

12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: 85420207.4

51 Int. Cl.: **E 04 G 19/00, E 04 F 21/18**

22 Date de dépôt: 15.11.85

30 Priorité: 16.11.84 FR 8417700

71 Demandeur: Lefort, Joel, St Julien en Beaujolais, F-69640 Denice (FR)
 Demandeur: Lefort, Georges, "La Croix Marpoux" St Julien en Beaujolais, F-69640 Denice (FR)
 Demandeur: Four, Jean, Perrex, F-01540 Vonnas (FR)

43 Date de publication de la demande: 28.05.86
Bulletin 86/22

84 Etats contractants désignés: AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

72 Inventeur: Lefort, Joel, St Julien en Beaujolais, F-69640 Denice (FR)
 Inventeur: Lefort, Georges, "La Croix Marpoux" St Julien en Beaujolais, F-69640 Denice (FR)
 Inventeur: Four, Jean, Perrex, F-01540 Vonnas (FR)

54 **Appareil de levage.**

57 La présente invention concerne un appareil de levage comportant un châssis soudé 1 sur lequel est fixé de façon articulée à sa partie inférieure un mât 3 unique tubulaire vertical, le long duquel se déplace un chariot mobile 16 supportant un monte-charge tiré par un câble actionné par un treuil manuel ou électrique.

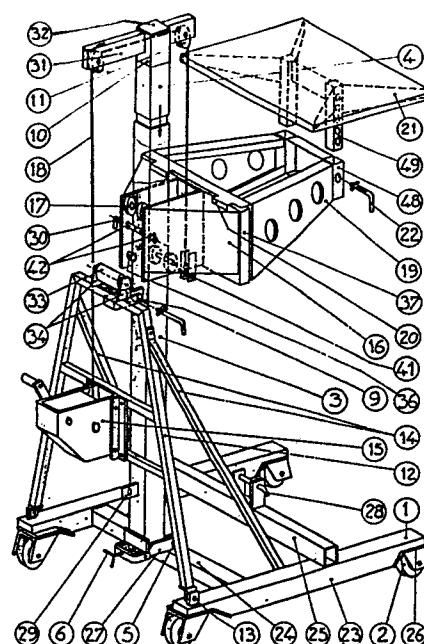
La longueur du mât peut être augmentée par emboîtement d'éléments emboîtables les uns dans les autres.

Le treuil est fixé sur un support treuil 12 qui est relié au châssis et qui verrouille le mât en position verticale.

Pour le transport et la manutention de l'appareil, le mât se replie en position horizontale sur le châssis et reçoit le support treuil.

Pour le montage, le support treuil est déplié en position verticale et verrouillé par les deux jambes de force 14, ensuite le treuil en tirant sur le câble dirige le mât en position verticale; il ne reste plus qu'à placer les broches 6 et 9 de verrouillage du mât.

Le chariot mobile peut être équipé d'un système de frein parachute qui bloque le chariot et son ensemble au mât en cas de rupture du câble.



La présente invention a pour objet une plateforme réglable qui permet de descendre ou monter des éléments de coffrage de dalles en maçonnerie, ou autres matériels de construction, notamment des matériaux.

Jusqu'alors, en maçonnerie, pour le coffrage de dalles pleines ou planchers, on utilise les différentes méthodes suivantes : bois, bastaings, planches, contreplaqués soutenus par des étais, ces techniques conduisent à une consommation exagérée de bois, et à une perte de temps de main d'oeuvre, elles sont aujourd'hui dépassées.

Les autres techniques, par éléments prédalles BA préfabriquées, sont coûteuses et ne s'adaptent plus aux nouvelles conceptions et architectures des ouvrages.

Actuellement, de nombreuses entreprises s'équipent en panneaux modulables rigides pour le coffrage des murs.

Ces panneaux modulables sont tout à fait adaptés à la réalisation du coffrage des dalles pleines, mais ils sont rarement utilisés; des inconvénients sérieux apparaissent au moment du décoffrage. En effet, lorsque la dalle est coulée, le décoffrage au plafond est obligatoirement manuel dans des conditions difficiles, avec une insécurité constante et progressive, suivant la hauteur de la dalle.

Ces panneaux modulables sont fiables, économiques du fait de leurs réemplois. Ils sont rapidement mis en place et donnent de très bons résultats techniques, mais le fait de se trouver en plafond aggrave les conditions d'insécurité, dues à leurs poids.

Pour pallier ces inconvénients, nous avons imaginé une plateforme qui permet d'aller chercher le panneau au plafond, de le soutenir pendant le déverrouillage et de le descendre mécaniquement, avec précision, souplesse, sans efforts et avec

- 2 -

une grande sécurité.

Il est connu du document Français
2 470 083 un dispositif pour soulever et abaisser
des panneaux de coffrage. Dans ce dispositif la
5 colonne faisant office de mât, est constituée
d'au moins deux colonnes de guidage creuses
verticales à l'intérieur desquelles se déplacent
les roues d'un chariot. De plus, ces colonnes sont
fixées et ne sont pas repliables autour du châssis
10 de base sans être démontées.

Le système décrit dans le brevet Grande-
Bretagne 1 152 470 est constitué de deux mâts
verticaux crantés le long desquels se fixe une
barre à goujon.

15 Le dispositif, suivant l'invention :
appareil de levage, comportant une partie mobile
plateforme de réception se déplaçant le long d'une
partie verticale, caractérisé par le fait que la
partie verticale est un mât unique.

20 Cette plateforme est apte à recevoir par
dessous, des panneaux de coffrage ou autres
matériels et matériaux.

Pour adapter la plateforme à des hauteurs
de plafonds différentes, on peut régler en hauteur
25 le mât unique par des éléments superposables, pour
toutes les hauteurs variant de 2 à 6 m et plus.

Cette plateforme est repliable, afin de
réduire son encombrement pour permettre le
passage des portes et l'accès aux étages. Tous
30 ces éléments constituant le dispositif selon
l'invention sont démontables pour faciliter le
transport manuel, dans le cas d'accès difficile
à de nombreux étages.

DESCRIPTION DE L'APPAREIL

35 Cette plateforme est constituée d'éléments,
repérés sur les dessins ci-joint, qui représentent
à titre d'exemples non limitatif une forme
d'exécution de cette plateforme.

40 La figure 1 est une vue en perspective,
représentant l'ensemble du dispositif en position
travail.

- 3 -

La figure 2 est une vue en perspective, représentant à une plus grande échelle, l'articulation du mât replié.

5 La figure 2 bis est une vue en perspective représentant à une plus grande échelle, l'articulation du mât en position travail.

La figure 3 est une vue en perspective, représentant à plus grande échelle l'ensemble du chariot.

10 La figure 4 est une vue en coupe verticale du chariot, en première variante pour treuil manuel, avec les galets de guidage.

La figure 4 bis est une vue en coupe transversale du chariot, et du mât unique.

15 La figure 5 est une vue en coupe verticale représentant à une plus grande échelle le chariot, en deuxième variante, muni d'un dispositif parachute pour la version d'un appareil à treuil électrique.

20 La figure 6 est une vue en perspective représentant l'ensemble du dispositif en position de descente du mât à l'aide du treuil pour pliage de l'appareil.

25 La figure 7 est une vue en perspective représentant l'ensemble du dispositif en position pliée.

L'invention sera bien comprise à l'aide de la description des éléments qui suit :

30 Le dispositif comporte un châssis soudé 1 sur lequel est fixé de façon articulée un mât 3 le long duquel se déplace un chariot mobile 16 supportant de façon préférentielle une plateforme, sous l'action d'un câble tiré par un treuil manuel ou électrique.

35 Le châssis 1 monté sur quatre roues orientables 2 assure à la plateforme une grande stabilité.

40 Un mât unique 3 allongé en forme tube, de section rectangulaire ou carré ou en profilé, est articulé à sa base autour d'un axe horizontal ;

et est réglable en hauteur par des éléments 4 démontables par emboîtement; le mât repose sur le châssis et y est fixé par une broche 5 qui permet l'articulation du mât autour de l'axe horizontal.

- 5 Un système de verrouillage 9 au support treuil 12 permet de maintenir le mât en position verticale, et un autre système de verrouillage 6 au châssis assure une deuxième fixation du mât.

- 10 Une tête de mât 10 s'emboîte sur la partie supérieure du mât ou des éléments, et étant démontable par emboîtement portent les deux poulies 11 guide câble situées chacune de part et d'autre du mât.

- 15 Le support treuil 12 en treillis tube, est articulé 13 sur le châssis autour de deux axes horizontaux, et tenu par deux jambes de force 14 reliant la partie supérieure du support de treuil au châssis ; ce support participe ainsi à la rigidité du mât et de l'ensemble, par le verrouillage 20 constitué par la broche 9. Ce support porte un treuil 15 manuel ou électrique.

- 25 Un chariot mobile 16 mécano soudé coulisse le long du mât par l'intermédiaire de quatre galets 17 dont les axes sont montés sur le chariot et dont la surface de roulement prend appui sur au moins deux pistes de roulement situées sur deux côtés opposés du mât.

Ce chariot est actionné par un câble 18 s'enroulant sur le treuil.

- 30 Un treuil 15 qui enroule ou déroule le câble 18 qui, en passant le long du mât et sur les poulies 11 est attaché au chariot mobile et, qui a pour effet de soulever ou abaisser le chariot mobile.

- 35 Une flèche 19 en tôle pliée, support de plateforme, se fixe par étriers 20 sur le chariot mobile.

- 40 Une plateforme de réception 21 en tôle pliée, réglable en hauteur par brochage 22 sur la flèche.

- 5 -

Description détaillée des éléments :

LE CHASSIS 1 est formé de deux longerons parallèles 23 en tube, reliés par un tube 24 sur lequel la partie inférieure du mât sera fixé, et par une traverse 25 qui sert de support du mât, en position couchée pliée.

Aux extrémités des deux longerons 23 quatre roues orientables 2 sont fixées sur platine 26 deux roues sont freinées à l'arrière par un moyen courant.

Sur le tube 24 est fixée une articulation du mât, deux fers plat 27 une broche 5 reçoivent le mât.

A l'arrière des deux fers plat 27 un système de verrouillage 6 assure le blocage du mât, en position verticale.

Sur la traverse 25 deux pattes et une broche 28 verrouillent le mât en position repliée.

LE MAT VERTICAL 3 est constitué d'un profil unique, d'une hauteur variable, des éléments de prolongation de mât emboîtables les uns au bout des autres, d'une hauteur variable avec manchons, peuvent être emboîtés en tête de mât, pour permettre d'avoir la hauteur de l'appareil, suivant la demande de l'utilisation, pour que la plateforme atteigne la hauteur de 2 m à 6 m et plus.

Le mât unique, repose sur l'articulation par la broche 5 et est bloquée par le verrouillage 6 à l'arrière du mât en position travail. En position repliée, le mât repose sur la traverse 25 et est verrouillé par la broche 28. A l'arrière du mât et en bas, une patte 29 soudée au mât, permet d'immobiliser le chariot 16 par la broche 30 pour le montage ou pliage, et le transport de l'appareil.

LA TETE DE MAT 10 s'emboîte en bout de mât, ou aux éléments de mât. Un profil 31 forme la potence et est en forme de U à l'envers, à l'intérieur duquel se trouve deux poulies 11 et le passage du câble. Le profil en U est horizontal. Un fer plat 32 soudé en partie supérieure de la tête de mât sert de butoir en fin de course du

chariot 16. Le profil 31 a une largeur plus faible que le mât, traverse la tête de mât de part en part ; et les deux galets supérieurs arrière du chariot, peuvent passer de part et d'autre de ce
5 profil 31 de telle sorte que le sommet du chariot peut coïncider avec le sommet du mât.

LE SUPPORT DE TREUIL 12 en treillis tube, est fixé à l'extrémité arrière du châssis par deux articulations 13 pour permettre le pliage de
10 l'appareil.

Le support de treuil, est tenu par deux jambes de force 14, en tubes fixées par des axes, démontables.

En tête du support treuil, est fixé une
15 fixation, pour verrouiller le mât par une broche 9 en position travail. A l'extrémité en partie supérieure du support treuil, un rouleau 33 fixé sur deux pattes 34 soudé facilite la déviation et l'appui du câble 18 au moment de l'opération
20 de montage et pliage du mât.

LE CHARIOT MOBILE 16 dans une première variante pour treuil manuel, le chariot est composé d'un élément vertical 35 en tôle pliée en forme de U, cet élément 35 entoure le mât sur
25 trois faces.

A l'intérieur de cet élément 35 sont fixés quatre galets 17, deux galets supérieurs à l'arrière du mât, et deux galets inférieurs à l'avant du mât, ces galets roulent sur des voies
30 sur les faces et extrémités arrière et avant du mât et des éléments de prolongation du mât sont fixés à l'intérieur également, quatre plots 36 deux supérieurs à l'avant du mât, et deux inférieurs à l'arrière du mât, servent de sécurité, et empê-
35 chent le chariot de pivoter.

Sur ce chariot est fixé un cadre vertical 37 qui sert à recevoir la flèche 19 démontable.

Pour renforcer cet ensemble, des goussets 38, sont disposés de chaque côté de l'élément 35 ;
40 ils sont formés d'une partie verticale en forme

- 7 -

de rectangle soudée d'un côté à l'élément 35, à proximité de l'extrémité de l'aile du U; et d'une partie horizontale 39 en forme de triangle, soudée à la partie supérieure de l'aile du U, et à la
5 partie supérieure du cadre 37.

Dans ces parties horizontales 39 sont pratiqués le long du cadre 37 des ouvertures 40 destinées à permettre l'ancrage de la flèche 19.

Dessous et à l'avant du chariot, une
10 broche 41 reçoit la boucle du câble de levage.

Dans les extrémités des ailes de l'élément 35 sont pratiqués deux trous 42 pour permettre le passage de la broche 30 qui coopère avec la patte 29 soudée au mât, pour permettre d'immobi-
15 liser le chariot. La traction du treuil permet alors de lever ou descendre le mât lors du montage ou pliage de l'appareil.

LE CHARIOT MOBILE 16 dans une deuxième variante, pour treuil électrique est différent
20 de celui décrit précédemment.

Le treuil manuel 15 est remplacé par un treuil à moteur électrique, dont la commande est située sur le support de treuil 12.

Dans cette option, un dispositif de
25 freins parachute est installé dans le chariot mobile 16, et est capable d'arrêter en cas de rupture du câble de levage, la chute du chariot, et de son ensemble. Description précise du système (figure 5).

30 A l'avant et à l'intérieur du chariot 16 une came excentrée 43 tourne autour de son axe 44 vient s'appuyer contre le mât à l'avant, et sur toute la largeur de celui-ci, et bloque le chariot 16.

35 Un ressort 45 accroché à l'élément 35 maintient le palpeur 46 en appui contre le câble 18 en traction.

Dans le cas d'un incident de fonctionnement, provoquant la diminution de la tension du
40 câble 18 celui-ci ne s'oppose plus à la pression

- 8 -

du palpeur 46, solidaire à la came excentrée 43 ;
le ressort 45 fait alors tourner la came 43,
autour de son axe 44.

5 En tournant, la came excentrée 43 vient
s'appuyer contre le mât 3, le poids du chariot
et de son ensemble, en s'appliquant sur l'axe de
la came 44 accentue sa rotation qui provoque un
blocage instantané du chariot.

10 Dans cette position, le chariot est bloqué
par coincement d'une part ; par la came 43 à
l'avant du chariot et d'autre part, à l'arrière du
mât par les deux galets 17 supérieurs et deux
plots 36 inférieurs.

15 Une garniture de freins 47, collée contre
la came 43, vient favoriser l'adhérence, au
contact du mât.

Après fonctionnement du dispositif
parachute, une nouvelle tension du câble 18 lève
le chariot et débloque immédiatement la came, et
20 libère le chariot du mât.

LA FLECHE 19 est un ensemble en tôle pliée
muni de deux étriers 20 venant s'accrocher sur le
cadre 37 du chariot mobile 16.

25 A l'extrémité de la flèche deux tubes
verticaux 48 servent de support plateforme et
comportent deux broches 22, pour réglage de la
hauteur de la plateforme.

30 LA PLATEFORME DE RECEPTION 21 est un
ensemble en tôle pliée, deux tubes carrés 49
verticaux sont perforés tous les 5 cms pour
permettre de régler la hauteur de la plateforme
suivant l'utilisation.

Ces tubes 49 s'emboîtent dans les tubes
48 de la flèche.

35 La plateforme est fixée par les broches
22.

Cette plateforme est recouverte d'une
plaque de caoutchouc, pour éviter le glissement
du matériel supporté.

40 LE CABLE 18 fixé au chariot mobile 16,

- 9 -

par la broche 41, monte le long du mât à l'avant, passe par les deux poulies de la tête du mât 10 et redescend pour s'enrouler au treuil 12.

5 LE TREUIL 12. En tournant la ou les manivelles, on enroule le câble 18 sur le tambour du treuil, ou on le déroule, ce qui a pour effet de monter ou descendre le chariot mobile 16 et son ensemble flèche et plateforme de réception. Le treuil est muni d'un dispositif de frein
10 automatique irréversible.

Le treuil manuel peut être remplacé par un treuil à moteur électrique, avec électro frein et limiteur de charge.

15 DEMONTAGE DE L'APPAREIL
Pour améliorer les conditions d'utilisation du dispositif selon l'invention, l'appareil est pliable et réduit son encombrement, et facilite son déplacement au transport, et permet de passer par les portes et escaliers pour les accès aux
20 étages.

La figure 6 représente l'appareil en position de descente ou montée du mât.

La figure 7 représente l'appareil plié avec ses éléments encastrés table et flèche.

25 Description du démontage :
- Dépose de la plateforme de réception 21
- Dépose de la flèche 19
- Verrouillage du chariot mobile 16 en position basse, au moyen de la broche 30
30 à la patte 29.
- Déverrouillage du mât : dépose de la broche 9 et fixation 6.
- Descente du mât, sur l'articulation de la broche 5, à l'aide du treuil 15
35 manuel ou électrique. Le chariot 16 étant verrouillé au mât, le déroulement du câble 18 par le treuil, permet alors de descendre et de retenir le mât, afin que celui-ci se repose horizontalement
40 sur la traverse 25 où il est maintenu

- 10 -

- et verrouillé à l'aide de la broche 28.
- Déboîtement de la tête de mât 10.
- Déboîtement des éléments 4 de mât, puis emboîtement de la tête de mât au mât 3.
- 5 - Pose de la table 21 à l'avant et dessus le châssis 1.
- Pose de la flèche 19 dans sa position, sur le mât 3 plié.
- Désaccouplement des deux jambes de force 14 du support treuil 12.
- 10 - Articuler le support treuil 12 et le reposer sur la flèche 19.
- Manoeuvrer le treuil, pour enrouler le câble, qui celui-ci permet de tenir rigide l'ensemble des éléments de l'appareil plié.
- 15

Il convient de préciser que tous les éléments de l'appareil : (mât, support de treuil, jambes de forces, chariot) sont facilement démontables, par leurs axes de fixation, et permettent un transport manuel par éléments, dans le cas d'un accès très difficile.

AVANTAGES :

Les avantages de ce dispositif, résident dans sa simplicité, sa rapidité de mise en oeuvre et de démontage, aussi que ses facultés de réglage, et ses possibilités de réutilisation à long terme.

Son poids modéré autorise un transport manuel.

30 Ce dispositif selon l'invention sert à monter ou descendre des éléments de coffrage de dalles en maçonnerie ; il peut servir aussi à soulever ou abaisser d'autres objets, notamment du matériel, des matériaux de construction.

35 Par exemple : avec deux appareils, manutentionner des poutrelles de fer ou bois,, et les monter en plafond pour un renfort de plancher.

Cet appareil peut être amené à être utilisé, à de multiples utilisations semblables.

40 Une autre variante, consiste à remplacer

- 11 -

la flèche 19 par une benne, une fourche, une nacelle ou autre dispositif ; afin de permettre l'utilisation de l'appareil comme monte matériaux, gerbeur, transpalette, monte charge, nacelle

5 humaine, ou autres utilisations.

Une flèche plus longue que celle décrite et représentée précédemment avec un ou plusieurs crochets, peut permettre de transformer cet

10 appareil de levage manuel ou électrique en un engin de manutention pour lever des charges à des hauteurs de 0 à 6 mètres et plus ; et particulièrement où ne peuvent pas accéder des engins courants.

REVENDEICATIONS

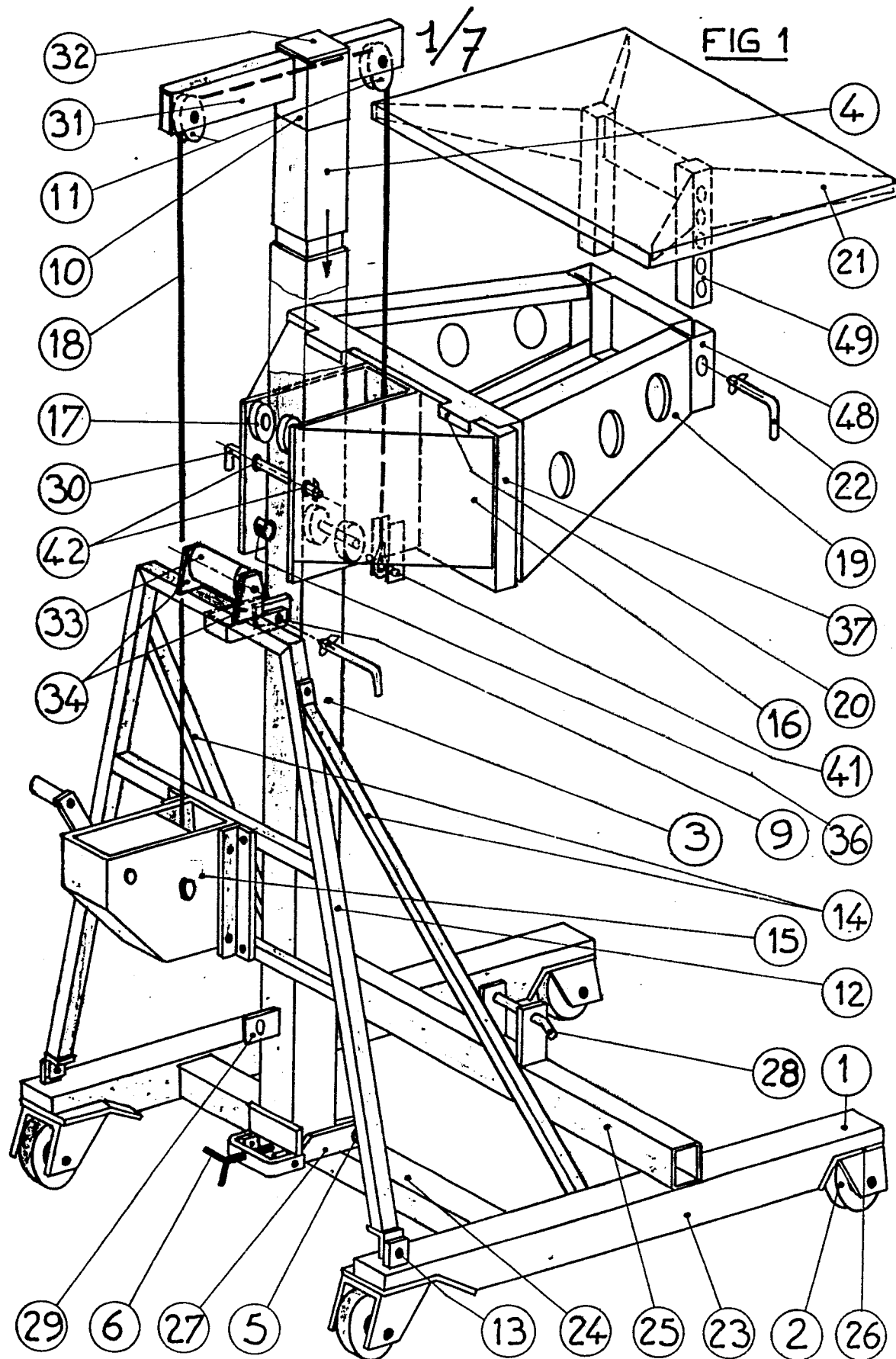
- 1 - Appareil de levage, comportant une partie
mobile, plateforme 21 se déplaçant le long
d'une partie verticale, caractérisé par le
fait que la partie verticale est un mât
unique.
- 2 - Appareil suivant la revendication (1)
caractérisé par le fait que le mât vertical
est un tube de section rectangulaire ou carré
qui peut se rallonger par plusieurs éléments,
de dimensions différentes, qui s'emboîtent
les uns dans les autres et qui permet de
passer et de régler l'appareil suivant les
hauteurs de plafond.
- 3 - Appareil suivant la revendication (2)
caractérisé par le fait que le mât vertical
et unique est articulé à sa base sur le
châssis, en vue de pliage de l'appareil et
verrouillé sur le châssis par la fixation 28.
- 4 - Appareil suivant les revendications (1) et
(2) caractérisé par le fait, que la partie
mobile est reliée au mât vertical par un
chariot, comportant quatre galets, deux
galets supérieurs à l'arrière du mât, et
deux galets inférieurs à l'avant du mât.
- 5 - Appareil suivant la revendication (4)
caractérisé par le fait que le chariot peut
être muni d'un frein parachute à l'avant du
mât et à l'intérieur du chariot par une came
exentrée 43 qui tourne autour de son axe 44
et vient s'appuyer contre le mât à l'avant
et bloque le chariot.
- 6 - Appareil suivant l'une quelconque des
revendications précédentes caractérisé par
le fait que le support treuil 12 est articulé
en 13 sur le châssis et qui peut être replié
sur le mât lorsque celui-ci est replié.
- 7 - Appareil selon l'une quelconque des revendi-
cations précédentes caractérisé par le fait
que la tête du mât 10 se remet au bout du
mât, position pliée, on enroule le câble au

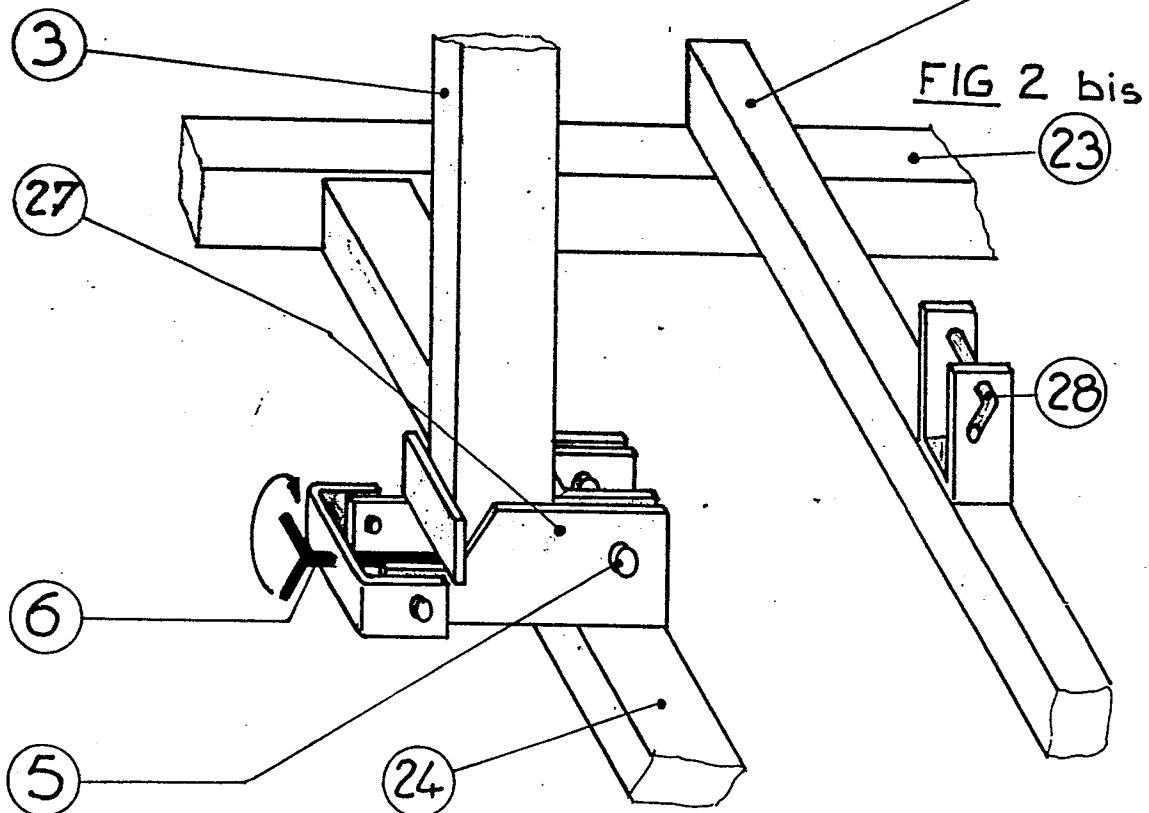
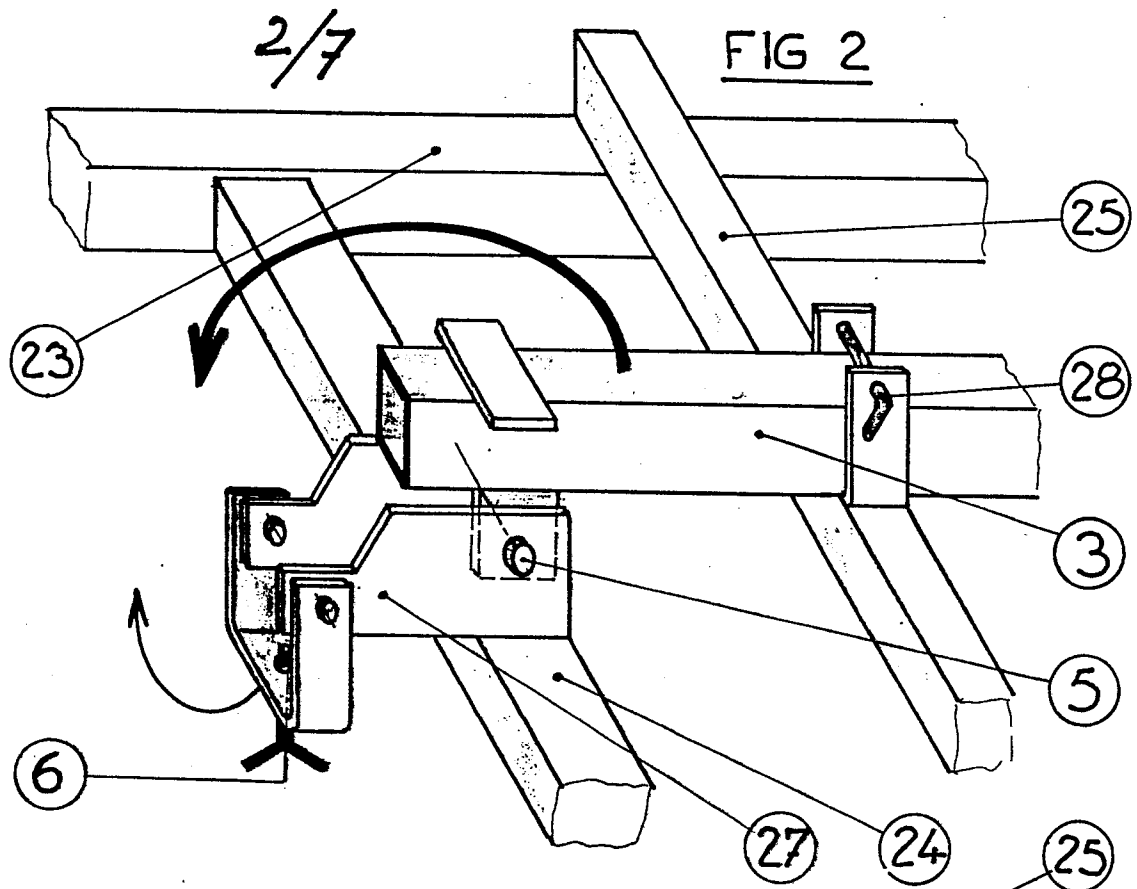
- 13 -

treuil avec tension ce qui bloque le support treuil, la tête de mât, et l'ensemble au châssis, ce qui facilite la manutention et le transport manuel.

- 5 8 - Appareil suivant la revendication (7) caractérisé par le fait que le profil 31 de la tête de mât 10 est un fer en forme de U à l'envers.
- 10 9 - Appareil suivant les revendications (4) et (5) caractérisé par le fait, que le chariot est composé d'un élément vertical 35 en tôle pliée en forme de U et entoure le mât sur trois faces.
- 15 10 - Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé par le fait que la conception du chariot permet d'accrocher à l'avant de celui-ci différentes formes d'accessoires afin de soulever ou abaisser divers objets; et par le fait que
- 20 la conception de la tête de mât permet de telle sorte que le sommet du chariot peut coïncider avec le sommet du mât.

0182727





3/7

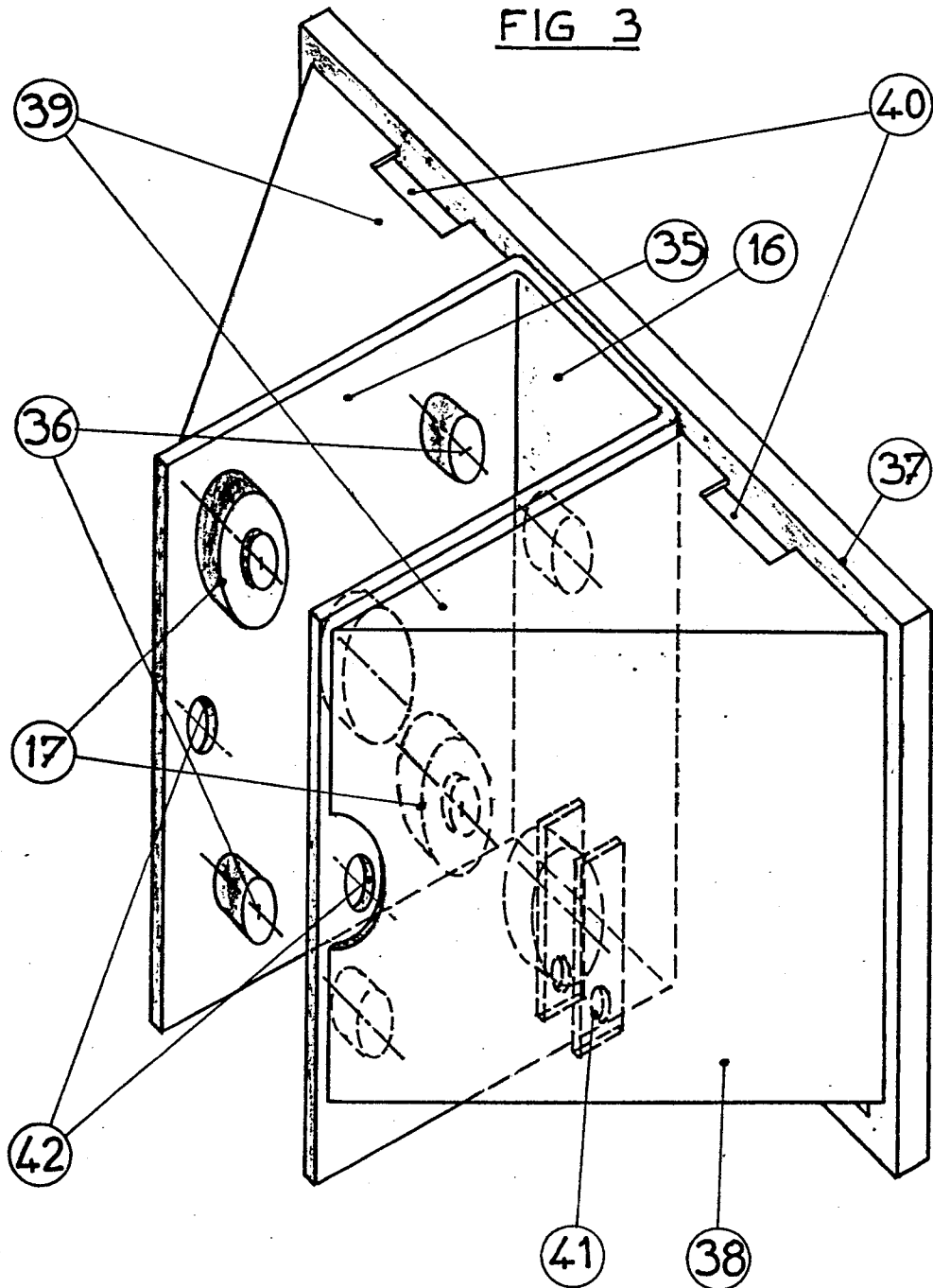
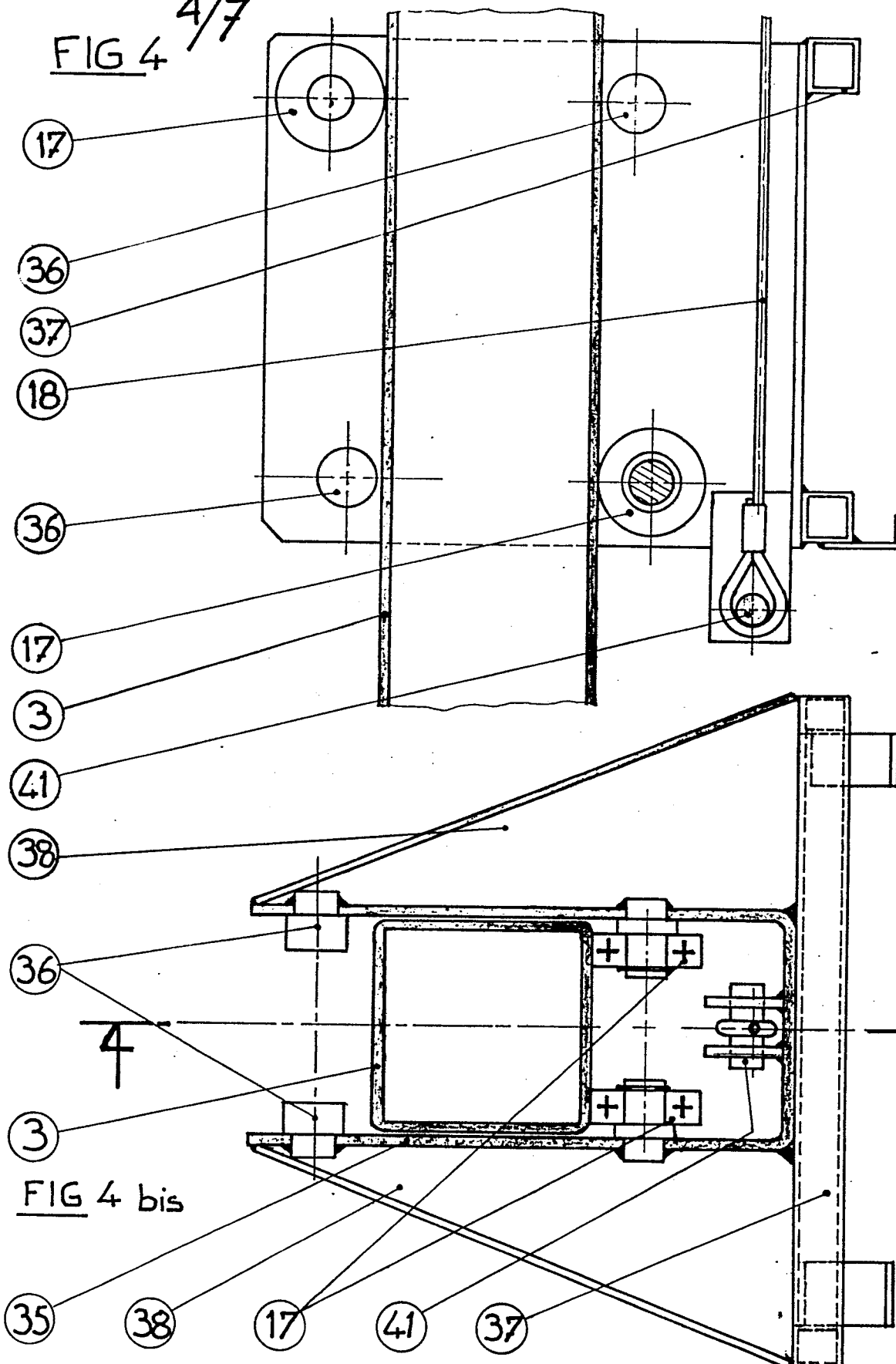
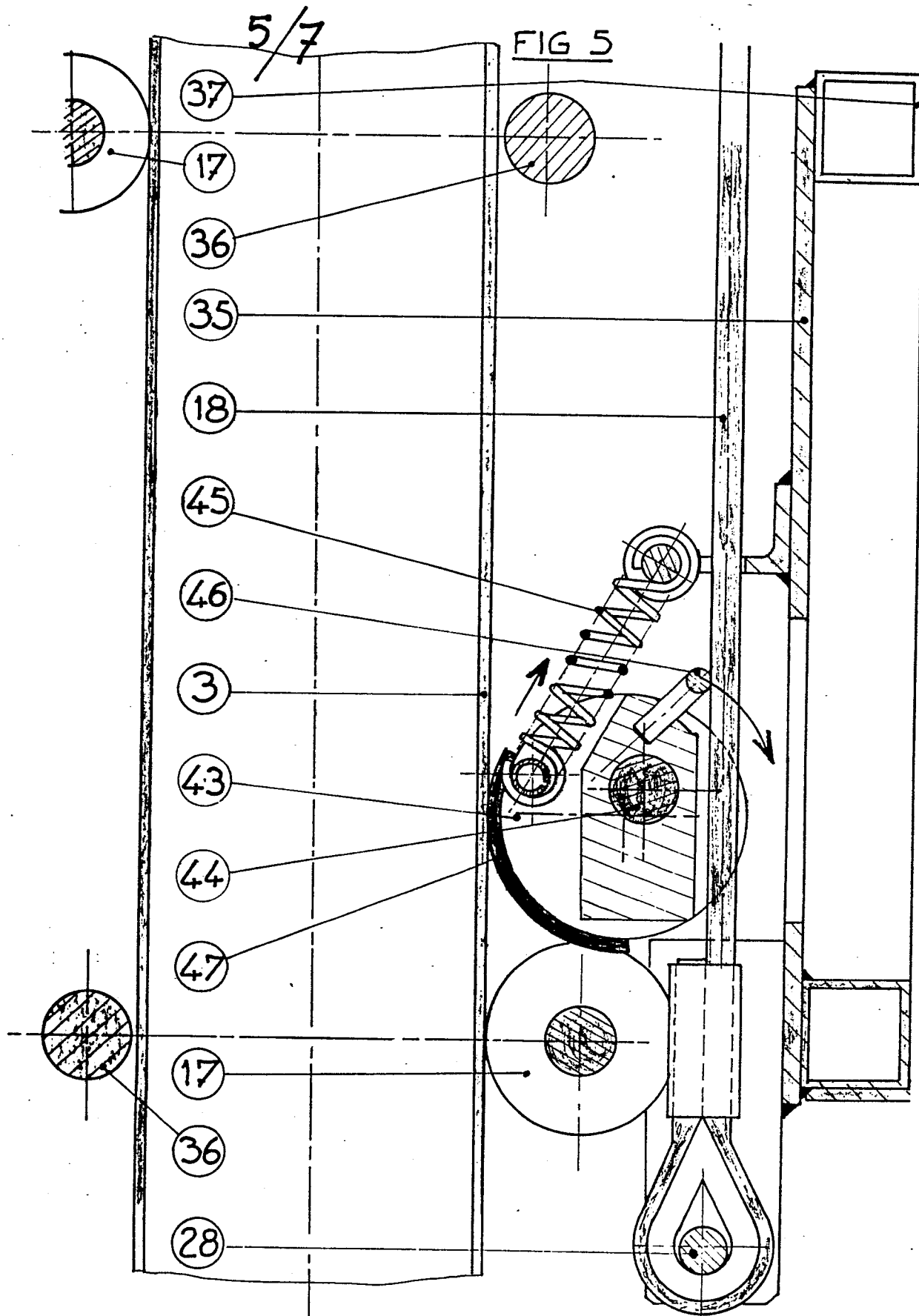
FIG 3

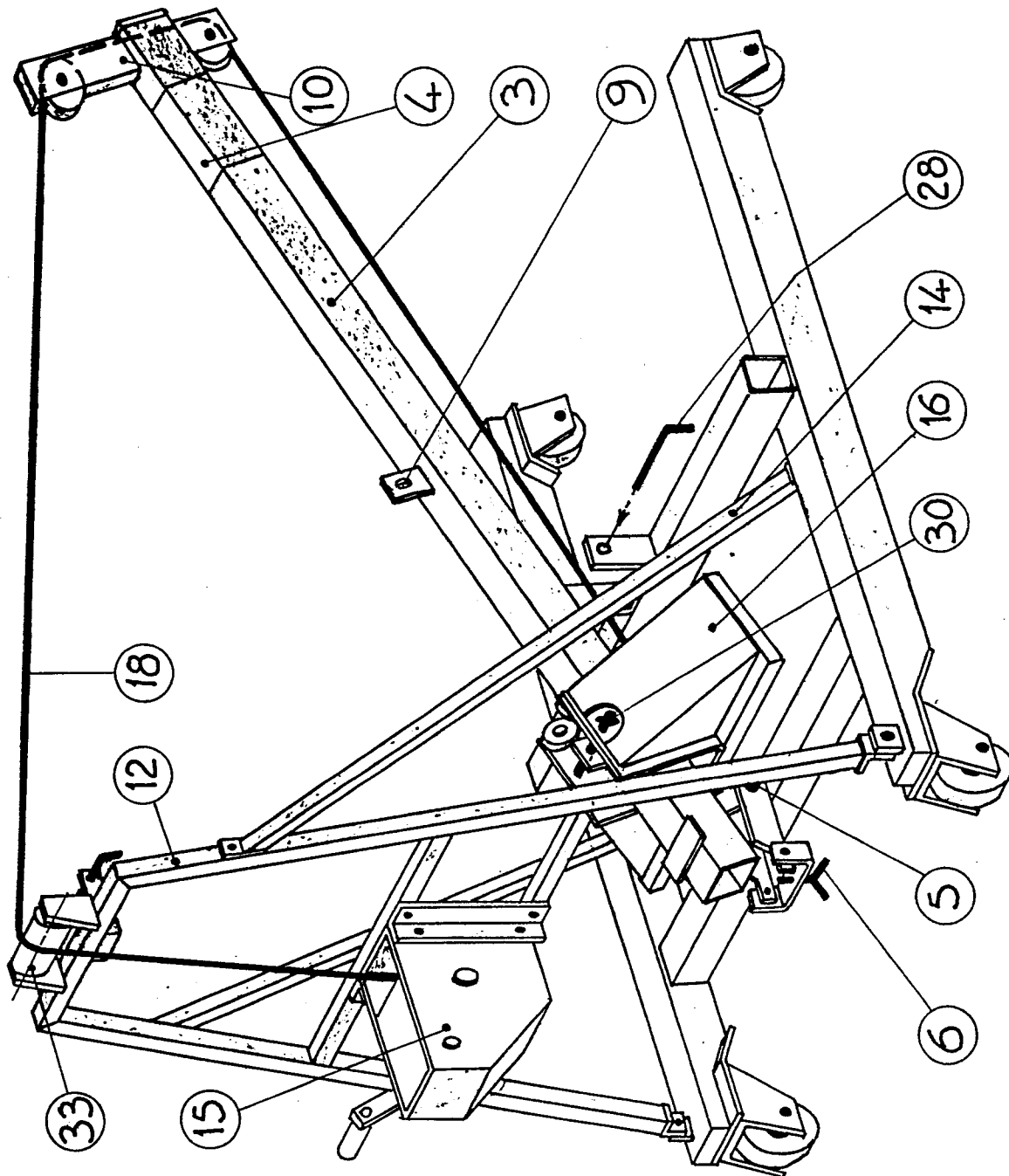
FIG 4 ^{4/7}





6/7

FIG 6



7/7

FIG 7

