



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 846 528 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.06.1998 Patentblatt 1998/24

(51) Int. Cl.⁶: **B25D 17/00**, B25F 5/02

(21) Anmeldenummer: 97111722.1

(22) Anmeldetag: 10.07.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(30) Priorität: 17.07.1996 DE 19628815

(71) Anmelder: **Krupp Bautechnik GmbH**
45356 Essen (DE)

(72) Erfinder:

- Ahr, Thorsten
45138 Essen (DE)
- Fritz, Karlheinz
45449 Sprockhövel (DE)
- Prokop, Heinz-Jürgen, Dr.-Ing.
45149 Essen (DE)
- Deimel, Thomas
45329 Essen (DE)
- Schareina, Martin
45892 Gelsenkirchen (DE)

(54) Schutzvorrichtung an einem fluidbetriebenen Schlagwerk

(57) Die Erfindung betrifft eine Schutzvorrichtung an einem fluidbetriebenen Schlagwerk mit einem Gehäuseteil (6), der das Schlagwerk zumindest stirnseitig gegen die Außenumgebung abschirmt und in welchen ein vom Schlagwerk angetriebenes Schlagwerkzeug (4) hineinragt; das Gehäuseteil (6) weist an seiner Durchtrittsöffnung für das Schlagwerk (4) eine Außendichtung (11) auf, die das Schlagwerkzeug (4) quer zu seiner Längsachse (4a) allenfalls mit geringem Abstand umschließt und in dieser Querrichtung beweglich ausgebildet ist.

Zur Verbesserung der Funktionssicherheit des Schlagwerks wird vorgeschlagen, die Außendichtung (11) als querbeweglichen Querschieber auszubilden, der als Einheit bei Querbewegungen des Schlagwerkzeugs von diesem mitbewegt wird.

Der Außendichtung (11) ist entgegen der Schlagrichtung des Schlagwerkzeugs (4) eine Innendichtung (12) nachgeschaltet, die an dem Schlagwerkzeug (4) außerhalb von dessen Werkzeugführung (3) elastisch anliegt, wobei beide Dichtungen (11, 12) auswechselbar befestigt sind.

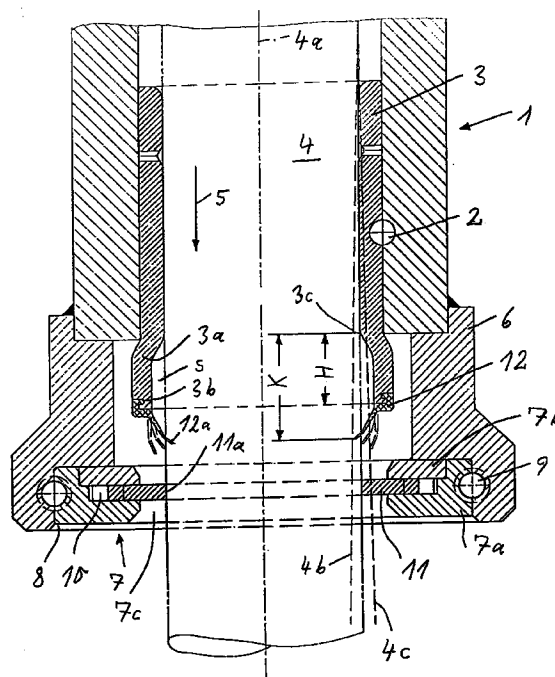


FIG. 1

EP 0 846 528 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Schutzvorrichtung an einem fluidbetriebenen Schlagwerk mit einem mit diesem verbundenen Gehäuseteil, der das Schlagwerk zumindest stirnseitig gegen die Außenumgebung abschirmt und in welchen ein vom Schlagwerk angetriebenes Schlagwerkzeug hineinragt. Das Gehäuseteil weist an seiner Durchtrittsöffnung für das Schlagwerkzeug eine Außendichtung auf, die das Schlagwerkzeug quer zu seiner Längsachse allenfalls mit geringem Abstand umschließt und in dieser Querrichtung beweglich ausgebildet ist.

Mittels eines fluiden Druckmittels angetriebene Schlagwerke, deren Schlagwerkzeuge in den meisten Fällen aus einem ein Einsteckwerkzeug bildenden Meißel bestehen, werden überwiegend zur Materialzertrümmerung eingesetzt. Dabei fällt neben dem in groben Stücken gebrochenen Material auch Gesteinstaub mit Kornanteilen bis zur Größe von einigen Millimetern an. Da dieser Gesteinstaub in den meisten Fällen einen hohen Anteil an verschleißfördernden Werkstoffen (beispielsweise Quarz) beinhaltet, hat sein Eindringen in die Werkzeugführung einen erhöhten Verschleiß und möglicherweise den vorzeitigen Ausfall der betroffenen Bauelemente zur Folge.

Zum Schutz der Werkzeugführung gegen das Eindringen von Verschmutzungen ist bereits die Verwendung elastischer Dichtungselemente vorgeschlagen worden, die durch Vorspannung über ihre Kontaktflächen mit dem Schlagwerkzeug das Eindringen auch kleiner bis staubförmiger Verunreinigungen verhindern sollen. Derartige Schutzvorrichtungen werden beim rauen Baustelleneinsatz jedoch leicht beschädigt und unterliegen darüber hinaus infolge der ständigen Hin- und Herbewegung des Schlagwerkzeugs einem erheblichen Verschleiß.

Aus der Vorveröffentlichung DE-A1-3440530 ist ein maschinengeführtes Schlagwerkzeug der eingangs erwähnten Gattung bekannt, welches vollständig gekapselt ist und außerhalb seiner Meißelführung ein nach außen abschirmendes, scheibenförmiges Dämmelement aufweist. Das Schlagwerk selbst stützt sich über elastische Dämmelemente innerhalb des umgebenden Gehäuses ab.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schutzvorrichtung an einem fluidbetriebenen Schlagwerk zu schaffen, die insbesondere auch den im rauen Baustelleneinsatz zu erwartenden Beanspruchungen gerecht wird. Insbesondere sollen durch verminderten Verschleiß im Bereich der Werkzeugführung die Funktionssicherheit des Schlagwerks erhöht sowie der Reparatur- und Wartungsaufwand herabgesetzt werden.

Die Aufgabe wird durch eine Ausgestaltung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Der Grundgedanke der Erfindung besteht danach darin, das Schlagwerk - in Gegenrichtung zur Schlagrichtung des Schlagwerkzeugs gesehen - im Bereich

vor der Werkzeugführung gleichzeitig mit einer Außendichtung in Form eines beweglich gelagerten Querschiebers auszustatten, dem entgegen der Schlagrichtung eine sich am Schlagwerkzeug elastisch abstützende Innendichtung nachgeschaltet ist.

Während der Querschieber gleichzeitig als mechanische Abschirmung wirksam ist und als Vorabstreifer dient, soll die diesem nachgeschaltete Innendichtung das Eindringen feinerer Verunreinigungen in den Bereich der Werkzeugführung verhindern.

Das Schlagwerk selbst kann an sich beliebig ausgebildet sein, soweit es ein in einer Werkzeugführung hin und her bewegliches Schlagwerkzeug aufweist, welches mittels des Schlagwerks angetrieben ist.

Im einzelnen ist die in Rede stehende Schutzvorrichtung dadurch gekennzeichnet, daß die Außendichtung als in einer Querrichtung gelagerter Querschieber ausgebildet ist, der als Einheit bei Querbewegungen des Schlagwerkzeugs von diesem mitbewegt wird; daß der Außendichtung entgegen der Schlagrichtung des Schlagwerkzeugs eine Innendichtung nachgeschaltet ist, die an dem Schlagwerkzeug außerhalb von dessen Werkzeugführung elastisch anliegt, und daß die Außen- und die Innendichtung jeweils auswechselbar (an dem sie tragenden Bestandteil) befestigt sind.

Der Querschieber kann - den an ihn gestellten Anforderungen entsprechend - aus verschiedenen Werkstoffen, insbesondere Metall oder Kunststoff, bestehen. Wesentlich in dem hier angesprochenen Zusammenhang ist eine derartige Ausgestaltung des Querschiebers, die sicherstellt, daß er als Einheit in Querrichtung ausreichend beweglich ist, d.h. bei etwaigen Querbewegungen des Schlagwerkzeugs von diesem bezüglich der ihn aufnehmenden Querrichtung verschoben wird.

Dies setzt voraus, daß der Querschieber im Bereich seiner Durchtrittsöffnung eine Ausgestaltung aufweist, welche ein Verkanten des Querschiebers auch bei relativ dazu schräg gestelltem Schlagwerkzeug ausschließt.

Bei einer besonders einfachen Ausführungsform des Erfindungsgegenstands ist der Querschieber scheibenförmig ausgebildet (Anspruch 2); er sollte dabei derart ausgebildet sein, daß er in Längsrichtung des Schlagwerkzeugs eine ausreichende Steifigkeit aufweist.

Der Querschieber kann dadurch vorteilhaft ausgestaltet sein, daß er eine Durchtrittsöffnung aufweist, deren dem Schlagwerkzeug zugewandte Wandung konvex gewölbt ist (Anspruch 3).

Weiterhin sollte der Querschieber in der Weise ausgebildet sein, daß er eine in sich starre Einheit bildet (Anspruch 4).

Im Rahmen der erfindungsgemäßen Lösung kann der Querschieber gleichzeitig auch aus mehreren Werkstoffen bestehen; insbesondere kann er derart ausgestaltet sein, daß die Wandung der Durchtrittsöffnung für das Schlagwerkzeug des im übrigen in sich

starren Querschiebers zumindest teilweise aus elastischem Werkstoff besteht (Anspruch 5); als Werkstoffe kommen insbesondere gummiähnliche Materialien oder Kunststoff in Betracht.

Vorzugsweise weist der Querschieber dabei auf der dem Schlagwerkzeug zugewandten Seite einen elastischen Einsatz auf, welcher die Wandung der Durchtrittsöffnung zumindest mitbildet (Anspruch 6).

Der elastische Einsatz kann vorteilhaft auch so bemessen und ausgebildet sein, daß er an dem Schlagwerkzeug anliegt und somit eine zusätzliche Abdichtung bildet.

Eine unerwünschte zusätzliche Geräuscentwicklung während des Betriebs des Schlagwerks läßt sich gegebenenfalls dadurch in Grenzen halten, daß der Querschieber quer zur Schlagrichtung elastisch abgestützt ist (Anspruch 7). Unter Einwirkung dieser elastischen Abstützung an der Umgebung zeigt der Querschieber das Bestreben, eine vorgegebene Mittel-lage beizubehalten und sich dementsprechend weitergehend seitlich am Schlagwerkzeug abzustützen.

Bei einer besonders wartungsfreundlichen Ausbildung des Erfindungsgegenstandes bildet der Querschieber mit der ihn abstützenden Querführung ein Austausch-Bauteil, das lösbar an dem Gehäuseteil befestigt ist (Anspruch 8).

Die Innendichtung ist vorzugsweise derart ausgebildet, daß sie zumindest eine am Schlagwerkzeug anliegende Dichtlippe aufweist (Anspruch 9).

Um das Eindringen von Verunreinigungen in den Bereich der Werkzeugführung zu verhindern, sollte zumindest eine Dichtlippe der Innendichtung in Schlagrichtung schräg verlaufend angeordnet sein (Anspruch 10).

Bei der Ausgestaltung der Innendichtung hat es sich als zweckmäßig erwiesen, das Verhältnis aus dem größtmöglichen Querversatz des Schlagwerkzeugs und der Länge jeder Dichtlippe mit mindestens 1 bis 3 zu bemessen (Anspruch 11).

Soweit die sonstigen geometrischen und/oder konstruktiven Einzelheiten dies zulassen, kann die Innendichtung an beliebigen Bestandteilen der Gesamt-vorrichtung befestigt sein.

Eine besonders einfache Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, daß die Innendichtung an einer Verlängerung der Werkzeugführung befestigt ist, wobei die Verlängerung im Bereich der Innendichtung das Schlagwerkzeug mit einem Abstand umschließt, der größer ist als der größtmögliche Querversatz des Schlagwerkzeugs (Anspruch 12).

Das bereits angesprochene Gehäuseteil, welches zumindest den Querschieber trägt, kann Teil des Schlagwerks selbst sein.

Der Erfindungsgegenstand kann jedoch auch an Ausgestaltungen zur Anwendung kommen, bei denen der Gehäuseteil Bestandteil eines das Schlagwerk abstützenden Außengehäuses ist (Anspruch 13). In diesem Fall bildet das Gehäuseteil den stirnseitigen

Abschluß des Außengehäuses.

Vorzugsweise ist die Innendichtung bezüglich der Werkzeugführung derart angeordnet, daß der Abstand der Dichtlippe von der Vorderkante der Werkzeugführung (d.h. von dem der Außendichtung zugewandten Endabschnitt der Werkzeugführung) größer ist als der maximale Hub des Schlagwerkzeugs (Anspruch 14). Auf diese Weise ist sichergestellt, daß der Kontaktbereich der Dichtlippe nicht mit dem Führungsbereich des Schlagwerkzeugs zusammenfällt.

Im Bereich der Vorderkante der Werkzeugführung unterliegt das Schlagwerkzeug einer besonders hohen Beanspruchung, die Beschädigungen an der Außenfläche des Schlagwerkzeugs zur Folge haben kann. Durch die in Rede stehende Ausgestaltung der Innendichtung wird verhindert, daß die Dichtlippe der Innendichtung mit der etwa angegriffenen Außenfläche des Schlagwerkzeugs in Berührung kommt und dadurch möglicherweise vorzeitig beschädigt wird bzw. vorzeitig ausfällt.

Unter dem Gesichtspunkt der Wartungsfreundlichkeit sollte die Innendichtung bezüglich der Außendichtung derart angeordnet sein, daß sie nach Ausbau des Querschiebers oder des diesen umfassenden Austausch-Bauteils (vgl. Anspruch 8) von außen zugänglich ist und erforderlichenfalls abgebaut werden kann.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele im einzelnen erläutert.

Es zeigen:

Fig.1 schematisiert einen Teilschnitt durch das Unterteil eines Schlagwerks mit einem zugehörigen Gehäuseteil, welcher ein Austausch-Bauteil mit einer verschiebbar gelagerten Außendichtung aufnimmt, und

Fig.2 schematisiert einen Teilschnitt durch das Unterteil eines Schlagwerks mit einem dieses umschließenden Außengehäuse und einem eine Außendichtung aufnehmenden Gehäuseteil, welcher seinerseits Bestandteil des Außengehäuses ist.

Da die Ausgestaltung des fluidbetriebenen Schlagwerks für die Verwirklichung der Erfindung im übrigen nicht von Belang ist, zeigt die Darstellung gemäß Fig. 1 lediglich deren Unterteil 1, in dem über einen Bolzen 2 eine Werkzeugführung 3 unbeweglich gehalten ist. In dieser stützt sich ein Schlagwerkzeug in Form eines Meißels 4 mit der Längsachse 4a in Längsrichtung beweglich ab. Die Bewegung des Meißels 4 in Schlagrichtung ist durch einen Pfeil 5 angedeutet.

Die vom Meißel 4 möglicherweise ausgeführten Pendelbewegungen sind - stark vergrößert - schematisiert durch jeweils gestrichelte Linien 4b und 4c verdeutlicht.

An dem Schlagwerkzeug-Unterteil 1 ist als Verlängerung ein Gehäuseteil 6 befestigt, welcher stirnseitig

(d.h. in der Darstellung unten) lösbar ein Austausch-Bauteil 7 aufnimmt. Zu diesem Zweck ist der Gehäuseteil 6 mit einer Ausnehmung 8 ausgestattet, die geringfügig tiefer bemessen ist als die Höhe des Austausch-Bauteils 7 und deren Durchmesser an den Durchmesser des Austausch-Bauteils 7 angepaßt ist. Die Teile 6 und 7 sind über Bolzen 9 lösbar aneinander befestigt.

Das Austausch-Bauteil 7 besteht seinerseits aus einer Stirnplatte 7a und einer Rückenplatte 7b. Diese sind so beschaffen, daß sie einerseits eine ausreichend große Durchtrittsöffnung 7c für den Meißel 4 und andererseits - quer zur Längsachse 4a - einen Ringraum 10 begrenzen; in diesem ist eine Außendichtung in Form eines plattenförmigen Querschiebers 11 beweglich gelagert.

Die Höhe des Ringraums 10 in Richtung der Längsachse 4a ist geringfügig größer bemessen als die Stärke des Querschiebers 11, so daß dieser unter Einwirkung des Querbewegungen ausführenden Meißels 4 bezüglich des Gehäuseteils 6 als in sich starre Einheit hin und her bewegt werden kann.

Abweichend von der schematischen Darstellung in Fig. 1 ist die Wandung 11a des Querschiebers 11, welche dessen Durchtrittsöffnung für den Meißel 4 begrenzt, so ausgebildet, daß auch Querbewegungen des Meißels 4 (angedeutet durch die Linien 4b und 4c) nicht zum Verkanten der Teile 4 und 11 führen; zu diesem Zweck ist die Wandung 11a (abweichend von der Darstellung) in Richtung auf den Meißel 4 konvex gewölbt.

Die Teile 7a und 7b sind (in nicht dargestellter Weise) miteinander verbunden; dementsprechend kann das Austausch-Bauteil 7 mit dem darin frei beweglich gelagerten Querschieber 11 als Einheit ein- und ausgebaut werden.

Dem Querschieber 11 ist - entgegen der Schlagrichtung (Pfeil 5) innerhalb des Gehäuseteils 6 eine Innendichtung 12 nachgeschaltet, deren Dichtlippe 12a außerhalb der Werkzeugführung 3 elastisch an dem Meißel 4 anliegt und als Hauptabstreifer für in das Gehäuseteil 6 etwa eingedrungene Verunreinigungen dient.

In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Innendichtung 12 an einer Verlängerung 3a der Werkzeugführung über eine Befestigungsnut 3b lösbar befestigt; die Verlängerung umschließt dabei im Bereich der Innendichtung den Meißel 4 mit einem Abstand 5, der größer ist als der größtmögliche Querversatz des Meißels in diesem Bereich (angedeutet durch die Linien 4b und 4c).

Um eine einwandfreie Funktion der Innendichtung 12 bei unterschiedlichen Arbeitsbedingungen sicherzustellen, ist die Länge der Dichtlippe 12a so bemessen, daß das Verhältnis aus deren Länge und dem größtmöglichen Querversatz des Meißels 4 im Bereich der Dichtlippe 12a einen Wert größer als 2 aufweist.

Die Abstreifzone der Innendichtung 12 ist derart angeordnet, daß der Abstand K der Dichtlippe 12a von

der Vorderkante 3c der Meißelführung 3 größer ist als der maximale Hub H des Meißels 4. Auf diese Weise ist sichergestellt, daß der Kontaktbereich der Dichtlippe 12a nicht mit dem Führungsbereich des Meißels 4 zusammenfällt.

Wie die Darstellung gemäß Fig. 1 weiterhin erkennen läßt, nimmt die Innendichtung 12 bezüglich des Austausch-Bauteils 7 eine Lage ein, welche nach Ausbau des Teils 7 die Innendichtung 12 von der Stirnseite des Bauteils 6 her von außen zugänglich macht.

Abweichend von der zuvor erläuterten Ausführungsform ist bei der Ausgestaltung gemäß Fig. 2 das das Austausch-Bauteil 7 aufnehmende Bauteil 6 Bestandteil eines Außengehäuses 13, welches das Schlagwerk - dieses abstützend - umschließt.

Die in Rede stehende Darstellung zeigt dabei - soweit das Schlagwerk betroffen ist - wiederum nur das Unterteil 1 des Schlagwerks nebst Werkzeugführung 3, Verlängerung 3a und Innendichtung 12.

Letztere kann im Rahmen der Erfindung in Schlagrichtung (Pfeil 5) so weit in Richtung auf das Austausch-Bauteil 7 verschoben liegen, daß ihre Dichtlippe 12a bezüglich des Querschiebers 11 lediglich einen geringen Abstand in Richtung der Längsachse 4a aufweist. Diese Anordnung hat unter anderem zur Folge, daß der Bereich der Innendichtung 12 (nach Ausbau des Teils 7 und des Meißels 4) besonders gut einzusehen und zugänglich ist.

In Abänderung der Ausgestaltung gemäß Fig. 1 ist der (aus Fig. 1 ersichtliche) Ringraum 10 - der von den Teilen 7a, 7b und 11 begrenzt wird - mit einem Ring 14 aus elastischem Werkstoff ausgefüllt. Unter Einwirkung dieser seitlichen, federnden Abstützung zeigt der Querschieber 11 das Bestreben, bezüglich der Längsachse 4a des Meißels 4 eine vorgegebene Mittellage einzunehmen. Die federnde Abstützung innerhalb des Austausch-Bauteils 7 hat zur Folge, daß unerwünschte Klapperbewegungen - und damit die sich daraus etwa ergebende Geräuschentwicklung - gedämpft werden.

Es versteht sich von selbst, daß die durch die Wandung 11a des Querschiebers 11 festgelegte Durchtrittsöffnung für den Meißel 4 - abgesehen von ihrer sonstigen Ausgestaltung - größtmäßig derart an den Durchmesser des Meißels angepaßt sein muß, daß zwischen den Teilen 4 und 11 keine Verkantung auftreten kann.

Die Wandung 11a kann im übrigen mit einem Dicht-ring aus elastischem Werkstoff ausgestattet sein, welcher ständig an der Außenfläche des Meißels 4 anliegt und somit - zusätzlich zur Innendichtung 12 - eine weitere Dichtstelle bildet.

Patentansprüche

1. Schutzvorrichtung an einem fluidbetriebenen Schlagwerk mit einem mit diesem verbundenen Gehäuseteil (6), der das Schlagwerk zumindest stirnseitig gegen die Außenumgebung abschirmt

und in welchen ein vom Schlagwerk angetriebenes Schlagwerkzeug (4) hineinragt, wobei das Gehäuse-
seteil (6) an seiner Durchtrittsöffnung für das
Schlagwerkzeug (4) eine Außendichtung (11) auf-
weist, die das Schlagwerkzeug (4) quer zu seiner
Längsachse (4a) allenfalls mit geringem Abstand
umschließt und in dieser Querrichtung beweglich
ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**,

daß die Außendichtung (11) als in einer Quer-
führung (7a, 7b) gelagerter Querschieber aus-
gebildet ist, der als Einheit bei Querbeweg-
ungen des Schlagwerkzeugs (4) von diesem
mitbewegt wird;

daß der Außendichtung (11) entgegen der
Schlagrichtung (Pfeil 5) des Schlagwerkzeugs
(4) eine Innendichtung (12) nachgeschaltet ist,
die an dem Schlagwerkzeug (4) außerhalb von
dessen Werkzeugführung (3) elastisch anliegt,
und daß die Außen- und die Innendichtung (11
bzw. 12) jeweils auswechselbar befestigt sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-
zeichnet**,

daß der Querschieber (11) scheibenförmig
ausgebildet ist.

3. Vorrichtung nach zumindest einem der vorherge-
henden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

daß der Querschieber (11) eine Durchtrittsöff-
nung aufweist, deren dem Schlagwerkzeug (4)
zugewandte Wandung (11a) konvex gewölbt
ist.

4. Vorrichtung nach zumindest einem der vorherge-
henden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

daß der Querschieber (11) als in sich starre
Einheit ausgebildet ist.

5. Vorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche
1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,

daß die Wandung (11a) der Durchtrittsöffnung
des im übrigen in sich starren Querschiebers
(11) für das Schlagwerkzeug (4) zumindest teil-
weise aus elastischem Werkstoff besteht.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekenn-
zeichnet**,

daß der Querschieber (11) auf der dem
Schlagwerkzeug (4) zugewandten Seite einen

elastischen Einsatz aufweist, welcher die Wan-
dung (11a) der Durchtrittsöffnung zumindest
mitbildet.

7. Vorrichtung nach zumindest einem der vorherge-
henden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

daß der Querschieber (11) quer zur Schlag-
richtung (Pfeil 5) elastisch abgestützt ist.

8. Vorrichtung nach zumindest einem der vorherge-
henden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

daß der Querschieber (11) mit der ihn abstüt-
zenden Querrührung (7a, 7b) ein Austausch-
Bauteil (7) bildet, das lösbar an dem Gehäuse-
teil (6) befestigt ist.

9. Vorrichtung nach zumindest einem der vorherge-
henden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

daß die Innendichtung (12) zumindest eine am
Schlagwerkzeug (4) anliegende Dichtlippe
(12a) aufweist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekenn-
zeichnet**,

daß zumindest eine Dichtlippe (12a) der Innen-
dichtung (12) in Schlagrichtung (Pfeil 5) schräg
verlaufend angeordnet ist.

11. Vorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche
9 und 10,
dadurch gekennzeichnet,

daß das Verhältnis aus der Länge jeder Dicht-
lippe (12a) und dem größtmöglichen Querver-
satz des Schlagwerkzeugs (4) zumindest 1 bis
3 beträgt.

12. Vorrichtung nach zumindest einem der vorherge-
henden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

daß die Innendichtung (12) an einer Verlänge-
rung (3a) der Werkzeugführung (3) befestigt ist
und die Verlängerung (3a) im Bereich der
Innendichtung (12) das Schlagwerkzeug (4)
mit einem Abstand (5) umschließt, der größer
ist als der größtmögliche Querversatz des
Schlagwerkzeugs (4).

13. Vorrichtung nach zumindest einem der vorherge-
henden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Gehäuseteil (6) Bestandteil eines
Außengehäuses (13) ist, in dem das Schlag-
werk abgestützt ist.

5

- 14. Vorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche
9 bis 13,**

dadurch gekennzeichnet,

10

daß der Abstand (K) der Dichtlippe (12a) von
der Vorderkante (3c) der Werkzeugführung (3)
größer ist als der maximale Hub (H) des
Schlagwerkzeugs (4).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

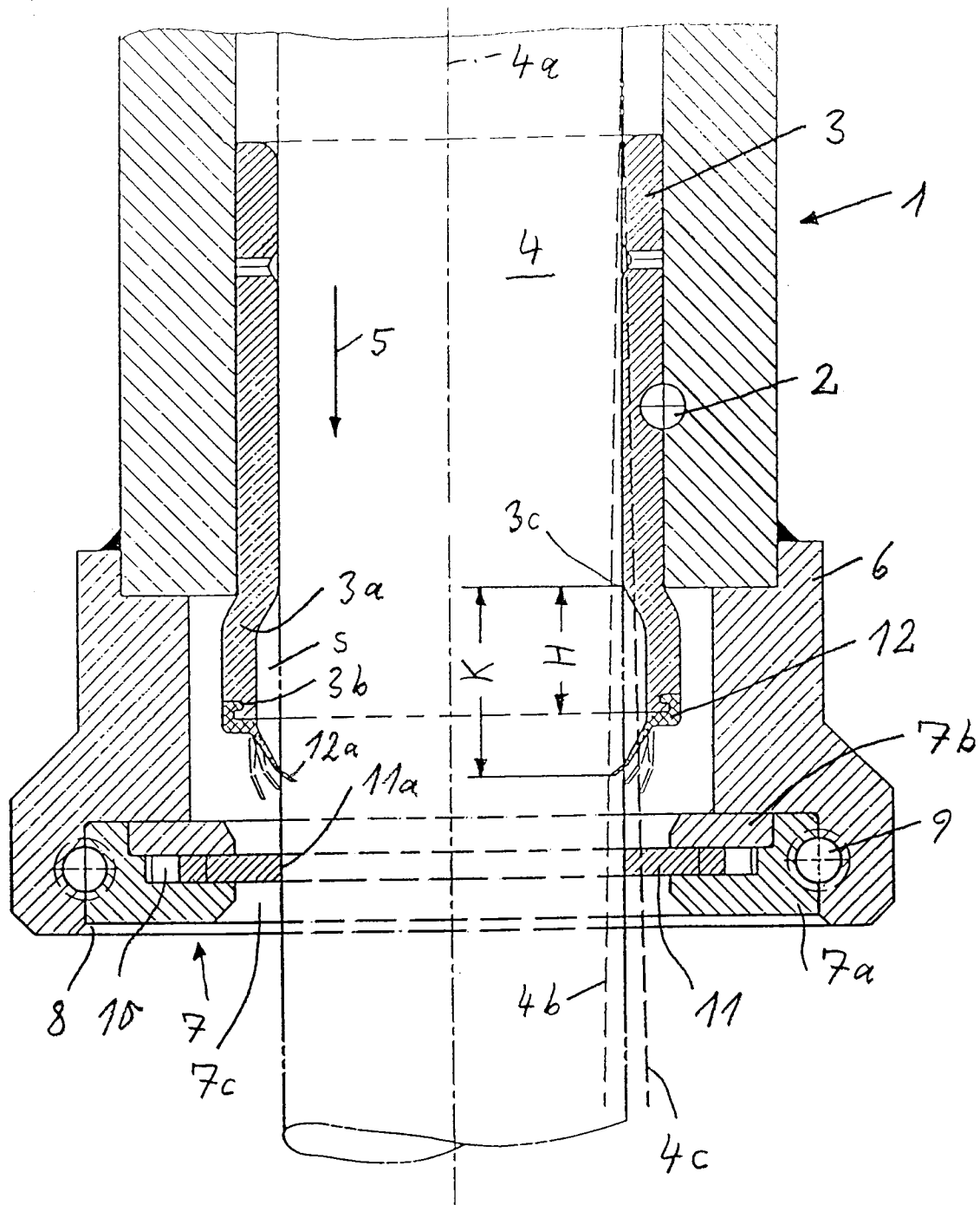
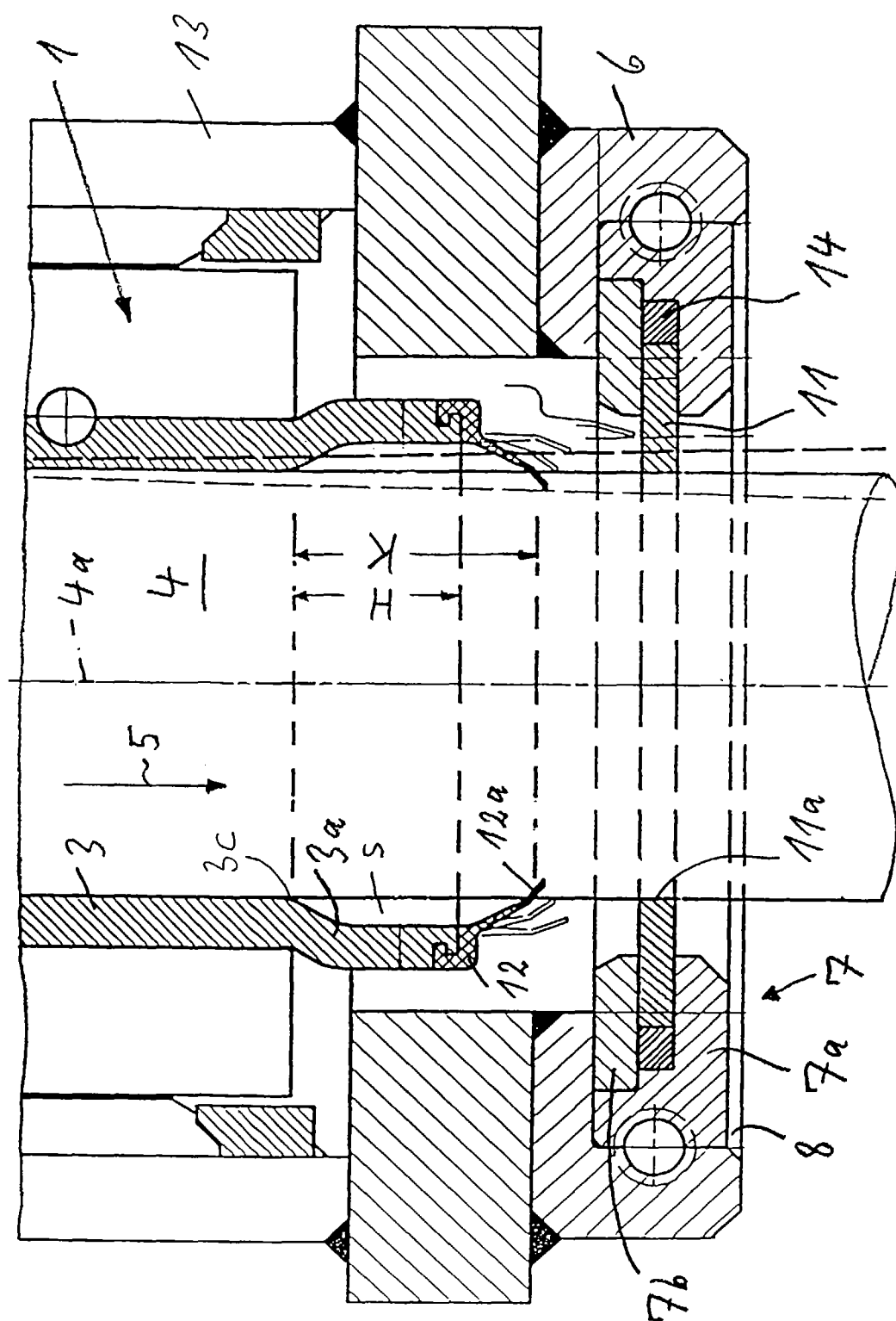


FIG. 1



F16.2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 11 1722

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,A	DE 34 40 530 A (HENZE) * Seite 20, Zeile 29 - Seite 22, Zeile 13; Abbildung 1 *	1	B25D17/00 B25F5/02
A	DE 36 06 331 A (BOSCH) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B25D B25F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 29.Oktober 1997	
		Prüfer Martens, L	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)