

(19)



(11)

EP 4 223 457 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.08.2023 Patentblatt 2023/32

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B25F 5/02^(2006.01) H02K 5/22^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22154771.4**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B25F 5/02; B24B 23/028; B24B 55/00

(22) Anmeldetag: **02.02.2022**

(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

• **FAHRNER, Horst**
70197 Stuttgart (DE)

(74) Vertreter: **Wallinger, Michael**
Wallinger Ricker Schlotter Tostmann
Patent- und Rechtsanwälte Partnerschaft mbB
Zweibrückenstrasse 5-7
80331 München (DE)

(71) Anmelder: **C. & E. Fein GmbH**
73529 Schwäbisch-Gmünd-Bargau (DE)

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

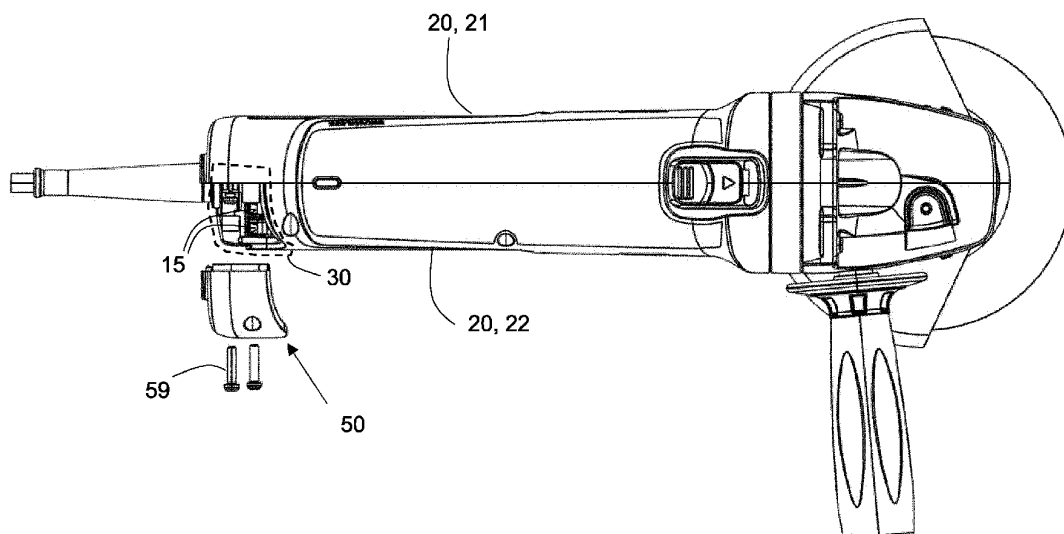
(72) Erfinder:
• **BLICKLE, Jürgen**
73035 Göppingen (DE)

(54) GEHÄUSE FÜR EINE ELEKTROHANDWERKZEUGMASCHINE

(57) Die Erfindung betrifft ein Gehäuse (20) für eine Elektrohandwerkzeugmaschine (1), insbesondere für einen Winkelschleifer, mit einer Gehäuseöffnung (23) für ein Netzkabelende (10) und mit einer durch einen Wartungsdeckel (50) verschließbaren Wartungsöffnung

(31), um den manuellen Zugriff auf die unter dem Wartungsdeckel (50) angeordneten Leitungskontakte (15) des Netzkabelendes (10) zu ermöglichen. Die Erfindung betrifft auch eine mit diesem Gehäuse gebildete Elektrohandwerkzeugmaschine.

Fig. 2



EP 4 223 457 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Gehäuse für eine Elektrohandwerkzeugmaschine und die dieses Gehäuse aufweisende Elektrohandwerkzeugmaschine, insbesondere einen Winkelschleifer.

[0002] Elektrohandwerkzeugmaschinen weisen in der Regel ein Gehäuse auf, das zu Wartungszwecken geöffnet werden kann. Eine solche Wartung ist zum Beispiel erforderlich, wenn Verschleißteile überprüft oder getauscht werden müssen. Als ein mögliches Verschleißteil bei Elektrohandwerkzeugmaschinen ergab sich aus statistischen Beobachtungen zum Beispiel das Netzkabel und dessen Endabschnitt, der durch eine Gehäuseöffnung ins Gehäuseinnere verläuft, wo die Leitungen des Netzkabels an Leitungskontakte angeschlossen sind. Da das Netzkabel vom Benutzer häufig bewegt werden, zeigen die Kabelenden, trotz der oftmals eingesetzten Biegeschutzhülsen, eine statistische Restanfälligkeit für Kabelbruch, Kontaktunterbrechungen oder andere Beschädigungen auf.

[0003] Das Öffnen eines Gehäuses zu Wartungszwecken stellt andererseits ein Risiko für die Konstanz der Betriebsbereitschaft der Elektrohandwerkzeugmaschine dar, da beim Öffnen unbeabsichtigt Verunreinigungen an sensible Bauteile gelangen können oder Bauteile versehentlich vom Nutzer manipuliert und/oder beschädigt werden können. Der Erfindung liegt die Beobachtung zugrunde, dass die allermeisten der im Gehäuse angeordneten Bauteile während der Lebensdauer der Elektrohandwerkzeugmaschine nur selten versagen.

[0004] Der vorliegenden Erfindung stellt sich deshalb die Aufgabe, ein Gehäuse für eine Elektrohandwerkzeugmaschine und die dieses Gehäuse aufweisende Elektrohandwerkzeugmaschine anzugeben, bei dem eine Wartung verschleißanfälliger Teile effizient und bei reduziertem Risiko für die Einsatzfähigkeit der weiteren Bauteile der Elektrohandwerkzeugmaschine erfolgen kann.

[0005] Diese Aufgabe wird durch den unabhängigen Schutzanspruch 1 gelöst. Bevorzugte technische Lösungen und bevorzugte Weiterbildungen des Gehäuses gemäß Anspruch 1 lassen sich der Beschreibung sowie den Figuren und deren Beschreibung entnehmen.

[0006] Der Wartungsdeckel des Gehäuses bietet den Vorteil, dass ein Großteil des Gehäuseinneren verschlossen bleiben kann, wenn eine Wartung des Netzkabelendes anfällt. Nur der begrenzte Bereich des unter dem Wartungsdeckel gelegenen Innenraumteilabschnitts wird exponiert und erlaubt die Wartung des Netzkabelendes, den daraus austretenden elektrischen Leitungen, deren Kontaktierung der Leitungskontakte und des Zustands der Leitungskontakte. In einer bevorzugten Ausgestaltung ist das Gehäuse, insbesondere der Wartungsdeckel, so eingerichtet, dass die Leitungen des Netzkabels, insbesondere in einer Gehäuseverschlussposition, von den Leitungskontakten lösbar sind. In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung ist das Gehäuse,

insbesondere der Wartungsdeckel, so eingerichtet, dass das Netzkabelende, insbesondere in der Öffnungsposition des Wartungsdeckels dem Gehäuse entnehmbar ist.

[0007] Unter einem Innenraumteilabschnitt wird insbesondere jener Abschnitt des vom Gehäuse umgebenen Gehäuseinneren verstanden, in dem, im Zustand des am geschlossenen Gehäuse bzw. einer Elektrohandwerkzeugmaschine montierten Netzkabels, das Netzkabelende innerhalb des Gehäuseinneren verläuft, und in dem insbesondere die Enden der Leitungen des Netzkabelendes und insbesondere die Leitungskontakte zum Anschluss der Leitungen des Netzkabels angeordnet sind. Allgemeiner ist der Innenraumteilabschnitt jener Abschnitt des Gehäuseinneren, in dem die durch eine Wartungsöffnung zu wartende Komponente angeordnet ist. Der Innenraumteilabschnitt beinhaltet vorzugsweise im Wesentlichen den Abschnitt des Gehäuseinneren, der sich unterhalb des Wartungsdeckels befindet. Insbesondere erstreckt sich dieser Abschnitt, senkrecht zu einer Innenwand des Wartungsdeckels in Richtung des Gehäuseinneren. Vorzugsweise weist das Gehäuse mindestens ein erstes Gehäuseteil und ein zweites Gehäuseteil auf, die in einer Gehäuseverschlussposition miteinander verbunden sind und in einer Gehäuseöffnungsposition voneinander getrennt sind, wobei das Gehäuse insbesondere so eingerichtet ist, dass in der Gehäuseverschlussposition der Wartungsdeckel aus dessen Verschlussposition in dessen Öffnungsposition überführbar ist.

[0008] Vorzugsweise erstreckt sich das Gehäuse entlang einer gedachten Längsachse A des Gehäuses, zu der insbesondere parallel eine Antriebswelle des Antriebs der Elektrohandwerkzeugmaschine im Gehäuseinneren anordenbar ist. Dabei ist das erste Gehäuseteil vorzugsweise eine erste Gehäuseschale, insbesondere eine Gehäusehälfte, die einen ersten Gehäuseinnenraumabschnitt umgibt, der parallel zu einer Ebene E geöffnet ist. Das zweite Gehäuseteil ist eine zweite Gehäuseschale, insbesondere eine Gehäusehälfte, die einen zweiten Gehäuseinnenraumabschnitt umgibt, der parallel zu derselben Ebene E geöffnet ist. Die erste und die zweite Gehäuseschale sind entlang dieser Ebene E in der Gehäuseverschlussposition verbunden, um gemeinsam ein aus erstem und zweiten Gehäuseinnenraumabschnitt gebildetes Gehäuseinneres zu begrenzen. Die Längsachse A verläuft parallel zu der Ebene E und ist insbesondere in dieser Ebene E angeordnet.

[0009] Vorzugsweise erstreckt sich das Gehäuse entlang einer gedachten Längsachse A, zu der parallel eine Antriebswelle des Antriebs der Elektrohandwerkzeugmaschine im Gehäuseinneren anordenbar ist. Vorzugsweise weist das Gehäuse ein erstes, insbesondere geschlossenes Gehäuseende auf, in dem die Gehäuseöffnung für das Netzkabel angeordnet ist, und insbesondere ein zweites, vorzugsweise mit einem Abtriebsgehäuse verbindbares Gehäuseende auf, durch das die Antriebswelle führbar ist. Vorzugsweise ist der Wartungsdeckel in Bezug auf die an der Längsachse A gemessene Länge

des Gehäuses näher an einem Gehäuseende angeordnet, insbesondere näher am ersten Gehäuseende angeordnet, als am Zentrum des Gehäuses. Auf diese Weise wird bei der Wartung nur ein Randbereich des Gehäuseinnenraums zur Umwelt exponiert. Vorzugsweise wird das erste Gehäuseende durch eine Stirnwand gebildet, deren Außenfläche zumindest teilweise senkrecht zu der Längsachse A verläuft. Die Gehäuseöffnung ist vorzugsweise im Bereich des ersten Gehäuseendes angeordnet. Vorzugsweise wird die Stirnwand in der Gehäuseverschlussposition anteilig durch das erste Gehäuseteil, das zweite Gehäuseteil und vorzugsweise in der Gehäuseverschlussposition anteilig durch den Wartungsdeckel gebildet. Es ergibt sich so insbesondere ein einfacher Zugang zum Netzkabelende zu Wartungszwecken.

[0010] Vorzugsweise weist der Wartungsdeckel zumindest einen Teil, insbesondere eine Hälfte, der Gehäuseöffnung für das Netzkabelende auf. Dadurch ist vorzugsweise das Netzkabel bei geöffnetem Wartungsdeckel der Gehäuseöffnung leicht entnehmbar. Vorzugsweise gehen die Gehäuseöffnung für das Netzkabelende und die Wartungsöffnung bei geöffneter Wartungsöffnung ineinander über. Vorzugsweise ist die Gehäuseöffnung für das Netzkabel so eingerichtet, dass ein in der Verschlussposition des Wartungsdeckels in der Gehäuseöffnung angeordnetes Netzkabelende in der Öffnungsposition des Wartungsdeckels aus der Gehäuseöffnung entnehmbar ist.

[0011] Vorzugsweise weist der Wartungsdeckel in dessen Verschlussposition einen Kantenabschnitt und oder einen Eckabschnitt des Gehäuses auf, der jeweils insbesondere eine abgerundete Form aufweisen kann. Der Kanten- bzw. Eckabschnitt ermöglicht einen komfortabler Wartungszugang zum Innenraumteilabschnitt.

[0012] Vorzugsweise ist der Wartungsdeckel zur formschlüssigen Anlage an einen die Wartungsöffnung bildenden Häuserand ausgebildet. Dadurch wird verhindert, dass bei geschlossener Wartungsöffnung Verunreinigungen von Außen in das Gehäuseinnere gelangen. Es entsteht ein schmutzgeschützter Gehäuseinnenraum. Der Verschluss der Wartungsöffnung wird dadurch verbessert.

[0013] Vorzugsweise bildet der Wartungsdeckel ein Wandstück des Gehäuses, das eine Außenseite aufweist, wobei das Wandstück des Wartungsdeckels in der Verschlussposition des Wartungsdeckels insbesondere zumindest teilweise fluchtend mit der Außenseite des Gehäuses angeordnet ist. Vorzugsweise weist das Wandstück eine Innenseite auf, an der insbesondere mindestens ein Vorsprung ausgebildet ist, der mit einer Ausnehmung des Gehäuses einen Formschluss bildet, wenn sich der Wartungsdeckel in dessen Verschlussposition befindet. Die Ausnehmung zur Bildung des Formschlusses kann an einem Vorsprung des Gehäuses in dessen Gehäuseinneren, und/oder an einer im Gehäuseinneren anordenbaren Struktur ausgebildet sein.

[0014] Vorzugsweise ist der Wartungsdeckel vollständig trennbar vom Gehäuse ausgebildet.

[0015] Vorzugsweise weist das Gehäuse eine Verbindungseinrichtung auf, mit dem der Wartungsdeckel mit dem Gehäuse verbindbar ist. Die Verbindungseinrichtung beinhaltet insbesondere mindestens ein Durchgangsloch für die Aufnahme einer Schraube, insbesondere mindestens ein im Gehäuse ausgebildetes Gewinde zur Aufnahme der Schraube und insbesondere die mindestens eine Schraube. Vorzugsweise weist der Wartungsdeckel mindestens ein Durchgangsloch, insbesondere mindestens oder genau zwei Durchgangslöcher auf, durch das jeweils eine Schraube führbar ist, mit der der Wartungsdeckel am Gehäuse befestigbar ist.

[0016] Vorzugsweise ist der Wartungsdeckel in dessen Öffnungsposition mit dem Gehäuse verbunden, insbesondere mittels einer Verbindungsvorrichtung, die insbesondere ein Scharnier oder ein bewegliches Verbindungselement beinhalten kann, insbesondere ein Kabel, ein Band oder eine Folie.

[0017] Vorzugsweise ist der Wartungsdeckel und/oder das Gehäuse und/oder ein Gehäuseteil im Wesentlichen jeweils aus mindestens einem Spritzgussteil gebildet oder weist ein Spritzgussteil auf.

[0018] Vorzugsweise nimmt die Außenfläche des Wartungsdeckels weniger als einen Anteil f der Außenfläche des Gehäuses ein, wobei f ausgewählt ist aus der Gruppe von bevorzugten Werten $\{0,25; 0,2; 0,15; 0,1; 0,05; 0,04; 0,03; 0,02; 0,01\}$. Vorzugsweise ist der Öffnungsquerschnitt der Wartungsöffnung, der insbesondere im Wesentlichen der Außen- und/oder Innenfläche des Wartungsdeckels entsprechen kann, oder die Außenfläche oder die Innenfläche des Wartungsdeckels kleiner als a , wobei a ausgewählt ist aus der Gruppe von bevorzugten Werten $\{64 \text{ cm}^2, 49 \text{ cm}^2, 36 \text{ cm}^2, 25 \text{ cm}^2, 16 \text{ cm}^2, 9 \text{ cm}^2, 4 \text{ cm}^2\}$.

[0019] Die Erfindung betrifft auch ein Gehäuse für eine Elektrohandwerkzeugmaschine, insbesondere für einen Winkelschleifer, das ein Gehäuseinneres umgibt, in dem eine Antriebselektronik zur Steuerung eines in dem Gehäuseinneren anordenbaren Antriebs zum Antreiben einer Werkzeugaufnahme der Elektrohandwerkzeugmaschine anordenbar ist. Dabei ist in einem Innenraumteilabschnitt des Gehäuseinneren, mindestens eine zu wartende Komponente der Elektrohandwerkzeugmaschine anordenbar oder angeordnet. Das Gehäuse weist eine an den Innenraumteilabschnitt angrenzende Wartungsöffnung und einen Wartungsdeckel aufweist, der in einer Verschlussposition die Wartungsöffnung verschließt und diese in einer Öffnungsposition freigibt. Dadurch wird der Zugang auf die im Innenraumteilabschnitt mindestens eine, zu wartende Komponente ermöglicht, insbesondere, um diese auszutauschen. Die mindestens eine zu wartende Komponente, kann, wie vorliegend beansprucht, ein Netzkabelende sein, und/oder insbesondere dessen ins Gehäuseinnere verlaufenden Leitungen, und/oder können insbesondere die Leitungskontakte sein.

[0020] Die Erfindung betrifft eine Elektrohandwerkzeugmaschine, insbesondere Winkelschleifer, insbesondere einen EC-Netz-Winkelschleifer, mit einem erfin-

dungsgemäßen Gehäuse, mit einer in dem Gehäuseinneren angeordneten Antriebselektronik zur Steuerung eines in dem Gehäuseinneren angeordneten Antriebs zum Antreiben einer Werkzeugaufnahme. Vorzugsweise ist die Werkzeugaufnahme an einer mit dem Antrieb gekoppelten Werkzeugwelle angeordnet, wobei an der Werkzeugaufnahme ein Werkzeug lösbar montierbar ist. Die Elektrohandwerkzeugmaschine umfasst ein zur Spannungsversorgung der Antriebselektronik dienendes Netzkabel, wobei vorzugsweise dessen Netzkabelende durch die Gehäuseöffnung in den Innenraumteilabschnitt des Gehäuseinneren hineinreicht und/oder wobei vorzugsweise dessen Leitungen an im Innenraumteilabschnitt angeordneten Leitungskontakten angeschlossen sind. Der Antrieb ist insbesondere ein bürstenloser Antrieb, der ein bürstenlosen Motor umfasst.

[0021] Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur Herstellung des erfindungsgemäßen Gehäuses, insbesondere gemäß einer oder mehrerer der beschriebenen optionalen und vorteilhaften Ausgestaltungen, aufweisend die Schritte:

- Spritzgießen des Gehäuses, das die Gehäuseöffnung und die Wartungsöffnung aufweist, insbesondere Spritzgießen eines ersten Gehäuseteils und Spritzgießen eines zweiten Gehäuseteils,
- Spritzgießen des Wartungsdeckels.

[0022] Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur Herstellung der das erfindungsgemäße Gehäuse aufweisenden, erfindungsgemäßen Elektrohandwerkzeugmaschine, insbesondere des Winkelschleifers, aufweisend die Schritte:

- Bereitstellen des erfindungsgemäßen Gehäuses;
- Verbinden des Wartungsdeckels mit dem Gehäuse zum Verschließen der Wartungsöffnung.

[0023] Weitere bevorzugte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Gehäuses für eine Elektrohandwerkzeugmaschine und der dieses Gehäuse aufweisenden Elektrohandwerkzeugmaschine, insbesondere Winkelschleifers, ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung des Ausführungsbeispiels gemäß den Figuren. Gleiche Bezugszeichen bezeichnen in der Regel gleiche Teile.

[0024] Die Erfindung, betreffend das Gehäuse für eine Elektrohandwerkzeugmaschine, wird nachfolgend teilweise anhand der fertig montierten Elektrohandwerkzeugmaschine erläutert, da sich aus der Anordnung der Komponenten der Elektrohandwerkzeugmaschine relativ zum Gehäuse verschiedene strukturelle Merkmale des Gehäuses ableiten lassen. Die nachfolgenden Ausführungen mit Bezug auf die Elektrohandwerkzeugmaschine 1 sind deshalb auch so zu verstehen, dass das dieser zugeordnete Gehäuse zur Bildung der Elektrohandwerkzeugmaschine 1 eingerichtet ist. Es lassen sich deshalb Merkmale des erfindungsgemäßen Gehäuses

aus den Figuren ableiten, auch wenn auf die Elektrohandwerkzeugmaschine Bezug genommen wird.

[0025] Die Figuren zeigen:

5 Fig. 1 zeigt die perspektivische Ansicht einer Elektrohandwerkzeugmaschine, die mit dem erfindungsgemäßen Gehäuse gemäß dessen bevorzugtem Ausführungsbeispiel ausgestattet ist.

10 Fig. 2 zeigt eine Draufsicht auf die Elektrohandwerkzeugmaschine der Fig. 1.

15 Fig. 3 zeigt, in Draufsicht eine explosionsartige Darstellung der Elektrohandwerkzeugmaschine der Fig. 1, in der zwei Hälften des erfindungsgemäßen Gehäuses und auch der Wartungsdeckel von der Elektrohandwerkzeugmaschine gelöst sind.

20 Fig. 4a bis 4d zeigen jeweils in perspektivischer Ansicht im Detail das erste Gehäuseende der Elektrohandwerkzeugmaschine der Fig. 1, in der Öffnungsposition des Wartungsdeckels.

25 Fig. 5a zeigt eine Seitenansicht des ersten Gehäuseendes, hier der ersten Gehäusehälfte, der Elektrohandwerkzeugmaschine der Fig. 1.

30 Fig. 5b zeigt eine Seitenansicht des ersten Gehäuseendes, hier der zweiten Gehäusehälfte, der Elektrohandwerkzeugmaschine der Fig. 1.

35 Fig. 6a und 6b zeigen jeweils in perspektivischer Ansicht, den Wartungsdeckel, insbesondere dessen Innenseite, der Elektrohandwerkzeugmaschine der Fig. 1.

[0026] Die Figuren zeigen jeweils das Ausführungsbeispiel einer Elektrohandwerkzeugmaschine 1, hier eines Winkelschleifers 1, die mit einem erfindungsgemäßen Gehäuse 20 gemäß einer beispielhaften Ausgestaltung ausgestattet ist.

40 **[0027]** In Fig. 3 ist die Gehäuseöffnungsposition gezeigt, in der die erste Gehäusehälfte 21 und die zweite Gehäusehälfte 22 voneinander getrennt sind, in dem das Verbindungsmittel (nicht dargestellt) zum Verbinden der Gehäusehälften, hier Schrauben, gelöst wurde. Dadurch wird der Blick auf die Bestandteile im Gehäuseinneren ermöglicht.

45 **[0028]** Im Gehäuseinneren ist ein, hier als bürstenloser EC-Netz-Elektromotor 5 ausgeführter Elektroantrieb 5 angeordnet, dessen Antriebswelle (nicht gezeigt) konzentrisch zur Längsachse A zur Rotation um dieselbe angeordnet ist. Die Antriebswelle reicht in das Abtriebsgehäuse 6 hinein, welches das offene zweite Gehäuseende 26b verschließt und das einen Getriebekopf enthält. Die als Abtrieb dienende Werkzeugwelle, die über ein Getriebe (nicht gezeigt) mit der Antriebswelle gekoppelt ist, ist senkrecht zur Längsachse A angeordnet und

um diese senkrechte Richtung rotierbar gelagert. An der Werkzeugwelle bzw. Werkzeugaufnahme ist das Werkzeug 8, hier eine durch eine Schutzhaube 8a teilweise abgedeckte Schleifscheibe 8, lösbar montiert.

[0029] Ein Handgriff 9 ist am Abtriebsgehäuse 6 montiert, das Gehäuse 20 selbst dient ebenfalls zur Handhabung der Elektrohandwerkzeugmaschine und kann als zusätzlicher Handgriff dienen.

[0030] Im Gehäuseinneren, dem geschlossenen ersten Gehäuseende 26a des Gehäuses 20 benachbart, ist die Antriebselektronik 4 in Form einer Platine 4 angeordnet, insbesondere an der Innenseite des Gehäuses befestigt. Auf der Platine 4 sind elektronische Komponenten angeordnet, insbesondere sind auf der dem ersten Gehäuseende 26a zugewandten Seite der Platine Teile der Spannungsversorgungselektronik angeordnet, ferner IGBT Bauteile als Bestandteile des Antriebsschaltkreises, Motorschalter, um den bürstenlosen EC-Netz-Elektroantrieb mit Strom zu versorgen, ein Gleichrichter, ein Kondensator, Microcontroller, Treiber, Sensoren, LED, der Leistungspfad von Endstufe & Motor.

[0031] Die elektronischen Bauteile dieser Antriebselektronik 4 werden alle letztlich durch das Netzkabel 10 mit Spannung versorgt, die auf die von den Komponenten der Antriebselektronik benötigten Ausgangsspannungen transformiert wird. Das Netzkabel 10 bzw. dessen hier sichtbares Ende 10 ist zweipolig und enthält zwei Leitungen (nicht gezeigt), die aus dem Netzkabelmantel, der in das Gehäuseinnere mündet, austreten und durch einen am ersten Gehäuseende 26a angeordneten Innenraumteilabschnitt des Gehäuseinneren geführt sind, um in den Leitungskontakten 15 zu münden, in denen die Kupferadern der Leitungen durch Klemmen der Leitungskontakte 15 kontaktiert sind.

[0032] Das Gehäuse 20 weist eine Öffnung 27 auf, die hier in der Gehäuseverschlussposition durch zwei Aussparung der ersten Gehäusehälfte 21 und der zweiten Gehäusehälfte 22 gebildet wird und in die ein in Richtung der Achse A zum Abtriebsgehäuse verschiebbares Betätigungselement 28 eintritt, das als Start/Stop-Schalter zum Betrieb des Winkelschleifers dient. Mittels der im Gehäuseinneren in axialer Richtung A verlaufenden Schaltstange 29 wird die Betätigungsbewegung auf einen an der Platine montierten Schalter übertragen.

[0033] Das der Spannungsversorgung der Antriebselektronik dienende Netzkabel, genauer gesagt, dessen Netzkabelende 10, dringt durch die Gehäuseöffnung 23 in den Innenraumteilabschnitt des Gehäuseinneren hinein, in dem die Leitungskontakte 15 angeordnet sind. Das Netzkabelende 10 ist von einer elastischen Hülse 11 umgeben, die als Knickschutz dient und die gemeinsam mit dem Netzkabelende 10 durch die Gehäuseöffnung 23 in den Innenraumteilabschnitt tritt. Aus dem Endabschnitt des Netzkabels 10 treten zwei Leitungen (nicht gezeigt) aus, deren Kupferadern per Klemmung mit den Klemmkontakten der beiden Leitungskontakte 15 verbunden sind. Wie noch erläutert wird, wird die hier im Querschnitt kreisrunde Gehäuseöffnung 23 im vorliegenden Beispiel

in der Gehäuseverschlussposition durch eine erste, halbkreisförmige Aussparung der ersten Gehäusehälfte 21 und eine zweite, halbkreisförmige Aussparung des Wartungsdeckels 50 gebildet.

[0034] Die geometrische Formgebung der ersten 21 und der zweiten Gehäusehälfte 22 ist hier im Wesentlichen derart, dass sich nahezu eine Spiegelsymmetrie der beiden Gehäusehälften 21, 22 ergibt, bezogen auf die Ebene E, die durch die Längsachse A und parallel der Öffnung 21a der ersten Gehäusehälfte 21 und der Öffnung 22a der zweiten Gehäusehälfte 22 verläuft. Allerdings unterscheidet sich die zweite Gehäusehälfte 22 von der ersten Gehäusehälfte 21 dadurch, dass die zweite Gehäusehälfte 22 - in der Öffnungsposition des Wartungsdeckels 50 - eine Wartungsöffnung 31 aufweist bzw. dass an der zweiten Gehäusehälfte 22 - in der Verschlussposition des Wartungsdeckels 50 - einen vom Rest der Gehäusehälfte 22 trennbaren Wartungsdeckel 50 angeordnet ist, der die Wartungsöffnung schließt. Der Wartungsdeckel 50 weist einen Teil, hier im Wesentlichen eine Hälfte, der Gehäuseöffnung 23 für das Netzkabelende 10 auf.

[0035] Der Innenraumteilabschnitt 30 ist ein Abschnitt des Gehäuseinneren, der in Fig. 3 mit einem gestrichelten Rahmen 30 markiert ist. Der Innenraumteilabschnitt 30 kann insbesondere als der Abschnitt des Gehäuseinneren definiert werden, in dem - bei montiertem Winkelschleifer 1 - das Netzkabelende 10, insbesondere auch ein Knickschutz 11, innerhalb des Gehäuseinneren verläuft, und in dem, die Leitungskontakte 15 zum Anschluss der Leitungen des Netzkabels - angeordnet sind. Der Innenraumteilabschnitt 30 ist in diesem Ausführungsbeispiel im Wesentlichen innerhalb des von der zweiten Gehäusehälfte 22 umgebenen Teilabschnitts des Gehäuseinneren angeordnet. Der Innenraumteilabschnitt 30, kann ausgehend von der Gehäusehälfte 22 in der er angeordnet ist, sich geringfügig in die erste Gehäusehälfte 21 erstrecken. In Fig. 3 verläuft der erste Teilabschnitt des Gehäuseinneren in der ersten Gehäusehälfte 21 bis zur Ebene E, an die sich in der Gehäuseverschlussposition der zweite Teilabschnitt des Gehäuseinneren in der zweiten Gehäusehälfte 22 anschließt.

[0036] Das Gehäuse 20, hier insbesondere die zweite Gehäusehälfte 22, weist die an den Innenraumteilabschnitt 30 angrenzende Wartungsöffnung 31, und insbesondere einen

[0037] Wartungsdeckel 50 auf, der in einer Verschlussposition, wie in Fig. 1 gezeigt, die Wartungsöffnung 31 verschließt und diese in einer Öffnungsposition, wie in Fig. 2 gezeigt, freigibt, um den manuellen Zugriff auf die im Innenraumteilabschnitt anordenbaren Leitungskontakte 15 zu ermöglichen. Der Wartungsdeckel 50 ist hier vollständig trennbar vom Gehäuse ausgebildet, und wird mittels Schrauben befestigt. Dabei können die Befestigungsmittel, welche die Schrauben aufnehmen, sowohl an der ersten Gehäusehälfte 21, wie auch an der zweiten Gehäusehälfte 22 angeordnet sein.

[0038] Ein erstes Gehäuseende 26a des Gehäuses 20

wird durch eine Stirnwand 32 gebildet, deren Außenfläche zumindest teilweise senkrecht zu der Längsachse A verläuft, und in der die Gehäuseöffnung 23 angeordnet ist. Die Stirnwand 32 wird in der Gehäuseverschlussposition anteilig durch das erste Gehäuseteil 21 und das zweite Gehäuseteil 22 gebildet, wobei insbesondere die Stirnwand 32 in der Gehäuseverschlussposition anteilig durch den Wartungsdeckel 50 gebildet wird, siehe Fig. 1. In der Gehäuseverschlussposition, in der der Wartungsdeckel 50 den Innenraumteilabschnitt 30 verschließt, ist der Wartungsdeckel 50 ein Teil des Gehäuseteils 22 und bildet mit diesem zusammen die zweite Gehäusehälfte 22.

[0039] Wie zum Beispiel in Fig. 4d zu sehen ist, gehen die Gehäuseöffnung 23 und die Wartungsöffnung 31 bei geöffneter Wartungsöffnung 31 ineinander über, sind also nicht durch Bauteile getrennt. Dieser Übergang ist insbesondere so gestaltet, dass bei geöffneter Wartungsöffnung das Netzkabel aus den Gehäuseöffnungen 23, 31 lösbar ist, und - nach Trennung der Leitungen von den Leitungskontakten 15 - das Netzkabelende durch die Wartungsöffnung 31 dem Gehäuseinneren entnehmbar ist. Auf diese Weise lässt sich das Netzkabel prüfen und austauschen, auch wenn das Gehäuse 20 insgesamt im Wesentlichen geschlossen ist, und nur die Wartungsöffnung 31 geöffnet ist. Dadurch ist die Wartung unkompliziert und vermeidet einen Zugriff bzw. Beschädigung von anderen, im Gehäuseinnenraum gelegenen Raumabschnitten bzw. Bauteilen, die insbesondere außerhalb des durch die Wartungsöffnung 31 zugänglichen Innenraumteilabschnitts 30 liegen.

[0040] Wie in Fig. 4a, 4b, 6a und 6b gut zu erkennen ist, bildet der Wartungsdeckel 50 in dessen Verschlussposition einen Kantenabschnitt 38 und einen Eckabschnitt 39 des Gehäuses 20, der jeweils insbesondere eine abgerundete Form aufweist. Der Wartungsdeckel 50 ist zur formschlüssigen Anlage an einem die Wartungsöffnung 31 bildenden Gehäuserand 33 Fig. 4b) des Gehäuses 20 bzw. des zweiten Gehäuseteils 22 ausgebildet. Dazu weist der Gehäuserand 33 einen zumindest abschnittsweise stufenförmigen Verlauf aus, der komplementär zu dem zumindest abschnittsweise stufenförmigen Verlauf des Deckelrands 53 (Fig. 6a) des Wartungsdeckels 50 ausgebildet ist. Mittels Schrauben 59, die durch komplementäre Schraubenbuchsen 55 (Fig. 4d) am Wartungsdeckel 50 in Durchgangslöcher 55a, 56a (Fig. 5b) greifen, wird der Wartungsdeckel 50 in der Verschlussposition befestigt. Die Gewinde 55b, 56b zur Befestigung der Stifte 59 können sowohl am ersten Gehäuseteil 21 und am zweiten Gehäuseteil 22 angeordnet sein.

[0041] Das Gehäuse 20, 21 weist Öffnungen 37 für den Luftaustausch des Gehäuseinneren mit der Umgebung auf (Fig. 5a, 5b).

[0042] Der Wartungsdeckel 50 bildet ein Teil des Gehäuses 20, das eine Außenseite aufweist. In der Verschlussposition des Wartungsdeckels 50 ist die Außenseite des Wartungsdeckels 50 fluchtend mit der Außen-

seite des Gehäuses 20 angeordnet.

[0043] Fig. 6a zeigt die Innenseite 54 des Wandstücks 50, an der insgesamt drei Vorsprungsabschnitte 55, 56, 57 ausgebildet sind. Die Vorsprungsabschnitte 55, 56, 57 sind in der Form gestaltet, dass sie mit vorzugsweise komplementär ausgebildeten Erhebungen in der Verschlussposition des Wartungsdeckel 50 eine formschlüssige Verbindung bilden. Die Erhebungen können an einer Innenseite des Gehäuses, am ersten und/oder am zweiten Gehäuseteil 21/22 angeordnet sein. Die formschlüssige Verbindung kann in Form von Nut und Feder oder Stift und Bohrung oder einer Kombination beider ausgebildet sein.

[0044] Das Gehäuse weist eine Verbindungseinrichtung auf, mit dem der Wartungsdeckel 50 mit dem Gehäuse 20 verbindbar ist. Die Verbindungseinrichtung beinhaltet hier zwei Durchgangslöcher 55a, 56a für die Aufnahme einer Schraube 59 (Fig. 6a), mindestens ein im Gehäuse 20 ausgebildetes Gewinde 55b, 56b zur Aufnahme der Schraube und die mindestens eine Schraube 57.

[0045] Der Wartungsdeckel 50, das erste 21 und zweite 22 Gehäuseteil, die insbesondere als Gehäusehälften gebildet sind, sind jeweils als ein Spritzgussteil gebildet.

[0046] Der Wartungsdeckel 50 ist hier sehr kompakt ausgebildet. Die Außenfläche des Wartungsdeckels nimmt weniger als einen Anteil f der Außenfläche des Gehäuses einnimmt, wobei f beispielsweise 0,02 beträgt. Der Öffnungsquerschnitt der Wartungsöffnung 31 und die Außenfläche des Wartungsdeckels 50 ist hier kleiner als ein Wert a, wobei a hier etwa 9 cm² beträgt.

[0047] Der Wartungsdeckel 50 ist ausreichend groß, um die Prüfung des Netzkabelendes 10, des Knickschutzes 11 und der Leitungskontakte 15 insbesondere im Gehäuseinneren zu ermöglichen, gegebenenfalls eine Wartung/einen Tausch dieser Komponenten 10, 11, 15 zu ermöglichen. Der Wartungsdeckel ist aber auch möglich klein, um den Innenraumteilabschnitt klein zu halten, der im Wartungsfall offen liegt und der Umwelt exponiert ist. Ein Großteils des Gehäuseinneren, insbesondere ein Großteil der Antriebselektronik oder die gesamte Antriebselektronik abzüglich der Leitungskontakte 15, und der gesamte Antrieb 5 bleiben auch bei geöffnetem Wartungsdeckel vom Gehäuse 20 geschützt. Im selteneren Fall, dass eine Wartung von Antriebselektronik oder Antrieb erforderlich ist, lässt sich das Gehäuse aber auch öffnen, indem - hier zunächst der Wartungsdeckel 50 entfernt wird und - das durch Schrauben verbundene erste 21 und zweite 22 Gehäuseteil voneinander gelöst werden.

Bezugszeichenliste

[0048]

- | | |
|---|---|
| 1 | Elektrohandwerkzeugmaschine, insbesondere Winkelschleifer |
| 4 | Antriebselektronik, Platine |

5	Antrieb, insbesondere bürstenloser EC-Netz-Elektromotor	
6	Abtriebsgehäuse	
8	Werkzeug	
8a	Schutzhaube	5
9	Handgriff	
10	Netzkabel, Netzkabelende	
11	Biegeschutzhülse	
15	Leitungskontakte	
20	Gehäuse	10
21	erstes Gehäuseteil, erste Gehäusehälfte	
21a	Öffnung der ersten Gehäusehälfte	
22	zweites Gehäuseteil, zweite Gehäusehälfte	
22a	Öffnung der zweiten Gehäusehälfte	
23	Gehäuseöffnung für 10	15
26a	erstes Gehäuseende	
26b	zweites Gehäuseende	
27	Öffnung für 28	
28	Schalter	
29	Schaltstange	20
30	Innenraumteilabschnitt	
31	Wartungsöffnung	
32	Stirnwand des Gehäuses	
33	Gehäuserand der Wartungsöffnung	
37	Ventilieröffnungen des Gehäuses	25
38	Kantenabschnitt des Gehäuses	
39	Eckabschnitt des Gehäuses	
50	Wartungsdeckel	30
53	Deckelrand des Wartungsdeckels	
54	Innenseite	
55	Vorsprungsabschnitt, Schraubenbuchse	
55a	Durchgangsloch	
55b	Gewinde	
56	Vorsprungsabschnitt, Schraubenbuchse	
56a	Durchgangsloch	35
56b	Gewinde	
57	Vorsprungsabschnitt	
59	Schraube	
A	Längsachse	
E	Ebene	40

Patentansprüche

1. Gehäuse (20) für eine Elektrohandwerkzeugmaschine (1), insbesondere für einen Winkelschleifer, das ein Gehäuseinneres umgibt, in dem eine Antriebselektronik (4) zur Steuerung eines in dem Gehäuseinneren anordenbaren, insbesondere bürstenlosen, Antriebs (5) zum Antreiben einer Werkzeugaufnahme der Elektrohandwerkzeugmaschine anordenbar ist,

mit einer Gehäuseöffnung (23), durch die ein der Spannungsversorgung der Antriebselektronik dienendes Netzkabelende (10) führbar ist, und

mit einem Innenraumteilabschnitt (30) des Ge-

häuseinneren, in dem das Netzkabelende (10) und Leitungskontakte (15) der Elektrohandwerkzeugmaschine anordenbar sind, so dass Leitungen des Netzkabelendes (10) in dem Innenraumteilabschnitt (30) mit den Leitungskontakten (15) verbindbar sind,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Gehäuse (20) eine an den Innenraumteilabschnitt (30) angrenzende Wartungsöffnung (31) und einen Wartungsdeckel (50) aufweist, der in einer Verschlussposition die Wartungsöffnung (31) verschließt und diese in einer Öffnungsposition freigibt, um den manuellen Zugriff auf die im Innenraumteilabschnitt (30) anordenbaren Leitungskontakte (15) zu ermöglichen.

2. Gehäuse gemäß Anspruch 1, das mindestens ein erstes Gehäuseteil (21) und ein zweites Gehäuseteil (22) aufweist, die in einer Gehäuseverschlussposition miteinander verbunden sind und in einer Gehäuseöffnungsposition voneinander getrennt sind, wobei das Gehäuse (20) so eingerichtet ist, dass in der Gehäuseverschlussposition der Wartungsdeckel (50) aus dessen Verschlussposition in dessen Öffnungsposition überführbar ist.
3. Gehäuse gemäß Anspruch 2, das sich entlang einer gedachten Längsachse (A) erstreckt, parallel zu der eine Antriebswelle des Antriebs (5) der Elektrohandwerkzeugmaschine (1) im Gehäuseinneren anordenbar ist, wobei das erste Gehäuseteil (21) eine erste Gehäuseschale (21) ist, die einen ersten Gehäuseinnenraumabschnitt umgibt, der parallel zu einer Ebene (E) geöffnet ist, und wobei das zweite Gehäuseteil (22) eine zweite Gehäuseschale (22) ist, die einen zweiten Gehäuseinnenraumabschnitt umgibt, der parallel zu derselben Ebene (E) geöffnet ist, wobei die erste (21) und die zweite (22) Gehäuseschale entlang dieser Ebene (E) in der Gehäuseverschlussposition verbunden sind, um gemeinsam ein aus erstem und zweiten Gehäuseinnenraumabschnitt gebildetes Gehäuseinneres zu begrenzen, und wobei diese Längsachse (A) parallel zu der Ebene (E) verläuft.
4. Gehäuse gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, das sich entlang einer gedachten Längsachse (A) erstreckt, parallel zu der eine Antriebswelle des Antriebs (5) der Elektrohandwerkzeugmaschine (1) im Gehäuseinneren anordenbar ist, wobei das Gehäuse (20) ein erstes, insbesondere geschlossenes Gehäuseende (26a) aufweist, in dem die Gehäuseöffnung (23) für das Netzkabel (10) angeordnet ist, und insbesondere ein zweites, vorzugsweise mit einem Abtriebsgehäuse (6) verbindbares Gehäuseende (26b) aufweist, durch das die Antriebswelle führbar ist.

5. Gehäuse gemäß Anspruch 4, wobei das erste Gehäuseende (26a) durch eine Stirnwand (32) gebildet wird, deren Außenfläche zumindest teilweise senkrecht zu der Längsachse (A) verläuft, und in der die Gehäuseöffnung (23) angeordnet ist. 5
6. Gehäuse gemäß Anspruch 2 und 5, wobei die Stirnwand (32) in der Gehäuseverschlussposition anteilig durch das erste Gehäuseteil (21) und das zweite Gehäuseteil (22) gebildet wird, und wobei insbesondere die Stirnwand (32) in der Gehäuseverschlussposition anteilig durch den Wartungsdeckel (50) gebildet wird. 10
7. Gehäuse gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Wartungsdeckel (50) zumindest einen Teil, insbesondere eine Hälfte, der Gehäuseöffnung (23) für das Netzkabelende (10) aufweist. 15
8. Gehäuse gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Gehäuseöffnung (23) und die Wartungsöffnung (31) bei geöffneter Wartungsöffnung (31) ineinander übergehen. 20
9. Gehäuse gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Wartungsdeckel (50) zumindest einen Teil, insbesondere eine Hälfte, der Gehäuseöffnung (23) für das Netzkabelende (10) aufweist. 25
10. Gehäuse gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Gehäuseöffnung (23) für das Netzkabel (10) so eingerichtet ist, dass ein in der Verschlussposition des Wartungsdeckels (50) in der Gehäuseöffnung (23) angeordnetes Netzkabelende (10) in der Öffnungsposition des Wartungsdeckels (50) aus der Gehäuseöffnung (23) entnehmbar ist. 30 35
11. Gehäuse gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Wartungsdeckel (50) zur formschlüssigen Anlage an einem die Wartungsöffnung (30) bildenden Gehäuserand (33) ausgebildet ist. 40
12. Gehäuse gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Wartungsdeckel (50) ein Wandstück des Gehäuses bildet, das eine Außenseite aufweist, die in der Verschlussposition des Wartungsdeckels insbesondere zumindest teilweise fluchtend mit der Außenseite des Gehäuses angeordnet ist, und das Wandstück eine Innenseite (54) aufweist, an der insbesondere mindestens ein Vorsprungsabschnitt (55; 56; 57) ausgebildet ist, mit dem sich der Wartungsdeckel in dessen Verschlussposition an einer Innenseite des Gehäuses, an einem Vorsprungsabschnitt des Gehäuses in dessen Gehäuseinneren, oder an einer im Gehäuseinneren anordenbaren Struktur abstützt. 45 50 55
13. Gehäuse gemäß einem der vorangehenden Ansprüche

che, wobei der Wartungsdeckel (50) vollständig trennbar vom Gehäuse (20) ausgebildet ist.

14. Gehäuse gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Wartungsdeckel (50) und/oder das Gehäuse (20) im Wesentlichen jeweils aus mindestens einem Spritzgussteil gebildet sind.
15. Elektrowerkzeugmaschine (1), insbesondere Winkelschleifer, mit einem Gehäuse (20) gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, mit einer in dem Gehäuseinneren angeordneten Antriebselektronik (4) zur Steuerung eines in dem Gehäuseinneren angeordneten, insbesondere bürstenlosen, Antriebs (5) zum Antreiben einer Werkzeugaufnahme, die insbesondere an einer mit dem Antrieb gekoppelten Werkzeugwelle angeordnet ist und an der ein Werkzeug (8) lösbar montierbar ist, und mit einem der Spannungsversorgung der Antriebselektronik dienenden Netzkabel (10), dessen Netzkabelende durch die Gehäuseöffnung (23) in den Innenraumteilabschnitt (30) des Gehäuseinneren hineinreicht und dessen Leitungen an im Innenraumteilabschnitt angeordneten Leitungskontakten (15) angeschlossen sind.

Geänderte Patentansprüche gemäß Regel 137(2) EPÜ.

1. Gehäuse (20) für eine Elektrowerkzeugmaschine (1), insbesondere für einen Winkelschleifer, das ein Gehäuseinneres umgibt, in dem eine Antriebselektronik (4) zur Steuerung eines in dem Gehäuseinneren anordenbaren, insbesondere bürstenlosen, Antriebs (5) zum Antreiben einer Werkzeugaufnahme der Elektrowerkzeugmaschine anordenbar ist,

mit einer Gehäuseöffnung (23), durch die ein der Spannungsversorgung der Antriebselektronik dienendes Netzkabelende (10) führbar ist, und

mit einem Innenraumteilabschnitt (30) des Gehäuseinneren, in dem das Netzkabelende (10) und Leitungskontakte (15) der Elektrowerkzeugmaschine anordenbar sind, so dass Leitungen des Netzkabelendes (10) in dem Innenraumteilabschnitt (30) mit den Leitungskontakten (15) verbindbar sind,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Gehäuse (20) eine an den Innenraumteilabschnitt (30) angrenzende Wartungsöffnung (31) und einen Wartungsdeckel (50) aufweist, der in einer Verschlussposition die Wartungsöffnung (31) verschließt und diese in einer Öff-

- nungsposition freigibt, um den manuellen Zugriff auf die im Innenraumteilabschnitt (30) anordenbaren Leitungskontakte (15) zu ermöglichen, wobei das Gehäuse mindestens ein erstes Gehäuseteil (21) und ein zweites Gehäuseteil (22) aufweist, die in einer Gehäuseverschlussposition miteinander verbunden sind und in einer Gehäuseöffnungsposition voneinander getrennt sind, wobei das Gehäuse (20) so eingerichtet ist, dass in der Gehäuseverschlussposition der Wartungsdeckel (50) aus dessen Verschlussposition in dessen Öffnungsposition überführbar ist, wobei das erste Gehäuseende (26a) durch eine Stirnwand (32) gebildet wird, deren Außenfläche zumindest teilweise senkrecht zu einer Längsachse (A) verläuft, entlang der sich das Gehäuse erstreckt und zu der insbesondere parallel eine Antriebswelle des Antriebs der Elektrohandwerkzeugmaschine im Gehäuseinneren anordenbar ist, und in der die Gehäuseöffnung (23) angeordnet ist, wobei die Stirnwand (32) in der Gehäuseverschlussposition anteilig durch das erste Gehäuseteil (21) und das zweite Gehäuseteil (22) gebildet wird, und wobei die Stirnwand (32) in der Gehäuseverschlussposition anteilig durch den Wartungsdeckel (50) gebildet wird, so dass der Wartungsdeckel (50) in dessen Verschlussposition einen Kantenabschnitt (38) und einen Eckabschnitt (39) des Gehäuses (20) bildet.
2. Gehäuse gemäß Anspruch 1, das sich entlang einer gedachten Längsachse (A) erstreckt, parallel zu der eine Antriebswelle des Antriebs (5) der Elektrohandwerkzeugmaschine (1) im Gehäuseinneren anordenbar ist, wobei das erste Gehäuseteil (21) eine erste Gehäuseschale (21) ist, die einen ersten Gehäuseinnenraumabschnitt umgibt, der parallel zu einer Ebene (E) geöffnet ist, und wobei das zweite Gehäuseteil (22) eine zweite Gehäuseschale (22) ist, die einen zweiten Gehäuseinnenraumabschnitt umgibt, der parallel zu derselben Ebene (E) geöffnet ist, wobei die erste (21) und die zweite (22) Gehäuseschale entlang dieser Ebene (E) in der Gehäuseverschlussposition verbunden sind, um gemeinsam ein aus erstem und zweiten Gehäuseinnenraumabschnitt gebildetes Gehäuseinneres zu begrenzen, und wobei diese Längsachse (A) parallel zu der Ebene (E) verläuft.
 3. Gehäuse gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, das sich entlang einer gedachten Längsachse (A) erstreckt, parallel zu der eine Antriebswelle des Antriebs (5) der Elektrohandwerkzeugmaschine (1) im Gehäuseinneren anordenbar ist, wobei das Gehäuse (20) ein erstes, insbesondere geschlossenes Gehäuseende (26a) aufweist, in dem die Gehäuseöffnung (23) für das Netzkabel (10) angeordnet ist, und insbesondere ein zweites, vorzugsweise mit einem Abtriebgehäuse (6) verbindbares Gehäuseende (26b) aufweist, durch das die Antriebswelle führbar ist.
 4. Gehäuse gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Wartungsdeckel (50) zumindest einen Teil, insbesondere eine Hälfte, der Gehäuseöffnung (23) für das Netzkabelende (10) aufweist.
 5. Gehäuse gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Gehäuseöffnung (23) und die Wartungsöffnung (31) bei geöffneter Wartungsöffnung (31) ineinander übergehen.
 6. Gehäuse gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Gehäuseöffnung (23) für das Netzkabel (10) so eingerichtet ist, dass ein in der Verschlussposition des Wartungsdeckels (50) in der Gehäuseöffnung (23) angeordnetes Netzkabelende (10) in der Öffnungsposition des Wartungsdeckels (50) aus der Gehäuseöffnung (23) entnehmbar ist.
 7. Gehäuse gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Wartungsdeckel (50) zur formschlüssigen Anlage an einem die Wartungsöffnung (30) bildenden Gehäuserand (33) ausgebildet ist.
 8. Gehäuse gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Wartungsdeckel (50) ein Wandstück des Gehäuses bildet, das eine Außenseite aufweist, die in der Verschlussposition des Wartungsdeckels insbesondere zumindest teilweise fluchtend mit der Außenseite des Gehäuses angeordnet ist, und das Wandstück eine Innenseite (54) aufweist, an der insbesondere mindestens ein Vorsprungsabschnitt (55; 56; 57) ausgebildet ist, mit dem sich der Wartungsdeckel in dessen Verschlussposition an einer Innenseite des Gehäuses, an einem Vorsprungsabschnitt des Gehäuses in dessen Gehäuseinneren, oder an einer im Gehäuseinneren anordenbaren Struktur abstützt.
 9. Gehäuse gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Wartungsdeckel (50) vollständig trennbar vom Gehäuse (20) ausgebildet ist.
 10. Gehäuse gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Wartungsdeckel (50) und/oder das Gehäuse (20) im Wesentlichen jeweils aus mindestens einem Spritzgussteil gebildet sind.
 11. Elektrohandwerkzeugmaschine (1), insbesondere Winkelschleifer, mit einem Gehäuse (20) gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, mit einer in dem Gehäuseinneren angeordneten Antriebselektronik (4) zur Steuerung eines in dem Gehäuseinne-

ren angeordneten, insbesondere bürstenlosen, Antriebs (5) zum Antreiben einer Werkzeugaufnahme, die insbesondere an einer mit dem Antrieb gekoppelten Werkzeugwelle angeordnet ist und an der ein Werkzeug (8) lösbar montierbar ist, und mit einem der Spannungsversorgung der Antriebselektronik dienenden Netzkabel (10), dessen Netzkabelende durch die Gehäuseöffnung (23) in den Innenraumteilabschnitt (30) des Gehäuseinneren hineinreicht und dessen Leitungen an im Innenraumteilabschnitt angeordneten Leitungskontakten (15) angeschlossen sind.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

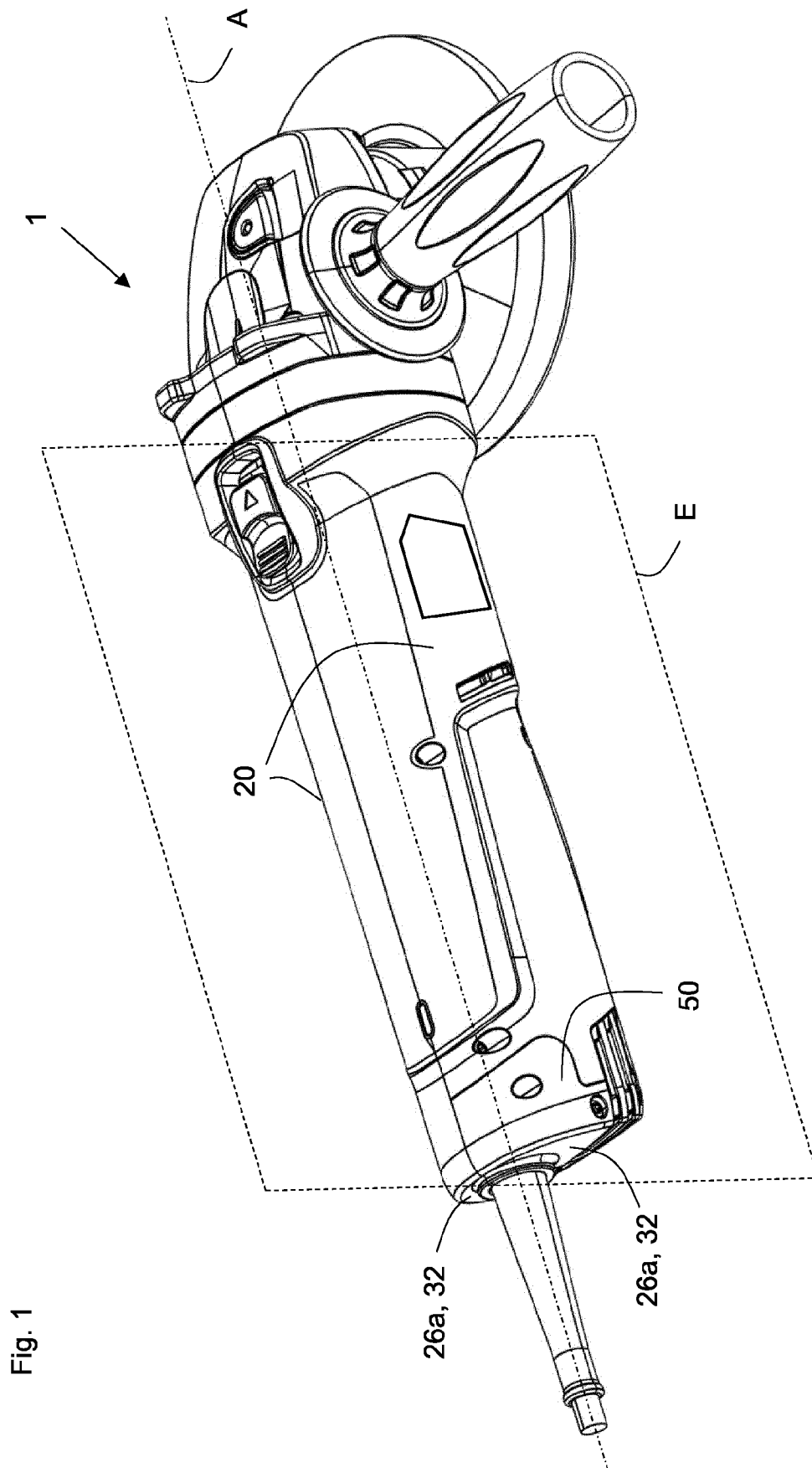
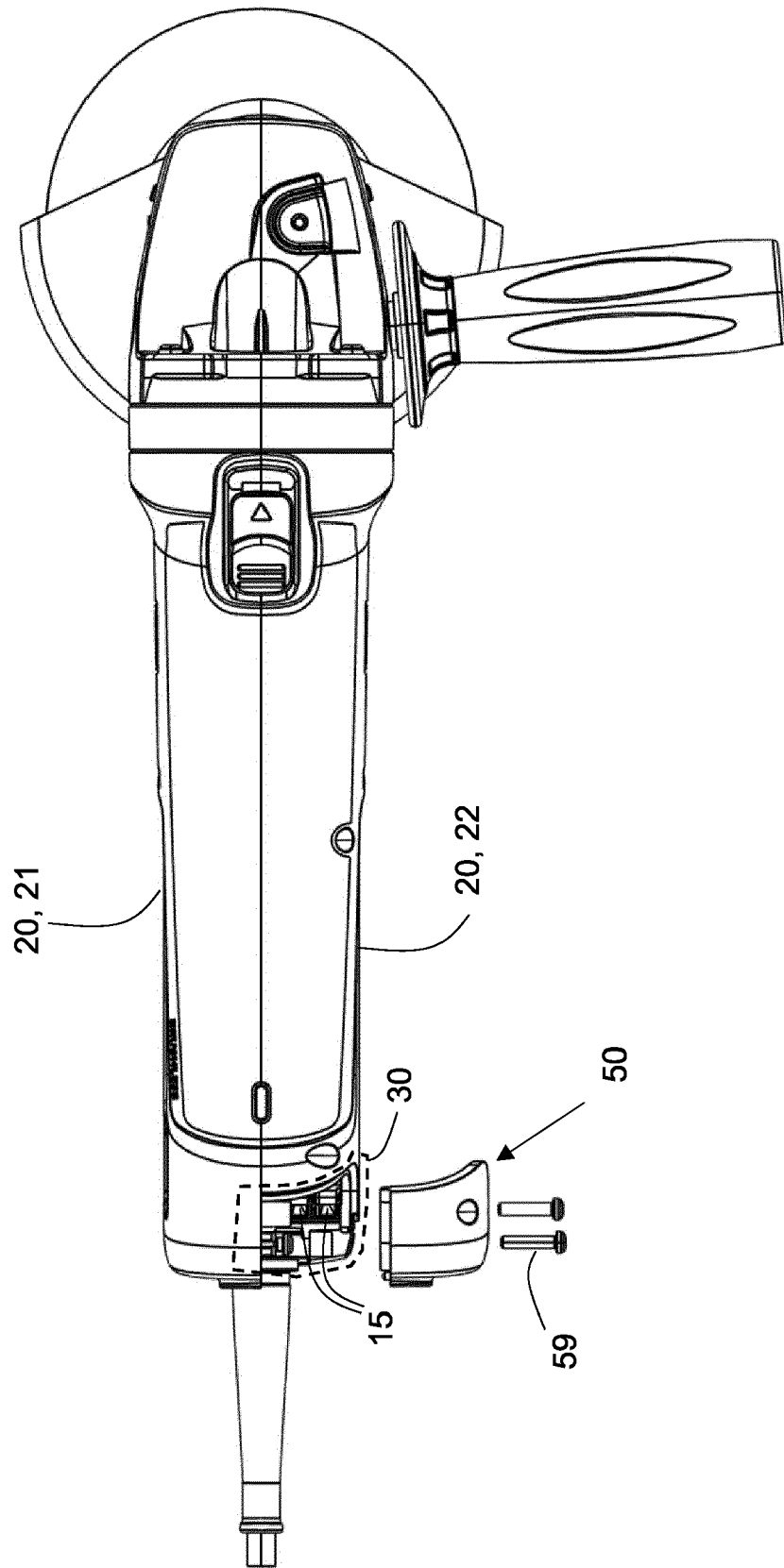
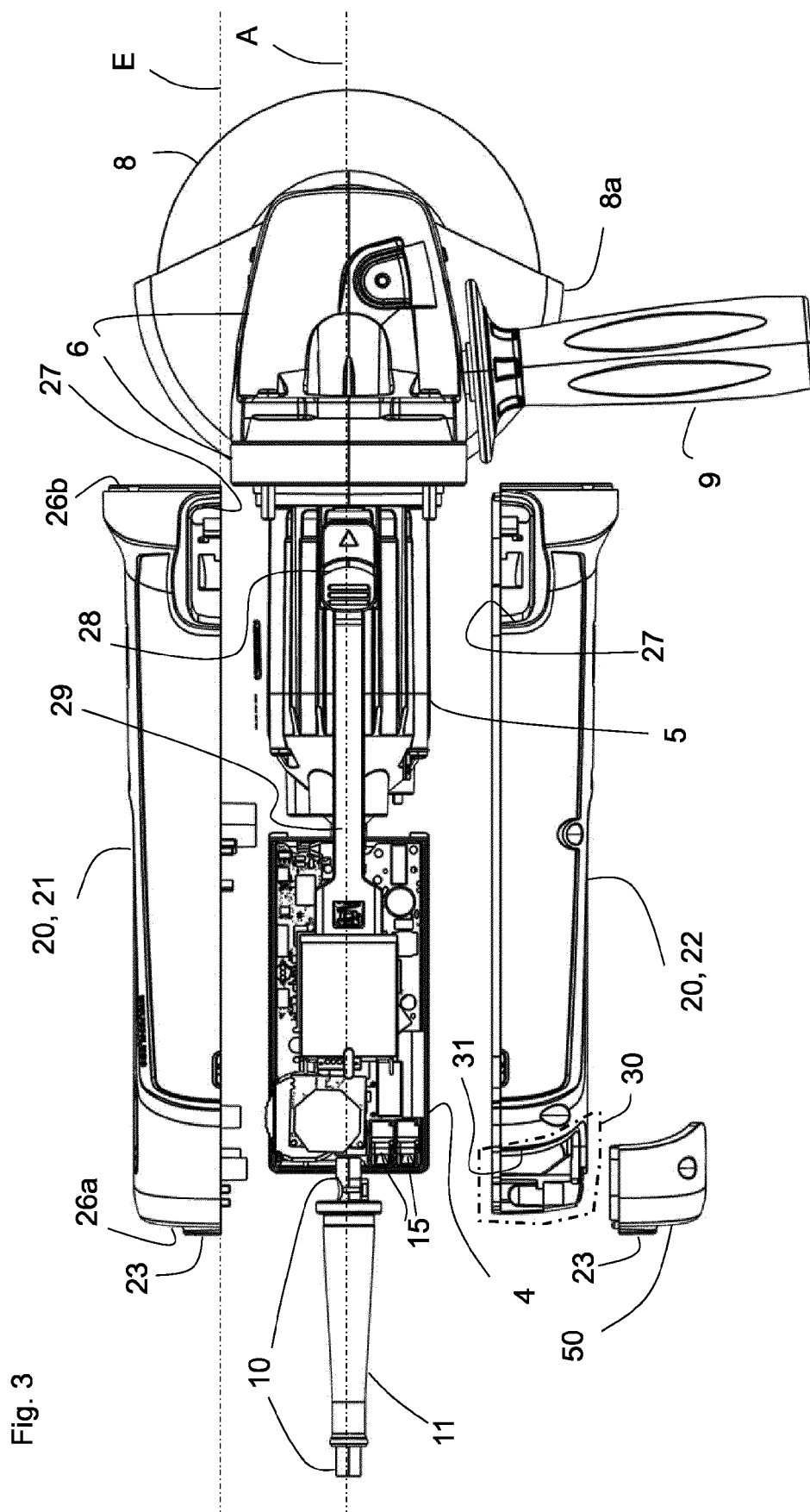


Fig. 1

Fig. 2





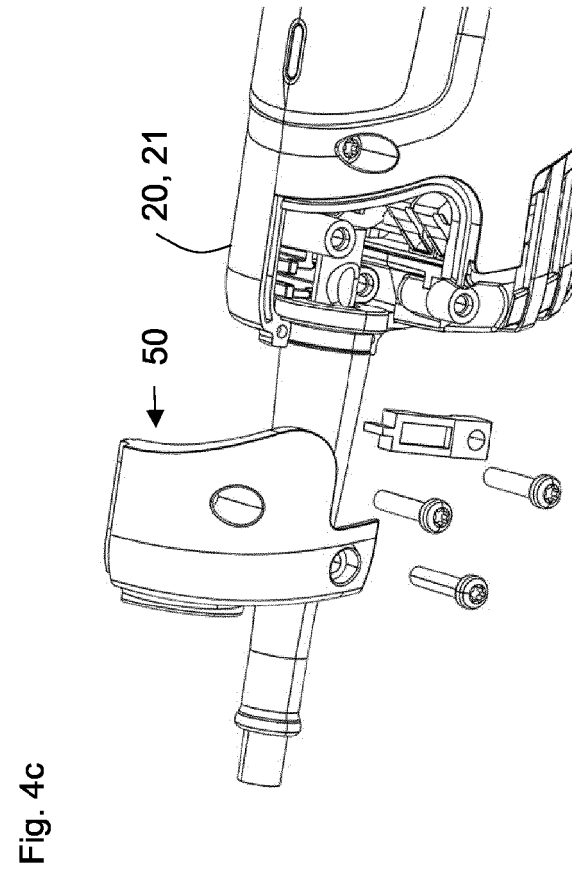
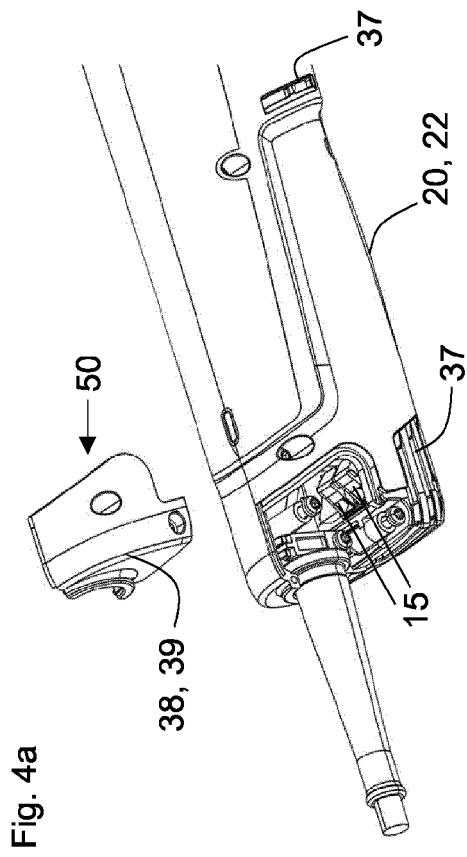
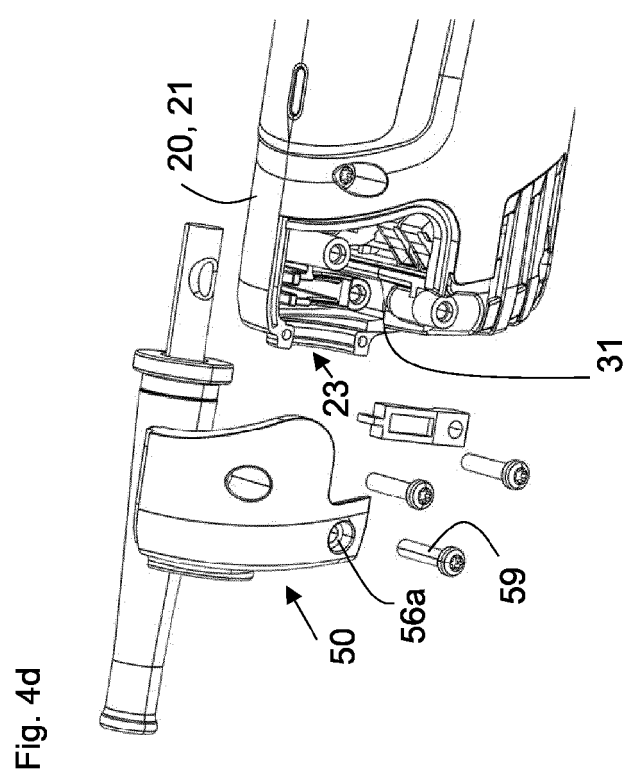
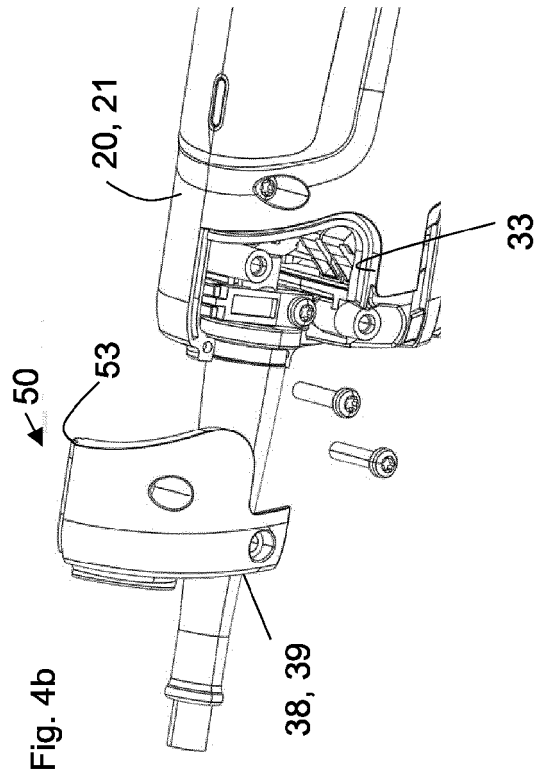


Fig. 5a

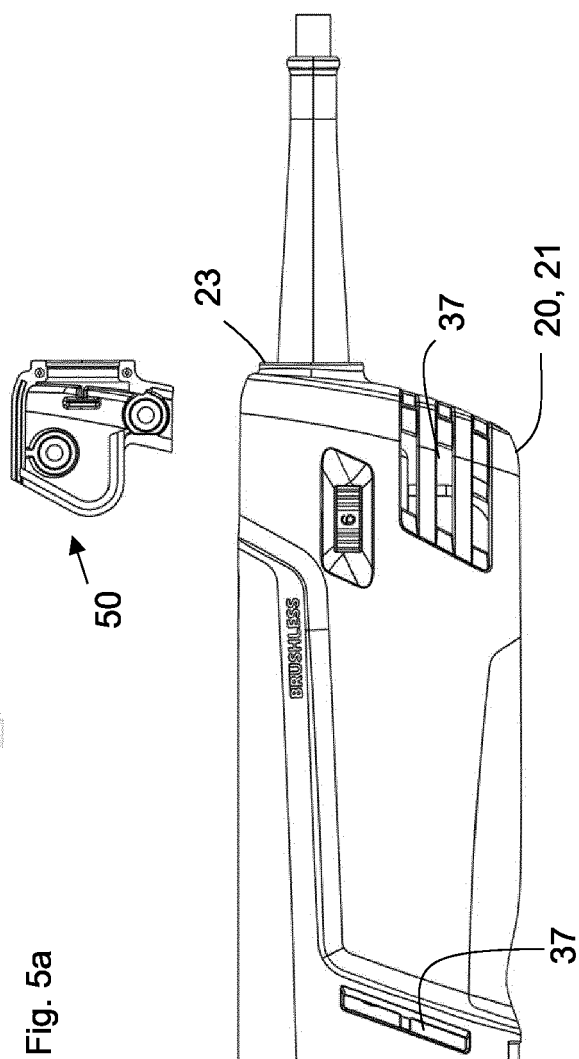


Fig. 5b

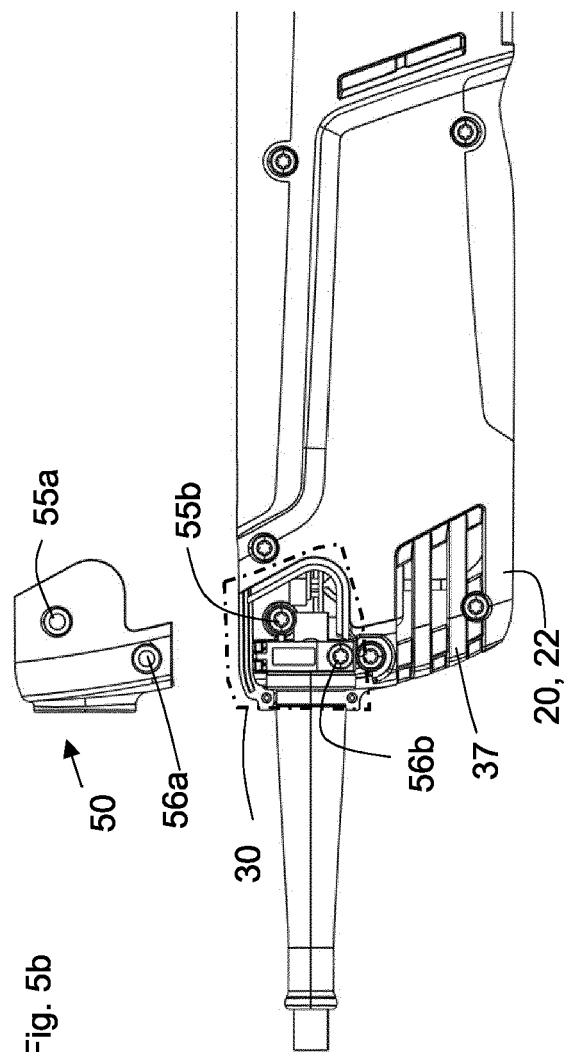


Fig. 6a

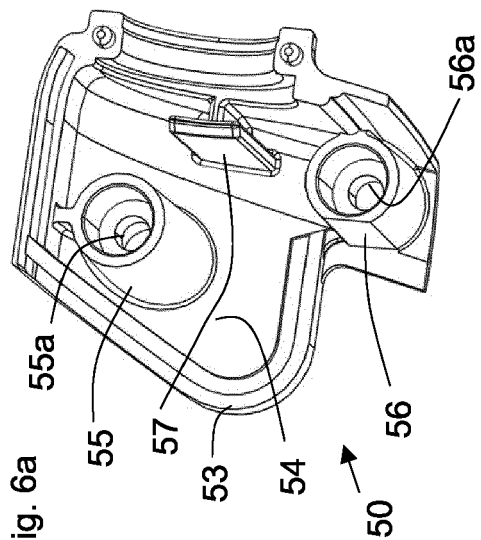
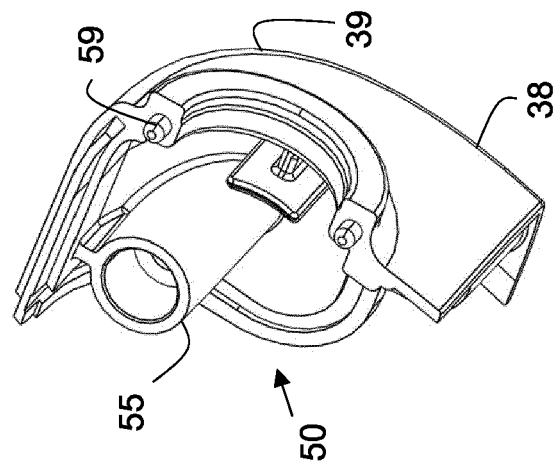


Fig. 6b





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 15 4771

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 175 286 B1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 30. Januar 2008 (2008-01-30) * Absätze [0003], [0006], [0013]; Abbildungen 1-4 *	1-15	INV. B25F5/02 H02K5/22
X	DE 34 10 530 A1 (LICENTIA GMBH [DE]) 3. Oktober 1985 (1985-10-03) * Seite 3, Zeilen 14-35 * * Seite 4, Zeilen 1-13; Abbildungen 1-5 *	1-15	
X	CH 695 291 A5 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 15. März 2006 (2006-03-15) * Absätze [0009], [0011], [0012]; Abbildungen 1-4 *	1-15	
X	US 2018/366286 A1 (MORELAND IV FLOYD E [US] ET AL) 20. Dezember 2018 (2018-12-20) * Absätze [0036] - [0038]; Abbildungen 1-3 *	1-5, 7-11, 13-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B25F H02K B25H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 21. Juni 2022	Prüfer Louter, Petrus
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	

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

EP 22 15 4771

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

21-06-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1175286 B1	30-01-2008	CN 1346305 A	24-04-2002
		DE 10005989 A1	16-08-2001
		EP 1175286 A1	30-01-2002
		JP 2003522040 A	22-07-2003
		WO 0158647 A1	16-08-2001

DE 3410530 A1	03-10-1985	KEINE	

CH 695291 A5	15-03-2006	CH 695291 A5	15-03-2006
		DE 10104866 A1	14-08-2002
		GB 2372957 A	11-09-2002

US 2018366286 A1	20-12-2018	EP 3415280 A1	19-12-2018
		US 2018366286 A1	20-12-2018

EPO FORM P0461

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