

(19)



(11)

EP 3 822 037 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.05.2021 Patentblatt 2021/20

(51) Int Cl.:
B25D 17/06 (2006.01) B25D 17/24 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19209451.4**

(22) Anmeldetag: **15.11.2019**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Fünfer, Josef**
86343 Königsbrunn (DE)
• **Mandel, Ulrich**
86807 Buchloe Honsolgen (DE)

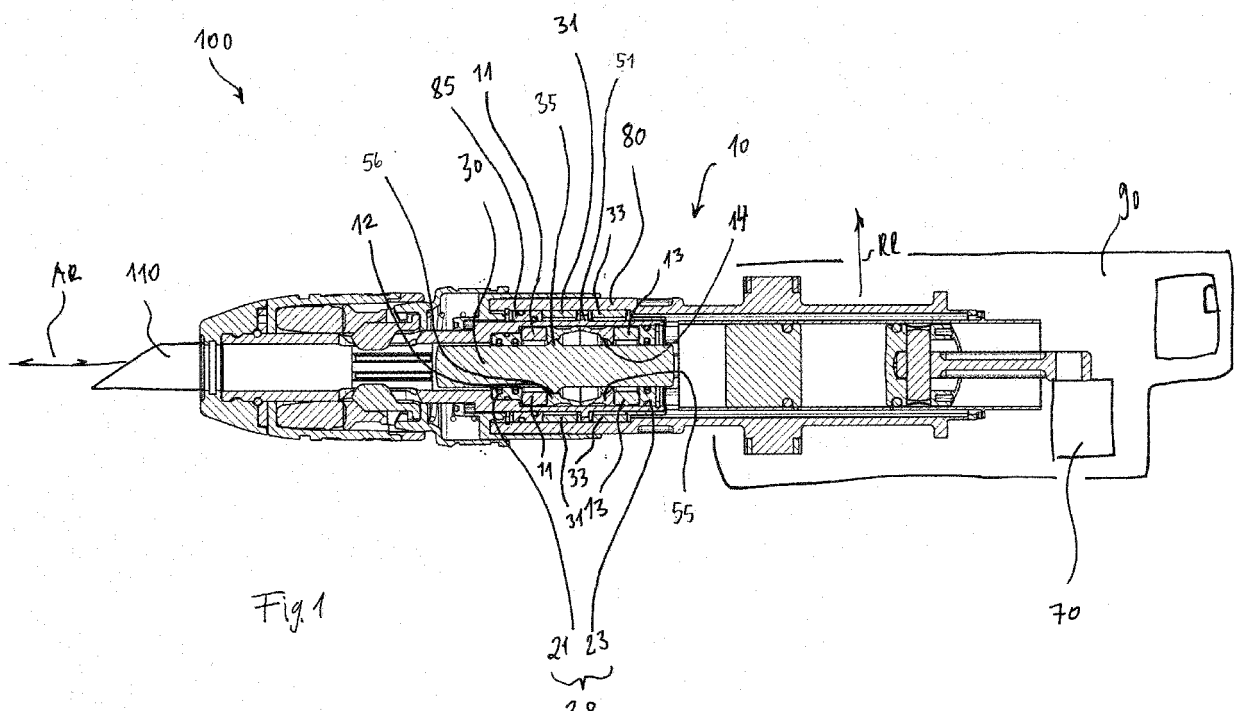
(74) Vertreter: **Hilti Aktiengesellschaft**
Corporate Intellectual Property
Feldkircherstrasse 100
Postfach 333
9494 Schaan (LI)

(71) Anmelder: **Hilti Aktiengesellschaft**
9494 Schaan (LI)

(54) SCHLAGWERKSANORDNUNG

(57) Bohr- und/oder Meisselhammer (100) mit einem Antriebsmotor (70), einem Schlagwerk (10) und einer Werkzeugaufnahme (50) zur Aufnahme eines Werkzeugs (110), wobei das Schlagwerk (10) einen in einer Döpperführung (20) axial verschiebbaren und auf das Werkzeug (110) einwirkenden Döpper (30) aufweist, wobei das Schlagwerk (10) ein Leerschlagdämpferelement (11) aufweist, das zwischen dem Döpper (30) und der

Werkzeugaufnahme (50) wirkt, und wobei das Schlagwerk ein Führungsgehäuse (80) aufweist, das den Döpper (30) und/oder die Werkzeugaufnahme (50) zumindest abschnittsweise umgreift, wobei ein Zusatz-Leerschlagdämpferelement (31) vorgesehen ist, das zwischen der Werkzeugaufnahme (50) und dem Führungsgehäuse (80) wirkt.

**EP 3 822 037 A1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Bohr- und/oder Meisselhammer mit einem Antriebsmotor, einem Schlagwerk und einer Werkzeugaufnahme zur Aufnahme eines Werkzeugs. Das Schlagwerk weist einen in einer Döpperführung axial verschiebbaren und auf das Werkzeug einwirkenden Döpper auf. Das Schlagwerk ist ausgestattet mit einem Leerschlagdämpferelement, das zwischen dem Döpper und der Werkzeugaufnahme wirkt. Das Schlagwerk weist ein Führungsgehäuse auf, das den Döpper und/oder die Werkzeugaufnahme zumindest abschnittsweise umgreift.

[0002] Bohr- und/oder Meisselhammer der eingangs genannten Art sind grundsätzlich aus dem Stand der Technik bekannt.

[0003] Leerschlagdämpferelemente und Prellschlagdämpferelemente, die vorzugsweise als Elastomer-Dämpferelemente ausgebildet sind, werden eingesetzt um Kraftspitzen auf nachgelagerte Bauteile und Vibrationen so gering wie möglich zu halten. Wenn sich das Schlagwerk im Arbeitspunkt befindet, stößt der Döpper nach jedem Schlag auf eine typischerweise vorgesehene Prellschlagscheibe und wird durch das Prellschlagdämpferelement abgefangen.

[0004] Bei einer zu geringen Anpresskraft oder dem Wegbruch von zu bearbeiteten Beton/Stein können Leerschläge auftreten. Dies bedeutet, dass Schläge mit voller Schlagenergie durch den Hammer und insbesondere die Werkzeugaufnahme selber abgefangen werden müssen. Um die nachgelagerten Bauteile vor einer Kraftspitze des Leerschlags zu schützen, kommt typischerweise ein Leerschlagdämpferelement zum Einsatz. Eine Leerschlagdämpfung des Leerschlagdämpferelements beeinflusst die Rückfluggeschwindigkeit des Döppers nach einem Leerschlag und damit auch das Abstellverhalten des Hammers.

[0005] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung einen Bohr- und/oder Meisselhammer bereitzustellen, bei dem eine Belastung der Werkzeugaufnahme vergleichsweise reduziert ist.

[0006] Die Aufgabe wird dadurch gelöst, dass ein Zusatz-Leerschlagdämpferelement vorgesehen ist, das zwischen der Werkzeugaufnahme und dem Führungsgehäuse wirkt. Die Erfindung hat den Vorteil, dass eine vergleichsweise niedrige Döpper-Rückfluggeschwindigkeit durch gegeneinander Arbeiten zweier Dämpferelemente erreicht werden kann. Während das Leerschlagdämpferelement im Zuge einer Rückflugbewegung des Döppers, d.h. nach dem Leerschlag, ausfedert, federt das zwischen der Werkzeugaufnahme und dem Führungsgehäuse wirkende Zusatz-Leerschlagdämpferelement ein, sodass der Döpper nur vergleichsweise geringfügig zurück beschleunigt wird. Dadurch wird wiederum eine Belastung der Werkzeugaufnahme vergleichsweise reduziert.

[0007] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung ist die Werkzeugaufnahme in axialer Richtung relativ

zum Führungsgehäuse beweglich und/oder zumindest abschnittsweise innerhalb des Führungsgehäuses angeordnet. Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn das Schlagwerk ein Prellschlagdämpferelement und ein Zusatz-Prellschlagdämpferelement aufweist. Das Prellschlagdämpferelement wirkt vorzugsweise zwischen dem Döpper und dem Führungsgehäuse. Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn das Zusatz-Prellschlagdämpferelement zwischen der Werkzeugaufnahme und dem Führungsgehäuse wirkend angeordnet ist. Durch ein Zusammenwirken von Zusatz-Leerschlagdämpferelement und Zusatz-Prellschlagdämpferelement kann eine schwingende Lagerung der Werkzeugaufnahme erreicht werden, wodurch bereits ein nicht unerheblicher Anteil der Schlagenergie des Döppers ausgeschwungen werden kann.

[0008] Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn das Zusatz-Leerschlagdämpferelement und/oder das Zusatz-Prellschlagdämpferelement in radialer Richtung weiter vom Döpper beabstandet sind, als Leerschlagdämpferelement und/oder das Prellschlagdämpferelement. Gegenüber dem Führungsgehäuse kann das Zusatz-Leerschlagdämpferelement in axialer Richtung durch ein Führungslager abgestützt sein.

[0009] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung erfolgt ein Krafteintrag von der Werkzeugaufnahme in die Einheit aus Zusatz-Leerschlagdämpferelement und Zusatz-Prellschlagdämpferelement durch einen in radialer Richtung von der Werkzeugaufnahme abstehenden Ring oder Zapfen. Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn der Ring oder Zapfen, bezogen auf die axiale Richtung des Döppers, zwischen Zusatz-Leerschlagdämpferelement und Zusatz-Prellschlagdämpferelement eingreift. Der Ring oder Zapfen kann in axialer Richtung zwischen dem Zusatz-Leerschlagdämpferelement und dem Zusatz-Prellschlagdämpferelement eingespannt sein.

[0010] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung ist dem Döpper ein Kontaktstück zugeordnet, das zum Kontaktieren einer Leerschlag-Anschlagsfläche einerseits und zum Kontaktieren an eine Prellschlag-Anschlagsfläche andererseits angeordnet ist. Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn die Leerschlag-Anschlagsfläche an einem von der Werkzeugaufnahme umfassten Leerschlag-Anschlagring ausgebildet ist und/oder die Prellschlag-Anschlagsfläche an einem von der Werkzeugaufnahme umfassten Prellschlag-Anschlagring ausgebildet ist.

[0011] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung weist das Schlagwerk einen Leerschlag-Keilring und/oder einen Prellschlag-Keilring auf. Der Leerschlag-Keilring kann zwischen einem ersten Lager der Döpperführung und dem Leerschlagdämpferelement angeordnet sein. Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn der Prellschlag-Keilring zwischen einem zweiten Lager der Döpperführung und dem Prellschlagdämpferelement angeordnet ist. Das erste und/oder das zweite Lager kann als Gleitlager oder als Wälzlager ausgebildet sein.

[0012] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung ist der Leerschlag-Keilring auf seiner dem Leerschlagdämpferelement abgewandten Seite und in axialer Richtung ausschließlich gegen das erste Lager abgestützt. Der Prellschlag-Keilring kann auf seiner dem Prellschlagdämpferelement abgewandten Seite und in axialer Richtung ausschließlich gegen zweite Lager abgestützt sein.

[0013] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung ist das Kontaktstück von dem Döpper verschieden ausgebildet. Das Kontaktstück kann vorteilhafterweise in axialer Richtung elastisch zwischen dem Leerschlagdämpferelement und dem Prellschlagdämpferelement eingespannt sein. Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn das Kontaktstück in einer in axialer Richtung relativ zum am Döpper beweglich ist. In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung ist weist der Döpper eine sich in axialer Richtung erstreckende Rinne aufweist. Besonders bevorzugt ist das Kontaktstück permanent mit der Rinne im Eingriff.

[0014] Alternativ dazu, dass das Kontaktstück von dem Döpper verschieden ausgebildet ist, kann das Kontaktstück einstückig mit dem Döpper ausgebildet sein. Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn das Leerschlagdämpferelement, das Prellschlagdämpferelement, das Zusatz-Leerschlagdämpferelement und/oder das Zusatz-Prellschlagdämpferelement als Elastomerkörper ausgebildet sind.

[0015] Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Figurenbeschreibung. In den Figuren sind verschiedene Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung dargestellt. Die Figuren, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

[0016] In den Figuren sind gleiche und gleichartige Komponenten mit gleichen Bezugszeichen beziffert. Es zeigen:

Fig. 1 ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Bohr- und/oder Meißelhammers; und

Fig. 2 ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel eines Schlagwerks.

Ausführungsbeispiele:

[0017] Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Bohr- und/oder Meißelhammers 100 ist in Fig. 1 dargestellt. Der Bohr- und/oder Meißelhammer 100 ist ausgestattet mit einem Antriebsmotor 70, einem Schlagwerk 10 und einer Werkzeugaufnahme 50 zur Aufnahme eines Werkzeugs 110. Das Schlagwerk 10 und der Antriebsmotor 70 sind innerhalb eines Gehäuses 90 des Bohr- und/oder Meißelhammers 100 angeordnet.

[0018] Das Schlagwerk 10 weist einen in einer Döpperführung 20 in axialer Richtung AR verschiebbaren und auf das Werkzeug 110 einwirkenden Döpper 30 auf. Die Döpperführung 20 ist durch ein erstes Lager 21 und ein zweites Lager 23 realisiert (hier beispielhaft ausgebildet als Wälzlager), die jeweils sowohl in radialer Richtung RR als auch in axialer Richtung AR gegen die Werkzeugaufnahme 50 abgestützt sind.

[0019] Das Schlagwerk 10 weist ein Leerschlagdämpferelement 11 auf, das zwischen dem Döpper 30 und der Werkzeugaufnahme 50 (vermittelt durch den Leerschlag-Anschlagring 56) wirkt. Das Schlagwerk 10 weist ferner ein Führungsgehäuse 80 auf, das den Döpper 30 und die Werkzeugaufnahme 50 zumindest abschnittsweise umgreift. Erfindungsgemäß ist ein Zusatz-Leerschlagdämpferelement 31 vorgesehen, das zwischen der Werkzeugaufnahme 50 und dem Führungsgehäuse 80 wirkt. Die Werkzeugaufnahme 50 ist in axialer Richtung AR relativ zum Führungsgehäuse 80 beweglich und ist zumindest abschnittsweise innerhalb des Führungsgehäuses 80 angeordnet. Bewegt sich die Werkzeugaufnahme 50 in axialer Richtung AR weiter aus dem Führungsgehäuse 80, d.h. in Fig. 1 nach links, so wird das elastische Zusatz-Leerschlagdämpferelement 31 komprimiert.

[0020] Wie ebenfalls der Fig. 1 entnommen werden kann, ist das Schlagwerk 10 ausgestattet mit einem elastischen Prellschlagdämpferelement 13 und einem elastischen Zusatz-Prellschlagdämpferelement 33. Dabei ist das Prellschlagdämpferelement 13 zwischen dem Döpper 30 und dem Führungsgehäuse 50, vermittelt durch den Prellschlag-Anschlagring 55, wirksam. Das Zusatz-Prellschlagdämpferelement 33 wirkt zwischen der Werkzeugaufnahme 50 und dem Führungsgehäuse 80. Dabei erfolgt ein Krafteintrag von der Werkzeugaufnahme 50 in die Einheit aus Zusatz-Leerschlagdämpferelement 31 und Zusatz-Prellschlagdämpferelement 33 durch einen in radialer Richtung RR von der Werkzeugaufnahme abstehenden Ring 51. Bewegt sich die Werkzeugaufnahme 50 in axialer Richtung AR weiter in das Führungsgehäuse 80 hinein, d.h. in Fig. 1 nach rechts, so wird das elastische Zusatz-Leerschlagdämpferelement 31 entlastet und das Zusatz-Prellschlagdämpferelement 33 komprimiert. Der Ring 51 kann in axialer Richtung AR zwischen dem Zusatz-Leerschlagdämpferelement 31 und dem Zusatz-Prellschlagdämpferelement 33 eingespannt sein. Wie der Fig. 1 entnommen werden kann, greift der Ring 51, bezogen auf die axiale Richtung AR, zwischen Zusatz-Leerschlagdämpferelement 31 und Zusatz-Prellschlagdämpferelement 33 ein.

[0021] Dem Döpper 30 ist ein Kontaktstück 35 zugeordnet, das zum Kontaktieren einer Leerschlag-Anschlagsfläche 12 einerseits und zum Kontaktieren an eine Prellschlag-Anschlagsfläche 14 andererseits angeordnet ist. Im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 ist das Kontaktstück 35 einstückig mit dem Döpper 30 ausgebildet. Die Leerschlag-Anschlagsfläche 12 ist vorliegend an dem von der Werkzeugaufnahme 50 umfassten Leer-

schlag-Anschlagring 56 ausgebildet. Die Prellschlag-Anschlagsfläche 14 ist wiederum an dem von der Werkzeugaufnahme 50 umfassten Prellschlag-Anschlagring 55 ausgebildet.

[0022] Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel eines Schlagwerks 10 ist in Fig. 2 dargestellt. Das Schlagwerk 10 weist einen in einer Döpperführung 20 in axialer Richtung AR verschiebbaren Döpper 30 auf. Die Döpperführung 20 ist durch ein erstes Lager 21 und ein zweites Lager 23 realisiert (hier beispielhaft ausgebildet als Wälzlager), die jeweils sowohl in radialer Richtung RR als auch in axialer Richtung AR gegen die Werkzeugaufnahme 50 abgestützt sind.

[0023] Im Unterschied zu dem im Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel, ist beim Ausführungsbeispiel der Fig. 2 das Kontaktstück 35 von dem Döpper 30 verschieden ausgebildet. Der Döpper 30 weist eine sich in axialer Richtung AR erstreckende Rinne 37 auf, in der das Kontaktstück 35 in axialer Richtung AR gleiten kann. Wie der Fig. 2 entnommen werden kann, ist das Kontaktstück 35 sowohl bezüglich des Döppers 30 als auch bezüglich der Werkzeugaufnahme 50, jeweils in axialer Richtung AR gesehen, beweglich. Das Kontaktstück 35 ist mit der Rinne 37 permanent in Eingriff.

[0024] In dem in Fig. 2 gezeigten Zustand, d.h. bei einem Leerschlag, steht das Kontaktstück 35 mit dem rechten Anschlag 38 der Rinne in Kontakt bzw. trifft auf diesen auf (der Döpper 30 in Fig. 2 bewegt sich nach links). Bei einem Prellschlag (hier nicht dargestellt) steht das Kontaktstück 35 wiederum mit dem linken Anschlag 39 der Rinne in Kontakt bzw. trifft auf diesen auf (der Döpper 30 in Fig. 2 bewegt sich nach rechts).

[0025] Das Schlagwerk 10 der Fig. 2 weist ein Leerschlagdämpferelement 11 auf, das, vermittelt durch einen Leerschlag-Keilring 57 und ein erstes Lager 21 einerseits und durch Leerschlag-Anschlagring 56 und das Kontaktstück 35 andererseits, zwischen dem Döpper 30 und der Werkzeugaufnahme 50 wirkt. Des Weiteren ist ein Prellschlagdämpferelement 13 vorgesehen, das, vermittelt durch einen Prellschlag-Keilring 58 und ein zweites Lager 21 einerseits und durch Prellschlag-Anschlagring 55 und das Kontaktstück 35 andererseits, zwischen dem Döpper 30 und dem Führungsgehäuse 50 wirkt.

[0026] Wie der Fig. 2 entnommen werden kann, ist der Leerschlag-Keilring 57 zwischen dem ersten Lager 21 der Döpperführung 20 und dem Leerschlagdämpferelement 10 angeordnet. Der Prellschlag-Keilring 58 ist zwischen dem zweiten Lager 23 der Döpperführung 20 und dem Prellschlagdämpferelement 13 angeordnet. Dabei ist der Leerschlag-Keilring 57 auf seiner dem Leerschlagdämpferelement 10 abgewandten Seite und in axialer Richtung AR ausschließlich gegen das erste Lager 21 abgestützt. Der Prellschlag-Keilring 58 ist auf seiner dem Prellschlagdämpferelement 13 abgewandten Seite und in axialer Richtung AR ausschließlich gegen das zweite Lager 23 abgestützt.

[0027] Das vom Döpper 30 verschiedene Kontaktstück 35 in axialer Richtung AR elastisch zwischen dem Leer-

schlagdämpferelement 11 und dem Prellschlagdämpferelement 13 eingespannt ist. Insofern kommt es beim Betrieb des Schlagwerks 10 nicht zu einem "klassischen" Anschlag von Kontaktstück 35 an den Leerschlag-Anschlagring 56 bzw. den Prellschlag-Anschlagring 55.

[0028] Wie beim Ausführungsbeispiel der Fig. 1 ist auch beim Ausführungsbeispiel der Fig. 2 ein Zusatz-Leerschlagdämpferelement 31 vorgesehen, das zwischen der Werkzeugaufnahme 50 und dem Führungsgehäuse 80 wirkt. Gegenüber dem Führungsgehäuse 80 ist das Zusatz-Leerschlagdämpferelement 31 in axialer Richtung AR durch ein Führungslager 85 abgestützt.

[0029] Wie ebenfalls der Fig. 2 entnommen werden kann, ist das Schlagwerk 10 ausgestattet mit einem elastischen Prellschlagdämpferelement 13 und einem elastischen Zusatz-Prellschlagdämpferelement 33. Dabei ist das Prellschlagdämpferelement 13 zwischen dem Döpper 30 und dem Führungsgehäuse 50, vermittelt durch den Prellschlag-Anschlagring 55, den Prellschlag-Keilring 58 und das Kontaktstück 35 wirksam. Das Zusatz-Prellschlagdämpferelement 33 wirkt zwischen der Werkzeugaufnahme 50 und dem Führungsgehäuse 80. Dabei erfolgt ein Krafteintrag von der Werkzeugaufnahme 50 in die Einheit aus Zusatz-Leerschlagdämpferelement 31 und Zusatz-Prellschlagdämpferelement 33 durch einen in radialer Richtung RR von der Werkzeugaufnahme abstehenden Ring 51.

[0030] Durch ein Zusammenwirken von Zusatz-Leerschlagdämpferelement 31 und Zusatz-Prellschlagdämpferelement 33 wird auch bei diesem Ausführungsbeispiel eine schwingende Lagerung der Werkzeugaufnahme 50 erreicht werden, wodurch bereits ein nicht unerheblicher Anteil der Schlagenergie des Döppers 30 ausgeschwungen werden kann.

Bezugszeichenliste

[0031]

10	Schlagwerk
11	Leerschlagdämpferelement
12	Leerschlag-Anschlagsfläche
13	Prellschlagdämpferelement
14	Prellschlag-Anschlagsfläche
20	Döpperführung
21, 23	Wälzlager
30	Döpper
31	Zusatz-Leerschlagdämpferelement
33	Zusatz-Prellschlagdämpferelement
35	Kontaktstück
36	Rinne
38	rechter Rinnenanschlag
39	linker Rinnenanschlag
50	Werkzeugaufnahme
51	Ring
55	Prellschlag-Anschlagring
56	Leerschlag-Anschlagring
57	Leerschlag-Keilring

58	Prellschlag-Keilring
70	Antriebsmotor
80	Führungsgehäuse
85	Führungslager
90	Gehäuse
100	Bohr- und/oder Meisselhammer
110	Werkzeug

AR axiale Richtung
RR radiale Richtung

Patentansprüche

1. Bohr- und/oder Meisselhammer (100) mit einem Antriebsmotor (70), einem Schlagwerk (10) und einer Werkzeugaufnahme (50) zur Aufnahme eines Werkzeugs (110), wobei das Schlagwerk (10) einen in einer Döpperführung (20) axial verschiebbaren und auf das Werkzeug (110) einwirkenden Döpper (30) aufweist, wobei das Schlagwerk (10) ein Leerschlagdämpferelement (11) aufweist, das zwischen dem Döpper (30) und der Werkzeugaufnahme (50) wirkt, und wobei das Schlagwerk (10) ein Führungsgehäuse (80) aufweist, das den Döpper (30) und/oder die Werkzeugaufnahme (50) zumindest abschnittsweise umgreift,
dadurch gekennzeichnet, dass ein Zusatz-Leerschlagdämpferelement (31) vorgesehen ist, das zwischen der Werkzeugaufnahme (50) und dem Führungsgehäuse (80) wirkt.
2. Bohr- und/oder Meisselhammer (100) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Werkzeugaufnahme (50) in axialer Richtung (AR) relativ zum Führungsgehäuse (80) beweglich und/oder zumindest abschnittsweise innerhalb des Führungsgehäuses (80) angeordnet ist.
3. Bohr- und/oder Meisselhammer (100) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass das Schlagwerk (10) ein Prellschlagdämpferelement (13) und ein Zusatz-Prellschlagdämpferelement (33) aufweist, wobei das Prellschlagdämpferelement (13) zwischen dem Döpper (30) und dem Führungsgehäuse (80) und das Zusatz-Prellschlagdämpferelement (33) zwischen der Werkzeugaufnahme (50) und dem Führungsgehäuse (80) wirkt.
4. Bohr- und/oder Meisselhammer (100) nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass ein Krafteintrag von der Werkzeugaufnahme (50) in die Einheit aus Zusatz-Leerschlagdämpferelement (31) und Zusatz-Prellschlagdämpferelement (33) durch einen in radialer Richtung (RR) von der Werkzeugaufnahme

abstehenden Ring (51) erfolgt.

5. Bohr- und/oder Meisselhammer (100) nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass der Ring (51) bezogen auf die axiale Richtung (AR) zwischen Zusatz-Leerschlagdämpferelement (31) und Zusatz-Prellschlagdämpferelement (33) eingreift.
6. Bohr- und/oder Meisselhammer (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass dem Döpper (30) ein Kontaktstück (35) zugeordnet ist, das zum Kontaktieren einer Leerschlag-Anschlagsfläche (12) einerseits und zum Kontaktieren an eine Prellschlag-Anschlagsfläche (14) andererseits angeordnet ist.
7. Bohr- und/oder Meisselhammer (100) nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass die Leerschlag-Anschlagsfläche (12) an einem von der Werkzeugaufnahme (50) umfassten Leerschlag-Anschlagring (56) ausgebildet ist und/oder die Prellschlag-Anschlagsfläche (14) an einem von der Werkzeugaufnahme (50) umfassten Prellschlag-Anschlagring (55) ausgebildet ist.
8. Bohr- und/oder Meisselhammer (100) nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass das Schlagwerk (10) einen Leerschlag-Keilring (57) und einen Prellschlag-Keilring (58) aufweist, wobei der Leerschlag-Keilring (57) zwischen einem ersten Lager (21) der Döpperführung (20) und dem Leerschlagdämpferelement (10) angeordnet ist und der Prellschlag-Keilring (58) zwischen einem zweiten Lager (23) der Döpperführung (20) und dem Prellschlagdämpferelement (13) angeordnet ist.
9. Bohr- und/oder Meisselhammer (100) nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass der Leerschlag-Keilring (57) auf seiner dem Leerschlagdämpferelement (10) abgewandten Seite und in axialer Richtung (AR) ausschließlich gegen das erste Lager (21) abgestützt ist und/oder dass der Prellschlag-Keilring (58) auf seiner dem Prellschlagdämpferelement (13) abgewandten Seite und in axialer Richtung ausschließlich gegen das zweite Lager (23) abgestützt ist.
10. Bohr- und/oder Meisselhammer (100) nach einem der Ansprüche 6 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass das Kontaktstück (35) von dem Döpper (30) verschieden ausgebildet ist und in axialer Richtung elastisch zwischen dem Leerschlagdämpferelement (11) und dem Prellschlagdämpferelement (13) eingespannt ist.

11. Bohr- und/oder Meisselhammer (100) nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass das Kontaktstück (35) in axialer Richtung (AR) relativ zum am Döpper (30) beweglich ist. 5
12. Bohr- und/oder Meisselhammer (100) nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass der Döpper (30) eine sich in axialer Richtung (AR) erstreckende Rinne (37) aufweist mit der das Kontaktstück (35) permanent im Eingriff ist. 10
13. Bohr- und/oder Meisselhammer (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass das Kontaktstück (35) einstückig mit dem Döpper (30) ausgebildet ist. 15
14. Bohr- und/oder Meisselhammer (100) nach einem der Ansprüche 3 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, dass das Leerschlagdämpferelement (11), das Prellschlagdämpferelement (13), das Zusatz-Leerschlagdämpferelement (31) und das Zusatz-Prellschlagdämpferelement (33) als Elastomerkörper ausgebildet sind. 20 25

30

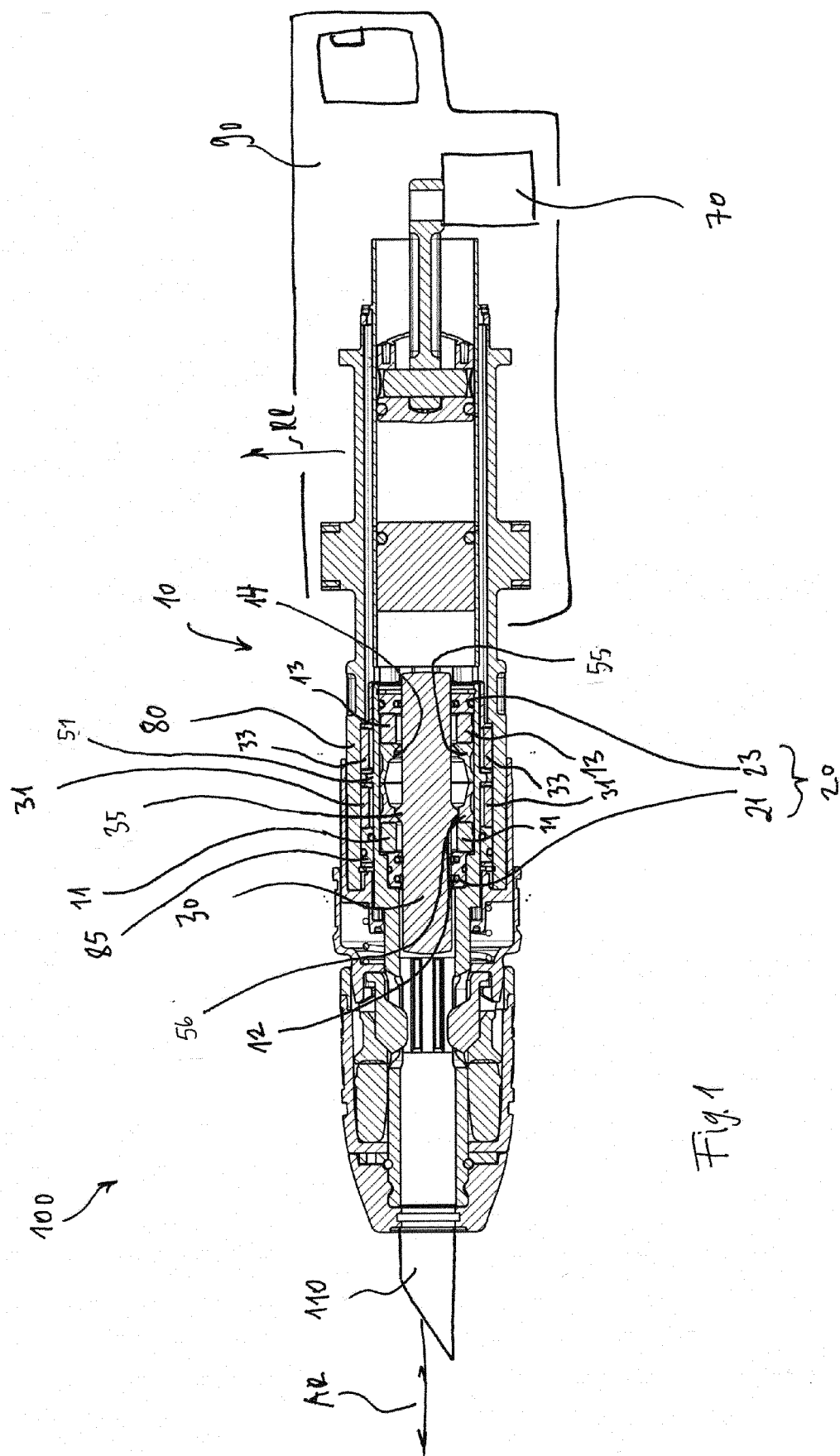
35

40

45

50

55



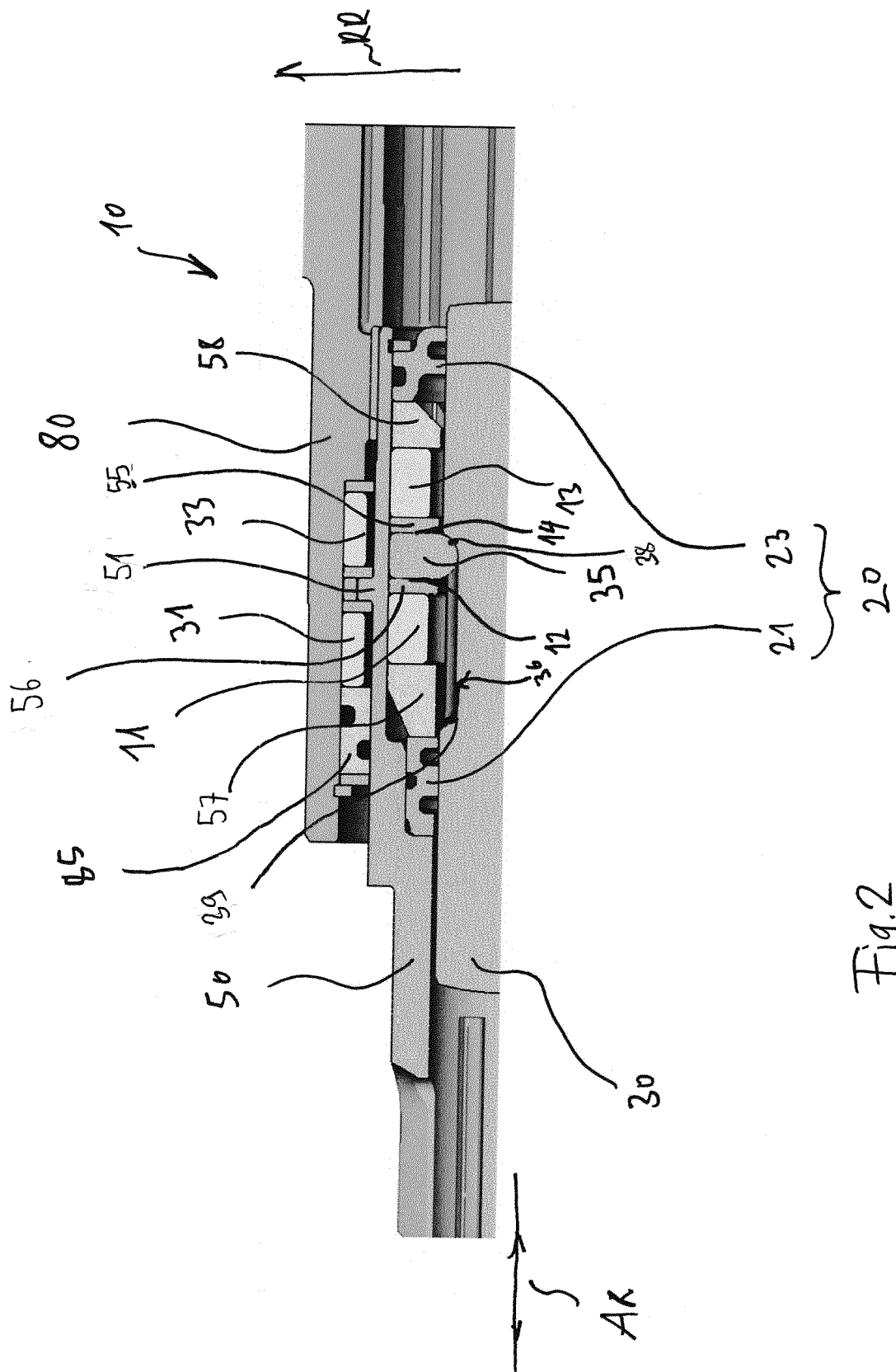


Fig.2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 19 20 9451

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 238 759 A1 (BLACK & DECKER INC [US]) 11. September 2002 (2002-09-11) * Absätze [0014], [0035], [0038]; Abbildungen 1,2 *	1-14	INV. B25D17/06 B25D17/24
X	WO 2009/036526 A1 (SPARKY ELTOS AD [BG]; PEYKOV VELICHKO [BG] ET AL.) 26. März 2009 (2009-03-26)	1	
A	* Seite 4, Zeile 2 - Zeile 16; Abbildungen 1,3 *	2-14	
X	GB 618 546 A (JOHN WILBUR TIERNEY; FRANK HILLS) 23. Februar 1949 (1949-02-23)	1	
A	* Seite 5, Zeile 25 - Zeile 64; Abbildungen 1-3 *	2-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B25D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 17. April 2020	Prüfer Coja, Michael
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 : mündliche 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)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 19 20 9451

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-04-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	EP 1238759	A1	11-09-2002	AT	256533 T	15-01-2004
				CN	1374172 A	16-10-2002
15				DE	60200127 T2	03-06-2004
				EP	1238759 A1	11-09-2002
				ES	2208623 T3	16-06-2004
				JP	4195228 B2	10-12-2008
				JP	2002321169 A	05-11-2002
20				PT	1238759 E	30-04-2004
				US	2002125023 A1	12-09-2002
				US	2004194987 A1	07-10-2004

	WO 2009036526	A1	26-03-2009	BG	66156 B1	30-09-2011
				WO	2009036526 A1	26-03-2009
25	-----					
	GB 618546	A	23-02-1949	KEINE		

30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

EPO FORM P0451

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82