



(19)

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 809 600 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:

24.11.1999 Bulletin 1999/47

(21) Numéro de dépôt: **96903841.3**

(22) Date de dépôt: **16.02.1996**

(51) Int Cl.⁶: **B66F 9/06**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/BE96/00014

(87) Numéro de publication internationale:
WO 96/26153 (29.08.1996 Gazette 1996/39)

(54) CHARIOT PORTE-CARGE

LASTAUFNAHME-FAHRZEUG

LOAD-BEARING VEHICLE

(84) Etats contractants désignés:
AT DE ES FR GB GR IT NL

(30) Priorité: **16.02.1995 BE 9500128**

(43) Date de publication de la demande:
03.12.1997 Bulletin 1997/49

(73) Titulaire: **Carton de Tournai, Francois Xavier
7941 Attre (BE)**

(72) Inventeur: **Carton de Tournai, Francois Xavier
7941 Attre (BE)**

(74) Mandataire: **Colens, Alain
c/o Bureau Colens SPRL
rue Franz Merjay 21
1050 Bruxelles (BE)**

(56) Documents cités:
WO-A-82/01363 **WO-A-83/04226**
DE-A- 4 126 728 **FR-A- 1 506 606**

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

[0001] L'invention est relative à un chariot porte-chargé mobile, polyvalent et autochargeable d'un niveau horizontal inférieur à un niveau horizontal supérieur et inversément.

[0002] On connaît déjà des appareils de manutention du type chariot élévateur autochargeant. Le brevet français 1.506.606 divulgue le principe général appliqué.

[0003] Il s'agit le plus souvent de chariot élévateur à fourche, la fourche étant guidée le long d'un mât. Une fois la charge posée sur le niveau ou plateau supérieur, par exemple la surface de chargement d'un camion, la fourche reposant sur ladite surface peut servir de point d'appui pour relever le châssis (ou bâti) du chariot, étant entendu qu'au moins un pied à l'arrière du châssis formant béquille arrière est coulissant et sert de point d'appui complémentaire lors du soulèvement du châssis. L'extrémité des fourches comprend un moyen de roulement permettant, une fois le châssis relevé, l'avancement de l'engin sur le niveau supérieur puis le relèvement de la béquille arrière. L'engin de manutention s'est ainsi "autochargé" sur le niveau supérieur et peut librement évoluer sur celui-ci.

[0004] Différentes variantes d'application sont connues notamment par les documents FR 2317217, W083/04226, DE 3508194, FR 1252876, US 4061237 DE 2630774, US 5217342.

[0005] A la connaissance du demandeur, aucun des engins proposés dans la littérature n'est utilisé.

[0006] L'un des principaux inconvénients des engins autochargeants de l'art antérieur consiste en ce que :

- dans le cas de la présence d'une fourche remontante et de pieds stabilisateurs situés à l'intérieur de la fourche, lors de l'opération de soulèvement du châssis les pieds de stabilisation à la base du mât ont une tendance à perdre le parallélisme avec la fourche ce qui empêche leur logement entre ou dans celle-ci sur le niveau supérieur, logement qui s'impose pour pouvoir avancer la charge et le châssis sur le niveau supérieur avant le relèvement de la béquille arrière,
- dans tous les cas les fourches perdent leur parallélisme avec le sol, l'extrémité de la dent de la fourche s'appuyant sur le point d'appui a tendance à se soulever. La béquille antérieure a tendance à s'écartier vers l'arrière et de ce fait peut faire descendre le talon de la fourche à une hauteur inférieure à celle du point d'appui, ce qui empêche l'avancement de l'ensemble sur le niveau supérieur.

[0007] La pression exercée sur les fourches change au cours de l'opération d'autochargement; lorsque l'on soulève la charge la pression sur les fourches, au niveau de sa connexion au mât, exerce un couple de haut en bas. Par contre après avoir posé les fourches chargées sur le niveau supérieur et lorsque l'on remonte le

châssis avec le pied stabilisateur , la charge et le poids du châssis sont situés entre l'extrémité des fourches et la ou les béquilles arrière et le couple s'exerce de bas en haut.

[0008] Dans la première position les fourches se trouvent en dessous de l'horizontale et dans la seconde position au dessus de l'horizontale. Le pied de télescopage étant pendu et lesté sur l'avant s'incline et l'extrémité du pied stabilisateur se trouve en dessous de l'horizontale si un certain jeu est possible.

[0009] Ce jeu est important avec les engins de l'art antérieur car la distance entre les galets d'un même chemin de roulement de la fourche dans le mât est faible parce que conditionnée par la hauteur acceptable du mât au dessus du niveau supérieur de chargement.

[0010] Par ailleurs, lorsque la charge monte, celle-ci est en point d'appui au sol sur les roues avant de l'engin. Lorsque le châssis remonte, celui-ci et la charge sont en appui sur l'extrémité des fourches qui sont posées sur le niveau supérieur, ce qui fait que la distance entre les points d'appui a considérablement augmenté et que le nombre de points de frottement, susceptible de créer un jeu, a également augmenté.

[0011] En effet au point de frottement du chariot des fourches sur le mât s'ajoute le point de frottement de la partie coulissante de la béquille télescopique arrière. Chaque point de frottement constitue une entrave à la rigidité de l'ensemble et par conséquent agrave le jeu à l'extrémité des fourches.

[0012] D'autres désavantages apparaissent à l'examen des documents de l'art antérieur. Par exemple, il faut prévoir plusieurs moyens de levage actif avec une béquille arrière oblique (publication PCT W083/04226), ou encore l'autochargement ne peut se faire à toutes les hauteurs intermédiaires (demande de brevet FR 7521967).

[0013] L'invention vise donc entre autres à proposer un chariot élévateur léger et économique qui ne présente pas les désavantages susmentionnés.

[0014] L'invention vise en particulier à assurer le parallélisme des pieds stabilisateurs d'une part et des éléments formant fourche d'autre part de façon que ces pieds puissent se loger au même niveau et entre ou dans lesdits éléments, lesdits pieds supportant une charge et reposant sur un niveau supérieur à celui des roues postérieures. Ce niveau supérieur est par exemple le plateau de chargement d'un camion, un quai ou une simple marche. Il est cependant à une hauteur égale ou inférieure à la hauteur du châssis, mais peut être plus haut si on prévoit par exemple des vérins hydrauliques à télescopage multiple.

[0015] Selon un aspect de l'invention cet effet de parallélisme est obtenu en proposant un chariot élévateur dont les fourches sont intégrées au châssis , ce dernier étant donc solidaire du mouvement vertical des fourches durant l'entièreté de l'opération de auto-chargement ou d'auto-déchargement. On prévoit en conséquence une béquille antérieure de préférence télesco-

pique dans un ou plusieurs logements verticaux, ou têtes de béquille, prévus intégrés au châssis. Une béquille, dans le cadre de l'invention, peut comprendre un ou plusieurs pieds de télescopage. De préférence la béquille antérieure est composée de deux pieds de télescopage de part et d'autre de la partie antérieure du châssis, lesdits pieds étant rendus solidaire par une ou plusieurs traverses horizontales, p.e. inférieures ou supérieures, et comprenant éventuellement des pieds (bras) de stabilisation horizontaux, dirigés le plus souvent, pour un chariot à fourche, vers l'avant. La béquille comprend également, sur une des traverses susmentionnées, un ou plusieurs éléments d'un moyen de levage, par exemple d'un vérin, l'élément complémentaire faisant partie du châssis.

[0016] De manière générale, le moyen de support de charge est donc intégré au châssis. Ceci permet d'assurer d'une part une parfaite rigidité entre les parties postérieures et antérieures du châssis et ce support, et un minimum de jeu entre les pieds coulissants antérieurs, avec le pied de stabilisation, et les éléments verticaux recevant ces pieds. Le minimum de jeu est obtenu en prévoyant un écart maximum entre des galets d'appui du pied de télescopage en position rentrée dans l'élément vertical correspondant du châssis rigide (tête), et des galets de cet élément vertical qui rentrent à l'intérieur du pied de télescopage. Cet écart maximum entre les différents jeux de galets constitue un bras de levier d'équilibrage de la fourche.

[0017] Le principe d'autochargement susmentionné comprenant un support de charge intégré au châssis peut être avantageusement appliqué à d'autres engins de manutention que des chariots éléveurs à fourche. La charge peut éventuellement se trouver sur un support de charge prévu au dessus ou sur les côtés du châssis. La fourche est alors remplacée par un élément en saillie par rapport aux points d'appui du châssis, élément comprenant de préférence au moins un moyen de roulement.

[0018] Le fait d'avoir un châssis qui se télescope de lui-même vers le haut dans le même temps que la charge, augmente la hauteur totale de l'appareil et permet, en position basse, d'avoir un pied de béquille arrière qui peut rentrer quasi-totalement dans la tête de béquille intégrée au châssis, hors roue et support de roue, et qui peut progressivement en sortir au fur et à mesure de l'élévation du châssis vers son point maximum grâce à un ou plusieurs moyens de levage.

[0019] Par ailleurs ce principe, contrairement à l'art antérieur représenté par le document WO 83/04226, permet de ne prévoir qu'un moyen de levage actif, p.e. un vérin.

[0020] Ceci permet un auto-chargement efficace en toute position et permet de déplacer l'appareil en toute sécurité en s'appuyant sur les roues de la béquille arrière lorsque celle-ci est partiellement sortie de la tête de béquille. Ce principe de télescopage vers le haut permet l'autochargement à des niveaux couverts, c'est à

dire auxquels est associée une hauteur réduite de manœuvre en hauteur.

[0021] La béquille arrière peut éventuellement comprendre un second moyen de levage.

5 [0022] L'invention concerne donc un engin de manutention de charges ou d'accessoires comprenant au moins :

- un châssis supérieur rigide muni d'au moins deux têtes de béquille , dont une tête antérieure et une tête postérieure;
- un ou plusieurs éléments de support de charge ou d'accessoires intégré audit châssis ou rigidement solidaire à celui-ci;
- 15 - au moins deux bêquilles associées auxdites têtes de béquille et pouvant coulisser l'une par rapport à l'autre, s'étendant vers le bas, et dont l'ensemble des extrémités inférieures sont munies d'au moins trois moyens de roulement pouvant prendre appui sur un niveau horizontal ;
- au moins un élément dudit châssis , ou solidaire de manière rigide audit châssis, étant en saillie par rapport à la surface déterminée par la projection des points d'appui des bêquilles, cet élément en saillie étant muni , de préférence à son extrémité, d'au moins un moyen de roulement et étant agencé de façon à pouvoir prendre appui à un niveau légèrement inférieur au niveau extrême supérieur de la bêquille antérieure, au contact avec le sol (le recouvrement de la tête de bêquille et la bêquille étant maximum)
- la projection du centre de gravité de l'engin étant située dans la surface définie par la projection d'un ou de plusieurs points d'appui de l'élément en saillie et du ou des points d'appui de la bêquille postérieure, c'est à dire opposée à et la plus éloignée de cet élément en saillie par rapport audit châssis ;
- des moyens de soulèvement et de blocage prévus pour abaisser au moins la bêquille antérieure , et/ ou relever et bloquer indépendamment d'une part la bêquille antérieure et d'autre part la bêquille postérieure, la plus éloignée par rapport à l'élément en saillie.

45 [0023] Selon un mode de réalisation préféré, en particulier lorsqu'il n'y a qu'un seul moyen de levage, à la base de la bêquille antérieure on prévoit au moins un pied stabilisateur dirigé vers l'extérieur ou l'intérieur, muni à son extrémité d'un moyen de roulement en contact avec le niveau horizontal.

[0024] Le pied de stabilisation est dirigé vers l'intérieur si la projection du centre de gravité de l'ensemble, avec l'élément de support éventuellement chargé, se trouve à l'intérieur la surface délimitée par les points d'appui des bêquilles au sol. Si cette projection se trouve à l'extérieur, cas le plus fréquent pour un chariot éléveur, les pieds seront dirigés vers l'extérieur dans la direction de cette projection afin d'assurer la stabilité de

l'ensemble c'est à dire afin que la projection du centre de gravité se trouve entre le moyen de roulement de la béquille antérieure et du pied stabilisateur. Selon une variante de l'invention, les pieds stabilisateurs peuvent être orientables par rapport aux pieds de télescopage qui les supportent.

[0025] Selon une variante préférée de l'invention, l'élément de support de charge est l'élément en saillie par rapport à la surface déterminée par les points d'appui des béquilles.

[0026] Selon un mode de réalisation préféré, l'élément de support de charge se présente sous la forme d'une fourche et l'engin consiste alors en un chariot élévateur à fourche.

[0027] De préférence, les béquilles et les têtes de béquilles comprennent des profilés télescopiques p.e. cornières en U ou tubes creux de section transversale carrée ou rectangulaire. Les têtes de béquilles peuvent recouvrir entièrement la partie supérieure des béquilles, ou pieds de béquilles. En pratique le recouvrement s'étend jusqu'au moyen de roulement ou jusqu'à des traverses éventuellement prévues entre une paire, antérieure ou postérieure, de pieds de béquille. De préférence également, une béquille coulisse par télescopage à l'intérieur d'une tête de béquille.

[0028] Selon un aspect préféré de l'invention, les pieds de la béquille antérieure coulissent dans des têtes de béquille correspondantes par l'intermédiaire de deux jeux de galets ou de moyens de glissement ou roulement équivalents, un des jeux étant solidaire de et situé à la base de la tête de béquille et l'autre jeu étant situé à l'extrémité supérieure du pied de béquille, l'éloignement des deux jeux étant alors au minimum lorsque le pied est totalement abaissé et maximum lorsque le pied est totalement relevé. Dans cette dernière position, particulièrement cruciale pour amener les pieds de stabilisation au même niveau et parallèlement aux dents de la fourche, le jeu au bout des dents de la fourche est réduit au maximum grâce à l'effet de levier.

[0029] Cet agencement peut être adopté dans le cadre de l'invention car le support de charge est solidaire du châssis, le bras de levier pouvant alors être logé dans le châssis en position haute. Pour les chariots autochargeants à mât fixe, le bras de levier devrait s'ajouter à la hauteur utile du mât et l'encombrement en hauteur devient donc supérieur comparativement à l'engin appliquant le principe de l'invention et ne peut pas s'autocharger dans des espaces à hauteur réduite.

[0030] Pour le chargement dans un camion recouvert, l'encombrement en hauteur est évidemment important. Il en résulte un avantage important de l'engin selon l'invention.

[0031] Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, le jeu de galets de la tête de béquille consiste en deux galets superposés de diamètre légèrement inférieur à la dimension intérieure des béquilles, mais légèrement décalés de part et d'autre de l'axe vertical médian de la face de la tête de béquille recevant leurs axes,

de façon à ce que par l'effet du jeu résiduel les chemins de roulement sur la béquille mobile se situent sur deux faces internes opposées de celle-ci.

[0032] Selon un mode de réalisation on prévoit qu'au 5 jeu de galets fixé aux sommets des pieds de télescopage antérieurs coulissant dans la tête qui constitue un élément vertical du châssis porteur de la fourche, est associé un dispositif permettant de régler l'écartement des galets en vue de rattraper les jeux éventuels.

[0033] Dans le cas où le support de charge ne se trouve pas en saillie par rapport au châssis, et/ou dans le cas où la projection du centre de gravité de l'ensemble ne se trouve pas entre les points d'appui de l'élément en saillie et des béquilles avant, on peut prévoir un ou 10 plusieurs moyens de roulement supplémentaires, solidaires au châssis, légèrement antérieurs par rapport aux béquilles postérieures, et étant agencés de façon à pouvoir prendre appui à un niveau légèrement inférieur au niveau extrême inférieur de la béquille postérieure 15 complètement rentrée dans les têtes de télescopage.

[0034] Les moyens de roulement sont des roues, des roulettes ou des galets fixes ou pivotants. De préférence les moyens de roulement du ou des pieds de la béquille arrière sont des roues pivotantes.

[0035] Dans le cas par exemple d'un chariot élévateur à fourche, qui constitue une forme préférée de l'invention, afin de pouvoir aisément manipuler par exemple des palettes ou charges de ce genre, les moyens de roulement, en l'occurrence les galets, constituant les 20 points d'appui situés à l'extrémité libre de l'élément en saillie, à savoir la fourche, comportent des moyens agencés pour déplacer sensiblement verticalement ces moyens de roulement afin que ceux-ci puissent occuper deux positions extrêmes, une première position dans laquelle les moyens de roulement sont pratiquement noyés dans l'épaisseur de l'extrémité libre de la fourche, et une seconde position dans laquelle ils font saillie par rapport à la face inférieure de cette extrémité libre, et en ce que, de préférence, ces moyens de déplacement 25 comportent un dispositif de blocage desdits moyens pour immobiliser les moyens de roulement précités au moins dans les deux positions extrêmes susdites.

[0036] Etant donné que dans de nombreux véhicules utilitaires le pare-choc est fixé à l'extrémité arrière du 30 plateau de chargement, il y a avantageusement lieu de prévoir un espace suffisant entre les moyens de roulement des béquilles postérieures et antérieures pour ne pas devoir s'appuyer sur le pare-choc pour remonter ou descendre la béquille arrière. Cet espace nécessaire 35 entre les deux béquilles augmente d'autant l'encombrement hors fourche de l'engin.

[0037] En conséquence, selon un mode de réalisation préféré de l'invention, le châssis est extensible horizontalement sans compromettre sa rigidité. Ceci permet de 40 réduire la longueur hors-tout une fois l'engin chargé sur un véhicule. L'extension est possible en prévoyant un système de profilés télescopiques horizontaux équipé de moyen de fixation tel un brochage. Si le châssis peut 45

ainsi se rétracter, il peut s'allonger et ainsi mieux s'adapter à des charges plus longues si le support de charge est positionnée sur le châssis ou sur une ou plusieurs faces latérales du châssis.

[0038] Il y a lieu d'ajouter que, pour l'autochargement ou l'auto déchargement, un espace suffisant est également nécessaire entre l'extrémité des pieds stabilisateurs et les galets avant des fourches, afin que lorsque l'engin est en appui sur la béquille arrière d'une part et sur les galets de la fourche d'autre part, il y ait un passage suffisant, à hauteur du pare-choc, pour laisser passer le pied stabilisateur remontant ou descendant avec la béquille antérieure.

[0039] Les moyens d'abaissement et de relèvement des pieds peuvent être constitués par au moins un vérin à double effet. Ces vérins peuvent être actionnés de manière connue par une pompe actionnée p.e. par un moteur électrique alimenté par une batterie, ou une pompe manuelle. Une version de l'engin selon l'invention n'incorporant pas de moteur peut avantageusement prévoir un mécanisme d'entraînement à chaîne, par exemple un treuil à manivelle pour le soulèvement du châssis et d'autre part un circuit hydraulique avec vérin à double effet et vanne d'arrêt pour permettre le mouvement de la ou des bécouilles arrière.

[0040] Dans le cas d'utilisation d'un seul moyen de levage, la bécouille hydraulique arrière n'est donc qu'une bécouille de maintien de charge qui est commandée par une vanne d'ouverture ou de fermeture de la canalisation hydraulique qui maintient ou libère le piston hydraulique de sa position selon que la vanne est ouverte ou fermée. Grâce à ce système toute chute brutale de la bécouille est évitée et un blocage à tout endroit est possible. Un moyen de stabilisation de la bécouille antérieure, p.e. sous la forme de deux pieds horizontaux déjà cités, est requis s'il n'y a qu'un seul moyen de levage.

[0041] Des systèmes de sécurité peuvent être avantageusement prévus, en particulier pour intervenir lors de l'opération de déchargement.

[0042] Ainsi, un système de sécurité peut être prévu afin d'éviter que le chariot ne bascule vers l'arrière lors de l'auto-déchargement. On prévoit à cet effet un moyen de blocage associé à la bécouille antérieure qui doit reculer pour le déchargement. Une roue contrepoids fixée à l'extrémité d'un levier, dirigé vers l'arrière, peut pivoter autour d'un axe fixé à la base d'un pied de bécouille antérieure. Cette roue roule au niveau du plancher, c'est à dire au même niveau que le moyen de roulement de la bécouille antérieure. Lorsque le levier de la roue contrepoids pivote à cause de la dénivellation, elle libère un sabot de blocage qui était maintenu en position haute inactive par ledit levier. La bécouille antérieure n'a alors pas encore quitté le niveau supérieur. Le sabot fait coin entre le véhicule et ce niveau supérieur, p.e. un plancher de camion, à cause de la traction du chariot vers l'arrière. Le système de freinage à sabot soulève le véhicule jusqu'à ce que ledit levier pivotant rencontre une butée. L'opérateur peut alors remonter l'ensemble en abais-

sant le moyen de roulement de l'élément en saillie, avec abaissement concomitant de la bécouille arrière.

[0043] Par ailleurs, lorsque le chariot-élévateur et la charge se trouvent sur le véhicule et que la bécouille arrière est en appui sur le sol, les fourches peuvent être cachées par la charge au yeux de l'opérateur. Lors d'une manoeuvre de déchargement, si l'on recule trop loin l'ensemble, la manoeuvre peut être brutalement interrompue par le basculement vers l'avant de l'ensemble.

[0044] En conséquence, selon encore un autre aspect de l'invention, compatible avec ceux précédemment décrits, il est prévu un système de blocage du moyen de roulement de l'élément en saillie, lorsque les bécouilles postérieures sont en position abaissée et les bécouilles antérieures en position relevées, ledit moyen de blocage devient actif lorsque le moyen de roulement de l'élément en saillie s'approche au delà d'un seuil pré-déterminé du bord du niveau supérieur.

[0045] Il peut s'agir, comme plus amplement illustré dans les figures en annexe, d'une roue supplémentaire moins éloignée vers l'extérieur que le moyen de roulement, mais fixée au bout d'un levier en pivotement libre à un point de l'élément en saillie plus éloignée vers l'extérieur que le moyen de roulement. Lorsque cette roue tombe dans le vide, lors d'une opération de déchargement, elle entraîne le pivotement du levier qui est muni d'un moyen de freinage ou de blocage du moyen de roulement. Si ce dernier est une roue, le système de blocage peut faire appel à une roue à rochet concentrique, de diamètre inférieur et juxtaposé à la roulette, qui sera bloquée dans le sens de rotation adéquat par un ergot présent sur ledit levier. Un système à freinage à levier pivotant excentrique peut aussi être appliqué.

[0046] Selon l'invention, on peut donc adapter non seulement une jauge visuelle de repaire classique qui permet de contrôler la position à laquelle il est nécessaire de s'arrêter, mais en cas de distraction de l'opérateur, un système de blocage du galet avant des fourches décrit ci-dessus permet d'éviter le basculement intempestif.

[0047] Selon un autre mode de réalisation, chacun des pieds qui forment les bécouilles arrière et/ou avant sont reliés au châssis tout en pouvant être indépendants l'un vis à vis de l'autre. Chaque pied possède alors son propre vérin hydraulique, faisant partie d'une seule et même bécouille. Ils peuvent être commandés simultanément. Ceci est possible car il est facile de soulever une charge en au moins deux points à la même vitesse quand les vérins hydrauliques sont verticaux.

[0048] L'invention permet ainsi un système de roulage dit "haut" dans lequel le châssis est légèrement remonté, la charge éventuelle constituée par une palette étant isolée du sol. Le roulement s'effectue alors sur les roues des pieds postérieurs, ou antérieurs si la position du centre de gravité le permet, et sur les galets de la fourche qui seront descendus et bloqués en position de soutien.

[0049] Lorsque l'on remonte l'élément formant four-

che, solidaire du châssis, le système de roulage du ou des pieds télescopiques (antérieurs) reste au sol et permet aux galets de la fourche, bloqués en position basse, de monter à la hauteur du niveau supérieur et de s'y poser sans que la palette ou la fourche elle-même ne touche ce niveau. On peut alors pousser l'ensemble plus loin sur le second niveau.

[0050] Lorsqu'une palette est à quai et qu'il faut la prendre, il y a lieu d'introduire la fourche et le pied stabilisateur en dessous de la palette, la béquille arrière prenant à ce moment appui sur le sol. Pour soulever la palette, il faut à la fois faire descendre en force le galet d'extrémité des fourches et la béquille arrière pour soulever l'ensemble de la machine, y compris la palette.

[0051] L'invention a été décrite en se référant à des fourches comme équipement de l'engin. Il est évident que les réalisations décrites peuvent s'adapter à d'autres types de support de charges.

[0052] Dans son agencement compact, les roues arrières peuvent être agencées de façon à pouvoir se placer entre les roues des pieds antérieurs afin de réduire au maximum l'encombrement, l'opération étant réalisée par contraction télescopique des éléments horizontaux du châssis.

Description détaillée d'un mode de réalisation

[0053] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit en se référant aux dessins en annexe, description et dessins fournis à titre d'exemples non-limitatifs uniquement.

[0054] La numérotation utilisée dans les différentes figures est identique pour des éléments fonctionnellement analogues.

[0055] La fig. 1 montre en perspective une forme de réalisation schématisée de l'engin selon l'invention, qui est un chariot élévateur à fourche, béquilles relevées et donc châssis et fourche intégrée abaissés.

[0056] La fig. 2 montre en perspective le même engin avec les béquilles abaissées et donc le châssis relevés.

[0057] La fig. 3 illustre plus en détail le système de galets qui guident le pied de télescopage dans la tête de télescopage correspondante.

[0058] La fig. 4 illustre plus en détail un moyen de réglage des galets situés à l'extrémité supérieure des pieds de télescopage.

[0059] La fig. 5 illustre un exemple de fixation des dents de la fourche et des pieds stabilisateurs.

[0060] La fig. 6 illustre un système d'abaissement et de relèvement des roulettes prévues à l'extrémité libre des dents de la fourche.

[0061] La fig. 7 illustre un système anti-déboîtement prévu à l'extrémité des dents.

[0062] La fig. 8 illustre une variante du système de la fig. 7.

[0063] La fig. 9 illustre un autre système de sécurité associé au châssis.

[0064] La fig. 10 illustre un système d'abaissement

des galets de la fourche.

[0065] La fig. 11 montre schématiquement l'opération de chargement et de déchargement en utilisant un chariot élévateur selon l'art antérieur, comparé à un chariot autochargeant de l'invention.

[0066] La fig. 12 illustre une opération d'autochargement avec prise de palette

[0067] La fig. 13 illustre l'opération d'autochargement avec roue motrice

[0068] La fig. 14 montre de manière très schématique un engin pour le transport de charges longues placées sur un support prévus latéralement au châssis.

[0069] La fig. 15 illustre une opération d'autochargement avec un engin muni d'un support de charge longue

[0070] La fig. 16 illustre l'autochargement dans le cas d'un engin avec pied stabilisateur orienté vers l'intérieur du châssis.

[0071] En se référant plus particulièrement aux figs.

1 et 2, on illustre un chariot élévateur à fourche 1 comportant deux béquilles 2 et 3 (cachées) prévus à l'avant et à l'arrière d'un châssis 4. Les deux béquilles 2 et 3 sont rentrées dans les têtes de béquille 8', 9' et 10', 11' respectivement. Un élément en saillie 5, sous la forme d'une fourche, est solidaire du reste du châssis 4 et située à sa base. La fourche est cependant interchangeable avec d'autres fourches par fixation sur un élément prévu à cet effet. L'élément 5 (fourche) est composé de deux dents 6 munies à leurs extrémités de galets 7 faisant saillie par la face inférieure.

[0072] On remarquera la présence d'un second galet 77 sur chaque dent, qui intervient dans le système anti-déboîtement plus particulièrement illustré à la fig. 9

[0073] Les deux béquilles 2 et 3 télescopiques sont composées chacune de deux pieds télescopiques 8, 9 et 10, 11 respectivement, qui sont logés dans des têtes de béquilles 8', 9', 10', 11' faisant partie du châssis. Chaque pied de béquille est munie en son point d'appui au sol d'une roue 13, 14, 15, 16, les roues arrières 14, 15 étant, dans cet exemple, pivotantes.

[0074] Le chariot est également muni de pieds stabilisateurs 12 solidaires de la béquille antérieure qui dans cet exemple sont orientés vers l'avant et situés entre les dents de la fourche 5. Les pieds stabilisateurs sont également munis de roulettes 19, éventuellement pivotantes.

[0075] On illustre aussi le système de levage du châssis par rapport à la béquille antérieure 2. Ce système comprend un treuil 50 fixé sur une traverse supérieure reliant les têtes de la béquille antérieure et une chaîne 51 renvoyée par une roue dentée située sur une traverse de la béquille antérieure. Une manivelle 52 est prévue en saillie vers l'arrière ainsi qu'une poignée de blocage 53.

[0076] On illustre également, adapté entre un élément transversal de la béquille postérieure et le châssis, un vérin à double effet 60 et le circuit hydraulique correspondant, un réservoir d'huile intérieur au châssis 61, une vanne d'arrêt 62 et un deux tuyaux 63. La cir-

culation de l'huile peut être interrompue à tout moment grâce à la vanne 62 , ce qui bloque la béquille arrière à une position déterminée.

[0077] La tige 65 de vérin est montée du côté du châssis tandis que le cylindre 66 est fixé à la béquille postérieure, sur une traverse joignant les parties inférieures des pieds coulissants.

[0078] Le mouvement vertical de la béquille postérieure s'effectue de manière passive, soit sous l'effet du poids du châssis dans le cas de sa rentrée dans la tête correspondante, soit sous l'effet de son propre poids lors de la descente de la béquille.

[0079] Les longerons du châssis peuvent avantageusement être prévus télescopiques en 70 de manière à pouvoir faire varier la longueur de l'ensemble. Comme déjà mentionné, ce mode d'exécution permet la présence d'un pare-choc en saillie par rapport au plateau de chargement d'un camion.

[0080] De manière plus accessoire on illustre également un frein manuel 110 pour la roue 13 de la béquille antérieure; une manette 102 de descente et remontée des galets 7 des extrémités des dents de la fourche selon un mécanisme connu en soi (voir p.e. fig. 10); une jauge pivotante 103 permettant de déterminer par repère visuel la position des galets 7 lorsque celle-ci ne peut être estimée à cause de la charge. Cette jauge est illustrée en position repliée.

[0081] La fig. 2 représente le même engin avec les deux bêquilles abaissées, c'est à dire le châssis 4, la fourche et la charge éventuelle relevés. On y distingue, contrairement au cas de la fig. 1, les pieds de bêquille 8, 9, 10 et 11.

[0082] La fig. 3 illustre plus en détail le système de galets qui guident le pied de télescopage antérieur 8 dans la tête de télescopage 8' correspondante. Une paire de galets 40 est située à la base de la tête de télescopage 8' qui se présente sous la forme d'un profilé en U dont la face de base reçoit les axes de rotation de deux roulettes 40 superposées et de diamètre légèrement inférieur à la dimension intérieure du profilé constituant le pied de télescopage. Ce profilé est en forme de U inversé par rapport au profilé de la tête de télescopage et de dimension permettant le coulissemement à l'intérieur de celle-ci. Deux faces internes opposées de ce profilé constituent les chemins de roulement des roulettes 40.

[0083] Le pied de télescopage comprend une deuxième paire de galets 41, sous la forme de rouleaux, à son extrémité supérieure. Les chemins de roulement sont deux faces intérieures opposées du profilé en U constituant la tête de télescopage 8'.

[0084] Dans la figure, contrairement au cas des figures 1 et 2, le cylindre de vérin est solidaire du châssis.

[0085] On notera qu'en position abaissée des pieds de télescopage, la distance entre les paires de galets est minimale. Par contre en position rentrée des pieds, les deux paires sont éloignées au maximum ce qui diminue avantageusement le jeu et permet aux dents de

la fourche de rester parallèles aux pieds de stabilisation qui doivent rejoindre le même niveau pour permettre au châssis de pouvoir avancer sur le deuxième niveau.

[0086] La fig. 4 illustre un détail de réalisation par une vue latérale A et une vue du dessus B du jeu de galets 41. La distance entre les galets 41 fixés à l'extrémité supérieure des profilés constituant les pieds 8 et 9 de la bêquille antérieure peut être réglée par un écrou 61 agissant via une tige 62 sur un axe interne 65 ,parallèle à l'axe des galets, sur lequel est monté deux paires de bielles 63, 64 dont les extrémités extérieures pivotent chacune sur un axe 66 coaxial et solidaire à l'axe des galets 41. L'angle entre les bielles, et en conséquence la distance entre les axes des galets, peut ainsi être réglé.

[0087] La fig. 5 illustre plus en détail un mode de réalisation pour le montage d'une part des dents pour former la fourche solidaire du châssis et d'autre part des pieds stabilisateurs solidaires de la bêquille antérieure.

[0088] Selon un mode de réalisation, les dents de la fourche peuvent être agencées sur une traverse horizontale 170 du châssis de façon à pouvoir être déplacées sur celle-ci parallèlement à elle-même, suivant une direction parallèle à la ligne des points d'appui des galets 7 précités. La distance entre les deux dents 6 peut ainsi être ajustée en fonction de la charge 100 à déplacer.

[0089] Si par exemple l'extrémité supérieure 171 de la dent 6 à la forme d'un U renversé à branches inégales servant à suspendre la dent 6 à la traverse supérieure 170, on peut prévoir entre cette dernière et la tête de bêquille 8' du châssis 4 un dégagement pour le passage de la courte branche 172 du U qui, ayant une longueur appropriée, peut alors glisser le long de la face de la traverse supérieure tournée vers le profilé 8 formant pied de bêquille. Pour supporter la charge, chaque dent 6 peut de plus être en appui contre une traverse inférieure 173, parallèle à la traverse supérieure 172, de longueur égale à celle-ci et fixée aussi aux deux têtes de bêquilles 8 et 9 verticales . Pour immobiliser chaque dent 6 sur le châssis 4, on peut prévoir une broche de fixation 174 qui peut être par exemple enfoncee en même temps dans un trou 175 de la dent 6 et dans un des trous 176 prévus dans la traverse supérieure 172, en alignement avec le trou 175 lorsque la dent 6 est en position choisie.

[0090] Suivant un mode de réalisation de l'invention, les pieds stabilisateurs 12 de la bêquille antérieure 2 peuvent être agencés suivant la représentation en bas de la figure 5. Dans ce cas la bêquille antérieure 2 comprend une traverse horizontale 180 de section creuse rectangulaire, traverse de liaison entre les deux pieds de bêquille 8 et 9. Deux faces parallèles de cette traverse horizontale sont posées horizontalement et ont une largeur supérieure à la dimension, prise dans la même direction, des têtes de bêquilles. Après fixation des pieds de bêquilles sur la traverse 180 pour que leurs axes longitudinaux coupent celui de ladite traverse ho-

izontale 180, celle-ci conserve sur sa face supérieure 181 deux bords longitudinaux libres 182. En outre la traverse horizontale 180 peut s'étendre en porte à faux à l'extérieur des pieds de béquilles 8 et 9. De leur côté, les deux pieds de stabilisation 12 susdites de la béquille antérieure comportent chacune à leur extrémité 183 opposée à leur extrémité libre, sur leur face supérieure 184, deux griffes 185 opposées qui sont alignées suivant l'axe longitudinal du pied stabilisateur 12 et qui s'étendent vers le haut depuis la face supérieure 184. Ces griffes 185 fixées sur le pied stabilisateur 12 pour que, lorsque celui-ci a sa face supérieure 184 appliquée contre la face intérieure horizontale de la traverse 180; elles enserrent entre elles, par des faces internes verticales parallèles, les faces verticales 186 de cette traverse 180. D* plus les griffes 185 se referment sur la face supérieure 181 de la traverse 180, en ne s'étendant chaque fois horizontalement, et transversalement à la traverse 59, que sur une partie du bord longitudinal libre 182 respectif. Un jeu suffisant est maintenu entre, d'une part, la traverse 180 et, d'autre part, le pied 12 et les griffes 182 pour permettre de glisser ce pied 12 le long de la traverse 180, entre les pieds de béquilles et aussi au delà, à l'extérieur de ceux-ci si la traverse 180 y est prolongée en porte-à-faux. Pour immobiliser dans une position choisie un pied 12 sur la traverse 180, une broche de blocage 187 peut être enfoncee dans un perçage 188 horizontal d'une griffe 185 en même temps que dans un des perçages horizontaux 189 qui peuvent être mis en alignment avec le perçage 188 et qui sont prévus dans la face verticale correspondante de la traverse 180.

[0091] On aperçoit à la figure 5 que, dans l'exemple de montage proposé pour les dents 6 et pour les pieds stabilisateurs 12 de la béquille antérieure, on peut agencer les dents 6 entre ces pieds stabilisateurs 12. On pourrait aussi, selon d'autres arrangements, les placer à l'extérieur de ceux-ci ou en les recouvrant, en fonction par exemple des dimensions de palettes ou charges 100 à transporter, soulever etc..

[0092] La fig. 6 illustre un système d'abaissement et de relèvement des roulettes prévues à l'extrémité libre des dents.

[0093] Les roulettes d'appui 7 de chaque dent 6 de la fourche, peuvent comporter chacun des moyens, comme un bras double 120 supportant l'arbre de la roulette, de part et d'autre de celle-ci.

[0094] Le bras double 1.20 peut être agencé pour déplacer sensiblement verticalement ce point d'appui 129 de la roulette 7 afin qu'il puisse occuper différentes positions, par exemple par pivotement autour d'un arbre horizontal 122 qui est fixé dans la dent 6 formée par un tube horizontal 132 dont la face inférieure 133 a été évitée. Dans une première position extrême basse, les points d'appui 129 sont noyés en majeure partie dans l'épaisseur de l'extrémité libre, tout en pouvant rouler. Dans une seconde position extrême haute, les points d'appui 129 font saillie par rapport à la face inférieure

133 de cette extrémité libre. Un système de vérin hydraulique ou autre permet de maintenir chaque galet 7 dans la position désirée.

[0095] La première position extrême susdite est 5 agencée et utilisée pour pouvoir introduire la dent de fourche 6 dans une palette usuelle. La seconde position extrême précitée est utilisée par exemple lorsque l'on amène avec l'engin une palette chargée sur le plateau supérieur et que la roulette 7 doit maintenir la palette à 10 l'écart du plateau pendant les étapes de montée et de translation de l'engin sur le plateau pour permettre de déplacer aisément l'engin et la palette au cours de ces étapes.

[0096] La fig. 7 illustre un système de blocage des galets lorsque les extrémités des dents 6 de la fourche, lors de l'opération de retrait du chariot après autodécharge, se rapprochent du bord du niveau supérieur au delà d'une certaine limite. La charge et la fourche sont en appui sur le ou les galets 7 roulant sur le 15 niveau supérieur et situés à l'extrémité d'un bras 120 susceptible d'abaisser ou de soulever le galet par pivotement autour de l'arbre 122 (voir aussi fig. 6).

[0097] Lors du retrait du chariot, le galet 77 monté en rotation libre au bout d'un levier lui même pivotant 20 autour d'un axe parallèle 78 à l'axe de rotation 79 des galets 7 n'est plus supporté par le niveau supérieur, et sous l'effet de la gravité, celui-ci tombe d'une certaine distance et entraîne le levier comprenant un frein 76 qui vient bloquer la roulette 7 par coinage périphérique 25 avec celle-ci. Ceci résulte du fait qu'en marche arrière la roulette entraîne le frein vers le bas et que la distance entre le frein et son axe de rotation est inférieure au diamètre de la roulette. Lorsque la roulette tourne dans l'autre sens elle pousse sur le frein qui se soulève et 30 permet à la roulette de se dégager.

[0098] L'immobilisation peut aussi se faire par introduction d'un ergot dans une roue à rochet coaxiale à l'arbre du galet et juxtaposé à celui-ci.

[0099] La fig. 8 illustre un version améliorée du 35 système de blocage du galet 7, en position basse et, illustrée partiellement, en position haute. Dans le système décrit ci-dessus, le levier supportant le système de freinage est plus ou moins incliné selon la position haute ou basse des galets 7. Pour avoir un freinage invariable 40 dans les deux positions, l'attache du système de freinage est fixé parallèlement à l'attache du galet de telle façon que lorsque le galet descend, le galet contacte le levier toujours à l'endroit où l'élément de frein est situé, parce que l'inclinaison relativement au sol du levier supportant la roue contrepoids reste identique.

[0100] Selon cet aspect de l'invention, le support de l'arbre du galet 7 est un élément coudé 120 fixé en pivotement en 122 à la fourche 6. L'élément 71 supportant la roue 77 est fixé en pivotement en 78 sur un élément 55 85 lui même en pivotement sur la fourche en 86. La position du support d'axe 86 est choisie de manière à se trouver au centre d'un cercle b passant par le point 78 en position basse et le point 78 en position haute. De

cette manière la position relative du levier 71 et de la roue 77 par rapport au galet 7 est identique dans les positions extrêmes. Le passage d'une position à l'autre est effectué par une traction sur la tige ou le cable 80 qui provoque la rotation (cercles a, a') de l'élément en coude 120, et du galet 7 y supporté, autour de l'axe 122. Ce système de freinage de galet agit de façon quasi égale dans l'ensemble des positions intermédiaires que peut avoir le galet 7 par rapport à la fourche 6.

[0101] La fig. 9 illustre un système de blocage du chariot destiné à empêcher que celui-ci ne tombe lorsqu'on le tire vers l'arrière de la plate-forme d'un véhicule ou toute autre situation équivalente. Un montant antérieur (pied de bâquille 9) avec une roue contrepoids 90 à l'extrémité d'un levier 91 est fixé en pivotement sur ce montant. Un système de freinage est retenu en position haute inactive par ce levier 91. Ce levier retient en effet une barre ou un ergot 92 perpendiculaire à un levier 94 muni d'un sabot 93 de blocage prévu à son extrémité inférieure. Le levier 94 est prévu fixé en pivotement à un élément en saillie 95. La roue contrepoids roule sur le sol, dans le cas illustré un niveau supérieur. Lors du retrait d'un niveau supérieur vers un niveau inférieur, la roue 90 tombe à cause de la dénivellation, le sabot de blocage 93 est libéré, tombe par gravité et bloque l'engin par effet de coin. Si on poursuit le retrait, le levier 94 y associé fait monter le chassis jusqu'à ce qu'il entre en contact avec l'élément de butée 96. A ce stade, l'engin étant bloqué peut être libéré en faisant descendre les galets d'extrémité de la fourche avec descente concordante de la bâquille arrière.

[0102] La fig. 10 illustre très schématiquement un exemple de système d'abaissement des roulettes à l'extrémité de la fourche. Le bras 80 agit sur l'élément 120 pour le faire pivoter autour de l'arbre 122 fixé à la fourche 6, d'une position basse à une position haute et vice-versa. Le bras 80 est commandé par le vérin vertical 82 via l'élément de renvoi 81, l'ensemble étant situé à l'avant du châssis 4. Le vérin est actionné par le groupe électrohydraulique via un distributeur (non montré).

[0103] On notera que le fait que le châssis de l'engin selon l'invention incorpore la fourche facilite l'intégration d'un système de levage basé sur la descente des galets situés à l'extrémité des fourches. Dans les gerbeurs de l'art antérieur, les fourches sont indépendantes et coulissent dans des glissières et doivent donc contenir le moyen de descente des galets. Selon l'invention, tous les moyens de levage peuvent être incorporés au niveau du châssis.

[0104] La fig. 11 illustre schématiquement les différentes étapes de l'opération d'auto-changement sur la plate-forme d'un camion pour un chariot élévateur à fourche suivant deux réalisations de l'art antérieur d'une part (étapes 1 à 5 de la fig. 11a, principe du document WO83/04226 Lutz ou US 5.217.342; et FR 1.506.606, fig. 11 b), et suivant l'invention d'autre part (étapes 1' à 5' fig. 11C). La plate-forme se trouve à un niveau N2 par rapport au niveau N1 du sol.

[0105] Selon la fig. 11a, la fourche de l'art antérieur se déplace sur un mât fixe 200 par rapport au bâti ou châssis (étapes 1-2), pour s'élever à une hauteur légèrement supérieure à celle du niveau supérieur N2. La 5 fourche est alors engagée au dessus de ce niveau par avancement du chariot puis la fourche, munie à son extrémité de moyens de roulement, est abaissée pour prendre appui sur le niveau supérieur N2. Le bâti est alors soulevé et la bâquille arrière abaissée dans une 10 même étape 3. Après nouvelle avancée du chariot en 4, la bâquille arrière est relevée en 5 du niveau N1 au niveau N2 et le chariot peut évoluer sur ce niveau supérieur, l'autochargement étant terminé.

[0106] On notera ici que deux moyens de levage actifs agissant simultanément sont nécessaires, d'une part pour lever le support de charge (de 1 en 2) et d'autre part pour abaisser la bâquille arrière (de 2 en 3) en soulevant le châssis.

[0107] Selon la fig. 11b représentative de l'art antérieur selon les documents FR 2317217 et FR 1506606, le chariot des fourches est directement liaisonné avec le support de la bâquille arrière. Les liaisons (attaches) fourche-mât de guidage et fourche et bâquille arrière ne sont pas très rigides. La motorisation du système de levage de la bâquille arrière ne permet pas le passage de l'engin d'un niveau inférieur O à un niveau x de faible hauteur. Le transfert de la machine ne peut se faire à chacun des niveaux intermédiaires entre le niveau maximum autorisé ce qui n'est pas le cas pour l'engin 30 selon l'invention.

[0108] Selon l'invention (fig. 11c), les étapes sont analogues excepté que la fourche est solidaire du bâti et l'ensemble est donc soulevé par la bâquille antérieure en 2'. La bâquille postérieure peut descendre sous son 35 propre poids suivant la montée du chassis. Après mise en appui de la fourche et blocage de la bâquille postérieure, la bâquille antérieure est alors relevée et, à l'étape 3', la bâquille rentrée dans sa tête de bâquille maintient par effet de levier grâce au double jeu des galets 40 le pied stabilisateur parallèle à la fourche horizontale. Le pied stabilisateur ne viendra pas heurter le bord du niveau de chargement comme c'est éventuellement le cas en 3.

[0109] En effet sous l'effet du poids, l'angle alpha en 45 3, selon l'art antérieur, peut être inférieur à 180°, ce qui est évité en 3' grâce au fait que la bâquille antérieure est rentrée dans la tête de bâquille qui est rigidement solidaire au bâti, c'est à dire également à la fourche.

[0110] On notera que selon ce principe un seul moyen 50 de levage est requis, c'est à dire celui permettant de lever le châssis avec le support de charge.

[0111] Le principe du châssis-fourche solidaire permet, comme dans l'art antérieur de la fig. II A, de relier grâce au châssis le moyen de levage avant et le support 55 de bâquille arrière; et comme dans l'art antérieur de la fig. 11B de relier le support de bâquille arrière directement à la fourche.

[0112] L'invention cumule les avantages de chacun

des systèmes de l'art antérieur, sans en subir les inconvénients. Ainsi quoique le principe de l'art antérieur de la fig. 14A soit utilisé, un seul moyen de levage suffit pour l'autochargement.

[0113] Dans les deux cas l'opération de décharge-
ment est réalisée en suivant les étapes susmentionnées
en sens inverse.

[0114] La fig. 12 illustre une opération de prise d'une palette 69 à quai. Le châssis est amené en position haute (premier moyen de levage de la charge). Pour pouvoir introduire complètement la fourche 6 sous la palette 69, il y a lieu de ramener d'abord le pied stabilisateur 12 à hauteur de la fourche 6 (étape c) ce qui autorise l'avancement de l'engin vers le quai. Le mécanisme de descente des galets 7 (étape e, second moyen de levage) concomitant avec une descente supplémentaire de même amplitude de la bâquille arrière (3ème moyen de levage) permet de soulever la palette 69. L'engin peut alors s'autocharger comme illustré précédemment ou peut revenir en arrière pour la descente de la bâquille antérieure, puis du châssis avec la fourche chargée de la palette.

[0115] La fig. 13 est un schéma simplifié illustrant l'opération d'autochargement avec un train de roue arrière motorisé. Pour passer de c en d, on bloque les roues motrices (14,15) de la bâquille arrière puis, p.e. par action d'un vérin hydraulique agissant sur les longerons horizontaux 70, l'on écarte le montant 9' du montant 10' (têtes de bâquille). Le montant 9' est ainsi poussé en avant. On peut ensuite remonter la bâquille postérieure 10, libérer les roues motrices, bloquer les roues avant (12,13) et ramener les deux montants à leur distance initiale. Le train arrière motorisé est alors apte à déplacer l'élévateur sur le niveau supérieur.

[0116] La fig. 14 montre de manière très schématique un engin pour le transport de charges longues placées sur un support prévus latéralement au châssis.

[0117] On y montre en effet, vu de face (A) avec une charge 100 de part et d'autre, et en perspective (B) un engin pour le transport de charges longues placées sur un support intégré 99 prévu latéralement au corps du châssis 4. Dans le cas illustré la charge 100 peut être par exemple constituée de plaques, de vitres ou de châssis de fenêtre. Comme pour les autres figures, la numérotation des éléments permet de reconnaître leur fonctionnalité en les comparant aux éléments correspondants des figures correspondantes.

[0118] La fig. 15 illustre schématiquement les opérations de chargement sur le plateau d'un camion d'un engin selon l'invention qui est, dans cette forme de réalisation, un chariot à charge répartie sur l'entièreté du châssis. On constatera que dans ce cas, un moyen de roulement supplémentaire 111, solidaire du châssis, peut être nécessaire pour maintenir la stabilité de l'ensemble lorsque la bâquille arrière est relevée. En effet la projection sur un plan horizontal du centre de gravité G de l'ensemble châssis et charge doit toujours se trouver à l'intérieur de la surface définie par la projection des

moyens de roulement en appui. Ce moyen de roulement supplémentaire 111 sera situé à la base du châssis entre les moyens de roulement des deux bâquilles, de préférence juste avant la bâquille postérieure. On notera que les systèmes de sécurité précédemment décrits peuvent être appliqués, plus précisément derrière la roue 7 (voir discussion des figures 7 et 8) au niveau du châssis, et derrière la roue 16 au niveau de la bâquille antérieure (voir discussion de la fig. 9).

[0119] La fig. 16 illustre un mode de réalisation dans lequel il est prévu des pieds de stabilisation 12 vers l'arrière, c'est à dire vers le châssis. Ce cas peut se présenter lorsque le centre de gravité se situe entre les moyens de roulement des deux bâquilles.

Revendications

1. Engin de manutention de charges ou d'accessoires
comportant un châssis rigide muni d'une pluralité
de têtes de bâquille et au moins un élément de sup-
port de charge ou d'accessoires caractérisé en ce
que au moins :

- le châssis rigide comprend un châssis supé-
rieur (4) muni d'au moins deux têtes de
bâquille, dont une tête antérieure (8,9') et une
tête postérieure (10',11')
- le ou les éléments de support de charge ou
d'accessoires sont intégrés audit châssis (4) ou
rigidement solidaire à celui-ci;
- des bâquilles (2,3) associées auxdites têtes de
bâquille et pouvant au moins partiellement cou-
lisser par rapport auxdites têtes de bâquille,
s'étendent vers le bas et dont l'ensemble des
extrémités inférieures est muni d'au moins trois
moyens de roulement (13, 14, 15, 16) pouvant
prendre appui sur un niveau horizontal ;
- au moins un élément (5) dudit châssis (4), ou
solidaire de manière rigide audit châssis (4),
est en saillie par rapport à la surface détermi-
née par la projection des points d'appui des
bâquilles, cet élément en saillie (5) étant muni
d'au moins un moyen de roulement (7) formant
point d'appui et étant agencé de façon à pou-
voir prendre appui à un niveau légèrement in-
férieur au niveau extrême supérieur de la
bâquille antérieure (2) ;
- la projection du centre de gravité de l'engin est
située dans la surface définie par la projection
du ou des points d'appui (7) de l'élément en
saillie et du ou des points d'appui (14,15) de la
bâquille postérieure (3), c'est à dire opposée à
cet élément en saillie par rapport audit châssis
(4);
- des moyens de soulèvement (50,51,52) et de
bloquage sont prévus pour abaisser au moins la
bâquille antérieure (2), et relever et bloquer in-

dépendamment d'une part la béquille antérieure (2) et d'autre part la béquille postérieure (3), la plus éloignée par rapport à l'élément en saillie (5).

2. Engin selon le revendication 1 dans lequel l'élément de support de charge est, ou est directement rigidelement solidaire de, l'élément en saillie (5) par rapport à la surface déterminée par les points d'appui des bêquilles (2,3).
3. Engin selon la revendication 2 dans lequel l'élément de support de charge se présente sous la forme d'une fourche (6).
4. Engin selon n'importe laquelle des revendications précédentes dans lequel on prévoit à la base de la bêquille antérieure (2) au moins un pied stabilisateur (12) dirigé vers l'extérieur ou l'intérieur, muni à son extrémité d'un moyen de roulement (19) en contact avec le niveau horizontal.
5. Engin selon n'importe laquelle des revendications précédentes dans lequel un ou des pieds (8,9,10,11) de la bêquille antérieure coulissent dans les têtes de bêquille correspondantes par l'intermédiaire de deux jeux de galets (40,41) ou moyens équivalents, un des jeux (40) étant solidaire et situé à la base de la tête de bêquille (8', 9', 10', 11') et l'autre jeu (41) étant situé à l'extrémité supérieure du pied (8,9,10,11) de la bêquille, l'éloignement des deux jeux étant minimum lorsque le pied est totalement abaissé et maximum lorsque le pied est totalement relevé.
6. Engin selon n'importe laquelle des revendications précédentes dans lequel les pieds (8 à 11) de bêquille et les têtes de bêquilles (8' à 11') sont des profilés télescopiques, cornières en U ou tubes creux de section transversale carrée ou rectangulaire
7. Engin selon n'importe laquelle des revendications précédentes dans lequel le jeu de galets (40) de la tête de bêquille consiste en deux galets superposés de diamètre légèrement inférieur à la dimension intérieure des bêquilles, mais légèrement décalés de part et d'autre de l'axe vertical médian de la face de la tête de bêquille recevant leurs arbres, de façon à ce que par l'effet du jeu les chemins de roulement sur le pied de bêquille mobile se situent sur deux faces internes opposées de celle-ci.
8. Engin selon n'importe laquelle des revendications précédentes dans lequel un ou plusieurs moyens de roulement supplémentaires (111) sont prévus, solidaires au châssis, légèrement antérieurs par rapport aux bêquilles postérieures, et étant agen-

cés de façon à pouvoir prendre appui à un niveau légèrement inférieur au niveau extrême inférieur des bêquilles postérieures complètement rentrées dans leurs têtes télescopiques.

- 5
9. Engin selon n'importe laquelle des revendications précédentes dans lequel au moins un des moyens de roulement est une roue pivotante (14, 15).
- 10 10. Engin selon n'importe laquelle des revendications précédentes dans lequel le châssis rigide (4) est extensible horizontalement par réglage d'éléments télescopiques horizontaux (70).
- 15 11. Engin selon n'importe laquelle des revendications précédentes dans lequel le moyen d'abaissement et de relèvement des pieds est constitué par au moins un vérin à double effet (60) ou un treuil à chaîne (50).
- 20 12. Engin selon la revendication 1 dans lequel il est prévu un système de blocage du moyen de roulement (7) de l'élément en saillie (6), lorsque la bêquille postérieure est en position abaissée et la bêquille antérieure (2) est en position relevée, et lorsque le moyen de roulement (7) de cet élément en saillie (6) repose sur un niveau supérieur et s'approche en deçà d'une limite prédéterminée de son bord.
- 25 13. Engin selon n'importe laquelle des revendications précédentes dans lequel il est prévu des moyens pour abaisser le moyen de roulement de l'élément en saillie, notamment afin de pouvoir ainsi soulever une palette.
- 30 14. Engin selon la revendication précédente comportant également un moyen de levage supplémentaire pour abaisser la bêquille arrière simultanément au moyen de roulement en saillie.
- 35 15. Engin selon n'importe laquelle des revendications précédentes dans lequel les bêquilles sont des bêquilles télescopiques.
- 40 16. Engin selon n'importe laquelle des revendications précédentes dans lequel les pieds de bêquille desdites bêquilles, coulissent à l'intérieur ou à l'extérieur des têtes de bêquilles.
- 45

Patentansprüche

1. Verladevorrichtung für Lasten oder Zubehörteile, die aus einem steifen Formrahmen, der mit mehreren Stützenköpfen versehen ist, und aus mindestens einem Bestandteil der Lasten - oder Werkzeugstütze gesetzt ist. Diese Verladevorrichtung ist wie folgendermassen charakterisiert. Mindestens :
- 55

- ist der steife Rahmen aus einem Obenrahmen (4) gesetzt, der mit mindestens zwei Stützenköpfen versehen ist, aus denen ein Vorderkopf (8, 9') und ein Hinterkopf(10', 11');
- ist/sind der oder die Bestandteil(e) der Lasten - oder der Werkzeugstütze im oben erwähnten Formrahmen (4) eingefügt oder kräftig an ihn befestigt;
- strecken sich nach unten Stützen (2, 3) aus, die an die oben erwähnten Stützenköpfen befestigt sind und die mindestens von den oben erwähnten Stützenköpfen teilweise gleiten können. Die Gesamtheit von ihren unteren Endungen ist mit mindestens drei Laufmitteln (13, 14, 15, 16) versehen, die auf eine horizontale Ebene stützen können;
- springt ein Bestandteil (5) des oben erwähnten Rahmens (4) oder ein an den oben erwähnten Rahmen (4) kräftig befestigter Bestandteil im Verhältnis zu der durch den Abwurf der Stützpunkte der Stützen bestimmte Fläche hervor. Dieser vorspringende Bestandteil (5) ist mit mindestens einem Laufmittel (7) versehen, das ein Stützpunkt bildet und der so gesetzt ist, um auf eine Ebene stützen zu können, die leicht unter der extremen höher gelegenen Ebene der vorhergehenden Stütze (2) ;
- befindet sich der Abwurf des Schwerpunkts der Vorrichtung in der Fläche, die durch den Abwurf von dem oder von den Stützpunkt(en) (7) von dem vorspringenden Bestandteil und von dem oder von den Stützpunkt(en) (14, 15) der hinteren Stütze (3) bestimmt ist, das heisst die Stütze, die diesem vorspringenden Bestandteil im Verhältnis zu dem oben erwähnten Rahmen (4) gegenübergestellt ist;
- sind Hebe- (50, 51, 52) sowie Blockierenvorrichtungen vorausgesehen, um die vorhergehende Stütze (2) herabzusetzen und um einerseits die vorhergehende Stütze und anderseits die hinteren Stütze (3) unabhängig wiederzuheben und zu blockieren, in Anbetracht, dass diese hintere Stütze im Verhältnis zu dem vorspringendem Bestandteil (5) am weitesten ist.
2. Vorrichtung, die der Rückforderung 1 entspricht, in der der Bestandteil der Lasten stütze ist oder ist nicht unmittelbar kräftig befestigt an dem vorspringenden Bestandteil (5) im Verhältnis zu der Fläche, die durch die Stützpunkte der Stützen (2, 3) bestimmt ist.
3. Vorrichtung, die der Rückforderung 2 entspricht, in der der Bestandteil der Lastenstütze die Form von einer Gabel (6) hat.
4. Vorrichtung, die irgendwelcher der vorhergehen-
- den Rückforderungen entspricht, in der mindestens ein stabilisierende Fuss (12) an der Basis der vorhergehenden Stütze (2) vorhergesehen ist, der nach aussen oder nach innen ausgerichtet ist und der an seiner Endung mit Laufmittel (19) versehen ist, das mit der horizontalen Ebene in Verbindung ist.
5. Vorrichtung, die irgendwelcher der vorhergehenden Rückforderungen entspricht, in der ein oder mehrere Fuss(Füsse) (8, 9, 10, 11) der vorhergehenden Stütze in die entsprechenden Stützenköpfe dank zwei Laufrollenfolgen (40, 41) oder entsprechenden Mitteln gleiten, in Anbetracht, dass eine der Laufrollenfolgen (40) befestigt ist und sich an der Basis der Stützenkopse (8', 9', 10', 11') befindet und sich die andere Laufrollenfolge (41) an der höheren Endung des Fusses (8, 9, 10, 11) befindet, das alles in Anbetracht, dass der Abstand zwischen den zwei Laufrollenfolgen am kleinsten ist, wenn der Fuss völlig herabgesetzt ist und am grössten ist, wenn der Fuss völlig wiedergehoben ist.
6. Vorrichtung, die irgendwelcher der vorhergehenden Rückforderungen entspricht, in der die Stützenfüsse (8 bis 11) und die Stützenköpfe (8' bis 11') schiebbare Profileisen, U-förmige Winkeleisen oder leere Rohre mit einem viereckigen oder rechteckigen Schnitt sind
7. Vorrichtung, die irgendwelcher der vorhergehenden Rückforderungen entspricht, in der die Laufrollenfolge (40) des Stützenkopfes aus zwei übereinander liegenden Laufrollen gesetzt ist, deren Durchschnitt etwas geringer als die innere Dimension der Stützen ist, die im Verhältnis mit der mittleren vertikalen Achse einerseits und anderseits ein wenig verschoben sind, so dass durch die Handlung des Spiels die Laufwege auf dem Fuss der beweglichen Stütze sich auf den zwei inneren gegenübergestellten Seiten von dieser Stütze befinden.
8. Vorrichtung, die irgendwelcher der vorhergehenden Rückforderungen entspricht, in der ein oder mehrere zusätzlichen Laufmittel (111) vorausgesehen sind: sie sind kräftig am Rahmen befestigt, ein wenig vor den hinteren Stützen und so eingerichtet, dass sie auf eine Ebene stützen können, die ein wenig unter der extremen unteren Ebene der hinteren Stützen ist, wenn diese hinteren Stützen völlig in ihre schiebbaren Köpfe eingetreten sind.
9. Vorrichtung, die irgendwelcher der vorhergehenden Rückforderungen entspricht, in der mindestens ein der Laufmittel ein drehbares Rad (14, 15) ist.
10. Vorrichtung, die irgendwelcher der vorhergehenden Rückforderungen entspricht, in der der steife

- Rahmen (4) durch Regulierung von horizontal schiebbaren Bestandteilen (70) horizontal dehnbar ist.
11. Vorrichtung, die irgendwelcher der vorhergehenden Rückforderungen entspricht, in der die Herabsetzen - und Hebevorrichtung der Füsse aus mindestens einer Winde mit doppelter Wirkung (60) oder aus einer Kettenhaspel (50) gesetzt ist. 5
12. Vorrichtung, die der vorhergehenden Rückforderung 1 entspricht, in der ein Blockiersystem des Laufmittels (7) des vorspringenden Bestandteils (6) vorausgesehen ist, wenn die hintere Stütze in der herabgesetzten Lage und die vorliegende Stütze (2) in der gehobenen Lage ist und wenn das Laufmittel (7) von diesem vorspringenden Bestandteil (6) auf einer höheren Ebene ist und sich unter einer vorbestimmten Grenze von seinem Rand nähert. 10
13. Vorrichtung, die irgendwelcher der vorhergehenden Rückforderungen entspricht, in der Mittel vorausgesehen sind, um das Laufmittel des vorspringenden Bestandteils herabzusetzen, damit man so eine Stapelplatte heben kann. 15
14. Vorrichtung, die der vorhergehenden Rückforderung entspricht, die auch aus einer zusätzlichen Hebevorrichtung gesetzt ist, um die hintere Stütze zur gleichen Zeit zum vorspringenden Laufmittel herabzusetzen. 20
15. Vorrichtung, die irgendwelcher der vorhergehenden Vorrichtungen entspricht, in der die Stützen schiebbar sind. 25
16. Vorrichtung, die irgendwelcher der vorhergehenden Vorrichtungen entspricht, in der die Stützenfüsse der erwähnten Stützen gleiten innerhalb oder ausserhalb der Stützenköpfe. 30
- to this one ;
 - props (2, 3) combined with the mentioned prop heads and able to slide at least partly in relation to the mentioned prop heads, stretch out to the bottom, the whole of their lower ends being fitted with at least three ball bearings means (13, 14, 15, 16) that are able to rest on an horizontal level;
- one component (5) of the above mentioned frame (4) or that is firmly attached to the above mentioned frame (4) is projecting in relation to the determined area by the projection of the prop fulcrums, this projecting component (5) being fitted with at least one ball bearings means (7) that constitutes a fulcrum and that is so organised that it can rest on a level that is a little under the extreme upper level of the front prop (2) :
- the projection of the centre of gravity of the machine is situated in the area determined by the projection of one or more than one of the fulcrums (7) of the projecting components and of one or more than one of the fulcrums (14, 15) of the back prop (3), that is the prop that is opposite to that projecting component in relation to the above mentioned frame (4) ;
- lift means (50, 51, 52) and locking means are foreseen to pull down at least the front prop (2), and to stand up and to lock independently on the one hand the front prop (2) and on the other hand the back prop (3), that is the farthest one in relation to the projecting component (5) .
- 35 2. Machine in accordance with the claim n° 1 in which the burden prop component is or isn't directly firmly attached to the projecting component (5) in relation to the area determined by the prop fulcrums (2,3) ;
- 40 3. Machine in accordance with the claim n° 2 in which the burden prop component has a shape of a fork (6),
- 45 4. Machine in accordance with any above mentioned claim in which at least one stabilising foot (12) is foreseen at the bottom of the front prop (2) that is directed to the exterior or to the interior and fitted with a ball bearings means at its end (19) in contact with the horizontal level.
- 50 5. Machine in accordance with any of the above mentioned claims in which one or some foot / feet (8, 9, 10, 11) of the front prop slide in the corresponding prop heads through two wheels (or rollers) sets (40, 41) or through other equivalent means, considering that one of the wheels (or rollers) sets (40) is firmly attached and is situated at the bottom of the prop head (8', 9', 10', 11') and that the other

Claims

- Handling machine for burdens or for secondary parts composed of a rigid under-frame fitted with some different prop heads and at least one burden prop or secondary part component so characterised in that at least ;
 - the rigid under-frame is composed of an upper frame (4) fitted with at least two prop heads, one front head (8, 9') and one back head (10', 11') ;
 - the burden prop or secondary part component or components is / are integrated into the above mentioned frame (4) or is / are firmly attached

- wheels (or rollers) set is situated at the upper end of the foot (8, 9, 10, 11) of the prop, considering that the distance is minimal when the foot is completely stood up.
6. Machine in accordance with any of the above mentioned claims in which the feet (8 to 11) of the prop and the prop heads (8' to 11') are telescopic metal sections, U-shaped corner irons or hollow tubes with a transversal square or rectangular section .
7. Machine in accordance with any of the above mentioned claims in which the wheels (or rollers) set (40) of the prop head is composed of two superposed wheels (or rollers) with a diameter that is lightly inferior to the interior dimension of the props but that are lightly out of line on the one hand and on the other hand with the median vertical axle of the face of the prop head that receives their shafts so that through the action of the play the rolling ways on the moving prop foot are situated on the two intern faces opposed to this one.
8. Machine in accordance with any of the above mentioned claims in which one or more than one of the additional ball bearings means (111) are foreseen, being attached to the frame, lightly before the back props and organised so that they can rest on a level that is lightly below the extreme lower level of the back props when these are completely fitted into their telescopic heads.
9. Machine in accordance with any of the above mentioned claims in which at least one of the ball bearings means is a pivoting wheel (14, 15).
10. Machine in accordance with any of the above mentioned claims in which the rigid frame (4) horizontally extensible through adjustment of the telescopic horizontal components (70).
11. Machine in accordance with any of the above mentioned claims in which the feet pulling down and standing up means are composed of at least one double-effect jack (60) or a chain winch (50).
12. Machine in accordance with the claim n° 1 in which a ball bearings means lock system (7) of the projecting component (6) is foreseen when the back stand is in a pulled down position and the front stand (2) is in a stood up position and when the ball bearings means (7) of this projecting component (6) rests on an upper level and comes near under a pre-determined limit of its edge.
13. Machine in accordance with any of the above mentioned claims in which means are foreseen to pull down the ball bearings means of the projecting component, particularly to lift up a pallet.
14. Machine in accordance with the above mentioned claim also fitted with an additional lifting means to pull down the back crutch simultaneously with a projecting ball bearings means.
15. Machine in accordance with any of the above mentioned claims in which the crutches are telescopic crutches.
16. Machine in accordance with any of the above mentioned claims in which the crutch feet of the crutches can slide inside or outside the crutch heads.

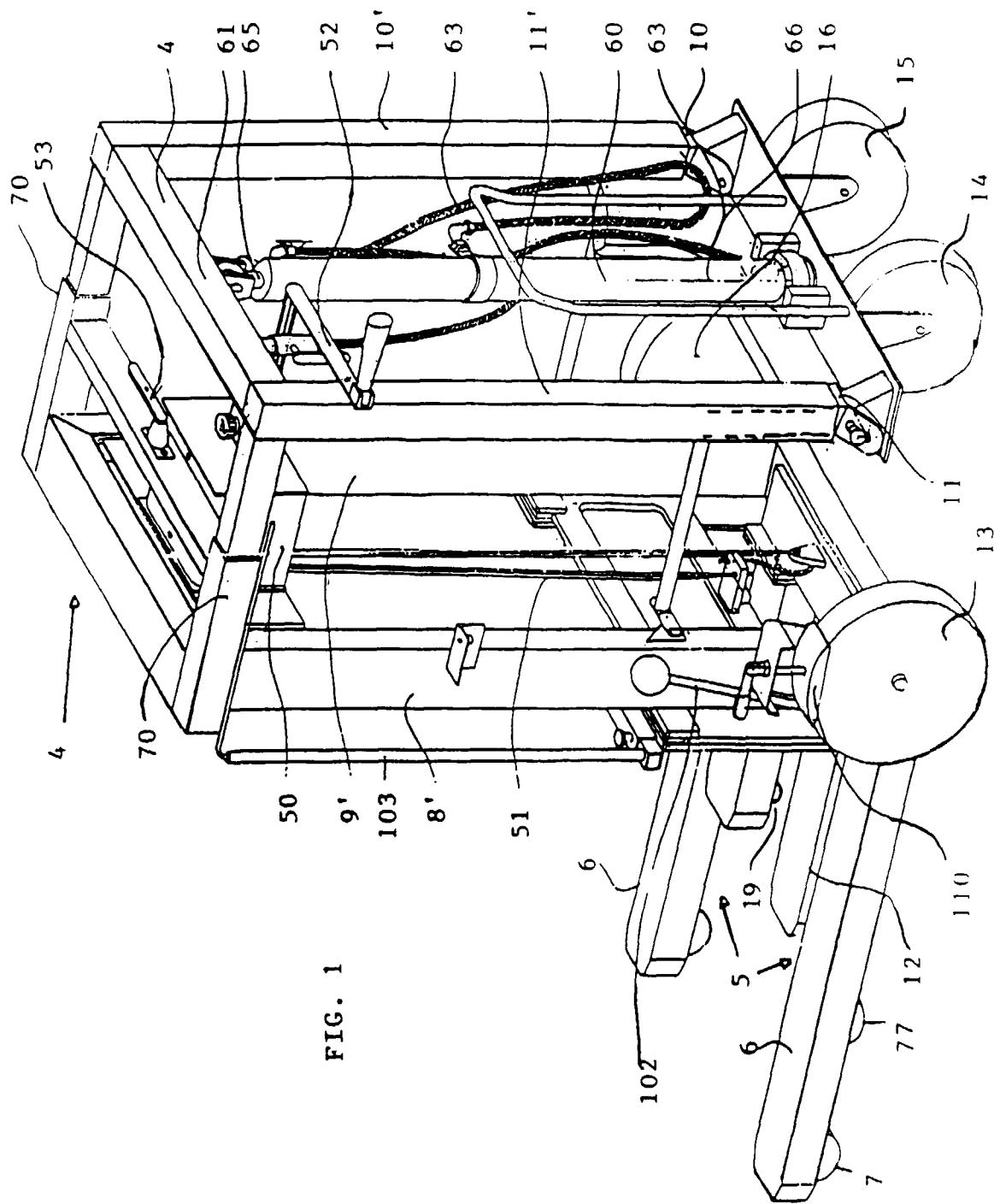


FIG. 1

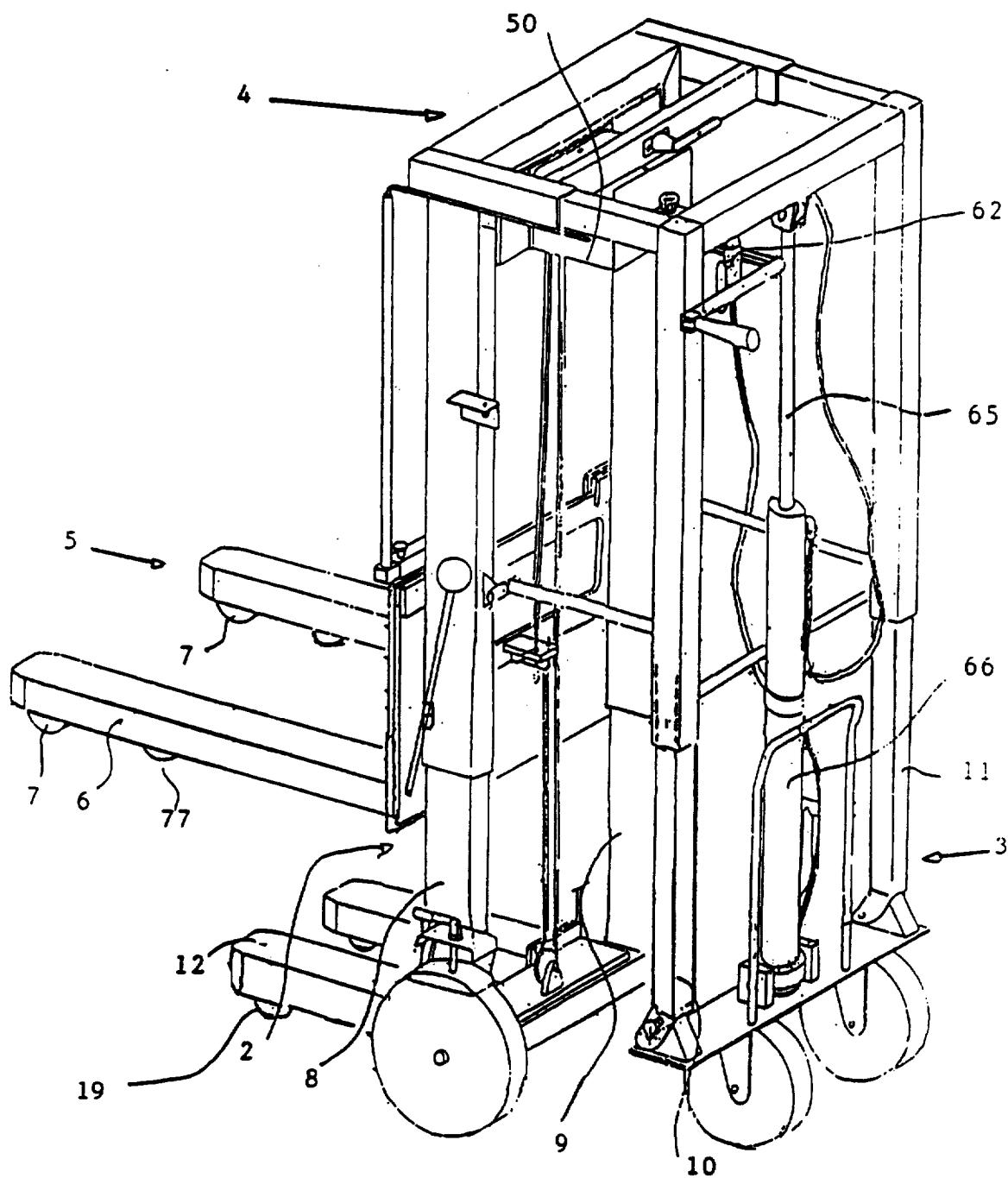


FIG. 2

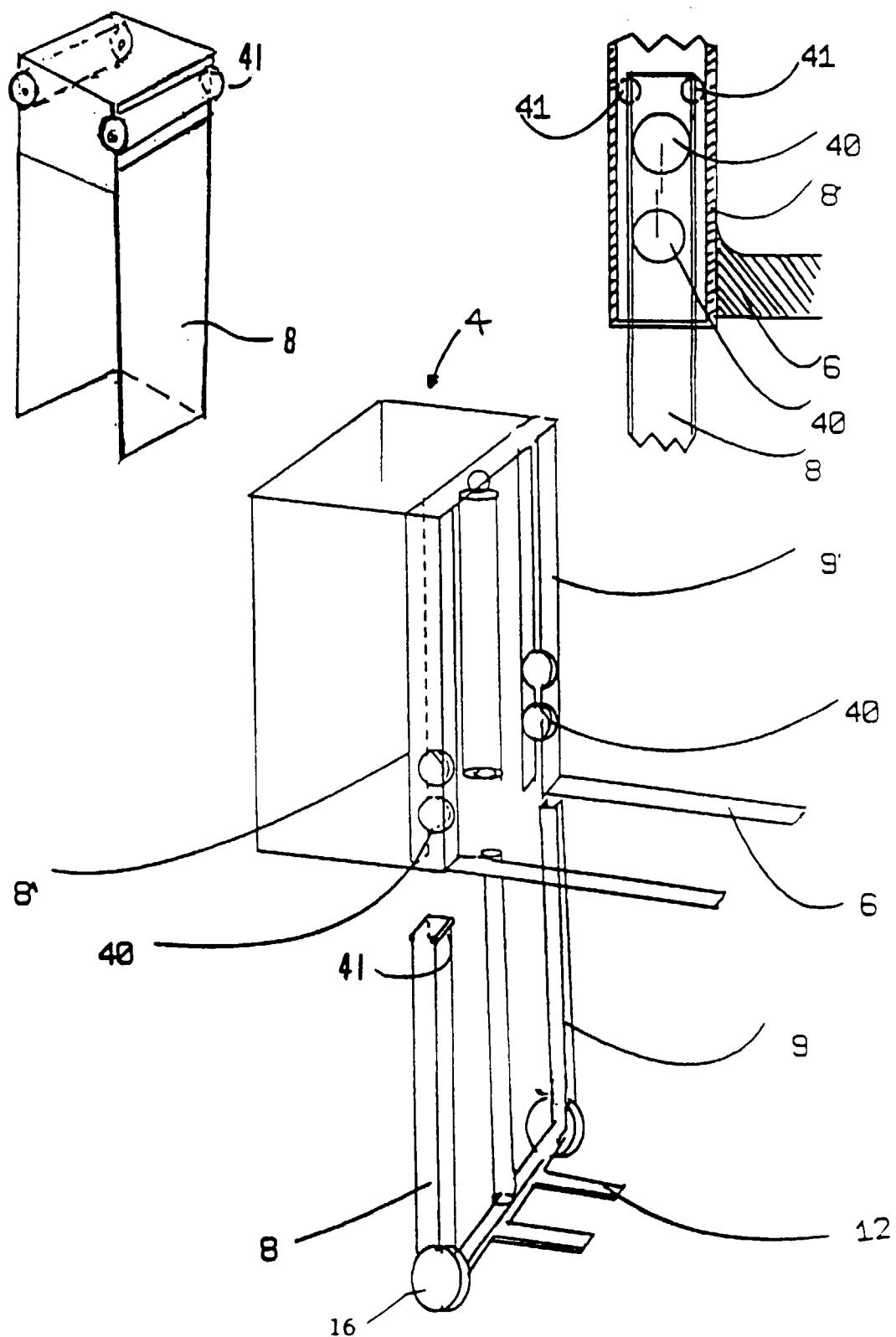


FIG. 3

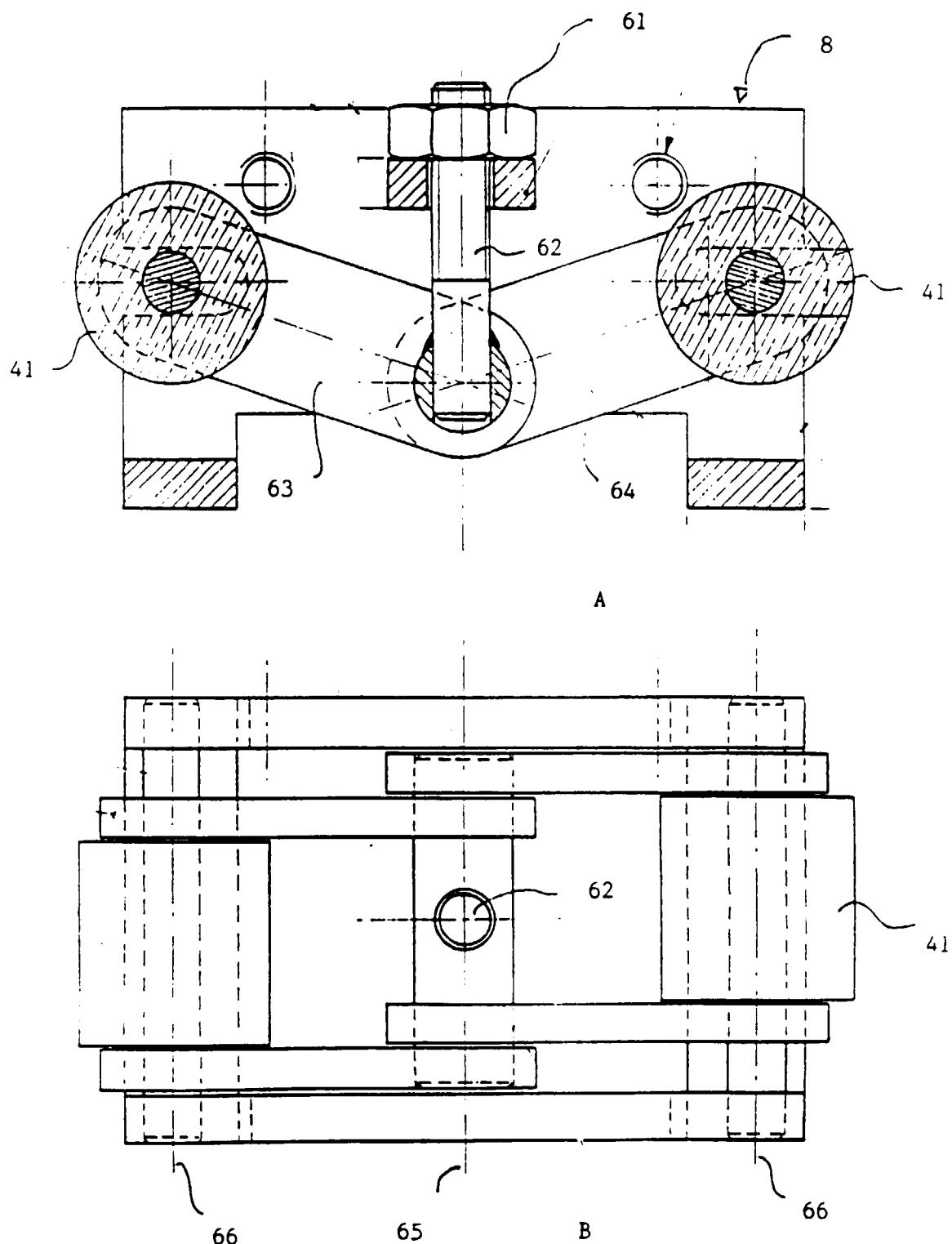


FIG. 4

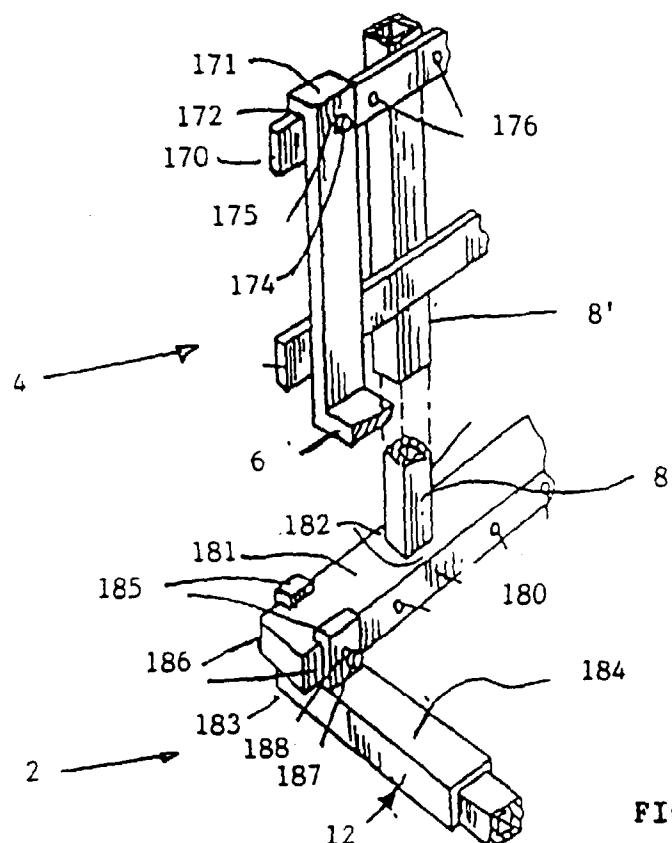


FIG. 5

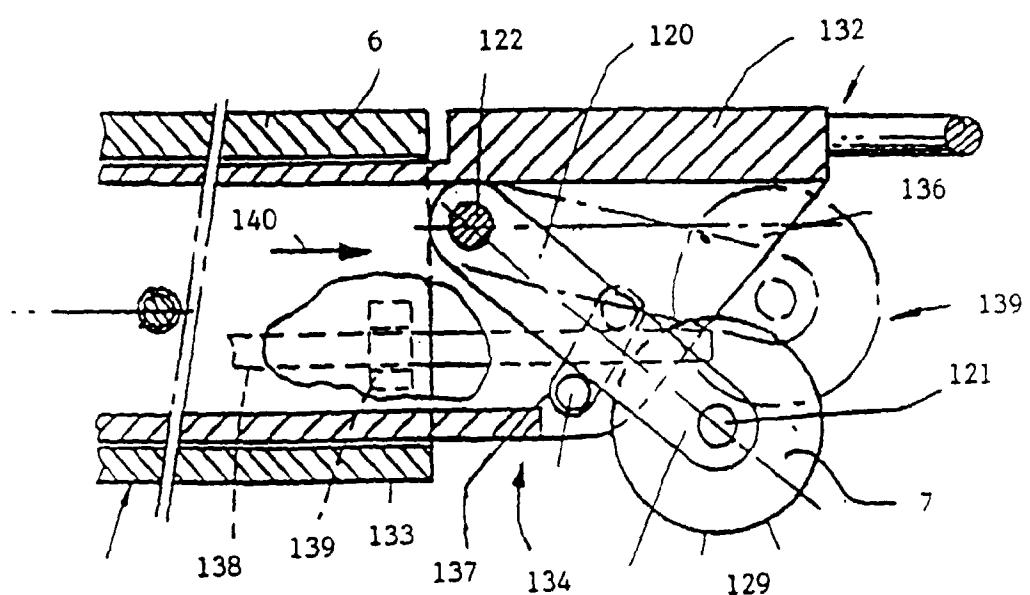


FIG. 6

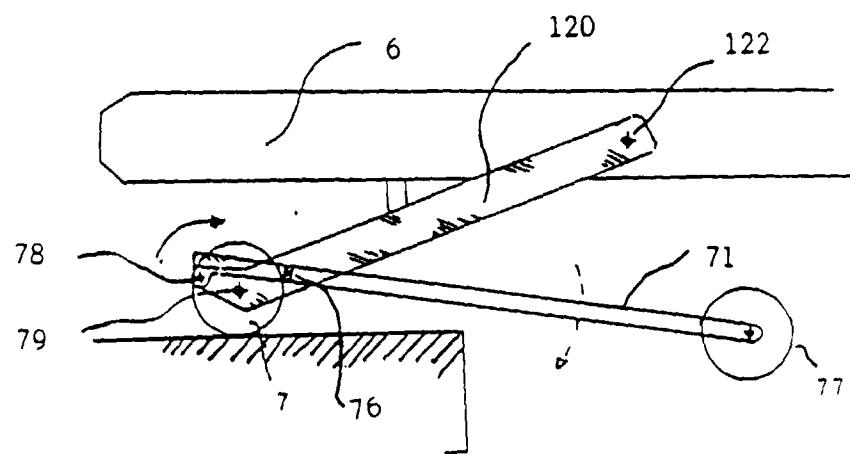


FIG. 7

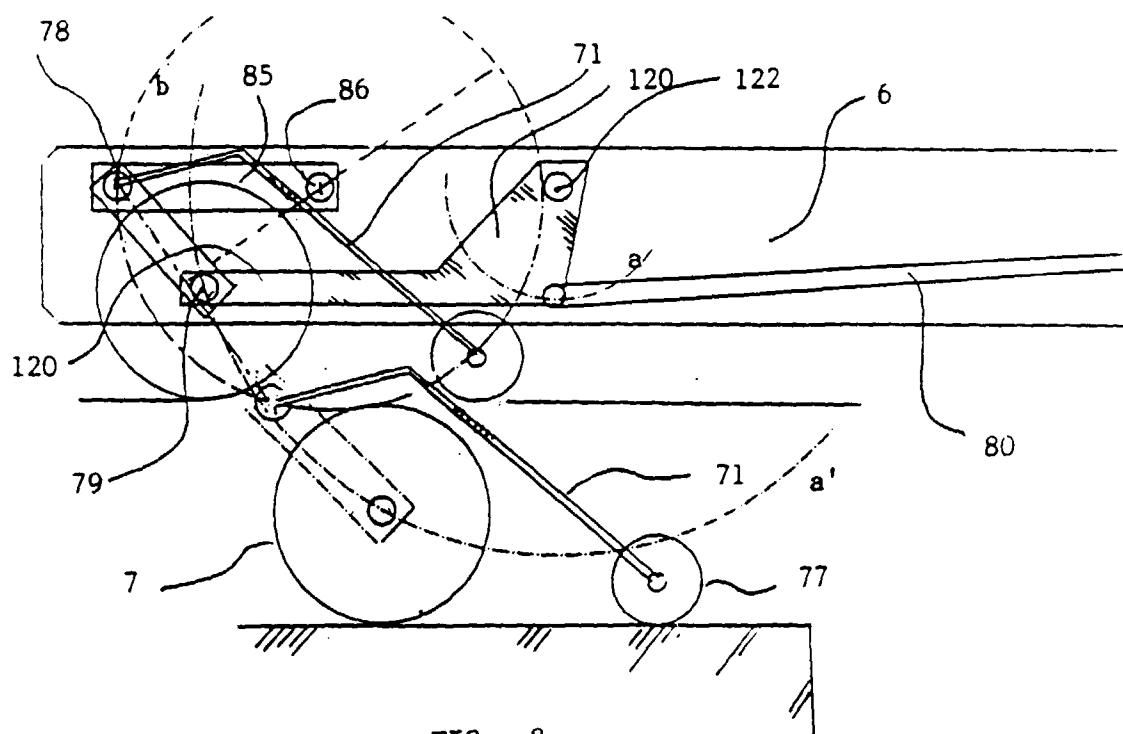


FIG. 8

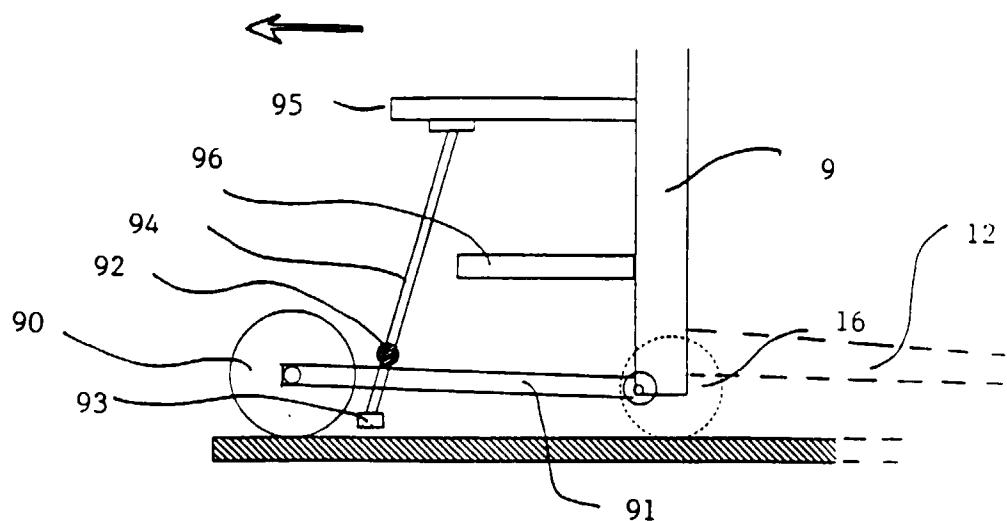


FIG. 9

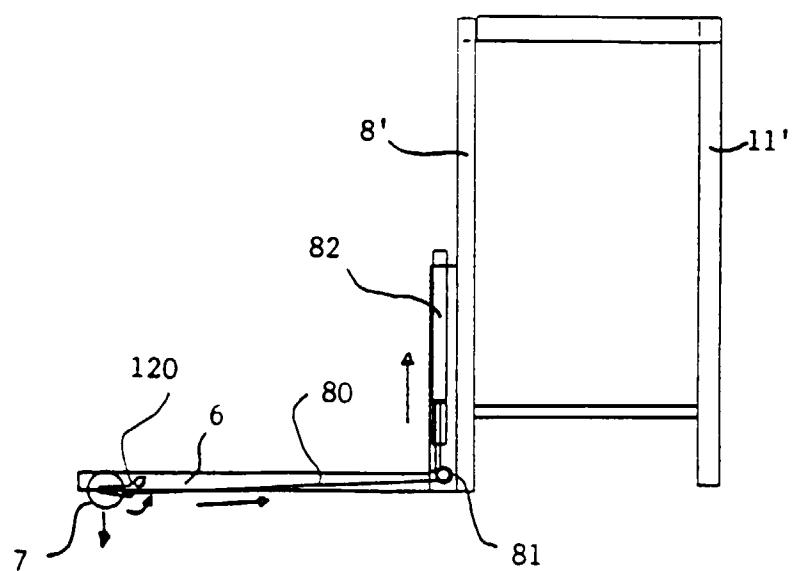


FIG. 10

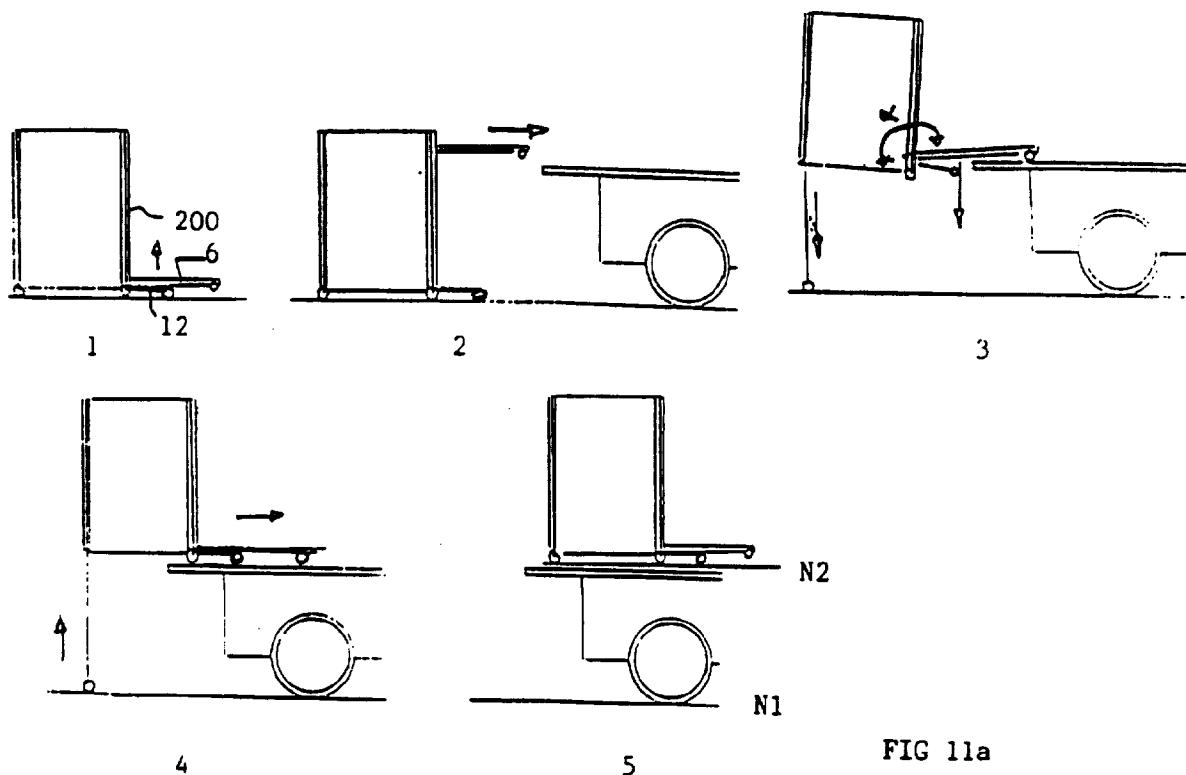


FIG 11a

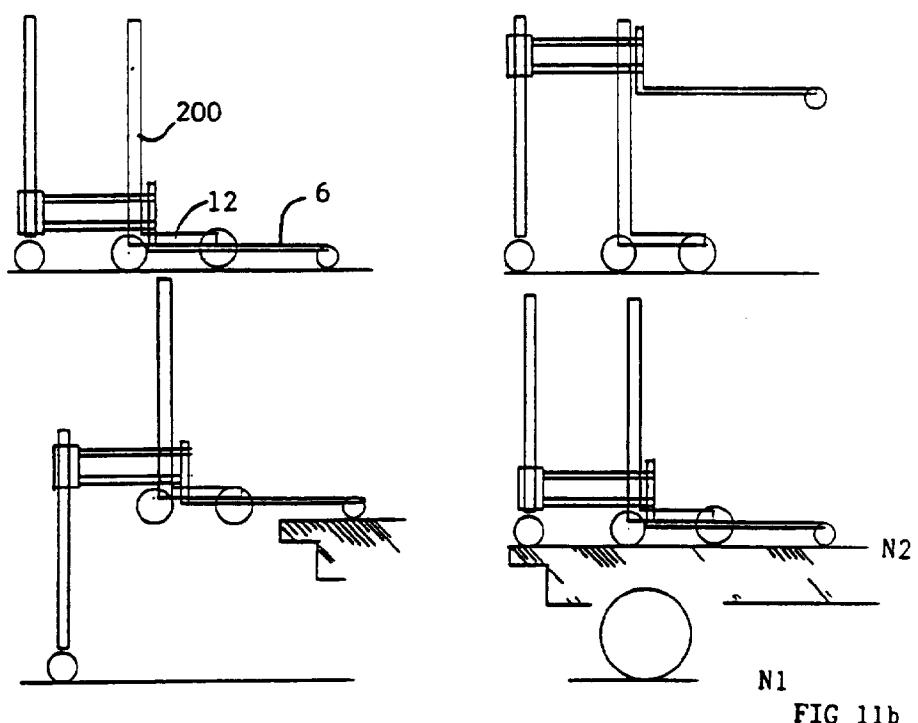


FIG 11b

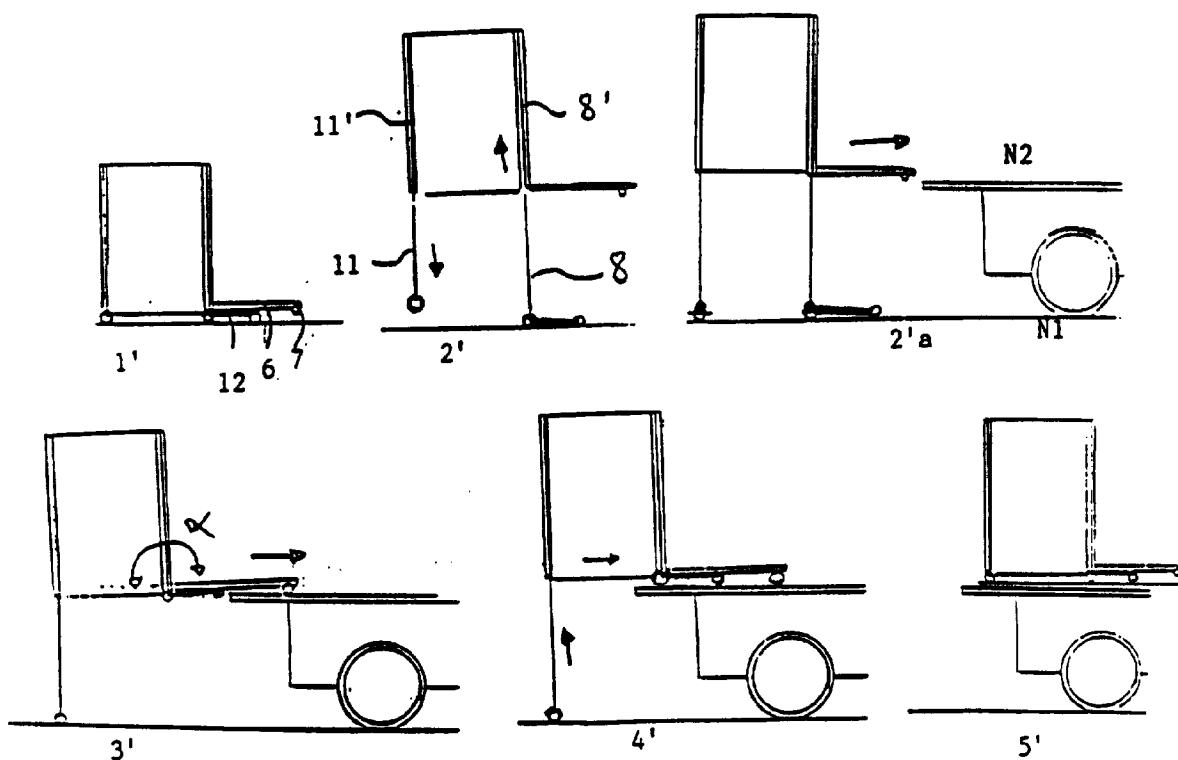


FIG. 11 c

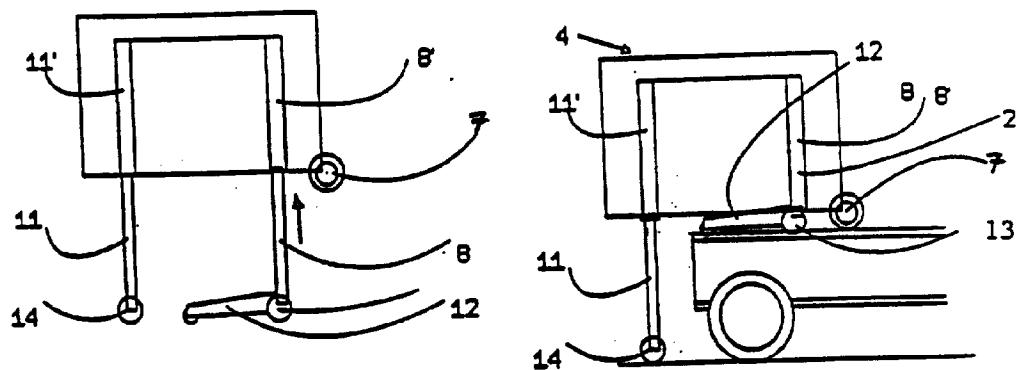
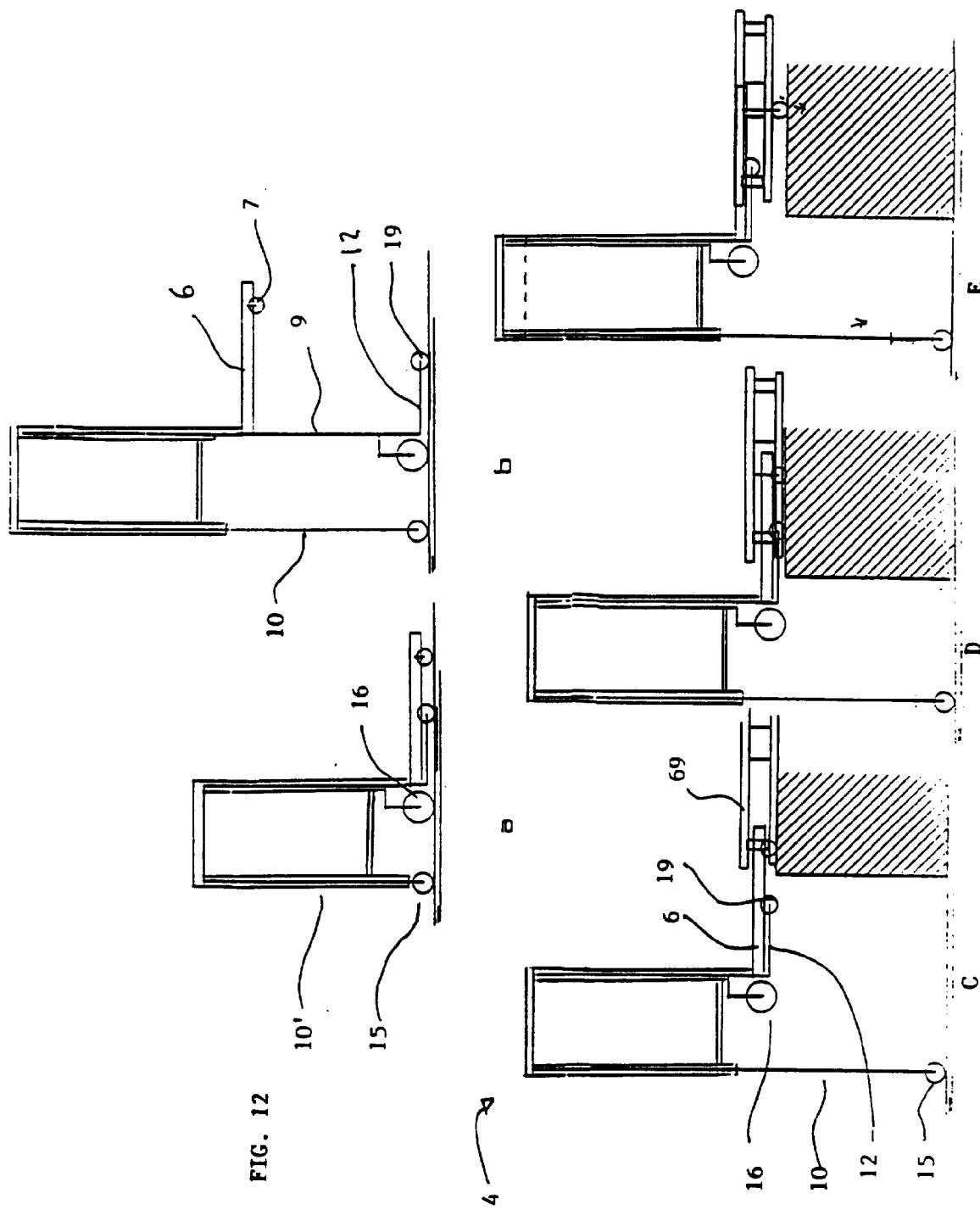


FIG. 16



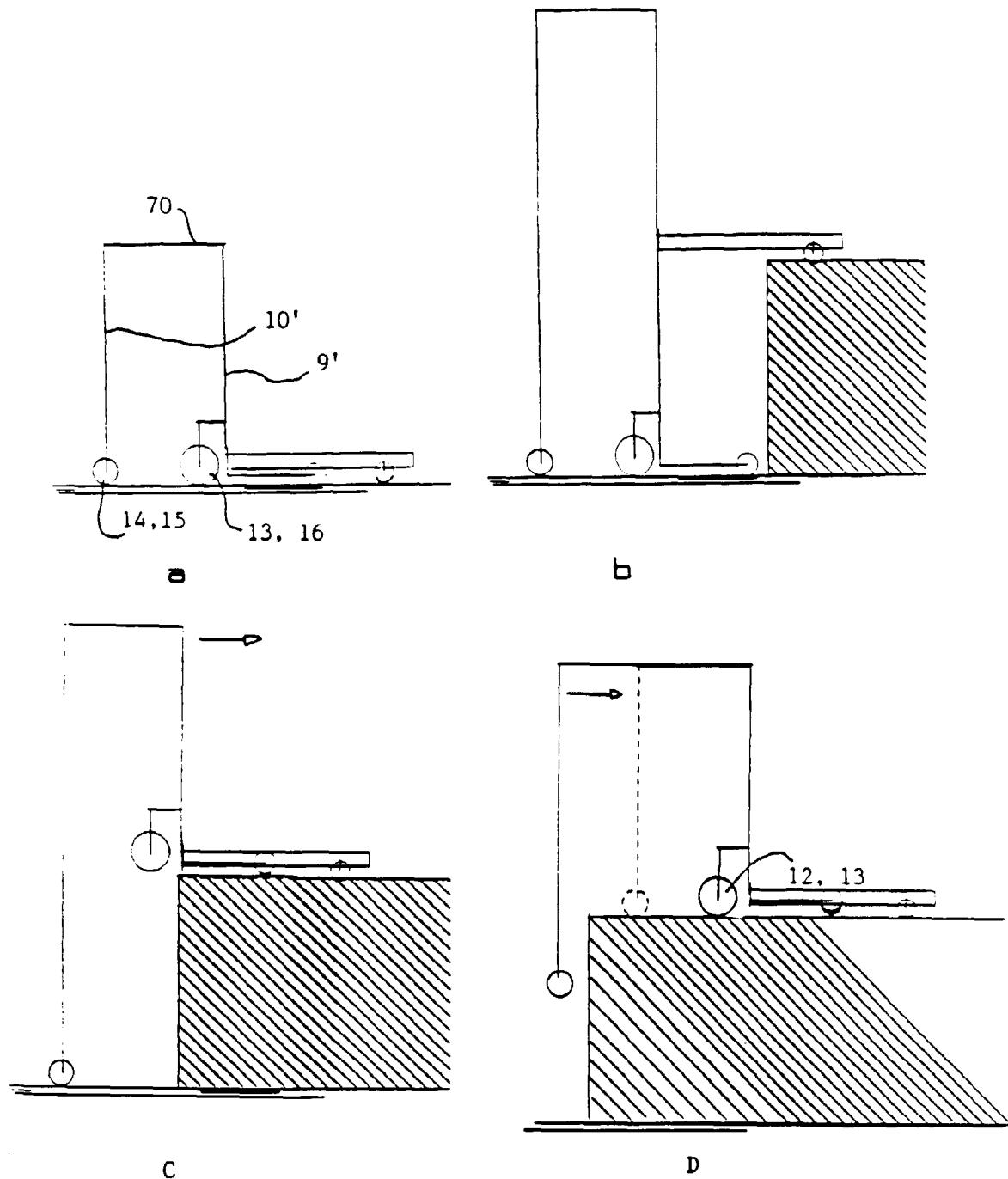
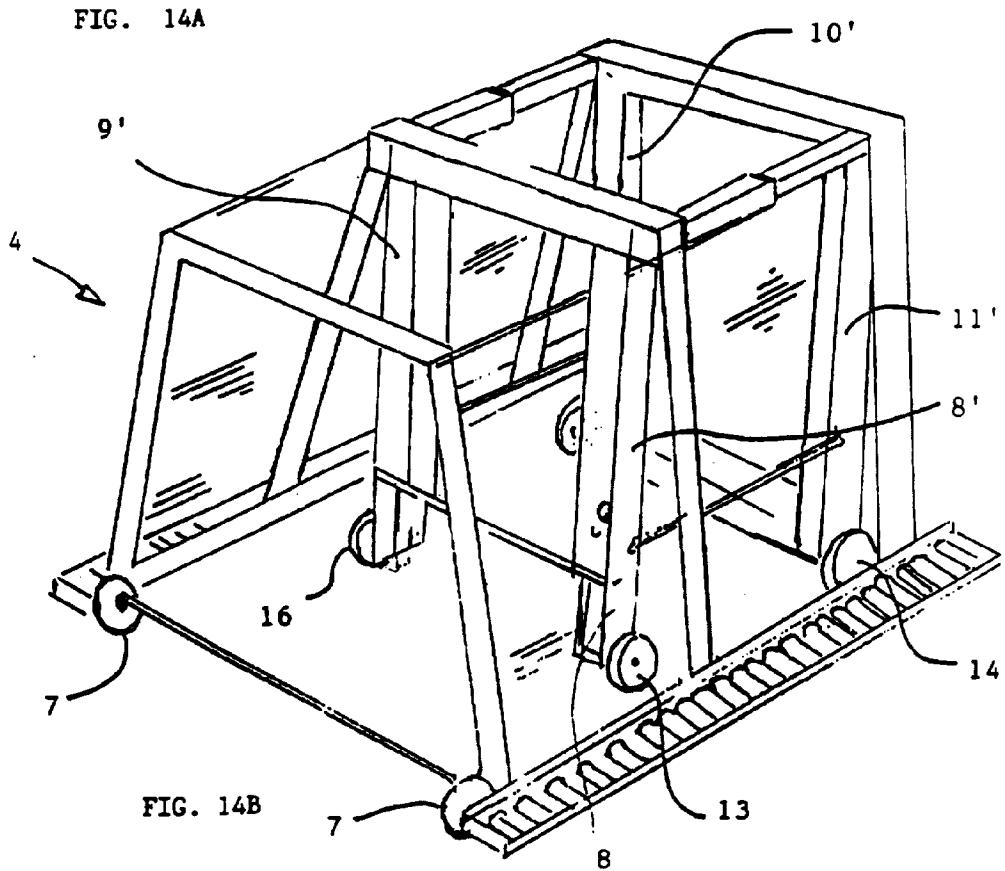
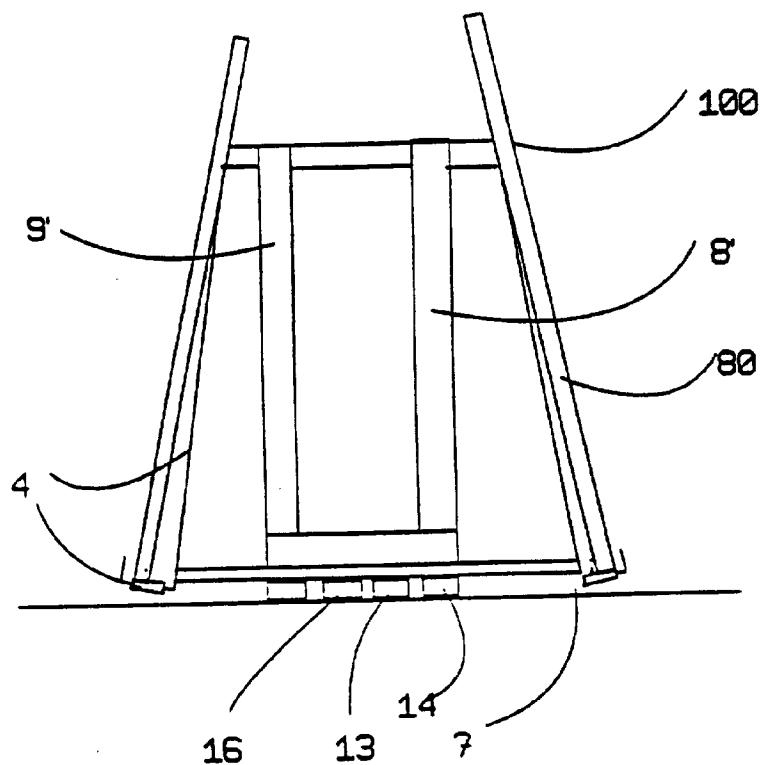


FIG. 13



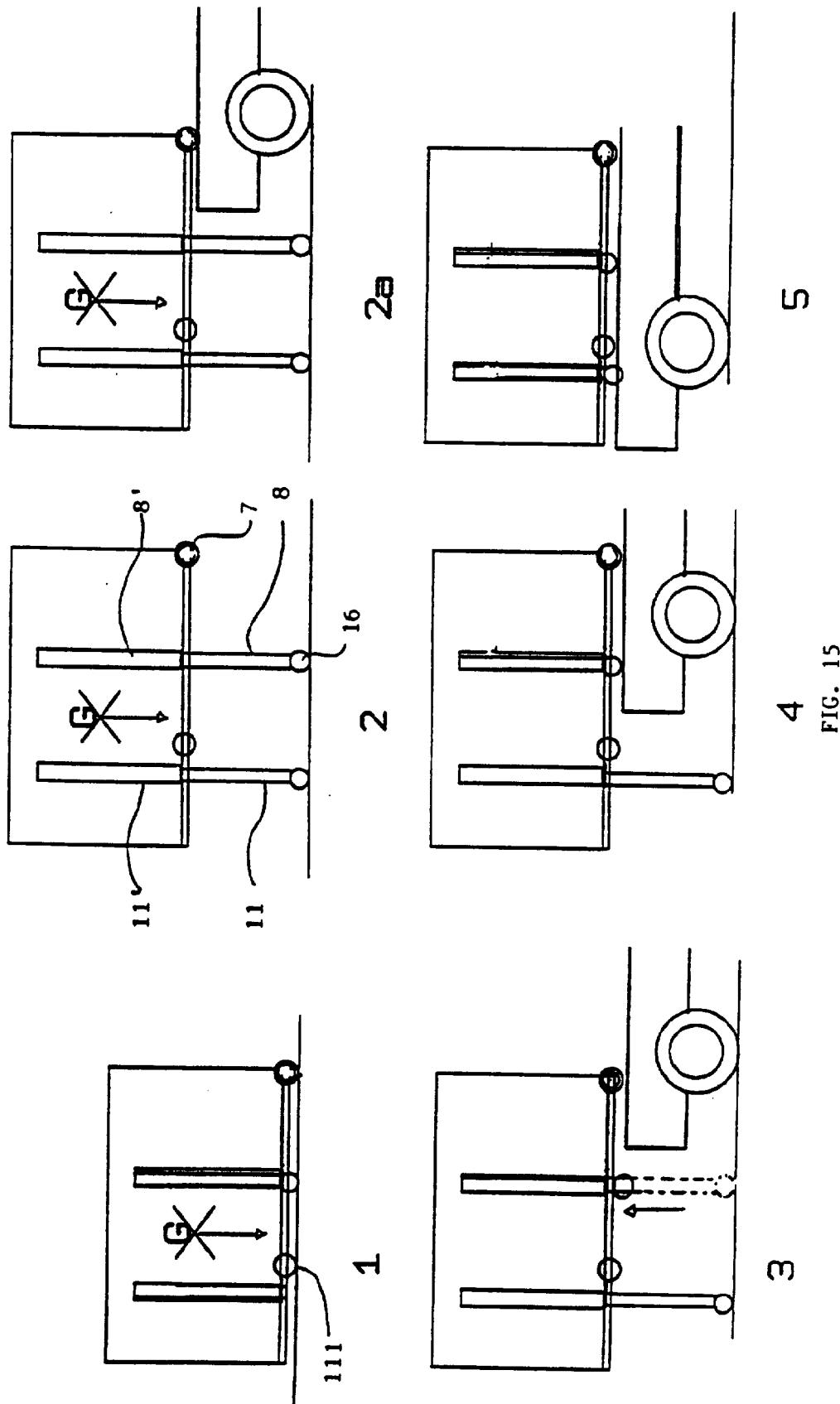


FIG. 15