

(19)



(11)

EP 2 489 473 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.08.2012 Patentblatt 2012/34

(51) Int Cl.:
B25B 21/02 (2006.01) B25B 23/00 (2006.01)
B25B 23/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12155624.5**

(22) Anmeldetag: **15.02.2012**

(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

(72) Erfinder: **Seyerle, Jörg**
73257 Köngen (DE)

(74) Vertreter: **Markfort, Iris-Anne Lucie**
Lorenz & Kollegen
Patentanwälte
Partnerschaftsgesellschaft
Alte Ulmer Straße 2
89522 Heidenheim (DE)

(30) Priorität: **15.02.2011 DE 202011002771 U**

(71) Anmelder: **Metabowerke GmbH**
72622 Nürtingen (DE)

(54) Schraubersystem mit Magazinschraubvorsatz

(57) Die Erfindung betrifft einen Magazinschraubvorsatz (20) für einen angetriebenen Schlagschrauber (30) zum Eintreiben von Schrauben, insbesondere von Trockenbauschrauben, wobei der Magazinschraubvorsatz (20) ein Gehäuse (22) mit einem sich entlang einer

Längsachse (L) des Gehäuses (22) erstreckenden Führungskanal zur Führung eines Schrauberwerkzeugs (16) sowie mit einem Verbindungsabschnitt (44) aufweist, der dazu ausgebildet ist, eine lösbare Verbindung mit einem angetriebenen Schlagschrauber (30) herzustellen.

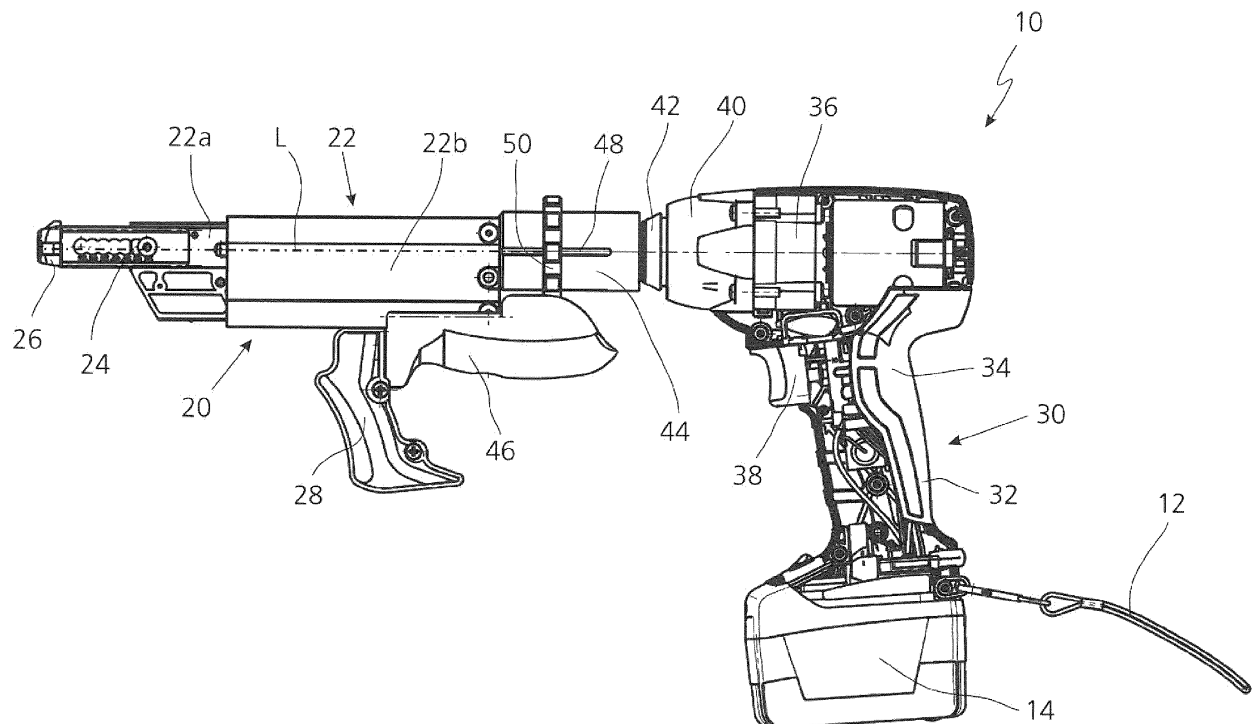


Fig. 1

EP 2 489 473 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Magazinschraubvorsatz für einen angetriebenen Schlagschrauber zum Eintreiben von Schrauben, insbesondere von Trockenbauschrauben, sowie ein Schraubersystem umfassend einen angetriebenen Schlagschrauber und einen Magazinschraubvorsatz.

[0002] Aus dem aktuellen Stand der Technik sind neben manuell bewegten Schraubendrehern auch motorisch angetriebene Schraubendreher in zahlreichen Varianten und Größen bekannt. Mit ihrer Hilfe wird das Hineindrehen von Schrauben gegenüber der manuellen Methode erheblich erleichtert und beschleunigt.

[0003] Jedoch nehmen das manuelle Aufnehmen der Schraube, sowie das Ansetzen der Schraube auf dem zu verschraubenden Gegenstand und das Ansetzen des Schraubers auf dem Kopf der Schraube einen verhältnismäßig großen Anteil der Arbeitszeit beim Einschrauben einer Schraube ein. Um insbesondere in der professionellen Anwendung diese Arbeitszeit zu verkürzen, werden in der Praxis Magazine eingesetzt, die mehrere Schrauben aufnehmen können und auf den Schrauber aufgesetzt oder darin integriert werden. Dazu zählen Schraubenmagazine mit Schraubenbändern und -gurten zur Schraubenbereitstellung und -zuführung, wie sie beispielsweise aus der DE 19 23 712 C bekannt sind, Magazinschraubvorsätze, bei denen Schraubenbereitstellungsbehälter getrennt vom Schrauber aufgestellt sind und die Schrauben durch einen Pneumatikschlauch mit Druckluft dem Schrauber zugeführt werden, wie in der DE 21 13 310 A1 offenbart, oder Magazinschraubvorsätze, bei denen die Schrauben nach ihrer Vereinzelung schwerkraftbedingt der Schraubenklinge zugeführt werden, wie beispielsweise aus der GB 1 115 126 bekannt. Bei letzteren ist das Einschrauben jedoch nur in senkrechter Arbeitslage nach unten möglich, da die Zuführung der Schrauben abhängig von der Schwerkraft ist.

[0004] In einer Weiterentwicklung, wie sie in der DE 1 199 199 B offenbart ist, ist eine in die Schraubenzuführungs-schiene eingreifende, diese in Abhängigkeit vom Schraubvorgang schließende und öffnende Sperre vorgesehen, welche die Schrauben regelmäßig nachführt, so dass die räumliche Lage des Schraubendrehers mit Magazin auf den Transport der Schraube zu der Schrauber Klinge hin keinen Einfluss hat. Gemäß der Offenbarung der DE 1 199 199 B kann der darin gezeigte Magazinvorsatz integral mit einem Schraubendreher ausgebildet sein oder als separate Einheit auf das Getriebe eines gewöhnlichen Schraubendrehers aufschraubbar sein.

[0005] Auch aus der DD 210 641 B ist ein separater Magazinschraubvorsatz bekannt, der jedoch nicht auf ein Schrauberge triebe aufsetzbar sein soll, sondern auf eine motorbetriebene Handbohrmaschine oder eine stationäre Bohrmaschine. Hierzu weist der offenbarte Magazinschraubvorsatz eine selbstausrückende Klauenkupplung zur Kombination mit einem Trommelmagazin auf.

[0006] Für viele Anwendungen im professionellen Handwerkerbereich ist jedoch ein einfacher Schrauber oder eine Bohrmaschine mit Schraubfunktion nicht ausreichend, da das von dem Schrauber vorgegebene Drehmoment zum Einschrauben der Schraube bei vergleichsweise hohen Widerständen des Gegenstands, in den die Schraube eingeschraubt werden soll, nicht mehr ausreicht. Für solche Anwendungen ist aus der Praxis das Prinzip eines Schlagschraubers zum Schrauben und Bohren mit einem Drehschlagwerk bekannt, wobei derartige Schlagschrauber unter anderem dann eingesetzt werden, wenn es erforderlich ist, hochfeste Gewindeverbindungen herzustellen oder zu lösen.

[0007] Die Funktion des Drehschlagwerks beruht dabei auf der Idee, die Antriebsenergie eines Motors zwischenspeichern und periodisch innerhalb einer sehr kurzen Arbeitsphase auf eine Ausgangswelle abzugeben. Diese periodisch abgegebenen Drehimpulse erzeugen in Abhängigkeit von der Impulsdauer ein deutlich höheres resultierendes Antriebsmoment als bei einem konstanten Drehmomentverlauf möglich wäre. Antriebsseitig erhält das System kinetische Energie in Form von Drehmoment und Drehzahl. Diese kinetische Energie wird in einer Baugruppe zwischengespeichert, zum Beispiel in einer Feder oder in einer rotierenden Masse.

[0008] Der Speichervorgang endet jeweils dann, wenn ein Steuermechanismus dafür sorgt, dass die gespeicherte Energie über einen Hammer auf einen Amboss abgegeben wird. Hierzu weisen sowohl der Amboss als auch der Hammer des Schlagwerks Schlagbacken auf, wobei der Hammer eine Schwungmasse umfasst, die durch den massiven Teil des Hammers gebildet ist. Wird diese Masse beschleunigt, so kann die kinetische Energie auf den Amboss übertragen werden. Der Amboss steht hierzu in drehfester Verbindung sowohl zum Abtrieb als auch zur Verschraubung. Mit Hilfe des Steuermechanismus wird eine zeitlich begrenzte Abgabe der Energie an den Amboss sichergestellt.

[0009] Im Schlagwerk werden zwei Arbeitsphasen unterschieden, wobei in der ersten Phase die Energie gesammelt und gespeichert wird, während in der zweiten Phase die gespeicherte Energie wieder abgegeben wird. Die Eingangsgrößen Drehmoment, Drehzahl und Schlagzahl bestimmen dabei die in der ersten Phase gespeicherte Energie. So wird beispielsweise bei einer höheren Schlagzahl des Schlagwerks die erste Phase zeitlich verkürzt und es kann entsprechend weniger Energie gespeichert werden, da der Motor nur ein vorgegebenes Drehmoment aufbringen kann und damit die Dauer des Speichervorgangs entscheidend ist.

[0010] In der zweiten Phase ist ebenfalls die Dauer der Energieabgabe entscheidend. Wird die gespeicherte Energie in einer kürzeren Zeit an den Abtrieb abgegeben, so ist die entstehende Drehmomentspitze höher als bei einer vergleichbaren längeren Schlagdauer. Üblicherweise wird bei einem typischen Drehmomentverlauf eines Schlagschraubers über einen längeren Zeitraum Energie zwischengespeichert, die wiederum in einem sehr kurzen Zeitraum schlagartig

an den Abtrieb abgegeben wird. Im Schlagfall entsteht zwischen den Drehmomentspitzen kein Drehmoment am Abtrieb.

[0011] Durch diese Ausgestaltung sind hohe Anzugs- und Löse Momente bei kompakter Bauform möglich. Dennoch beträgt das Reaktionsmoment, das der mit dem Schlagschrauber Arbeitende auffangen muss, nur das Moment, das nötig ist, um die rotierende Hammermasse im Schlagwerk zu beschleunigen, bzw. die Feder zu spannen. Es ist im Vergleich zum Abtriebsdrehmoment relativ gering.

[0012] Das grundsätzliche Prinzip eines Schlagschraubers ist auch in der DE 43 01 610 A1 offenbart.

[0013] Die vorliegende Erfindung hat die Aufgabe, das Arbeitsverfahren des Schraubens für den Anwender weiter zu verbessern, indem die Arbeitszeit verkürzt wird, und zugleich zu erleichtern.

[0014] Diese Aufgabe wird durch einen erfindungsgemäßen Magazinschraubvorsatz für einen angetriebenen Schlagschrauber zum Eintreiben von Schrauben, insbesondere von Trockenbauschrauben, gelöst, wobei der Magazinschraubvorsatz ein Gehäuse mit einem sich entlang einer Längsachse des Gehäuses erstreckenden Führungskanal zur Führung eines Schraubwerkzeugs sowie mit einem Verbindungsabschnitt aufweist, der dazu ausgebildet ist, eine lösbare Verbindung mit einem angetriebenen Schlagschrauber herzustellen.

[0015] Durch eine solche Kombination eines Magazinschraubvorsatzes mit einem angetriebenen Schlagschrauber können die Vorteile des Schlagschraubers mit denen eines Magazinschraubers verbunden werden.

[0016] Dies macht sich insbesondere im Trockenbau bemerkbar, wo Rigipsplatten und dergleichen an einer Unterlattung oder einem Blechprofil angebracht werden müssen. Trifft die Schraube, die vergleichsweise schnell in den Werkstoff (zum Beispiel Rigips oder Holz) eindringt, auf einen Widerstand, zum Beispiel eine Unterlattung oder ein Blechprofil, so fällt bei einem Schrauber ohne Schlag die Drehzahl stark ab, weshalb die Verschraubung wesentlich länger dauert oder abgebrochen werden muss. Bei der vorliegenden Erfindung hingegen kann die Schraube mit Hilfe des Schlags eingedreht werden, wobei die Schlagenergie um ein Vielfaches höher und der Einschraubvorgang wesentlich schneller ist. Die Verwendung eines Magazinschraubvorsatzes führt zu einer weiteren Zeitersparnis beim Einschrauben, da es nicht mehr notwendig ist, jede einzelne Trockenbauschraube zu separieren, an den Werkstoff anzusetzen und den Schrauber aufzusetzen, um diese dann einzudrehen.

[0017] In einer besonderen Ausgestaltung kann der Magazinschraubvorsatz an seinem von dem Verbindungsabschnitt abgewandten Ende einen Aufnahmeabschnitt zur Aufnahme eines Magazingurtes mit Schrauben aufweisen. Bei dieser Ausgestaltung ist der Magazinschraubvorsatz auf die Zuführung der Schrauben mittels eines Magazingurtes beschränkt. Alternativ ist es jedoch gemäß dem allgemeinen Grundgedanken der vorliegenden Erfindung auch denkbar, andere Magazinausgestaltungen für den Magazinschraubvorsatz vorzusehen, der mit dem angetriebenen Schlagschrauber verbindbar ist.

[0018] Es kann ferner vorgesehen sein, dass das Gehäuse des Magazinschraubvorsatzes im Wesentlichen zweiteilig ausgebildet ist, wobei die zwei Gehäuseteile in Richtung der Längsachse des Gehäuses axial relativ zueinander bewegbar sind und wobei eine Antriebseinheit des Magazinschraubvorsatzes vorgesehen ist, die bei einem Bewegungshub der Gehäuseteile relativ zueinander den Magazingurt relativ zu dem Magazinschraubvorsatz zu bewegen vermag.

[0019] Ein solcher Magazingurt kann beispielsweise aus Kunststoff hergestellt sein und eine Vielzahl von Schrauben, beispielsweise 50 Schrauben, gleichmäßig über seine Länge beabstandet, tragen. Weiterhin kann der Magazingurt in dem Bereich des Aufnahmeabschnitts spiralförmig eingelegt sein. Alternativ kann der Magazingurt auch abgewickelt über eine Führung an dem Magazinschraubvorsatz geführt sein. In jedem Fall ist jeweils eine einzubringende Schraube koaxial mit dem Führungskanal zur Führung des Schrauberwerkzeugs ausgerichtet, so dass das Schrauberwerkzeug mit der Schrauber Klinge direkt an dem Schraubenkopf der einzubringenden Schraube ansetzen kann und diese in den entsprechenden Gegenstand einschrauben kann.

[0020] Zum Einschrauben drückt der Anwender den Schlagschrauber zusammen mit dem Magazinschraubvorsatz an der Stelle gegen den Werkstoff, in den die Schraube eingeschraubt werden soll, an der er eine Verschraubung wünscht. Dadurch wird eine axiale Relativbewegung der beiden Gehäuseteile zueinander erreicht, bis die Schraubenspitze der einzuschraubenden Schraube an dem Werkstoff ansteht. Während des Einschraubvorgangs werden die beiden Gehäuseteile axial relativ zueinander bewegt, so dass die Schraube über ihre gesamte Schaftlänge in den Werkstoff eingeschraubt werden kann. Wird der Schlagschrauber zusammen mit dem Magazinschraubvorsatz nach abgeschlossenem Schraubvorgang von dem Werkstoff abgezogen, erfolgt eine Rückstellung der beiden Gehäuseteile zueinander, beispielsweise mit Hilfe eines elastischen Elements, das als Rückstellelement wirkt.

[0021] Die Antriebseinheit, die den Magazingurt zu bewegen vermag, um die nachfolgende Schraube (zu der gerade eben eingeschraubten Schraube) in koaxialer Ausrichtung mit dem Führungskanal zu bringen, kann entweder den Bewegungshub der beiden Gehäuseteile relativ zueinander (Antriebshub) oder die entgegengesetzte Rückstellbewegung (Rückstellhub) nutzen, um den Magazingurt wie gewünscht zu bewegen. In erstem Fall kann hierfür eine Zwischeneinheit zur Energiespeicherung verwendet werden, wobei die kinetische Energie des Antriebshubs der Gehäuseteile relativ zueinander zwischengespeichert wird und erst freigegeben werden kann, sobald das Schrauberwerkzeug in seiner Ausgangsposition (außer Eingriff mit der Schraube) zurückgekehrt ist.

[0022] Für eine weitere Beschreibung einer denkbaren Antriebseinheit wird auf die deutsche Patentschrift DE 1 923 712 B verwiesen.

[0023] Die vorliegende Erfindung betrifft ferner ein Schraubersystem umfassend einen angetriebenen Schlagschrauber sowie einen Magazinschraubvorsatz mit den vorstehend genannten Merkmalen, wobei der Schlagschrauber ein Gehäuse mit einem darin aufgenommenen Schlagwerk aufweist. Ein solches Schlagwerk kann mittels eines Antriebs antreibbar sein und eine mit dem Antrieb verbundene Antriebswelle sowie eine mit einem Werkzeughalter koppelbare Abtriebswelle umfassen, wobei ein Drehmoment von der Antriebswelle über das Schlagwerk auf die Abtriebswelle übertragen werden kann. Dabei ist das Schlagwerk dazu eingerichtet, bei Bedarf einen Drehschlag auf die Abtriebswelle zu übertragen. Der Schlagschrauber weist zudem abtriebsseitig einen Koppelabschnitt zur lösbaren Kopplung mit dem Verbindungsabschnitt des Magazinschraubvorsatzes auf.

[0024] Der Koppelabschnitt kann in einer Weiterbildung der vorliegenden Erfindung einen an die Abtriebswelle des Schlagschraubers wenigstens teilweise umgebenden hülsenförmigen Gehäuseabschnitt umfassen, der an seinem Außenumfang Verbindungsmittel aufweist, die mit korrespondierenden Verbindungsmitteln an dem Verbindungsabschnitt des Magazinschraubvorsatzes zusammenzuwirken vermögen, um diesen mit dem Schlagschrauber lösbar zu verbinden. Die Verbindungsmittel oder korrespondierenden Verbindungsmittel können dabei beispielsweise radiale oder axiale Vorsprünge umfassen, die in entsprechende Ausnehmungen aufgenommen werden können, mit korrespondierenden Vorsprüngen zusammenwirken können oder solche hintergreifen können, um eine axiale und/oder radiale Sicherung bereitzustellen. Weiterhin können die Verbindungsmittel beispielsweise einen Spannring mit einer Spannschraube, oder ein Innengewinde, das mit einem Außengewinde zusammenwirkt, und dergleichen umfassen.

[0025] Schließlich betrifft die Erfindung auch die Verwendung eines Magazinschraubvorsatzes in Verbindung mit einem angetriebenen Schlagschrauber, wobei der Magazinschraubvorsatz ein Gehäuse mit einem sich entlang einer Längsachse des Gehäuses erstreckenden Führungskanal zur Führung eines Schrauberwerkzeugs sowie mit einem Verbindungsabschnitt zum Herstellen einer lösbaren Verbindung mit dem angetriebenen Schlagschrauber aufweist.

[0026] Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die beigefügte Figuren beschrieben, die eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung darstellen. Der Fachmann wird die in der Zeichnung, der Beschreibung und den Ansprüchen in Kombination offenbarten Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

[0027] Die Erfindung ist dabei nicht auf die im Ausführungsbeispiel gezeigte Bauform von Schlagschraubern beschränkt. Sie erstreckt sich vielmehr auch auf Schrauber mit Impulszelle, pneumatische Schrauber und hydraulische Schrauber, welche ebenfalls als Schlagschrauber im Sinne der vorliegenden Erfindung und insbesondere auch im Sinne der Patentansprüche anzusehen sind.

[0028] Es zeigen schematisch:

Figur 1 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Schraubersystems umfassend einen angetriebenen Schlagschrauber und einen damit verbindbaren Magazinschraubvorsatz;

Figur 2 eine Draufsicht auf das erfindungsgemäße Schraubersystem gemäß Figur 1;

Figur 3 eine Seitenansicht des erfindungsgemäßen Schraubersystems gemäß Figur 1, wobei der Magazinschraubvorsatz von dem angetriebenen Schlagschrauber gelöst ist; und

Figuren 4a und 4b eine isometrische Ansicht des angetriebenen Schlagschraubers gemäß den Figuren 1 bis 3, wobei Figur 4b eine Detailansicht eines in Figur 4a gezeigten Details darstellt.

[0029] In Figur 1 ist ein erfindungsgemäßes Schraubersystem gezeigt, das allgemein mit dem Bezugszeichen 10 versehen ist. Das erfindungsgemäße Schraubersystem 10 umfasst einen Magazinschraubvorsatz 20 sowie einen angetriebenen Schlagschrauber 30, wobei der Magazinschraubvorsatz 20 in der in Figur 1 dargestellten Ausführungsform mit dem angetriebenen Schlagschrauber 30 verbunden ist.

[0030] Der angetriebene Schlagschrauber 30 gemäß der dargestellten Ausführungsform ist als handgeführter Schlagschrauber ausgebildet, der eine Handschlaufe 12 aufweist, die mit dem Gehäuse 32 lösbar verbindbar ist. Ferner ist der dargestellte angetriebene Schlagschrauber 30 elektrisch betrieben, wobei der Antrieb des Schlagschraubers 30 durch einen lösbar verbundenen Akkumulator-Pack 14 mit elektrischer Spannung versorgt wird. Selbstverständlich ist die vorliegende Erfindung jedoch nicht auf einen Schlagschrauber mit einem Akkumulator-Pack beschränkt, sondern erstreckt sich auch auf netzstrombetriebene Schlagschrauber.

[0031] Das Gehäuse 32 des Schlagschraubers 30 kann ein- oder mehrteilig ausgebildet sein, wobei in der Praxis oft mehrteilige Gehäuse, die durch Halbschalen oder dergleichen gebildet sind, bevorzugt werden. Dabei bildet ein dem Akkumulator-Pack 14 zugewandter Teil 34 den Griffbereich für die Hand eines Anwenders, während der hierzu im Wesentlichen senkrechte Teil 36 zur Aufnahme des Antriebs, beispielsweise in Form eines Elektromotors (nicht dargestellt), und gegebenenfalls eines Getriebes (nicht dargestellt), dient. Der Antrieb des Schlagschraubers 30 ist durch Betätigung eines Betätigungselements 38 (verschiebbarer Druckknopf) aktivierbar, wobei üblicherweise nur bei einem

gedrückt gehaltenen Betätigungselement 38 der Antrieb aktiviert ist.

[0032] Im Bereich seines Abtriebs 40 ist der Schlagschrauber 30 mit einem erfindungsgemäßen Magazinschraubvorsatz 20 verbunden. Der Schlagschrauber 30 kann jedoch selbstverständlich auch ohne Magazinschraubvorsatz 20 betrieben werden.

[0033] Der Magazinschraubvorsatz 20 umfasst ein im Wesentlichen zweiteiliges Gehäuse 22, wobei die Gehäuseteile bzw. Gehäuseeinheiten 22a und 22b, die das Gehäuse 22 bilden, ihrerseits mehrere miteinander verbundene Teile umfassen. Der Begriff "Gehäuseteil" bezeichnet somit nicht die kleinste separate ausgebildete Einheit, sondern die relativ zueinander bewegbaren Gehäuseeinheiten 22a und 22b.

[0034] Durch das gesamte Gehäuse 22 erstreckt sich ein Führungskanal (nicht dargestellt) entlang einer Längsachse L des Gehäuses 22, in dem ein Schrauberwerkzeug 16 (vgl. Figur 2) des Schlagschraubers 30 geführt ist. Bei einem solchen Schrauberwerkzeug 16 kann es sich beispielsweise um ein vergleichsweise langes Schrauberbit handeln, das lang genug sein sollte, um sich von dem Abtrieb 40 bzw. dem Koppelabschnitt 42, an dem es angebracht ist, bis hin zu dem Schraubenkopf der einzubringenden Schraube zu erstrecken. Dementsprechend ist eine Führung innerhalb des Magazinschraubvorsatzes 20 in Form des Führungskanals vorgesehen.

[0035] Der Magazinschraubvorsatz 20 weist an seinem ersten Gehäuseteil 22a, d. h. an dem von dem Schlagschrauber 30 abgewandten Ende, einen Aufnahmeabschnitt 24 zur Aufnahme eines Magazingurtes (nicht dargestellt) mit Schrauben auf. An dem Aufnahmeabschnitt 24 ist in der dargestellten Ausführungsform zusätzlich ein Einstellmechanismus 26 zur Einstellung der Einschraubtiefe angepasst an die Schraubenlänge vorgesehen. Dabei ist der Einstellmechanismus 26 in den Figuren in einer Stellung zur Verwendung von Schrauben mit einer maximalen Schraubenlänge, beispielsweise etwa 55 mm, gezeigt, welche durch Verstellen des Mechanismus 26 in Richtung zu dem Schlagschrauber 30 bis hin zur minimalen Schraubenlänge verringert werden kann, zum Beispiel auf etwa 25 mm.

[0036] Der erste Gehäuseteil 22a kann in Richtung der Längsachse L des Gehäuses 22 relativ zu dem zweiten Gehäuseteil 22b verlagert werden. Durch diese Verlagerung wird das innerhalb des Gehäuses 22 aufgenommene Schrauberwerkzeug 16 mit seiner Schrauber Klinge in Eingriff mit einem an dem Aufnahmeabschnitt 24 fluchtend mit dem Führungskanal (angedeutet durch die Längsachse L) angeordneten Schraubenkopf der einzubringenden Schraube gebracht. Infolgedessen kann ein Drehmoment, das von dem Antrieb des Schlagschraubers 30 auf das Schrauberwerkzeug 16 übertragen wurde, zum Einschrauben der Schraube auf diese übertragen werden.

[0037] An dem zweiten Gehäuseteil 22b ist zur Führung des Magazingurtes eine Führungsschiene 28 angebracht. Weiterhin umfasst der zweite Gehäuseteil 22b bzw. die zweite Gehäuseeinheit 22b den Verbindungsabschnitt 44 zur lösbaren Verbindung des Magazinschraubvorsatzes 20 mit dem Schlagschrauber 30 und einen Handgriff 46 zur komfortableren Handhabung des erfindungsgemäßen Schlagschraubersystems 10.

[0038] Der Verbindungsabschnitt 44 ist, wie in den Figuren 1 und 2 zu erkennen, mit mehreren Spannuten 48 versehen und fungiert in Kombination mit einer Ringmutter 50 als Spannring. Hierzu weist der Verbindungsabschnitt 44 an seinem Außenumfang ein Außengewinde auf, in das ein Innengewinde der Ringmutter 50 eingreifen kann.

[0039] Wie in der Figur 2, einer Draufsicht auf das erfindungsgemäße Schraubersystem 10 der Figur 1, besser zu erkennen ist, ist zwischen den Gehäuseteilen 22a und 22b ein elastisches Rückstellelement 52 vorgesehen, das die beiden Gehäuseteile 22a und 22b nach erfolgtem Antriebshub beim Einschrauben wieder in ihre Ausgangsposition relativ zueinander zurückführt. Gleichzeitig wird durch die Relativbewegung (Rückstellhub) der Gehäuseteile 22a und 22b der Magazingurt relativ zu dem Magazinschraubvorsatz 20 bewegt, so dass nach einem abgeschlossenen Schraubvorgang die nachfolgende Schraube des Magazingurtes in eine mit dem Führungskanal fluchtende Position an dem Aufnahmeabschnitt 24 gebracht wird.

[0040] In den Figuren 3 bis 4b ist der Schlagschrauber 30 in einer von dem Magazinschraubvorsatz 20 gelösten Darstellung gezeigt, wobei anhand der Figuren 4a und 4b die Ausprägung der Verbindungsmittel an dem Koppelabschnitt 42 erkennbar ist. Figur 4b zeigt dabei das Detail B der Figur 4a.

[0041] Die Verbindungsmittel des Kopplungsabschnitts 42 sind in der dargestellten Ausführungsform durch die Ausnehmungen 54, die Abflachungen 56 und die Verbindungsnut 58 gebildet. Die Verbindungsnut 58 wird von einem oder mehreren radialen Vorsprüngen, die radial von der Innenseite des Verbindungsabschnitts 48 vorstehen, in verbundenem Zustand des Magazinschraubvorsatzes 20 mit dem Schlagschrauber 30 hintergriffen und die Verbindung des Magazinschraubvorsatzes 20 mit dem Schlagschrauber 30 auf diese Weise axial gesichert. Die Ausnehmungen 54 und die Abflachungen 56 hingegen dienen insbesondere der Verdrehsicherung des Magazinschraubvorsatzes 20 relativ zu dem Schlagschrauber 30. Hierzu greifen korrespondierende Vorsprünge, die ebenfalls radial von der Innenumfangsfläche des Verbindungsabschnitts 44 vorstehen, in die Ausnehmungen ein bzw. liegen an den Abflachungen an.

[0042] Eine zentrale Innenausnehmung 60 an der Stirnfläche des Abtriebs 40 bzw. des Koppelabschnitts 42 des Schlagschraubers 30 dient zur Aufnahme eines Schrauberwerkzeugs 16 und ist in der dargestellten Ausführungsform der Figur 4b mit einem Querschnitt in der Form eines gleichseitigen Sechsecks ausgebildet.

Patentansprüche

- 5 1. Magazinschraubvorsatz (20) für einen angetriebenen Schlagschrauber (30) zum Eintreiben von Schrauben, insbesondere von Trockenbauschrauben, wobei der Magazinschraubvorsatz (20) ein Gehäuse (22) mit einem sich entlang einer Längsachse (L) des Gehäuses (22) erstreckenden Führungskanal zur Führung eines Schrauberwerkzeugs (16) sowie mit einem Verbindungsabschnitt (44) aufweist, der dazu ausgebildet ist, eine lösbare Verbindung mit einem angetriebenen Schlagschrauber (30) herzustellen.
- 10 2. Magazinschraubvorsatz (20) nach Anspruch 1, wobei der Magazinschraubvorsatz (20) an seinem von dem Verbindungsabschnitt (42) abgewandten Ende einen Aufnahmeabschnitt (24) zur Aufnahme eines Magazingurtes mit Schrauben aufweist.
- 15 3. Magazinschraubvorsatz (20) nach Anspruch 2, wobei das Gehäuse (22) wenigstens zwei Gehäuseteile (22a,22b) umfasst, die in Richtung der Längsachse (L) axial relativ zu einander bewegbar sind, wobei eine Antriebseinheit vorgesehen ist, die bei einem Bewegungshub der Gehäuseteile (22a,22b) des Magazinschraubvorsatzes (20) relativ zu einander den Magazingurt relativ zu dem Magazinschraubvorsatz (20) zu bewegen vermag.
- 20 4. Schraubersystem (10) umfassend einen angetriebenen Schlagschrauber (30) sowie einen Magazinschraubvorsatz (20) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der Schlagschrauber (30) ein Gehäuse (32) mit einem darin aufgenommenen Schlagwerk aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlagschrauber (30) abtriebsseitig einen Koppelabschnitt (42) zur lösbaren Kopplung mit dem Verbindungsabschnitt (44) des Magazinschraubvorsatzes (20) aufweist.
- 25 5. Schraubersystem (10) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Koppelabschnitt (42) ein eine Abtriebswelle des Schlagschraubers (30) umgebendes hülsenförmiges Gehäuse umfasst, das an seinem Außenumfang Verbindungsmittel (54, 56, 58) aufweist, die mit korrespondierenden Verbindungsmitteln an dem Verbindungsabschnitt (44) des Magazinschraubvorsatzes (20) zusammenzuwirken vermögen, um diesen mit dem Schlagschrauber (30) lösbar zu verbinden.
- 30 6. Verwendung eines Magazinschraubvorsatzes (20) in Verbindung mit einem angetriebenen Schlagschrauber (30), wobei der Magazinschraubvorsatz (20) ein im Wesentlichen zweiteiliges Gehäuse (22) mit einem sich entlang einer Längsachse (L) des Gehäuses (22) erstreckenden Führungskanal zur Führung eines Schrauberwerkzeugs (16) sowie mit einem Verbindungsabschnitt (44) zum Herstellen einer lösbaren Verbindung mit dem angetriebenen Schlagschrauber (30) aufweist.
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

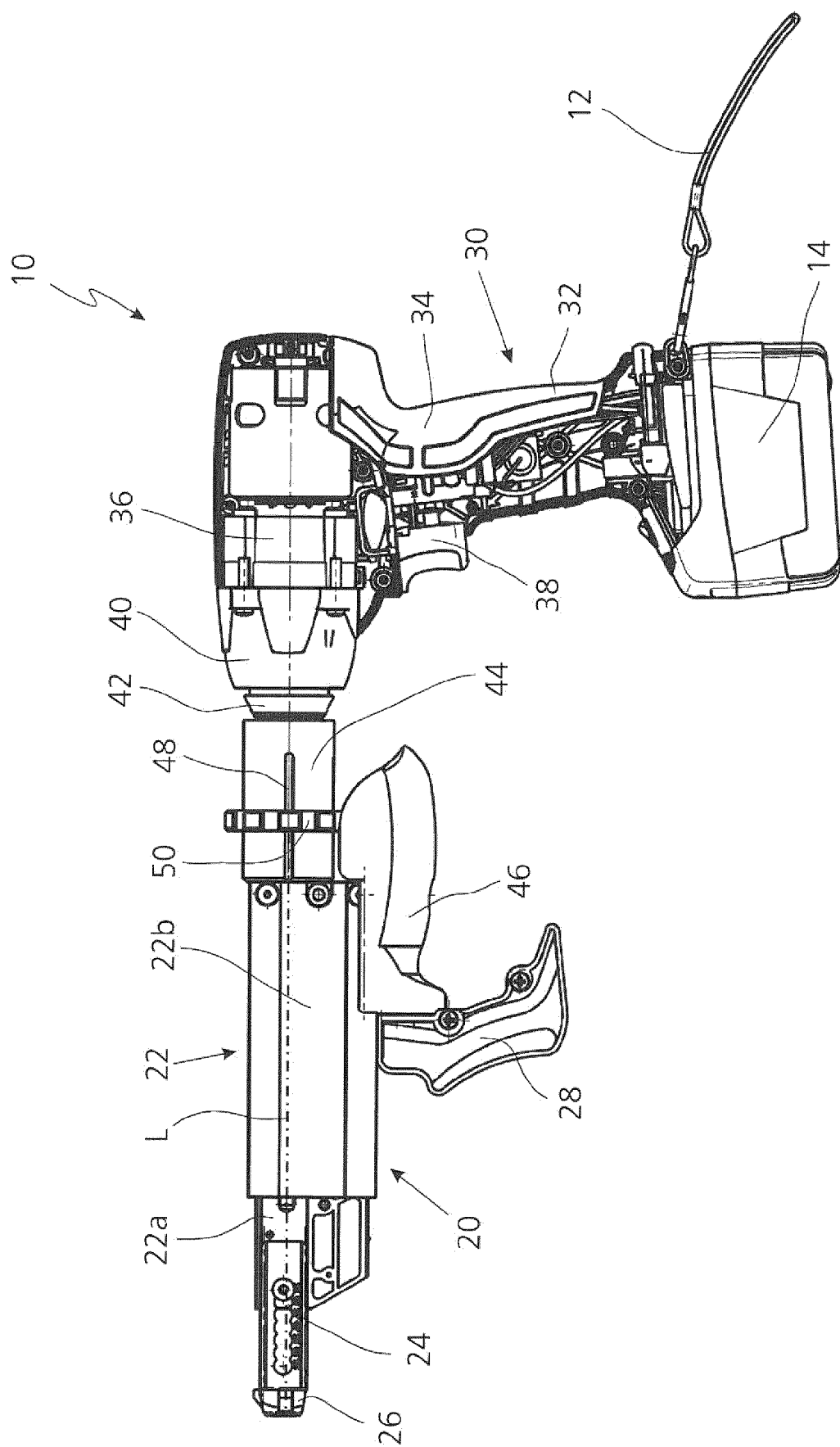


Fig. 1

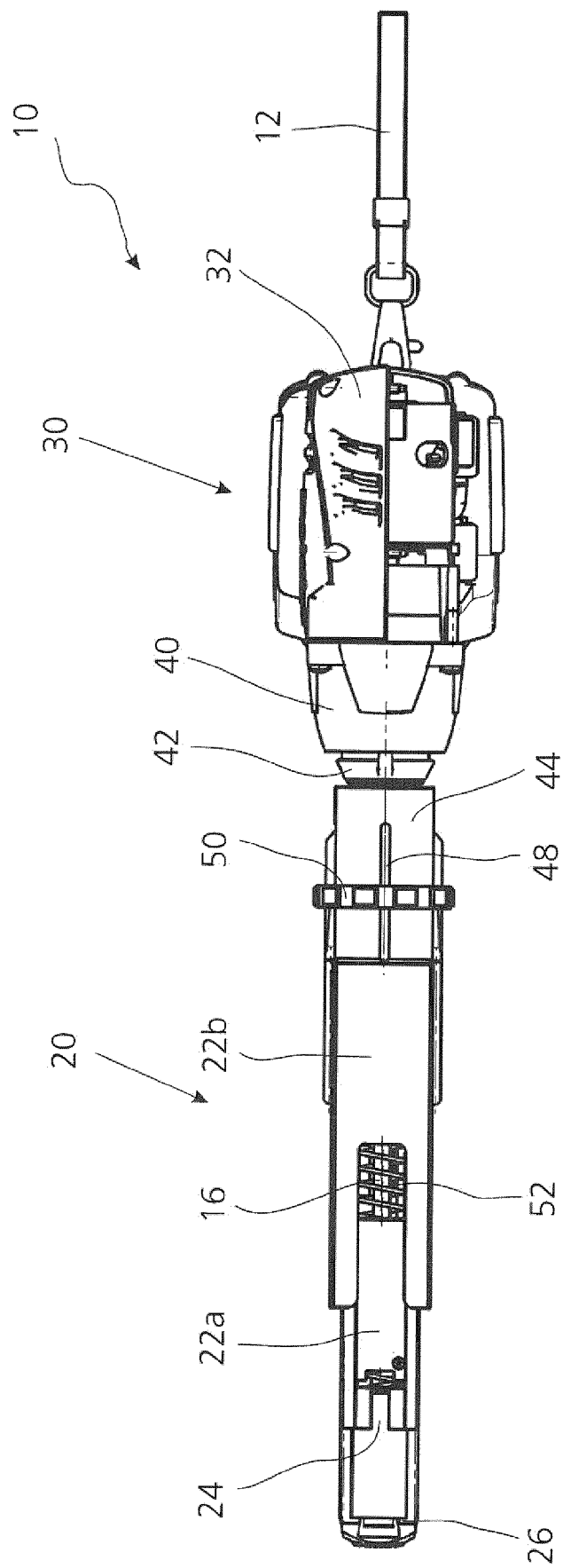


Fig. 2

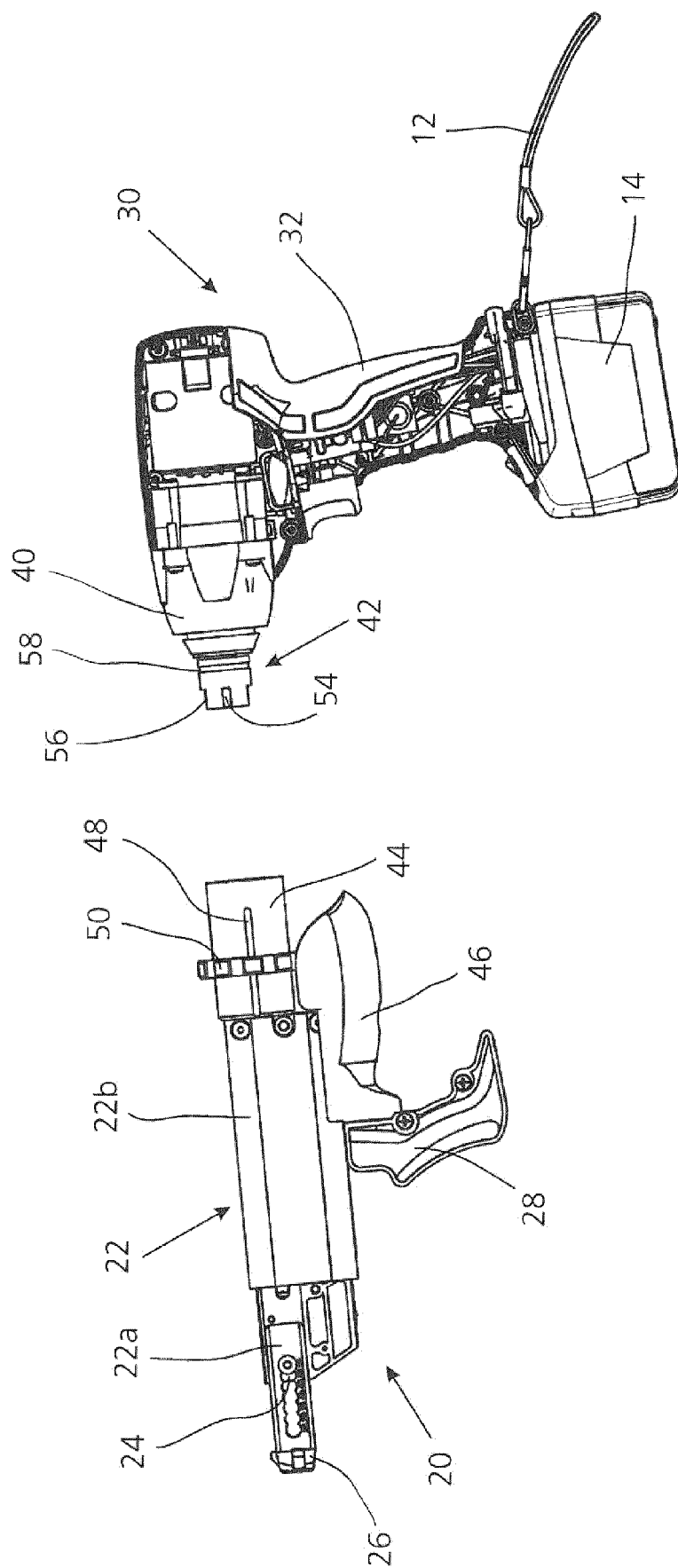
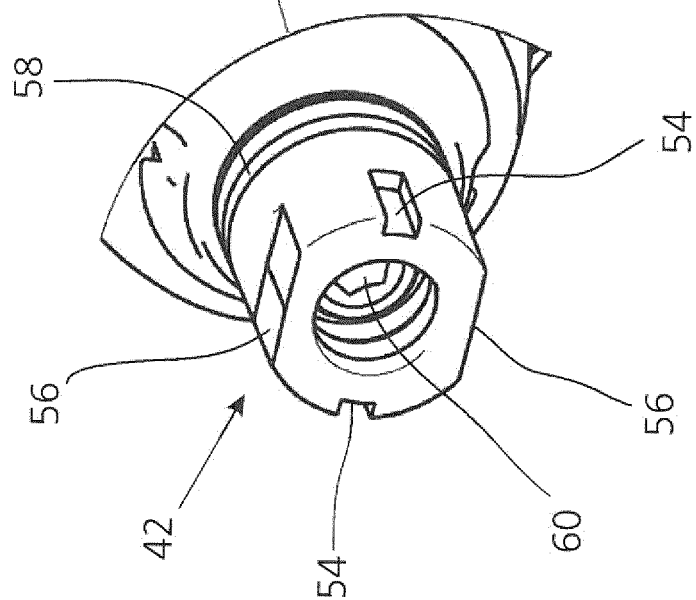
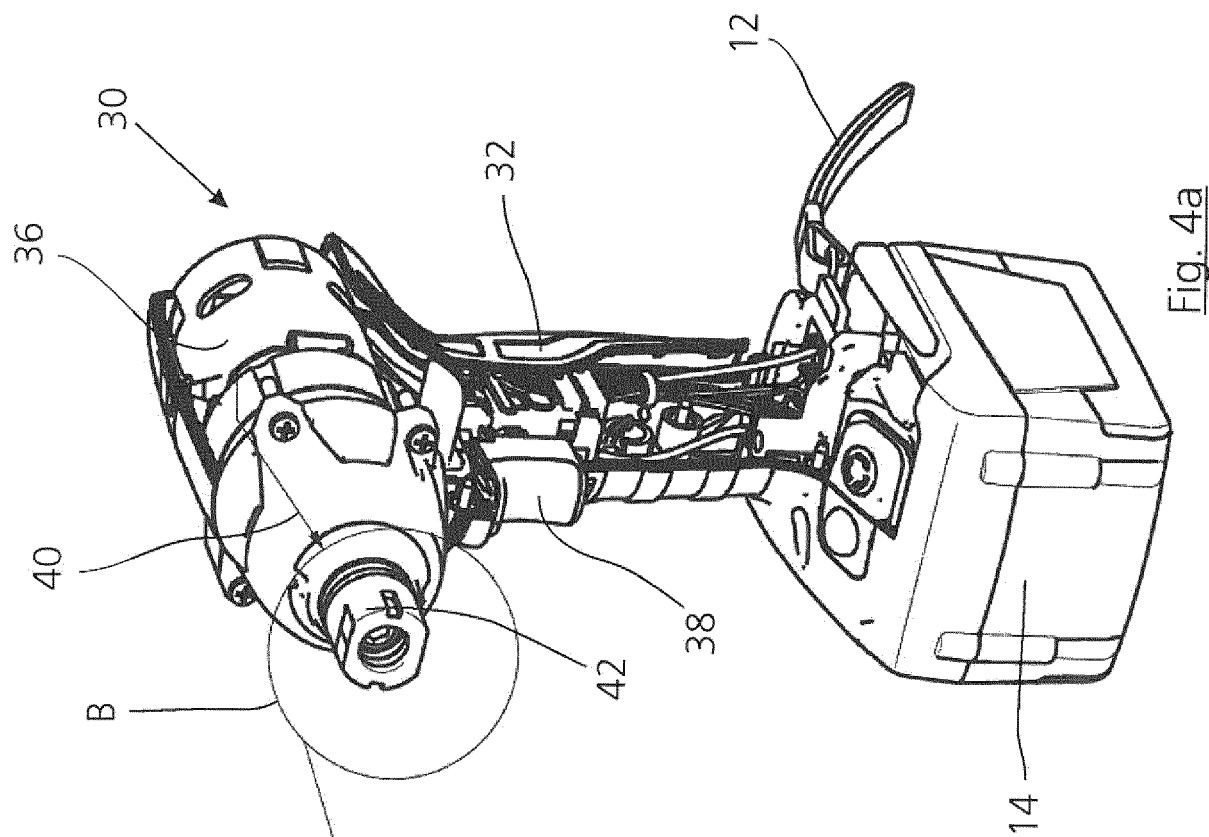


Fig. 3



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 1923712 C [0003]
- DE 2113310 A1 [0003]
- GB 1115126 A [0003]
- DE 1199199 B [0004]
- DD 210641 B [0005]
- DE 4301610 A1 [0012]
- DE 1923712 B [0022]