



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.02.2021 Patentblatt 2021/07

(51) Int Cl.:
B25F 5/00 (2006.01) B25D 17/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20190270.7**

(22) Anmeldetag: **10.08.2020**

(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:
• **Kukla, Michael**
72639 Neuffen (DE)
• **Schwarz, Stefan**
72622 Nürtingen (DE)

(74) Vertreter: **Schmid, Wolfgang**
Lorenz & Kollegen
Patentanwälte Partnerschaftsgesellschaft mbB
Alte Ulmer Strasse 2
89522 Heidenheim (DE)

(30) Priorität: **12.08.2019 DE 102019121700**

(71) Anmelder: **Metabowerke GmbH**
72622 Nürtingen (DE)

(54) **GEHÄUSE FÜR EIN ELEKTROHANDWERKZEUGGERÄT**

(57) Die Erfindung betrifft ein Gehäuse (2) für ein Elektrohandwerkzeuggerät (1) mit einem Gehäusehauptteil (2a) und mit einem mit dem Gehäusehauptteil (2a) in einem Verbindungsbereich (10) fest verbundenen Handgriff (9). In einem von dem Verbindungsbereich (10) beabstandeten Bewegungsbereich (11) ist ein Zwischenraum (12) zwischen dem Handgriff (9) und dem

Gehäusehauptteil (2a) vorgesehen. Der Handgriff (9) weist in einem Bereich zwischen dem Verbindungsbereich (10) und dem Bewegungsbereich (11) eine Ausnehmung (13) auf, in die ein Dämpfungselement (14) eingesetzt ist, das eine größere Elastizität als das Material des Gehäusehauptteils (2a) aufweist.

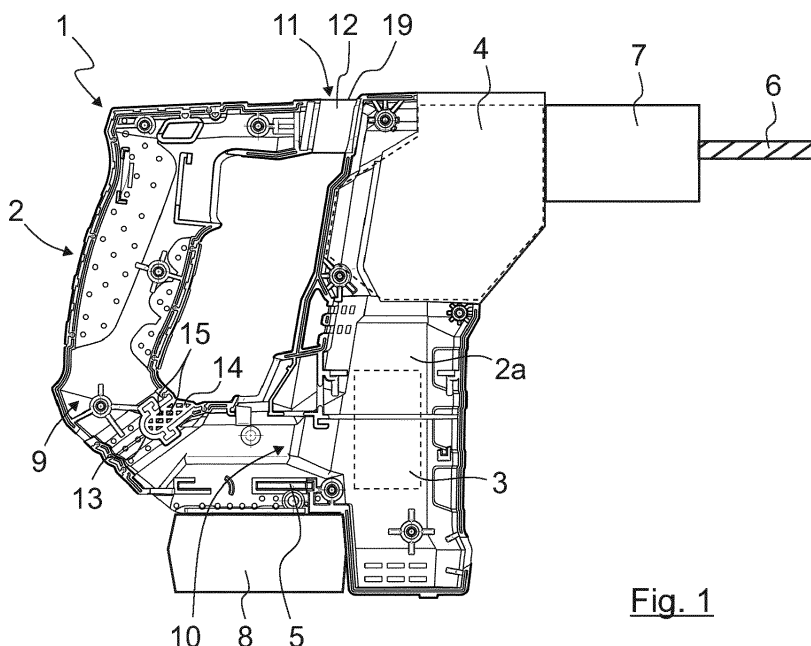


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Gehäuse für ein Elektrohandwerkzeuggerät mit einem Gehäusehauptteil und mit einem mit dem Gehäusehauptteil in einem Verbindungsbereich fest verbundenen Handgriff nach der im Oberbegriff von Anspruch 1 näher definierten Art. Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Elektrohandwerkzeuggerät mit einem solchen Gehäuse.

[0002] Ein gattungsgemäßes Gehäuse für ein Elektrohandwerkzeuggerät ist aus der DE 10 2006 059 348 A1 bekannt. Dabei ist der Handgriff in einem Bereich über eine Materialbrücke an dem Gehäuse angeformt, wohingegen in einem davon beabstandeten Bereich ein Zwischenraum zwischen dem Gehäuse und dem Handgriff vorhanden ist. Auf diese Weise soll eine Dämpfung der von dem Werkzeug bzw. einem in das Gerät integrierten Schlagwerk ausgehenden Vibrationen gedämpft bzw. von dem Handgriff isoliert werden. Grundsätzlich kann eine solche Schwingungsdämpfung bei dem beschriebenen Gerät erreicht werden, allerdings sind der Ausführung der die Verbindung zwischen dem Handgriff und dem Gehäuse bildenden Materialbrücke sehr enge Grenzen gesetzt, da bei einem zu großen Querschnitt in diesem Bereich die gewünschte Schwingungsdämpfung nicht erreicht wird.

[0003] Andere, aus dem allgemeinen Stand der Technik bekannte Lösungen sehen Gelenke im Bereich des Handgriffs vor, die jedoch einen sehr hohen Kostenaufwand verursachen.

[0004] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Gehäuse für ein Elektrohandwerkzeuggerät und ein Elektrohandwerkzeuggerät zu schaffen, die eine Vibrationsdämpfung bzw. -entkopplung zwischen dem Handgriff und dem Gehäusehauptteil sicherstellen.

[0005] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die in Anspruch 1 genannten Merkmale gelöst.

[0006] Das erfindungsgemäße Gehäuse weist eine Ausnehmung in einem Bereich zwischen dem Verbindungsbereich und dem Bewegungsbereich, in dem der Handgriff von dem Gehäusehauptteil beabstandet ist, auf, wodurch sich das Gehäuse verformen kann und die durch über den Verbindungsbereich in den Handgriff eingeleiteten Vibrationen in eine Relativbewegung zwischen dem Handgriff und dem Gehäusehauptteil umgewandelt werden können. Auf diese Weise wird eine Entkopplung des Handgriffs von einem mit dem Elektrohandwerkzeuggerät verbundenen Werkzeug erreicht.

[0007] Um in diesem Bereich dennoch eine konstruktive Freiheit zu haben und einen für die Handhabung des Gehäuses zu geringen Querschnitt zu vermeiden, ist erfindungsgemäß ein Dämpfungselement, das eine größere Elastizität als das Material des Gehäusehauptteils aufweist, in die Ausnehmung eingesetzt. Dieses Dämpfungselement kann bei einer Relativbewegung des Handgriffs gegenüber dem Gehäusehauptteil verformt werden, so dass es die gewünschten Bewegungen, die zur Vibrationsminderung bzw. -dämpfung dienen, nicht

behindert.

[0008] Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung besteht darin, dass keinerlei zusätzlicher Bauraum erforderlich ist, da das Dämpfungselement im Prinzip einen Teil des Gehäusehauptteils und somit des gesamten Gehäuses bildet.

[0009] In einer sehr vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Ausnehmung auf der diametral gegenüberliegenden Seite des Bewegungsbereichs angeordnet ist. Auf diese Weise wird die bestmögliche Bewegungsfreiheit für die Bewegung des Handgriffs gegenüber dem Gehäusehauptteil in dem Bewegungsbereich erreicht.

[0010] Wenn in einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung das Dämpfungselement aus einem Elastomer, insbesondere einem thermoplastischen Elastomer, besteht, so ergibt sich eine besonders gute Elastizität desselben, wodurch eine sehr gute Beweglichkeit des Handgriffs in dem Bereich gegeben ist, in dem sich das Dämpfungselement befindet.

[0011] Diese Beweglichkeit des Handgriffs und dadurch die Vibrationsminderungswirkung können noch erhöht werden, wenn das Dämpfungselement wenigstens eine innere Ausnehmung aufweist.

[0012] Des Weiteren kann vorgesehen sein, dass die Ausnehmung des Handgriffs als in den Handgriff ragender Schlitz in einer Außenwandung des Handgriffs ausgebildet ist. Dadurch kann sich der Handgriff besonders gut verformen, um die Bewegung desselben gegenüber dem Gehäusehauptteil zu verbessern.

[0013] Eine sehr einfache Möglichkeit zur Herstellung des erfindungsgemäßen Gehäuses ergibt sich, wenn das Dämpfungselement mittels Mehrkomponenten-Spritzgießen mit dem Gehäusehauptteil verbunden ist. Besonders vorteilhaft ist dabei, dass für die Erzeugung des Dämpfungselements keinerlei zusätzliche Kosten auftreten, da in den meisten Fällen ohnehin weitere Bereiche bzw. Bauteile des Gehäuses in Mehrkomponententechnik gefertigt sind.

[0014] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass das Gehäusehauptteil in dem Bewegungsbereich mittels eines mit dem Gehäusehauptteil verbundenen Verbindungsstegs beweglich gegenüber dem Handgriff gelagert ist. Dadurch ergibt sich eine gewisse Verbindung des Handgriffs mit dem Gehäusehauptteil, wobei dennoch die Beweglichkeit zwischen diesen beiden Bauteilen gewährleistet ist.

[0015] Um eine gewisse Führung des Handgriffs gegenüber dem Gehäusehauptteil zu erreichen, kann des Weiteren vorgesehen sein, dass der Verbindungssteg in einer Führung des Handgriffs beweglich gelagert und in seitlicher Richtung geführt ist, und dass der Handgriff wenigstens ein Anschlagelement zur Begrenzung der Bewegung des Verbindungsstegs gegenüber dem Handgriff aufweist. Auf diese Weise wird außerdem eine Begrenzung der Relativbewegung zwischen dem Handgriff und dem Gehäusehauptteil erreicht.

[0016] Ein Elektrohandwerkzeuggerät mit einem erfindungsgemäßen Gehäuse ist in Anspruch 9 angegeben.

[0017] Ein derartiges Elektrohandwerkzeuggerät nutzt die in Verbindung mit dem Gehäuse beschriebenen Vorteile, so dass die durch das Elektrohandwerkzeuggerät erzeugten Vibrationen nur stark vermindert an den Handgriff weitergeleitet werden.

[0018] Die erfindungsgemäße Lösung lässt sich insbesondere dann vorteilhaft einsetzen, wenn das Elektrohandwerkzeuggerät als Bohrmaschine, insbesondere als Bohrhämmer, ausgebildet ist.

[0019] Ergänzend sei darauf hingewiesen, dass Begriffe, wie "umfassend" "aufweisen" oder "mit" keine anderen Merkmale oder Schritte ausschließen. Ferner schließen Begriffe "ein" oder "das", die auf einer Einzahl von Schritten oder Merkmalen hinweisen, keine Mehrzahl von Merkmalen oder Schritten aus und umgekehrt.

[0020] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung. Die Figuren zeigen mehrere Merkmale der Erfindung in Kombination miteinander. Selbstverständlich vermag der Fachmann diese jedoch auch losgelöst voneinander zu betrachten und gegebenenfalls zu weiteren sinnvollen Unterkombinationen zu kombinieren, ohne dass hierfür erfinderisch tätig werden zu müssen.

[0021] Es zeigen schematisch:

Figur 1 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Elektrohandwerkzeuggeräts mit einem erfindungsgemäßen Gehäuse;

Figur 2 einen Schnitt durch das Gehäuse aus Figur 1;

Figur 3 eine perspektivische Ansicht eines Bewegungsbereichs zwischen einem Handgriff und einem Gehäusehauptteil des erfindungsgemäßen Gehäuses;

Figur 4 einen ersten Schnitt durch den in Figur 3 dargestellten Bereich; und

Figur 5 einen zweiten Schnitt durch den in Figur 3 dargestellten Bereich.

[0022] Figur 1 zeigt eine Seitenansicht eines Elektrohandwerkzeuggeräts 1, im vorliegenden Fall einer Bohrmaschine bzw. eines Bohrhammers. Das Elektrohandwerkzeuggerät 1 weist ein Gehäuse 2 auf, in dem die wesentlichen Komponenten des Elektrohandwerkzeuggeräts 1 untergebracht sind. Im vorliegenden Fall sind innerhalb des Gehäuses 2, jeweils mittels gestrichelter Linien dargestellt, eine Antriebseinrichtung 3, ein Getriebe 4 und eine Steuerungselektronik 5 angeordnet. Die Antriebseinrichtung 3, die beispielsweise als Elektromotor ausgebildet sein kann, dient zum Antrieb eines Werkzeugs 6, das in einem Spannfutter 7 des Elektrohandwerkzeuggeräts 1 aufgenommen ist. Zur Stromversor-

gung der Antriebseinrichtung 3 und der Steuerungselektronik 5 dient ein Akku 8, der in an sich bekannter Weise mit dem Gehäuse 2 verbunden sein kann.

[0023] In das Getriebe 4 kann ein sogenanntes Schlagwerk integriert sein, wie dies bei Schlagbohrmaschinen bzw. Bohrhämmern üblich ist. Durch das Schlagwerk werden Vibrationen in das Gehäuse 2 des Elektrohandwerkzeuggeräts 1 eingeleitet, die für einen Benutzer desselben unangenehm sein können. Um diese Vibrationen so gut wie möglich zu mindern bzw. zu dämpfen, ist das Gehäuse 2, wie nachfolgend beschrieben, ausgeführt.

[0024] Das Gehäuse 2 weist ein Gehäusehauptteil 2a auf, in dem unter anderem die Antriebseinrichtung 3, das Getriebe 4 und die Steuerungselektronik 5 untergebracht sind. An dem Getriebe 4 ist das Spannfutter 7 angebracht. Des Weiteren weist das Gehäuse 2 einen Handgriff 9 auf, der in einem Verbindungsbereich 10 fest mit dem Gehäusehauptteil 2a verbunden ist. Im vorliegenden Fall geht das Gehäusehauptteil 2a in dem Verbindungsbereich 10 direkt in den Handgriff 9 über. Der Handgriff 9 und das Gehäusehauptteil 2a sind demnach zusammenhängende Bauteile. Bei der Herstellung des Gehäuses 2 werden der Handgriff 9 und das Gehäusehauptteil 2a beispielsweise durch Spritzgießen in einem Arbeitsgang hergestellt. In einem von dem Verbindungsbereich 10 beabstandeten Bereich, der nachfolgend als Bewegungsbereich 11 bezeichnet wird, ist zwischen dem Handgriff 9 und dem Gehäusehauptteil 2a ein Zwischenraum 12 vorgesehen. Dadurch kann sich der Handgriff 9 in diesem Bewegungsbereich 11 relativ zu dem Gehäusehauptteil 2a bewegen. Solche Bewegungen des Handgriffs 9 gegenüber dem Gehäusehauptteil 2a können sich durch die Vibrationen ergeben, die über den Verbindungsbereich 10 von dem Gehäusehauptteil 2a in den Handgriff 9 eingeleitet werden. Im Prinzip handelt es sich bei der Anordnung des Handgriffs 9 gegenüber dem Gehäusehauptteil 2a in dem Bewegungsbereich 11 um ein Loslager. Die Form des Handgriffs 9 entspricht der allgemeinen Form eines sogenannten D-Handgriffs, wobei im Gegensatz zu bekannten Lösungen der Zwischenraum 12 zwischen dem Handgriff 9 und dem Gehäusehauptteil 2a vorhanden ist. Trotz des Vorhandenseins des Zwischenraums 12, der sich im vorliegenden Fall im oberen Bereich des Gehäusehauptteils 2a befindet, ist der Handgriff 9, wie oben beschrieben, einteilig mit dem Gehäusehauptteil 2a verbunden.

[0025] In einem Bereich zwischen dem Verbindungsbereich 10 und dem Bewegungsbereich 11 weist der Handgriff 9 eine Ausnehmung 13 auf, in die ein Dämpfungselement 14 eingesetzt ist, das eine größere Elastizität als das Material des Gehäusehauptteils 2a aufweist. Durch die Ausnehmung 13, die im vorliegenden Fall als in den Handgriff 9 ragender Schlitz in einer Außenwandung des Handgriffs 9 ausgebildet ist, wird der Querschnitt des Handgriffs 9 in diesem Bereich stark verringert, so dass sich der Handgriff 9 in diesem Bereich verformen kann, was die oben beschriebenen Bewegungen

des Handgriffs 9 gegenüber dem Gehäusehauptteil 2a ermöglicht. Diese Verformungen werden durch das Dämpfungselement 14 annähernd nicht gehemmt. Vielmehr kann sich das Dämpfungselement 14 durch seine hohe Elastizität ebenso verformen und bildet lediglich eine geschlossene Außenkontur des Handgriffs 9. Im vorliegenden Fall beträgt die Tiefe der Ausnehmung 12 ungefähr die Hälfte der Breite des Handgriffs 9 in diesem Bereich und erstreckt sich in einer Richtung senkrecht zu der Zeichenebene durch den gesamten Handgriff 9.

[0026] Das Dämpfungselement 14 kann beispielsweise aus einem Elastomer, insbesondere einem thermoplastischen Elastomer bestehen. Das Gehäusehauptteil 2a besteht im vorliegenden Fall aus einem geeigneten, harten Kunststoff, wie beispielsweise Polyamid. Der Handgriff 9 kann aus demselben Material bestehen wie das Gehäusehauptteil 2a. Selbstverständlich sind sowohl für das Gehäusehauptteil 2a und den Handgriff 9 als auch für das Dämpfungselement 14 andere Materialien denkbar. Das Dämpfungselement 14 kann mittels des an sich bekannten Verfahrens des Mehrkomponenten-Spritzgießens mit dem Gehäusehauptteil 2a verbunden werden. Die Ausnehmung 13 weist hierzu im vorliegenden Fall zwei seitliche Erweiterungen auf, in die das Material des Dämpfungselements 14 bei dem Mehrkomponenten-Spritzgießvorgang einströmen kann, so dass sich das Dämpfungselement 14 mit dem Handgriff 9 verklammert.

[0027] Die Ausnehmung 13 mit dem darin angeordneten Dämpfungselement 14 wirkt dabei wie ein Gelenk, um das die Verformung des Handgriffs 9 stattfinden kann. Dabei wird die federnde Wirkung, die sich durch die Wahl des Materials des Handgriffs 9 ergibt, genutzt. Um die sich durch die Ausnehmung 13 ergebende Verformbarkeit des Handgriffs 9 zu maximieren, ist die Ausnehmung 13 im vorliegenden Fall auf der diametral gegenüberliegenden Seite des Bewegungsbereichs 11 angeordnet. Grundsätzlich wären jedoch auch andere Stellen zur Unterbringung der Ausnehmung 13 mit dem darin angeordneten Dämpfungselement 14 denkbar.

[0028] Wie in den Figuren 1 und 2 zu erkennen ist, weist das Dämpfungselement 14 wenigstens eine, im vorliegenden Fall eine Vielzahl an inneren Ausnehmungen 15 auf. Die Ausnehmungen 15 sind vorzugsweise nicht gefüllt, d. h. es befindet sich Luft in den Ausnehmungen 15. Durch die inneren Ausnehmungen 15 und die Stege, die zwischen den inneren Ausnehmungen 15 verbleiben, kann die Flexibilität bzw. Elastizität des Dämpfungselements 14 eingestellt werden. Beispielsweise wird die Elastizität des Dämpfungselements 14 durch eine Vergrößerung der inneren Ausnehmungen 15 und/oder eine Verkleinerung der Stege verringert bzw. durch eine Verkleinerung der inneren Ausnehmungen 15 und/oder eine Vergrößerung der Stege erhöht. Zur Erhöhung der Elastizität des Dämpfungselements 14 kann außerdem auch ein weicherer Werkstoff für dasselbe verwendet werden. Das Dämpfungselement 14 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel in Form einer Waben-

struktur ausgeführt. Gegebenenfalls könnte jedoch auch eine deutlich geringere Anzahl an inneren Ausnehmungen 15 bzw. lediglich eine innere Ausnehmung 15 vorgesehen sein.

[0029] In den Figuren 3, 4 und 5 ist die Ausführung des Bewegungsbereichs 11 zwischen dem Gehäusehauptteil 2a und dem Handgriff 9 deutlicher dargestellt. Dabei ist zu erkennen, dass das Gehäusehauptteil 2a in dem Bewegungsbereich 11 mittels eines mit dem Gehäusehauptteil 2a verbundenen Verbindungsstegs 16 beweglich gegenüber dem Handgriff 9 gelagert ist. Der Verbindungssteg 16 ist dabei, wie insbesondere in Figur 4 zu erkennen ist, in einer Führung 17 des Handgriffs 9 beweglich gelagert und in seitlicher Richtung geführt. Dies wird dadurch erreicht, dass der Verbindungssteg 16 an seiner dem Gehäusehauptteil 2a abgewandten Seite eine Verbreiterung 16a aufweist, und dass die Breite der Führung 17 in diesem Bereich geringfügig größer ist als die Breite der Verbreiterung 16a. Des Weiteren weist der Handgriff 9 ein Anschlagelement 18 auf, das die Bewegung des Verbindungsstegs 16 gegenüber dem Handgriff 9 begrenzt. Das Anschlagelement 18 ist durch die Führung 17 gebildet und erzeugt in beiden möglichen, mit "x" bezeichneten Bewegungsrichtungen des Verbindungsstegs 16 einen Anschlag für die Bewegungen des Handgriffs 9. Auf diese Weise ergibt sich eine Wegbegrenzung für die Bewegung des Handgriffs 9 gegenüber dem Gehäusehauptteil 2a in beiden Richtungen. Des Weiteren werden durch die Ausgestaltung der Führung 17 seitliche Bewegungen des Handgriffs 9 vermieden. Der Verbindungssteg 16 kann beispielsweise aus Aluminium bestehen und mit einem Teil des Getriebes 4, das in dem Gehäusehauptteil 2a angeordnet ist, verbunden sein. Wie in Figur 5 zu erkennen ist, ist der Zwischenraum 12, der in dem Bewegungsbereich 11 vorgesehen ist, mittels eines Faltenbalgs 19 abgedeckt.

Patentansprüche

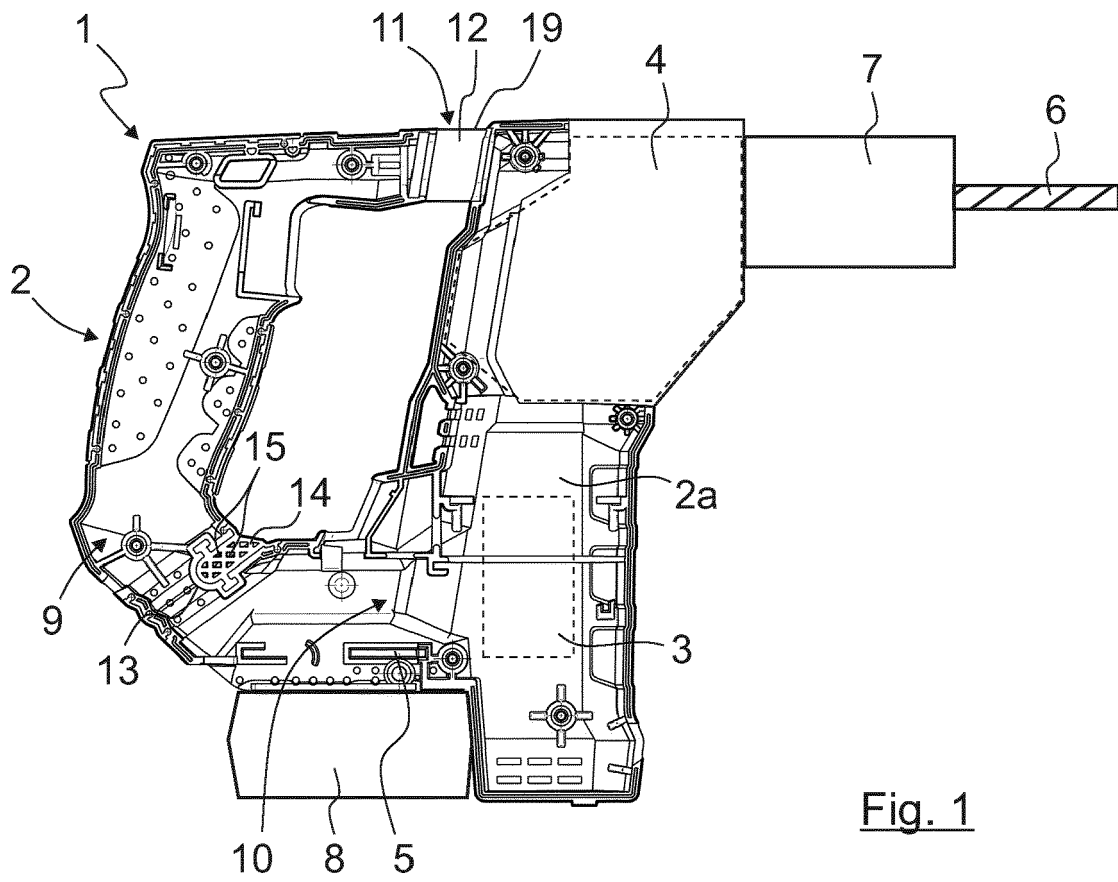
1. Gehäuse (2) für ein Elektrohandwerkzeuggerät (1) mit einem Gehäusehauptteil (2a) und mit einem mit dem Gehäusehauptteil (2a) in einem Verbindungsbereich (10) fest verbundenen Handgriff (9), wobei in einem von dem Verbindungsbereich (10) beabstandeten Bewegungsbereich (11) ein Zwischenraum (12) zwischen dem Handgriff (9) und dem Gehäusehauptteil (2a) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Handgriff (9) in einem Bereich zwischen dem Verbindungsbereich (10) und dem Bewegungsbereich (11) eine Ausnehmung (13) aufweist, in die ein Dämpfungselement (14) eingesetzt ist, das eine größere Elastizität als das Material des Gehäusehauptteils (2a) aufweist.
2. Gehäuse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung (13) auf der diametral gegenüberliegenden Seite

des Bewegungsbereichs (11) angeordnet ist.

3. Gehäuse nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass das Dämpfungselement (14) aus einem Elastomer, insbesondere einem thermoplastischen Elastomer, besteht. 5
4. Gehäuse nach Anspruch 1, 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet, dass das Dämpfungselement (14) wenigstens eine innere Ausnehmung (15) aufweist. 10
5. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmung (13) des Handgriffs (9) als in den Handgriff (9) ragender Schlitz in einer Außenwandung des Handgriffs (9) ausgebildet ist. 15
6. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass das Dämpfungselement (14) mittels Mehrkomponenten-Spritzgießen mit dem Gehäusehauptteil (2a) verbunden ist. 20
7. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäusehauptteil (2a) in dem Bewegungsbereich (11) mittels eines mit dem Gehäusehauptteil (2a) verbundenen Verbindungsstegs (10) beweglich gegenüber dem Handgriff (9) gelagert ist. 25
30
8. Gehäuse nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass der Verbindungssteg (16) in einer Führung (17) des Handgriffs (9) beweglich gelagert und in seitlicher Richtung geführt ist, und dass der Handgriff (9) wenigstens ein Anschlagenelement (18) zur Begrenzung der Bewegung des Verbindungsstegs (16) gegenüber dem Handgriff (9) aufweist. 35
9. Elektrowerkzeuggerät (1) mit einem Gehäuse (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 8. 40
10. Elektrowerkzeuggerät nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, es als Bohrmaschine, insbesondere als Bohrhämmer, ausgebildet ist. 45

50

55



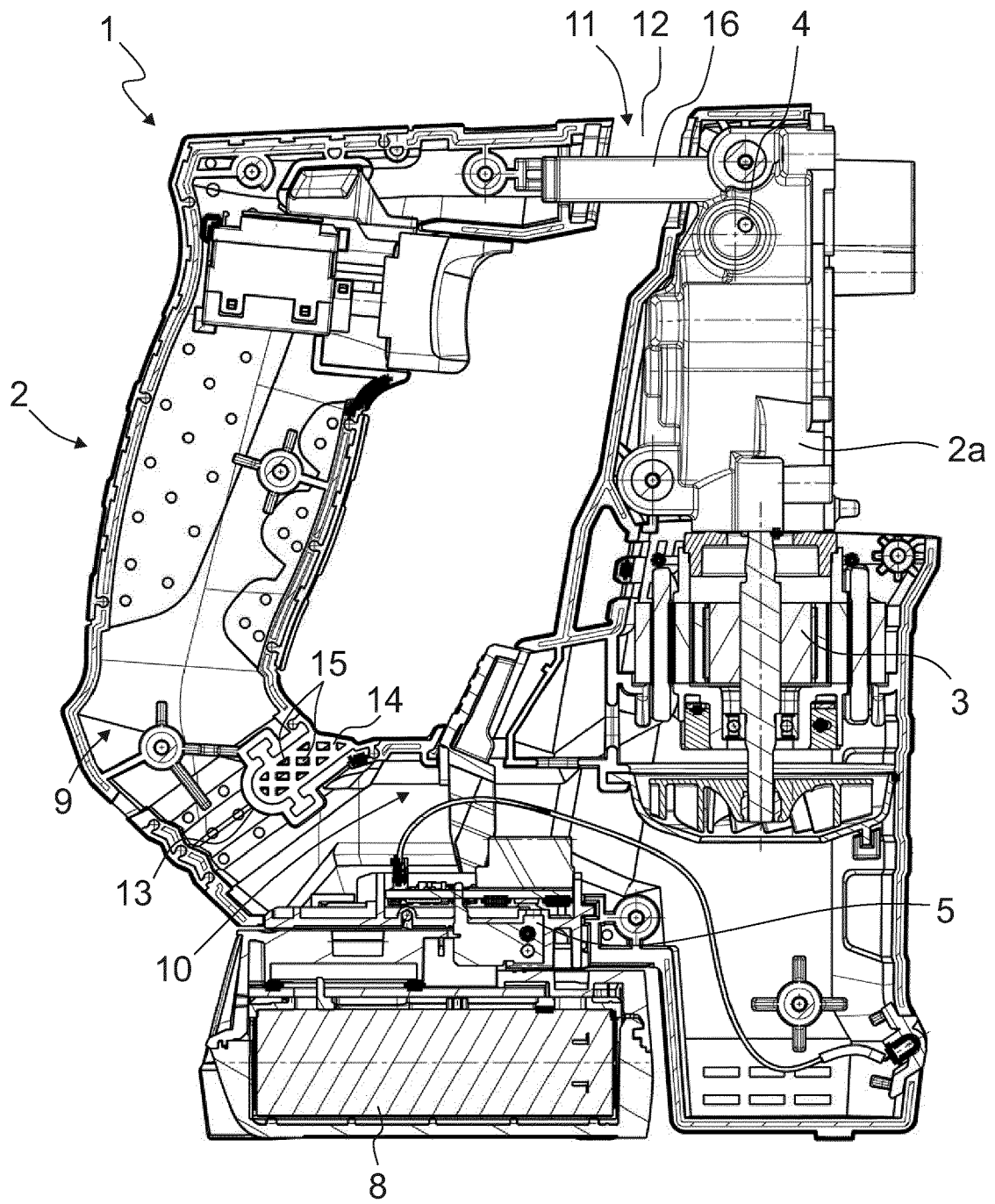


Fig. 2

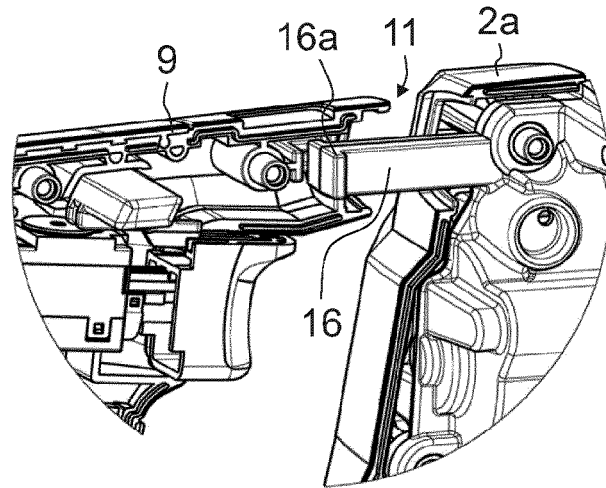


Fig. 3

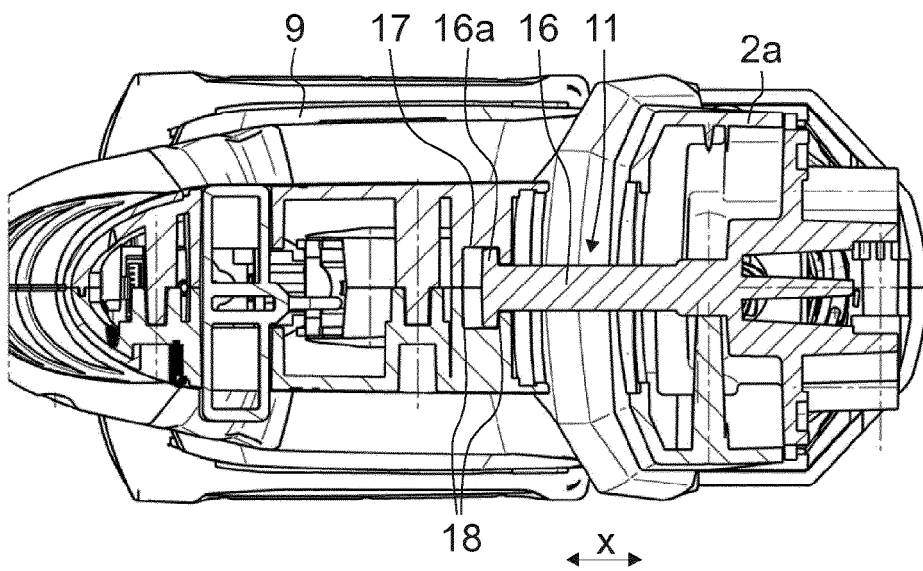


Fig. 4

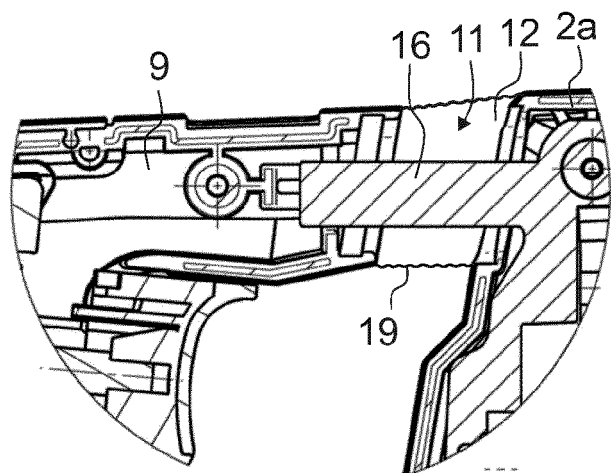


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 20 19 0270

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	WO 2011/001979 A1 (MAKITA CORP [JP]; KAMEGAI HIKARU [JP]; FURUSAWA MASANORI [JP]) 6. Januar 2011 (2011-01-06)	1-3,5-10	INV. B25F5/00 B25D17/04
Y	* das ganze Dokument *	4	
X	EP 2 119 537 A1 (METABOWERKE GMBH [DE]) 18. November 2009 (2009-11-18)	1-3,5-10	
Y	* Absätze [0028] - [0037]; Abbildungen *	4	
X	EP 2 202 034 A1 (MAKITA CORP [JP]) 30. Juni 2010 (2010-06-30)	1-3,5-10	
Y	* Absätze [0005] - [0020], [0027] - [0038]; Abbildungen *	4	
X	EP 1 867 442 A2 (HITACHI KOKI KK [JP]) 19. Dezember 2007 (2007-12-19)	1-3,5-10	
Y	* Absätze [0006] - [0022]; Abbildungen *	4	
Y	EP 2 181 810 A1 (AEG ELECTRIC TOOLS GMBH [DE]) 5. Mai 2010 (2010-05-05)	4	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	EP 0 928 669 A2 (LORD CORP [US]) 14. Juli 1999 (1999-07-14)	1-10	B25F B25D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 24. November 2020	Prüfer David, Radu
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 Patentedokument, 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 20 19 0270

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.

24-11-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2011001979 A1	06-01-2011	JP 5436071 B2	05-03-2014
		JP 2011011296 A	20-01-2011
		WO 2011001979 A1	06-01-2011

EP 2119537 A1	18-11-2009	EP 2119537 A1	18-11-2009
		US 2009283282 A1	19-11-2009

EP 2202034 A1	30-06-2010	BR PI0817055 A2	24-03-2015
		CN 101801612 A	11-08-2010
		EP 2202034 A1	30-06-2010
		JP 5171397 B2	27-03-2013
		JP 2009090450 A	30-04-2009
		RU 2010115334 A	27-10-2011
		US 2010206596 A1	19-08-2010
		WO 2009038101 A1	26-03-2009

EP 1867442 A2	19-12-2007	AT 490056 T	15-12-2010
		CN 101088709 A	19-12-2007
		EP 1867442 A2	19-12-2007
		ES 2357130 T3	19-04-2011
		JP 4626574 B2	09-02-2011
		JP 2007331072 A	27-12-2007
		US 2007289762 A1	20-12-2007

EP 2181810 A1	05-05-2010	KEINE	

EP 0928669 A2	14-07-1999	EP 0928669 A2	14-07-1999
		US 6026910 A	22-02-2000
		US 6220367 B1	24-04-2001
		ZA 9936 B	05-07-1999

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

- DE 102006059348 A1 [0002]