



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
03.04.2024 Patentblatt 2024/14

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
B25F 1/00 (2006.01) B25B 21/00 (2006.01)  
B25F 5/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 23193263.3

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
B25F 5/02; B25B 21/00; B25F 1/00

(22) Anmeldetag: 24.08.2023

(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 ME MK MT NL  
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
BA  
Benannte Validierungsstaaten:  
KH MA MD TN

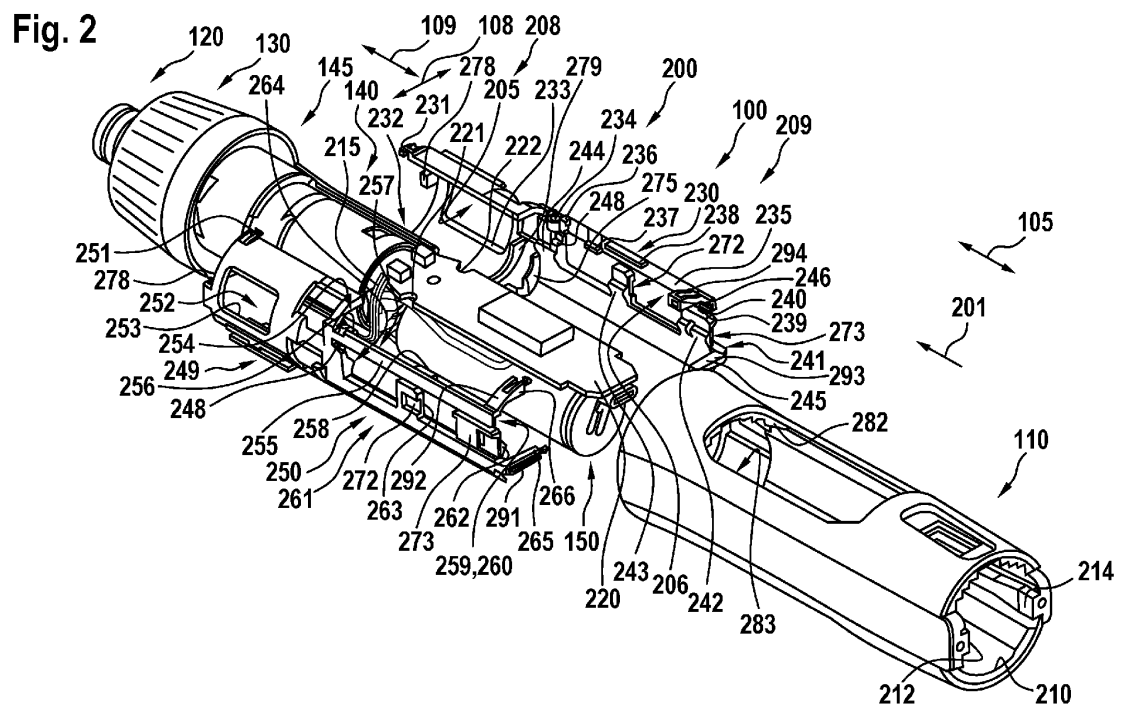
(71) Anmelder: Robert Bosch GmbH  
70442 Stuttgart (DE)  
(72) Erfinder: Ahmad Fauzi, Ameer Fareed  
68100 Batu Caves, Selangor (MY)

(30) Priorität: 28.09.2022 DE 102022210259

(54)

HANDWERKZEUGMASCHINE MIT EINEM POSITIONIERUNGSGERÜST

(57) Bei einer Handwerkzeugmaschine (100), insbesondere einem Schrauber, mit einem länglichen Gehäuse (110), in dem zumindest ein Antriebsmotor (140) zum drehenden Antrieb einer Werkzeugaufnahme (120), ein Akku (150) zur netzunabhängigen Stromversorgung des Antriebsmotors (140), sowie eine zugeordnete Steuerelektronik (220) angeordnet sind, und mit einem Positionierungsgerüst (200), das einen Innenraum (205, 206) zum Positionieren des Antriebsmotors (140), des Akkus (150) und der zugeordneten Steuerelektronik (220) im länglichen Gehäuse (110) ausbildet, weist das Positionierungsgerüst (200) einen ersten Positionierungsabschnitt (208) zur Positionierung des Antriebsmotors (140) und einen zweiten Positionierungsabschnitt (209) zum Positionieren der zugeordneten Steuerelektronik (220) und des Akkus (150) auf, wobei der erste und zweite Positionierungsabschnitt (208, 209) unterschiedliche Querschnitte aufweisen.



EP 4 344 828 A1

## Beschreibung

### Stand der Technik

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Handwerkzeugmaschine, insbesondere einen Schrauber, mit einem länglichen Gehäuse, in dem zumindest ein Antriebsmotor zum drehenden Antrieb einer Werkzeugaufnahme, ein Akku zur netzunabhängigen Stromversorgung des Antriebsmotors, sowie eine zugeordnete Steuerelektronik angeordnet sind, und mit einem Positionierungsgerüst, das einen Innenraum zum Positionieren des Antriebsmotors, des Akkus und der zugeordneten Steuerelektronik im länglichen Gehäuse ausbildet.

**[0002]** Aus dem Stand der Technik ist eine derartige, als Stabschrauber ausgebildete Handwerkzeugmaschine bekannt. Der Stabschrauber weist ein längliches Gehäuse auf, in dem ein Antriebsmotor zum Antrieb eines in einer Werkzeugaufnahme anordenbaren Einsatzwerkzeugs angeordnet ist. In einem Innenraum des Gehäuses ist ein Positionierungsgerüst zum Positionieren des Antriebsmotors, eines Akkus sowie einer Steuerelektronik angeordnet.

### Offenbarung der Erfindung

**[0003]** Die Erfindung betrifft eine Handwerkzeugmaschine, insbesondere einen Schrauber, mit einem länglichen Gehäuse, in dem zumindest ein Antriebsmotor zum drehenden Antrieb einer Werkzeugaufnahme, ein Akku zur netzunabhängigen Stromversorgung des Antriebsmotors, sowie eine zugeordnete Steuerelektronik angeordnet sind, und mit einem Positionierungsgerüst, das einen Innenraum zum Positionieren des Antriebsmotors, des Akkus und der zugeordneten Steuerelektronik im länglichen Gehäuse ausbildet. Das Positionierungsgerüst weist einen ersten Positionierungsabschnitt zur Positionierung des Antriebsmotors und einen zweiten Positionierungsabschnitt zum Positionieren der zugeordneten Steuerelektronik und des Akkus auf, wobei der erste und zweite Positionierungsabschnitt unterschiedliche Querschnitte aufweisen.

**[0004]** Die Erfindung ermöglicht somit die Bereitstellung einer Handwerkzeugmaschine mit einem länglichen Gehäuse, bei der durch die unterschiedlichen Querschnitte des ersten und zweiten Positionierungsabschnitts eine Bereitstellung einer sicheren und zuverlässigen Verdrehsicherung des Positionierungsgerüsts gegenüber dem länglichen Gehäuse ermöglicht werden kann.

**[0005]** Vorzugsweise ist der erste Positionierungsabschnitt nach Art eines Hohlzylinders ausgebildet und der zweite Positionierungsabschnitt ist nach Art eines Hohlquaders ausgebildet.

**[0006]** Somit können auf einfache Art und Weise geeignete Querschnitte zur Ausbildung einer Verdrehsicherung im Gehäuse bereitgestellt werden.

**[0007]** Bevorzugt weist das Positionierungsgerüst ent-

lang einer Längserstreckung des länglichen Gehäuses einen ersten Positionierungssteg zum Positionieren der zugeordneten Steuerelektronik auf, und einen zweiten Positionierungssteg zum Positionieren des Akkus, wobei die beiden Positionierungsstege im Wesentlichen parallel zueinander angeordnet sind und durch eine Aussparung voneinander entkoppelt sind.

**[0008]** Somit kann leicht und unkompliziert eine vom Akku entkoppelte Lagerung der Steuerelektronik ermöglicht werden.

**[0009]** Gemäß einer Ausführungsform weist das Positionierungsgerüst zwei komplementär ausgebildete Halbschalen auf, die über Rastverbindungen miteinander verbunden sind, wobei jede Halbschale jeweils einen ersten und zweiten Positionierungssteg aufweist.

**[0010]** Somit kann eine einfache Anordnung des Antriebsmotors, des Akkus und der Steuerelektronik im Positionierungsgerüst ermöglicht werden.

**[0011]** Vorzugsweise weist der zweite Positionierungsabschnitt den ersten und zweiten Positionierungssteg auf.

**[0012]** Somit kann auf unkomplizierte Art und Weise eine Verbindung der beiden Halbschalen ermöglicht werden.

**[0013]** Bevorzugt weist der zweite Positionierungsabschnitt zumindest zwei Halteabschnitte auf, die eine Positionierungsaufnahme für die zugeordnete Steuerelektronik ausbilden.

**[0014]** Somit kann eine sichere und robuste Anordnung der Steuerelektronik ermöglicht werden.

**[0015]** Der zweite Positionierungsabschnitt weist vorzugsweise zumindest einen Positionierungssteg auf, der den Akku zum Positionieren zumindest abschnittsweise umgreift.

**[0016]** Somit kann eine leichte und zuverlässige Positionierung des Akkus ermöglicht werden.

**[0017]** Gemäß einer Ausführungsform weist der erste Positionierungsabschnitt Lüftungsausnehmungen auf.

**[0018]** Somit kann auf einfache Art und Weise eine Überhitzung des Antriebsmotors verhindert werden.

**[0019]** Vorzugsweise weist das Positionierungsgerüst an seinem Außenumfang mindestens eine entlang der Längserstreckung des länglichen Gehäuses angeordnete Positionierungsaufnahme zur Aufnahme von mindestens einem, der mindestens einen Positionierungsaufnahme zugeordneten und an einer Innenseite des länglichen Gehäuses ausgebildeten Positionierungssteg auf.

**[0020]** Somit kann leicht und unkompliziert eine verdrehsichere Anordnung des Positionierungsgerüsts im länglichen Gehäuse ermöglicht werden.

**[0021]** Bevorzugt weist das Positionierungsgerüst eine quer zur Längserstreckung des länglichen Gehäuses angeordnete Verbindungsstrebe auf, die zur axialen Sicherung des Akkus in einer zugeordneten Innenaufnahme des Positionierungsgerüsts ausgebildet ist.

**[0022]** Somit kann auf einfache Art und Weise eine stabile Anordnung des Akkus im Positionierungsgerüst ermöglicht werden.

**[0023]** Das Positionierungsgerüst ist vorzugsweise über mindestens einen Schraubdom am länglichen Gehäuse zur axialen Sicherung angeschraubt.

**[0024]** Somit kann eine sichere und robuste Verbindung zwischen dem Positionierungsgerüst und dem länglichen Gehäuse ermöglicht werden.

**[0025]** Bevorzugt bildet der mindestens eine Schraubdom mit einer der zugeordneten Steuerelektronik zugeordneten Aufnahme eine Klemmverbindung aus.

**[0026]** Somit kann auf einfache Art und Weise eine Verbindung zwischen dem Schraubdom und der Steuerelektronik ermöglicht werden.

**[0027]** Gemäß einer Ausführungsform weist das Positionierungsgerüst an seinem Außenumfang mindestens einen Kabelhalteabschnitt auf.

**[0028]** Somit kann eine sichere und zuverlässige Kabelhalterung bereitgestellt werden, wodurch ein Verklemmen eines Kabels bei der Montage verhindert werden kann.

#### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

**[0029]** Die Erfindung ist anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Handwerkzeugmaschine mit einem beispielhaften Positionierungsgerüst,
- Fig. 2 eine teilweise Explosionsansicht der Handwerkzeugmaschine von Fig. 1,
- Fig. 3 eine perspektivische Explosionsansicht des Positionierungsgerüsts von Fig. 1 und Fig. 2,
- Fig. 4 eine perspektivische Seitenansicht des Positionierungsgerüsts von Fig. 1 bis Fig. 3,
- Fig. 5 eine perspektivische Ansicht des Positionierungsgerüsts von Fig. 1 bis Fig. 4 von einer Unterseite aus betrachtet,
- Fig. 6 eine Schnittansicht der Handwerkzeugmaschine von Fig. 1 und Fig. 2,
- Fig. 7 eine Schnittansicht der Handwerkzeugmaschine von Fig. 1 und Fig. 2 an einer weiteren Schnittposition,
- Fig. 8 eine perspektivische Ansicht eines Abschnitts der Handwerkzeugmaschine von Fig. 1 und Fig. 2 mit einem teilweise durchsichtig dargestellten Gehäuse, und
- Fig. 9 einen vergrößerten Abschnitt des Positionierungsgerüsts von Fig. 1 bis Fig. 8.

#### Beschreibung der Ausführungsbeispiele

**[0030]** In den Figuren werden Elemente mit gleicher oder vergleichbarer Funktion mit identischen Bezugszeichen versehen und nur einmal genauer beschrieben.

**[0031]** Fig. 1 zeigt eine beispielhafte Handwerkzeugmaschine 100, die illustrativ ein längliches Gehäuse 110 aufweist. Durch das längliche Gehäuse 110 ist die Hand-

werkzeugmaschine 100 somit beispielhaft in der sogenannten "Stab-Form" ausgebildet. Bevorzugt ist die Handwerkzeugmaschine 100 als Schrauber, insbesondere als Stabschrauber, ausgebildet. Gemäß einer Ausführungsform ist die Handwerkzeugmaschine 100 zur netzunabhängigen Stromversorgung mechanisch und elektrisch mit einer Energieversorgungseinheit verbindbar. Bevorzugt ist die Energieversorgungseinheit als Akku bzw. Akkupack 150 ausgebildet. Bevorzugt ist der Akku 150 im Gehäuse 110 fest angeordnet.

**[0032]** In dem länglichen Gehäuse 110 ist bevorzugt zumindest ein Antriebsmotor 140 zum Antrieb einer Werkzeugaufnahme 120 angeordnet. Illustrativ weist die Werkzeugaufnahme 120 eine Innenaufnahme 125 zur Aufnahme eines Einsatzwerkzeugs auf. Hierbei kann die Innenaufnahme 125 eine Innensechskantaufnahme für einen Schrauberbit bzw. Bit-Einsatzwerkzeuge ausbilden.

**[0033]** Das längliche Gehäuse 110 weist vorzugsweise einen zylindrischen, illustrativ zumindest abschnittsweise hülsenförmigen Grundkörper mit einem ersten axialen Ende 101 und einem gegenüberliegenden zweiten axialen Ende 102 auf, wobei im Bereich des ersten axialen Endes 101 beispielhaft die Werkzeugaufnahme 120 angeordnet ist. Illustrativ wird zwischen dem ersten und zweiten axialen Ende 101, 102 eine Längsrichtung 105 des länglichen Gehäuses 110 ausgebildet.

**[0034]** Bei der in Fig. 1 gezeigten Handwerkzeugmaschine 100 sind die Werkzeugaufnahme 120, der Antriebsmotor 140, sowie das Gehäuse 110 mit einem entlang einer gemeinsamen Längsachse, die bevorzugt kongruent zu einer Rotationsachse 103 der Werkzeugaufnahme 120 ist, angeordnet. Bevorzugt sind alle Elemente der Handwerkzeugmaschine 100 in dem länglichen Gehäuse 110 angeordnet. So ist auch der Akku 150 im Vergleich zu einer Handwerkzeugmaschine mit einem pistolenförmigen Gehäuse, bei der der Akku senkrecht zum Antriebsmotor angeordnet ist, was aus dem Stand der Technik hinreichend bekannt ist, in der Handwerkzeugmaschine 100 bevorzugt ebenfalls im Gehäuse 110 angeordnet.

**[0035]** Gemäß einer Ausführungsform ist dem Antriebsmotor 140 ein Getriebe 145 zugeordnet. Bevorzugt ist das Getriebe 145 als Planetengetriebe ausgebildet. Des Weiteren ist vorzugsweise ein Schiebeschalter 170 vorgesehen, der zum Aktivieren eines Reversierbetriebs des Antriebsmotors 140 am Gehäuse 110 angeordnet ist. Ebenso weist das Gehäuse 110 bevorzugt an seinem axialen Ende 101 eine optionale Drehmomenteinstellhülse 130 zum Einstellen einer zugeordneten, optionalen Drehmomentkupplung auf.

**[0036]** Die Werkzeugaufnahme 120 weist illustrativ eine axiale Längserstreckung 109 auf. Es wird darauf hingewiesen, dass im Kontext der vorliegenden Erfindung unter dem Begriff "axial" eine Richtung entlang der Längserstreckung 109 der Werkzeugaufnahme 120 verstanden wird. Des Weiteren wird unter dem Begriff "radial" eine Richtung annähernd senkrecht zur Längser-

streckung 109 der Werkzeugaufnahme 120 verstanden. Somit ist eine radiale Richtung 108 annähernd senkrecht zur Längsrichtung 105 des länglichen Gehäuses 110 bzw. senkrecht zur Längserstreckung 109 der Werkzeugaufnahme 120 angeordnet. Des Weiteren ist die axiale Richtung im Wesentlichen parallel zur Längserstreckung 109 der Werkzeugaufnahme 120 bzw. parallel zur Rotationsachse 103 der Werkzeugaufnahme 120 angeordnet.

**[0037]** Gemäß einer Ausführungsform ist eine Aktivierungseinheit 175 zum Aktivieren des Antriebsmotors 140 vorgesehen. Illustrativ ist die Aktivierungseinheit 175 axial zwischen der optionalen Drehmomenteinstellhülse 130 und dem Schiebeschalter 170 angeordnet.

**[0038]** Darüber hinaus ist erfindungsgemäß ein Positionierungsgerüst 200 vorgesehen, dass zum Positionieren des Antriebsmotors 140, des Akkus 150 und einer zugeordneten Steuerelektronik (220 in Fig. 2) im länglichen Gehäuse 110 ausgebildet ist.

**[0039]** Fig. 2 zeigt die Handwerkzeugmaschine 100 von Fig. 1. Dabei verdeutlicht Fig. 2 das Positionierungsgerüst 200 von Fig. 1. Das Positionierungsgerüst 200 bildet vorzugsweise an seiner dem Antriebsmotor 140 und dem Akku 150 zugewandten Innenseite einen Innenraum 205, 206 zum Positionieren des Antriebsmotors 140, des Akkus 150 und einer zugeordneten Steuerelektronik 220 im länglichen Gehäuse 110 aus. Illustrativ weist das Akku 150 einen runden Querschnitt auf. Des Weiteren ist die Steuerelektronik 220 illustrativ auf einer der Steuerelektronik 220 zugewandten Oberseite des Akkus 150 angeordnet.

**[0040]** Vorzugsweise ist der Antriebsmotor 140 in einem ersten, dem Positionierungsgerüst 200 zugeordneten Positionierungsabschnitt 208 angeordnet und der Akku 150 und die zugeordnete Steuerelektronik 220 sind in einem zweiten, dem Positionierungsgerüst 200 zugeordneten Positionierungsabschnitt 209 angeordnet. Bevorzugt sind die beiden Positionierungsabschnitte 208, 209 axial aufeinanderfolgend angeordnet.

**[0041]** Gemäß einer Ausführungsform ist der Innenraum 205 dem ersten Positionierungsabschnitt 208 zugeordnet und der Innenraum 206 ist dem zweiten Positionierungsabschnitt 209 zugeordnet. Hierbei sind die beiden Positionierungsabschnitte 208, 209 bevorzugt miteinander verbunden.

**[0042]** Erfindungsgemäß weisen die beiden Positionierungsabschnitte 208, 209 unterschiedliche Querschnitte auf. Vorzugsweise ist der erste Positionierungsabschnitt 208 nach Art eines Hohlzylinders ausgebildet und der zweite Positionierungsabschnitt 209 ist nach Art eines Hohlquaders ausgebildet. Es wird darauf hingewiesen, dass der zweite Positionierungsabschnitt 209 auch eine andere, bevorzugt eckige Form aufweisen kann, z.B. nach Art eines Dreiecks oder anderen Vielecks. Darüber hinaus kann der erste Positionierungsabschnitt 208 auch eine beliebig andere, insbesondere eckenlose Form, wie z.B. eine ovale Form, aufweisen.

**[0043]** Gemäß einer Ausführungsform weist das Posi-

tionierungsgerüst 200 zwei komplementär ausgebildete Halbschalen 230, 250 auf. Die beiden Halbschalen 230, 250 bilden im zusammengebauten Zustand die beiden Positionierungsabschnitte 208, 209 sowie die Innenräume 205, 206 aus. Bevorzugt sind die beiden Halbschalen 230, 250 über Rastverbindungen (411-414 in Fig. 4; 511, 512 in Fig. 5) miteinander verbunden. Hierzu sind in Fig. 2 beispielhaft Rastelemente 231, 232, 245, 246, 251, 252, 256, 265, 266 gezeigt. Die Rastelemente 231, 232, 251, 252 sind im ersten Positionierungsabschnitt 208 angeordnet und die Rastelemente 245, 246, 256, 265, 266 sind dem zweiten Positionierungsabschnitt 209 zugeordnet. Hierbei sind vorzugsweise die Rastelemente 245, 246 als Rastaufnahmen und die Rastelemente 265, 266 als Rasthaken ausgebildet.

**[0044]** Vorzugsweise weist der erste Positionierungsabschnitt 208 an seinem Innenraum 205 bzw. an seinem dem Antriebsmotor 140 zugewandten Innenumfang zwei radial ausgebildete Halteabschnitte 278, 279 auf. Die Halteabschnitte 278, 279 bilden illustrativ axiale Anschläge des Antriebsmotors 140 aus. Hierbei ist der Halteabschnitt 278 der Werkzeugaufnahme 120 zugewandt angeordnet bzw. an einem illustrativ linken Ende des Antriebsmotor 140 angeordnet und der Halteabschnitt 279 ist an dem dem zweiten Positionierungsabschnitt 209 zugewandten Ende des ersten Positionierungsabschnitts 208 angeordnet.

**[0045]** Des Weiteren weist der erste Positionierungsabschnitt 208 bevorzugt Lüftungsausnehmungen 233, 253 zum Kühlen des Antriebsmotors 140 auf. Darüber hinaus weist das Positionierungsgerüst 200 vorzugsweise an seinem dem Gehäuse 110 zugewandten und vom Antriebsmotor 140 sowie vom Akku 150 abgewandten Außenumfang 207 mindestens einen Kabelhalteabschnitt 249 zum sicheren Halten von mindestens einem Kabel 215 auf.

**[0046]** Bevorzugt weist das Positionierungsgerüst 200 entlang der Längserstreckung 105 des länglichen Gehäuses 110 einen ersten Positionierungssteg 235, 255 zum Positionieren der zugeordneten Steuerelektronik 220 auf. Darüber hinaus weist das Positionierungsgerüst 200 bevorzugt einen zweiten Positionierungssteg 241, 261 zum Positionieren des Akkus 150 auf. Hierbei sind die beiden Positionierungsstege 235, 255, 241, 261 illustrativ im Wesentlichen parallel zueinander angeordnet. Des Weiteren sind die Positionierungsstege 235, 255, 241, 261 vorzugsweise durch eine längliche Aussparung 248 voneinander entkoppelt. Hierbei ist eine illustrativ schlitzartige Aussparung 248 zwischen den Positionierungsstegen 235, 241 der Halbschale 230 angeordnet und analog ist eine Aussparung 248 zwischen den Positionierungsstegen 255, 261 der Halbschale 250 angeordnet.

**[0047]** Bevorzugt weist jede Halbschale 230, 250 jeweils einen ersten und zweiten Positionierungssteg 235, 255, 241, 261 auf. Vorzugsweise weist der zweite Positionierungsabschnitt 209 den ersten und zweiten Positionierungssteg 235, 255, 241, 261 auf.

**[0048]** Gemäß einer Ausführungsform weist der zweite Positionierungsabschnitt 209 zumindest zwei Halteabschnitte 236, 237, 238, 239, 256, 257, 258, 259 auf. Die illustrativ acht Halteabschnitte 236, 237, 238, 239, 256, 257, 258, 259 bilden bevorzugt eine Positionierungsaufnahme 240, 260 für die zugeordnete Steuerelektronik 220 aus. Dabei sind die Halteabschnitte 236, 237, 238, 239 vorzugsweise der Halbschale 230 zugeordnet und die Halteabschnitte 256, 257, 258, 259 sind der Halbschale 250 zugeordnet. Bevorzugt bildet dabei jeweils ein Halteabschnitt 236, 238, 256, 258 eine illustrativ obere Begrenzung der Positionierungsaufnahme 240, 260 aus und die Halteabschnitte 237, 239, 257, 259 bilden eine illustrativ untere Begrenzung der Positionierungsaufnahme 240, 260 aus. Hierbei ist jeweils axial ein Halteabschnitt 236, 238, 256, 258 der illustrativ oberen Begrenzung neben einem der Halteabschnitte 237, 239, 257, 259 der illustrativ unteren Begrenzung angeordnet.

**[0049]** Es wird darauf hingewiesen, dass die Anordnung der Halteabschnitte 236, 237, 238, 239, 256, 257, 258, 259 lediglich beispielhaft ist und nicht als Einschränkung der Erfindung zu sehen ist. So können auch die Halteabschnitte 236, 238, 256, 258 eine illustrativ untere Begrenzung der Positionierungsaufnahme 240, 260 ausbilden und die Halteabschnitte 237, 239, 257, 259 können eine illustrativ obere Begrenzung der Positionierungsaufnahme 240, 260 ausbilden.

**[0050]** Des Weiteren weist der zweite Positionierungsabschnitt 209 vorzugsweise zumindest einen Positionierungssteg 242, 243, 244, 262, 263, 264 auf, der den Akku 150 zum Positionieren zumindest abschnittsweise umgreift. Die Positionierungsstege 242, 243, 244 sind vorzugsweise der Halbschale 230 zugeordnet und die Positionierungsstege 262, 263, 264 sind vorzugsweise der Halbschale 250 zugeordnet. Dabei sind die Positionierungsstege 242, 262 axial dem ersten Positionierungsabschnitt 208 zugewandt angeordnet und die Positionierungsstege 244, 264 sind dem zweiten axialen Ende 102 von Fig. 1 zugewandt angeordnet. Des Weiteren sind die Positionierungsstege 243, 263 bevorzugt axial zwischen den Positionierungsabschnitten 242, 244, 262, 264 angeordnet.

**[0051]** Vorzugsweise weist das Positionierungsgerüst 200 an seinem dem Gehäuse 110 zugewandten Außenumfang 207 mindestens eine entlang der Längserstreckung 105 des länglichen Gehäuses 110 angeordnete Positionierungsaufnahme 272, 273 auf. Die Positionierungsaufnahme 272, 273 ist vorzugsweise zur Aufnahme von mindestens einem, der Positionierungsaufnahme 272, 273 zugeordneten und an einer dem Antriebsmotor 140 bzw. dem Akku 150 zugewandten Innenseite 210 des länglichen Gehäuses 110 ausgebildeten Positionierungssteg 212, 214 ausgebildet. Vorzugsweise wird eine nicht dargestellte Abschlusskappe zum Verschließen des Gehäuses 100 an den Positionierungsstegen 212, 214 festgeschraubt. Bevorzugt weist jede Halbschale 230, 250 jeweils eine der Positionierungsaufnahmen 272, 273 auf. Dabei sind die Positionierungsaufnahmen

272, 273 axial aufeinanderfolgend angeordnet.

**[0052]** Bevorzugt weist das Positionierungsgerüst 200 eine quer zur Längserstreckung 105 des länglichen Gehäuses 110 angeordnete Verbindungsstrebe 291, 293 auf, die zur axialen Sicherung des Akkus 150 in der zugeordneten Innenaufnahme 206 des Positionierungsgerüsts 200 ausgebildet ist. Die Verbindungsstrebe 291 ist dabei der Halbschale 250 zugeordnet und die Verbindungsstrebe 293 ist der Halbschale 230 zugeordnet. Des Weiteren weist das Positionierungsgerüst 200 bevorzugt parallel zu den Verbindungsstreben 291, 293 weitere Stabilisierungsstreben 292, 294 auf, durch die die beiden Halbschalen 230, 250 miteinander verbunden werden können.

**[0053]** Vorzugsweise weist der zweite Positionierungsabschnitt 209 an seiner dem ersten Positionierungsabschnitt 208 zugewandten Seite einen nach radial innen ausgebildeten Erweiterungssteg 275 auf, der dazu ausgebildet ist, den Akku 150 in Richtung des Antriebsmotors 140 axial zu fixieren.

**[0054]** Des Weiteren ist das Positionierungsgerüst 200 bevorzugt über mindestens einen und illustrativ zwei Schraubdomen 234, 254 am länglichen Gehäuse 110 zur axialen Sicherung angeschraubt. Der Schraubdom 234 ist beispielhaft der Halbschale 230 zugeordnet und der Schraubdom 254 ist der Halbschale 250 zugeordnet. Hierbei bildet vorzugsweise jeder der Schraubdomen 234, 254 mit einer der zugeordneten Steuerelektronik 220 zugeordneten Aufnahme 221, 222 eine Klemmverbindung (621 in Fig. 6) aus. Bevorzugt sind die Aufnahmen 221, 222 an seiner Seitenfläche der Steuerelektronik 220 angeordnet. Des Weiteren weist das längliche Gehäuse 110 an seiner Innenseite 210 bevorzugt Fixierstege 282, 283 zur Ausbildung einer Schraubverbindung mit den Schraubdomen 234, 254 des Positionierungsgerüsts 200 auf. Vorzugsweise sind die Schraubdomen 234, 254 im Bereich des Griffbereichs 115 angeordnet, sodass ein Verschrauben durch eine Ausnehmung des Griffbereichs 115 erfolgen kann.

**[0055]** Darüber hinaus ist die illustrativ schlitzartige Aussparung 248 bevorzugt vom jeweiligen Schraubdom 234, 254 bis hin zu einem vom Antriebsmotor 140 abgewandten freien Ende des Positionierungsgerüsts 200 ausgebildet. Vorzugsweise sind dabei die Positionierungsstege 242, 243, 244, 262, 263, 264 axial entkoppelt zu der Aussparung 248 angeordnet.

**[0056]** Bei einer Montage wird das Positionierungsgerüst 200 um den Antriebsmotor 140 und den Akku 150 mit der Steuerelektronik 220 angeordnet und die beiden Halbschalen 230, 250 werden über Rastverbindungen miteinander verbunden. Anschließend wird das Gehäuse 110 in Richtung eines Pfeils 201 ausgehend vom zweiten axialen Ende 102 von Fig. 1 auf das Positionierungsgerüst 200 aufgeschoben. Dabei wird die Klemmverbindung zwischen dem Gehäuse 110 und dem Positionierungsgerüst 200 ausgebildet. Abschließend werden das Gehäuse 110 und das Positionierungsgerüst 200 an den Schraubdomen 234, 254 miteinander verschraubt.

**[0057]** Fig. 3 zeigt das Positionierungsgerüst 200 von Fig. 1 und Fig. 2 und verdeutlicht die vorzugsweise schlitzförmige Ausnehmung 248 zur Entkoppelung der Positionierungsstege 235, 255, 241, 261. Des Weiteren verdeutlicht Fig. 3 die Rastelemente 231, 232, 245, 246, 251, 252, 256, 265, 266 sowie weitere Rastelemente 311, 312, 313, 314. Die Rastelemente 311-314 sind vorzugsweise axial zwischen den Rastelementen 251, 266, 252, 265, 231, 246, 233, 245 angeordnet. Insbesondere sind die Rastelemente 311, 312, 313, 314 axial zwischen dem Erweiterungssteg 275 und dem Halteabschnitt 279 angeordnet.

**[0058]** Fig. 4 zeigt das Positionierungsgerüst 200 von Fig. 1 bis Fig. 3, wobei in Fig. 4 die beiden Halbschalen 230, 250 über eine Rastverbindung miteinander verbunden sind. Dabei verdeutlicht Fig. 4 Rastverbindungen 411-414. Das illustrativ linke Rastelement 231 der Halbschale 230 und das Rastelement 251 der Halbschale 250 bilden dabei eine Rastverbindung 411 aus. Des Weiteren bilden die Rastelemente 313, 314 vorzugsweise eine Rastverbindung 412 aus. Darüber hinaus bilden die Rastelemente 246, 256 bevorzugt eine Rastverbindung 413 aus und die Rastelemente 245, 265 bilden die Rastverbindung 414 aus.

**[0059]** Fig. 5 zeigt das Positionierungsgerüst 200 von Fig. 4 von einer Unterseite aus betrachtet. Dabei verdeutlicht Fig. 5 eine durch die Rastelemente 233, 253 ausgebildete Rastverbindung 511 sowie eine durch die Rastelemente 311, 312 ausgebildete Rastverbindung 512.

**[0060]** Darüber hinaus verdeutlicht Fig. 5 den Halteabschnitt 278. Illustrativ sind zwei diametral gegenüberliegende Halteabschnitte 278 ausgebildet. Hierbei sind die Halteabschnitte 278 als radiale Stege ausgebildet, die von dem Außenumfang 207 radial nach innen bzw. zur Rotationsachse 103 von Fig. 1 hin ausgebildet sind.

**[0061]** Fig. 6 zeigt das im länglichen Gehäuse 110 angeordnete Positionierungsgerüst 200 von Fig. 1 bis Fig. 5, mit dem im Innenraum 206 angeordneten Akku 150 sowie der Steuerelektronik 220. Dabei verdeutlicht Fig. 6 eine Klemmverbindung 621 zwischen den Schraubdomen 234, 254 und den der Steuerelektronik 220 zugeordneten Aufnahmen 221, 222.

**[0062]** Des Weiteren zeigt Fig. 6 eine illustrative Schraubverbindung 621, die zwischen dem Positionierungsgerüst 200 und dem länglichen Gehäuse 110 ausgebildet ist. Dabei verbindet jeweils ein Schraubelement 611 den Schraubdom 234, 254 mit dem an der Innenseite 210 des Gehäuses 110 angeordneten Fixiersteg 282, 283. Illustrativ sind zwei Schraubverbindungen 621 gezeigt, wobei jeweils eine Schraubverbindung 621 einer Halbschale 230, 250 zugeordnet ist. Hierbei zeigt Fig. 6 auch die Anordnung der Fixierstege 282, 283 am dem dem Antriebsmotor 140 zugewandten axialen Ende der Aussparung 248. Bei einem Einschieben des Positionierungsgerüsts 200 in das längliche Gehäuse 110 bewegen sich die Fixierstege 282, 283 innerhalb der Aussparung 248.

**[0063]** Ebenfalls visualisiert Fig. 6 die Ausbildung der Positionierungsstege 242, 243, 244, 262, 263, 264 anhand der Positionierungsstege 244, 264. Die Positionierungsstege 244, 264 sind bevorzugt derart ausgebildet, dass sie den Akku 150 an seinem dem länglichen Gehäuse 110 zugewandten Außenumfang zumindest abschnittsweise umschließen. Bevorzugt weisen die Positionierungsstege 244, 264 eine dem Akku 150 zugeordnete Aufnahmegeometrie auf. Insbesondere wird der Außenumfang des Akkus 150 bevorzugt zu ca. 75% umschlossen.

**[0064]** Fig. 7 zeigt das im länglichen Gehäuse 110 angeordnete Positionierungsgerüst 200 von Fig. 6. Hierbei sind die Fixierstege 282, 283 in der Aussparung 248 angeordnet. Des Weiteren ist die Steuerelektronik 220 in den Positionierungsaufnahmen 240, 260 angeordnet.

**[0065]** Darüber hinaus verdeutlicht Fig. 6 die in den Positionierungsaufnahmen 272, 273 angeordneten Positionierungsstege 212, 214, durch die eine Verdrehsicherung des Positionierungsgerüsts 200 im länglichen Gehäuse 110 gegeben ist. Fig. 7 visualisiert dabei auch den nach Art eines Hohlquaders 710 ausgebildeten zweiten Positionierungsabschnitt 209.

**[0066]** Fig. 8 zeigt das längliche Gehäuse 110 sowie das im Innenraum 210 angeordnete Positionierungsgerüst 200 von Fig. 1 bis Fig. 7, wobei das Gehäuse 110 transparent dargestellt ist. Dabei verdeutlicht Fig. 8 die Anordnung des Positionierungsstegs 214 des Positionierungsgerüsts 200 in den Positionierungsaufnahmen 272, 273 des Gehäuses 110.

**[0067]** Fig. 9 zeigt einen Ausschnitt des Positionierungsgerüsts 200 von Fig. 1 bis Fig. 8, wobei an dem Außenumfang 207 des Positionierungsgerüsts 200 mindestens ein Kabelhalteabschnitt 249 angeordnet ist. Der Kabelhalteabschnitt 249 ist dabei zur sicheren Anordnung von Kabeln 215, z.B. Stromversorgungskabel des Antriebsmotors 140 und/oder der Steuerelektronik 220, an dem Positionierungsgerüst 200 ausgebildet. Insbesondere kann bei einer Montage des Positionierungsgerüsts 200 im Gehäuse 110 ein Verklemmen der Kabel 215 verhindert werden.

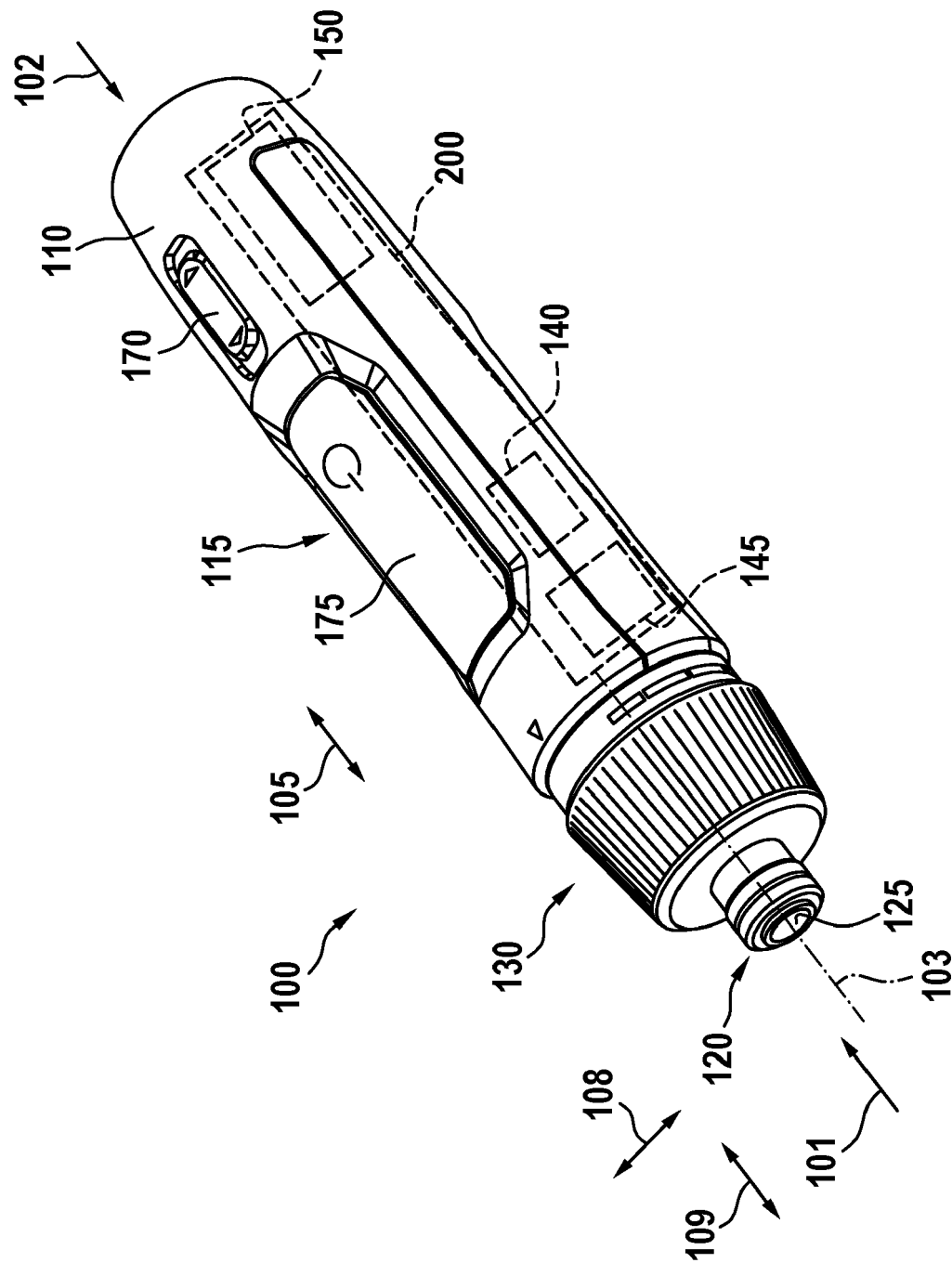
**[0068]** Der Kabelhalteabschnitt 249 weist vorzugsweise zwei annähernd senkrecht zueinander angeordnete Haltestege 911, 912 auf, die eine Kabelaufnahme 913 ausbilden. Vorzugsweise sind die beiden Haltestege 911, 912 parallel zur Längs- bzw. Rotationsachse 103 von Fig. 1 angeordnet. Gemäß einer Ausführungsform weisen die Haltestege 911, 912 eine Länge von annähernd 1 mm auf.

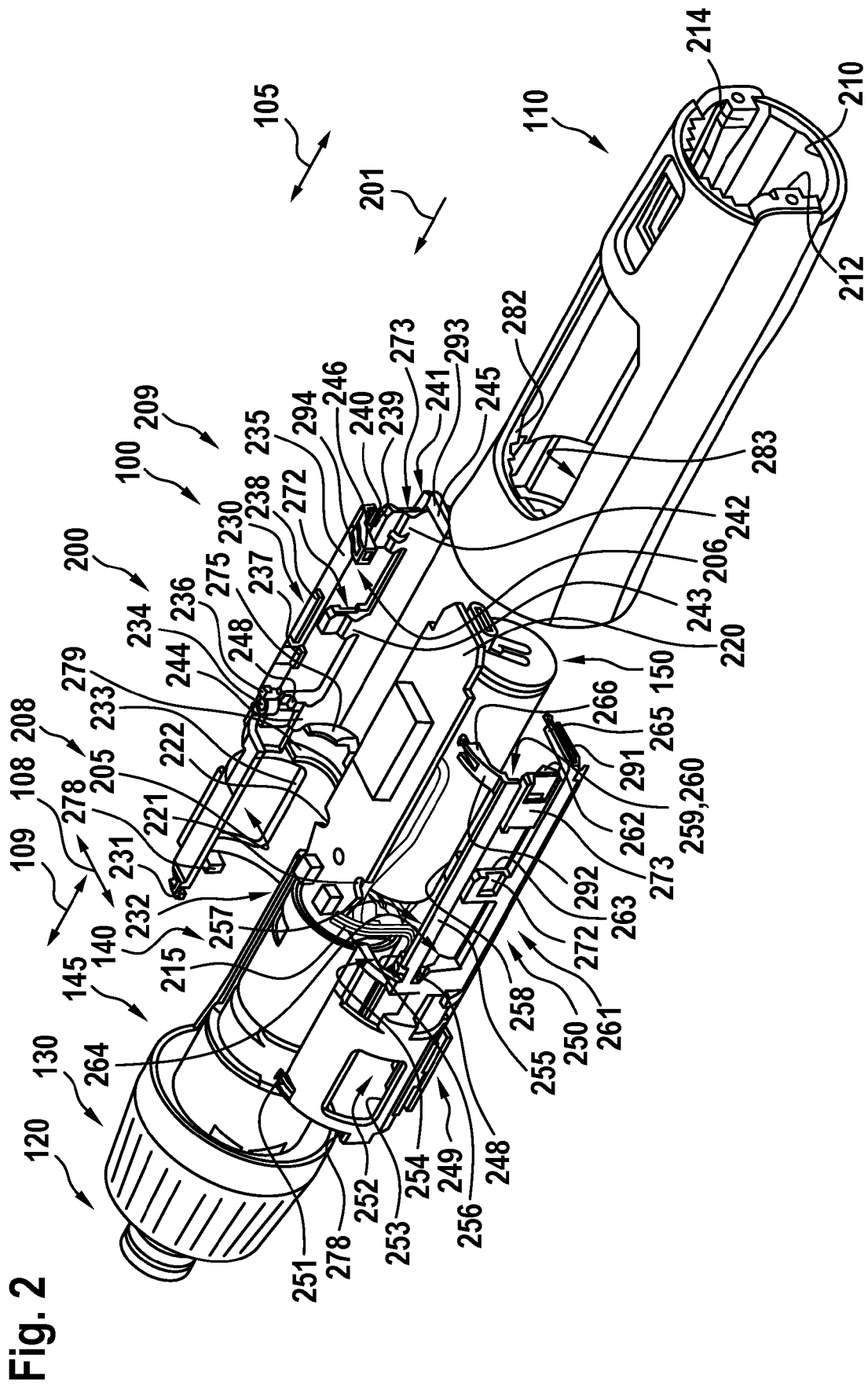
## Patentansprüche

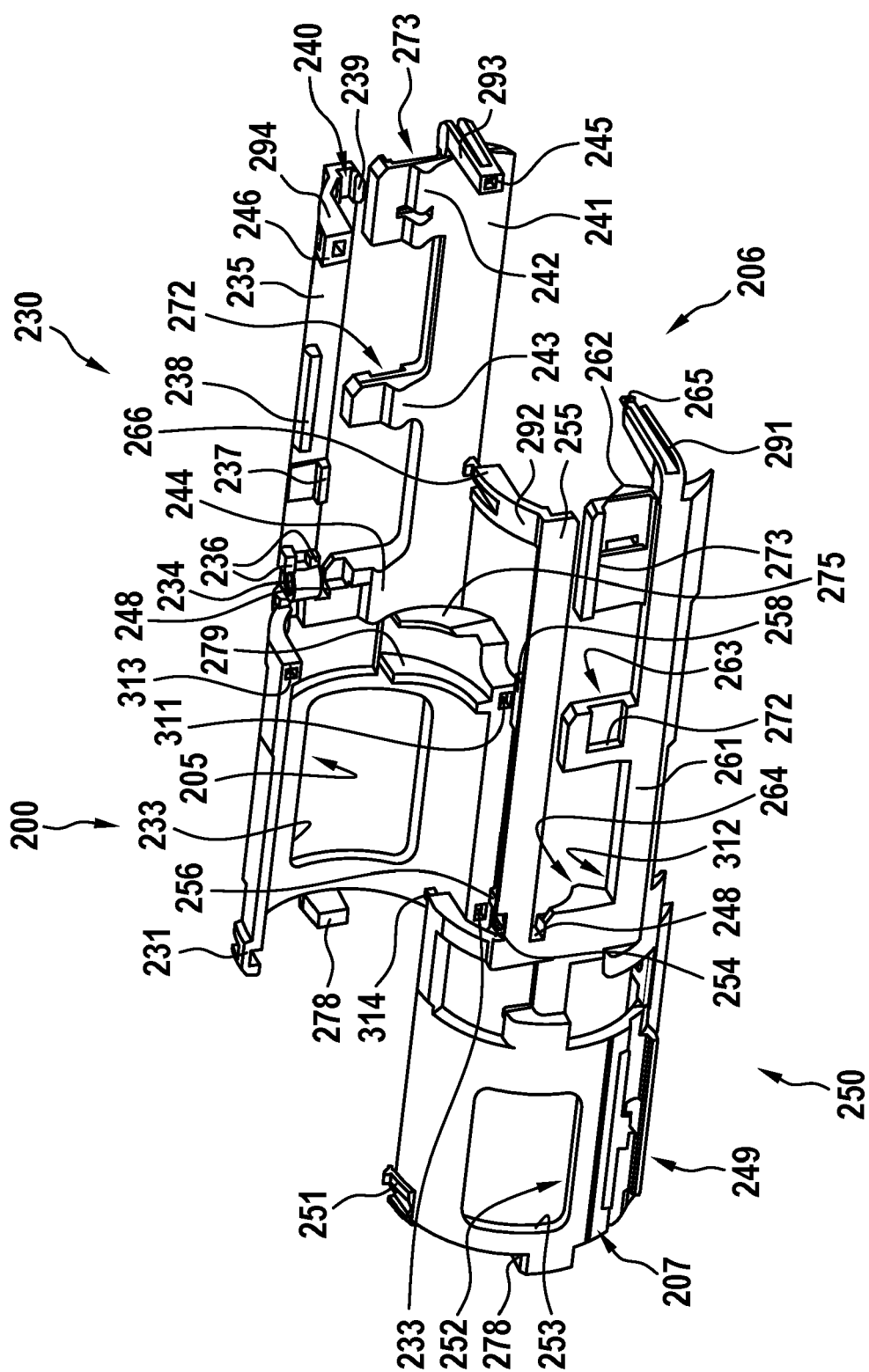
1. Handwerkzeugmaschine (100), insbesondere Schrauber, mit einem länglichen Gehäuse (110), in dem zumindest ein Antriebsmotor (140) zum drehenden Antrieb einer Werkzeugaufnahme (120), ein Akku (150) zur netzunabhängigen Stromversorgung

- des Antriebsmotors (140), sowie eine zugeordnete Steuerelektronik (220) angeordnet sind, und mit einem Positionierungsgerüst (200), das einen Innenraum (205, 206) zum Positionieren des Antriebsmotors (140), des Akkus (150) und der zugeordneten Steuerelektronik (220) im länglichen Gehäuse (110) ausbildet, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Positionierungsgerüst (200) einen ersten Positionierungsabschnitt (208) zur Positionierung des Antriebsmotors (140) und einen zweiten Positionierungsabschnitt (209) zum Positionieren der zugeordneten Steuerelektronik (220) und des Akkus (150) aufweist, wobei der erste und zweite Positionierungsabschnitt (208, 209) unterschiedliche Querschnitte aufweisen.
2. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Positionierungsabschnitt (208) nach Art eines Hohlzylinders ausgebildet ist und der zweite Positionierungsabschnitt (209) nach Art eines Hohlquaders ausgebildet ist.
3. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Positionierungsgerüst (200) entlang einer Längserstreckung (105) des länglichen Gehäuses (110) einen ersten Positionierungssteg (235, 255) zum Positionieren der zugeordneten Steuerelektronik (220) aufweist, und einen zweiten Positionierungssteg (241, 261) zum Positionieren des Akkus (150), wobei die beiden Positionierungsstege (235, 255, 241, 261) im Wesentlichen parallel zueinander angeordnet sind und durch eine Aussparung (248) voneinander entkoppelt sind.
4. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Positionierungsgerüst (200) zwei komplementär ausgebildete Halbschalen (230, 250) aufweist, die über Rastverbindungen (411-414; 511, 512) miteinander verbunden sind, wobei jede Halbschale (230, 250) jeweils einen ersten und zweiten Positionierungssteg (235, 255, 241, 261) aufweist.
5. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Positionierungsabschnitt (209) den ersten und zweiten Positionierungssteg (235, 255, 241, 261) aufweist.
6. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Positionierungsabschnitt (209) zumindest zwei Halteabschnitte (236, 237, 238, 239, 256, 257, 258, 259) aufweist, die eine Positionierungsaufnahme (240, 260) für die zugeordnete Steuerelektronik (220) ausbilden.
7. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Positionierungsabschnitt (209) zumindest einen Positionierungssteg (242, 243, 244, 262, 263, 264) aufweist, der den Akku (150) zum Positionieren zumindest abschnittsweise umgreift.
8. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Positionierungsabschnitt (208) Lüftungsausnehmungen (233, 253) aufweist.
9. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Positionierungsgerüst (200) an seinem Außenumfang (207) mindestens eine entlang der Längserstreckung (105) des länglichen Gehäuses (110) angeordnete Positionierungsaufnahme (272, 273) zur Aufnahme von mindestens einem, der mindestens einen Positionierungsaufnahme (272, 273) zugeordneten und an einer Innenseite (210) des länglichen Gehäuses (110) ausgebildeten Positionierungssteg (212, 214) aufweist.
10. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Positionierungsgerüst (200) eine quer zur Längserstreckung (105) des länglichen Gehäuses (110) angeordnete Verbindungsstrebe (291, 293) aufweist, die zur axialen Sicherung des Akkus (150) in einer zugeordneten Innenaufnahme (206) des Positionierungsgerüsts (200) ausgebildet ist.
11. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Positionierungsgerüst (200) über mindestens einen Schraubdom (234, 254) am länglichen Gehäuse (110) zur axialen Sicherung angeschraubt ist.
12. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Schraubdom (234, 254) mit einer der zugeordneten Steuerelektronik (220) zugeordneten Aufnahme (221, 222) eine Klemmverbindung (621) ausbildet.
13. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Positionierungsgerüst (200) an seinem Außenumfang (207) mindestens einen Kabelhalteabschnitt (249) aufweist.

Fig. 1

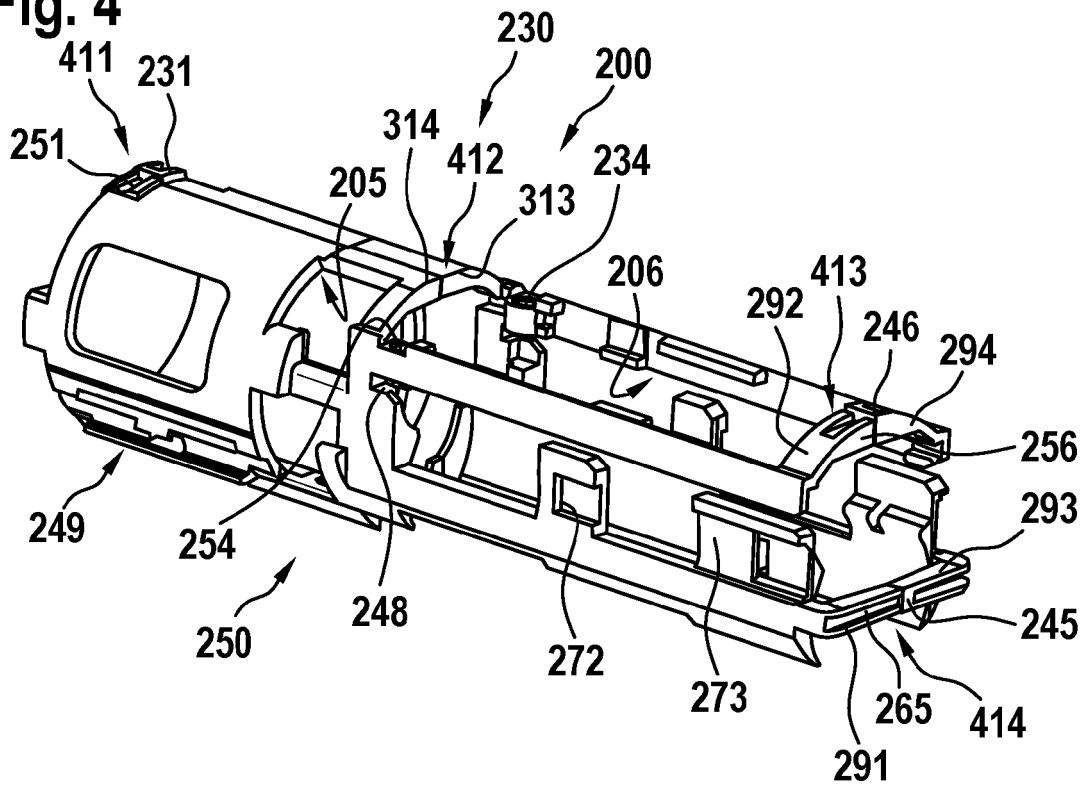






**Fig. 3**

**Fig. 4**



**Fig. 5**

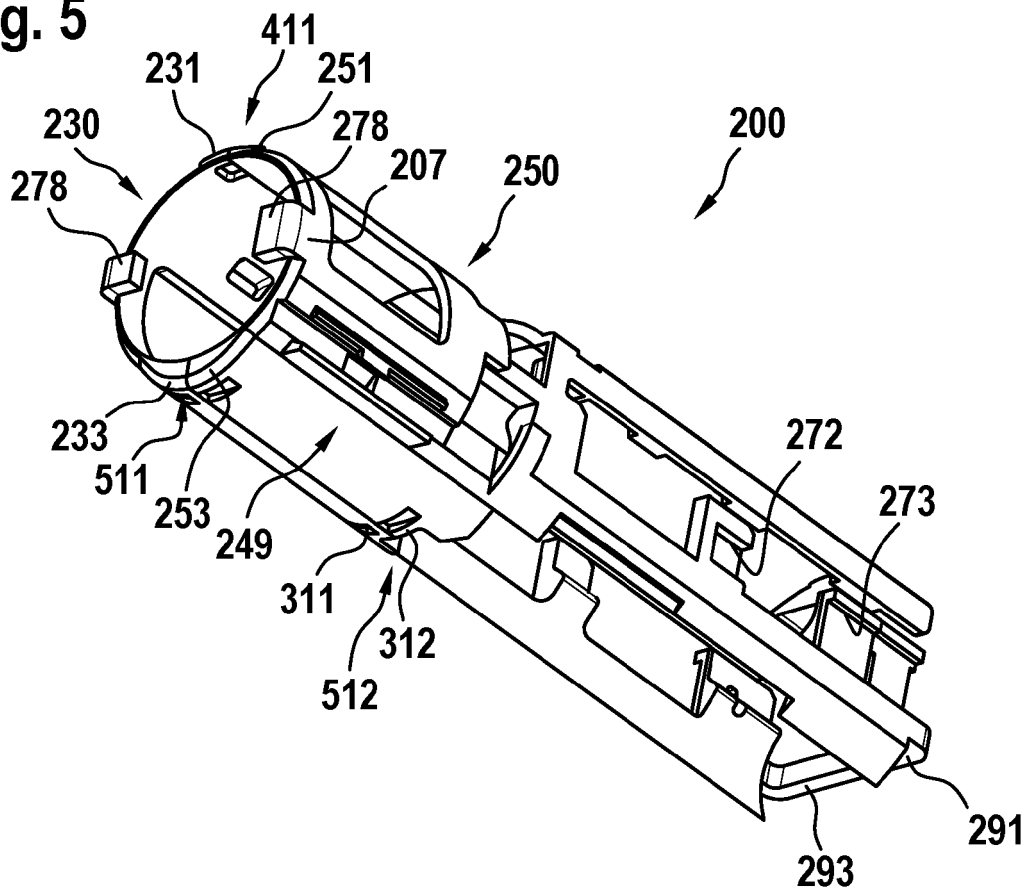
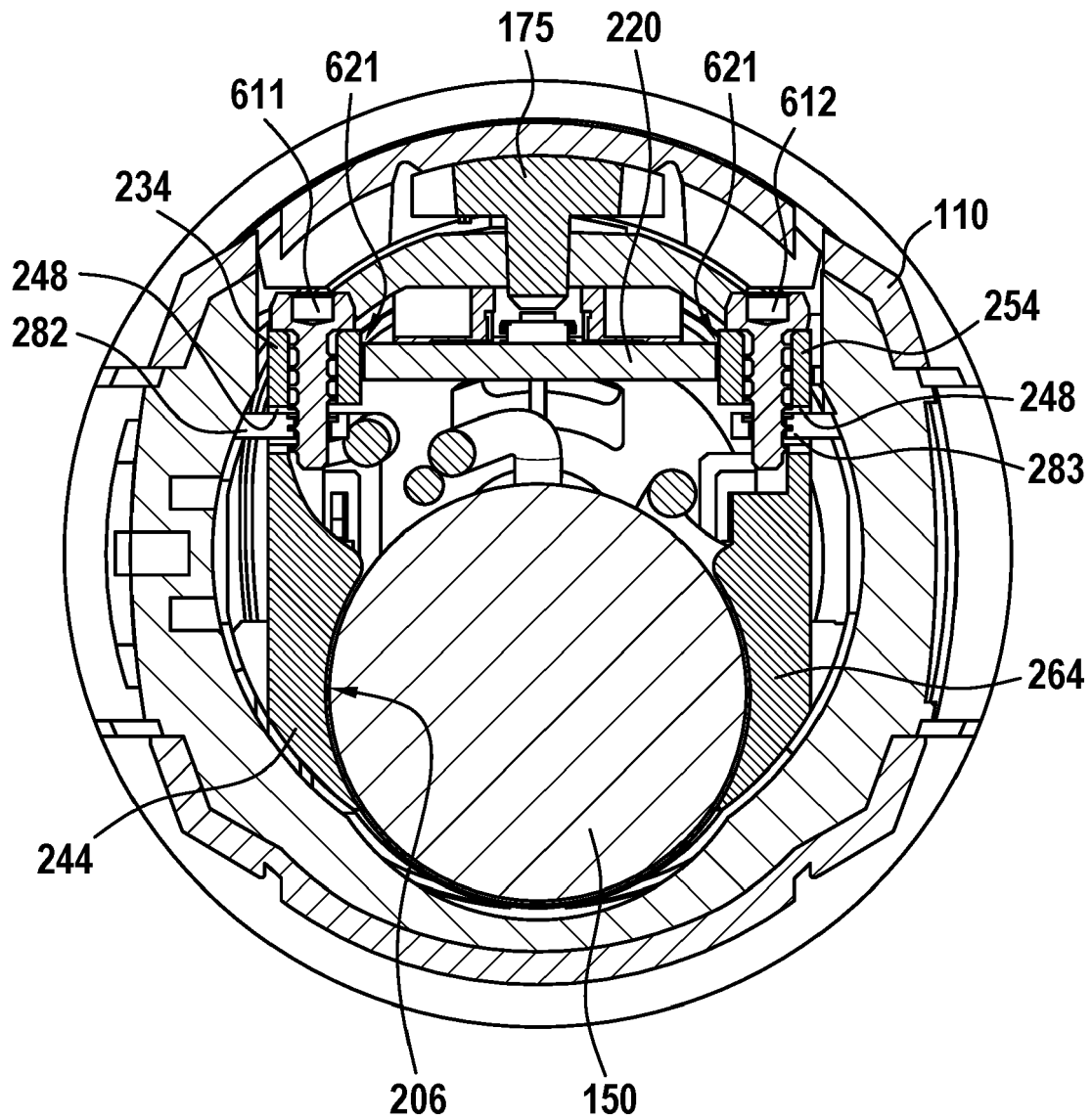


Fig. 6



**Fig. 7**

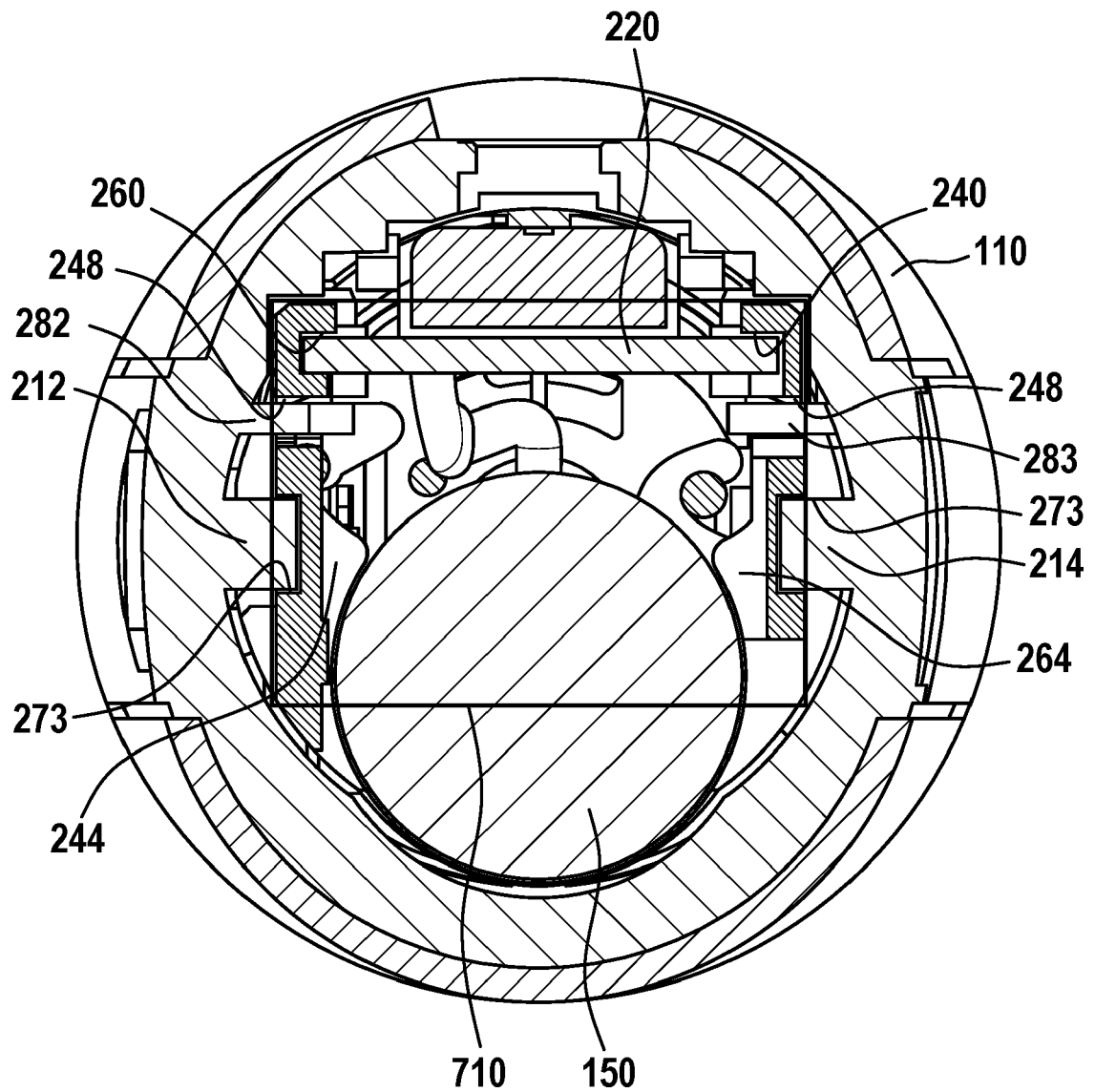


Fig. 8

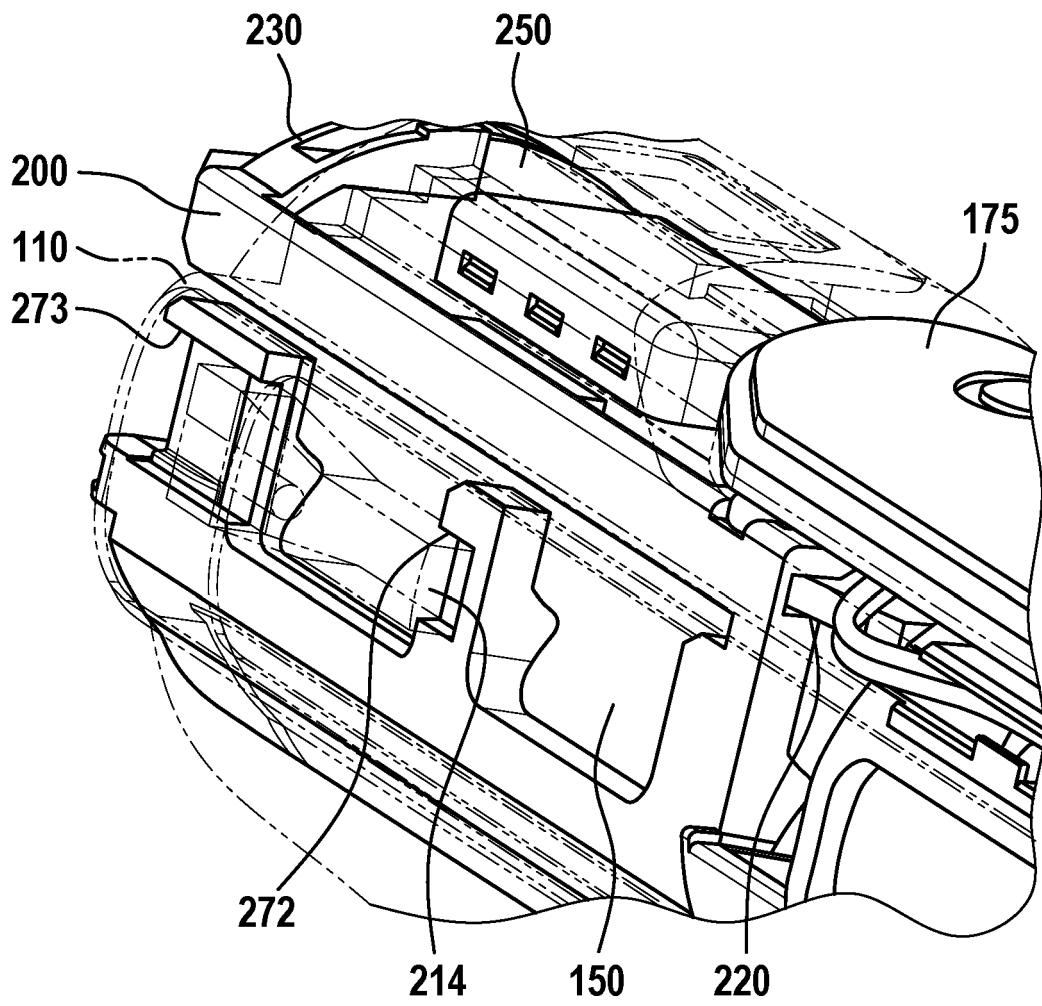
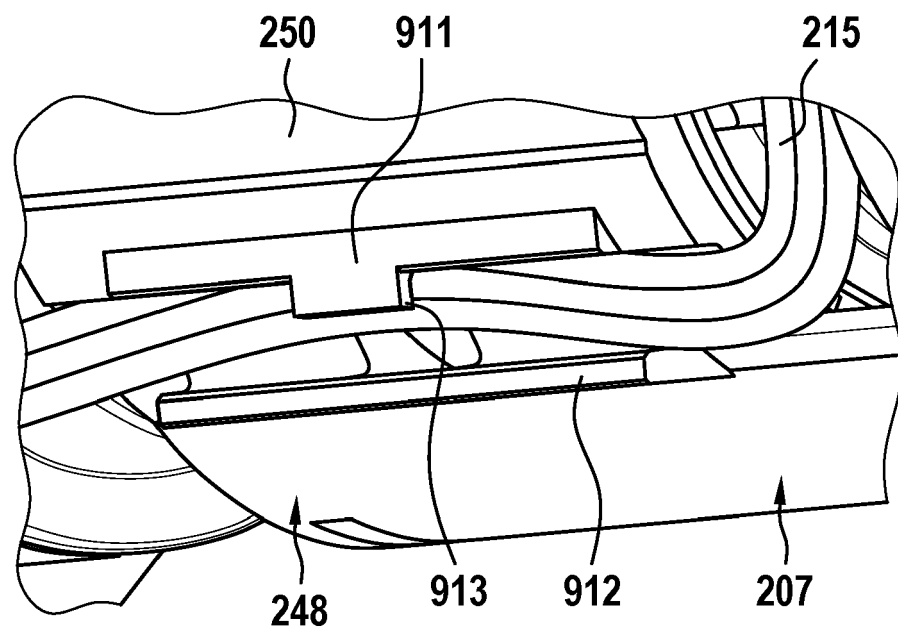


Fig. 9





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 19 3263

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                                             | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)        |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DE 11 2017 006690 T5 (BOSCH POWER TOOLS CHINA CO LTD [CN])<br>2. Oktober 2019 (2019-10-02)<br>* Abbildungen 1, 2, 3, 4 *<br>* Absätze [0009], [0011] *<br>----- | 1-13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | INV.<br>B25F1/00<br>B25B21/00<br>B25F5/02 |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DE 10 2019 213742 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 11. März 2021 (2021-03-11)<br>* Abbildung 7 *<br>* Absätze [0038], [0039], [0040] *<br>-----                      | 1-13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DE 20 2019 106969 U1 (FEIN C & E GMBH [DE]) 16. März 2021 (2021-03-16)<br>* Abbildung 2 *<br>-----                                                              | 1-13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | B25F<br>B25B                              |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                           |
| Recherchenort<br><b>Den Haag</b>                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                 | Abschlußdatum der Recherche<br><b>9. Februar 2024</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Prüfer<br><b>D'Andrea, Angela</b>         |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                                                                 | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>.....<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                           |

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

EP 23 19 3263

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.

09-02-2024

| 10 | Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentedokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----|-----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
|    | <b>DE 112017006690 T5</b>                           | <b>02-10-2019</b>             | <b>DE 112017006690 T5</b>         | <b>02-10-2019</b>             |
|    |                                                     |                               | <b>WO 2018121723 A1</b>           | <b>05-07-2018</b>             |
| 15 | <b>DE 102019213742 A1</b>                           | <b>11-03-2021</b>             | <b>CN 112548954 A</b>             | <b>26-03-2021</b>             |
|    |                                                     |                               | <b>DE 102019213742 A1</b>         | <b>11-03-2021</b>             |
|    |                                                     |                               | <b>US 2021069875 A1</b>           | <b>11-03-2021</b>             |
| 20 | <b>DE 202019106969 U1</b>                           | <b>16-03-2021</b>             | <b>CN 114829074 A</b>             | <b>29-07-2022</b>             |
|    |                                                     |                               | <b>DE 202019106969 U1</b>         | <b>16-03-2021</b>             |
|    |                                                     |                               | <b>EP 4072790 A1</b>              | <b>19-10-2022</b>             |
|    |                                                     |                               | <b>US 2022297278 A1</b>           | <b>22-09-2022</b>             |
|    |                                                     |                               | <b>WO 2021116076 A1</b>           | <b>17-06-2021</b>             |
| 25 |                                                     |                               |                                   |                               |
| 30 |                                                     |                               |                                   |                               |
| 35 |                                                     |                               |                                   |                               |
| 40 |                                                     |                               |                                   |                               |
| 45 |                                                     |                               |                                   |                               |
| 50 |                                                     |                               |                                   |                               |
| 55 |                                                     |                               |                                   |                               |

EPO FORM P0461

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