

DEUTSCHES REICH



AUSGEGEBEN

AM 19. MAI 1922

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

— № 353544 —

KLASSE 5b GRUPPE 4

Gogu Constantinescu und Walter Haddon in London.

Gesteinbohr- o. dgl. Arbeitsmaschine.

Patentiert im Deutschen Reiche vom 21. April 1915 ab.

Gegenstand der Erfindung ist eine Gesteinbohrmaschine oder eine ähnliche Arbeitsmaschine, die mittels einer Flüssigkeitssäule betätigt werden kann, wobei die Eigenart der
5 Erfindung darin besteht, daß diese Flüssigkeitssäule den Träger von Wellen oder Schwingungen abgibt, die durch periodische Änderungen des Drucks und Volumens in diesem Träger entstehen, wenn ein Kraft-
10 generator in geeigneter Weise auf diesen Träger einwirkt, der den Kraftgenerator mit der Gesteinbohrmaschine o. dgl. Arbeitsmaschine verbindet. Es entstehen nämlich Druckwellen in der Flüssigkeitssäule, wenn
15 die Geschwindigkeit des Pumpenkolbens des Generators im bestimmten, jeweils zu ermittelnden Verhältnis zum Kolbenhube und zur Länge der Flüssigkeitssäule steht.

Bewegt sich der Kolben langsam, und ist der Hub verhältnismäßig groß, so wird die Flüssigkeit der Säule als Ganzes hin und her verschoben, besonders dann, wenn die Flüssigkeitssäule verhältnismäßig kurz ist. Es herrscht dann längs der ganzen Flüssigkeitssäule an allen Stellen und zu einer bestimmten
20 Zeit der gleiche Druck. Die Flüssigkeitssäule bildet hier also ein hydraulisches Gestänge.
25

Im Gegensatz zur Wirkung eines hydraulischen Gestänges tritt gemäß der Erfindung
30 bei kleinem Kolbenhube und großer Hubzahl (beispielsweise bei 20 mm Hub und 800 Hüben in der Minute) eine periodische Veränderung von Druck und Volumen in der Flüssigkeitssäule ein. Es bilden sich infolge der Zu-
35 sammendrückbarkeit der Flüssigkeit Druck-

wellen, indem zu einer bestimmten Zeit längs der Flüssigkeitssäule periodisch Druckmaxima und Druckminima entstehen, die sich wellenartig in der Flüssigkeitssäule fort-
5 pflanzen, die gegebenenfalls eine sehr große Länge erhalten kann.

Solche Druckwellen werden also gemäß der Erfindung für den Betrieb des Werkzeugträgers von Gesteinbohrmaschinen, Stein-
10 bearbeitungsmaschinen oder ähnlichen Arbeitsmaschinen verwertet. Eine derartige Vorrichtung bietet gegenüber bekannten Maschinen den Vorzug außerordentlicher Einfachheit und Betriebssicherheit, da alle Steuerungsvorrichtungen entfallen, und es nur der
15 Öffnung eines die Maschine mit der Flüssigkeitssäule verbindenden Hahnes bedarf, um sie in Betrieb zu setzen.

Der durch die Wellen oder Schwingungen
20 im Träger betätigte Gesteinbohrer oder eine ähnliche Arbeitsvorrichtung ist zweckmäßigerweise mit Federn versehen, die mit einem hin und her gehendem Teile derart zusammenwirken, daß sie ein Spannwerk bilden, zu
25 dem Zwecke, den Kolben nach jedem, durch den Druck der Flüssigkeit veranlaßten Auswärtshub wieder in die Mittellage zurückzubringen.

Die Erfindung ist in der beiliegenden
30 Zeichnung in einer beispielsweise Ausführungsform veranschaulicht, und zwar zeigt:

Abb. 1 einen Gesteinbohrer im Längsschnitt, während

Abb. 2 einen Querschnitt desselben nach
35 Linie x-x veranschaulicht.

Wie aus der Zeichnung ersichtlich, tritt die Arbeitsflüssigkeit bei 1 in das Gehäuse 2 ein, in dem sich Kolben 3 führt, der eine mit Schraubennuten versehene Verlängerung 4
40 zum Betriebe der Umsatzvorrichtung besitzt. Diese besteht aus der drehbaren, mit Sperrzähnen 7 versehenen Mutter 5 und der gleichfalls mit Sperrzähnen versehenen, durch Nut 8 gegen Drehung gesicherten, aber im
45 Gehäuse verschieblichen Hülse 6, die durch eine Feder 9 gegen die Mutter 5 gedrückt wird. Die Mutter ist mit Bohrungen versehen, so daß die Druckflüssigkeit in den Raum hinter die Umsatzvorrichtung gelangen und auf das freie Ende des Kolbens 3
50 wirken kann. Bei der durch die Druckflüssigkeit veranlaßten Auswärtsbewegung des Kolbens 3 gleiten die Sperrzähne der Mutter 5 über die Zähne der Hülse 6 hinweg, so daß
55 keine Drehung des Kolbens 3 eintritt. Bei der Rückbewegung des Kolbens 3 wird die Mutter 5 durch die Sperrzähne an einer Drehung gehindert, und es findet ein Umsetzen des

Kolbens 3 mit dem daran befestigten Werkzeug, z. B. des Bohrers, statt.

An der Verlängerung 10 des Kolbens 3 ist der Bohrer 13 mittels des Futters 12 befestigt. Der Kolben 3, seine Verlängerung 10 und der Bohrer 13 sind mit einem Längskanal 14 versehen, dessen Querkanal 15 in
60 eine ringförmige Aussparung 16 mündet, derart, daß in der äußersten Rechtslage des Kolbens 3 etwas Flüssigkeit in den Längskanal 14 zur Spülung des Bohrlochs eintreten kann. Am vorderen Ende des Gehäuses 17 ist eine
65 vom Flansch 19 gehaltene Bufferfeder 18 vorgesehen, die den Rückstoß des Futters 12 aufnimmt. Innerhalb des Gehäuses 17 ist zwischen dessen Vorderende und der Scheibe 20 der Bohrstange 10 die starke Spannfeder 21
70 angeordnet. Eine schwächere Gegenfeder 22 hält das ganze Bohrgestänge in der mittleren Lage.

Die Vorrichtung wirkt wie folgt:

Die bei 1 in das Gehäuse 2 eintretende
80 Druckflüssigkeit bewegt den Kolben 3 nach auswärts, wenn der Flüssigkeitsdruck sein Höchstmaß erreicht. Dabei wird die Feder 21 gespannt, die das Bohrgestänge bei Abnahme des Drucks nach rechts treibt, wobei ein Um-
85 setzen des Bohrers und schließlich eine Spülung des Bohrlochs eintritt.

Versuche mit einer solchen Vorrichtung haben ergeben, daß bei der Kraftübertragung durch Druckwellen ein sehr hoher Wirkungs-
90 grad erzielt werden kann.

In gleicher Weise kann die Betätigung der Vorrichtung bei allen Maschinen erfolgen, bei denen entweder ein Werkzeug in axialer
95 Richtung bewegt wird oder mittels eines Kolbens ein Schlag auf ein Werkzeug ausgeübt wird.

PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Gesteinbohr- o. dgl. Arbeitsmaschine, dadurch gekennzeichnet, daß eine Flüssigkeitssäule, die den Kraftgenerator mit der Gesteinbohrmaschine verbindet, den Träger von Wellen oder Schwingungen ab-
105 gibt, die durch periodische Änderungen des Drucks und des Volumens in dem Träger entstehen.

2. Ausführungsform der Gesteinbohr- o. dgl. Arbeitsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Arbeits-
110 vorrichtung bzw. der Gesteinbohrer mit Federn (21, 22) versehen ist, die mit einem hin und her gehenden Teile derart zusammenarbeiten, daß sie ein Spann-
115 werk bilden.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

