

(19)



(11)

EP 2 119 537 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

18.11.2009 Patentblatt 2009/47

(51) Int Cl.:

B25F 5/02 (2006.01)**B25D 17/04 (2006.01)**(21) Anmeldenummer: **08009157.2**(22) Anmeldetag: **17.05.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

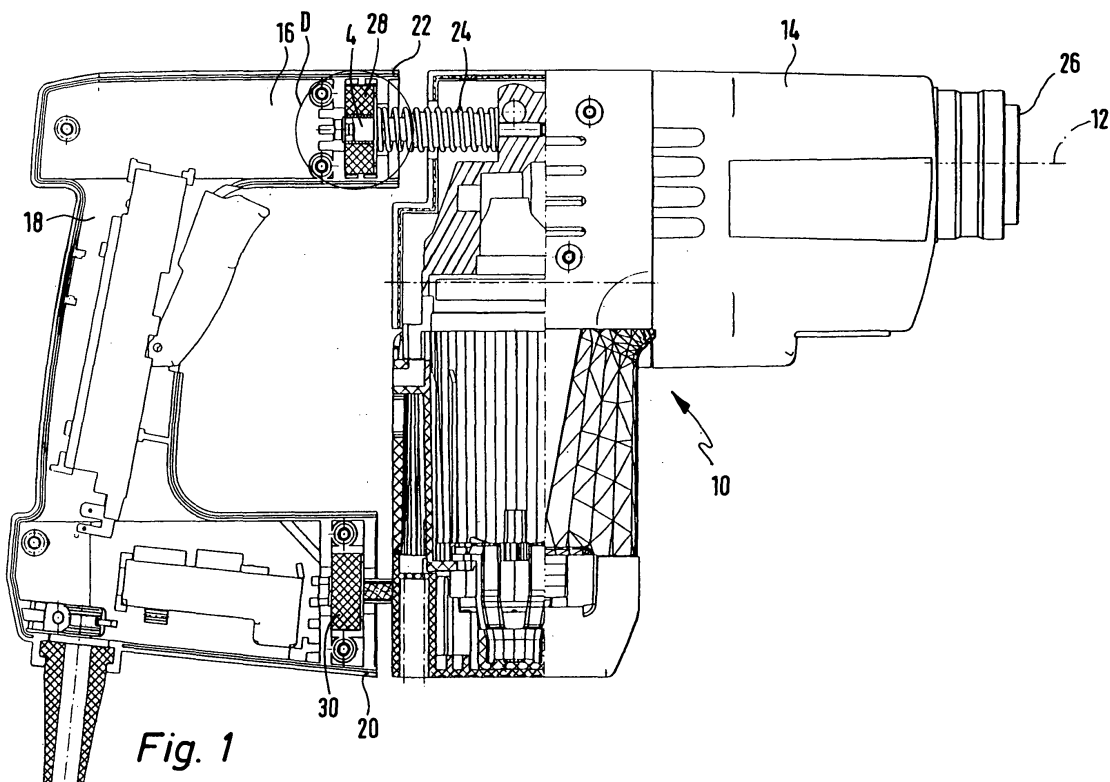
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA MK RS(71) Anmelder: **Metabowerke GmbH****72622 Nürtingen (DE)**(72) Erfinder: **Zimmermann, Heiko****70190 Stuttgart (DE)**(74) Vertreter: **Langöhrig, Angelika Beate****Dreiss Patentanwälte****Postfach 10 37 62****70032 Stuttgart (DE)**(54) **Elektrohandwerkzeuggerät**

(57) Die Erfindung betrifft ein Elektrohandwerkzeuggerät umfassend einen ersten Gehäuseteil (14) insbesondere zur Aufnahme eines Getriebes und/oder eines Antriebsmotors für ein Werkzeug sowie ein zweites Gehäuseteil (16) zur Ausbildung eines Handgriffs (18) zum Führen des Elektrohandwerkzeuggerätes (10), wobei der erste (14) und der zweite (16) Gehäuseteil miteinander verbindbar, aber schwingungstechnisch voneinander

der zumindest teilweise entkoppelbar sind, indem zwischen den Gehäuseteilen (14, 16) an mindestens einem Anbindungspunkt (20, 22) mindestens ein Feder- und Dämpfungselement angeordnet ist, wobei als Feder- und Dämpfungselement eine Schrauben-Druckfeder (24) mit mindestens einem, von einer Werkzeugseite her betrachtet, in einer axialen Richtung nachgeschalteten Gummi- oder gummielastischen Dämpfungselement (28) vorgesehen ist.

**Fig. 1****EP 2 119 537 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Elektrohandwerkzeuggerät umfassend einen ersten Gehäuseteil insbesondere zur Aufnahme eines Getriebes und/oder eines Antriebsmotors für ein Werkzeug sowie einen zweiten Gehäuseteil zur Bildung eines Handgriffs zum Führen des Elektrohandwerkzeuggeräts, wobei der erste und der zweite Gehäuseteil miteinander verbindbar, jedoch schwingungstechnisch voneinander zumindest teilweise entkoppelbar sind, indem zwischen den Gehäuseteilen an mindestens einem Anbindungspunkt mindestens ein Feder- und Dämpfungselement angeordnet ist.

[0002] So ist es bei Elektrohandwerkzeugen vielfach vorgesehen, dass zwei Gehäuseteile eingesetzt werden, wobei das eine Gehäuseteil zur Aufnahme z. B. des Getriebes oder des Motors bzw. zur Aufnahme sowohl des Getriebes als auch des Motors dient und das zweite Gehäuseteil insbesondere einen Griffbereich oder Griff ausbildet, mittels dem das Elektrohandwerkzeuggerät gehalten und geführt werden kann. Insbesondere können beide Gehäuseteile aus Kunststoff hergestellt sein oder alternativ kann ein Gehäuse als Metallgehäuse ausgeführt werden.

[0003] Bei Elektrohandwerkzeuggeräten ist in letzter Zeit ein zunehmender Schwerpunkt darauf gelegt worden, dass eine Vibrationsdämpfung vorgesehen ist. Dabei ist im Stand der Technik bereits offenbart worden, vibrationsgedämpfte Zusatzhandgriffe vorzusehen. Ein solches System ist beispielsweise aus der DE 40 11 124 A1 vorbekannt.

[0004] Bei einer Vielzahl von Elektrohandwerkzeuggeräten bildet das Motorengehäuse zugleich einen Hauptgriff aus. Um hier die Vibrationen zu dämpfen, ist es beispielsweise aus der US-PS 5,027,910 bekannt, zwischen einem inneren und einem äußeren Gehäuse ein stoßabsorbierendes elastomeres Material anzuordnen. Nachteilig hierbei ist, dass insbesondere wenn das Motorgehäuse als Griff ausgebildet sein soll, die Größe des Motorgehäuses bezüglich des Umfangs stark beschränkt ist, damit das Elektrohandwerkzeuggerät noch gut gegriffen werden kann.

[0005] Des Weiteren ist aus der DE 23 35 867 A1 ein Elektrohandwerkzeuggerät mit einem aus Kunststoff bestehenden Gehäuse bekannt, bei dem insbesondere die Geräuschabsonderung dadurch verringert werden soll, dass ein aus Kunststoff bestehendes Außengehäuse über Schalldämmbrücken mit einem Tragegehäuse verbunden ist. Hier ist ebenfalls nachteilig, dass der benötigte Bauraum deutlich vergrößert ist und darüber hinaus der Herstellungsaufwand gegenüber einem ungedämmten Elektrohandwerkzeuggerät verhältnismäßig groß ist.

[0006] Schließlich offenbart die DE 102 44 793 eine Handwerkzeugmaschinengehäuseeinheit, insbesondere für eine Handschleifmaschine, die mindestens zwei Gehäuseelemente umfasst, die mit einem Schwingungsdämpfungselement miteinander verbunden sind. Bei Elektrohandwerkzeuggeräten, bei denen das Motorge-

häuse zugleich das Griffelement darstellt, bietet dies keinen Vorteil. Darüber hinaus offenbart die DE 102 44 793 ein Schwingungsdämpfungssystem, wobei ein reines Schwingungsdämpfungssystem das Problem aufweist, dass durch die Dämpfung die Schwingung länger fortgesetzt im System bestehen bleibt.

[0007] Darüber hinaus ist aus der DE 100 55 395 A1 ein System bekannt, bei dem zwischen zwei Gehäuseteilen ein Gaspolster vorgesehen ist. Eine entsprechende Ausgestaltung ist bereits vergleichsweise kompliziert.

[0008] Schließlich offenbart die EP 5 019 474 A1 ein Elektrohandwerkzeuggerät der gattungsgemäßen Art, wobei der Motor am Getriebegehäuse festgelegt und im Motorgehäuse frei angeordnet ist und das Getriebegehäuse vom Motorgehäuse schwingungstechnisch entkoppelt mit diesem verbunden ist.

[0009] Insbesondere können hierbei mehrere Federdämpfungssysteme vorgesehen sein, wobei das Feder- und Dämpfungselement insbesondere durch ein Feder- und Dämpfungselement aus Gummi oder einem gummielastischen Material gebildet ist. Ferner ist vorbekannt, dass das Feder- und Dämpfungselement in axialer Federrichtung eine andere Federsteifigkeit als in pendelnder Richtung besitzt.

[0010] Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es nun Aufgabe der Erfindung, ein weiteres vibrationsreduziertes Elektrohandwerkzeuggerät, insbesondere einen Bohrer oder Schrauber oder Bohrhammer bzw. Schlagbohrmaschine, bereitzustellen, bei dem eine Vibrationsübertragung auf einen Handgriff reduziert ist.

[0011] Diese Aufgabe wird dabei durch ein Elektrohandwerkzeuggerät gelöst, bei dem das Feder- und Dämpfungselement eine Schraubenfeder mit mindestens einem nachgeschalteten Gummi- oder gummielastischen Dämpfungselement umfasst.

[0012] Durch die Vorsehung sowohl einer Schraubenfeder als auch eines, vom Werkzeug aus betrachtet, nachgeschalteten Dämpfungselements oder Puffers, das aus Gummi oder einem gummielastischen Material bestehen kann, kann sichergestellt werden, dass sowohl eine Dämpfung in axialer Richtung, also der Richtung der Maschinenhauptachse, als auch in einer Querrichtung erfolgen kann. Dabei kann durch die spezielle Auswahl dieser zwei Elemente des Dämpfungssystems besonders einfach die gewünschte vibrationstechnische Entkopplung erreicht werden. Durch die Kombination von Feder- und Dämpfungselementen kann darüber hinaus die Vibration im System schnell beruhigt werden. Die Ausgestaltung des Feder- und Dämpfungselements erlaubt darüber hinaus als elastische Lagerung eine Nickbewegung des ersten gegenüber dem zweiten Gehäuseteil.

[0013] Dabei werden insbesondere bei Elektrohandwerkzeuggeräten, die ein in einer Ebene bewegliches bzw. ein drehendes Werkzeug aufweisen, wie beispielsweise Winkelschleifer aber auch Bohrmaschinen, Vibrationen erzeugt, die nicht nur in eine Richtung gerichtet sind, sondern das Elektrohandwerkzeuggerät in mehr als einer Raumrichtung zum Schwingen anregen. Durch ei-

ne erfindungsgemäße Feder-/Dämpfungsanordnung kann die Schwingung in allen drei Achsen reduziert werden.

[0014] Dabei kann es vorzugsweise vorgesehen sein, dass das Dämpfungselement entweder aus Gummi oder einem zelligen Elastomer, der ein gummielastisches Verhalten zeigt, gebildet sein kann.

[0015] Die Schraubenfeder ist als Druckfeder ausgebildet.

[0016] Diese Elemente lassen sich besonders gut in der Feder- bzw. Dämpfungscharakteristik einstellen und hinsichtlich ihrer Steifigkeit in weiten Bereichen variieren, sowohl durch die geometrische Form als auch durch die Eigenschaften des Materials an sich, wobei insbesondere die Gummihärte für das Dämpfungselement entsprechend ausgewählt werden kann. Auf diese Weise ist eine einfache Anpassung eines Gummidämpfungselements an verschiedene Anwendungsfälle und Schwingungseigenschaften verschiedener Elektrohandwerkzeuggeräte möglich. Dabei ist es auch möglich, das Dämpfungselement so auszugestalten, dass die benötigte Griffsteifigkeit insbesondere in pendelnder Richtung erhalten bleibt. Hierbei darf das Dämpfungselement in pendelnder Richtung insbesondere nicht zu weich ausfallen, um ein schwammiges Gefühl beim Arbeiten mit dem Elektrohandwerkzeuggerät zu verhindern.

[0017] Der besondere Vorteil liegt dabei in der Hintereinanderschaltung der zwei verschiedenen Elemente, wobei das Gummi- oder gummielastischen Dämpfungselement der Schraubenfeder nachgeschaltet ist. Dabei kann die axiale Vibration durch das Federelement, das vorzugsweise auf einer Führungsstange angebracht ist, um ein Verkippen zu vermeiden, kompensiert werden, die Vibration in die Richtungen senkrecht hierzu durch das Gummi- oder gummielastische Element, das sich besonders gut im Griffgehäuse, insbesondere sofern es sich um ein Zweischalengehäuse handelt, festlegen lässt.

[0018] Dabei kann es besonders vorteilhaft sein, wenn die Schraubenfeder eine andere Federsteifigkeit als das mindestens eine Gummi- oder gummielastische Dämpfungselement aufweist. Dabei bilden die beiden Elemente des Feder- und Dämpfungselements einen Koppelschwinger mit verschiedenen Frequenzen, wobei ein Bereich vorgegeben sein kann, in dem eine optimale Schwingungsisolierung stattfindet. Die Breite dieses Frequenzbereichs, also des Isolationsbereichs, ist erfahrungsgemäß so auszulegen, dass in Abhängigkeit von der jeweiligen Erregerfrequenz sowie der Griffmasse und den Dämpfungsfaktoren unter Berücksichtigung der Bewertung von Hand- und Armschwingungen der individuelle Einsatzfall so optimiert werden kann, dass unterschiedliche Federraten für die zweite Elemente, nämlich Schraubenfeder und Gummi- oder gummielastisches Dämpfungselement, ausgewählt werden können, um eine optimale Schwingungsisolierung zu erzielen. Das Federsystem wird dabei zwischen die Gehäuseteile zwischengeschaltet und entkoppelt diese auf diese Weise.

[0019] Durch die Hintereinanderschaltung in der axialen Richtung, also der Hauptrichtung, nämlich der Bohrachse beispielsweise, wird erreicht, dass das Feder- als auch das Dämpfungselement in axialer Richtung zum Einsatz kommt und in den senkrecht dazu liegenden Achsen ausschließlich das Gummi- oder gummielastische Dämpfungselement wirkt. Hierdurch ist der Handgriff in diesen senkrechten Achsen steifer als entlang der Bohrachse und es wird kein schwammiges Gefühl beim Arbeiten erzeugt. Dies kann durch die Auswahl geeigneter Federraten noch verstärkt und definiert eingestellt werden.

[0020] Besonders bevorzugt kann vorgesehen sein, dass zwei Anbindungspunkte für die beiden Gehäusenhälften vorgesehen sind, so dass ein insbesondere D-förmiger Griff entsteht durch das zweite Gehäuseteil, der bündelartig ausgebildet ist und an beiden Seiten des Bügels an das Elektrohandwerkzeuggerät und dort an das erste Gehäuseteil angekoppelt wird. Bei einer derartigen Griffgestaltung kann vorgesehen sein, dass entweder an beiden Anbindungspunkten ein Feder- und Dämpfungssystem umfassend eine Schraubenfeder sowie ein gummielastisches oder Gummidämpfungselement vorgesehen ist oder es kann alternativ lediglich an einem, insbesondere im Anwendungsfall dem oberen Anbindungspunkt, ein Feder- und Dämpfungselement umfassend eine Schraubenfeder sowie ein gummielastisches oder Gummi-Dämpfungselement vorgesehen sein und am zweiten Anbindungspunkt lediglich ein Dämpfungselement bestehend aus einem oder mehreren Gummidämpfern oder gummielastischen Dämpfungselementen, der oder die insbesondere aus einem zelligen Elastomer gebildet sein können, vorgesehen sein. Der obere Anbindungspunkt liegt dabei vorzugsweise im Bereich einer Werkzeugwelle.

[0021] Sofern das oder die Gehäuseteile als zweischalige Gehäuseteile bestehend aus zwei aneinander anliegenden Gehäuseshalen, wobei die Berührfläche insbesondere axial verläuft, ausgebildet ist, kann das oder die Dämpfungselemente zwischen den Gehäuseshalen angeordnet sein, wobei die Schalen eine Aufnahme aufweisen, die das Dämpfungselement aufnimmt, wobei die Aufnahme vorzugsweise in der Trennebene der Schalen liegt.

[0022] Darüber hinaus kann auch vorgesehen werden, dass das oder die Federelemente bestehend aus der Schraubenfeder unabhängig vom Dämpfungselement eingestellt und vorgespannt werden kann. Die Schraubenfeder kann dabei auf einem Führungsbolzen geführt sein, den sie umschließt. Dadurch wird eine Vibrationsaufnahme in rein axialer Richtung sichergestellt. Der Führungsbolzen kann bevorzugt längenverstellbar sein und bei Verstellung der Federrate der Schraubenfeder deren Längenveränderung folgen. Generell kann die Federverspannung einstellbar sein.

[0023] Bei dem Dämpfungselement kann es sich um ein ringförmiges Dämpfungselement handeln. In diesem Fall kann in der zentralen Öffnung des Dämpfungsele-

ments eine Hülse vorgesehen sein, über die eine Vorspannung auf die Schraubenfeder aufgebracht werden kann. Durch die Gestaltung kann der benötigte Einbaurraum für des Feder-/Dämpferelement optimiert werden.

[0024] Dabei kann das Feder- und Dämpfungselement an den beiden Gehäuseteilen wie folgt festgelegt sein. An dem Gehäuseteil, das den Griff bildet, kann das Feder- und Dämpfungselement wie vorstehend ausgeführt in eine Aufnahme formschlüssig aufgenommen sein. Am anderen Gehäuseteil kann es über eine steck-, schraub- oder materialschlüssige Verbindung insbesondere des Führungsbolzens befestigt sein.

[0025] Die Erfindung ist grundsätzlich bei allen Elektrohandwerkzeuggeräten, insbesondere jedoch bei Bohrmaschinen, Bohrhämmern und Schlagbohrmaschinen, aber auch bei Meißeln und Schraubern einsetzbar.

[0026] Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den übrigen Anmeldungsunterlagen. Die Erfindung wird im Nachfolgenden anhand einer Zeichnung näher erläutert.

[0027] Dabei zeigt:

Figur 1 eine schematische Darstellung eines Bohrhammers und

Figur 2 einen Ausschnitt D aus Figur 1.

[0028] Figur 1 zeigt in ihrer Gesamtheit einen Bohrhammer, der mit dem Bezugszeichen 10 versehen ist. Der Bohrhammer weist dabei eine Maschinenhauptachse 12 auf, die die axiale Richtung des Geräts angibt. Der Bohrhammer 10 umfasst ein erstes Gehäuseteil 14 sowie ein zweites Gehäuseteil 16, wobei die beiden Gehäuseteile 14 und 16 zusammen das Gesamtgehäuse des Bohrhammers 10 bilden. Dabei ist im ersten Gehäuseteil 14 der Motor des Elektrohandwerkzeugs sowie ein Getriebe zur Übersetzung der Motorantriebsleistung auf eine Bohrspindel (nicht dargestellt) vorgesehen. Der zweite Gehäuseteil 16 ist als Griff in Form eines Bügelgriffs ausgebildet, wobei der Handgriff das Bezugszeichen 18 trägt und mit zwei Anbindungsstellen 20 und 22 am ersten Gehäuseteil festgelegt ist.

[0029] Über den Handgriff 18 wird dabei das Elektrohandwerkzeuggerät im Wesentlichen gehalten und geführt.

[0030] An den beiden Anbindungsstellen 20 und 22 sind nun Elemente vorgesehen, die zum einen der Anbindung der beiden Gehäuseteile 14 und 16 aneinander dienen und zugleich zur schwingungstechnischen Entkopplung der beiden Gehäuseteile 14 und 16 führen, die zu einem vibrationsgeminderten Arbeiten mit dem Elektrohandwerkzeuggerät beiträgt.

[0031] Dabei ist an der Anbindungsstelle 22 vorgesehen, dass ein Ende eines Führungsbolzens 4, der mit seinen beiden Enden zum einen im Gehäuseteil 16 und zum andern im Gehäuseteil 14 festgelegt ist und hinsichtlich seiner Länge in axialer Richtung variabel ist, durch eine Schraubenfeder 24 umwunden ist, die als Druckfe-

der ausgebildet ist und die beiden Gehäuseteile 14 und 16 gegeneinander vorspannt. In Richtung eines Werkzeugs, das an einem Ende 26 des Elektrohandwerkzeuggeräts 10 vorgesehen werden kann, ist der Schraubendruckfeder 24 nachfolgend ein Dämpfungselement 28 angeordnet, das mit der Schraubenfeder 24 zusammen ein Feder- und Dämpfungselement ausbildet. Bei dem Dämpfungselement 28 handelt es sich um ein ringförmiges gummielastisches Elastomerelement aus einem zelligen Elastomer oder aus Gummi, das gleitverschieblich im Gehäuseteil 16 und hier zwischen zwei Schalen des zweischaligen Gehäuseteils 16 gehalten ist. Durch die Verschiebung des elastomeren Dämpfungselements 28 kann dessen Dämpfungswirkung variabel eingestellt werden.

[0032] Der Führungsbolzen 4 ist dabei in der Mittelbohrung des Dämpfungselements 28 angeordnet, wobei der Führungsbolzen 4 durch eine Gleithülse 5 umschlossen wird, die die eigentliche Anlage für das Dämpfungselement 28 ausbildet. Dabei kann über die Gleithülse 5 eine Vorspannung auf die Schraubendruckfeder 24 aufgebracht werden, ohne dass das Dämpfungselement 28 dadurch beeinflusst wird. Dieser Mechanismus kann insbesondere in Figur 2 gesehen werden, wobei über die Gleithülse 5 ein Teller 6 bewegt werden kann in Richtung der Schraubenfeder 24 und zur Einstellung der Gleithülse ein Schraubenelement 7 vorgesehen ist, das in axialer Richtung bewegbar ist und über das über die Gleithülse 5 auf den Teller 6 auf die Windungen des Schraubenelements 24 eine Vorspannung aufgebracht werden kann.

[0033] Durch die Auswahl der Federsteifigkeiten sowohl der Schraubendruckfeder 24 als auch des Dämpfungselements 28 kann die Steifigkeit des Feder- und Dämpfungselements so eingestellt werden, dass die Steifigkeit in axialer Richtung 12 geringer ist als in pendelnder Richtung, wobei unter pendelnder Richtung die Richtungen senkrecht zur axialen Richtung 12 verstanden wird. Auf diese Weise kann ein schwammiges Gefühl beim Arbeiten vermieden werden und dennoch in Hauptrichtung der Belastung, nämlich in axialer Richtung, eine gute Schwingungsdämpfung erreicht werden.

[0034] Auf diese Weise wird die Vibrationsminderung am Handgriff 18 insbesondere in Hauptachsrichtung 12 erreicht.

[0035] In den Richtungen senkrecht zur Hauptachsrichtung 12 wirkt dabei ausschließlich das Dämpfungselement 28, wohingegen in axialer Richtung sowohl das Federelement 24 als auch das Dämpfungselement 28 wirkt und so eine größere Weichheit eingestellt werden kann.

[0036] Dabei kann an der zweiten Anbindungsstelle 20 vorgesehen sein, dass hier lediglich ein Dämpfungselement 30 vorgesehen ist, das die Dämpfung in alle drei Raumrichtungen abmindert. Auf diese Weise ist in diesem Bereich eine größere Steifigkeit vorgesehen.

[0037] Auf die vorstehend beschriebene Weise kann besonders einfach ein Elektrohandwerkzeug bereitgestellt werden, das eine gute Dämpfungscharakteristik be-

reistellt.

Gehäuseteil (16) zwischen zwei Gehäuseschalen desselben gehalten ist.

Patentansprüche

1. Elektrohandwerkzeuggerät umfassend einen ersten Gehäuseteil (14) insbesondere zur Aufnahme eines Getriebes und/oder eines Antriebsmotors für ein Werkzeug sowie ein zweites Gehäuseteil (16) zur Ausbildung eines Handgriffs (18) zum Führen des Elektrohandwerkzeuggerätes (10), wobei der erste (14) und der zweite (16) Gehäuseteil miteinander verbindbar und schwingungstechnisch voneinander zumindest teilweise entkoppelbar sind, indem zwischen den Gehäuseteilen (14, 16) an mindestens einem Anbindungspunkt (20, 22) mindestens ein Feder- und Dämpfungselement angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Feder- und Dämpfungselement eine Schrauben-Druckfeder (24) mit mindestens einem, von einer Werkzeugseite her betrachtet, in einer axialen Richtung nachgeschalteten Gummi- oder gummielastischen Dämpfungselement (28) vorgesehen ist.

5
2. Elektrohandwerkzeuggerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Dämpfungselement (28) aus zelligem Elastomer gebildet ist.

10
3. Elektrohandwerkzeuggerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schrauben-Druckfeder (24) eine andere Federsteifigkeit als das mindestens eine gummielastische oder Gummi-Dämpfungselement (28) aufweist.

15
4. Elektrohandwerkzeuggerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Gehäuseteil (16) über zwei Anbindungspunkte (20, 22) am ersten Gehäuseteil (14) festgelegt ist, wobei am zweiten Anbindungspunkt (20) insbesondere lediglich ein gummielastisches oder Gummi-Dämpfungselement (30) vorgesehen ist.

20
5. Elektrohandwerkzeuggerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Dämpfungselement (28) als Ringelement ausgebildet ist.

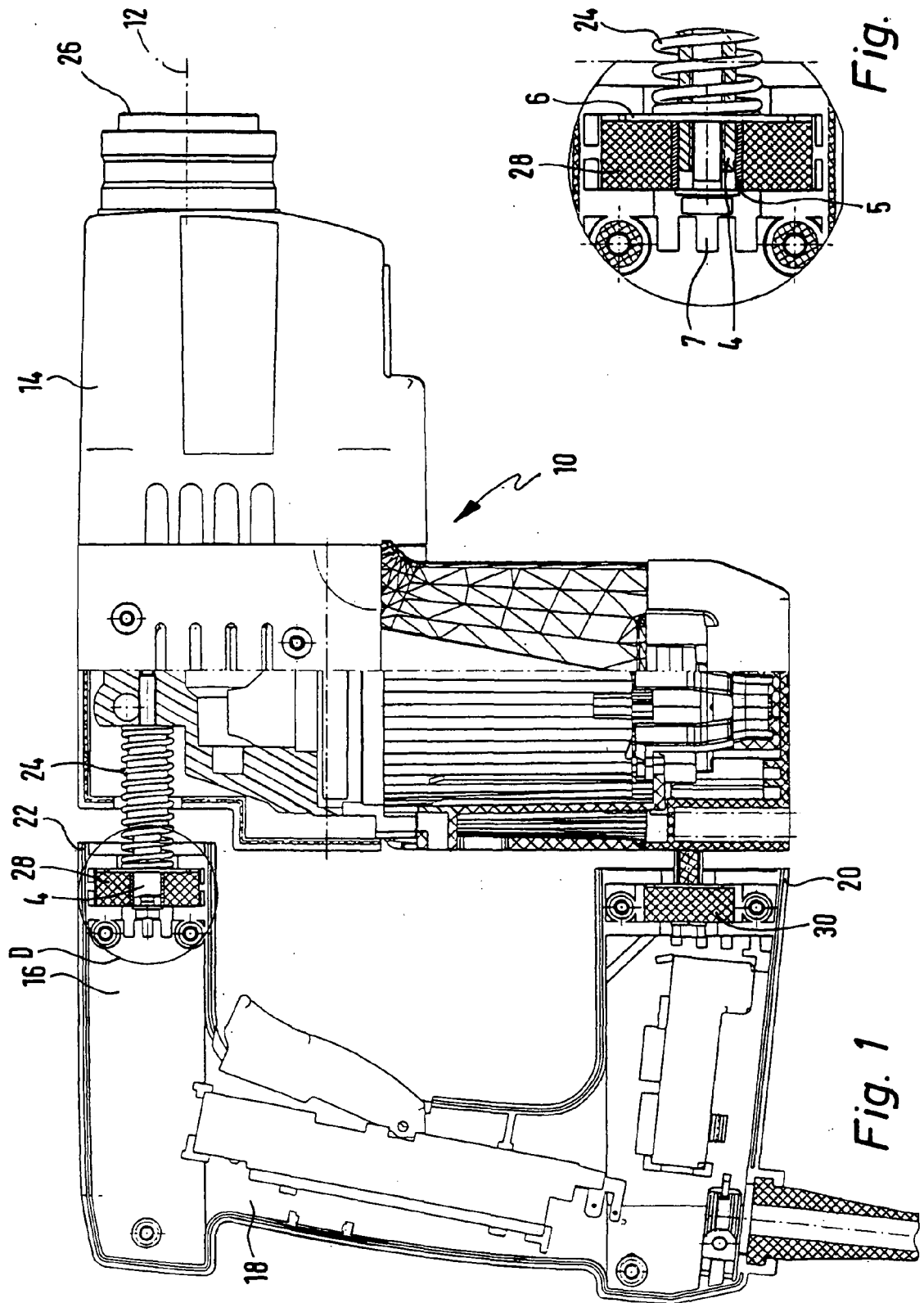
25
6. Elektrohandwerkzeuggerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorspannung der Schraubendruckfeder (24) insbesondere stufenlos einstellbar ist.

30
7. Elektrohandwerkzeuggerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dämpfungselement (28, 30) im zweiten

35
8. Elektrohandwerkzeuggerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Dämpfungselement (28, 30) im zweiten Gehäuseteil (16) axial verschieblich ist.

40
9. Elektrohandwerkzeuggerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich insbesondere um einen Bohrhämmer oder um eine Schlagbohrmaschine handelt.

45





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 00 9157

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2004 051465 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 27. April 2006 (2006-04-27)	1-4,7-9	INV.
Y	* Absatz [0017]; Abbildung 1 *	5,6	B25F5/02
	-----		B25D17/04
Y	WO 99/56033 A (CIMA COMP IT MOLLE ACCIAIO [IT]; BELLAZZI EMILIO [IT]) 4. November 1999 (1999-11-04) * Seite 3; Ansprüche 1,7; Abbildungen 1-3 *	5	

Y	DE 10 2006 044433 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 3. April 2008 (2008-04-03) * Abbildung 2 *	6	

A	EP 1 533 084 A (ITW BEFESTIGUNGSSYSTEME [DE]) 25. Mai 2005 (2005-05-25) * Absätze [0015], [0016]; Abbildungen 2,3 *	1-9	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B25F B25D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 15. September 2008	Prüfer Swiderski, Piotr
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 08 00 9157

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.

15-09-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102004051465 A1	27-04-2006	CN 1762667 A	26-04-2006
		GB 2419564 A	03-05-2006
		US 2006086515 A1	27-04-2006
-----	-----	-----	-----
WO 9956033 A	04-11-1999	AU 3273599 A	16-11-1999
		IT MI980923 A1	29-10-1999
-----	-----	-----	-----
DE 102006044433 A1	03-04-2008	WO 2008034668 A1	27-03-2008
-----	-----	-----	-----
EP 1533084 A	25-05-2005	AT 373546 T	15-10-2007
		AU 2004231220 A1	09-06-2005
		DE 10355103 A1	23-06-2005
		ES 2293144 T3	16-03-2008
		KR 20050050033 A	27-05-2005
		NZ 536712 A	28-04-2006
-----	-----	-----	-----

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 4011124 A1 **[0003]**
- US PS5027910 A **[0004]**
- DE 2335867 A1 **[0005]**
- DE 10244793 **[0006]**
- DE 10055395 A1 **[0007]**
- EP 5019474 A1 **[0008]**