

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 876 832 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

11.11.1998 Patentblatt 1998/46

(51) Int. Cl.⁶: A63B 21/06

(21) Anmeldenummer: 98108241.5

(22) Anmeldetag: 06.05.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 09.05.1997 PL 31991697

(71) Anmelder: Szultka, Stanislaw

89-632 Brusy (PL)

(72) Erfinder: Szultka, Stanislaw

89-632 Brusy (PL)

(74) Vertreter:

Schmidt, Frank-Michael, Dr.-Ing. et al
Zenz, Helber, Hosbach & Partner,
Patentanwälte,
Huyssenallee 58-64
45128 Essen (DE)

(54) **Mechanismus eines Getriebes an einer Maschine zu den Kraftübungen von Bewegungsorganen**

(57) Die Erfindung löst das Problem der Regulierung von der Änderung der Belastung des Übenden an einer Übungsmaschine durch den Mechanismus des Getriebes, der Gegengewicht (1) mit nur einzelem Plattengewicht besitzt, dagegen das Seil (3) von dem System der Seilrollen (2) an dem Arm (7) des Hebels (6) in der Nähe dessen Drehachse (5) befestigt ist, auf demjenigen Arm ist auch der Klemmschieber (8) mit Rollen (9), zwischen welchen das Seil (3) verläuft, verschiebbar befestigt, wobei in der Drehachse (5) ein Regelsystem (10) zum Einstellen des Winkels (α) zwischen beiden Armen (7) und (11) des Hebels (6) eingebaut ist.

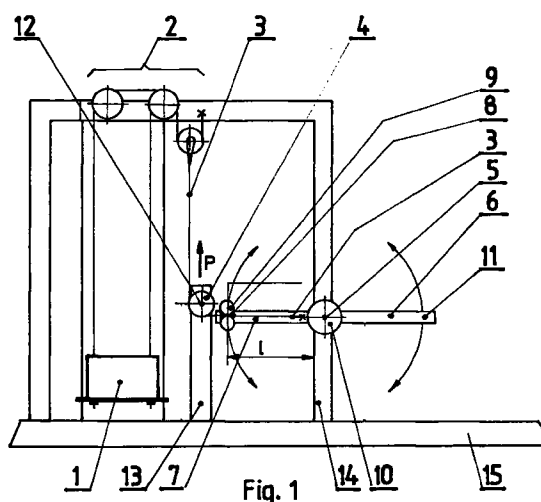


Fig. 1

EP 0 876 832 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Mechanismus des Getriebes an der Maschine zu den Kraftübungen von den Bewegungsorganen, der die Änderung der Belastung des Übenden ermöglicht.

Es sind verschiedenartige Mechanismen mit Getrieben an Maschinen zu den Kraftübungen von den Bewegungsorganen bekannt. Erwähnte Mechanismen ermöglichen dem Übenden die Belastung der krafttrainierten Körperteilen zu steigern oder zu vermindern. Im allgemeinen wird an den Übungsmaschinen ein aus Plattengewichten zusammengesetzter Mechanismus angewandt, die auf einen mit dem Seil an der Oberteil verbundenen Schieber aufgesetzt sind, wobei dasjenige Seil über Rollen geführt wird und weiterhin mit dem schwenkbaren Hebel einstellbar verbunden ist, dessen freie Hebelende den Lastarm für den Übenden darstellt. Steigerung oder Verminderung der zum Neigen des Hebels erforderlichen Kraft erfolgt durch Hinzufügen oder Wegnehmen der Plattengewichte, was die Änderung der Zugkraft des Seiles bewirkt. So eine Bauweise des Mechanismus eines Getriebes ist beispielsweise in dem Patent DE Nr. 3332520 beschrieben. Eine andere in dem Patent DE Nr. 4137046 beschriebene Bauweise des Mechanismus eines Getriebes ist so ausgeführt, daß ein Schwenkarm des Hebels mit der Spannplatte, an der die Plattengewichte befestigt sind, drehbar verbunden ist, und dieselbe Spannplatte auf den senkrechten Schieber aufgesetzt ist. Obwohl solche Bauweisen in Konstruktion und Fertigung einfach sind, gewährleisten sie eine genaue Einstellung des Wertes der Belastung des Übenden nicht, was zum Beispiel bei den Geräten mit den hydraulischen, pneumatischen oder elektromagnetischen Systemen erreichbar ist. Außerdem ist Lärm schwerwiegend an obenerwähnten in den angeführten Patenten beschriebenen Bauweisen, der durch die schichtweise gestapelte Plattengewichte, die während der Übungen gegenseitig anstoßen, verursacht wird.

Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung diese Nachteile zu eliminieren, so daß erfindungsgemäß der neue Mechanismus eines Getriebes mit einem Gegengewicht, das nur einzelnes Plattengewicht beinhaltet, ausgestattet ist, dagegen das Seil von dem System der Seilrollen an einem Arm des Hebels in der Nähe dessen Drehachse befestigt ist, und auf demjenigen Arm ein Klemmschieber mit Rollen, zwischen welchen das Seil verläuft, verschiebbar befestigt ist, wobei in der Drehachse ein Regelsystem zum Einstellen des Winkels zwischen beiden Armen des Hebels eingebaut ist. Weiterhin ist die Bauweise dem Erfindung gemäß dadurch gekennzeichnet, daß der Klemmschieber verschiebbar an der gesamten Länge des Armes des Hebels befestigt ist.

Ein anderes wesentliches Merkmal der Erfindung ist, daß das Gegengewicht durch Aufhängen an einem System der Seilrollen bei der Verschiebung in die Tief-

stellung das Untergestell der Maschine nicht berührt. Ebenfalls charakterisiert sich die Erfindung dadurch, daß der Klemmschieber in jeder Lage auf dem Arm gleichzeitig einen Anschlag für das Seil darstellt, das vorteilhaft aus einem Paar der Seile besteht, wobei der Befestigungspunkt dieselben Seile auf dem Arm außerhalb der Drehachse des Armes des Hebels liegt.

Außerdem charakterisiert sich die Erfindung dadurch, daß das mit dem Arm verbundene Regelsystem des Hebels auf der Achse befestigt ist, die mit dem Endstück verbunden ist, das eine vorteilhaft bogenförmig gestaltete Verlängerung des Armes darstellt.

Die neue Bauweise bringt bedeutende Vorteile sowohl für den Hersteller der Maschinen zu den Kraftübungen von den Bewegungsorganen, als auch für die Übenden. Der neue Mechanismus ist bedeutend einfacher in der Konstruktion, und folglich auch in dem Herstellungsverfahren. Der Übende kann ganz einfach die Belastung an dem Druckarm des Hebels, der den Druck auf den Übenden ausübt, ändern, indem er die Lage des verschiebbaren Klemmschiebers an dem anderen Arm des Hebels ändert. Es ist auch sehr wichtig, daß der Klemmschieber außer der Rolle der Regulierung der Belastung, auch als ein Anschlag funktioniert, so daß der vom Übenden betätigte Hebel immer in die Ausgangsstellung sowohl bei Rechts- wie auch Linksdrehen zurückkehrt. Diese Funktion erweitert bedeutend das Anwendungsgebiet der beschriebenen Bauweise. Die neue Bauweise des Mechanismus ermöglicht die Belastung je nach Möglichkeiten des Übenden stufenlos zu ändern. Außerdem eliminiert die frei schwebende Aufhängung des Gegengewichtes den durch die zahlreiche Plattengewichte verursachten Lärm, sowie ermöglicht als Werkstoff von dem Gegengewicht zum Beispiel Beton anzuwenden, der als Werkstoff viel billiger ist, als die in anderen Lösungen angewandte Plattengewichte aus Stahl oder Gußeisen, die sonst während des Betriebes gegenseitig aufschlugen und sehr oft zersprangen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnungen dargestellt, darin zeigen: **Fig. 1** - die schematische Darstellung der Bauweise des Mechanismus an der Maschine zu den Kraftübungen in der Seitenansicht, **Fig. 2** - die Maschine mit eingebautem Mechanismus und Abbildung des Übenden an der Maschine in Stehposition beim Üben der Armmuskeln und **Fig. 3** - die Maschine mit eingebautem Mechanismus und Abbildung des Übenden an der Maschine in Sitzposition beim Üben der Beinmuskeln, **Fig. 4** - nochmals die Seitenansicht der Maschine von **Fig. 1**, in der ein Paar der Seile zum Verbinden mit dem Klemmschieber angewandt wurde, sowie schematisch ein Detail, und zwar das Ausschwenken des Armes des Hebels, **Fig. 5** - Draufsicht eines Fragments des Mechanismus des Getriebes wobei der Klemmschieber in der linken Endlage befestigt ist, **Fig. 6** - dieselbe Draufsicht wie in **Fig. 5**, wobei der Klemmschieber in der rechten Endlage befestigt ist, **Fig. 7** - ein Beispiel der Maschine mit ein-

gebautem Mechanismus und Abbildung des Übens an der Maschine in Stehposition beim Üben der Armuskeln, **Fig. 8** - ein Beispiel der Maschine mit eingebautem Mechanismus und Abbildung des Übens an der Maschine in Sitzposition beim Üben der Beinmuskeln, **Fig. 9** - die schematische Darstellung der Maschine mit dem Mechanismus des Getriebes unter Belastung beim Linksdrehen, und **Fig. 10** - dieselbe Maschine mit dem Mechanismus des Getriebes unter Belastung beim Rechtsdrehen.

Der in der **Fig. 1** bis **Fig. 3** dargestellte Mechanismus eines Getriebes an einer Maschine zu den Kraftübungen von den Bewegungsorganen besitzt Gegengewicht 1, das durch System der Seilrollen 2 mit dem Seil 3 verbunden ist, das über die Endrolle 4 an dem Arm 7 des Hebels 6 in der Nähe dessen Drehachse 5 befestigt ist. Auf demjenigen Arm ist auch der Klemmschieber 8 mit Rollen 9, zwischen welchen das Seil 3 verläuft, verschiebbar befestigt. In der Drehachse 5 ist Regelsystem 10 zum Einstellen des Winkels α zwischen beiden Armen 7 und 11 des Hebels 6 eingebaut. Klemmschieber 8 ist an gesamter Länge des Armes 7 des Hebels 6 verschiebbar aufgesetzt. Endrolle 4 ist an der Säule 13 drehbar um die Drehachse 12, und Regelsystem 10 ist an der Säule 14 befestigt. Die Säulen 13 und 14 sind mit dem Untergestell 15 der Maschine verbunden. Gegengewicht 1 ist so an dem System der Seilrollen 2 aufgehängt, daß es immer frei in der Luft hängt, und folglich bei der Verschiebung in die Tiefstellung das Untergestell 15 der Maschine nicht berührt.

Mechanismus eines Getriebes gemäß dem Wesen der Erfindung ermöglicht stufenlose Regulierung der Belastung des Übens durch Ändern der Lage des Klemmschiebers 8 auf dem Arm 7 des Hebels 6. Bei Änderung der Lage des Klemmschiebers 8 ändert sich die Länge 1 des Armes 7, auf die die Kraft P , die das Äquivalent der Belastung von dem Plattengegengewicht 1 darstellt, wirkt. Weil die Länge des anderen Armes 11 des Hebels 6 konstant ist, durch Änderung der Länge 1 auf dem Arm 7 wird die Größe der Kraft, die zum Ausschwenken des Hebels 6 nötig ist, reguliert. Das Seil 3, an Rollen 9 des Klemmschiebers 8 verlaufend, fixiert die Ausgangslage des Armes 7 immer in der waagerechten Position. Durch Ändern des Winkels α der Position des Armes 11 wird der Mechanismus des Getriebes zu verschiedenartigen Übungen angepaßt, was an einem Ausführungsbeispiel in der **Fig. 2** und **Fig. 3** zu sehen ist.

Der in der **Fig. 4** bis **Fig. 6** dargestellte verbesserte Mechanismus des Getriebes im Vergleich zu der Ausführung nach **Fig. 1** charakterisiert sich dadurch, daß das Seil 3 aus einem Paar der Seile 3¹ und 3² besteht, wobei der Befestigungspunkt **b** dieselben Seile 3¹, 3² auf dem Arm 7 außerhalb der Drehachse 5 des Armes 11 des Hebels 6 liegt. Das Seilpaar sichert erhöhte Dauerhaftigkeit. In diesem verbesserten Mechanismus des Getriebes ist das mit dem Arm 11 verbundene Regelsystem 10 des Hebels 6 auf der Achse 5¹ be-

stigt, die mit dem Endstück 7¹ verbunden ist, das eine bogenförmig gestaltete Verlängerung des Armes 7 darstellt. In dieser Lösung der Maschine, die ähnlich wie vorher den Mechanismus des Getriebes benutzt, ist das Gegengewicht 1 auf den Seilen 3³ aufgehängt, die durch das System der Seilrollen 2 und Seilrollenblock 2¹ durchlaufend im Punkt **a** am Ständer der Maschine befestigt sind. In dieser Lösung, die das Seilpaar 3¹ und 3² beinhaltet, sowie bei der vorherigen Lösung mit dem Einzelseil 3, ist der Klemmschieber 8 in jeder Lage auf dem Arm 7 gleichzeitig ein Anschlag für diese Seile, wobei die Ausgangslage des unbelasteten Armes 7 immer in der waagerechten Position fixiert wird. Dagegen ermöglicht die Befestigung der Seile 3¹, 3² außerhalb der Drehachse 5, was durch entsprechende Gestaltung des Endstückes 7¹ möglich ist, eine Festlegung des Klemmschiebers 8 auf dem Arm 7 im Bereich von $1=0$ bis $1=\max$, was in **Fig. 5** und **Fig. 6** zu sehen ist.

Der Mechanismus des Getriebes nach dem Wesen der Erfindung ermöglicht die stufenlose Regulierung der Belastung des Übens durch Änderung der Lage des Klemmschiebers 8 auf dem Arm 7 des Hebels 6. Bei Verschiebung des Klemmschiebers 8 auf dem Arm 7 wird die Länge 1 des Armes 7 geändert, mit dem der Übende gegen die Seile 3¹ und 3² mittels der Rollen 9 des Klemmschiebers 8 drückt. Da die Länge des Armes 11 des Hebels 6 bei gegebener Übung konstant bleibt, wird die Größe der zum Schwenken des Armes 11 erforderlichen Kraft durch das Ändern der Länge 1 auf dem Arm 7 im Bereich von $1=0$ bis $1=\max$ reguliert. Mit Hilfe des Regelsystems 10 des Hebels 6 wird die Lage des Armes 11 gegenüber dem unbelasteten Arm 7 im Bereich des Winkels α von 0 Grad bis 360 Grad festgelegt, und die Ausgangslage des Armes 11 wird gemäß dem Bedarf an verschiedenen Übungen, die beispielsweise in **Fig. 7** und **Fig. 8** zu sehen sind, fixiert. Der Mechanismus des Getriebes gemäß der Erfindung ermöglicht Übungsanordnungen mit der rechtsdrehenden Bewegung zu bilden, das heißt im Uhrzeigersinn, was in **Fig. 9** zu sehen ist, und mit der linksdrehenden Bewegung, was in **Fig. 10** zu sehen ist.

Patentansprüche

1. Mechanismus eines Getriebes an einer Maschine zu den Kraftübungen von den Bewegungsorganen, der die Änderung der Belastung des Übens ermöglicht, bestehend aus Plattengewichten in Form von einem auf Seilen verschiebbar aufgehängten Gegengewicht, wobei die Seile durch System der Seilrollen mit dem an dem Rahmen der Maschine schwenkbar befestigten Hebel verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß er mit dem Gegengewicht (1), das nur einzelnes Plattengewicht beinhaltet, ausgestattet ist, dagegen das Seil (3) von dem System (2) der Seilrollen an einem Arm (7) des Hebels (6) in der Nähe dessen Dreh-

achse (5) befestigt ist, und auf demjenigen Arm (7) ein Klemmschieber (8) mit Rollen (9), zwischen welchen das Seil (3) verläuft, verschiebbar befestigt ist, wobei in der Drehachse (5) ein Regelsystem (10) zum Einstellen des Winkels (α) zwischen beiden Armen (7) und (11) des Hebels (6) eingebaut ist.

5

2. Mechanismus eines Getriebes nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Klemmschieber (8) verschiebbar an gesamten Länge des Armes (7) des Hebels (6) befestigt ist.

10

3. Mechanismus eines Getriebes nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gegengewicht (1) durch Aufhängen an einem System der Seilrollen (2) bei der Verschiebung in die Tiefstellung das Untergestell (15) der Maschine nicht berührt.

15

4. Mechanismus eines Getriebes nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Klemmschieber (8) in jeder Lage auf dem Arm (7) gleichzeitig einen Anschlag für das Seil (3) darstellt, das vorteilhaft aus einem Paar der Seile (3^1 , $3 \cdot 2$) besteht, wobei der Befestigungspunkt (b) dieselben Seile (3^1 , 3^2) auf dem Arm (7) außerhalb der Drehachse (5) des Armes (11) des Hebels (6) liegt.

20

25

5. Mechanismus eines Getriebes nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das mit dem Arm (11) verbundene Regelsystem (10) des Hebels (6) auf der Achse (5^1) befestigt ist, die mit dem Endstück (7^1) verbunden ist, das eine vorteilhaft bogenförmig gestaltete Verlängerung des Armes (7) darstellt.

30

35

6. Trainingsgerät für Kraftübungen unter veränderbarer Belastung eines Übenden, mit

- einem Rahmen (13,14,15),
- mindestens einem Gegengewicht (1),
- mindestens einer am Rahmen (13,14,15) befestigten Rolle,
- einem am Rahmen gelagerten Hebel (6) und
- mindestens einem Seil (3), das derart über die Rolle geführt ist und das Gegengewicht (1) mit einem am Hebel (6) angeordneten Befestigungspunkt verbindet, daß das Gegengewicht durch Betätigen des Hebels bewegbar ist,

40

45

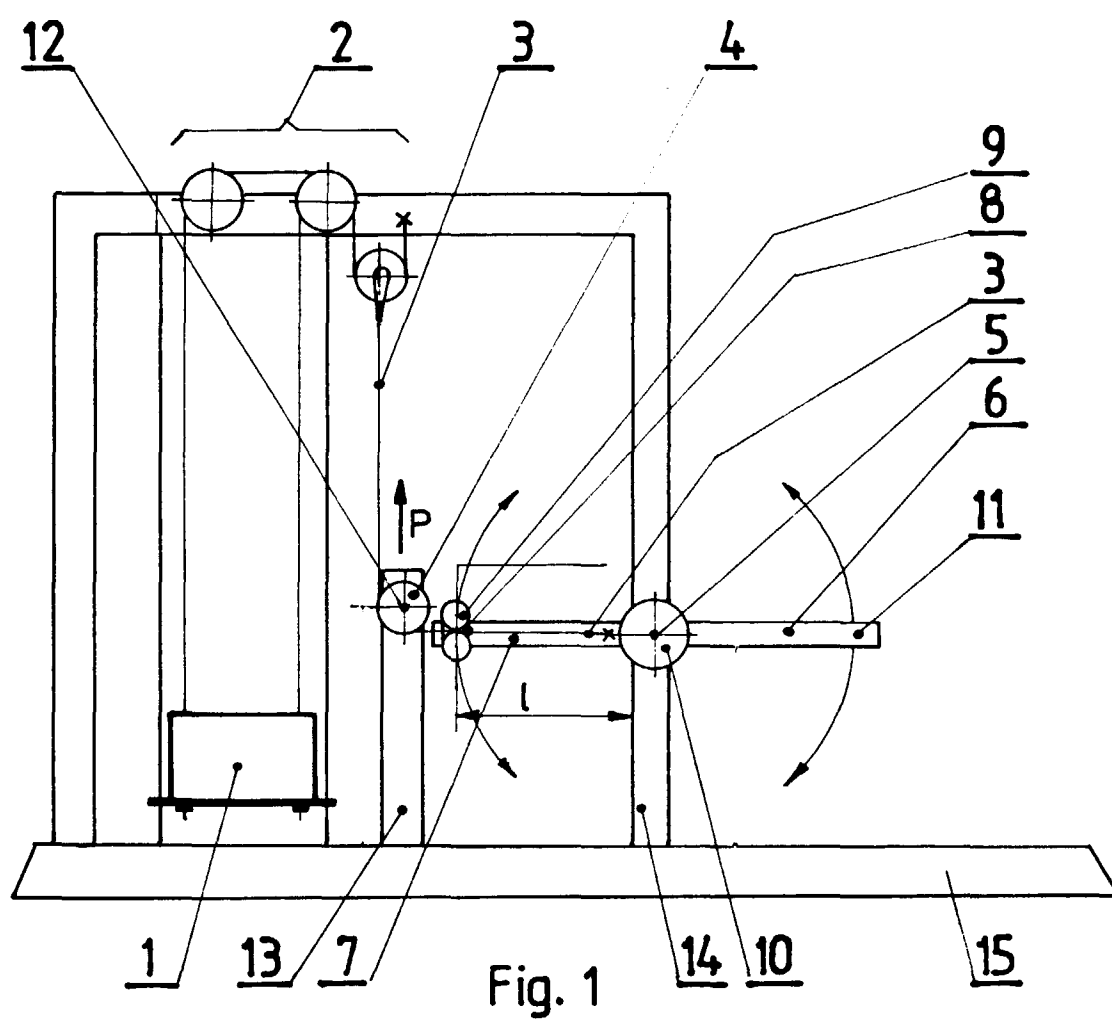
50

dadurch gekennzeichnet,

daß auf einem Arm des Hebels (6) eine verschiebbare und arretierbare Führungseinrichtung (8) angeordnet ist, durch die das Seil von dem Befestigungspunkt aus in Richtung auf die Rolle hindurchgeführt ist.

55

7. Trainingsgerät nach Anspruch 6, gekennzeichnet durch eines oder mehrere der in den Ansprüchen 1 bis 5 gekennzeichneten Merkmale.



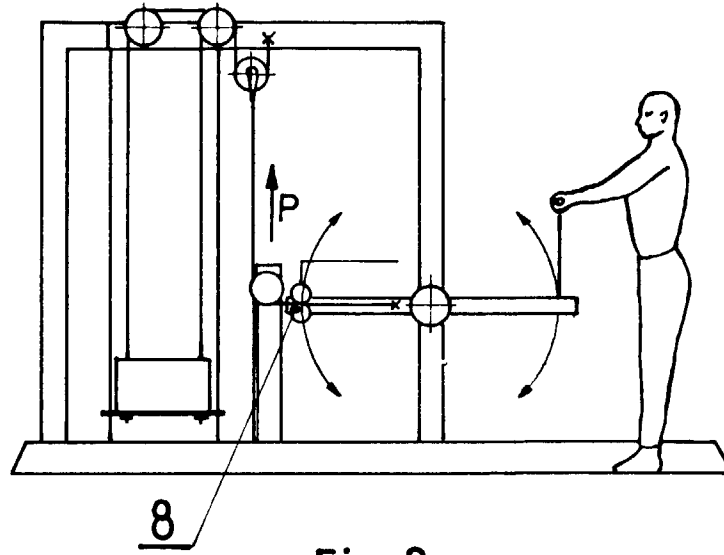


Fig. 2

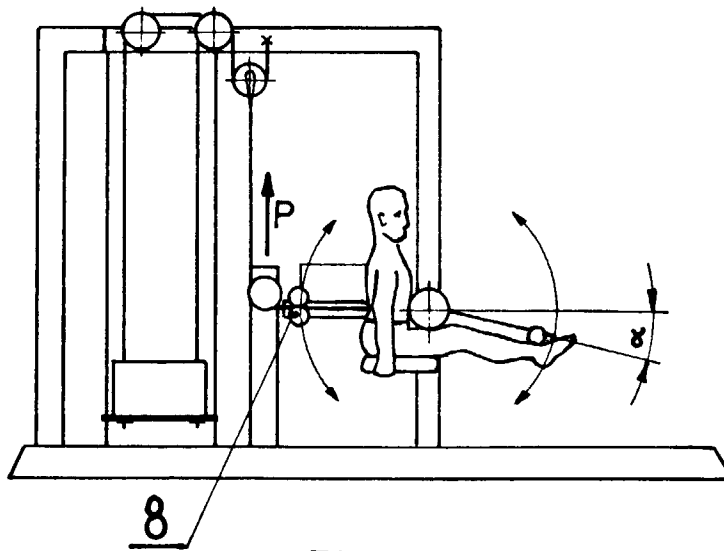
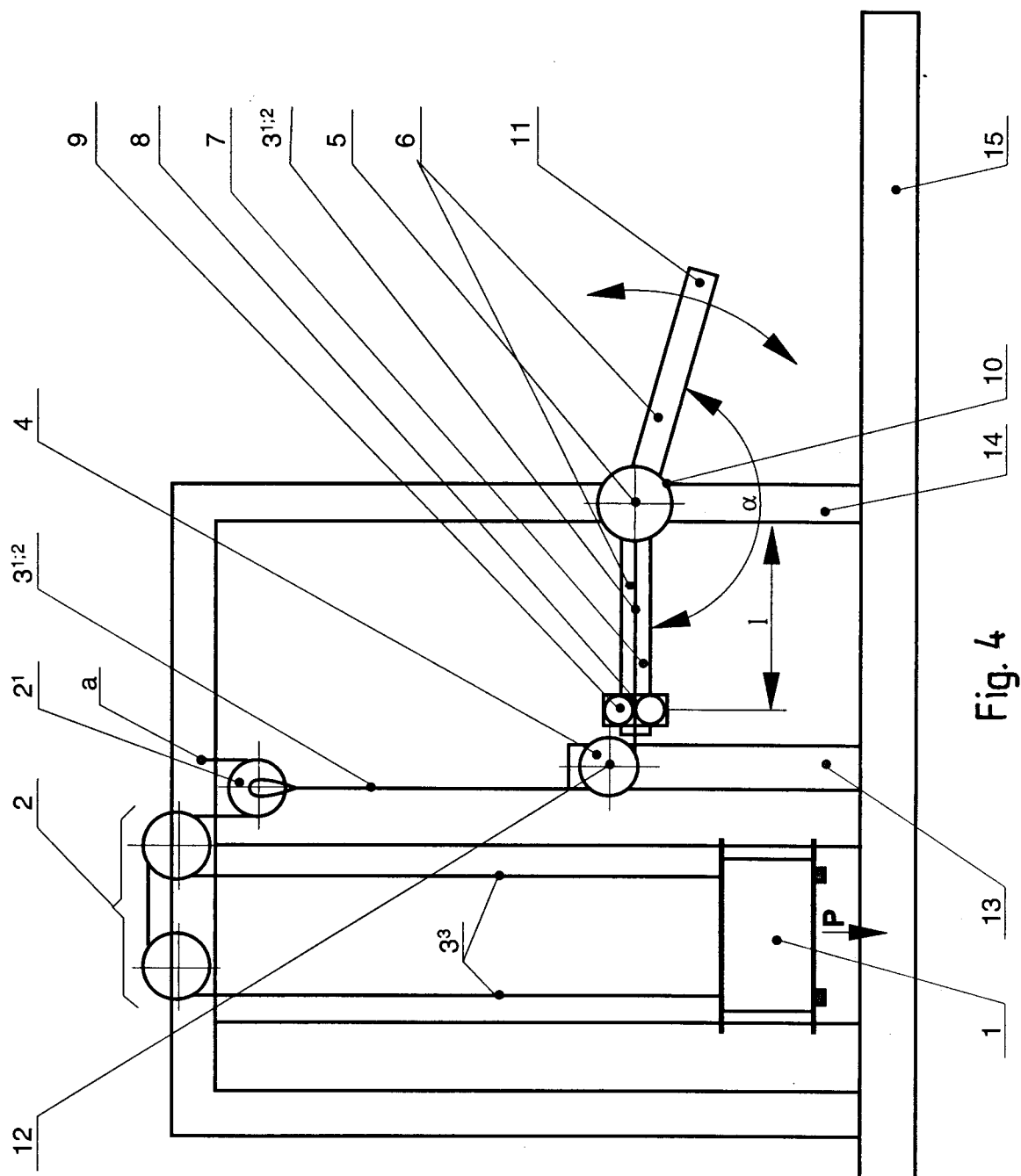


Fig. 3



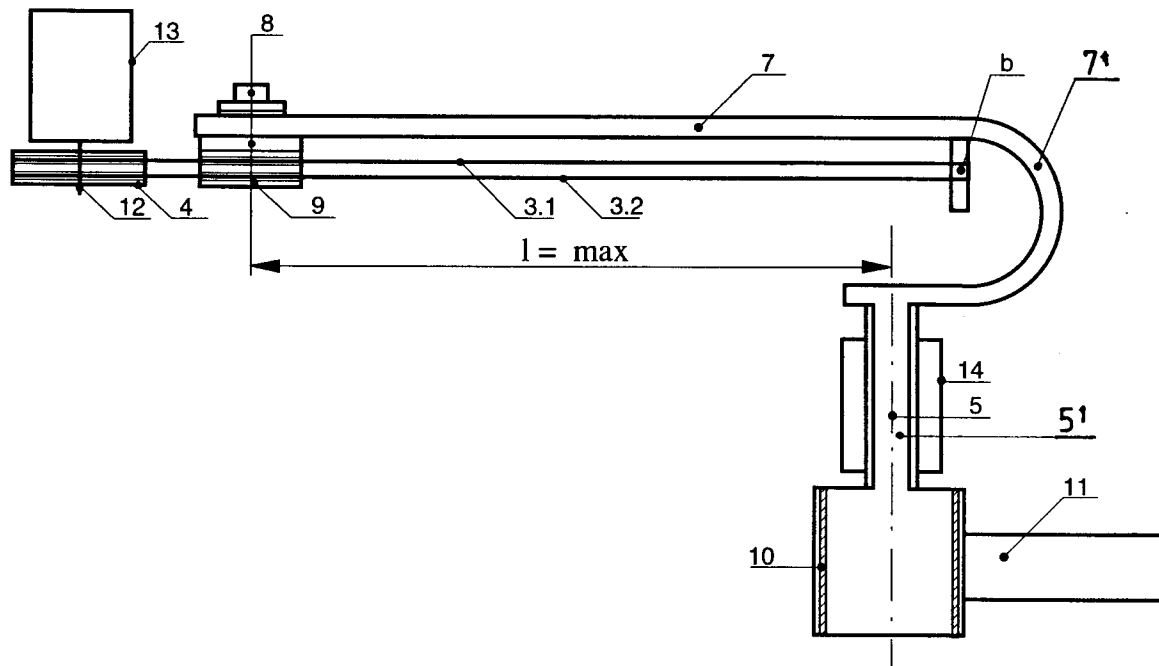


Fig. 5

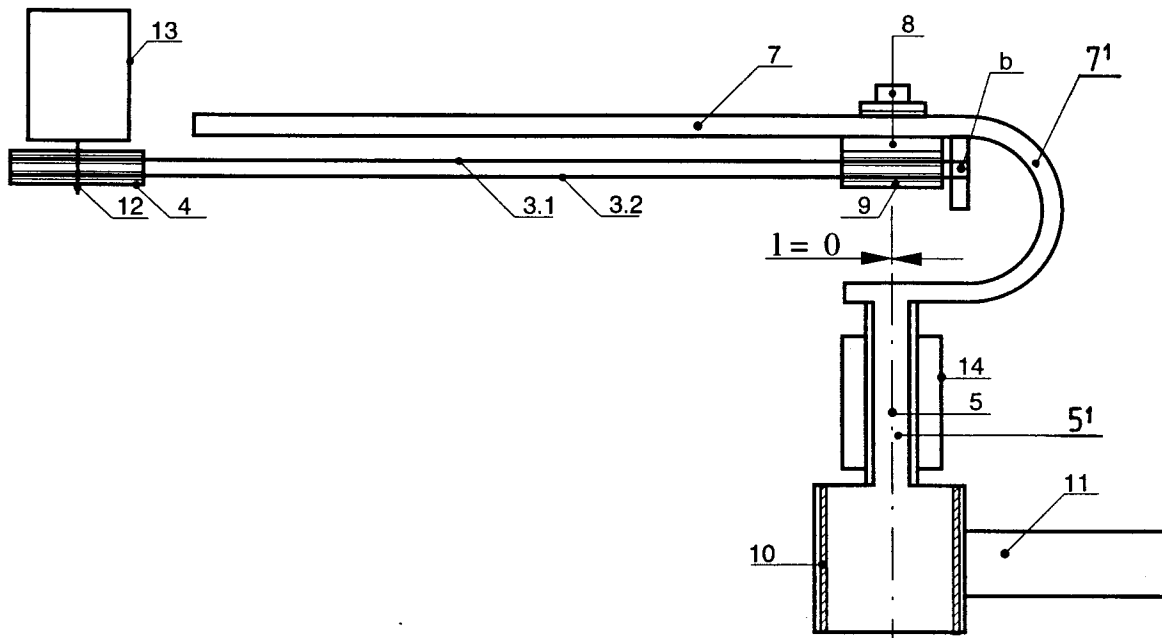


Fig. 6

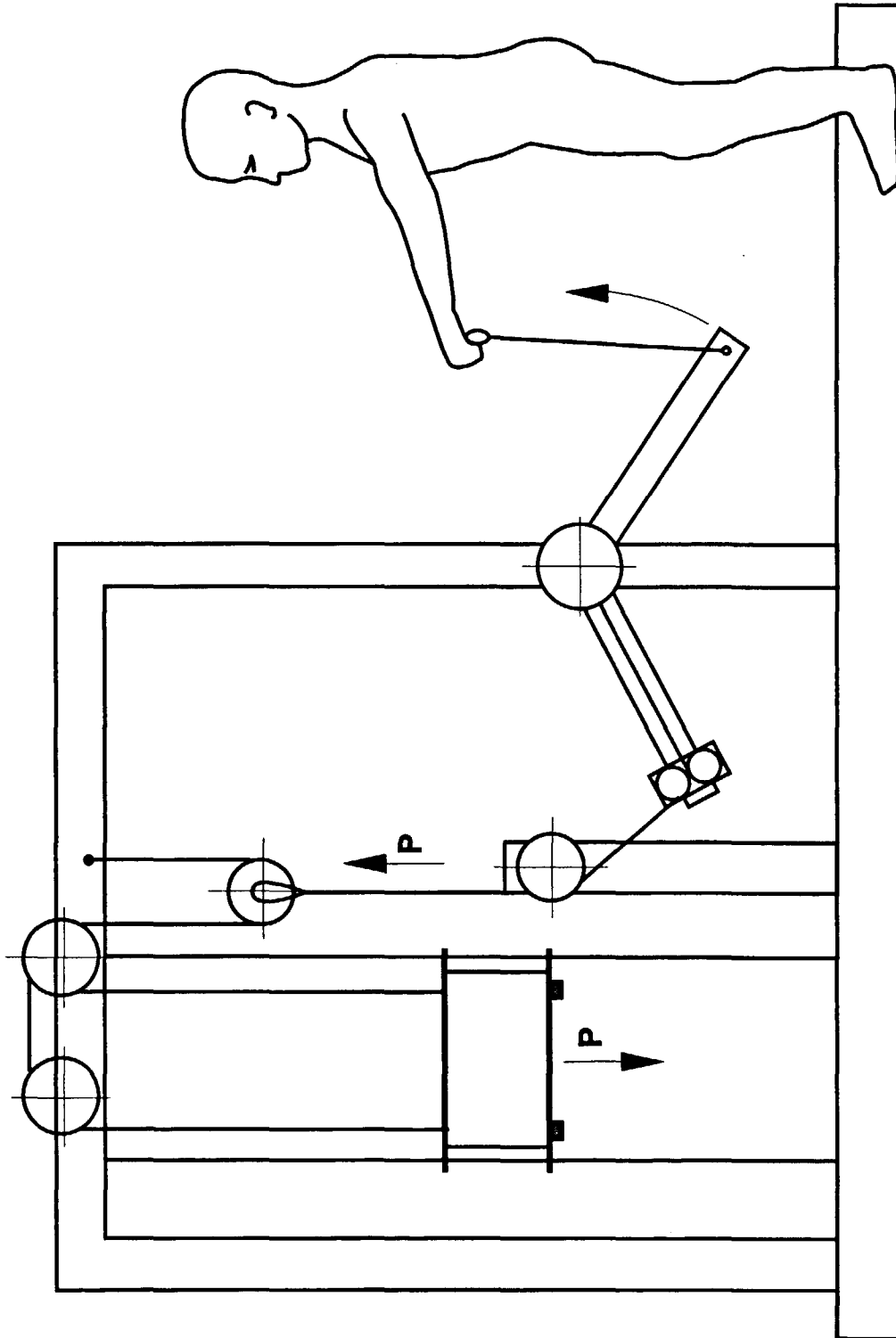


Fig. 7

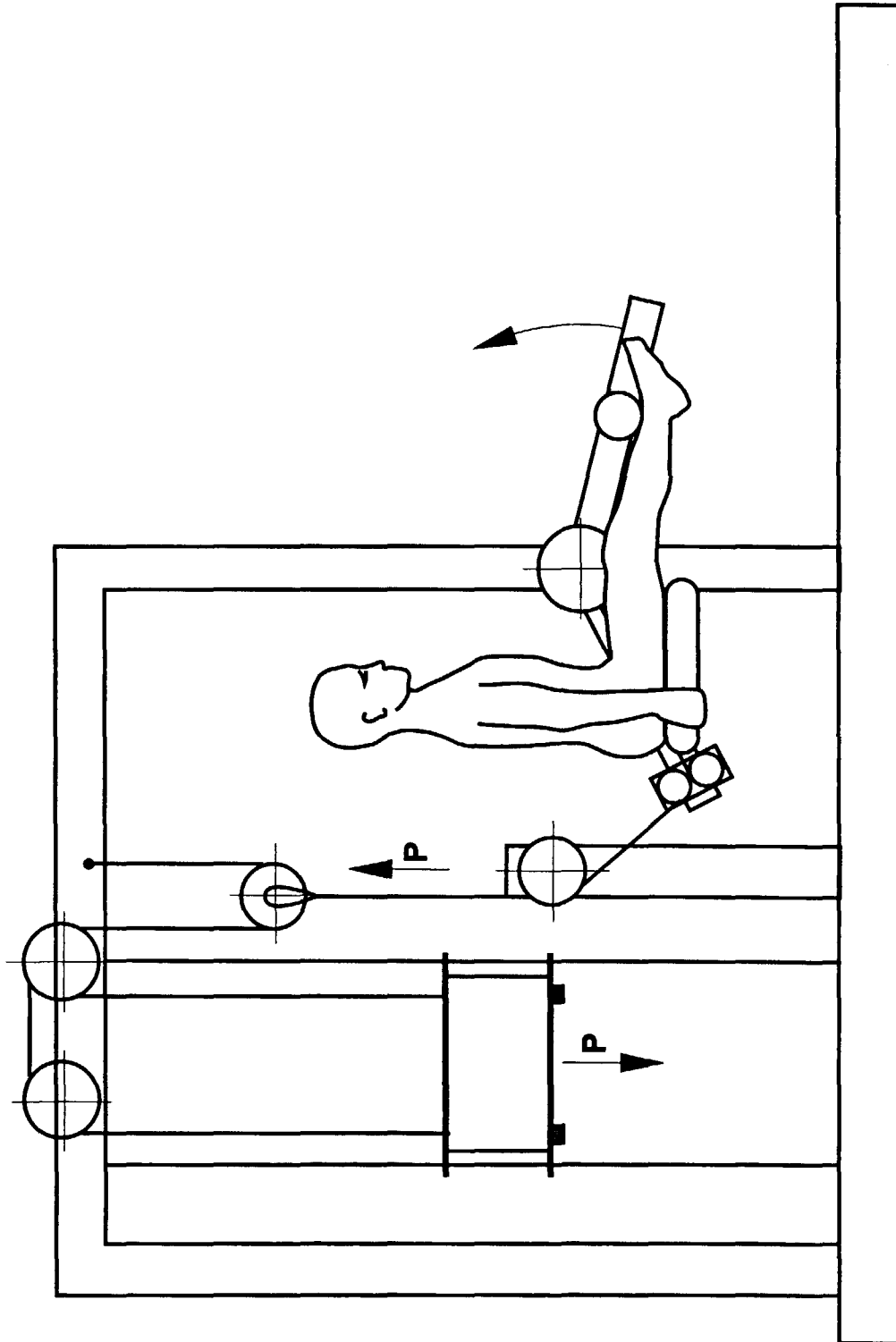


Fig. 8

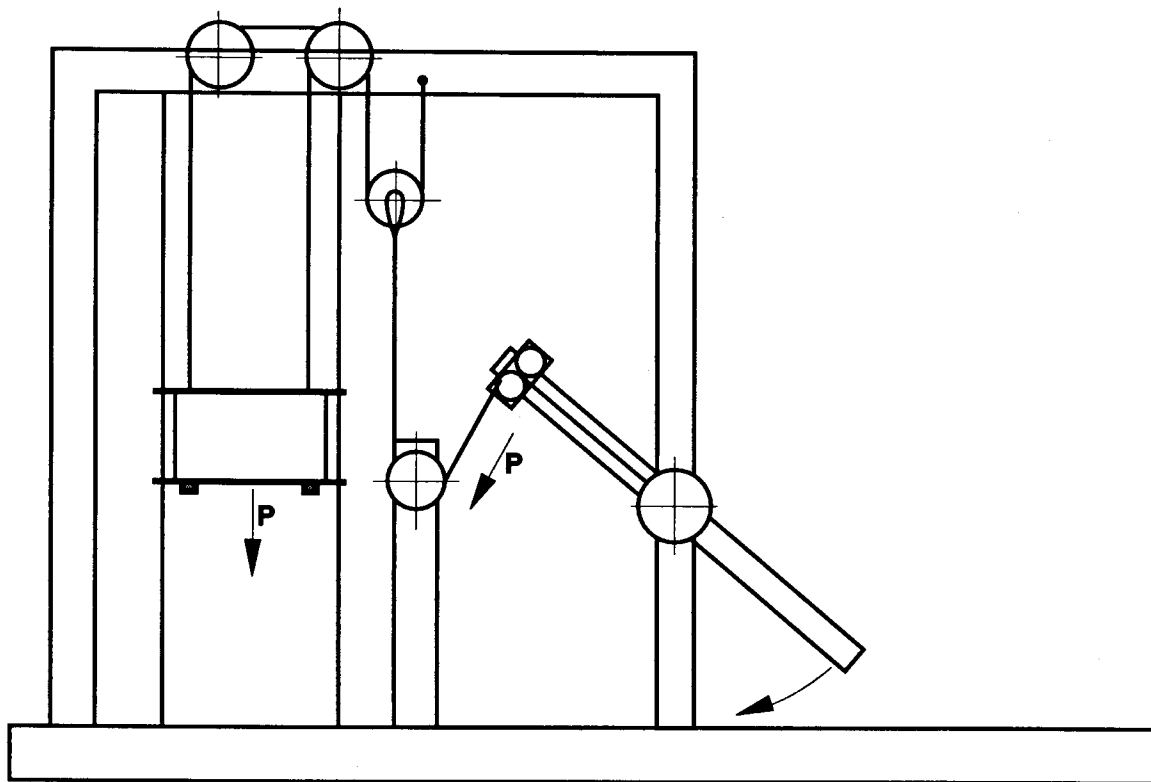


Fig. 9

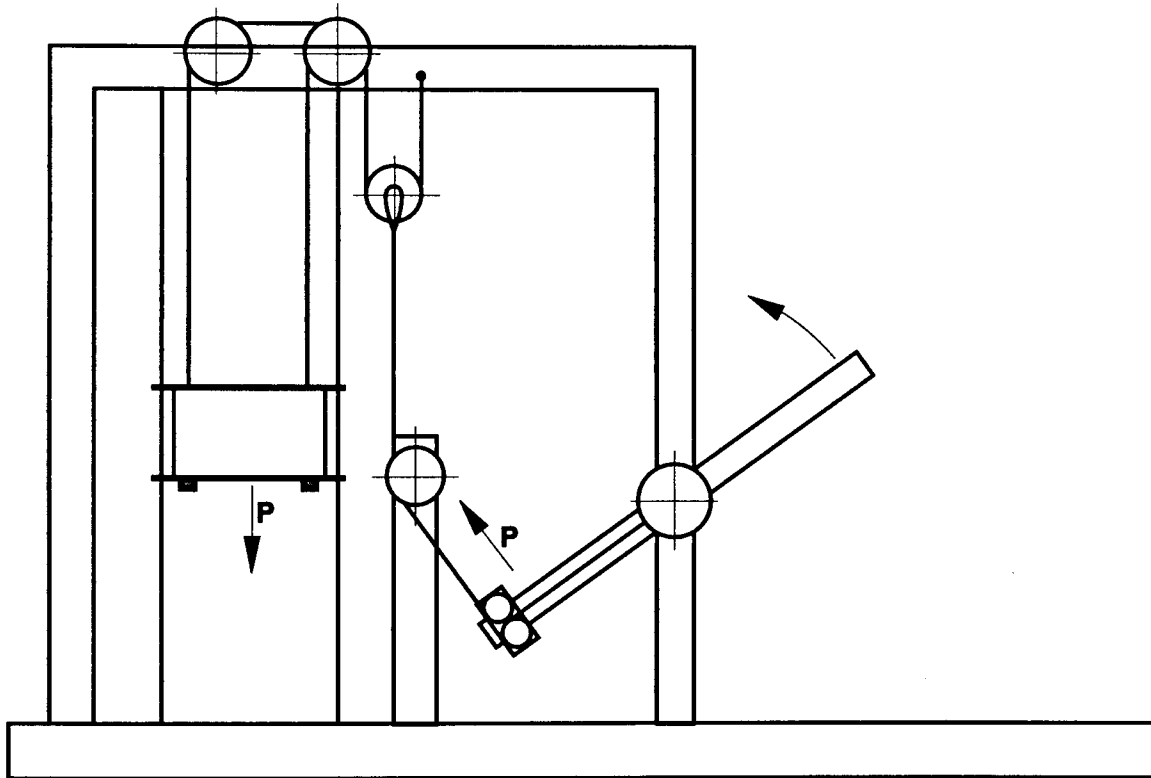


Fig. 10