



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.12.2019 Patentblatt 2019/51

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

(21) Anmeldenummer: **18177018.1**

(22) Anmeldetag: **11.06.2018**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

- **Sommer, Markus**
86707 Westendorf (DE)
- **Martinez De Virgala Kalitta, Walter**
82205 Gilching (DE)
- **Koch, Olaf**
86916 Kaufering (DE)

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

(74) Vertreter: **Hilti Aktiengesellschaft**
Corporate Intellectual Property
Feldkircherstrasse 100
Postfach 333
9494 Schaan (LI)

(72) Erfinder:
• **Lachica Koch, Daniela**
86150 Augsburg (DE)

(54) **HANDWERKZEUGMASCHINE**

(57) Eine Handwerkzeugmaschine mit motorgetriebenen Schlagwerk **14** und monostabilen Betriebstaster **6**. Ein Arretierschalter **28** für den monostabilen Betriebstaster **6** hat eine Schieberichtung **36**, einen Betätigungsknauf **35**, eine Klinke **29** und einen Kulissenstein **41**, wobei der Betätigungsknauf **35** durch den Anwender entlang der Schieberichtung **36** von einer freigebenden Stellung in eine arretierende Stellung verschiebbar ist. Die Klinke **29** ist in einer zu der Schaltrichtung **23** senkrechten Schwenkrichtung **31** zwischen einer ersten Stellung

und einer zweiten Stellung schwenkbar. Die Klinke **29** ist in der ersten Stellung außer Eingriff mit dem Betriebstaster **6** und die Klinke **29** ist in der zweiten Stellung in den Betriebstaster **6** eingreifend, den Betriebstaster **6** in der gedrückten Stellung hemmend. Die Klinke **29** weist an einer in Schwenkrichtung **31** weisenden Seite eine gegenüber der Schieberichtung **36** geneigte Kulissenfläche **40** auf. Der Kulissenstein **41** liegt an der Kulissenfläche **40** an.

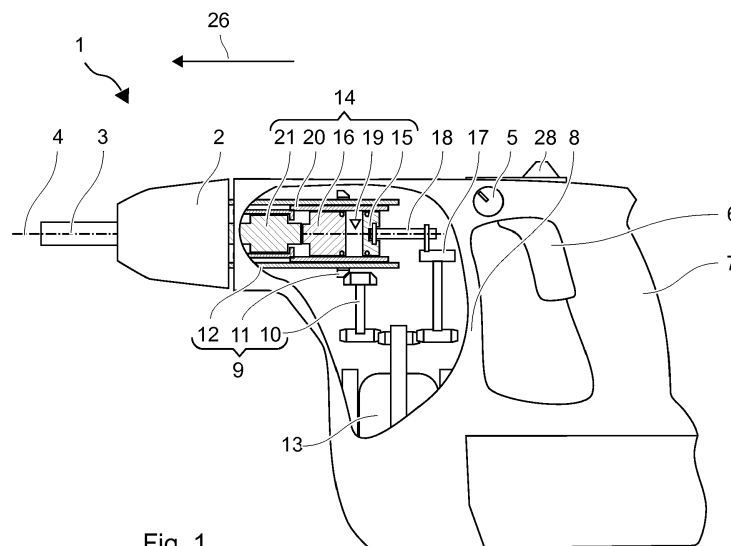


Fig. 1

Beschreibung

GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine meißelnde Handwerkzeugmaschine. Die Handwerkzeugmaschine hat einen Arretierschalter, welcher einen Dauerbetrieb ermöglicht, ohne dass der Anwender einen Betriebstaster permanent gedrückt halten muss.

OFFENBARUNG DER ERFINDUNG

[0002] Die erfindungsgemäße Handwerkzeugmaschine hat ein Schlagwerk, einen Elektromotor zum Antreiben des Schlagwerks und einen einem monostabilen Betriebstaster, der eine stabile Schaltstellung und eine gedrückte Schaltstellung aufweist. Eine Gerätesteuerung schaltet ansprechend auf die stabile Schaltstellung den Elektromotor aus bzw. aktiviert ansprechend auf die gedrückte Schaltstellung den Elektromotor. Ein Arretierschalter hat eine Schieberichtung, einen Betätigungsknauf, eine Klinke und einen Kulissenstein, wobei der Betätigungsknauf durch den Anwender entlang der Schieberichtung von einer freigebenden Stellung in eine arretierende Stellung verschiebbar ist. Die Klinke ist in einer zu der Schaltrichtung senkrechten Schwenkrichtung zwischen einer ersten Stellung und einer zweiten Stellung schwenkbar. Die Klinke ist in der ersten Stellung außer Eingriff mit dem Betriebstaster und die Klinke ist in der zweiten Stellung in den Betriebstaster eingreifend, den Betriebstaster in der gedrückten Stellung hemmend. Die Klinke weist an einer in Schwenkrichtung weisenden Seite eine gegenüber der Schieberichtung geneigte Kulissenfläche auf. Der Kulissenstein liegt in der freigebenden Stellung an der Kulissenfläche an.

[0003] Der Kulissenstein löst in der freigebenden Stellung die Klinke aus dem Eingriff mit dem Betriebstaster. Der Schaltmechanismus ist robust gegenüber Staubeinwirkung und Verschleiß.

[0004] In einer Ausgestaltung weist die Klinke eine Feder auf, durch welche die Klinke entgegen der Schwenkrichtung kraftbeaufschlagt ist. Die Feder wirkt in die gleiche Richtung wie der Kulissenstein.

[0005] Die Klinke kann eine entgegen die Schwenkrichtung weisende Seite aufweisen, an welcher eine gegenüber der Schieberichtung weitere geneigte Kulissenfläche vorgesehen ist, und mit dem Betätigungsknauf ein Finger starr verbunden ist, wobei der Finger an der weiteren Kulissenfläche anliegt.

[0006] Der monostabile Betriebstaster kann ein Rückstellelement aufweisen, welches den Betriebstaster entgegen der Schaltrichtung vorspannt.

[0007] Der monostabile Betriebstaster kann eine von einem Anwender greifbare Schaltkappe aufweisen, welche eine mit der Klinke interagierende Sperrfläche aufweist.

[0008] Der Kulissenstein kann in der zweiten Stellung der Klinke außer Eingriff mit der Kulissenfläche sein.

KURZE BESCHREIBUNG DER FIGUREN

[0009] Die nachfolgende Beschreibung erläutert die Erfindung anhand von exemplarischen Ausführungsformen und Figuren. In den Figuren zeigen:

- Fig. 1 einen Bohrhammer
- Fig. 2 Ruhestellung des Betriebstasters
- Fig. 3 Gedrückte Stellung des Betriebstasters
- Fig. 4 Arretierte Stellung des Betriebstasters
- Fig. 5 Detailansicht im Schnitt V-V
- Fig. 6 Detailansicht im Schnitt VI-VI
- Fig. 7 Detailansicht der Klinke

[0010] Gleiche oder funktionsgleiche Elemente werden durch gleiche Bezugszeichen in den Figuren indiziert, soweit nicht anders angegeben.

AUSFÜHRUNGSFORMEN DER ERFINDUNG

[0011] Fig. 1 zeigt als Beispiel einer handgeführten Handwerkzeugmaschine schematisch einen Bohrhammer 1. Der beispielhafte Bohrhammer 1 hat einen Werkzeughalter 2, in welchen ein Werkzeug 3 eingesetzt und verriegelt werden kann. Das Werkzeug 3 ist beispielsweise ein Bohrer, ein Meißel, etc.. Die beispielhaft dargestellte Ausführungsform dreht den Werkzeughalter 2 um eine Arbeitsachse 4 und übt zugleich periodisch Schläge auf das Werkzeug längs der Arbeitsachse 4 auf. Die Handwerkzeugmaschine 1 kann einen Moduswahlschalter 5 aufweisen, welcher dem Anwender ermöglicht selektiv die Drehbewegung und selektiv den schlagenden Betrieb zu aktivieren und zu deaktivieren. Der Anwender kann die Handwerkzeugmaschine 1 mit einem monostabilen Betriebstaster 6 in Betrieb nehmen.

[0012] Die Handwerkzeugmaschine 1 hat einen Handgriff 7. Der Anwender kann die Handwerkzeugmaschine 1 während des Betriebs mit dem Handgriff 7 halten und führen. Vorzugsweise ist der Betriebstaster 6 an dem Handgriff 7 derart angebracht, dass der Anwender den Betriebstaster 6 mit der den Handgriff 7 greifenden Hand betätigen kann. Der Handgriff 7 kann von einem Maschinengehäuse 8 über Dämpfelemente entkoppelt sein.

[0013] Die Handwerkzeugmaschine 1 hat einen Drehantrieb 9, welcher mit dem Werkzeughalter 2 gekoppelt ist. Der Drehantrieb 9 kann unter anderem ein untersetzendes Getriebe 10, eine Rutschkupplung 11 aufweisen. Eine Abtriebswelle 12 des Drehantriebs 9 ist an den Werkzeughalter 2 angebunden. Der Drehantrieb 9 ist an einen Elektromotor 13 gekoppelt. Der Anwender kann den Elektromotor 13 durch Betätigen des Betriebstasters 6 ein- und ausschalten, wobei der Betriebstaster 6 entsprechend eine Stromversorgung des Elektromotor 13 steuert. In einer Ausführungsform kann eine Drehzahl des Elektromotors 13 über den Betriebstaster 6 eingestellt werden.

[0014] Die Handwerkzeugmaschine 1 hat ein pneumatisches Schlagwerk 14. Das pneumatische Schlagwerk

14 hat einen Erregerkolben **15** und einen Schlagkolben **16**. Der Erregerkolben **15** ist starr an den Elektromotor **13** angekoppelt. Ein Exzenterrad **17** und ein Pleuel **18** transformieren die Rotationsbewegung des Elektromotors **13** in eine translatorische Bewegung auf der Arbeitssachse **4**. Der Erregerkolben **15** und der Schlagkolben **16** schließen zwischen einander eine pneumatische Kammer **19** ab. Ein radialer Abschluß der pneumatischen Kammer **19** ist bei der dargestellten Ausführungsform durch ein Führungsrohr **20** gegeben, welches zugleich den Erregerkolben **15** und den Schlagkolben führt. In anderen Ausführungsformen kann der Schlagkolben hohl ausgebildet sein und der Erregerkolben **15** ist in dem Schlagkolben geführt oder vice versa. Die in der pneumatischen Kammer **19** eingeschlossene Luft wird durch den Erregerkolben **15** komprimiert und dekomprimiert. Die Druckwechsel koppeln den Schlägerkolben an die Bewegung des Erregerkolbens **15** an, die pneumatische Kammer **19** verhält sich analog einer Feder, daher auch der Name Luffeder. Der Schlagkolben **16** kann unmittelbar auf das Werkzeug **3** oder mittelbar über einen Döpper **21** auf das Werkzeug aufschlagen.

[0015] Die Handwerkzeugmaschine **1** wird durch den Betriebstaster **6** ein- und ausgeschaltet. Der Betriebstaster **6** ist in dem Handgriff **7** angeordnet. Der Betriebstaster **6** hat eine Schaltkappe **22**, welche der Anwender greifen kann. Die Schaltkappe **22** steht in einer Ruhestellung des Betriebstasters **6** von dem Handgriff **7** entgegen einer Schaltrichtung **23** vor (Fig. 2). Die Schaltkappe **22** liegt vorzugsweise an einem Anschlag **24** des Maschinengehäuses **8** an. Der Anwender kann die Schaltkappe **22** in Schaltrichtung **23** in eine gedrückte Schaltstellung drücken (Fig. 3). Die Schaltkappe **22** kann dabei in den Handgriff **7** gleiten oder einschwenken. Die Schaltkappe **22** kann wie in dem dargestellten Beispiel dargestellt um einen Lagerpunkt schwenkbar oder linear geführt sein. Die Schaltkappe **22** ist entfernt von dem Anschlag **24**. Die Schaltkappe **22** ist durch ein Rückstellelement **25**, z.B. eine Schraubenfeder, mit einer Kraft beaufschlagt, welche entgegen der Schaltrichtung **23** wirkt. Das Rückstellelement **25** ist in der gedrückten Schaltstellung stärker gespannt als in der Ruhestellung, wodurch die Schaltkappe **22** nur in der Ruhestellung stabil ist. Die Schaltkappe **22** kehrt in die Ruhestellung zurück, wenn der Anwender die Schaltkappe **22** losläßt. Die Schaltrichtung **23** ist vorzugsweise antiparallel zu der Arbeitsrichtung **26** in welche das Werkzeug **3** weist.

[0016] Die Schaltkappe **22** ist mit einem Schaltmechanismus **27** des Betriebstasters **6** gekoppelt. Der Schaltmechanismus **27** deaktiviert den Elektromotor **13**, wenn die Schaltkappe **22** in der Ruhestellung ist. Der Schaltmechanismus **27** aktiviert den Elektromotor **13**, wenn die Schaltkappe **22** in der gedrückten Stellung ist. Der Schaltmechanismus **27** kann einen elektromechanischen, optischen, magnetischen oder anderen Sensor zum Bestimmen der Stellung der Schaltkappe **22** beinhalten. Der Schaltmechanismus **27** kann in einer Ausführung eine Drehzahl oder Leistungsaufnahme des

Elektromotors **13** in Abhängigkeit unterschiedlich stark gedrückter Stellungen einstellen.

[0017] Die Handwerkzeugmaschine **1** hat einen Arretierschalter **28**. Der Arretierschalter hat eine freigebende Stellung (Fig. 2; Fig. 3) und eine arretierende Stellung (Fig. 4). Der Arretierschalter **28** hat eine schwenkbare Klinke **29**, welche in der arretierenden Stellung in die Schaltkappe **22** eingreift. Die Klinke **29** hemmt die Bewegung der Schaltkappe **22** entgegen der Schaltrichtung **23** und somit die Rückkehr der Schaltkappe **22** in die Ruhestellung. Der Betriebstaster **6** verharrt in der gedrückten Schaltstellung. Der Elektromotor **13** bleibt aktiviert, selbst wenn der Anwender die Schaltkappe **22** losläßt.

[0018] Die Klinke **29** interagiert mit der Schaltkappe **22**. Die Schaltkappe **22** hat eine Sperrfläche **30**, an welcher die Klinke **29** in der arretierenden Stellung anliegen kann. Die Sperrfläche **30** kann durch die Außenkontur der Schaltkappe **22** oder durch eine von außen zugängliche Rippe oder ähnliches realisiert sein. Die Sperrfläche **30** ist vorzugsweise weitgehend senkrecht zu der Schaltrichtung **23**. Die Sperrfläche **30** weist entgegen die Schaltrichtung **23** und hin zu der Klinke **29**.

[0019] Die Klinke **29** ist in einer Schwenkrichtung **31** schwenkbar, welche senkrecht zu der Schaltrichtung **23** ist. Die Klinke **29** kann zwischen einer ersten Stellung, welche mit der freigebenden Stellung assoziiert ist, und einer zweiten Stellung, welche mit der arretierenden Stellung assoziiert ist, in Schaltrichtung **23** verschwenkt werden. Die Klinke **29** ist in der freigebenden Stellung ohne Überlapp mit der Sperrfläche **30**. Der Überlapp bezieht sich auf die Schaltrichtung **23**, d.h. der Überlapp kann in der Projektion auf eine Ebene senkrecht zu der Schaltrichtung **23** bestimmt werden. Die Klinke **29** ist in der arretierenden Stellung mit der Sperrfläche **30** überlappend. Eine Spitze **32** der Klinke **29** liegt in Schaltrichtung **23** an der Sperrfläche **30** an. Die Spitze **32** übt analog der greifenden Hand eine Gegenkraft zu dem Rückstellelement aus, wodurch der Betriebstaster **6** gedrückt bleibt.

[0020] Die Position der Spitze **32** längs der Schaltrichtung **23** entspricht der Position der Sperrfläche **30** längs der Schaltrichtung **23** bei gedrücktem Betriebstaster **6**. Die Spitze **32** kann über den Sperrfläche **30** in Schaltrichtung **23** hinausragen, wenn der Betriebstaster **6** in der Ruhestellung ist. Der Arretierschalter **28** ist bei der ausgeschalteten Handwerkzeugmaschine **1** funktionslos.

[0021] Die Klinke **29** ist beispielsweise an einer elastischen Feder **33** aufgehängt. Die Feder **33** kann beispielsweise durch eine Blattfeder realisiert sein, welche an einem Ende **34** mit dem Maschinengehäuse **8** verbunden ist. Die Feder **33** übt eine entgegen der Schwenkrichtung **31** wirkende Kraft auf die Klinke **29** aus. Die Feder **33** kann in der freigebenden Stellung entspannt, d.h. kraftfrei, sein. Die Feder **33** ist in der arretierenden Stellung stärker verspannt als in der freigebenden Stellung. Die Klinke **29** hat eine Tendenz sich selbsttätig aus

der arretierenden Stellung in die freigebende Stellung zu bewegen.

[0022] Der Arretierschalter **28** hat einen Betätigungsknauf **35**, welcher von dem Anwender greifbar ist. Der Anwender kann den Betätigungsknauf **35** zwischen einer ersten Stellung und einer zweiten Stellung in Schieberichtung **36** verschieben. Die erste Stellung ist mit der freigebenden Stellung des Arretierschalters **28** und die zweite Stellung ist mit der arretierenden Stellung des Arretierschalters **28** assoziiert. Die Schieberichtung **36** ist vorzugsweise parallel zu der Schaltrichtung **23** des Betriebstasters **6**. Eine Kulisse **37** koppelt den Betätigungsknauf **35** mit der Klinke **29**.

[0023] Die Kulisse **37** hat eine obere Seite mit einer geneigten Kulissenfläche **38**. Die obere Seite zeigt entgegen der Schwenkrichtung **31**, ist z.B. dem Betätigungsknauf **35** zugewandt. Die geneigte Kulissenfläche **38** ist gegenüber der Schaltrichtung **23** geneigt. Die geneigte Kulissenfläche **38** ist vorzugsweise in der freigebenden Stellung und der arretierenden Stellung gegenüber der Schaltrichtung **23** geneigt. Die geneigte Kulissenfläche **38** fällt entlang der Schaltrichtung **23** in Schwenkrichtung **31** ab. Der Betätigungsknauf **35** hat einen Finger **39**, welcher gegen die geneigte Kulissenfläche **38** drückt. Der Finger **39** verschiebt die Kulisse **37** in die Schwenkrichtung **31**, wenn der Betätigungsknauf **35** in die arretierende Stellung verschoben wird. Die Klinke **29** kann durch die Feder **33** vorgespannt gegen den Finger **39** drücken, sowohl in der freigebenden Stellung als auch der arretierenden Stellung. Die Klinke **29** kehrt von selbst aus der arretierenden Stellung in die freigebende Stellung zurück, wenn der von dem Finger **39** ausgeübte Anpressdruck bei seiner Bewegung längs der geneigten Kulissenfläche **38** nachlässt.

[0024] Die Kulisse **37** hat eine untere Seite mit einer geneigten Kulissenfläche **40**. Die untere Seite zeigt in die Schwenkrichtung **31**, ist z.B. von dem Betätigungsknauf **35** abgewandt. Die geneigte Kulissenfläche **40** ist gegenüber der Schaltrichtung **23** geneigt. Die geneigte Kulissenfläche **40** steigt entlang der Schaltrichtung **23** in Schwenkrichtung **31** an. Die geneigte Kulissenfläche **40** ist vorzugsweise in der freigebenden Stellung und der arretierenden Stellung gegenüber der Schaltrichtung **23** geneigt. Die Betätigungsknauf **35** hat einen Kulissenstein **41**, welcher die Kulisse **37** hintergreifend an der geneigten Kulissenfläche **40** anliegen kann. Der Kulissenstein **41** kann die Klinke **29** aus der arretierenden Stellung anheben, um die Feder **33** zu unterstützen. Die Klinke **29**, die Kulisse **37** und die Feder **33** sind vorzugsweise als Blattfeder realisiert.

[0025] Fig. 7 zeigt die Kulisse **37** und die Klinke **29** in einer Ansicht auf die untere Seite. Die Stellung des Arretierschalters **28** entspricht der Fig. 4. In der arretierenden Stellung ist der Kulissenstein **41** vorzugsweise nicht in Eingriff mit der Kulisse **37**. Der Eingriff des Kulissensteins **41** ist beispielsweise durch einen schmaleren Abschnitt **42** der Kulisse **37** realisiert. Der schmaleren Abschnitt **42**, beispielsweise eine Aussparung in der Blatt-

feder, grenzt an die geneigte Kulissenfläche **40** an. Die Kulissenfläche **40** überlappt seitlich mit dem Kulissenstein **41**. Entsprechend kann der Kulissenstein **41** an der Kulissenfläche **40** in der freigebenden Stellung anliegen, wie in Fig. 3 und Fig. 5 illustriert. Der schmaleren Abschnitt **42** bildet eine Öffnung, in welcher der Kulissenstein **41** liegend, die Kulissenfläche **40** nicht berührt. Die Anordnung und Abmessungen des schmaleren Abschnitts **42** sind derart gewählt, dass der Kulissenstein **41** mit dem Abschnitt **42** nicht überlappt, wenn der Arretierschalter **28** in der arretierenden Stellung ist (vgl. Fig. 6).

Patentansprüche

1. Handwerkzeugmaschine mit einem Schlagwerk (14), einem Elektromotor (13) zum Antreiben des Schlagwerks (14), einem monostabilen Betriebstaster (6), der eine stabile Schaltstellung und eine gedrückte Schaltstellung aufweist, eine Gerätesteuerung, welche ansprechend auf die stabile Schaltstellung den Elektromotor (13) ausschaltet und welche ansprechend auf die gedrückte Schaltstellung den Elektromotor (13) aktiviert, einem Arretierschalter (28), der eine Schieberichtung (36), einen Betätigungsknauf (35), eine Klinke (29) und einen Kulissenstein (41) aufweist, wobei der Betätigungsknauf (35) durch den Anwender entlang der Schieberichtung (36) von einer freigebenden Stellung in eine arretierende Stellung verschiebbar ist, wobei die Klinke (29) in einer zu der Schaltrichtung (23) senkrechten Schwenkrichtung (31) zwischen einer ersten Stellung und einer zweiten Stellung schwenkbar ist, wobei die Klinke (29) in der ersten Stellung außer Eingriff mit dem Betriebstaster (6) ist und die Klinke (29) in der zweiten Stellung in den Betriebstaster (6) eingreifend, den Betriebstaster (6) in der gedrückten Stellung hemmend ist, wobei die Klinke (29) an einer in Schwenkrichtung (31) weisenden Seite eine gegenüber der Schieberichtung (36) geneigte Kulissenfläche (40) aufweist, wobei der Kulissenstein (41) mit dem Betätigungsknauf (35) starr verbunden ist und in der freigebenden Stellung an der Kulissenfläche (40) anliegt.
2. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klinke (29) eine Feder (33) aufweist, durch welche die Klinke (29) entgegen der Schwenkrichtung (31) kraftbeaufschlagt ist.
3. Handwerkzeugmaschine (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klinke (29) eine entgegen der Schwenkrichtung (31) weisende Seite aufweist, an welcher eine gegenüber der

Schieberichtung (36) weitere geneigte Kulissenfläche (38) vorgesehen ist, und mit dem Betätigungsknauf (35) ein Finger (39) starr verbunden ist, wobei der Finger (39) an der weiteren Kulissenfläche (38) anliegt.

5

4. Handwerkzeugmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der monostabile Betriebstaster (6) ein Rückstellelement (25) aufweist, welches den Betriebstaster (6) entgegen der Schaltrichtung (23) vorspannt.
- Handwerkzeugmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der monostabile Betriebstaster (6) eine von einem Anwender greifbare Schaltkappe (22) aufweist, welche eine mit der Klinke (29) interagierende Sperrfläche (30) aufweist.
5. Handwerkzeugmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kulissenstein (41) in der zweiten Stellung der Klinke (29) außer Eingriff mit der Kulissenfläche (40) ist.

10

15

20

25

30

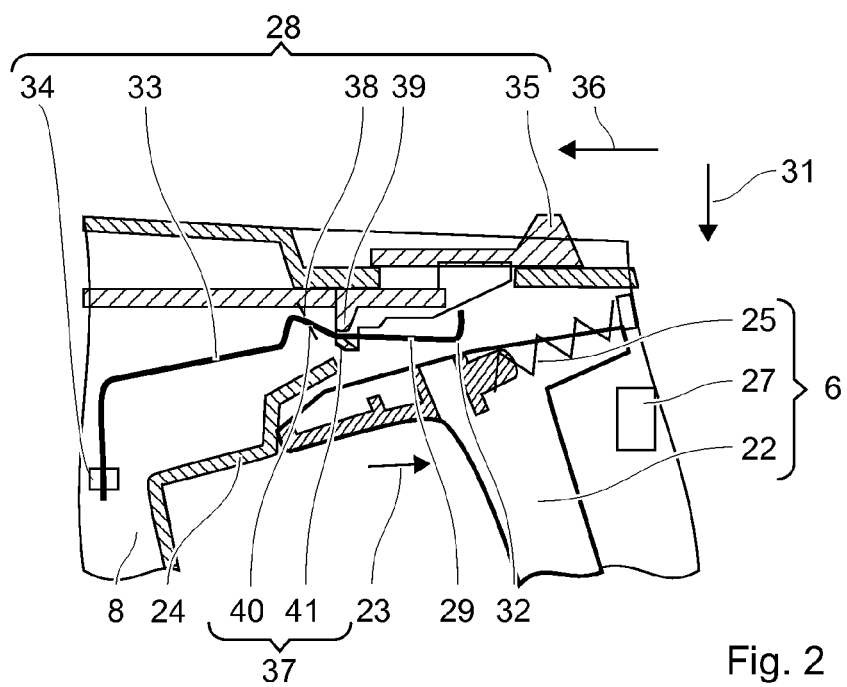
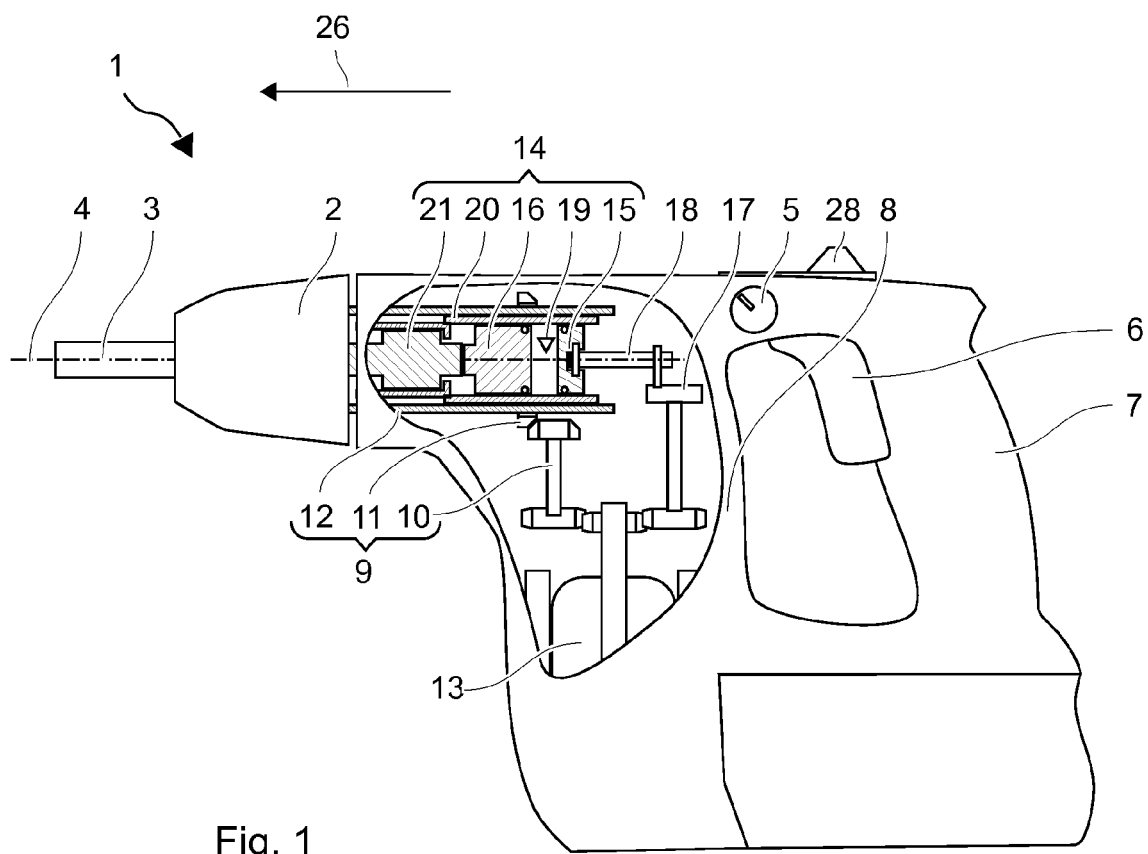
35

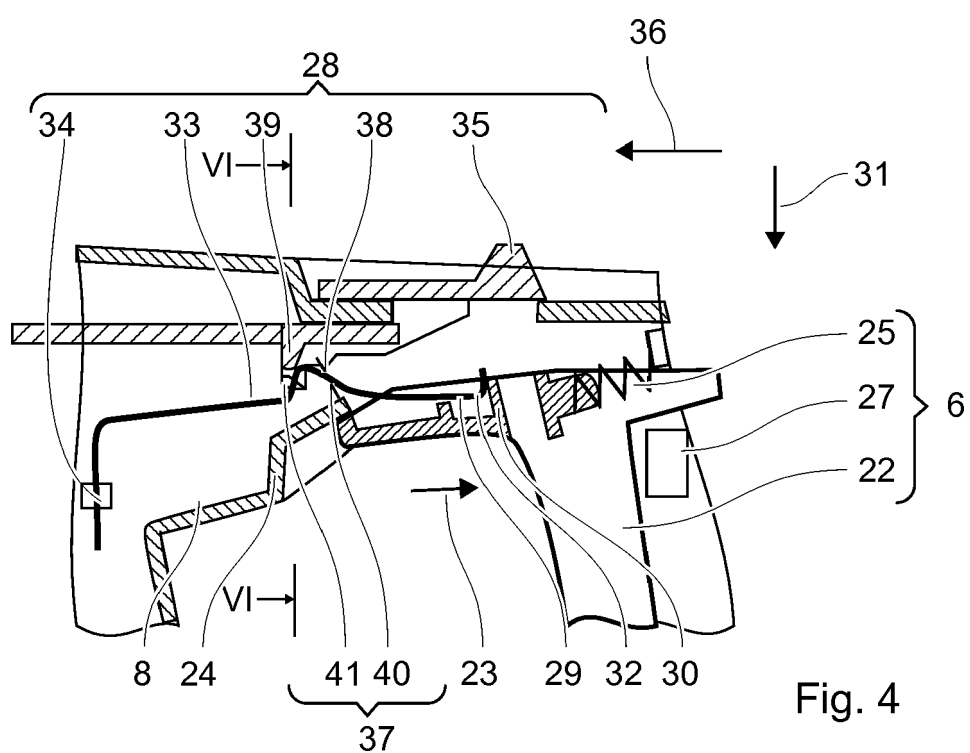
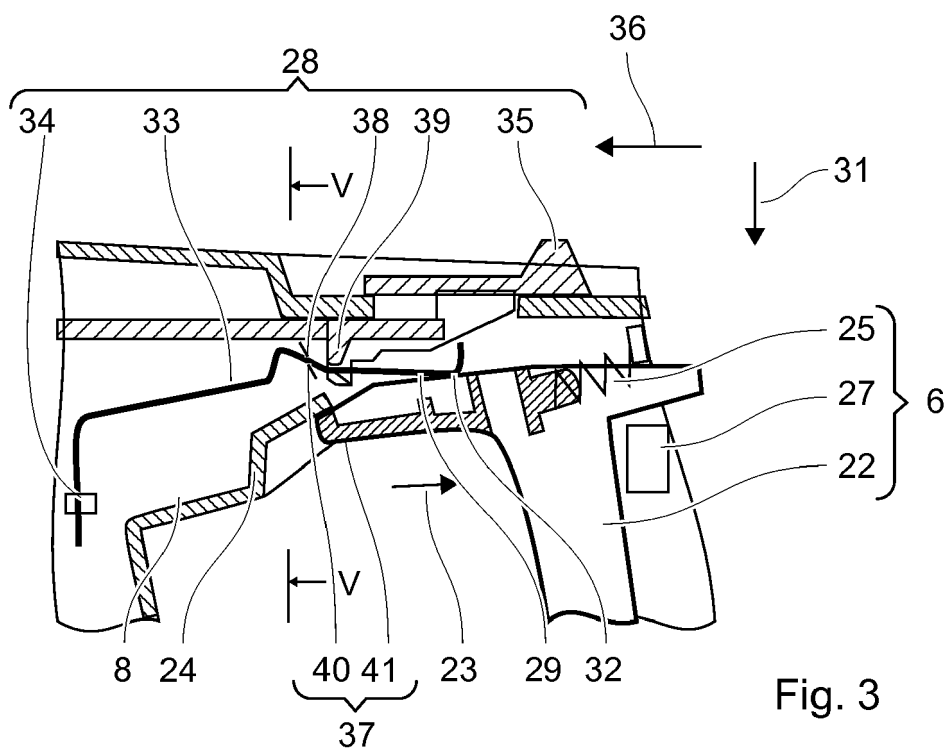
40

45

50

55





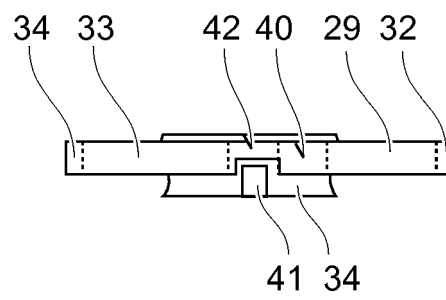


Fig. 7

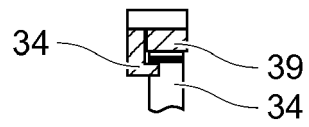


Fig. 5

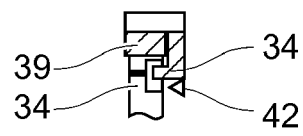


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 17 7018

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 864 761 A1 (HILTI AG [LI]) 12. Dezember 2007 (2007-12-12) * Absätze [0021], [0022]; Abbildungen *	1-5	INV. B25F5/02
A	JP 2008 119755 A (MAKITA CORP) 29. Mai 2008 (2008-05-29) * Absatz [0022]; Abbildungen 2-7 *	1-5	
A	DE 10 2004 033843 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 9. Februar 2006 (2006-02-09) * Absätze [0025] - [0029]; Abbildungen *	1-5	
A	EP 2 746 008 A1 (STIHL AG & CO KG ANDREAS [DE]) 25. Juni 2014 (2014-06-25) * Abbildungen *	1-5	
A	EP 2 207 191 A2 (MAKITA CORP [JP]) 14. Juli 2010 (2010-07-14) * Abbildungen *	1-5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B25F B25H B25D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 13. Dezember 2018	Prüfer Popma, Ronald
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 18 17 7018

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

13-12-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1864761 A1	12-12-2007	CN 101085518 A	12-12-2007
		DE 102006000287 A1	13-12-2007
		EP 1864761 A1	12-12-2007
		US 2008017396 A1	24-01-2008
JP 2008119755 A	29-05-2008	JP 5068064 B2	07-11-2012
		JP 2008119755 A	29-05-2008
DE 102004033843 A1	09-02-2006	KEINE	
EP 2746008 A1	25-06-2014	CN 103878753 A	25-06-2014
		DE 102012025309 A1	26-06-2014
		EP 2746008 A1	25-06-2014
		US 2014174772 A1	26-06-2014
EP 2207191 A2	14-07-2010	BR PI1000075 A2	29-03-2011
		CN 101791777 A	04-08-2010
		CN 103280342 A	04-09-2013
		EP 2207191 A2	14-07-2010
		RU 2009149719 A	10-07-2011
		US 2010175972 A1	15-07-2010

EPO FORM P0461

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