

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.05.2016 Patentblatt 2016/21

(51) Int Cl.: **B25F 5/02** ^(2006.01) **B65D 51/16** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14194231.8**

(22) Anmeldetag: 21.11.2014

(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

(72) Erfinder: Ohlendorf, Oliver
86899 Landsberg (DE)

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

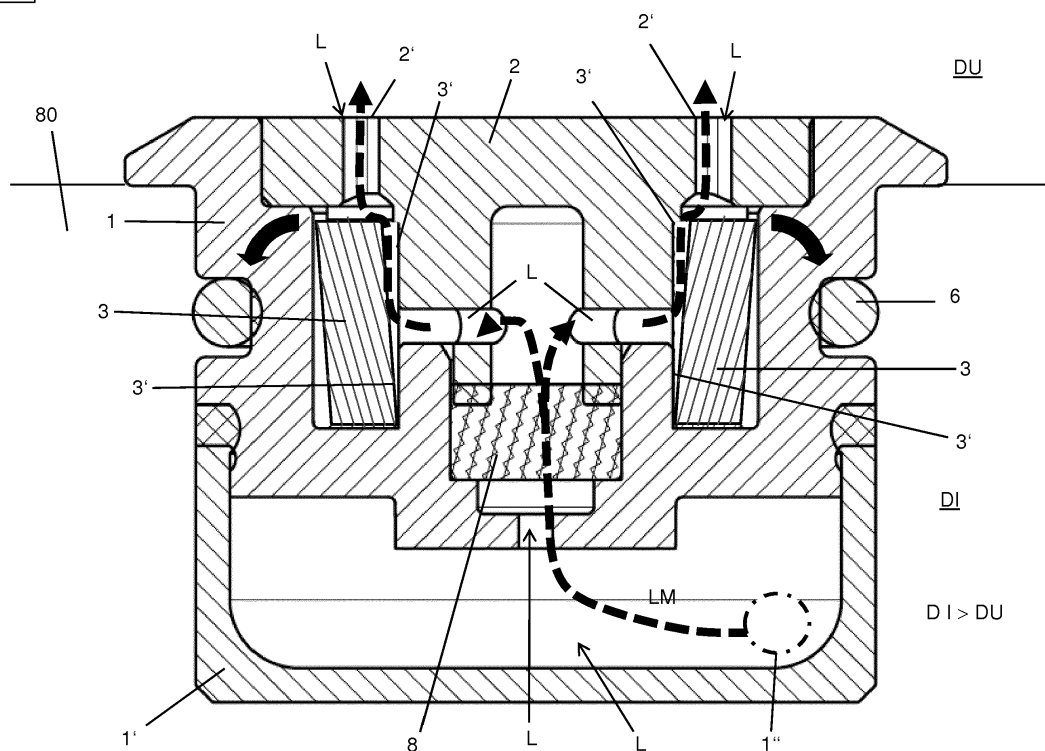
(71) Anmelder: **HILTI Aktiengesellschaft**
9494 Schaan (LI)

(54) **Handwerkzeuggetriebeverschluss und Handwerkzeugmaschine**

(57) Handwerkzeuggetriebeverschluss mit einem Grundkörper zum Verschließen einer Getriebegehäuseöffnung eines Getriebegehäuses einer Handwerkzeugmaschine, insbesondere eines Bohrhammers oder Kombihammers, wobei der Handwerkzeuggetriebever-

schluss einen Luftkanal aufweist, durch den Luft in das und aus dem Getriebegehäuse strömen kann und der Handwerkszeuggetriebeverschluss ein im Luftkanal angeordnetes Druckventil aufweist, über das ein im Getriebegehäuse auftretender Überdruck abbaubar ist.

Fig. 3



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Handwerkzeuggetriebeverschluss mit einem Grundkörper zum Verschließen einer Getriebegehäuseöffnung eines Getriebegehäuses einer Handwerkzeugmaschine, insbesondere eines Bohrhammers oder Kombihammers. Die vorliegende Erfindung betrifft ebenfalls eine Handwerkzeugmaschine mit einem Handwerkzeuggetriebeverschluss.

[0002] Innerhalb des Getriebegehäuses einer typischen Handwerkzeugmaschine kann ein Schlagwerk mit einem Kolben, Pleuel sowie einem Döpper angeordnet sein. Diese werden durch ein in dem Getriebegehäuse befindliches Schmiermittel, beispielsweise ein Getriebeöl, geschmiert, um möglichst reibungsarm zusammenzuwirken. Typischerweise wird das Schmiermittel über die Getriebegehäuseöffnung in das Getriebegehäuse eingebracht. Um zu vermeiden, dass das Schmiermittel aus dem Getriebegehäuse austritt, wird die Getriebegehäuseöffnung durch einen Grundkörper eines Handwerkzeuggetriebeverschlusses verschlossen. Der Grundkörper kann als Stopfen ausgebildet sein.

[0003] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen verbesserten Handwerkzeuggetriebeverschluss bereitzustellen, der eine erhöhte Lebensdauer einer Handwerkzeugmaschine begünstigt. Ebenfalls ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Handwerkzeugmaschine mit einem derart verbesserten Handwerkzeuggetriebeverschluss bereitzustellen.

[0004] Bezüglich des Handwerkzeuggetriebeverschlusses wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass der Handwerkzeuggetriebeverschluss einen Luftkanal aufweist, durch den Luft in das und aus dem Getriebekanal strömen kann und der Handwerkzeuggetriebeverschluss ein im Luftkanal angeordnetes Druckventil aufweist, über das ein im Getriebegehäuse auftretender Überdruck abbaubar ist. Bevorzugt kann über das Druckventil ein im Getriebegehäuse auftretender Unterdruck ausgleichbar sein.

[0005] Vorteilhafterweise kann nun Luft, die aufgrund des Werkzeugmaschinenbetriebs und speziell durch Erhitzung des im Getriebegehäuse befindlichen Schmiermittels expandiert wird, aus dem Getriebegehäuse entweichen.

[0006] Die Erfindung schließt die Erkenntnis ein, dass durch die geschlossene Bauweise eines Getriebegehäuses und dessen Verschließen mittels eines Grundkörpers ohne Luftkanal, der Innendruck eines Getriebegehäuses während des Betriebs der Werkzeugmaschine auf ein unerwünscht hohes Druckniveau steigt. Ein hohes Druckniveau ist der Lebensdauer und insbesondere auch den Arbeitsleistungsdaten, zum Beispiel der abgegebenen Schlagenergie der Handwerkzeugmaschine abträglich. Der erfindungsgemäße Handwerkzeugverschluss trägt zu einer Beseitigung dieser Nachteile bei in dem ein Getriebeinnendruck geregelt werden kann.

[0007] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist das

Druckventil innerhalb des Handwerkzeuggetriebeverschlusses angeordnet und kann als elastisches Schlauchelement ausgebildet sein. Bevorzugt geht ein Abbau eines im Getriebegehäuse auftretenden Überdrucks mit einer elastischen Verformung des elastischen Schlauchelements einher. Das als elastisches Schlauchelement ausgebildete Druckventil kann in vorgespanntem Zustand in den Handwerkzeuggetriebeverschluss eingebaut sein. Vorteilhafterweise besteht das als elastische Schlauchelement ausgebildete Druckventil aus Silikon.

[0008] Das Druckventil kann derart ausgelegt sein, dass es erst mit dem Überschreiten einer vorbestimmten Druckdifferenz, beispielsweise 2 Bar, zwischen Umgebungsdruck und Getriebedruck öffnet. Dies ist beispielsweise vorteilhaft, wenn die Werkzeugmaschine ein elektropneumatisches Schlagwerk aufweist für das ein Sollüberdruck wünschenswert ist.

[0009] Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, wenn der Handwerkzeuggetriebeverschluss ein Deckelteil mit Lüftungsöffnungen aufweist. Das Deckelteil ragt bevorzugt in den Grundkörper hinein, wobei insbesondere das als elastisches Schlauchelement ausgebildete Druckventil sowohl gegen den Grundkörper als auch gegen den Deckel abgestützt ist.

[0010] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung weist der Handwerkzeuggetriebeverschluss ein luftdurchlässiges und insbesondere im Wesentlichen getriebeöldichtes Abdichtelement auf. Das Abdichtelement ist vorzugsweise im Luftkanal angeordnet. Diesbezüglich hat der Erfinder erkannt, dass ein Schmiermittel, insbesondere Öl, nicht aus einem Getriebegehäuse austreten darf, da sonst zum einen die Schmierleistung sinkt zum anderen die für den Anwender sichtbare Oberfläche der Werkzeugmaschine verschmutzt. Durch ein luftdurchlässiges und getriebeöldichtes Abdichtelement kann zum einen ein Druckausgleich erfolgen, zum anderen wird ein Ölaustritt aus dem Getriebegehäuse vermieden.

[0011] Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn das Abdichtelement aus Filz besteht oder wenigstens Filz aufweist. Das Abdichtelement kann aus einem dichten textilen Fasergut bestehen. Es hat sich als weiter vorteilhaft herausgestellt, wenn das Abdichtelement zumindest abschnittsweise unterhalb des Druckventils angeordnet ist, wenn sich der Handwerkzeuggetriebeverschluss in seiner bestimmungsgemäßen Einbausituation befindet.

[0012] Bevorzugt ist der Grundkörper und/oder das Deckelteil rotationssymmetrisch ausgebildet. Auf diese Art und Weise ist eine kostengünstige Fertigung auf einer Drehbank möglich. Um ein gleichmäßig verteiltes Strömen von Luft durch die Lüftungsöffnungen zu ermöglichen, sind die Lüftungsöffnungen vorzugsweise ringförmig an einer Oberfläche des Deckelteils angeordnet.

[0013] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist der Grundkörper einen wannenförmigen Abschnitt auf, der bevorzugt gegenüber dem Deckelteil angeordnet ist und weiter bevorzugt in das Getriebegehäuse hineinragt, wenn der Grundkörper die Getriebegehäu-

seöffnung verschließt. Der wannenförmige Abschnitt des Grundkörpers kann eine Öffnungsbohrung aufweisen, über die eine Luftmenge in den Luftkanal ein- oder aus- treten kann. Der wannenförmige Abschnitt des Grundkörpers kann rotationssymmetrisch ausgebildet sein. Bevorzugt ist die Öffnungsbohrung als Durchgangsbohrung entlang einer Sekante des rotationssymmetrisch ausgebildeten wannenförmigen Abschnitts des Grundkörpers ausgebildet.

[0014] In einer bevorzugten Ausgestaltung weist der Grundkörper einen Dichtring auf, der angeordnet ist, den Grundkörper umfangseitig zur Getriebegehäuseöffnung abzudichten. Bevorzugt ist der Grundkörper als Stopfen ausgebildet. Eine Stopfen-Funktion des Grundkörpers kann beispielsweise durch einen am Grundkörper vorgesehenen Dichtring bewirkt sein. Alternativ oder zusätzlich kann der Grundkörper Lamellen aufweisen, die ausgebildet sind, den Grundkörper in einer Getriebegehäuseöffnung kraftschlüssig zu halten.

[0015] Bezüglich der Handwerkzeugmaschine wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass die Handwerkzeugmaschine einen vorbeschriebenen Handwerkzeuggetriebeverschluss aufweist.

[0016] Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung dargestellt, die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale und Kombinationen. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

[0017] Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Handwerkzeuggetriebeverschlusses;
- Fig. 2 einen schematische Darstellung des Handwerkzeuggetriebeverschlusses, wenn Getriebeinnendruck und Umgebungsdruck im Wesentlichen gleich sind;
- Fig. 3 eine schematische Darstellung des Handwerkzeuggetriebeverschlusses aus Fig. 2, wenn der Getriebeinnendruck größer als der Getriebeumgebungsdruck ist;
- Fig. 4 eine schematische perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Handwerkzeuggetriebeverschlusses; und
- Fig. 5 eine Handwerkzeugmaschine mit einem Handwerkzeuggetriebeverschluss.

Ausführungsbeispiele:

[0018] In Fig. 1 ist ein erfindungsgemäßer Handwerkzeuggetriebeverschluss 10 in verschiedenen Ansichten

dargestellt. Dabei zeigt Fig. 1a, schematisch, eine Seitenansicht des rotationssymmetrisch ausgebildeten Handwerkzeuggetriebeverschlusses 10 mit eingezeichneter Schnittlinie A-A. Fig. 1b zeigt den Schnitt A-A durch den Handwerkzeuggetriebeverschluss 10 entsprechend der Schnittlinie A-A der Fig. 1a. In Fig. 1c ist wiederum eine Explosionsdarstellung des Handwerkzeuggetriebeverschlusses 10 dargestellt.

[0019] Der Handwerkzeuggetriebeverschluss 10 in Fig. 1 weist einen Grundkörper 1 zum Verschließen einer Getriebegehäuseöffnung 70 eines Getriebegehäuses 80 auf. Der Handwerkzeuggetriebeverschluss 10 weist ferner einen Luftkanal L auf, durch den eine (nicht dargestellte) Luftmasse in das und aus dem Getriebegehäuse zwecks Druckausgleichs strömen kann. Ferner ist im Luftkanal L des Handwerkzeuggetriebeverschlusses 10 ein Druckventil 3 angeordnet, über das ein im Getriebegehäuse 80 befindlicher Überdruck oder Unterdruck abbaubar ist.

[0020] Vorliegend ist das Druckventil 3 innerhalb des Handwerkzeuggetriebeverschlusses 10 angeordnet und als elastisches Schlauchelement bestehend aus Silikon ausgebildet. Das als elastisches Schlauchelement ausgebildete Druckventil 3 ist koaxial zum rotationssymmetrisch ausgebildeten Grundkörper 1 des Handwerkzeuggetriebeverschlusses 10 angeordnet.

[0021] Des Weiteren weist der Handwerkzeuggetriebeverschluss 10 ein Deckelteil 2 auf, das an seiner Oberfläche eine Lüftungsöffnung 2' aufweist. In der Schnittdarstellung der Fig. 1b) ist die Lüftungsöffnung 2' nicht erkennbar, sie wird mit Bezug auf die weiteren Figuren erläutert. Das Deckelteil 2, das ebenfalls rotationssymmetrisch ausgebildet ist, ragt in den Grundkörper 1 hinein.

[0022] Wie aus Fig. 1b) ersichtlich ist, ist das als elastisches Schlauchelement ausgebildete Druckventil 3 sowohl gegen den Grundkörper 1 als auch gegen das Deckelteil 2 abgestützt und in vorgespanntem Zustand in den Handwerkzeuggetriebeverschluss 10 eingebaut.

[0023] Koaxial zum Druckventil 3 ist ein Abdichtelement 8 angeordnet, das vorliegend aus Filz besteht und rotationssymmetrisch ausgebildet ist. Das luftdurchlässige und im Wesentlichen getriebeöldichte Abdichtelement 8 ist an seiner unteren Seite bündig zum Druckventil 3 angeordnet. Durch das luftdurchlässige und getriebeöldichte Abdichtelement 8 kann zum einen ein Druckausgleich erfolgen, zum anderen wird ein Ölaustritt, beispielsweise in Form von Öldampf, aus dem Getriebegehäuse 80 vermieden.

[0024] Der Handwerkzeuggetriebeverschluss 10 weist einen Dichtring 6 auf, der angeordnet ist, den Grundkörper 1 umfangsseitig zur gezeigten Getriebegehäuseöffnung 70 abzudichten.

[0025] Fig. 2 zeigt den Handwerkzeuggetriebeverschluss 10 in dem Zustand den das Druckventil 3 einnimmt, wenn Getriebeinnendruck DI und Umgebungsdruck DU im Wesentlichen gleich sind. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn die Handwerkzeugmaschine län-

gere Zeit nicht im Betrieb war oder während des Betriebs der Handwerkzeugmaschine, wenn ein Druckausgleich bereits erfolgt ist.

[0026] Der Grundkörper 1 weist einen wannenförmigen Abschnitt 1' auf, in dem eine Öffnungsbohrung 1" angeordnet ist. Diese Öffnungsbohrung 1" bildet gleichermaßen einen Eintritt für den Luftkanal L des Handwerkzeuggetriebeverschlusses, wobei sich der Luftkanal L durch den Handwerkzeuggetriebeverschluss 10 hin-

durch bis zur Lüftungsöffnung 2' im Deckelteil 2 erstreckt. **[0027]** Das vorgespannt in den Handwerkzeuggetriebeverschluss 10 eingebaute und als elastisches Schlauchelement ausgebildete Druckventil 3 liegt press gegen einen Ventilsitz 3', der zum einen Teil des Deckelteils 2 zum anderen Teil des Grundkörpers 1 ist.

[0028] Aufgrund der in Fig. 2 gewählten Schnittdarstellung des Handwerkzeuggetriebeverschlusses 10 sind zwei der Lüftungsöffnungen 2' des Deckelteils 2 erkennbar. Übrige Lüftungsöffnungen 2', die ringförmig an der Oberfläche des Deckelteils angeordnet sind, sind beispielsweise Fig. 4 entnehmbar.

[0029] Fig. 3 zeigt nunmehr den gleichen Handwerkzeuggetriebeverschluss 10 wie Fig. 2, wobei in Fig. 3 der Zustand gezeigt ist, den das Druckventil 3 einnimmt, wenn der Getriebedruck DI den Umgebungsdruck DU übersteigt, d.h. im Getriebegehäuse 80 ein Überdruck herrscht. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn das Schlagwerk (nicht gezeigt) ein im Getriebegehäuse 80 befindliches Schmiermittel erwärmt hat. Das Druckventil 3 ist vorliegend derart ausgelegt, das es erst mit dem Überschreiten einer vorbestimmten Druckdifferenz von 2 Bar zwischen Umgebungsdruck DU und Getriebedruck DI öffnet um einen Sollüberdruck im Getriebegehäuse 80 zu erreichen, d.h. das Druckventil 3 öffnet erst, wenn der Getriebedruck DI den Umgebungsdruck DU um 2 Bar überschreitet.

[0030] Im Folgenden wird mit Bezug auf Fig. 3 der Luftkanal L, der sich durch den Handwerkzeuggetriebeverschluss 10 hindurch erstreckt, näher erläutert. Beginnend in der Öffnungsbohrung 1" erstreckt sich der Luftkanal L durch den wannenförmigen Abschnitt 1' des Grundkörpers 1 hindurch in Richtung des zentral angeordneten Abdichtelements 8. Von dort aus und verzweigt sich der Luftkanal L in einen ringförmigen Kanalabschnitt, der zum Druckventil 3 führt. Das Druckventil 3 ist erfindungsgemäß innerhalb des Luftkanals L des Handwerkzeuggetriebeverschlusses 10 angeordnet. Die Lüftungsöffnungen 2' des Deckelteils 2 grenzen an das Druckventil 3 an und bilden ihrerseits Abschnitte des Luftkanals L des Handwerkzeuggetriebeverschlusses 10. Mit Lüftungsöffnungen 2' des Deckelteils 2 endet der Luftkanal L.

[0031] Des Weiteren ist in Fig. 3 exemplarisch mittels einer gestrichelten Linie eine Luftmasse LM dargestellt, die sich aufgrund des Getriebeinnendrucks DI, der größer als der Umgebungsdruck DU ist, in Pfeilrichtung durch den Luftkanal L Handwerkzeuggetriebeverschlusses 10 aus dem Getriebegehäuse 80 heraus bewegt.

Dabei passiert die Luftmasse LM zunächst die Öffnungsbohrung 1", um im weiteren Verlauf durch das luftdichte und im Wesentlichen getriebebedichte Abdichtelement 8 hindurchzutreten. Zuvor in der Luftmasse LM befindliche Schmiermittel bzw. Ölrreste werden durch das Abdichtelement 8 zurückgehalten und können im weiteren Verlauf nicht aus dem Handwerkzeuggetriebeverschluss 10 heraustreten.

[0032] Wie ebenfalls in Fig. 3 erkennbar ist, bewegt sich die Luftmasse LM im in Richtung des als elastisches Schlauchelement ausgebildeten Druckventils 3, wobei dieses - es ist in vorgespanntem Zustand eingebaut - unter weiterer elastischer Verformung zur Außenseite des Grundkörpers 1 gedrückt wird, also wie in Fig. 3 gezeigt von dem Teil des Ventilsitzes 3' abhebt, der vom Deckelteil 2 umfasst ist. Im weiteren Verlauf kann die Luftmasse LM, entsprechend der Pfeilrichtung der gestrichelten Linie, durch die Lüftungsöffnungen 2' des Deckelteils 2 aus dem Handwerkzeuggetriebeverschlusses 10 entweichen. Nach erfolgtem Druckausgleich kehrt das Druckventil 3 in seine in Fig. 2 gezeigte Ausgangslage zurück.

[0033] Fig. 4 zeigt den Handwerkzeuggetriebeverschluss 10 in einer schematischen und perspektivischen Darstellung. Gut erkennbar ist die rotationssymmetrische Ausbildung des Grundkörpers 1 mit seinem wannenförmigen Abschnitt 1' sowie die rotationssymmetrische Ausbildung des Deckelteils 2, an dessen Oberfläche ringförmig fünf Lüftungsöffnungen 2' angeordnet sind. Auf der im Einbauzustand einem Schlagwerk 60 (siehe Fig. 5) zugewandten Seite des wannenförmigen Abschnitts 1' des Grundkörpers 1 ist die Öffnungsbohrung 1" angeordnet, durch die eine Luftmasse LM in den Luftkanal L des Handwerkzeuggetriebeverschlusses 10 (im Falle eines Überdruckabbaus) eintreten bzw. (im Falle eines Unterdruckausgleichs) austreten kann.

[0034] Eine erfindungsgemäße Handwerkzeugmaschine 100 mit einem Handwerkzeuggetriebeverschluss 10 ist in Fig. 5 gezeigt. Die Handwerkzeugmaschine 100 weist ein Gehäuse 90 auf, das ein Getriebegehäuse 80 umschließt. Innerhalb des Getriebegehäuses 80 ist ein Schlagwerk 60 angeordnet, das im Zuge des Betriebs der Handwerkzeugmaschine 100 Wärme entwickelt. Auf der Oberseite des Getriebegehäuses 80 ist eine Getriebegehäuseöffnung 70 angeordnet, die vorliegend durch einen Handwerkzeuggetriebeverschluss 10 verschlossen ist. Der Handwerkzeuggetriebeverschluss 10 ist durch eine Schwingplatte 50 abgedeckt.

Bezugszeichenliste

[0035]

DI	Getriebeinnendruck
DU	Umgebungsdruck
L	Luftkanal
LM	Luftmasse
1	Grundkörper

- 1' wannenförmiger Abschnitt
- 1'' Öffnungsbohrung
- 2 Deckelteil
- 2' Lüftungsöffnung
- 3 Druckventil
- 3' Ventilsitz
- 6 Dichtring
- 8 Abdichtelement
- 10 Handwerkzeuggetriebeverschluss
- 50 Schwingplatte
- 60 Schlagwerk
- 70 Getriebegehäuseöffnung
- 80 Getriebegehäuse
- 90 Werkzeuggehäuse
- 100 Handwerkzeugmaschine

Patentansprüche

1. Handwerkzeuggetriebeverschluss (10) mit einem Grundkörper (1) zum Verschließen einer Getriebegehäuseöffnung (70) eines Getriebegehäuses (80) einer Handwerkzeugmaschine (100), insbesondere eines Bohrhammers oder Kombihammers, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Handwerkzeuggetriebeverschluss (10) einen Luftkanal (L) aufweist, durch den eine Luftmasse (LM) in das und aus dem Getriebegehäuse (80) strömen kann und der Handwerkzeuggetriebeverschluss (10) ein im Luftkanal (L) angeordnetes Druckventil (3) aufweist, über das ein im Getriebegehäuse (80) auftretender Überdruck abbaubar ist.
2. Handwerkzeuggetriebeverschluss (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Druckventil (3) innerhalb des Handwerkzeuggetriebeverschlusses (10) angeordnet und als elastisches Schlauchelement ausgebildet ist, wobei ein Abbau eines im Getriebegehäuse (80) auftretenden Überdrucks mit einer elastischen Verformung des Schlauchelements einhergeht.
3. Handwerkzeuggetriebeverschluss (10) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das als elastisches Schlauchelement ausgebildete Druckventil (3) in vorgespannten Zustand eingebaut ist.
4. Handwerkzeuggetriebeverschluss (10) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Handwerkzeuggetriebeverschluss (10) ein Deckelteil (2) mit Lüftungsöffnungen (2') aufweist, das in den Grundkörper (1) hineinragt, wobei das als elastisches Schlauchelement ausgebildete Druckventil (3) sowohl gegen den Grundkörper, als auch gegen das Deckelteil (2) abgestützt ist.

5. Handwerkzeuggetriebeverschluss (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** über das Druckventil (3) ein im Getriebegehäuse (80) auftretender Unterdruck ausgleichbar ist.
6. Handwerkzeuggetriebeverschluss (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Handwerkzeuggetriebeverschluss (10) ein luftdurchlässiges und getriebeöndichtetes Abdichtelement (8) aufweist, das im Luftkanal (L) angeordnet und bevorzugt koaxial zum Druckventil (3) angeordnet ist.
7. Handwerkzeuggetriebeverschluss (10) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abdichtelement aus Filz besteht oder wenigstens Filz aufweist.
8. Handwerkzeuggetriebeverschluss (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (1) einen Dichtring (6) aufweist, der angeordnet ist, den Grundkörper (1) umfangsseitig zur Getriebegehäuseöffnung (70) abzudichten.
9. Handwerkzeuggetriebeverschluss (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (1) als Stopfen ausgebildet ist.
10. Handwerkzeugmaschine (100), insbesondere Bohrhammer oder Kombihammer, mit einem vom einem Werkzeuggehäuse (90) umschlossenen Getriebegehäuse (80), das über eine Getriebegehäuseöffnung (70) zugänglich ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Handwerkzeugmaschine (100) einen Handwerkzeuggetriebeverschluss (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche aufweist.

Fig. 1

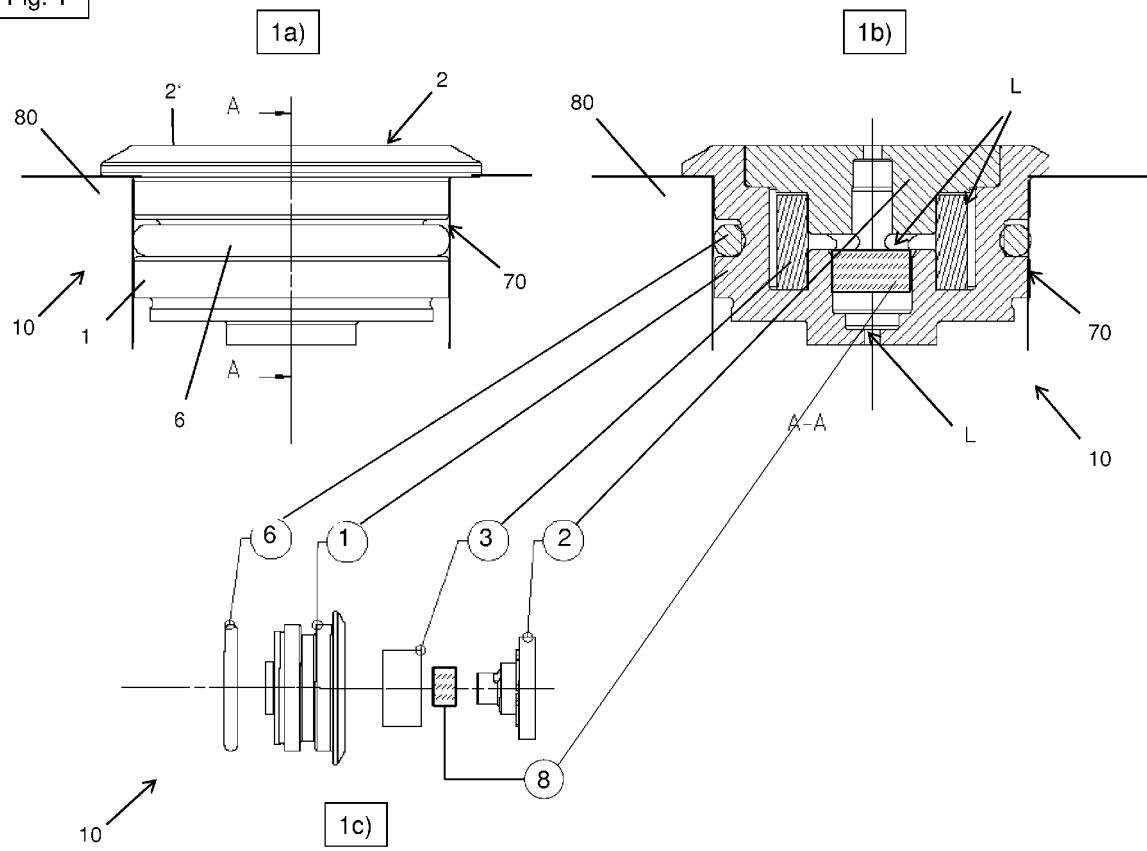


Fig. 2

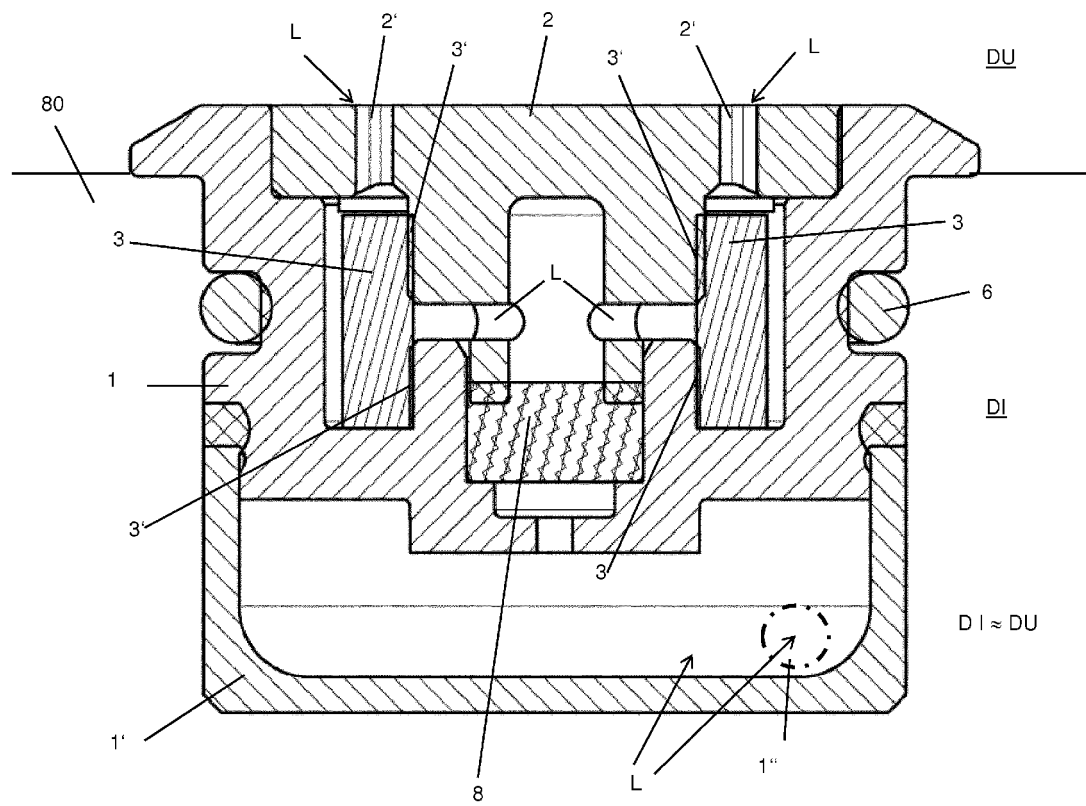


Fig. 3

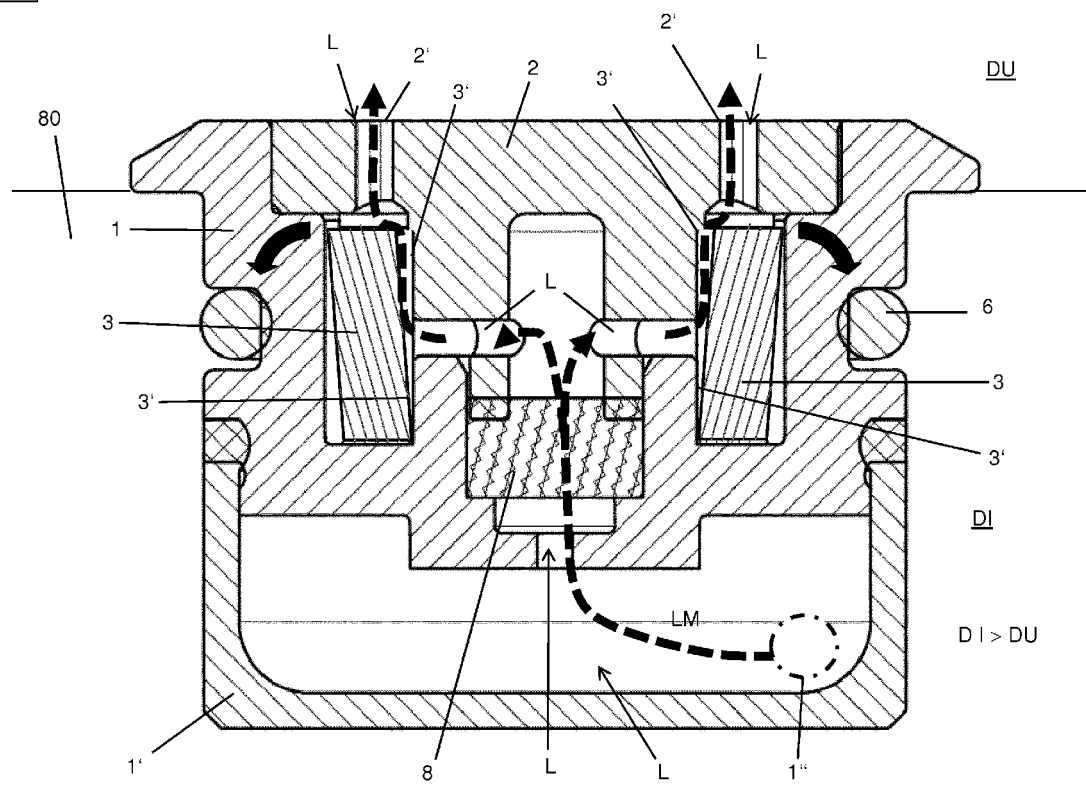


Fig. 4

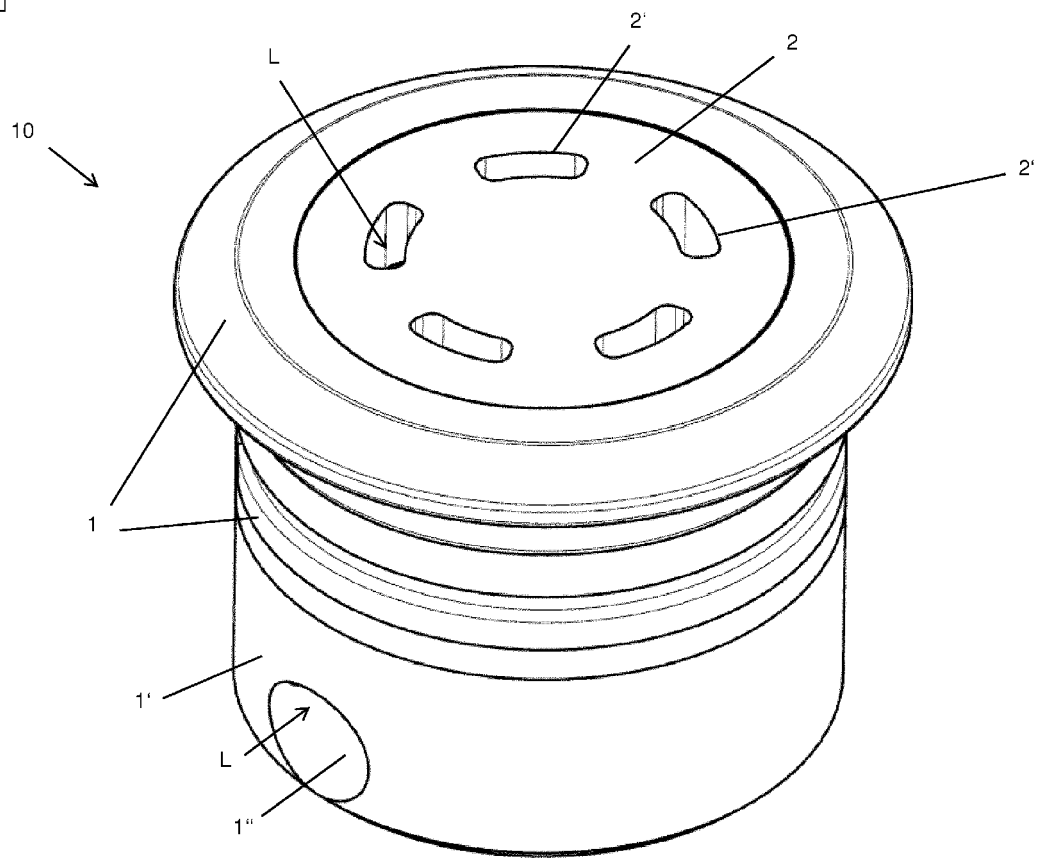
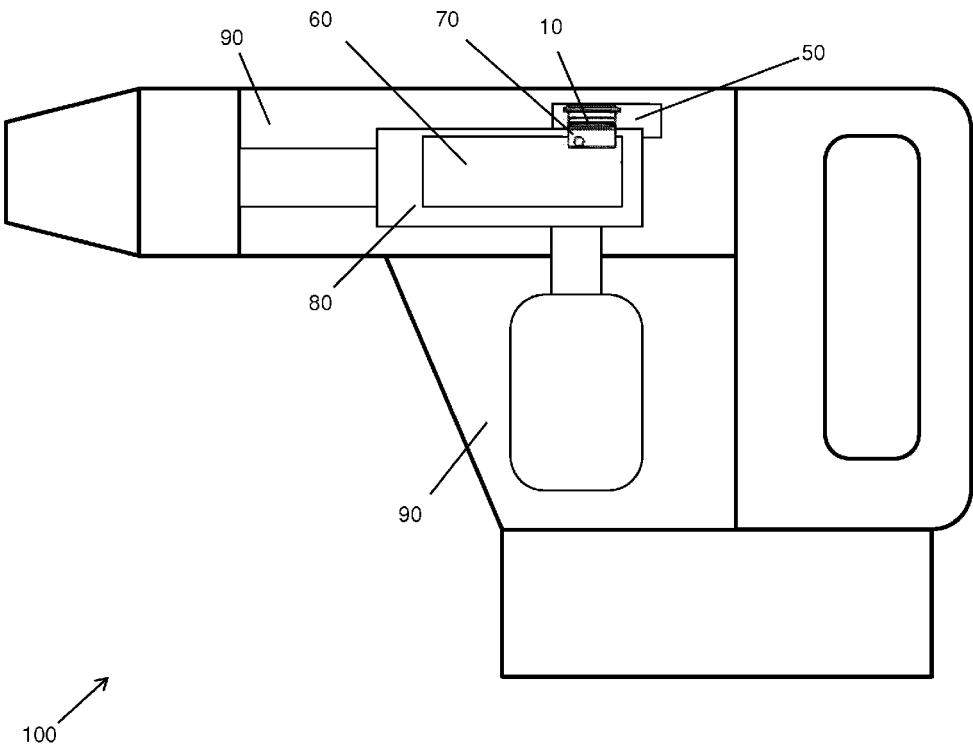


Fig. 5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 19 4231

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	EP 2 433 755 A1 (MAKITA CORP [JP]) 28. März 2012 (2012-03-28)	1-5,8-10	INV. B25F5/02 B65D51/16
Y	* Absätze [0001] - [0010], [0021] - [0038]; Abbildungen *	6,7	
Y	EP 0 967 157 A1 (ARGO SA [GR]) 29. Dezember 1999 (1999-12-29) * Seiten 1,2; Abbildungen *	6,7	
A	GB 2 380 442 A (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 9. April 2003 (2003-04-09) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1-10	
A	EP 0 133 520 A2 (BERG JACOB KG [DE]) 27. Februar 1985 (1985-02-27) * Seiten 7,8; Abbildungen *	1-10	
A	US 2007/251913 A1 (MENGEU GARY L [US]) 1. November 2007 (2007-11-01) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B25F B25D B27B B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		22. Mai 2015	
		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 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 14 19 4231

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.

22-05-2015

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2433755	A1	28-03-2012	CN 102458776 A 16-05-2012
			EP 2433755 A1 28-03-2012
			JP 5486214 B2 07-05-2014
			JP 2010269394 A 02-12-2010
			RU 2011151828 A 27-06-2013
			US 2012061393 A1 15-03-2012
			WO 2010134394 A1 25-11-2010

EP 0967157	A1	29-12-1999	EP 0967157 A1 29-12-1999
			GR 98200103 U 29-02-2000

GB 2380442	A	09-04-2003	CH 695672 A5 31-07-2006
			DE 10145296 A1 03-04-2003
			GB 2380442 A 09-04-2003

EP 0133520	A2	27-02-1985	DE 3328953 A1 21-02-1985
			EP 0133520 A2 27-02-1985
			JP S60110652 A 17-06-1985
			US 4533062 A 06-08-1985

US 2007251913	A1	01-11-2007	CA 2578631 A1 28-10-2007
			US 2007251913 A1 01-11-2007

EPO FORM P0461

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