



(11) **EP 2 251 150 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.11.2010 Patentblatt 2010/46

(51) Int Cl.:
B25F 5/00 (2006.01) B25F 5/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10159968.6**

(22) Anmeldetag: **15.04.2010**

(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 MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA ME RS

(71) Anmelder: **Robert Bosch GmbH**
70442 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
• **Schadow, Joachim**
70563, Stuttgart (DE)
• **Maute, Joerg**
71069, Sindelfingen (DE)
• **Lutz, Manfred**
70794, Filderstadt (DE)

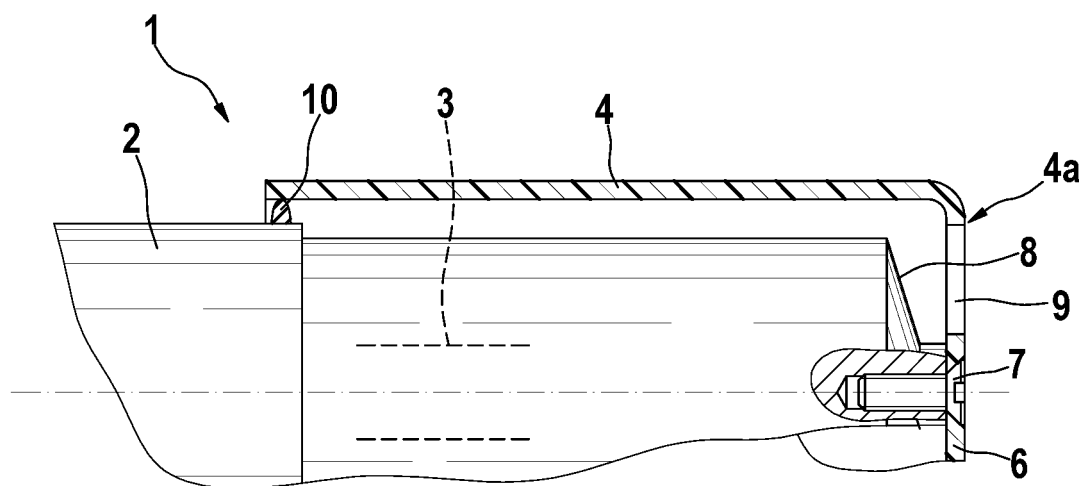
(30) Priorität: **11.05.2009 DE 102009002971**

(54) **Handwerkzeugmaschine, insbesondere Elektrowerkzeugmaschine**

(57) Eine Handwerkzeugmaschine weist zwei separate und miteinander zu verbindende Gehäuseteile auf, von denen ein Gehäuseteil als Griffteil zum Halten und

Führen der Handwerkzeugmaschine ausgebildet ist. Einteilig mit einem Gehäuseteil ist ein Gehäusestrukturelement ausgebildet, über das das Gehäuseteil mit dem zweiten Gehäuseteil verbunden ist.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Handwerkzeugmaschine, insbesondere eine Elektrohandwerkzeugmaschine, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Stand der Technik

[0002] In der DE 10 2005 016 453 A1 wird eine als Winkelschleifer ausgeführte Elektrohandwerkzeugmaschine beschrieben, die in einem Motorgehäuse einen elektrischen Antriebsmotor aufweist. Auf das Motorgehäuse ist ein topfförmiger Gehäusedeckel aufgesetzt, wobei zwischen den einander zugewandten Stirnseiten von Motorgehäuse und Gehäusedeckel ein umlaufender Dichtring eingesetzt ist, der Vibrationen in Achsrichtung und in Radialrichtung dämpft, welche vom elektrischen Antriebsmotor sowie ggf. von der Bearbeitung eines Werkstückes ausgehen.

Offenbarung der Erfindung

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, mit einfachen konstruktiven Maßnahmen eine wirkungsvolle Schwingungsreduzierung im Griffteil einer Handwerkzeugmaschine zu erreichen.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Die Unteransprüche geben zweckmäßige Weiterbildungen an.

[0005] Die erfindungsgemäße Handwerkzeugmaschine weist eine Antriebseinheit auf, insbesondere einen elektrischen Antriebsmotor, der in einem Motorgehäuse aufgenommen ist, welches Bestandteil des Gehäuses der Handwerkzeugmaschine ist. Darüber hinaus umfasst das Gehäuse der Handwerkzeugmaschine ein Griffteil, an dem die Handwerkzeugmaschine von einer Bedienerperson zu halten und zu führen ist. Um die Schwingungsbelastung im Griffteil zu reduzieren, ist zwischen den Gehäuseteilen ein Schwingungsreduktionselement angeordnet, über das von dem Antriebsmotor ausgehende Schwingungen oder Vibrationen bzw. bei der Werkstückbearbeitung auftretende Schwingungen gedämpft und in lediglich reduzierter Weise auf das Griffteil übertragen werden. Neben einer Reduzierung der Schwingungsbelastung soll auf diese Weise auch der Komfort für die Bedienerperson erhöht werden.

[0006] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass das Schwingungsreduktionselement als ein einteilig mit einem Gehäuseteil ausgebildetes Gehäusestrukturelement ausgeführt ist, über das das Gehäuseteil mit dem zweiten Gehäuseteil verbunden ist. Das Gehäusestrukturelement bildet somit kein separat ausgeführtes Bauteil, sondern ist vielmehr Bestandteil eines Gehäuseteils, wodurch eine Verringerung der Teileanzahl sowie der Komplexität erreicht wird. Außerdem werden Montagevorteile erzielt. Das Gehäusestrukturelement bewirkt eine Dämpfung der von einem Gehäuseteil ausgehenden Schwingungen, so dass diese Schwingungen nur in re-

duzierter Weise auf das zweite Gehäuseteil übertragen werden. Möglich ist auch eine Frequenzverschiebung von kritischen zu unkritischen Frequenzen, so dass insgesamt sowohl eine Veränderung der Amplitude als auch der Frequenz in Betracht kommt.

[0007] Das Gehäusestrukturelement weist gemäß bevorzugter Ausführung eine größere Elastizität auf als die umgebenden Wandabschnitte des Gehäuseteils. Diese größere Nachgiebigkeit bewirkt zum einen die Frequenzverschiebung, zum anderen auf Grund der Materialdämpfung auch eine Amplitudendämpfung der Schwingungen.

[0008] Das Gehäusestrukturelement kann beispielsweise zur axialen oder radialen Abstützung zwischen den Gehäuseteilen herangezogen werden. Grundsätzlich möglich ist es aber auch, dass unmittelbar an dem Gehäusestrukturelement ein Verbindungselement angreift, über das die Gehäuseteile miteinander verbunden sind, beispielsweise eine Verbindungsschraube, über die die Gehäuseteile unmittelbar miteinander verbunden sind.

Dies erfolgt z.B. in der Weise, dass am Boden des topfförmig ausgebildeten Gehäuseteils ein zentraler Abschnitt als Gehäusestrukturelement ausgeführt ist, durch den axial eine Schraube hindurchgeführt ist, welche mit der hinteren Stirnseite des Motorgehäuses verschraubt ist. Die höhere Elastizität des Gehäusestrukturelementes wird beispielsweise durch eine Schwächung eines Wandabschnittes des betreffenden Gehäuseteils erzielt. Hierbei kommt sowohl eine Reduzierung der Wandstärke in Betracht als auch eine Schwächung durch geometrische Herrichtung des Gehäuses, beispielsweise über Ausnehmungen, welche in das Gehäuseteil eingebracht sind und sich beispielsweise zwischen Streben in dem Gehäuseteil erstrecken. Auch durch sonstige konstruktive Anpassungen kann die höhere Elastizität erreicht werden, beispielsweise dergestalt, dass im Bereich des Gehäusestrukturelementes auf verstärkende Rippen oder dergleichen verzichtet wird.

[0009] Die Schwächung des Wandabschnittes wird vorzugsweise am Griffteil durchgeführt, insbesondere am Topfboden des Griffteils, wobei auch eine Anordnung des Gehäusestrukturelementes durch Schwächung des Wandabschnittes oder durch Einbringen einer Ausnehmung im Bereich der zylindrischen Wandabschnitte des Griffteils in Betracht kommt. Grundsätzlich ist es aber auch möglich, am zweiten Gehäuseteil, insbesondere dem Motorgehäuse, einen geschwächten Wandabschnitt vorzusehen, der die Aufgabe eines Gehäusestrukturelementes übernimmt.

[0010] Gemäß einer weiteren zweckmäßigen Ausführung ist das Gehäusestrukturelement als ein Federelement ausgebildet, welches einteilig mit der Wandung eines Gehäuseteils ausgeführt ist. Derartige Federelemente können an jedem der Gehäuseteile, also sowohl auf der Außenseite des Motorgehäuses als auch an der Innenseite des Griffteils ausgebildet sein. Das Federelement steht zweckmäßigerweise in Kontakt mit der Wandung des jeweils anderen Gehäuseteils, so dass neben der schwingungsreduzierenden Wirkung zugleich eine

Abstützung zwischen den Gehäuseteilen gegeben ist. Die Federelemente können sowohl in Radialrichtung als auch in Achsrichtung - gesehen in Richtung der Längsachse der Gehäuseteile bzw. des Antriebsmotors - positioniert sein. Das vorzugsweise topfförmige Griffteil, welches eines der Gehäuseteile bildet, besitzt vorteilhafterweise einen größeren Innendurchmesser als der Außendurchmesser des Motorgehäuses beträgt, auf das das Griffteil aufgeschoben wird. Dadurch ist zwischen der Außenseite des Motorgehäuses und der Innenwand des Griffteils ein ringförmiger Zwischenraum gebildet, in den gemäß einer zweckmäßigen Ausführung die einteilig mit einem der Gehäuseteile ausgebildeten Federelemente einragen. Des Weiteren können auch zwischen der hinteren axialen Stirnseite und der Innenseite des Bodens des Griffteils ein oder mehrere derartige Federelemente angeordnet sein, die entweder einteilig mit dem Motorgehäuse oder einteilig mit dem Griffteil ausgeführt sind.

[0011] Gemäß einer weiteren zweckmäßigen Ausführung ragt das Federelement in eine Ausnehmung am jeweils anderen Gehäuseteil ein, wodurch neben der schwingungsdämpfenden bzw. -reduzierenden Funktion auch ein Formschluss zwischen den Gehäuseteilen gebildet ist, mit dem das Griffteil in seiner Montageposition auf dem Motorgehäuse gesichert wird. Beispielsweise kann an der Innenseite des Griffteils ein radial nach innen in Richtung des Motorgehäuses ragender Fortsatz angeformt sein, der in eine zugeordnete Ausnehmung in der äußeren Mantelfläche des Motorgehäuses einragt, wodurch in Achsrichtung ein Formschluss gebildet ist. Der Fortsatz ist vorzugsweise über geschwächte Wandungen mit der Innenwand des Griffteils verbunden, wodurch die schwingungsreduzierende Wirkung reduziert wird.

[0012] Weitere Vorteile und zweckmäßige Ausführungen sind den weiteren Ansprüchen, der Figurenbeschreibung und den Zeichnungen zu entnehmen. Es zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt längs durch eine Handwerkzeugmaschine, beispielsweise einen Winkelschleifer, wobei die Handwerkzeugmaschine ein Motorgehäuse zur Aufnahme eines elektrischen Antriebsmotors und ein topfförmiges, das Motorgehäuse umschließendes Griffteil aufweist, das im Bereich des Bodens ein einteilig mit der Bodenwandung ausgebildetes Gehäusestrukturelement aufweist, über das das Griffteil mithilfe einer Verbindungsschraube mit dem Motorgehäuse verbunden ist,

Fig. 2 eine Handwerkzeugmaschine in einer weiteren Ausführung, bei dem an der radialen Außenseite des Motorgehäuses sowie an der hinteren axialen Stirnseite jeweils Federelemente angeformt sind, die in Kontakt mit dem Griffteil stehen,

Fig. 3 ein weiteres Ausführungsbeispiel, bei dem an der radialen Außenseite des Motorgehäuses und am Griffteil benachbart zur hinteren axialen Stirnseite des Motorgehäuses jeweils Federelemente angeformt sind,

Fig. 4 ein weiteres Ausführungsbeispiel, bei dem ein an der Innenseite des Griffteils angeformter und sich radial nach innen erstreckender Vorsprung als Gehäusestrukturelement ausgeführt ist, das in eine zugeordnete Ausnehmung in der Mantelfläche des Motorgehäuses einragt.

15 In den Figuren sind gleiche Bauteile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0013] Die in Fig. 1 dargestellte Handwerkzeugmaschine 1, beispielsweise ein Winkelschleifer, weist in einem Motorgehäuse 2 einen elektrischen Antriebsmotor zum Antrieb eines Werkzeugs auf. Das Motorgehäuse 2 ist in seinem hinteren Bereich von einem topfförmig ausgebildeten Griffteil 4 umgriffen, wobei das Motorgehäuse 2 und das Griffteil 4 jeweils Gehäuseteile der Handwerkzeugmaschine 1 bilden. Das Griffteil 4 besitzt einen Topfboden 4a und seitliche, sich in Achsrichtung erstreckende, umlaufende Wandungen, die radial auf Abstand zur Außenseite des Motorgehäuses 2 liegen. Die Längsachse der Gehäuseteile fällt mit der Motorlängsachse zusammen.

[0014] Um sicherzugehen, dass Schwingungen und Vibrationen, welche von dem elektrischen Antriebsmotor 3 ausgehen bzw. bei der Werkstückbearbeitung entstehen, nicht zu einer unzulässig hohen Schwingungsbelastung im Griffteil 4 führen, welches von einer Bedienperson ergriffen wird, sind Schwingungsreduktionselemente zwischen dem Motorgehäuse 2 und dem Griffteil 4 angeordnet. Die Schwingungsreduktionselemente haben zum einen die Funktion, das Griffteil 4 mit dem Motorgehäuse 2 zu verbinden, und zum anderen die Aufgabe, die Belastungen durch Schwingungen, welche vom Motorgehäuse 2 ausgehen, im Griffteil 4 zu reduzieren. Die Schwingungsreduzierung erfolgt durch eine Veränderung der Amplitude und/oder der Frequenz der vom Motorgehäuse 2 ausgehenden Schwingungen, beispielsweise durch eine Verschiebung kritischer Frequenzen hin zu unkritischen Frequenzen oder durch eine Dämpfung der Schwingungsamplitude.

[0015] Im axial hinten liegenden Bereich ist der Boden 4a des Griffteils 4 mit der hinteren axialen Stirnseite 8 des Motorgehäuses 2 verbunden. Die Verbindung erfolgt über ein im Ausführungsbeispiel als Schraube 7 ausgeführtes Verbindungsmittel, wobei die Schraube 7 sich in Achsrichtung erstreckt und den Boden 4a mit der axial hinteren Stirnseite 8 des Motorgehäuses 2 verbindet. Die Schraube 7 greift am Boden 4a an einem Gehäusestrukturelement 6 an, welches die Funktion eines Schwingungsreduktionselementes hat, um die gewünschte Schwingungsreduzierung zu erreichen.

[0016] Das Gehäusestrukturelement 6 ist einteilig mit dem Boden 4a des Griffteils 4 ausgebildet. Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 bildet das Gehäusestrukturelement 6 einen geschwächten Wandabschnitt im Boden 4a, was durch das Einbringen von mindestens einer Ausnehmung 9 in den Boden 4a erreicht wird. Durch die Schwächung wird eine größere Nachgiebigkeit des Gehäusestrukturelementes 6, welches Bestandteil des Bodens 4a bildet, in Achsrichtung und ggf. auch in Radialrichtung erzielt, verglichen mit der Nachgiebigkeit bzw. Steifigkeit der sonstigen Wandabschnitte im Griffteil 4, beispielsweise in den zylindrischen, sich parallel zur äußeren Mantelseite des Motorgehäuses 2 erstreckenden Wandabschnitten. Die höhere Nachgiebigkeit bzw. Elastizität des Gehäusestrukturelementes 6, an welchem unmittelbar die Schraube 7 angreift, führt zu einer Frequenzverschiebung und außerdem zu einer Amplitudendämpfung. Im Bereich der hinteren axialen Stirnseite ist über das Gehäusestrukturelement 6 hinausgehend kein weiteres Schwingungsreduktionselement erforderlich. Das Gehäusestrukturelement bewirkt die Frequenzverschiebung bzw. Schwingungsdämpfung in Achsrichtung sowie in Radialrichtung. Zugleich wird das Griffteil 4 über die Schraube 7, die am Gehäusestrukturelement 6 angreift, in Achs- und Radialrichtung fixiert.

[0017] Im Bereich der freien Stirnseite des Griffteils 4 befindet sich ein ringförmiges Dämpfungselement zwischen der äußeren Mantelfläche des Motorgehäuses 2 und der Innenwand des Griffteils 4. Das ringförmige Dämpfungselement 10 stützt das Griffteil 4 in Radialrichtung ab und bewirkt zugleich eine Schwingungsdämpfung der vom Motorgehäuse 2 ausgehenden Schwingungen.

[0018] Das Gehäusestrukturelement 6 ist durch Schwächung des Bodens 4a gebildet, was durch das Einbringen der Ausnehmung 9 erzielt wird. Grundsätzlich möglich ist es aber auch, die Wandstärke im Boden 4a zu reduzieren, um auf diese Weise einen geschwächten Wandabschnitt zu erreichen. Des Weiteren ist es möglich, in den Boden 4a ein Gehäusestrukturelement aus einem elastisch nachgiebigeren Material zu integrieren, das beispielsweise während eines Spritzgussprozesses in das Material des Griffteils 4 integriert oder nach dem Erzeugen des Griffteiles in eine Ausnehmung im Boden eingefügt wird.

[0019] Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 sind die Gehäusestrukturelemente zwischen dem Motorgehäuse 2 und dem Griffteil 4 als Federelemente 11, 12 und 13 ausgebildet, die einstückig mit dem Motorgehäuse 2 ausgebildet sind und sich radial bzw. axial über die Mantelfläche des Motorgehäuses erheben. Es sind im ringförmigen Zwischenraum zwischen der Mantelfläche von Motorgehäuse 2 und Innenseite des Griffteils 4 axial verteilt mindestens zwei Federelemente 11 und 12 ausgebildet, die sich radial über die Mantelfläche des Motorgehäuses 2 erheben und deren freier, federnder Abschnitt an der Innenwand des Griffteils 4 anliegt. Zur Lagerfixierung können an der Innenwand des Griffteils 4

Formteile 14 und 15 eingebracht sein, die insbesondere einstückig mit der Wandung ausgebildet sind und in denen der federnde Abschnitt der Federelemente 11 bzw. 12 formschlüssig eingreift.

[0020] Im Bereich der hinteren axialen Stirnseite 8 des Motorgehäuses 2 ist ebenfalls ein Federelement 13 einstückig mit dem Motorgehäuse 2 ausgebildet, wobei das Federelement 13 sich axial über die Stirnseite 8 erhebt und an der Innenseite des Topfbodens 4a des Griffteils 4 federnd anliegt. An der seitlichen Wandung des Griffteils 4 kann ein sich radial nach innen erstreckender Vorsprung 16 angeformt sein, wobei der freie, federnde Abschnitt des Federelementes 13 zwischen der Innenseite des Topfbodens 4a und dem radial einragenden Vorsprung 16 eingeklemmt ist.

[0021] Sowohl die an der radialen Mantelfläche ausgebildeten Federelemente 11 und 12 als auch das axial sich erhebende Federelement 13 können ringförmig oder aber segmentförmig ausgebildet sein.

[0022] Auch im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 sind die Gehäusestrukturelemente als Federelemente ausgebildet. In entsprechender Weise wie in Fig. 2 befinden sich im ringförmigen Zwischenraum zwischen äußerer Mantelfläche des Motorgehäuses 2 und Innenseite des radial umschließenden Griffteils 4 axial verteilt Federelemente 11 und 12, die einstückig mit dem Motorgehäuse 2 ausgebildet sind und in den Formteilen 14 bzw. 15, die an der Innenwand des Griffteils 4 ausgeprägt sind, formschlüssig anliegen.

[0023] Im Bereich der hinteren axialen Stirnseite 8 des Motorgehäuses 2 ist ein Federelement 17 einteilig mit der seitlichen Wandung des Griffteiles 4 ausgeprägt und erstreckt sich radial nach innen. Das Federelement 17 beaufschlagt eine Bodenplatte 18, die als separates Bauteil ausgeführt ist und den Boden des topfförmigen Griffteiles 4 bildet. Die Bodenplatte 18 ist axial auf Abstand zur hinteren Stirnseite 8 des Motorgehäuses 2 angeordnet und wird über ein als Schraube 7 ausgeführtes Verbindungselement mit dem Motorgehäuse 2 verschraubt. In dem Ringraum zwischen der Bodenplatte 18 und der axialen Stirnseite 8 des Motorgehäuses 2 befindet sich das radial einragende Federelement 17, welches einteilig mit dem Griffteil 4 ausgebildet ist. Die Federkraft des Federelementes 17 wirkt axial der Verbindungskraft entgegen, die von der Schraube 7 auf die Bodenplatte 18 ausgeübt wird.

[0024] Auf der dem Federelement 17 diametral gegenüberliegenden Seite ist der Randbereich der Bodenplatte 18 in einer Nut 19 formschlüssig aufgenommen, die an der Innenwand des Griffteiles 4 ausgebildet ist.

[0025] Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 4 ist das Gehäusestrukturelement als ein Federelement 20 ausgebildet, das einstückig an der Innenseite des Griffteils 4 angeformt ist und sich radial nach innen in Richtung des Motorgehäuses 2 erstreckt. Das Federelement 20 ragt in eine Ausnehmung 22 ein, die in die Mantelfläche des Motorgehäuses 2 eingebracht ist. Auf diese Weise ist in Achsrichtung ein Formschluss zwischen dem Fe-

derelement 20 und dem Motorgehäuse 2 realisiert.

[0026] Das Federelement 20 ist über einen geschwächten Bereich mit der Innenseite des Griffteils 4 verbunden, wobei die Schwächung durch eine Schlitz 21 erreicht wird, der in den Verbindungsabschnitt zur Innenwand des Griffteils 4 eingebracht ist.

[0027] Wie der perspektivischen Teildarstellung des Griffteils 4 in Fig. 4 zu entnehmen, erstreckt sich der Schlitz 21 über ein Kreissegment, wohingegen das Federelement 20 nur als Einzelement ausgebildet ist, das sich über ein signifikant kleineres Winkelsegment als der Schlitz 21 erstreckt.

Patentansprüche

1. Handwerkzeugmaschine, insbesondere Elektrowerkzeugmaschine, mit einem Gehäuse (5), das mindestens zwei separate und miteinander verbindende Gehäuseteile (2, 4) aufweist, wobei ein Gehäuseteil als Griffteil (4) zum Halten und Führen der Handwerkzeugmaschine (1) ausgebildet und ein mit mindestens einem Gehäuseteil (2, 4) zusammenwirkendes Schwingungsreduktionselement (6, 11, 12, 13, 17, 20) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schwingungsreduktionselement (6, 11, 12, 13, 17, 20) als ein einteilig mit einem Gehäuseteil (2, 4) ausgebildetes Gehäusestrukturelement (6) ausgebildet ist, über das das Gehäuseteil (2, 4) mit dem zweiten Gehäuseteil (4, 2) verbunden ist.
2. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäusestrukturelement (6, 11, 12, 13, 17, 20) eine größere Elastizität als die sonstigen Wandabschnitte des Gehäuseteils (2, 4) aufweist.
3. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäusestrukturelement (6) als ein geschwächter Wandabschnitt eines Gehäuseteils ausgebildet ist, insbesondere des Griffteils (4).
4. Handwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäusestrukturelement (6) einen Wandabschnitt des Gehäuseteils mit einer darin eingebrachten Ausnehmung (9) umfasst.
5. Handwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Gehäusestrukturelement (6) ein Verbindungselement (7) angreift, über das die Gehäuseteile (2, 4) miteinander verbunden sind.
6. Handwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das

Gehäusestrukturelement als einteilig mit der Wandung des Gehäuseteils ausgebildetes Federelement (11, 12, 13, 17, 20) ausgeführt ist.

7. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (17, 20) an der Innenseite des Griffteils (4) ausgebildet ist.
8. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (11, 12, 13) an der Außenseite des weiteren Gehäuseteils (2) ausgebildet ist.
9. Handwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federelement (11, 12, 13, 17, 20) in Kontakt mit der Wandung des weiteren Gehäuseteils (2, 4) steht.
10. Handwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäusestrukturelement (6, 13, 17, 20) in Achsrichtung der Gehäuse- bzw. Antriebslängsachse wirksam ist.
11. Handwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäusestrukturelement (11, 12) radial zur Gehäuse- bzw. Antriebslängsachse wirksam ist.
12. Handwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Gehäuseteil ein Motorgehäuse (2) zur Aufnahme eines Antriebsmotors (3) bildet.
13. Handwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Griffteil (4) topfförmig ausgebildet ist und das weitere Gehäuseteil umgreift.
14. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäusestrukturelement (6) im Bereich des Topfbodens (4a) angeordnet ist bzw. am Topfboden (4a) angreift.
15. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäusestrukturelement (11, 12, 20) sich in den zwischenliegenden Bereich zwischen der Innenseite des Griffteils (4) und der Außenseite des weiteren Gehäuseteils erstreckt.
16. Handwerkzeugmaschinengehäuse in einer Handwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 15.

Fig. 1

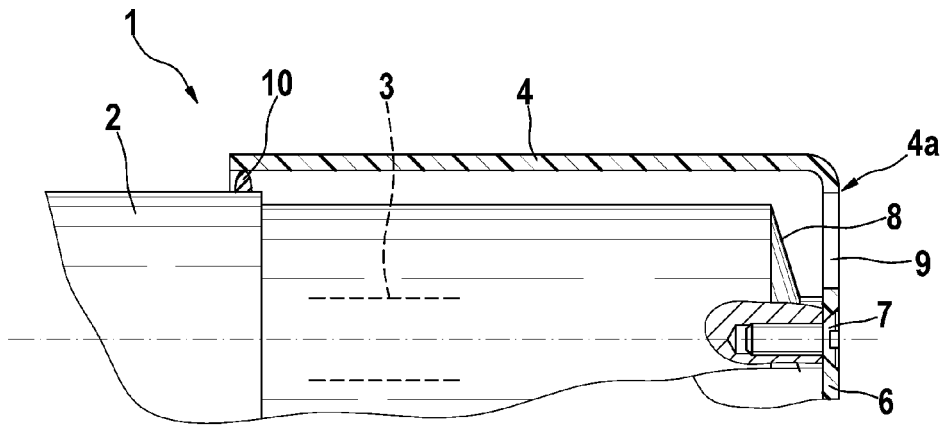


Fig. 2

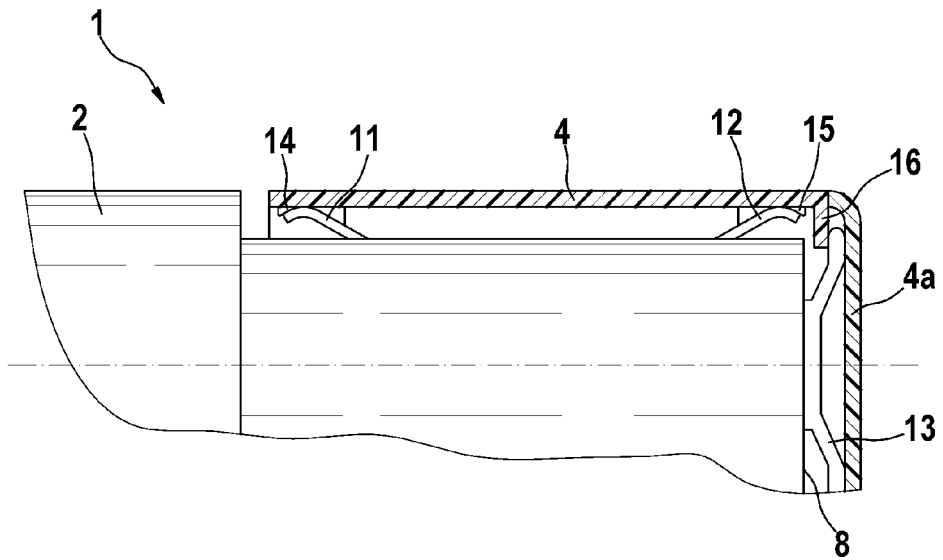


Fig. 3

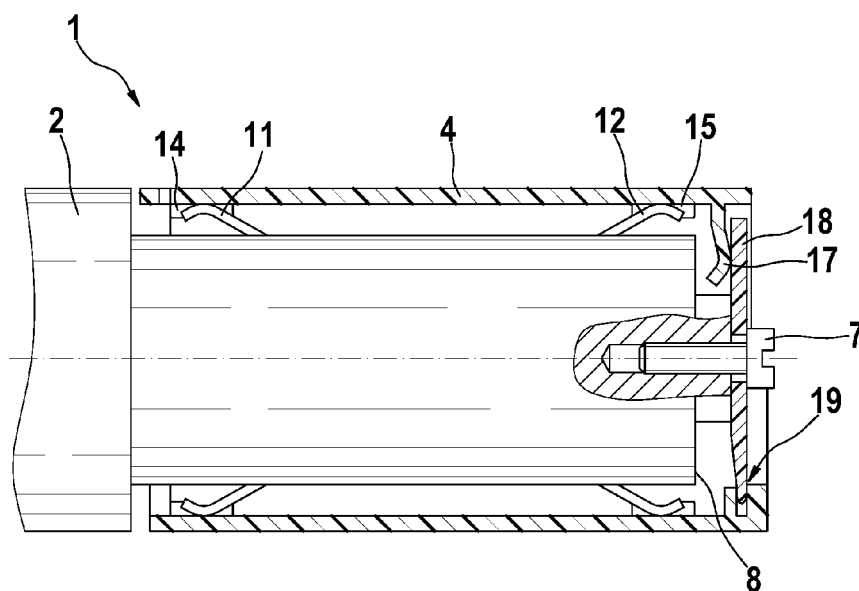
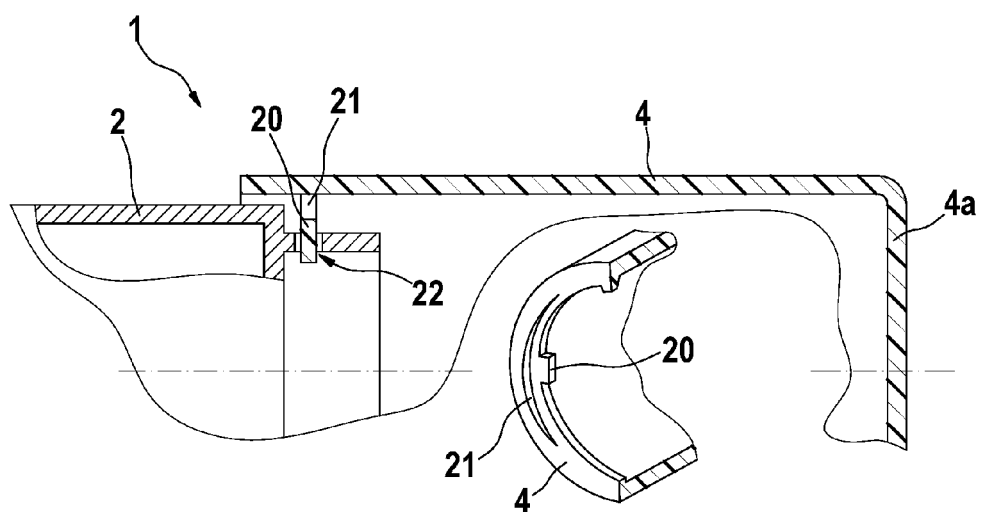


Fig. 4





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 15 9968

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2006 027774 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 20. Dezember 2007 (2007-12-20) * Absätze [0040], [0041], [0048] - [0055]; Abbildungen *	1-16	INV. B25F5/00 B25F5/02
X	GB 2 439 217 A (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 19. Dezember 2007 (2007-12-19) * Seiten 10,11; Abbildungen *	1,2,6-16	
X,P	DE 10 2007 062717 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 2. Juli 2009 (2009-07-02) * Absätze [0027], [0028]; Abbildungen *	1,2,5,16	
A	DE 10 2008 041003 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 12. Februar 2009 (2009-02-12) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1-8,16	
A	EP 1 779 981 A1 (BLACK & DECKER INC [US]) 2. Mai 2007 (2007-05-02) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1-8,16	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B25F B25D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 23. August 2010	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	

 3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 10 15 9968

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.

23-08-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102006027774 A1	20-12-2007	CN 101088712 A	19-12-2007
		GB 2439434 A	27-12-2007
		US 2007295522 A1	27-12-2007
-----	-----	-----	-----
GB 2439217 A	19-12-2007	CN 101088714 A	19-12-2007
		DE 102006027785 A1	20-12-2007
		US 2007295521 A1	27-12-2007
-----	-----	-----	-----
DE 102007062717 A1	02-07-2009	WO 2009083341 A1	09-07-2009
-----	-----	-----	-----
DE 102008041003 A1	12-02-2009	EP 2176039 A1	21-04-2010
		WO 2009019054 A1	12-02-2009
-----	-----	-----	-----
EP 1779981 A1	02-05-2007	AT 419095 T	15-01-2009
		CN 101015914 A	15-08-2007
		US 2007089274 A1	26-04-2007
-----	-----	-----	-----

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 102005016453 A1 [0002]