

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 612 899 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
24.04.1996 Bulletin 1996/17

(51) Int Cl.⁶: **E04G 1/20**

(21) Numéro de dépôt: **94420066.6**

(22) Date de dépôt: **22.02.1994**

(54) **Plateau d'échafaudage, et système de montage d'échafaudage utilisant ce plateau**

Gerüstboden und Montageverfahren für Gerüste mit diesem Boden

Scaffolding-platform and method for erecting scaffolds with such platform

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

(30) Priorité: **24.02.1993 FR 9302356**

(43) Date de publication de la demande:
31.08.1994 Bulletin 1994/35

(73) Titulaire: **CONSTRUCTION DE MATERIEL POUR
LE BATIMENT ET L'INDUSTRIE COMABI
F-01600 Trevoux (FR)**

(72) Inventeurs:
• **Tonnard, Claude**
F-01000 Saint Denis Les Bourg (FR)
• **Peronnier, André**
F-73100 Aix Les Bains (FR)

(74) Mandataire: **Bratel, Gérard et al**
Cabinet GERMAIN & MAUREAU
B.P. 3011
F-69392 Lyon Cédex 03 (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 330 642 **FR-A- 1 237 869**
FR-A- 2 231 235 **FR-A- 2 261 387**
FR-A- 2 312 623 **FR-A- 2 485 069**
GB-A- 851 279 **US-A- 1 832 537**

EP 0 612 899 B1

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).

Description

La présente invention concerne un plateau d'échafaudage, plus particulièrement un plateau d'échafaudage roulant, le plateau d'échafaudage de forme générale rectangulaire comportant à ses extrémités opposées des moyens d'accrochage à des barreaux horizontaux appartenant à des échelles verticales, faisant elles-mêmes partie de la structure verticale d'un échafaudage, les moyens d'accrochage comprenant au total quatre crochets montés pivotants, aux extrémités du plateau, autour d'axes qui, dans la position montée du plateau sont sensiblement horizontaux et qui s'étendent parallèlement aux barreaux des échelles, les crochets faisant normalement saillie aux extrémités du plateau mais étant effaçables par pivotement dans l'encombrement du plateau, notamment au passage des barreaux des échelles, ces crochets pivotants possédant dans leur partie supérieure une configuration de rampe leur permettant de s'effacer automatiquement au passage d'un barreau, puis de se repositionner automatiquement au-dessus de ce barreau, au cours d'un mouvement d'élévation du plateau. L'invention a aussi pour objet un système de montage d'échafaudage, utilisant ce plateau d'échafaudage. Cette invention se rapporte, plus particulièrement, au domaine des échafaudages roulants.

Un échafaudage roulant, en acier ou aluminium, comporte d'une manière générale une structure verticale équipée de plateaux de travail ou d'accès. La structure verticale est fixée sur une structure de base mobile, pourvue de roues.

La structure verticale de section horizontale rectangulaire comprend deux échelles opposées et reliées entre elles par des croisillons ou diagonales. Ces échelles correspondent en général aux petits côtés de la section horizontale rectangulaire, tandis que les croisillons ou diagonales correspondent aux grands côtés de cette section.

Les échelles, tubulaires, sont essentiellement constituées de montants verticaux et de barreaux horizontaux disposés régulièrement le long des montants. Ces échelles remplissent les fonctions suivantes :

- elles participent à la résistance mécanique de la structure verticale ;
- elles permettent l'accès aux planchers de travail ou d'accès ;
- elles permettent le positionnement et le réglage en hauteur des plateaux.

Les plateaux de travail ou d'accès sont disposés régulièrement le long de la structure. Ils comportent des dispositifs permettant l'accrochage de ces plateaux sur les barreaux des échelles.

La constitution des plateaux reste simple. Un cadre métallique assure la résistance mécanique du plateau et

la fonction de plinthe, et un panneau en contreplaqué inséré dans le cadre assure la fonction de plancher.

L'une des difficultés majeures lors de l'assemblage des échafaudages roulants réside dans la mise en place des plateaux de travail ou d'accès. Un mode opératoire couramment mis en oeuvre consiste à utiliser deux cordes que l'on attache à chaque extrémité des plateaux, puis à disposer ce plateau à l'extérieur de la structure verticale, parallèlement au grand côté du rectangle formé par la section horizontale de cette structure verticale. Après avoir grimpé jusqu'aux extrémités des échelles, deux opérateurs peuvent, grâce aux cordes, hisser le plateau sur le côté extérieur de la structure verticale jusqu'au niveau souhaité. Le plateau est provisoirement maintenu à ce niveau par les cordes fixées à la structure, puis de manière plus ou moins malaisée, le plateau est glissé manuellement par les opérateurs à l'intérieur de la structure pour y être accroché en position ; enfin des garde-corps sont mis en place sur les côtés longitudinaux du plateau.

Cette opération reste longue et dangereuse puisque les opérateurs sont placés à l'extérieur de la structure verticale, tenus aux échelles seulement par leurs jambes, afin de disposer de leurs bras pour tirer le plateau.

Une deuxième difficulté réside dans le réglage de niveau du plateau. En effet, pour des besoins de positionnement en hauteur pour travailler en plafond, il est souvent nécessaire de déplacer verticalement le plateau d'un barreau ou deux. Cette opération nécessite deux personnes, car il faut soulever le plateau pour dégager ses crochets des barreaux, incliner le plateau afin que les crochets échappent à ces barreaux lors du mouvement vertical de réglage, et le repositionner à l'horizontale souvent en engageant le plateau entre les barreaux. Cette opération est non seulement dangereuse mais encore difficile à exécuter, car les opérateurs doivent se tenir à l'extérieur des échelles, tout en tenant le plateau à l'intérieur de la structure verticale.

Une troisième difficulté réside dans la mise en place des échelles et des diagonales. Celles-ci, selon un mode opératoire connu, sont hissées au sommet de la structure grâce à des cordes ou manuellement, l'opération d'emboîtement de l'échelle n'étant possible que si l'opérateur dégage son corps à l'extérieur de la structure, tout en étant accroché à la structure avec ses jambes. Il s'agit d'une opération dangereuse. Une autre méthode consiste à disposer des plateaux tous les deux mètres environ et à construire l'échafaudage à partir desdits plateaux. Cette opération reste longue et nécessite un nombre important de plateaux, ce qui n'est pas toujours avantageux, surtout pour les grandes hauteurs où l'on a besoin seulement du dernier plateau pour travailler.

Comme on peut donc le constater, une grande partie des difficultés actuellement rencontrées résulte de ce que les plateaux ne peuvent être engagés ou déplacés, à l'intérieur de la structure d'échafaudage verticale, entre les deux échelles opposées, que si ces plateaux sont inclinés, car l'entraxe de leurs crochets est égal à l'en-

traxe des deux échelles, donc à l'entraxe des barreaux correspondants de ces échelles.

Pour simplifier et rationaliser les opérations de montage des plateaux d'échafaudage, il a déjà été proposé des plateaux d'échafaudage pourvus, à leurs extrémités, de crochets montés pivotants autour d'axes sensiblement horizontaux, qui dans la position montée du plateau s'étendent parallèlement aux barreaux des échelles, de telle sorte que les crochets puissent s'effacer par pivotement dans l'encombrement du plateau. Ces crochets pivotants possèdent dans leur partie supérieure une configuration de rampe leur permettant de s'effacer automatiquement au passage d'un barreau, puis de se repositionner automatiquement au-dessus de ce barreau, au cours d'un mouvement d'élévation du plateau. A ce sujet, il peut être fait référence aux documents FR-A-2231235 et FR-A-2261387, servant ici de base au préambule de la revendication 1.

Ces dispositifs connus à crochets pivotants, qui agissent comme des cliquets, apportent une certaine mécanisation mais conservent des insuffisances. Ainsi, dans le cas du document FR-A-2231235, les crochets sont au nombre de deux au total (un seul crochet à chaque extrémité du plateau), et ils occupent des positions médianes, rendant la stabilité du plateau incertaine. De plus, ces crochets sont actionnés manuellement par des opérateurs, qui doivent ici encore se placer en position dangereuse sur les échelles pour procéder à un changement de niveau du plateau.

Dans le cas du document FR-A-2261387, les crochets au nombre total de huit constituent un dispositif complexe, et ces crochets sont seulement des crochets de sécurité prévus pour agir en cas de rupture du câble de levage servant au déplacement du plateau. Là aussi, l'actionnement des crochets doit être effectué manuellement, par un opérateur situé sur place.

Ainsi, les dispositifs des documents discutés ci-dessus conservent l'inconvénient de nécessiter des interventions du personnel, en hauteur et souvent dans des positions dangereuses.

La présente invention vise à éviter ces inconvénients, en fournissant un plateau d'échafaudage à crochets pivotants pouvant être manoeuvré plus simplement, plus rapidement et de façon plus sûre par le personnel, notamment à partir du sol ou de ce plateau lui-même, lequel permet d'envisager un système mécanisé complet de montage d'échafaudage.

A cet effet, dans le plateau d'échafaudage objet de l'invention, du genre précisé en introduction, lesdits crochets pivotants, situés à l'extérieur des côtés longitudinaux du cadre du plateau, respectivement à proximité de ses quatre angles, comportent, vers les deux extrémités, respectivement intérieure et extérieure, de leur partie supérieure, des points d'amarrage pour une corde ou un câble de traction utilisé pour le hissage ou la descente de ce plateau à l'intérieur de la structure verticale de l'échafaudage, le point d'amarrage utilisé tendant à s'aligner sur la verticale des axes de pivotement lorsque

la corde ou le câble de traction est tendu.

Ainsi, le plateau d'échafaudage selon l'invention offre l'avantage de pouvoir être hissé ou descendu, à l'intérieur de la structure verticale de l'échafaudage, grâce à des cordes ou des câbles de traction liés aux crochets pivotants en des points d'amarrage judicieusement choisis. Contrairement aux réalisations antérieurement connues, dans l'invention les crochets assurent non seulement la liaison entre le plateau d'échafaudage et un barreau d'échelle, lorsque ce plateau est amené au niveau désiré, mais encore ces crochets font partie intégrante de la chaîne de traction, permettant de hisser le plateau vers un niveau supérieur ou de l'abaisser. L'action sur les crochets par l'intermédiaire des câbles ou cordes peut s'exercer, alternativement, à une extrémité du plateau et à son autre extrémité (le plateau prenant des positions intermédiaires inclinées), si bien qu'un seul opérateur peut monter ou descendre le plateau notamment en agissant à distance depuis le sol, en toute sécurité. L'invention repose donc essentiellement sur l'idée inventive de relier les câbles ou cordes de traction au plateau par l'intermédiaire des crochets pivotants, ce qui n'est nullement le cas dans l'état de la technique tel qu'illustré par le document précité FR-A-2261387. Par ailleurs, les crochets étant disposés aux quatre angles du plateau d'échafaudage, ce plateau se trouve accroché de façon stable, et résistante aux charges, sur les échelles verticales de la structure de l'échafaudage.

Selon un mode de réalisation de l'invention, les deux crochets pivotants situés de part et d'autre du plateau d'échafaudage, à une même extrémité dudit plateau, sont reliés l'un à l'autre par une traverse, assurant la synchronisation de leurs mouvements.

La présente invention propose aussi un système de montage d'échafaudage, notamment d'échafaudage roulant, utilisant le plateau à crochets pivotants précédemment défini, ce système de montage comprenant au moins deux cordes ou câbles de traction dont les extrémités sont attachées aux points d'amarrage prévus sur les parties supérieures desdits crochets, et qui passent sur des poulies de renvoi respectives, d'axe sensiblement horizontal, positionnées vers le sommet des échelles de la structure verticale de l'échafaudage.

Selon un mode de réalisation simple de ce système de montage, les deux cordes de traction associées respectivement aux deux extrémités du plateau d'échafaudage possèdent chacune, outre leur brin s'étendant entre les crochets pivotants et la poulie de renvoi correspondante, un autre brin s'étendant depuis la poulie de renvoi correspondante jusqu'au sol. Ainsi, la traction sur les deux cordes peut être exercée depuis le sol, ou toute sécurité, par deux opérateurs, ceci pour hisser un plateau jusqu'au niveau choisi, les crochets du plateau s'effaçant automatiquement à chaque passage d'un barreau selon le principe exposé plus haut. Ce mode de réalisation simple et peu onéreux permet le montage, le réglage et le démontage rapide du ou des plateaux d'échafaudage.

Selon une variante de ce système de montage d'échafaudage, les deux câbles de traction associés respectivement aux deux extrémités du plateau d'échafaudage possèdent chacun, outre leur brin s'étendant entre les crochets pivotants et la poulie de renvoi correspondante, un autre brin s'étendant depuis la poulie de renvoi correspondante jusqu'à un treuil porté par le plateau d'échafaudage lui-même. Le hissage du plateau est ainsi réalisable par des opérateurs postés sur ce plateau, qui actionnent ou commandent les treuils de manière à enrouler les câbles et à provoquer ainsi l'élévation du plateau, dont les crochets pivotants s'effacent comme précédemment au passage des barreaux.

Ce dernier système, utilisant aussi des traverses amovibles portant les poulies de renvoi sur lesquelles passent les deux câbles de traction, permet non seulement le montage des plateaux, mais aussi le montage de toute la structure verticale de l'échafaudage, avec ses échelles et ses diagonales ou croisillons, ceci d'une manière rapide et en toute sécurité, le plateau étant déjà équipé initialement de garde-corps le long de ses côtés longitudinaux. Les treuils sont soit manuels, soit motorisés ce qui peut représenter un avantage supplémentaire.

De toute façon, l'invention sera mieux comprise, et d'autres caractéristiques et avantages seront mis en évidence, à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemples, quelques formes d'exécution de ce plateau d'échafaudage et du système de montage d'échafaudage utilisant ce plateau :

Figure 1 est une vue en perspective d'un échafaudage roulant équipé d'un plateau et d'un système de montage conformes à la présente invention ;

Figure 2 est une vue de face partielle de l'échafaudage de figure 1, avec indication du plateau accroché à ses échelles ;

Figures 3 et 4 sont des vues similaires à figure 2, mais montrant le plateau d'échafaudage en cours de hissage au moyen de cordes ;

Figure 5 est une vue similaire aux précédentes, illustrant la manoeuvre de descente de ce plateau d'échafaudage au moyen de cordes ;

Figure 6 est une vue de face partielle d'un échafaudage en cours de montage mécanisé, avec plateau équipé de treuils ;

Figures 7, 8 et 9 sont des vues similaires à figure 6, illustrant des phases successives du montage mécanisé de l'échafaudage.

En se référant d'abord aux figures 1 à 5, il est rappelé qu'un échafaudage roulant comprend une structure

de base mobile 1, pourvue de roues 2, qui est surmontée par une structure verticale ou "tour" de section horizontale rectangulaire. La structure verticale est composée de deux échelles 3 opposées, reliées entre elles par des croisillons ou diagonales 4. Les échelles 3, correspondant aux petits côtés de la section horizontale de l'échafaudage, sont chacune constituées de deux montants tubulaires verticaux 5, reliés entre eux par des barreaux horizontaux 6, eux aussi tubulaires, disposés à des intervalles verticaux réguliers. Ces échelles 3 permettent le positionnement et le réglage en hauteur d'au moins un plateau 7 de travail ou d'accès, dont la structure et le mode de montage font plus particulièrement l'objet de la présente invention.

Le plateau d'échafaudage 7, de forme générale rectangulaire, possède un cadre métallique 8 dans lequel est inséré un panneau horizontal 9 en contreplaqué, formant un plancher apte à supporter des personnes et du matériel.

A chaque extrémité, le plateau 7 est équipé de deux crochets 10, situés à l'extérieur des côtés longitudinaux de son cadre 8, de part et d'autre du plateau ; le plateau 7 comporte ainsi, au total, quatre crochets 10 situés respectivement à proximité de ses quatre angles. Chaque crochet 10 possède une allure générale en "T", avec un bras 11 allongé et une partie supérieure 12 élargie.

L'extrémité inférieure du bras 11 de chaque crochet 10 est montée pivotante autour d'un axe horizontal 13, lié au cadre 8 du plateau 7 et parallèle aux petits côtés de ce cadre. La partie supérieure 12 du crochet 10, rattachée à l'extrémité supérieure du bras 11, forme sur son côté tourné vers l'extérieur du plateau 7 un bec d'accrochage, prévu pour coopérer avec un barreau horizontal 6. Toujours du côté extérieur, la partie supérieure 12 du crochet 10 possède encore, au-dessus du bec d'accrochage, un bord incliné ou incurvé 14, formant une rampe également prévue pour coopérer avec les barreaux 6, en vue de l'effacement du crochet 10. Des points d'amarrage 15' et 15", pour une corde ou un câble de traction, sont prévus vers les deux extrémités, respectivement intérieure et extérieure, de la partie supérieure 12 de chaque crochet pivotant 10.

Ainsi, le plateau d'échafaudage 7 peut être déplacé, dans le sens de son hissage ou de sa descente, au moyen de deux cordes de traction 16 et 17, qui passent sur des poulies de renvoi respectives 18 et 19 d'axe horizontal montées, respectivement, au sommet des deux échelles opposées 3 comme le montre la figure 1, et comme le représentent aussi, plus schématiquement, les figures 2 à 5. Chaque corde 16 ou 17 possède un premier brin, qui se subdivise en deux parties terminales 20 prévues pour être amarrées respectivement aux points 15' et 15" des deux crochets 10 d'une même extrémité du plateau 7. L'autre brin de chaque corde 16 ou 17 s'étend depuis la poulie de renvoi correspondante 18 ou 19 jusqu'au sol, et peut ainsi être actionné par un opérateur posté sur le sol.

Comme le montrent les figures 1 et 2, lorsque le pla-

teau d'échafaudage 7 est en place au niveau désiré, ses quatre crochets 10 coopèrent, par leurs becs d'accrochage, avec deux barreaux 6 correspondants, c'est-à-dire situés en vis-à-vis au même niveau, qui appartiennent respectivement aux deux échelles 3. Tous les crochets 10 occupent alors une position pivotée vers l'extérieur.

Pour hisser le plateau 7, soit lors de sa mise en place initiale, soit à l'occasion d'un réglage ultérieur, les deux cordes de traction 16 et 17 sont attachées, par leurs parties terminales 20, aux points d'amarrage 15' situés sur le côté intérieur des parties supérieures 12 des crochets 10.

Lorsque des efforts de traction sont exercés sur les cordes 16 et 17, comme indiqué par des flèches F, les points d'amarrage 15' et les axes de pivotement 13 des crochets 10 tendent à s'aligner sur une même verticale, le bec de chaque crochet 10 venant se placer dans l'espace situé entre deux barreaux 6 consécutifs - voir figure 3.

Lors du mouvement de montée du plateau 7, la partie supérieure 12 de chaque crochet 10 vient à un moment donné en contact, par son bord 14 formant rampe, avec un barreau 6. La coopération du barreau 6 et de la rampe 14 repousse le crochet 10 vers l'intérieur, ce crochet pivotant autour de son axe 13 comme l'indique la figure 4. Aussitôt le barreau 6 franchi, sous l'effort de la traction de la corde 16 ou 17 et du désalignement du point d'amarrage 15' par rapport à la verticale de l'axe 13, le crochet 10 revient automatiquement se positionner dans l'espace situé entre deux barreaux 6 consécutifs (retour à la position de la figure 3).

Les deux cordes 16 et 17 étant tirées de façon synchronisée, par deux opérateurs postés au sol de part et d'autre de l'échafaudage, le plateau 7 peut ainsi être hissé à l'intérieur de la structure verticale, en franchissant sans difficulté tous les barreaux 6 rencontrés, et tout en restant horizontal, la longueur L de ce plateau 7 étant inférieure à l'entraxe E des deux échelles 3.

Lorsque le plateau 7, ainsi hissé, atteint le niveau de travail désiré, il suffit de relâcher la traction exercée sur chaque corde 16 ou 17 pour que les quatre crochets pivotants 10 viennent automatiquement se positionner sur deux barreaux 6 correspondants (se référer de nouveau à la figure 2).

Pour faire descendre le plateau d'échafaudage 7, afin de le ramener au sol, les deux cordes 16 et 17 sont attachées, par leurs parties terminales 20, aux points d'amarrage 15" situés sur le côté extérieur des parties supérieures 12 des crochets 10 - voir figure 5. Les points d'amarrage 15" tendent alors à s'aligner sur la verticale de l'axe d'articulation 13, ceci pour chaque crochet 10. Les becs d'accrochage des quatre crochets 10 sont ainsi amenés en retrait des barreaux 6 des échelles 3, ces crochets 10 étant maintenus effacés dans l'encombrement du plateau 7. Les deux cordes 16 et 17 étant actionnées dans un sens convenable indiqué par des flèches G, toujours par des opérateurs postés au sol, le plateau 7 peut ainsi être abaissé sans rencontrer d'obs-

tacle, en particulier sans heurter les barreaux 6.

Pour une bonne synchronisation des mouvements des crochets, et une éventuelle manoeuvre manuelle de ces derniers, les deux crochets pivotants 10 situés à une même extrémité du plateau d'échafaudage 7 sont reliés l'un à l'autre par une traverse 21, réunissant par exemple les parties supérieures 12 respectives des deux crochets 10 en passant au-dessus du cadre 8 du plateau 7 (voir figure 2).

Les opérations de hissage, de descente et de réglage, décrites ci-dessus et illustrées au dessin pour un seul plateau d'échafaudage 7, peuvent être répétées pour un ou plusieurs autres plateaux de structure identique, amenés à d'autres niveaux.

Dans un mode d'utilisation plus perfectionné, le plateau d'échafaudage 7, réalisé comme décrit précédemment avec quatre crochets pivotants 10, permet le montage mécanisé de ce plateau 7 lui-même, des échelles 3 et des diagonales 4. Comme le montre la figure 6, le plateau 7 est équipé initialement de ses garde-corps longitudinaux 22, et sur ce plateau 7 sont fixés deux treuils 23 et 24, positionnés respectivement vers ses deux extrémités. Les deux treuils 23 et 24 sont ici des treuils manuels, pourvus chacun d'une manivelle et pouvant ainsi être actionnés par des opérateurs se tenant debout sur le plancher 9 du plateau 7. Sur ce plateau 7 sont aussi stockés des éléments d'échelles 3 et des diagonales 4, dont le montage reste à réaliser.

Un premier câble de traction 16 relie les points d'amarrage prévus sur les deux crochets 10, montés à une extrémité du plateau 7, au premier treuil 23 placé vers la même extrémité, en passant sur une poulie de renvoi 18 portée par une traverse 25 montée de façon amovible au sommet du dernier élément d'échelle 3 situé sur le côté correspondant. D'une manière symétrique, un second câble 17 relie les points d'amarrage prévus sur les deux autres crochets 10, montés à l'extrémité opposée du plateau 7, au second treuil 24 placé vers cette extrémité, en passant sur une poulie de renvoi 19 portée par une traverse 26 montée de façon amovible au sommet du dernier élément d'échelle 3 situé sur le côté correspondant.

Le plateau 7 se situant initialement à un certain niveau, vers la base des derniers éléments d'échelle 3 en place (position de départ de la figure 6), les opérateurs enroulent de façon synchronisée les deux câbles 16 et 17 au moyen des treuils respectifs 23 et 24. Le plateau 7 est ainsi hissé jusqu'au sommet des éléments d'échelles 3, comme le montre la figure 7, les crochets 10 du plateau 7 s'effaçant au passage de chaque barreau 6 rencontré, de la manière décrite précédemment.

En amorçant alors un mouvement de descente, le plateau 7 est verrouillé sur deux barreaux 6 correspondants par ses quatre crochets 10. Après avoir détendu les câbles 16 et 17, les opérateurs peuvent retirer les traverses 25 et 26 supportant les poulies respectives 18 et 19.

Comme le montre la figure 8, deux nouveaux élé-

ments d'échelles 3' et 3" sont alors rajoutés au-dessus des éléments d'échelle 3 déjà précédemment en place et des diagonales 4' supplémentaires sont mises en place entre les nouveaux éléments d'échelles 3' et 3", de manière à reconstituer un nouveau module de la structure verticale de l'échafaudage.

Les deux traverses 25 et 26 sont remises en place aux sommets respectifs des nouveaux éléments d'échelles 3' et 3", et comme l'illustre la figure 9 les opérateurs peuvent alors effectuer une nouvelle séquence identique à celle précédemment décrite, à savoir : élévation du plateau 7 à l'aide des treuils 23 et 24, verrouillage du plateau 7 sur les sommets des nouveaux éléments d'échelles 3' et 3", et démontage des traverses 25 et 26, et ainsi de suite...

Comme on le conçoit aisément, le plateau d'échafaudage 7 précédemment décrit, et le système de montage d'échafaudage qui en découle, sont applicables non seulement à de nouveaux échafaudages restant à créer, mais aussi à des échafaudages roulants existants, puisque la mise en oeuvre de l'invention ne nécessite aucune modification de la structure verticale (échelles 3 et diagonales 4) de l'échafaudage.

L'on ne s'éloignerait pas du cadre de la présente invention :

- en modifiant les formes de détail des crochets pivotants du plateau d'échafaudage ;
- en prévoyant sur les crochets des dispositions complémentaires, telles qu'un organe de sécurité améliorant le verrouillage de ces crochets sur les barreaux des échelles ;
- en remplaçant les treuils manuels, prévus dans la dernière forme d'exécution décrite (figures 6 à 9), par des treuils motorisés, notamment des treuils électriques, ces modifications restant toutefois dans le cadre des revendications.

Revendications

1. Plateau d'échafaudage, plus particulièrement plateau d'échafaudage roulant, le plateau d'échafaudage (7) de forme générale rectangulaire comportant à ses extrémités opposées des moyens d'accrochage (10) à des barreaux horizontaux (6) appartenant à des échelles verticales (3), faisant elles-mêmes partie de la structure verticale d'un échafaudage, les moyens d'accrochage comprenant au total quatre crochets (10) montés pivotants, aux extrémités du plateau (7), autour d'axes (13) qui, dans la position montée du plateau sont sensiblement horizontaux et s'étendent parallèlement aux barreaux (6) des échelles (3), les crochets (10) faisant normalement saillie aux extrémités du plateau (7) mais étant effaçables par pivotement dans

l'encombrement du plateau (7), notamment au passage des barreaux (6) des échelles (3), ces crochets pivotants (10) possédant dans leur partie supérieure (12) une configuration de rampe (14) leur permettant de s'effacer automatiquement au passage d'un barreau (6), puis de se repositionner automatiquement au-dessus de ce barreau (6), au cours d'un mouvement d'élévation du plateau (7), caractérisé en ce que lesdits crochets pivotants (10), situés à l'extérieur des côtés longitudinaux du cadre (8) du plateau (7), respectivement à proximité de ses quatre angles, comportent, vers les deux extrémités, respectivement intérieure et extérieure, de leur partie supérieure (12), des points d'amarrage (15',15") pour une corde ou un câble de traction (16,17,20) utilisé pour le hissage ou la descente de ce plateau (7) à l'intérieur de la structure verticale de l'échafaudage, le point d'amarrage (15',15") utilisé tendant à s'aligner sur la verticale des axes de pivotement (13) lorsque la corde ou le câble de traction (16,17,20) est tendu.

2. Plateau d'échafaudage selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque crochet pivotant (10) possède une allure générale en "T", avec un bras allongé (11) dont l'extrémité inférieure est montée pivotante autour d'un axe horizontal (13) lié au cadre (8) du plateau (7), et dont l'extrémité supérieure se rattache à une partie supérieure (12) élargie formant un bec d'accrochage prévu pour coopérer avec un barreau (6), la partie supérieure (12) possédant au-dessus du bec d'accrochage un bord incliné ou incurvé (14) formant la rampe prévue pour coopérer avec les barreaux (6) en vue de l'effacement du crochet (10).
3. Plateau d'échafaudage selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les deux crochets pivotants (10), situés de part et d'autre du plateau (7) à une même extrémité de celui-ci, sont reliés l'un à l'autre par une traverse (21).
4. Plateau d'échafaudage selon la revendication 3, caractérisé en ce que la traverse (21) réunit les parties supérieures (12) respectives des deux crochets pivotants (10), en passant au-dessus du cadre (8) du plateau (7).
5. Système de montage d'échafaudage, notamment d'échafaudage roulant, utilisant le plateau d'échafaudage (7) à crochets pivotants (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il comprend au moins deux cordes ou câbles de traction (16,17) dont les extrémités (20) sont attachées aux points d'amarrage (15',15") prévus sur les parties supérieures (12) desdits crochets (10), et qui passent sur des poulies de renvoi respectives (18,19), d'axe sensiblement horizontal, position-

nées vers le sommet des échelles (3) de la structure verticale de l'échafaudage.

6. Système de montage d'échafaudage selon la revendication 5, caractérisé en ce que les deux cordes de traction (16,17) associées respectivement aux deux extrémités du plateau d'échafaudage (7) possèdent chacune, outre leur brin s'étendant entre les crochets pivotants (10) et la poulie de renvoi correspondante (18,19), un autre brin s'étendant depuis la poulie de renvoi correspondante (18,19) jusqu'au sol, de manière à pouvoir être actionnées par des opérateurs postés au sol. 5
7. Système de montage d'échafaudage selon la revendication 5, caractérisé en ce que les deux câbles de traction (16,17) associés respectivement aux deux extrémités du plateau d'échafaudage (7) possèdent chacun, outre leur brin s'étendant entre les crochets pivotants (10) et la poulie de renvoi correspondante (18,19), un autre brin s'étendant depuis la poulie de renvoi correspondante (18,19) jusqu'à un treuil (23,24) porté par le plateau d'échafaudage (7) lui-même, de sorte que les treuils (23,24) puissent être actionnés ou commandés par des opérateurs postés sur ce plateau (7). 10
8. Système de montage d'échafaudage selon la revendication 7, caractérisé en ce que les poulies de renvoi (18,19) sont portées par des traverses respectives (25,26), montées de façon amovible au sommet des derniers éléments d'échelles (3,3',3''). 15
9. Système de montage d'échafaudage selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, caractérisé en ce que chaque corde ou câble de traction (16,17) se subdivise en deux parties terminales (20) attachées respectivement aux points d'amarrage (15',15'') des deux crochets (10) situés à une même extrémité du plateau (7). 20

Patentansprüche

1. Gerüstplatte, insbesondere Rollgerüstplatte, wobei die allgemein rechteckige Gerüstplatte (7) an ihren entgegengesetzten Enden Mittel (10) zum Aufhängen an horizontalen Stangen (6) umfaßt, welche vertikalen Leitern (3) angehören, wobei die Leitern (3) ihrerseits Teil der vertikalen Struktur eines Gerüsts sind, wobei die Aufhängungsmittel insgesamt vier Haken (10) umfassen, welche an den Enden der Platte (7) um Achsen (13) schwenkbar sind, die in der montierten Stellung der Platte im wesentlichen horizontal und parallel zu den Stangen (6) der Leitern (3) verlaufen, wobei die Haken (10) normalerweise über die Enden der Platte (7) vorstehen, jedoch durch Verschwenken in die Ausmaße 25

der Platte (7) zurückziehbar sind, insbesondere bei Vorüberbewegung an den Stangen (6) der Leitern (3), wobei diese schwenkbaren Haken (10) in ihrem oberen Abschnitt (12) die Gestalt einer Rampe (14) aufweisen, die es ihnen im Verlauf einer Hebebewegung der Platte (7) ermöglicht, sich bei Vorüberbewegung an einer Stange (6) automatisch zurückzuziehen und sich dann oberhalb dieser Stange (6) automatisch wieder anzuordnen,

dadurch gekennzeichnet, daß die schwenkbaren Haken (10), die an der Außenseite der Längsseiten des Rahmens (8) der Platte (7) jeweils in der Nähe der vier Ecken desselben angeordnet sind, zu den beiden Enden, dem inneren bzw. dem äußeren Ende, ihres oberen Abschnitts (12) hin Ankopplungspunkte (15', 15'') für ein Zugseil oder ein Zugkabel (16, 17, 20) umfassen, das zum Hochziehen oder Herunterlassen dieser Platte (7) im Inneren der vertikalen Struktur des Gerüsts eingesetzt wird, wobei der eingesetzte Ankopplungspunkt (15', 15'') sich auf der Vertikalen der Schwenkachsen (13) auszurichten sucht, wenn das Zugseil oder Zugkabel (16, 17, 20) gespannt wird.

2. Gerüstplatte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeder schwenkbare Haken (10) eine allgemein T-förmige Gestalt aufweist mit einem Längsschenkel (11), dessen unteres Ende um eine mit dem Rahmen (8) der Platte (7) verbundene horizontale Achse (13) schwenkbar angebracht ist und dessen oberes Ende an einen oberen erweiterten Abschnitt (12) anschließt, der eine Aufhängungsnase bildet, die dazu vorgesehen ist, mit einer Stange (6) zusammenzuwirken, wobei der obere Abschnitt (12) oberhalb der Aufhängungsnase einen geneigten oder gekrümmten Rand (14) aufweist, der die Rampe bildet, die dazu gedacht ist, mit den Stangen (6) im Hinblick auf das Zurückziehen des Hakens (10) zusammenzuwirken. 30
3. Gerüstplatte nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden schwenkbaren Haken (10), die an ein und demselben Ende der Platte (7) zu deren beiden Seiten angeordnet sind, miteinander mittels einer Querstrebe (21) verbunden sind. 35
4. Gerüstplatte nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Querstrebe (21) die jeweiligen oberen Abschnitte (12) der beiden schwenkbaren Haken (10) miteinander verbindet und oberhalb des Rahmens (8) der Platte (7) verläuft. 40
5. Montagesystem für ein Gerüst, insbesondere ein Rollgerüst, unter Verwendung der Gerüstplatte (7) mit schwenkbaren Haken (10) nach einem der 45

Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet, daß es wenigstens zwei Zugseile oder Zugkabel (16, 17) umfaßt, deren Enden (20) an den oberen Abschnitten dieser Haken (10) vorgesehenen Ankopplungspunkten (15', 15'') befestigt sind und die über jeweilige Umlenkrollen (18, 19) mit im wesentlichen horizontaler Achse verlaufen, wobei diese Umlenkrollen (18, 19) zum Höhepunkt der Leitern (3) der vertikalen Gerüststruktur hin angeordnet sind.

6. Montagesystem für ein Gerüst nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden, jeweils den beiden Enden der Gerüstplatte (7) zugeordneten Zugseile (16, 17) neben ihrem zwischen den schwenkbaren Haken (10) und der entsprechenden Umlenkrolle (18, 19) verlaufenden Trum jeweils ein weiteres Trum aufweisen, das von der entsprechenden Umlenkrolle (18, 19) bis zum Boden verläuft, um von am Boden postierten Bedienungspersonen betätigt werden zu können.

7. Montagesystem für ein Gerüst nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden, jeweils den beiden Enden der Gerüstplatte (7) zugeordneten Zugseile (16, 17) neben ihrem zwischen den schwenkbaren Haken (10) und der entsprechenden Umlenkrolle (18, 19) verlaufenden Trum jeweils ein weiteres Trum aufweisen, das von der entsprechenden Umlenkrolle (18, 19) bis zu einer Winde (23, 24) verläuft, die von der Gerüstplatte (7) selbst derart getragen ist, daß die Winden (23, 24) von auf dieser Platte (7) postierten Bedienungspersonen betätigt oder gesteuert werden können.

8. Montagesystem für ein Gerüst nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Umlenkrollen (18, 19) von jeweiligen Querstreben (25, 26) getragen sind, die am Höhepunkt der letzten Elemente der Leitern (3, 3', 3'') lösbar angebracht sind.

9. Montagesystem für ein Gerüst nach einem der Ansprüche 5 - 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß jedes Zugseil oder Zugkabel (16, 17) in zwei Endabschnitte (20) unterteilt ist, die jeweils an den Ankopplungspunkten (15', 15'') der beiden, an ein und demselben Ende der Platte (7) angeordneten Haken (10) befestigt sind.

Claims

1. Scaffold platform, particularly a mobile-scaffold platform, the scaffold platform (7), rectangular in shape overall, having at its opposite ends means (10) for hooking onto horizontal bars (6) belonging to vertical ladders (3), themselves forming part of the vertical structure of a scaffold, the hooking-on means com-

prising in total four hooks (10) mounted so as to pivot, at the ends of the platform (6), about pins (13) which, in the mounted position of the platform, are substantially horizontal and extend parallel to the bars (6) on the ladders (3), the hooks (10) normally projecting at the ends of the platform (7) but being retractable by pivoting within the overall dimensions of the platform (7), notably when the bars (6) on the ladders (3) pass, these pivoting hooks (10) having in their top part (12) a slope configuration (14) enabling them to retract automatically when a bar (6) passes, and then to reposition themselves automatically above this bar (6), during a rising movement of the platform (7), characterised in that the said pivoting hooks (10), situated outside the longitudinal edges of the frame (8) of the platform (7), respectively close to its four corners, have, towards the two ends, respectively inner and outer, of their top part (12), anchoring points (15', 15'') for a traction rope or cable (16, 17, 20) used for hoisting or lowering this platform (7) within the vertical structure of the scaffold, the anchoring point (15', 15'') used tending to align itself on the vertical to the pivot pins (13) when the traction rope or cable (16, 17, 20) is tensioned.

2. Scaffold platform according to Claim 1, characterised in that each pivoting hook (10) has an overall T shape, with an elongate arm (11), the bottom end of which is mounted so as to pivot about a horizontal pin (13) connected to the frame (8) of the platform (7), and the top end of which is attached to a broadened top part (12) forming a hooking-on nose designed to cooperate with a bar (6), the top part (12) having, above the hooking-on nose, an inclined or curved edge (14) forming the slope designed to cooperate with the bars (6) for the purpose of the retraction of the hook (10).

3. Scaffold platform according to Claim 1 or 2, characterised in that the two pivoting hooks (10) situated on each side of the platform (7) at the same end of the latter are connected to each other by a cross member (21).

4. Scaffold platform according to Claim 3, characterised in that the cross member (21) connects the respective top parts (12) of the two pivoting hooks (10), passing above the frame (8) of the platform (7).

5. Scaffold erection system, notably for a mobile scaffold, using the scaffold platform (7) with pivoting hooks (10) according to any one of Claims 1 to 4, characterised in that it comprises at least two traction ropes or cables (16, 17), the ends (20) of which are attached to the anchoring points (15', 15'') provided on the top parts (12) of the said hooks (10), and which pass over respective return pulleys (18,

19), with a substantially horizontal axis, positioned towards the top of the ladders (3) on the vertical structure of the scaffold.

6. Scaffold erection system according to Claim 5, characterised in that the two traction ropes (16, 17) associated respectively with the two ends of the scaffold platform (7) each have, in addition to their length extending between the pivoting hooks (10) and the corresponding return pulley (18, 19), another length extending from the corresponding return pulley (18, 19) as far as the ground, so as to be able to be actuated by operators stationed on the ground. 5
10

7. Scaffold erection system according to Claim 5, characterised in that the two traction cables (16, 17) associated respectively with the two ends of the scaffold platform (7) each have, in addition to their length extending between the pivoting hooks (10) and the corresponding return pulley (18, 19), another length extending from the corresponding return pulley (18, 19) as far as a winch (23, 24) carried by the scaffold platform (7) itself, so that the winches (23, 24) can be actuated or controlled by operators stationed on this platform (7). 15
20
25

8. Scaffold erection system according to Claim 7, characterised in that the return pulleys (18, 19) are carried by respective cross members (25, 26), mounted removably at the top of the last ladder elements (3, 3', 3''). 30

9. Scaffold erection system according to any one of Claims 5 to 8, characterised in that each traction rope or cable (16, 17) is subdivided into two end parts (20) attached respectively to the anchoring points (15', 15'') of the two hooks (10) situated at the same end of the platform (7). 35

40

45

50

55

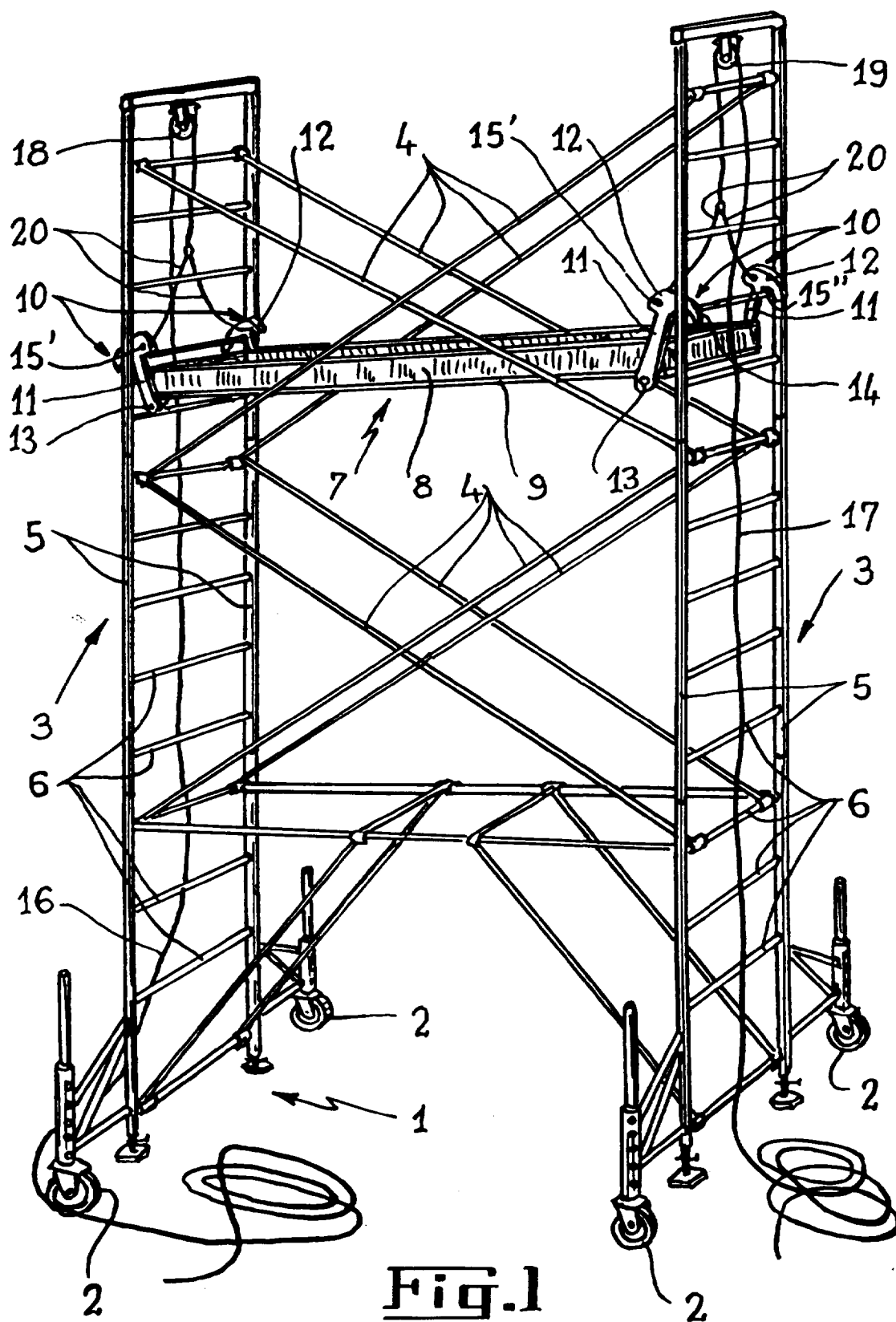
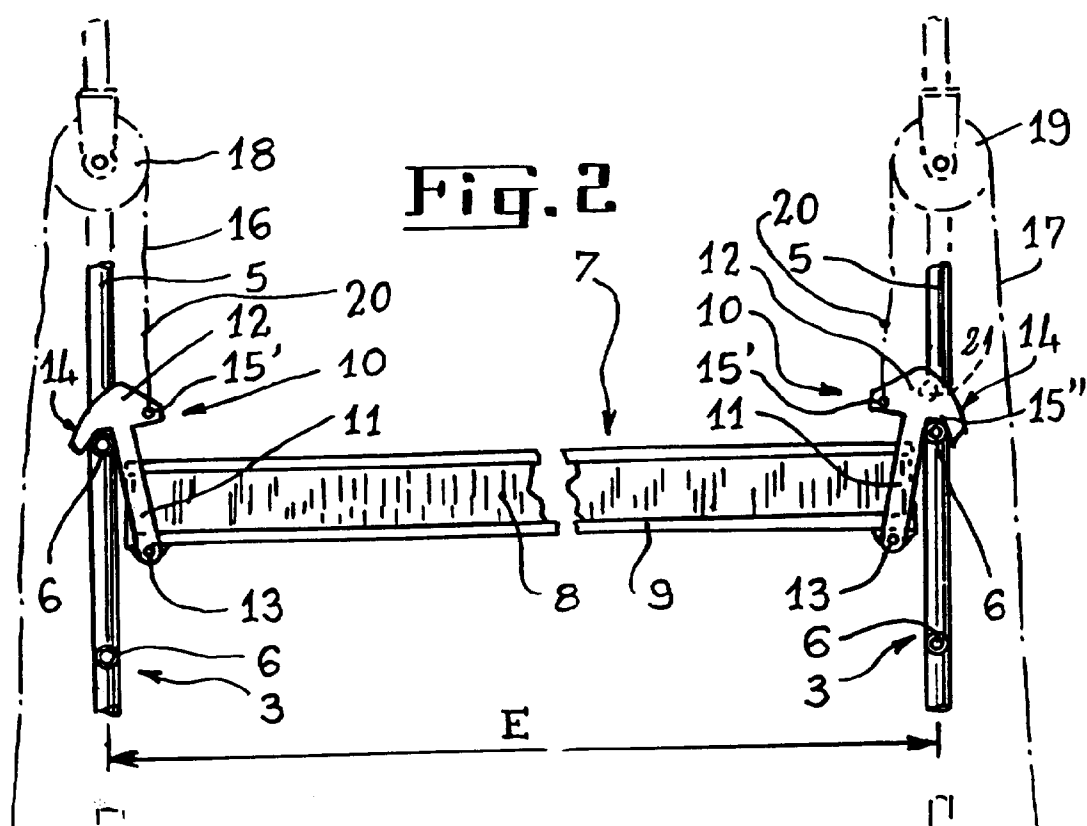
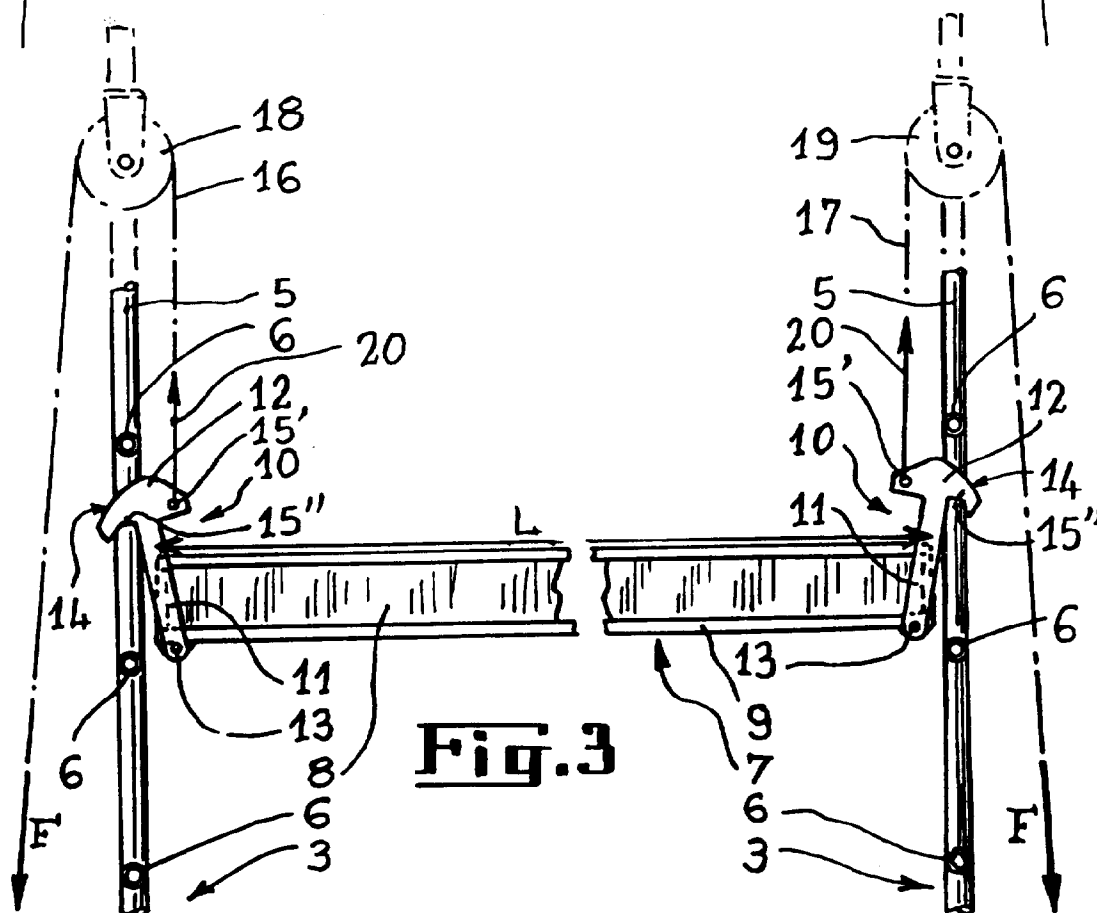


Fig. 1



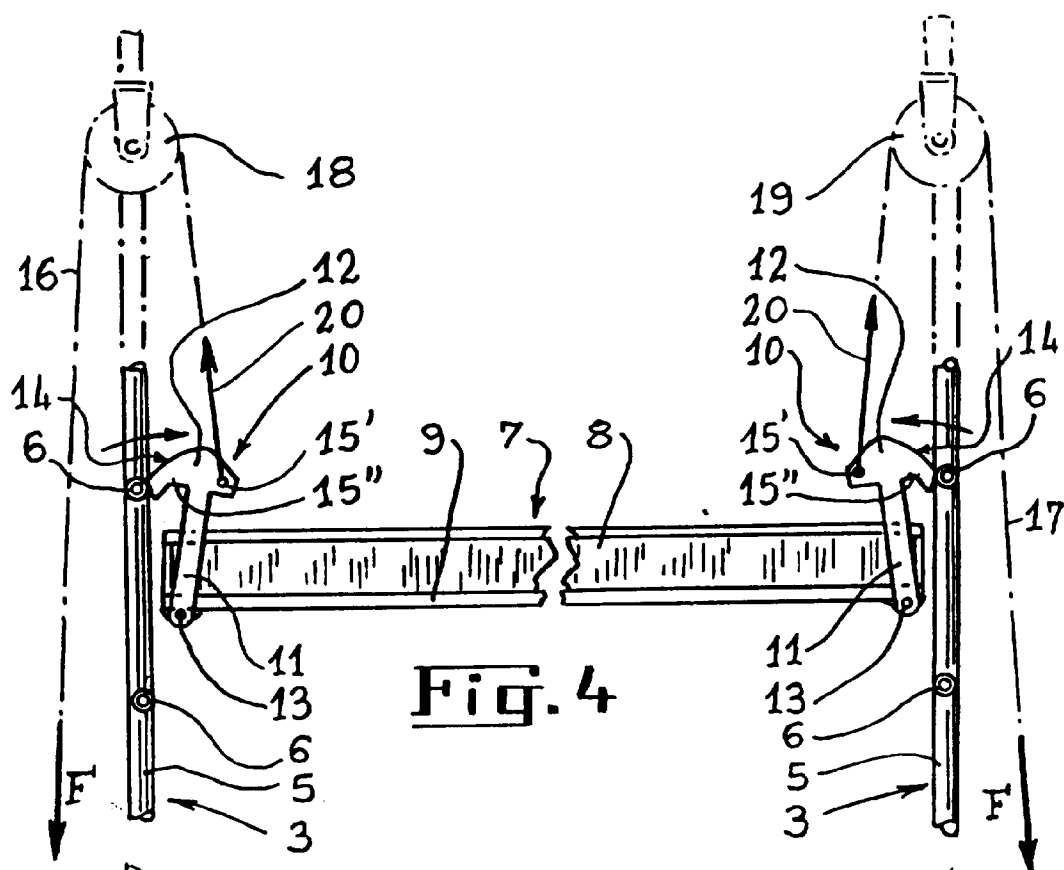
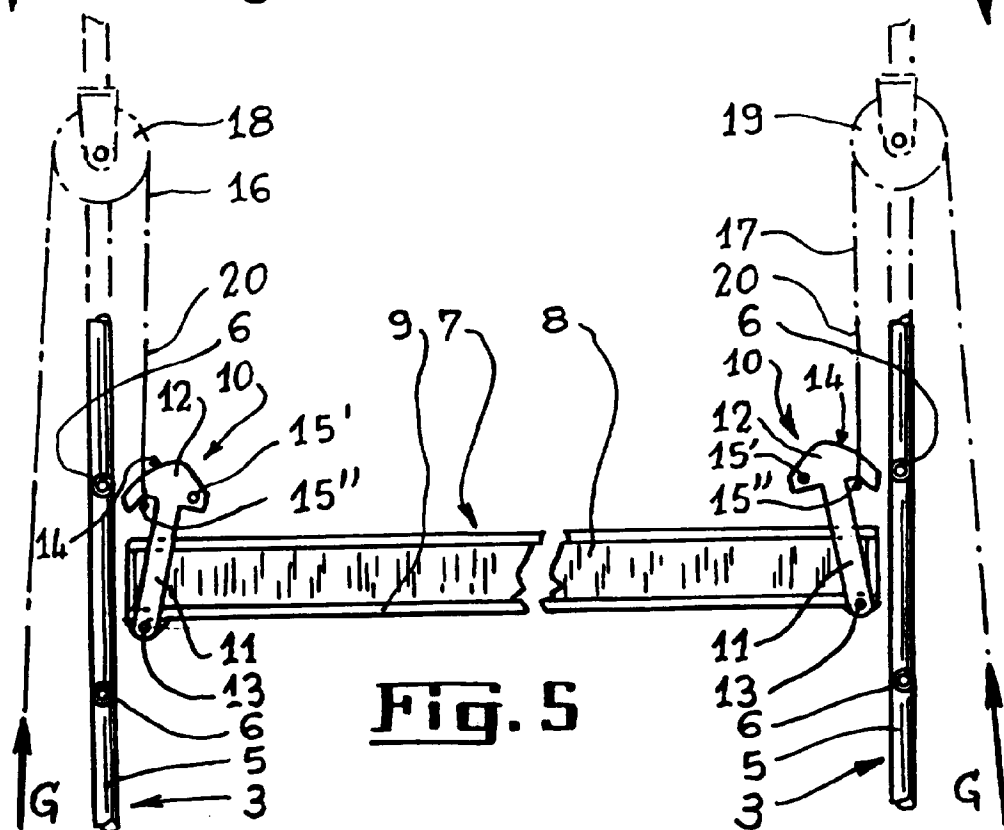


Fig. 7

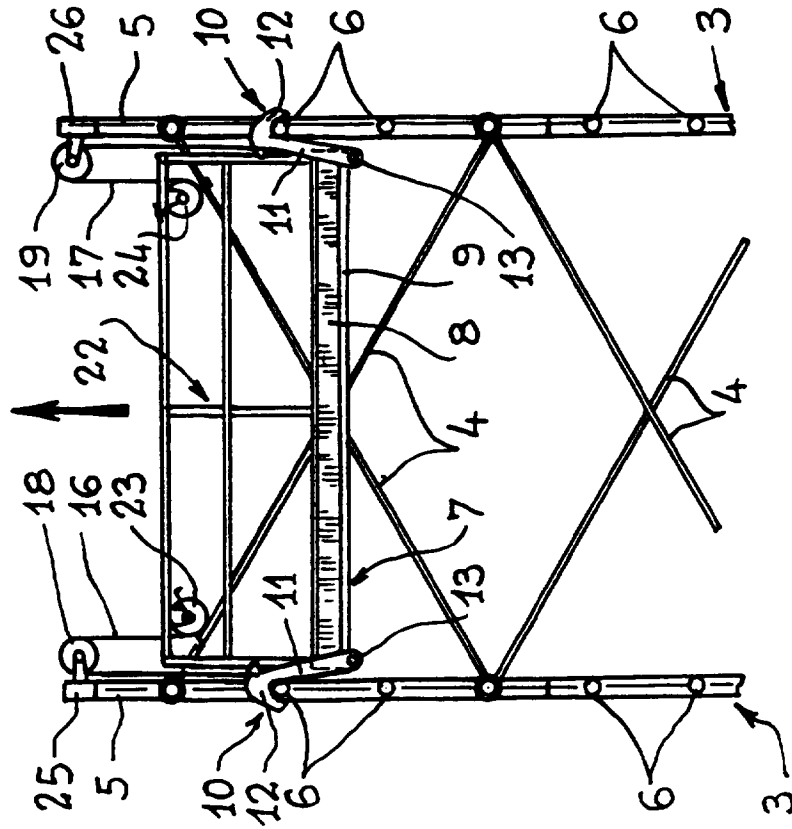


Fig. 6

