

(19)



(11)

EP 2 556 927 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.02.2013 Patentblatt 2013/07

(51) Int Cl.:
B25D 17/00 (2006.01) B25F 5/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12174869.3**

(22) Anmeldetag: **04.07.2012**

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

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

(72) Erfinder: **Appel, Hans**
81377 München (DE)

(30) Priorität: **11.08.2011 DE 102011080815**

(54) **Handwerkzeugmaschine**

(57) Eine Handwerkzeugmaschine (1) hat eine Werkzeugaufnahme (2), einen Elektromotor (5), welcher die Werkzeugaufnahme (2) antreibt, und eine Maschinengehäuse (17). Ein zweiteiliges Versorgungskabel (18) hat einen ersten Abschnitt (21), der innerhalb des Maschinengehäuses (17) mechanisch befestigt ist, und

einen zweiten Abschnitt (25), der außerhalb des Maschinengehäuses (17) mittels einer lösbaren Steckverbindung (20) an dem ersten Abschnitt (21) angekoppelt ist. Die lösbare Steckverbindung (20) ist um eine Achse drehend verriegelt und entriegelt längs der Achse bei einer Zugbelastung oberhalb eines Grenzwertes.

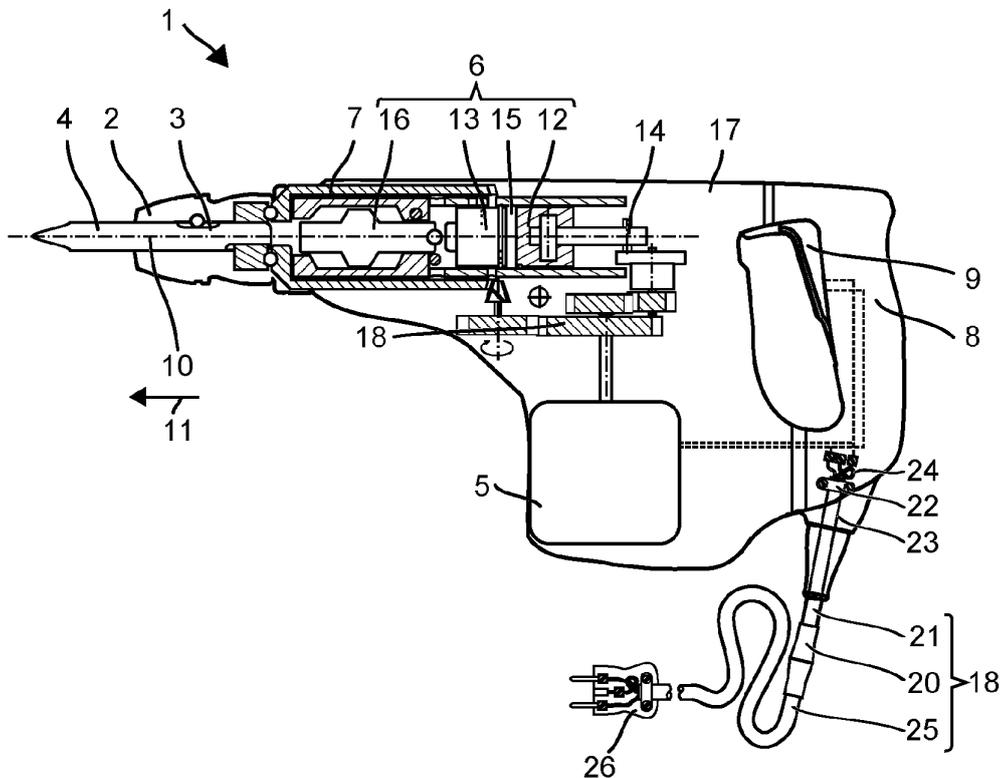


Fig. 1

EP 2 556 927 A2

Beschreibung

GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine elektrische Handwerkzeugmaschine, insbesondere einen Bohrhammer und eine Säge. Die Handwerkzeugmaschine ist über ein Versorgungskabel an einen elektrisches Netz zur Stromversorgung angeschlossen. Bei einer unsachgemäßen Bedienung kann ein Werkzeug, z.B. ein Meißel, das Versorgungskabel durchtrennen.

OFFENBARUNG DER ERFINDUNG

[0002] Die erfindungsgemäße Handwerkzeugmaschine hat eine Werkzeugaufnahme, einen Elektromotor, welcher die Werkzeugaufnahme antreibt, und eine Maschinengehäuse. Ein zweiteiliges Versorgungskabel hat einen ersten Abschnitt, der innerhalb des Maschinengehäuses mechanisch befestigt ist, und einen zweiten Abschnitt, der außerhalb des Maschinengehäuses mittels einer lösbaren Steckverbindung an dem ersten Abschnitt angekoppelt ist. Die lösbare Steckverbindung hat einen Verriegelungsmechanismus, der um eine Achse drehend verriegelt und bei einer Zugbelastung oberhalb eines Grenzwertes längs der Achse entriegelt.

[0003] Die Steckverbindung stellt eine mechanische Schwachstelle des Versorgungskabels dar. Wegen eines möglichen Reißens der Steckverbindung muss Sorge getragen sein, dass in diesem Fall keine Litzen oder stromführenden Kontakte offenliegen. Daher ist die Steckverbindung mit einem Überlastschutz versehen, welcher die Steckverbindung bei einer entsprechenden Zugbelastung zwangsweise kontrolliert öffnet. Der Grenzwert für die Zugbelastung ist vorzugsweise größer als eine Gewichtskraft der Handwerkzeugmaschine, welche typischerweise zwischen 30 N und 300 N liegt. Ein Anwender kann in einem Notfall die Handwerkzeugmaschine am Versorgungskabel anheben, ohne dass die Steckverbindung aufgetrennt wird.

[0004] Der Verriegelungsmechanismus hat einen Drehmechanismus zum manuellen Verriegeln und Entriegeln. Die unterschiedliche Betätigungsrichtung des Drehmechanismus verglichen zu der längs der Achse auslösenden Zwangsentriegelung entkoppelt den Drehmechanismus von der Zwangsentriegelung. Deshalb kann der Verschlussmechanismus mit geringem Kraftaufwand von einem Anwender betätigt werden. Der zweite Abschnitt des Versorgungskabels kann ohne großen Aufwand ausgetauscht werden.

[0005] Eine Ausgestaltung sieht vor, dass eine erste Hälfte des Verriegelungsmechanismus einen Zapfen enthält. Eine zweite Hälfte des Verriegelungsmechanismus enthält eine den Zapfen führende Kulissee. Die Kulissee verbindet zwei in Umfangsrichtung versetzt angeordnete und in Richtung zu der ersten Hälfte des Verriegelungsmechanismus weisende Öffnungen. Ein federbelasteter Sperrkörper greift in die Kulissee ein. Der Zap-

fen kann bei der einen Öffnung ohne Kraftaufwand eingeführt und durch eine Drehbewegung bis hinter den Sperrkörper durch eine Drehbewegung geschoben werden. Der Sperrkörper verhindert bei einer geringen Zugkraft, dass der Zapfen an der zweiten Öffnung austreten kann. Die Kulissee kann einen längs der Achse monoton verlaufenden Streckenverlauf zwischen der zweiten Öffnung und dem federbelasteten Sperrkörper aufweisen. Beim Ausrücken des Sperrkörpers aufgrund einer großen Zugkraft kann der Zapfen durch die Zugkraft ungehindert entlang dem monotonen Streckenverlauf bis zu der zweiten Öffnung gezogen werden. Eine Ausgestaltung sieht vor, dass die Kulissee einen weiteren Streckenverlauf von der ersten Öffnungen zu dem federbelasteten Sperrkörper aufweist, wobei der weitere Streckenverlauf bezogen auf die Achse einen Richtungswechsel aufweist. Bei einer anliegenden Zugkraft wird der Zapfen zu dem Sperrkörper und nicht zu der ersten Öffnung gezogen. Falls ein Anwender den Verschlussmechanismus lösen will, muss er den Zapfen zunächst entgegen der Zugkraft bis zu dem Richtungswechsel bewegen und dann in Richtung zu der erste Öffnung drehen.

[0006] Ein parallel zu der Umfangsrichtung verlaufender Streckenabschnitt der Kulissee kann angrenzend an dem federbelasteten Sperrkörper enden. Dieser Streckenabschnitt hindert den Zapfen an einem Rücklaufen zu der ersten Öffnung, wenn eine Zugkraft anliegt.

[0007] Eine Ausgestaltung sieht vor, dass die eine Steckverbindungshälfte eine Hülse beinhaltet, von der der Zapfen radial abragt, und die andere Steckverbindungshälfte eine Hülse beinhaltet, in der die Kulissee als in radialer Richtung eingesenkte Nut ausgebildet ist. Die Hülsen sind gegeneinander verdrehbar. Ferner können die Hülsen einen elektrischen Kontaktbereich umschließen.

[0008] Eine Ausgestaltung sieht vor, dass der elektrische Kontaktbereich eine Buchse mit einem ersten elektrischen Kontakt und einen Stecker mit einem zweiten elektrischen Kontakt beinhaltet, wobei der erste Kontakt in Umfangsrichtung zum Aufnehmen des zweiten Kontakts offen ist. Mit dem Drehen zum Verschließen des Verschlussmechanismus wird zugleich die elektrische Verbindung hergestellt bzw. mit dem Drehen zum Entriegeln die elektrische Verbindung unterbrochen. Eine Winkelausrichtung des ersten Kontakts bezüglich des Zapfens kann gleich einer Winkelausrichtung des zweiten Kontakts bezüglich der einen Öffnung der Kulissee sein.

KURZE BESCHREIBUNG DER FIGUREN

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

Fig. 1 ein Bohrhammer

Fig. 2 eine Steckverbindung

Fig. 3 Kulissee einer mechanischen Verriegelung der Steckverbindung

Fig. 4 eine Steckverbindung

Fig. 5 eine Querschnitt durch die Steckverbindung in Ebene V-V

[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 meißelnden Handwerkzeugmaschine schematisch einen Bohrhammer 1. Der Bohrhammer 1 hat eine Werkzeugaufnahme 2, in welche ein Schaftende 3 eines Werkzeug, z.B. eines Bohrmeißels 4, eingesetzt werden kann. Einen primären Antrieb des Bohrhammers 1 bildet ein Motor 5, welcher ein Schlagwerk 6 und eine Abtriebswelle 7 antreibt. Ein Anwender kann den Bohrhammer 1 mittels eines Handgriffs 8 führen und mittels eines Systemschalters 9 den Bohrhammer 1 in Betrieb nehmen. Im Betrieb dreht der Bohrhammer 1 den Bohrmeißel 4 kontinuierlich um eine Arbeitsachse 10 und kann dabei den Bohrmeißel 4 in Schlagrichtung 11 längs der Arbeitsachse 10 in einen Untergrund schlagen.

[0012] Das Schlagwerk 6 ist beispielsweise ein pneumatisches Schlagwerk 6. Ein Erreger 12 und ein Schläger 13 sind in dem Schlagwerk 6 längs der Arbeitsachse 10 beweglich geführt. Der Erreger 12 ist über einen Exzenter 14 oder einen Taumelfinger an den Motor 5 angekoppelt und zu einer periodischen, linearen Bewegung gezwungen. Eine Lufffeder gebildet durch eine pneumatische Kammer 15 zwischen Erreger 12 und Schläger 13 koppelt eine Bewegung des Schlägers 13 an die Bewegung des Erregers 12 an. Der Schläger 13 kann direkt auf ein hinteres Ende des Bohrmeißels 4 aufschlagen oder mittelbar über einen im Wesentlichen ruhenden Zwischenschläger 16 einen Teil seines Impuls auf den Bohrmeißel 4 übertragen. Das Schlagwerk 6 und vorzugsweise die weiteren Antriebskomponenten sind innerhalb eines Maschinengehäuses 17 angeordnet.

[0013] Eine Stromversorgung des Bohrhammers 1 erfolgt netzgebunden mit eines Versorgungskabels 18. Das Versorgungskabel 18 ist außerhalb des Maschinengehäuses 17 mit einer Steckverbindung 20 versehen, welche ein elektrisches und mechanisches Auftrennen des Versorgungskabels 18 ermöglicht. Ein maschinenseitiger Abschnitt 21 des Versorgungskabels 18 ist innerhalb des Maschinengehäuses 17 unlösbar befestigt. Beispielsweise klemmt eine Zugentlastung 22 einen Mantel 23 des Versorgungskabels 18 und schützt Litzen 24 des Versorgungskabels 18 vor mechanischen Belastungen. Die Litzen 24 sind mit dem Motor 5 und ggf. mit dem Systemschalter 9 mittelbar oder unmittelbar elektrisch verbunden. Ein netzseitiger Abschnitt 25 des Ver-

sorgungskabels 18 hat einen landestypischen Anschlussstecker 26 für ein Stromnetz, z.B. gemäß der IEC 60309 Norm. Der maschinenseitige Abschnitt 21 ist zweckmäßigerweise nur wenige Dezimeter lang. Vorteilhafterweise ist der maschinenseitige Abschnitt 21 kürzer als eine Distanz von der Zugentlastung 22 bis zu der Werkzeugaufnahme 2. Eine Beschädigung des maschinenseitigen Abschnitts 21 durch den Bohrhammer 1 kann somit vermieden werden. Bei einer Beschädigung des netzseitigen Abschnitts 25 kann dieser durch Öffnen der Steckverbindung 20 abgetrennt und ausgetauscht werden.

[0014] Fig. 2 zeigt eine Ausgestaltung der Steckverbindung 20. Die Steckverbindung 20 beinhaltet eine Buchse 27 und einen Stecker 28 für eine elektrische Kontaktierung. Die Buchse 27 ist vorzugsweise mit den Litzen 24 des netzseitigen Abschnitts 21 verbunden. Der der Buchse 27 komplementärer Stecker 28 ist mit den Litzen 24 des maschinenseitigen Abschnitts 25 verbunden. Der Stecker 28 kann in die Buchse 27 längs einer Achse 29 zum Schließen einer elektrischen Verbindung von dem Anschlussstecker 26 bis zu dem Bohrhammer 1 eingeschoben werden.

[0015] Eine mechanische Verriegelung 30 der Steckverbindung 20 erfolgt über zwei ineinandergreifende Hülsen 31, 32. Die Hülsen 31, 32 sind coaxial zu der Achse 29 angeordnet und überdecken vorzugsweise vollständig die elektrische Steckverbindung 33.

[0016] Eine der Hülsen 31 ist an dem Mantel 23 des maschinenseitigen Abschnitts 21 und die andere der Hülsen 32 an dem Mantel 23 des netzseitigen Abschnitts 25 befestigt. Die erste Hülse 31 ist auf dem Stecker 28 um die Achse 29 drehbar gelagert. Der Stecker 28 kann beispielsweise eine Gehäuseschale 34 aufweisen, welche über eine Klemme 35 an dem Mantel 23 angelegt ist. Eine über die Klemme 35 aufgeschraubte Mutter 36 kann die Klemme 35 verriegeln. Die Gehäuseschale 34 bildet einen von der zweiten Hülse 32 wegweisenden Anschlag 37, an welchem die erste Hülse 31 anliegt oder bei geschlossener Steckverbindung 20 zum Anliegen kommt. Die erste Hülse 31 kann somit nicht von dem Versorgungskabel 20 abgezogen werden. Die zweite Hülse 32 ist an der Buchse 27 und deren Gehäuseschale 38 befestigt und in Richtung zu der ersten Hülse 31 gegenüber einem Abziehen mittels eines Anschlags 39 gesperrt.

[0017] Die erste Hülse 31 hat einen radial vorstehenden Zapfen 40. Die zweite Hülse 32 hat eine U-förmige und längs radialer Richtung 41 zur Achse 29 hin offene Kulissee 42, in der der Zapfen 40 geführt werden kann. Die Kulissee 42 wird durch eine erste Längsnut 43, die längs der Achse 29 verläuft, eine zweite Längsnut 44, die längs der Achse 29 verläuft, und eine die beiden Längsnuten 43, 44 in Umfangsrichtung 45 verbindende Quernut 46 gebildet (Fig. 3). Die erste Längsnut 43 bildet eine erste Öffnung 47 der Kulissee 42, welche in Richtung 48 zu der ersten Hülse 31 offen ist. Die Längsnut 43 verläuft von der ersten Öffnung 47 monoton längs der Achse 29. Die dargestellte Ausführungsform zeigt eine

zur Achse 29 parallele Längsnut 43, andere Ausführungsformen können eine zur Achse 29 geneigte, insbesondere entgegen der Richtung 48, also in Steckrichtung, zu der zweiten Längsnut 44 hin geneigte, erste Längsnut 43 aufweisen. Eine Breite der ersten Längsnut 43, d.h. eine Abmessung in Umfangsrichtung 45 um die Achse 29, ist etwa gleich einer Breite des Zapfens 40. Eine Länge 49 der ersten Längsnut 43, d.h. eine Abmessung längs der Achse 29, ist größer als eine Länge 50 des Zapfens 40. Der Zapfen 40 kann vollständig in der ersten Längsnut 43 durch Einschieben längs der Achse 29 versenkt werden. Die zweite Längsnut 44 bildet eine zweite Öffnung 51 der Kulisse 42, welche gleich der ersten Öffnung 47 in Richtung 48 zu der ersten Hülse 31 offen ist. Die zweite Längsnut 44 verläuft gleichfalls monoton längs der Achse 29. Abmessungen der zweiten Längsnut 44, insbesondere eine Breite, entsprechen vorzugsweise den Abmessungen der ersten Längsnut 43. Die beiden Längsnuten 43, 44 sind in Umfangsrichtung 45 zueinander versetzt angeordnet. Die Quernut 46 verbindet die jeweils von den Öffnungen 47, 51 entfernten Enden der beiden Längsnuten 43, 44. Die Quernut 46 ist in Richtung 48 zu der ersten Hülse 31 geschlossen. Eine Abmessung 52 der Quernut 46 längs der Achse 29 ist etwa gleich der Länge 50 des Zapfens 40. Ein relatives Verdrehen der ersten Hülse 31 gegenüber der zweiten Hülse 32 führt den Zapfen 40 durch die Quernut 46 aus einer unverriegelten Stellung von der ersten Längsnut 43 in eine verriegelte Stellung in der zweiten Längsnut 44. Bei einer Zugbelastung führt die Kulisse 42 den Zapfen 40 von der unverriegelten Stellung durch die ersten Längsnut 43 zu der ersten Öffnung 47 und von der verriegelten Stellung durch die zweite Längsnut 44 zu der zweiten Öffnung 51.

[0018] Eine federbelastete Nocke 53 ragt in die zweite Längsnut 44. Die Nocke 53 hemmt ein Austreten des Zapfens 40 durch die zweite Öffnung 51 der Kulisse 42. Ein manuelles Lösen der Verriegelung erfolgt durch Rückdrehen des Zapfens in die unverriegelte Stellung in die erste Längsnut 43. Jedoch bei einer großen Zugkraft kann die Nocke 53 gegen die Feder 54 aus der Längsnut 44 durch den Zapfen herausgedrückt werden. Der Zapfen 40 kann die zweite Längsnut 44 an der zweiten Öffnung 51 verlassen. Die notwendige Zugkraft beträgt beispielsweise mehr als 150 % der Gewichtskraft des Bohrhammers 1 und ist geringer als 200 % dessen Gewichtskraft. Bei der dargestellten Ausführungsform ist die federbelastete Nocke 53 als Schraubenfeder ausgebildet. Alternativ kann die Nocke 53 in eine Blattfeder eingepreßt sein. Die federbelastete Nocke 53 wird vorzugsweise nur in Umfangsrichtung 45 ausgelenkt.

[0019] Ein Bajonettverschluss kann ein ordnungsgemäßes Verriegeln des Zapfens 40 in der verriegelten Stellung in der zweiten Längsnut 44 sicherstellen. Die Quernut 46 ist von der ersten Längsnut 43 zu der zweiten Längsnut 44 in Richtung zu der Öffnung 51 geneigt. Die Quernut 46 kann gebogen oder geradlinig sein. Ein elastischer Ring 55 übt auf den Zapfen 40 eine axiale Kraft

aus, wenn dieser in die Quernut 46 eingesetzt ist. Der elastische Ring 55 ist zwischen zwei gegenüberliegenden Stirnflächen 56, 57 der Hülsen 31, 32 angeordnet. Die schräg verlaufende Quernut 46 setzt die axiale Kraft in eine in Umfangsrichtung 45 treibende Kraft um.

[0020] Die Quernut 46 kann eine Verengung 58 aufweisen, deren Abmessung 59 längs der Achse 29 geringfügig, z.B. 2 % bis 5 % geringer, als die Länge 50 des Zapfens 40 ist. Ein Anwender spürt die Verengung 58 als Druckpunkt und erhält somit beim Überwinden der Verengung eine Rückmeldung, dass der Zapfen 40 ordnungsgemäß verriegelt ist und in dem hinteren Ende 60 der zweiten Längsnut 44 liegt. Alternativ oder zusätzlich kann ein radialer Vorsprung einen Druckpunkt ausbilden.

[0021] Fig. 4 zeigt eine alternative Ausführungsform der Steckverbindung 70 in offenem Zustand; Fig. 5 in einem Querschnitt in der Ebene V-V in verriegeltem Zustand. Gleich der vorherigen Ausführungsform ist eine erste Hülse 71 mit einem Zapfen 40 und einer Hülse 72 mit einer Kulisse 41 ausgebildet. Die erste Hülse 71 umgibt einen Stecker 73 und ist gegenüber dem Stecker 73 unbeweglich. Eine Gehäuseschale des Steckers 73 und die erste Hülse 71 können beispielsweise verklebt oder miteinander verrastet sein. Die zweite Hülse 72 umgibt analog einen dem Stecker 73 zugehörige Buchse 74 und ist mit dieser unbeweglich verbunden. Beim mechanischen Verriegeln der ersten Hülse 71 mit der zweiten Hülse 72 wird eine elektrische Verbindung zwischen der Buchse 74 und dem Stecker 73 erst geschlossen, wenn der Zapfen 40 durch eine relative Drehbewegung der ersten Hülse 71 gegenüber der zweiten Hülse 72 in der Kulisse 41 verriegelt ist.

[0022] Kontakte 75 der Buchse 74 sind in an einer Seite in Umfangsrichtung 45 offen und sind beispielsweise als in Umfangsrichtung 45 offene Federklemmen ausgebildet. Die stiftförmigen Kontakte 76 des Steckers 73 können in Umfangsrichtung 45 in den seitlich offenen Kontakt 75 hineingeschoben werden. Ein Winkelabstand 77 der zweiten Öffnung 51 zu einem Kontakt 75 der Buchse 74 ist etwa gleich einem Winkelabstand 78 des Zapfens 40 zu dem zugehörigen stiftförmigen Kontakt 76 des Steckers 73. Eine elektrische Verbindung ergibt sich erst, wenn der Zapfen 40 in axialer Verlängerung der zweiten Öffnung 51 ist, vorher sind die beiden Kontakte 75, 76 getrennt.

Patentansprüche

1. Handwerkzeugmaschine mit einer Werkzeugaufnahme (2), einem Elektromotor (5), welcher die Werkzeugaufnahme (2) antreibt, einem Maschinengehäuse (17), einem zweiteiligen Versorgungskabel (18), dessen erster Abschnitt (21) innerhalb des Maschinengehäuses (17) mechanisch befestigt und dessen zweiter Abschnitt (79) außerhalb des Maschinengehäuses (17) mittels einer lösbaren Steckverbindung (20)

- an dem ersten Abschnitt angekoppelt ist, wobei ein Verriegelungsmechanismus (30) der lösbaren Steckverbindung (20) um eine Achse (29) drehend verriegelt und bei einer Zugbelastung oberhalb eines Grenzwertes längs der Achse (29) entriegelt.
2. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Hälfte (31) des Verriegelungsmechanismus (30) einen Zapfen (40) enthält und eine andere Hälfte (32) des Verriegelungsmechanismus (30) eine den Zapfen (40) führende Kulissee (42), die zwei in Umfangsrichtung (80) versetzt angeordnete und in Richtung zu der ersten Hälfte (31) des Verriegelungsmechanismus weisende Öffnungen (47, 51) verbindet, und einen federbelasteten Sperrkörper (53), der in die Kulissee (42) eingreift, enthält. 5
 3. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kulissee (42) einen längs der Achse (29) monoton verlaufenden Streckenverlauf (44) zwischen einer der Öffnungen (51) und dem federbelasteten Sperrkörper (53) aufweist. 10
 4. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kulissee (42) einen weiteren Streckenverlauf (43, 46) von der anderen der Öffnungen (47) zu dem federbelasteten Sperrkörper (53) aufweist, wobei der weitere Streckenverlauf (43, 46) bezogen auf die Achse (29) einen Richtungswechsel aufweist. 15
 5. Handwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein parallel zu der Umfangsrichtung (80) verlaufender Streckenverlauf (46) angrenzend an dem federbelasteten Sperrkörper (53) endet. 20
 6. Handwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die eine Hälfte des Verriegelungsmechanismus eine Hülse (31) beinhaltet, von der der Zapfen (40) radial abragt, und die andere Hälfte des Verriegelungsmechanismus eine Hülse (31) beinhaltet, in der die Kulissee (42) als in radialer Richtung eingesenkte Nut ausgebildet ist. 25
 7. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hülsen (31, 32) einen elektrischen Kontaktbereich (33) umschließen. 30
 8. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elektrische Kontaktbereich (33) ein Buchse mit einem ersten elektrischen Kontakt und einen Stecker mit einem zweiten elektrischen Kontakt beinhaltet, wobei der erste Kontakt in Umfangsrichtung zum Aufnehmen des 35
 9. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Winkelausrichtung des ersten Kontakts bezüglich des Zapfens gleich einer Winkelausrichtung des zweiten Kontakts bezüglich der einen Öffnung (51) der Kulissee (42) ist. 40
- zweiten Kontakts offen ist. 45

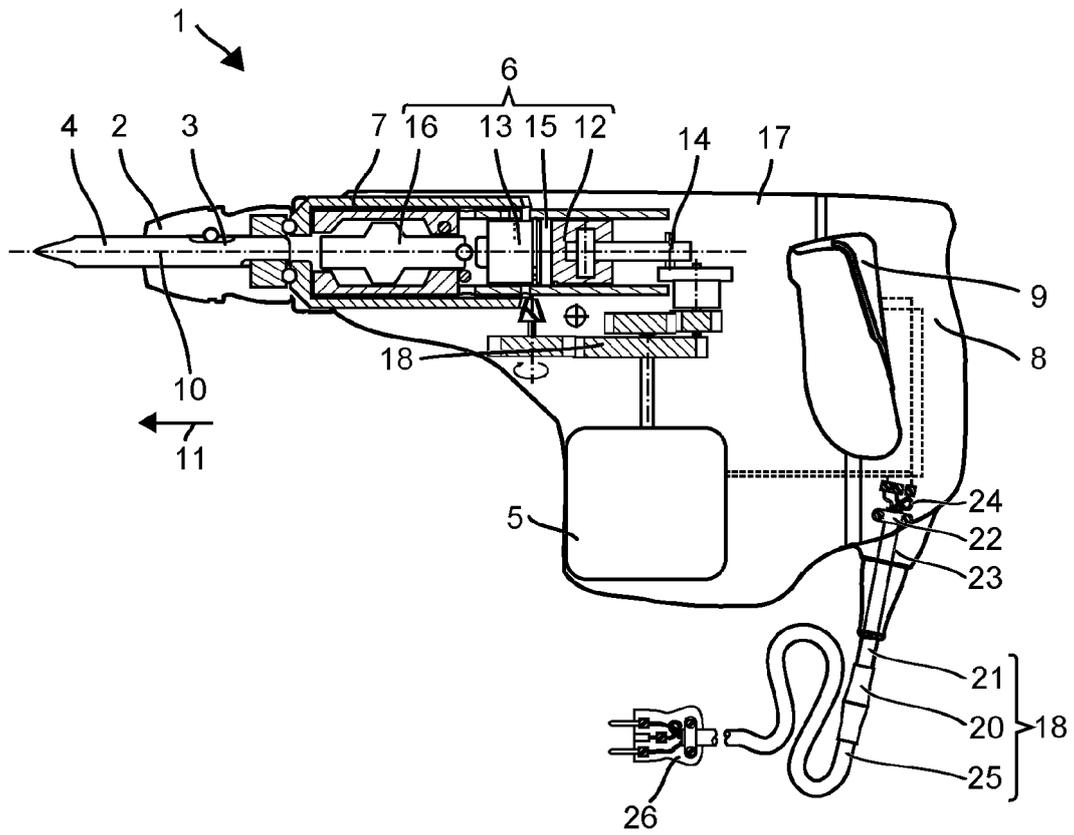


Fig. 1

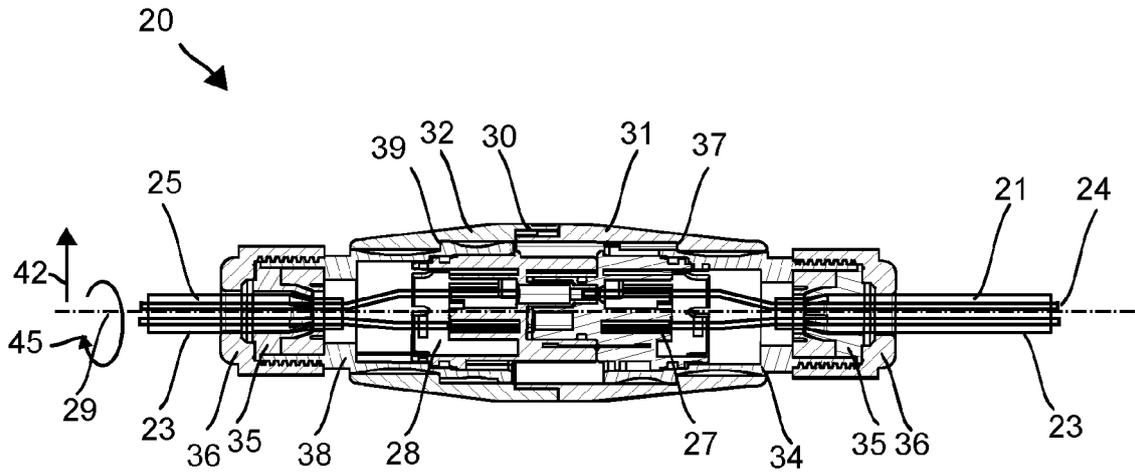


Fig. 2

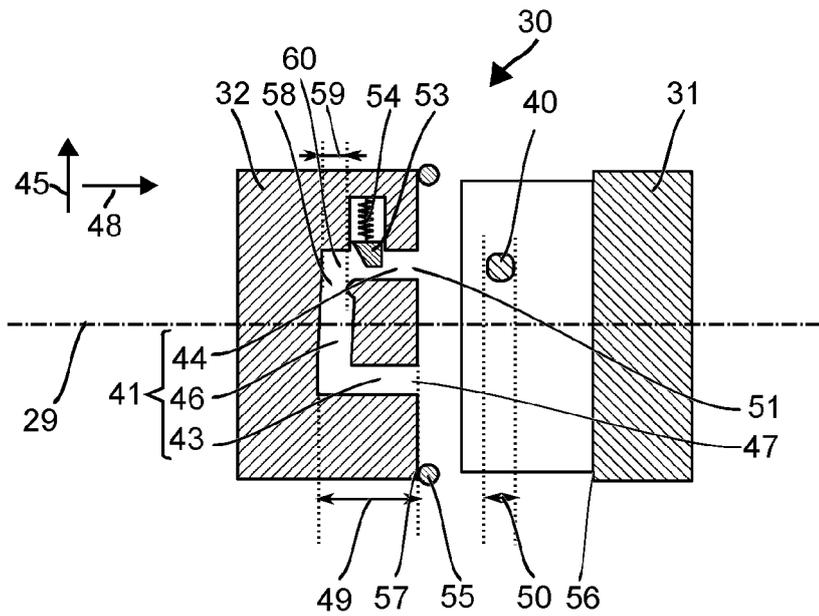


Fig. 3

