



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.04.2020 Patentblatt 2020/17

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

(21) Anmeldenummer: **19199466.4**

(22) Anmeldetag: **25.09.2019**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

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

(72) Erfinder:
• **Hampel, Thomas**
71106 Magstadt (DE)
• **Varga, Zoltan**
3521 Miskolc (HU)
• **Garcia-Franco, Dennis**
70839 Gerlingen (DE)
• **Stoll, Eva**
70771 Leinfelden-Echterdingen (DE)

(30) Priorität: **08.10.2018 DE 102018217155**

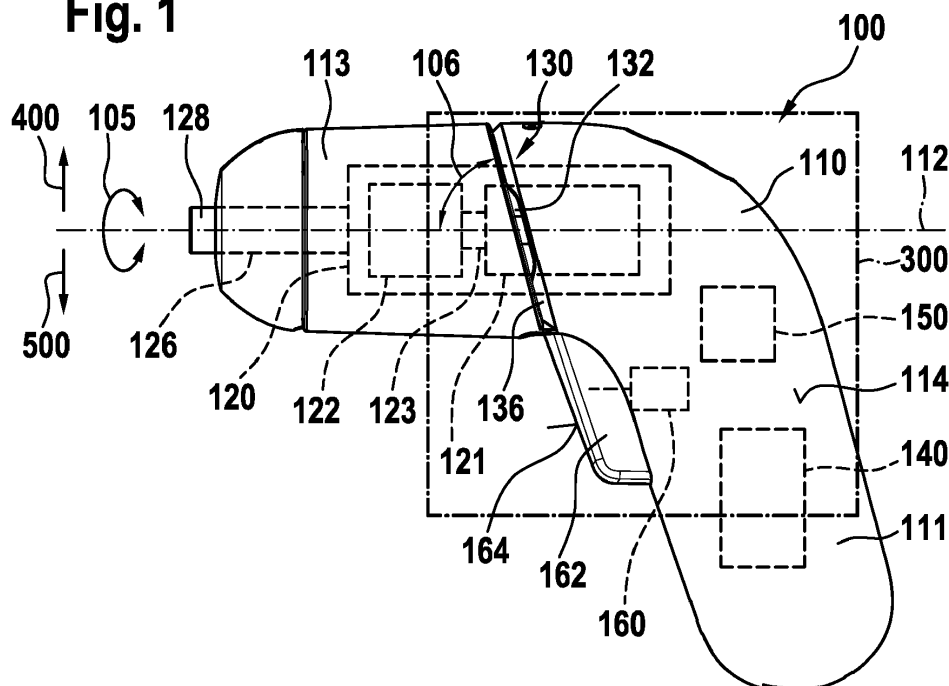
(54) **HANDWERKZEUGMASCHINE**

(57) Es wird eine Handwerkzeugmaschine (100), insbesondere ein Schrauber, mit einem Handwerkzeugmaschinengehäuse (110), insbesondere ein Schraubergehäuse, mit zumindest zwei Gehäuseelementen (113), die zumindest teilweise eine Antriebseinheit (120) der Handwerkzeugmaschine (100), insbesondere des

Schraubers, umschließen, mit zumindest einer Werkzeuggehäuseachse (112) und mit zumindest einer Luftleiteinheit (130) zur Leitung eines Luftstroms zur Kühlung zumindest der Antriebseinheit (120) offenbart.

Es wird vorgeschlagen, dass die Luftleiteinheit (130) quer zur Werkzeuggehäuseachse (112) angeordnet ist.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Handwerkzeugmaschine, insbesondere einen Schrauber, mit einem Handwerkzeugmaschinengehäuse, insbesondere einem Schraubergehäuse, mit zumindest zwei Gehäuseelementen, die zumindest teilweise eine Antriebseinheit der Handwerkzeugmaschine, insbesondere des Schraubers, umschließen, mit zumindest einer Werkzeuggehäuseachse und mit zumindest einer Luftleiteinheit zur Leitung eines Luftstroms zur Kühlung zumindest der Antriebseinheit.

Stand der Technik

[0002] Aus der DE 10 2008 000 441 A1 ist bereits ein Akkumulatorgehäuse mit mindestens zwei Gehäuseteilen, die zumindest abschnittsweise einen Gehäuseinnenraum umschließen, und mit einem Lüftungskanal zu einem Luftaustausch zwischen dem Gehäuseinnenraum und der Umgebung bekannt.

Offenbarung der Erfindung

[0003] Die vorliegende Erfindung geht aus von einer Handwerkzeugmaschine, insbesondere einem Schrauber, mit einem Handwerkzeugmaschinengehäuse, insbesondere einem Schraubergehäuse, mit zumindest zwei Gehäuseelementen, die zumindest teilweise eine Antriebseinheit der Handwerkzeugmaschine, insbesondere des Schraubers, umschließen, mit zumindest einer Werkzeuggehäuseachse und mit zumindest einer Luftleiteinheit zur Leitung eines Luftstroms zur Kühlung zumindest der Antriebseinheit. Es wird vorgeschlagen, dass die Luftleiteinheit quer zur Werkzeuggehäuseachse angeordnet ist.

[0004] Die Erfindung stellt eine Handwerkzeugmaschine, insbesondere einen Schrauber, bereit, mit der eine Standfestigkeit der Antriebseinheit der Handwerkzeugmaschine erhöht werden kann, indem die Luftleiteinheit quer zur Werkzeuggehäuseachse zu einer optimalen Leitung des Luftstroms zur Kühlung zumindest der Antriebseinheit angeordnet ist.

[0005] Das Handwerkzeugmaschinengehäuse, insbesondere das Schraubergehäuse, ist zumindest ein Gehäuse der Handwerkzeugmaschine, insbesondere des Schraubers, das zumindest dazu ausgebildet ist, zumindest teilweise die Antriebseinheit aufzunehmen. Das Handwerkzeugmaschinengehäuse kann zudem dazu vorgesehen sein, eine Werkzeugaufnahme, eine Steuereinheit und/oder eine Energieversorgungseinheit zumindest teilweise aufzunehmen. Das Handwerkzeugmaschinengehäuse umfasst in dieser Ausführungsform zumindest zwei Gehäuseelemente. Die Gehäuseelemente sind miteinander verbindbar, wobei die Verbindung insbesondere über eine kraft- und/oder formschlüssige Verbindung erfolgt. Die Gehäuseelemente bilden zumindest teilweise eine Außenfläche des Handwerkzeugmaschi-

nengehäuses aus. Die Gehäuseelemente können beispielsweise als Gehäusehalbschalenteile, als Frontschalenteil, als Deckelschalenteil, etc. ausgebildet sein. Es ist auch denkbar, dass das Handwerkzeugmaschinengehäuse mehr als zwei Gehäuseelemente umfasst.

[0006] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung soll unter einer "Handwerkzeugmaschine" insbesondere eine handgeführte Maschine, bevorzugt eine akkubetriebene Handwerkzeugmaschine verstanden werden. Beispielfähig kann die Handwerkzeugmaschine als ein Schrauber, ein Bohrschrauber, ein Schlagschrauber, ein Dreh-schlagschrauber, ein Trockenbauschrauber, eine Winkelbohrmaschine oder ein Bohrhammer sein. Es ist jedoch auch eine netzbetriebene Handwerkzeugmaschine denkbar.

[0007] Die Antriebseinheit der Handwerkzeugmaschine weist neben zumindest einem Antriebsmotor auch eine Getriebeeinheit auf. Die Getriebeeinheit ist dazu ausgebildet, eine Drehzahl des Antriebsmotors anzupassen, insbesondere zu verringern und/oder zu erhöhen. Die Getriebeeinheit kann in einer Ausführungsform als ein Planetengetriebe ausgebildet sein, wobei auch denkbar ist, dass das Planetengetriebe schaltbar ist. Der Antriebsmotor der Handwerkzeugmaschine ist in zumindest einem Betriebszustand dazu ausgebildet, ein Drehmoment zu einem Antrieb einer Hauptabtriebswelle bereitzustellen. In bevorzugter Weise verläuft die Hauptabtriebswelle im Wesentlichen parallel zu einer Hauptarbeitsrichtung der Handwerkzeugmaschine. In dieser Ausführungsform stellt die Hauptabtriebswelle der Antriebseinheit die Werkzeuggehäuseachse dar.

[0008] Die Hauptabtriebswelle kann eine Werkzeugaufnahme zur Aufnahme eines Einsatzwerkzeugs aufweisen. In einer Ausführungsform kann die Werkzeugaufnahme als eine Innenaufnahme, insbesondere eine Mehrkant-Innenaufnahme, ganz insbesondere eine Sechskant-Innenaufnahme, ausgebildet sein. Es ist auch denkbar, dass die Werkzeugaufnahme der Hauptabtriebswelle als eine Außenaufnahme ausgebildet ist. Die Werkzeugaufnahme der Hauptabtriebswelle ist ein Ausgang eines Hauptabtriebsstrangs der Handwerkzeugmaschine und zu einer Übertragung eines Drehmoments und/oder einer Drehbewegung auf das Einsatzwerkzeug vorgesehen.

[0009] Die Handwerkzeugmaschine, insbesondere der Schrauber, umfasst die Energieversorgungseinheit zur Energieversorgung der Antriebseinheit, insbesondere des Antriebsmotors. Bevorzugt handelt es sich bei der Handwerkzeugmaschine um eine akkubetriebene Handwerkzeugmaschine, welche mittels zumindest eines Akkus, insbesondere mittels eines Handwerkzeugmaschinenakkupacks, betreibbar ist. Hierdurch findet dann die Bereitstellung der Energie durch die Energieversorgungseinheit mittels des zumindest einen Akkus statt. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung soll unter einem "Handwerkzeugmaschinenakkupack" ein Zusammenschluss von zumindest einer Ackuzelle und einem Akkupackgehäuse verstanden werden. Der Handwerkzeug-

maschinenakkupack ist vorteilhafter Weise zur Energieversorgung von handelsüblichen akkubetriebenen Handwerkzeugmaschinen ausgebildet. Die zumindest eine Akkuzelle kann beispielsweise als eine Li-Ion-Akkuzelle mit einer Nennspannung von 3,6 V ausgebildet sein. In dieser Ausführungsform der Erfindung ist der zumindest eine Akku gehäusefest im Wesentlichen innerhalb des Handwerkzeugmaschinengehäuses angeordnet, insbesondere angebracht, ganz insbesondere montiert. In einer alternativen Ausführungsform ist es jedoch auch möglich, dass der zumindest eine Akku als ein wechselbarer Akku, insbesondere als ein wechselbarer Handwerkzeugmaschinenakkupack, ausgebildet ist. Alternativ kann es sich bei der Handwerkzeugmaschine um eine netzbetriebene Handwerkzeugmaschine handeln, welche mittels einem Stromversorgungskabel an eine externe Netzsteckdose verbindbar ist. Dabei kann die externe Netzsteckdose eine Spannung von beispielsweise 100 V, 110 V, 120 V, 127 V, 220 V, 230 V oder 240 V mit 50 Hz oder 60 Hz bereitstellen, aber auch eine Dreiphasenwechselspannung. Die möglichen Ausgestaltungen der externen Netzsteckdose und die damit verbundenen verfügbaren Spannungen sind dem Fachmann hinlänglich bekannt. Somit ist die vorliegende Erfindung nicht auf die Art der Energieversorgungseinheit beschränkt.

[0010] Die Steuereinheit der Handwerkzeugmaschine ist dazu vorgesehen, die Antriebseinheit, insbesondere den Antriebsmotor, zu steuern. Hierzu empfängt die Steuereinheit Signale von einer Betätigungseinheit. Die Betätigungseinheit ist dazu ausgebildet, von einem Benutzer betätigt zu werden und eine mechanische Betätigung in ein Signal, insbesondere ein elektrisches Signal, umzuwandeln. Anschließend übermittelt die Betätigungseinheit das Signal an die Steuereinheit. Die Steuereinheit empfängt dieses Signal, verarbeitet es und steuert und/oder regelt die Antriebseinheit auf Basis des Signals der Betätigungseinheit.

[0011] Das Handwerkzeugmaschinengehäuse umfasst die Luftleiteinheit zur Leitung des Luftstroms zur Kühlung zumindest der Antriebseinheit. In einer Ausführungsform kann die Luftleiteinheit einstückig mit dem Handwerkzeugmaschinengehäuse ausgebildet sein. In einer Ausführungsform ist es möglich, dass die Luftleiteinheit zusätzlich zur Kühlung der Steuereinheit und/oder der Energieversorgungseinheit vorgesehen ist.

[0012] Erfindungsgemäß ist die Luftleiteinheit quer zur Werkzeuggehäuseachse angeordnet, um einen zur Kühlung optimierten Luftstrom im Wesentlichen innerhalb der Handwerkzeugmaschine, insbesondere Schraubergehäuse, zu ermöglichen.

[0013] In einer Ausführungsform ist die Luftleiteinheit im Wesentlichen ringförmig, insbesondere c-förmig, ausgebildet, wobei die Luftleiteinheit im Wesentlichen in Umfangsrichtung zur Werkzeuggehäuseachse ausgebildet ist. Hierbei soll unter "im Wesentlichen ringförmig", auch im Wesentlichen ellipsenförmig zu verstehen sein. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung soll als "im Wesent-

lichen in Umfangsrichtung" als im Wesentlichen einen festen Radius zur Werkzeuggehäuseachse aufweisend verstanden werden. Alternativ ist es auch denkbar, dass die Luftleiteinheit polygonal ausgebildet ist, beispielsweise nach Art eines polygonalen Mantels.

[0014] In einer Ausführungsform schließt die Luftleiteinheit einen Winkel im Bereich von 60° bis 90°, insbesondere im Bereich von 65° bis 85°, ganz insbesondere im Bereich von 70° bis 80°, zur Werkzeuggehäuseachse ein. Eine winklige Anordnung der Luftleiteinheit im Bezug zur Werkzeuggehäuseachse ermöglicht eine optimierte Leitung des Luftstroms innerhalb des Handwerkzeugmaschinengehäuses zur Kühlung der Antriebseinheit, insbesondere des Antriebsmotors.

[0015] In einer Ausführungsform bilden die Luftleiteinheit und ein Betätigungselement der Betätigungseinheit eine Verbindungslinie aus, wobei die Verbindungslinie einen Winkel im Bereich von 60° bis 90°, insbesondere im Bereich von 65° bis 85°, ganz insbesondere im Bereich von 70° bis 80°, zur Werkzeuggehäuseachse einschließt. Hierbei umfasst die Betätigungseinheit das Betätigungselement. Das Betätigungselement ist bewegbar gelagert und dazu vorgesehen, von dem Benutzer betätigt zu werden, um die Handwerkzeugmaschine, insbesondere die Antriebseinheit, zu steuern und/oder zu regeln. Hierzu weist das Betätigungselement zumindest eine Betätigungsfläche auf, wobei der Benutzer zumindest einen Finger auf die Betätigungsfläche zur Betätigung des Betätigungselements legen kann. In einem unbetätigten Zustand des Betätigungselements bildet zumindest ein Element der Luftleiteinheit und das Betätigungselements, insbesondere die Betätigungsfläche, die Verbindungslinie aus. Vorteilhafterweise bildet die Verbindungslinie den Winkel im Bereich von 60° bis 90°, insbesondere im Bereich von 65° bis 85°, ganz insbesondere im Bereich von 70° bis 80°, zur Werkzeuggehäuseachse aus, wodurch eine optimale Kühlung der Antriebseinheit, insbesondere des Antriebsmotors, ermöglicht wird, unabhängig einer Positionierung des zumindest einen Fingers des Benutzers.

[0016] In einer Ausführungsform weist die Luftleiteinheit zumindest eine Lüftungsöffnung zur Leitung des Luftstroms zur Kühlung zumindest der Antriebseinheit auf. Die Lüftungsöffnung ermöglicht eine Abführung von erwärmter Luft aus dem Handwerkzeugmaschinengehäuse, wobei die Luft aufgrund eines Betriebs der Antriebseinheit erwärmt wird. Ferner wird die erwärmte Luft im Wesentlichen in radialer Richtung zur Werkzeuggehäuseachse durch die Lüftungsöffnung aus dem Handwerkzeugmaschinengehäuse geleitet. Zusätzlich dient die Lüftungsöffnung zur Zuführung von Frischluft in das Handwerkzeugmaschinengehäuse. Hierbei wird die Frischluft im Wesentlichen in radialer Richtung zur Werkzeuggehäuseachse zur Antriebseinheit geleitet. Während dem Betrieb der Antriebseinheit kann die Frischluft erneut zur Kühlung der Antriebseinheit verwendet werden.

[0017] In einer Ausführungsform ist die Lüftungsöff-

nung im Wesentlichen in Umfangsrichtung zur Werkzeuggehäuseachse ausgebildet und weist einen Öffnungswinkel zur Werkzeuggehäuseachse im Bereich von 5° bis 80°, insbesondere im Bereich von 25° bis 75°, ganz insbesondere im Bereich von 35° bis 60°, auf. Hierdurch wird eine kompakte Handwerkzeugmaschine bei gleichzeitig optimaler Leitung des Luftstroms zur Kühlung der Antriebseinheit ermöglicht.

[0018] In einer Ausführungsform ist die Lüftungsöffnung im Bereich des Antriebsmotors der Antriebseinheit angeordnet. Hierbei wird ermöglicht, dass die erwärmte Luft aufgrund des Betriebs des Antriebsmotors direkt über die Lüftungsöffnung aus dem Handwerkzeugmaschinengehäuse geleitet werden kann. Es ist auch denkbar, dass die Lüftungsöffnung im Bereich der Steuereinheit oder im Bereich der Energieversorgungseinheit angeordnet ist, um die erwärmte Luft über die Lüftungsöffnung aus dem Handwerkzeugmaschinengehäuse zu leiten.

[0019] In einer Ausführungsform umfasst die Luftleiteinheit zumindest eine weitere Lüftungsöffnung. Es ist denkbar, dass die Lüftungsöffnung als ein Luftstromeinlasskanal und die weitere Lüftungsöffnung als ein Luftstromauslasskanal ausgebildet ist. Zudem ist es möglich, dass die Lüftungsöffnung als der Luftauslasskanal und die weitere Lüftungsöffnung als der Lufteinlasskanal vorgesehen ist. Ferner ist es möglich, dass die Lüftungsöffnung und die weitere Lüftungsöffnung als Lufteinlasskanal oder als Luftauslasskanal ausgebildet sind.

[0020] Der Luftstromeinlasskanal ist dazu ausgebildet, die Frischluft im Wesentlichen in radialer Richtung zur Werkzeuggehäuseachse in das Handwerkzeugmaschinengehäuse zu leiten und dabei die Frischluft für die Antriebseinheit, insbesondere den Antriebsmotor, bereitzustellen. Der Luftstromauslasskanal ist dazu ausgebildet, die erwärmte Luft aus dem Handwerkzeugmaschinengehäuse im Wesentlichen in radialer Richtung zu leiten. Der Luftstromeinlasskanal und der Luftstromauslasskanal ermöglicht daher eine optimale Luftführung zur Kühlung der Antriebseinheit, insbesondere des Antriebsmotors, während dem Betrieb der Antriebseinheit. Durch die optimale Luftführung zur Kühlung der Antriebseinheit wird die Standfestigkeit der Antriebseinheit erhöht.

[0021] In einer Ausführungsform sind die Lüftungsöffnung und die weitere Lüftungsöffnung im Wesentlichen radial gegenüberliegend zur Werkzeuggehäuseachse angeordnet. Mittels der im Wesentlichen radial gegenüberliegenden Anordnung der Lüftungsöffnung und der weiteren Lüftungsöffnung zur Werkzeuggehäuseachse wird eine effiziente Leitung des Luftstroms zur Kühlung der Antriebseinheit ermöglicht. Es ist auch denkbar, dass die Lüftungsöffnung und die weitere Lüftungsöffnung einen Winkel im Bereich von 20° bis 100°, insbesondere 30° bis 90°, ganz insbesondere 40° bis 70°, zueinander im Bezug zur Werkzeuggehäuseachse ausbilden.

[0022] In einer Ausführungsform ist die Lüftungsöffnung und/oder die weitere Lüftungsöffnung im Wesentlichen trapezförmig ausgebildet. Hierdurch wird eine ver-

wirbelungsarme Leitung des Luftstroms in die Lüftungsöffnung und aus der weiteren Lüftungsöffnung ermöglicht.

[0023] In einer alternativen Ausführungsform ist es auch denkbar, dass die Lüftungsöffnung und/oder die weitere Lüftungsöffnung im Wesentlichen kreisförmig, ellipsenförmig, polygonal, insbesondere quadratisch oder rechteckig, ausgebildet ist.

[0024] In einer Ausführungsform umfasst die Luftleiteinheit zumindest ein Luftleitelement, wobei das Luftleitelement im Wesentlichen als eine in Umfangsrichtung angeordnete keilförmige Nut ausgeformt ist. Das Luftleitelement ist hierbei an der Außenfläche des Handwerkzeugmaschinengehäuses ausgeformt. Weiter ermöglicht das Luftleitelement eine kontinuierliche Frischluftzuführung zur Lüftungsöffnung. Dabei ist das Luftleitelement derart am Handwerkzeugmaschinengehäuse ausgebildet, dass die kontinuierliche Frischluftzuführung zur Lüftungsöffnung auch dann ermöglicht wird, wenn der Benutzer die Lüftungsöffnung mit dem zumindest einem Finger verdeckt. So wird gewährleistet, dass kontinuierlich Frischluft zur Antriebseinheit geführt wird. Weiter ermöglicht das Luftleitelement eine kontinuierliche Warmluftabführung aus der weiteren Lüftungsöffnung. Die Warmluftabführung aus dem Handwerkzeugmaschinengehäuse über die weitere Lüftungsöffnung ist auch dann gewährleistet, wenn der Benutzer die weitere Lüftungsöffnung mit dem zumindest einen Finger verdeckt. So wird gewährleistet, dass kontinuierlich die erwärmte Luft von der Antriebseinheit abgeführt wird. Hierdurch wird eine kontinuierliche Kühlung beim Betrieb der Antriebseinheit bereitgestellt.

[0025] In einer Ausführungsform weist die Luftleiteinheit zumindest ein zweites Luftleitelement auf, wobei das zweite Luftleitelement im Wesentlichen als ein zumindest teilweise umlaufender keilförmiger Vorsprung ausgebildet ist. Das zweite Luftleitelement ist hierbei an einer Innenfläche des Handwerkzeugmaschinengehäuses ausgeformt. Weiter kann das zweite Luftleitelement ringförmig, insbesondere c-förmig, an der Innenfläche des Handwerkzeugmaschinengehäuses ausgebildet sein. Das zweite Luftleitelement ermöglicht die Leitung des Luftstroms, insbesondere der Frischluft, über die Lüftungsöffnung zur Antriebseinheit, insbesondere zum Antriebsmotor. Zusätzlich ermöglicht die zweite Luftleiteinheit die Leitung des Luftstroms, insbesondere der erwärmten Luft, über die weitere Lüftungsöffnung weg von der Antriebseinheit, insbesondere dem Antriebsmotor. Hierzu stellt das zweite Luftleitelement als der zumindest teilweise umlaufende keilförmige Vorsprung eine verwirbelungsarme Leitung des Luftstroms im Handwerkzeugmaschinengehäuse bereit. Weiter kann das zweite Luftleitelement dazu vorgesehen sein, die erwärmte Luft von der Steuereinheit und/oder der Energieversorgungseinheit zu leiten.

[0026] In einer Ausführungsform bildet das zweite Luftleitelement die Lüftungsöffnung und die weitere Lüftungsöffnung aus. Zusätzlich sind in einer Ausführungs-

form die Lüftungsöffnung, die weitere Lüftungsöffnung, das Luftleitelement und das zweite Luftleitelement einstückig ausgebildet. Hierdurch wird eine kompakte und dabei gleichzeitig kühlungsoptimierte Handwerkzeugmaschine bereitgestellt.

[0027] In einer konkreten Ausführungsform der Erfindung ist die Luftleiteinheit einstückig mit dem Handwerkzeugmaschinengehäuse und im Wesentlichen c-förmig in Umfangsrichtung zur Werkzeuggehäuseachse ausgeformt. Dabei bildet die Luftleiteinheit und das Betätigungselement die Verbindungslinie aus, die den Winkel im Bereich von 70° bis 80° zur Werkzeuggehäuseachse einschließt. Weiter formt das Handwerkzeugmaschinengehäuse das Luftleitelement als die keilförmige Nut aus, die in der Umfangsrichtung angeordnet ist. In der Innenfläche des Handwerkzeugmaschinengehäuses ist das zweite Luftleitelement als der zumindest teilweise umlaufende keilförmige Vorsprung ausgebildet. Zudem sind die Lüftungsöffnung und die weitere Lüftungsöffnung in der keilförmigen Nut und dem zumindest teilweise umlaufenden keilförmigen Vorsprung als Ausnehmungen ausgeformt.

[0028] In einer alternativen Ausführungsform ist eine Mehrzahl von Lüftungsöffnungen und/oder eine Mehrzahl von weiteren Lüftungsöffnungen vorgesehen. Die Mehrzahl von Lüftungsöffnungen und/oder weiteren Lüftungsöffnungen sind im Wesentlichen in Umfangsrichtung zur Werkzeuggehäuseachse ausgebildet.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0029] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von bevorzugten Ausführungsformen erläutert. Die Zeichnungen im Folgenden zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Handwerkzeugmaschine mit einer Luftleiteinheit;
- Fig. 2 ein Ausschnitt der erfindungsgemäßen Handwerkzeugmaschine mit der Luftleiteinheit;
- Fig. 3a ein erster Schnitt durch ein Handwerkzeugmaschinengehäuse mit der Luftleiteinheit;
- Fig. 3b ein zweiter Schnitt durch das Handwerkzeugmaschinengehäuse mit der Luftleiteinheit;

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

[0030] Fig. 1 zeigt eine Handwerkzeugmaschine 100 mit einem Handwerkzeugmaschinengehäuse 110. Die Handwerkzeugmaschine 100 ist in dieser Ausführungsform als eine akkubetriebene Handwerkzeugmaschine 100 ausgebildet, hier beispielhaft als ein akkubetriebener Schrauber. Es wird darauf hingewiesen, dass die vorliegende Erfindung nicht auf akkubetriebene Schrauber beschränkt ist. Die vorliegende Erfindung kann auch bei

unterschiedlichen Handwerkzeugmaschinen Anwendung finden, die ein Handwerkzeugmaschinengehäuse 110 aufweisen. Zudem kann die vorliegende Erfindung nicht nur bei netzunabhängigen Handwerkzeugmaschinen, die über einen Akku betrieben werden, also Akku-Handwerkzeugmaschinen, Anwendung finden, sondern auch bei netzbetriebenen Handwerkzeugmaschinen, also Netz-Handwerkzeugmaschinen, und/oder bei nicht-elektrisch betreibbaren Handwerkzeugmaschinen. Die Handwerkzeugmaschine 100 weist illustrativ eine Antriebseinheit 120, eine Hauptabtriebswelle 126 mit einer Werkzeugaufnahme 128 auf. In dieser Ausführungsform stellt die Hauptabtriebswelle 126 der Antriebseinheit 120 die Werkzeuggehäuseachse 112 dar. Das Handwerkzeugmaschinengehäuse 110 umfasst dabei illustrativ die Antriebseinheit 120. Die Antriebseinheit 120 umfasst ferner einen Antriebsmotor 121 und eine Getriebeeinheit 122. Die Getriebeeinheit 122 kann als zumindest ein schaltbares Planetengetriebe ausgebildet sein. Die Getriebeeinheit 122 ist mit dem Antriebsmotor 121 über eine Motorwelle 123 verbunden. Die Getriebeeinheit 122 ist dazu vorgesehen, eine Drehung der Motorwelle 123 in eine Drehung zwischen der Getriebeeinheit 122 und der Werkzeugaufnahme 128 über die Hauptabtriebswelle 126 umzuwandeln. Illustrativ ist der Antriebsmotor 121 und die Getriebeeinheit 122 unmittelbar im Handwerkzeugmaschinengehäuse 110 angeordnet, nach Art einer "open frame"-Bauweise. Der Antriebsmotor 121 ist als ein elektronisch kommutierter Motor ausgebildet. Vorteilhaft ist der Antriebsmotor 121 elektronisch steuer- und/oder regelbar, sodass ein Reversierbetrieb, sowie eine gewünschte Drehgeschwindigkeit, realisierbar sind.

[0031] Bevorzugt ist die Werkzeugaufnahme 128 an der Hauptabtriebswelle 126 angeformt und/oder ausgebildet. Die Werkzeugaufnahme 128 ist hier als eine Innensechskantaufnahme, nach Art eines Bithalters, ausgebildet, welche dazu vorgesehen ist, ein Einsatzwerkzeug aufzunehmen. Das Einsatzwerkzeug ist nach Art eines Schrauberbits mit einer Mehrkant-Außenkupplung ausgeformt. Die Art des Schrauberbits, beispielsweise nach HEX-Typ, ist dem Fachmann hinlänglich bekannt. Die vorliegende Erfindung ist jedoch nicht auf eine Verwendung von HEX-Schrauberbits beschränkt, sondern auch weitere, dem Fachmann als sinnvoll erscheinende, Werkzeugaufnahmen können Anwendung finden, wie beispielsweise HEX-Bohrer oder SDS-Quick-Einsatzwerkzeuge. Zudem sind dem Fachmann der Aufbau und die Funktionsweise eines geeigneten Bithalters hinlänglich bekannt.

[0032] Weiter weist die Handwerkzeugmaschine 100 eine Energieversorgungseinheit 140 zur Energieversorgung der Antriebseinheit 120 auf. In dieser Ausführungsform umfasst die Energieversorgungseinheit 140 zumindest einen Akku zum Antrieb der Antriebseinheit 120. Daher findet die Bereitstellung der Energie durch die zumindest eine Energieversorgungseinheit 140 mittels des zumindest einen Akkus statt. Hier ist der zumindest eine Akku gehäusefest im Wesentlichen innerhalb des Hand-

werkzeugmaschinengehäuses 110 der Handwerkzeugmaschine 100 angeordnet. Die Handwerkzeugmaschine 100 weist eine nicht näher dargestellte Ladeinheit auf. Diese Ladeinheit ist mit einem Stromnetz verbindbar und zum Laden der Energieversorgungseinheit 140 ausgebildet.

[0033] In dieser Ausführungsform nimmt das Handwerkzeugmaschinengehäuse 110 zumindest die Antriebseinheit 120, eine Steuereinheit 150, die Hauptabtriebswelle 126 und die Energieversorgungseinheit 140 auf.

[0034] Die Steuereinheit 150 der Handwerkzeugmaschine steuert und/oder regelt die Antriebseinheit 120. Die Steuereinheit 150 ist dazu ausgebildet, Signale von einer Betätigungseinheit 160 zu empfangen. Die Betätigungseinheit 160 kann von einem Benutzer betätigt werden und dabei eine mechanische Betätigung in ein Signal umzuwandeln. Die Betätigungseinheit 160 weist ein Betätigungselement 162 auf. In dieser Ausführungsform ist das Betätigungselement 162 bewegbar gelagert. Das Betätigungselement kann von dem Benutzer betätigt werden zur Steuerung und/oder Regelung der Antriebseinheit 120. Weiter umfasst das Betätigungselement 162 eine Betätigungsfläche 164, auf die der Benutzer zumindest einen Finger zur Betätigung des Betätigungselements 162 legen kann. Sobald das Betätigungselement 162 betätigt wurde, verarbeitet die Steuereinheit 150 das empfangene Signal und verarbeitet es weiter, wodurch die Antriebseinheit 120 gesteuert und/oder geregelt wird.

[0035] Das Handwerkzeugmaschinengehäuse 110 lagert die Antriebseinheit 120 in einem montierten Zustand und schützt daher die Antriebseinheit 120 vor Umwelteinflüssen wie Staub, Feuchtigkeit, Strahlung und/oder Stößen. Zudem ist hier das Handwerkzeugmaschinengehäuse 110 pistolenförmig ausgebildet, wobei auch denkbar ist, dass das Handwerkzeugmaschinengehäuse 110 T-förmig ausgebildet ist. Das Handwerkzeugmaschinengehäuse 110 umfasst einen Handgriff 111. Der Handgriff 111 ist dazu ausgebildet, von einer Hand des Benutzers zu einem Einsatz der Handwerkzeugmaschine 100 umgriffen zu werden. Die Handwerkzeugmaschine 100 ist dazu ausgebildet, für eine Nutzung von Hand gehalten zu werden.

[0036] Zudem weist das Handwerkzeugmaschinengehäuse 110 zwei Gehäuseelemente 113 auf, siehe hierzu auch Fig. 3. In dieser Ausführungsform sind die Gehäuseelemente 113 miteinander formschlüssig verbindbar und werden mittels nicht dargestellten Schrauben verschraubt, siehe auch Fig. 3. Zudem bilden die Gehäuseelemente 113 eine Außenfläche 114 des Handwerkzeugmaschinengehäuses 110 aus. Weiter bilden die Gehäuseelemente 113 eine Innenfläche 115 des Handwerkzeugmaschinengehäuses 110 aus, siehe Fig. 3. Ferner umfasst das Handwerkzeugmaschinengehäuse 110 die Werkzeuggehäuseachse 112 und eine Luftleiteinheit 130, die erfindungsgemäß quer zur Werkzeuggehäuseachse 112 angeordnet ist.

[0037] Die Luftleiteinheit 130 ist im Wesentlichen ring-

förmig und im Wesentlichen in Umfangsrichtung 105 zur Werkzeuggehäuseachse 112 ausgeformt. Die Luftleiteinheit 130 leitet einen Luftstrom zur Kühlung zumindest der Antriebseinheit 120. Hier schließt die Luftleiteinheit einen Winkel 106 im Bereich von 60° bis 90° zur Werkzeuggehäuseachse 112 ein.

[0038] Die Luftleiteinheit 130 umfasst eine Lüftungsöffnung 132 zur Leitung des Luftstroms zur Kühlung zumindest der Antriebseinheit 120. Die Lüftungsöffnung 132 ist derart ausgeformt, dass sie eine Abführung von erwärmter Luft aus dem Handwerkzeugmaschinengehäuse 110 ermöglicht. Weiter ist die Lüftungsöffnung 132 zur Zuführung von Frischluft in das Handwerkzeugmaschinengehäuse 110 ausgestaltet. Die Lüftungsöffnung 132 ist im Wesentlichen in Umfangsrichtung 105 zur Werkzeuggehäuseachse 112 ausgeformt und weist einen Öffnungswinkel 133 zur Werkzeuggehäuseachse 112 im Bereich von 5° bis 80° auf, siehe hierzu Fig. 2. Zudem ist die Lüftungsöffnung 132 im Bereich des Antriebsmotors 121 der Antriebseinheit 120 angeordnet. In dieser Ausführungsform ist die Lüftungsöffnung 132 im Wesentlichen trapezförmig ausgeformt, wobei auch andere Formen, wie kreisförmig, ellipsenförmig oder polygonal denkbar sind.

[0039] Weiter weist die Luftleiteinheit 132 ein Luftleitelement 136 auf. Das Luftleitelement 136 ist im Wesentlichen als eine in Umfangsrichtung 105 angeordnete keilförmige Nut ausgeformt. Hier ist das Luftleitelement 136 an der Außenfläche 114 des Handwerkzeugmaschinengehäuses 110 ausgebildet. Das Luftleitelement 136 ermöglicht eine kontinuierliche Frischluftzuführung zur Lüftungsöffnung 132. Zudem stellt das Luftleitelement 132 eine kontinuierliche Warmluftabführung aus Lüftungsöffnung 132 bereit.

[0040] Fig. 2 stellt einen Ausschnitt 300 des erfindungsgemäßen Handwerkzeugmaschinengehäuses 110 der Handwerkzeugmaschine 100 mit der Luftleiteinheit 130 dar. Hier ist auch der Öffnungswinkel 133 der Lüftungsöffnung 132 gezeigt. Zudem bilden die Luftleiteinheit 130 und das Betätigungselement 162 des Handwerkzeugmaschinengehäuses 110 eine Verbindungslinie 107 aus, siehe hierzu auch Fig. 2. Die Verbindungslinie 107 schließt einen Winkel 108 im Bereich von 60° bis 90° zur Werkzeuggehäuseachse 112 ein. Mit dem Luftleitelement 136, ausgebildet als die keilförmige Nut, bildet das Betätigungselement 162 in einem unbetätigten Zustand des Betätigungselements 162 die Verbindungslinie 107 aus. Die Verbindungslinie 107 schließt mit der Werkzeuggehäuseachse 112 den Winkel 108 im Bereich von 60° bis 90° ein.

[0041] Fig. 3 stellt zwei Schnitte durch das Handwerkzeugmaschinengehäuse 110 entlang der Werkzeuggehäuseachse 112 dar. In dieser Ausführungsform weist die Luftleiteinheit 130 eine weitere Lüftungsöffnung 134 auf. In dieser Ausführungsform stellt die Lüftungsöffnung 132 ein Luftstromeinlasskanal dar und die weitere Lüftungsöffnung 134 ist hier als ein Luftstromauslasskanal ausgeformt. Der Luftstromeinlasskanal leitet Frischluft

im Wesentlichen in radialer Richtung zur Werkzeuggehäuseachse 112 in das Handwerkzeugmaschinengehäuse 110. Der Luftstromauslasskanal leitet erwärmte Luft aus dem Handwerkzeugmaschinengehäuse 110 im Wesentlichen in radialer Richtung zur Werkzeuggehäuseachse 112. Hierzu sind die Lüftungsöffnung 132 und die weitere Lüftungsöffnung 134 im Wesentlichen radial gegenüberliegend zur Werkzeuggehäuseachse 112 angeordnet. Die weitere Lüftungsöffnung 134 ist im Wesentlichen trapezförmig ausgeformt. Es ist auch denkbar, dass die weitere Lüftungsöffnung 134 im Wesentlichen kreisförmig, ellipsenförmig, polygonal, insbesondere quadratisch oder rechteckig, ausgestaltet ist.

[0042] Weiter umfasst die Luftleiteinheit 130 ein zweites Luftleitelement 138. Das zweite Luftleitelement 138 ist hierbei im Wesentlichen als ein zumindest teilweise umlaufender keilförmiger Vorsprung ausgeformt. Das zweite Luftleitelement 138 ist an der Innenfläche 115 des Handwerkzeugmaschinengehäuses 110 ausgebildet. Ferner ist das zweite Luftleitelement 138 ringförmig an der Innenfläche 115 des Handwerkzeugmaschinengehäuses 110 ausgeformt.

[0043] Das zweite Luftleitelement 138 ist in dieser Ausführungsform derart ausgebildet, dass es die Lüftungsöffnung 132 und die weitere Lüftungsöffnung 134 ausformt. Zusätzlich sind hier die Lüftungsöffnung 132, die weitere Lüftungsöffnung 134, das Luftleitelement 136 und das zweite Luftleitelement 138 einstückig ausgebildet.

[0044] Die Luftleiteinheit 130 ist in dieser Ausführungsform einstückig mit dem Handwerkzeugmaschinengehäuse 110 ausgeformt und im Wesentlichen c-förmig in Umfangsrichtung 105 zur Werkzeuggehäuseachse 112 ausgebildet. Hierbei bildet das Luftleitelement 136 und das Betätigungselement 162 die Verbindungslinie 107 aus, wobei das Handwerkzeugmaschinengehäuse 110 das Luftleitelement 136 als die keilförmige teilweise umlaufende Nut ausformt. Die Verbindungslinie 107 schließt den Winkel 108 im Bereich von 70° bis 80° zur Werkzeuggehäuseachse 112 ein. Das zweite Luftleitelement 138 ist in der Innenfläche 115 des Handwerkzeugmaschinengehäuses 110 als der zumindest teilweise umlaufende keilförmige Vorsprung ausgeformt. Die Lüftungsöffnung 132 und die weitere Lüftungsöffnung 134 sind in der keilförmigen Nut und dem zumindest teilweise umlaufenden keilförmigen Vorsprung als Ausnehmungen ausgeformt.

[0045] In Fig. 3a ist ein erster Schnitt entlang der Werkzeuggehäuseachse 112 in radialer Richtung 400 weg von dem Handgriff 111 weisend dargestellt. Fig. 3b zeigt einen zweiten Schnitt entlang der Werkzeuggehäuseachse 112 in radialer Richtung 500 hinzu dem Handgriff 111 weisend.

Patentansprüche

1. Handwerkzeugmaschine (100), insbesondere

Schrauber, mit einem Handwerkzeugmaschinengehäuse (110), insbesondere einem Schraubergehäuse, mit zumindest zwei Gehäuseelementen (113), die zumindest teilweise eine Antriebseinheit (120) der Handwerkzeugmaschine (100), insbesondere des Schraubers, umschließen, mit zumindest einer Werkzeuggehäuseachse (112) und mit zumindest einer Luftleiteinheit (130) zur Leitung eines Luftstroms zur Kühlung zumindest der Antriebseinheit (120),

dadurch gekennzeichnet, dass

die Luftleiteinheit (130) quer zur Werkzeuggehäuseachse (112) angeordnet ist.

2. Handwerkzeugmaschine (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftleiteinheit (130) im Wesentlichen ringförmig, insbesondere c-förmig, ausgebildet ist, wobei die Luftleiteinheit (130) im Wesentlichen in Umfangsrichtung (105) zur Werkzeuggehäuseachse (112) ausgebildet ist.

3. Handwerkzeugmaschine (100) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftleiteinheit (130) einen Winkel (106) im Bereich von 60° bis 90°, insbesondere im Bereich von 65° bis 85°, ganz insbesondere im Bereich von 70° bis 80°, zur Werkzeuggehäuseachse (112) einschließt.

4. Handwerkzeugmaschine (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftleiteinheit (130) und ein Betätigungselement (162) der Betätigungseinheit (160) eine Verbindungslinie (107) ausbilden, wobei die Verbindungslinie (107) einen Winkel (108) im Bereich von 60° bis 90°, insbesondere im Bereich von 65° bis 85°, ganz insbesondere im Bereich von 70° bis 80°, zur Werkzeuggehäuseachse (112) einschließt.

5. Handwerkzeugmaschine (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftleiteinheit (130) zumindest eine Lüftungsöffnung (132) zur Leitung des Luftstroms zur Kühlung zumindest der Antriebseinheit (120) aufweist.

6. Handwerkzeugmaschine (100) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lüftungsöffnung (130) im Wesentlichen in Umfangsrichtung (105) zur Werkzeuggehäuseachse (112) ausgebildet ist und einen Öffnungswinkel (133) zur Werkzeuggehäuseachse (112) im Bereich von 5° bis 80°, insbesondere im Bereich von 25° bis 75°, ganz insbesondere im Bereich von 35° bis 60°, aufweist.

7. Handwerkzeugmaschine (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftleiteinheit

(130) zumindest eine weitere Lüftungsöffnung (134) umfasst.

8. Handwerkzeugmaschine (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 5
dadurch gekennzeichnet, dass die Luftleiteinheit (130) zumindest ein Luftleitelement (136) umfasst, wobei das Luftleitelement (136) im Wesentlichen als eine in Umfangsrichtung (105) angeordnete keilförmige Nut ausgeformt ist. 10
9. Handwerkzeugmaschine (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 15
dadurch gekennzeichnet, dass die Luftleiteinheit (130) zumindest ein zweites Luftleitelement (138) aufweist, wobei das zweite Luftleitelement (138) im Wesentlichen als ein zumindest teilweise umlaufender keilförmiger Vorsprung ausgebildet ist.
10. Handwerkzeugmaschine (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 20
dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Luftleitelement (138) die Lüftungsöffnung (132) und die weitere Lüftungsöffnung (134) ausbildet. 25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

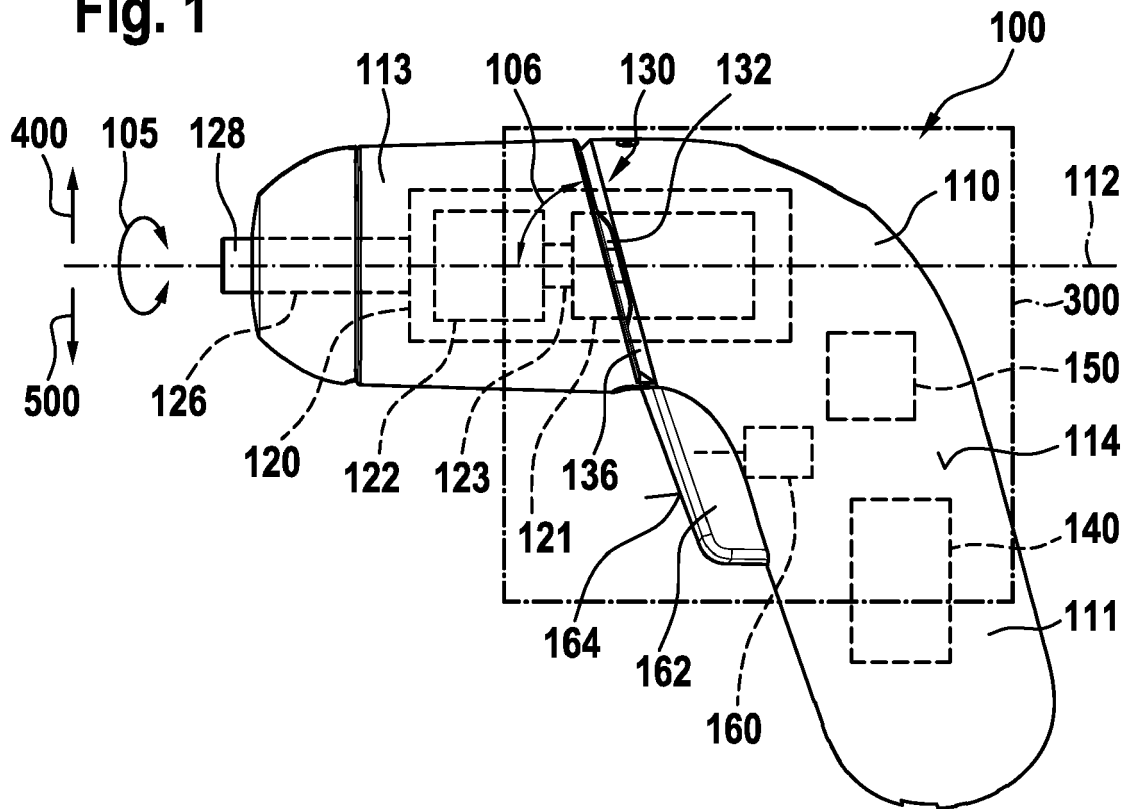
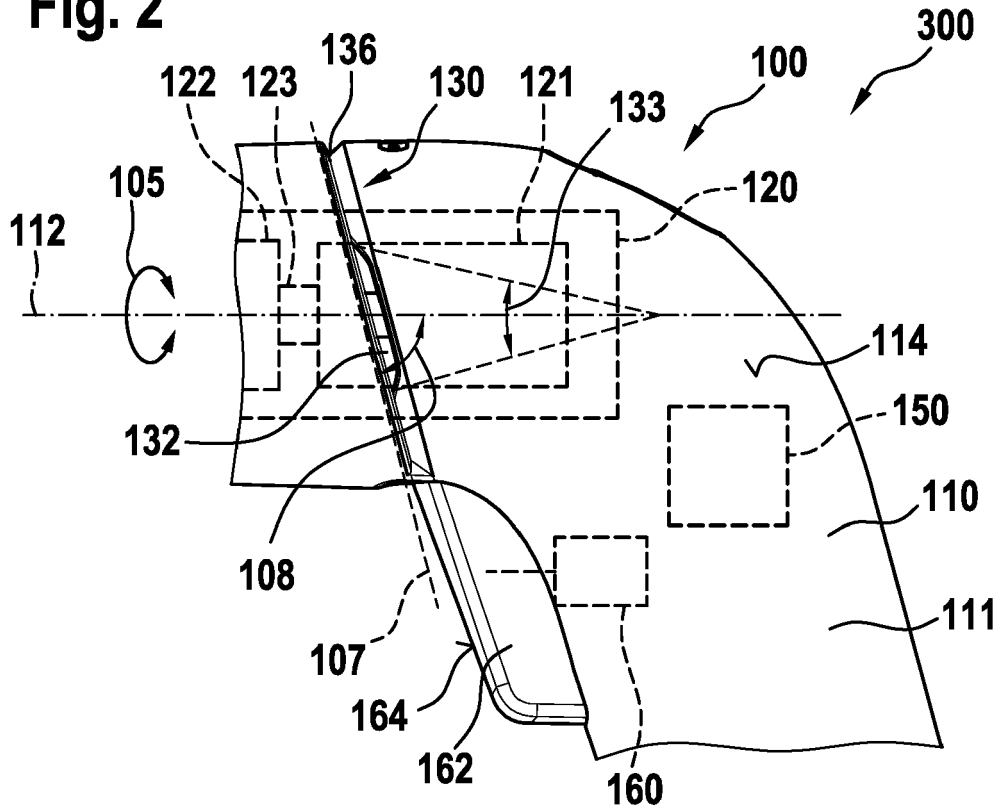


Fig. 2



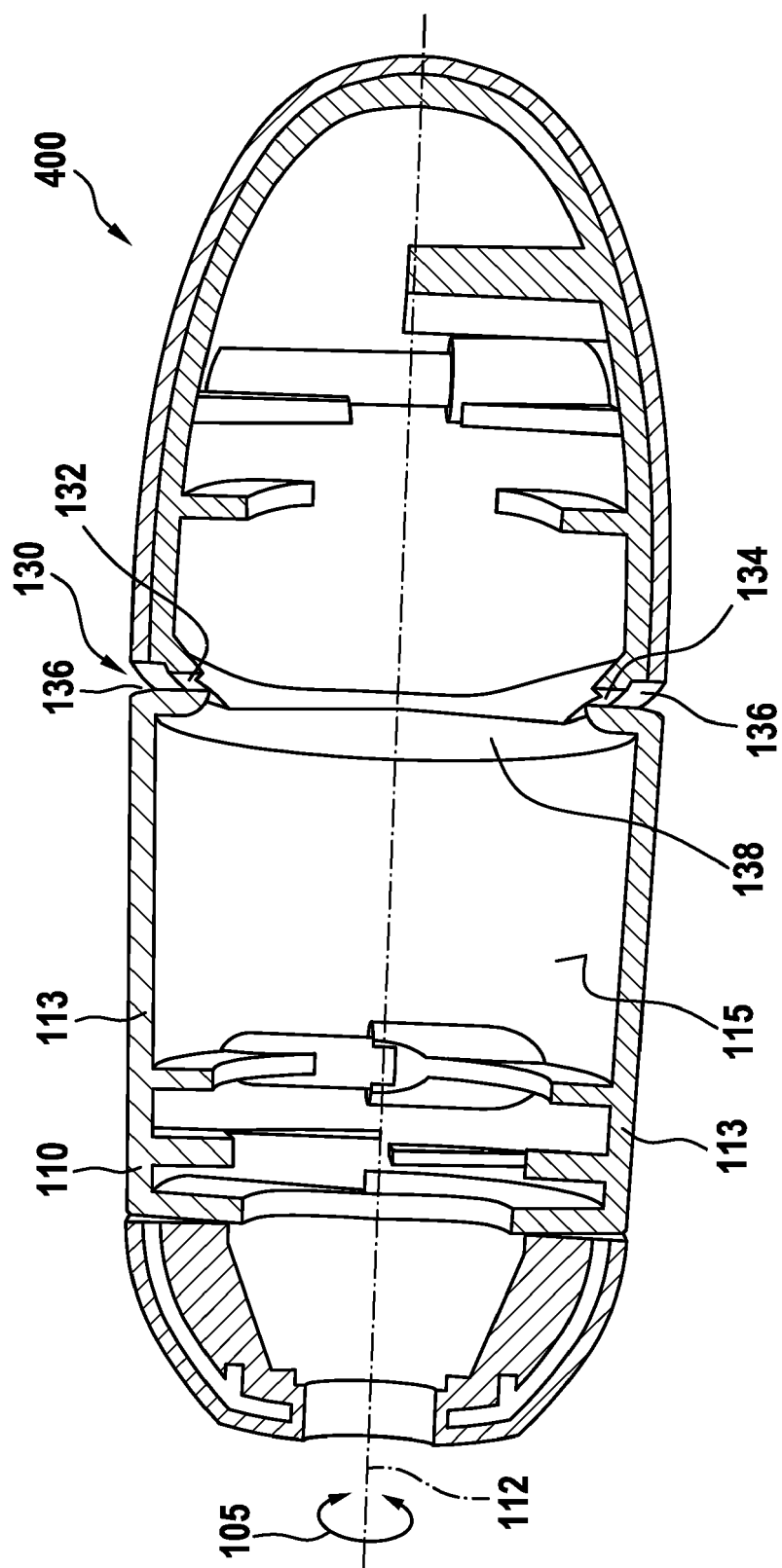
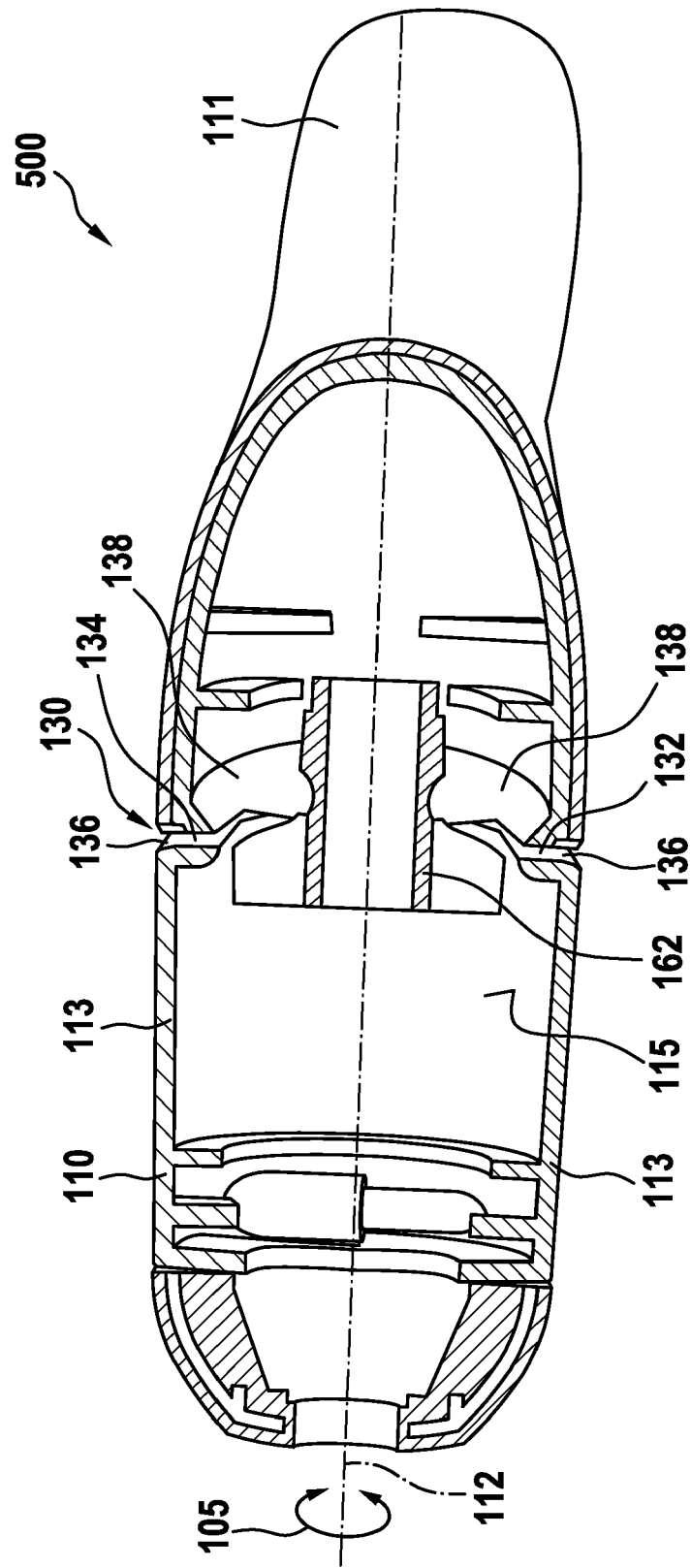


Fig. 3a

Fig. 3b





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 19 19 9466

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	US 2014/209338 A1 (HARADA TETSUHIRO [JP] ET AL) 31. Juli 2014 (2014-07-31) * Absätze [0077] - [0089]; Abbildungen *	1-3,5-10	INV. B25F5/00
X	EP 2 535 150 A2 (MAKITA CORP [JP]) 19. Dezember 2012 (2012-12-19) * Absätze [0014] - [0037]; Abbildungen *	1-3,5-10	
X	EP 2 433 758 A2 (MAKITA CORP [JP]) 28. März 2012 (2012-03-28) * Absätze [0029] - [0056]; Abbildungen *	1-3,5-10	
X	DE 10 2015 225748 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 22. Juni 2017 (2017-06-22) * Absatz [0052]; Abbildungen *	1-3,5-10	
X	JP 2010 036260 A (HITACHI KOKI KK) 18. Februar 2010 (2010-02-18) * das ganze Dokument *	1-3,5-10	
X	EP 2 561 963 A2 (MAKITA CORP [JP]) 27. Februar 2013 (2013-02-27) * Absätze [0020] - [0024]; Abbildungen *	1-3,5-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B25F
X	EP 2 380 707 A1 (MAKITA CORP [JP]) 26. Oktober 2011 (2011-10-26) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1,3,5-7, 10	
X	EP 2 716 412 A2 (MAKITA CORP [JP]) 9. April 2014 (2014-04-09) * Absätze [0027] - [0029]; Abbildungen *	1,3,5-7, 10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 12. März 2020	Prüfer David, Radu
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche 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	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 19 19 9466

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.

12-03-2020

10

15

20

25

30

35

40

45

50

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2014209338	A1	31-07-2014	CN 103732359 A	16-04-2014
			EP 2744628 A1	25-06-2014
			JP 5725354 B2	27-05-2015
			JP 2013039652 A	28-02-2013
			US 2014209338 A1	31-07-2014
			WO 2013027372 A1	28-02-2013

EP 2535150	A2	19-12-2012	CN 102825582 A	19-12-2012
			EP 2535150 A2	19-12-2012
			JP 5728303 B2	03-06-2015
			JP 2013000828 A	07-01-2013
			RU 2012124899 A	20-12-2013
			US 2012318549 A1	20-12-2012

EP 2433758	A2	28-03-2012	CN 102416616 A	18-04-2012
			CN 104290079 A	21-01-2015
			EP 2433758 A2	28-03-2012
			JP 5722638 B2	27-05-2015
			JP 2012091309 A	17-05-2012
			RU 2011139420 A	10-04-2013
			US 2012073847 A1	29-03-2012
			US 2014190718 A1	10-07-2014

DE 102015225748	A1	22-06-2017	CN 108472802 A	31-08-2018
			DE 102015225748 A1	22-06-2017
			DE 102016213618 A1	17-08-2017
			EP 3389940 A1	24-10-2018

JP 2010036260	A	18-02-2010	KEINE	

EP 2561963	A2	27-02-2013	CN 202749966 U	20-02-2013
			EP 2561963 A2	27-02-2013
			JP 5722156 B2	20-05-2015
			JP 2013031901 A	14-02-2013
			RU 2012132970 A	10-02-2014
			US 2013033134 A1	07-02-2013

EP 2380707	A1	26-10-2011	EP 2380707 A1	26-10-2011
			JP 5294838 B2	18-09-2013
			JP 2010149246 A	08-07-2010
			WO 2010074006 A1	01-07-2010

EP 2716412	A2	09-04-2014	CN 103707272 A	09-04-2014
			EP 2716412 A2	09-04-2014
			RU 2013143929 A	10-04-2015
			US 2014091648 A1	03-04-2014

EPO FORM P0461

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

55

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

EP 19 19 9466

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.

12-03-2020

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung

15

20

25

30

35

40

45

50

EPO FORM P0461

55

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 102008000441 A1 [0002]