

(19)



(11)

EP 4 400 265 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.07.2024 Patentblatt 2024/29

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B25D 17/24 ^(2006.01) **B25D 11/00** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23151136.1**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B25D 17/24; B25D 11/005; B25D 2222/57;
B25D 2250/121; B25D 2250/331

(22) Anmeldetag: **11.01.2023**

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Mandel, Ulrich**
86807 Buchloe Honsolgen (DE)
• **Mucha, Steffen**
86930 Schwabmünchen (DE)
• **Fünfer, Josef**
86343 Koenigsbrunn (DE)

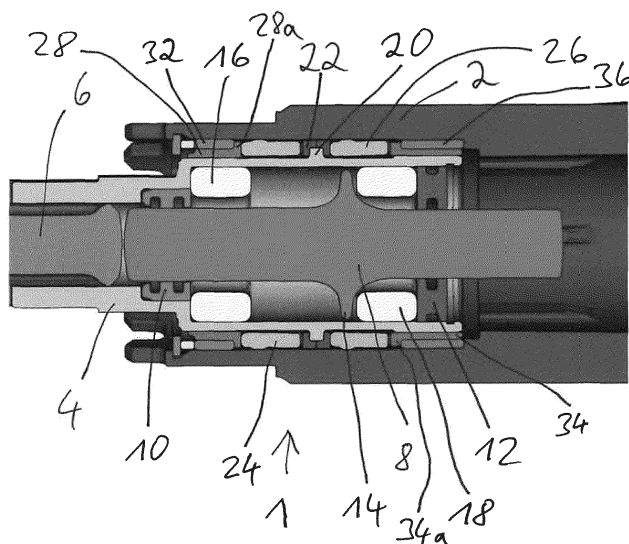
(71) Anmelder: **Hilti Aktiengesellschaft**
9494 Schaan (LI)

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

(54) SCHLAGWERK FÜR EINEN BOHR- ODER MEISSELHAMMER

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Schlagwerk (1) für einen Bohr- oder Meißelhammer, umfassend eine rohrförmige Werkzeugaufnahme (4) für ein Werkzeug (6), welche in einem Führungsgehäuse (2) aufgenommen ist und an dessen proximalem Ende ein koaxial rückwärtig angeordneter Schlagstößel (8) vorgesehen ist. Zwischen Werkzeugaufnahme (4) und Führungsgehäuse (2) ist eine Anordnung aus einem Leerschlagdämpfungs- und einem Prellschlagdämpfungselement (24, 26) positioniert, welche mit der Werkzeugaufnahme (4) zusammenwirken, um eine Leerschlag- und Prell-

schlagdämpfung zu realisieren, wobei die Werkzeugaufnahme (4) über mindestens zwei Gleitlager (28, 34), welche an axialen Außenseiten der Anordnung aus Leerschlagdämpfungs- und Prellschlagdämpfungselement (24, 26) vorgesehen sind, zu dem Führungsgehäuse (2) gelagert ist. Zum radialen Dämpfen der Werkzeugaufnahme (4) ist in einem Bereich wenigstens eines Gleitlagers (28, 34) ein elastisches Material (32, 36) zwischen Gleitlager (28, 34) und Führungsgehäuse (2) angeordnet.



Figur 1

EP 4 400 265 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Schlagwerk für einen Bohr- oder Meißelhammer, umfassend eine rohrförmige Werkzeugaufnahme für ein Werkzeug, welche in einem Führungsgehäuse aufgenommen ist und an dessen proximalem Ende ein koaxial rückwärtig angeordneter Schlagstößel vorgesehen ist. Zwischen Werkzeugaufnahme und Führungsgehäuse ist eine Anordnung aus einem Leerschlagdämpfungs- und einem Prellschlagdämpfungselement positioniert, welche mit der Werkzeugaufnahme zusammenwirken, um eine Leerschlag- und Prellschlagdämpfung zu realisieren. Die Werkzeugaufnahme ist über mindestens zwei Gleitlager, welche an axialen Außenseiten der Anordnung aus Leerschlagdämpfungs- und Prellschlagdämpfungselement vorgesehen sind, zu dem Führungsgehäuse gelagert. Die Erfindung betrifft außerdem auch einen Bohr- oder Meißelhammer zur Bearbeitung eines mineralischen Werkstoffs, insbesondere Beton oder Gestein, mit einem solchen Schlagwerk.

[0002] Das Einsatzgebiet der Erfindung erstreckt sich vornehmlich auf handgehaltene Bohroder Meißelhämmer, welche mit einem elektromotorischen Antrieb ausgestattet sind. Derartige Elektrowerkzeugmaschinen erzeugen über ein mechanisches Schlagwerk eine linear alternierende Arbeitsbewegung, also eine Hin- und Herbewegung zur Beaufschlagung des Werkzeugs, welches im Falle eines Meißelhammers als Stemmmeißel und im Falle eines Bohrhammers als Schlagbohrer zur Bearbeitung von vorzugsweise mineralischen Werkstoffen - wie Stein, Beton und dergleichen - ausgebildet ist. Eine ein Werkzeug schlagend antreibbare Elektrowerkzeugmaschine weist gewöhnlich infolge einer Wechselwirkung mit dem Werkstück und dem Hand-Arm-System des Bedieners sowie der internen Massen- und Steifigkeitsverteilung ein komplexes Schwingverhalten auf, welches weitestgehend zu unterdrücken ist.

[0003] Im Rahmen der hier interessierenden Elektrowerkzeugmaschinen dienen Werkzeugaufnahmen in erster Linie der Fixierung und Führung der Bohr- oder Meißelwerkzeuge in diesen Maschinen. Dabei überträgt die Werkzeugaufnahme im Falle von Bohrhämmern Drehmomente auf das Werkzeug, gewährleistet das Weiterleiten von Schlagimpulsen vom Schlagwerk auf das Werkstück durch Zulassen von begrenzten Axialbewegungen und verhindert das ungewollte Herausfallen des Werkzeugs aus der Maschine. Die erfindungsgegenständliche Werkzeugaufnahmevorrichtung ist im Rahmen der Schlagwerksimpulse insbesondere sogenannten Leerschlägen sowie Prellschlägen ausgesetzt. Leerschläge entstehen, wenn Werkzeuge durch Schlagimpulse des Schlagwerks beschleunigt werden, diese Schlagenergie jedoch nicht an das Werkstück weitergeleitet werden kann, da das Werkzeug nicht am Werkstück anliegt. Prellschläge entstehen, wenn das Werkzeug zu stark und/oder an einem zu harten Werkstück anliegt, so dass die Schlagimpulse des Schlagwerks im Wesentli-

chen auf die Maschine rückwirken.

Stand der Technik

- [0004]** Die WO 2021/094214 A1 offenbart ein Schlagwerk mit einer Werkzeugaufnahme zur Aufnahme eines Werkzeugs. Das Schlagwerk weist einen in axialer Richtung verschiebbaren und auf das Werkzeug einwirkenden Döpper auf. Der Döpper wird über zwei Lager zu der Werkzeugaufnahme gelagert. Das Schlagwerk weist zusätzlich ein Leerschlagdämpferelement auf, welches zwischen dem Döpper und der Werkzeugaufnahme angeordnet ist, um Leerschläge des Döppers zu dämpfen. Zusätzlich ist zwischen der Werkzeugaufnahme und einem Führungsgehäuse ein Zusatz-Leerschlagdämpfungselement angeordnet, um eine weitere Dämpfung zu erzielen. In gleicher Weise weist das Schlagwerk sowohl ein Prellschlagdämpferelement auf, welches zwischen Döpper und Werkzeugaufnahme angeordnet ist, und ein Zusatz-Prellschlagdämpfungselement, welches zwischen Führungsgehäuse und Werkzeugaufnahme vorgesehen ist. Beide Dämpfungselemente dienen zur Dämpfung eines Prellschlages. Die Werkzeugaufnahme ist über ein Führungslager gegenüber dem Führungsgehäuse gelagert.

- [0005]** Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe liegt darin, ein Schlagwerk für einen Bohroder Meißelhammer anzugeben, mit welchem mit einfachen technischen Mitteln mechanische Belastungen und Vibrationen auf das Gehäuse wirksam reduziert werden kann.

Offenbarung der Erfindung

- [0006]** Die Aufgabe wird ausgehend von einem Schlagwerk für einen Bohr- oder Meißelhammer gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 in Verbindung mit dessen kennzeichnenden Merkmalen gelöst. Die nachfolgenden abhängigen Ansprüche geben vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung wieder. Hinsichtlich eines erfindungsgemäßen Schlagwerk aufweisenden Bohr- oder Meißelhammers wird auf Anspruch 10 verwiesen.

- [0007]** Die Erfindung schließt die technische Lehre ein, dass zum radialen Dämpfen der Werkzeugaufnahme, in einem Bereich wenigstens eines Gleitlagers, ein elastisches Material zwischen Gleitlager und Führungsgehäuse angeordnet ist. Die Gleitlager liegen somit nicht direkt an dem Führungsgehäuse an. Die Werkzeugaufnahme ist somit über das elastische Material in radialer Richtung zu dem Führungsgehäuse gedämpft. Da während des Betriebs des Bohr- oder Meißelhammers auch radial wirkende Biegeschwingungen oder Biegestöße auf das Führungsgehäuse wirken können diese durch einfache technische Mittel wirksam reduziert werden. Die mechanische Belastung durch stoßartige Biegung und Querkraft auf die Struktur kann somit wesentlich verringert werden, so dass die Lebensdauer der Struktur verbessert wird.

- [0008]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist

das elastische Material auf das Führungsgehäuse aufgebracht. Das elastische Material ist somit fest mit dem Führungsgehäuse verbunden. Ein separates Einbringen des elastischen Materials kann dadurch vermieden werden. Ebenso ist durch eine feste Verbindung zwischen Führungsgehäuse und elastischem Material verhindert, dass das elastische Material zwischen Gleitlager und Führungsgehäuse, während des Betriebs des Geräts, verrutschen kann. Es wird entsprechend sichergestellt, dass eine dauerhafte Schwingungsdämpfung zwischen Führungsgehäuse und Gleitlager möglich ist.

[0009] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist das elastische Material auf das Gleitlager aufgebracht. Das Gleitlager ist dabei mit dem elastischen Material ummantelt. Das elastische Material kann somit bereits vor einem Einsetzen des Gleitlagers in das Führungsgehäuse auf einfache Weise aufgebracht werden. Der Zusammenbau eines solchen mit elastischem Material ummantelten Gleitlagers ist dadurch, verglichen mit einer separaten Montage beider Komponenten, einfacher möglich. Entsprechend kann auf wirtschaftliche Weise eine Biegebelastung auf das Führungsgehäuse verringert werden.

[0010] Vorteilhafterweise ist das elastische Material mittels eines Vulkanisierschritts ausgebildet. Durch den Vulkanisierschritt wird das elastische Material resistenter gegen äußere Einflüsse gemacht. Auch ist das elastische Material nach einem Vulkanisierschritt alterungsbeständiger. Die Lebensdauer eines solchen elastischen Materials kann dadurch erhöht werden.

[0011] Das Gleitlager ist vorzugsweise als L-förmiges Bauteil ausgeformt, welches einen radialen Bereich ausbildet, an dem das elastische Material anliegt. Der radiale Bereich ist dabei ein Teil des Gleitlagers, welches sich, entgegen dem übrigen axial erstreckenden Teil, in radialer Richtung erstreckt. Durch den radialen Teil kann dabei das elastische Material in axialer Richtung gehalten werden, so dass dieses nicht verrutscht. Vorteilhafterweise ist der radiale Bereich auf einer Seite zu dem Prellschlagdämpfungselement oder Leerschlagdämpfungselement angeordnet. Dadurch ist eine größere Abstützfläche für das entsprechende Dämpfungselement ausgebildet. Es wird entsprechend vermieden, dass es bei einem entsprechenden Prellschlag oder Leerschlag zu einer Beschädigung des Dämpfungselements durch das Gleitlager kommt.

[0012] Vorzugsweise liegt das elastische Material wenigstens an einer axialen Außenseite, zwischen Gleitlager und der Anordnung aus Leerschlagdämpfungs- und Prellschlagdämpfungselement, zusätzlich dichtend an der Werkzeugaufnahme an. Das elastische Material dichtet somit das Gleitlager zu der Anordnung aus Leerschlagdämpfungs- und Prellschlagdämpfungselement ab. Dadurch wird vermieden, dass Schmiermittel von dem Gleitlager in die Anordnung von Leerschlagdämpfungs- und Prellschlagdämpfungselement gelangt. Eine separate Dichtung zwischen Gleitlager und der Anordnung aus Leerschlagdämpfungs- und Prellschlagdämpfungselement entfällt dadurch, so dass in dem elastischen Material mehrere Funktionen in einem einzigen Bauteil integriert werden können.

fungselement entfällt dadurch, so dass in dem elastischen Material mehrere Funktionen in einem einzigen Bauteil integriert werden können.

[0013] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung liegt das elastische Material wenigstens an einer axialen Außenseite, auf einer zu der Anordnung von Leerschlagdämpfungs- und Prellschlagdämpfungselement axial abgewandten Seite des Gleitlagers, zusätzlich dichtend an der Werkzeugaufnahme an. Dadurch wird das Gleitlager durch das elastische Material nach außen abgedichtet. Entsprechend wird vermieden, dass Staub und Schmutz zum Gleitlager gelangt. Schmutz führt dabei in der Regel zu einem höheren Verschleiß des Gleitlagers und dementsprechend zu einer geringeren Lebensdauer. Entsprechend kann durch eine solche Abdichtung die Lebensdauer des Gleitlagers auf einfache Weise erhöht werden. Durch ein entsprechend ausgebildetes elastisches Material kann auf eine separate Dichtung vor dem Gleitlager verzichtet werden.

[0014] Bevorzugt ist das elastische Material ein Elastomer. Durch die Verwendung von Elastomeren als Dämpfungsmaterial können im Betrieb durch Schläge auftretende Lastspitzen derart reduziert werden, dass auf nachgelagerte Bauteile weitergegebene Lasten reduziert werden. Elastomere sind zudem in verschiedenen Ausführungen mit verschiedenen Eigenschaften erhältlich, so dass ein passendes Elastomer Material gewählt werden kann, welches die Anforderungen optimal erfüllt. Zusätzlich sind solche Elastomere preiswert und einfach zu verarbeiten, beziehungsweise einfach in ein automatisiertes Herstellungsverfahren einbringbar.

[0015] Besonders bevorzugt ist das Elastomer aus einem hydrierten Acrylnitrilbutadien-Kautschuk Material ausgebildet. Ein Elastomer aus einem hydrierten Acrylnitrilbutadien-Kautschuk Material (HNBR) weist im Vergleich zu anderen Elastomeren eine höhere Beständigkeit gegen Mineralöle auf. Dadurch eignet es sich besonders beim Einsatz direkt am Gleitlager. Auch ist bei einem solchen Elastomer die Abriebbeständigkeit und die mechanischen Eigenschaften verbessert. Insbesondere bei den hohen mechanischen Belastungen in einem solchen Schlagwerk, kann durch ein solches Material eine hohe Dämpfung der Biegeschwingungen während einer längeren Lebensdauer sichergestellt werden.

[0016] Vorteilhafterweise weist das Gleitlager Stahl und/oder Bronze auf. Durch Verwendung eines Stahlmaterials oder Stahlliegierungsmaterial wird eine hohe mechanische Belastbarkeit der Gleitlager sichergestellt. Durch die Verwendung von Bronze sind vorteilhaft günstige Reibungswerte erzielbar.

Detailbeschreibung anhand Zeichnung

[0017] Weitere die Erfindung verbessernde Maßnahmen werden nachstehend gemeinsam mit der Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher dargestellt. Es zeigt:

Fig. 1 einen Teillängsschnitt eines Schlagwerks für einen Bohr- oder Meißelhammer nach einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung, und

Fig. 2 eine schematische Darstellung eines Teillängsschnitts eines Schlagwerks für einen Bohr- oder Meißelhammer nach einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0018] In Figur 1 ist ein Teillängsschnitt eines Schlagwerks 1 für einen Bohr- oder Meißelhammer nach einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung gezeigt. Das Schlagwerk 1 umfasst ein Führungsgehäuse 2, welches in einem Gehäuse eines hier nicht gezeigten Bohr- oder Meißelhammers angeordnet sein kann. In dem Führungsgehäuse 2 ist eine rohrförmige Werkzeugaufnahme 4 angeordnet, in dessen distalem Ende ein Werkzeug 6 aufgenommen ist, welches axial verschieblich in der Werkzeugaufnahme 4 gehalten ist. An einem proximalen Ende ist ein Schlagstößel 8, oder auch Döpper genannt, in der Werkzeugaufnahme 4 angeordnet. Der Schlagstößel 8 ist axial verschieblich angeordnet, um einen auf den Schlagstößel 8 eingebrachten Schlagimpuls auf das Werkzeug 6 zu übertragen.

[0019] Der Schlagstößel 8 ist über ein distales und ein proximales Schlagstößellager 10, 12 geführt. In einem mittleren Bereich weist der Schlagstößel 8 eine radiale Erweiterung 14 auf, welche bei einem Leerschlag auf Seite des distalen Schlagstößellagers 10 mit einem Schlagstößel-Leerschlagdämpfungselements 16 zusammenwirkt, so dass die Schlagenergie des Schlagstößels 8 gedämpft wird. Auf Seite des proximalen Schlagstößellagers 12 ist ein Schlagstößel-Prellschlagdämpfungselement 18 angeordnet, mit welchem die Schlagenergie des Schlagstößels 8 bei einem Prellschlag aufgenommen wird. Dadurch wird vermieden, dass die Schlagenergie ungedämpft auf die Struktur weitergeleitet wird.

[0020] Die Werkzeugaufnahme 4 bildet einen radialen Fortsatz 20 aus, an welchem im gezeigten Ausführungsbeispiel Anschlagenelemente 22 angeordnet sind. Auf einer distalen Seite zu dem radialen Fortsatz 22 ist zwischen Führungsgehäuse 2 und Werkzeugaufnahme 4 ein Leerschlagdämpfungselement 24 angeordnet. Bei einem Leerschlag, bei welcher die Werkzeugaufnahme 4 in Richtung Leerschlagdämpfungselement 24 verschoben wird, wirkt der radiale Fortsatz 20 mit dem Leerschlagdämpfungselement 24 zusammen, so dass ein Leerschlag gedämpft wird. Ein Prellschlagdämpfungselement 26 ist auf einer proximalen Seite des radialen Fortsatzes 20 angeordnet. Bei einem Prellschlag wird der radiale Fortsatz 20 in Richtung des Prellschlagdämpfungselementes 26 verschoben, so dass der Prellschlag gedämpft wird.

[0021] An einer zum radialen Fortsatz 20 abgewandten Seite des Leerschlagdämpfungselementes 24 ist ein erstes Gleitlager 28 angeordnet, über welches die Werkzeugaufnahme 4, in dem Führungsgehäuse 2, axial beweglich gelagert ist. Das erste Gleitlager 28 ist in dem

gezeigten Ausführungsbeispiel als L-förmiges Bauteil ausgebildet. Ein radialer Bereich 28a des Gleitlagers 28 ist auf der Seite des Leerschlagdämpfungselementes 24 angeordnet. Dadurch wird das Leerschlagdämpfungselement 24 besser durch das Gleitlager 28 abgestützt. Zwischen Gleitlager 28 und Führungsgehäuse 2 ist ein erstes elastisches Material 32 angeordnet, über welches sich das Gleitlager 28 zum Führungsgehäuse 2 abstützt. Durch dieses erste elastische Material 32 werden Biegestöße und Vibrationen zu dem Führungsgehäuse 2 gedämpft.

[0022] An einer zum radialen Fortsatz 20 abgewandten Seite des Prellschlagdämpfungselementes 26 ist ein zweites Gleitlager 34 angeordnet, welches ebenfalls eine axiale Bewegung der Werkzeugaufnahme 4 zu dem Führungsgehäuse 2 lagert. Auch das zweite Gleitlager 34 ist L-förmig ausgebildet. Ein radialer Bereich 34a des zweiten Gleitlagers 34 ist auf der Seite des Prellschlagdämpfungselementes 26 angeordnet. Auch zwischen dem zweiten Gleitlager 34 und dem Führungsgehäuse 2 ist ein zweites elastisches Material 36 angeordnet, über welches sich das zweite Gleitlager 34 zum Führungsgehäuse 2 abstützt. Durch dieses zweite elastische Material 36 werden Biegestöße und Vibrationen zu dem Führungsgehäuse 2 gedämpft.

[0023] Figur 2 zeigt eine schematische Darstellung eines Teillängsschnitts eines Schlagwerks 1 für einen Bohr- oder Meißelhammer nach einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung. In der gezeigten Figur sind übersichtshalber der Schlagstößel 8, das Werkzeug 6, die Lager 10, 12 des Schlagstößels 8 und das Schlagstößel-Leerschlagdämpfungselement 16 sowie das Schlagstößel-Prellschlagdämpfungselement 18 weggelassen worden. Im Vergleich zu dem ersten Ausführungsbeispiel ist das erste elastische Material 32 des ersten Gleitlagers 28 auch axial zwischen Gleitlager 28 und dem Leerschlagdämpfungselement 24 angeordnet. In diesem Bereich überbrückt das erste elastische Material 32 einen Spalt 38 zwischen Führungsgehäuse 2 und Werkzeugaufnahme 4, so dass dieser zum ersten Gleitlager 28 abgedichtet ist. Auch auf einer zum Leerschlagdämpfungselement 24 abgewandten Seite des ersten Gleitlagers 28 überragt das erste elastische Material 32 das erste Gleitlager 28 in distaler Richtung. Auch auf dieser Seite liegt das erste elastische Material 32 dichtend am Führungsgehäuse 2 und an der Werkzeugaufnahme 4 an, so dass das erste Gleitlager 28 gegenüber äußeren Umwelteinflüssen, wie beispielsweise Schmutz, geschützt ist.

[0024] In dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist das zweite elastische Material 36 des zweiten Gleitlagers 34 äquivalent zu dem ersten elastischen Material 32 des ersten Gleitlagers 28 ausgebildet. Entsprechend liegt das zweite elastische Material 36 zwischen dem zweiten Gleitlager 34 und dem Prellschlagdämpfungselement 26 dichtend sowohl am Führungsgehäuse 2 als auch an der Werkzeugaufnahme 4 an. Auch hierdurch wird vermieden, dass Schmierstoffe des zweiten Gleitlagers 34 zum

Prellschlagdämpfungselement 26 gelangen. Auf einer zum Prellschlagdämpfungselement 26 abgewandten Seite des zweiten Gleitlagers 34 überragt das zweite elastische Material 36 das zweite Gleitlager 34 in proximaler Richtung. Auch auf dieser Seite liegt das elastische Material dichtend am Führungsgehäuse 2 und an der Werkzeugaufnahme 4 an.

Bezugszeichenliste

[0025]

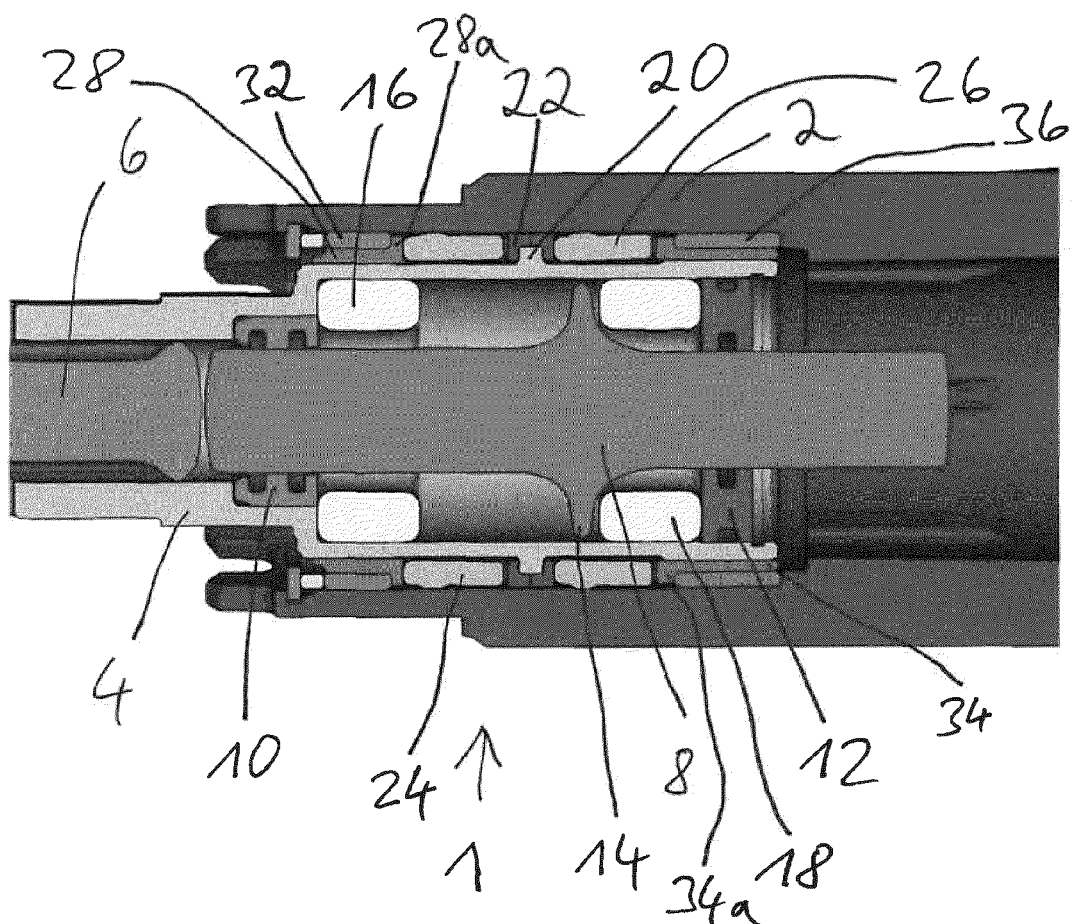
1	Schlagwerk	
2	Führungsgehäuse	
4	Werkzeugaufnahme	
6	Werkzeug	
8	Schlagstößel	
10	distales Schlagstößellager	
12	proximales Schlagstößellager	
14	radiale Erweiterung	
16	Schlagstößel-Leerschlagdämpfungselement	
18	Schlagstößel-Prellschlagdämpfungselement	
20	radialen Fortsatz	
22	Anschlagelemente	
24	Leerschlagdämpfungselement	
26	Prellschlagdämpfungselement	
28	erstes Gleitlager	
28a	radialer Bereich	
32	erstes elastisches Material	
34	zweites Gleitlager	
34a	radialer Bereich	
36	zweites elastisches Material	
38	Spalt	

Patentansprüche

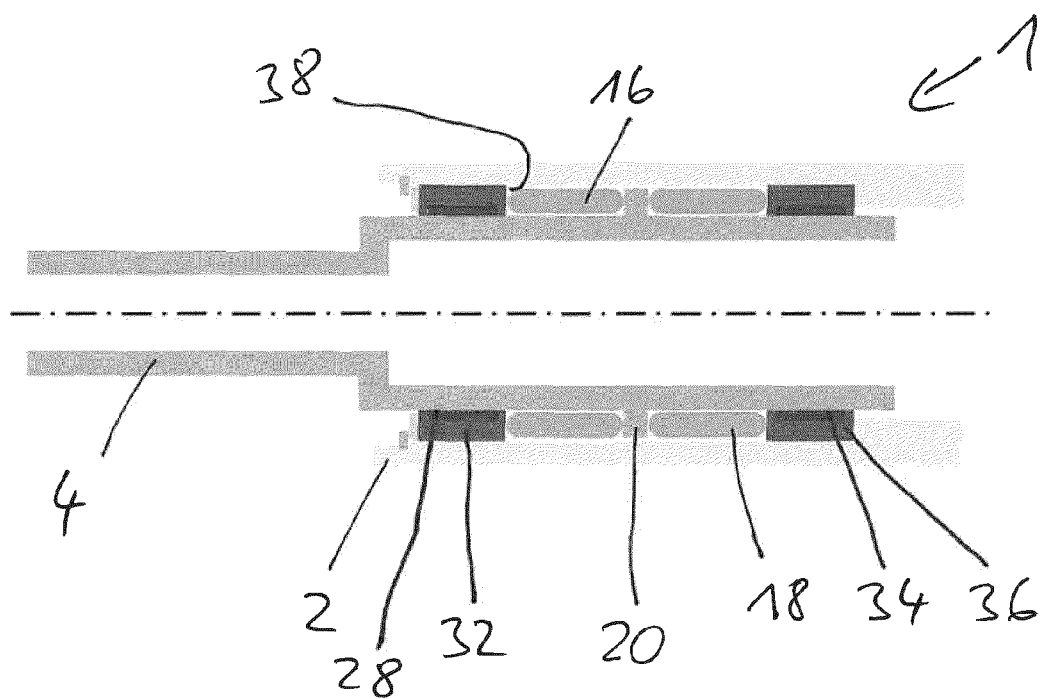
1. Schlagwerk (1) für einen Bohr- oder Meißelhammer, umfassend eine rohrförmige Werkzeugaufnahme (4) für ein Werkzeug (6), welche in einem Führungsgehäuse (2) aufgenommen ist und an dessen proximalem Ende ein koaxial rückwärtig angeordneter Schlagstößel (8) vorgesehen ist, wobei zwischen Werkzeugaufnahme (4) und Führungsgehäuse (2) eine Anordnung aus einem Leerschlagdämpfungs- und einem Prellschlagdämpfungselement (24, 26) positioniert ist, welche mit der Werkzeugaufnahme (4) zusammenwirken, um eine Leerschlag- und Prellschlagdämpfung zu realisieren, wobei die Werkzeugaufnahme (4) über mindestens zwei Gleitlager (28, 34), welche an axialen Außenseiten der Anordnung aus Leerschlagdämpfungs- und Prellschlagdämpfungselement (24, 26) vorgesehen sind, zu dem Führungsgehäuse (2) gelagert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum radialen Dämpfen der Werkzeugaufnahme (4), in einem Bereich wenigstens eines Gleitlagers (28, 34), ein elastisches Material (32, 36) zwischen Gleitlager (28, 34)

und Führungsgehäuse (2) angeordnet ist.

2. Schlagwerk (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elastische Material (32, 36) auf das Führungsgehäuse (2) aufgebracht ist.
3. Schlagwerk (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elastische Material (32, 36) auf das Gleitlager (28, 34) aufgebracht ist.
4. Schlagwerk (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elastische Material (32, 36) mittels eines Vulkanisierungsschritts ausgebildet ist.
5. Schlagwerk (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gleitlager (28, 34) als L-förmiges Bauteil ausgeformt ist, welches einen radialen Bereich (28a, 34a) ausbildet, an dem das elastische Material (32, 36) anliegt.
6. Schlagwerk (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elastische Material (32, 36) wenigstens an einer axialen Außenseite, zwischen Gleitlager (28, 34) und der Anordnung aus Leerschlagdämpfungs- und Prellschlagdämpfungselement (24, 26), zusätzlich dichtend an der Werkzeugaufnahme (4) anliegt.
7. Schlagwerk (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elastische Material (32, 36) wenigstens an einer axialen Außenseite, auf einer zu der Anordnung von Leerschlagdämpfungs- und Prellschlagdämpfungselement (24, 26) axial abgewandten Seite des Gleitlagers (28, 34), zusätzlich dichtend an der Werkzeugaufnahme (4) anliegt.
8. Schlagwerk (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elastische Material (32, 36) ein Elastomer ist.
9. Schlagwerk (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Elastomer aus einem hydrierten Acrylnitrilbutadien-Kautschuk Material ausgebildet ist.
10. Bohr- oder Meißelhammer zur Bearbeitung eines mineralischen Werkstoffs, insbesondere Beton oder Gestein, mit einem Schlagwerk (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche.



Figur 1



Figur 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 15 1136

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A, D	WO 2021/094214 A1 (HILTI AG [LI]) 20. Mai 2021 (2021-05-20) * das ganze Dokument *	1-10	INV. B25D17/24 B25D11/00
A	CH 666 216 A5 (BOSCH GMBH ROBERT) 15. Juli 1988 (1988-07-15) * Seite 5, Spalte 2, Zeilen 11-68; Abbildungen 5, 6 *	1	
A	US 8 770 315 B2 (TAKEUCHI HAJIME [JP]; FURUSAWA MASANORI [JP] ET AL.) 8. Juli 2014 (2014-07-08) * Spalte 7, Zeilen 15-38; Abbildung 2 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B25D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 28. Juni 2023	Prüfer Lorence, Xavier
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	

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

EP 23 15 1136

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

28-06-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2021094214 A1	20-05-2021	CN 114502330 A	13-05-2022
		EP 3822037 A1	19-05-2021
		EP 4058252 A1	21-09-2022
		US 2022362916 A1	17-11-2022
		WO 2021094214 A1	20-05-2021

CH 666216 A5	15-07-1988	CH 666216 A5	15-07-1988
		DE 3405922 A1	22-08-1985
		GB 2154497 A	11-09-1985

US 8770315 B2	08-07-2014	CN 102259327 A	30-11-2011
		EP 2390049 A1	30-11-2011
		JP 5534940 B2	02-07-2014
		JP 2011245579 A	08-12-2011
		RU 2011120906 A	27-11-2012
		US 2011290517 A1	01-12-2011

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2021094214 A1 [0004]