

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 666 387 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
14.08.1996 Patentblatt 1996/33

(51) Int Cl.⁶: **E04G 1/32**, E04G 1/22

(21) Anmeldenummer: **95101316.8**

(22) Anmeldetag: **01.02.1995**

(54) **Höhenverstellbarer Gerüstbock**

Height-extendable trestle

Tréteau réglable en hauteur

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR IT LI LU NL PT

(30) Priorität: **05.02.1994 DE 4403617**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.08.1995 Patentblatt 1995/32

(73) Patentinhaber: **Müller & Baum GmbH & Co. KG**
D-59846 Sundern (DE)

(72) Erfinder:
• **Müller, Wilhelm**
D-59846 Sundern (DE)

• **Baum, Siegmар**
D-59846 Sundern (DE)

(74) Vertreter: **Fritz, Edmund Lothar, Dipl.-Chem. et al**
Patentanwaltskanzlei Fritz
Mühlenberg 74
59759 Arnsberg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-U- 9 115 455 **FR-A- 2 607 535**
US-A- 1 647 432 **US-A- 2 140 617**
US-A- 4 468 904

EP 0 666 387 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft einen höhenverstellbaren Gerüstbock mit den Merkmalen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Gerüstböcke dieser Art sind auch unter der Bezeichnung Kurbelgerüstböcke bekannt und werden für Arbeitsgerüste insbesondere auf dem Bausektor eingesetzt, wobei mehrere parallel hintereinander angeordnete Kurbelgerüstböcke dieser Art Gerüstbohlen für eine Arbeitsbühne aufnehmen. Die Arbeitsbühne kann dann durch die Höhenverstellung der Kurbelgerüstböcke in der Höhe verändert werden. Im allgemeinen müssen diese Kurbelgerüstböcke vergleichsweise hohe Lasten bis zu etwa 1500 kg aufnehmen.

Bei einem bekannten höhenverstellbaren Gerüstbock (DE-A-42 05 621) wird für die Höhenverstellung eine horizontale Welle gedreht, auf der ein Sternrad sitzt, dessen Zähne in eine Lochreihe je eines gelochten Vierkantrohres des Oberteils des Gerüstbockes eingreifen. Wenn das Oberteil des Gerüstbockes eine Last trägt und die Arbeitshöhe des Gerüstes verändert werden soll, muß zunächst eine Verriegelungseinrichtung in Form eines Bolzens oder dergleichen gelöst werden, wobei der Bolzen durch eine Lochreihe gesteckt ist. Außerdem ist noch eine kippbare Rückschlagsicherung vorgesehen, die in das Sternrad eingreift und dieses damit blockiert. Erst nach Lösen dieser Rückschlagsicherung kann das Oberteil des Kurbelbockes heruntergelassen werden. Trotz dieser Sicherungseinrichtungen kann es bei unsachgemäßem Umgang bei den herkömmlichen Gerüstböcken zu Unfällen kommen. Wenn nämlich das Gerüstoberteil belastet ist und die Bedienungsperson die Lastsicherung und auch die Rückschlagsicherung gelöst hat, ist es unter Umständen nicht mehr möglich, mit der Kurbel das Gewicht des belasteten Gerüstbockoberteils zu halten und das Oberteil des Gerüstbockes saust herunter.

Weiterhin ist ein höhenverstellbarer Gerüstbock bekannt (US-A-1 647 432) bei dem der höhenverstellbare Balken auf zwei lotrechten Spindeln gestützt ist, deren Gewinde jeweils von einem Innengewinde eines Schneckenrades aufgenommen ist. Der selbstsperrend wirkende und synchrone Antrieb erfolgt über eine horizontale Welle mit in die Schneckenräder eingreifenden Schnecken. Da diese Art der getrieblichen Verbindung mit einer hohen Untersetzung verbunden ist, erfordert die Höhenverstellung des Gerüstbockes einen relativ hohen Zeitaufwand.

Die Aufgabe der Erfindung ist darin zu sehen einen höhenverstellbaren Gerüstbock dieser Art so auszubilden, daß er bei Wahrung der erforderlichen Sicherheit durch Selbstsperrung in einem geringeren Zeitaufwand als bei dem vorgenannten Stand der Technik der Höhe nach verstellt werden kann.

Diese Aufgabe wird durch einen Gerüstbock mit den Merkmalen nach dem Anspruch 1 gelöst.

Die Unteransprüche haben weitere Ausgestaltungen

gen bzw. bevorzugte Ausführungsformen dieser Lösung zum Inhalt.

Bei dem erfindungsgemäßen Gerüstbock weist der Spindelantrieb für die Höhenverstellung des Oberteils ein selbsthemmendes Gewinde auf, so daß auch das belastete Oberteil nicht von selbst herunterfahren kann und ein Absenken des belasteten Gerüstbockes nur bei Betätigung der Kurbel möglich ist. Die Getriebemittel sind dabei so gewählt, daß aufgrund eines günstigen Übersetzungsverhältnisses auch bei maximal belasteten Oberteil des Gerüstbockes ein relativ schnelles Hochfahren bzw. Herunterfahren mittels der Kurbel per Hand möglich ist. Gegebenenfalls kann aber auch der Handkurbelantrieb durch einen elektromotorischen Antrieb ersetzt werden.

Damit die Höhenverstellung des Oberteils des Gerüstbockes an beiden Seiten gleichmäßig erfolgt, ist gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, daß beide Spindel bewegungsmäßig gekoppelt sind über eine endlose Kette oder dergleichen, die über zwei jeweils einer Spindel zugeordnete Kettenräder läuft, wobei das eine dieser Kettenräder durch Drehung des mit der Kurbel verbundenen Antriebsrads ebenfalls angetrieben wird. Das Ansetzen der Kurbel ist bei dem erfindungsgemäßen Gerüstbock nur an einer Seite möglich.

Die Kurbel ist vorzugsweise abnehmbar und umfaßt eine Hülse, mit der endseitig das Antriebsrad verbunden ist und die auf einen Dorn, ein Rohr oder dergleichen aufsteckbar ist. Außerdem ist eine Verriegelungseinrichtung vorgesehen, nach deren Lösen die Kurbel abgenommen werden kann.

Damit vermieden wird, daß die relativ langen Spindeln bei der Höhenverstellung klappern oder in Schwingungen versetzt werden, ist vorzugsweise in Höhe des Antriebsrads und/oder im unteren Bereich des Gestells des Kurbelbockes jeweils eine Führungseinrichtung für eine axiale Führung der Spindeln bei der Höhenverstellung vorgesehen.

Vorzugsweise sind sowohl das Ritzel, das mit dem Antriebsrad kämmt als auch das Kettenrad übereinander angeordnet außen auf einer drehbaren Hülse angebracht und mit dieser fest verbunden, z.B. verschweißt. Wesentlich ist gemäß der Erfindung, daß sich mit dem angetriebenen Ritzel sowohl die Hülse als auch das Kettenrad mitdreht, so daß die Bewegung auf die durch die Hülse hindurchgeführte Spindel und über die Kette auch auf die Spindel auf der anderen Seite des Gerüstbockes übertragen wird.

Im folgenden wird die vorliegende Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen näher beschrieben. Dabei zeigen

Fig. 1 eine schematisch vereinfachte Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Kurbelbockes;

Fig. 2 eine Draufsicht auf den Kurbelbock gemäß Fi-

gur 1;

- Fig. 3 eine Detailansicht des Ausschnitts III von Figur 1;
- Fig. 4 eine Detailansicht des Ausschnitts IV von Figur 1 im Schnitt;
- Fig. 5 eine stirnseitige Ansicht des Kurbelbocks in Richtung des Pfeils V von Figur 1 gesehen.

Der erfindungsgemäße Kurbelbock besteht aus einem Rahmengestell mit einem Unterteil 10 mit zwei Standfüßen 11 an jeder Seite, einer unteren waagerechten Querstrebe 12, je einem vertikalen Pfosten 13 auf jeder Seite und einer oberen horizontalen Traverse 14, die die beiden Seiten des Rahmengestells in Höhe der Kurbel miteinander verbindet. (Siehe Figuren 1 und 2). Der Kurbelbock weist außerdem ein höhenverstellbares Oberteil 15 auf, bestehend aus einem oberen horizontalen tragenden Balken 16, der die Lasten des Gerüsts aufnimmt, und der an beiden Seiten auf den vertikalen Spindeln 17 ruht und an dem außerdem jeweils endseitig Rohrstützen 18 in vertikaler Anordnung angebracht sind. Bei Betätigung der Kurbel 19, die von Hand oder aber auch bei Bedarf elektromotorisch erfolgen kann, wird das Oberteil 15 mit dem Balken 16 hochgefahren oder heruntergefahren, wobei dies bei dem erfindungsgemäßen Kurbelbock auch dann möglich ist, wenn der Balken 16 mit mehreren hundert Kilogramm belastet ist. Zu diesem Zweck weist der erfindungsgemäße Kurbelbock eine über die Kurbel 19 betätigbare Höhenverstell-einrichtung auf, die ein selbsthemmendes Gewinde im Bereich der Spindeln 17 umfaßt und dadurch ein Stehenbleiben auch des belasteten Oberteils 15 bei Unterbrechung der Kurbeltätigkeit möglich macht. Diese Höhenverstelleinrichtung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Figuren 1, 3 und 4 näher erläutert. Wie aus Figur 3 ersichtlich ist, ist die Kurbel 19 im Prinzip als Hülse 20 ausgebildet, die horizontal auf einem am Standrohrprofil 13 des Unterteils befestigten Dorn 21 abnehmbar befestigt ist. Nach Lösen eines Splints 22 oder dergleichen kann die Hülse 20 der Kurbel von dem Dorn 21 abgenommen werden. Endseitig ist auf der Hülse 20 ein vertikal ausgerichtetes Antriebsrad 23 angebracht. Dieses Antriebsrad 23 kämmt mit einem horizontal angeordneten Ritzel 24, das außen auf einer rohrförmigen Hülse 25 befestigt ist, z.B. mit dieser verschweißt ist. Bei Drehung der Kurbel mit dem Antriebsrad 23 dreht sich somit das Ritzel 24 und auch die Hülse 25 mit. Nun ist oberhalb des Ritzels 24 auf dieser Hülse 25 außen noch ein Kettenrad 26 angebracht, das z.B. ebenfalls mit der Hülse 25 verschweißt sein kann. Dieses Kettenrad 26 ist ein Zahnrad, über das eine Kette 27 horizontal läuft, die über die gesamte Breite des Kurbelbocks in einer Abdeckung 28 nach Art eines Kettenkastens läuft. Diese Abdeckung 28 ist abnehmbar. Aus Figur 2 kann man den Verlauf der Kette 27 erkennen.

Für diese Kette ist auch ein Kettenspanner 29 vorgesehen. Wie man sieht läuft diese Kette 27 rechts über das Kettenrad 26 und auf der linken Seite des Kurbelbocks über ein gleichgestaltetes Kettenrad 30. Es handelt sich um eine endlose umlaufende Kette.

Wird nun mit Hilfe der Kurbel über das Antriebsrad 23 und das Ritzel 24 die Hülse 25 gedreht, dann dreht sich das auf der Hülse befindliche Kettenrad 26 ebenfalls mit und über die Kette 27 wird diese Drehbewegung noch auf das Kettenrad 30 auf der gegenüberliegenden Seite des Kurbelbocks übertragen, so daß eine gleichzeitige Höhenverstellung des Kurbelbocks an beiden Seiten gewährleistet ist.

Die rohrförmige Hülse 25 ist mit einem Innengewinde ausgestattet, das in das Gewinde der Spindel 17 eingreift. Es handelt sich bei diesem Gewinde um ein sogenanntes Rollgewinde das als Trapezgewinde ausgebildet ist mit relativ großem Abstand der einzelnen Gewindegänge. Dieses Rollgewinde zwischen Spindel 17 und Hülse 25 ist selbsthemmend. Wird nun durch Betätigung der Kurbel 19, 20 die Hülse 25 gedreht, dann führt dies zu einer Höhenverstellung der Spindel 17. Dies wiederum bewirkt die Höhenverstellung des Oberteils 15 des Kurbelbocks. Wie man aus Figur 1 erkennt läuft die Spindel 17 innerhalb des Standrohrprofils 13 des Gestells des Unterteils 10 des Kurbelbocks und endet ininigem Abstand vom Boden unterhalb der Querstrebe 12. Wie man aus der Detailansicht Figur 4 erkennen kann, ist in dem Standrohrprofil 13, das ein Vierkanrohr ist, eine Führungshülse 31 für die Führung der Spindel 17 eingelassen, wobei außerdem ein Bolzen 32 als Verdrehschutz für die Spindel dient. Wie man aus Figur 3 erkennen kann ist im Bereich unterhalb der Hülse 25 eine weitere Führung 33 für die Spindel 17 vorgesehen, die mit Profileilen des Unterteils 10 des Kurbelbocks fest verbunden ist. Dadurch werden Schwingungen der Spindel vermieden. Die im Prinzip gleiche Anordnung mit Spindel und Hülse ist auch auf der gegenüberliegenden Seite des Kurbelbocks vorgesehen, wobei jedoch u.a. aus sicherheitstechnischen Gründen der Antrieb über die Kurbel 19 nur an der einen in der Zeichnung rechten Seite möglich ist. Da auf der gegenüberliegenden Seite über die Kette 27 das Kettenrad 30 mitgedreht wird, dreht sich auch dort die Hülse mit und auch die zweite Spindel 17 (in der Zeichnung links) wird aufwärts bzw. abwärts bewegt.

Für die Aufnahme der axialen Belastung in vertikaler Richtung und der Gewährleistung eines Leichtlaufs der Hülse 25 mit Innengewinde unter Belastung sind geeignete Axiallager 34 vorgesehen (siehe Fig. 3).

Patentansprüche

1. Höhenverstellbarer Gerüstbock, dessen Rahmengestell ein Unterteil (10) umfaßt mit zwei gespreizten Standfüßen (11) an jeder Seite und ein gegenüber dem Unterteil höhenverstellbares Oberteil (15)

mit einem in Gebrauchsstellung horizontalen oberen tragenden Balken (16) für die Aufnahme der Lasten, wobei als Höhenverstelleinrichtung eine Kurbel (19) dient und Getriebemittel vorgesehen sind für die Übertragung der Drehbewegung der Kurbel in eine Auf- bzw. Abbewegung des Oberteils des Gerüstbocks, wobei weiter die Getriebemittel in eine in Gebrauchsstellung vertikale Spindel (17) eingreifen, die an ihrem oberen Ende den in Gebrauchsstellung horizontalen Balken (16) des Oberteils des Gerüstbocks trägt
dadurch gekennzeichnet, daß die Getriebemittel ein mit der Kurbel (19) verbundenes vertikal ausgerichtetes Antriebsrad (23) umfassen, das mit einem zu diesem Antriebsrad rechtwinklig angeordneten in Gebrauchsstellung horizontalen Ritzel (24) kämmt, wobei dieses mit einer Hülse (25) mit Innengewinde fest verbunden ist und das Innengewinde der Hülse in ein selbsthemmendes Außengewinde der Spindel (17) eingreift

2. Gerüstbock nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwei parallele Spindeln (17) vorgesehen sind, die den oberen horizontalen Balken (16) des Oberteils des Gerüstbocks tragen, wobei die Höhenverstellung beider Spindeln bewegungsmäßig gekoppelt ist über eine endlose Kette (27) oder dergleichen, die über zwei jeweils einer Spindel (17) zugeordnete Kettenräder (26) läuft, wobei das eine dieser Kettenräder durch Drehung des mit der Kurbel (19) verbundenen Antriebsrads (23) ebenfalls angetrieben wird.

3. Höhenverstellbarer Gerüstbock nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kurbel (19) eine Hülse (20) umfaßt, mit der endseitig das Antriebsrad (23) verbunden ist und die Hülse auf einen Dorn (21) oder dergleichen aufgesteckt und nach Lösen einer Verriegelungseinrichtung (22) von diesem abnehmbar ist.

4. Höhenverstellbarer Gerüstbock nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß für die Spindeln (17) etwa in Höhe des Antriebsrads (23) und/oder im unteren Bereich des Gestells des Kurbelbocks jeweils Führungseinrichtungen (31, 33) für eine axiale Führung bei der Höhenverstellung vorgesehen sind.

5. Höhenverstellbarer Gerüstbock nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl das Ritzel (24) als auch das Kettenrad (26) übereinander außen auf die drehbare Hülse (25), die über das Antriebsrad (23) angetrieben wird, aufgeschweißt sind.

6. Höhenverstellbarer Gerüstbock nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß für

die drehbare Hülse (25) unterhalb dieser ein geeignetes Axiallager (34) angeordnet ist.

5 Claims

1. Height-extendable trestle the frame of which comprises a lower part (10) with two spread supporting legs (11) at each side and an upper part (15) height-extendable relatively to the lower part with an upper supporting beam (16) for carrying the loads which is horizontal in the position of use, a crank handle (19) serving as device for height-extension and gear elements being provided for the transmission of the rotational movement of the crank handle into an up and down movement of the upper part of the trestle, the gear elements engaging in a spindle (17) which is vertical in the position of use and which carries at its upper end the beam (16) extending horizontally in the position of use of the upper part of the trestle,

characterised in that the gear elements comprise a vertically aligned driving wheel (23) connected to the crank handle (19) and being in engagement with a pinion (24) arranged rectangularly relative to the driving wheel and being horizontal in the position of use, said pinion being stationarily connected to a sleeve (25) having internal threads and the threads of the sleeve engaging in self-locking external threads of the spindle (17).

2. Trestle as claimed in claim 1, characterised in that two parallel spindles (17) are provided which carry the upper horizontal beam (16) of the upper part of the trestle, the height-extendability of both spindles being coupled as regards their motion via an endless chain (27) or the like which runs over two chain wheels (26) associated with one spindle (17), one of these chain wheels being likewise driven by turning the driving wheel (23) connected to the crank handle (19).

3. Height-extendable trestle as claimed in claim 1 or 2, characterised in that the crank handle (19) comprises a sleeve (20) the end of which is connected to the driving wheel (23) and that the sleeve is mounted on a pin or the like and detachable from the latter after releasing a locking device (22).

4. Height-extendable trestle as claimed in any one of claims 1 to 3, characterised in that for the spindles (17) there are provided approximately at the level of the driving wheel (23) and/or in the lower region of the frame of the crank trestle in each case guiding devices (31, 33) for an axial guidance during the height extension.

5. Height-extendable trestle as claimed in any one of

claims 1 to 4, characterised in that both the pinion (24) and the chain wheel (26) are welded one above the other on the outside of the turnable sleeve (25) which is driven by the driving wheel (23).

6. Height-extendable trestle as claimed in any one of claims 1 to 5, characterised in that for the turnable sleeve (25) there is arranged a suitable axial bearing (34) underneath said sleeve.

Revendications

1. Tréteau réglable en hauteur, dont le bâti comprend un élément inférieur (10) avec de chaque côté deux pieds s'écartant l'un de l'autre et avec un élément supérieur (15) réglable en hauteur par rapport à l'élément inférieur, élément supérieur qui comprend une poutre portante (16) horizontale en position d'utilisation pour la réception des charges, une manivelle (19) étant utilisée en tant que dispositif de réglage de hauteur et des moyens de transmission étant prévus pour la transformation du mouvement de rotation de la manivelle en un mouvement de translation vers le haut et vers le bas de l'élément supérieur du tréteau, les moyens de transmission étant en engagement avec un arbre (17) de direction verticale en position d'utilisation, arbre (17) qui à son extrémité supérieure porte la poutre (16) horizontale en position d'utilisation de l'élément supérieur du tréteau, caractérisé en ce que les moyens de transmission comprennent une roue d'entraînement (23) de direction verticale reliée à la manivelle (19, roue qui engrène avec un pignon (24) disposé à angle droit par rapport à cette roue et horizontal en position d'utilisation, ce pignon (24) étant solidaire d'une douille (25) à filetage intérieur, le filetage intérieur de la douille étant en engrènement avec un filetage extérieur auto-freinant de l'arbre (17).
2. Tréteau suivant la revendication 1, caractérisé en ce que deux arbres (17) parallèles sont prévus, qui portent la poutre supérieure horizontale (16) de l'élément supérieur du tréteau, le réglage en hauteur des deux arbres étant couplé cinématiquement par l'intermédiaire d'une chaîne sans fin (27) ou similaire, qui passe sur deux roues à chaînes (26) associées à chaque arbre (17), l'une de ces roues à chaînes étant également entraînée par la rotation de la roue d'entraînement (23) reliée à la manivelle (19).
3. Tréteau réglable en hauteur suivant l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la manivelle (19) comprend une douille (20), à l'extrémité de laquelle est reliée la roue d'entraînement (23) et en ce que la douille est enfichée sur une broche (21)

ou similaire et peut, après desserrage d'un dispositif de verrouillage (22), être déposée de cette broche.

4. Tréteau réglable en hauteur suivant l'une quelconque des revendications de 1 à 3, caractérisé en ce qu'à l'intention de chacun des arbres (17) il est prévu, sensiblement à hauteur de la roue d'entraînement (23) et/ou dans la portion inférieure du bâti du tréteau, un dispositif de guidage (31, 33) pour un guidage axial lors du réglage en hauteur.
5. Tréteau réglable en hauteur suivant l'une quelconque des revendications de 1 à 3, caractérisé en ce que tant le pignon (24) qu'également la roue à chaîne (26) sont soudés l'un au-dessus de l'autre sur al douille rotative (25) qui est entraînée par la roue d'entraînement (23).
6. Tréteau réglable en hauteur suivant l'une quelconque des revendications de 1 à 3, caractérisé en ce qu'à l'intention de la douille rotative (25), un palier axial adéquat est disposé au-dessous de cette douille.

Fig.1

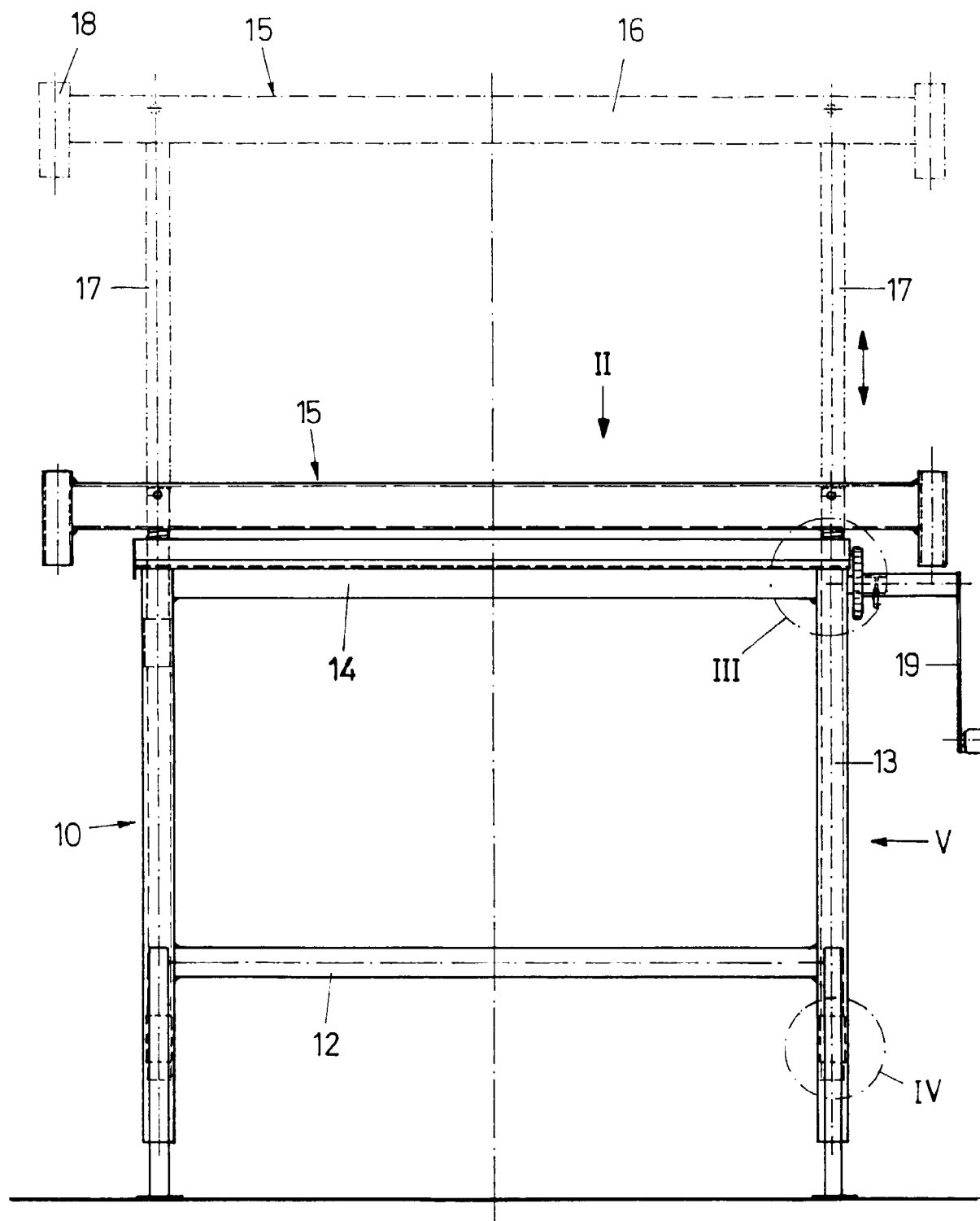


Fig. 2

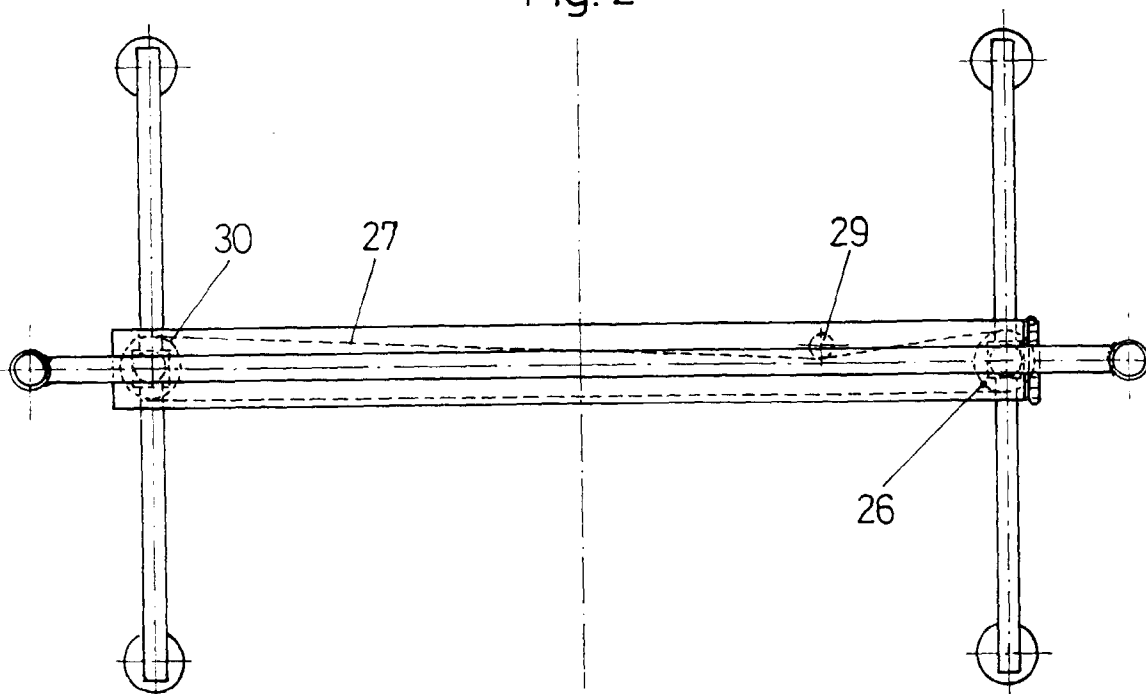


Fig. 3

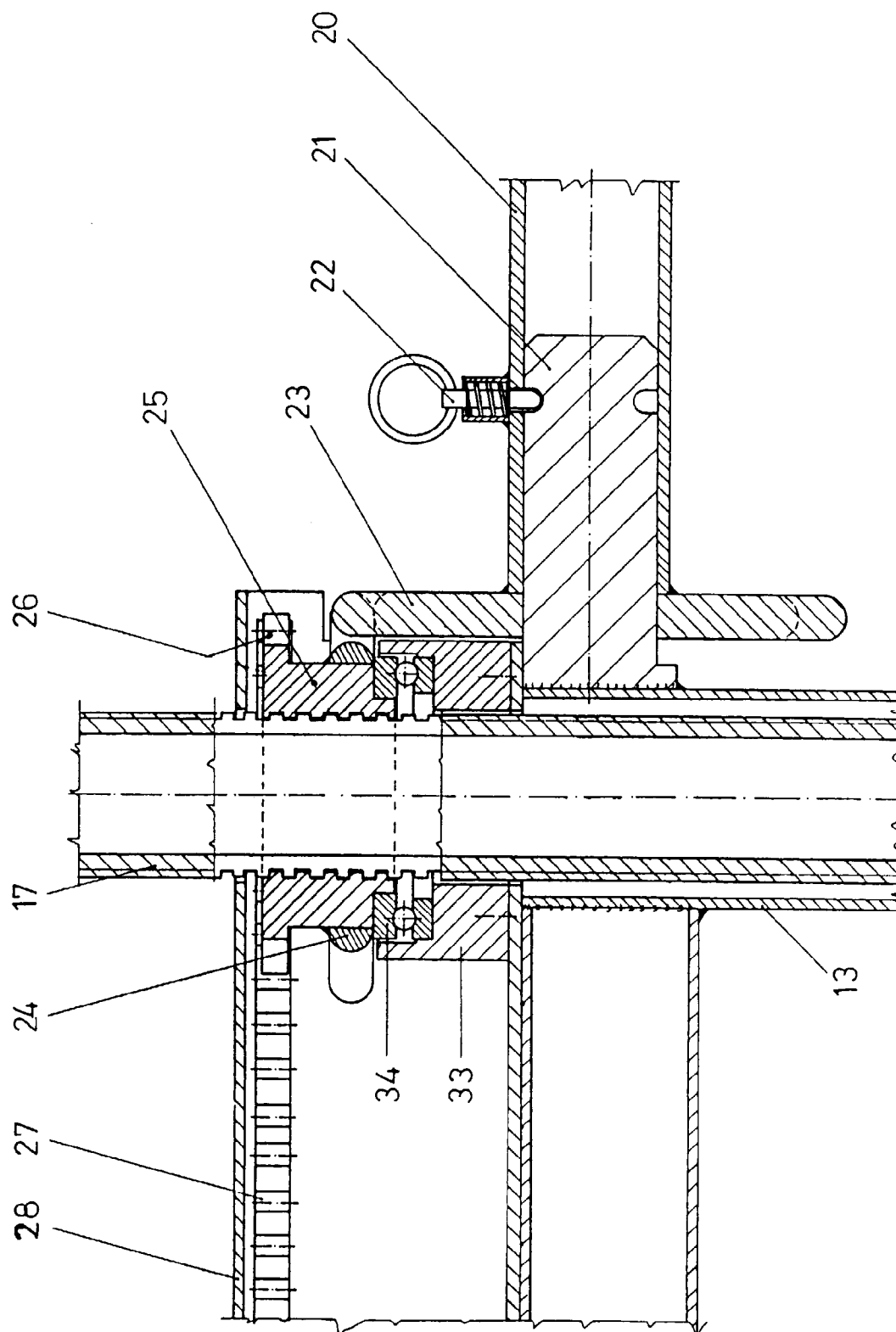


Fig. 4

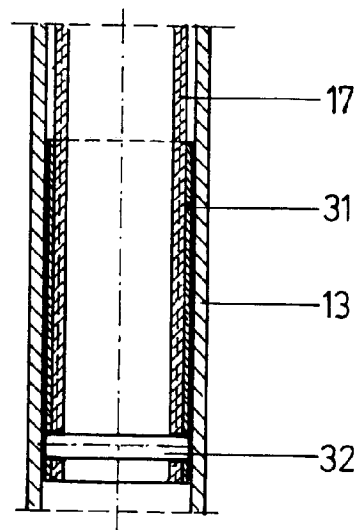


Fig. 5

