

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 330 950
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 89102878.9

(51) Int. Cl.⁴: **B25C 1/14**

(22) Anmeldetag: 20.02.89

(30) Priorität: 03.03.88 DE 3806834

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.09.89 Patentblatt 89/36(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB LI SE(71) Anmelder: **HILTI Aktiengesellschaft****FL-9494 Schaan(LI)**(72) Erfinder: **Philipp, Leo**
Quadrella**CH-7204 Untervaz(CH)**(74) Vertreter: **Wildi, Roland**
Hilti Aktiengesellschaft Patentabteilung
FL-9494 Schaan(LI)

(54) Pulverkraftbetriebenes Setzgerät.

(57) Das Setzgerät verfügt über einen Lauf (4) der eine Brennkammer aufweist. Die Brennkammer steht mit einem Abströmkanal 4c) in Verbindung, dessen Mündungsquerschnitt durch einen verschiebbaren Verschlusskolben (8) verstellbar ist. Dem Verschieben des Verschlusskolbens (8) parallel zur Hauptachse des Laufes (4) dient eine Handhabe (9).

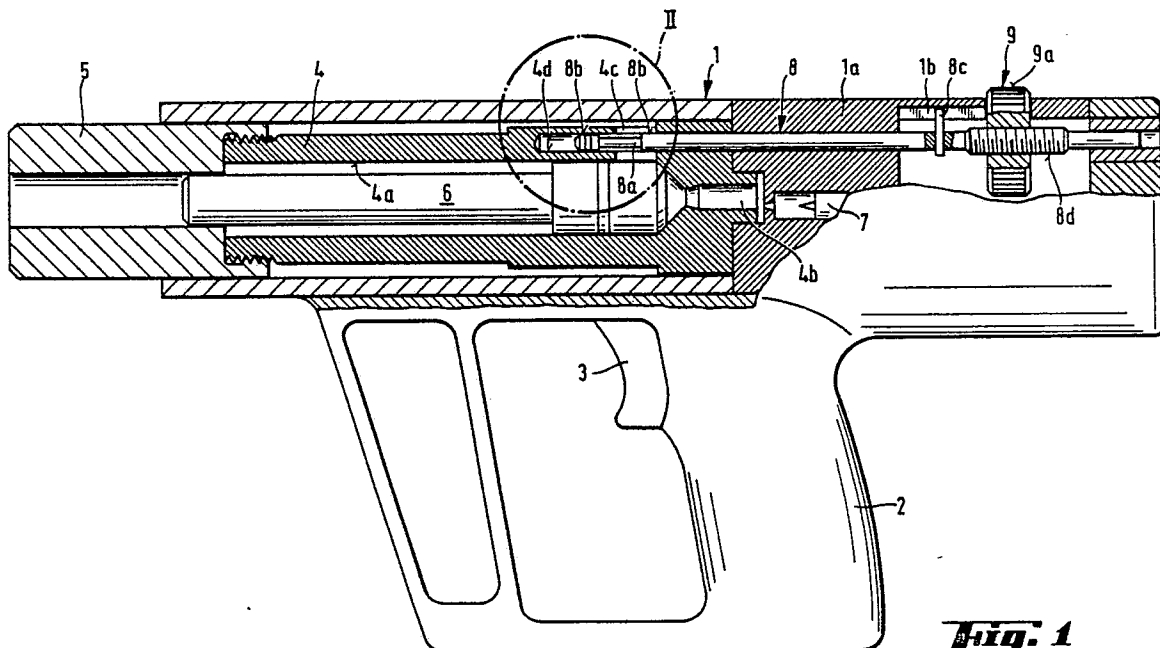


Fig. 1

EP 0 330 950 A2

Pulverkraftbetriebenes Setzgerät

Die Erfindung betrifft ein pulverkraftbetriebenes Setzgerät mit einem eine Brennkammer aufweisenden Lauf, einem mit der Brennkammer in Verbindung stehenden Abströmkanal für die im Lauf entstehenden Treibgase und einem Regulierschieber zur Verstellung des Mündungsquerschnitts des Abströmkanals.

Bei pulverkraftbetriebenen Setzgeräten sind verschiedene Arten von Leistungsregulierungen bekannt. Bewährt haben sich in diesem Zusammenhang insbesondere Leistungsregulierungen, welche ein geregeltes Ableiten der Treibgase aus dem Lauf ermöglichen, wobei die Leistung umso geringer wird, je mehr Treibgase aus dem Lauf abgeleitet werden.

Eine nach dem vorgenannten Prinzip arbeitende, in ihrem Aufbau jedoch relativ aufwendige Leistungsregulierung ist aus der DE-PS 27 09 065 bekannt.

Die Aufgabe der Schaffung einer gegen Verschmutzung unanfälligen, in ihrem Aufbau einfachen und leicht bedienbaren Leistungsregulierung wird durch die vorliegende Erfindung dadurch gelöst, dass der Regulierschieber als von einer Handhabe parallel zur Hauptachse des Laufes verschiebbarer Verschlusskolben für den Abströmkanal ausgebildet ist.

Durch Verschieben des Verschlusskolbens parallel zur Hauptachse des Laufes kann der Abströmkanal stufenlos geöffnet oder geschlossen werden. Dabei bietet es sich an, den Abströmkanal im rückwärtigen Bereich des Laufes radial anzuordnen, beispielsweise in Form eines Langloches, wobei dieses Langloch quer zu seiner radialen Ausrichtung von einer Führungsbohrung für den Verschlusskolben durchquert werden kann. Im Aufbau ist eine derartige, einen im genannten Sinne verschiebbaren Verschlusskolben verwendende Leistungsregulierung besonders einfach, da sie keine komplizierten Arbeitsvorgänge bei der Herstellung der einzelnen Geräteteile benötigt.

Die Verwendung eines Verschlusskolbens der vorgenannten Art bietet die Möglichkeit, das Verschmutzungsproblem in einfacher Weise zu lösen, indem zweckmässigerweise der Verschlusskolben scharfkantige Uebergänge zu Dichtflächen aufweist. Nachdem bei einem Verschlusskolben die Zylindermantelflächen als Dichtflächen wirken, sind als hier in Betracht kommende scharfkantige Uebergänge die Enden der Dichtflächen, beispielsweise am Ende des Verschlusskolbens oder an einem Uebergang zu einer Durchmesserreduzierung zu sehen. Das Verschieben der scharfkantigen Uebergänge entlang der Mündung des Abströmkanals hat eine Reinigung zur Folge, indem allfällig

festgesetzte Rückstände der Treibgase abgestreift werden.

Vorzugsweise weist der Verschlusskolben ein mit der Handhabe in Verbindung stehendes Gewinde auf. Dadurch bietet sich die Möglichkeit, beispielsweise die Handhabe als von der Aussenseite des Setzgerätes bedienbares Stellrad auszubilden, so dass durch Verdrehen dieses Stellrades dank der Gewindeverbindung eine genau dosierbare axiale Verstellung des Verschlusskolbens erzielt wird. Je nach Wahl der Gewindesteigung wird eine ausreichende Feinverstellung des Verschlusskolbens ermöglicht, so dass die Leistung des Setzgerätes ausreichend genau dosierbar ist.

Die Erfindung wird nachstehend, anhand von sie beispielsweise wiedergebenden Zeichnungen, näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein Setzgerät, teilweise im Längsschnitt;

Fig. 2 einen Ausschnitt II der Fig. 1 in vergrößerter Darstellung.

Das Setzgerät nach Fig. 1 verfügt über ein Gehäuse 1 mit seitlich abragendem Handgriff 2 und einem Trigger 3. Im Gehäuse ist verschiebbar ein Lauf 4 mit einem setzrichtungsseitig daran angesetzten Mündungsteil 5 gelagert. In einer Laufbohrung 4a ist ein Treibkolben 6 angeordnet, der in das Mündungsteil 5 einragt. Das entgegen der Setzrichtung hinter dem Treibkolben 6 liegende Ende der Laufbohrung 4a bildet zusammen mit einem Kartuschenlager 4b eine Brennkammer. In einem der Setzrichtung abgewandten Gehäuseteil 1a ist ein an sich bekannter Zündstift 7 zur Zündung von im Kartuschenlager 4b befindlichen Kartuschen in an sich bekannter Weise betätigbar. Die Laufbohrung 4a steht im Bereich der Brennkammer seitlich mit einem Abströmkanal 4c in Form eines die Wandung durchsetzenden Langloches in Verbindung. Der Abströmkanal 4c ist in Setzrichtung von einer Bohrung 4d durchsetzt, deren Durchmesser die Breite des Spaltes überragt.

Ein im der Setzrichtung abgewandten Gehäuseteil 1a verschiebbar gelagerter Verschlusskolben 8 ragt in die Bohrung 4d und vermag je nach axialer Stellung den Mündungsquerschnitt des Abströmkanals 4c zu verändern. Wie die Fig. 2 verdeutlicht, verfügt der Verschlusskolben 8 in dem in die Bohrung 4d einragenden Bereich über einen Abschnitt 8a mit reduziertem Durchmesser. Die Länge des Abschnittes 8a entspricht der Länge des Abströmkanals 4c. An den Abschnitt 8a schliessen sich beidseitig mit dem Durchmesser der Bohrung 4d korrespondierende Dichtflächen 8b an. Die Uebergänge der Dichtflächen 8b sind

scharfkantig ausgebildet. In dem sich im Gehäuse-
teil 1a befindlichen Bereich trägt der Verschlusskol-
ben 8 einen Querstift 8c, der in eine Längsnut 1b
im Gehäuseteil 1a einragt und so ein Verdrehen
des Verschlusskolbens 8 unterbindet. Entgegen der
Setzrichtung schliesst sich an den Querstift 8c ein
Gewinde 8d an. Auf diesem sitzt im Gehäuse 1a
unverschiebbar geführt ein Stellrad 9. Das Stellrad
9 verfügt zur leichteren Drehbetätigung aussensei-
tig über einen Rändel 9a.

Zum Regulieren der Leistung des Setzgerätes
wird das Stellrad 9 gedreht. Je nach Drehsinn
verschiebt sich dabei der Verschlusskolben 8 in
oder entgegen der Setzrichtung, wodurch sich der
Mündungsquerschnitt des Abströmkanals 4c ver-
stellt. Entsprechend der Grösse des Mündungs-
querschnittes vermag mehr oder weniger Treibgas
aus der Brennkammer in den Raum zwischen dem
Lauf 4 und dem Gehäuse 1 zu entweichen, so dass
zusätzlich eine Schalldämmung erzielt wird. Nach
jedem Setzvorgang wird der Lauf 4 zum Entfernen
der Kartuschenreste in Setzrichtung vorgezogen
und nach dem Bestücken mit einer neuen Kartu-
sche wieder in die gezeigte Stellung zurückge-
bracht. Dabei befreit der Verschlusskolben 8 mit
den scharfkantigen Uebergängen jedesmal die
Bohrung 4d von Rückständen, die durch die Treib-
gase verursacht werden. Die Leistungsregulierung
bleibt dadurch auf Dauer funktionstüchtig.

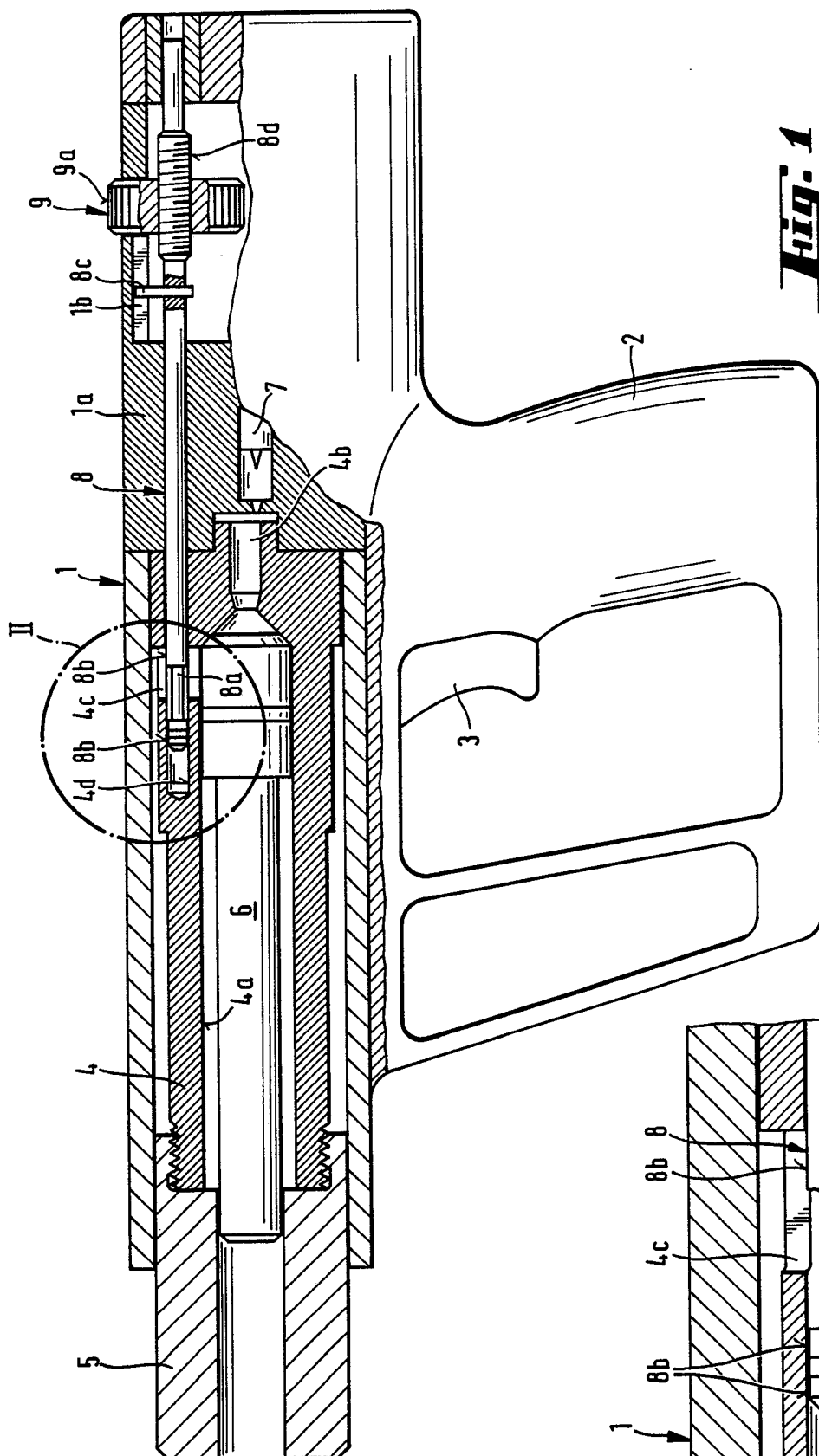
Ansprüche

1. Pulverkraftbetriebenes Setzgerät mit einem
eine Brennkammer aufweisenden Lauf (4), einem
mit der Brennkammer in Verbindung stehenden
Abströmkanal (4c) für die im Lauf (4) entstehenden
Treibgase und einem Regulierring zur Verstel-
lung des Mündungsquerschnitts des Abströmkanal-
es (4e), **dadurch gekennzeichnet**, dass der Re-
gulierring als von einer Handhabe (9) parallel
zur Hauptachse des Laufes (4) verschiebbarer Ver-
schlusskolben (8) für den Abströmkanal (4c) ausge-
bildet ist.

2. Setzgerät nach Anspruch 1, dadurch ge-
kennzeichnet, dass der Verschlusskolben (8)
scharfkantige Uebergänge zu Dichtflächen (8b) auf-
weist.

3. Setzgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch
gekennzeichnet, dass der Verschlusskolben (8) ein
mit der Handhabe (9) in Verbindung stehendes
Gewinde (8d) aufweist.

4. Setzgerät nach einem der Ansprüche 1 bis
3, dadurch gekennzeichnet, dass die Handhabe als
von der Aussenseite des Setzgerätes bedienbares
Stellrad (9) ausgebildet ist.



第 1 章

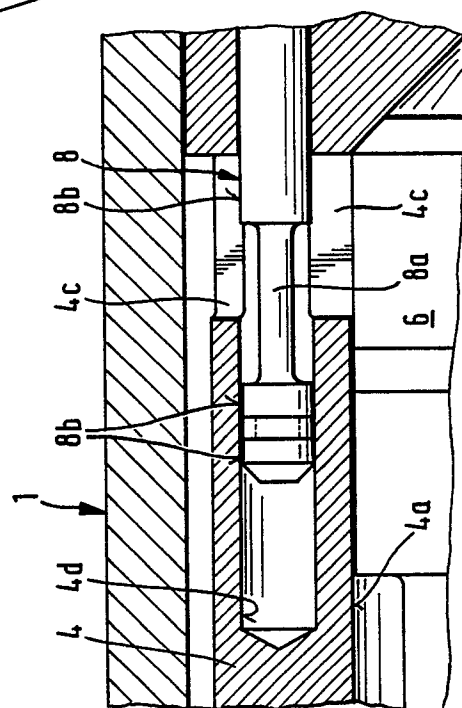


Fig. 2