

(19)



(11)

EP 4 331 773 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
06.03.2024 Patentblatt 2024/10

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

(21) Anmeldenummer: **22192581.1**

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

(22) Anmeldetag: **29.08.2022**

(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:
• **Geiger, Steffen**
80686 München (DE)
• **Steingruber, Adrian**
86830 Schwabmünchen (DE)

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

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

(54) **BOHR- ODER MEISSELHAMMER MIT EINEM SCHWINGUNGSENTKOPPELTEN GERÄTEGEHÄUSE**

(57) Bohr- oder Meißelhammer mit einem Gerätegehäuse (1) zur schwingungsentkoppelten Unterbringung einer Axialschlageinheit, umfassend ein mit einem Antriebsmotor (3) versehendes Schlagwerk (4) zur Erzeugung einer linear alternierenden Arbeitsbewegung, welche über eine endseitige Werkzeugaufnahmeeinheit (5) an ein Meißelwerkzeug übertragbar ist, wobei die Axialschlageinheit über mindestens eine im Bereich des Schlagwerks (4) angeordnete vordere Gleitführung (6) sowie über mindestens eine im Bereich des Antriebsmo-

tors (3) angeordnete hintere Gleitführung (9a, 9b) entlang der axialen Arbeitsbewegungsrichtung geführt ist und durch eine zwischen Gerätegehäuse (1) und Axialschlageinheit ebenfalls in Arbeitsbewegungsrichtung wirkend angeordnete mindestens eine Entkopplungsfeder (10) schwingungsentkoppelt ist, wobei die hintere Gleitführung (9a, 9b) mindestens eine U-förmig profilierte gehäusesseitige Führungsschiene (11) umfasst, in welcher mindestens ein hierzu korrespondierender schlageinheitsseitiger Führungsklotz (12) geführt ist.

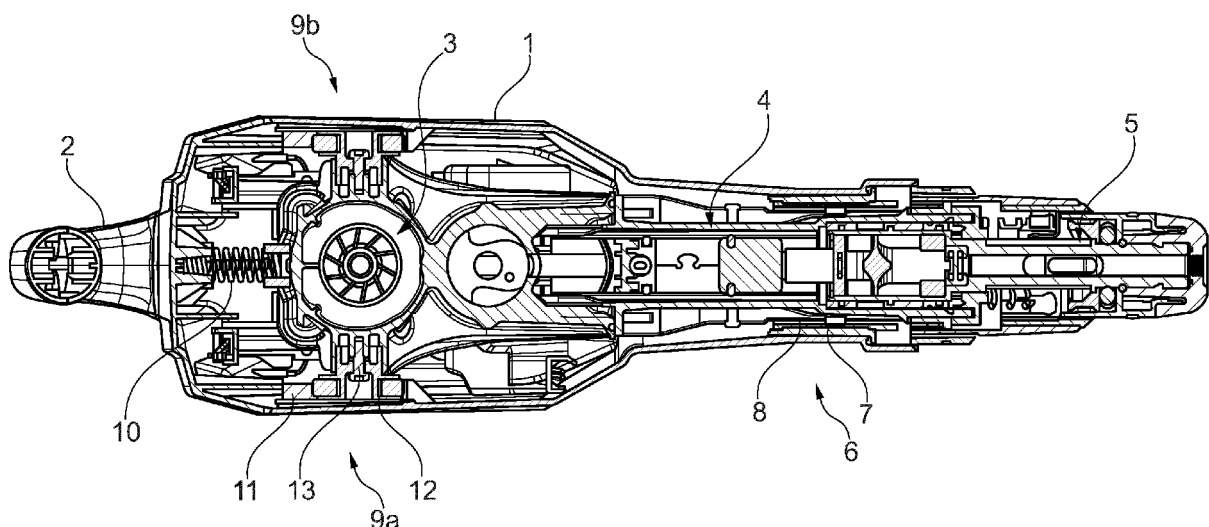


Fig. 1

EP 4 331 773 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Bohr- oder Meißelhammer mit einem Gerätegehäuse zur schwingungsentkoppelten Unterbringung einer Axialschlageinheit, umfassend ein mit einem Antriebsmotor versehenes Schlagwerk zur Erzeugung einer linear alternierenden Arbeitsbewegung, welche über eine endseitige Werkzeugaufnahmeeinheit an ein Meißelwerkzeug übertragbar ist, wobei die Axialschlageinheit über mindestens eine im Bereich des Schlagwerks angeordnete vordere Gleitführung sowie über mindestens eine im Bereich des Antriebsmotors angeordnete hintere Gleitführung entlang der axialen Arbeitsbewegungsrichtung geführt ist und durch eine zwischen Gerätegehäuse und Axialschlageinheit ebenfalls in Bewegungsrichtung wirkend angeordnete Entkopplungsfeder schwingungsentkoppelt ist.

[0002] Das Einsatzgebiet der Erfindung erstreckt sich vornehmlich auf einen handgehaltenen Meißelhammer, welcher vorzugsweise über einen Elektroantrieb betrieben wird. Ganz vorzugsweise weist ein Meißelhammer der hier interessierenden Art einen Schwerpunkt auf, welcher sich im Bereich der Schlagwerksachse befindet. Hierfür sind die Komponenten Antriebsmotor, Getriebe, Schlagwerk und Werkzeugaufnahmeeinheit koaxial zur Schlagwerksachse angeordnet. Außer einer Anwendung bei einem Meißelhammer ist es auch denkbar, die erfindungsgemäße Lösung bei einem Bohrhammer einzusetzen, bei welchem eine linear alternierende Arbeitsbewegung mit einer Drehbewegung für einen Schlagbohrer als Werkzeug überlagert ist.

Stand der Technik

[0003] Aus dem allgemein bekannten Stand der Technik geht ein Meißelhammer der hier interessierenden Art hervor, welcher hinsichtlich der schwingungsentkoppelt in einem Gerätegehäuse untergebrachten Axialschlageinheit mit einer so genannten Sub-Chassisentkopplung ausgestattet ist, die eine Relativbewegung der innenliegenden aktiven Baueinheit gegenüber dem diese umgebenden Gerätegehäuse in Arbeitsbewegungsrichtung gestattet. Hierfür umfasst die Schwingungsentkopplung meist eine vordere Gleitführung, welche das Schlagwerk umgibt und axial benachbart zur außenliegenden Werkzeugaufnahmeeinheit angeordnet ist. Hierfür kann beispielsweise eine Gleithülsenanordnung eingesetzt werden. Diese vordere Gleitführung wirkt mit einer hinteren Gleitführung zusammen, welche gewöhnlich auf Höhe des Antriebsmotors angeordnet ist und dort eine Verbindung der Axialschlageinheit zum umgebenden Gerätegehäuse herstellt. Die aus der vorderen sowie der hinteren Gleitführung bestehenden Gleitführungsanordnung ermöglicht eine Relativbewegung der Axialschlageinheit gegenüber dem Gerätegehäuse über einen Hubweg entlang der axialen Arbeitsbewegungsrichtung. Komplettiert wird die Gleitführungsanordnung durch mindestens eine ebenfalls in Arbeitsbewegungsrichtung wirkende

und zwischen dem Gerätegehäuse und dem Schlagwerk angeordnete Entkopplungsfeder, die gewöhnlich meist nach Art einer Blattfeder ausgebildet ist. Der hierdurch erreichbare Federweg ist bauart- und bauraumbedingt recht beschränkt. Zur Erzielung einer über die Lebensdauer dauerelastischen Funktion der Blattfeder ist ein sehr hochwertiger Federstahl erforderlich. Die Blattfeder wirkt meist allerdings nur teilweise als Feder in Schlagachsrichtung. Deren Hauptaufgabe besteht eher darin, die Axialschlageinheit im Gerätegehäuse aufzuhängen. Es wird daher meist eine zusätzliche Druckfeder benötigt, um die erforderliche Steifigkeit in Schlagachsrichtung zu erreichen.

[0004] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung einen Bohr- oder Meißelhammer der gattungsgemäßen Art dahingehend weiter zu verbessern, dass mit einem geringen technischem Aufwand eine zuverlässige und wirkungsvolle Schwingungsentkopplung realisiert wird.

Offenbarung der Erfindung

[0005] Die Aufgabe wird ausgehend von einem Bohr- oder Meißelhammer gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 in Verbindung mit dessen kennzeichnenden Merkmalen gelöst. Die nachfolgenden abhängigen Ansprüche geben vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Lösung wieder.

[0006] Die Erfindung schließt die technische Lehre ein, dass bei einem Bohr- oder Meißelhammer mit einer vorderen und hinteren Gleitführung die hintere Gleitführung mindestens eine U-förmig profilierte gehäuseseitige Führungsschiene umfasst, in welcher mindestens ein hierzu korrespondierender schlageinheitsseitiger Führungsklotz geführt ist. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform sind genau eine vordere Gleitführung sowie zwei hintere Gleitführungen vorgesehen, die einander gegenüberliegend seitlich an der Axialschlageinheit - vorzugsweise auf Antriebshöhe - angeordnet sind, um über eine minimale Anzahl an Führungsstellen eine zuverlässig dauerhafte Gleitführung in Arbeitsbewegungsrichtung sicherzustellen.

[0007] Der Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung liegt insbesondere darin, dass dank der einfach gestalteten Führungselemente eine entsprechend einfache Herstellung sowie Montage seitens des Gerätegehäuses bzw. des Schlagwerks möglich ist. Außerdem bietet das Führungsprinzip die konstruktive Voraussetzung dafür, dass Entkopplungsfedern mit langen Federwegen, vorzugsweise Druck-, Kegel- oder Tonnenfedern zum Einsatz kommen können. Hiermit ist eine Schwingungsentkopplung mit Werten von unterhalb 5m/s^2 erzielbar, wie Versuche ergaben. Eine solche Entkopplungsfeder-Gleitführung-Kombination gestattet einen relativ langen Hubweg, womit eine komfortable Schwingungsentkopplung erzielbar ist. Dies macht eine Auslegung auf einen optimalen Hubweg möglich.

[0008] Gemäß einer die Erfindung weiter verbessernden Maßnahme ist vorgesehen, dass der Führungsklotz

mit in Bewegungsrichtung beidseitigen Elastomerelementen versehen ist, die mit je hierzu korrespondierenden Anschlagabschnitten des Gerätegehäuses zusammenwirken. Hierdurch wird ein sanfter beidseitiger Endanschlag realisiert für den Fall, dass der maximale Ein- und Ausfederhub erreicht ist. Hinsichtlich des Einfederhubs verhindert dieser gepufferte Endanschlag, dass die Federwindungen der Entkopplungsfeder aufeinander auflaufen könnten, was zu einem harten Stoßimpuls führen würde und im Extremfall die Entkopplungsfeder oder die angrenzenden Bauteile beschädigen könnte. Im Normalzustand, in welchem die Entkopplungsfeder ausgefedert ist, kommt das vordere Elastomerelement an den zugeordneten Anschlagabschnitt des Gerätegehäuses unter Vorspannung zur Anlage, um insbesondere ein bequemes Herausziehen eines feststeckenden Meißelwerkzeugs zu gestatten.

[0009] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform des Führungsklotzes, welcher vorzugsweise eine T-förmige Seitenansicht aufweist, ist an dessen Fußbereich ein Zapfenabschnitt vorgesehen, womit der Führungsklotz in eine korrespondierende Grundbohrung der Axialschlageinheit passgenau einsteckbar ist. Der eingesteckte Führungsklotz kann anschließend über eine vorzugsweise koaxial zum Zapfenabschnitt verlaufende Durchgangsbohrung per Schraube an der Axialschlageinheit lösbar befestigt werden. Die Durchgangsbohrung zur Realisierung der Verschraubung ist dabei so am T-förmigen Führungsklotz angeordnet, dass diese die beidseitig vorzugsweise hierin eingesteckten Elastomerelemente nicht behindert. Außerdem ist eine einzige insoweit zentrale Verschraubung hinreichend, um den Führungsklotz zuverlässig zu befestigen. Ferner gewährleistet diese Zentralverschraubung eine gewisse Verschwenkbarkeit des Führungsklotzes um dessen Längsachse, so dass sich der Führungsklotz selbsttätig gegenüber dem durch die Führungsschiene vorgegebenen Führungsweg ausrichten kann. Dies verhindert einen Reibungsverschleiß an den Führungsklotzflanken, welcher ansonsten durch ein Einschleifen desselben an der Führungsschiene entstehen würde. Dies würde in Folge dessen zu einem ungewollten größeren Führungsspiel führen, was dank der Zentralverschraubung in einfacher Weise verhindert wird.

[0010] Demgegenüber wird die gehäuseseitige Führungsschiene vorzugsweise befestigungsmittellos an eine korrespondierende Gerätestruktur eingeklipst oder eingepresst. Hierfür weist die Führungsschiene vorzugsweise an zumindest einem Schienenende eine endseitig am Bodenabschnitt angeformte flache Einstecklasche auf, welche in eine korrespondierende Haltestruktur an der Innenseite des Gerätegehäuses zum Eingriff kommt. Dies verhindert in einfacher Weise eine verliersichere Montage der durch Einclippen oder Einpressen montierten Führungsschiene.

[0011] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform wird die U-förmig profilierte Führungsschiene als ein metallisches Stanzbiegeteil hergestellt. Vorzugsweise be-

steht diese aus einem Edelstahlmaterial, um ein optimales Gleiten des Führungsklotzes als Reibpartner zu ermöglichen. Der Führungsklotz kann dabei als ein Spritzgussteil ausgebildet sein, der beispielsweise aus einem PAG-Kunststoff besteht.

Detailbeschreibung anhand Zeichnung

[0012] Weitere die Erfindung verbessernde Maßnahmen werden nachstehend gemeinsam mit der Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Figuren näher dargestellt. Es zeigt:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen Meißelhammer mit einer vorderen und hinteren Gleitführung zur schwingungsentkoppelten Unterbringung einer Axialschlageinheit,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht einer gehäuseseitigen Führungsschiene der hinteren Gleitführung, und

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines schlageinheitsseitigen Führungsklotzes der hinteren Gleitführung.

[0013] Gemäß Fig. 1 weist ein Meißelhammer ein aus Kunststoff bestehendes Gerätegehäuse 1 mit rückwärtig angeformtem Griffstück 2 zur manuellen Handhabung des Geräts auf. Das Gerätegehäuse 1 beherbergt eine Axialschlageinheit, umfassend einen elektrischen Antriebsmotor 3 sowie ein - an sich bekanntes - Schlagwerk 4, welches die Drehbewegung des Antriebsmotors 3 in eine linear alternierende Arbeitsbewegung für ein - hier nicht weiter dargestelltes - Meißelwerkzeug erzeugt. Dafür ist eine endseitig des Schlagwerks 4 angeordnete Werkzeugaufnahmeeinheit 5 vorgesehen. Die Axialschlageinheit mit Antriebsmotor 3, Schlagwerk 4 sowie Werkzeugaufnahmeeinheit 5 sind entlang derselben Schlagwerkachse angeordnet.

[0014] Die innenliegende Axialschlageinheit ist geführt über eine im Bereich des Schlagwerks 4 angeordnete vordere Gleitführung 6, welche aus einem gehäuseseitigen äußeren Führungsring 7 sowie einen hiervon umgebenen schlageinheitsseitigen inneren Führungsring 8 besteht. Hiermit wirken zwei auf Höhe des Antriebsmotors 3 angeordnete hintere Gleitführungen 9a und 9b zusammen, welche einander gegenüberliegend seitlich an der Axialschlageinheit angeordnet sind.

[0015] Zwischen dem Gerätegehäuse 1 ist im Bereich des Griffstücks und dem proximalen Ende der Axialschlageinheit - hier konkret dessen Antriebsmotor 3 - eine als Druckfeder ausgebildete Entkopplungsfeder 10 angeordnet. Die Entkopplungsfeder 10 sorgt für eine in Arbeitsbewegungsrichtung wirkende Schwingungsentkopplung, deren Hubweg in axialer Arbeitsbewegungsrichtung durch die vorstehend beschriebenen Gleitführungsmittel ermöglicht wird.

[0016] Die beiden hinteren Gleitführungen 9a und 9b sind identisch aufgebaut und bestehen jeweils aus einer gehäuseseitigen Führungsschiene 11, in welcher ein hierzu korrespondierender schlageinheitsseitiger Führungsklotz 12 entlang der Arbeitsbewegungsrichtung geführt ist. Der Führungsklotz 12 ist in eine Ausnehmung im Antriebsmotor 3 der Axialschlageinheit eingesteckt und über eine Schraube 13 befestigt. Im Gegensatz hierzu ist die Führungsschiene 11 in eine korrespondierende Gehäusestruktur des Gerätegehäuses 1 eingeclipst.

[0017] Gemäß Fig. 2 weist die U-förmig profilierte gehäuseseitige Führungsschiene 11 zum Einclippen in die korrespondierende Gehäusestruktur des - hier nicht dargestellten - Gerätegehäuses eine endseitig am Bodenabschnitt 14 angeformte flache Einstecklasche 15 auf. Die U-förmig profilierte Führungsschiene 11 ist als ein Stanzbiegeteil aus einem Edelstahlblech gefertigt.

[0018] Der in Fig. 3 dargestellte hiermit als Reibungspartner korrespondierende Führungsklotz 12 weist eine T-förmige Seitenansicht auf, dessen Fußbereich als zylindrischer Zapfenabschnitt 16 ausgebildet ist, um in die vorstehend erwähnte korrespondierende Ausnehmung an der Axialschlageinheit passgenau eingesteckt zu werden.

[0019] Außerdem ist der Führungsklotz 12 im beidseitigen Schenkelbereich mit endseitigen Elastomerelementen 17a und 17b versehen, welche mit den vorstehend erwähnten Anschlagabschnitten am Gerätegehäuse als Endanschlag zusammenwirken. Darstellungsbedingt ist das zweite Elastomerelement 17b verdeckt dargestellt.

[0020] Außerdem weist der Führungsklotz 12 eine koaxial zum Zapfenabschnitt 16 verlaufende Durchgangsbohrung 18 zur Realisierung der vorstehend beschriebenen Verschraubung auf. Bei der Durchgangsbohrung 18 handelt es sich um eine Senkbohrung, um die Verschraubung mittels einer Innensechskantschraube oder dergleichen verdeckt vorzunehmen. Der Führungsklotz 12 besteht im Übrigen aus einem spritzgegossenen Kunststoffmaterial.

[0021] Die Erfindung ist nicht beschränkt auf das vorstehend beschriebene bevorzugte Ausführungsbeispiel. Es sind vielmehr auch Abwandlungen hiervon denkbar, welche vom Schutzbereich der nachfolgenden Ansprüche mit umfasst sind. So ist es beispielsweise auch möglich, die erfindungsgemäße Lösung bei einem Bohrhammer einzusetzen, des Weiteren ist die Ausführung der Entkopplungsfeder nicht allein auf eine Druckfeder aus Stahl beschränkt. Hierfür können beispielsweise auch Elastomerfedern, Luftfedern oder dergleichen verwendet werden.

- 1 Gerätegehäuse
- 2 Griffstück
- 3 Antriebsmotor
- 4 Schlagwerk
- 5 Werkzeugaufnahmeeinheit
- 6 vordere Gleitführung

- 7 äußere Gleithülse
- 8 innere Gleithülse
- 9 hintere Gleitführung
- 10 Entkopplungsfeder
- 5 11 Führungsschiene
- 12 Führungsklotz
- 13 Schraube
- 14 Bodenabschnitt
- 15 Einstecklasche
- 10 16 Zapfenabschnitt
- 17 Elastomerelement
- 18 Durchgangsbohrung

15

Bezugszeichenliste

Patentansprüche

1. Bohr- oder Meißelhammer mit einem Gerätegehäuse (1) zur schwingungsentkoppelten Unterbringung einer Axialschlageinheit, umfassend ein mit einem Antriebsmotor (3) versehendes Schlagwerk (4) zur Erzeugung einer linear alternierenden Arbeitsbewegung, welche über eine endseitige Werkzeugaufnahmeeinheit (5) an ein Meißelwerkzeug übertragbar ist, wobei die Axialschlageinheit über mindestens eine im Bereich des Schlagwerks (4) angeordnete vordere Gleitführung (6) sowie über mindestens eine im Bereich des Antriebsmotors (3) angeordnete hintere Gleitführung (9a, 9b) entlang der axialen Arbeitsbewegungsrichtung geführt ist und durch eine zwischen Gerätegehäuse (1) und Axialschlageinheit ebenfalls in Arbeitsbewegungsrichtung wirkend angeordnete mindestens eine Entkopplungsfeder (10) schwingungsentkoppelt ist,
dadurch gekennzeichnet, dass die hintere Gleitführung (9a, 9b) mindestens eine U-förmig profilierte gehäuseseitige Führungsschiene (11) umfasst, in welcher mindestens ein hierzu korrespondierender schlageinheitsseitiger Führungsklotz (12) geführt ist.
2. Bohr- oder Meißelhammer nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass der Führungsklotz (12) mit endseitigen Elastomerelementen (17a, 17b) versehen ist, die mit je hierzu korrespondierenden Anschlagabschnitten des Gerätegehäuses (1) zusammenwirken.
3. Bohr- oder Meißelhammer nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass der Führungsklotz (12) mit einem rückwärtigen Zapfenabschnitt (16) in eine korrespondierende Ausnehmung der Axialschlageinheit eingesteckt ist.
4. Bohr- oder Meißelhammer nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet, dass der eingesteckte Führungsklotz (12) über eine koaxial zum Zapfenabschnitt (16) verlaufende Durchgangsbohrung (18) per Schraube (13) an der Axialschlageinheit befestigt ist.

5

5. Bohr- oder Meißelhammer nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die gehäuseseitige Führungsschiene (11) befestigungsmittellos in eine korrespondierende Gehäusestruktur des Gerätegehäuses (1) eingeclipst oder eingepresst ist. 10
6. Bohr- oder Meißelhammer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 15
dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsschiene (11) an zumindest einem Schienenende mit einer endseitig am Bodenabschnitt (14) angeformten flachen Einstecklasche (15) versehen ist. 20
7. Bohr- oder Meißelhammer nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die U-förmig profilierte Führungsschiene (11) als ein metallisches Stanzbiegeteil ausgebildet ist. 25
8. Bohr- oder Meißelhammer nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass der Führungsklotz (12) als ein Kunststoff-Spritzgussteil ausgebildet ist. 30
9. Bohr- oder Meißelhammer nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Axialschlageinheit mit Antriebsmotor (3), Schlagwerk (4) und Werkzeugaufnahmeeinheit (5) entlang derselben Schlagwerkachse angeordnet sind. 35
10. Bohr- oder Meißelhammer nach einem der vorstehenden Ansprüche, 40
dadurch gekennzeichnet, dass genau eine vordere Gleitführung (6) sowie zwei hintere Gleitführungen (9a, 9b) vorgesehen sind, die einander gegenüberliegend seitlich an der Axialschlageinheit angeordnet sind. 45

50

55

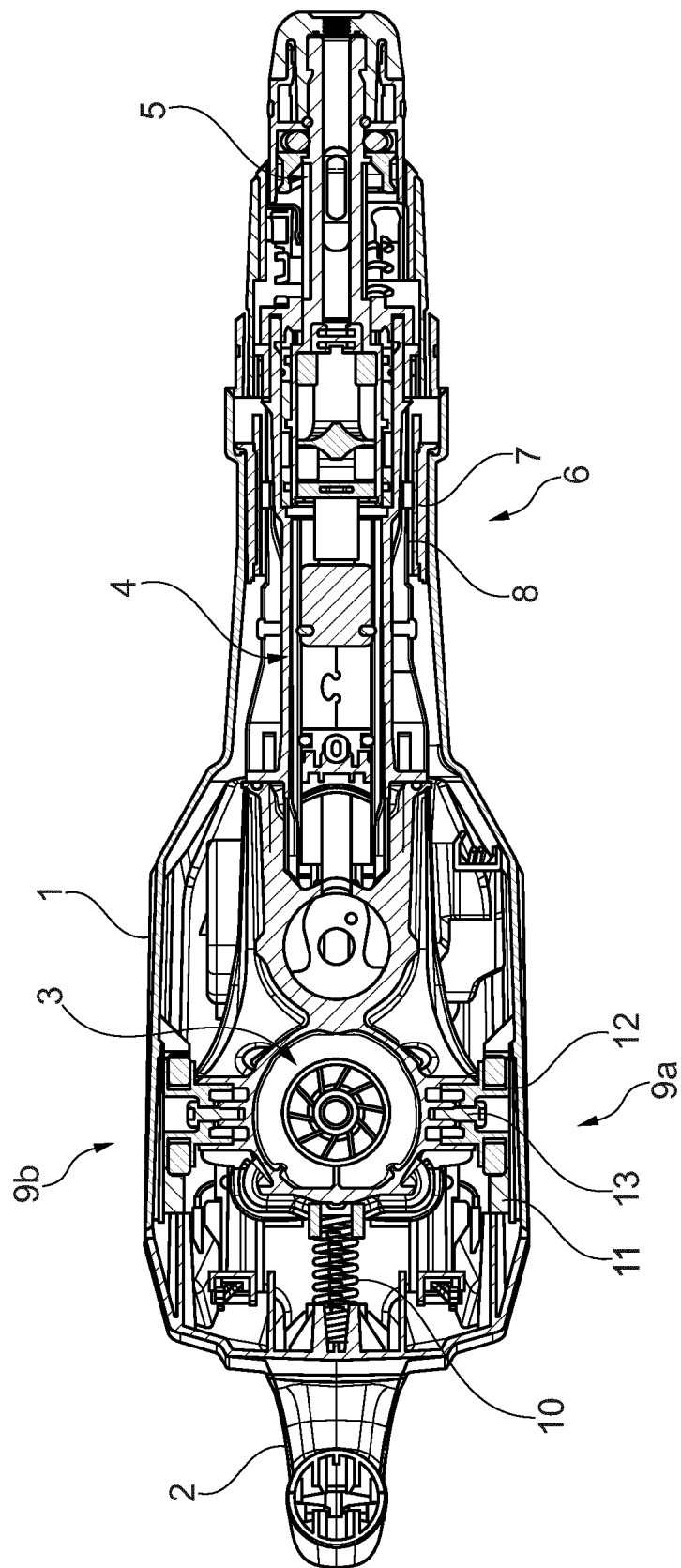


Fig. 1

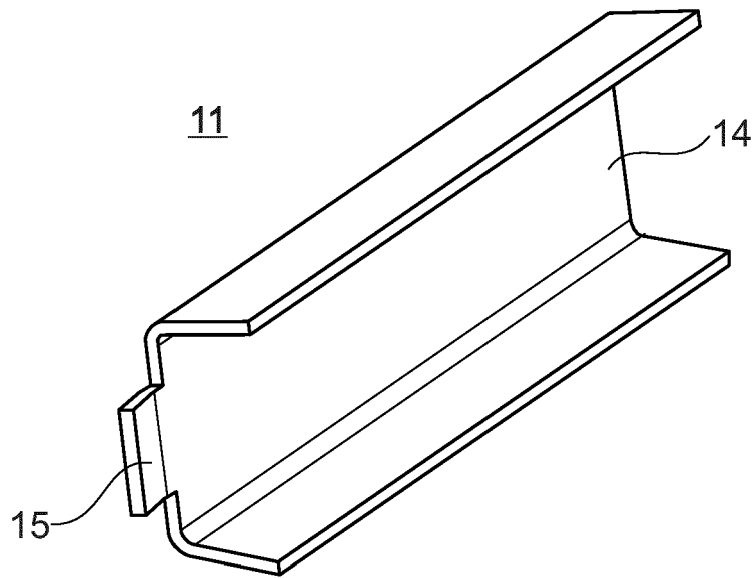


Fig. 2

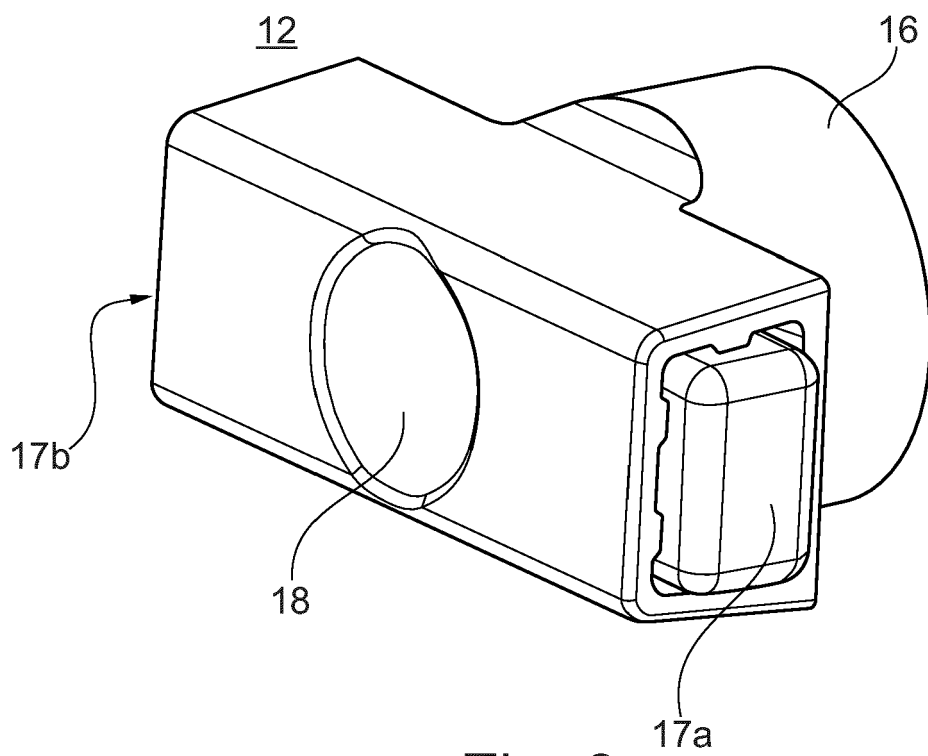


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 19 2581

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)
X	US 2007/034396 A1 (BERGER RUDOLF [DE] ET AL) 15. Februar 2007 (2007-02-15)	1, 2, 8, 10	INV. B25D17/24
Y	* Abbildung 1 * * Absätze [0002], [0023], [0093], [0094], [0095] *	9	
X	EP 1 958 735 A1 (HILTI AG [LI]) 20. August 2008 (2008-08-20) * Abbildungen 1, 2 * * Absatz [0033] *	1, 3-7, 10	
Y	WO 2013/140793 A1 (HITACHI KOKI KK [JP]) 26. September 2013 (2013-09-26) * Abbildung 1 *	9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B25D
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		12. Februar 2023	Gasner, Benoit
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			

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

EP 22 19 2581

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.

12-02-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2007034396 A1	15-02-2007	EP 1646480 A1	19-04-2006
		ES 2321942 T3	15-06-2009
		JP 2009513366 A	02-04-2009
		US 2007034396 A1	15-02-2007
		WO 2005007351 A1	27-01-2005

EP 1958735 A1	20-08-2008	AT 476279 T	15-08-2010
		CN 101244556 A	20-08-2008
		DE 102007000093 A1	21-08-2008
		EP 1958735 A1	20-08-2008
		JP 5416905 B2	12-02-2014
		JP 2008194821 A	28-08-2008
		US 2008202785 A1	28-08-2008

WO 2013140793 A1	26-09-2013	CN 104114332 A	22-10-2014
		EP 2828039 A1	28-01-2015
		RU 2014132585 A	27-02-2016
		US 2016052119 A1	25-02-2016
		WO 2013140793 A1	26-09-2013

EPO FORM P0461

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