter des contorsions qui seraient un point défavorable quant à l'incitation d'utiliser le harnais de sécurité.

L'invention apporte à ce dispositif connu des moyens rendant pratiquement obligatoire le port du harnais pour accéder aux barreaux de l'échelle autres que les quelques premiers. Une première réalisation simple de ces moyens est représentée sur la figure 1. Ils consistent en une porte ou un panneau 4 articulé à un support relié à l'un des montants 1a de l'échelle autour de charnières ou analogue. Dans un mode préféré de réalisation, l'articulation sera obtenue par des gonds 5 à ressort dont l'effet tend à écarter le panneau 4 de l'échelle. Le panneau 4 est à une altitude H au moins égale à la hauteur d'un homme, de manière qu'il puisse s'écarter de l'échelle sans risque pour l'utilisateur d'être heurté. Rabattu sur l'échelle, le panneau est maintenu contre l'effet des gonds à ressort par une butée 6 engagée derrière un doigt de verrouillage 7 qui peut être escamoté. Ce doigt peut être constitué par un petit barreau coulissant dans des guides verticaux 8a et 8b, à l'encontre de l'effet d'un ressort tendant à le maintenir engagé dans les deux guides, sous l'action d'un câble de traction 9. Ce câble est relié à un mécanisme d'actionnement schématiquement représenté sous le repère 10. Il peut s'agir, entr'autres réalisations, (voir figure 3) d'un levier coudé 11, articulé autour d'un axe fixe 12, l'une des extrémités du levier faisant saillie à l'intérieur du rail 2, de manière à être déplacée au passage du coulisseau dans le rail. Ce déplacement se traduisant par une rotation du levier 11 autour de son axe 12, l'autre extrémité du levier qui est attelée au câble 9 exerçant une traction sur ce dernier lorsque le coulisseau est manoeuvré en sens ascendant. Le doigt de verrouillage, ainsi tiré vers le bas sur la figure, libère la butée. Sous l'effet des gonds à ressort, le panneau s'écarte de l'échelle. Alors que, rabattu sur l'échelle (voir figure 2), le panneau peut couvrir plusieurs échelons, et par là, interdire l'ascension de l'échelle, une fois le doigt 7 libéré, le panneau s'écarte de l'échelle, laissant découverts les barreaux, l'ascension de l'échelle étant possible.

Dans le cas où l'accès à l'échelle doit être réglementé ou autorisé, on peut mettre en place, en correspondance sur le panneau et une partie fixe de l'échelle, une serrure 13, 14 de verrouillage du panneau 4 en position rabattue. Ainsi l'accès de l'échelle n'est-il possible qu'à un personnel autorisé possédant la clé de la serrure. On comprend que la serrure sera, dans cette réalisation simple, au niveau inférieur du panneau pour être accessible par l'utilisateur avant qu'il n'ait introduit le coulisseau dans le rail. Cette dernière opération provoquera la libération du panneau.

Cette première réalisation peut convenir pour satisfaire une certaine exigence de condamnation qui, dans certains cas, peut ne pas être suffisante. En effet, lorsque l'échelle est utilisée, le panneau, par les gonds, reste écarté des barreaux, si bien que l'échelle est accessible non seulement aux personnes non autorisées, mais également aux personnes qui ne sont pas en situation de sécurité.

La figure 4 concerne un mode de réalisation qui est une solution à cette question. Sur cette figure, on retrouve les éléments déjà décrits avec les mêmes références. On notera que, dans ce cas également, le panneau 4 est sollicité dans le sens de son éloignement de l'échelle autour de l'articulation 5. Un second panneau 15 vient coiffer le panneau 4, autour d'une articulation 16 latérale, par exemple le long du montant de l'échelle portant l'articulation 5. Le panneau 15 est, en revanche, sollicité dans le sens de son rabattement sur l'échelle sous un effort supérieur à celui, contraire qui tend à écarter le panneau 4. Le mécanisme élastique de rabattement du panneau 15 comporte, éventuellement, de manière connue, un dispositif retardateur et temporisateur, qui, après que l'utilisateur a écarté ce panneau, lui laisse le temps de placer le coulisseau dans le rail et de commencer à gravir les échelons avant de se rabattre sur l'échelle, en entraînant avec lui le panneau 4. Ce panneau 15 possède une serrure 17 qui peut être de types différents, selon la condamnation souhaitée. Ainsi, cette serrure ne peut-elle comporter qu'un seul pène dormant 18 qui est manoeuvrable par une clé (ou un carré de manoeuvre), des deux côtés du panneau. Le panneau peut être retenu en position rabattue lorsque ce pène coopère avec une gâche fixe 19, et en position écartée, à l'encontre de son mécanisme de rappel, par une autre gâche fixe non représentée capable de recevoir ce même pène. La serrure peut également comporter un pène demi-tour 20, de manière à se verrouiller automatiquement à la fin de son retour sur l'échelle 1. Ce verrouillage automatique après rabattement a pour avantage d'interdire l'accès derrière le dernier usager et d'assurer la condamnation automatique de l'échelle après son utilisation. Par ailleurs, le panneau 15 peut avantageusement être pourvu d'au moins un réceptacle 15a, lui-même condammable, pour contenir le matériel de protection individuelle (coulisseau, harnais...)

Il faut noter, dans cette réalisation, que la butée 6 de panneau 4 doit également être réalisée sous la forme d'un pène demi-tour, pour pouvoir s'escamoter derrière le doigt 7 lors du rabattement du panneau 4 entraîné par le panneau 15. D'une manière générale, cette forme de butée est souhaitée pour la remise en place rapide du panneau 4.

Sur la figure 5, on a représenté, schématiquement et vue de dessus une réalisation particulière du mode de réalisation de la figure 4. En effet un problème n'est pas résolu par le dispositif selon la figure 4: il s'agit du franchissement de manière libre ou la moins entravée possible des dispositifs de sécurité d'accès (panneau 4) et de condamnation d'accès (panneau 15). On comprend qu'après le franchissement de ces dispositifs, les panneaux se rabattent et se verrouillent sur l'échelle pour ne pas laisser cette échelle accessible à tous. Mais lorsque l'utilisateur redescend, il lui est impossible de franchir ces panneaux verrouillés sur l'échelle. La solution à ce problème, illustrée par les figures 5 et 6 comporte des éléments déjà décrits avec les mêmes références. On remarque que le panneau 4 est articulé en 5 sur le panneau 15, au voisinage de l'articulation 16. En outre, le panneau possède deux doigts de verrouillage 21a et 21b, dessinés sur les figures au niveau d'un rebord latéral 2a et 2b que possède le rail 2. Par ailleurs, le panneau 15 est maintenu en position rabattue par un verrou (ou une serrure 22), disposée entre le panneau 15 et le panneau 4.

Sur la figure 5 on oonstate que le panneau 4 est retenu sur l'échelle par coopération du doigt 21a et de l'aile 2a du rail 2. En actionnant la serrure 22, le panneau 15 est déverrouillé et peut pivoter autour de son articulation 16 pour passer dans sa position de la figure 6. L'articulation 5 décrit dans le même temps sensiblement un quart de cercle. La disposition relative des axes 5 et 16 est telle que la projection de la trajectoire de l'axe 5 sur le plan de l'échelle n'est pas nulle. Ainsi cet axe entraîne vers la gauche le panneau 4, sans que celui-ci n'ait pu s'écarter de l'échelle, car la longueur des doigts 21a et 21b est telle que le doigt 21b s'est trouvé logé sous l'aile 2b du rail avant que le doigt 21a ait pu quitter l'aile 2a. Le panneau 15 est donc écarté et permet à l'utilisateur d'introduire le caulisseau de son harnais dans le rail 2, qui comporte le dispositif 10 de commande de dégagement de la butée de retenue du panneau 4. Dans le cas des figures 5 et 6, le doigt 21b est réalisé, comme la butée 6, sous la forme d'un pène demi-tour, tandis que l'aile 2b du rail est en fait constituée comme le doigt 7 de la figure 1 (gâche escamotable). Le panneau 15 étant écarté, le ooulisseau introduit dans le rail, la libération du panneau 4 est alors possible, car par ailleurs, le doigt 21a est dégagé de l'aile 2a du fait de la translation du panneau 4 vers la gauche de la figure, lors de la rotation du panneau 15. Le

panneau 4 pivote autour de l'articulation 5 au-dessus de la tête de l'utilisateur, sous l'effet des gonds à ressort et est rappelé contre la face intérieure du panneau 15 en se verrouillant sur ce dernier grâce au pène demi-tour de la serrure 22 d'attelage des deux panneaux l'un sur l'autre (position marquée en trait mixtes sur la figure 6).

Les moyens de rappel temporisés du panneau 15 contre l'échelle 1 faisant leur effet, l'ensemble des panneaux 4 et 15 pivote autour de l'articulation 16. Le doigt de verrouillage 21b passe au-delà de l'aile 2b du rail tandis que le doigt 21a rencontre l'aile 2a de ce rail. Pour passer en position de verrouillage, derrière cette aile, le doigt 21a est également conformé comme un pène demi-tour, c'est-à-dire pouvant s'effacer au rabattement des panneaux sur l'échelle. La condamnation est alors en place et l'utilisateur suivant est contraint, d'abord de manoeuvrer la serrure 22 pour décondamner l'accès, puis d'introduire le coulisseau de harnais pour libérer l'échelle de l'emprise du panneau 4.

Sur la figure 7, on a représenté de manière schématique des moyens d'actionnement du doigt 21a conformé en pène demi-tour. Ce doigt est guidé à coulissement horizontal dans un guide solidaire du panneau 4, non représenté, de manière à pouvoir passer l'aile 2a du rail 2. Un ressort 23 rappelle ce doigt dans sa position sortie en direction du rail. Une partie du pène comporte une lumière à deux branches: une branche oblique 24 dont la partie supérieure est confondue avec l'une des extrémités d'une branche 25 horizontale. Au droit de cette lumière une tringlerie verticale 26 coulisse le long du panneau 4 contre, éventuellement, l'effet d'un ressort de rappel non représenté, qui tend à remonter la tringlerie, cette dernière portant un doigt 27 engagé dans la fente 24, 25 susdite. Une manoeuvre de la tringlerie vers le bas entraîne un déplacement vers la gauche du pène 21a, grâce à la coopération du doigt 27 avec la lumière 24. Ce mouvement dégage le pène de l'aile 2a du rail 2. L'ensemble des deux panneaux est ainsi complètement déverrouillé de l'échelle et peut tourner autour de l'articulation 16. Cette tringlerie peut donc s'étendre jusqu'au sommet du panneau 4, donc jusqu'au sommet du panneau 15 et être équipée d'une pédale d'enfoncement à ce niveau. On a ainsi réalisé un moyen de déverrouillage de l'ensemble de la condamnation qui peut être actionné par le pied d'un utilisateur descendant l'échelle. La branche 25 de la lumière permet au pène 21a de s'escamoter au contact avec l'aile 2a du rail 2, lors du rabattement de l'ensemble des panneaux sur l'échelle, sans mise en mouvement de l'ensemble de la tringlerie qui peut être pesante.

A la figure 8, on a représenté une autre réalisation de la commande de l'ouverture de l'ensemble de la condamnation au moyen d'une tringlerie actionnée par l'usager descendant l'échelle. Cette réalisation est plus robuste et plus résistante à l'égard des tentatives d'effraction que la réalisation de la figure 7. En effet, le panneau 15 est verrouillé en position rabattue non plus sur le panneau 4, comme précédemment, mais sur une structure fixe portant une gâche 19, au moyen d'un pène demi-tour 20. Ce pène peut être actionné normalement par une clé et par une tringlerie 26, qui par le doigt 27 coopérant avec la branche 24 de la lumière 25, entraîne l'escamotage du pène lorsqu'on la déplace vers le bas. Un levier 40, articulé à la tringlerie 26 par l'une de ses extrémités et au panneau 15 par sa partie médiane, permet de transmettre le mouvement inverse de celui de la tringlerie à un poussoir 41 qui coopère avec le pène 21a verrouillant le panneau 4 sur le rail 2. Comme dans le cas de la figure 7, le poussoir 41 porte un doigt latéral 42 qui est logé dans une lumière en V 43, de sorte que l'élévation du doigt 42 provoque l'escamotage du pène 21a. Bien entendu, le pène est monté coulissant par rapport au panneau 4 dans une structure qui n'est pas représentée. On comprend donc que la translation vers le bas de la tringlerie 26 provoque l'escamotage simultané des deux pènes 21a et 20. La tringlerie est montée coulissante par rapport au panneau 15 et peut tourner avec lui autour de l'axe 16. C'est la coopération par simple contact du levier 40 et du poussoir 41 qui permet de fixer la tringlerie 26 au panneau 15. S'agissant d'un dispositif métallique, donc relativement lourd, on aura mis en place des moyens de compensation de l'effet de la pesanteur, par exemple des ressorts qui ne sont pas représentés aux dessins pour des raisons de clarté de ceux-ci.

A la figure 9, on a représenté une variante de réalisation qui est une simplification du dispositif à double panneau, dans laquelle les deux panneaux sont articulés autour d'un axe commun 5, 16. Le verrouillage du panneau 4 sur la structure fixe est assuré par une sorte de crochet 44 articulé autour d'un axe horizontal parallèle au panneau 4, sur le rail 2, qui vient chevaucher le bord supérieur du panneau 4 lorsque ce dernier est rabattu contre l'échelle pour le retenir dans cette position rabattue. Le déverrouillage du panneau peut s'obtenir de deux manières :

- d'une part, par actionnement du crochet 44 en pivotement dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, au moyen d'un organe (câble) semblable à celui décrit aux figures 1 et 3, sensible au passage du chariot du harnais dans la partie inférieure du rail, qui tire sur la partie arrière 45 du crochet,
- et d'autre part, grâce à une butée 46 solidaire de la tringlerie 26, qui, lorsque la pédale est enfoncée, vient appuyer la partie 45 arrière du loquet 44 pour libérer le panneau 4. Dans le même temps, la tringlerie 26 agit sur le pène 20 pour déverrouiller le panneau 15.

Un mode de réalisation particulier de cette pédale est représenté à la figure 9. La tringlerie 26 est

montée coulissante sur le panneau 4, et porte, articulée à son extrémité, une tige 28 d'une pédale 29, dont la partie supérieure est en forme de semelle 30. Cette pédale est inclinée sur la tige 28, pour que la semelle 30 soit en pente vers l'échelle et vers le bas, par un ressort 31 qui l'appuie contre une butée 32 du panneau 4. Le panneau 15 possède un retour supérieur 15b en direction de l'échelle, qui est pourvu d'une échancrure 33 débouchant dans une ouverture elliptique 34. La section de cette ouverture correspond à la section par le plan du retour 15b de la partie de tige de pédale 28a, cylindrique, de diamètre plus important que la partie de tige 28 d'attelage de la pédale à la tringlerie 26. La base de cette partie de tige 28a oonstitue un épaulement 35 qui déborde au-dessus des bords de l'échancrure 33, lorsque la tringlerie est en position haute et lorsque la pédale est en appui sur la butée 32. Il est donc impossible d'enfoncer la pédale sans au préalable la repousser vers l'extérieur, c'est-à-dire l'éloigner de l'échelle. L'inclinaison de la semelle conduit tout naturellement l'utilisateur à procéder de la sorte. Lorsque la partie de tige 28a de grand diamètre est en face de l'orifice 34, l'enfoncement est alors possible et le pène 21a échappe à l'aile du rail 2. Le mouvement du pied, commencé pour enfoncer la pédale (mouvement vers l'arrière), est prolongé pour faire pivoter l'ensemble des panneaux autour de l'articulation 16. Les moyens de rappel temporisés du panneau 15 retiennent l'ensemble le temps nécessaire à l'usager pour descendre les derniers barreaux de l'échelle. Dans le cas de la figure 7, puisque la tige 26 est solidaire du panneau 4, la manoeuvre par le bas du panneau 15 seul, est permise par l'échancrure 33 qui laisse passer la tringlerie 28 de la semelle. Cette échancrure sera de largeur suffisante pour prendre en compte le début du mouvement latéral du panneau 4 au début de l'ouverture du panneau 15 (voir le mouvement aux figures 5 et 6). Dans le cas de la figure 8 cette échancrure n'est plus nécessaire puisque la tringlerie 26 est solidaire du panneau 15.

Dans ce qui précède, le dispositif d'assurance auquel l'utilisateur est relié, est toujours décrit comme étant un rail. Il va cependant de soi que l'invention n'est pas limitée à ce mode de réalisation, et que tout autre dispositif d'assurance peut convenir. Ainsi, une lisse constituée d'une simple barre métallique sur laquelle le coulisseau peut glisser, ou même un câble coopérant avec un coulisseau adapté, pourraient entrer dans le dispositif selon l'invention. L'organe de commande du déverrouillage du panneau sera installé et adapté au coulisseau particulier le long de ces moyens, dans leur partie inférieure.

Revendications

1. Echelle à dispositif anti-chute, comprenant une pluralité d'échelons (3) superposés et un rail (2) continu s'étendant le long de l'échelle perpendiculairement aux échelons, recevant un coulisseau relié à un harnais, *et* comportant au moins un panneau (4) articulé (5) par l'un de ses côtés longitudinaux à un support relié latéralement à l'échelle (1) *et* des moyens de verrouillage (6,7) du panneau en position rabattue sur l'échelle, *caractérisée en ce qu'elle comporte* des moyens de manoeuvre (9,10) desdits moyens de verrouillage *ayant* un organe de commande (11) disposé le long de la partie inférieure du rail (2) sous le panneau (4) et actionné par le coulisseau de harnais à son passage dans la partie du rail (2) équipée de l'organe de commande (11).

2. Echelle selon la revendication 1, caractérisée en ce que le bord inférieur du panneau (4) est situé à une hauteur (H) au moins égale à celle d'une personne debout.

3. Echelle selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisée en ce que le panneau (4) comporte des moyens de rappel élastique (5) tendant à l'écarter de l'échelle autour de son articulation.

4. Echelle selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens de verrouillage additionnels (13,14) du panneau en position rabattue, à actionnement manuel au moins pour leur libération.

5. Echelle selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce qu'elle comporte un second panneau (15), articulé autour d'un axe latéral (16) fixe situé parallèlement à un montant de l'échelle (1) et du même côté que l'axe d'articulation (5) du premier panneau (4), mobile entre une position rabattue sur l'échelle dans laquelle il recouvre le premier panneau et une position ouverte dans laquelle il découvre l'échelle et le premier panneau, des moyens de verrouillage (17,18,19), à commande manuelle au moins pour leur libération, étant prévus pour maintenir le second panneau (15) rabattu sur l'échelle.

6. Echelle selon la revendication 5, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens de rappel du second panneau (15) en position rabattue, dont l'effet est plus important que celui des moyens de rappel susdits tendant à écarter le premier panneau (4) de l'échelle.

7. Echelle selon la revendication 5 ou la revendication 6, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens de verrouillage (18) du second panneau (15) en position écartée de l'échelle.

8. Echelle selon la revendication 7, caractérisée en ce que les moyens de verrouillage du second panneau (15) dans ces deux positions sont constitués par le pène dormant (18) d'une serrure unique solidaire du second panneau (15), coopérant avec l'une (19) ou l'autre de deux gâches fixes prévues dans des positions adéquates pour recevoir le pène.

9. Echelle selon la revendication 5 ou la revendication 6, caractérisée en ce que le premier panneau (4) est articulé sur le second panneau autour d'un axe (5) voisin de l'axe latéral fixe (16) de manière à se déplacer avec le second panneau (15) selon une trajectoire dont la projection sur le plan de l'échelle n'est pas nulle, les moyens de verrouillage du premier panneau (4) en position rabattue étant constitués par au moins deux doigts (21a,21b) portés par le premier panneau (4), l'un d'eux (21a) étant engagé derrière une butée fixe (2a) lorsque les deux panneaux sont rabattus sur l'échelle, l'autre (21b) étant engagé derrière une autre butée (2b) fixe lorsque seul le premier panneau (4) est rabattu, le second panneau (15) étant écarté de l'échelle, l'ouverture du second panneau (15) dégageant le premier doigt (21a) de sa butée (2a) et engageant le second doigt (21b) derrière la butée correspondante (2b).

10. Echelle selon la revendication 9, caractérisée en ce que le second doigt (21b) est en forme de pène demi-tour attelé à l'organe de commande (9,10) actionné par le passage du coulisseau.

11. Echelle selon la revendication 9 ou la revendication 10, caractérisée en ce que les moyens de verrouillage du premier panneau (4) et du second panneau (15) en position rabattue comprennent chacun un pène demi-tour (21a et 20) attelés à une tringlerie (26,40,41) solidaire du second panneau (15) s'étendant sensiblement verticalement le long de ce panneau (15), jusqu'au voisinage de son rebord supérieur (15b), où cette tringlerie (26) est reliée à une pédale (29) d'actionnement des pènes (21a,20) dans le sens de la libération simultanée de ces pènes.

12. Echelle selon la revendication 9 ou la revendication 10, caractérisée en ce que les moyens de verrouillage (22) du second panneau (15) sont disposés entre le premier (4) et le second (15) panneaux.

13. Echelle selon la revendication 12, caractérisée en ce que le premier doigt (21a) de verrouillage est constitué par le pène demi-tour d'une serrure, attelé à une tringlerie (26) s'étendant sensiblement verticalement le long du premier panneau (4), jusqu'au voisinage du rebord supérieur (15b) du second panneau (15) lorsqu'il est rabattu avec le premier panneau (4) sur l'échelle, où cette tringlerie (26) est reliée à une pédale (29) d'actionnement du pène (21a) dans le sens de la libération de ce pène.

14. Echelle selon la revendication 6, caractérisée en ce que le premier panneau (4) est articulé autour d'un axe (5) identique à l'axe (16) d'articulation du second panneau (15), les moyens (44, 45) de verrouillage du premier panneau (4) comportant une partie de manoeuvre (45), une tringlerie de manoeuvre des moyens de verrouillage du second panneau (15) étant coulissante le long de ce dernier et s'étendant jusqu'au voisinage de son rebord supérieur (15b), ou elle est reliée à une pédale (29) d'actionnement, cette tringle possèdant une butée (46) d'entraînement de la partie de manoeuvre (45) susdite lorsque le second panneau (15) est rabattu sur le premier panneau (4).

15. Echelle selon l'une des revendications 11, 13 ou 14, caractérisée en ce que la pédale (29) comporte une semelle d'appui (30) sous laquelle s'étend une tige (28) articulée par son extrémité à la partie supérieure de la tringlerie (26) en traversant une paroi horizontale (15b) du rebord supérieur du second panneau (15) par au moins un orifice (34) dont la section correspond à la section d'une première partie (28a) de la tige adjacente à la semelle (30), une seconde partie prolongeant la première jusqu'à la tringlerie (26) étant de section plus faible que celle de l'orifice (34), la liaison entre la première partie (28a) et la seconde partie déterminant un épaulement (35) qui, lorsque la première partie (28a) de la tige (28) n'est pas placée en coïncidence avec l'orifice (34), forme une butée s'appuyant sur la paroi horizontale (15b) et s'opposant à l'enfoncement de la pédale.

16. Echelle selon la revendication 15, caractérisée en ce que la semelle (30) de la pédale (29) forme un angle avec l'axe de la tige (28), tel que, lorsque cette tige est placée dans le prolongement de la tringlerie (26), la semelle (30) reste inclinée vers le bas et vers l'échelle.

Patentansprüche

1. Leiter mit Fallschutzvorrichtung, umfassend eine Vielzahl von übereinander angeordneten Sprossen (3) und eine sich entlang der Leiter senkrecht zu den Sprossen erstreckende durchgehende Schiene (2), die einen mit einem Gurtzeug verbundenen Schieber aufnimmt, und wenigstens eine Platte (4), die über eine ihrer Längsseiten an

einer seitlich mit der Leiter (1) verbundenen Halterung angelenkt (5) ist, und Mittel (6, 7) zur Verriegelung der Platte in der auf die Leiter umgelegten Position, gekennzeichnet durch Mittel (9, 10) zum Betätigen der Verriegelungsmittel mit einem entlang des unteren Teils der Schiene (2) unter der Platte (4) angeordneten Steuerorgan (11), das durch den Schieber des Gurtzeugs betätigt wird, wenn dieser den Teil der Schiene (2) passiert, der mit dem Steuerorgan (11) versehen ist.

2. Leiter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Unterkante der Platte (4) in einer Höhe befindet, die zumindest gleich jener einer aufrecht stehenden Person ist.

3. Leiter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Platte (4) elastische Rückstellmittel (5) umfaßt, die versuchen, sie um ihr Gelenk herum von der Leiter fernzuhalten.

4. Leiter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch zusätzliche Mittel (13, 14) zur Verriegelung der Platte in der umgelegten Position, wobei diese Mittel zumindest für ihre Freigabe manuell betätigbar sind.

5. Leiter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch eine zweite Platte (15), die um eine parallel zu einem Holm der Leiter (1) und auf derselben Seite wie die Gelenkachse (5) der ersten Platte (4) angeordnete feststehende seitliche Achse (16) angelenkt und bewegbar ist zwischen einer auf die Leiter umgelegten ersten Position, in der sie die erste Platte abdeckt, und einer geöffneten Position, in der sie die Leiter und die erste Platte freilegt, wobei Verriegelungsmittel (17, 18, 19), die zumindest für ihre Freigabe manuell betätigbar sind, vorgesehen sind, um die zweite Platte (15) auf die Leiter umgelegt zu halten.

6. Leiter nach Anspruch 5, gekennzeichnet durch Mittel zur Rückstellung der zweiten Platte (15) in die umgelegte Position, deren Wirkung größer ist als jene der vorgenannten Rückstellmittel, die versuchen, die erste Platte (4) von der Leiter fernzuhalten.

7. Leiter nach Anspruch 5 oder 6, gekennzeichnet durch Mittel (18) zur Verriegelung der zweiten Platte (15) in der von der Leiter fernen Position.

8. Leiter nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zur Verriegelung der zweiten Platte (15) in diesen beiden Positionen gebildet sind durch den Schloßriegel (18) eines mit der zweiten Platte (15) fest verbundenen einzigen Schlosses, der mit dem einen (19) oder mit dem anderen von zwei feststehenden Schließhaken zusammenwirkt, die in für die Aufnahme des Riegels geeigneten Positionen angeordnet sind.

9. Leiter nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Platte (4) über eine der feststehenden seitlichen Achse (16) benachbarte Achse (5) derart an der zweiten Platte (15) angelenkt ist, daß sie sich mit der zweiten Platte (15) entsprechend einer Trajektorie verlagert, deren Projektion auf der Ebene der Leiter nicht Null ist, wobei die Mittel zur Verriegelung der ersten Platte (4) in der umgelegten Position durch mindestens zwei Zapfen (21a, 21b) gebildet sind, die von der ersten Platte (4) getragen sind, wobei einer (21a) von ihnen hinter einen feststehenden Anschlag (2a) greift, wenn die beiden Platten auf die Leiter umgelegt sind, während der andere (21b) hinter einen weiteren feststehenden Anschlag (2b) greift, wenn nur die erste Platte (4) umgelegt ist, während die zweite Platte (15) von der Leiter beabstandet ist, wobei das Öffnen der zweiten Platte (15) den ersten Zapfen (21a) von seinem Anschlag (2a) löst und den zweiten Zapfen (21b) hinter den entsprechenden Anschlag (2b) greifen läßt.

10. Leiter nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Zapfen (21b) in Form einer mit dem Steuerorgan (9, 10) verbundenen Klinke vorgesehen ist, die durch das Passieren des Schiebers betätigt wird.

11. Leiter nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zur Verriegelung der ersten Platte (4) und der zweiten Platte (15) in der umgelegten Position jeweils eine Klinke (21a und 20) umfassen, die mit einem mit der zweiten Platte (15) fest verbundenen Gestänge (26, 40, 41) verbunden ist, das sich entlang dieser Platte (15) im wesentlichen vertikal bis in die Nähe deren Oberkante (15b) erstreckt, wo dieses Gestänge (26) mit einem Pedal (29) zur Betätigung der Klinken (21a, 20) in Richtung der gleichzeitigen Freigabe dieser Klinken verbunden ist.

12. Leiter nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel (22) zur Verriegelung der zweiten Platte (15) zwischen der ersten Platte (4) und der zweiten Platte (15) angeordnet sind.

13. Leiter nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Verriegelungszapfen (21a) durch die Klinke eines Schlosses gebildet ist, die mit einem Gestänge (26) verbunden ist, das sich entlang der ersten Platte (4) im wesentlichen vertikal bis in die Nähe der Oberkante (15b) der

zweiten Platte (15) erstreckt, wenn diese mit der ersten Platte (4) auf die Leiter umgeklappt ist, wo dieses Gestänge (26) mit einem Pedal (29) zur Betätigung der Klinke (21a) in deren Freigaberichtung verbunden ist.

14. Leiter nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Platte (4) um eine mit der Gelenkachse (16) der zweiten Platte (15) identische Achse (5) angelenkt ist, daß die Mittel (44, 45) zur Verriegelung der ersten Platte (4) ein Betätigungsteil (45) umfassen, daß sich ein Betätigungsgestänge zur Betätigung der Mittel zur Verriegelung der zweiten Platte (15) entlang letzterer verschiebt und sich bis in die Nähe ihrer Oberkante (15b) erstreckt, wo es mit einem Betätigungspedal (29) verbunden ist, wobei diese Stange einen Anschlag (46) hat zur Mitnahme des vorgenannten Betätigungsteils (45), wenn die zweite Platte (15) auf die erste Platte (4) umgelegt ist.

15. Leiter nach einem der Ansprüche 11, 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Pedal (29) eine Trittplatte (30) umfaßt, unter welcher sich ein Schaft (28) erstreckt, der mit seinem Ende an dem oberen Bereich des Gestänges (26) angelenkt ist und dabei eine horizontale Wand (15b) der oberen Begrenzung der zweiten Platte (15) in zumindest einer Öffnung (34) durchdringt, deren Querschnitt dem Querschnitt eines an die Platte (30) angrenzenden ersten Abschnitts (28a) des Schafts entspricht, wobei ein zweiter Abschnitt, dessen Querschnitt kleiner ist als jener der Öffnung, den ersten Abschnitt bis zu dem Gestänge (26) verlängert, wobei die Verbindung zwischen dem ersten Abschnitt (28a) und dem zweiten Abschnitt eine Schulter (35) bildet, die, wenn der erste Abschnitt (28a) des Schaftes (28) nicht in Deckung mit der Öffnung (34) gebracht ist, einen Anschlag bildet, der sich an der horizontalen Wand (15b) abstützt und sich der Bewegung des Pedals nach unten entgegensetzt.

16. Leiter nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Platte (30) des Pedals (29) mit der Achse des Schafts (28) einen Winkel derart bildet, daß, wenn dieser Schaft in die das Gestänge (26) verlängernde Lage gebracht wird, die Sohle (30) nach unten und zur Leiter hin geneigt bleibt.

Claims

1. A ladder with a fall guard device, comprising a plurality of superposed rungs (3) and a continuous rail (2) extending along the ladder perpendicularly to the rungs, receiving a slider connected to a harness, and comprising at least one panel (4) pivoted (5) by way of one of its longitudinal sides to a support laterally connected to the ladder (1) and locking means (6, 7) for locking the panel in the position of being pivoted over the ladder, characterised in that it comprises operating means (9, 10) for said locking means having a control member (11) disposed along the lower part of the rail (2) below the panel (4) and actuated by the harness slider when it passes into the part of the rail (2) equipped with the control member (11).

2. A ladder according to claim 1 characterised in that the lower edge of the panel (4) is disposed at a height (H) that is at least equal to that of a standing person.

3. A ladder according to claim 1 or claim 2 characterised in that the panel (4) comprises resilient return means (4) tending to move it away from the ladder about its pivotal mounting.

4. A ladder according to one of claims 1 to 3 characterised in that it comprises additional locking means (13, 14) for locking the panel in the position of being fitted over the ladder, the additional locking means involving manual actuation at least for releasing same.

5. A ladder according to one of claims 1 to 3 characterised in that it comprises a second panel (15) pivoted about a fixed lateral axis (16) disposed parallel to an upright of the ladder (1) and on the same side as the pivot mounting axis (5) of the first panel (4), being movable between a position of being pivoted over the ladder in which it covers the first panel and an open position in which it uncovers the ladder and the first panel, locking means (17, 18, 19) involving manual control at least for release thereof being provided for holding the second panel (15) in the position of being pivoted over the ladder.

6. A ladder according to claim 5 characterised in that it comprises means for urging the second panel (15) into the position of being pivoted over the ladder, the force of said return means being greater than that of said return means tending to move the first panel (4) away from the ladder.

7. A ladder according to claim 5 or claim 6 characterised in that it comprises locking means (18) for locking the second panel (15) in the position in which it is moved away from the ladder.

8. A ladder according to claim 7 characterised in that the means for locking the second panel (15) in said two positions are formed by the dead lock

bolt (18) of a single lock fixed with respect to the second panel (15), co-operating with one (19) or the other of two fixed lock plates provided in suitable positions for receiving the bolt.

9. A ladder according to claim 5 or claim 6 characterised in that the first panel (4) is pivoted on the second panel about an axis (5) adjacent the fixed lateral axis (16) in such a way as to be displaced with the second panel (15) along a path of movement, the projection of which on to the plane of the ladder is not zero, the means for locking the first panel (4) in the position of being pivoted over the ladder being formed by at least two fingers (21a, 21b) which are carried by the first panel (4), one thereof (21a) being engaged behind a fixed abutment (2a) when the two panels are pivoted over the ladder, the other (21b) being engaged behind another fixed abutment (2b) when only the first panel (4) is pivoted over the ladder, the second panel (15) being moved away from the ladder, opening of the second panel (15) disengaging the first finger (21a) from its abutment (2a) and engaging the second finger (21b) behind the corresponding abutment (2b).

10. A ladder according to claim 9 characterised in that the second finger (21b) is in the form of a spring lock bolt coupled to the control member (9, 10), which is actuated by the passage of the slider.

11. A ladder according to claim 9 or claim 10 characterised in that the locking means for locking the first panel (4) and the second panel (15) in the position of being pivoted over the ladder each comprise a spring lock bolt (21a and 20) which are coupled to a linkage (26, 40, 41) which is fixed with respect to the second panel (15) and extends substantially vertically along said panel (15) into the vicinity of its upper edge (15b) where said linkage (26) is connected to a pedal (29) for actuating the bolts (21a, 20) in the direction of simultaneous release of the bolts.

12. A ladder according to claim 9 or claim 10 characterised in that the locking means (22) for the second panel (15) are disposed between the first panel (4) and the second panel (15).

13. A ladder according to claim 12 characterised in that the first locking finger (21a) is formed by the spring lock bolt of a lock device, which bolt is coupled to a linkage (26) extending substantially vertically along the first panel (4) to the vicinity of the upper edge (15b) of the second panel (15) when it is in the position of being pivoted with the first panel (4) over the ladder, where said linkage (26) is connected to a pedal (29) for actuation of the bolt (21a) in the direction of release of said bolt.

14. A ladder according to claim 6 characterised in that the first panel (4) is pivoted about an axis (5) which is identical to the axis (16) of pivotal mounting of the second panel (15), the locking means (44, 45) for the first panel (4) comprising an operating portion (45), a linkage for operating the locking means for locking the second panel (15) being slidable along the latter and extending to the vicinity of its upper edge (15b) where it is connected to an actuating pedal (29), said linkage having an abutment (46) for entrainment of said operating portion (45) when the second panel (15) is pivoted over the first panel (4).

15. A ladder according to one of claims 11, 13 or 14 characterised in that the pedal (29) comprises a support plate (30), beneath which extends a rod (28) which is pivotally connected by way of its end to the upper portion of the linkage (26), passing through a horizontal wall (15b) of the upper edge of the second panel (15) by way of at least one opening (34), the section of which corresponds to the section of a first portion (28a) of the rod adjacent to the plate (30), a second portion which extends the first portion to the linkage (26) being smaller in section than the section of the opening (34), the junction between the first portion (28a) and the second portion defining a shoulder (35) which, when the first portion (28a) of the rod (28) is not disposed in a position of coincidence with the opening (34), forms an abutment which bears against the horizontal wall (15b) and prevents the pedal from being depressed.

16. A ladder according to claim 15 characterised in that the plate (30) of the pedal (29) forms an angle with the axis of the rod (28) such that, when said rod is disposed in alignment with the linkage (26), the plate (30) is still inclined downwardly and towards the ladder.

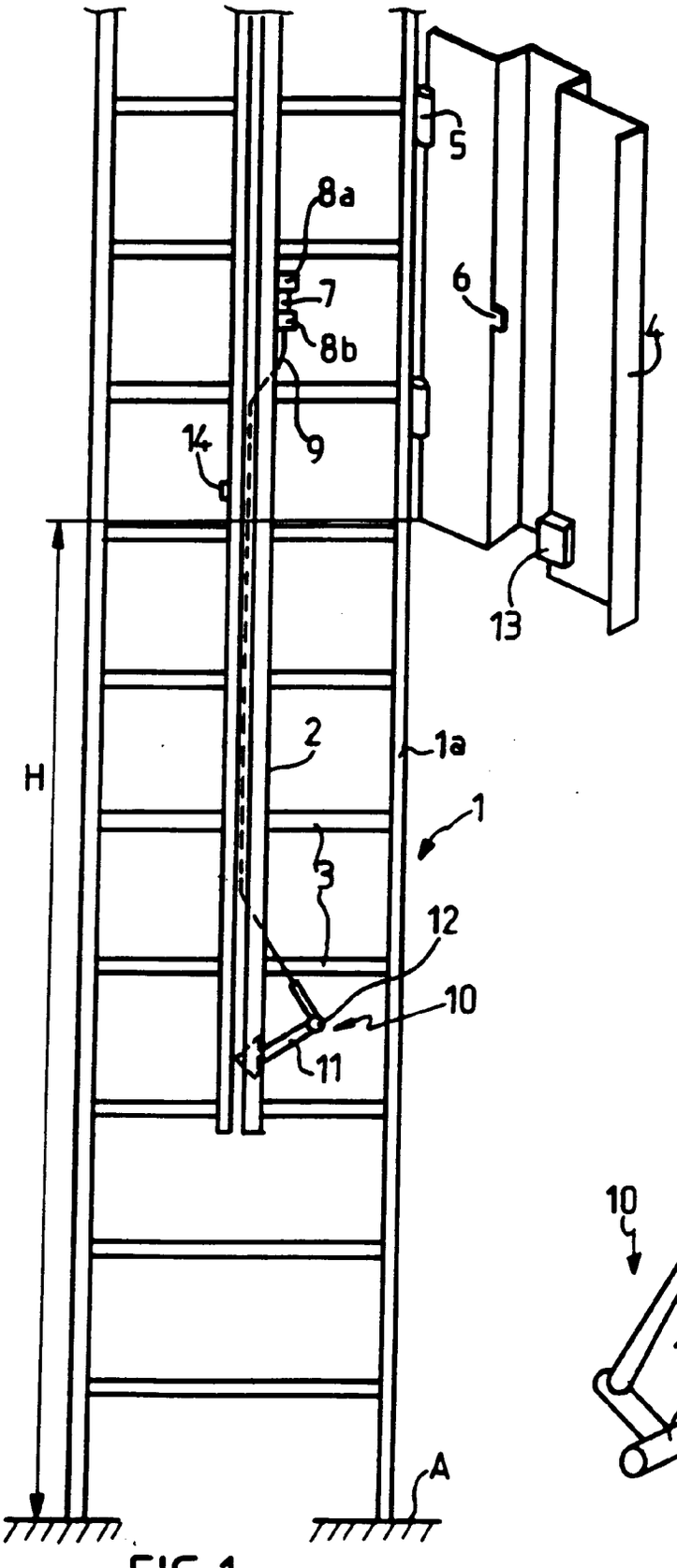


FIG.1

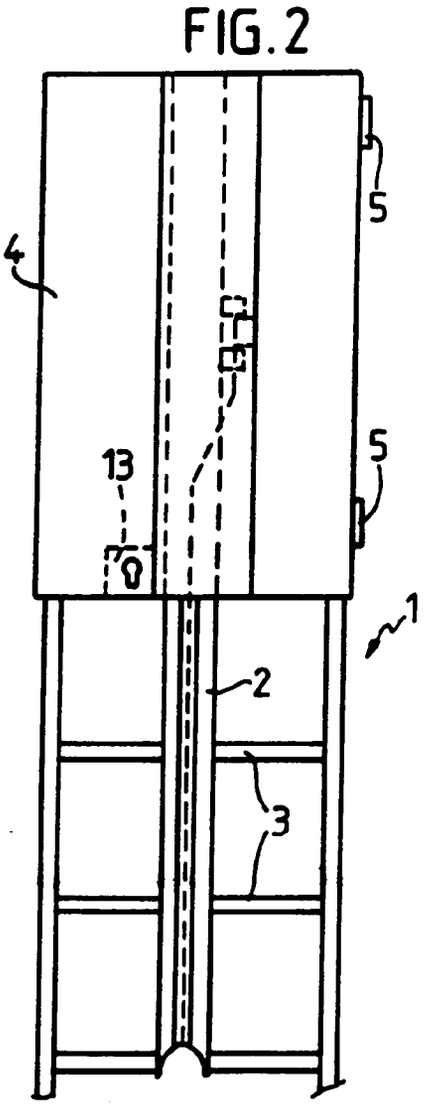


FIG.2

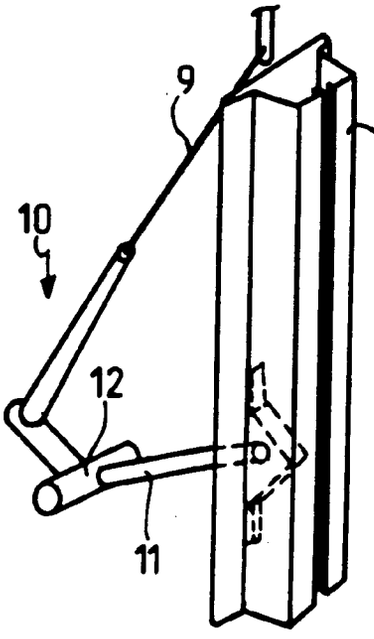


FIG.3

FIG.4

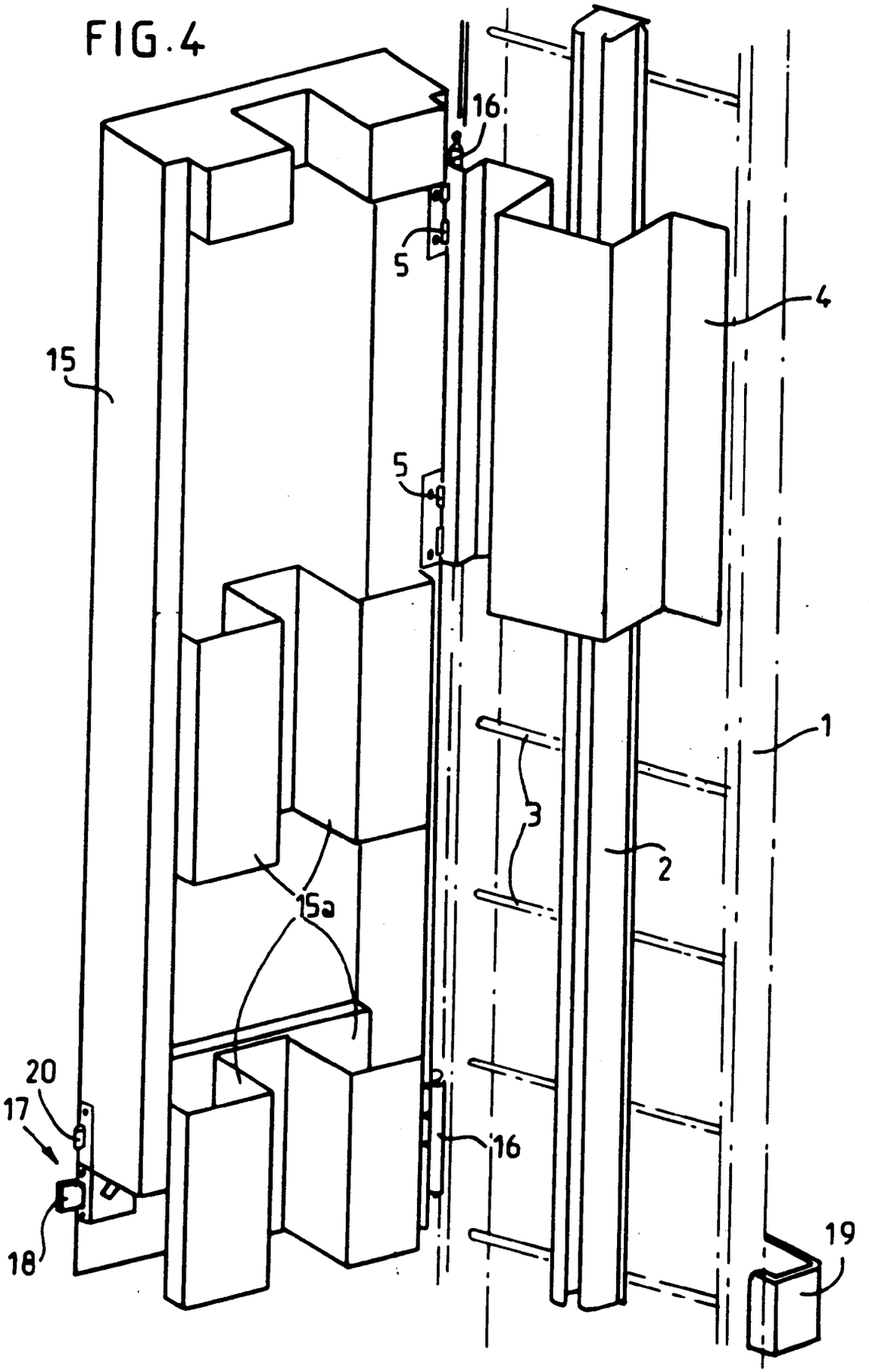
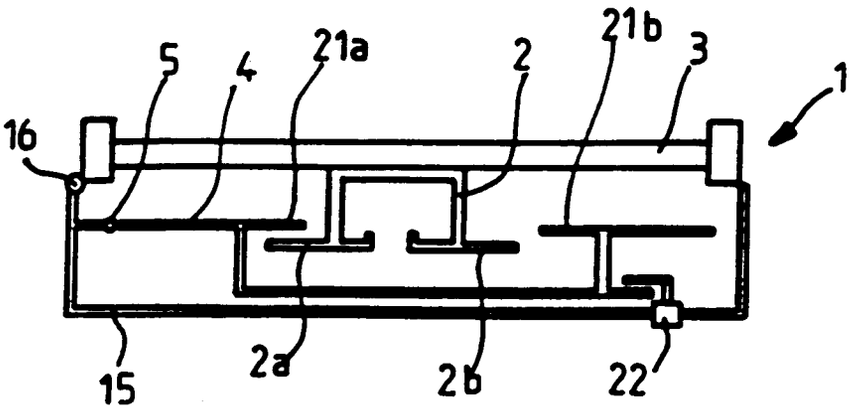


FIG.5



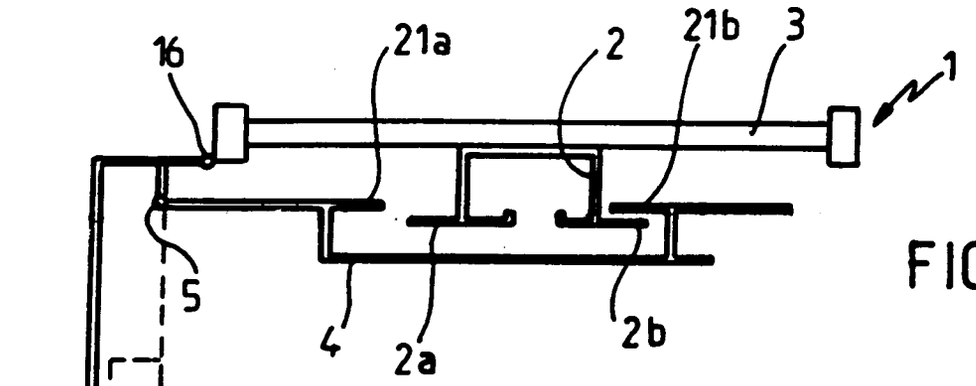


FIG.6

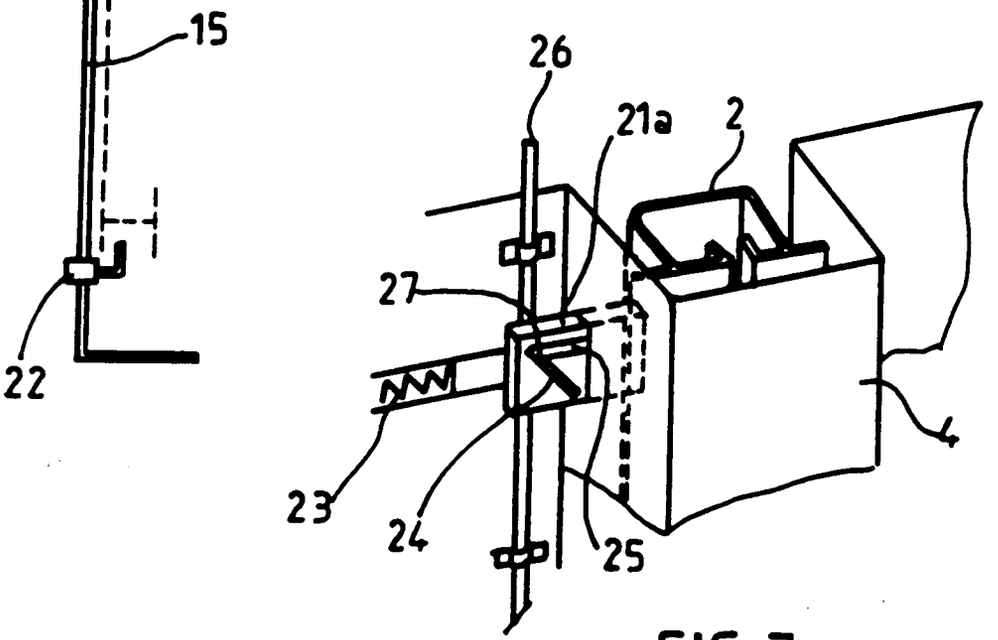


FIG.7

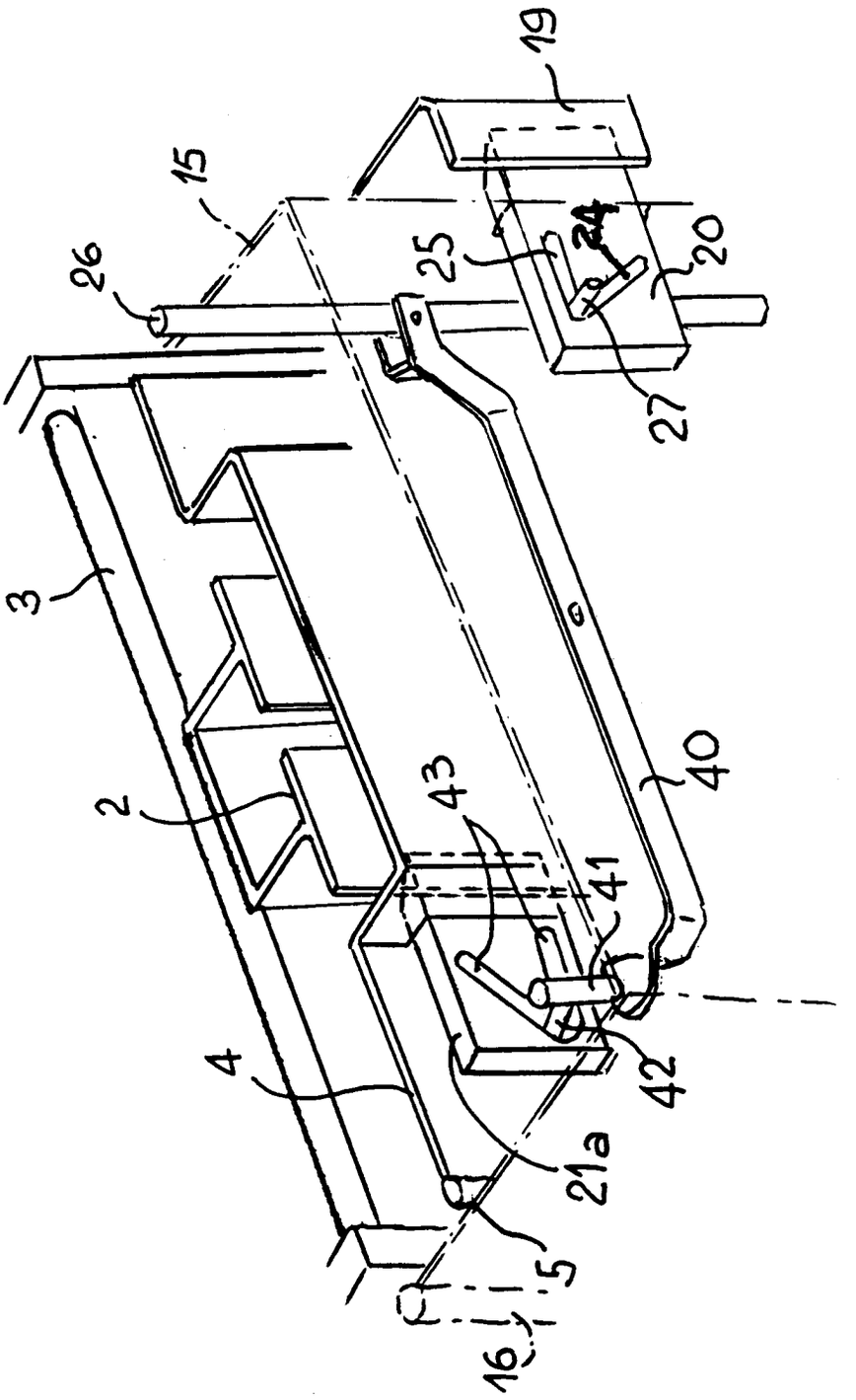


FIG.8

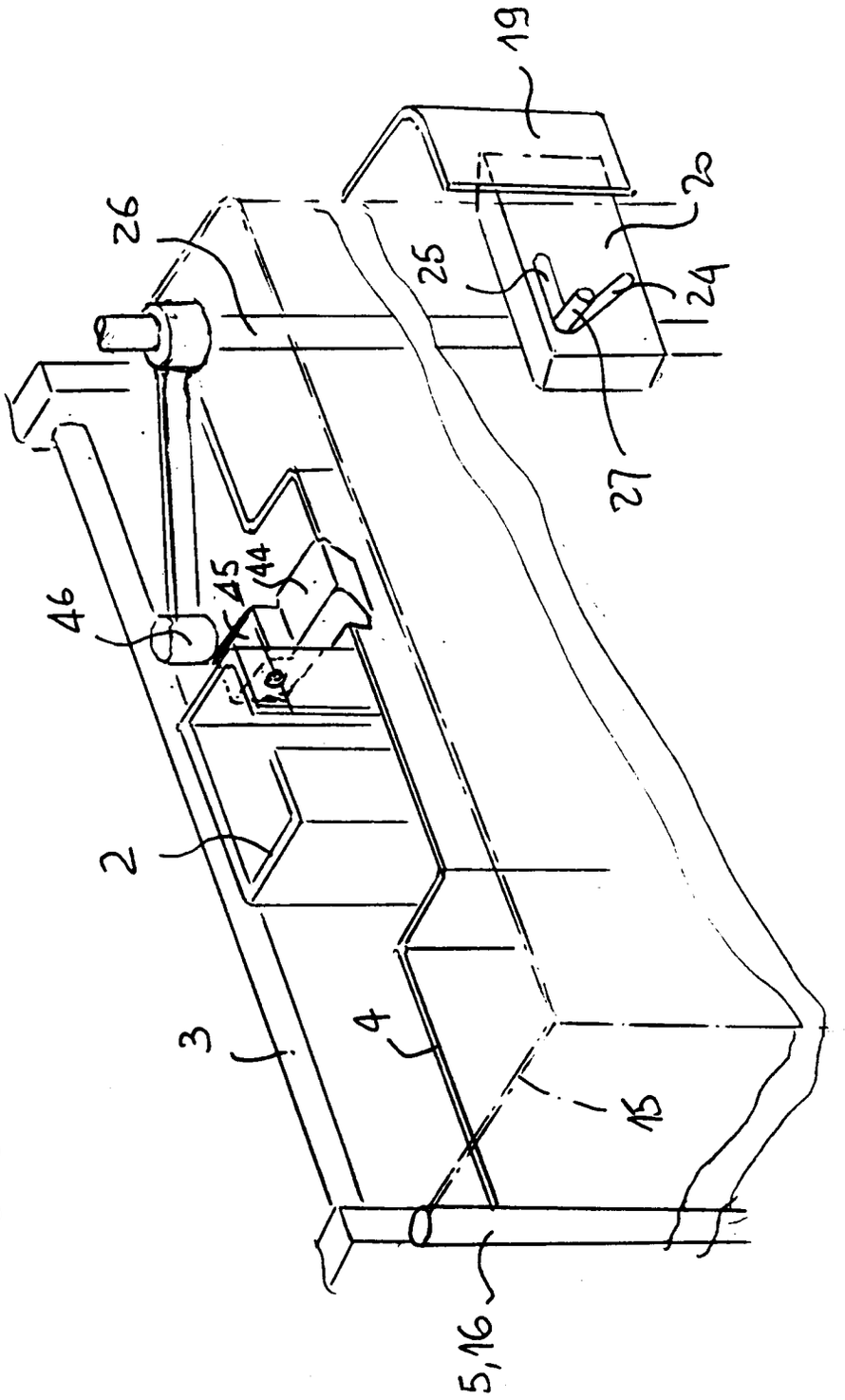


FIG.9

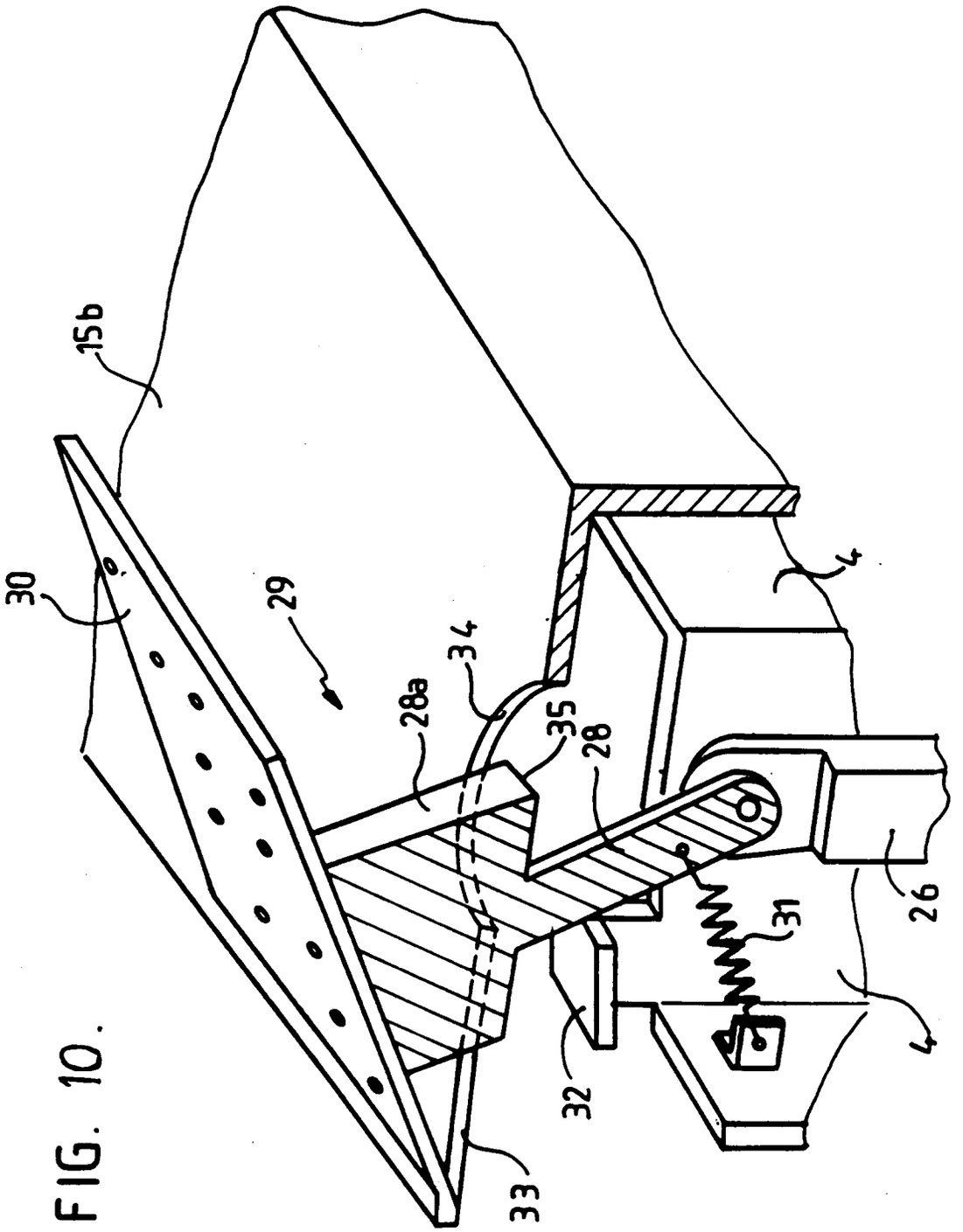


FIG. 10.