

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Aenderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

0152 964

Int.Cl.³

3(51) E 21 C 7/00

IMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

21) WP E 21 C/ 223 778

(22) 09.09.80

(44) 16.12.81

71) siehe (72)

72) KASPER, LOTHAR; GOERKE, HANSJOERG; DD;

73) siehe (72)

74) WALDEMAR KLAR, VE BRAUNKOHLKOMBINAT „ERICH WEINERT“, ABT. W.U.T., 4852 DEUBEN,
ZEITZER STR. 254) BOHRGUTAUSSTRAGSVORRICHTUNG ODER BOHRKLEIN-AUSWERFER, VORZUGSWEISE FUER
GESTEINSBOHRGERAETE

57) Bohrgutaustragsvorrichtung oder Bohrkleinauswerfer, vorzugsweise fuer Gesteinsbohrgeraete, welche mit Versenkhammer arbeiten und in der Natursteinindustrie sowie in Braunkohletagebauen arbeiten. Das Ziel der Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung zu schaffen, welche eine hohe Beschleunigung des aus dem Bohrloch zu foerdernden Bohrgutes bewirkt, die erreichbare Bohrtiefe vergroessert sowie durch verbesserten Austrag des Bohrgutes eine Steigerung der Fortriebsgeschwindigkeit ermoeeglicht. Das Wesen der Erfindung besteht darin, dass die konstruktive Ausfuehrung der Vorrichtung den Einbau in Glattrohrbohrgestaenge ermoeeglicht und dabei keine Bunde oder Vorspruenge auftreten, daB die Foerderrichtung des Bohrgutes und die Stroemungsrichtung der Druckluft weitgehend uebereinstimmen, wodurch das anfallende Bohrklein gut ausgetragen wird. Der Druckluftaustritt aus der Vorrichtung zum konischen Ringspalt wird mittels Steuerbuchse geregelt.

Titel:

Bohrgutaustragsvorrichtung oder Bohrkleinauswerfer, vorzugsweise für Gesteinsbohrgeräte.

Anwendungsgebiet:

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung, welche vorzugsweise an Glattrohrgestängen von Gesteinsbohrgeräten zum Einsatz kommt, um beim Bohren von Gesteinsschichten mittels Versenkhammer (Unterflurhammer) einen guten Austrag des Bohrkleins zu erzielen.

Die technische Ausführung der Vorrichtung ermöglicht aber auch das Durchhörtern von mehr als 2 m mächtigen Überlagerungsschichten (Lehm, Ton, Sand) mittels Versenkhammer in Braunkohletagebauen, wodurch ohne Werkzeugwechsel sowohl diese Schichten, als auch die darunterliegenden Gesteinsschichten im Drehschlagbohrverfahren gebohrt werden können. Desweiteren ist die Anwendung der Vorrichtung beim Drehbohren im Lufthebeverfahren möglich.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen:

Für das Bohren im Lufthebeverfahren sind folgende Vorrichtungen bzw. Technologien bekannt:

- Bohren mit Versenkhammer (Tauchhammer, Unterflurhammer) im Drehschlagbohrverfahren.

Der zylindrische Unterflurhammer hat stirnseitig mehrere Spülkanäle, durch welche nach Ausführung des Arbeitshubes des Schlagkolbens die Druckluft entweicht. Die ausgestoßene Druckluft wird am Bohrlochtiefsten umgelenkt und strömt dem Bohrlochmund zu, dabei wird das losgeschlagene Gestein (Bohrgut) mitgerissen und aus dem Bohrloch gefördert.

Je größer die erwünschte Bohrtiefe ist, desto feiner muß das Bohrgut sein, da die ihm vermittelte Beschleunigung

infolge Druckabfalls und begrenzter Luftmenge nicht ausreichend größeres Material bei zunehmender Tiefe zu fördern.

- Bohren mit Drehbohrschneide oder Rollenmeißel (Rotary-Verfahren).

Hier bestehen bezüglich des Austrages des Bohrgutes meist günstigere Verhältnisse, da die Querschnitte der Spülkanäle größer gewählt werden können. Auch hier muß jedoch die Spülluft am Bohrlochtiefsten umgelenkt werden und wird erst danach als Fördermedium für die gesamte Bohrlochlänge wirksam.

Ziel der Erfindung:

Das Ziel der Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung zu schaffen, welche eine hohe Beschleunigung des aus dem Bohrloch zu fördernden Bohrgutes bewirkt, die erreichbare Bohrtiefe vergrößert sowie durch verbesserten Austrag des Bohrgutes eine Steigerung der Vortriebsgeschwindigkeit ermöglicht.

Darlegung des Wesens der Erfindung:

Die wesentlichen Merkmale der erfindungsmäßigen Vorrichtung sind, daß

- die konstruktive Ausführung der Vorrichtung den Einbau in Glattrohr- Bohrstränge möglich macht und dabei keine Vorsprünge oder Bunde auftreten (Glattrohrcharakter bleibt erhalten)
- die Förderrichtung des Bohrgutes und die Strömungsrichtung der Druckluft weitgehend übereinstimmen und damit eine hohe Beschleunigung des Bohrgutes, eine größere Bohrtiefe sowie eine höhere Vortriebsgeschwindigkeit erreicht wird.

- eine vielfache Anwendung der Vorrichtung innerhalb eines Bohrstranges in beliebig großen, den jeweiligen Betriebsbedingungen angepaßten Teilabschnitten möglich ist.

Ausführungsbeispiel:

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes wird im folgenden mit Bezug auf die Zeichnungen näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig 1: ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes als Schnittdarstellung

Fig 2: eine schematische Darstellung der Anordnung des Erfindungsgegenstandes im Bohrloch sowie den Strömungsweg der Druckluft.

Die in den Zeichnungen dargestellte Bohrgutaustragvorrichtung besteht aus den beiden Grundkörperhälften (1) und (2), die zur Aufnahme der Steuerbuchse (3) sowie zur Herstellung der Verbindung mit den Bohrrohren ausgelegt sind. Die Druckluft durchströmt die Bohrgutaustragsvorrichtung in der durch den Pfeil gekennzeichneten Richtung, wenn nach Beendigung des Arbeitshubes des Bohrhammers die Spülluftkanäle desselben freigegeben werden und der Ausblasvorgang eingeleitet wird. Die Steuerbuchse (3) wird dabei in Strömungsrichtung fortbewegt, weil durch die konische Bohrung derselben ein Staudruck entsteht. Die Steuerbuchse (3) hat die Endstellung erreicht, wenn ihr Bund an der Stirnfläche der Aussparung in der Grundkörperhälfte (1) anliegt. In dieser Stellung stehen sich Ringnut mit Verbindungsbohrungen (5) und die Luftaustrittsbohrungen (4) genau gegenüber und geben der Druckluft den Weg zum konischen Ringspalt (6) frei.

Die Druckluft wird dabei auf den ganzen Umfang verteilt und durch die Leitwirkung des konischen Ringspaltes (6) in Richtung des Bohrlochmundes umgelenkt und erteilt dem vom Bohrhammer ausgeblasenem Bohrklein eine zusätzliche Beschleunigung.

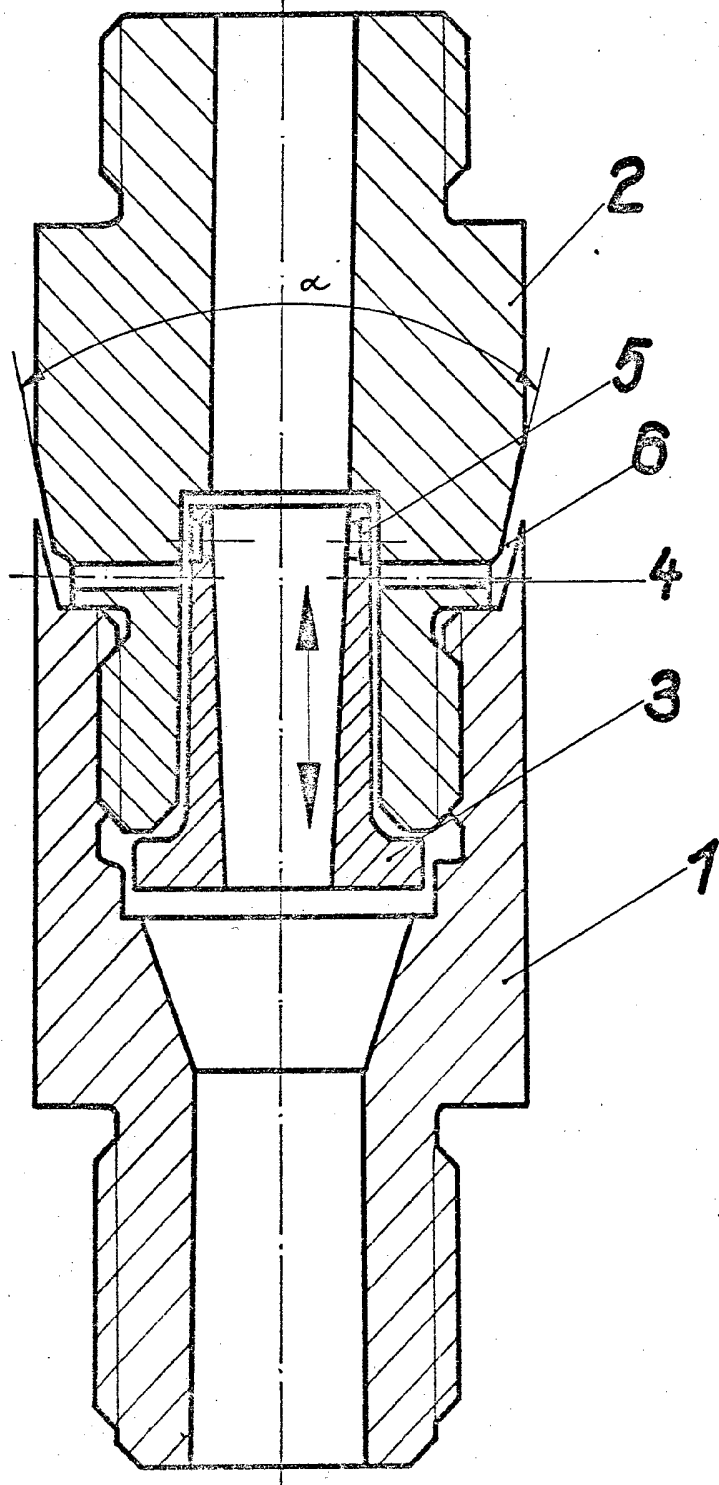
Der Kegelwinkel (α) kann beliebig gewählt werden, sollte aber vorzugsweise kleiner als 30° sein. Nach Beendigung dieses Arbeitstaktes des Bohrhammers wird - durch den Staudruck auf die Bundfläche - die Steuerbuchse (3) entgegen der Stömungsrichtung bewegt und sperrt die Luftaustrittsbohrungen (4) wieder ab. Danach beginnt eine Wiederholung des eingangs beschriebenen Vorganges.

1. Bohrgutaustragsvorrichtung oder Bohrkleinauswerfer, vorzugsweise für Gesteinsbohrgeräte, bestehend aus zwei Grundkörperhälften, welche untereinander und mit dem Bohrhammer oder dem Bohrrohr in bekannter Weise lösbar oder unlösbar verbunden und mit Luftaustrittsbohrungen und konischen Ringspalt versehen sind, gekennzeichnet dadurch, daß durch eine Steuerbuchse 3, welche im Rhythmus des Arbeitstaktes des Bohrhammers hin- und herbewegt wird, eine Verbindung zwischen der Ringnut mit Verbindungsbohrungen 5 und den Luftaustrittsbohrungen 4 hergestellt oder unterbrochen wird.
2. Bohrgutaustragsvorrichtung oder Bohrkleinauswerfer nach Punkt 1 gekennzeichnet dadurch, daß die aus den Luftaustrittsbohrungen 4 ausströmende Druckluft sich im konischen Ringspalt 6 auf den ganzen Umfang verteilt.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Strömungsrichtung

Figur 1



Spülmedium

Fig.2

Bohrrohr

Bohrlochmund

Bohrkleinauswerfer

Bohrkleinauswerfer

Bohrhammer

Bohrkrone

Bohrlochtiefstes

