

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 24706

(54) Dispositif pour soulever et abaisser des panneaux de coffrage.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). B 66 F 9/06.

(22) Date de dépôt..... 18 novembre 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : RFA, 20 novembre 1979, n° P 29 46 750.3.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 22 du 29-5-1981.

(71) Déposant : MAIER Josef, résidant en RFA.

(72) Invention de : Josef Maier.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Germain et Maureau,
Le Britannia, Tour C, 20, bd E.-Déruelle, 69003 Lyon.

La présente invention concerne un dispositif pour soulever et abaisser des panneaux de coffrage, notamment pour le coffrage de plafonds, ou autres matériels de construction similaires.

5 Pour le coffrage de plafonds, il est connu d'utiliser des plateaux appelés "tables" qui se soulèvent d'eux-mêmes et s'abaissent pareillement, pour le décoffrage. Mais il existe encore un grand nombre de coffrages de plafonds qui coopèrent avec des étais et sont composés de
10 plusieurs panneaux. Il faut alors, notamment lors du décoffrage, déplacer de grands panneaux, dont le poids est lourd en proportion, ce qui rend leur manutention dangereuse, d'autant qu'il est difficile de se servir pour cela d'engins de levage ordinaires. En fait, ces panneaux sont gé-
15 néralement déplacés à la main, de sorte que leurs dimensions sont forcément limitées.

L'invention a donc pour objet de réaliser un dispositif pour soulever et surtout abaisser des panneaux ou autres éléments de coffrage, ou d'autres matériels de construction similaires, qui permet de décoffrer ou de mettre
20 en place des panneaux de coffrage de grandes dimensions ou plusieurs éléments de coffrage assemblés. Ce dispositif doit pouvoir être adapté facilement à différentes hauteurs de plafond.

25 A cet effet, le dispositif selon l'invention comporte une tête de levage déplaçable en hauteur par rapport à au moins une colonne de guidage et apte à saisir par dessous des panneaux de coffrage et la ou chaque colonne de guidage est elle-même réglable en hauteur.

30 Pour soulever ou abaisser des panneaux de coffrage on peut déplacer la tête de levage respectivement vers le haut et vers le bas. Pour adapter le dispositif à des hauteurs de plafond différentes, on peut aussi régler en hauteur l'ensemble de la ou chaque colonne de guidage et
35 de la tête de levage. L'ensemble du dispositif se prête donc parfaitement bien aux exigences du coffrage et du décoffrage de plafonds. De plus, à l'état abaissé, il se

laisse facilement amener sur les lieux d'utilisation à travers des entrées de hauteur réduite, après quoi il suffit d'augmenter la hauteur de la ou chaque colonne de guidage pour que la tête de levage elle-même réglable en hauteur
5 puisse atteindre les zones de travail proprement dites.

Il est avantageux que la ou chaque colonne de guidage soit montée sur un bâti de façon à pouvoir être réglée en hauteur sans paliers, par exemple à la main. Dans une forme d'exécution préférée, ce bâti peut être conformé
10 en châssis roulant et, à cet effet, être muni de roulettes. Ceci facilite d'autant le transport de l'ensemble du dispositif et son déplacement d'un panneau à un autre lorsqu' on l'utilise pour des coffrages de plafond de dimensions relativement grandes.

D'autres formes d'exécution de l'invention, par exemple le mode de fixation de la colonne de guidage sur un support et le montage de celui-ci sur le bâti, ainsi que l'accouplement débloable et déplaçable de ces deux éléments mobiles l'un relativement à l'autre et qu'une autre
15 possibilité de déplacer la tête de levage relativement à son support, font l'objet d'autres revendications.

De toute façon, l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé, représentant, à titre d'exemple non
20 limitatif, une forme d'exécution de ce dispositif:

Fig. 1 est une vue de côté et partiellement en coupe du dispositif selon l'invention;

Fig. 2 est une vue arrière de ce dispositif;

Fig. 3 représente une rallonge destinée à être incorporée au bâti pour en augmenter la voie;
30

Fig. 4 est une vue en perspective représentant à une plus grande échelle un système d'accouplement d'un support de la colonne de guidage avec un support solidaire du bâti;

Fig. 5 est une vue en coupe transversale de la colonne de guidage avec un galet de guidage de la tête de levage.
35

Le dispositif selon l'invention, désigné par la référence générale 1, est conformé en chariot élévateur et sert à soulever et abaisser des panneaux de coffrage, principalement dans la zone où ont lieu le coffrage et le décoffrage de plafonds. Il peut évidemment servir aussi à soulever et abaisser d'autres objets, notamment des matériels de construction.

A cet effet, le dispositif 1 comporte une tête de levage 3, qui est déplaçable en hauteur par rapport à deux colonnes de guidage 2 et sur laquelle peuvent être posés les panneaux de coffrage. Cette tête de levage 3 peut avoir le cas échéant la forme d'une fourche, comme dans un chariot élévateur à fourche, ou être échangeable contre une tête de levage différente. La fixation de la tête de levage sera décrite plus loin.

Pour pouvoir adapter le dispositif 1 à des hauteurs de plafond différentes, il est prévu en supplément une possibilité de réglage en hauteur pour les colonnes de guidage 2. Dans la forme d'exécution décrite ici, ces colonnes peuvent être réglées en hauteur sans paliers, par exemple à la main, et elles sont fixées sur un bâti désigné par la référence générale 4.

Ce bâti est conformé en châssis roulant et il est muni à cet effet de roulettes 5 et 6. Dans cette forme d'exécution, chaque colonne de guidage 2 est fixée sur un porte-colonne 7, lequel est monté de façon amovible et déplaçable sur des supports 8 solidaires du bâti. Chaque colonne 2 et le porte-colonne associé 7 sont en l'occurrence disposés verticalement, tandis que les supports 8 sont sensiblement horizontaux. Rien ne s'oppose toutefois à ce que les porte-colonne 7 soient montés sur des supports 8 verticaux.

Aux points de croisement entre chaque porte-colonne 7 et les supports 8, il est prévu des systèmes d'accouplement 9 déblocables, qui seront décrits plus loin et servent à établir entre le porte-colonne 7 et les supports 8 une liaison susceptible d'être interrompue pour le ré-

glage en hauteur. Dans la forme d'exécution décrite il est prévu comme systèmes d'accouplement 9 le système d'attache pour échafaudages tubulaires représenté plus en détail à la figure 4, système qui comporte deux manchons de serrage 10 et 11 disposés en croix, dont celui 10 qui s'étend verticalement entoure le porte-colonne 7 et est muni d'un dispositif de serrage 11a pour permettre d'immobiliser le porte-colonne à n'importe quelle hauteur. Lorsqu'on desserre ce système d'accouplement, on peut faire coulisser verticalement le porte-colonne 7 dans le manchon 10 et, lorsqu'il est à la hauteur voulue, on serre de nouveau le système pour l'immobiliser à cette hauteur.

Dans cette forme d'exécution, les deux colonnes de guidage 2 et les deux porte-colonne 7 qui leurs sont associés sont entretoisés comme les longerons d'un cadre (cf. figure 2). Il en résulte une grande stabilité du montage de la tête de levage 3, de sorte que malgré sa position en porte-à-faux, elle peut recevoir des charges assez lourdes.

Il est prévu sur le ou les porte-colonne 7 un treuil 12 et à la partie supérieure de la ou des colonnes de guidage 2 une poulie de renvoi 13 pour un organe de traction, de préférence un câble 14 attaché à la tête de levage 3. En tournant la manivelle 15, on enroule le câble 14 sur le tambour du treuil 12, ou on le déroule, ce qui a pour effet de soulever ou d'abaisser la tête de levage 3. Le treuil 12 peut être le cas échéant muni d'un moteur. On peut voir à la figure 2 que ce treuil 12 et la poulie de renvoi 13 sont situés à mi-distance entre les colonnes de guidage 2 et les porte-colonne associés 7, sur des traverses 16 qui les entretoisent.

La tête de levage 3 est munie d'un support 18 guidé le long des colonnes 2 de préférence au moyen de galets 17 (cf. figure 5) et elle saille sur le côté de ce support tourné à l'opposé des colonnes 2. Dans la forme d'exécution décrite ici, la tête de levage 3 est montée de façon amovible et aussi réglable en hauteur sur son support 18.

A cet effet, la tête de levage présente au moins deux points de fixation sur son support. On peut voir en particulier à la figure 1 que le point de fixation supérieur de la tête de levage sur son support 18 est constitué par deux éléments profilés, en l'occurrence deux morceaux de cornière 19 et 20, accrochés l'un à l'autre, tandis qu'il est prévu comme second point de fixation deux faces d'appui, l'une 21 sur le support 18 et l'autre 22 sur la tête de levage 3, qui sont percées de trous 23 respectifs, situés en regard l'un de l'autre (cf. figure 2), dans lesquels on peut enfiler une broche ou autre organe de liaison similaire. Il suffit alors de retirer cette broche et de soulever la tête de levage 3 relativement à son support 18 pour décrocher l'une de l'autre les cornières 19 et 20. Comme ce système de fixation par accrochage et par broche se répète plusieurs fois à des niveaux différents sur la tête de levage (il y a en l'occurrence deux cornières 19 et deux faces d'appui 22 sur celle-ci), on peut la fixer de nouveau à une hauteur différente sur son support 18. On obtient ainsi une augmentation ou une diminution par paliers de la hauteur totale du dispositif 1. Entre ces paliers, on peut utiliser le réglage en hauteur sans paliers des colonnes de guidage 2 relativement au bâti 4 et surtout le réglage sans paliers du support 18 relativement aux colonnes de guidage 2.

Le bâti 4 est muni d'au moins trois roulettes: deux roulettes 5 qui ne sont pas orientables et une roulette 6, qui s'oriente d'elle-même. Dans la forme d'exécution représentée, il est prévu toutefois deux roulettes non orientables 5 et deux roulettes orientables 6, ce qui donne au dispositif une base de sustentation suffisante pour absorber les forces qui entrent en jeu lors du soulèvement et de l'abaissement de la charge. Pour une meilleure résistance au basculement, les roulettes délimitent une surface supérieure à celle couverte par la projection horizontale de la tête de levage.

Pour améliorer les conditions d'utilisation du dis-

positif selon l'invention, les roulettes non orientables 5 peuvent être conformées en roulettes à chape et montées sur le bâti 4 au moyen d'une liaison par emboîtement 24, avec possibilité d'immobilisation dans deux positions décalées de 90° l'une par rapport à l'autre. Comme les roulettes 6 s'orientent d'elles-mêmes, on peut alors dévier de 90° le sens de déplacement de l'ensemble du dispositif sur ses roulettes. On peut ainsi adapter le dispositif et sa manoeuvrabilité aux différentes conditions d'espace sous les coffrages de plafonds ou dans des niches et autres parties en retrait d'ouvrages de maçonnerie.

Il est en outre prévu dans la forme d'exécution représentée la possibilité de modifier la largeur du bâti 4 et de le maintenir en position élargie au moyen de pièces intermédiaires 25 (cf. figure 3). Pour cet élargissement du châssis roulant 4, les manchons horizontaux 11 des systèmes d'accouplement 9 sont desserrables et les supports 8, qui, comme le montre la figure 2, sont formés de deux tubes emboîtés, peuvent être séparés en leur milieu, pour qu'on puisse intercaler les pièces intermédiaires 25. On peut voir que l'emboîtement s'effectue au moyen d'un tenon 26 à l'extrémité d'une moitié de support 8, qui s'enfonce dans l'extrémité correspondante de l'autre moitié. Ce tenon 26 est constitué de préférence par une partie de tube de plus petit diamètre. La pièce intermédiaire 25 est également munie d'un tenon 26. Pour sa mise en place, on enfile son extrémité de grand diamètre sur le tenon 26 de la moitié de support 8 et l'on enfonce son tenon 26 dans l'extrémité de l'autre moitié de support. Le système d'accouplement 9 présente donc l'avantage supplémentaire de permettre un déplacement latéral de l'ensemble colonnes de guidage et tête de levage relativement au châssis roulant, ce qui permet de mieux adapter encore le dispositif aux différentes conditions d'espace sur les lieux de travail.

Il convient de signaler encore que les supports 8 et aussi les porte-colonne 7 sont conformés en tubes, de

préférence à section circulaire, ce qui facilite la réalisation concrète des caractéristiques ci-dessus. De même, les manchons de serrage 10 et 11 sont conformés de telle façon, qu'il est possible d'utiliser les systèmes d'attache de tubes d'échafaudage qu'on trouve couramment dans le commerce pour le dispositif selon l'invention.

On peut voir à la figure 5 que les colonnes de guidage 5 ont un profil en C, à l'intérieur duquel roulent les galets 17 du support 18 de la tête de levage, en s'appuyant sur le flanc 27 du profil contre lequel les amène la charge que constituent le poids de la tête de levage et le panneau de coffrage ou autre objet qu'elle porte, charge qui est en porte-à-faux sur un côté des colonnes.

On peut voir aussi aux fig. 1 et 2 que chaque colonne de guidage 2 est reliée au porte-colonne associé 7, au moins à sa partie inférieure, par une traverse 28, laquelle sert également de butée qui définit la position haute extrême de la colonne de guidage 2 en venant en appui contre le système d'accouplement 9 inférieur. A la figure 1, la colonne est pratiquement dans sa position basse extrême, et on peut la soulever jusqu'à ce que la traverse 28 vienne toucher ce système d'accouplement 9.

On obtient dans l'ensemble un dispositif de levage 1 d'une grande souplesse d'emploi, qui, grâce aux diverses possibilités de réglage en hauteur qu'il offre et en particulier grâce à la possibilité de déplacement en hauteur des colonnes de guidage de la tête de levage 3, peut être adapté facilement aux différentes hauteurs de coffrages de plafonds, de sorte qu'il constitue un auxiliaire précieux pour décoffrer des plafonds dont le système de coffrage ne s'abaisse pas de lui-même.

Il convient de signaler encore qu'on peut utiliser à la place du treuil 12 ou comme supplément à celui-ci, au moins un vérin hydraulique ou pneumatique, une tige filetée tournant dans un écrou ou tout autre mécanisme équivalent pour soulever et abaisser la tête de levage 3 et/ou les colonnes de guidage 2. Un mécanisme de ce type peut

agir sur la tête de levage ou les colonnes de guidage soit directement, soit par l'intermédiaire d'un organe de traction tel qu'un câble, avec renvoi par poulie, ou d'un système de transmission par leviers. Ceci est particulièrement justifié lorsqu'il faut déplacer de lourdes charges. Un vérin hydraulique peut alors être facilement actionné à l'aide d'une pompe à main si l'on ne peut ou ne veut motoriser le dispositif. Mais on peut, comme variante, prévoir un moteur pour le vérin, le système tige-écrou ou le treuil 12.

Comme il va de soi et comme il ressort de ce qui précède, l'invention ne se limite pas à la forme d'exécution qui vient d'être décrite à titre d'exemple seulement; elle en embrasse, au contraire, toutes les variantes de réalisation.

- REVENDEICATIONS -

1.- Dispositif pour soulever et abaisser des panneaux de coffrage, notamment pour le coffrage de plafonds, ou autres matériels de construction similaires, caracté-
5 risé en ce qu'il comporte une tête de levage (3) déplaçable en hauteur par rapport à au moins une colonne de guidage (2) et apte à saisir par dessous les panneaux de coffrage et en ce que la ou chaque colonne de guidage (2) est elle-même réglable en hauteur.

10 2.- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la ou chaque colonne de guidage (2) est montée sur un bâti (4) de façon à pour être réglée en hauteur sans paliers, par exemple à la main.

15 3.- Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que le bâti est conformé en chassis roulant et est muni de roulettes (5, 6).

20 4.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la ou chaque colonne de guidage (2) est fixée sur un porte-colonne (7), lequel est fixé de façon amovible et déplaçable sur des supports (8) solidaires du bâti (4).

25 5.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la ou chaque colonne (2) et le porte-colonne associé (7) sont disposés verticalement, tandis que les supports (8) solidaires du bâti sont à peu près horizontaux.

30 6.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il est prévu à chaque point de croisement entre un porte-colonne (7) et les supports (8) un système d'accouplement débloable (9) pour établir entre le porte-colonne et les supports une liaison susceptible d'être interrompue pour le réglage en hauteur du porte-colonne.

35 7.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il est prévu comme système d'accouplement un système d'attache pour tubes d'échafaudages tubulaires, constitué par deux manchons de

serrage (10,11) disposés en croix, le manchon vertical (10) entourant le porte-colonne (7) et étant muni d'un dispositif de serrage pour immobiliser le porte-colonne à la hauteur désirée.

5 8.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il comporte deux colonnes de guidage parallèles (2), associées chacune à un porte-colonne (7) et en ce que les colonnes et les porte-colonne sont reliés comme les longerons d'un cadre.

10 9.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il est prévu sur le ou les porte-colonne (7) un treuil (12) ou autre commande similaire et, à la partie supérieure de la ou des colonnes de guidage (2), une poulie de renvoi (13) pour un organe
15 de traction, de préférence un câble (14) pour déplacer la tête de levage (3).

 10.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que la tête de levage est munie d'un support (18) guidé, de préférence au moyen de
20 galets (17), sur les colonnes de guidage (2) et saillie sur le côté du dit support qui est tourné vers l'opposé des colonnes de guidage.

 11.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que la tête de levage
25 (3) est montée de façon amovible et réglable en hauteur sur son support (18).

 12.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que la tête de levage (3) est maintenue sur son support (18) en au moins deux
30 endroits et en ce que cette double fixation se répète à d'autres niveaux.

 13.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que la fixation supérieure de la tête de levage (3) sur son support (18) est constituée par deux profilés, de préférence des cornières (19,
35 20), qui s'accrochent l'un dans l'autre, et en ce qu'il est prévu comme seconde fixation deux faces d'appui, une

(21) sur le support (18), l'autre (22) sur la tête de levage (3), qui sont percées de trous respectifs (23) en regard l'un de l'autre, dans lesquels est enfilée une broche ou autre organe de liaison similaire.

5 14.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que le bâti (4) comporte au moins trois roulettes (5,6), dont deux (5) ne sont pas orientables, la ou les autres roulettes (6) s'orientant d'elles-mêmes.

10 15.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, caractérisé en ce que les roulettes non orientables (5) sont conformées en roulettes à chape et sont fixées au bâti au moyen de liaisons par emboîtement (24) avec possibilité d'immobilisation dans une autre position, décalée de 90° par rapport à la position normale.

15 16.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, caractérisé en ce que la largeur du bâti (4) est réglable et en ce qu'il peut être maintenu dans sa position élargie par des pièces intermédiaires (25).

20 17.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, caractérisé en ce que pour l'élargissement du bâti (4), les manchons horizontaux (11) du système d'accouplement sont desserrables et les supports (8) solidaires du bâti sont formés chacun de deux moitiés qui peuvent être séparées l'une de l'autre pour intercaler entre elles un élément intermédiaire (25).

25 18.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, caractérisé en ce que les supports (8) solidaires du bâti et/ou les porte-colonne (7) sont conformés en tubes, de préférence à section circulaire.

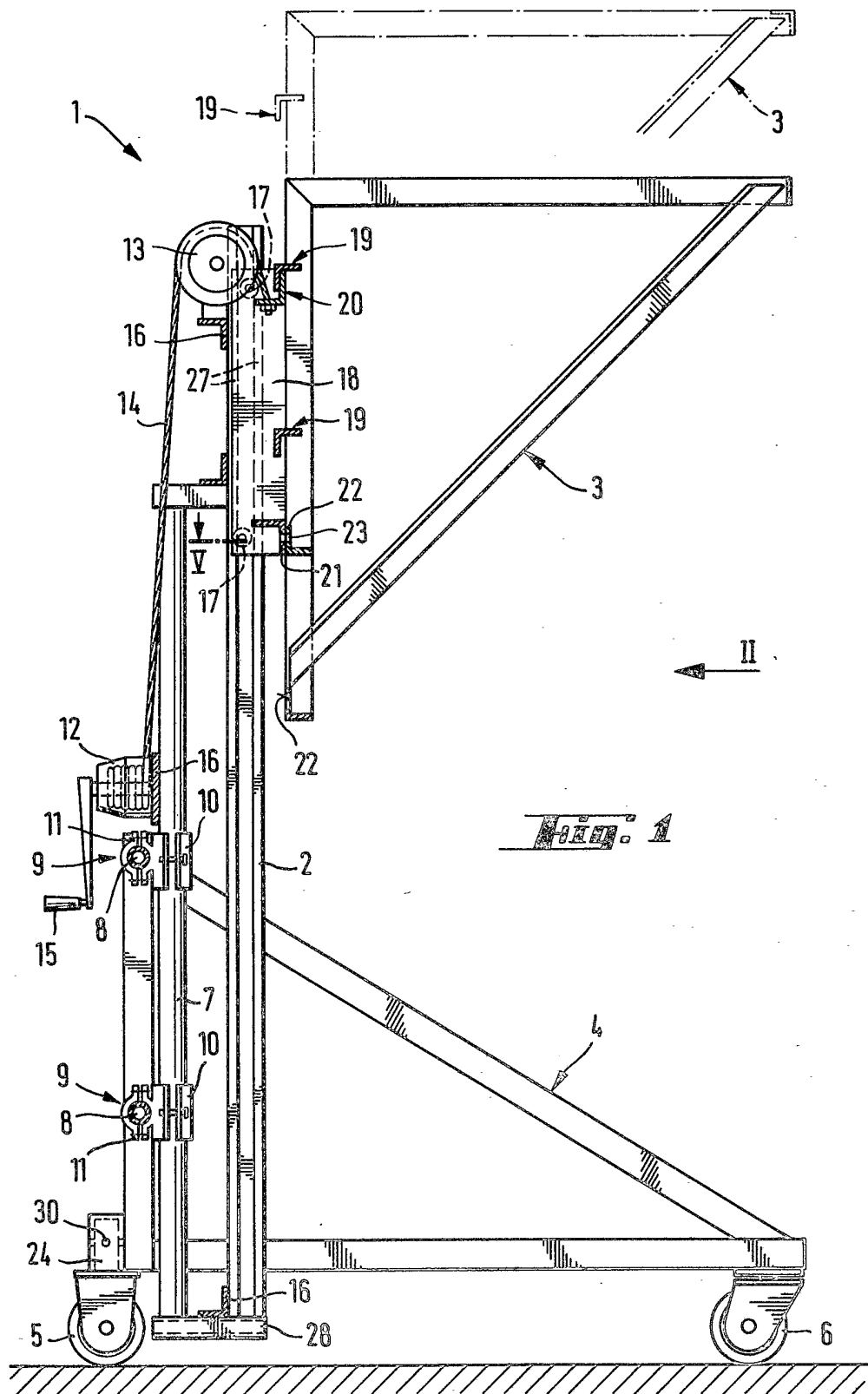
30 19.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 18, caractérisé en ce que les colonnes de guidage ont un profil en C, à l'intérieur duquel roulent les galets (17) de la tête de levage (3), en s'appuyant contre un des flancs (27) du profil.

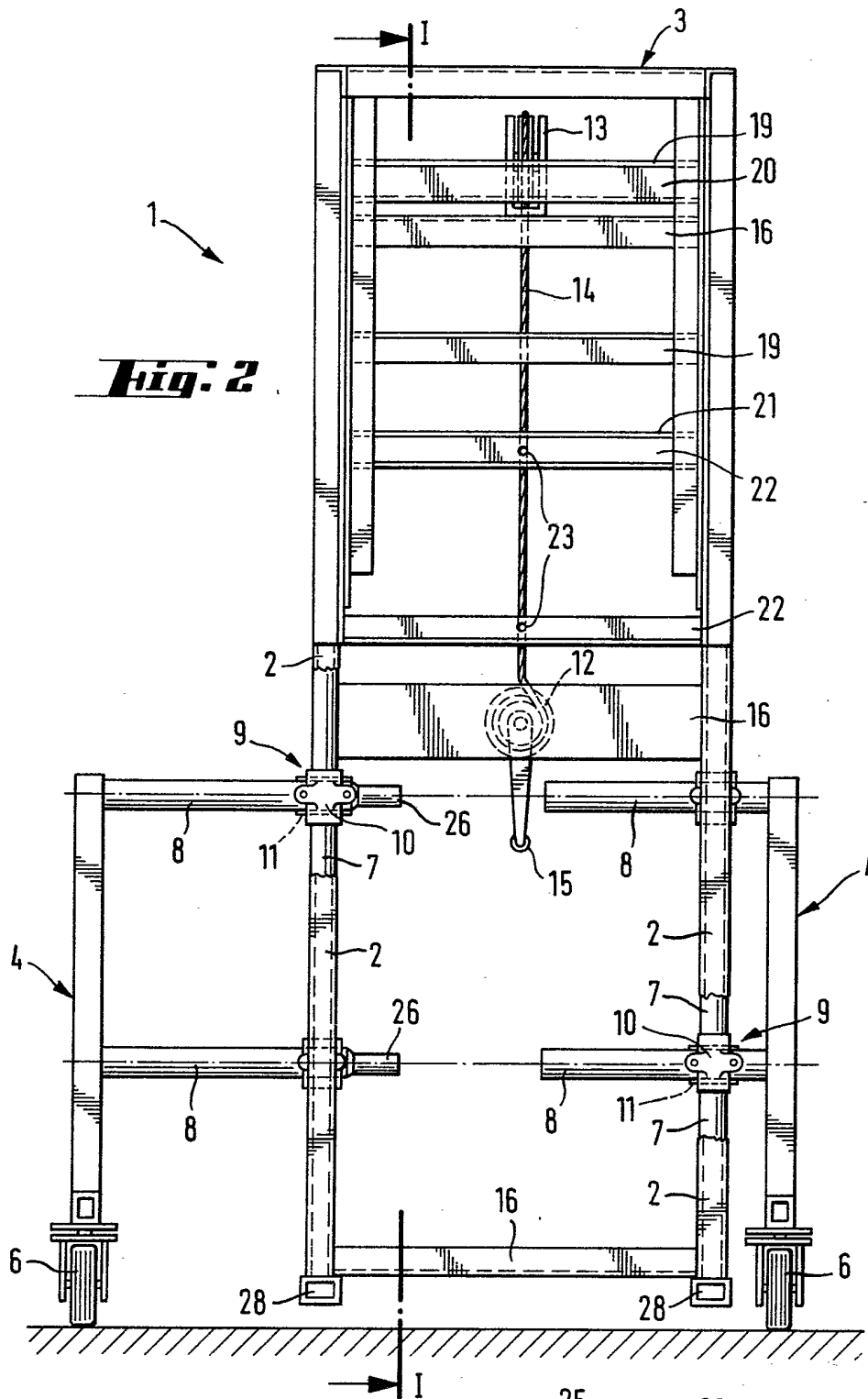
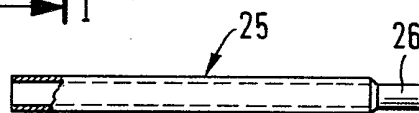
35 20.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 19, caractérisé en ce que le treuil (12) et la

poulie de renvoi (13) se trouvent à mi-distance entre les deux colonnes de guidage (2) et les porte-colonne associés (7), sur des traverses (16) qui relient ceux-ci entre eux.

21.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 20, caractérisé en ce qu'au moins la liaison inférieure entre chaque colonne de guidage (2) et le porte-colonne associé (7) est conformée en traverse (28) et sert en même temps de butée pour définir la position haute extrême de la colonne de guidage en venant en appui contre le système d'accouplement inférieur (9).

22.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 21, caractérisé en ce qu'à la place du treuil (12) ou en supplément, il est prévu au moins un vérin hydraulique ou pneumatique, un système tige fileté-écrou ou autre système similaire pour soulever et abaisser la tête de levage et/ou les colonnes de guidage, agissant directement sur cette tête et/ou ces colonnes ou par l'intermédiaire d'un organe de traction, d'un système de transmission par leviers, et autres transmissions similaires.



**Fig. 3**

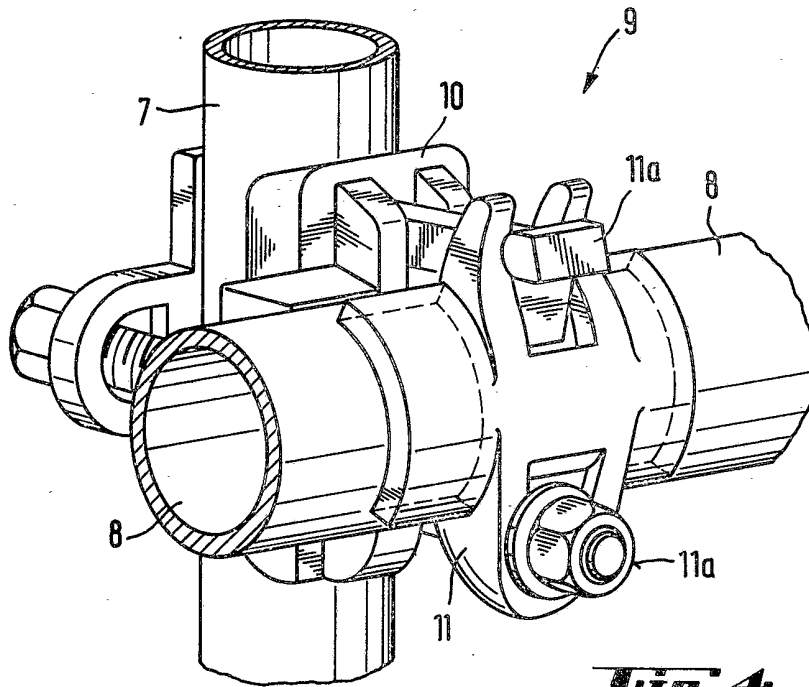


Fig. 4

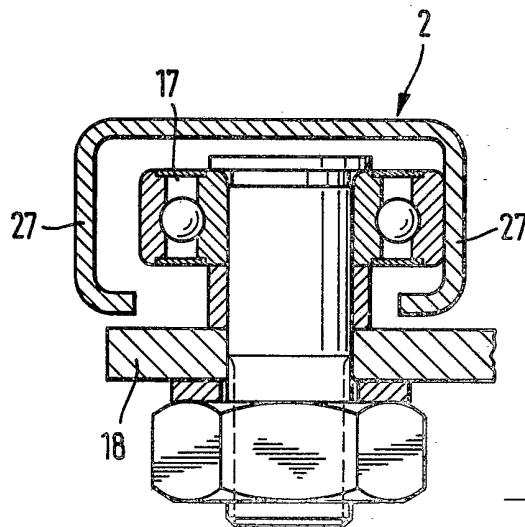


Fig. 5