

(19)



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 2 329 923 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

08.06.2011 Patentblatt 2011/23

(51) Int Cl.:

B25F 5/02 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **10186677.0**(22) Anmeldetag: **06.10.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

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

(72) Erfinder:

- **Schlesak, Gerd**
71732 Tamm (DE)

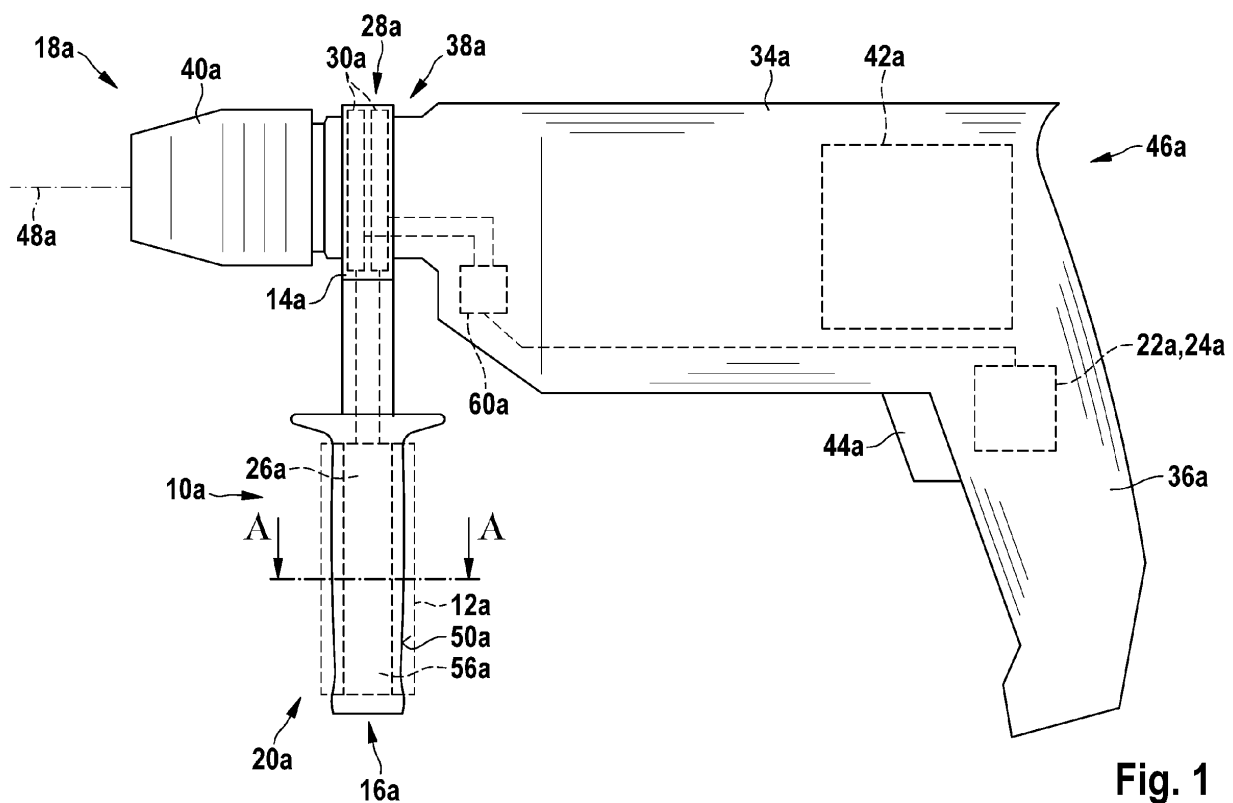
- **Klee, Christoph**
72622 Nuertingen (DE)

(30) Priorität: **02.12.2009 DE 102009047394**(54) **Handwerkzeugmaschinenvorrichtung**

(57) Die Erfindung geht aus von einer Handwerkzeugmaschinenvorrichtung mit zumindest einem Griffbereich (12a; 12b; 12c) und zumindest einer Koppelvorrichtung (14a; 14b; 14c), die in zumindest einem Betriebszustand eine mechanisch feste und trennbare Verbindung zwischen einem Zusatzhandgriff (16a; 16b; 16c)

und einer Handwerkzeugmaschine (18a; 18b; 18c) herstellt.

Es wird vorgeschlagen, dass die Handwerkzeugmaschinenvorrichtung eine Erfassungsvorrichtung (20a; 20b; 20c) aufweist, die dazu vorgesehen ist, zumindest eine von einem Greifen innerhalb des Griffbereichs (12a; 12b; 12c) abhängige Kenngröße zu ermitteln.

**Fig. 1****EP 2 329 923 A2**

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung geht aus von einer Handwerkzeugmaschinenvorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Es ist bereits eine Handwerkzeugmaschinenvorrichtung mit zumindest einem Griffbereich und zumindest einer Koppelvorrichtung, die in zumindest einem Betriebszustand eine mechanisch feste und trennbare Verbindung zwischen einem Zusatzhandgriff und einer Handwerkzeugmaschine herstellt, vorgeschlagen worden.

Offenbarung der Erfindung

[0003] Die Erfindung geht aus von einer Handwerkzeugmaschinenvorrichtung mit zumindest einem Griffbereich und zumindest einer Koppelvorrichtung, die in zumindest einem Betriebszustand eine mechanisch feste und trennbare Verbindung zwischen einem Zusatzhandgriff und einer Handwerkzeugmaschine herstellt.

[0004] Es wird vorgeschlagen, dass die Handwerkzeugmaschinenvorrichtung zumindest eine Erfassungsvorrichtung aufweist, die dazu vorgesehen ist, zumindest eine von einem Greifen innerhalb des Griffbereichs abhängige Kenngröße zu ermitteln. Unter einem "Griffbereich" soll insbesondere ein Bereich verstanden werden, in dem eine Hand eines Benutzers angeordnet ist, wenn die Hand eine Grifffläche vorteilhaft eines montierten Zusatzhandgriffs, greift. Vorteilhaft ist die Grifffläche mit der Koppelvorrichtung des Zusatzhandgriffs mechanisch fest verbunden, insbesondere auch, wenn die Verbindung der Koppelvorrichtung getrennt ist. Insbesondere soll unter einer "trennbaren Verbindung" eine Verbindung verstanden werden, die von einem Benutzer beispielsweise zwischen zwei Arbeitsvorgängen insbesondere mit geringem Aufwand trennbar ist. Vorzugsweise ist die Koppelvorrichtung von einem Benutzer werkzeuglos trennbar ausgebildet. Vorteilhaft ist die Handwerkzeugmaschine auch zusatzhandgrifffrei, das heißt ohne Zusatzhandgriff, einsetzbar. Unter einem "Zusatzhandgriff" soll insbesondere ein Handgriff verstanden werden, der zusätzlich zu einem Haupthandgriff der Handwerkzeugmaschine mit der Handwerkzeugmaschine mechanisch fest verbindbar ist. Dabei ist vorzugsweise am Haupthandgriff ein Bedienelement angebracht, mit dem ein Benutzer insbesondere eine Drehzahl eines Antriebsmotors der Handwerkzeugmaschine steuern kann. Vorteilhaft ist die Handwerkzeugmaschine mit dem Zusatzhandgriff nachrüstbar. Vorzugsweise weist der Zusatzhandgriff weitere, dem Fachmann als sinnvoll erscheinende Funktionsgruppen, wie beispielsweise eine Ausrichtungserkennung für eine Erkennung eines unbefestigten Blockierfalls und/oder eine Bohrstellenbeleuchtung auf. Unter "vorgesehen" soll insbesondere speziell ausgestattet, ausgelegt und/oder programmiert

verstanden werden. Unter der Wendung "greifen innerhalb des Griffbereichs" soll insbesondere verstanden werden, dass die Hand des Benutzers zumindest teilweise innerhalb des Griffbereichs eine Kraft auf die Grifffläche ausübt und dadurch eine Position und/oder Ausrichtung der Handwerkzeugmaschine beeinflussen kann. In diesem Zusammenhang soll unter einer "Kenngröße" insbesondere zumindest eine Information verstanden werden, die in zumindest einem Betriebszustand beschreibt, ob die Hand des Benutzers in dem Betriebszustand zumindest teilweise im Griffbereich angeordnet ist. Alternativ oder zusätzlich ist die Kenngröße von einer Kraft abhängig, mit der die Hand des Benutzers die Grifffläche greift. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Handwerkzeugmaschinenvorrichtung kann eine durch die Erfassungsvorrichtung besonders sichere und insbesondere durch den abnehmbaren Zusatzhandgriff besonders komfortable und leistungsfähige Handwerkzeugmaschine bereitgestellt werden. Vorteilhaft ist die Erfassungsvorrichtung mechanisch fest mit der Koppelvorrichtung des Zusatzhandgriffs verbunden. Alternativ könnte die Erfassungsvorrichtung auch mechanisch fest mit der Handwerkzeugmaschine verbunden sein. Insbesondere könnte die Erfassungsvorrichtung den Griffbereich des Zusatzhandgriffs drahtlos überwachen.

[0005] In einer weiteren Ausgestaltung wird vorgeschlagen, dass die Erkennungsvorrichtung dazu vorgesehen ist, zumindest eine Kenngröße zu ermitteln, die von einem Zustand der Koppelvorrichtung abhängig ist. Unter der Wendung "von einem Zustand abhängig" soll insbesondere verstanden werden, dass die Kenngröße davon abhängig ist, ob der Zusatzhandgriff mechanisch fest mit der Handwerkzeugmaschine verbunden ist oder ob der Zusatzhandgriff von der Handwerkzeugmaschine mechanisch getrennt ist, wodurch vorteilhaft ein montierter Zusatzhandgriff erkannt und dadurch verschiedene Betriebszustände unterschieden und eine hohe Sicherheit bei einer hohen Leistungsfähigkeit und ein großer Komfort erreicht werden können.

[0006] Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die Handwerkzeugmaschinenvorrichtung eine Schaltvorrichtung aufweist, die dazu vorgesehen ist, zumindest eine Reaktion auf die Kenngröße zu beeinflussen. Unter einer "Schaltvorrichtung" soll insbesondere eine Vorrichtung verstanden werden, mittels der eine Reaktion auf zumindest einen bestimmten Wert der Kenngröße verändert oder vorteilhaft verhindert werden kann. Vorteilhaft weist die Abschaltvorrichtung ein Bedienelement, wie beispielsweise einen Schalter und/oder eine Codeeingabemöglichkeit, und/oder eine zumindest teilautomatische Erkennungsvorrichtung zur Bestimmung eines Betriebszustands, wie beispielsweise einen Sensor, auf. Beispielsweise erkennt die Erkennungsvorrichtung ein Einspannen des Handwerkzeugs in einen Ständer und die Schaltvorrichtung deaktiviert daraufhin vorteilhaft die Reaktion auf einen Wert der Kenngröße. Unter einer "Reaktion" soll insbesondere eine andere, dem Fachmann als sinnvoll erscheinende Reaktion der Handwerkzeug-

maschine, eine Einschaltsperrung, ein Warnton und/oder vorteilhaft eine Reduzierung einer maximalen Bearbeitungsleistung verstanden werden, wodurch komfortabel ein besonders sicheres Arbeiten in unterschiedlichen Betriebszuständen möglich ist.

[0007] Ferner wird vorgeschlagen, dass die Handwerkzeugmaschinenvorrichtung eine Auswerteeinheit aufweist, die dazu vorgesehen ist, eine Überwachung zumindest eines oberen und eines unteren Grenzwerts der Kenngröße durchzuführen. Unter einer "Überwachung" soll insbesondere ein Vergleich der Kenngröße mit einem Grenzwert und eine Ausgabe zumindest eines Ergebnisses des Vergleichs verstanden werden. Unter einem "Grenzwert" soll insbesondere ein Wert verstanden werden, dessen Überschreiten und/oder Unterschreiten jeweils einem bestimmten Betriebszustand zuordenbar ist. Durch die Überwachung zweier Grenzwerte können vorteilhaft wenigstens drei verschiedene Betriebszustände erkannt werden, beispielsweise ein Betriebszustand, in dem der Zusatzhandgriff montiert ist, ein Betriebszustand, in dem die Grifffläche unumgriffen ist, ein Betriebszustand, in dem die Grifffläche umgriffen ist und ein Betriebszustand, in dem die Kenngröße einen beispielsweise durch Manipulation irregulären Wert aufweist. Vorteilhaft überwacht die Auswerteeinheit drei Grenzwerte, wodurch zusätzlich ein Betriebszustand, in dem die Erfassungsvorrichtung defekt und/oder beispielsweise durch eine Manipulation inaktiv ist, erfasst werden kann.

[0008] Zudem wird vorgeschlagen, dass die Erfassungsvorrichtung zumindest ein Erfassungsmittel aufweist, das dazu vorgesehen ist, die Kenngröße kapazitiv zu erfassen. Unter "kapazitiv erfassen" soll insbesondere verstanden werden, dass durch eine Impedanzmessung eine Kapazität einer Anordnung erfasst wird. Unter einer "Impedanzmessung" soll insbesondere eine Messung zumindest einer Kapazität auf eine dem Fachmann als sinnvoll erscheinende Art verstanden werden, wie beispielsweise eine Messung einer von einer Wechselspannung übertragenen Blindleistung. Durch die kapazitive Erfassung der Kenngröße kann eine besonders preiswerte und robuste Handwerkzeugmaschinenvorrichtung bereitgestellt werden. Alternativ oder zusätzlich könnte die Erfassungsvorrichtung ein anderes, dem Fachmann als sinnvoll erscheinendes Erfassungsmittel, wie beispielsweise einen optischen Sensor, einen Ultraschallsensor und/oder vorteilhaft einen Schalter, aufweisen.

[0009] Weiterhin wird vorgeschlagen, dass die Erfassungsvorrichtung zumindest ein Datenübertragungsmittel aufweist, das zumindest die Kenngröße drahtlos überträgt. Unter einem "Datenübertragungsmittel" soll insbesondere ein Mittel verstanden werden, das ein Signal, das Informationen über die Kenngröße beschreibt, ausendet. Unter der Wendung "drahtlos übertragen" soll insbesondere verstanden werden, dass das Datenübertragungsmittel dazu vorgesehen ist, die Kenngröße über einen vorteilhaft körperlosen Informationsträger, beispielsweise über Schall-, Licht- und/oder vorzugsweise

Funkwellen, auszusenden. Vorteilhaft sendet das Datenübertragungsmittel das Signal von dem Zusatzhandgriff zu dem Handwerkzeug. Vorzugsweise überträgt das Datenübertragungsmittel das Signal durch zumindest einen Isolator. Alternativ oder zusätzlich könnte das Datenübertragungsmittel in zumindest einem Betriebszustand das Signal drahtgebunden übertragen. Unter "drahtgebunden" soll insbesondere über einen elektrischen Leiter und elektrische Bauteile übertragen verstanden werden. Durch die drahtlose Übertragung der Kenngröße kann eine besonders robuste und zuverlässige Handwerkzeugmaschinenvorrichtung, insbesondere ohne außen-seitige, elektrische leitende Kontakte, bereitgestellt werden und der Zusatzhandgriff vorteilhaft mit geringem Aufwand nachgerüstet werden.

[0010] In einer vorteilhaften Ausbildung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass die Erfassungsvorrichtung zumindest ein Energieübertragungselement aufweist, das dazu vorgesehen ist, eine verdrehbare Energieübertragungsstrecke bereitzustellen, wodurch der Zusatzhandgriff besonders komfortabel angeordnet und vorteilhaft mit Energie versorgt werden kann. Unter einem "Energieübertragungselement" soll insbesondere ein Element verstanden werden, das in zumindest einem Betriebszustand eine von dem Handwerkzeug abgegebene Energie aufnimmt und insbesondere weiterleitet. Vorteilhaft nimmt das Energieübertragungselement eine von dem Handwerkzeug auf den Zusatzhandgriff drahtlos übertragene Energie auf, das heißt eine durch einen Isolator übertragene, vorteilhaft induktive Energie auf. Insbesondere soll unter dem Begriff "verdrehbare" verstanden werden, dass das Energieübertragungselement dazu vorgesehen ist, bei unterschiedlichen Ausrichtungen des Zusatzhandgriffs relativ zu dem Handwerkzeug eine Energie aufzunehmen. Unter einer "Energieübertragungsstrecke" soll insbesondere eine Strecke verstanden werden, über die in zumindest einem Betriebszustand eine Energie übertragen wird.

[0011] In einer weiteren Ausgestaltung wird vorgeschlagen, dass die Erfassungsvorrichtung eine Energiesenke aufweist, die in zumindest einem Betriebszustand zumindest die Kenngröße, als unterschiedliche Leistungen codiert, überträgt. Vorteilhaft wird die Leistung zusammen mit einer Versorgungsleistung der Erfassungsvorrichtung übertragen. Vorteilhaft erfolgt eine Übertragung der Leistung niederfrequent, das heißt mit einer Frequenz von weniger als 1 kHz. Unter einer "Energiesenke" soll insbesondere eine Vorrichtung verstanden werden, die eine insbesondere elektrische Energie aufnimmt und in eine andere Energie, insbesondere in thermische Energie, wandelt. Vorteilhaft wird die elektrische Energie, alternativ oder zusätzlich eine Energieform, die innerhalb des Zusatzhandgriffs in eine Energie gewandelt wird, von der Handwerkzeugmaschine an den Zusatzhandgriff abgegeben. Vorzugsweise ist die Energiesenke teilweise einstückig mit dem Erfassungsmittel ausgebildet. Unter der Wendung "als Leistung codiert" soll insbesondere verstanden werden, dass der Zusatzhand-

griff bei unterschiedlichen Werten der Kenngröße unterschiedliche Leistungen von der Handwerkzeugmaschine aufnimmt. Durch die als unterschiedliche Leistungen codierte übertragene Kenngröße kann konstruktiv einfach und mit wenigen Bauteilen eine besonders zuverlässige Kommunikation erreicht werden.

[0012] Ferner geht die Erfindung aus von einem System mit einer Handwerkzeugmaschine und mit einer Handwerkzeugmaschinenvorrichtung, wobei sämtliche, dem Fachmann als sinnvoll erscheinende Handwerkzeugmaschinen, wie insbesondere Bohrmaschinen, Multifunktionswerkzeuge, Sägen, Hobel, Schrauber, Fräsen, Schleifer, Gartengeräte und/oder insbesondere Bohrhämmer mit Pistolengriff bzw. in Topfbauweise und/oder Winkelschleifer denkbar wären, wodurch ein besonders sicher und komfortabel einsetzbares System bereitgestellt werden kann.

Zeichnung

[0013] Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung sind drei Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

[0014] Es zeigen:

- Fig. 1 ein System mit einer schematisch dargestellten erfindungsgemäßen Handwerkzeugmaschinenvorrichtung und einer Handwerkzeugmaschine, das eine Kenngröße drahtgebunden überträgt,
- Fig. 2 einen Schnitt durch einen Zusatzhandgriff des Systems aus Figur 1,
- Fig. 3 ein weiteres Ausführungsbeispiel des Systems aus Figur 1, das eine Kenngröße drahtlos überträgt und
- Fig. 4 ein weiteres Ausführungsbeispiel des Systems aus Figur 1, das eine Kenngröße als unterschiedliche Leistungen codiert, überträgt.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

[0015] Die Figuren 1 und 2 zeigen ein System mit einer erfindungsgemäßen Handwerkzeugmaschinenvorrichtung 10a und mit einer Handwerkzeugmaschine 18a, die als ein Bohrhämmer ausgebildet ist. Die Handwerkzeugmaschine 18a umfasst ein pistolenförmiges Gehäuse 34a mit einem Haupthandgriff 36a und mit einem zylinderförmigen Anschlussbereich 38a für einen Zusatzhandgriff 16a, eine Einsatzwerkzeugbefestigung 40a, einen Antriebsmotor 42a und ein an dem Haupthandgriff 36a angeordnetes Bedienelement 44a. Mittels des Bedienelements 44a kann ein Benutzer eine Drehzahl der Handwerkzeugmaschine 18a steuern. Der Antriebsmo-

tor 42a ist in einem im Wesentlichen röhrenförmigen, zwischen dem Haupthandgriff 36a und der Einsatzwerkzeugbefestigung 40a liegenden Bereich 46a der Handwerkzeugmaschine 18a angeordnet. Der Anschlussbereich 38a liegt auf einer der Einsatzwerkzeugbefestigung 40a zugewandten Seite des röhrenförmigen Bereichs 46a.

[0016] Die Handwerkzeugmaschinenvorrichtung 10a weist den Zusatzhandgriff 16a mit einem Griffbereich 12a und einer Koppelvorrichtung 14a auf. Die Koppelvorrichtung 14a ist als ein Klemmring mit einer nicht näher dargestellten, dem Fachmann als sinnvoll erscheinenden Spannvorrichtung ausgebildet. Alternativ oder zusätzlich könnten der Zusatzhandgriff 16a und die Handwerkzeugmaschine 18a miteinander verschraubt sein. Die Koppelvorrichtung 14a stellt in einem vorteilhaften Betriebszustand eine mechanisch feste und werkzeuglos trennbare Verbindung zwischen dem Zusatzhandgriff 16a und dem Anschlussbereich 38a der Handwerkzeugmaschine 18a her. Dabei ist der Zusatzhandgriff 16a in verschiedenen Ausrichtungen um eine Achse, die parallel zu einer Rotationsachse 48a der Einsatzwerkzeugbefestigung 40a verläuft, fixierbar. Wenn der Zusatzhandgriff 16a unfixiert ist, ist er um die Achse drehbar.

[0017] Des Weiteren weist die Handwerkzeugmaschinenvorrichtung 10a eine Erfassungsvorrichtung 20a mit einem Erfassungsmittel 26a, einem Datenübertragungsmittel 28a und einem Impedanzmessmittel 60a auf. Die Erfassungsvorrichtung 20a ermittelt während eines Betriebs eine, von einem Greifen innerhalb des Griffbereichs 12a abhängige Kenngröße. Dazu ist das Erfassungsmittel 26a innerhalb einer Grifffläche 50a des Zusatzhandgriffs 16a angeordnet. Die Grifffläche 50a ist im Wesentlichen röhrenförmig ausgebildet. Das Erfassungsmittel 26a weist zwei halbröhrenförmige Elemente 56a auf. Die halbröhrenförmigen Elemente 56a sind nebeneinander unmittelbar unter der Grifffläche 50a angeordnet und elektrisch leitend ausgebildet. Auf Grund eines hohen mittleren Abstands, mehr als 10 mm, zwischen den beiden halbröhrenförmigen Elementen 56a, weisen die beiden halbröhrenförmigen Elemente 56a eine geringe Kapazität 52a zueinander auf. Die Kapazität 52a lässt sich annähernd mit einer Formel zur Bestimmung eines Plattenkondensators berechnen:

$$C = \epsilon_0 \cdot \epsilon_r \cdot A / d$$

C: Kapazität
 ϵ_0 : Elektrische Feldkonstante
 ϵ_r Permittivität
 A: Wirkfläche
 d: mittlerer Abstand

[0018] Greift ein nicht näher dargestellter Benutzer mit einer Hand in den Griffbereich 12a und umfasst die Grifffläche 50a des Zusatzhandgriffs 16a, bildet die Hand mit jeder der zwei halbröhrenförmigen Elemente 56a jeweils eine Kapazität 54a. Die Kapazitäten 54a sind über die Hand in Reihe geschaltet und gemeinsam parallel zur

geringen Kapazität 52a geschaltet. Auf Grund eines geringen mittleren Abstands, deutlich weniger als 10 mm, hier 1 mm, zwischen den beiden halbröhrenförmigen Elementen 56a und der Hand des Benutzers, weisen die beiden halbröhrenförmigen Elemente 56a zu der Hand eine hohe Kapazität 54a auf. Somit steigt eine Kapazität zwischen den beiden halbröhrenförmigen Elementen 56a, wenn der Benutzer den Zusatzhandgriff 16a umgreift. Somit erfasst das Erfassungsmittel 26a der Erfassungsvorrichtung 20a die Kenngröße kapazitiv.

[0019] Die beiden halbröhrenförmigen Elemente 56a sind jeweils elektrisch leitend mit dem Datenübertragungsmittel 28a der Erfassungsvorrichtung 20b verbunden, das die Kenngröße drahtlos überträgt. Dazu weist das Datenübertragungsmittel 28a zwei Energieübertragungselemente 30a auf, die fest mit dem Zusatzhandgriff 16a verbunden sind, und zwei nicht näher dargestellte Energieübertragungselemente 30a, die fest mit der Handwerkzeugmaschine 18a verbunden sind. Die Energieübertragungselemente 30a sind die aus einem elektrisch leitenden Metall oder Kunststoff hergestellt. Die Energieübertragungselemente des Zusatzhandgriffs 16a sind relativ zu den Energieübertragungselementen der Handwerkzeugmaschine 18a energieübertragend verdrehbar. Wenn der Zusatzhandgriff 16a montiert ist, liegen die Energieübertragungselemente 30a in radialer Richtung der Rotationsachse 48a hintereinander und sind geringfügig von einander beabstandet. Ein elektrisches Signal, das die Kenngröße beschreibt, koppelt kapazitiv von einem mit dem Zusatzhandgriff 16a verbundenen Energieübertragungselement 30a auf ein mit der Handwerkzeugmaschine 18a verbundenes Energieübertragungselement durch eine nicht näher dargestellte dünne Isolationsschicht und eine ggf. vorhandene Schmutzschicht über. Somit stellen die Energieübertragungselemente 30a eine verdrehbare Energieübertragungsstrecke bereit. Die Energieübertragungsstrecke ist als ein Kondensator ausgebildet.

[0020] Die mit der Handwerkzeugmaschine 18a fest verbundenen Energieübertragungselemente 30a sind elektrisch leitend mit dem Impedanzmessmittel 60a verbunden. Das Impedanzmessmittel 60a ist in dem röhrenförmigen Bereich 46a der Handwerkzeugmaschine 18a angeordnet. Misst das Impedanzmessmittel 60a auf eine, dem Fachmann als sinnvoll erscheinende Art und Weise eine Gesamtkapazität, die unter einem unteren Grenzwert liegt, ist der Zusatzhandgriff 16a nicht wie vorgesehen mit der Handwerkzeugmaschine 18a verbunden. Somit ermittelt die Erfassungsvorrichtung 20a einen Wert einer Kenngröße, die von einem Zustand der Koppelvorrichtung 14a abhängig ist.

[0021] Misst das Impedanzmessmittel 60a eine Gesamtkapazität, die zwischen dem unteren Grenzwert und einem oberen Grenzwert liegt, ist der Zusatzhandgriff 16a wie vorgesehen mit der Handwerkzeugmaschine 18a verbunden. Die Hand des Benutzers ist jedoch außerhalb des Griffbereichs 12a angeordnet. Misst das Impedanzmessmittel 60a eine Gesamtkapazität, die über

dem oberen Grenzwert liegt, ist der Zusatzhandgriff 16a wie vorgesehen mit der Handwerkzeugmaschine 18a verbunden und die Hand des Benutzers ist innerhalb des Griffbereichs 12a angeordnet. Des Weiteren weist eine besonders hohe Gesamtkapazität, die oberhalb eines dritten Grenzwerts liegt, auf eine Manipulation des Zusatzhandgriffs 16a, beispielsweise mit einer um den Zusatzhandgriff 16a gewickelten Alufolie, hin.

[0022] Das Impedanzmessmittel 60a überträgt einen Wert der Kenngröße drahtgebunden an eine Auswerteeinheit 24a, die eine Überwachung der Grenzwerte der Kenngröße durchführt. Die Auswerteeinheit 24a ist als eine Recheneinheit mit einem Prozessor, einem Speicher, Ein- und Ausgabemitteln, einem Betriebsprogramm, Regelroutinen, Steuerrouinen und/oder Berechnungsroutinen ausgebildet. Erkennt die Auswerteeinheit 24a, dass ein Benutzer den Zusatzhandgriff 16a nicht ordnungsgemäß greift, erfolgt eine Reduzierung einer maximalen Bearbeitungsleistung des Antriebsmotors 42a.

[0023] Die Auswerteeinheit 24a ist teilweise einstückig mit einer Schaltvorrichtung 22a ausgebildet, mittels der ein Benutzer eine Reaktion auf einen Wert der Kenngröße deaktivieren und aktivieren kann. Dies könnte über ein nicht näher dargestelltes separates Bedienelement oder über eine Eingabe eines morseähnlichen Codes mittels des Bedienelements 44a geschehen.

[0024] In den Figuren 3 und 4 sind zwei weitere Ausführungsbeispiele der Erfindung gezeigt. Zur Unterscheidung der Ausführungsbeispiele ist der Buchstabe a in den Bezugszeichen des Ausführungsbeispiels in den Figuren 1 und 2 durch die Buchstaben b und c in den Bezugszeichen der Ausführungsbeispiele in den Figuren 3 und 4 ersetzt. Die nachfolgenden Beschreibungen beschränken sich im Wesentlichen auf die Unterschiede zwischen den Ausführungsbeispielen, wobei bezüglich gleich bleibender Bauteile, Merkmale und Funktionen auf die Beschreibung der anderen Ausführungsbeispiele, insbesondere in den Figuren 1 und 2, verwiesen werden kann.

[0025] Figur 3 zeigt ein System mit einer Handwerkzeugmaschine 18b und mit einer Handwerkzeugmaschinenvorrichtung 10b, die einen Griffbereich 12b und eine Koppelvorrichtung 14b aufweist. Die Koppelvorrichtung 14b stellt bei einer vorgesehenen Montage eine mechanisch feste und werkzeuglos trennbare Verbindung zwischen einem Zusatzhandgriff 16b der Handwerkzeugmaschinenvorrichtung 10b und einem Gehäuse 34b der Handwerkzeugmaschine 18b her. Die Handwerkzeugmaschinenvorrichtung 10b weist eine Erfassungsvorrichtung 20b auf, die bei einem Betrieb eine von einem Greifen innerhalb des Griffbereichs 12b anhängige Kenngröße ermittelt.

[0026] Die Erfassungsvorrichtung 20b weist ein Impedanzmessmittel 60b auf, das eine Kapazität von zwei in dem Zusatzhandgriff 16b angeordneten halbröhrenförmigen Elementen 56b misst und das eine sich daraus ergebende Kenngröße an ein Datenübertragungsmittel

28b der Erfassungsvorrichtung 20b weiterleitet. Das Datenübertragungsmittel 28b überträgt die Kenngröße drahtlos über eine Funkstrecke an einen fest mit der Handwerkzeugmaschine 18b verbundenen Empfänger 58b, der mit einer Auswerteeinheit 24b verbunden ist. Das Datenübertragungsmittel 28b und der Empfänger 58b sind so ausgelegt, dass eine Entfernung zwischen dem Datenübertragungsmittel 28b und dem Empfänger 58b bestimmbar ist. Dadurch kann eine Information über eine vorgesehene Montage des Zusatzhandgriffs 16b erfasst werden. Alternativ oder zusätzlich könnte eine maximale Reichweite der Funkstrecke begrenzt sein und dadurch eine Information über eine vorgesehene Montage des Zusatzhandgriffs 16b erfasst werden.

[0027] Das Datenübertragungsmittel 28b und das Impedanzmessmittel 60b werden von der Handwerkzeugmaschine 18b mit Energie versorgt. Dazu weist die Handwerkzeugmaschine 18b einen drehfest mit einer Antriebswelle 62b der Handwerkzeugmaschine 18a verbundenen Permanentmagneten 64b auf. Alternativ könnte ein Permanentmagnet auch drehfest mit einem Hammerrohr verbunden sein. Eine Drehbewegung der Antriebswelle 62b verursacht eine magnetische Induktion, die von einem magnetisch leitenden Material 66b zu dem Zusatzhandgriff 16b geleitet wird. In dem Zusatzhandgriff 16b erzeugt ein Energieübertragungselement 30b der Handwerkzeugmaschinen Vorrichtung 10b, das als eine Spule ausgebildet ist, eine elektrische Energie. Alternativ oder zusätzlich zu dieser Anordnung könnte eine Induktion durch eine bestromte Spule erzeugt werden, könnte in einem Zusatzhandgriff ein, dem Fachmann als sinnvoll erscheinender Energiespeicher verbaut sein und/oder könnte eine Handwerkzeugmaschine mit einem Zusatzhandgriff über eine elektrisch leitende Schraubverbindung und einen elektrisch leitenden Kontaktring mechanisch und elektrisch verbunden sein.

[0028] Figur 4 zeigt ein System mit einer Handwerkzeugmaschine 18c und mit einer Handwerkzeugmaschinen Vorrichtung 10c, die einen Griffbereich 12c und eine Koppelvorrichtung 14c aufweist. Die Koppelvorrichtung 14c stellt bei einer vorgesehenen Montage eine mechanisch feste und werkzeuglos trennbare Verbindung zwischen einem Zusatzhandgriff 16c der Handwerkzeugmaschinen Vorrichtung 10c und einem Gehäuse 34c der Handwerkzeugmaschine 18c her. Die Handwerkzeugmaschinen Vorrichtung 10c weist eine Erfassungsvorrichtung 20c auf, die während eines Betriebs eine von einem Greifen innerhalb des Griffbereichs 12c abhängige Kenngröße ermittelt. Der Zusatzhandgriff 16c und die Handwerkzeugmaschine 18c sind über zwei elektrisch leitende, drahtgebunden übertragende Energieübertragungselemente 30c, die als Schleifringe ausgebildet sind, miteinander verbunden.

[0029] Die Erfassungsvorrichtung 20c weist eine Energiesenke 32c auf, die während eines Betriebs die Kenngröße, als unterschiedliche Leistungen codiert, überträgt. Dazu weist die Energiesenke 32c einen nicht näher dargestellten Widerstand auf, der von einer nicht

näher dargestellten Schaltung der Energiesenke 32c bestromt wird. Die Schaltung bestromt die Energiesenke 32c von einer Kapazität von zwei halbröhrenförmigen Elementen 56a eines Erfassungsmittels 26a abhängig. Alternativ oder zusätzlich könnte die Energiesenke 32c ein anderes, dem Fachmann als sinnvoll erscheinendes Bauteil, wie eine Diode, bestromen. Somit verbraucht die Erfassungsvorrichtung 20c von einem Zustand des Griffbereichs 12c abhängig eine unterschiedliche Leistung. Eine in der Handwerkzeugmaschine 18c angeordnete Auswerteeinheit 24c versorgt die Energiesenke 32c mit Energie und misst dabei deren Energieverbrauch. Dazu misst die Auswerteeinheit 24c einen Strom, der in die Energiesenke 32c hineinfließt. Alternativ könnte eine Auswerteeinheit 24c auch eine übertragene Leistung, die beispielsweise aus einem magnetischen Feld entnommen wird, messen.

Patentansprüche

1. Handwerkzeugmaschinen Vorrichtung mit zumindest einem Griffbereich (12a; 12b; 12c) und zumindest einer Koppelvorrichtung (14a; 14b; 14c), die in zumindest einem Betriebszustand eine mechanisch feste und trennbare Verbindung zwischen einem Zusatzhandgriff (16a; 16b; 16c) und einer Handwerkzeugmaschine (18a; 18b; 18c) herstellt, **gekennzeichnet durch** eine Erfassungsvorrichtung (20a; 20b; 20c), die dazu vorgesehen ist, zumindest eine von einem Greifen innerhalb des Griffbereichs (12a; 12b; 12c) abhängige Kenngröße zu ermitteln.
2. Handwerkzeugmaschinen Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erfassungsvorrichtung (20a; 20b; 20c) dazu vorgesehen ist, zumindest eine Kenngröße zu ermitteln, die von einem Zustand der Koppelvorrichtung (14a; 14b; 14c) abhängig ist.
3. Handwerkzeugmaschinen Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** eine Schaltungsvorrichtung (22a; 22b; 22c), die dazu vorgesehen ist, zumindest eine Reaktion auf die Kenngröße zu beeinflussen.
4. Handwerkzeugmaschinen Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Auswerteeinheit (24a; 24b; 24c), die dazu vorgesehen ist, eine Überwachung zumindest eines oberen und eines unteren Grenzwerts der Kenngröße durchzuführen.
5. Handwerkzeugmaschinen Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erfassungsvorrichtung (20a; 20b; 20c) zumindest ein Erfassungsmittel (26a; 26b;

26c) aufweist, das dazu vorgesehen ist, die Kenngröße kapazitiv zu erfassen.

6. Handwerkzeugmaschinenvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erfassungsvorrichtung (20a; 20b) zumindest ein Datenübertragungsmittel (28a; 28b) aufweist, das zumindest die Kenngröße drahtlos überträgt. 5
7. Handwerkzeugmaschinenvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erfassungsvorrichtung (20a; 20b; 20c) zumindest ein Energieübertragungselement (30a; 30b; 30c) aufweist, das dazu vorgesehen ist, eine verdrehbare Energieübertragungsstrecke bereitzustellen. 10 15
8. Handwerkzeugmaschinenvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erfassungsvorrichtung (20c) eine Energiesenke (32c) aufweist, die in zumindest einem Betriebszustand zumindest die Kenngröße, als unterschiedliche Leistungen codiert, überträgt. 20 25
9. System mit einer Handwerkzeugmaschine und mit einer Handwerkzeugmaschinenvorrichtung (10a; 10b; 10c) nach einem der vorhergehenden Ansprüche. 30

35

40

45

50

55

60

65

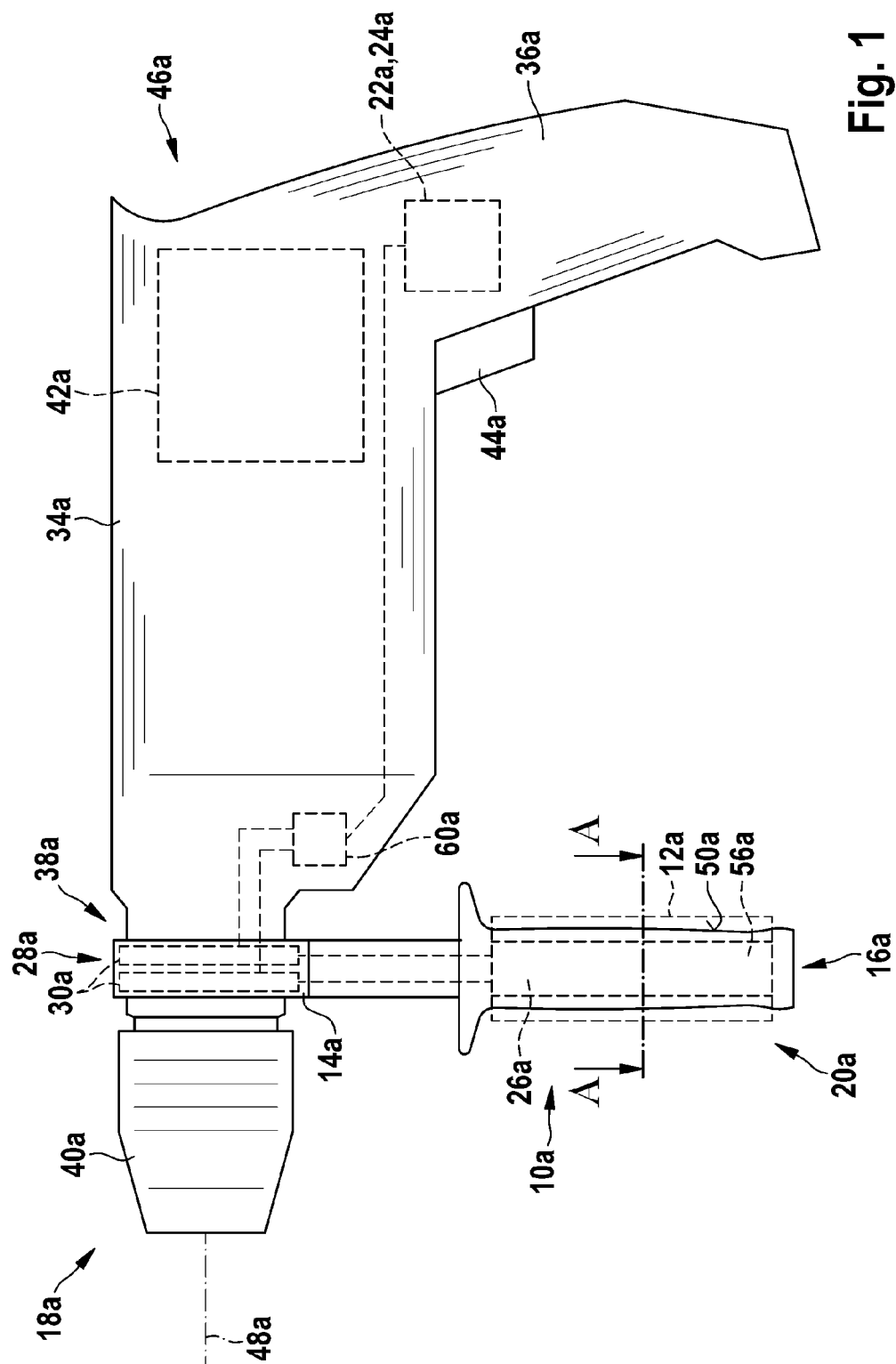


Fig. 1

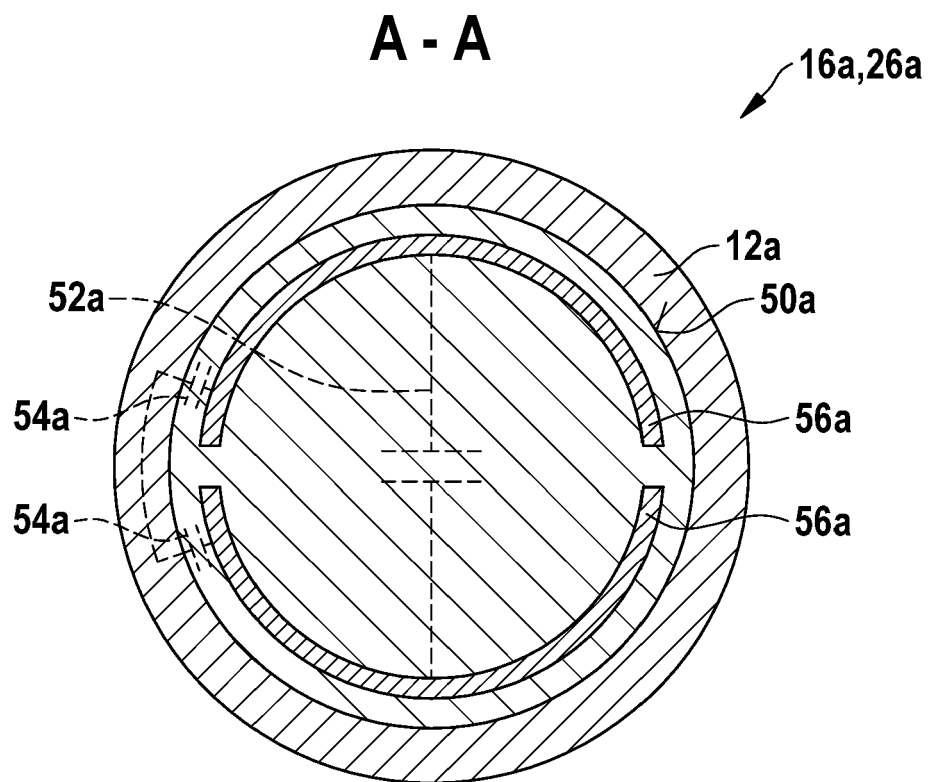


Fig. 2

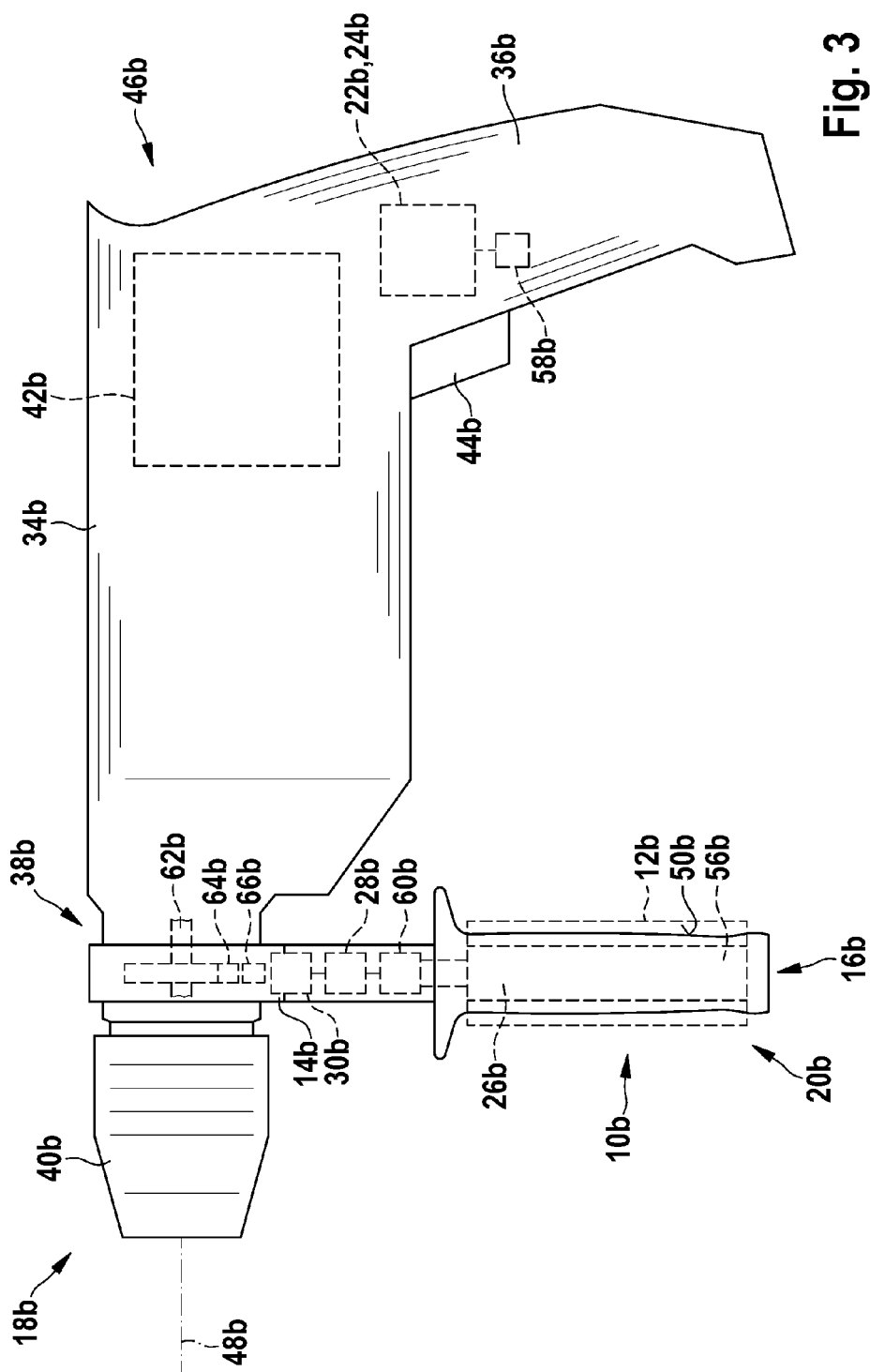


Fig. 3

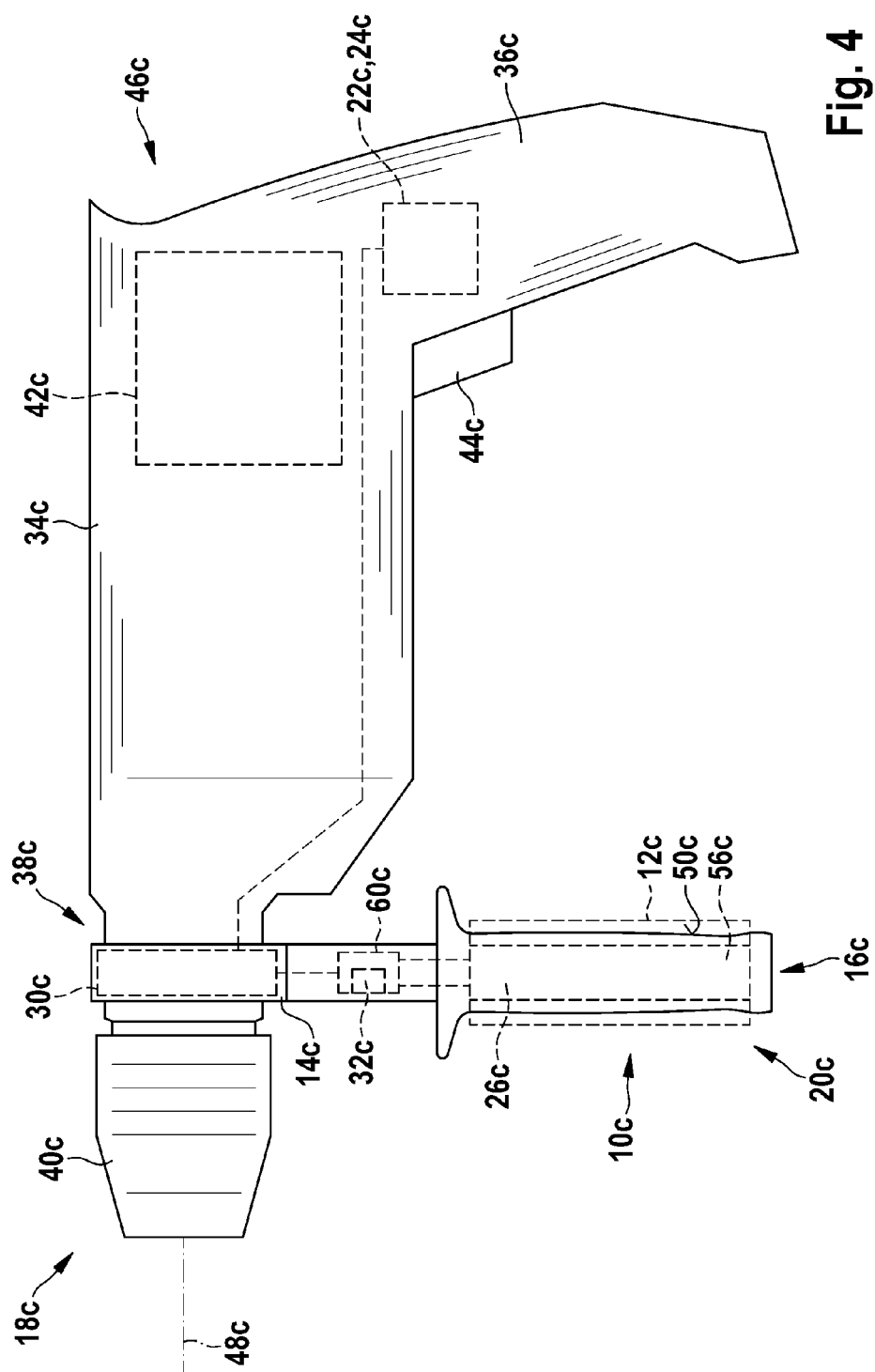


Fig. 4