19) DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PATENTSCHRIFT

Wirtschaftspatent

Erteilt gemaeß § 29 Absatz 1 des Patentgesetzes

ISSN 0433 6131 (11) 1603 20

Int.Cl.³ 3(51) E 21 C 11/00

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

21) WP E 21 C/ 2200 39 (22) 31.03.80 (45) 01.06.83

71) VEB MANSFELD-KOMBINAT WILHELM PIECK, LUTHERSTADT EISLEBEN;DD;
72) PIETSCHMANN, RUDOLF;HEIDEMANN, HANS,DIPL.-ING.;DIETRICH, RAINER,DIPL.-ING.;
BUSCH, NORBERT;DD;
SCHUBOTZ, HORST, DR. DIPL.-ING., DD
73) siehe (72)
74) ERNST AXMANN, VEB MANSFELD-KOMBINAT "WILHELM PIECK", BFS, (TNR), 4250 LUTHERSTADT EISLEBEN, MARKT 57

54) FUEHRUNGSVORRICHTUNG FUER DREHEND ARBEITENDE GESTEINSBOHRGERAETE

57) Die Erfindung betrifft eine Führungsvorrichtung für drehend arbeitende Gesteinsbohrgeräte zum Bohren horizontaler Großbohrlöcher in untertägigen Grubenbauen. Ziel der Erfindung ist ein exaktes, schnelles und sicheres Umsetzen der Gesteinsbohrgeräte in engen und untertägigen Grubenbauen. Dazu liegt mittig unter einem Bohrgestell, senkrecht zur Bohrrichtung auf der Sohle des als Bohrort dienenden Grubenbaues, eine Führungsschiene, die an ihren Enden durch Spannzylinder gegen die Firste verspannt ist. Auf ihr gleitet ein federbelasteter Gleitschuh, der starr mittels eines Rahmens am Bohrgestell befestigt ist. Auf der dem Gleitschuh gegenüberliegenden Seite des Bohrgestells befindet sich, an Scharniergelenken angeordnet, ein horizontaler Umsetzzylinder 4. Er ist mit seiner Kolbenstange über ein Gelenk mit der den Spannzylinder aufnehmenden Spannzylinderaufnahme verbunden. Fig. 1

220039

Titel der Erfindung

Führungsvorrichtung für drehend arbeitende Gesteinsbohrgeräte

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Führungsvorrichtung für drehend arbeitende Gesteinsbohrgeräte zum Bohren von horizontalen Großbohrlöchern in untertägigen Grubenbauen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Um eine schälende Gewinnung von Kupferschieferflözen zu ermöglichen, ist eine Vorfeldauflockerung durch in recht engen Abständen parallel zueinander in den Kupferschiefer eingebrachte Großbohrlöcher erforderlich. Diese Großbohrlöcher werden mittels Drehbohrmaschinen gebohrt, die deshalb auf relativ großen und sehr stabilen Bohrschlitten oder Gestellen gelagert sind, weil zum Erreichen wirtschaftlicher Bohrgeschwindigkeiten in dem eine relativ große Gesteinshärte aufweisenden Kupferschiefer hohe Bohrandruckkräfte nötig sind. Die Notwendigkeit, das schwere Bohrgerät in kurzen Zeitabständen an dem beengten Bohrort umzusetzen, macht deutlich, daß eine hinreichende Beweglichkeit des Bohrgerätes von Wichtigkeit ist.
Bekannt ist nun eine Spann- und Umsetzvorrichtung für

14.JAN.1982*983721

drehend arbeitende Gesteinsbohrgeräte (DD-PS 146 761), bei der auf ein schlittenartiges, flaches, auf der Grubenbausohle aufliegendes Bohrgestell ein Bohrgerät montiert ist. Das Bohrgestell ist an den Endpunkten einer der Längsseiten mit je einem senkrecht stehenden Druckzylinder versehen. Zwischen diesen zwei Druckzylindern befindet sich, am Bohrgestell befestigt, ein Scharniergelenk, an welchem ein horizontal oder annähernd horizontal angeordneter Druckzylinder befestigt ist, der mit seiner Kolbenstange mit einer Halterung in Verbindung steht, die einen gleichfalls senkrecht stehenden Druckzylinder aufnimmt. Die senkrecht stehenden Druckzylinder stehen auf der Grubenbausohle und sind gegen die Firste des Grubenbaues ausfahrbar. Zum Umsetzen des Bohrgerätes wird der an der Kolbenstange des horizontalen Druckzylinders angebrachte senkrechte Druckzylinder gelöst, der horizontale Druckzylinder ausgefahren, der senkrechte Druckzylinder wieder verspannt, sodann die am Bohrgestell befestigten zwei senkrechten Druckzylinder gelöst und der horizontale Druckzylinder um den Betrag eingefahren, der der Entfernung zum nächsten Bohrlochansatzpunkt entspricht. Durch das Einfahren des horizontalen Druckzylinders wird das über das Scharniergelenk mit ihm verbundene Bohrgestell auf seinen Kufen in die neue Bohrposition gezogen. Nachdem das Bohrgestell in dieser neuen Bohrposition durch die am Bohrgestell befestigten senkrechten Druckzylinder erneut zwischen Grubenbausohle und Grubenbaufirste verspannt ist, kann der Bohrvorgang am neuen Bohrloch beginnen. Mit dieser Vorrichtung ist zwar ein leichtes und schnelles Umsetzen und Verspannen des Bohrgerätes in den relativ engen untertägigen Grubenbauen möglich, jedoch kann ein exakt geradliniges Umsetzen, wie es zur Bohrung parallel liegender Bohrlöcher erforderlich ist, nicht gewährleistet werden.

Weiterhin bekannt ist eine Vorschubvorrichtung für Bergbaugewinnungsgeräte (DE-PS 943 763), bei der senkrecht zum Abbaustoß auf der Grubenbausohle ein Halteglied aus zwei sich überdeckenden U-Eisen liegt, wobei das innere U-Eisen auf einer Bodenplatte ruht und innerhalb dieses U-Eisens ein Zylinder mit einem Kolben liegt, dessen Kolbenstange am U-Eisen angeschlagen ist.
Das Halteglied ist durch Aussparungen im Abstand eines bestimmten Vorschubhubes als Kletterstange ausgebildet. In diese Aussparungen greift ein auf dem oberen U-Eisen befestigter, federnder und drehbarer Haltebolzen ein.
Am der Bergbaugewinnungsmaschine abgewendeten Ende des Haltegliedes ist ein Stützstempel befestigt, mit dem das Ende des Haltegliedes gegen die Firste verspannt werden kann. Mit einer solchen Einrichtung lassen sich zwar Bergbaugewinnungsgeräte oder Fördereinrichtungen hubweise gegen den jeweiligen Abbaustoß vordrücken, es wäre jedoch unmöglich, mit ihrer Hilfe ein exakt geradliniges Umsetzen eines drehend arbeitenden Gesteinsbohrgerätes, das zum Bohren parallel liegender Großbohrlöcher benutzt wird, zu gewährleisten.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist ein exaktes und dabei schnelles und sicheres Umsetzen von drehend arbeitenden Gesteinsbohrgeräten für das Herstellen von Großbohrlöchern in relativ engen untertägigen Grubenbauen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Führungsvorrichtung für drehend arbeitende Gesteinsbohrgeräte zum Bohren einer Vielzahl horizontaler, parallel nebeneinander und senkrecht zu den Vorrichtungsstrecken liegender Großbohrlöcher mit Bohrlochansatzpunkten in sehr geringer Entfernung von der Grubenbausohle

zu schaffen, die, von robuster und einfacher Konstruktion, ein zeitsparendes und für die Bohrgerätebedienung kraftunaufwendiges Umsetzen gestattet, wobei beim Umsetzen das Bohrgerät derart geführt wird, daß ein exakt geradliniges Umsetzen gewährleistet und damit parallel zueinander angeordnete Bohrlöcher garantiert.

Erfindungsgemäß wurde diese Aufgabe dadurch gelöst, daß mittig unter einem Bohrgestell, auf dem neben Bohrhilfseinrichtungen ein Bohrgerät und zwei horizontale Spannzylinder angebracht sind, senkrecht zur Bohrrichtung auf der Sohle des als Bohrort dienenden Grubenbaues eine Führungsschiene liegt. Die an den Enden etwas nach oben gezogene Führungsschiene wird durch kurz vor ihren Enden auf ihr angebrachte Spannzylinder gegen die Firste des Grubenbaues verspannt. Auf der verspannten Führungsschiene gleitet der Gleitschuh einer Führung, die starr mittels eines Rahmens mittig am Bohrgestell in der Richtung P_2 befestigt ist. Auf der der Führung mit dem Gleitschuh gegenüber liegenden Seite des Bohrgestells befindet sich, an Scharniergelenken befestigt, ein horizontal angeordneter Umsetzzylinder, der mit seiner Kolbenstange über ein Gelenk mit dem auf dieser Seite befindlichen, lösbar mit der Führungsschiene verbundenen Spannzylinder verbunden ist. Das gegenüber liegende Ende der Führungsschiene weist einen Schuh auf, der über ein Gelenk mit der übrigen Führungsschiene verbunden und auf dem der zweite Spannzylinder befestigt ist, mit dem die Führungsschiene gegen die Grubenbaufirste verspannt werden kann. Die Führung selbst besteht aus einem U-förmigen Gleitschuh aus zwei Teilstücken, beide durch ein Gelenk miteinander verbunden. Jedes der Teilstücken besitzt an der Oberseite einen Gelenkpunkt aus einem Langloch. An diesen Gelenkpunkten ist der Gleitschuh mit je einem Druckstück für jedes Teilstück verbunden. Beide Druck-

stücken werden von einem Rahmen gehalten, der sie starr mit dem Bohrgestell verbindet. Jedes Druckstück besteht aus einem Teleskoprohr, das eine Druckfeder aufnimmt, deren Druck mittels einer Druckschraube über eine Druckscheibe einstellbar ist. Der Rahmen ist an den Seiten der Oberteile der Teleskoprohre befestigt.
Das Bohrgestell wird von vier Spindeln getragen, die gegen die Sohle des Grubenbaues hin Teller aufweisen. Auf diesen Tellern gleitet das Bohrgestell beim Umsetzen. Ein Verspannen des Bohrgestells beim Bohrvorgang erfolgt durch zwei auf dem Bohrgestell befestigte Spannzylinder. Sie liegen horizontal und können einmal in die Bohrrichtung P_1 und zum zweiten in die ihr entgegengesetzte Richtung ausgefahren werden und verspannen dadurch das Bohrgestell gegen die Stöße des Grubenbaues.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

Fig. 1: eine Ansicht der Vorrichtung;
Fig. 2: eine Draufsicht der Vorrichtung;
Fig. 3: einen Schnitt A-A gemäß Fig. 1;
Fig. 4: eine Seitenansicht eines Gleitschuhes mit Gelenk.

Auf einem Bohrgestell 1 ist ein Bohrgerät 22 angebracht, wobei das Bohrgestell 1 durch vier Hubeinrichtungen mit Spindeln 2 getragen wird, die gegen die Sohle des Grubenbaues hin Teller 20 aufweisen. Auf diesen Tellern 20 kann die Vorrichtung auf der Grubenbausohle verschoben werden.

An der in der Richtung P_2 liegenden Seite des Bohrgestells 1 ist mittig eine Führung mit einem federbelasteten Gleitschuh 3 starr montiert. An der gegenüberliegenden Seite befindet sich ein Umsetzzylinder 4, der durch

zwei Scharniergelenke 5 mit dem Bohrgestell 1 verbunden ist. Der Umsetzzylinder 4 ist mit einem teleskopartigen Schutzrohr versehen, weist an seiner Kolbenstange 25 ein Gelenk 24 auf, über das er mit der Spannzylinderaufnahme 9, in welcher der Spannzylinder 6 sitzt, verbunden ist. Mittig unter dem Bohrgestell 1 liegt auf der Sohle des Grubenbaues eine Führungsschiene 7 aus Flachstahl. Die Führungsschiene 7 ist an den Enden etwas nach oben gezogen und endet an einer Seite in einem Schuh 10, der mit der übrigen Führungsschiene 7 über das Gelenk 11 verbunden ist. Mit dem Schuh 10 ist an der Oberseite ein Spannzylinder 8 fest verbunden. An dem dem Schuh 10 gegenüberliegenden Ende der Führungsschiene 7 montiert, befindet sich eine Arretierung 27, die in eine Aussparung am Boden der Spannzylinderaufnahme 9 eingreift. Mittels der Spannzylinder 6; 8 läßt sich die Führungsschiene 7 verspannen. Auf den Führungsschienen 7 gleiten federbelastete Gleitschuhe 3. Der Gleitschuh 3 besteht aus zwei Teilstücken, die durch ein Gelenk 12 miteinander verbunden sind. Jedes Teilstück weist an der Oberseite je einen Gelenkpunkt 13; 14 auf, der seinerseits mit je einem Druckstück 15 verbunden ist. Beide Druckstükke 15 sind durch einen Rahmen 23 starr am Bohrgestell 1 befestigt, dabei weisen die Gelenkpunkte 13; 14 an den Teilstücken des Gleitschuhes 3 Langlöcher auf. Jedes der Druckstücke 15 besteht aus zwei teleskopartig ineinander verschiebbaren Teleskoprohren 17, die eine Druckfeder 16 aufnehmen. Der Druck der Druckfeder 16 kann mittels einer Druckschraube 18 über eine Druckscheibe 19 reguliert werden. Beiderseits des oberen Teils des Teleskoprohres 17 ist der Rahmen 23 befestigt. Am Spannzylinder 8 und an der Spannzylinderaufnahme 9 sind Haltebügel 21 angebracht, die mit ihren nach unten geführten Bögen bis unmittelbar über die Sohle des Grubenbaues reichen. Auf dem Bohrgestell 1 befinden sich zwei horizontal angeordnete Spannzylinder 26, die in der Bohr-

richtung P_1 und der ihr entgegengesetzten Richtung ausfahrbar sind und mit denen das Bohrgestell 1 gegen die Stöße des Grubenbaues verspannbar ist.
Die Fig. 1 und 2 zeigen das Bohrgestell 1 in der Ausgangsstellung, dabei verspannen die Spannzylinder 6; 8 die Führungsschiene 7 gegen die Sohle des Grubenbaues, das Bohrgestell 1 wird durch die Spannzylinder 26 an den Stößen des Grubenbaues verspannt. In dieser Position wird das erste Bohrloch durch die Bohrmaschine 22 in Richtung P_1 gebohrt, nach dessen Fertigstellung die Spannzylinder 26 entspannt und das Bohrgestell 1 auf den Tellern 20 der Spindeln 2 durch den Umsetzzylinder 4 in der Richtung P_2 bewegt, bis die Position für das nächste Bohrloch erreicht ist, worauf nach Verspannen des Bohrgestells 1 erneut gebohrt werden kann. Der Gleitschuh 3 übernimmt bei diesen Umsetzvorgängen die genaue Führung des Bohrgestells 1 entlang der Führungsschiene 7. Nach Beendigung des Umsetzens in Länge des Arbeitshubes des Umsetzzylinders 4 werden die Spannzylinder 6; 8 eingefahren. Die Haltebügel 21 verhindern ein Umkippen derselben. Das nunmehrige Einfahren des Umsetzzylinders 4 bewirkt aufgrund der Eigenmasse des Bohrgestells 1 mit den auf ihm montierten Aggregaten das Hindurchschieben der Führungsschiene 7 mit dem auf dem Schuh 10 befestigten Spannzylinder 8 richtungsgenau durch den Gleitschuh 3. Durch erneutes Verspannen der Spannzylinder 6 und 8 ist wieder eine Ausgangsstellung der Vorrichtung erreicht.
Selbstverständlich läßt sich der Umsetzvorgang auch so durchführen, daß der Umsetzzylinder 4 eingefahren und das Bohrgestell 1 gezogen anstatt geschoben wird.
Durch die erfindungsgemäße Vorrichtung gelingt ein zeitsparendes, kraftunaufwendiges und exakt geradliniges Umsetzen und Verspannen. Die Führung des Bohrgestells 1 durch den Gleitschuh 3 auf der Führungsschiene 7 gewährleistet parallel zueinander angeordnete Bohrlöcher.

Erfindungsanspruch

1. Führungsvorrichtung für drehend arbeitende Gesteinsbohrgeräte zum Bohren horizontaler Großbohrlöcher in untertägigen Grubenbauen unter Verwendung von Spannelementen, die die Vorrichtung zwischen Sohle und Firste verspannen, und eines horizontal angeordneten Umsetzzylinders sowie vier tellertragenden Spindeln, auf deren Tellern das Gesteinsbohrgerät beim Umsetzen gleitet, dadurch gekennzeichnet, daß mittig unter einem Bohrgestell (1), senkrecht zur Bohrrichtung P_1, auf der Sohle des als Bohrort dienenden Grubenbaues eine Führungsschiene (7) liegt, die an ihren Enden durch lösbar mit ihr verbundene Spannzylinder (6; 8) gegen die Firste verspannt ist; daß mit der Führungsschiene (7) ein federbelasteter, U-förmiger Gleitschuh (3), der starr mittels eines Rahmens (23) am Bohrgestell (1) befestigt ist, in Eingriff steht; und ein in bekannter Weise aufgebauter und am Bohrgestell (1) an der dem Gleitschuh (3) gegenüberliegenden Seite angebrachter Umsetzzylinder (4) mit seiner Kolbenstange (23) über ein Gelenk (24) mit dem Spannzylinder (6) verbunden ist.

2. Führungsvorrichtung nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsschiene (7) an einem Ende in einem Schuh (10) endet, der durch ein Gelenk (11) mit der Führungsschiene (7) verbunden ist, wobei sich auf dem Schuh (10), mit ihm fest verbunden, der Spannzylinder (8) befindet.

3. Führungsvorrichtung nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gleitschuh (3) aus zwei Teilstücken besteht, die durch ein Gelenk (12) miteinander verbunden sind, wobei jedes Teilstück an der Oberseite je einen Gelenkpunkt (13; 14) auf-

weist, der seinerseits mit je einem Druckstück (15) verbunden ist, und daß die beiden Druckstücke (15) vom Rahmen (23) gehalten werden.

4. Führungsvorrichtung nach den Punkten 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Gelenkpunkte (13; 14) am Gleitschuh (3) Langlöcher aufweisen.

5. Führungsvorrichtung nach den Punkten 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Druckstück (15) aus eine Druckfeder (16) aufnehmenden Teleskoprohren (17) besteht, wobei der Druck der Druckfeder (16) mittels einer Druckschraube (18) über eine Druckscheibe (19) einstellbar und der Rahmen (23) beiderseits am oberen Teil der Teleskoprohre (17) befestigt ist.

Hierzu 3 Seiten Zeichnungen

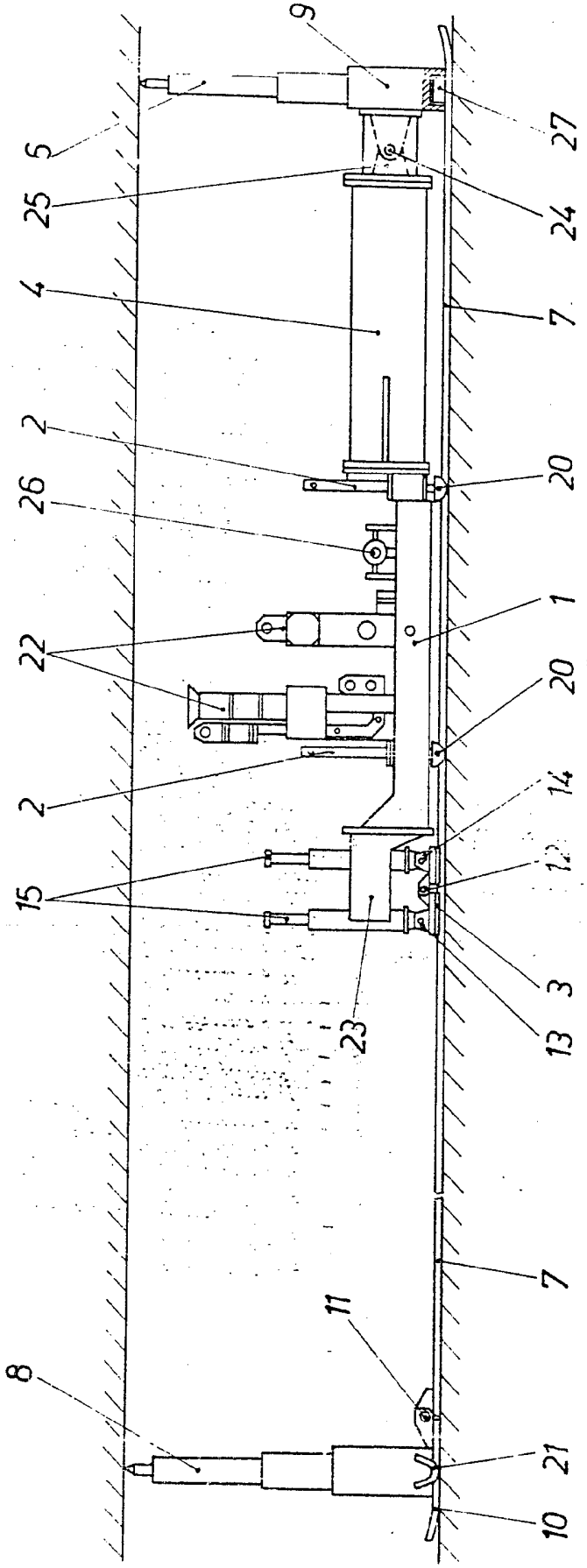


Fig. 1

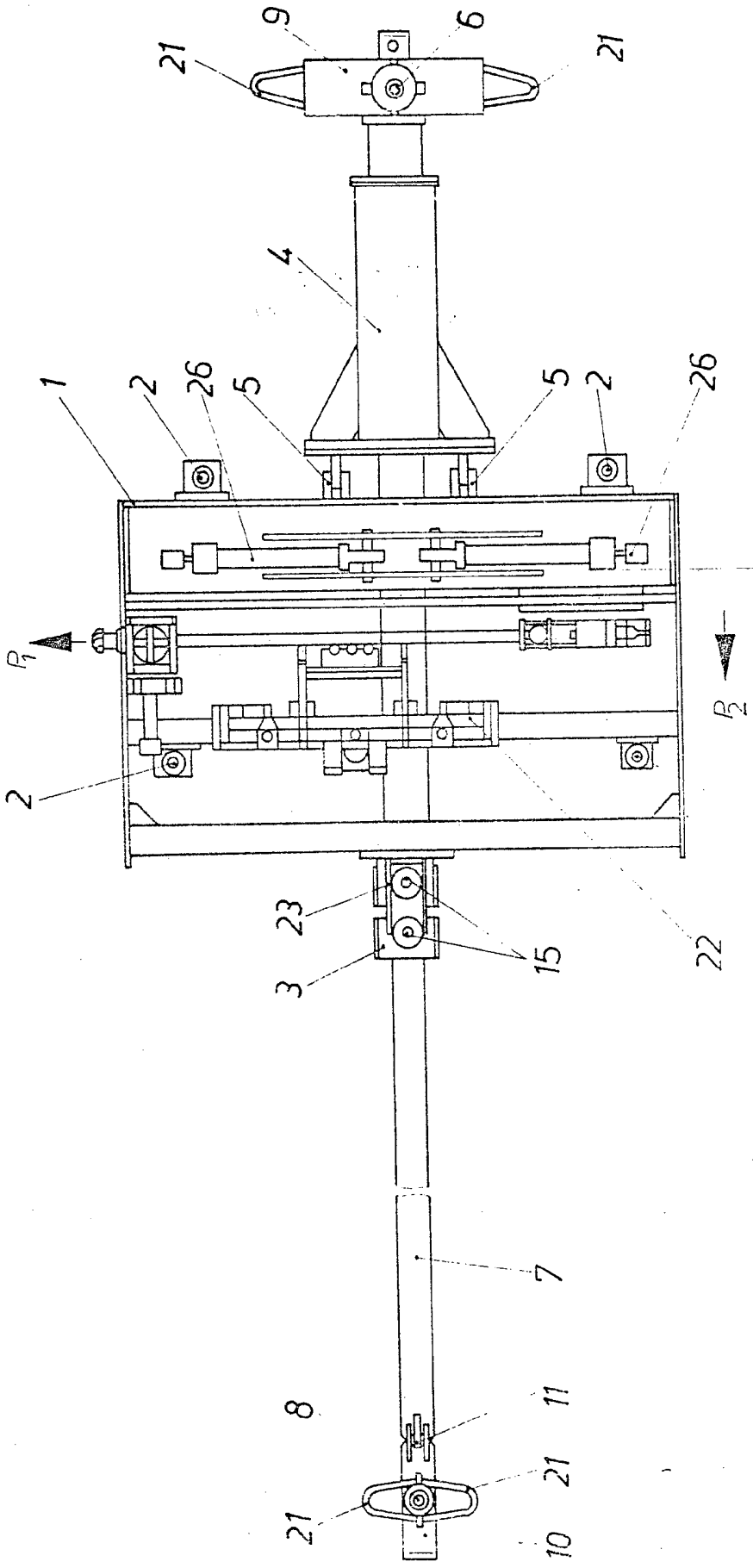


Fig. 2

31 MP71980*85 1 173

Fig. 3

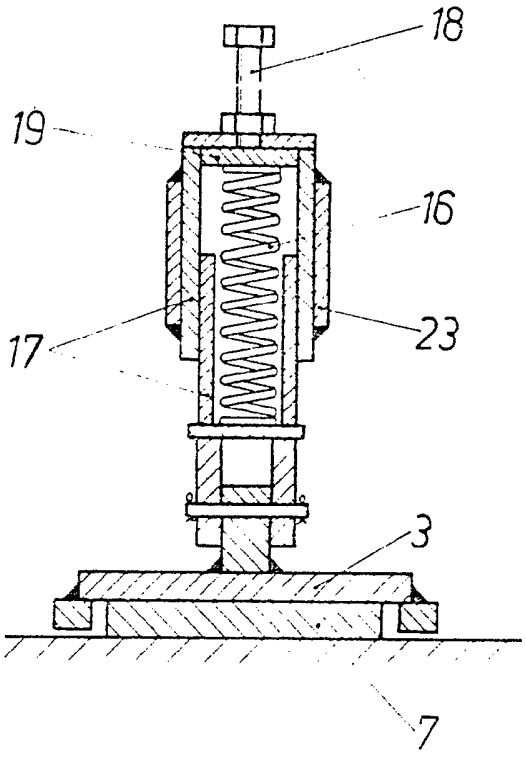


Fig. 4

