



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **95460018.5**

(51) Int. Cl.⁶ : **E06C 5/04**

(22) Date de dépôt : **13.04.95**

(30) Priorité : **18.04.94 FR 9404844**

(43) Date de publication de la demande :
02.11.95 Bulletin 95/44

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

(71) Demandeur : **Jacabee, Patrick**
Route du Monteno
F-56640 Arzon (FR)

(72) Inventeur : **Jacabee, Patrick**
Route du Monteno
F-56640 Arzon (FR)

(74) Mandataire : **Dubreuil, Annie**
Cabinet Ballot-Schmit,
4, rue Général Hoche
F-56100 Lorient (FR)

(54) **Dispositif de manoeuvre d'échelle à coulisse.**

(57) Ce dispositif est plus particulièrement destiné à être monté sur un véhicule tel que fourgon utilitaire, notamment de pompiers.

Sur le véhicule (1), le dispositif comprend un pivot (35) porté à distance de manière à être dégagé à distance de la caisse du véhicule, et un moyen d'attache (7) à distance sous le pivot (35) pour établir une fixation en un point sensiblement sur la même verticale que le pivot (35).

L'échelle (5) est fixée dans un berceau (4) par l'intermédiaire de son plan de base (50), le berceau (4) comportant un moyen pour être reçu et assujéti sur le pivot (35) selon une liaison à la Cardan.

Le dispositif comporte en outre un moyen de longueur réglable (9) pour établir une liaison rigide basse entre la partie inférieure de l'échelle (5) et le moyen d'attache (7), liaison destinée à assurer la retenue et la stabilité de l'échelle.

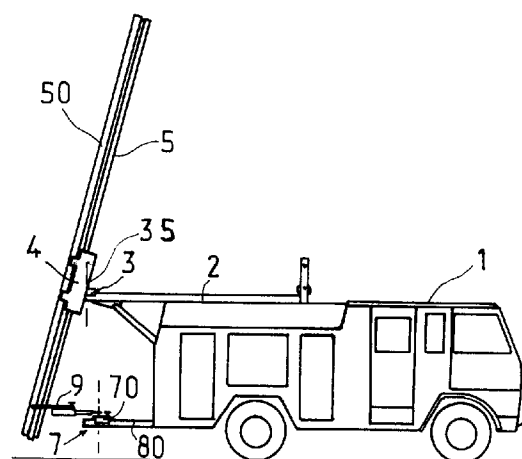


FIG. 8

La présente invention concerne un dispositif de manoeuvre d'échelle à coulisse, dispositif plus particulièrement destiné à être monté sur un véhicule pouvant transporter de telles échelles de grande dimension : camions ou fourgons utilitaires, notamment de pompiers.

Il existe actuellement des échelles à coulisse à trois plans qui, totalement développées, sont longues d'environ dix-sept mètres, permettant d'atteindre des hauteurs d'au moins quinze mètres au-dessus du sol. Etant donné leur encombrement longitudinal, elles sont le plus souvent portées sur le toit de véhicules utilitaires de type fourgon. Pour le transport, les plans sont immobilisés entre eux au moyen de la corde du système de développement, l'ensemble étant assujéti sur le véhicule comme une charge classique.

En règle générale, pas moins de quatre personnes bien entraînées doivent conjuguer leurs efforts pour mettre en place une telle échelle qui, malgré qu'elle est constituée de tubes en alliage léger, n'en pèse pas moins de quatre-vingt kilogrammes ou davantage. On s' imagine aisément l'importance du porte-à-faux de ce matériel déployé à dix-sept mètres de haut, et l'importance de l'effort de retenue qu'il faut fournir pour amener le haut de l'échelle en appui sur une paroi qui va se trouver horizontalement à près de six mètres de l'appui au sol. Dans des conditions normales, on estime que le temps moyen de l'opération est de vingt minutes. Mais c'est compter sans des conditions défavorables telles que vent fort ni fausses manoeuvres. De plus, il n'est pas rare que pour assurer la sécurité, il y ait lieu de haubaner l'échelle, ce qui outre le temps que cela demande peut entraîner des difficultés supplémentaires, soit par exemple obliger à planter des piquets dans la chaussée.

La présente invention consiste donc en un dispositif apportant une solution globale à ce problème, en ce qu'elle permet de minimiser et donc faciliter très nettement l'intervention humaine pour manoeuvrer des échelles à coulisse de grande dimension, et en ce qu'elle permet également une mise en place beaucoup plus rapide de ces échelles, ce qui est d'une importance capitale dans le cadre des activités des pompiers.

Plus précisément, l'invention est un dispositif de manoeuvre d'échelle à coulisse qui, monté sur un véhicule, comprend :

- un pivot porté par le véhicule en porte-à-faux de manière à être dégagé à distance de la caisse du véhicule ;
- un moyen d'attache porté par le véhicule, à distance sous ledit pivot, pour établir une fixation en un point sensiblement sur la même verticale que ce dernier ;
- un berceau dans lequel est fixée l'échelle par l'intermédiaire de son plan de base, de telle manière que les autres plans de l'échelle puissent être manoeuvrés librement par rapport au-

dit plan de base, lequel berceau se trouve en position intermédiaire entre les extrémités dudit plan de base, et comporte un moyen pour être reçu et assujéti sur ledit pivot selon une liaison à la Cardan ;

et un moyen de longueur réglable pour établir une liaison rigide basse réglable en longueur entre la partie inférieure du plan de base de l'échelle et ledit moyen d'attache sous le pivot, liaison destinée à assurer la retenue et la stabilité de l'échelle, tant dans son plan transversal que dans son plan d'inclinaison.

Du fait de la liaison à la Cardan du berceau d'échelle sur ledit pivot solidaire du véhicule, le berceau peut être pivoté autour d'un axe vertical sur 180° pour orienter l'échelle, autour d'un premier axe horizontal transversal pour incliner l'échelle, et autour d'un second axe horizontal orthogonal au premier pour permettre de régler la verticalité transversale de l'échelle.

La liaison rigide basse de longueur réglable comporte avantageusement un étrier fixé de part et d'autre du plan de base de l'échelle, par exemple au niveau d'un barreau, ainsi qu'un bras médian télescopique doté d'un moyen de blocage progressif ou frein pour régler sa longueur.

Dans une forme de réalisation préférée de l'invention, ledit pivot est monté couissant sur un rail longitudinal fixé sur le toit du véhicule et dépassant à l'arrière, de manière à être déplaçable en ensemble avec l'échelle et son berceau entre une position arrière de service et une position avant de transport.

Ces caractéristiques et avantages de l'invention, ainsi que d'autres, apparaîtront plus clairement dans la description suivante d'un exemple de réalisation, faite en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

la Fig. 1 est une vue schématique de côté d'un dispositif selon l'invention monté sur un véhicule de pompier de type fourgon-pompe-tonne,

la Fig. 2 est une vue de côté, à échelle agrandie, du pivot et son montage dans le dispositif de la Fig. 1,

la Fig. 3 est une coupe selon la ligne III-III de la Fig. 2,

les Figs. 4 et 5 sont respectivement une vue de côté et une vue de bout, également à échelle agrandie, du berceau d'échelle,

la Fig. 6 est une vue en plan de la liaison rigide basse,

la Fig. 7 est une vue schématique en coupe transversale du moyen de fixation porté par le véhicule de ladite liaison rigide basse,

les Figs. 8 à 11 sont des vues schématiques illustrant le principe de fonctionnement du dispositif selon l'invention, et

la Fig. 12 est une vue de côté représentant de façon schématique une échelle maintenue en place

contre une paroi au moyen d'un dispositif selon l'invention.

Dans l'ensemble des dessins, les mêmes signes de référence ont été utilisés pour désigner partout les mêmes éléments.

La Fig. 1 illustre un dispositif conforme à l'invention monté sur un fourgon de pompier 1. Il s'agit d'un dispositif destiné non seulement à la manoeuvre d'une échelle à coulisse, mais qui sert également pour la placer et l'assujettir en position de transport sur le toit du véhicule 1.

Le dispositif comprend une poutre ou rail métallique 2 monté longitudinalement sur le toit du véhicule 1, par exemple centralement. Il dépasse à l'arrière dans les limites imposées par les règlements de circulation routière. Dans la pratique, la partie dépassante est longue d'environ un mètre. Si nécessaire, elle est pourvue de bras de renfort 24, Fig. 1.

Le rail 2, sur lequel est monté un chariot 3, est avantageusement un profilé en H dont l'âme 20 est verticale, et qui présente donc deux ailes inférieure et supérieure, respectivement 21 et 22, comme le montre mieux la Fig. 3.

Le chariot 3 est monté sur le rail 2 de manière à n'avoir qu'un degré de liberté en coulissement le long de celui-ci, entre l'extrémité arrière E et une limite avant de fin de course L localisée sur le toit du véhicule 1, Fig. 1. Dans l'exemple de réalisation représenté, le corps du chariot 3 a un profil de U inversé pour venir coiffer le rail : il comporte un plateau supérieur horizontal 30 et deux parois latérales verticales 31. Il est maintenu en place et retenu sur le rail 2 par deux ailes horizontales 32 dirigées intérieurement à partir des parois latérales 31, qui enserrant avec celles-ci et le plateau 30 l'aile supérieure 22 du rail 2. Le chariot 3 roule sur l'aile inférieure 21 du rail 2 par l'intermédiaire de deux paires avant et arrière de galets 33.

À l'extrémité arrière du rail 2, une butée arrière 23 montée entre les ailes 21 et 22 limite la course du chariot 3 vers l'arrière. D'autre part, un verrou permet son blocage dans sa position la plus reculée. Le verrou représenté sur les dessins est un crochet basculant 34 articulé autour d'un axe transversal sur le plateau 30, qui vient s'accrocher par gravité autour de l'extrémité arrière du rail 2.

Le chariot 3 porte fixée sur son plateau 30 une partie tubulaire ou douille 35 de section intérieure circulaire, axée verticalement et ouverte vers le haut. Elle se trouve sensiblement au centre du plateau 30.

L'échelle à coulisse 5 qui comporte classiquement trois plans dont un plan de base 50, un plan intermédiaire 51 et un plan supérieur 52, est montée dans un berceau 4 apparaissant plus en détail aux Figs. 4 et 5 (pour des raisons de clarté du dessin, le berceau 4 a été représenté sans l'échelle à la Fig. 4).

Le berceau 4 comporte essentiellement deux flancs 40 réunis par des traverses inférieures 41, pour recevoir l'échelle 5 de telle manière que les plans

51 et 52 restent manoeuvrables par rapport au plan de base 50. A cet effet, comme l'illustre la Fig. 5, seul le plan de base 50 est fixé suspendu en travers de la partie supérieure du berceau 4, les deux autres plans 51, 52 se trouvant suspendus sous lui à l'intérieur du berceau. En pratique, dans le cas d'une échelle classique à échelons creux, le plan de base 50 est fixé dans le berceau 4 au niveau de deux échelons, par l'intermédiaire de tiges transversales 43 passées au travers de ces échelons et reçues et clavetées dans des trous de réception 42 ménagés dans la partie supérieure de chacun des flancs 40.

Le berceau 4 comporte en outre un axe transversal inférieur 44, Fig. 5, disposé sensiblement en son milieu, par lequel il est articulé sur une pièce 6. Celle-ci comporte un plateau intermédiaire horizontal 60 sur lequel est fixé par l'intermédiaire d'une monture 61 un palier vertical 62 et sous lequel est fixée une queue verticale cylindrique 63 de section circulaire. L'axe 44 est engagé et retenu au niveau de sa partie centrale dans le palier 62. Par rapport à la pièce 6, il a une aptitude en rotation sur lui-même dans le palier 62, et de plus, il a une certaine aptitude d'oscillation tout autour d'une position normale au plan de la monture 61. A cet effet, le palier 62 est un palier à rotule ou équivalent, par exemple un palier oscillant. Il peut être prévu un moyen pour limiter l'oscillation de l'axe 44, ce moyen étant par exemple, comme représenté, un cavalier 64 solidaire du plateau 60 et ceinturant l'axe 44 près du palier 62.

La queue cylindrique 63 de la pièce 6 est destinée à être reçue dans la douille 35 du chariot 3 précédemment décrit, dans laquelle elle peut tourillonner librement. Eventuellement, un moyen de verrouillage non représenté est prévu pour maintenir la queue 63 en place dans la douille 35. Le berceau 4 est alors porté de façon amovible sur le chariot 3 par une articulation à la Cardan : il peut pivoter longitudinalement autour de son axe transversal 44, pivoter transversalement du fait de la possibilité d'oscillation de l'axe transversal 44 dans le palier 62, et tourner autour de l'axe de la douille 35.

Le dispositif de l'invention comporte en outre, solidaire du véhicule 1, un moyen d'attache 7 qui se trouve à distance sous la partie dépassante arrière du rail 2, porté sur un bras parallèle à celui-ci et dans le même plan vertical. Dans la pratique, le rail 2 étant disposé centralement, le moyen d'attache 7 peut être porté sur le timon arrière 8 du véhicule 1. Il se trouve ainsi à 50 cm au-dessus du sol, environ, un écart vertical de l'ordre de 2 m le séparant du rail 2 qui se trouve lui à environ 2,5 m.

Le moyen d'attache 7, Figs. 1 et 7, comprend un coulisseau 70 monté sur une glissière 80, laquelle est implantée sur le dessus du timon 8, sur toute sa longueur. Le coulisseau 70 est pourvu d'un frein, par exemple une vis 71, pour permettre de le bloquer en un point quelconque de la glissière 80, et, en tant

qu'élément d'attache, d'une queue cylindrique 72 dirigée vers le haut.

Le moyen d'attache 7 est destiné à recevoir une extrémité d'une liaison rigide 9 articulée par son autre extrémité à la partie inférieure du montant de base 50 de l'échelle 5, laquelle liaison rigide 9 a pour fonction d'assurer la retenue et la stabilité de l'échelle, tant dans son plan transversal que dans son plan d'inclinaison.

La liaison rigide 9 est représentée en plan à la Fig. 9. Elle comporte comme élément médian longitudinal un bras télescopique 90 réglable en longueur au moyen d'une vis 91 assurant le serrage entre ses deux parties 90a, 90b. Une structure métallique est fixée sur la partie extérieure 90b du bras 90, qui forme au-delà d'une première extrémité de ce dernier un étrier 92. L'étrier 92 comporte une traverse de base 93 et deux branches 94 parallèles au bras 90, entre lesquelles sont reçus les plans 50 à 52 de l'échelle 5. Avantagement, la fixation est assurée au moyen d'une tige transversale 95 passant à travers un barreau du plan de base 50, et reçue et clavetée dans des trous aux extrémités des branches 94, la liaison 9 pouvant donc pivoter par rapport à l'échelle autour de la tige 95.

La seconde extrémité du bras 90, soit l'extrémité libre de la partie 90a, comporte un anneau d'attache 96. Il s'agit d'un anneau à rotule ou équivalent pour permettre de l'engager et de le claveter rapidement et sans difficulté sur la queue d'attache verticale 72 du moyen 7, et pour permettre également que la liaison rigide 9 pivote librement autour de la queue d'attache 72.

À la Fig. 1, l'échelle 5 en position de transport sur le toit du véhicule 1 a ses deux plans 51, 52 immobilisés par rapport à son plan de base 50 de façon classique, c'est-à-dire au moyen de la corde de son système de développement. À l'arrière, l'échelle 5 dépasse légèrement au-delà du rail 2, et la liaison rigide 9 pendant sous l'échelle est immobilisée par un moyen de fixation rapide 98.

Au-delà du berceau 4 vers l'avant du véhicule, l'échelle 5 est reçue dans un support, avantageusement formé de montants latéraux 100 et de rouleaux 101 montés fous à la base de ces montants, sur lesquels vient en appui le plan 52 de l'échelle. Les montants 100, qui peuvent être montés solidaires du rail 2, comportent des trous 102 au niveau du plan de base 50, pour permettre d'assujettir ce dernier par engagement à travers un échelon d'une tige transversale reçue dans ces trous et clavetée.

Un moyen d'assujettissement du berceau 4 peut également être prévu, consistant par exemple en des bras latéraux 103 montés pivotants à leur base, et venant se fixer par leur extrémité supérieure sur des tétons faisant saillie extérieurement sur les flancs 40. D'autre part, le chariot 3 est contre sa butée de fin de course vers l'avant sur le rail 2.

Pour disposer l'échelle contre une paroi, la première opération incombe au chauffeur du véhicule 1 qui va devoir placer ce dernier de façon adéquate par rapport à la paroi et en fonction de la hauteur à atteindre. En règle générale, le véhicule 1 sera placé parallèlement à la paroi, à distance calculée pour que l'inclinaison de l'échelle soit correcte.

La Fig. 8 illustre l'étape suivante par laquelle l'échelle 5 est descendue à l'arrière du véhicule 1 après libération de la fixation rigide 9 et des moyens d'assujettissement en position de transport, et recul et verrouillage dans la position E sur le rail 2 du chariot 3 chargé du berceau 4 et de l'échelle 5. Le berceau 4 et l'échelle 5 sont alors pivotés autour de l'axe 44 pour descendre la base de l'échelle vers le sol. On notera que la position longitudinale du berceau le long de l'échelle est telle que la base de celle-ci ne puisse toucher le sol. Ensuite, l'échelle étant dressée en position debout proche de la verticale, la liaison 9 est accrochée au moyen d'attache 7.

À la Fig. 9, l'échelle 5 a été pivotée de 90° autour de l'axe vertical de la douille 35 pour être présentée face à la paroi. Pour régler la verticalité transversale de l'échelle 5, il a fallu alors déplacer le coulisseau 70 du moyen d'attache 7 sur sa glissière 80 pour placer la queue d'attache 72 et la douille 35 dans le même plan vertical normal à la paroi et donc au plan de l'échelle. À partir de cette position, le bras 90 de la liaison rigide 9 est réduit à sa longueur minimale pour dresser l'échelle 5 le plus verticalement possible, après quoi elle est développée jusqu'à la longueur voulue. Ensuite, pour descendre l'échelle en appui contre la paroi, la vis 91 de blocage du bras 90 est légèrement desserrée. Elle agit ainsi en freinage de l'allongement du bras 90 et, par conséquent, en freinage de la descente de l'échelle.

La Fig. 12 montre l'échelle 5 appuyée contre une paroi P. Étant donné qu'il s'agit d'une vue de principe, seuls les éléments fonctionnels essentiels du dispositif selon l'invention ont été représentés, à savoir le pivot 35, le berceau 4, le moyen d'attache 7 et la liaison rigide 9. L'échelle 5 est assujettie sur le pivot 35 par l'intermédiaire du berceau 4, et inférieurement au moyen de la liaison rigide 9 fixée au moyen d'attache 7. Le dispositif selon l'invention permet d'améliorer encore la stabilité de l'échelle en augmentant la force d'appui supérieur contre la paroi P. Pour ce faire, l'échelle 5 est cambrée comme l'illustre le dessin, par traction sur sa base vers l'extérieur suivant la flèche F, puis blocage en longueur du bras 90 au moyen de la vis 91. Si nécessaire, on peut ménager un appui au sol pour les deux montants de l'échelle, en utilisant deux béquilles de rattrapage de niveau, connues en soi.

Deux personnes suffisent à la mise en place de l'échelle qui pourrait même être effectuée par une seule en cas de besoin. Le temps total de l'opération qui, pour rappel, est de plus de vingt minutes actuel-

lement malgré le concours de quatre personnes, est réduit de façon magistrale puisqu'il est de l'ordre de quatre-vingt-dix secondes. D'autre part, pour des longueurs de développement restant dans des limites raisonnables, l'échelle peut être utilisée sans appui supérieur, c'est-à-dire simplement bloquée en inclinaison au moyen de la liaison rigide 9.

La Fig. 10 illustre le cas où le terrain jouxtant la paroi contre laquelle doit être appuyée l'échelle 5 n'est pas horizontal, mais incliné parallèlement à la paroi. Le véhicule 1 sera alors orienté dans le sens de la pente, ce qui permettra d'avancer le coulisseau 70 sur la glissière 80 pour retrouver l'aplomb de la douille 35, condition dont dépend la verticalité transversale de l'échelle.

Si la pente est très forte, la longueur utile de la glissière 80 ne sera pas suffisante. Pour ce cas, il est avantageusement prévu une position avancée du chariot 3 sur le rail 2 par rapport à la position E, dans laquelle il peut être immobilisé, Fig. 11. Le véhicule 1 aura alors été orienté dans le sens de la montée, et le coulisseau 70 sera reculé comme il convient sur la glissière 80. On notera que dans la direction normale à la paroi, la pente n'a pas d'importance.

Outre son grand intérêt pratique, le dispositif selon l'invention a comme avantage de regrouper peu d'éléments faciles à implanter sur un véhicule utilitaire de type fourgon. On notera d'autre part que l'échelle à coulisse montée dans le dispositif reste parfaitement utilisable indépendamment de celui-ci, étant donné qu'elle est immédiatement séparable du berceau.

Revendications

1) Dispositif de manoeuvre d'une échelle à coulisse (5) qui, monté sur un véhicule (1), est caractérisé en ce qu'il comprend :

- un pivot (35) porté par le véhicule (1) en porte-à-faux de manière à être dégagé par rapport à la caisse du véhicule ;
- un moyen d'attache (7) porté par le véhicule (1) à distance sous le pivot (35) pour établir une fixation en un point sensiblement sur la même verticale que ce dernier ;
- un berceau (4) dans lequel est fixée l'échelle (5) par l'intermédiaire de son plan de base (50), de telle manière que les autres plans (51, 52) de l'échelle puissent être manoeuvrés librement par rapport audit plan de base (50), lequel berceau (4) se trouve en position intermédiaire entre les extrémités du plan de base (50), et comporte un moyen (6) pour être reçu et assujéti sur ledit pivot (35) selon une liaison à la Cardan ; et

un moyen de longueur réglable (9) pour établir une liaison rigide basse réglable en lon-

gueur entre la partie inférieure du plan de base (50) de l'échelle et ledit moyen d'attache (7) sous le pivot (35), laquelle liaison rigide (9) est destinée à assurer la retenue et la stabilité de l'échelle (5), tant dans son plan transversal que dans son plan d'inclinaison.

2) Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen (9) comporte un étrier (93, 94) articulé de part et d'autre du plan de base (50) de l'échelle (5), ainsi qu'un bras médian télescopique (90) pourvu d'un moyen de blocage progressif ou frein (91) pour régler sa longueur.

3) Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le pivot (35) est une douille axée verticalement de section circulaire, destinée à recevoir une queue inférieure du moyen (6), lequel porte supérieurement un palier (62) dans lequel est monté libre en rotation un axe transversal (44) du berceau (4), l'axe (44) ayant de plus une aptitude en oscillation dans le palier (62).

4) Dispositif selon la revendication 1 à 3, caractérisé en ce que le pivot (35) est porté à l'extrémité arrière d'un rail longitudinal (2) fixé sur le toit du véhicule (1) et dépassant à l'arrière.

5) Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que le pivot (35) est porté sur le rail (2) par l'intermédiaire d'un chariot (3), de manière à être déplaçable en ensemble avec l'échelle (1) et son berceau (4) entre une position arrière de service (E) et une position avant de transport (L).

6) Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comprend un moyen pour permettre d'immobiliser le chariot (3) dans une position de service avancée par rapport à la position (E).

7) Dispositif selon la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce qu'en avant de la position (L), il comprend un support formé de montants (100) et de rouleaux (101) sur lequel est reçue et assujettie l'échelle (5) en avant du berceau (4) en position de transport.

8) Dispositif selon l'une des revendications 4 à 7, caractérisé en ce que le moyen d'attache (7) est porté sur un bras (8) fixé à l'arrière du véhicule sous le rail (2), parallèlement à celui-ci et dans le même plan vertical, le moyen d'attache (7) comprenant un coulisseau (70) monté sur une glissière (80) implantée sur le dessus du bras (8), lequel coulisseau porte un élément d'attache et est pourvu d'un frein (71) pour permettre de le bloquer en un point quelconque de la glissière (80).

9) Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que ledit élément d'attache porté sur le coulisseau (70) est une queue cylindrique verticale (72) sur laquelle vient s'engager un anneau (96) prévu à l'extrémité libre de l'élément de liaison rigide (9).

10) Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que les liaisons entre le plan de base (50) de l'échelle (5) d'une part, et d'autre part les divers éléments auxquels il est fixé : berceau (4),

moyen de liaison rigide basse (9), sont réalisées au moyen de tiges transversales (43, 95) passées au travers de barreaux du plan de base (50).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

6

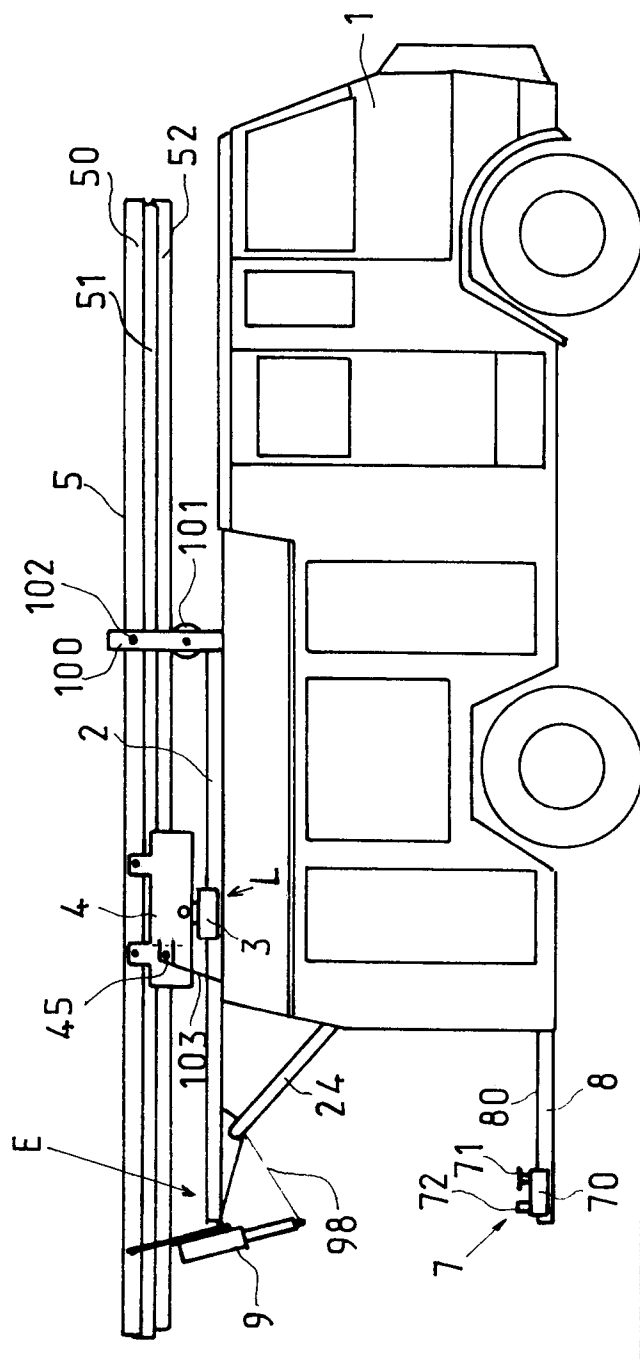


FIG. 1

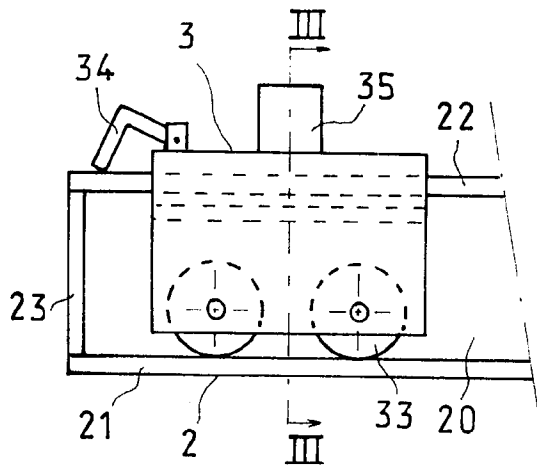


FIG. 2

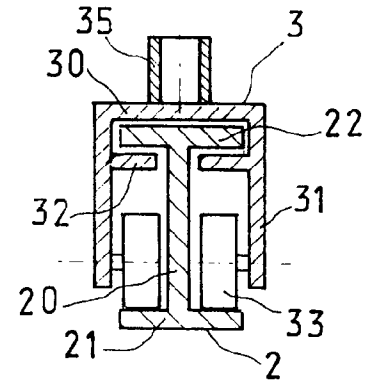


FIG. 3

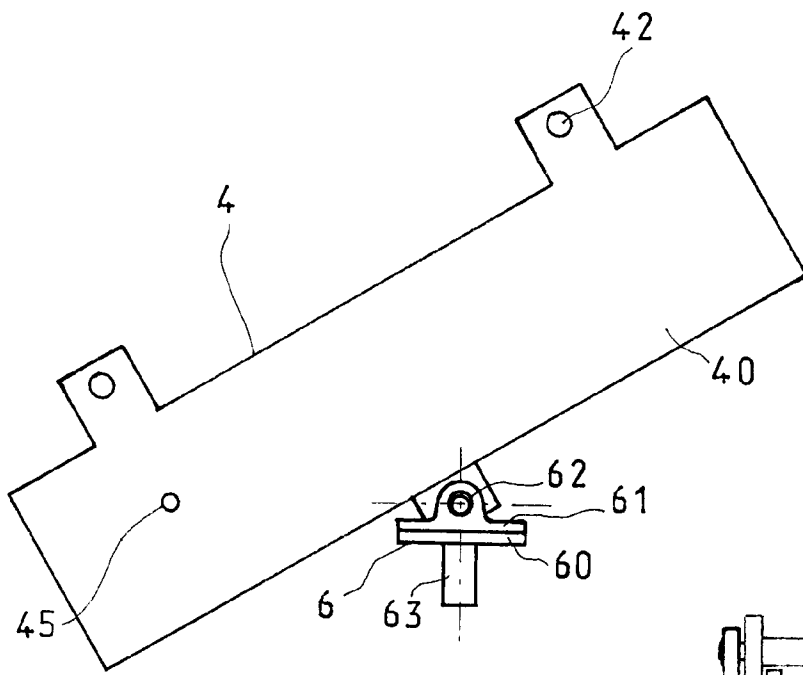


FIG. 4

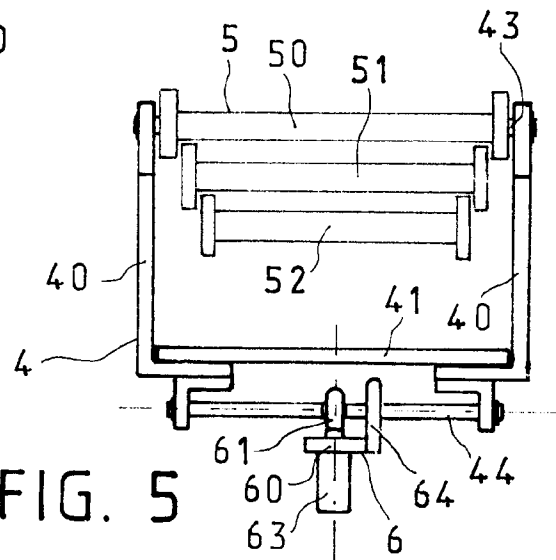


FIG. 5

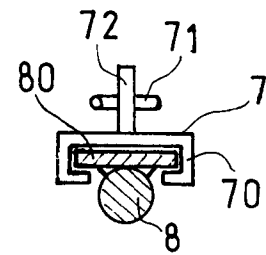
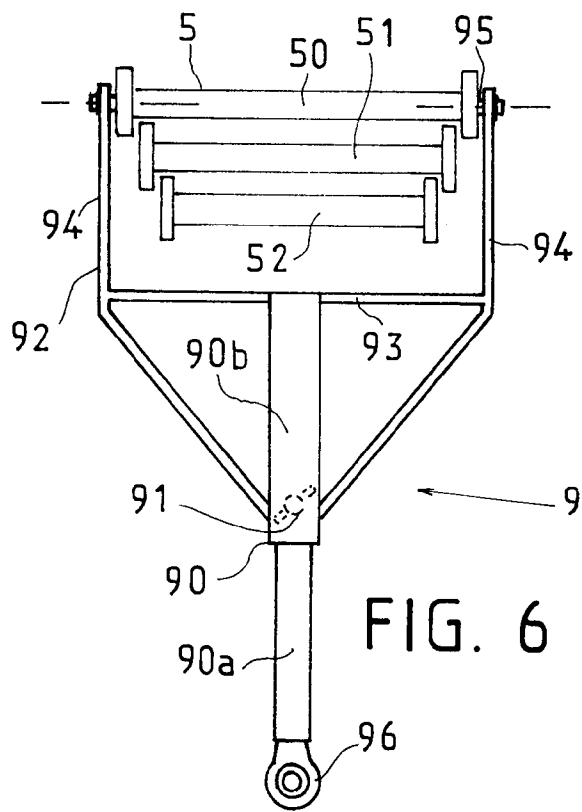
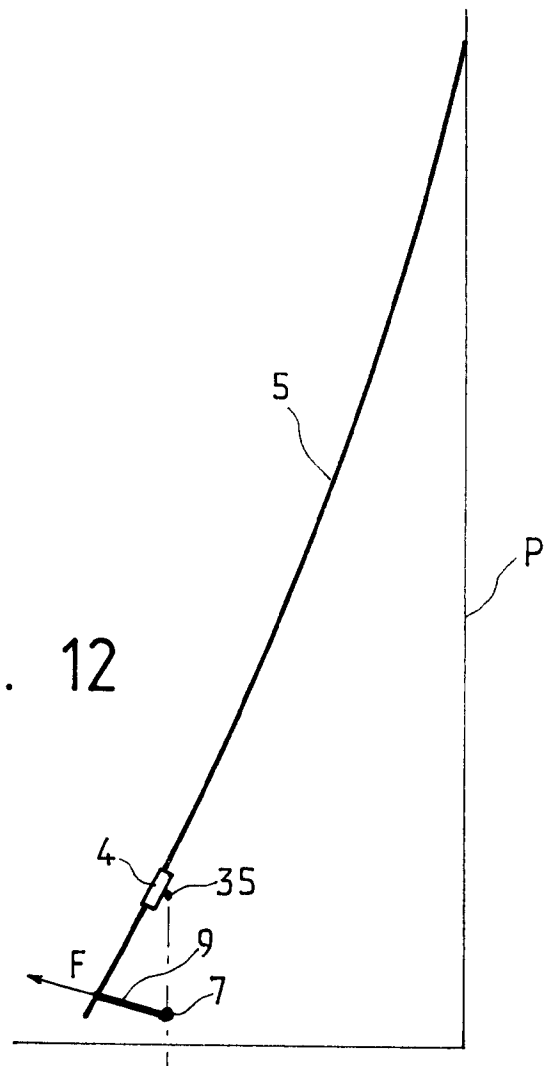


FIG. 12



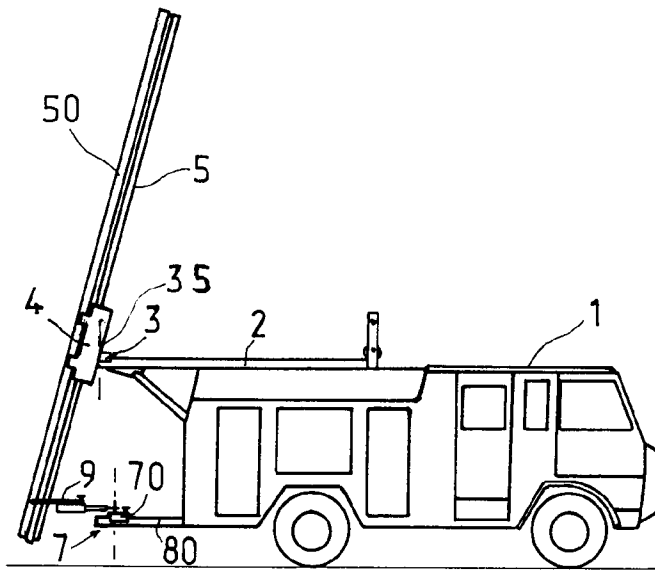


FIG. 8

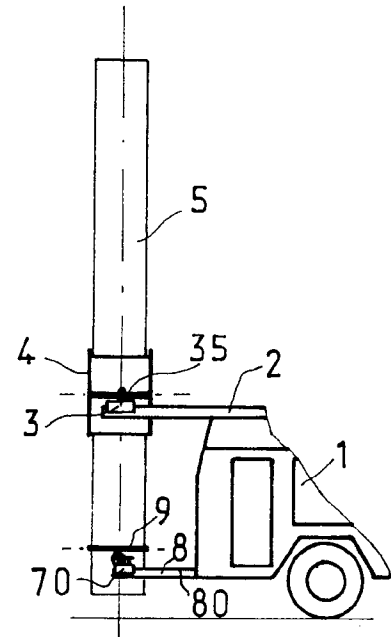


FIG. 9

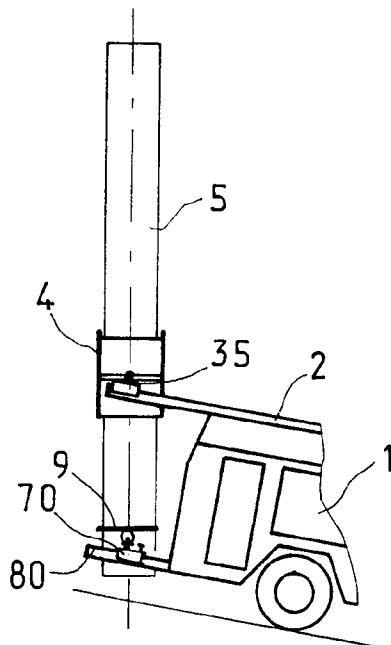


FIG. 10

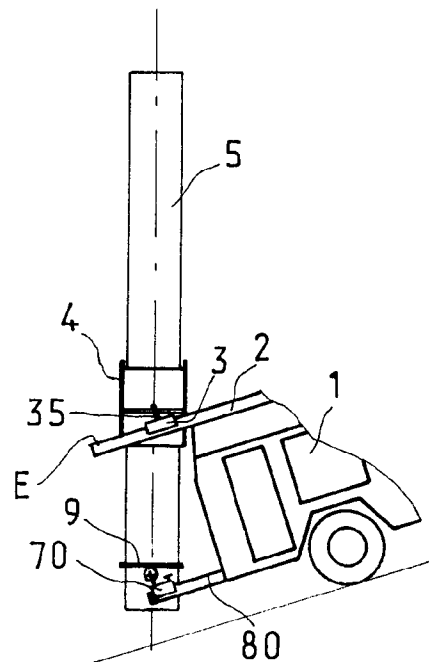


FIG. 11



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 95 46 0018

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A	US-A-3 556 248 (A. E. BROWN) * abrégé; figures * ---	1,5,10	E06C5/04
A	US-A-2 667 296 (H. J. TROCHE ET AL.) * colonne 3, dernier alinéa - colonne 5, ligne 64; figures * ---	1,4-6	
A	US-A-3 020 972 (J. A. HOCKETT) * colonne 1, dernier alinéa - colonne 2, ligne 52; figures * ---	1,10	
A	DE-A-29 46 521 (A. SCHNEIDER) * page 10, alinéa 1 - alinéa 2; figures * ---	1,10	
A	US-A-3 621 935 (J. J. BODE) * abrégé; figures * ---	1	
A	FR-A-2 235 261 (SIMON ENGINEERING) * figures 1,3 * ---	1	
A	FR-A-2 561 856 (A. FABRE) * abrégé; figures * -----	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			E06C
Lien de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 5 Juillet 1995	Examineur Righetti, R
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 01.82 (P04C02)