



(10) **DE 20 2020 100 844 U1** 2020.09.24

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Aktenzeichen: **20 2020 100 844.7**
(22) Anmeldetag: **17.02.2020**
(47) Eintragungstag: **18.08.2020**
(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **24.09.2020**

(51) Int Cl.: **B24B 7/18 (2006.01)**
B24B 23/02 (2006.01)
B24B 23/00 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
2019-028693 **20.02.2019** **JP**

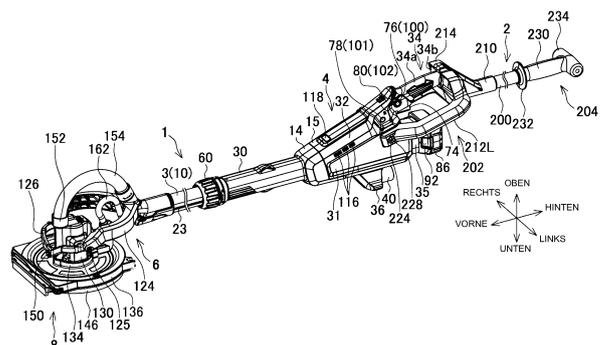
(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
**Kramer Barske Schmidtchen Patentanwälte PartG
mbB, 80687 München, DE**

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
MAKITA CORPORATION, Anjo-shi, Aichi, JP

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Langhalsschleifmaschine, Tragehilfsmittel für Langhalsschleifmaschinen und verlängerter Griff einer Langhalsschleifmaschine**

(57) Hauptanspruch: Tragehilfsmittel (301) für Langhalsschleifmaschinen, aufweisend:
einen plattenförmigen Körperanlageabschnitt (310), der an den Körper eines Bedieners anlegbar ist, und
einen Tragehilfsmittelhauptkörper (302) mit einem Vertiefungsabschnitt (312a), der eine nach oben offene Vertiefungsform aufweist,
dadurch gekennzeichnet, dass der Vertiefungsabschnitt (312a) einen aufgenommenen Abschnitt (234) für die Langhalsschleifmaschine aufnehmen kann.



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegenden Lehren betreffen eine Langhalsschleifmaschine wie etwa eine Trockenbauschleifmaschine, eine Stabpoliermaschine, ein Stabschleifgerät oder einen Betonschleifer sowie ein Tragehilfsmittel, das zum Tragen einer Langhalsschleifmaschine verwendet wird, und einen verlängerten Griff einer Langhalsschleifmaschine.

Allgemeiner Stand der Technik

[0002] In der europäischen Patentanmeldung EP 1 800 796 (Patentdokument 1) ist ein Tragehilfsmittel für Stabpoliermaschinen offenbart, das das Tragen eines Arms eines Werkzeugs unterstützt, das durch einen Bediener auf eine Zimmerdecke angewandt wird.

Dieses Tragehilfsmittel umfasst einen Dreifuß, eine Klemme zum Tragen des Arms und Rollen.

Dokumente des Stands der Technik

Patentdokumente

[0003] Patentdokument 1: Europäische Patentanmeldung EP 1 800 796

Kurzdarstellung der Lehren

Aufgabe der vorliegenden Lehren

[0004] Dieses Tragehilfsmittel zum Tragen des Arms des auf die Zimmerdecke angewandten Werkzeugs ist groß, weshalb es sich nur mit Schwierigkeit handhaben und einlagern lässt.

Den vorliegenden Lehren liegt daher als Hauptaufgabe zugrunde, ein Tragehilfsmittel für Langhalsschleifmaschinen und einen verlängerten Griff bereitzustellen, die ausgezeichnete Handhabungs- und Einlageeigenschaften aufweisen.

Eine weitere Hauptaufgabe der vorliegenden Lehren besteht darin, eine Langhalsschleifmaschine bereitzustellen, mit der ein verlängerter Griff verbindbar ist, der ausgezeichnete Eigenschaften im Umgang mit einer Batterie aufweist.

Mittel zum Lösen der Aufgaben

[0005] Die oben genannten Aufgaben werden durch ein Tragehilfsmittel für Langhalsschleifmaschinen nach Schutzanspruch 1 oder 13, einen verlängerbaren Griff nach Schutzanspruch 10 oder eine Langhalsschleifmaschine nach Schutzanspruch 9, 11 oder 12 gelöst.

Gemäß einem Aspekt **1** weist ein Tragemittel für Langhalsschleifmaschinen einen plattenförmigen Körperanlageabschnitt, der an den Körper eines Be-

dieners anlegbar ist, und einen Tragehilfsmittelhauptkörper mit einem Vertiefungsabschnitt auf, der eine nach oben offene Vertiefungsform aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass der Vertiefungsabschnitt einen aufgenommenen Abschnitt für die Langhalsschleifmaschine aufnehmen kann.

Ein Tragehilfsmittel nach einem Aspekt **2** ist dadurch gekennzeichnet, dass bei dem Tragehilfsmittel nach dem vorstehenden Aspekt der Vertiefungsabschnitt einen Vorsprungsabschnitt aufweist, der auf der Seite des Bedieners nach oben vorspringt.

Ein Tragehilfsmittel nach einem Aspekt **3** ist dadurch gekennzeichnet, dass das Tragehilfsmittel nach einem der vorstehenden Aspekte ferner einen Anbringungsabschnitt zum Anbringen an einem Ausrüstungsgegenstand aufweist, mit dem der Bediener ausgerüstet ist.

Ein Tragehilfsmittel nach einem Aspekt **4** ist dadurch gekennzeichnet, dass bei dem Tragehilfsmittel nach einem der vorstehenden Aspekte der Ausrüstungsgegenstand ein Hüftgurt ist.

Ein Tragehilfsmittel nach einem Aspekt **5** ist dadurch gekennzeichnet, dass bei dem Tragehilfsmittel nach einem der vorstehenden Aspekte der Anbringungsabschnitt mindestens ein Haken ist.

Ein Tragehilfsmittel nach einem Aspekt **6** ist dadurch gekennzeichnet, dass bei dem Tragehilfsmittel nach einem der vorstehenden Aspekte eine Körperanlagefläche am Körperanlageabschnitt von der Seite betrachtet zur vom Bediener abgewandten Seite gekrümmt ist.

Ein Tragehilfsmittel nach einem Aspekt **7** ist dadurch gekennzeichnet, dass bei dem Tragehilfsmittel nach einem der vorstehenden Aspekte mit der Langhalsschleifmaschine ein verlängerter Griff verbunden ist, der den aufgenommenen Abschnitt aufweist.

Ein Tragehilfsmittel nach einem Aspekt **8** ist dadurch gekennzeichnet, dass sich bei dem Tragehilfsmittel nach einem der vorstehenden Aspekte der aufgenommene Abschnitt in einer Richtung erstreckt, die die Längsrichtung der Langhalsschleifmaschine kreuzt.

Eine Langhalsschleifmaschine nach einem Aspekt **9** ist dadurch gekennzeichnet, dass bei der Langhalsschleifmaschine eine Unterstützung des Tragens durch das Tragehilfsmittel nach einem der vorstehenden Aspekte erfolgt.

Ein verlängerter Griff für Langhalsschleifmaschinen nach einem Aspekt **10** ist dadurch gekennzeichnet, dass er einen Verbindungsabschnitt zum Verbinden mit einer Langhalsschleifmaschine und einen kreuzenden Erstreckungsabschnitt aufweist, der sich in einer Richtung erstreckt, die die Längsrichtung der Langhalsschleifmaschine kreuzt.

Eine Langhalsschleifmaschine nach einem Aspekt **11** ist dadurch gekennzeichnet, dass der verlängerte Griff gemäß dem vorstehenden Aspekt damit verbindbar ist.

Eine Langhalsschleifmaschine nach einem Aspekt **12** weist einen Batterieanbringungsabschnitt, an dem

eine Batterie lösbar anbringbar ist, und einen verbundenen Abschnitt auf, mit dem ein verlängerter Griff verbindbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Batterie in einem Zustand der Verbindung des verlängerten Griffs mit dem verbundenen Abschnitt lösbar am Batterieanbringungsabschnitt anbringbar ist.

Wirkung der Lehren

[0006] Die Hauptwirkung der vorliegenden Lehren liegt darin, dass ein Tragehilfsmittel für Langhals-schleifmaschinen und ein verlängerten Griff bereitgestellt werden, die ausgezeichnete Handhabungs- und Einlagerungseigenschaften aufweisen.

Eine weitere Hauptwirkung der vorliegenden Lehren liegt darin, dass eine Langhals-schleifmaschine bereitgestellt wird, mit der ein verlängerter Griff verbindbar ist, der ausgezeichnete Eigenschaften im Umgang mit einer Batterie aufweist.

Figurenliste

[0007] Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Trockenbauschleifmaschine und eines verlängerten Griffs;

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht in auseinandergedezogenem Zustand;

Fig. 3 eine rechte Seitenansicht der Trockenbauschleifmaschine aus **Fig. 1** und eine vertikale Schnittansicht des verlängerten Griffs;

Fig. 4 eine mittige vertikale Schnittansicht eines hinteren Hinterabschnitts der Trockenbauschleifmaschine aus **Fig. 1**;

Fig. 5 eine mittige vertikale Schnittansicht eines vorderen Hinterabschnitts der Trockenbauschleifmaschine aus **Fig. 1**;

Fig. 6 eine mittige vertikale Schnittansicht eines Vorderabschnitts der Trockenbauschleifmaschine aus **Fig. 1**;

Fig. 7 eine Schnittansicht entlang der Linie **A-A** aus **Fig. 3**;

Fig. 8 eine Schnittansicht entlang der Linie **B-B** aus **Fig. 3**;

Fig. 9(A) eine perspektivische Vorderseitenansicht und **Fig. 9(B)** eine perspektivische Rückseitenansicht eines Tragehilfsmittels der vorliegenden Lehren;

Fig. 10(A) eine Oberseitenansicht, **Fig. 10(B)** eine Vorderansicht, **Fig. 10(C)** eine Schnittansicht entlang der Linie **C-C**, **Fig. 10(D)** eine Schnittansicht entlang der Linie **D-D** und **Fig. 10(E)** eine Rückseitenansicht des Tragehilfsmittels aus **Fig. 9**;

Fig. 11 eine erläuternde perspektivische Ansicht für einen Benutzungszustand des Tragehilfsmittels aus **Fig. 9**; und

Fig. 12 eine erläuternde perspektivische Ansicht für einen Benutzungszustand der Trockenbauschleifmaschine und des verlängerten Griffs aus **Fig. 1**, die durch das Tragehilfsmittel aus **Fig. 9** getragen werden.

Bevorzugte Ausführungsformen

[0008] Im Folgenden werden Ausführungsbeispiele der vorliegenden Lehren und Abwandlungsbeispiele davon unter geeigneter Bezugnahme auf die Figuren beschrieben.

Das vorliegende Beispiel bezieht sich auf ein Tragehilfsmittel, das einen Bediener beim Tragen einer Trockenbauschleifmaschine als ein Beispiel für eine Langhals-schleifmaschine unterstützt.

Die Begriffe oben, unten, links und rechts in dem Ausführungsbeispiel und den Abwandlungsbeispielen dienen nur der Beschreibung und können sich je nach Arbeitssituation und Zustand von beweglichen Teilen ändern. Die vorliegenden Lehren sind nicht auf das Ausführungsbeispiel und die Abwandlungsbeispiele beschränkt.

[0009] **Fig. 1** zeigt eine perspektivische Ansicht einer Trockenbauschleifmaschine **1** und eines verlängerten Griffs **2** gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Lehren. **Fig. 2** zeigt eine perspektivische Ansicht der Trockenbauschleifmaschine **1** und des verlängerten Griffs **2** in auseinandergedebautem Zustand. **Fig. 3** zeigt eine rechte Seitenansicht der Trockenbauschleifmaschine **1** und eine vertikale Schnittansicht des verlängerten Griffs **2**. **Fig. 4** zeigt eine mittige vertikale Schnittansicht eines hinteren Hinterabschnitts der Trockenbauschleifmaschine **1**. **Fig. 5** zeigt eine mittige vertikale Schnittansicht eines vorderen Hinterabschnitts der Trockenbauschleifmaschine **1**. **Fig. 6** zeigt eine mittlere vertikale Schnittansicht der Trockenbauschleifmaschine **1**. **Fig. 7** zeigt eine Schnittansicht entlang der Linie **A-A** aus **Fig. 3**. **Fig. 8** zeigt eine Schnittansicht entlang der Linie **B-B** aus **Fig. 3**. Die Trockenbauschleifmaschine **1** weist einen sich in Vorne-hinten-Richtung (Längsrichtung der Trockenbauschleifmaschine **1**) erstreckenden Halsabschnitt **3**, einen an einem hinteren Endabschnitt (zweiten Endabschnitt) des Halsabschnitts **3** vorgesehenen Griffabschnitt **4** und einen Kopfabschnitt **8** auf, der über einen Hängerahmenabschnitt **6** an einen vorderen Endabschnitt (ersten Endabschnitt) des Halsabschnitts **3** gekoppelt ist.

[0010] Der verlängerte Griff **2** weist einen sich in Vorne-hinten-Richtung erstreckenden stangenförmigen verlängerten Griffhauptkörperabschnitt **200**, einen an dessen vorderem Endabschnitt (erstem Endabschnitt des verlängerten Griffs **2**) vorgesehenen zwei-

schenklichen Rahmenabschnitt **202** (Verbindungsabschnitt), der mit dem Griffabschnitt **4** der Trockenbauschleifmaschine **1** verbindbar ist, und einen Bedienungsabschnitt **204** auf, der an einem Hinterendabschnitt (zweite Endabschnitt des verlängerten Griffs **2**) des verlängerten Griffhauptkörperabschnitts **200** vorgesehen ist.

[0011] Der Rahmenabschnitt **202** weist einen Basisabschnitt **210**, der an dem verlängerten Griffhauptkörperabschnitt **200** fixiert ist, einen linken und rechten Armabschnitt **212L**, **212R**, die vom Basisabschnitt **210** nach vorne vorspringen, und einen schalenförmigen Kappenabschnitt **214** auf, der auf der Oberseite des Basisabschnitts **210** vorgesehen ist und nach hinten halbzylinderförmig vertieft zur Vorderseite hin geöffnet ist.

Der mittlere Abschnitt und der hintere Abschnitt der Armabschnitte **212L**, **212R** erstrecken sich in Vorne-hinten-Richtung, und ihr vorderer Abschnitt verläuft in Bezug auf den mittleren Abschnitt in Links-rechts-Richtung schräg nach innen, während ihr vorderer Endabschnitt sich über eine schmalere Strecke als der mittlere Abschnitt in Vorne-hinten-Richtung erstreckt. Am vorderen Endabschnitt des Armabschnitts **212R** ist ein Bolzenloch **222** gebildet, durch das ein Bolzen **220** geführt werden kann. Am vorderen Endabschnitt des Armabschnitts **212L** ist eine Mutter **224** angebracht, in der der Bolzen **220** durch Einführen in ein Mutterloch fixiert ist. Der Bolzen **220** weist einen von einer Hand des Bedieners gegriffenen Kopfabschnitt **226** und einen Schraubabschnitt **228** auf, der sich vom Kopfabschnitt **226** erstreckt und in die Mutter **224** eindringen kann.

Indem der Bediener mit der Hand den Kopfabschnitt **226** des Bolzens **220** dreht, kann er ihn ohne Benutzung eines Schraubendrehers oder dergleichen an der Mutter **224** anbringen oder daraus lösen, wodurch der Bolzen **200** werkzeuglos anbringbar und lösbar ist.

[0012] Der Bedienungsabschnitt **204** weist einen sich in Vorne-hinten-Richtung erstreckenden ersten Halteabschnitt **230**, einen am vorderen Endabschnitt des ersten Halteabschnitts **230** in Radialrichtung vorspringend vorgesehenen Flansch **232** und zylinderförmige zweite Halteabschnitte **234** (aufgenommene Abschnitte, kreuzende Erstreckungsabschnitte) auf, die sich am hinteren Endabschnitt des ersten Halteabschnitts **230** links und rechts erstrecken.

Die Länge des ersten Halteabschnitts **230** entspricht der Größe einer Handfläche eines durchschnittlichen Bedieners und damit etwa vier Fingerbreiten.

Die zweiten Halteabschnitte **234** erstrecken sich die Vorne-hinten-Richtung kreuzend in Links-rechts-Richtung. Ein Winkel der zweiten Halteabschnitte **234** (ihrer Mittellinie) in Bezug auf die Vorne-hinten-Richtung muss keine 90° betragen.

Der Bedienungsabschnitt **204** ist durch den ersten Halteabschnitt **230** und die zweiten Halteabschnitte **234** von oben betrachtet T-förmig.

[0013] Der Halsabschnitt **3** der Trockenbauschleifmaschine **1** erstreckt sich in Vorne-hinten-Richtung und weist als einen ersten Halskörper ein Rohr **10** mit großem Durchmesser und als einen zweiten Halskörper ein verschiebbar in diesem angeordnetes Rohr **12** mit kleinem Durchmesser auf. Indem das Rohr **10** mit großem Durchmesser und das Rohr **12** mit kleinem Durchmesser zueinander verschiebbar sind, weist der Halsabschnitt **3** einen Teleskopmechanismus auf und ist ein- und ausfahrbar.

Das Rohr **12** mit kleinem Durchmesser ist hohlzylinderförmig und ist an einem vorderen Griffgehäuse **14** und hinteren Griffgehäuse **15** angebracht, die die Außenkontur des Griffabschnitts **4** bilden. An einem vorderen Endabschnitt des Rohrs **12** mit kleinem Durchmesser ist ein Flanschrohr **16** fixiert. Ein vorderer Flanschabschnitt des Flanschrohrs **16** ragt aus dem Vorderende des Rohrs **12** mit kleinem Durchmesser und steht in Kontakt mit der Innenfläche des Rohrs **10** mit großem Durchmesser. Die Außenfläche der übrigen Teile, die nicht der Flanschabschnitt des Flanschrohrs **16** sind, steht in Kontakt mit der Innenfläche des Rohrs **12** mit kleinem Durchmesser. Ein Loch am Flanschrohr **16** in Radialrichtung des Flanschabschnitts ist nach vorne aufgeweitet. Das vordere Griffgehäuse **14** und das hintere Griffgehäuse **15** bilden ein Griffgehäuse **18** (zweites Gehäuse).

Das Rohr **10** mit großem Durchmesser ist ein Rohr mit zwei Löchern, das einen hohlzylinderförmigen ersten Hohlabschnitt **20**, durch den das Rohr **12** mit kleinem Durchmesser verläuft, und einen an dessen unterem Abschnitt verlaufenden im Schnitt U-förmigen zweiten Hohlabschnitt **22** aufweist, und ist durch Extrudieren eines Aluminiummaterials gebildet. An einer Außenfläche des Rohrs **10** mit großem Durchmesser (Grenzabschnitt einer Trennwand, die den ersten Hohlabschnitt **20** und den zweiten Hohlabschnitt **22** abteilt) ist eine Führungsnut **23** für das Rohr mit großem Durchmesser gebildet, die das Rohr **10** mit großem Durchmesser beim Verschieben in Links-rechts-Richtung führt oder eine Positionierung des Rohrs **10** mit großem Durchmesser in Oben-unten-Richtung und Links-rechts-Richtung durchführt.

An einem hinteren Endabschnitt des ersten Hohlabschnitts **20** des Rohrs **10** mit großem Durchmesser ist ein hohlzylinderförmiger Anschlagring **24** fixiert, der mit der Außenfläche des Rohrs **12** mit kleinem Durchmesser in Kontakt steht oder daran angrenzt. Das hintere Ende des zweiten Hohlabschnitts **22** des Rohrs **10** mit großem Durchmesser ist weiter vorne als das hintere Ende des ersten Hohlabschnitts **20** angeordnet. Unter dem hinteren Endabschnitt des ersten Hohlabschnitts **20** hinter dem hinteren Ende des zweiten Hohlabschnitts **22** ist eine im Schnitt U-förmige Leitungsführung **26** angebracht.

[0014] Das hintere Griffgehäuse **15** weist eine linke und rechte Hälfte auf und ist in einem Zustand, in dem sein linker Abschnitt und sein rechter Abschnitt zusammengesetzt sind, durch eine in Links-rechts-Richtung verlaufende Schraube **28** befestigt gebildet. Das vordere Griffgehäuse **14** weist eine linke und rechte Hälfte auf und ist in einem Zustand, in dem sein linker Abschnitt und sein rechter Abschnitt zusammengesetzt sind, durch eine in Links-rechts-Richtung verlaufende Schraube **29** befestigt gebildet. Der hintere Endabschnitt des vorderen Griffgehäuses **14** ist in Bezug auf seinen rohrförmigen vorderen Abschnitt schalenförmig aufgeweitet und schließt den vorderen Endabschnitt des hinteren Griffgehäuses **15** ein, und das vordere Griffgehäuse **14** ist am hinteren Griffgehäuse **15** angebracht.

Das vordere Griffgehäuse **14** weist einen vorderen Halsaufnahmeabschnitt **30** auf, der sich in Vorne-hinten-Richtung erstreckt und den Halsabschnitt **3** aufnimmt.

[0015] Das hintere Griffgehäuse **15** weist einen hinteren Halsaufnahmeabschnitt **31**, der sich in Vorne-hinten-Richtung erstreckt und den Halsabschnitt **3** aufnimmt, einen über dessen hinterem Abschnitt angeordneten hügelartigen Griffbasisabschnitt **32**, einen an dessen hinterem oberen Abschnitt nach hinten vorspringenden und in Draufsicht T-förmigen Griffabschnitt **34**, einen hinter dem hinteren Halsaufnahmeabschnitt **31** angeordneten Batterieanbringungsabschnitt **35** und einen darunter angeordneten, sich nach hinten erweiternden Verbindungshalteabschnitt **36** auf.

An einer Außenkontur von oberen Endabschnitten des Griffbasisabschnitts **32** und des hinteren Halsaufnahmeabschnitts **31**, die ein linker und ein rechter Seitenabschnitt des hinteren Griffgehäuses **15** sind, ist ein in Bezug auf den Umfang in Links-rechts-Richtung vertiefter eingewölbter Abschnitt **37** (verbundener Abschnitt des verlängerten Griffs **2**) gebildet. Die eingewölbten Abschnitte **37** erstrecken sich ebenso wie die Oberseitenfläche des Griffbasisabschnitts **32** in einer nach hinten ansteigenden Richtung und weisen eine Form auf, die einer Innenfläche des vorderen Endabschnitts der Armabschnitte **212L**, **212R** des verlängerten Griffs **2** entspricht. Am vorderen Abschnitt der eingewölbten Abschnitte **37** öffnet sich ein Bolzendurchführloch **38**, durch das ein Schraubabschnitt **228** des Bolzens **220** geführt werden kann.

Der Griffabschnitt **34** weist einen sich in Vorne-hinten-Richtung erstreckenden Griffabschnittshauptkörper **34a** und Erstreckungsabschnitte **34b** auf, die sich auf der linken und rechten Seite seines hinteren Endabschnitts zylinderförmig erstrecken. Der hintere Abschnitt der Erstreckungsabschnitte **34b** weist eine Außenfläche auf, die der Innenfläche eines Kappenabschnitts **214** des verlängerten Griffs **2** entspricht.

[0016] Der verlängerte Griff **2** wird wie folgt mit dem hinteren Griffgehäuse **15** verbunden. Die vorderen

Endabschnitte der Armabschnitte **212L**, **212R** werden in entsprechende eingewölbte Abschnitte **37** eingeführt. Die Bolzendurchführlöcher **38** und die Bolzen **222** und Muttern **224** werden dabei in Links-rechts-Richtung aufgereiht. Die Erstreckungsabschnitte **34b** des Griffabschnitts **34** werden in die Kappenabschnitte **214** eingeführt. Der Schraubabschnitt **228** der Bolzen **220** tritt durch das Bolzenloch **222** und das jeweilige Bolzendurchführloch **38** und wird in die Mutter **224** geschraubt, wodurch der Rahmenabschnitt **202** des verlängerten Griffs **2** am hinteren Griffgehäuse **15** fixiert wird.

Der verlängerte Griff **2** wird auf umgekehrte Weise wie oben beschrieben abgenommen.

[0017] Der Verbindungshalteabschnitt **36** hält eine rohrförmige Verbindung **40** (Staubsammlerverbindungsabschnitt), die einen von einer Stelle zwischen dem hinteren Halsaufnahmeabschnitt **31** und dem Batterieanbringungsabschnitt **35** bis unter den Batterieanbringungsabschnitt **35** verlaufenden S-förmigen Raum einschließt. An einem oberen Endabschnitt, an dem sich die Verbindung **40** nach vorne öffnet, ist der hintere Endabschnitt des Rohrs **12** mit kleinem Durchmesser verbunden und an einem unteren Endabschnitt, an dem sich die Verbindung **40** nach hinten öffnet, ist ein Staubsammelschlauch **42** eines Staubsammlers, von dem nur ein vorderer Endabschnitt in **Fig. 4** dargestellt ist, verbunden (Staubsammlerschlauchverbindungsabschnitt, Staubsammlerverbindungsabschnitt).

An einer Grenze zwischen dem Bereich oberhalb des hinteren Halsaufnahmeabschnitts **31** und dem Bereich unterhalb des Griffbasisabschnitts **32** im hinteren Griffgehäuse **15** ragen obere Halsaufnahmeabschnittsrippen **44** auf, die von der linken und rechten Seite nach innen vorspringen und sich in Vorne-hinten-Richtung erstrecken. Die oberen Halsaufnahmeabschnittsrippen **44** sind oberhalb des Halsabschnitts **3** angeordnet und ihre Vorderenden stehen miteinander in Kontakt.

Der hintere Abschnitt der oberen Halsaufnahmeabschnittsrippen **44** weist einen im Schnitt umgekehrt U-förmig gebildeten Bandanbringungsabschnitt **44a** auf, und innerhalb davon ist mithilfe einer Schraube **46**, die in Links-rechts-Richtung verläuft, ein Band **45** angebracht, das den hinteren Endabschnitt des Rohrs **12** mit kleinem Durchmesser hält. In Radialrichtung auf der Innenseite des Bands **45** ist der vordere obere Abschnitt der Verbindung **40** angeordnet.

[0018] Der vordere Halsaufnahmeabschnitt **30** ist hohlzylinderförmig gebildet und liegt nach außen frei. Am vorderen Endabschnitt des vorderen Halsaufnahmeabschnitts **30** ist ein Gewindenumabschnitt **52** mit einer an seiner Außenfläche gebildeten ersten Gewindenum **50** angeordnet. Auf der Innenseite des Gewindenumabschnitts **52** ist ein Fixierrohr **54** angeordnet. Die Außenfläche eines hinteren Abschnitts des Fixierrohrs **54** steht mit der Innenfläche des

Gewindenutabschnitts **52** in Kontakt, und die Innenfläche des Fixierungsrohrs **54** steht mit der Außenfläche des Rohrs **10** mit großem Durchmesser in Kontakt. An einem vorderen Abschnitt des Fixierungsrohrs **54** ist ein in Bezug auf die übrigen Teile in Radialrichtung nach außen vorspringender ringförmiger Fixierungsrohrvorsprungabschnitt **56** gebildet. Der Fixierungsrohrvorsprungabschnitt **56** weist an einem vorderen Abschnitt eine sich nach hinten erweiternde erste Schräge **58** auf. Auf der Außenseite des Gewindenutabschnitts **52** ist ein Außenrohr **60** angeordnet. An der Innenfläche des Außenrohrs **60** sind eine zweite Gewinde **62**, die in die erste Gewinde **50** des Gewindenutabschnitts **52** eingreift, und davor eine ringförmig angeordnete, schmaler werdende zweite Schräge **64** gebildet.

Wenn der Bediener das Außenrohr **60** dreht, sodass es ausfährt, löst sich die zweite Schräge **64** von der ersten Schräge **58** des Fixierungsrohrs **54**, und der Druckkontakt des Fixierungsrohrs **54** mit dem Rohr **10** mit großem Durchmesser wird aufgehoben. In diesem Zustand ist das Rohr **10** mit großem Durchmesser in Bezug auf das Rohr **12** mit kleinem Durchmesser vor und zurück verlagerbar, und die Länge des Halsabschnitts **3** kann geändert werden. Wenn der Bediener die gewünschte Länge des Halsabschnitts **3** erzielt hat, dreht er das Außenrohr **60** in Einfahrrichtung. Dadurch gelangt die zweite Schräge **64** mit der ersten Schräge **58** des Fixierungsrohrs **54** in Kontakt und drückt das Fixierungsrohr **54** in Radialrichtung nach innen, wodurch das Fixierungsrohr **54** mit dem Rohr **10** mit großem Durchmesser in seinem Inneren in Druckkontakt gelangt und das Rohr **10** mit großem Durchmesser fixiert. Auf diese Weise ist der Halsabschnitt **3** durch das Außenrohr **60** und das Fixierungsrohr **54** (Gewindenutabschnitt **52**) in einer beliebigen Ausfahrposition fixierbar.

Wenn der Halsabschnitt **3** kurz ist, verläuft das Rohr **10** mit großem Durchmesser zwischen dem vorderen Griffgehäuse **14** und hinteren Griffgehäuse **15** (vorderen Halsaufnahmeabschnitt **30** und hinteren Halsaufnahmeabschnitt **31**) und dem Rohr **12** mit kleinem Durchmesser.

Wenn der Halsabschnitt **3** am längsten ist, legt der Anschlagring **24** des Rohrs **10** mit großem Durchmesser am Flanschabschnitt des Flanschrohrs **16** des Rohrs **12** mit kleinem Durchmesser an. Dabei ist der hintere Endabschnitt des Rohrs **10** mit großem Durchmesser im Inneren des Außenrohrs **60** angeordnet.

Wenn der Halsabschnitt **3** dagegen am kürzesten ist, liegt das hintere Ende des Rohrs **10** mit großem Durchmesser am Bandanbringungsabschnitt **44a** der oberen Halsaufnahmeabschnittsrippen **44** an. Dabei ist der Hängerahmenabschnitt **6** vor dem Außenrohr **60** angeordnet.

[0019] Der Griffabschnitt **4** weist das vordere Griffgehäuse **14** und hintere Griffgehäuse **15** sowie die Verbindung **40**, einen Schalter **72**, der im vorderen

Endabschnitt des Griffabschnitts **34** gehalten wird, einen sich in Vorne-hinten-Richtung erstreckenden Abzug **74**, der derart darunter angeordnet ist, dass sein hinterer Abschnitt freiliegt, ein darüber angeordnetes Einschaltverriegelungselement **76** ein vor dem Abzug **74** angeordnetes Abzugsverriegelungselement **78** ein am oberen Abschnitt des Griffbasisabschnitts **32** gehaltenes Drehzahleinstellrad **80**, eine am vorderen Abschnitt des Griffbasisabschnitts **32** gehaltene Steuereinrichtung **82** und einen Drahtloskommunikationsadaptereinführabschnitt **84** zum Einführen eines Drahtloskommunikationsadapters **83** auf, der im Griffbasisabschnitt **32** gebildet ist.

[0020] Am Batterieanbringungsabschnitt **35** des hinteren Griffgehäuses **15** ist eine als Stromversorgung dienende quaderförmige (vierecksäulenförmige) Batterie **86** lösbar anbringbar, die durch ein Ladegerät (nicht dargestellt) aufladbar ist.

Die Batterie **86** weist eine Batterietaste **92** auf, die beim Abnehmen benutzt wird. Die Batterietaste **92** ist einstückig mit einer nicht dargestellten Batterieklaue gebildet, die am Batterieanbringungsabschnitt **35** einrasten kann, und ist aus einem Zustand, in dem die Batterieklaue nach außen vorspringt, in einen ins Innere eingefahrenen Zustand verschiebbar, und ist durch einen nicht dargestellten elastischen Körper derart vorgespannt, dass die Batterieklaue vorspringt.

Die Batterie **86** wird in einer Ausrichtung, in der ihre kürzeste Seite in Links-rechts-Richtung gewandt ist, mit der Batterietaste **92** auf der linken Seite von der linken Seite des Batterieanbringungsabschnitts **35** nach rechts geschoben und auf diese Weise am Batterieanbringungsabschnitt **35** angebracht. Dabei raset die vorspringende Batterieklaue in einem am Batterieanbringungsabschnitt **35** gebildeten nach vorne vertieften konkaven Abschnitt (nicht dargestellt) ein. Außerdem sind die Batterie **86** und die Steuereinrichtung **82** elektrisch verbunden.

Wenn die Batterietaste **92** nach hinten verschiebend in einen Zustand der gelösten Einrastung am Batterieanbringungsabschnitt **35** gebracht wird, wird die Batterie **86** durch Verschieben nach links abgenommen.

Bei der Batterie **86** handelt es sich um eine universelle Lithium-Ionen-Batterie mit einer Ausgangsleistung von 18 V, die auch an Tragehilfsmitteln oder dergleichen von anderen Langhaltschleifmaschinen verwendet werden kann.

[0021] Ein Schaltzustand des Schalters **72** ändert sich, wenn ein Druckstück **97** durch Federkraft rückstellbar in einen Schalterhauptkörperabschnitt **96** eintritt, wobei das Druckstück **97** auf der Unterseite vorgesehen ist. Wenn das Druckstück **97** (unter Überwindung von Spiel) in den Schalterhauptkörperabschnitt **96** eintritt, wird der Schalter **72** aus dem Ausschaltzustand in den Einschaltzustand geschaltet.

Der Abzug **74** ist hin und her bewegbar, indem eine in Links-rechts-Richtung verlaufende Achse (nicht dargestellt), die an einem mittleren Abzugsachsenabschnitt **98** vorgesehen ist, am hinteren Griffgehäuse **15** gelagert wird. Zwischen der Oberseitenfläche des Abzugs **74** und dem hinteren Griffgehäuse **15** ist eine Feder (nicht dargestellt) gespannt. Wenn sich die Feder in ihrer natürlichen Länge oder einem an diese angenäherten Dehnungszustand befindet, ist ein hinterer Abschnitt der Oberseitenfläche des Abzugs **74** benachbart zu dem Druckstück **97** des Schalters **72**, und wenn der Abzug **74** nach oben gezogen wird, wird die Feder komprimiert, wodurch der hintere Abschnitt der Oberseitenfläche des Abzugs **74** in Kontakt mit dem Druckstück **97** gelangt und gegen das Druckstück **97** drückt. Ein Einschaltverriegelungselement **76** erstreckt sich in Links-rechts-Richtung, und ein linker und rechter Endabschnitt sind als eine Einschaltverriegelungstaste **100** freiliegend vorgesehen. Wenn der Bediener bei gezogenem Abzug **74** die linke oder die rechte Einschaltverriegelungstaste **100** drückt (einschaltet), gelangt das so bewegte Einschaltverriegelungselement **76** mit einem mittleren Abschnitt des Abzugs **74** in Eingriff, und wenn das Ziehen beendet wird, hält es den Abzug **74**, der wieder nach unten zurückzukehren sucht, in gezogenem Zustand fest. Bei einer Einschaltbetätigung der Einschaltverriegelungstaste **100** bleibt der Schalter **72** somit eingeschaltet. Wenn der Bediener den Abzug **74** nach oben zieht, kehrt das Einschaltverriegelungselement **76** in die ursprüngliche Position zurück, und die Beibehaltung des gezogenen Zustands des Abzugs **74** wird aufgehoben, weshalb der Einschaltzustand des Schalters **72** aufgehoben wird.

Das Abzugsverriegelungselement **78** erstreckt sich in Links-rechts-Richtung und sein linker und rechter Endabschnitt sind als Abzugsverriegelungstaste **101** freiliegend vorgesehen. Wenn die linke Abzugsverriegelungstaste **101** gedrückt (eingeschaltet) wird, während der Bediener den Abzug **74** nicht zieht, gelangt der vordere Endabschnitt des Abzugs **74** mit dem Abzugsverriegelungselement **78** in Eingriff, und der Abzug **74**, dessen hinterer Abschnitt sich aufgrund des Ziehens nach oben zu bewegen sucht (und dessen vorderer Abschnitt sich nach unten zu bewegen sucht), wird festgehalten, wodurch die Ziehbetätigung des Abzugs **74** eingeschränkt wird. Wenn der Bediener dagegen die rechte Abzugsverriegelungstaste **101** drückt (ausschaltet), hebt die nach links zurückgekehrte Abzugsverriegelungstaste **101** die Einschränkung der Ziehbetätigung des Abzugs **74** auf. Das Drehzahleinstellrad **80** ist derart vorgesehen, dass ein oberer Abschnitt einer gekrümmten Fläche an einem rundscheibenförmigen Einstellradabschnitt **102** freiliegt. Der Bediener kann durch Betätigen des Einstellradabschnitts **102** den Schaltzustand des Drehzahleinstellrads **80** ändern. Der Schaltzustand des Drehzahleinstellrads **80** entspricht der Drehzeileinstellung.

[0022] Der Rahmenabschnitt **202** des mit dem Griffabschnitt **4** verbundenen verlängerten Griffs **2** umschließt schlaufenförmig einen Raum zwischen dem Griffabschnitt **34** und dem Batterieanbringungsabschnitt **35**.

Der Bediener ergreift den Griffabschnitt **34** (Griffabschnittshauptkörper **34a**) an der Oberseite bzw. der Innenseite des Rahmenabschnitts **202** und kann den Abzug **74** betätigen.

Außerdem kann der Bediener die Batterie **86** an dem auf der Unterseite des Rahmenabschnitts **202** liegenden Batterieanbringungsabschnitt **35** anbringen und davon lösen.

Oberhalb der am Batterieanbringungsabschnitt **35** angebrachten Batterie **86** (links und rechts darüber) wird die Batterie **86** durch den Rahmenabschnitt **202** (Armabschnitt **212L**, **212R**) geschützt, und es wird verhindert, dass von oben ein Objekt wie eine Wand oder dergleichen gegen sie stößt.

Es ist auch möglich, dass die Batterie **86** bei angebrachtem verlängertem Griff **2** nicht angebracht oder gelöst werden kann, indem der Rahmenabschnitt **202** die Batterie **86** von der Seite und von hinten umschließt, um den Schutz der Batterie **86** zu erhöhen.

[0023] Die Steuereinrichtung **82** weist ein Steuereinrichtungsgehäuse **104** in Form eines nach oben offenen Kastens mit Deckel und eine auf ihrem oberen Abschnitt gehaltene Steuerplatine **106** auf.

Die Steuereinrichtung **82** wird durch eine im Schnitt J-förmige vordere erste Rippe **108** und eine im Schnitt umgekehrt J-förmige hintere zweite Rippe **110** gehalten, die einstückig mit den oberen Halsaufnahmeabschnittsrippen **44** gebildet sind. An einem hinteren Teil der zweiten Rippe **110** an der oberen Halsaufnahmeabschnittsrippe **44** ist ein Verkabelungsschlitz **112** vorgesehen.

An in Links-rechts-Richtung des hinteren Griffgehäuses **15** auf beiden Seiten liegenden Teilen der Steuereinrichtung **82** sind mehrere Luftdurchlasslöcher **116** (Luftdurchlassöffnungen) gebildet, die sich an der Oberseitenfläche des Griffbasisabschnitts **32** in eine Aufwärtsrichtung erstrecken. Die Luftdurchlasslöcher **116** sind jeweils an einem linken Abschnitt und rechten Abschnitt des hinteren Griffgehäuses **15**, die einander zugewandt und voneinander beabstandet sind, in Oben-unten-Richtung und Vorne-hinten-Richtung aufgereiht. An benachbarten Abschnitten der Luftdurchlasslöcher **116** (Unterseite) sind nach innen und nach oben vorspringende Staubprallrippen **117** (Staubvorsprungabschnitte) vorgesehen. Die Länge eines sich in Oben-unten-Richtung erstreckenden Teils der Staubprallrippen **117** entspricht der Breite in Oben-unten-Richtung von entsprechenden Luftdurchlasslöchern **116**.

[0024] Die Steuerplatine **106** ist über nicht dargestellte Leitungen elektrisch mit dem Batterieanbringungsabschnitt **35**, dem Schalter **72** und dem Drehzahleinstellrad **80** verbunden.

Auf der Steuerplatine **106** ist ein Anzeigeabschnitt **118** montiert, und ein oberer Abschnitt des Anzeigeabschnitts **118** (mit vier LEDs) liegt an der Oberseitenfläche des hinteren Griffgehäuses **15** frei. Die Steuerplatine **106** zeigt die Motorlast am Anzeigeabschnitt **118** an.

Außerdem sind sich zum Kopfabschnitt **8** erstreckende Halsabschnittsleitungen (nicht dargestellt) mit der Steuerplatine **106** verbunden. Die Halsabschnittsleitungen sind ein Bündel aus mehreren Einzelleitungen, und ein Teil dieser Einzelleitungen (Steuerleitung) ist mit der Steuerplatine **106** verbunden. Ein weiterer Teil der Einzelleitungen (Stromversorgungsleitung) ist mit dem Batterieanbringungsabschnitt **35** verbunden. Somit sind die Halsabschnittsleitungen an den Griffabschnitt **4** gekoppelt. Die Halsabschnittsleitungen sind vor dem Verkabelungsschlitz **112** zusammengeführt, verlaufen links durch den Verkabelungsschlitz **112** und das Rohr **12** mit kleinem Durchmesser, treten in einen Leitungsaufnahmeabschnitt P ein, der ein Raum an einem unteren Abschnitt des Rohrs **12** mit kleinem Durchmesser ist, verlaufen vorübergehend nach hinten und vollziehen dann eine Wende (biegen sich) nach vorne und treten über die Leitungsführung **26** in den zweiten Hohlabschnitt **22** (Leitungsaufnahmeraum) des Rohrs **10** mit großem Durchmesser ein.

Der hintere Abschnitt der Halsabschnittsleitungen ist im Leitungsaufnahmeabschnitt P aufgenommen. Der Leitungsaufnahmeabschnitt P ist in Radialrichtung des Halsaufnahmeabschnitts **30** und des Halsabschnitts **3** (Rohr **12** mit kleinem Durchmesser) außen (unten) angeordnet. Der Leitungsaufnahmeabschnitt P weist am hinteren Endabschnitt einen Wandabschnitt Q auf, der ein Abschnitt einer Vorderwand der Verbindung **40** ist. Wenn der Halsabschnitt **3** am weitesten eingefahren ist und das Rohr **10** mit großem Durchmesser vollständig in dem Halsaufnahmeabschnitt **30** aufgenommen ist, ist der Wandabschnitt Q in Bezug auf das hintere Ende des Rohrs **10** mit großem Durchmesser nach hinten beabstandet angeordnet. Die Breite des Leitungsaufnahmeabschnitts P (Größe in Links-rechts-Richtung) ist größer als die Breite (Dicke, Durchmesser) des Halsabschnitts **3** (Rohr **10** mit großem Durchmesser).

[0025] Der Drahtloskommunikationsadaptereinführabschnitt **84** ist kastenförmig von der Außenfläche des rechten Abschnitts des hinteren Griffgehäuses **15** vertieft gebildet, und der Drahtloskommunikationsadapter **83** kann in ihn eingesteckt werden. Wenn der Drahtloskommunikationsadapter **83** eingesteckt ist, ist er mit einer Drahtloskommunikationssteuereinrichtung (nicht dargestellt) elektrisch verbunden, die an der Steuerplatine **106** der Steuereinrichtung **82** montiert ist.

Der Drahtloskommunikationsadapter **83** führt Drahtloskommunikation mit anderer Zusatzausrüstung wie einem Staubsammler durch. Durch die Drahtloskommunikation wird die Start- und Haltebetätigung des

Staubsammlers an die Start- und Haltebetätigung des der Trockenbauschleifmaschine **1** gekoppelt.

Zunächst wird zwischen dem Drahtloskommunikationsadapter **83** und einem am Staubsammler angebrachten staubsammlerseitigen Drahtloskommunikationsadapter eine Verknüpfung (Koppelung) durchgeführt, um die Drahtloskommunikation zu ermöglichen. Die Kopplung erfolgt, indem der Bediener eine Taste des staubsammlerseitigen Drahtloskommunikationsadapters drückt und dann innerhalb einer festgelegten Zeit eine Taste (nicht dargestellt) des Drahtloskommunikationsadapters **83** drückt.

Wenn nach abgeschlossener Kopplung der Schalter **72** eingeschaltet wird und die Trockenbauschleifmaschine **1** gestartet wird, werden Startinformationen, die den Start anzeigen, vom Drahtloskommunikationsadapter **83** an den Staubsammler gesendet, und der Staubsammler startet auf Grundlage der Startinformationen des staubsammlerseitigen Drahtloskommunikationsadapters automatisch. Der Drahtloskommunikationszustand wird dem Bediener durch das Leuchten einer am Drahtloskommunikationsadapter **83** vorgesehenen Lampe angezeigt.

[0026] Der Hängerahmenabschnitt **6** weist einen Außenrahmen **124** mit einem linken und rechten Schenkel, der am vorderen Endabschnitt des Rohrs **10** mit großem Durchmesser angebracht ist, und von oben betrachtet rechteckige Innenrahmen **126** auf, die innerhalb des vorderen Endabschnitts über Schrauben **125** um eine in Links-rechts-Richtung verlaufende Achse drehbar sind.

Die Innenrahmen **126** sind von vorne und hinten betrachtet V-förmig, und der Kopfabschnitt **8** ist derart angeordnet, dass er von ihren untersten Abschnitten eingeschlossen ist. Der Kopfabschnitt **8** ist um eine in Vorne-hinten-Richtung verlaufende Achse drehbar mit den Innenrahmen **126** verbunden. Der Kopfabschnitt **8** kann seine Stellung durch den Hängerahmenabschnitt **6** um insgesamt zwei Achsen, die jeweils in Links-rechts-Richtung und Vorne-hinten-Richtung verlaufen, ändern. Der Kopfabschnitt **8** ändert seine Stellung durch den vergleichsweise großen Außenrahmen **124** vor allem um die in Links-rechts-Richtung verlaufende Achse und durch die vergleichsweise kleinen Innenrahmen **126** ergänzend um die in Vorne-hinten-Richtung verlaufende Achse.

[0027] Der Kopfabschnitt **8** weist ein glockenförmiges Gehäuse **130** auf der Außenseite des Kopfabschnitts (erstes Gehäuse), ein in dessen Innerem angeordnetes Motorgehäuse **132**, einen darunter angebrachten Getriebekasten **134**, dessen oberer Abschnitt rohrförmig und dessen unterer Abschnitt rundeisenscheibenförmig ist, einen rohrförmigen Stoßfänger **136**, der auf der Außenseite des unteren Endabschnitts davon angebracht ist, einen als Antriebsquelle dienenden Elektromotor **138**, der durch das Motorgehäuse **132** gehalten wird, einen als Untersetzungs-

mechanismus dienenden Planetenradmechanismus **140**, der am oberen Abschnitt des Getriebekastens **134** gehalten wird, eine am unteren Abschnitt des Getriebekastens **134** angeordnete Spindel **142** und eine in Bezug auf die Spindel **142** durch in Oben-unten-Richtung verlaufende Schrauben **144** angebrachte rundscheibenförmige Schleifscheibe **146** auf, deren oberen Abschnitt im Inneren des Stoßfängers **136** angeordnet ist. Das Gehäuse **130** auf der Außenseite des Kopfabschnitts, das Motorgehäuse **132** und der Getriebekasten **134** bilden zusammen ein Kopfabschnittgehäuse **147**.

[0028] Vorne und hinten am Gehäuse **130** auf der Außenseite des Kopfabschnitts sind Ansatzabschnitte **148** gebildet. Mit den Ansatzabschnitten **148** ist der Hängerahmenabschnitt **6** (Innenrahmen **126**) über in Vorne-hinten-Richtung verlaufende Bolzen **150** relativ dazu drehbar verbunden.

Am vorderen oberen Abschnitt des Gehäuses **130** auf der Außenseite des Kopfabschnitts ist ein erster Schlauchverbindungsabschnitt **152** gebildet, der zylinderförmig weiter als die übrigen Teile nach oben vorspringt. Mit dem ersten Schlauchverbindungsabschnitt **152** ist ein vorderer Endabschnitt eines ersten Schlauchs **154** verbunden, der in einem Zustand der Verbindung mit dem ersten Hohlabschnitt **20** des Rohrs **10** mit großem Durchmesser mit dem hinteren oberen Abschnitt des Hängerahmenabschnitts **6** verbunden ist. Der erste Schlauch **154** ist derart geführt, dass er eine von der Seite betrachtet umgekehrt U-förmige Form beibehält.

Unter dem Ansatzabschnitt **148** vorne am Gehäuse **130** auf der Außenseite des Kopfabschnitts öffnet sich ein Öffnungsabschnitt.

[0029] Das Motorgehäuse **132** ist in eine linke und eine rechte Hälfte geteilt und durch mehrere (sechs) in Links-rechts-Richtung verlaufende Schrauben **156** zusammengefügt.

Das Motorgehäuse **132** weist einen zylinderförmigen Motorgehäusehauptkörperabschnitt **158** und einen von dessen hinterem Abschnitt nach hinten und nach unten von der Seite betrachtet J-förmig vorspringenden rohrförmigen Abschnitt **160** auf.

Der rohrförmige Abschnitt **160** ragt durch den hinteren Öffnungsabschnitt am Gehäuse **130** auf der Außenseite des Kopfabschnitts nach außen.

Mit dem rohrförmigen Abschnitt **160** ist ein vorderer Endabschnitt eines zweiten Schlauchs **162** verbunden, der in einem Zustand der Verbindung mit dem zweiten Hohlabschnitt **22** des Rohrs **10** mit großem Durchmesser mit dem hinteren unteren Abschnitt des Hängerahmenabschnitts **6** verbunden ist. Der zweite Schlauch **162** ist derart geführt, dass er eine von der Seite betrachtet umgekehrt J-förmige Form beibehält. Im Inneren des zweiten Hohlabschnitts **22** des Rohrs **10** mit großem Durchmesser, des zweiten Schlauchs **162** und des rohrförmigen Abschnitts **160** ist der vordere Abschnitt der Halsabschnittslei-

tungen angeordnet, die aus der Steuereinrichtung **82** des Griffabschnitts **4** durch den Halsabschnitt **3** verlaufen. An dem Teil der Halsabschnittsleitungen, der im rohrförmigen Abschnitt **160** angeordnet ist, ist ein Paar Steckverbinder **164** (Stecker und Buchse) eingesetzt, die durch Anbringen und Lösen verbindbar und trennbar sind.

[0030] In einen Öffnungsabschnitt des oberen Endabschnitts des Getriebekastens **134** ist ein unterer Endabschnitt des Motorgehäusehauptkörperabschnitts **158** gesteckt. Indem ein Seitenrand der Oberseitenfläche des unteren Abschnitts des Getriebekastens **134** in den Öffnungsabschnitt des unteren Endabschnitts des Gehäuses **130** auf der Außenseite des Kopfabschnitts geführt wird, wird das Motorgehäuse **132** zusammen mit dem Gehäuse **130** auf der Außenseite des Kopfabschnitts angebracht.

[0031] Bei dem Elektromotor **138** handelt es sich um einen bürstenlosen Gleichstrommotor, der im oberen Abschnitt des Motorgehäusehauptkörperabschnitts **158** gehalten wird.

Der Elektromotor **138** weist einen Stator **166** und einen Rotor **168** auf. Der Rotor **168** ist im Inneren des Stators **166** angeordnet (Innenläuferbauart). Der Elektromotor **138** wird durch die Steuereinrichtung **82** gesteuert.

Der Rotor **168** weist als Drehantriebswelle eine Motorwelle **170** auf. Am unteren Endabschnitt der Motorwelle **170** ist ein Ritzel **172** angebracht. Die Motorwelle **170** wird durch ein oberes Wellenlager **173** und ein unteres Wellenlager **174**, die jeweils am Motorgehäuse **132** gehalten werden, drehbar gelagert.

Auf der Oberseite des unteren Wellenlagers **174** der Motorwelle **170** ist ein Kühlgebläse **176** angeordnet. Das Gebläse **176** ist in Bezug auf die Motorwelle **170** fixiert und bläst durch seine Drehung Luft in Zentrifugalrichtung (Zentrifugalgebläse). Das Gebläse **176** ist in einem mittleren Abschnitt des Motorgehäuses **132** angeordnet, und in einem in Links-rechts-Richtung mittleren Abschnitt des Motorgehäuses **132** sind innere Abluftöffnungen (nicht dargestellt) gebildet, und in einem in Links-rechts-Richtung mittleren Abschnitt des Gehäuses **130** auf der Außenseite des Kopfabschnitts sind auf der Außenseite der inneren Abluftöffnungen jeweilige äußere Abluftöffnungen (nicht dargestellt) gebildet. Die inneren Abluftöffnungen und die äußeren Abluftöffnungen sind in Radialrichtung des Gebläses **176** außen angeordnet, und die Luft des Gebläses **176** wird mit hoher Effizienz abgegeben.

Am oberen Abschnitt des Gehäuses **130** auf der Außenseite des Kopfabschnitts und am oberen Abschnitt des Motorgehäuses **132** wiederum sind mehrere Luftansaugöffnungen **179** gebildet, die das Motorgehäuse **132** mit der Außenumgebung verbinden.

[0032] Der Planetenradmechanismus **140** weist den Getriebekasten **134** als Außenkontur auf, und weist

zwei Stufen von Planetenradreihen auf, die jeweils um eine in Oben-unten-Richtung verlaufende Achse (die die Mittelachse der Motorwelle **170** und die Mittelachse der Spindel **142** einschließt) angeordnet sind und die Drehung der Motorwelle **170** herabsetzen und auf die Spindel **142** übertragen

[0033] An einem mittleren Abschnitt eines Trägers für die Planetenradreihe der unteren Stufe (zweiten Stufe) des Planetenradmechanismus **140** ist ein hinterer Endabschnitt der Spindel **142** angebracht. Die Spindel **142** wird durch ein unteres Wellenlager **184** der Spindel und ein oberes Wellenlager **182** der Spindel drehbar gelagert. Das untere Wellenlager **184** der Spindel und das obere Wellenlager **182** der Spindel werden am Getriebekasten **134** gehalten.

[0034] Die Schleifscheibe **146** ist unterhalb des Motorgehäuses **132** angeordnet.

An einer Unterseitenfläche der Schleifscheibe **146** ist ein Vorderendwerkzeug (nicht dargestellt) angebracht, vor allem Sandpapier. Die Unterseitenfläche der Schleifscheibe **146** ist eine Schleiffläche, die über das Vorderendwerkzeug mittels Kontakt einen Schleifvorgang an einem Werkstück durchführt.

Die Schleifscheibe **146** weist mehrere in Oben-unten-Richtung verlaufende Schleifscheibenlöcher **190** auf, die an gedachten Kreisen mit gleichem Mittelpunkt angeordnet sind. Die Schleifscheibenlöcher **190** sind in Umfangsrichtung in gleichmäßigen Abständen angeordnet. Das Vorderendwerkzeug weist Vorderendwerkzeuglöcher auf, die gleichartig wie die Schleifscheibenlöcher **190** sind.

Am vorderen unteren Abschnitt des Getriebekastens **134** ist ein in Oben-unten-Richtung verlaufendes Getriebekastenloch **192** gebildet. Oberhalb des Getriebekastenlochs **192** liegt ein Raum **S** zwischen einem vorderen Abschnitt des Gehäuses **130** auf der Außenseite des Kopfabschnitts und einem vorderen Abschnitt des Motorgehäuses **132**, und darüber ist ein erster Schlauchverbindungsabschnitt **152** angeordnet.

[0035] Fig. 9(A) ist eine perspektivische Ansicht der Vorderseite eines Tragehilfsmittels **301** der vorliegenden Lehren. Fig. 9 (B) ist eine perspektivische Ansicht der Rückseite des Tragehilfsmittels **301**. Fig. 10 (A) ist eine Oberseitenansicht des Tragehilfsmittels **301**. Fig. 10 (B) ist eine Vorderansicht des Tragehilfsmittels **301**. Fig. 10(C) ist eine Schnittansicht entlang der Linie C-C aus Fig. 10 (B). Fig. 10(D) ist eine Schnittansicht entlang der Linie D-D aus Fig. 10 (B). Fig. 10 (E) ist eine Rückseitenansicht des Tragehilfsmittels **301**.

Das Tragehilfsmittel **301** weist einen Tragehilfsmittelhauptkörper **302** aus Kunststoff und mehrere (zwei) Haken **304** (Anbringungsabschnitte) aus Metall auf.

[0036] Der Tragehilfsmittelhauptkörper **302** ist als einstückiger Stahlkörper gebildet und weist als plat-

tenförmigen Körperanlageabschnitt einen Basisabschnitt **310** und als mittig an dessen oberem Abschnitt mit einer nach oben offenen vertieften Form gebildeten Vertiefungsabschnitt einen Kappenabschnitt **312** auf.

Der Basisabschnitt **310** weist mehrere (zwei) in seiner Links-rechts-Richtung in der Mitte vorgesehene Hakenbefestigungsabschnitte **320**, eine Außenrandrippe **321**, die mit Ausnahme des Kappenabschnitts **312** am Außenumfangsrand nach hinten vorspringt, mehrere (je zwei, insgesamt vier) vertikale Rippen **322**, die sich vom Boden des Kappenabschnitts **312** bis zum unteren Endrand erstrecken und in Bezug auf den Umfang nach hinten vorspringen, und mehrere (in Oben-unten-Richtung drei) horizontale Rippen **324** auf, die sich links und rechts vom Kappenabschnitt **312**, links und rechts von den Hakenbefestigungsabschnitten **320** und jeweils darunter nach links und rechts erstrecken und in Bezug auf den Umfang nach hinten vorspringen.

Der untere Abschnitt des Basisabschnitts **310** weist eine in Bezug auf den oberen Abschnitt allmählich nach vorne führende Krümmung auf, und ein unterer Abschnitt an der Rückseitenfläche (Körperanlagefläche) des Basisabschnitts **310** ist von der Seite betrachtet zu der vom Bediener **U** abgewandten Seite gebogen.

Die Hakenbefestigungsabschnitte **320** weisen eine Form auf, wobei an einem oberen Abschnitt eines von vorne betrachtet in Links-rechts-Richtung länglichen Quaders mehrere halbzyklindrische Vorsprungabschnitte links und rechts (an zwei Stellen) vorgesehen sind, und weisen Schraublochabschnitte **330**, die die halbzyklindrischen Vorsprungabschnitte und an deren Unterseite von der Rückseitenfläche nach vorne gebildete Schraublöcher aufweisen, und an der Unterseite der Schraublöcher **330** von der Rückseitenfläche nach vorne gebildete Klauenlochabschnitte **332** auf, die Klauenlöcher aufweisen. Die vertikalen Rippen **322** erstrecken sich von der Oberseite der Schraublochabschnitte **330** der Hakenbefestigungsabschnitte **326** bis zur Unterseitenfläche des Kappenabschnitts **312**, oder erstrecken sich von unterhalb der Klauenlochabschnitte **332** bis zur Oberseitenfläche der unteren horizontalen Rippen **324** und von deren Unterseitenfläche bis zur Oberseitenfläche der Außenrandrippe **321** an der unteren Seite. Die mittleren horizontalen Rippen **324** sind jeweils mit dem Viertel der Hakenbefestigungsabschnitte **320** fortlaufend.

Durch die Außenrandrippe **321**, die vertikalen Rippen **322** und die horizontalen Rippen **324** wird für den Basisabschnitt **310** die gleiche Festigkeit sichergestellt wie für eine Platte mit gleicher Dickenabmessung in Vorne-hinten-Richtung derselben, doch ist er leichter als eine solche Platte, und die verwendete Materialmenge ist reduziert. Da die Außenrandrippe **321**, die vertikalen Rippen **322** und die horizontalen Rippen **324** von der Vorderseitenfläche des Basisabschnitts **310** nach vorne ragen, kann die Rückseitenfläche des

Basisabschnitts **310** eben gebildet sein. Der Kappenabschnitt **312** weist eine nach oben gewandt vertiefte Form auf. Der untere Abschnitt des Kappenabschnitts **312** ist zu einer halbzyklindrischen Form vertieft, die dem hinteren Hälftenabschnitt des zweiten Halteabschnitts **234** des Bedienungsabschnitts **204** des verlängerten Griffs **2** entspricht, und kann den zweiten Halteabschnitt **234** des Bedienungsabschnitts **204** aufnehmen.

Der obere Abschnitt des Kappenabschnitts **312** ist ein Vorsprungabschnitt **312a**, der vom hinteren Abschnitt des unteren Abschnitts nach oben vorspringt. Durch den Vorsprungabschnitt **312a** ist die Rückseitenfläche des Kappenabschnitts **312** (bedienerseitige Fläche) in Bezug auf die Vorderseitenfläche in Oben-unten-Richtung größer.

[0037] Die Haken **304** weisen einen von der Seite betrachtet umgekehrt U-förmigen Hakenhauptkörper **340**, einen Schraublochabschnitt **342** mit mehreren Schraublöchern (an zwei Stellen), die an dessen hinterem unteren Abschnitt vorgesehen sind und in Links-rechts-Richtung aufgereiht sind, und ein von deren unterem Abschnitt nach hinten vorspringendes Positionierungsstück **344** auf.

Der Hakenhauptkörper **340** ist von vorne betrachtet U-förmig und links und rechts und unterhalb des Schraublochabschnitts **342** angeordnet.

Schraublöcher des Schraublochabschnitts **342** stimmen mit den Schraublöchern des Schraublochabschnitts **330** des Hakenbefestigungsabschnitts **320** am Basisabschnitt **310** des Tragehilfsmittelhauptkörpers **302** überein, und die indem Schrauben **346** durch die Schraublöcher geführt sind, sind die Haken **304** am Tragehilfsmittelhauptkörper **302** fixiert. Zwei Positionierungsstücke **344** stecken in entsprechenden Klauenlöchern der Klauenlochabschnitte **332** der Hakenbefestigungsabschnitte **320** des Basisabschnitts **310**, wodurch die Haken **304** positioniert werden.

Da sich die vertikalen Rippen **322** und die horizontalen Rippen **324** von den Hakenbefestigungsabschnitten **320** erstrecken, sind die Hakenbefestigungsabschnitte **320** mit hoher Festigkeit versehen, wodurch eine ausreichende Fixierungsfestigkeit der Haken **304** gewährleistet wird. Die ausreichende Fixierungsfestigkeit der Haken **304** wird insbesondere dadurch gewährleistet, dass die vertikalen Rippen **322** für jedes Schraubloch des Schraublochabschnitts **330** vorgesehen sind.

[0038] Fig. 11 zeigt eine erläuternde perspektivische Ansicht eines Benutzungszustands des Tragehilfsmittels **301**. Fig. 12 zeigt eine erläuternde perspektivische Ansicht für einen Benutzungszustand der Trockenbauschleifmaschine **1** und des verlängerten Griffs **2**, die durch das Tragehilfsmittel **301** getragen werden. In Fig. 12 ist der Staubsammelschlauch **42** abgenommen.

Bei der Benutzung des Tragehilfsmittels **301** ist der Bediener **U** mit einem Hüftgurt **V** an seiner Hüfte ausgestattet. Der als Ausrüstungsgegenstand dienende Hüftgurt **V** weist einen bandförmigen Hüftgurtkörper **VB**, dessen Basisende breit und dessen Vorderende schmal ist, eine mit dem Basisende verbundene nicht dargestellte Schnalle und mehrere (zwei) Gurtdurchführungen VT auf, die auf der Oberflächenseite des Basisendes vorgesehen sind. Der Bediener **U** legt den Hüftgurt **V** so an, dass die Schnalle am Bauch liegt, und führt den vorderen Endabschnitt durch die Schnalle und die Gurtdurchführung VT, um den Hüftgurt **V** zu fixieren. Die Breite des Hüftgurtkörper **VB** kann konstant sein, und die Gurtdurchführung VT kann auch einzeln oder in einer Anzahl von drei oder mehr vorliegen.

Als Nächstes hängt der Bediener **U** die Haken **304** von oben am Hüftgurt **V** ein und bringt das Tragehilfsmittel **301** am Hüftgurt **V** an. Da der untere Abschnitt des Basisabschnitts **310** des Tragehilfsmittelhauptkörpers **302** in Bezug auf den oberen Abschnitt eine leicht nach vorne gerichtete Krümmung aufweist, hängt der Tragehilfsmittelhauptkörper **302** nicht am Hüftgurt **V** und am Bediener **U** fest, was ein unkompliziertes Anbringen ermöglicht. Da die Rückseitenfläche (Körperanlagefläche am Bediener **U**) des Basisabschnitts **310** flach ist, steht das Tragehilfsmittel **301** an seinem ebenen Teil weich mit dem Bediener **U** in Kontakt.

Als Nächstes ergreift der Bediener **U** die Trockenbauschleifmaschine **1**, mit der der verlängerte Griff **2** verbunden ist, und führt, während sich der verlängerte Griff **2** nach oben erstreckt, den zweiten Halteabschnitt **234** des Bedienungsabschnitts **204** desselben in den Kappenabschnitt **312** des Tragehilfsmittelhauptkörpers **302** des Tragehilfsmittels **301** ein. Dabei kann der Vorsprungabschnitt **312a** des Kappenabschnitts **312** von dem zweiten Halteabschnitt **234** geführt werden, und der Bediener **U** kann den zweiten Halteabschnitt **234** leicht in den Kappenabschnitt **312** einführen.

[0039] Das Tragen der Trockenbauschleifmaschine **1** mit dem verlängerten Griff **2** wird somit durch das Tragehilfsmittel **301** über den zweiten Halteabschnitt **234** und den Kappenabschnitt **312** unterstützt. Ein Teil des Gewichts der Trockenbauschleifmaschine **1** mit dem verlängerten Griff **2** erreicht über das Tragehilfsmittel **301** und den Hüftgurt **V** den Hüftbereich des Bedieners **U**, und die Trockenbauschleifmaschine **1** mit dem verlängerten Griff **2** wird an drei Punkten getragen, nämlich von den beiden Händen H und der Hüfte des Bedieners **U**.

Wie in Fig. 12 gezeigt, ist die Entfernung der Trockenbauschleifmaschine **1** mit dem verlängerten Griff **2** von der Hüfte des Bedieners **U** bis zu einer Zimmerdecke X weit, und der Bediener **U** führt beispielsweise den zweiten Halteabschnitt **234** des verlängerten Griffs **2** in den Kappenabschnitt **312** des Tragehilfsmittels **301** ein und ergreift die Armabschnitt

te **212L**, **212R** des Rahmenabschnitts **202** des verlängerten Griffs **2** mit beiden Händen **H** und bewegt so das Vorderendwerkzeug der Schleifscheibe **146** der Trockenbauschleifmaschine **1** an der Zimmerdecke **X** entlang und kann auf diese Weise im Vergleich zu dem Fall der Bearbeitung der Zimmerdecke **X** ohne unterstützendes Tragen durch das Tragehilfsmittel **301** die Zimmerdecke **X** unter geringer Belastung der beiden Arme **I** schleifen.

Wenn der Bediener **U** eine Wand **W** schleift, die niedriger als die Zimmerdecke **X** ist, kann er den verlängerten Griff **2** abnehmen und die Trockenbauschleifmaschine **1** allein verwenden.

Auch kann der Bediener **U** den Erstreckungsabschnitt **34b** des Griffabschnitts **34** der Trockenbauschleifmaschine **1** in den Kappenabschnitt **312** des Tragehilfsmittels **301** einführen. In diesem Fall ist für die Trockenbauschleifmaschine **1** der Erstreckungsabschnitt **34b** der aufgenommene Abschnitt.

[0040] Die Betriebsweise einer solchen Trockenbauschleifmaschine **1**, eines solchen verlängerten Griffs **2**, eines solchen Tragehilfsmittels **301** und eines solchen Hüftgurts **V** ist beispielsweise wie folgt.

Der Bediener **U** schiebt eine aufgeladene Batterie **86** mit der langen Seite in Links-rechts-Richtung von der linken Seite des Batterieanbringungsabschnitts **35** nach rechts, um sie am Batterieanbringungsabschnitt **35** anzubringen.

Der Bediener **U** lockert außerdem das Außenrohr **60** und ändert den Ausfahrzustand des Halsabschnitts **3** und zieht sodann das Außenrohr **60**, wenn er den Halsabschnitt **3** in die gewünschte Länge gebracht hat, und kann auf diese Weise die Länge des Halsabschnitts **3** in geeigneter Weise einstellen.

[0041] Wenn der Bediener bei ausgeschaltetem Abzugsverriegelungselement **78** den Abzug **74** zieht, wird der Schalter **72** eingeschaltet, und durch die Steuerplatine **106** der Steuereinrichtung **82** wird dem Elektromotor **138** elektrischer Strom der Batterie **86** über Batterieversorgungsanschlüsse und Stromversorgungsanschlüsse **88** sowie die Halsabschnittsleitung (Stromversorgungsleitung) zugeführt, wodurch sich die Motorwelle **170** dreht. Der Abzug **74** schaltet somit über den Schalter **72** den Elektromotor **138** ein und aus und ist ein Schaltbedienungsabschnitt des Elektromotors **138**, und der Abzug **74** und der Schalter **72** bilden einen Hauptschalter des Elektromotors **138**.

[0042] Die Drehkraft der Motorwelle **170** wird durch den Planetenradmechanismus **140** herabgesetzt und auf die Spindel **142** übertragen und bewegt (dreht) die Schleifscheibe **146** am Vorderende der Spindel **142**.

Die sich derart bewegendende Schleifscheibe **146** wird durch Greifen des Griffabschnitts **34** und des Halsabschnitts **3** (Benutzung der Trockenbauschleifmaschine **1** allein) oder durch Greifen der Armabschnitte

212L, **212R** bei in den Kappenabschnitt **214** eingeführtem zweiten Halteabschnitt **234** des verlängerten Griffs **2** (Benutzung der Trockenbauschleifmaschine **1** mit dem verlängerten Griff **2**) und dergleichen gegen das Werkstück gedrückt oder daran entlang bewegt, wodurch die Oberfläche des Werkstücks einer Schleifbearbeitung unterzogen wird.

Bei dem Werkstück handelt es sich um eine Trockenbauwand (Gipsplatte), die beispielsweise an einer Wand **W** oder Zimmerdecke **X** verlegt wird, und insbesondere um eine Spachtelmasse, die beim Installieren der Trockenbauwand zum Verspachteln von Schraublöchern und Fugen verwendet wird. Spachtelmasse, die an anderen Teilen der Wand hervortritt, wird durch Schleifen geglättet.

Wenn eine niedrige Position an der Wand **W** geschliffen wird, richtet der Bediener **U** den Halsabschnitt **3** der Trockenbauschleifmaschine **1** allein in Links-rechts-Richtung des Bedieners **U** und die Schleifscheibe **146** weg vom Bediener **U** zur Wand **W** hin, woraufhin er den vom Bediener **U** aus betrachtet in Oben-unten-Richtung verlaufenden Erstreckungsabschnitt **34b** und das Rohr **10** mit großem Durchmesser oder den vorderen Halsaufnahmeabschnitt **30** hält. Wenn eine hohe Position an der Wand **W** geschliffen wird, richtet der Bediener **U** den Halsabschnitt **3** der Trockenbauschleifmaschine **1** allein in Oben-unten-Richtung des Bedieners **U** und die Schleifscheibe **146** weg vom Bediener **U** zur Wand **W** hin, woraufhin er den Griffabschnitt **34** (den in Oben-unten-Richtung des Bedieners **U** verlaufenden Griffabschnittshauptkörper **34a** oder den in Links-rechts-Richtung des Bedieners **U** verlaufenden Erstreckungsabschnitt **34b**) und das Rohr **10** mit großem Durchmesser oder den vorderen Halsaufnahmeabschnitt **30** hält.

Wenn die Zimmerdecke **X** geschliffen wird, führt der Bediener **U** den zweiten Halteabschnitt **234** des mit der Trockenbauschleifmaschine **1** verbundenen verlängerten Griffs **2** in den Kappenabschnitt **312** des am Hüftgurt **V** angebrachten Tragehilfsmittels **301** ein, richtet den Halsabschnitt **3** in Oben-unten-Richtung des Bedieners **U** und die Schleifscheibe **146** weg vom Bediener **U** auf die Zimmerdecke **X** und hält die Armabschnitte **212L**, **212R**. Da der Vorsprungabschnitt **312a** am Kappenabschnitt **312** vorgesehen ist, wird dabei eine übermäßige Annäherung der die Trockenbauschleifmaschine **1** mit dem verlängerten Griff **2** an den Bediener **U** unterbunden und der Bediener **U** geschützt. Da der untere Abschnitt des Basisabschnitts **310** des Tragehilfsmittels **301** in Bezug auf den oberen Abschnitt eine leicht nach vorne gerichtete Krümmung aufweist, wird das Einwirken des Tragehilfsmittels **301** auf den Bediener **U** abgemildert, selbst wenn die Trockenbauschleifmaschine **1** mit dem verlängerten Griff **2** eine über ein festgelegtes Maß hinausgehende geneigte Stellung vom Bediener **U** weg einnimmt und sich das mit dem verlängerten Griff **2** verbundene Tragehilfsmittel **301** nach vorne neigt.

In jedem Fall wird durch den Hängerahmenabschnitt **6** die Ausrichtung des Kopfabschnitts **8** in Bezug auf den Halsabschnitt **3**, also die Ausrichtung der Schleifscheibe **146** innerhalb eines bestimmten Bereichs eingestellt.

[0043] Durch die Drehung der Motorwelle **170** dreht sich das Gebläse **176** und gibt Luft aus der inneren Abluftöffnung und der äußere Abluftöffnung ab, sodass ein Luftstrom (Blasluft) von den Luftansaugöffnungen **179** zur äußeren Abluftöffnung gebildet wird. Diese Blasluft strömt im Inneren des Motorgehausehauptkorperabschnitts **158** herab und erreicht das Gebläse **176** im mittleren Abschnitt.

Durch diese Blasluft wird der interne Mechanismus des Kopfabschnitts **8**, allen voran der Elektromotor **138**, gekühlt. Insbesondere gelangt die im oberen Abschnitt des Motorgehausehauptkorperabschnitts **158** herabströmende Blasluft zwischen den Stator **166** und den Rotor **168** des Elektromotors **138**, wodurch der Elektromotor **138** wirkungsvoll gekühlt wird.

[0044] Wenn der Schalter **72** eingeschaltet wird, wird durch die auf der Steuerplatine **106** der Steuereinrichtung **82** montierte Drahtloskommunikationssteuereinrichtung der Drahtloskommunikationsadapter **83** gesteuert, und durch die Drahtloskommunikation mit dem staubsammlerseitigen Drahtloskommunikationsadapter wird der Staubsammler gestartet. Staub in der durch den Staubsammler angesaugten Luft wird wie folgt behandelt. Schleifstaub, der in der Umgebung der Schleifscheibe **146** und des Vorderendwerkzeugs entsteht, wird durch die Vorderendwerkzeuglocher und die Schleifscheibenlöcher **190** zwischen dem Getriebekastenloch **192**, dem Gehäuse **130** auf der Außenseite des Kopfabschnitts und dem Getriebekasten **134** hindurch und durch den Raum S zwischen dem Gehäuse **130** auf der Außenseite des Kopfabschnitts und dem Motorgehäuse **132** zum ersten Schlauch **154** geleitet. Der zum ersten Schlauch **154** geleitete Staub erreicht über den ersten Hohlabschnitt **20** des Rohrs **10** mit großem Durchmesser das Rohr **12** mit kleinem Durchmesser. Der zum Rohr **12** mit kleinem Durchmesser gelangte Staub wird über die Verbindung **40** vom Staubsammelschlauch **42** angesaugt. Somit ist ein Staubsammelpfad von den Vorderendwerkzeuglocher und den Schleifscheibenlochern **190** (Staubsammelpositionen) bis zum Staubsammelschlauch **42** gebildet. Das Getriebekastenloch **192** kann als der Anfang (Staubsammelposition) des Staubsammelpfades betrachtet werden.

[0045] Das Tragehilfsmittel **301** der Trockenbauschleifmaschine **1** weist den Tragehilfsmittelhauptkörper **302** mit dem am Körper des Bedieners **U** anlagefahigen plattenförmigen Basisabschnitt **310** und dem nach oben offen vertieft gebildeten Kappenabschnitt **312** auf, und der Kappenabschnitt **312** kann den zweiten Halteabschnitt **234** (aufgenommenen

Abschnitt) für die Trockenbauschleifmaschine **1** aufnehmen. Somit weist das Tragehilfsmittel **301** eine kompakte, durch den Bediener **U** anlegbare Größe sowie eine ausgezeichnete Handhabbarkeit und Einlagerungsfahigkeit auf, und es kann mühelos zum Unterstützen des Tragens der Trockenbauschleifmaschine **1** gewechselt werden, indem einfach der zweite Halteabschnitt **234** in den Kappenabschnitt **312** eingesetzt wird.

Der Kappenabschnitt **312** weist den auf der Seite des Bedieners **U** (der Rückseite) vorspringenden Vorsprungabschnitt **312a** auf. Somit wird der in Bezug auf den Kappenabschnitt **312** von vorne oben eingeführte zweite Halteabschnitt **234** geführt, was das Unterstützen des Tragens der Trockenbauschleifmaschine **1** vereinfacht. Außerdem sind die Haken **304** zum Anbringen an dem Hüftgurt **V** vorgesehen, mit dem der Bediener **U** ausgerüstet ist. Somit kann der Bediener **U** das Tragehilfsmittel **301** leicht anlegen und abnehmen, und es kann bei Bedarf mühelos zwischen angelegtem und nicht angelegtem Tragehilfsmittel **301** gewechselt werden.

Der untere Abschnitt an der Rückseitenfläche (Körperanlagefläche) des Basisabschnitts **310** ist von der Seite betrachtet zu der vom Bediener **U** abgewandten Seite gebogen. Somit liegt das Tragehilfsmittel **301** weich am Bediener **U** an und schützt den Bediener **U**. Außerdem ist der verlängerte Griff **2** mit dem zweiten Halteabschnitt **234** (aufgenommenen Abschnitt) mit der Trockenbauschleifmaschine **1** verbunden. Somit unterstützt das Tragehilfsmittel **301** das Tragen der Trockenbauschleifmaschine **1** über den verlängerten Griff **2**, wodurch die Belastung im Fall einer weit vom Bediener **U** entfernten Stelle wie der Zimmerdecke X reduziert wird und die Arbeiten weiter vereinfacht werden.

Der zweite Halteabschnitt **234** (aufgenommene Abschnitt) erstreckt sich in einer Richtung (Links-rechts-Richtung), die die Längsrichtung (Vorne-hinten-Richtung) der Trockenbauschleifmaschine **1** schneidet. Durch die in Oben-unten-Richtung verlaufend gehaltene Trockenbauschleifmaschine **1** mit verlängertem Griff **2** erfolgt somit durch den sich in Links-rechts-Richtung erstreckenden zweiten Halteabschnitt **234** eine stabilere Unterstützung des Tragens.

[0046] Zusätzlich erfolgt eine Unterstützung des Tragens der Trockenbauschleifmaschine **1** durch das obenstehende Tragehilfsmittel **301**. Somit wird eine Trockenbauschleifmaschine **1** bereitgestellt, mit der das Tragen stabiler unterstützt werden kann. Außerdem weist der verlängerte Griff **2** den Rahmenabschnitt **202** zum Verbinden mit der Trockenbauschleifmaschine **1** und den zweiten Halteabschnitt **234** (kreuzenden Erstreckungsabschnitt) auf, der sich in einer Richtung (Links-rechts-Richtung) erstreckt, die die Längsrichtung (Vorne-hinten-Richtung) der Trockenbauschleifmaschine **1** schneidet. Somit wird ein verlängerter Griff **2** bereitgestellt, der die Belastung bei Arbeiten an einer weit vom Bedie-

ner **U** entfernten Stelle wie der Zimmerdecke **X** reduziert.

Außerdem kann der verlängerte Griff **2** mit der Trockenbauschleifmaschine **1** verbunden werden. Somit wird eine Trockenbauschleifmaschine **1** bereitgestellt, die die Belastung bei Arbeiten an einer weit vom Bediener **U** entfernten Stelle wie der Zimmerdecke **X** reduziert. Außerdem weist die Trockenbauschleifmaschine **1** den Batterieanbringungsabschnitt **35**, an dem die Batterie **86** lösbar anbringbar ist, und den eingewölbten Abschnitt **37** auf, mit dem der verlängerte Griff **2** verbindbar ist, und die Batterie **86** ist in einem Zustand, in dem der verlängerte Griff **2** mit dem eingewölbten Abschnitt **37** verbunden ist, lösbar am Batterieanbringungsabschnitt **35** anbringbar. Somit wird eine Trockenbauschleifmaschine **1** bereitgestellt, mit der ein verlängerter Griff **2** verbindbar ist, der ausgezeichnete Eigenschaften im Umgang mit einer Batterie **86** aufweist.

[0047] Die vorliegenden Lehren sind nicht auf das oben beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt und weisen zum Beispiel die folgenden Abwandlungsbeispiele auf.

Es können ein oder drei oder mehr Haken **304** vorgesehen sein, und wenn mehrere vorgesehen sind, können sie in Form, Material und Größe voneinander abweichen. Die Haken **304** können einstückig mit dem Tragehilfsmittelhauptkörper **302** gebildet sein. Der Basisabschnitt **310** des Tragehilfsmittelhauptkörpers **302** kann sich anstelle des unteren Abschnitts oder zusammen mit dem unteren Abschnitt auch am oberen Abschnitt, linken Abschnitt und/oder rechten Abschnitt zu der vom Bediener **U** abgewandten Seite krümmen.

Die Armabschnitte **212L**, **212R** des verlängerten Griffs **2** können oben und unten am Griffabschnitt **4** verbunden sein, und der Rahmenabschnitt **202** kann drei Schenkel oder dergleichen aufweisen. Der Rahmenabschnitt **202** und der Griffabschnitt **4** können durch eine an dem einen vorgesehene Klaue und einen an dem anderen vorgesehenen Klaueneinrastabschnitt verbunden sein.

Wenigstens ein Abschnitt des verlängerte Griffs **2** kann in einem an der Trockenbauschleifmaschine **1** vorgesehenen Langloch aufnehmbar sein und zum Benutzen aus dem Langloch herausgezogen und fixiert werden.

Ein durch den Kappenabschnitt **312** aufgenommener Abschnitt kann anstelle des Haltens etwa des zweiten Halteabschnitts **234** des Bedienungsabschnitts **204** des verlängerten Griffs **2** oder gemeinsam damit vorgesehen sein und kann auch ein Vorsprungsabschnitt oder dergleichen sein, der nicht zum Halten vorgesehen ist.

[0048] Die Anzahl der Stufen des Planetenradmechanismus **140** kann eins oder drei oder mehr betragen. Es kann auch ein Untersetzungsmechanismus anderer Bauart verwendet werden. Die Luftdurch-

lasslöcher **116**, die inneren Abluftöffnungen, die äußeren Abluftöffnungen und/oder die Luftansaugöffnungen **179** können in Bezug auf Anzahl, Position, Größe usw. in unterschiedlicher Weise abgewandelt werden.

Für das Gebläse **176** kann anstelle eines Zentrifugalgebläses auch ein Gebläse anderer Bauart verwendet werden.

Bei dem Elektromotor **138** kann es sich auch um einen Außenläufermotor handeln, und er kann eine Bürste aufweisen. Der Elektromotor **138** kann über ein Netzkabel mit einer Netzstromversorgung verbunden werden und durch Netzstrom angetrieben werden.

Die Schleifscheibe **146** kann sich über eine Exzenter spindle exzentrisch drehen. Die Schleifscheibe **146** kann auch dreieckig geformt sein.

[0049] Bei Bedarf sind zahlreiche Abwandlungen der Elemente oder der Funktionen, Anordnung, Art, Bauart und Anzahl der Teile möglich, indem etwa die Batterieklaue und/oder die Staubsammeldüse wegfallen können, die verschiedenen Wellenlager, Schrauben und/oder Tasten in ihrer Anzahl erhöht oder reduziert werden können, anstelle von Tasten ein Hebelschalter verwendet werden kann, das Ritzel **172** durch einen Riemen und eine Riemenscheibe ersetzt werden kann und Schrauben durch Nieten ersetzt werden können, das Motorgehäuse **132** und der Getriebekasten **134** einstückig gebildet sein können, das vordere Griffgehäuse **14** und das hintere Griffgehäuse **15** einstückig gebildet sein können, die Batterie **86** am Batterieanbringungsabschnitt **35** aufgeladen werden kann oder eine Einwegbatterie verwendet werden kann.

Die vorliegenden Lehren sind auch auf andere Langhalsschleifmaschinen wie etwa eine Stabpoliermaschine, ein Stabschleifgerät oder einen Betonschleifer anwendbar.

[0050] Es wird explizit betont, dass alle in der Beschreibung und/oder den Ansprüchen offenbarten Merkmale als getrennt und unabhängig voneinander zum Zweck der ursprünglichen Offenbarung ebenso wie zum Zweck des Einschränkens der beanspruchten Erfindung unabhängig von den Merkmalskombinationen in den Ausführungsformen und/oder den Ansprüchen angesehen werden sollen. Es wird explizit festgehalten, dass alle Bereichsangaben oder Angaben von Gruppen von Einheiten jeden möglichen Zwischenwert oder Untergruppe von Einheiten zum Zweck der ursprünglichen Offenbarung ebenso wie zum Zweck des Einschränkens der beanspruchten Erfindung offenbaren, insbesondere auch als Grenze einer Bereichsangabe.

Bezugszeichenliste

- 1:** Trockenbauschleifmaschine (Langhalsschleifmaschine)
- 2:** verlängerter Griff (der Trockenbauschleifmaschine **1**)
- 35:** Batterieanbringungsabschnitt
- 37:** eingewölbter Abschnitt (verbundener Abschnitt des verlängerten Griffs **2**)
- 86:** Batterie
- 202:** Rahmenabschnitt (Verbindungsabschnitt)
- 204:** Bedienungsabschnitt
- 230:** erster Halteabschnitt
- 234:** zweiter Halteabschnitt (aufgenommener Abschnitt, kreuzender Erstreckungsabschnitt)
- 301:** Tragehilfsmittel (der Trockenbauschleifmaschine **1**)
- 302:** Tragehilfsmittelhauptkörper
- 304:** Haken (Anbringungsabschnitt)
- 310:** Basisabschnitt (Körperanlageabschnitt)
- 312:** Kappenabschnitt (Vertiefungsabschnitt)
- 312a:** Vorsprungabschnitt
- U:** Bediener
- V:** Hüftgurt (Ausrüstungsgegenstand)

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- EP 1800796 [0002, 0003]

Schutzansprüche

1. Tragehilfsmittel (301) für Langhalsschleifmaschinen, aufweisend:

einen plattenförmigen Körperanlageabschnitt (310), der an den Körper eines Bedieners anlegbar ist, und einen Tragehilfsmittelhauptkörper (302) mit einem Vertiefungsabschnitt (312a), der eine nach oben offene Vertiefungsform aufweist,

dadurch gekennzeichnet, dass der Vertiefungsabschnitt (312a) einen aufgenommenen Abschnitt (234) für die Langhalsschleifmaschine aufnehmen kann.

2. Tragehilfsmittel (301) für Langhalsschleifmaschinen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Vertiefungsabschnitt (312) einen Vorsprungabschnitt (312a) aufweist, der auf der Seite des Bedieners nach oben vorspringt.

3. Tragehilfsmittel (301) für Langhalsschleifmaschinen nach Anspruch 1 oder 2, ferner **gekennzeichnet durch** einen Anbringungsabschnitt (304) zum Anbringen an einem Ausrüstungsgegenstand (V), mit dem der Bediener ausgerüstet ist.

4. Tragehilfsmittel (301) für Langhalsschleifmaschinen nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Ausrüstungsgegenstand (V) ein Hüftgurt ist.

5. Tragehilfsmittel (301) nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Anbringungsabschnitt (304) mindestens ein Haken ist.

6. Tragehilfsmittel (301) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Körperanlagefläche am Körperanlageabschnitt (310) von der Seite betrachtet zur vom Bediener abgewandten Seite gekrümmt ist.

7. Tragehilfsmittel (301) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass mit der Langhalsschleifmaschine ein verlängerter Griff (2) verbunden ist, der den aufgenommenen Abschnitt (234) aufweist.

8. Tragehilfsmittel (301) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich der aufgenommene Abschnitt (234) in einer Richtung erstreckt, die die Längsrichtung der Langhalsschleifmaschine kreuzt.

9. Langhalsschleifmaschine, deren Tragen durch ein Tragehilfsmittel (301) nach einem der Ansprüche 1 bis 8 unterstützt wird.

10. Verlängerter Griff für Langhalsschleifmaschinen, **gekennzeichnet durch** einen Verbindungsabschnitt (202) zum Verbinden mit einer Langhalsschleifmaschine und einen kreuzenden Erstre-

ckungsabschnitt (234), der sich in einer Richtung erstreckt, die die Längsrichtung der Langhalsschleifmaschine kreuzt.

11. Langhalsschleifmaschine, **dadurch gekennzeichnet**, dass der verlängerte Griff (2) nach Anspruch 10 damit verbindbar ist.

12. Langhalsschleifmaschine mit einem Batterieanbringungsabschnitt (35), an dem eine Batterie (86) lösbar anbringbar ist, und einem verbundenen Abschnitt (37), mit dem ein verlängerter Griff (2) verbindbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Batterie (86) in einem Zustand der Verbindung des verlängerten Griffs (2) mit dem verbundenen Abschnitt (37) lösbar am Batterieanbringungsabschnitt (35) anbringbar ist.

13. Tragehilfsmittel (301) für Langhalsschleifmaschinen, mit einem Tragehilfsmittelhauptkörper (302), der einen plattenförmigen Körperanlageabschnitt (310), der an den Körper eines Bedieners anlegbar ist, und einen Vertiefungsabschnitt (312a), der eine nach oben offene Vertiefungsform aufweist, aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Vertiefungsabschnitt (312a) einen Halteabschnitt (234), der an der Langhalsschleifmaschine ausgebildet ist, aufnehmen kann.

Es folgen 14 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

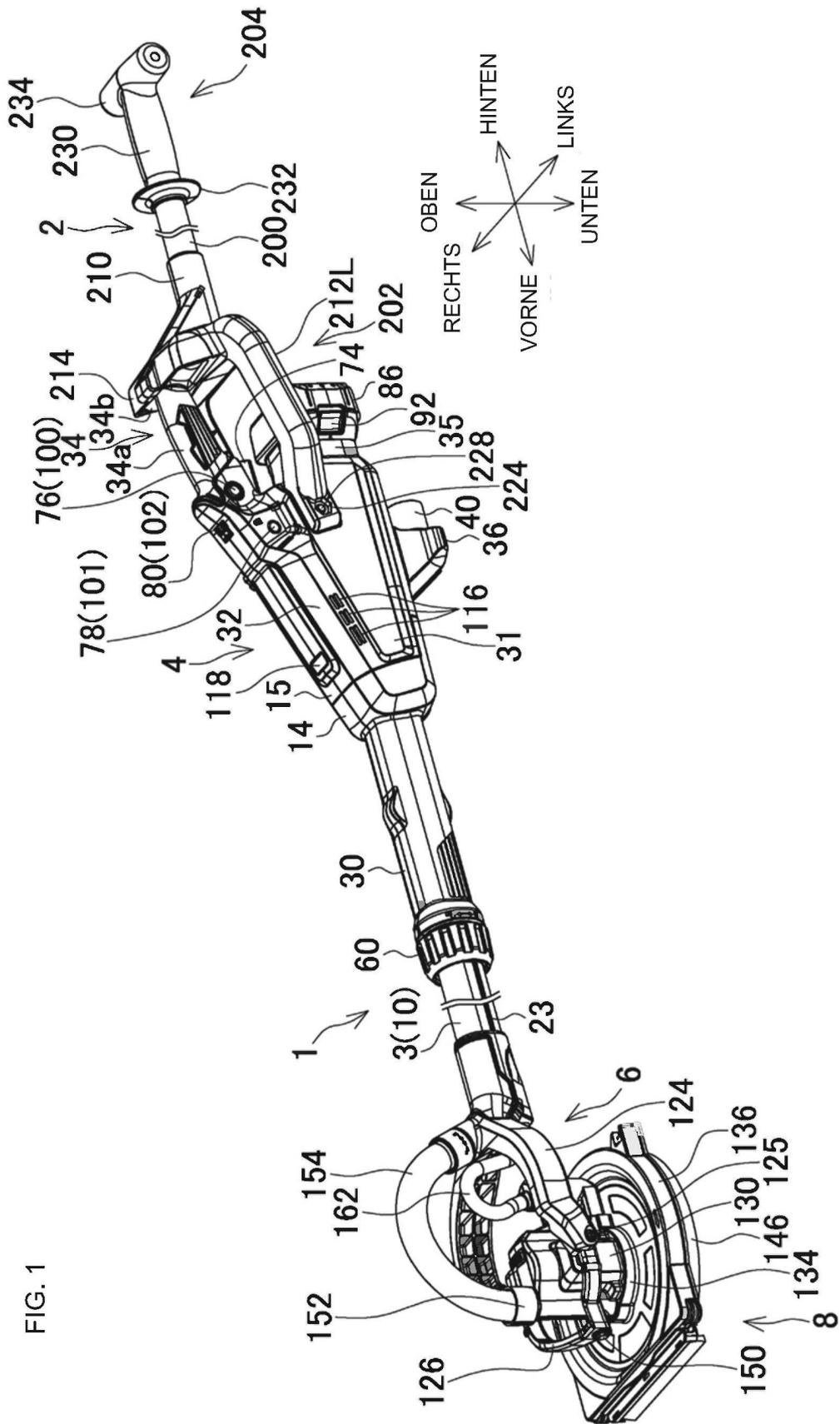


FIG. 1

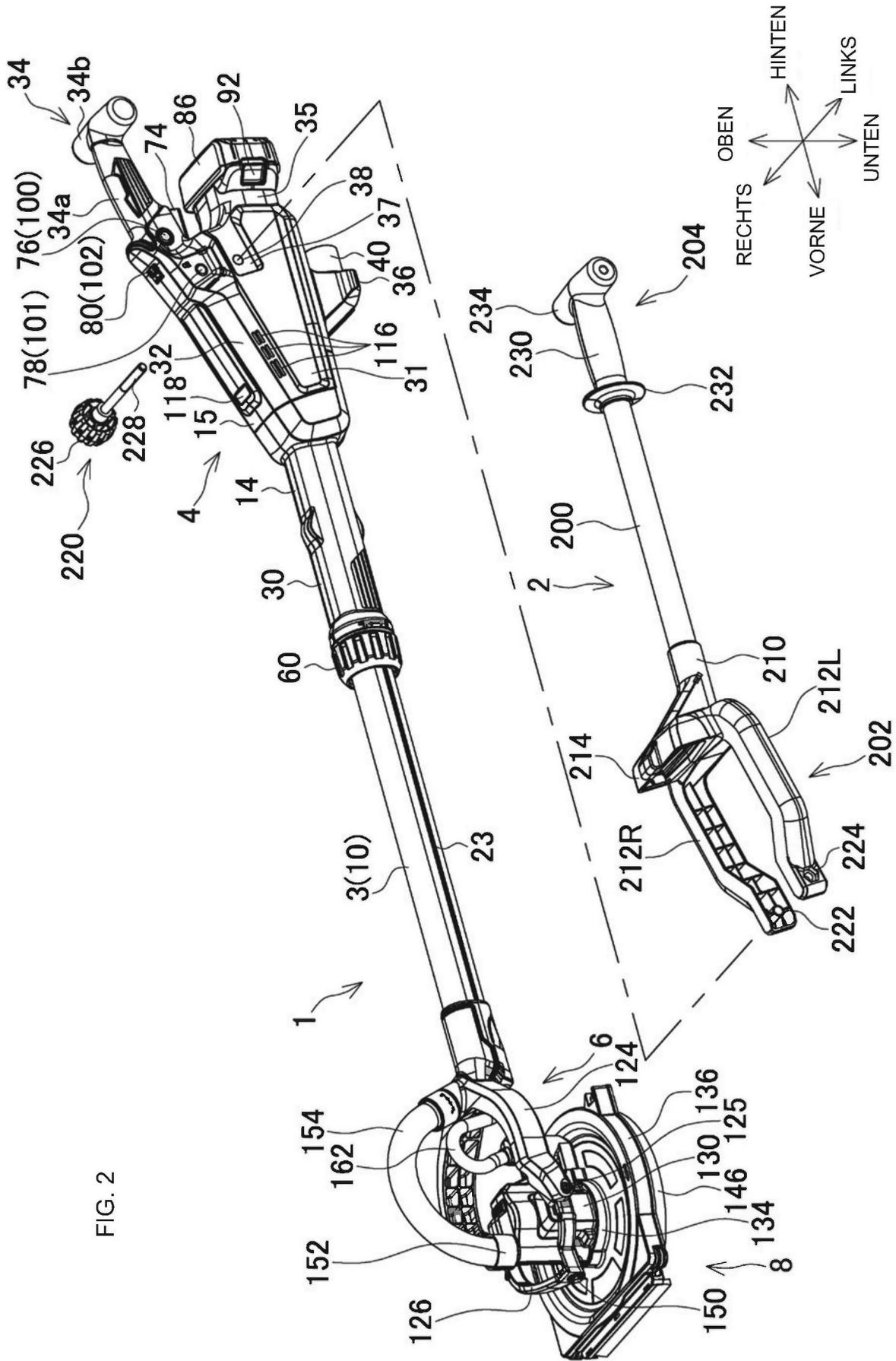
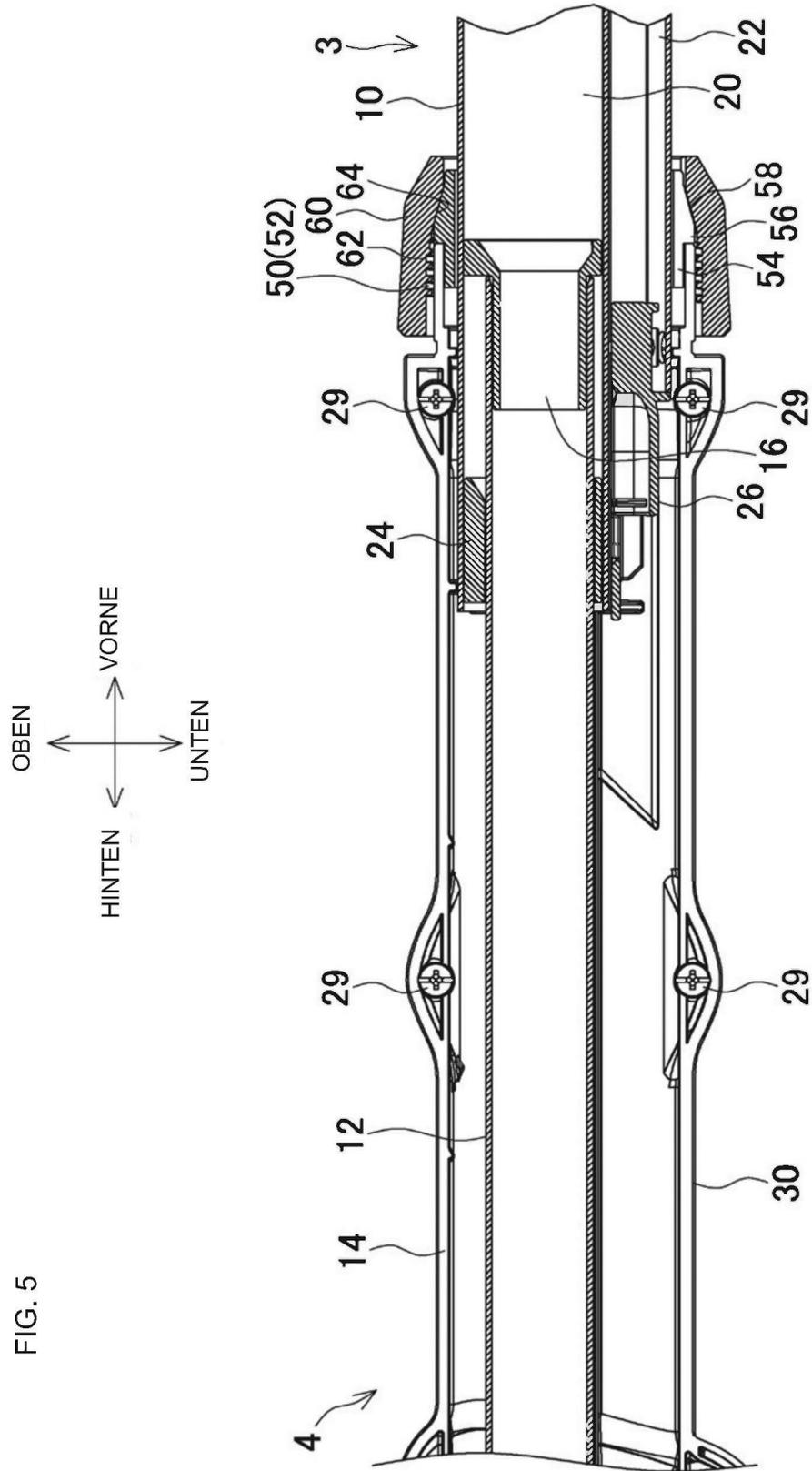


FIG. 5



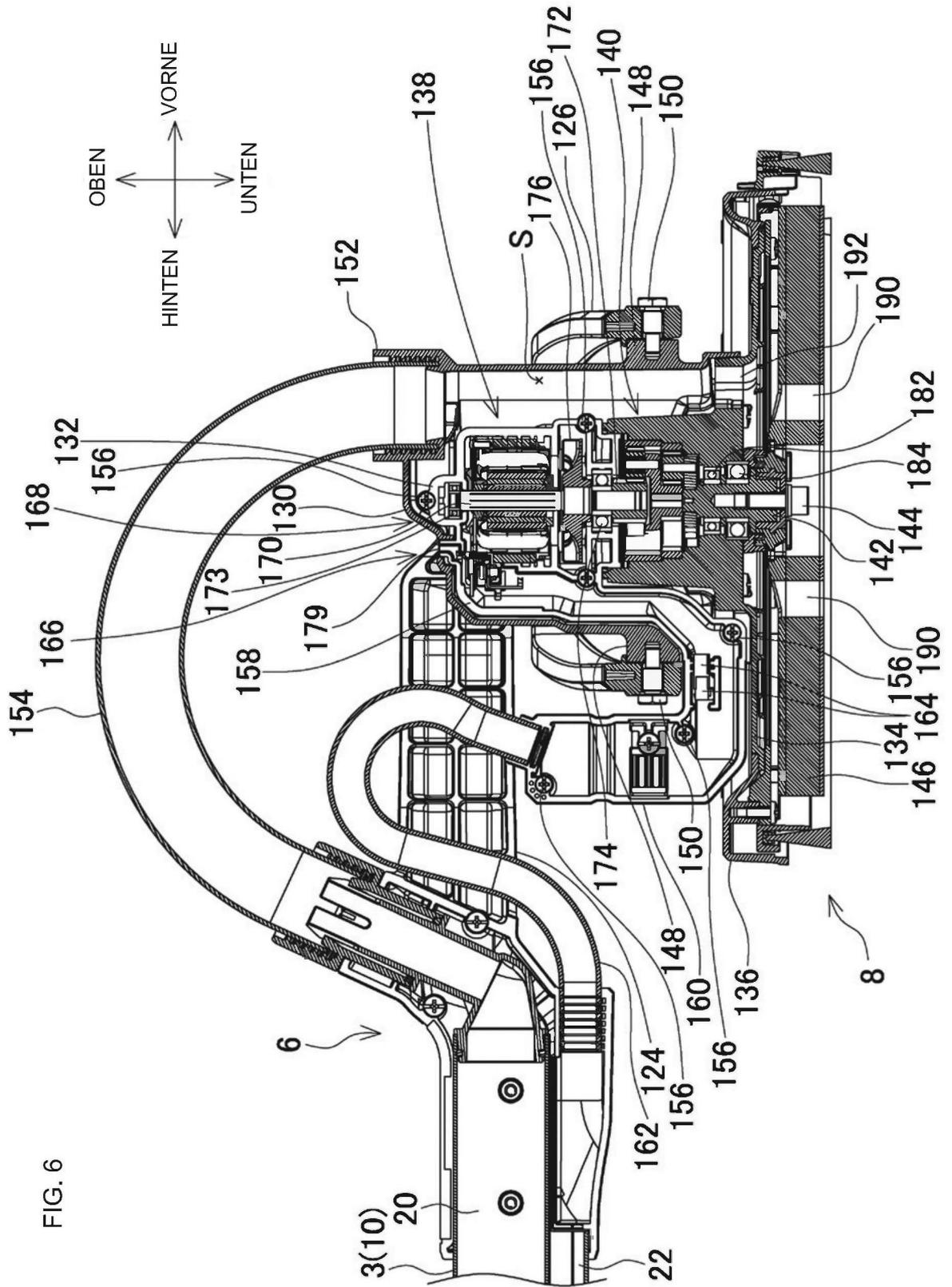


FIG. 7

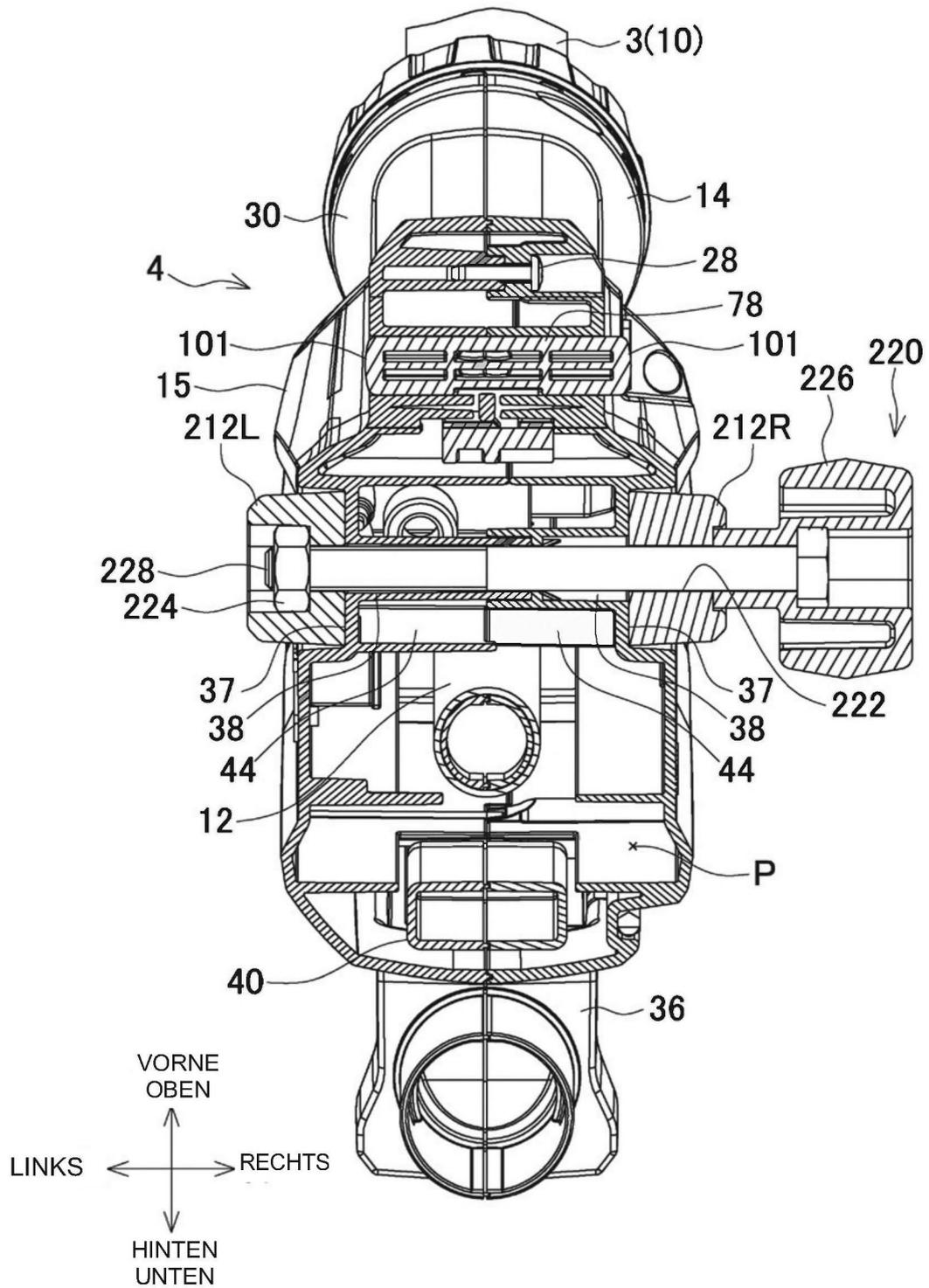


FIG. 8

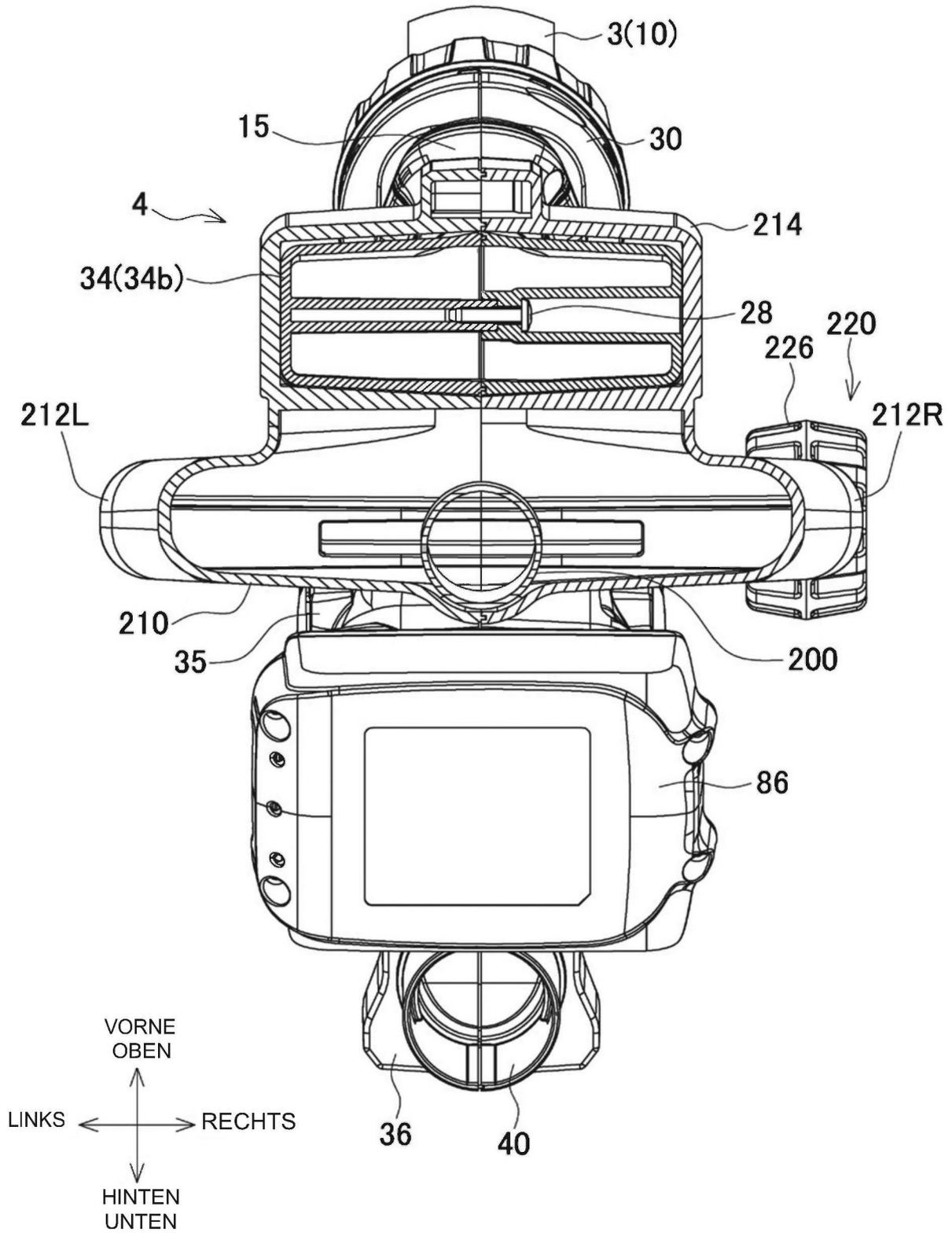


FIG. 10 (A)

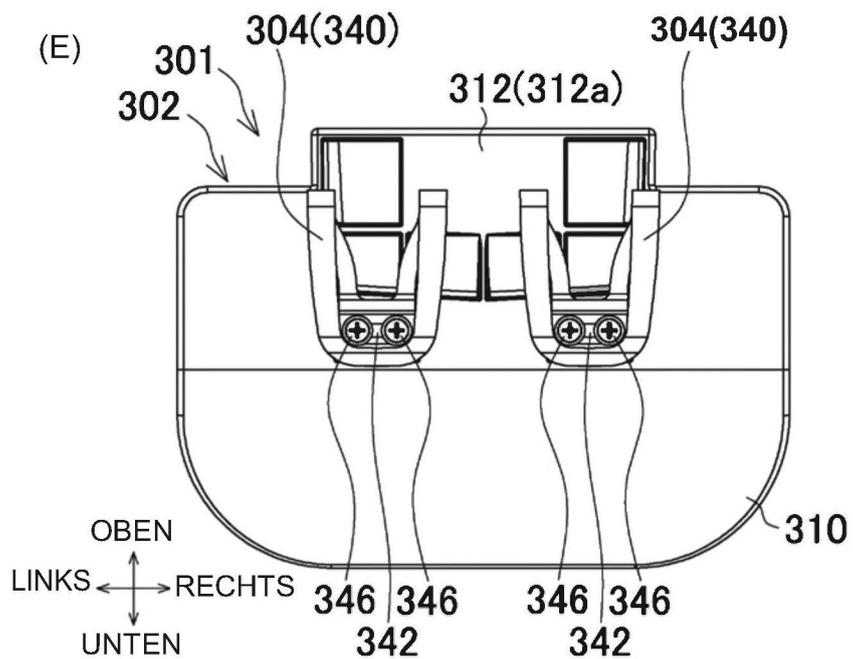
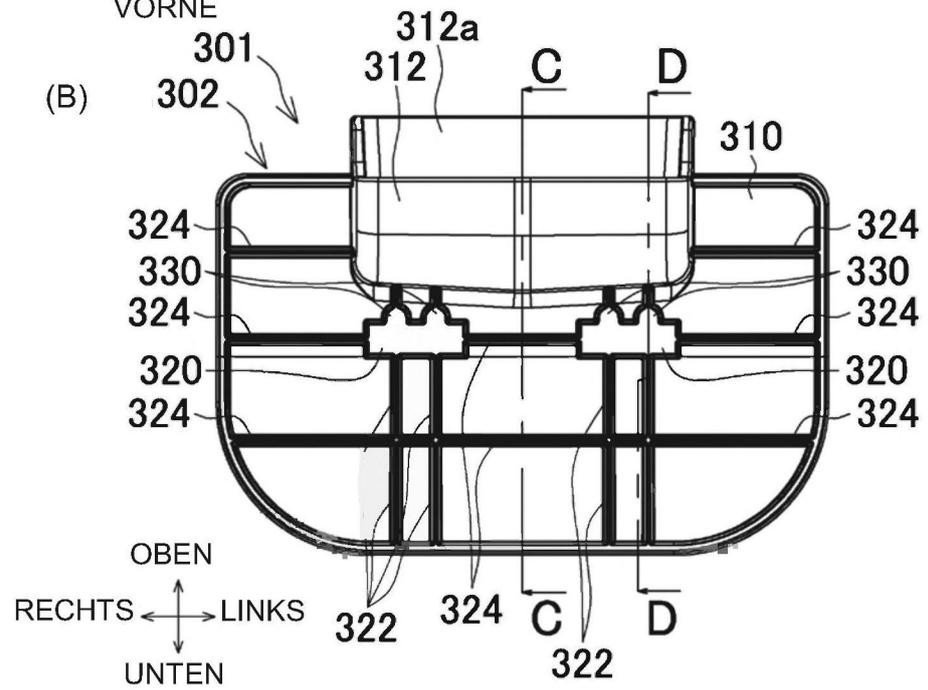
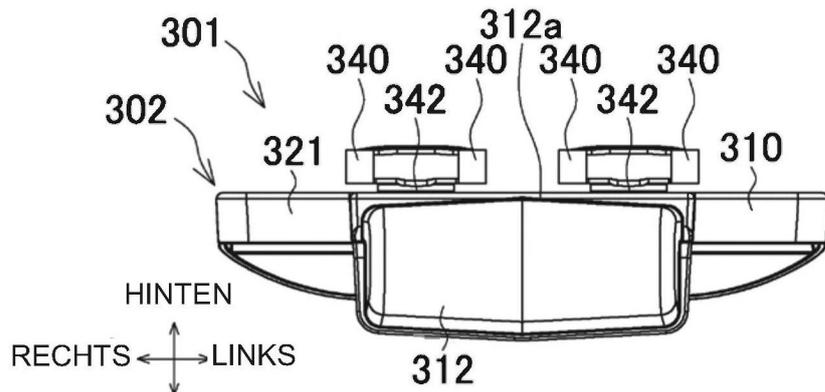


FIG. 10

(C)

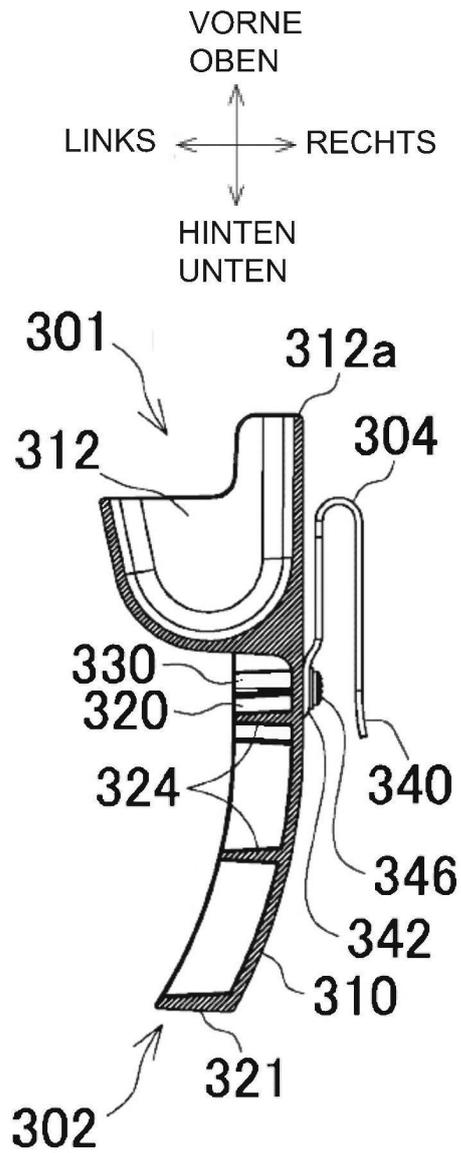


FIG. 10

(D)

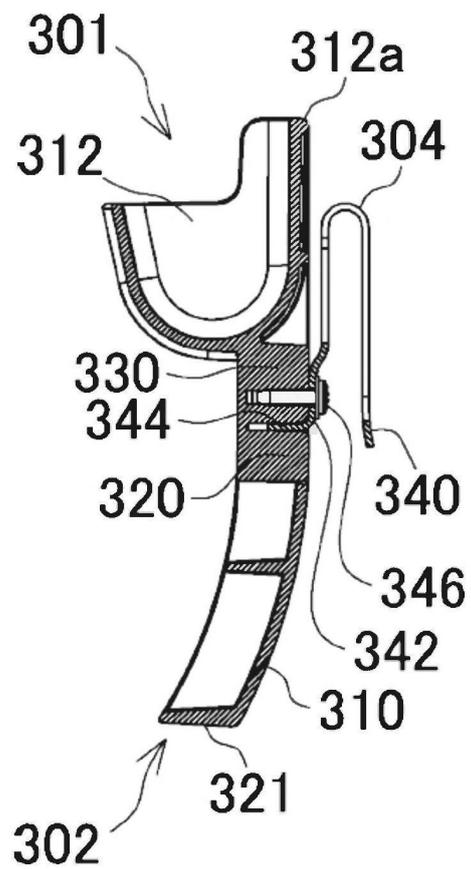
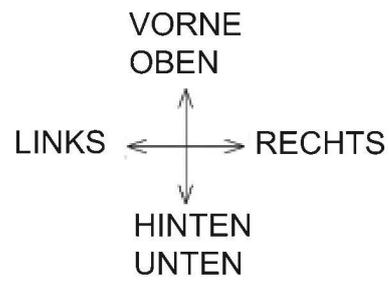


FIG. 11

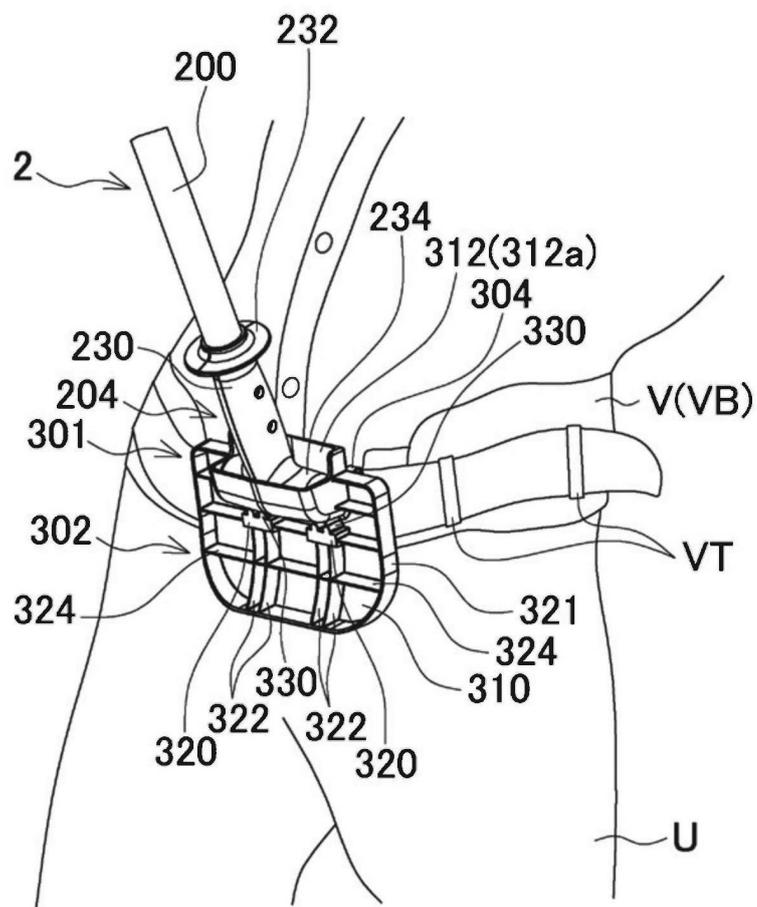


FIG. 12

