

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges  
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales  
Veröffentlichungsdatum  
22. Juni 2017 (22.06.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2017/102148 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
**B25F 5/02** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/075535

(22) Internationales Anmeldedatum:  
24. Oktober 2016 (24.10.2016)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2015 225 723.1  
17. Dezember 2015 (17.12.2015) DE

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE];  
Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder: **BOECK, Cornelius**; Rote Morgen 7/1, 73230  
Kirchheim (DE). **BARTH, Daniel**; Roemerstr. 8, 70771  
Leinfelden-Echterdingen (DE). **WOLF, Marius**;  
Hauptstrasse 61, 71364 Winnenden (DE). **SCHADOW,**  
**Joachim**; Oesterfeldstrasse 34, 70563 Stuttgart (DE).  
**MAUTE, Joerg**; Alemannenstr. 9, 71069 Sindelfingen  
(DE). **ESENWEIN, Florian**; Schulstr. 41/1, 70771  
Leinfelden-Echterdingen (DE). **LUTZ, Manfred**;  
Sandbuehlstrasse 18, 70794 Filderstadt (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,  
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK,  
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,  
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,  
KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD,  
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,  
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,  
RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH,  
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,  
ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,  
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,  
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,  
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,  
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,  
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,  
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

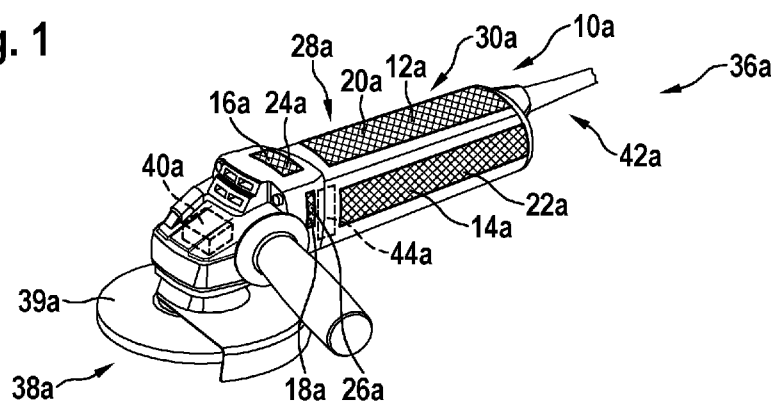
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz  
3)

(54) Title: HAND-HELD MACHINE TOOL DEVICE

(54) Bezeichnung : HANDWERKZEUGMASCHINENVORRICHTUNG

Fig. 1



(57) Abstract: The invention relates to a hand-held machine tool device having at least one control unit (10a-p). It is proposed that the control unit (10a-p) comprises at least one flexibly shaped operating element (12a-p; 14a, 14e-n; 16a-g, 16i, 16j, 16l-n, 16p; 18a, 18e-g, 18j, 18m, 18n).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung geht aus von einer Handwerkzeugmaschinenvorrichtung mit zumindest einer Bedieneinheit (10a-p). Es wird vorgeschlagen, dass die Bedieneinheit (10a-p) zumindest ein formflexibles Bedienelement (12a-p; 14a, 14e-n; 16a-g, 16i, 16j, 16l-n, 16p; 18a, 18e-g, 18j, 18m, 18n) aufweist.



WO 2017/102148 A1

## 5 Beschreibung

Handwerkzeugmaschinenvorrichtung

## 10 Stand der Technik

Aus dem Stand der Technik sind Handwerkzeugmaschinen bekannt, die eine Bedieneinheit umfassen, welche ein von einem Bediener betätigbares Bedienelement aufweisen. Das Bedienelement kann dabei als Druckknopf, als Schaltklinke und/oder als

15 Schiebeschalter ausgebildet sein.

## Offenbarung der Erfindung

20 Die Erfindung geht aus von einer Handwerkzeugmaschinenvorrichtung mit zumindest einer Bedieneinheit.

Es wird vorgeschlagen, dass die Bedieneinheit zumindest ein formflexibles Bedienelement aufweist. Unter einer „Handwerkzeugmaschinenvorrichtung“ soll in diesem Zusammenhang insbesondere zumindest ein Teil, insbesondere eine Unterbaugruppe,

25 einer Handwerkzeugmaschine verstanden werden. Insbesondere kann die Handwerkzeugmaschinenvorrichtung auch die gesamte Handwerkzeugmaschine umfassen. Die Handwerkzeugmaschine kann dabei als beliebige, vorteilhaft elektrisch ausgebildete, Handwerkzeugmaschine ausgebildet sein, wie beispielsweise als Gartengerät, als Fräse, als Hobel, als Bohrmaschine, als Kombihammer, als Bohr- und/oder Meißelhammer,

30 als Bohrmaschine, als Akku-Schrauber, als Akku-Bohrer, als Säge und/oder als Schleifmaschine oder dergleichen. Darüber hinaus kann die Handwerkzeugmaschinenvorrichtung insbesondere zumindest eine, vorteilhaft als Maschinengehäuse ausgebildete, Gehäuseeinheit, welche vorteilhaft zumindest einen, vorzugsweise genau einen, Griffbereich, insbesondere zu einem Halten der Handwerkzeugmaschine, definiert, zumindest eine, vorteilhaft zumindest teilweise in der Gehäuseeinheit angeordnete

35

te, Elektroneinheit, zumindest eine, vorteilhaft zumindest teilweise in der Gehäuseeinheit angeordnete, Antriebseinheit, und/oder eine Steuereinheit, insbesondere zu einer Steuerung eines Betriebs der Handwerkzeugmaschine, umfassen.

5 Ferner soll unter einer „Bedieneinheit“ insbesondere eine, insbesondere an der Gehäuseeinheit angeordnete, vorteilhaft mit der Elektroneinheit, der Antriebseinheit und/oder der Steuereinheit in Wirkverbindung stehende, Einheit verstanden werden, die insbesondere dazu vorgesehen ist, abhängig von einer Betätigung, einer Berührung und/oder mittels einer Eingabe von Parametern zumindest eine, vorteilhaft genau eine, Funktion wahrzunehmen, auszuüben, auszulösen und/oder einen Zustand einer  
10 mit der Bedieneinheit in Wirkverbindung stehenden Einheit zu beeinflussen und/oder zu ändern. Besonders bevorzugt umfasst die Bedieneinheit dazu eine Mehrzahl von Bedienelementen, insbesondere zumindest zwei, zumindest drei, zumindest vier und/oder zumindest fünf Bedienelemente, welche vorteilhaft dazu vorgesehen sind, eine selbe Funktion wahrzunehmen und/oder auszulösen. Unter „vorgesehen“ soll insbesondere speziell programmiert, ausgelegt und/oder ausgestattet verstanden werden.  
15 Darunter, dass ein Objekt zu einer bestimmten Funktion vorgesehen ist, soll insbesondere verstanden werden, dass das Objekt diese bestimmte Funktion in zumindest einem Anwendungs- und/oder Betriebszustand erfüllt und/oder ausführt. Darunter, dass ein Objekt ein weiteres Objekt „beeinflusst“ soll in diesem Zusammenhang insbesondere  
20 verstanden werden, dass das weitere Objekt bei einer Abwesenheit und/oder einer Inaktivität des Objekts einen anderen Zustand, einen anderen Verlauf, eine andere Quantität und/oder eine andere Lage, insbesondere Position und/oder Orientierung, aufweist und/oder annimmt als bei einer Anwesenheit und/oder einer Aktivität des Objekts.

25 Ferner soll unter einem „Bedienelement“ insbesondere ein, insbesondere von einem Bediener, vorteilhaft direkt, betätigbares, vorteilhaft längliches und/oder rundes, Element verstanden werden, welches insbesondere dazu vorgesehen ist, bei einem Bedienvorgang eine Eingabegröße von dem Bediener aufzunehmen und dazu vorteilhaft zumindest eine, vorteilhaft genau eine, Betätigungsfläche bereitstellt. Das Bedienelement kann dabei als beliebiges Bedienelement ausgebildet sein, wie beispielsweise als  
30 Arretierschalter, insbesondere zu einer, insbesondere wahlweisen, Initiierung einer Arretierung, als Umschalter, insbesondere zu einer Auswahl eines Betriebsmodus, als Freigabeschalter, insbesondere zu einer Freigabe der Antriebseinheit, und/oder vorteilhaft als Einschalter, welcher insbesondere dazu vorgesehen ist, zumindest bei ei-

nem Einschaltvorgang und/oder vorteilhaft während eines Betriebs der Handwerkzeugmaschine, von dem Bediener berührt und/oder betätigt zu werden. Vorteilhaft ist das Bedienelement, insbesondere zumindest im Falle einer Ausbildung als Einschalter, dabei als Totmannschalter ausgebildet und wird insbesondere, insbesondere ohne

5 Betätigung und/oder Arretierung, selbsttätig in eine Aus-Stellung zurückbewegt.

Unter einem „formflexiblen Bedienelement“ soll in diesem Zusammenhang insbesondere ein Bedienelement verstanden werden, welches zumindest zwei zumindest teilweise verschiedene, vorteilhaft wesentlich verschiedene, insbesondere äußere, Formen aufweist und/oder in zumindest einem Betriebszustand annehmen kann. Vorteilhaft entsprechen die verschiedenen äußeren Formen dabei verschiedenen Bedienstellungen, vorteilhaft zumindest einer Aus-Stellung und einer Ein-Stellung, des Bedienelements. Bevorzugt ist das Bedienelement mittels einer Ansteuerung und/oder vorteilhaft einem, insbesondere auf die Betätigungsfläche ausgeübten, insbesondere externen, Stimulus, wie beispielsweise einer Temperaturänderung, einer Feuchtigkeitsänderung, einer Hel-

10 ligkeitsänderung, einer Leitfähigkeitsänderung, einer Druckänderung, einer Kapazitätsänderung, einem elektromagnetischen Feld, einer Spannung im Material und/oder vorteilhaft einer mechanischen Kraft, von einer ersten Form in zumindest eine, vorteilhaft genau eine, zweite Form überführbar und/oder bewegbar. Insbesondere ist das formflexible Bedienelement dabei verschieden von einem, insbesondere translatorisch beweglichen, Druckknopf und/oder Schiebeschalter oder dergleichen. Vorteilhaft ist das formflexible Bedienelement dabei als weichelastische Schicht, insbesondere mit oder ohne härtere Randschicht, ausgebildet. Darunter, dass zwei Formen „wesentlich verschieden“ sind, soll insbesondere verstanden werden, dass sich Konturen und/oder Flächeninhalte der Formen, insbesondere bei einer Betrachtung in zumindest einer

15 Richtung, um wenigstens 2,5 %, vorteilhaft um zumindest 5 %, vorzugsweise um wenigstens 7,5 % und besonders bevorzugt um wenigstens 10 %, voneinander unterscheiden. Durch eine entsprechende Ausgestaltung der Handwerkzeugmaschinenvorrichtung kann insbesondere eine Flexibilität verbessert werden. Insbesondere kann ein Bedienelement dabei besonders flexibel positioniert werden, wodurch ein Platzbedarf verringert und/oder eine Ausgestaltung der Handwerkzeugmaschine verbessert werden kann. Dabei kann insbesondere eine Handwerkzeugmaschinenvorrichtung bereit-

20 gestellt werden, welche vorteilhaft an unterschiedliche Einsatzgebiete anpassbar ist und/oder in unterschiedlichen Einsatzgebieten einsetzbar ist. Darüber hinaus kann vorteilhaft eine Betriebssicherheit verbessert werden. Zudem kann insbesondere eine

25

30

nahezu bauraumneutrale und vorteilhaft robuste Bedieneinheit bereitgestellt werden, welche vorteilhaft auch in bestehenden Handwerkzeugmaschinen verwendbar ist, insbesondere ohne weitgehende designtechnische Änderungen an bestehenden Konstruktionen vornehmen zu müssen. Darüber hinaus kann besonders vorteilhaft eine  
5 Standzeit und/oder eine Dauerfestigkeit verbessert und hierdurch insbesondere eine Wartung erleichtert werden. Ferner kann vorteilhaft eine Effizienz, insbesondere eine Bauraumeffizienz, eine Bauteileffizienz, eine Fertigungseffizienz und/oder eine Kosteneffizienz, verbessert werden.

Vorzugsweise weist das Bedienelement eine Betätigungsfläche von zumindest 3 cm<sup>2</sup>,  
10 vorteilhaft von zumindest 6 cm<sup>2</sup>, vorzugsweise von zumindest 8 cm<sup>2</sup> und besonders bevorzugt von zumindest 12 cm<sup>2</sup>, auf und ist somit insbesondere als großflächiges Bedienelement ausgebildet. Hierdurch kann insbesondere eine besonders einfache Betätigung des Bedienelements erreicht werden.

Ferner wird vorgeschlagen, dass die Handwerkzeugmaschinenvorrichtung zumindest  
15 eine Gehäuseeinheit, insbesondere die bereits zuvor genannte, vorteilhaft als Maschinengehäuse ausgebildete, Gehäuseeinheit aufweist, mit welcher das Bedienelement einstückig ausgebildet ist. Unter „einstückig“ soll in diesem Zusammenhang insbesondere zumindest stoffschlüssig verbunden und/oder miteinander ausgebildet verstanden werden. Der Stoffschluss kann beispielsweise durch einen Klebprozess, einen An-  
20 spritzprozess, einen Schweißprozess, einen Lötprozess und/oder einen anderen Prozess hergestellt werden. Vorteilhaft soll unter einstückig aus einem Stück und/oder in einem Stück geformt verstanden werden. Vorzugsweise wird dieses eine Stück aus einem einzelnen Rohling, einer Masse und/oder einem Guss, wie beispielsweise in einem Extrusionsverfahren, insbesondere einem Ein- und/oder Mehrkomponenten-  
25 Extrusionsverfahren, und/oder einem Spritzgussverfahren, insbesondere einem Ein- und/oder Mehrkomponenten-Spritzgussverfahren, hergestellt. Hierdurch kann insbesondere eine besonders robuste und/oder kostengünstige Handwerkzeugmaschinenvorrichtung bereitgestellt werden.

Ist das Bedienelement bündig in die Gehäuseeinheit integriert, kann insbesondere eine  
30 besonders unauffällige und/oder intuitiv bedienbare Handwerkzeugmaschinenvorrichtung bereitgestellt werden. Zudem kann vorteilhaft eine besonders platzsparende Bedieneinheit bereitgestellt werden. Unter der Wendung „bündig integriert“ soll dabei insbesondere verstanden werden, dass das Bedienelement einen Teil der Gehäuseeinheit

ausbildet und/oder die Gehäuseeinheit stetig fortsetzt, insbesondere ohne Absätze, Spalten und/oder Erhöhungen auszubilden.

In einer Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass die Handwerkzeugmaschinen-  
5 vorrichtung zumindest eine Gehäuseeinheit, insbesondere die bereits zuvor genannte, vorteilhaft als Maschinengehäuse ausgebildete, Gehäuseeinheit aufweist, wobei sich das Bedienelement in wenigstens einem Querschnitt durch die Gehäuseeinheit betrachtet über zumindest 20 %, vorteilhaft über zumindest 40 %, vorzugsweise über zumindest 60 % und besonders bevorzugt über zumindest 80 %, wenigstens einer gesamten zusammenhängenden Umfangslänge der Gehäuseeinheit in dem  
10 Querschnitt erstreckt. In diesem Zusammenhang ist insbesondere denkbar, dass die Gehäuseeinheit, insbesondere abhängig von einem betrachteten Querschnitt durch die Gehäuseeinheit, genau ein, insbesondere zusammenhängendes, Umfangselement und/oder mehrere, insbesondere getrennte, Umfangselemente aufweist. Besonders bevorzugt ist eine Betätigungskraft zu einer Betätigung der Betätigungsfläche des Bedienelements, insbesondere bei einem Halten in dem Griffbereich, dabei zumindest an einer Mehrheit aller Punkte der Betätigungsfläche zumindest im Wesentlichen gleich. Unter der Wendung „zumindest im Wesentlichen gleich“ soll insbesondere verstanden werden, dass eine Betätigungskraft von einer über die Betätigungsfläche gemittelten Betätigungskraft um höchstens 20 %, vorteilhaft um höchstens 10 %, vorzugsweise um  
20 höchstens 5 % und besonders bevorzugt um höchstens 2,5 % abweicht. Unter einer „Mehrheit aller Punkte“ sollen dabei insbesondere zumindest 70 %, vorzugsweise zumindest 80 % und besonders bevorzugt zumindest 90 % aller Punkte verstanden werden. Hierdurch kann insbesondere eine besonders einfache Bedienung erreicht werden, welche vorteilhaft zumindest im Wesentlichen unabhängig von einer Halteposition  
25 der Handwerkzeugmaschine ist.

Darüber hinaus wird vorgeschlagen, dass die Handwerkzeugmaschinen-  
vorrichtung zumindest eine Gehäuseeinheit, insbesondere die bereits zuvor genannte, vorteilhaft als Maschinengehäuse ausgebildete, Gehäuseeinheit aufweist, welche zumindest einen Griffbereich, insbesondere den bereits zuvor genannten Griffbereich, definiert, in  
30 welchem das Bedienelement zumindest teilweise, vorzugsweise zu wenigstens einem Großteil und besonders bevorzugt vollständig, angeordnet ist. Unter dem Ausdruck „zu wenigstens einem Großteil“ sollen dabei insbesondere zumindest 55 %, vorteilhaft zumindest 65 %, vorzugsweise zumindest 75 %, besonders bevorzugt zumindest 85 %

und besonders vorteilhaft zumindest 95 % verstanden werden. Hierdurch kann insbesondere eine ergonomisch besonders vorteilhafte Bedienung erreicht werden.

Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die Bedieneinheit zumindest ein weiteres Bedienelement aufweist, welches relativ zu dem Bedienelement eine abweichende Orientierung aufweist. Darunter, dass zwei Bedienelemente eine „abweichende Orientierung“ relativ zueinander aufweisen, soll insbesondere verstanden werden, dass Haupterstreckungsebenen der Bedienelemente und/oder Betätigungsflächen der Bedienelemente einen, insbesondere minimalen, Winkel zwischen  $0^\circ$  und  $180^\circ$  und vorteilhaft zwischen  $30^\circ$  und  $150^\circ$  einschließen und/oder sich schneiden. Insbesondere weisen die Haupterstreckungsebenen der Bedienelemente und/oder Betätigungsflächen der Bedienelemente dabei eine von einer parallelen Ausrichtung verschiedene Ausrichtung relativ zueinander auf. Unter einer „Haupterstreckungsebene“ eines Objekts soll dabei insbesondere eine Ebene verstanden werden, welche parallel zu einer größten Seitenfläche eines kleinsten, insbesondere gedachten, Quaders ist, welcher das Objekt gerade noch vollständig umschließt, und vorteilhaft durch einen Mittelpunkt, insbesondere einen geometrischen Mittelpunkt, des Quaders verläuft. Vorteilhaft ist das weitere Bedienelement formflexibel ausgebildet und weist bevorzugt eine Betätigungsfläche von zumindest  $3\text{ cm}^2$ , vorteilhaft von zumindest  $6\text{ cm}^2$ , vorzugsweise von zumindest  $8\text{ cm}^2$  und besonders bevorzugt von zumindest  $12\text{ cm}^2$ , auf. Besonders vorteilhaft ist das weitere Bedienelement dabei zumindest teilweise, vorzugsweise zu wenigstens einem Großteil und besonders bevorzugt vollständig, in dem Griffbereich angeordnet. Hierdurch kann insbesondere ein Funktionsumfang der Handwerkzeugmaschine erhöht und/oder eine zumindest im Wesentlichen unabhängig von einer Halteposition der Handwerkzeugmaschine ausgestaltete Bedienung erreicht werden.

Eine besonders flexible und/oder effiziente Bedienung kann insbesondere erreicht werden, wenn das weitere Bedienelement zu dem Bedienelement zumindest im Wesentlichen identisch ausgebildet ist. Unter der Wendung „zumindest im Wesentlichen identisch“ soll dabei insbesondere, abgesehen von Fertigungstoleranzen, im Rahmen fertigungstechnischer Möglichkeiten und/oder im Rahmen standardisierter Toleranzen, identisch verstanden werden.

Ferner wird vorgeschlagen, dass die Handwerkzeugmaschinenvorrichtung zumindest eine Gehäuseeinheit, insbesondere die bereits zuvor genannte, vorteilhaft als Maschinengehäuse ausgebildete, Gehäuseeinheit aufweist, welche zumindest einen Griffbe-

reich, insbesondere den bereits zuvor genannten Griffbereich, definiert, über welchen sich die Bedieneinheit zu wenigstens einem Großteil und vorteilhaft vollständig erstreckt. Insbesondere weist die Bedieneinheit dabei genau ein, insbesondere großflächiges und/oder zusammenhängendes, Bedienelement auf oder vorteilhaft mehrere, insbesondere separate und/oder voneinander beanstandete, Bedienelemente, insbesondere zumindest zwei, zumindest drei, zumindest vier und/oder zumindest fünf Bedienelemente, welche insbesondere über den Griffbereich verteilt angeordnet sind. Hierdurch kann insbesondere eine besonders bedienerfreundliche und/oder ergonomische Bedienung erreicht werden, insbesondere unabhängig von einer Halteposition der Handwerkzeugmaschine und/oder einer Arbeitsposition des Bedieners. Darüber hinaus kann vorteilhaft eine Bedienung durch Links- sowie Rechtshänder gleichermaßen sicher ermöglicht werden.

Vorzugsweise weist die die Bedieneinheit zumindest eine pneumatisch, hydraulisch, elektrisch und/oder optisch ausgebildete Detektionseinheit auf, welche zumindest dazu vorgesehen ist, eine Betätigung des Bedienelements, insbesondere pneumatisch, hydraulisch, elektrisch und/oder optisch, zu erfassen und vorteilhaft an zumindest eine weitere Einheit, insbesondere die Elektroneinheit, die Antriebseinheit und/oder die Steuereinheit, weiterzuleiten. Vorteilhaft weist die Detektionseinheit dabei zumindest eine Wirkverbindung zu der Elektroneinheit, der Antriebseinheit und/oder der Steuereinheit auf. Hierdurch kann insbesondere eine besonders flexible Erfassung einer Betätigung erreicht werden. Insbesondere bei einer pneumatischen und/oder hydraulischen Ausführung kann ferner vorteilhaft eine Beeinflussung einer Bedieneinheit durch elektromagnetische Felder und/oder elektromagnetische Störungen minimiert werden, wodurch sich insbesondere eine vorteilhaft robuste und/oder langlebige Konstruktion ergibt.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass das Bedienelement und die Detektionseinheit zumindest teilweise einstückig ausgebildet sind. Darunter, dass ein Objekt mit einem weiteren Objekt „zumindest teilweise einstückig ausgebildet ist“, soll in diesem Zusammenhang insbesondere verstanden werden, dass zumindest ein Bauteil des Objekts und/oder das Objekt einstückig mit zumindest einem Bauteil des weiteren Objekts und/oder dem weiteren Objekt ausgebildet ist. Hierdurch kann insbesondere eine besonders bauraumneutrale Ausgestaltung erreicht werden.

Die Handwerkzeugmaschinenvorrichtung soll hierbei nicht auf die oben beschriebene Anwendung und Ausführungsform beschränkt sein. Insbesondere kann die Handwerkzeugmaschinenvorrichtung zu einer Erfüllung einer hierin beschriebenen Funktionsweise eine von einer hierin genannten Anzahl von einzelnen Elementen, Bauteilen und Einheiten abweichende Anzahl aufweisen.

#### Zeichnung

Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung sind 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.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine als Winkelschleifer ausgebildete Handwerkzeugmaschine mit einer Handwerkzeugmaschinenvorrichtung, welche eine Bedieneinheit mit mehreren Bedienelementen umfasst, in einer perspektivischen Darstellung,
- Fig. 2 ein erstes Bedienelement und ein zweites Bedienelement der Bedieneinheit in einem ersten Betriebszustand in einer Schnittansicht,
- Fig. 3 das erste Bedienelement und das zweite Bedienelement in einem zweiten Betriebszustand in der Schnittansicht gemäß Figur 2,
- Fig. 4 ein erstes Bedienelement und ein zweites Bedienelement einer Bedieneinheit einer weiteren Handwerkzeugmaschinenvorrichtung in einem ersten Betriebszustand in einer Schnittansicht,
- Fig. 5 das erste Bedienelement und das zweite Bedienelement aus Figur 4 in einem zweiten Betriebszustand in der Schnittansicht gemäß Figur 4,
- Fig. 6 ein erstes Bedienelement und ein zweites Bedienelement einer Bedieneinheit einer weiteren Handwerkzeugmaschinenvorrichtung in einem ersten Betriebszustand in einer Schnittansicht,
- Fig. 7 ein erstes Bedienelement und ein zweites Bedienelement einer Bedieneinheit einer weiteren Handwerkzeugmaschinenvorrichtung in einem ersten Betriebszustand in einer Schnittansicht,

- Fig. 8 eine als Winkelschleifer ausgebildete Handwerkzeugmaschine mit einer weiteren Handwerkzeugmaschinenvorrichtung in einer perspektivischen Darstellung,
- 5 Fig. 9 eine als Winkelschleifer ausgebildete Handwerkzeugmaschine mit einer weiteren Handwerkzeugmaschinenvorrichtung in einer perspektivischen Darstellung,
- Fig. 10 eine als Winkelschleifer ausgebildete Handwerkzeugmaschine mit einer weiteren Handwerkzeugmaschinenvorrichtung in einer perspektivischen Darstellung,
- 10 Fig. 11 eine als Winkelschleifer ausgebildete Handwerkzeugmaschine mit einer weiteren Handwerkzeugmaschinenvorrichtung in einer perspektivischen Darstellung,
- Fig. 12 eine als Akku-Schrauber ausgebildete Handwerkzeugmaschine mit einer weiteren Handwerkzeugmaschinenvorrichtung in einer perspektivischen Darstellung,
- 15 Fig. 13 eine als Akku-Schrauber ausgebildete Handwerkzeugmaschine mit einer weiteren Handwerkzeugmaschinenvorrichtung in einer perspektivischen Darstellung,
- Fig. 14 eine als Akku-Schrauber ausgebildete Handwerkzeugmaschine mit einer weiteren Handwerkzeugmaschinenvorrichtung in einer perspektivischen Darstellung,
- 20 Fig. 15 eine als Stichsäge ausgebildete Handwerkzeugmaschine mit einer weiteren Handwerkzeugmaschinenvorrichtung in einer perspektivischen Darstellung,
- Fig. 16 eine als Stichsäge ausgebildete Handwerkzeugmaschine mit einer weiteren Handwerkzeugmaschinenvorrichtung in einer perspektivischen Darstellung,
- 25 Fig. 17 eine als Stichsäge ausgebildete Handwerkzeugmaschine mit einer weiteren Handwerkzeugmaschinenvorrichtung in einer perspektivischen Darstellung,
- 30 Fig. 18 eine als Winkelschleifer ausgebildete Handwerkzeugmaschine mit einer weiteren Handwerkzeugmaschinenvorrichtung, welche eine Bedieneinheit mit genau einem Bedienelement umfasst, in einer perspektivischen Darstellung und

Fig. 19 ein erstes Bedienelement und ein zweites Bedienelement einer Bedieneinheit einer weiteren Handwerkzeugmaschinenvorrichtung in einem ersten Betriebszustand in einer Schnittansicht.

5

#### Beschreibung der Ausführungsbeispiele

10

15

20

25

30

35

Figur 1 zeigt eine Handwerkzeugmaschine 36a in einer schematischen Darstellung. Die Handwerkzeugmaschine 36a ist als Schleifmaschine, im vorliegenden Fall insbesondere als Winkelschleifer, ausgebildet. Die Handwerkzeugmaschine 36a ist motorisch betreibbar ausgebildet. Im vorliegenden Fall ist die Handwerkzeugmaschine 36a als eine Elektrohandwerkzeugmaschine ausgebildet. Die Handwerkzeugmaschine 36a ist dabei kabelgebunden ausgebildet und somit insbesondere netzbetrieben. Alternativ ist denkbar, eine Handwerkzeugmaschine als beliebige andere Handwerkzeugmaschine auszubilden, wie beispielsweise als Bohrhammer, als Meißelhammer, als Schlagbohrmaschine, als Abbruchhammer, als Bohrmaschine, als Fräse, als Säge, als Akkuschauber und/oder als Gartengerät. Zudem ist denkbar, eine Handwerkzeugmaschine kabellos auszubilden und somit insbesondere batteriebetrieben und/oder akkubetrieben.

Die Handwerkzeugmaschine 36a weist eine Handwerkzeugmaschinenvorrichtung auf. Die Handwerkzeugmaschinenvorrichtung umfasst eine Gehäuseeinheit 28a. Die Gehäuseeinheit 28a ist als Maschinengehäuse ausgebildet. Die Gehäuseeinheit 28a ist als Außengehäuse ausgebildet. Innerhalb der Gehäuseeinheit 28a sind wenigstens ein Großteil der für einen Betrieb der Handwerkzeugmaschine 36a benötigten Bauteile angeordnet. Darüber hinaus definiert die Gehäuseeinheit 28a einen Griffbereich 30a. Der Griffbereich 30a ist als Hauptgriffbereich ausgebildet. Der Griffbereich 30a ist auf einer einem Frontbereich abgewandten Seite der Gehäuseeinheit 28a angeordnet. Der Griffbereich 30a ist zumindest im Wesentlichen zu einem Halten und/oder Führen der Handwerkzeugmaschine 36a vorgesehen

Die Handwerkzeugmaschinenvorrichtung weist ferner eine Bearbeitungseinheit 38a auf. Die Bearbeitungseinheit 38a ist in dem Frontbereich der Gehäuseeinheit 28a angeordnet. Die Bearbeitungseinheit 38a umfasst zumindest eine Bearbeitungswerkzeugaufnahme, welche zu einer Aufnahme eines Einsatzwerkzeugs 39a vorgesehen

ist. Alternativ ist denkbar, dass eine Bearbeitungseinheit unmittelbar einem Bearbeitungswerkzeug entspricht.

5 Zum Antrieb und/oder Betrieb der Bearbeitungseinheit 38a umfasst die Handwerkzeugmaschinenvorrichtung eine Antriebseinheit 40a. Die Antriebseinheit 40a ist innerhalb der Gehäuseeinheit 28a angeordnet. Die Antriebseinheit 40a umfasst einen Motor, im vorliegenden Fall insbesondere einen Elektromotor. Die Antriebseinheit 40a weist zumindest eine Wirkverbindung mit der Bearbeitungseinheit 38a auf. Dazu kann die Antriebseinheit 40a weitere Einheiten umfassen, wie beispielsweise zumindest ein  
10 Getriebe. Alternativ ist denkbar, eine Antriebseinheit als Verbrennungsmotor und/oder Hybridmotor auszubilden.

15 Zu einer Energieversorgung umfasst die Handwerkzeugmaschinenvorrichtung ferner eine Energieversorgungseinheit 42a. Die Energieversorgungseinheit 42a ist im vorliegenden Fall als Netzanschluss ausgebildet. Die Energieversorgungseinheit 42a weist eine Wirkverbindung mit der Antriebseinheit 40a auf. Die Energieversorgungseinheit 42a ist zumindest dazu vorgesehen, in zumindest einem Betriebszustand die Antriebseinheit 40a mit Energie zu versorgen. Alternativ ist auch denkbar, eine Energieversorgungseinheit als Benzintank, als Brennstoffzelle, als Batterie und/oder vorteilhaft als  
20 Akkumulator, insbesondere als 18 V und/oder 36 V Akkumulator, auszubilden. Insbesondere kann die Energieversorgungseinheit in diesem Fall fest in einer, insbesondere als Maschinengehäuse ausgebildeten, Gehäuseeinheit verbaut sein und/oder vorteilhaft wechselbar und/oder austauschbar ausgebildet sein.

25 Darüber hinaus umfasst die Handwerkzeugmaschinenvorrichtung weitere Einheiten zu einem Betrieb der Handwerkzeugmaschine 36a, wie beispielsweise eine Elektronikeinheit (nicht dargestellt) und/oder eine, insbesondere elektrische, Steuereinheit 44a. Im vorliegenden Fall ist die Energieversorgungseinheit 42a zu einer Energieversorgung der Elektronikeinheit und der Steuereinheit 44a vorgesehen.

30 Die Handwerkzeugmaschinenvorrichtung weist zudem eine Bedieneinheit 10a auf. Die Bedieneinheit 10a ist an der Gehäuseeinheit 28a angeordnet. Die Bedieneinheit 10a erstreckt sich über einen Großteil des Griffbereichs 30a. Im vorliegenden Fall erstreckt sich die Bedieneinheit 10a über einen Großteil der Gehäuseeinheit 28a. Die Bedieneinheit 10a ist dazu vorgesehene, abhängig von einer Betätigung zumindest eine Funk-  
35

tion wahrzunehmen. Dazu umfasst die Bedieneinheit 10a zumindest ein Bedienelement 12a, 14a, 16a, 18a. Im vorliegenden Fall umfasst die Bedieneinheit 10a eine Mehrzahl von Bedienelementen 12a, 14a, 16a, 18a, insbesondere acht Bedienelemente 12a, 14a, 16a, 18a, wobei in Figur 1 lediglich vier der Bedienelemente 12a, 14a, 16a, 18a gezeigt sind. Die Bedienelemente 12a, 14a, 16a, 18a sind länglich ausgebildet. Die Bedienelemente 12a, 14a, 16a, 18a weisen dabei jeweils eine Betätigungsfläche 20a, 22a, 24a, 26a von zumindest  $3\text{ cm}^2$  auf. Die Bedienelemente 12a, 14a, 16a, 18a sind einstückig mit der Gehäuseeinheit 28a ausgebildet. Die Bedienelemente 12a, 14a, 16a, 18a sind bündig in die Gehäuseeinheit 28a integriert. Die Bedienelemente 12a, 14a, 16a, 18a bilden einen Teil der Gehäuseeinheit 28a. Die Bedienelemente 12a, 14a, 16a, 18a sind derart angeordnet, dass sie wenigstens einen Großteil der Gehäuseeinheit 28a bedecken. Eine Schalkkraft zur Betätigung der Bedienelemente 12a, 14a, 16a, 18a beträgt dabei zwischen 15 N und 50 N und vorzugsweise zwischen 25 N und 35 N, sodass insbesondere die Bedienelemente 12a, 14a, 16a, 18a bei einem Ablegen der Handwerkzeugmaschine 36a nicht durch ein Eigengewicht der Handwerkzeugmaschine 36a betätigt werden. Darüber hinaus sind die Bedienelemente 12a, 14a, 16a, 18a im vorliegenden Fall zumindest im Wesentlichen baugleich ausgebildet. Die Bedienelemente 12a, 14a, 16a, 18a sind formflexibel ausgebildet. Die Bedienelemente 12a, 14a, 16a, 18a bestehen aus einem elastischen Material. Im vorliegenden Fall bestehen die Bedienelemente 12a, 14a, 16a, 18a aus einem thermoplastischen Elastomer (TPE). Alternativ ist denkbar, zumindest ein Bedienelement unterschiedlich auszubilden. Dabei könnte ein Bedienelement beispielsweise rund ausgebildet sein und/oder eine beliebige andere Form aufweisen. Ferner könnte das Bedienelement beispielsweise eine von einer formflexiblen Ausgestaltung verschiedene Ausgestaltung aufweisen, eine Betätigungsfläche kleiner  $3\text{ cm}^2$  aufweisen und/oder über eine Gehäuseeinheit hinausragen und somit insbesondere nicht bündig in die Gehäuseeinheit integriert sein. Zudem könnte eine Bedieneinheit eine abweichende Anzahl an Bedienelementen aufweisen, wie beispielsweise genau ein Bedienelement und/oder zumindest vier, zumindest sechs und/oder zumindest zwölf Bedienelemente. Auch ist denkbar, dass die Bedienelemente zumindest teilweise aus einem von einem thermoplastischen Elastomer verschiedenen Material bestehen, wie beispielsweise aus Gummi oder dergleichen.

Im vorliegenden Fall umfasst die Bedieneinheit 10a zwei Gruppen von Bedienelementen 12a, 14a, 16a, 18a, wobei jeder der Gruppen von Bedienelementen 12a, 14a, 16a, 18a jeweils mehrere, im vorliegenden Fall insbesondere vier, der Bedienelemente 12a,

14a, 16a, 18a zugeordnet sind und die den unterschiedlichen Gruppen zugeordneten Bedienelemente 12a, 14a, 16a, 18a wahlweise betätigbar sind und dabei insbesondere eine selbe Funktion auslösen.

- 5 Ein erstes Bedienelement 12a der Bedienelemente 12a, 14a, 16a, 18a ist einer ersten Gruppe der Gruppen von Bedienelementen 12a, 14a, 16a, 18a zugeordnet. Das erste Bedienelement 12a ist auf einer der Bearbeitungseinheit 38a und/oder dem Einsatzwerkzeug 39a abgewandten Seite der Gehäuseeinheit 28a angeordnet. Das erste Bedienelement 12a weist eine erste Betätigungsfläche 20a mit einem Flächeninhalt von
- 10 etwa 16 cm<sup>2</sup> auf. Das erste Bedienelement 12a und/oder die erste Betätigungsfläche 20a erstreckt sich über zumindest 25 % einer Haupterstreckungslänge der Gehäuseeinheit 28a. Im vorliegenden Fall erstreckt sich das erste Bedienelement 12a und/oder die erste Betätigungsfläche 20a zudem über höchstens 75 % der Haupterstreckungslänge der Gehäuseeinheit 28a. Ferner ist das erste Bedienelement 12a vollständig in dem Griffbereich 30a angeordnet. Dabei erstreckt sich das erste Bedienelement 12a und/oder die erste Betätigungsfläche 20a über zumindest 90 % und vorzugsweise über zumindest 95 % einer Haupterstreckungslänge des Griffbereichs 30a. Das erste Bedienelement 12a und/oder die erste Betätigungsfläche 20a erstreckt sich
- 15 ferner in einem Querschnitt durch die Gehäuseeinheit 28a, insbesondere den Griffbereich 30a der Gehäuseeinheit 28a, betrachtet über zumindest 20 % einer gesamten Umfangslänge der Gehäuseeinheit 28a in dem Querschnitt. Das erste Bedienelement 12a ist als Einschalter ausgebildet. Das erste Bedienelement 12a ist dazu vorgesehen, insbesondere wahlweise, zu einem Betrieb der Handwerkzeugmaschine 36a von einem Bediener betätigt zu werden. Das erste Bedienelement 12a weist eine Wirkver-
- 20 bindung mit der Antriebseinheit 40a auf. Das erste Bedienelement 12a ist dazu vorgesehen, eine Eingabegröße eines Bedieners zu einer Ansteuerung der Antriebseinheit 40a aufzunehmen. Zudem ist das erste Bedienelement 12a als Totmannschalter ausgebildet.
- 25
- 30 Ein weiteres erstes Bedienelement 14a der Bedienelemente 12a, 14a, 16a, 18a ist der ersten Gruppe der Gruppen von Bedienelementen 12a, 14a, 16a, 18a zugeordnet. Das weitere erste Bedienelement 14a ist zumindest im Wesentlichen identisch zu dem ersten Bedienelement 12a ausgebildet. Das weitere erste Bedienelement 14a ist beab-
- 35 standet zu dem ersten Bedienelement 14a angeordnet. Das weitere erste Bedienelement 14a ist auf einer Seitenwand der Gehäuseeinheit 28a angeordnet. Das weitere erste Bedienelement 14a weist eine relativ zu dem ersten Bedienelement 12a abwei-

chende Orientierung auf. Im vorliegenden Fall schließt eine Haupterstreckungsebene des weiteren ersten Bedienelements 14a mit einer Haupterstreckungsebene des ersten Bedienelements 12a einen Winkel von etwa  $90^\circ$  ein. Das weitere erste Bedienelement 14a weist eine weitere erste Betätigungsfläche 22a mit einem Flächeninhalt von etwa 16 cm<sup>2</sup> auf. Das weitere erste Bedienelement 14a und/oder die weitere erste Betätigungsfläche 22a erstreckt sich über zumindest 25 % der Haupterstreckungslänge der Gehäuseeinheit 28a. Im vorliegenden Fall erstreckt sich das weitere erste Bedienelement 14a und/oder die weitere erste Betätigungsfläche 22a zudem über höchstens 75 % der Haupterstreckungslänge der Gehäuseeinheit 28a. Ferner ist das weitere erste Bedienelement 14a vollständig in dem Griffbereich 30a angeordnet. Dabei erstreckt sich das weitere erste Bedienelement 14a und/oder die weitere erste Betätigungsfläche 22a über zumindest 90 % und vorzugsweise über zumindest 95 % der Haupterstreckungslänge des Griffbereichs 30a. Das weitere erste Bedienelement 14a und/oder die weitere erste Betätigungsfläche 22a erstreckt sich ferner in einem Querschnitt durch die Gehäuseeinheit 28a, insbesondere den Griffbereich 30a der Gehäuseeinheit 28a, betrachtet über zumindest 20 % einer gesamten Umfangslänge der Gehäuseeinheit 28a in dem Querschnitt. Das weitere erste Bedienelement 14a ist zudem als Einschalter ausgebildet. Das weitere erste Bedienelement 14a ist dazu vorgesehen, insbesondere wahlweise, zu einem Betrieb der Handwerkzeugmaschine 36a von einem Bediener betätigt zu werden. Das weitere erste Bedienelement 14a weist eine Wirkverbindung mit der Antriebseinheit 40a auf. Das weitere erste Bedienelement 14a ist dazu vorgesehen, eine Eingabegröße eines Bedieners zu einer Ansteuerung der Antriebseinheit 40a aufzunehmen. Zudem ist das weitere erste Bedienelement 14a als Totmannschalter ausgebildet.

Darüber hinaus weist die Bedieneinheit 10a zwei weitere erste, der ersten Gruppe der Gruppen von Bedienelementen 12a, 14a, 16a, 18a zugeordnete, Bedienelemente auf, welche zu dem ersten Bedienelement 12a und dem weiteren ersten Bedienelement 14a zumindest im Wesentlichen identisch ausgebildet sind und auf einer zu dem ersten Bedienelement 12a und dem weiteren ersten Bedienelement 14a gegenüberliegenden Seite der Gehäuseeinheit 28a angeordnet sind. Demnach sind auf allen Seiten des Griffbereichs 30a zumindest im Wesentlichen identisch ausgebildete und insbesondere als Einschalter und Totmannschalter ausgebildete erste Bedienelemente 12a, 14a angeordnet, wobei jedes der ersten Bedienelemente 12a, 14a wahlweise zu einem Betrieb der Handwerkzeugmaschine 36a von einem Bediener betätigbar ist. Hierdurch kann die Handwerkzeugmaschine 36a in allen Haltepositionen und insbesondere auch

unter Verwendung eines Totmannschalters auf ergonomische Art und Weise bedient werden, wodurch vorteilhaft eine Arbeitssicherheit erhöht werden kann. Darüber hinaus kann vorteilhaft eine Bedienung durch Links- sowie Rechtshänder gleichermaßen sicher ermöglicht werden. Darüber hinaus kann insbesondere bei der Bedienabfolge:

5     Handwerkzeugmaschine 36a in die Hand nehmen, Halten und Einschalten, Arbeitsposition einnehmen, Kräfte und Drehmomente halten, Halten und Ausschalten, Handwerkzeugmaschine 36a ablegen; eine besonders flexible Bedienung ermöglicht sowie eine Arbeits- und Bediensicherheit gewährleistet werden.

10     Ein zweites Bedienelement 16a der Bedienelemente 12a, 14a, 16a, 18a ist einer zweiten Gruppe der Gruppen von Bedienelementen 12a, 14a, 16a, 18a zugeordnet. Das zweite Bedienelement 16a ist auf der der Bearbeitungseinheit 38a und/oder dem Einsatzwerkzeug 39a abgewandten Seite der Gehäuseeinheit 28a angeordnet. Das zweite Bedienelement 16a weist eine zweite Betätigungsfläche 24a mit einem Flächeninhalt

15     von etwa 3 cm<sup>2</sup> auf. Das zweite Bedienelement 16a und/oder die zweite Betätigungsfläche 24a erstreckt sich über ca. 3° bis 5 % der Haupterstreckungslänge der Gehäuseeinheit 28a. Ferner ist das zweite Bedienelement 16a außerhalb des Griffbereichs 30a angeordnet. Das zweite Bedienelement 16a und/oder die zweite Betätigungsfläche 24a erstreckt sich in einem Querschnitt durch die Gehäuseeinheit 28a

20     betrachtet über zumindest 20 % einer gesamten Umfangslänge der Gehäuseeinheit 28a in dem Querschnitt. Das zweite Bedienelement 16a ist im vorliegenden Fall als Freigabeschalter ausgebildet und ermöglicht insbesondere ein Zwei-Wege-Schalten. Das zweite Bedienelement 16a ist dazu vorgesehen, insbesondere wahlweise, zu einer Freigabe eines Betriebs der Handwerkzeugmaschine 36a von einem Bediener betätigt

25     zu werden. Das zweite Bedienelement 16a ist dazu vorgesehen, eine Eingabegröße eines Bedieners zu einer Freigabe der Antriebseinheit 40a aufzunehmen.

Ein weiteres zweites Bedienelement 18a der Bedienelemente 12a, 14a, 16a, 18a ist der zweiten Gruppe der Gruppen von Bedienelementen 12a, 14a, 16a, 18a zugeordnet. Das weitere zweite Bedienelement 18a ist zumindest im Wesentlichen identisch zu dem zweiten Bedienelement 16a ausgebildet. Das weitere zweite Bedienelement 18a ist beabstandet zu dem zweiten Bedienelement 16a angeordnet. Das weitere zweite Bedienelement 18a ist auf der Seitenwand der Gehäuseeinheit 28a angeordnet. Das weitere zweite Bedienelement 18a weist eine relativ zu dem zweiten Bedienelement

30     16a abweichende Orientierung auf. Im vorliegenden Fall schließt eine Haupterstreckungsebene des weiteren zweiten Bedienelements 18a mit einer Haupterstreckungs-

35

ebene des zweiten Bedienelements 16a einen Winkel von etwa  $90^\circ$  ein. Das weitere zweite Bedienelement 18a weist eine weitere zweite Betätigungsfläche 26a mit einem Flächeninhalt von etwa  $3\text{ cm}^2$  auf. Das weitere zweite Bedienelement 18a und/oder die weitere zweite Betätigungsfläche 26a erstreckt sich über ca. 3 % bis 5 % der Hauptstreckungslänge der Gehäuseeinheit 28a. Ferner ist das weitere zweite Bedienelement 18a außerhalb des Griffbereichs 30a angeordnet. Das weitere zweite Bedienelement 18a und/oder die weitere zweite Betätigungsfläche 26a erstreckt sich in einem Querschnitt durch die Gehäuseeinheit 28a betrachtet über zumindest 20 % einer gesamten Umfangslänge der Gehäuseeinheit 28a in dem Querschnitt. Das weitere zweite Bedienelement 18a ist ferner als Freigabeschalter ausgebildet und ermöglicht insbesondere ein Zwei-Wege-Schalten. Das weitere zweite Bedienelement 18a ist dazu vorgesehen, insbesondere wahlweise, zu einer Freigabe eines Betriebs der Handwerkzeugmaschine 36a von einem Bediener betätigt zu werden. Das weitere zweite Bedienelement 18a ist dazu vorgesehen, eine Eingabegröße eines Bedieners zu einer Freigabe der Antriebseinheit 40a aufzunehmen.

Darüber hinaus weist die Bedieneinheit 10a zwei weitere zweite, der zweiten Gruppe der Gruppen von Bedienelementen 12a, 14a, 16a, 18a zugeordnete, Bedienelemente auf, welche zu dem zweiten Bedienelement 16a und dem weiteren zweiten Bedienelement 18a zumindest im Wesentlichen identisch ausgebildet sind und auf einer zu dem zweiten Bedienelement 16a und dem weiteren zweiten Bedienelement 18a gegenüberliegenden Seite der Gehäuseeinheit 28a angeordnet sind. Demnach sind auf allen Seiten der Gehäuseeinheit 28a zumindest im Wesentlichen identisch ausgebildete und insbesondere als Freigabeschalter ausgebildete zweite Bedienelemente 16a, 18a angeordnet, wobei jedes der zweiten Bedienelemente 16a, 18a wahlweise zu einer Freigabe eines Betriebs der Handwerkzeugmaschine 36a von einem Bediener betätigbar ist. Hierdurch kann die Handwerkzeugmaschine 36a in allen Haltepositionen auf ergonomische Art und Weise bedient werden.

Alternativ ist jedoch auch denkbar, Bedienelemente und/oder Betätigungsflächen der Bedienelemente einer Gruppe von Bedienelementen einstückig auszubilden und/oder lediglich ein, insbesondere großflächiges, Bedienelement, vorzusehen. Zudem könnte jede Gruppe von Bedienelementen eine andere Anzahl an Bedienelementen umfassen. Auch ist denkbar, auf als Freigabeschalter ausgebildete Bedienelemente zu verzichten, als Freigabeschalter ausgebildete Bedienelemente mit einer anderen Haptik auszuführen und/oder in eine von einem als Einschalter ausgebildeten Bedienelement

abweichende Richtung zu betätigen. Darüber hinaus könnte auf unterschiedliche Gruppen von Bedienelementen vollständig verzichtet werden. Des Weiteren ist denkbar, zumindest ein Bedienelement als Arretierschalter und/oder Umschalter auszubilden. In diesem Zusammenhang ist auch denkbar, dass ein Bedienelement zu einer Auslösung mehrerer Funktionen vorgesehen sein kann. Unterschiedliche Funktionen, wie beispielsweise eine Arretierschaltfunktion und eine Totmannschaltfunktion, können dabei beispielsweise mittels einer Abfolge von mehreren Betätigungen des Bedienelements und/oder mehrerer Bedienelemente in einem vorbestimmten Zeitraum, einer Größe einer auf das Bedienelement einwirkenden Betätigungskraft, einer Bewegung, beispielsweise zumindest eines Fingers eines Bedieners, insbesondere auf einer Betätigungsfläche, oder dergleichen, erfolgen.

Im Folgenden wird nun unter Verweis auf die Figuren 2 und 3 eine Funktionsweise des ersten Bedienelements 12a und des zweiten Bedienelements 16a näher beschrieben, wobei die folgende Beschreibung, insbesondere aufgrund der zumindest im Wesentlichen baugleichen Bauweise der Bedienelemente 12a, 14a, 16a, 18a auch auf die anderen Bedienelemente 14a, 18a übernommen werden kann. Die Figuren 2 und 3 zeigen dabei beispielhaft das erste Bedienelement 12a und das zweite Bedienelement 16a in zwei Betriebszuständen in einer seitlichen Schnittdarstellung.

Das erste Bedienelement 12a und das zweite Bedienelement 16a sind als formflexible Bedienelemente ausgebildet und weisen insbesondere zumindest zwei wesentlich verschiedene äußere Formen auf (vgl. auch Figuren 2 und 3). Eine erste äußere Form entspricht dabei jeweils einer ersten Bedienstellung und eine zweite äußere Form einer zweiten Bedienstellung der Bedienelemente 12a, 16a.

Im vorliegenden Fall ist das zweite Bedienelement 16a bei einer Betätigung mittels einer mechanischen Kraft zumindest von der ersten Bedienstellung, im vorliegenden Fall insbesondere einer Sperr-Stellung, (vgl. Figur 2) in die zweite Bedienstellung, im vorliegenden Fall insbesondere eine Freigabe-Stellung, (vgl. Figur 3) bewegbar. In der zweiten Bedienstellung des zweiten Bedienelements 16a erfolgt eine Freigabe der Handwerkzeugmaschine 36a, wodurch eine Ansteuerung der Antriebseinheit 40a ermöglicht wird.

Zudem ist das erste Bedienelement 12a bei einer Betätigung mittels einer mechanischen Kraft zumindest von der ersten Bedienstellung, im vorliegenden Fall insbesondere

re einer Aus-Stellung, (vgl. Figur 2) in die zweite Bedienstellung, im vorliegenden Fall insbesondere eine Ein-Stellung, (vgl. Figur 3) bewegbar. In der zweiten Bedienstellung des ersten Bedienelements 12a erfolgt dabei in zumindest einem Betriebszustand, insbesondere bei einer Freigabe und/oder, insbesondere kurzzeitig, nach einer Freigabe, eine Ansteuerung der Antriebseinheit 40a.

Zu einer Erfassung der Betätigung der Bedienelemente 12a, 16a umfasst die Bedieneinheit 10a zumindest eine Detektionseinheit 32a, 34a. Im vorliegenden Fall umfasst die Bedieneinheit 10a mehrere Detektionseinheiten 32a, 34a, wobei jedem der Bedienelemente 12a, 16a genau eine der Detektionseinheiten 32a, 34a zugeordnet ist. Die Detektionseinheiten 32a, 34a sind zumindest im Wesentlichen identisch zueinander ausgebildet. Die Detektionseinheiten 32a, 34a sind hydraulisch ausgebildet. Die Detektionseinheiten 32a, 34a sind dazu vorgesehen, eine Betätigung des zugeordneten Bedienelements 12a, 16a hydraulisch zu erfassen.

Dazu umfassen die Detektionseinheiten 32a, 34a jeweils zumindest ein Sensorelement 50a, 52a. Die Sensorelemente 50a, 52a sind als hydraulisch-elektrische Schalter ausgebildet. Zudem umfassen die Detektionseinheiten 32a, 34a jeweils ein, im vorliegenden Fall insbesondere als Detektionsfluid, ausgebildetes Detektionselement 46a, 48a, wie beispielsweise Gel, Öl oder dergleichen. Die Detektionselemente 46a, 48a entsprechen dabei vorteilhaft elektrisch nicht-leitenden Flüssigkeiten, wodurch insbesondere eine elektrische Sicherheit gewahrt werden kann. Die Detektionselemente 46a, 48a sind jeweils zwischen dem jeweiligen Bedienelement 12a, 16a und dem jeweiligen Sensorelement 50a, 52a angeordnet. Die Detektionselemente 46a, 48a sind jeweils dazu vorgesehen, eine Betätigung und/oder einen auf die jeweilige Betätigungsfläche 20a, 24a der Bedienelemente 12a, 16a ausgeübten Druck, im vorliegenden Fall insbesondere über eine Fluidleitung, an die Sensorelemente 50a, 52a weiterzuleiten. Im vorliegenden Fall sind die Sensorelemente 50a, 52a jeweils dazu vorgesehen, eine Betätigung des zugeordneten Bedienelements 12a, 16a mittels einer Druckerhöhung in dem als Detektionsfluid ausgebildeten Detektionselement 46a, 48a zu sensieren und in ein elektrisches Signal, insbesondere zur Freigabe und/oder Ansteuerung der Antriebseinheit 40a, zu wandeln. Alternativ ist denkbar, Detektionseinheiten verschiedener Bedienelemente verschieden auszubilden. Auch ist denkbar, dass eine Bedieneinheit genau eine Detektionseinheit, insbesondere für alle Bedienelemente, und/oder zumindest eine Detektionseinheit für zumindest zwei, zumindest drei und/oder zumindest vier Bedienelemente aufweist. Zudem könnte eine Detektionseinheit pneumatisch

ausgebildet sein, wobei als Detektionsfluid insbesondere Luft und/oder ein beliebiges  
anderes Gas eingesetzt werden kann. Zudem könnte eine Detektionseinheit zumindest  
teilweise elektrisch und/oder optisch ausgebildet sein. Auch ist denkbar, dass eine  
Steuereinheit dazu vorgesehen sein kann, in zumindest einem Betriebszustand eine  
5 Detektionseinheit inaktiv zu schalten, beispielsweise durch Entfernen eines Detekti-  
onselements und/oder Blockierung eines Sensorelements, wodurch insbesondere eine  
Betätigung eines zugehörigen Bedienelements in dem Betriebszustand verhindert wer-  
den kann und insbesondere im Falle eines Entfernnens des Detektionselements einem  
Benutzer auch, insbesondere optisch und/oder haptisch, signalisiert werden kann.  
10 Darüber hinaus ist denkbar, insbesondere mittels einer Druckveränderung eines Detek-  
tionsfluids einen Druckpunkt und/oder Schaltpunkt von Bedienelementen zu variieren.

In den Figuren 4 bis 19 sind weitere Ausführungsbeispiele der Erfindung gezeigt. Die  
nachfolgenden Beschreibung und die Zeichnungen beschränken sich im Wesentlichen  
15 auf die Unterschiede zwischen den Ausführungsbeispielen, wobei bezüglich gleich  
bezeichneter Bauteile, insbesondere in Bezug auf Bauteile mit gleichen Bezugszei-  
chen, grundsätzlich auch auf die Zeichnungen und/oder die Beschreibung der anderen  
Ausführungsbeispiele, insbesondere der Figuren 1 bis 3, verwiesen werden kann. Zur  
Unterscheidung der Ausführungsbeispiele ist der Buchstabe a den Bezugszeichen des  
20 Ausführungsbeispiels in den Figuren 1 bis 3 nachgestellt. In den Ausführungsbeispie-  
len der Figuren 4 bis 18 ist der Buchstabe a durch die Buchstaben b bis p ersetzt.

In den Figuren 4 und 5 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung gezeigt.  
Dem Ausführungsbeispiel der Figuren 4 und 5 ist der Buchstabe b nachgestellt. Das  
25 weitere Ausführungsbeispiel der Figuren 4 und 5 unterscheidet sich von dem vorheri-  
gen Ausführungsbeispiel zumindest im Wesentlichen durch eine Detektionseinheit 32b,  
34b einer Bedieneinheit 10b.

Im vorliegenden Fall sind Detektionseinheiten 32b, 34b optisch ausgebildet. Die Detek-  
30 tionseinheiten 32b, 34b sind demnach dazu vorgesehen, eine Betätigung eines zuge-  
ordneten Bedienelements 12b, 16b optisch zu erfassen.

Dazu umfassen die Detektionseinheiten 32b, 34b jeweils ein als Lichtleiter, insbeson-  
dere für Licht, ausgebildetes Detektionselement 46b, 48b. Ferner sind Sensorelemente  
35 50b, 52b als Lichtsensoren ausgebildet und insbesondere jeweils dazu vorgesehen,  
eine Betätigung des zugeordneten Bedienelements 12b, 16b mittels einer Dämpfung

des Lichts in dem Detektionselement 46b, 48b zu sensieren und in ein elektrisches Signal zu wandeln.

5 Im vorliegenden Fall wird dabei der Effekt genutzt, dass bei einer Reflexion des Lichts innerhalb des jeweiligen Detektionselements 46b, 48b eine Halbwelle einer Sinuswelle des Lichts zumindest zeitweise aus dem Detektionselement 46b, 48b austritt. Wird dabei ein absorbierendes Material, im vorliegenden Fall insbesondere das jeweilige Bedienelement 12b, 16b, welches insbesondere aus einem, insbesondere weichen, Kunststoff besteht, mit dem jeweiligen Detektionselement 46b, 48b in Kontakt ge-  
10 bracht, resultiert dies in einer Abschwächung einer messbaren Lichtintensität und somit insbesondere einer Dämpfung des Lichts.

15 In Figur 6 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung gezeigt. Dem Ausführungsbeispiel der Figur 6 ist der Buchstabe c nachgestellt. Das weitere Ausführungsbeispiel der Figur 6 unterscheidet sich von den vorherigen Ausführungsbeispielen zumindest im Wesentlichen durch eine Detektionseinheit 32c, 34c einer Bedieneinheit 10c.

20 Im vorliegenden Fall sind die Detektionseinheiten 32c, 34c jeweils zumindest teilweise einstückig mit zugehörigen Bedienelementen 12c, 16c ausgebildet.

25 Im vorliegenden Fall ist dabei jeweils ein Detektionselement 46c, 48c einstückig mit den Bedienelementen 12c, 16c ausgebildet. Zudem umfassen die Detektionseinheiten 32c, 34c jeweils mehrere, im vorliegenden Fall insbesondere als Drucksensoren ausgebildete, Sensorelemente 50c, 52c. Im vorliegenden Fall umfasst eine erste Detektionseinheit 32c, welche insbesondere einem ersten Bedienelement 12c zugeordnet ist, zumindest fünf erste Sensorelemente 50c. Ferner umfasst eine zweite Detektionseinheit 34c, welche insbesondere einem zweiten Bedienelement 16c zugeordnet ist, zumindest zwei zweite Sensorelemente 52c.

30 In Figur 7 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung gezeigt. Dem Ausführungsbeispiel der Figur 7 ist der Buchstabe d nachgestellt. Das weitere Ausführungsbeispiel der Figur 7 unterscheidet sich von den vorherigen Ausführungsbeispielen zumindest im Wesentlichen durch eine Detektionseinheit 32d, 34d einer Bedieneinheit  
35 10d.

Im vorliegenden Fall sind Detektionseinheiten 32d, 34d zumindest teilweise magnetisch ausgebildet. Die Detektionseinheiten 32d, 34d sind demnach dazu vorgesehen, eine Betätigung eines zugeordneten Bedienelements 12d, 16d mittels einer Änderung einer magnetischen Feldgröße zu erfassen. Dazu bestehen Detektionselemente 46d, 48d der Detektionseinheiten 32d, 34d aus einem mit magnetischen Partikeln versetzten, insbesondere elastischen, Kunststoff. Zudem sind Sensorelemente 50d, 52d als Magnetsensoren ausgebildet. Die Sensorelemente 50d, 52d sind dabei jeweils dazu vorgesehen, eine Betätigung des zugeordneten Bedienelements 12d, 16d mittels einer Änderung der magnetischen Feldgröße durch die Detektionselemente 46d, 48d zu sensieren und in ein elektrisches Signal zu wandeln.

In Figur 8 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung gezeigt. Dem Ausführungsbeispiel der Figur 8 ist der Buchstabe e nachgestellt. Das weitere Ausführungsbeispiel der Figur 8 unterscheidet sich von den vorherigen Ausführungsbeispielen zumindest im Wesentlichen durch eine Anordnung von Bedienelementen 12e, 14e, 16e, 18e einer Bedieneinheit 10e.

Im vorliegenden Fall ist ein weiteres erstes Bedienelement 14e zumindest teilweise auf einer Seitenwand einer Gehäuseeinheit 28e, insbesondere eines Griffbereichs 30e, angeordnet. Zudem ist das weitere erste Bedienelement 14e zumindest teilweise auf einer einer Bearbeitungseinheit 38e und/oder einem Einsatzwerkzeug 39e zugewandten Seite der Gehäuseeinheit 28e angeordnet.

In Figur 9 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung gezeigt. Dem Ausführungsbeispiel der Figur 9 ist der Buchstabe f nachgestellt. Das weitere Ausführungsbeispiel der Figur 9 unterscheidet sich von den vorherigen Ausführungsbeispielen zumindest im Wesentlichen durch eine Anordnung und eine Anzahl von Bedienelementen 12f, 14f, 16f, 18f einer Bedieneinheit 10f.

Im vorliegenden Fall umfasst die Bedieneinheit 10f vierzehn Bedienelemente 12f, 14f, 16f, 18f, wobei zumindest zehn der Bedienelemente 12f, 14f, 16f, 18f in einem Griffbereich 30f einer Gehäuseeinheit 28f angeordnet sind.

Ein erstes Bedienelement 12f und/oder eine erste Betätigungsfläche 20f erstreckt sich dabei über zumindest 10 % und höchstens 40 % einer Haupterstreckungslänge der Gehäuseeinheit 28f. Im vorliegenden Fall erstreckt sich das erste Bedienelement 12f

und/oder die erste Betätigungsfläche 20f über etwa 20 % der Haupterstreckungslänge der Gehäuseeinheit 28f. Zudem erstreckt sich das erste Bedienelement 12f und/oder die erste Betätigungsfläche 20f über zumindest 5 % und höchstens 30 % einer Haupterstreckungslänge des Griffbereichs 30f. Im vorliegenden Fall erstreckt sich das erste Bedienelement 12f und/oder die erste Betätigungsfläche 20f über etwa 25 % der Haupterstreckungslänge des Griffbereichs 30f. Analoges gilt für ein weiteres erstes Bedienelement 14f und für weitere in dem Griffbereich 30f angeordnete Bedienelemente.

In Figur 10 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung gezeigt. Dem Ausführungsbeispiel der Figur 10 ist der Buchstabe g nachgestellt. Das weitere Ausführungsbeispiel der Figur 10 unterscheidet sich von den vorherigen Ausführungsbeispielen zumindest im Wesentlichen durch eine Anordnung und eine Anzahl von Bedienelementen 12g, 14g, 16g, 18g einer Bedieneinheit 10g.

Im vorliegenden Fall erstreckt sich ein erstes Bedienelement 12g ringförmig um eine Gehäuseeinheit 28g und insbesondere einen Griffbereich 30g der Gehäuseeinheit 28g. Somit erstreckt sich das erste Bedienelement 12g in wenigstens einem Querschnitt durch die Gehäuseeinheit 28g betrachtet über eine gesamte zusammenhängende Umfangslänge der Gehäuseeinheit 28g in dem Querschnitt. Zudem ist ein weiteres erstes Bedienelement 12g in Richtung einer einem Frontbereich abgewandten Seite der Gehäuseeinheit 28g parallel versetzt und/oder längsversetzt zu dem ersten Bedienelement 12g angeordnet.

In Figur 11 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung gezeigt. Dem Ausführungsbeispiel der Figur 11 ist der Buchstabe h nachgestellt. Das weitere Ausführungsbeispiel der Figur 11 unterscheidet sich von den vorherigen Ausführungsbeispielen zumindest im Wesentlichen durch eine Anordnung und eine Anzahl von Bedienelementen 12h, 14h einer Bedieneinheit 10h.

Im vorliegenden Fall sind die Bedienelemente 12h, 14h der Bedieneinheit 10h ungleichmäßig über eine Gehäuseeinheit 28h und insbesondere einen Griffbereich 30h verteilt.

In den Figuren 12 bis 14 sind weitere Ausführungsbeispiele der Erfindung gezeigt. Den Ausführungsbeispielen der Figuren 12 bis 14 sind die Buchstaben i bis k nachgestellt.

Die weiteren Ausführungsbeispiele der Figuren 12 bis 14 unterscheidet sich von den vorherigen Ausführungsbeispielen zumindest im Wesentlichen durch eine Ausgestaltung einer Handwerkzeugmaschine 36i, 36j, 36k als Akku-Schrauber.

5 In den Figuren 15 bis 17 sind weitere Ausführungsbeispiele der Erfindung gezeigt. Den Ausführungsbeispielen der Figuren 15 bis 17 sind die Buchstabe l bis n nachgestellt. Die weiteren Ausführungsbeispiele der Figuren 15 bis 17 unterscheidet sich von den vorherigen Ausführungsbeispielen zumindest im Wesentlichen durch eine Ausgestaltung einer Handwerkzeugmaschine 36l, 36m, 36n als Stichsäge.

10

In Figur 18 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung gezeigt. Dem Ausführungsbeispiel der Figur 18 ist der Buchstabe o nachgestellt. Das weitere Ausführungsbeispiel der Figur 18 unterscheidet sich von den vorherigen Ausführungsbeispielen zumindest im Wesentlichen durch eine Ausgestaltung eines Bedienelements 12o einer Bedieneinheit 10o.

15

Im vorliegenden Fall umfasst die Bedieneinheit 10o genau ein Bedienelement 12o. Das Bedienelement 12o ist als Einschalter ausgebildet. Das Bedienelement 12o ist zudem als Totmannschalter ausgebildet. Das Bedienelement 12o ist als Erhöhung relativ zu einer Gehäuseeinheit 28o ausgebildet. Das Bedienelement 12o ist ferner außerhalb eines Griffbereichs 30o der Gehäuseeinheit 28o angeordnet. Das Bedienelement 12o erstreckt sich in wenigstens einem Querschnitt durch die Gehäuseeinheit 28o betrachtet über eine gesamte zusammenhängende Umfangslänge der Gehäuseeinheit 28o in dem Querschnitt. Das Bedienelement 12o ist somit aus einer Vielzahl unterschiedlicher

20

25

Richtungen betätigbar. Eine Betätigungskraft zu einer Betätigung einer Betätigungsfläche 20o des Bedienelements 12o, insbesondere bei einem Halten in dem Griffbereich 30o, ist dabei zumindest an einer Mehrheit aller Punkte der Betätigungsfläche 20o zumindest im Wesentlichen gleich.

30

Zu einer Erfassung einer Betätigung des Bedienelements 12o umfasst die Bedieneinheit 10o ferner eine pneumatisch ausgebildete Detektionseinheit 32o. Die Detektionseinheit 32o ist dazu vorgesehen, eine Betätigung des Bedienelements 12o pneumatisch zu erfassen. Dazu umfasst die Detektionseinheit 32o ein als pneumatisch-elektrischer Schalter ausgebildetes Sensorelement 50o sowie ein mit dem Sensorelement 50o in Wirkverbindung stehendes, im vorliegenden Fall insbesondere als Detektionsfluid, ausgebildetes Detektionselement 46o, wie beispielsweise Luft und/oder ein

35

beliebiges anderes Gas. Alternativ ist jedoch auch denkbar, eine Detektionseinheit hydraulisch und ein Detektionselement als eine elektrisch nicht-leitende Flüssigkeit, wie beispielsweise Gel und/oder Öl, auszubilden, wodurch vorteilhaft ein definierter Druckpunkt erreicht werden kann. Zudem ist denkbar, ein weiteres, vorteilhaft zu dem Bedienelement zumindest im Wesentlichen identisch ausgebildetes, beispielsweise als Freigabeschalter und/oder Arretierschalter ausgebildetes, Bedienelement vorzusehen, wodurch insbesondere eine Einschaltsperrung realisiert werden kann. Ist dabei das Bedienelement und das weitere Bedienelement pneumatisch und/oder hydraulisch betätigbar, so ist insbesondere denkbar, eine Einschaltlogik zur Freigabe und/oder zum Entsperren einer Antriebseinheit mittels Ventilen und/oder eines Ventilsystems zu realisieren. Dabei kann beispielsweise ein Ventil erst dann Druck von einem als Einschalter ausgeführten Bedienelement weiterleiten, wenn es durch ein als Freigabeschalter ausgebildetes Bedienelement freigeschaltet wurde.

In Figur 19 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung gezeigt. Dem Ausführungsbeispiel der Figur 19 ist der Buchstabe p nachgestellt. Das weitere Ausführungsbeispiel der Figur 19 unterscheidet sich von den vorherigen Ausführungsbeispielen zumindest im Wesentlichen durch eine Ausgestaltung von Bedienelementen 12p, 16p einer Bedieneinheit 10p.

Im vorliegenden Fall sind die Bedienelemente 12p, 16p zumindest im Wesentlichen als sensorische Schichten und insbesondere einstückig mit Detektionseinheiten 32p, 34p ausgebildet. Dabei weist jedes der Bedienelemente 12p, 16p zumindest zwei zumindest teilweise verschiedene äußere Formen auf, wobei sich Konturen und/oder Flächeninhalte der Formen, insbesondere bei einer Betätigung der Bedienelemente 12p, 16p, um etwa 1 % voneinander unterscheiden.

## 5 Ansprüche

1. Handwerkzeugmaschinenvorrichtung mit zumindest einer Bedieneinheit (10a-p),  
**dadurch gekennzeichnet, dass** die Bedieneinheit (10a-p) zumindest ein formflexibles Bedienelement (12a-p; 14a, 14e-n; 16a-g, 16i, 16j, 16l-n, 16p; 18a, 18e-g, 18j, 18m, 18n) aufweist.
2. Handwerkzeugmaschinenvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bedienelement (12a-p; 14a, 14e-n; 16a-g, 16i, 16j, 16l-n, 16p; 18a, 18e-g, 18j, 18m, 18n) eine Betätigungsfläche (20a, 20f, 20o; 22a; 24a; 26a) von zumindest 3 cm<sup>2</sup> aufweist.
3. Handwerkzeugmaschinenvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** zumindest eine Gehäuseeinheit (28a, 28e-o), mit welcher das Bedienelement (12a-p; 14a, 14e-n; 16a-g, 16i, 16j, 16l-n, 16p; 18a, 18e-g, 18j, 18m, 18n) einstückig ausgebildet ist.
4. Handwerkzeugmaschinenvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bedienelement (12a-n, 12p; 14a, 14e-n; 16a-g, 16i, 16j, 16l-n, 16p; 18a, 18e-g, 18j, 18m, 18n) bündig in die Gehäuseeinheit (28a, 28e-n) integriert ist.
5. Handwerkzeugmaschinenvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** zumindest eine Gehäuseeinheit (28a, 28e-o), wobei sich das Bedienelement (12a-p; 14a, 14e-n; 16a-g, 16i, 16j, 16l-n, 16p; 18a, 18e-g, 18j, 18m, 18n) in wenigstens einem Querschnitt durch die Gehäuseeinheit (28a, 28e-o) betrachtet über zumindest 20 % wenigstens einer gesamten zusammenhängenden Umfangslänge der Gehäuseeinheit (28a, 28e-o) in dem Querschnitt erstreckt.
6. Handwerkzeugmaschinenvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** zumindest eine Gehäuseeinheit (28a, 28e-o), welche zumindest einen Griffbereich (30a, 30e-o) definiert, in welchem das Bedienelement (12a-p; 14a, 14e-n) zumindest teilweise angeordnet ist.

7. Handwerkzeugmaschinenvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bedieneinheit (10a-n, 10p) zumindest ein weiteres Bedienelement (12a-n, 12p; 14a, 14e-n; 16a-g, 16i, 16j, 16l-n, 16p; 18a, 18e-g, 18j, 18m, 18n) aufweist, welches relativ zu dem Bedienelement (12a-n, 12p; 14a, 14e-n; 16a-g, 16i, 16j, 16l-n, 16p; 18a, 18e-g, 18j, 18m, 18n) eine abweichende Orientierung aufweist.
8. Handwerkzeugmaschinenvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das weitere Bedienelement (12a-n, 12p; 14a, 14e-n; 16a-g, 16i, 16j, 16l-n, 16p; 18a, 18e-g, 18j, 18m, 18n) zu dem Bedienelement (12a-n, 12p; 14a, 14e-n; 16a-g, 16i, 16j, 16l-n, 16p; 18a, 18e-g, 18j, 18m, 18n) zumindest im Wesentlichen identisch ausgebildet ist.
9. Handwerkzeugmaschinenvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** zumindest eine Gehäuseeinheit (28a, 28e-n), welche zumindest einen Griffbereich (30a, 30e-n) definiert, über welchen sich die Bedieneinheit (10a-n, 10p) zu wenigstens einem Großteil erstreckt.
10. Handwerkzeugmaschinenvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bedieneinheit (10a-p) zumindest eine pneumatisch, hydraulisch, elektrisch und/oder optisch ausgebildete Detektionseinheit (32a-d, 32o, 32p; 34a-d, 34p) aufweist, welche zumindest dazu vorgesehen ist, eine Betätigung des Bedienelements (12a-p; 14a, 14e-n; 16a-g, 16i, 16j, 16l-n, 16p; 18a, 18e-g, 18j, 18m, 18n) zu erfassen.
11. Handwerkzeugmaschinenvorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bedienelement (12c, 12d, 12p; 16c, 16d, 16p) und die Detektionseinheit (32c, 32d, 32p; 34c, 34d, 34p) zumindest teilweise einstückig ausgebildet sind.
12. Handwerkzeugmaschine (36a, 36i-o) mit zumindest einer Handwerkzeugmaschinenvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

1 / 8

Fig. 1

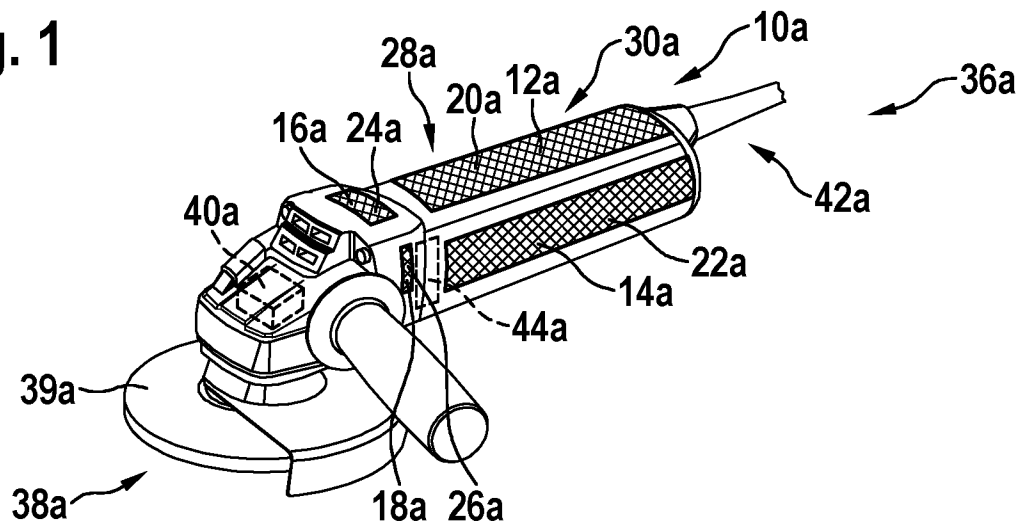


Fig. 2

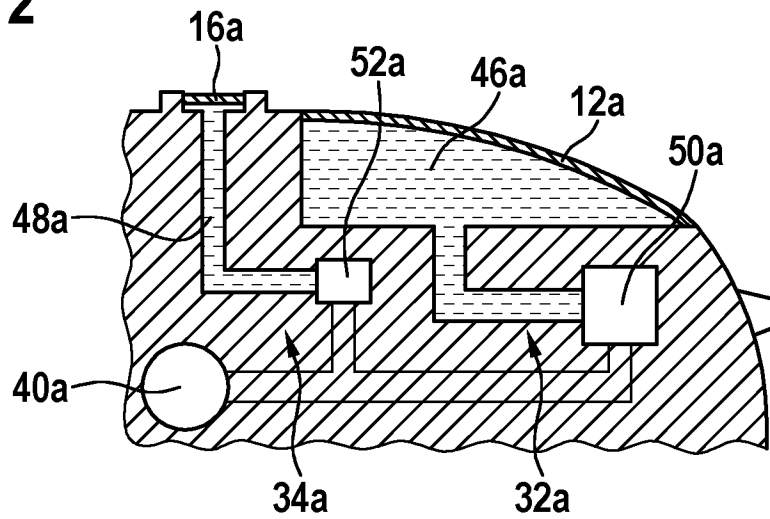
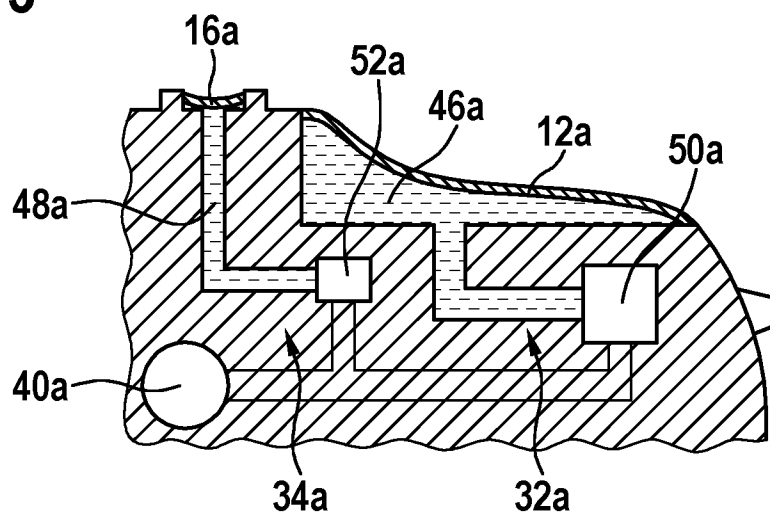


Fig. 3



2 / 8

Fig. 4

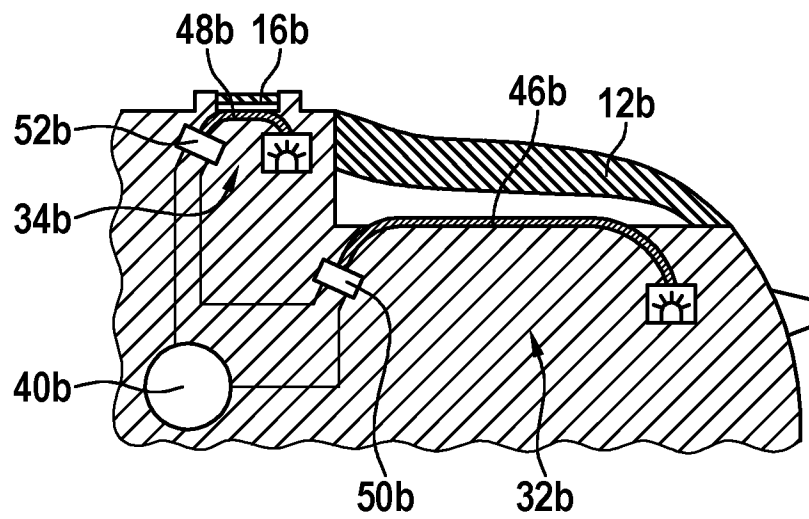
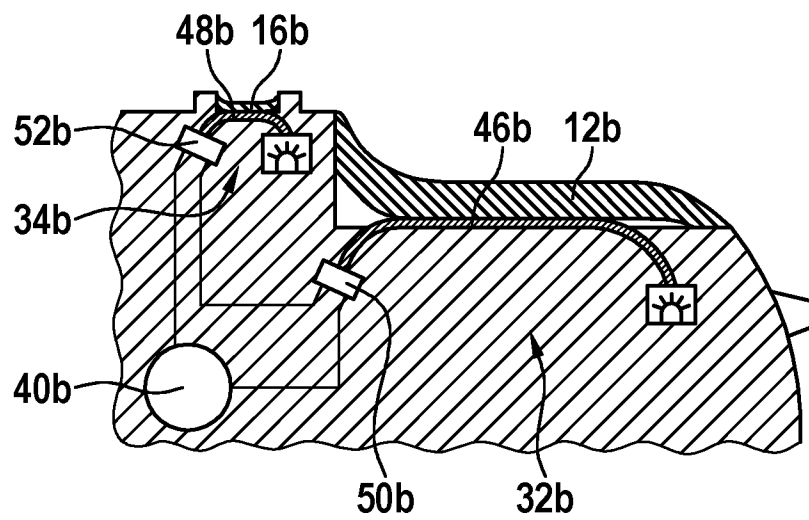


Fig. 5



3 / 8

Fig. 6

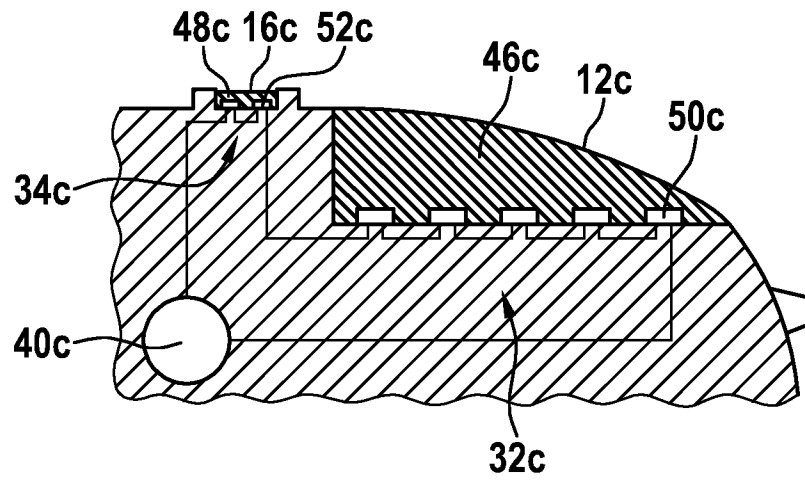
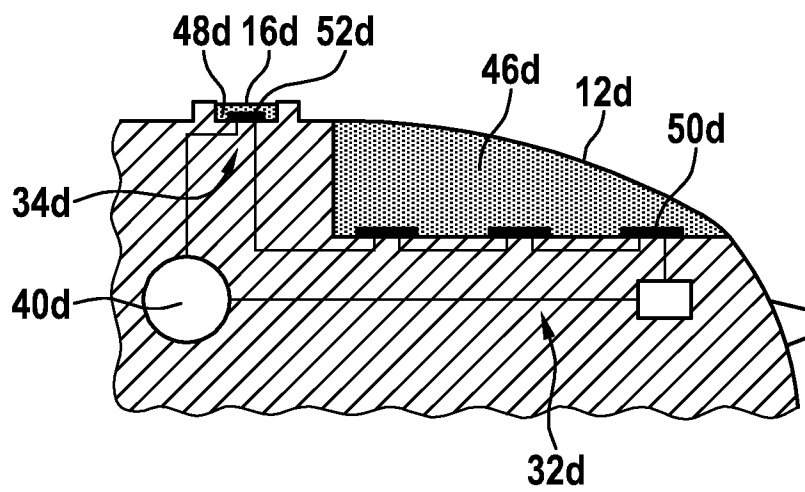


Fig. 7



4 / 8

Fig. 8

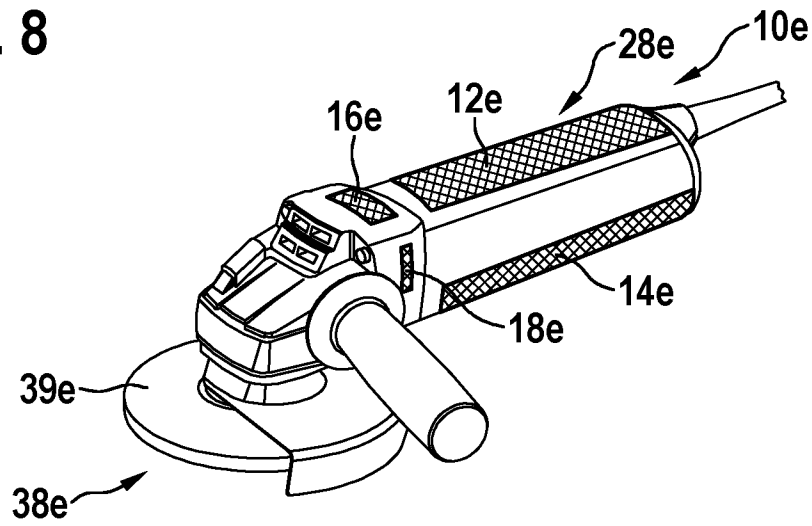


Fig. 9

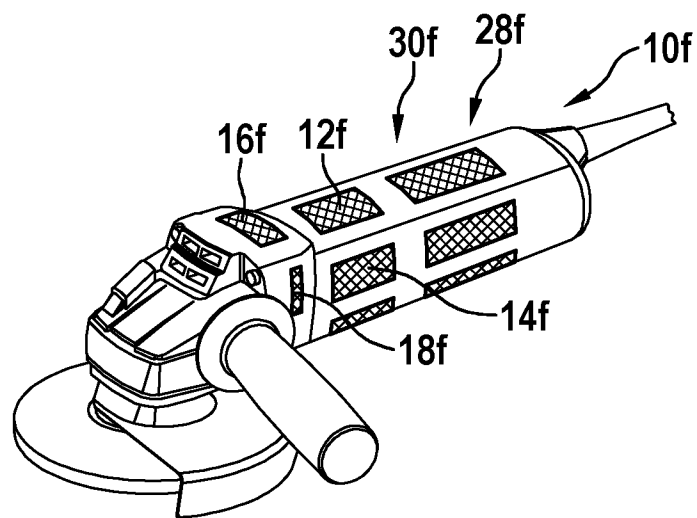
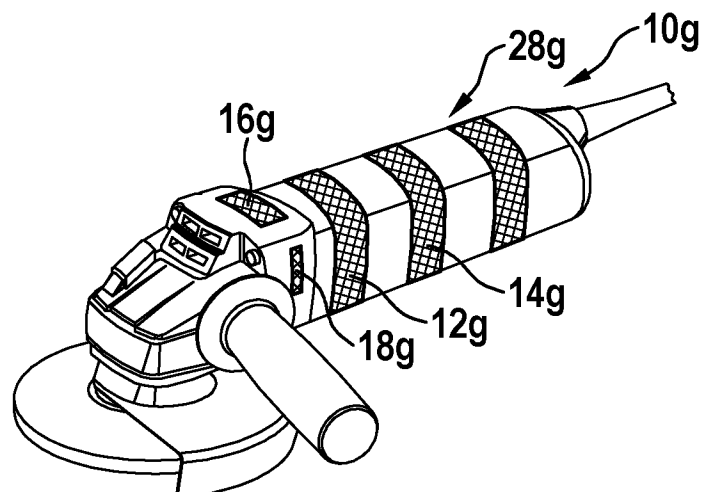


Fig. 10



5 / 8

Fig. 11

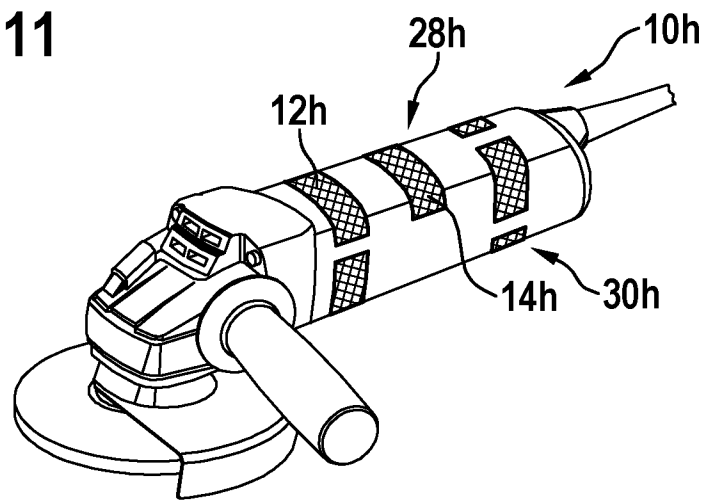


Fig. 12

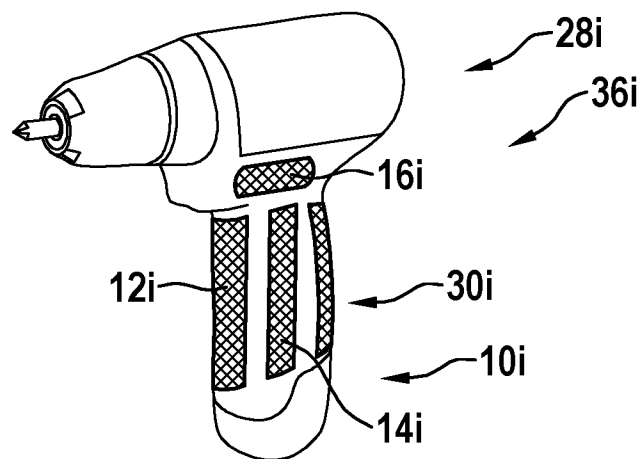
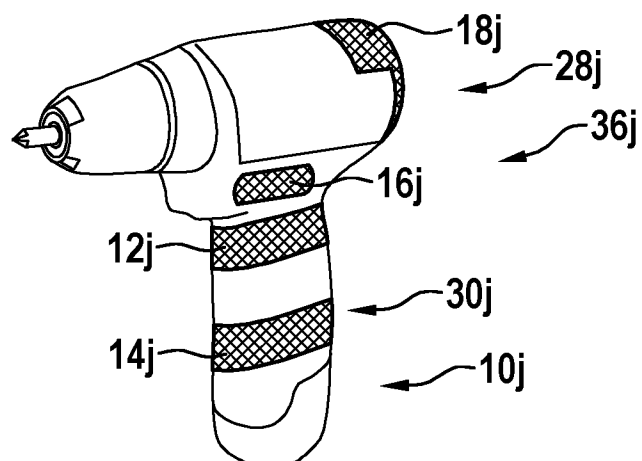


Fig. 13



6 / 8

Fig. 14

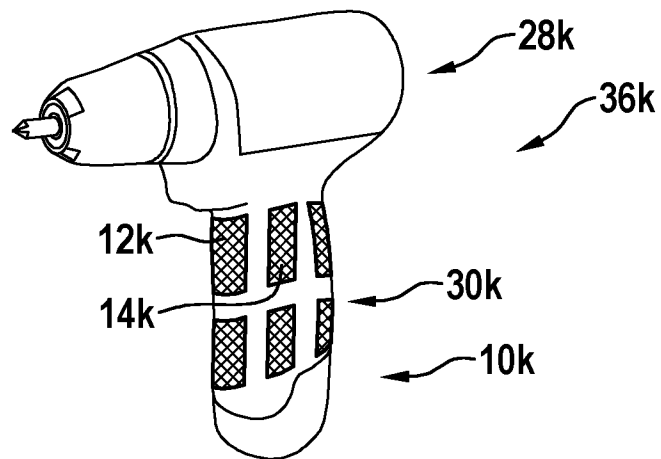
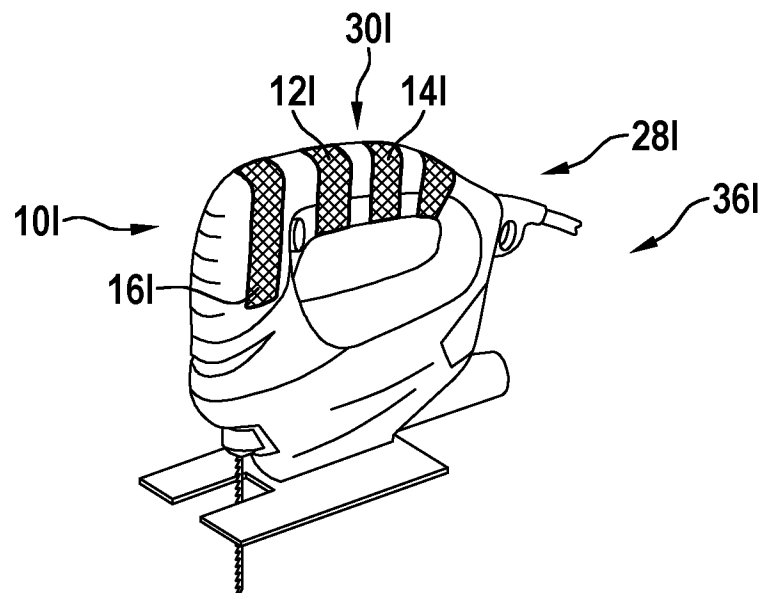


Fig. 15



7 / 8

Fig. 16

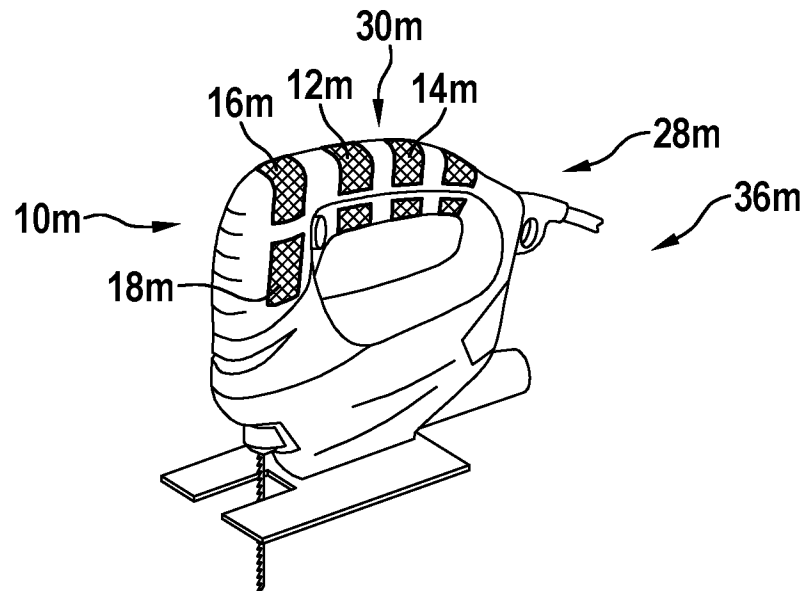
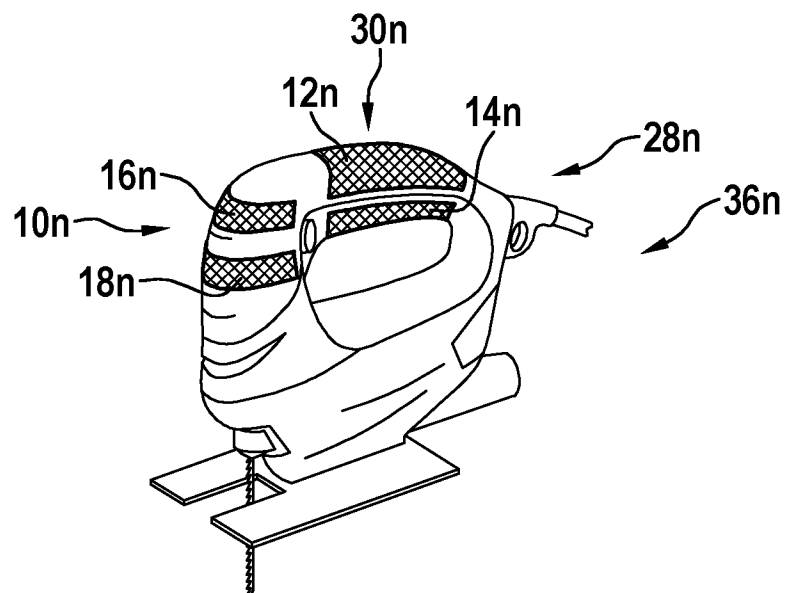


Fig. 17



8 / 8

Fig. 18

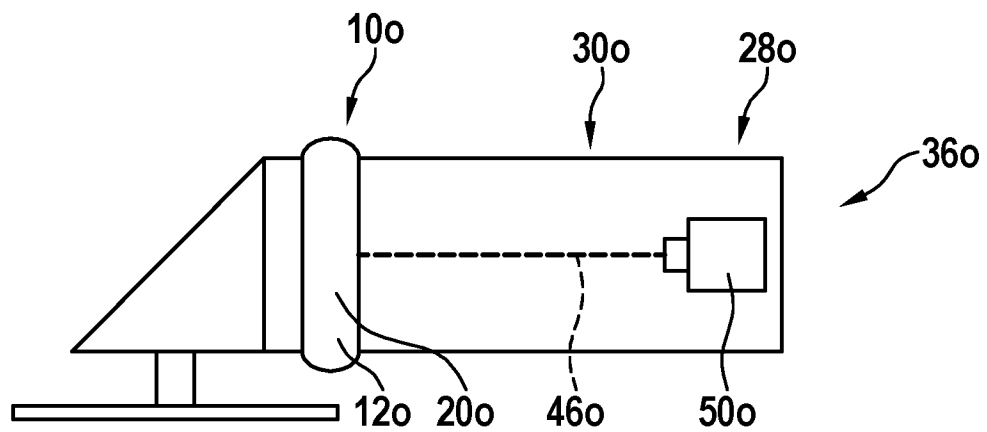
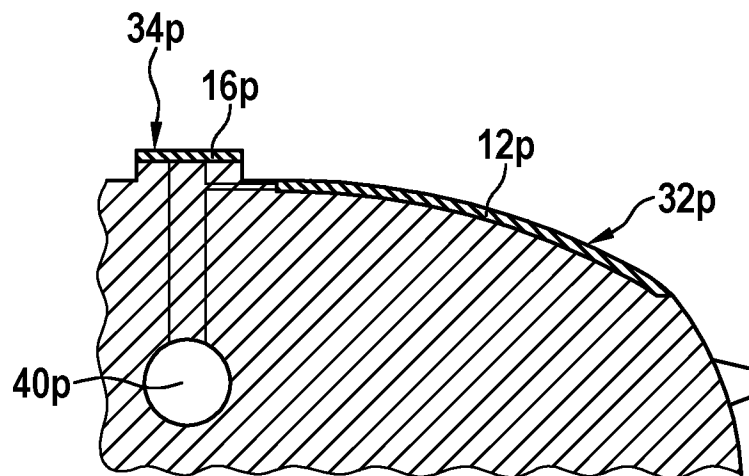


Fig. 19



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2016/075535

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
 INV. B25F5/02  
 ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 B25F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EP0-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                              | Relevant to claim No. |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | EP 2 743 020 A2 (BLACK & DECKER INC [US])<br>18 June 2014 (2014-06-18)<br>paragraphs [0031] - [0035]; figures<br>-----                          | 1-12                  |
| X         | DE 10 2007 042221 A1 (BOSCH GMBH ROBERT<br>[DE]) 12 March 2009 (2009-03-12)<br>paragraphs [0023] - [0026], [0032] -<br>[0039]; figures<br>----- | 1-4,6-12              |
| X         | US 2010/206703 A1 (PUZIO DANIEL [US] ET<br>AL) 19 August 2010 (2010-08-19)<br>paragraphs [0073] - [0079]; figures<br>-----                      | 1-6,<br>10-12         |
| X         | WO 2014/013474 A1 (HOSKING PETER JOHN<br>[AU]) 23 January 2014 (2014-01-23)<br>pages 3-7; figures<br>-----<br>-/-                               | 1-4,6,<br>10-12       |



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 January 2017

Date of mailing of the international search report

31/01/2017

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

David, Radu

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2016/075535

| C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT |                                                                                                                                    |                       |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Category*                                            | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                 | Relevant to claim No. |
| X                                                    | DE 10 2007 043035 A1 (TOOL EXPRESS SERVICE SCHRAUBER [DE]) 12 March 2009 (2009-03-12) paragraphs [0027] - [0034]; figures<br>----- | 1-4,6,<br>10,12       |
| X                                                    | US 2010/326804 A1 (SAUR DIETMAR [DE]) 30 December 2010 (2010-12-30) paragraphs [0025] - [0027]; figures<br>-----                   | 1,2,6,<br>10-12       |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/075535

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date |
|-------------------------------------------|---------------------|----------------------------|---------------------|
| EP 2743020 A2                             | 18-06-2014          | EP 2743020 A2              | 18-06-2014          |
|                                           |                     | US 2014166324 A1           | 19-06-2014          |
|                                           |                     | US 2016297060 A1           | 13-10-2016          |
| -----                                     |                     |                            |                     |
| DE 102007042221 A1                        | 12-03-2009          | DE 102007042221 A1         | 12-03-2009          |
|                                           |                     | EP 2200785 A1              | 30-06-2010          |
|                                           |                     | WO 2009030541 A1           | 12-03-2009          |
| -----                                     |                     |                            |                     |
| US 2010206703 A1                          | 19-08-2010          | NONE                       |                     |
| -----                                     |                     |                            |                     |
| WO 2014013474 A1                          | 23-01-2014          | AU 2013291545 A1           | 05-03-2015          |
|                                           |                     | CA 2879348 A1              | 23-01-2014          |
|                                           |                     | CN 104661778 A             | 27-05-2015          |
|                                           |                     | EP 2874773 A1              | 27-05-2015          |
|                                           |                     | JP 2015526301 A            | 10-09-2015          |
|                                           |                     | US 2015174750 A1           | 25-06-2015          |
|                                           |                     | WO 2014013474 A1           | 23-01-2014          |
| -----                                     |                     |                            |                     |
| DE 102007043035 A1                        | 12-03-2009          | NONE                       |                     |
| -----                                     |                     |                            |                     |
| US 2010326804 A1                          | 30-12-2010          | CN 101934517 A             | 05-01-2011          |
|                                           |                     | DE 102009027317 A1         | 05-01-2011          |
|                                           |                     | US 2010326804 A1           | 30-12-2010          |
| -----                                     |                     |                            |                     |

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
INV. B25F5/02  
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
B25F

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                                               | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| X          | EP 2 743 020 A2 (BLACK & DECKER INC [US])<br>18. Juni 2014 (2014-06-18)<br>Absätze [0031] - [0035]; Abbildungen<br>-----                         | 1-12               |
| X          | DE 10 2007 042221 A1 (BOSCH GMBH ROBERT<br>[DE]) 12. März 2009 (2009-03-12)<br>Absätze [0023] - [0026], [0032] - [0039];<br>Abbildungen<br>----- | 1-4,6-12           |
| X          | US 2010/206703 A1 (PUZIO DANIEL [US] ET<br>AL) 19. August 2010 (2010-08-19)<br>Absätze [0073] - [0079]; Abbildungen<br>-----                     | 1-6,<br>10-12      |
| X          | WO 2014/013474 A1 (HOSKING PETER JOHN<br>[AU]) 23. Januar 2014 (2014-01-23)<br>Seiten 3-7; Abbildungen<br>-----<br>-/-                           | 1-4,6,<br>10-12    |



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert,  
aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach  
dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft er-  
scheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer  
anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden  
soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie  
ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung,  
eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach  
dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum  
oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der  
Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der  
Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden  
Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung  
kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf  
erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung  
kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet  
werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren  
Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und  
diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

23. Januar 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

31/01/2017

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

David, Radu

## C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                                     | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| X          | DE 10 2007 043035 A1 (TOOL EXPRESS SERVICE SCHRAUBER [DE]) 12. März 2009 (2009-03-12)<br>Absätze [0027] - [0034]; Abbildungen<br>----- | 1-4,6,<br>10,12    |
| X          | US 2010/326804 A1 (SAUR DIETMAR [DE])<br>30. Dezember 2010 (2010-12-30)<br>Absätze [0025] - [0027]; Abbildungen<br>-----               | 1,2,6,<br>10-12    |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/075535

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| EP 2743020 A2                                      | 18-06-2014                    | EP 2743020 A2                     | 18-06-2014                    |
|                                                    |                               | US 2014166324 A1                  | 19-06-2014                    |
|                                                    |                               | US 2016297060 A1                  | 13-10-2016                    |
| -----                                              |                               |                                   |                               |
| DE 102007042221 A1                                 | 12-03-2009                    | DE 102007042221 A1                | 12-03-2009                    |
|                                                    |                               | EP 2200785 A1                     | 30-06-2010                    |
|                                                    |                               | WO 2009030541 A1                  | 12-03-2009                    |
| -----                                              |                               |                                   |                               |
| US 2010206703 A1                                   | 19-08-2010                    | KEINE                             |                               |
| -----                                              |                               |                                   |                               |
| WO 2014013474 A1                                   | 23-01-2014                    | AU 2013291545 A1                  | 05-03-2015                    |
|                                                    |                               | CA 2879348 A1                     | 23-01-2014                    |
|                                                    |                               | CN 104661778 A                    | 27-05-2015                    |
|                                                    |                               | EP 2874773 A1                     | 27-05-2015                    |
|                                                    |                               | JP 2015526301 A                   | 10-09-2015                    |
|                                                    |                               | US 2015174750 A1                  | 25-06-2015                    |
|                                                    |                               | WO 2014013474 A1                  | 23-01-2014                    |
| -----                                              |                               |                                   |                               |
| DE 102007043035 A1                                 | 12-03-2009                    | KEINE                             |                               |
| -----                                              |                               |                                   |                               |
| US 2010326804 A1                                   | 30-12-2010                    | CN 101934517 A                    | 05-01-2011                    |
|                                                    |                               | DE 102009027317 A1                | 05-01-2011                    |
|                                                    |                               | US 2010326804 A1                  | 30-12-2010                    |
| -----                                              |                               |                                   |                               |