

(19)



(11)

EP 2 292 385 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.03.2011 Patentblatt 2011/10

(51) Int Cl.:
B25F 5/02 (2006.01) B28D 7/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10173193.3**

(22) Anmeldetag: **18.08.2010**

(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 SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME RS

(71) Anmelder: **HILTI Aktiengesellschaft
9494 Schaan (LI)**

(72) Erfinder: **Sattler, Christian
87640, Biessenhofen (DE)**

(30) Priorität: **03.09.2009 DE 102009039843**

(54) **Handwerkzeugmaschine mit einem Seitenhandgriff mit integrierter Zuführeinrichtung**

(57) Handwerkzeugmaschine (1) mit einem Seitenhandgriff (14), der an einem Gehäuse (2) der Handwerkzeugmaschine angeordnet ist, und einer Zuführeinrichtung (16), die eine Flüssigkeit einem Spül-/Saugkopf (13) zuführt, wobei die Zuführeinrichtung (16) in den Seitenhandgriff (14) integriert ist und der Seitenhandgriff (14) um eine Drehachse (9) verschwenkbar ausgebildet ist.

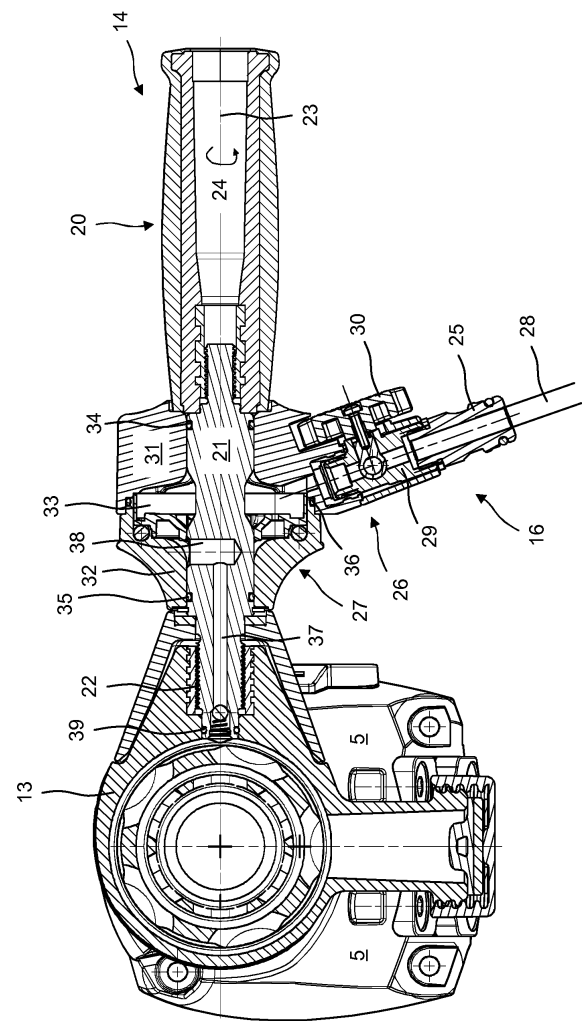


Fig. 2

EP 2 292 385 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Hand-
werkzeugmaschine gemäß dem Oberbegriff des Paten-
tanspruchs 1.

[0002] Eine bekannte Handwerkzeugmaschine, die
als Bohrvorrichtung ausgebildet ist, weist einen Seiten-
handgriff mit einer in den Seitenhandgriff integrierten Zu-
führeinrichtung für eine Kühl- und/oder Spülflüssigkeit,
die über einen Spül-Saugkopf an die Bearbeitungsstelle
strömt, auf. Der Seitenhandgriff kann an mehreren An-
schlussstellen in Form von Gewindebohrungen am Spül-
Saugkopf der Bohrvorrichtung befestigt werden.

[0003] Nachteilig an der bekannten Bohrvorrichtung
ist, dass der Seitenhandgriff nicht unter einem beliebigen
Winkel in der für den Bediener ergonomisch günstigsten
Position angeschraubt werden kann.

[0004] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung be-
steht demgegenüber darin, einen Seitenhandgriff mit in-
tegrierter Zuführeinrichtung für eine Kühl- und/oder
Spülflüssigkeit dahingehend weiterzuentwickeln, dass
der Seitenhandgriff unter einem beliebigen Winkel
anordbar ist.

[0005] Diese Aufgabe wird bei der eingangs genann-
ten Handwerkzeugmaschine erfindungsgemäß durch
die Merkmale des unabhängigen Patentanspruchs 1 ge-
löst. Dadurch, dass der Seitenhandgriff um eine Dreh-
achse verschwenkbar ausgebildet ist, kann der Bediener
den Seitenhandgriff in einer gewünschten Position an-
bringen und an die jeweilige Bearbeitungsaufgabe an-
passen. Dabei ist der Seitenhandgriff bevorzugt um 360°
um die Drehachse verschwenkbar, so dass der Seiten-
handgriff in jeder gewünschten Position angeordnet wer-
den kann.

[0006] In einer bevorzugten Ausführung ist der Seiten-
handgriff mittels einer Gewindeeinrichtung lösbar an
dem Spül-/Saugkopf angebracht und bevorzugt um eine
Drehachse drehbar ausgebildet.

[0007] In einer bevorzugten Ausführung weist der Sei-
tenhandgriff eine Verstelleinrichtung auf, wobei der Sei-
tenhandgriff zwischen einem verriegelten Zustand und
einem entriegelten Zustand verstellbar ist. Besonders
bevorzugt weist die Verstelleinrichtung eine Rasteinrich-
tung mit einer Kontur auf, wobei die Kontur im verriegel-
ten Zustand des Seitenhandgriffes mit einer korrespon-
dierenden Gegenkontur eines Gehäuseabschnittes des
Gehäuses in Eingriff steht. Durch den Formschluss zw-
ischen der Kontur der Rasteinrichtung und der Gegen-
kontur des Gehäuseabschnittes ist der Seitenhandgriff
sicher befestigt.

[0008] Besonders bevorzugt ist die Rasteinrichtung
zweiteilig mit einem Rastelement und einer Scheibe aus-
gebildet, wobei die Scheibe koaxial zum Achselement
zwischen dem Rastelement und einer Anschlagschulter
des Achselementes angeordnet ist. Im verriegelten Zu-
stand des Seitenhandgriffes liegt die Scheibe an der An-
schlagschulter des Achselementes an. Die zweiteilige
Ausbildung der Rasteinrichtung bietet den Vorteil, dass

Rastelement und Scheibe aus verschiedenen Werkstof-
fen hergestellt werden können. Das Rastelement besteht
aus einem Werkstoff, der möglichst leicht ist und gute
Gleiteigenschaften aufweist. Die Scheibe besteht aus ei-
nem Werkstoff, der die bei der Kraftübertragung auftre-
tenden Kräfte ohne Verformung aufnehmen kann.

[0009] In einer bevorzugten Ausführung ist das Rast-
element als Kunststoffteil und die Scheibe als Stahlschei-
be ausgebildet. Diese Werkstoffkombination stellt sicher,
dass die Rasteinrichtung leicht ist. Ein Kunststoffteil glei-
tet gut gegenüber einem Aluminiumgehäuse und die
Scheibe überträgt die Kräfte ohne Verformung.

[0010] In einer bevorzugten Ausführung ist eine Re-
guliereinrichtung zur Einstellung der Flüssigkeitszufuhr
vorgesehen, wobei die Reguliereinrichtung in den Sei-
tenhandgriff integriert ist. Die Integration der Regulier-
einrichtung in den Seitenhandgriff hat den Vorteil, dass
der Bediener die Flüssigkeitszufuhr einstellen kann,
ohne die Hand vom Seitenhandgriff lösen zu müssen.

[0011] Weitere Vorteile und vorteilhafte Ausgestaltun-
gen des Gegenstands der Erfindung sind der Beschrei-
bung, der Zeichnung und den Ansprüchen entnehmbar.
Ebenso können die vorstehend genannten und die noch
weiter aufgeführten Merkmale erfindungsgemäß jeweils
einzeln für sich oder zu mehreren in beliebigen Kombi-
nationen Verwendung finden. Die gezeigten und be-
schriebenen Ausführungsformen sind nicht als abschlie-
ßende Aufzählung zu verstehen, sondern haben viel-
mehr beispielhaften Charakter für die Schilderung der
Erfindung.

[0012] Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische perspektivische Darstel-
lung einer als Bohrvorrichtung aus- gebildeten
erfindungsgemäßen Handwerkzeugmaschine
mit einem verstellba- ren Seitenhandgriff und
einer in den Seitenhandgriff integrierten Zuführ-
einrich- tung für eine Kühl- und/oder Spülflüs-
sigkeit;

Fig. 2 eine Schnittansicht des in Fig. 1 gezeigten Sei-
tenhandgriffes mit integrierter Zuführeinrich-
tung längs der Linie A-A in einer senkrechten
Ebene;

Fig. 3 eine Schnittansicht des in Fig. 1 gezeigten Sei-
tenhandgriffes mit integrierter Zuführeinrich-
tung längs der Linie A-A in einer waagerechten
Ebene; und

Fig. 4 die Anbindung des in Fig. 1 gezeigten Seiten-
handgriffes an einen Getriebege- häuseab-
schnitt in einem verriegelten Zustand.

[0013] Gleiche oder funktionsgleiche Elemente wer-
den durch gleiche Bezugszeichen in den Figuren indi-
ziert, soweit nicht anders angegeben.

[0014] Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Handwerk-

zeugmaschine **1**, die als Bohrvorrichtung ausgebildet ist, in einer schematischen, perspektivischen Darstellung. Die Bohrvorrichtung **1** umfasst ein Gehäuse **2** bestehend aus einem Handgriff **3** zum Halten und Führen der Bohrvorrichtung **1**, einem Motorgehäuseabschnitt **4** und einem Getriebegehäuseabschnitt **5**.

[0015] In dem Motorgehäuseabschnitt **4** ist ein Antriebsmotor **6** für eine Werkzeugaufnahme **7** angeordnet, mit der ein Werkzeug **8**, beispielsweise eine Diamantbohrkrone, um eine Drehachse **9** rotierend antreibbar ist. In dem Getriebegehäuseabschnitt **5**, der zwischen dem Motorgehäuseabschnitt **4** und der Werkzeugaufnahme **7** angeordnet ist, befindet sich ein Getriebe **10**, das das Drehmoment des Antriebsmotors **9** über eine Drehspindel **11** auf die Werkzeugaufnahme **7** überträgt. Motor, Getriebe und Drehspindel werden zusammen als Antriebseinrichtung **12** bezeichnet.

[0016] An den Getriebegehäuseabschnitt **5** grenzt werkzeugseitig ein Spül-/Saugkopf **13**, über den der Bohrvorrichtung **1** eine Kühl- und/oder Spülflüssigkeit zugeführt wird. An dem Spül-/Saugkopf **13** ist ein zweiter Handgriff in Form eines Seitenhandgriffes **14** angeordnet. Durch den Seitenhandgriff **14** ist die Führung der Bohrvorrichtung **1** für den Bediener erleichtert. Der Seitenhandgriff **14** ist in einer Ebene, die im Wesentlichen parallel zur Drehachse **9** verläuft, angeordnet und um die Drehachse **9** mittels einer Verstelleinrichtung **15** kontinuierlich bis 360° verstellbar ausgebildet.

[0017] Die Zuführung der Kühl- und/oder Spülflüssigkeit erfolgt über eine Zuführeinrichtung **16**, die in den Seitenhandgriff **14** integriert ist. Die Kühl- und/oder Spülflüssigkeit wird von der Zuführeinrichtung **16** über den Seitenhandgriff **14** in den Spül-/Saugkopf **13** transportiert.

[0018] Fig. **2** zeigt den Spül-/Saugkopf **13** der in Fig. **1** dargestellten Bohrvorrichtung **1** mit dem verstellbaren Seitenhandgriff **14** und der in den Seitenhandgriff **14** integrierten Zuführeinrichtung **16** für die Kühl- und/oder Spülflüssigkeit in einer Schnittansicht längs der Linie A-A in einer zur Drehachse **9** senkrechten Ebene.

[0019] Der Seitenhandgriff **14** besteht aus einem Griffelement **20** und einem Achselement **21**, die drehfest miteinander verbunden sind. Das Achselement **21** ist über eine Gewindeeinrichtung **22** lösbar mit dem Spül-/Saugkopf **13** verbunden. Wird der Seitenhandgriff **14** um eine Drehachse **23**, die parallel zur Längserstreckung des Griffelementes **20** und des Achselementes **21** verläuft, in Richtung eines Pfeils **24** gegen den Uhrzeigersinn gedreht, wird das Achselement **21** aus dem Spül-/Saugkopf **13** herausgedreht.

[0020] Die Zuführeinrichtung **16** für die Kühl- und/oder Spülflüssigkeit umfasst ein Anschlusselement **25** in Form eines Stutzens zum Anschluss einer externen Flüssigkeitsquelle, eine Reguliereinrichtung **26** zur Einstellung der zugeführten Flüssigkeitsmenge und ein Transportsystem **27** zum Transport der Flüssigkeit durch den Seitenhandgriff **14** zum Spül-/Saugkopf **13**. Die Kühl- und/oder Spülflüssigkeit gelangt über eine Verbindungslei-

tung **28**, die mit dem Stutzen **25** verbunden ist, von der externen Flüssigkeitsquelle zur Zuführeinrichtung **16**.

[0021] Die Reguliereinrichtung **26** umfasst eine Absperrereinrichtung **29**, beispielsweise in Form eines Kugelhahns, sowie ein Einstellrad **30** zur Einstellung der zugeführten Flüssigkeitsmenge. Das Einstellrad **30** ist so angeordnet, dass der Bediener das Einstellrad **30** beim Halten des Seitenhandgriffes **14** mittels eines oder mehrerer Finger betätigen kann.

[0022] Das Transportsystem **27** besteht aus einem Wasseranschluss **31** und einer Kontrolleinrichtung in Form eines Durchflussanzeigers **32**, die koaxial zum Achselement **21** angeordnet sind und einen Flüssigkeitsraum **33** begrenzen. Der Bediener der Bohrvorrichtung **1** überwacht den Durchfluss der Kühl- und/oder Spülflüssigkeit in den Spül-/Saugkopf **13** mittels der als Durchflussanzeiger ausgebildeten Kontrolleinrichtung **32**. Um den Flüssigkeitsraum **33** gegenüber der äußeren Umgebung abzudichten, sind Dichtelemente **34**, **35**, **36** vorgesehen, die beispielsweise in Form von O-Ringen ausgebildet sind.

[0023] Das Achselement **21** weist auf dem dem Spül-/Saugkopf **13** zugewandten Ende eine Längsbohrung **37** auf, die über eine Verbindungsbohrung **38** mit dem Flüssigkeitsraum **33** des Transportsystems **27** in Verbindung steht. Damit zwischen dem Achselement **21** und dem Spül-/Saugkopf **13** keine Kühl- und/oder Spülflüssigkeit in die äußere Umgebung gelangt, ist an dem dem Spül-/Saugkopf **13** zugewandten Ende des Achselementes **21** in einer umlaufenden Ausnehmung des Achselementes **21** ein weiteres Dichtelement **39**, das beispielsweise in Form eines O-Rings ausgebildet ist, angeordnet.

[0024] Fig. **3** zeigt den Spül-/Saugkopf **13** der in Fig. **1** dargestellten Bohrvorrichtung **1** mit dem Seitenhandgriff **14** und der in den Seitenhandgriff **14** integrierten Zuführeinrichtung **16** für die Kühl- und/oder Spülflüssigkeit in einer Schnittansicht längs der Linie A-A in einer zur Drehachse **9** parallelen Ebene.

[0025] Die Kühl- und/oder Spülflüssigkeit strömt von der externen Flüssigkeitsquelle kommend über die Verbindungsleitung **28** in die Reguliereinrichtung **26**. Die Reguliereinrichtung **26** ist mit dem Transportsystem **27** verbunden, so dass die Kühl- und/oder Spülflüssigkeit in den Flüssigkeitsraum **33** strömt und von dort über die Verbindungsbohrung **38** in die Längsbohrung **37** des Achselementes **21**.

[0026] Die Drehspindel **11** ist im Bereich des Spül-/Saugkopfes **13** über einen Teil ihrer Länge als Hohlspindel mit einer axial verlaufenden Längsbohrung **40** ausgebildet. Die Drehspindel **11** weist wenigstens eine in radialer Richtung verlaufende Verbindungsbohrung **41** auf, die die Längsbohrung **40** der Drehspindel **11** über einen Zuflusskanal **42** mit dem Spül-/Saugkopf **13** verbindet. Der Zuflusskanal **42** ist mit der Längsbohrung **37**, die im Achselement **21** verläuft, verbunden. Ein Dichtelement **43** dichtet die Drehspindel **11** gegen den Getriebegehäuseabschnitt **5** ab.

[0027] Um einen Rückfluss der Kühl- und/oder

Spülflüssigkeit entgegen der Strömungsrichtung 44 aus dem Spül-/Saugkopf 13 in die Längsbohrung 37 des Achselementes 21 zu verhindern, weist das Achselement 21 in der Längsbohrung 37 ein Rückschlagventil 45, beispielsweise in Form eines Kugelventils, auf.

[0028] Fig. 4 zeigt die Anbindung des Seitenhandgriffes 14 an den Getriebegehäuseabschnitt 5 in einer Schnittansicht in einer zur Drehachse 9 senkrechten Ebene längs einer zur Linie A-A parallelen, werkzeugseitig verschobenen Linie in einem verriegelten Zustand des Seitenhandgriffes 14.

[0029] Der Seitenhandgriff 14 umfasst ein Rastelement 51, das koaxial zum Achselement 21 zwischen dem Getriebegehäuseabschnitt 5 und dem Durchflussanzeiger 32 angeordnet ist. Das Rastelement 51 ist als Kunststoffteil ausgebildet. Zwischen dem Rastelement 51 und dem Durchflussanzeiger 32 befindet sich eine Scheibe 52, die koaxial zum Achselement 21 angeordnet ist. Das Achselement 21 ist stufenförmig mit einer Anschlagsschulter 53 (Fig. 3) ausgebildet. Bei verriegeltem Seitenhandgriff 14 liegt die Scheibe 52 an der Anschlagsschulter 53 an.

[0030] Das Rastelement 51 weist auf einer dem Spül-/Saugkopf 13 zugewandten Seite eine Kontur 54 auf, die mit einer an dem Getriebegehäuseabschnitt 5 angebrachten Gegenkontur 55 korrespondiert. Im verriegelten Zustand des Seitenhandgriffes 14 steht die Kontur 54 des Rastelementes 51 in Eingriff mit der Gegenkontur 55 des Getriebegehäuseabschnitts 5.

[0031] Zum Lösen des Seitenhandgriffes 14 wird das Griffelement 20 gegen den Uhrzeigersinn, d.h. in Richtung des Pfeils 24, um die Drehachse 23 gedreht. Durch die Drehung des Griffelementes 20 wird das Achselement 21 über die Gewindeeinrichtung 22 aus dem Spül-/Saugkopf 13 herausgedreht. Zwischen der Scheibe 52 und der Anschlagsschulter 53 des Achselementes 21 bildet sich ein Spalt. Wird der Seitenhandgriff 14 um die Drehachse 9 verschwenkt, bewegt sich das Rastelement 51 in Richtung der Anschlagsschulter 53 und das Rastelement 51 steht außer Eingriff mit der Gegenkontur 55 des Getriebegehäuseabschnitts 5. Der Seitenhandgriff 14 kann um die Drehachse 9 in die gewünschte Position verschwenkt werden.

[0032] Zum Feststellen des Seitenhandgriffes 14 wird das Griffelement 20 im Uhrzeigersinn, d.h. entgegen der Richtung des Pfeils 24, um die Drehachse 23 gedreht. Durch die Drehung des Griffelementes 20 wird das Achselement 21 über die Gewindeeinrichtung 22 in den Spül-/Saugkopf 13 hineingedreht und der Spalt zwischen der Scheibe 52 und der Anschlagsschulter 53 des Achselementes 21 verkleinert sich, bis die Scheibe 52 an der Anschlagsschulter 53 zur Anlage kommt. Der Getriebegehäuseabschnitt 5 und das Rastelement 51 stehen über die Kontur 54 und Gegenkontur 55 in Eingriff miteinander und der Seitenhandgriff 14 ist in seiner Position fixiert.

[0033] In der Ausführung von Fig. 4 ist die Rasteinrichtung 50 zweiteilig aus dem Rastelement 51 und der Scheibe 52 ausgebildet. Das Rastelement 51 ist als

Kunststoffteil ausgebildet. Die Scheibe 52 ist als Stahlscheibe ausgebildet und stellt sicher, dass das Rastelement 51 sich bei der Kraftübertragung nicht verformt. Bei der zweiteiligen Ausbildung der Rasteinrichtung 50 ist sicherzustellen, dass das Rastelement 51 und die Scheibe 52 unverlierbar verbunden sind. Alternativ kann die Rasteinrichtung einteilig aus einem Werkstoff, der einerseits möglichst leicht ist und andererseits die auftretenden Kräfte ohne Verformung aufnehmen kann, hergestellt werden.

[0034] Die in den Fig. 1 bis 4 gezeigte Handwerkzeugmaschine 1 ist als Bohrvorrichtung ausgebildet. Der verschwenkbare Seitenhandgriff 14 mit integrierter Zuführeinrichtung 16 eignet sich für sämtliche Handwerkzeugmaschinen, die einen Seitenhandgriff aufweisen und eine Kühl- und/oder Spülflüssigkeit über die Handwerkzeugmaschine zuführen, wie beispielsweise Diamantsägen.

Patentansprüche

1. Handwerkzeugmaschine (1) mit einem Seitenhandgriff (14), der an einem Gehäuse (2) der Handwerkzeugmaschine angeordnet ist, und einer Zuführeinrichtung (16), die eine Flüssigkeit einem Spül-/Saugkopf (13) zuführt, wobei die Zuführeinrichtung (16) in den Seitenhandgriff (14) integriert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Seitenhandgriff (14) um eine Drehachse (9) verschwenkbar ausgebildet ist.
2. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Seitenhandgriff (14) um 360° um die Drehachse (9) verschwenkbar ist.
3. Handwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Seitenhandgriff (14) mittels einer Gewindeeinrichtung (22) lösbar an dem Spül-/Saugkopf (13) angebracht ist.
4. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Seitenhandgriff (14) um eine Drehachse (26) drehbar ausgebildet ist.
5. Handwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Seitenhandgriff (14) eine Verstelleinrichtung (15) aufweist, wobei der Seitenhandgriff (14) zwischen einem verriegelten Zustand und einem entriegelten Zustand verstellbar ist.
6. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstelleinrichtung (15) eine Rasteinrichtung (50) mit einer Kontur (54) aufweist, wobei die Kontur (54) im verriegelten

Zustand des Seitenhandgriffes (14) mit einer korrespondierenden Gegenkontur (55) eines Gehäuseabschnittes (5) des Gehäuses (2) in Eingriff steht.

7. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rasteinrichtung (50) zweiteilig mit einem Rastelement (51) und einer Scheibe (52) ausgebildet ist. 5
8. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Scheibe (52) koaxial zum Achselement (21) zwischen dem Rastelement (51) und einer Anschlagsschulter (53) des Achselementes (21) angeordnet ist. 10
9. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Scheibe (52) im verriegelten Zustand des Seitenhandgriffes (14) an der Anschlagsschulter (53) des Achselementes (21) anliegt. 15 20
10. Handwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rastelement (51) als Kunststoffteil und die Scheibe (52) als Stahlscheibe ausgebildet sind. 25
11. Handwerkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Reguliereinrichtung (26) zur Einstellung der Flüssigkeitszufuhr vorgesehen ist, wobei die Reguliereinrichtung (26) in den Seitenhandgriff (14) integriert ist. 30

35

40

45

50

55

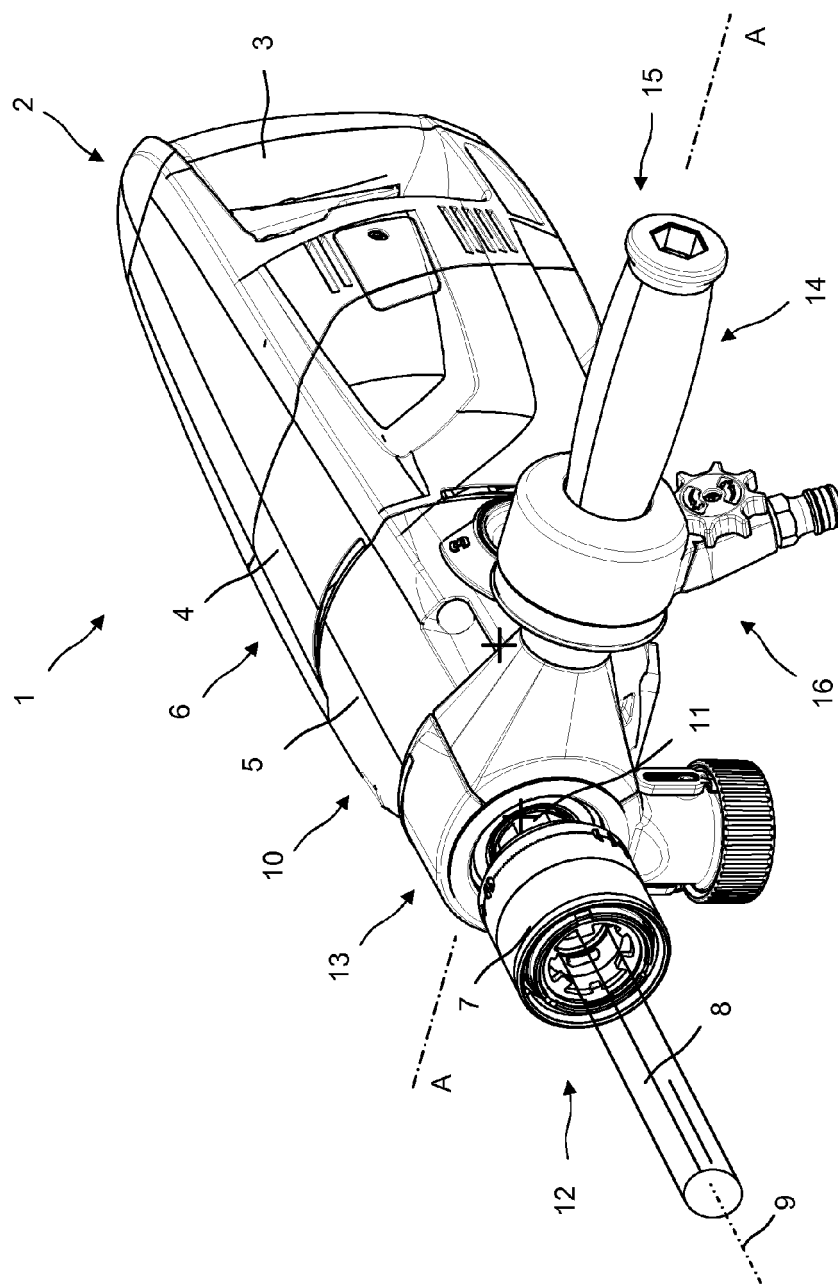


Fig. 1

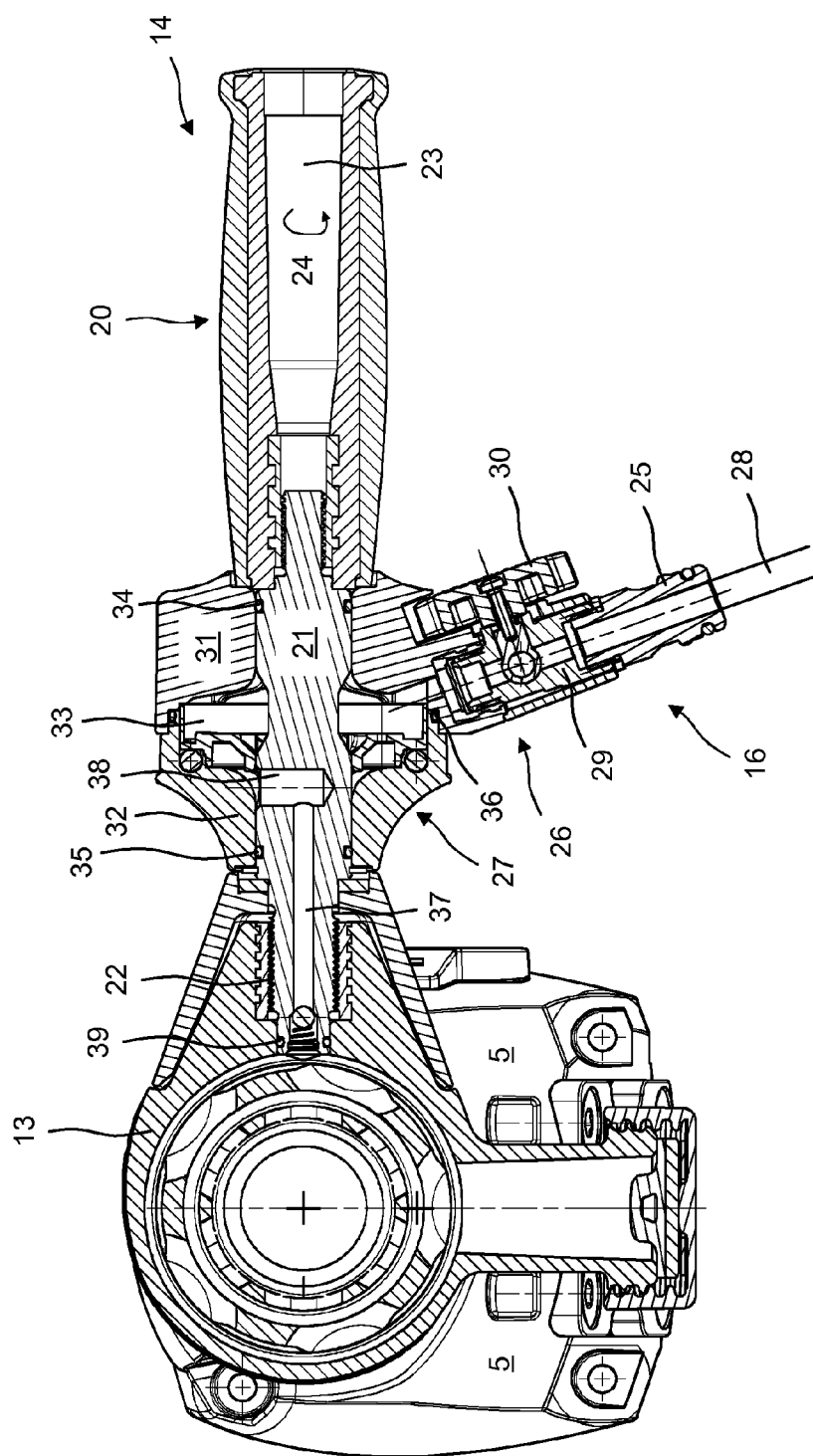


Fig. 2

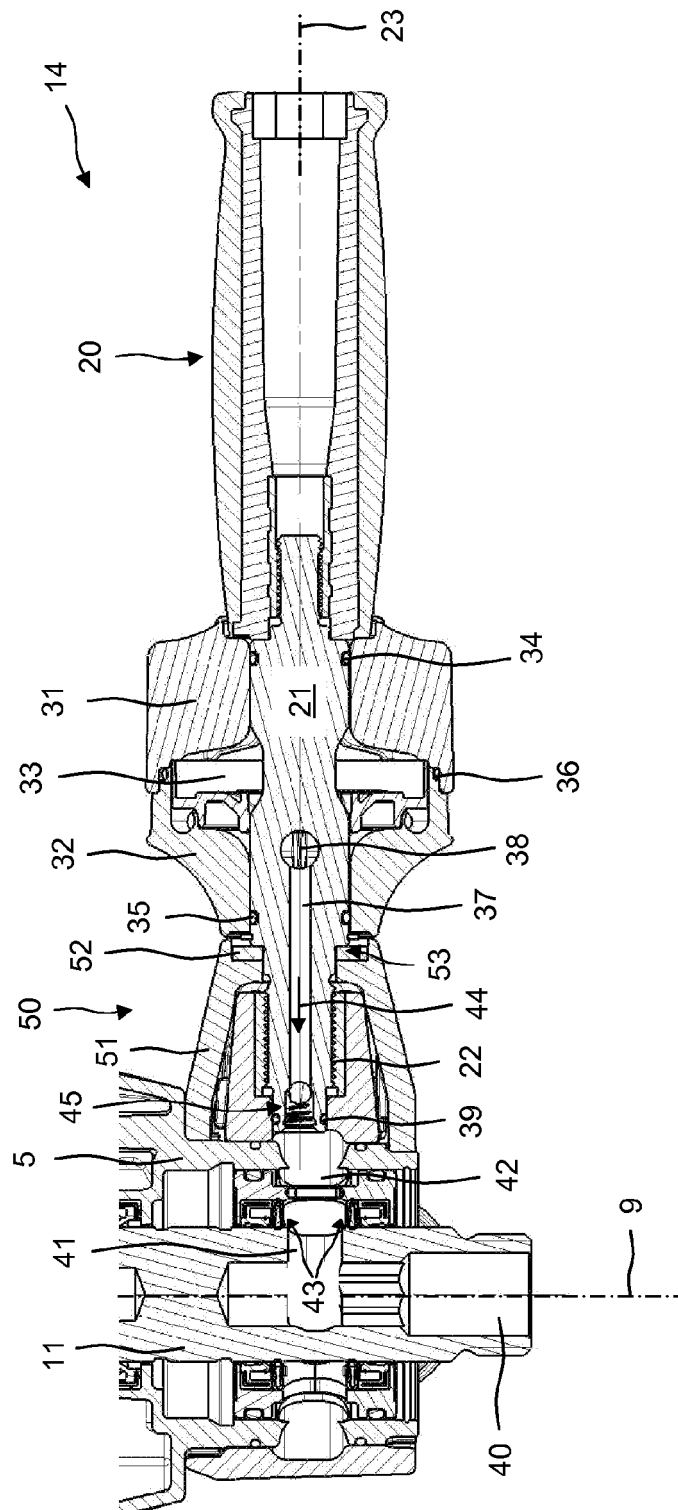


Fig. 3

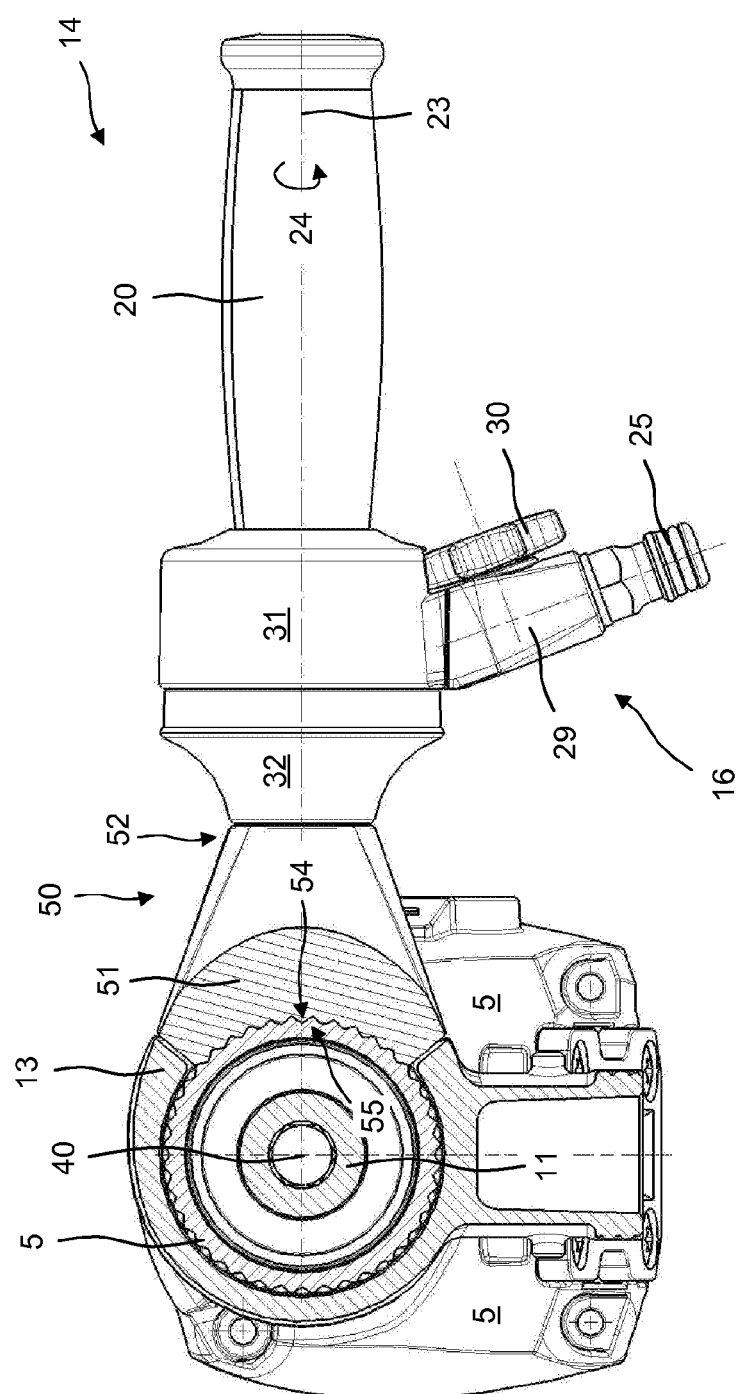


Fig. 4