

(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 279 412 A1

4(51) A 63 B 21/06

PATENTAMT der DDR

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP A 63 B / 325 131 6

(22) 19.01.89

(44) 06.06.90

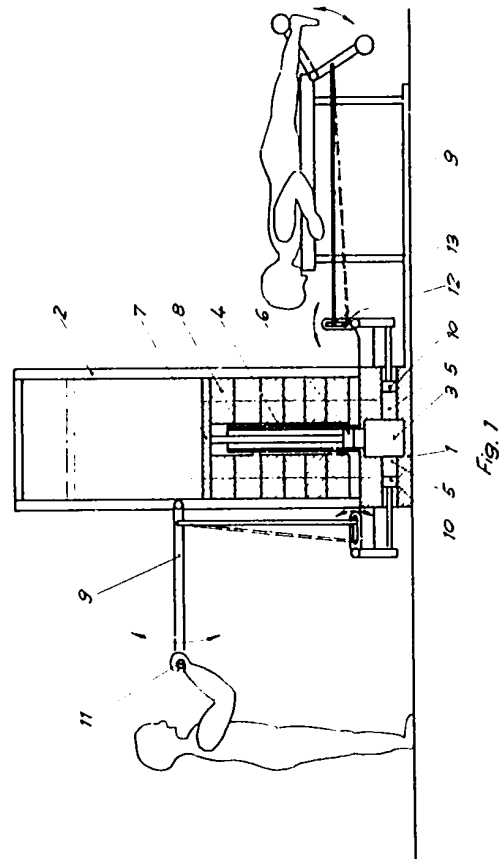
(71) Technisches Zentrum Geräte und Anlagen, Marschnerstraße 32, Leipzig, 7010, DD

(72) Jähn, Karl; Gille, Siegfried; Christoph, Herbert; Ulrich, Heinz; Starke, Joachim, Dipl.-Ing., DD

(54) Widerstandsvorrichtung für Trainingsgeräte zur Entwicklung der Muskeln

(55) Widerstandsvorrichtung; Trainingsgeräte; Gewichte, heben und senken; Hebelsysteme; Hydraulikzylinder; Arbeitszylinder; mehrere Übungsstationen; zentrale Anordnung

(57) Die Erfindung betrifft eine Widerstandsvorrichtung für Trainingsgeräte zur Entwicklung der Muskeln, bei denen Gewichte über Hebelsysteme rhythmisch gehoben und gesenkt werden. Insbesondere ist die Erfindung für Trainingsgeräte mit mehreren Stationen geeignet. Ziel der Erfindung ist eine Widerstandsvorrichtung, die nach den Bedingungen der durch Gewichte erzeugten Widerstandskraft arbeitet, jedoch weniger Raum als diese beansprucht und billiger in der Herstellung ist. Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß ein zentraler Hydraulikzylinder, dessen Kolben durch Gewichte belastet ist, mit einem an jedem Hebelsystem der einzelnen Übungsstationen angeordneten Arbeitszylinder wirkmächtig verbunden ist. Fig. 1



Patentansprüche:

1. Widerstandsvorrichtung für Trainingsgeräte zur Entwicklung der Muskeln, bei denen Gewichte über Hebelsysteme rhythmisch gehoben und gesenkt werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein zentraler Hydraulikzylinder (4), dessen Kolben (6) durch Gewichte (8) belastet ist, mit einem an jedem Hebelsystem (9) der einzelnen Übungsstationen angeordneten Arbeitszylinder (5) wirkmächtig verbunden ist.
2. Widerstandsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Druckräume der Arbeitszylinder (5) unmittelbar mit dem Flüssigkeitsraum (3) des zentralen Hydraulikzylinders (4) verbunden sind.
3. Widerstandsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Arbeitszylinder (5) räumlich getrennt vom zentralen Hydraulikzylinder (4) angeordnet und ihre Druckräume über Leitungen (14) mit dem Flüssigkeitsraum (3) des zentralen Hydraulikzylinders (4) verbunden sind.
4. Widerstandsvorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß zum Einstellen der Größe der Widerstandskraft die Übersetzung des Hebelsystems (9) veränderlich ist.
5. Widerstandsvorrichtung nach Anspruch 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß zum Dämpfen der Absetzbewegung in der Leitung (14) zwischen dem zentralen Hydraulikzylinder (4) und den einzelnen Arbeitszylindern (5) eine einstellbare Drossel (17) vorgesehen ist.

Hierzu 4 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Widerstandsvorrichtung für Trainingsgeräte zur Entwicklung der Muskeln, bei denen Gewichte über Hebelsysteme rhythmisch gehoben und gesenkt werden.

Insbesondere ist die Erfindung für Trainingsgeräte mit mehreren Stationen geeignet.

Bekannt sind Trainingsgeräte, bei denen über Hebelsysteme Gewichtspakete gehoben und gesenkt werden. Die Gewichtspakete bestehen aus einer Vielzahl Einzelgewichte (US 3912263), die auf Führungsschienen gleiten und durch eine Zugstange mit dem Hebelsystem verbunden sind. Durch Abstecker kann eine beliebige Anzahl der Gewichte mit der Zugstange verbunden werden, wodurch das anzuhebende Gesamtgewicht und damit die Größe der Widerstandskraft eingestellt wird.

Häufig werden mehrere Stationen zum Stärken unterschiedlicher Muskelpartien in einem Krafttrainingsgerät zusammengefaßt.

Dabei ist für jede Station ein eigenes Gewichtspaket vorgesehen. Das Trainingsgerät benötigt daher einen relativ großen Platz und wird durch die Vielzahl der Einzelgewichte teuer in der Herstellung (US 3640528).

Es sind auch Trainingsgeräte bekannt, bei denen die Widerstandskraft hydraulisch erzeugt wird (DE 3526144). An dem Hebelsystem ist ein Hydraulikzylinder angeschlossen. Durch das Heben und Senken des Handhebels wird der Kolben in dem Zylinder bewegt und die Hydraulikflüssigkeit verdrängt, die über Leitungen, in die eine Drossel eingebaut ist, in einen Ölbehälter zugeführt wird. Durch die Drossel wird der Durchflußwiderstand und damit die Größe der aufzuwendenden Kraft eingestellt. Andere Trainingsgeräte verwenden doppelwirkende Hydraulikzylinder (DE 25 18907), bei denen die beiden Zylinderräume über Leitungen miteinander verbunden sind, in die jeweils ein einstellbares Drosselventil sowie Rückschlagventile eingeschaltet sind. Diese hydraulischen Widerstandsvorrichtungen haben den Vorteil, daß sie bedeutend weniger Platz benötigen als die mit Gewichtspaketen arbeitenden. Sie haben aber den Nachteil, daß beim Unterbrechen der Hub- oder Senkbewegung des Übungshebels sofort die Widerstandskraft verschwindet. Dies entspricht nicht den allgemein gewünschten Trainingsbedingungen.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist eine Widerstandsvorrichtung für Trainingsgeräte, insbesondere mit mehreren Stationen, die nach den Bedingungen der durch Gewichte erzeugten Widerstandskraft arbeiten, jedoch weniger Raum als diese beanspruchen und billiger in der Herstellung sind.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Widerstandsvorrichtung zu schaffen, die durch Gewichte belastet wird und für mehrere Stationen zentral zusammengefaßt ist.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß zur Übertragung der durch Gewichte erzeugten Widerstandskraft auf das Hebelsystem der Übungsstation ein zentraler Hydraulikzylinder, dessen Kolben durch gleichbleibende Gewichte belastet ist, mit einem an jedem Hebelsystem der einzelnen Übungsstationen angeordneten Arbeitszylinder wirkmächtig verbunden ist. Die Druckräume der Arbeitszylinder sind in der Grundausführung unmittelbar mit dem Druckraum des zentralen Hydraulikzylinders verbunden.

In einer bevorzugten Ausführung sind die Arbeitszylinder räumlich getrennt vom zentralen Hydraulikzylinder angeordnet, und ihre Druckräume sind über Leitungen mit dem Druckraum des zentralen Hydraulikzylinders verbunden.

Zum Einstellen der Größe der Widerstandskraft an den einzelnen Stationen ist die Übersetzung des Hebelsystems veränderlich.

Die durch den Üben den aufzubringende Hubkraft kann in Abhängigkeit von dem eingestellten Übersetzungsverhältnis an einer Skala abgelesen werden.

Für verschiedene Anwendungszwecke, zum Beispiel zum Trainieren des Gewichthebens, kann zum Dämpfen der Absetzbewegung in der Leitung zwischen dem zentralen Hydraulikzylinder und den einzelnen Arbeitszylindern eine einstellbare Drossel vorgesehen sein.

Durch die erfindungsgemäße Anordnung wird der Kolben des zentralen Hydraulikzylinders ständig durch gleichbleibende Gewichte belastet und damit die Flüssigkeit im System unter Druck gesetzt, so daß in allen angeschlossenen Arbeitszylindern der gleiche Druck wirkt. Das Betätigen des Hebels einer Trainingsstation durch den Kolben des betreffenden Arbeitszylinders, die Verlagerung des Kolbens führt zum Anheben des Kolbens des zentralen Hydraulikzylinders und damit zum Anheben der Gewichte. Wird die Hubbewegung des Üben den beendet, wirkt die Masse der Gewichte weiterhin über die Druckflüssigkeit auf den Übungshebel, so daß der Übende die gleiche Wirkung verspürt wie bei Trainingsgeräten, deren Gewichte durch Seile oder Hebel direkt angehoben werden.

Das Einstellen der an den einzelnen Stationen geforderten Hubkraft wird durch Veränderung des Übersetzungsverhältnisses im Hebelsystem erreicht. In Einzelfällen ist es auch möglich, in der Leitung zu bestimmten Stationen Drosseln einzuschalten.

Die Masse der auf den zentralen Hydraulikzylinder wirkenden Gewichte kann niedriger gehalten werden als die addierten Einzelmassen eines Trainingsgerätes mit mehreren Stationen und den diesen zugeordneten Gewichtspaketen. Auf alle Fälle nehmen die Gewichte des zentralen Hydraulikzylinders weniger Platz ein als die Gewichtspakete eines Trainingsgerätes mit mehreren Stationen herkömmlicher Bauart.

Der zentrale Hydraulikzylinder kann in der Mitte des Raumes angeordnet sein und die einzelnen Übungsstationen sternförmig um diesen herum. Es ist aber auch möglich, den zentralen Hydraulikzylinder in einen Nebenraum aufzustellen und ihn über Leitungen mit den im Trainingsraum stehenden Trainingsgeräten zu verbinden.

Es ist nicht mehr nötig, zur Veränderung der Hubkraft an Griffelementen der Trainingsgeräte die Gewichtsmassen durch Abstecken der anzuhebenden Gewichte zu variieren, die Masse des zentralen Gewichts bleibt stets gleich. Daher können die zentralen Gewichte auch einfacher gefertigt werden als bisher die absteckbaren Einzelgewichte.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird an Hand eines Ausführungsbeispiels näher beschrieben. In den zugehörigen Zeichnungen bedeuten:

Fig. 1: den Teilschnitt einer zentralen Widerstandsvorrichtung mit einem durch Gewichte belasteten Kolben,

Fig. 2: das Schema eines zentralen Hydraulikzylinders mit Trainingsstationen in aufgelöster Bauweise,

Fig. 3: das Schema einer parallelen Anordnung der Arbeitszylinder,

Fig. 4: das Schema einer sternförmigen Anordnung der Arbeitszylinder und

Fig. 5: die Anordnung des zentralen Hydraulikzylinders und der Arbeitszylinder in getrennten Räumen.

Auf der Grundplatte 1 ist der Rahmen 2 des Trainingsgerätes befestigt. Die Grundplatte 1 nimmt den Flüssigkeitsraum 3 auf, der einerseits mit dem zentralen Hydraulikzylinder 4 und andererseits mit den Arbeitszylindern 5 verbunden ist. Im zentralen Hydraulikzylinder 4 gleitet der Kolben 6, an dessen oberem Ende die Traverse 7 befestigt ist, die ihrerseits die Gewichte 8 trägt. An der Grundplatte 1 sind weiterhin die Hebelsysteme 9 gelagert, die an einem Ende an den Kolben 10 der Arbeitszylinder 5 angelenkt sind und deren anderes Ende als Griffelement 11 ausgebildet ist. Jedes Hebelsystem 9 weist eine durch das Langloch 12 verstellbar ausgeführte Gelenkverbindung 13 auf.

Bei der in Fig. 2 dargestellten aufgelösten Bauweise ist der Flüssigkeitsraum 3 des zentralen Hydraulikzylinders 4 über Leitungen 14 mit den Arbeitszylindern 5 verbunden. In die Leitungen 14 sind Rückschlagventile 15 und in die Rückführleitungen 17 Drosselventile 17 eingebaut. Zum Nachfüllen von Leckverlusten und Herstellen eines Ausgangsdrucks ist an der Leitung 14 die Pumpanlage 18 vorgesehen.

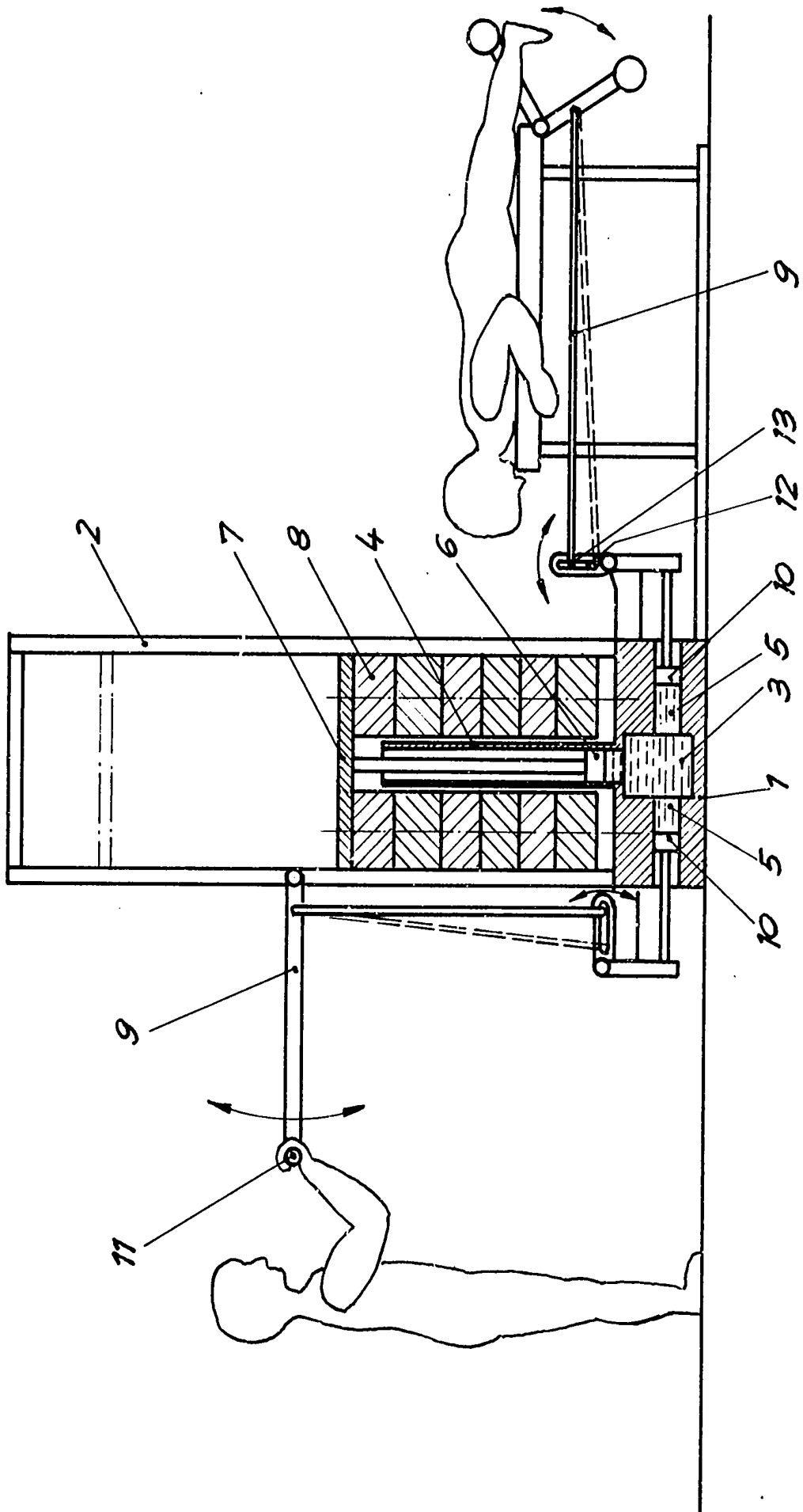


Fig. 1

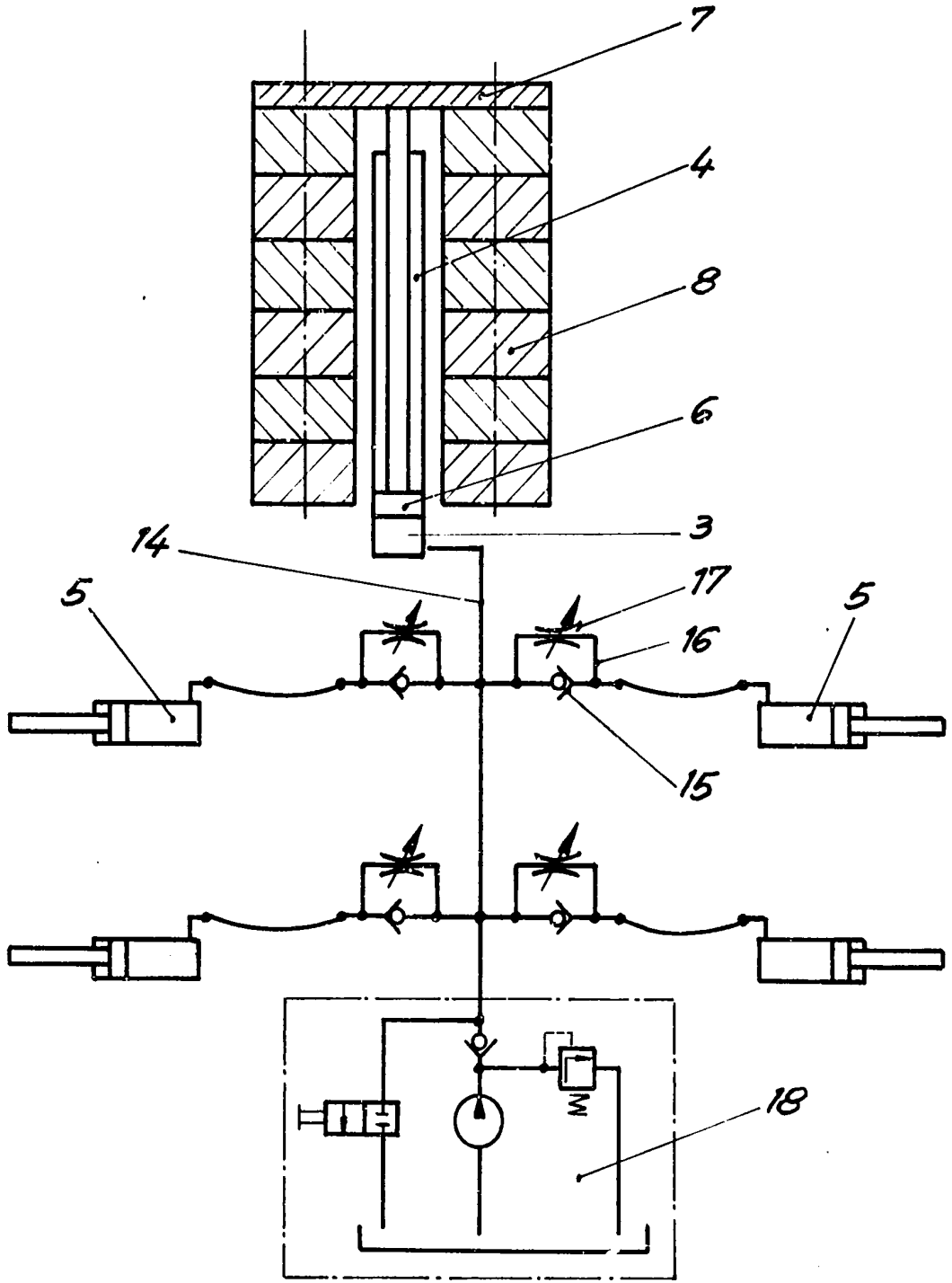


Fig. 2

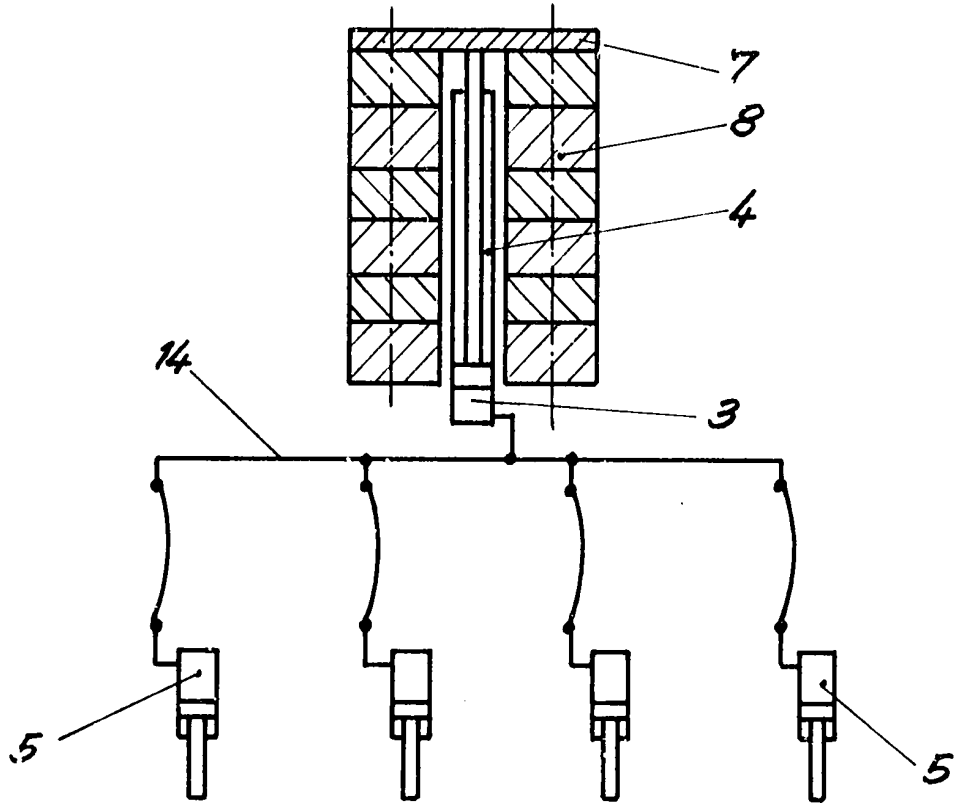


Fig. 3

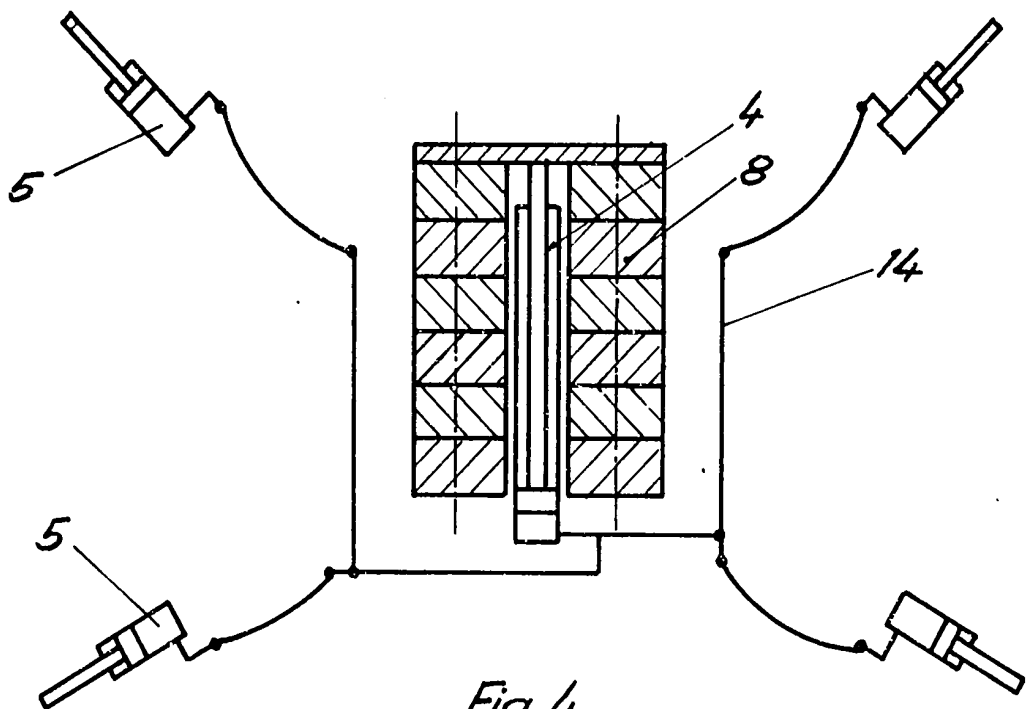


Fig. 4

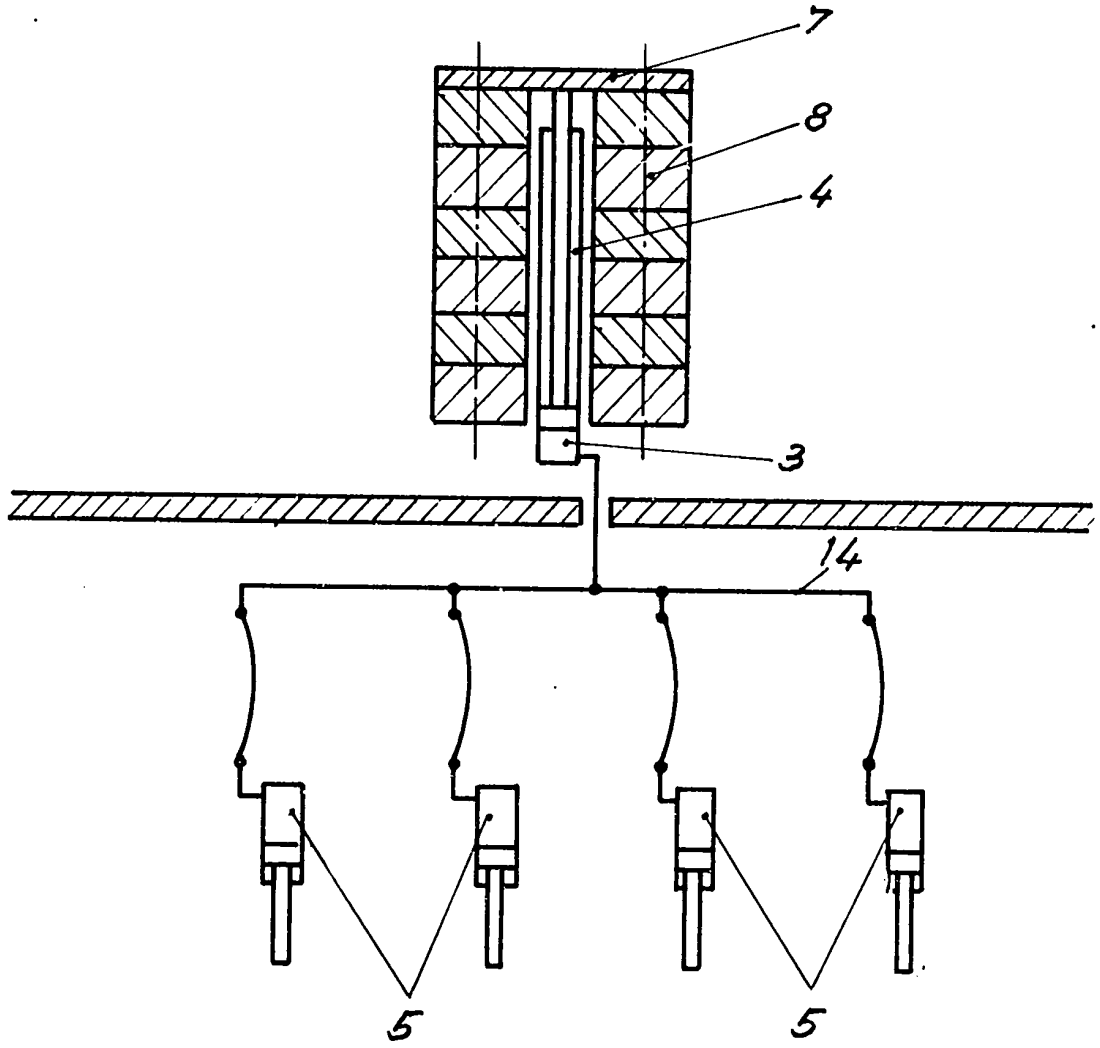


Fig. 5