



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 221 359 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.07.2002 Patentblatt 2002/28

(51) Int Cl.7: **B25D 17/04**

(21) Anmeldenummer: **01130569.5**

(22) Anmeldetag: **21.12.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH
70442 Stuttgart (DE)**

(72) Erfinder: **Bendel, Karl, Dr.
71701 Schwieberdingen (DE)**

(30) Priorität: **05.01.2001 DE 10100378**

(54) **Vorrichtung mit einer Schwingungsisoliereinrichtung**

(57) Die Erfindung geht aus von einer Vorrichtung, insbesondere von einer Handwerkzeugmaschine, mit wenigstens einer im Betrieb durch eine Schwingung angeregten ersten Einheit (34) und mit wenigstens einer zweiten Einheit (10), die über eine Schwingungsisoliereinrichtung (14, 16, 18) mit der ersten Einheit (10) in Wirkverbindung steht, und mit einer im Betrieb die

Schwingungsisoliereinrichtung (14, 16, 18) belastenden Betriebskraft (12).

Es wird vorgeschlagen, daß die Schwingungsisoliereinrichtung (14, 16, 18) einen Aktor (22) aufweist, über den die Betriebskraft (12) mit einer Stellkraft (24) zumindest teilweise kompensierbar ist, wobei die Stellkraft (24) zumindest weitgehend unabhängig von der vorliegenden, zu isolierenden Schwingung ist.

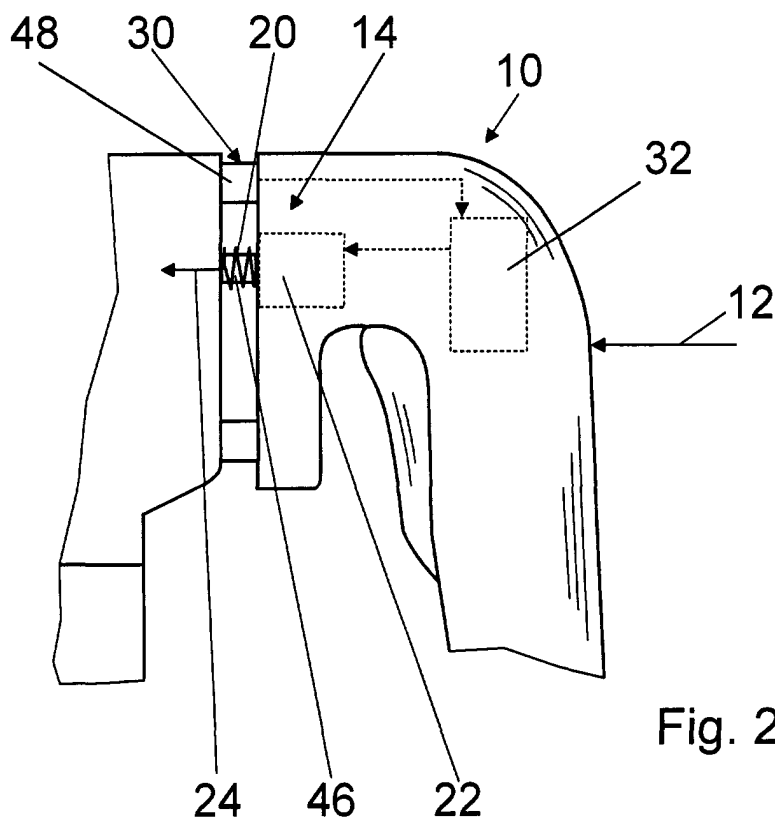


Fig. 2

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung geht aus von einer Vorrichtung mit einer Schwingungsisoliereinrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus der DE 41 24 574 A1 ist eine gattungsbildende Vorrichtung bekannt, und zwar eine Handwerkzeugmaschine. Die Handwerkzeugmaschine besitzt ein Gehäuse, an dem an einer einem Werkzeug gegenüberliegenden Seite ein Handgriff angeordnet ist. Der Handgriff ist an einem Ende über ein Drehgelenk mit dem Gehäuse gekoppelt. Ferner ist der Handgriff an einem dem Drehgelenk gegenüberliegenden Ende über eine Isoliervorrichtung mit dem Gehäuse verbunden.

[0003] Die Isoliervorrichtung besitzt eine Schraubendruckfeder, die sich am Handgriff über eine erste Federauflage und am Gehäuse über eine zweite Federauflage abstützt. Die erste Federauflage ist am Handgriff und die zweite Federauflage ist am Gehäuse befestigt. An der ersten Federauflage ist eine Führungsstange befestigt und ragt mit einem dem Handgriff abgewandten Ende durch eine Öffnung der zweiten Federauflage. An dem dem Handgriff abgewandten Ende besitzt die Führungsstange ein Gewinde, auf dem auf der dem Handgriff abgewandten Seite der zweiten Federauflage eine Mutter aufgeschraubt ist. Über die Mutter ist die Führungsstange entgegen der Wirkrichtung der Schraubendruckfeder auf die zweite Federauflage fest mit der zweiten Federauflage verbunden. Über die Mutter kann ein Abstand zwischen einem Anschlag am Handgriff und einem Anschlag am Gehäuse und eine Vorspannung der Schraubendruckfeder eingestellt werden.

[0004] Ferner ist aus der US 5,697,456 A eine Handwerkzeugmaschine mit einem Handgriff bekannt, der an einem ersten Ende über ein Drehgelenk und an einem zweiten Ende über eine Isoliervorrichtung mit einem Gehäuse der Handwerkzeugmaschine verbunden ist. Die Isoliervorrichtung besitzt eine Schraubendruckfeder mit einer relativ geringen Spannkraft. Übersteigt eine am Handgriff eingebrachte Kraft einen vorbestimmten Wert einer normalen Anwendung der Handwerkzeugmaschine, kommt der Handgriff mit einem zur Schraubendruckfeder in Reihe geschalteten Stoppelement in Wirkverbindung. Das Stoppelement wird von einer Hülse aus einem elastischen Kunststoff gebildet. Durch das Stoppelement kann ein auf Block laufen der Schraubendruckfeder vermieden und es kann einem Bediener signalisiert werden, daß eine Grenze eines vorbestimmten Bereichs erreicht ist, für den die Handwerkzeugmaschine ausgelegt und innerhalb dem ein optimales Arbeitsergebnis erreichbar ist.

Vorteile der Erfindung

[0005] Die Erfindung geht aus von einer Vorrichtung, insbesondere von einer Handwerkzeugmaschine, mit

wenigstens einer im Betrieb durch eine Schwingung angeregten ersten Einheit und mit wenigstens einer zweiten Einheit, die über eine Schwingungsisoliereinrichtung mit der ersten Einheit in Wirkverbindung steht, und mit einer im Betrieb die Schwingungsisoliereinrichtung belastenden Betriebskraft.

[0006] Es wird vorgeschlagen, daß die Schwingungsisoliereinrichtung einen Aktor aufweist, über den die Betriebskraft mit einer Stellkraft zumindest teilweise kompensierbar ist, wobei die Stellkraft zumindest weitgehend unabhängig von der vorliegenden, zu isolierenden Schwingung ist. Die Betriebskraft kann vom Aktor kompensiert und es kann mit einem weichen, kurzen, leichten und platzsparenden Federelement der Schwingungsisoliereinrichtung stets eine vorteilhafte Arbeitsstellung des Federelements, ein vorteilhafter Federweg und eine vorteilhafte Isolierung erreicht werden. Es kann ein Federmassensystem bzw. ein schwingendes System erreicht werden, das eine sehr niedrige Steifigkeit bei hohen Frequenzen innerhalb eines eng begrenzten Hubs und das für niedrige Frequenzen eine hohe Steifigkeit aufweist, wodurch beispielsweise bei Handwerkzeugmaschinen eine vorteilhafte Führungseigenschaft erreicht werden kann.

[0007] Gegenüber einer Kompensation einer Schwingung über einen Aktor kann mit der erfindungsgemäßen Lösung eine kostengünstige, leichte und energiesparende Schwingungsisoliereinrichtung erreicht werden.

[0008] Die zumindest weitgehende Unabhängigkeit der Stellkraft des Aktors von der zu isolierenden Schwingung wird vorteilhaft erreicht, indem eine maximale Ausgleichsfrequenz des Aktors kleiner ist als eine Erregerfrequenz der Vorrichtung und insbesondere kleiner ist als eine Eigenfrequenz des Federelements. Besonders vorteilhafte Ergebnisse können erzielt werden, wenn das Federelement in Verbindung mit der Masse der zweiten Einheit und möglicherweise mit einem mit der zweiten Einheit in Verbindung stehenden Körper, beispielsweise mit einer Hand eines Bedieners, eine Eigenfrequenz aufweist, die kleiner als halb so groß ist wie die durchschnittliche Erregerfrequenz und die vom Aktor maximale Ausgleichsfrequenz kleiner als halb so groß ist wie die Eigenfrequenz des Federelements in Verbindung mit der Masse der zweiten Einheit.

[0009] Der Aktor kann verschiedenartig ausgeführt sein, beispielsweise kann dieser elektrisch, elektromagnetisch, hydraulisch usw. ausgeführt sein. Der Aktor sollte jedoch eine infolge einer Schwingungsisolierung hervorgerufene Bewegung der zweiten Einheit relativ zur ersten Einheit zulassen und zudem bei einer Bewegung der zweiten Einheit infolge einer Schwingung eine möglichst gleichbleibende Stellkraft besitzen bzw. sollte der Aktor eine Kraftauslenkungskennlinie besitzen, die um eine Ruhelage des Federmassensystems konstant ist. Dies kann konstruktiv einfach mit einem von einem Proportionalmagneten gebildeten Aktor erreicht werden.

[0010] Um die Betriebskraft möglichst exakt kompensieren

sieren zu können, kann entweder über eine Sensoreinheit eine Kenngröße für die Betriebskraft direkt und/oder es kann über eine Sensoreinheit eine Kenngröße für einen aus der Betriebskraft resultierenden Federweg erfaßt und abhängig von dieser Kenngröße die Betriebskraft kompensiert werden. Grundsätzlich ist es jedoch auch möglich, daß die Stellkraft abhängig von anderen Betriebsgrößen, beispielsweise abhängig von einer erkannten Betriebsart einer Handwerkzeugmaschine, auf verschiedene Größen eingestellt wird.

[0011] Wird eine Kenngröße für die Betriebskraft mit einer Sensoreinheit erfaßt, kann mit kostengünstigen Sensoren mit einer Steuereinheit eine einfache Steuerung und alternativ mit einer Regeleinheit eine Regelung aufgebaut werden. Die Sensoren sollten dabei eine konstante Betriebskraft erfassen können.

[0012] Ist der Aktor bei einer erfaßten Kenngröße für eine Betriebskraft oder für einen aus der Betriebskraft resultierenden Federweg über eine Regeleinheit regelmäßig ausgeführt, kann die Betriebskraft exakt kompensiert und Störgrößen, wie beispielsweise Verschleiß, können vorteilhaft ausgeregelt werden.

[0013] Die erfindungsgemäße Lösung kann bei verschiedenen, dem Fachmann als sinnvoll erscheinenden Vorrichtungen angewendet werden, wie beispielsweise bei Lagerungen von Bauteilen, wie von Kraftfahrzeugachsen, Brennkraftmaschinen usw. Die Betriebskraft kann dabei von einer Lagerkraft, einer Reaktionskraft usw. gebildet sein, und zwar von einer die Schwingungsisoliereinrichtung auf Druck und/oder auf Zug belastenden Kraft. Aufgrund dessen, daß mit der erfindungsgemäßen Lösung eine besonders kostengünstige, leichte und platzsparende Konstruktion erreichbar ist, kann die erfindungsgemäße Lösung jedoch besonders vorteilhaft bei Handwerkzeugmaschinen, insbesondere bei Bohr- und/oder Meißelhämmern eingesetzt werden. Ist der Aktor im Handgriff der Handwerkzeugmaschine angeordnet, kann mit dem Aktor die Gesamtmasse des Handgriffs gesteigert und die Isolierung verbessert werden.

Zeichnung

[0014] Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

[0015] Es zeigen:

- Fig. 1 einen Bohr- und Meißelhammer in einer Seitenansicht,
 Fig. 2 einen vergrößerten Ausschnitt II aus Fig. 1,
 Fig. 3 eine Alternative zum Ausführungsbeispiel aus Fig. 2 mit einer Sensoreinheit, über die eine

Kenngröße für eine einwirkende Betätigungskraft erfaßbar ist,

- Fig. 4 einen vergrößerten Ausschnitt IV aus Fig. 3 und
 5 Fig. 5 eine Alternative zum Ausführungsbeispiel in Fig. 3 und 4 mit einer Regeleinheit.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

- 10 **[0016]** Fig. 1 zeigt einen Bohr- und Meißelhammer mit einem in einem Gehäuse 34 nicht näher dargestellten Elektromotor sowie einem Getriebe und einem Schlagwerk, über die ein in einer Werkzeughalterung 36 eingespannter Bohrer 38 drehend und schlagend antreibbar ist. Entgegen einer Betätigungsrichtung 40 nach der Werkzeughalterung 36 ist ein erster, sich senkrecht zur Betätigungsrichtung 40 erstreckender Handgriff 42 am Gehäuse 34 befestigt.

- [0017]** Auf einer dem Bohrer 38 abgewandten Seite des Gehäuses 34 ist ein zweiter Handgriff 10 angeordnet, der an einem von einer Werkzeugachse abgewandten ersten Ende über eine gelenkige Schwenkverbindung 44 mit dem Gehäuse 34 verbunden ist. Möglich sind jedoch auch andere, dem Fachmann als sinnvoll erscheinende Verbindungen, beispielsweise kann ein Handgriff parallel bewegbar zur Bearbeitungsrichtung ausgeführt sein, und zwar über Schienen oder über eine Mehrpunktaufhängung an Blattfedern usw. Ferner könnte eine Handwerkzeugmaschine mit einem axial verschiebbaren Gehäuse ausgeführt werden, das entsprechend der erfindungsgemäßen Lösung schwingungs isoliert ist.

- [0018]** An einem zweiten Ende ist der Handgriff 10 über eine Schwingungs isoliereinrichtung 14 mit dem Gehäuse 34 verbunden.

- [0019]** Die Schwingungs isoliereinrichtung 14 besitzt einen von einem Proportionalmagneten gebildeten, im Handgriff 10 befestigten Aktor 22, der über einen Stößel 46 mit dem Gehäuse 34 in Wirkverbindung steht. Auf dem Stößel 46 ist eine vorgespannte Schraubendruckfeder 20 geführt, die sich mit einem ersten Ende am Gehäuse 34 und mit einem zweiten Ende am Handgriff 10 abstützt und zur Schwingungs isolierung dient.

- [0020]** Mit dem Aktor 22 kann mit einer Stellkraft 24 des Stößels 46 gegen das Gehäuse 34 eine am Handgriff 10 einwirkende Betätigungskraft 12 kompensiert werden, und zwar indem die Stellkraft 24 eine Reaktionskraft auf den Handgriff 10 erzeugt, die der Betätigungskraft 12 entgegengesetzt ist. Mit dem Aktor 22 kann stets eine vorteilhafte Arbeitsstellung der vorgespannten Schraubendruckfeder 20 und ein optimaler Abstand des Handgriffs 10 zum Gehäuse 34 erreicht werden, wobei die Stellkraft 24 unabhängig von einer vorliegenden, zu isolierenden Schwingung des Gehäuses 34 bzw. des Bohr- und Meißelhammers ist. Bei einer Schwingungs isolierung kann der Handgriff 10 entgegen der Schraubendruckfeder 20 bewegt werden, wobei der Stößel 46 ebenfalls bewegt wird, jedoch die Stellkraft

24 des Aktors 22 dabei unverändert bleibt.

[0021] Über eine Sensoreinheit 30, die in einem Führungsbolzen 48 des Handgriffs 10 integriert ist und nicht näher dargestellte Wirbelstromsensoren aufweist, kann eine Kenngröße für einen aus der einwirkenden Betätigungs-
kraft 12 resultierenden Federweg des Handgriffs 10 erfaßt werden. Anstatt Wirbelstromsensoren sind auch andere, dem Fachmann als sinnvoll erscheinende Wegsensoren und Abstandssensoren denkbar, wie beispielsweise Dehnmeßstreifen, über die eine Verbiegung eines Verbindungsteils bzw. eines Federelements erfaßt werden kann.

[0022] Die erfaßten Kenngrößen werden über eine Datenleitung an eine Regeleinheit 32 weitergeleitet, die abhängig von den erfaßten Kenngrößen mit dem Aktor 22 die Betätigungskraft 12 über die Stellkraft 24 ausregelt bzw. kompensiert.

[0023] Eine zu isolierende Erregerfrequenz des Bohr- und Meißelhammers beträgt zwischen 40 Hz und 20 Hz, und zwar bei einer maximalen Schlagfrequenz 40 Hz und bei einer um die Hälfte reduzierten Schlagfrequenz 20 Hz. Die Schraubendruckfeder 20 wurde auf ca. 10 Hz abgestimmt, wodurch bei einer reduzierten Schlagfrequenz noch eine vorteilhafte Isolierung erreicht werden kann, und die Regeleinheit 32 kompensiert lediglich Frequenzen bis ca. 5 Hz bzw. besitzt eine maximale Ausgleichsfrequenz von 5 Hz.

[0024] In den Fig. 3, 4 und 5 sind alternative Schwingungsisoliereinrichtungen 16, 18 dargestellt. Im wesentlichen gleichbleibende Bauteile sind grundsätzlich mit den gleichen Bezugszeichen beziffert. Ferner kann bezüglich gleichbleibender Merkmale und Funktionen auf die Beschreibung zum Ausführungsbeispiel in den Fig. 1 und 2 verwiesen werden. Die nachfolgende Beschreibung beschränkt sich im wesentlichen auf die Unterschiede zum Ausführungsbeispiel in den Fig. 1 und 2.

[0025] Die Schwingungsisoliereinrichtung 16 in den Fig. 3 und 4 besitzt eine Sensoreinheit 26 mit einem Teller 58, an dem eine Schraubendruckfeder 20 und ein Stößel 46 eines Aktors 22 abgestützt ist und dessen elektrischer Widerstand sich abhängig von einer an ihm wirkenden Druckkraft verändert. Mit der Sensoreinheit 26 können Kenngrößen für die vorliegenden Betätigungskräfte 12 erfaßt werden, und zwar auch für statische bzw. konstante Betätigungskräfte 12. Die erfaßten Kenngrößen sind über eine Datenleitung, die durch einen Führungsbolzen 52 geführt ist, an eine Steuereinheit 54 leitbar, über die eine Stellkraft 24 des Aktors 22 auf die vorliegende Betätigungskraft 12 eingestellt und die vorliegende Betätigungskraft 12 kompensiert werden kann.

[0026] Die Schwingungsisoliereinrichtung 18 in Fig. 5 besitzt eine Sensoreinheit 28 mit einem Teller 50, an dem eine Schraubendruckfeder 20 abgestützt ist. Ein Stößel 46 eines Aktors 22 wirkt direkt auf ein Gehäuse 34 eines Bohr- und Meißelhammers. Abhängig von einer am Teller 50 angreifenden Druckkraft verändert sich dessen elektrischer Widerstand, wodurch mit der Sen-

soreinheit 28 Kenngrößen für vorliegende Betätigungskräfte 12 erfaßt werden können, und zwar auch für statische bzw. konstante Betätigungskräfte 12. Die Kenngrößen sind über eine Datenleitung an eine Regeleinheit 56 leitbar, über die eine Stellkraft 24 des Aktors 22 auf eine vorliegende Betätigungskraft 12 eingeregelt und die vorliegende Betätigungskraft 12 kompensiert werden kann.

[0027] Bezugszeichen

5	10	Einheit
	12	Kraft
10	14	Schwingungsisoliereinrichtung
	16	Schwingungsisoliereinrichtung
	18	Schwingungsisoliereinrichtung
15	20	Federelement
	22	Aktor
20	24	Stellkraft
	26	Sensoreinheit
	28	Sensoreinheit
25	30	Sensoreinheit
	32	Regeleinheit
30	34	Gehäuse
	36	Werkzeughalterung
	38	Bohrer
35	40	Betätigungsrichtung
	42	Handgriff
40	44	Schwenkverbindung
	46	Stößel
	48	Führungsbolzen
45	50	Teller
	52	Führungsbolzen
50	54	Steuereinheit
	56	Regeleinheit

58 Teller

Patentansprüche

1. Vorrichtung, insbesondere Handwerkzeugmaschine, mit wenigstens einer im Betrieb durch eine Schwingung angeregten ersten Einheit (34) und mit wenigstens einer zweiten Einheit (10), die über eine Schwingungsisoliereinrichtung (14, 16, 18) mit der ersten Einheit (10) in Wirkverbindung steht, und mit einer im Betrieb die Schwingungsisoliereinrichtung (14, 16, 18) belastenden Betriebskraft (12), **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schwingungsisoliereinrichtung (14, 16, 18) einen Aktor (22) aufweist, über den die Betriebskraft (12) mit einer Stellkraft (24) zumindest teilweise kompensierbar ist, wobei die Stellkraft (24) zumindest weitgehend unabhängig von der vorliegenden, zu isolierenden Schwingung des Gehäuses (34) ist.

5
10
15
20
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine maximale Ausgleichsfrequenz des Aktors (22) kleiner ist als eine Erregerfrequenz.

25
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Aktor (22) von einem Proportionalmagneten gebildet ist.

30
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schwingungsisoliereinrichtung (16, 18) eine Sensoreinheit (26, 28) aufweist, über die eine Kenngröße der Betriebskraft (12) erfaßbar ist.

35
40
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** über eine Steuereinheit (54) der Aktor (22) abhängig von der erfaßten Kenngröße der Betriebskraft (12) steuerbar ist.

45
6. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** über eine Regeleinheit (56) der Aktor (22) abhängig von der erfaßten Kenngröße der Betriebskraft (12) regelbar ist.

50
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schwingungsisoliereinrichtung (14) eine Sensoreinheit (30) aufweist, über die eine Kenngröße für einen aus der Betriebskraft (12) resultierenden Federweg erfaßbar und abhängig von der erfaßten Kenngröße der Aktor (22) über eine Regeleinheit (32) regelbar ist.

55
8. Handwerkzeugmaschine, insbesondere Bohr- oder Meißelhammer, die zumindest einen an einem Gehäuse (34) befestigten Handgriff (10) aufweist, und mit einer den Handgriff (10) gegenüber dem Gehäuse (34) isolierenden Schwingungsisoliereinrichtung (14, 16, 18), **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schwingungsisoliereinrichtung (14, 16, 18) einen Aktor (22) aufweist, über den eine am Handgriff (10) eingebrachte Betätigungskraft (12) mit einer Stellkraft (24) zumindest teilweise kompensierbar ist, wobei die Stellkraft (24) zumindest weitgehend unabhängig von einer vorliegenden, zu isolierenden Schwingung des Gehäuses (34) ist.

5
9. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Aktor (22) im Handgriff (10) angeordnet ist.

5

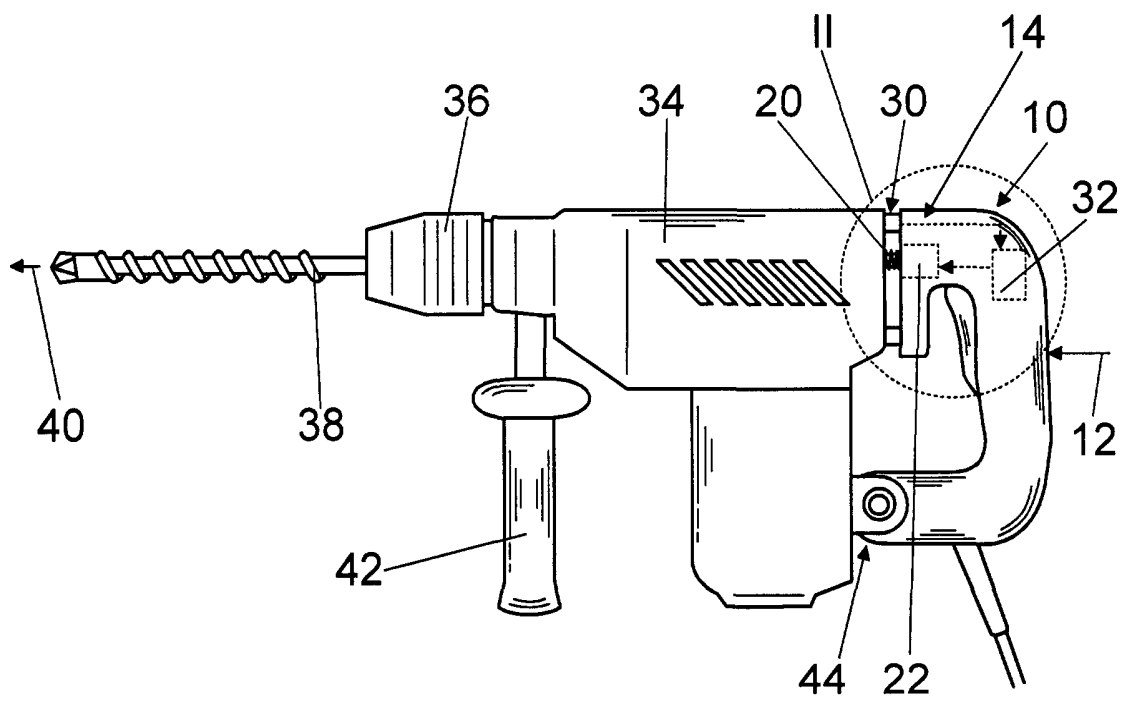


Fig. 1

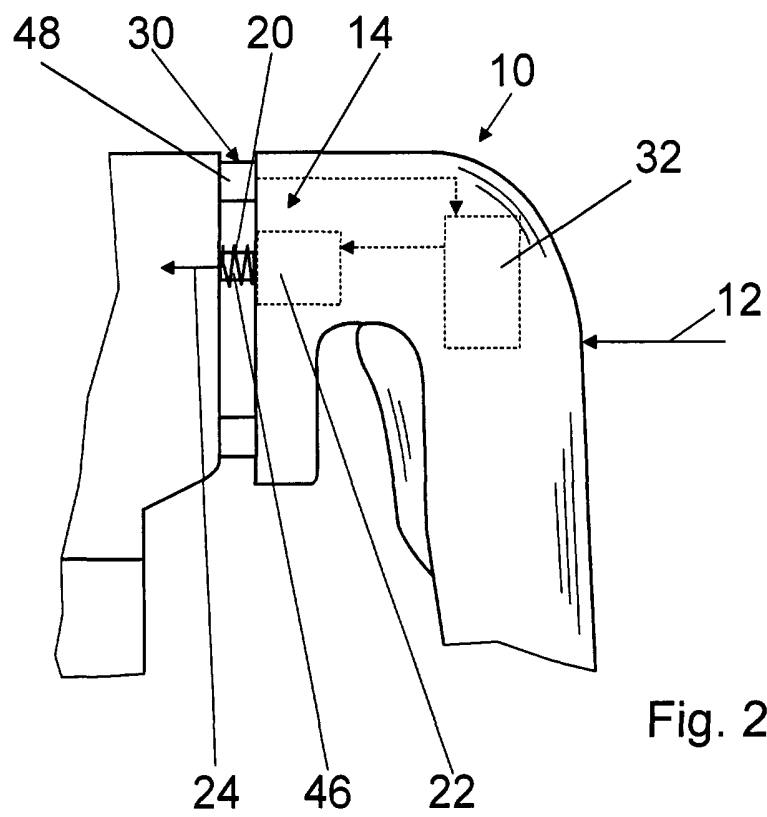
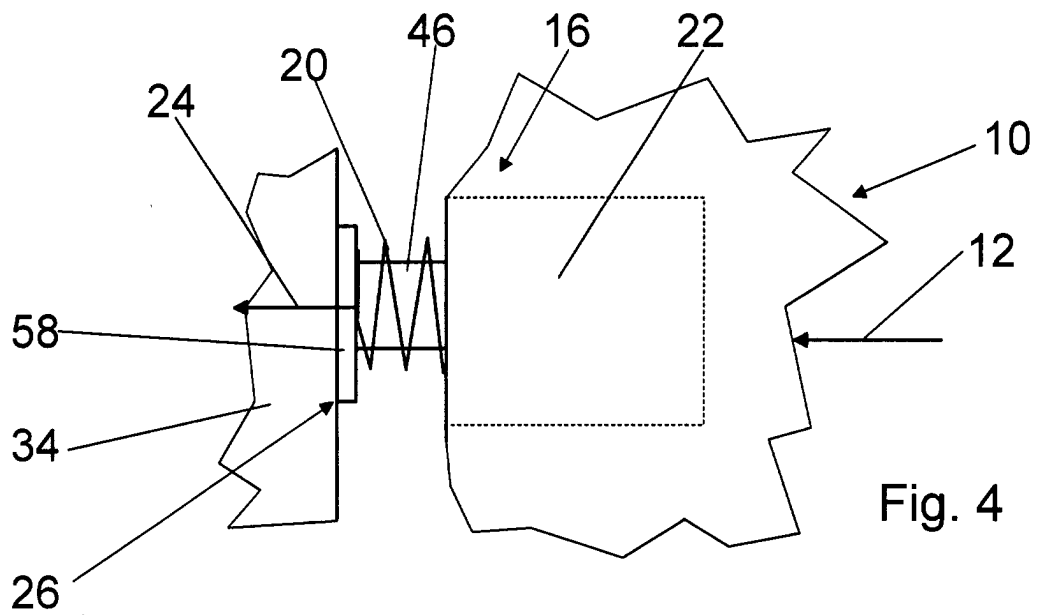
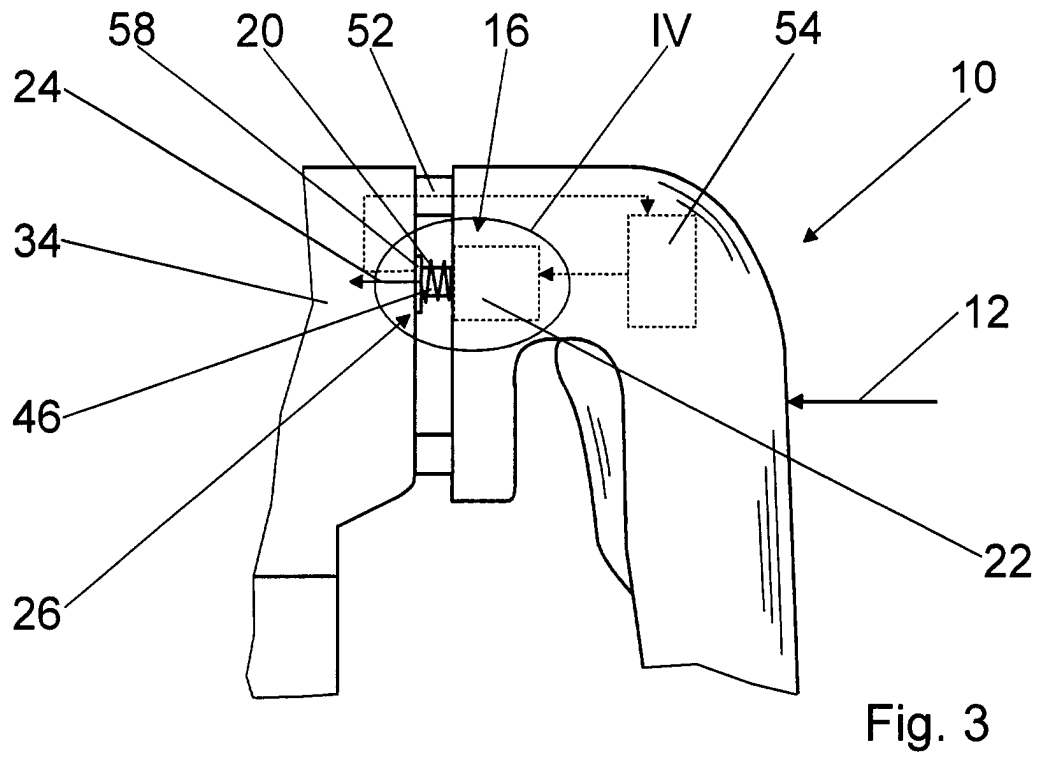
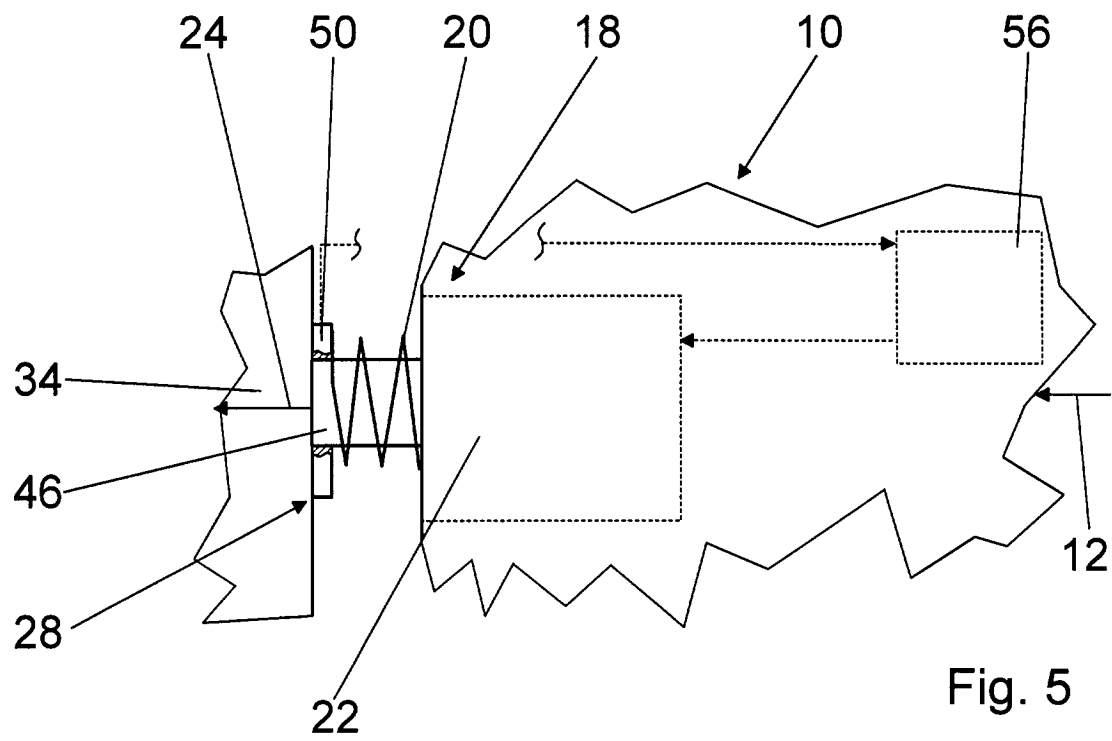


Fig. 2







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 13 0569

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 6 076 616 A (BERGER RUDOLF ET AL) 20. Juni 2000 (2000-06-20) * Spalte 1, Zeile 19 - Zeile 26 * * Spalte 1, Zeile 46 - Zeile 54 * * Spalte 2, Zeile 32 - Zeile 36 * * Spalte 2, Zeile 55 - Zeile 59 * * Anspruch 1 * * Abbildung 3 * -----	1-9	B25D17/04
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B25D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 8. April 2002	Prüfer Fiorani, G
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 01 13 0569

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 15.01.2018.
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-04-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6076616 A	20-06-2000	DE 19646622 A1	20-05-1998
		DE 59706335 D1	21-03-2002
		WO 9821014 A1	22-05-1998
		EP 0938403 A1	01-09-1999
		JP 2001503684 T	21-03-2001

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