



**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**  
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

②1 Gesuchsnummer: 163/81

**(73) Inhaber:**  
Hilti Aktiengesellschaft, Schaan (LI)

② Anmeldungsdatum: 12.01.1981

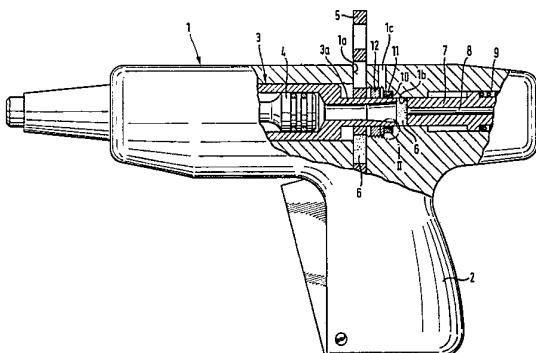
⑦2 Erfinder:  
Jochum, Peter, Meiningen (AT)  
Buechel, Franz, Ruggell (LI)

②4 Patent erteilt: 30.08.1985

(74) Vertreter:  
Dr. A. R. Egli & Co., Patentanwälte, Zürich

54 Pulverkraftbetriebenes Setzgerät zum Eintreiben von Bolzen, Nägeln und dergleichen.

57) Das Gerät mit einer in einem Gehäuseteil angeordneten Brennkammer (1b) ist für hülsenlose Treibsätze vorgesehen. Die Brennkammer wird einerseits von einem Zuführorgan (3a) und andererseits von einem der Aufnahme von Zündmitteln dienenden Gegenhalter (7) begrenzt. Die Abdichtung des Zuführorgans erfolgt durch einen von den Treibgasen beaufschlagbaren Ring (10). Das Gehäuseteil (1) weist im Bereich des Zuführorgans eine sich von der Brennkammer weg konisch verjüngende Dichtfläche auf, die mit einem entsprechenden Dichtkonus des Ringes zusammenwirkt.



## PATENTANSPRÜCHE

1. Pulverkraftbetriebenes Setzgerät zum Eintreiben von Bolzen, Nägeln und dergleichen in harte Aufnahmematerialien mit einer in einem Gehäuseteil angeordneten Brennkammer, wobei die Brennkammer einerseits von einem Zuführorgan für hülsenlose Treibsätze und andererseits von einem der Aufnahme von Zündmitteln dienenden Gegenhalter begrenzt ist und das Zuführorgan von einem einen Dichtkonus aufweisenden, von den Treibgasen beaufschlagbaren Ring abgedichtet wird, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuseteil eine sich von der Brennkammer (1b) weg konisch verjüngende Dichtfläche (14) aufweist, die mit dem Dichtkonus des Ringes (10) zusammenwirkt.

2. Setzgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtfläche (14) an einem lösbar mit dem Gehäuseteil verbundenen Einsatz (11) angeordnet ist.

Die Erfindung betrifft ein pulverkraftbetriebenes Setzgerät zum Eintreiben von Bolzen, Nägeln und dergleichen in harte Aufnahmematerialien mit einer in einem Gehäuseteil angeordneten Brennkammer, wobei die Brennkammer einerseits von einem Zuführorgan für hülsenlose Treibsätze und andererseits von einem der Aufnahme von Zündmitteln dienenden Gegenhalter begrenzt ist, und das Zuführorgan von einem einen Dichtkonus aufweisenden, von den Treibgasen beaufschlagbaren Ring abgedichtet wird.

Infolge steigender Rohstoffpreise der für Kartuschenhülsen verwendeten Buntmetalle ist hauptsächlich aus wirtschaftlichen Gründen die Verwendung von hülsenlosen Treibsätzen in jüngster Zeit wieder aktuell geworden. Neben wirtschaftlichen Gründen ergeben sich durch die Verwendung von hülsenlosen Treibsätzen noch weitere Vorteile, wie beispielsweise eine kompaktere Verpackung derselben. Ein wesentliches Problem, das bei Verwendung von hülsenlosen Treibsätzen auftritt, ist jedoch die Abdichtung der Brennkammer. Die bei der Zündung eines hülsenlosen Treibsatzes entstehenden Treibgase von extrem hohem Druck können auch durch kleinste Dichtpalte entweichen und ergeben somit einen wesentlichen Leistungsabfall. Herkömmliche Dichtringe sind nicht in der Lage, die Brennkammer gegen diesen hohen Gasdruck abzudichten.

Bei einem bekannten Setzgerät wird das Zuführorgan von einem einen Dichtkonus aufweisenden Ring abgedichtet. Der Ring wird von den Treibgasen beaufschlagt und durch die dabei entstehende Kraftkomponente auf den Dichtkonus gedrückt. Je höher der Gasdruck desto stärker wird der Ring auf den Dichtkonus gedrückt. Da der Ring einer starken Beanspruchung unterworfen ist, wird dafür ein verschleissfester Werkstoff verwendet. Dies ergibt jedoch wiederum eine starke Abnutzung der benachbarten Teile. In diesem Fall bedeutet dies bei zu grosser Abnutzung ein Auswechseln des Gehäuses, was mit sehr hohen Kosten verbunden ist.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine einfache und wirksame Abdichtung des Zuführorgans zu schaffen.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass das Gehäuseteil eine sich von der Brennkammer weg konisch verjüngende Dichtfläche aufweist, die mit dem Dichtkonus des Ringes zusammenwirkt.

Im Unterschied zur bekannten Lösung ist hier also der Ring mit dem Gehäuse verbunden und somit axial feststellend angeordnet. Ein allfälliger Verschleiss tritt somit nicht am Gehäuse, sondern am Zuführorgan auf. Das Zuführorgan ist im Bedarfsfalle wesentlich einfacher zu ersetzen als das Gehäuse. Da der Ring das Zuführorgan umgibt, ergibt sich daraus auch eine grössere Dichtfläche.

Aus fabrikatorischen Gründen ist es zweckmässig, wenn die Dichtfläche an einem lösbar mit dem Gehäuseteil verbundenen Einsatz angeordnet ist. Ring und Einsatz bilden dann zusammen eine Einheit. Für ein gutes Zusammenwirken der beiden Teile, können diese miteinander vor dem Einbau eingeschliffen werden. Bei einem erforderlichen Ersetzen des Ringes kann der Einsatz gleich damit ausgewechselt werden. Somit wird gewährleistet, dass Ring und Einsatz stets zusammenpassen.

Die Erfindung soll nachstehend anhand der sie beispielweise wiedergebenden Zeichnungen näher erläutert werden. Es zeigen:

20 Fig. 1 ein erfundungsgemässes Setzgerät, teilweise im Schnitt dargestellt,

Fig. 2 einen Ausschnitt des in Fig. 1 dargestellten Gerätes in vergrössertem Massstab.

Das aus Fig. 1 ersichtliche Gerät besteht im wesentlichen aus einem insgesamt mit 1 bezeichneten Gehäuse und einem seitlich daran angeordneten Handgriff 2. Im Gehäuse 1 ist ein insgesamt mit 3 bezeichneter Lauf axial verschiebbar gelagert. Im Lauf 3 ist ein Eintreibkolben 4 geführt. In einem Magazinkanal 1a des Gehäuses 1 befindet sich ein Magazin

30 5. In Ausnehmungen des Magazins 5 sind hülsenlose Treibsätze 6 angeordnet. Durch ein am rückwärtigen Ende des Laufes 3 angeordnetes Zuführorgan 3a ist ein Treibsatz 6 aus dem Magazin 5 ausgestossen und in eine Brennkammer 1b des Gehäuses 1 befördert worden. Die Brennkammer 1b

35 wird einerseits vom Zuführorgan 3a und andererseits von einem Gegenhalter 7 begrenzt. Der Gegenhalter 7 dient der Aufnahme von Zündmitteln, beispielsweise einer Zündelektrode 8. Der Gegenhalter 7 wird durch eine Feder 9 gegen den Magazinkanal 1a gedrückt. Beim Anpressen des Gerätes 40 wird der Gegenhalter 7 durch den Lauf 3 und einen Treibsatz 6 in die dargestellte Lage verschoben. Das Zuführorgan 3a wird von einem Ring 10 umgeben. Der Ring 10 dient der zuführorganseitigen Abdichtung der Brennkammer 1b. Allfällig trotzdem entweichende Treibgase können durch eine 45 Abströmöffnung 1c ins Freie gelangen. Der Ring 10 ist auf einem Einsatz 11 abgestützt. Der Einsatz 11 wird wiederum durch eine Schraube 12 im Gehäuse 1 gehalten.

Zur klareren Darstellung ist in Fig. 2 der Bereich des Ringes 10 gemäss dem in Fig. 1 mit II bezeichneten Kreis in

50 vergrössertem Massstab dargestellt. Dabei sind das Gehäuse 1 und das Zuführorgan 3a ersichtlich. Zwischen dem Zuführorgan 3a und dem Gehäuse 1 besteht ein minimaler Spalt 13. Durch den Spalt 13 können Treibgase den Ring 10 beaufschlagen und diesen in Richtung des Einsatzes 11 drücken. Durch die sich von der Brennkammer weg verjüngende Dichtfläche 14 wird dabei der Ring 10 gegen das Zuführorgan 3a und der Einsatz 11 gegen das Gehäuse 1 gedrückt.

Die entstehenden Axialkräfte werden durch die Schraube 12 aufgenommen. Der Einsatz 11 ist lösbar mit dem Gehäuse 1 verbunden. Es ist jedoch auch möglich, die beiden Teile einzteilig auszubilden. Der Kegelwinkel  $\alpha$  der konischen Dichtfläche 14 beträgt zwischen 20 und 30 vorzugsweise 25 Grad.

