



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.01.2012 Patentblatt 2012/01

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

(21) Anmeldenummer: **11003642.3**

(22) Anmeldetag: **04.05.2011**

(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

(30) Priorität: **03.07.2010 DE 102010026023**

(71) Anmelder: **Festool GmbH**
73240 Wendlingen (DE)

(72) Erfinder:
• **Abele, Hermann**
73669 Lichtenwald (DE)
• **Goos, Florian**
73240 Wendlingen (DE)
• **Allgaier, Benjamin**
72587 Römerstein (DE)

(74) Vertreter: **Bregenzer, Michael**
Patentanwälte
Magenbauer & Kollegen
Ploching Strasse 109
73730 Esslingen (DE)

(54) **Hand-Werkzeugmaschine mit einem Energiespeicher**

(57) Die Erfindung betrifft eine Hand-Werkzeugmaschine (10), insbesondere eine Schraub- und/oder Bohrmaschine, mit einem in einem Maschinengehäuse (12) angeordneten Antriebsmotor (13) und einer durch den Antriebsmotor (13) antreibbaren Werkzeugaufnahme (14) zur Aufnahme eines insbesondere als Bohr- oder Schraubwerkzeug ausgestalteten Werkzeugs, wobei das Maschinengehäuse (12) einen zum Umgreifen durch einen Bediener vorgesehenen Handgriffabschnitt (19) und einen dem Handgriffabschnitt (19) gegenüberliegenden Schutzabschnitt (20) aufweist, zwischen denen eine Durchgrifföffnung (23) ausgebildet ist, und mit einem Energiespeicher (50) zur elektrischen Stromversorgung des Antriebsmotors (13), wobei ein Energiespeichergehäuse (51) des Energiespeichers (50) an dem Maschinengehäuse (12) anhand von Befestigungsmitteln (11) lösbar befestigbar ist und Energiespeicher-Anschlusskontakte (64) des Energiespeichers (50) zur elektrischen Verbindung des Energiespeichers (50) mit am Maschinengehäuse (12) vorgesehenen Maschinen-Anschlusskontakten (29) vorhanden sind. Das Energiespeichergehäuse (51) weist einen vor eine Energiespeichergehäuse-Basis (53) vorstehenden, dem Schutzabschnitt (20) zugeordneten Steckarm zum Einstecken in eine an dem Schutzabschnitt (20) des Maschinengehäuses (12) vorgesehene Steckarmaufnahme (28) auf, wobei in dem Steckarm (54) des Energiespeichergehäuses (51) mindestens ein Speicherelement (52), insbesondere eine Akku-Speicherezelle, und/oder eine elektrische Schaltung (83) angeordnet ist.

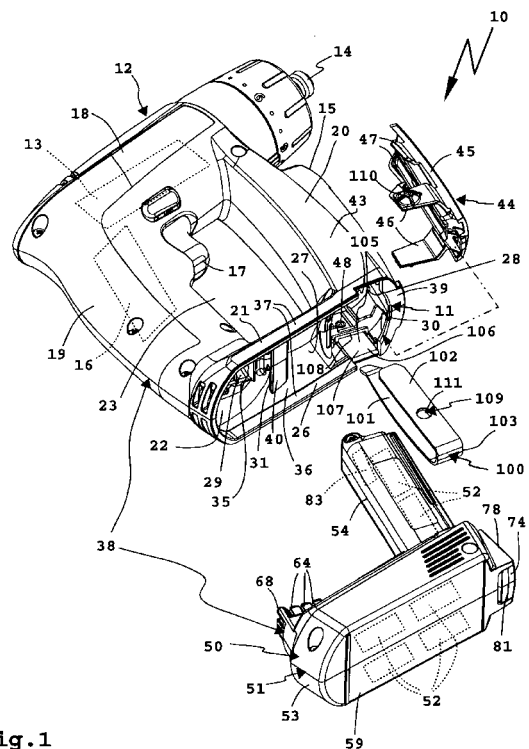


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Hand-Werkzeugmaschine, insbesondere eine Schraub- und/oder Bohrmaschine, mit einem in einem Maschinengehäuse angeordneten Antriebsmotor und einer durch den Antriebsmotor antreibbaren Werkzeugaufnahme zur Aufnahme eines insbesondere als Bohr- oder Schraubwerkzeug ausgestalteten Werkzeugs, wobei das Maschinengehäuse einen zum Umgreifen durch einen Bediener vorgesehenen Handgriffabschnitt und einen dem Handgriffabschnitt gegenüberliegenden Schutzabschnitt aufweist, zwischen denen eine Durchgrifföffnung ausgebildet ist, und mit einem Energiespeicher zur elektrischen Stromversorgung des Antriebsmotors, wobei ein Energiespeichergehäuse des Energiespeichers an dem Maschinengehäuse anhand von Befestigungsmitteln lösbar befestigbar ist und Energiespeicher-Anschlusskontakte des Energiespeichers zur elektrischen Verbindung des Energiespeichers mit am Maschinengehäuse vorgesehenen Maschinen-Anschlusskontakten vorhanden sind. Die Erfindung betrifft ferner einen Energiespeicher für eine solche Hand-Werkzeugmaschine.

[0002] Eine derartige Hand-Werkzeugmaschine in Gestalt eines Schraubgerätes ist beispielsweise in DE 10 2009 024 112 dargestellt. Der Energiespeicher bzw. Akkupack ist in der Art eines Schuhs an die Unterseite des Maschinengehäuses montiert. Um die derartige kabellose Hand-Werkzeugmaschine gebrauchen zu können, muss der Energiespeicher unten am Maschinengehäuse montiert sein, was die Bauhöhe vergrößert. Wenn eine höhere Speicherkapazität benötigt wird, ist die Bauhöhe des Energiespeichergehäuses entsprechend höher.

[0003] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Hand-Werkzeugmaschine sowie einen dazu passenden Energiespeicher mit möglichst kompakter Bauform, vorzugsweise mit verbessertem Halt gegenüber bekannten Kombinationen aus Hand-Werkzeugmaschine und Energiespeicher, bereitzustellen.

[0004] Zur Lösung der Aufgabe ist bei einer Hand-Werkzeugmaschine der eingangs genannten Art vorgesehen, dass das Energiespeichergehäuse einen vor eine Energiespeichergehäuse-Basis vorstehenden, dem Schutzabschnitt zugeordneten Steckarm zum Einstecken in eine an dem Schutzabschnitt des Maschinengehäuses vorgesehene Steckarmaufnahme aufweist, wobei in dem Steckarm des Energiespeichergehäuses mindestens ein Speicherelement, insbesondere eine Akku-Speicherezelle, und/oder eine elektrische Schaltung angeordnet ist. Zur Lösung der Aufgabe ist ferner ein erfindungsgemäßer Energiespeicher vorgesehen.

[0005] Ein Grundgedanke der Erfindung ist es, dass der Schutzabschnitt mindestens Teile des Energiespeichers aufnimmt, d.h. dass der Steckarm mit einer oder mehreren Speicherelementen, beispielsweise Lithium-Ionen-Speicherezellen oder sonstigen Akku-Speicherezellen, im Steckarm angeordnet ist. Dadurch kann der Be-

reich der Energiespeichergehäuse-Basis kompakter gestaltet werden, d.h. es müssten jedenfalls nicht die Speicherelemente untergebracht werden, die im Steckarm bereits platziert sind. Ferner kann in dem Steckarm auch eine elektrische Schaltung, z. B. eine Überwachungsschaltung und/oder eine Ladesteuerung, angeordnet sein.

[0006] Auch zu einem verbesserten Halt des Energiespeichers am Maschinengehäuse trägt die Erfindung bei, da nämlich durch den in die Steckarmaufnahme eingesteckten Steckarm eine zusätzliche Fixierung des Energiespeichers am Maschinengehäuse gegeben ist.

[0007] Es ist prinzipiell möglich, dass der Energiespeicher auch ein zweiarmer Energiespeicher ist, so dass beispielsweise ein zweiter Steckarm in dem Handgriffabschnitt angeordnet ist. Das Energiespeichergehäuse hat vorzugsweise in der Seitenansicht eine U-förmige oder V-förmige Gestalt. Dieser zweite Steckarm kann z.B. eine Überwachungsschaltung für die Speicherelemente und/oder mindestens ein Speicherelemente enthalten. Der zweite Steckarm kann beispielsweise kürzer sein als der erste, in den Schutzabschnitt einzusteckende Steckarm sein. In diesem Fall oder auch bei Weglassen des zweiten Steckarmes ist im Handgriffabschnitt ein größerer Aufnahmeraum für weitere Komponenten vorhanden, beispielsweise für eine Steuerung der Hand-Werkzeugmaschine. Es ist nämlich üblicherweise vorteilhaft, wenn im Bereich des Handgriffabschnittes, dort wo Betätigungselemente, z.B. ein Hauptschalter zum Ein- und Ausschalten sowie zum Verstellen der Drehzahl der Hand-Werkzeugmaschine angeordnet sind, auch die Steuerungskomponenten unterzubringen. Dieser Platz steht also in vollem oder jedenfalls größerem Umfang zur Verfügung, wenn im Handgriffabschnitt keine Komponenten des Energiespeichers oder nur wenige Komponenten, untergebracht sind.

[0008] Bevorzugt ist der Steckarm etwa gleich lang wie die Basis des Energiespeichergehäuses.

[0009] Der Handgriff steht beispielsweise pistolengriffartig von einem den Antriebsmotor aufnehmenden Motorabschnitt des Maschinengehäuses ab. Der Schutzabschnitt verläuft zweckmäßigerweise im Wesentlichen parallel zu dem Handgriffabschnitt oder leicht schrägwinke-

[0010] Die Energiespeichergehäuse-Basis ist am Maschinengehäuse montierten Zustand beispielsweise an einem Verbindungsabschnitt des Maschinengehäuses angeordnet, der den Handgriffabschnitt und den Schutzabschnitt miteinander verbindet. Es ist auch möglich, dass die Energiespeichergehäuse-Basis den Handgriffabschnitt und den Schutzabschnitt miteinander verbindet. Im Zusammenhang mit dem vorgenannten Motorabschnitt wird in beiden Fällen insgesamt eine ringförmige Gestalt des Gesamtgehäuses erzielt, das das Maschinengehäuse und das Energiespeichergehäuse umfasst. Der Bediener bzw. dessen Hand ist dadurch optimal geschützt. Die Hand-Werkzeugmaschine liegt gut in der Hand.

[0011] Die Befestigungsmittel umfassen zweckmäßigerweise mindestens eine zwischen einer Lösestellung und einer Raststellung bewegliche, beispielsweise am Energiespeichergehäuse oder auch am Maschinengehäuse angeordnete Raste. Die Raste ist zweckmäßigerweise in die Raststellung federbelastet. Beispielsweise kann es sich hierbei um eine Rastnase, einen Rasthaken oder dergleichen andere Rastmittel handeln. Eine der Raste zugeordnete Rastkontur ist zweckmäßigerweise auch hakenförmig.

[0012] Bevorzugt ist die mindestens eine Raste durch ein Betätigungselement betätigbar, das einen Stützvorsprung bildet oder beispielsweise auch Bestandteil eines Stützvorsprungs ist. Der Stützvorsprung ist an einer zum Abstellen der Hand-Werkzeugmaschine vorgesehenen Bodenseite des Energiespeichergehäuses angeordnet. Beispielsweise steht der Stützvorsprung vor eine Basis-Bodenfläche des Energiespeichergehäuses vor. Dadurch vergrößert sich die Aufstandsfläche des Energiespeichergehäuses, so dass die Hand-Werkzeugmaschine sicher steht. Beispielsweise steht der Stützvorsprung nach vorn in Richtung der Werkzeugaufnahme vor, wenn der Energiespeicher dem Maschinengehäuse montiert ist. Die Hand-Werkzeugmaschine steht auch dann sicher, wenn sie sozusagen kopflastig ist.

[0013] Bevorzugt bildet das Energiespeichergehäuse einen Deckel zum Verschließen des Maschinengehäuses, beispielsweise von einer Unterseite.

[0014] Die Befestigungsmittel umfassen zweckmäßigerweise mehrere, beispielsweise zwei Rasten, die durch ein einziges Betätigungselement simultan betätigbar sind. Die Betätigung ist beispielsweise linear. Die Betätigung ist einfach, da nicht mehrere Betätigungselemente bedient werden müssen, beispielsweise verdreht oder linear verstellt.

[0015] Die Befestigungsmittel sind zweckmäßigerweise zueinander beabstandet und umfassen eine erste Raste zur Verrastung mit einer ersten Rastkontur sowie eine zweite Raste zur Verrastung mit einer zweiten Rastkontur (es können auch weitere Rasten vorhanden sein, die mit entsprechenden Rastkonturen zusammenwirken). Die vorgenannten beiden Rasten sind zweckmäßigerweise zum einen im Bereich des Handgriffabschnitts, zum anderen im Bereich des Schutzabschnittes angeordnet.

[0016] Es ist vorteilhaft, wenn die erste Raste und die zugehörige Rastkontur und die zweite Raste sowie deren zugehörige Rastkontur aneinander entfernten Längsendbereichen des Energiespeichergehäuses bzw. an dazu passenden Bereichen des Maschinengehäuses angeordnet sind.

[0017] Die Maschinen-Anschlusskontakte sind zweckmäßigerweise im Bereich des Handgriffabschnitts des Maschinengehäuses angeordnet, die Energiespeicher-Anschlusskontakte zweckmäßigerweise an einem Bereich der Energiespeichergehäuse-Basis, der dem Handgriffabschnitt gegenüberliegt, wenn der Energiespeicher am Maschinengehäuse montiert ist. Die An-

schlusskontakte sind also zweckmäßigerweise dort, wo eine Steuerung der Hand-Werkzeugmaschine angeordnet ist. Die notwendigen elektrischen Leitungen sind kurz.

[0018] Die Energiespeicher-Anschlusskontakte und der Steckarm sind vorteilhaft an einander entgegengesetzten Längsendbereichen des Energiespeichergehäuses angeordnet.

[0019] Ein Kontaktgehäuse der Energiespeicher-Anschlusskontakte und/oder der Maschinen-Anschlusskontakte bildet zweckmäßigerweise einen Bestandteil der Befestigungsmittel, ist also beispielsweise als Steckaufnahme, als Steckvorsprung oder als Widerlager ausgestaltet. Somit können also die elektrischen Kontakte über ihre elektrische Verbindungsfunktion hinaus auch eine Haltefunktion bzw. Befestigungsfunktion erfüllen.

[0020] An dieser Stelle sei bemerkt, dass die Anschlusskontakte bzw. deren Kontaktgehäuse zweckmäßigerweise parallel zum Steckarm des Energiespeichers verlaufen, beispielsweise schrägwinkelig oder rechtwinkelig von der Energiespeichergehäuse-Basis absteigen. Das Kontaktgehäuse kann beispielsweise als Steckaufnahme oder Steckvorsprung ausgestaltet sein. Somit können also beispielsweise der Steckarm mit dem mindestens einen Speicherelement und das Kontaktgehäuse jeweils Steckvorsprünge bilden. Die Montage ist einfach.

[0021] Zusätzlich zum Steckarm und der Steckarmaufnahme (oder auch dem Kontaktgehäuse) können auch weitere Steckmittel vorhanden sein, beispielsweise eine Steckaufnahme und ein Steckvorsprung am Maschinengehäuse und Energiespeichergehäuse (oder umgekehrt). Die vorgenannten Rastmittel - es könnten auch Schrauben, Riegel oder sonstige Befestigungselemente vorgesehen sein - dienen dann der Stecksicherung, d.h. dass der Energiespeicher gegenüber dem Maschinengehäuse nicht mehr linear verschieblich ist, sondern linear gesichert.

[0022] Die Steckaufnahme ist zweckmäßigerweise zumindest abschnittsweise durch eine Umfangswand des Energiespeichergehäuses oder des Maschinengehäuses begrenzt. Der Steckvorsprung, der beispielsweise von der Oberseite des Energiespeichergehäuses oder der Unterseite des Maschinengehäuses gebildet ist, ist gegenüber der jeweiligen Umfangswand des Gehäuses nach innen versetzt. Somit übergreift also die Umfangswand des jeweils anderen Bauteils den Steckvorsprung. Bevorzugt ist die Anordnung so getroffen, dass die Umfangswände des Energiespeichergehäuses und des Maschinengehäuses, wenn der Energiespeicher am Maschinengehäuse befestigt ist, im Wesentlichen konturgleich sind, so dass sich eine optisch ansprechende Gesamtkontur ausbildet.

[0023] Der Schutzabschnitt hat zweckmäßigerweise eine rohrartige Gestalt. Mithin ist es also vorteilhaft, wenn der Steckarm des Energiespeichers vollständig in dem Maschinengehäuse aufgenommen ist, so dass er vor Umwelteinflüssen und Beschädigung optimal geschützt

ist.

[0024] Vorzugsweise ist die Steckarmaufnahme zur formschlüssigen Aufnahme des Steckarms ausgestaltet. Dies bedeutet, dass der Steckarm einen optimalen Halt in der Steckarmaufnahme hat.

[0025] Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn an der Steckarmaufnahme und dem Steckarm Führungsmittel, die vorhanden sind, die ein Einstecken erleichtern bzw. den Steckarm beim Einführen in die Steckarmaufnahme führen. Beispielsweise ist ein Führungsvorsprung zum Eingriff in eine Führungsaufnahme am jeweils anderen Bauteil vorgesehen.

[0026] Der Steckarm und die Energiespeichergehäuse-Basis bilden zweckmäßigerweise rechtwinkelig oder stumpfwinkelig zueinander ausgerichtete Schenkel (in der Seitenansicht) des Energiespeichergehäuses.

[0027] Das Maschinengehäuse und/oder das Energiespeichergehäuse sind zweckmäßigerweise zur Sicherung oder Fixierung mindestens eines Hakens vorgesehen, der an einem durch das Maschinengehäuse und das Energiespeichergehäuse ausgebildeten Gehäuse der Hand-Werkzeugmaschine lösbar montierbar ist, beispielsweise ansteckbar. Wenn der Energiespeicher vorn Maschinengehäuse entfernt ist, kann der Haken beispielsweise an das Maschinengehäuse (oder das Energiespeichergehäuse) angesteckt werden. Sind die beiden Gehäusekomponenten (Maschinengehäuse und Energiespeichergehäuse) jedoch wieder miteinander verbunden, ist der Haken unverlierbar am Gesamtgehäuse gehalten. Beispielsweise sichert die eine Gehäusekomponente den Haken gegenüber einem Ausziehen aus einer Steckaufnahme, die an der anderen Gehäusekomponente angeordnet ist.

[0028] Der Energiespeicher bzw. die Speicherelemente sind zweckmäßigerweise wiederaufladbare Akkumulator-Zellen oder Batteriezellen, beispielsweise Lithium-Ionen-Zellen, wobei auch andere elektrische Energiespeicher, beispielsweise Brennstoffzellen, denkbar sind.

[0029] Zwar wird die Erfindung beim nachfolgenden Ausführungsbeispiel anhand einer Schraub- und Bohrmaschine dargestellt. Sie kann aber selbstverständlich auch im Zusammenhang mit anderen mobilen Hand-Werkzeugmaschinen zur Anwendung kommen, beispielsweise bei Stichsägen, Säbelsägen, Oberfräsen und dergleichen anderen Geräten.

[0030] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Explosionsdarstellung der erfindungsgemäßen Hand-Werkzeugmaschine, die in

Fig. 2 von schräg vorn und in

Fig. 3 von frontal vorn und in

Fig. 4 seitlich mit teilweise aufgeschnittenem Maschinengehäuse dargestellt ist und

Fig. 5 eine perspektivische Schrägansicht von vorn eines Energiespeichers der Hand-Werkzeugmaschine gemäß der vorigen Figuren.

[0031] Eine Hand-Werkzeugmaschine 10 ist eine kabellose, elektrische Hand-Werkzeugmaschine. Im konkreten Ausführungsfall ist die Hand-Werkzeugmaschine eine kombinierte Schraub- und Bohrmaschine, d.h. es kann mit ihr geschraubt und gebohrt werden. Zur elektrischen Energieversorgung der Hand-Werkzeugmaschine 10 dient ein Energiespeicher 50, beispielsweise ein Akkupack, der einen kabellosen, freien Betrieb der Hand-Werkzeugmaschine 10 ermöglicht.

[0032] Die Hand-Werkzeugmaschine 10 ist quasi zweiteilig, d.h. sie besteht aus einer "Grundmaschine", sowie einem an der Grundmaschine anordenbaren zweiten Bauteil, nämlich dem Energiespeicher 50.

[0033] Die Grundmaschine umfasst ein Maschinengehäuse 12, in dem ein Antriebsmotor 13, beim Ausführungsbeispiel ein elektrischer Antriebsmotor, untergebracht ist. Der Antriebsmotor 13 treibt über beispielsweise ein Getriebe oder direkt eine Werkzeugaufnahme 14 an einer Vorderseite 15 des Maschinengehäuses 12 an. Der Antriebsmotor 13 wird von einer Steuerung 16 angesteuert, die über eine vorliegend in an sich bekannter Weise ausgestalteten Druck-Schalter 17 Schaltbefehle, beispielsweise eine Drehzahlvorgabe sowie Ein- und Ausschaltbefehle, erhält.

[0034] Der Antriebsmotor 13 ist in einem Motorabschnitt 18 des Maschinengehäuses 12 untergebracht, von dem ein Handgriffabschnitt 19 sowie ein Schutzabschnitt 20 abstehen. Der Handgriffabschnitt 19 und der Schutzabschnitt 20 wiederum sind durch einen Verbindungsabschnitt 21 an einer dem Motorabschnitt 18 gegenüberliegenden Seite miteinander verbunden. Der Verbindungsabschnitt 21 bildet sozusagen die Basis oder eine Unterseite 22 des Maschinengehäuses 12. Der Motorabschnitt 18 und der Handgriffabschnitt 19 sind zueinander winkelig, so dass insgesamt eine pistolenartige Anordnung getroffen ist. Der Schutzabschnitt 20 verläuft mit Abstand zum Handgriffabschnitt 19, vorzugsweise etwa parallel. Zwischen dem Handgriffabschnitt 19 und dem Schutzabschnitt 20 ist eine Durchgrifföffnung 23 vorgesehen. Somit kann ein Bediener den Handgriffabschnitt 19 mit einer Hand umgreifen, wobei er die Durchgrifföffnung 23 durchgreift. Zur Vorderseite 15 bildet der Schutzabschnitt 20 dabei einen Schutz für die Hand des Bedieners. Der Schalter 17 ist am Handgriffabschnitt 19 angeordnet und kann von der den Handgriffabschnitt 19 umgreifenden Hand bequem betätigt werden.

[0035] Die Werkzeugaufnahme 14 ist vorliegend zum direkten einstecken eines Schrauberbits geeignet. Jedenfalls hat sie an ihrer Vorderseite eine Mehrkant-Aufnahme 24. An der Werkzeugaufnahme 14 können aber auch andere Vorsatzgeräte angebracht werden, beispielsweise ein Bohrfutter 25.

[0036] An der Unterseite 22 des Maschinengehäuses 12 ist ein Montagebereich 26 für den Energiespeicher 50

vorgesehen. Das Maschinengehäuse 12 ist an seiner Unterseite 22 offen, d.h. dass der Energiespeicher 50 sozusagen einen Deckel für das Maschinengehäuse 12 bilden kann. Jedenfalls greifen nachfolgend im Detail beschriebene Komponenten in einen Innenraum 27 des Maschinengehäuses 12 zumindest teilweise ein, was in mancherlei Hinsicht, was nachfolgend noch deutlich wird, vorteilhaft ist.

[0037] In einem Energiespeichergehäuse 51 des Energiespeichers 50 sind mehrere Speicherelemente 52 vor Umwelteinflüssen geschützt untergebracht, beispielsweise Akku-Zellen. Das Energiespeichergehäuse 51 umfasst eine Energiespeichergehäuse-Basis 53, von der ein Steckarm 54 absteht. An dem Maschinengehäuse 12 ist eine Steckarmaufnahme 28 vorgesehen, in die der Steckarm 54 eingreifen kann, wenn der Energiespeicher 50 am Maschinengehäuse 12 montiert ist. Vorteilhaft ist dabei vorgesehen, dass die Steckarmaufnahme 28 im Schutzabschnitt 20 vorgesehen ist, so dass dieser in optimaler Weise genutzt wird. Der Energiespeicher 50, d.h. dessen Energiespeichergehäuse 51, sind so ausgestaltet, dass der Energiespeicher 50 zum Maschinengehäuse 12 passt, d.h. dass der Steckarm 54 an derjenigen Seite des Energiespeichergehäuses 51 vorgesehen ist, die dem Handgriffabschnitt 19 gegenüberliegt.

[0038] Der Steckarm 54 hat eine rohrartige Gestalt und weist eine Umfangswand 55 sowie an seiner freien Seite eine Stirnwand 56 auf. Die Umfangswand 55 und die Stirnwand 56 sind zweckmäßigerweise so gestaltet, dass sie den Bauraum, den die Steckarmaufnahme 28 bietet, optimal nutzt. Beispielsweise kann der Steckarm 54 wie beim Ausführungsbeispiel eine im Wesentlichen quadratische, abgerundete Eckbereiche aufweisende Umfangskontur haben, wobei auch andere, beispielsweise flachere und/oder runde Geometrien ohne weiteres denkbar sind.

[0039] Der Steckarm 54 steht von einer Oberseite 57 des Energiespeichergehäuses 51 ab. Die Neigung des Steckarms 54 orientiert sich zweckmäßigerweise an einem Schrägverlauf des Schutzabschnitts 20 relativ zum Verbindungsabschnitt 21, so dass beispielsweise ein Winkel 69 zwischen einerseits einer Oberwand 58 des Energiespeichergehäuses 51 und andererseits dem Steckarm 54 größer 90 Grad, mithin also stumpfwinkelig ist.

[0040] Im Steckarm 54 befinden sich beispielsweise zwei der Speicherelemente 52. Die anderen Speicherelemente 52 sind in der Basis 53 untergebracht. Die Basis 53 umfasst neben der Oberwand 58 einen Bodenwand 59 sowie zwischen diesen Wänden verlaufende Seitenwände 60, eine Rückwand 61 und eine Vorderwand 62. Die Wände 60-62 bilden insgesamt eine Umfangswand.

[0041] Ferner kann in dem Steckarm 54 auch eine elektrische Schaltung 83, z.B. eine Überwachungsschaltung und/oder eine Ladesteuerung für die Speicherelemente 52, angeordnet sein.

[0042] Die Speicherelemente 52 sind vollständig

durch das Energiespeichergehäuse 51 gekapselt. Die vorgenannten Wände oder Wandabschnitte werden beispielsweise von zwei zueinander komplementären Gehäuseteilen 63a, 63b bereitgestellt, die einstückig und integral jeweils einen Teilbereich bzw. ein Seitenteil des Steckarms 54 und der Basis 53 bilden. Die Gehäuseteile 63a, 63b sind beispielsweise miteinander verschraubt und/oder verrastet und/oder verklebt.

[0043] Im Bereich des Handgriffabschnittes 19 sind Maschinen-Anschlusskontakte 29 zum elektrischen Anschluss des Energiespeichers 50 vorgesehen. Die Maschinen-Anschlusskontakte 29 sind vorteilhaft Steckkontakte, ebenso wie mit diesen zusammenwirkende, am Energiespeicher 50 vorhandene Energiespeicher-Anschlusskontakte 64. Die Energiespeicher-Anschlusskontakte 64 und der Steckarm 54 sind aneinander entgegengesetzten Längsenden, nämlich nahe bei der Rückwand 61 bzw. der Vorderwand 63, des Energiespeichergehäuses 51 angeordnet. Somit können also die Anschlusskontakte 64 ebenso wie der Steckarm 54 eine Befestigungsfunktion erfüllen, sind also Bestandteile von Befestigungsmitteln 11, mit denen der Energiespeicher 50 am Maschinengehäuse 12, mithin also dem Grundgerät der Hand-Werkzeugmaschine 10, befestigbar ist.

[0044] Die Montage bzw. Demontage geht dabei sehr einfach und bequem von statten, da die Befestigungsmittel 11 insgesamt einfach handhabbar sind, dennoch aber, auch unter vorteilhafter Mitwirkung des Steckarms 54 sowie der Steckarmaufnahme 28, einen sicheren Halt des Energiespeichers 50 am Maschinengehäuse 12 ermöglichen.

[0045] Das Energiespeichergehäuse 51 ist am Maschinengehäuse 12 formschlüssig aufgenommen. Somit sind Belastungen von Rastmitteln gering, die zweckmäßigerweise eine erste Raste 65 und eine zweite Raste 66, die mit Rastkonturen 30 und 31 zusammenwirken, umfassen.

[0046] Beispielsweise greift der Steckarm 54 formschlüssig in die Steckarmaufnahme 28 ein. Vor einer Umfangswand 32 des Schutzabschnitts 20, der insgesamt rohrartig ist, stehen Stützvorsprünge 33 nach innen ab, an denen sich die Umfangswand 55 des Steckarms 54 abstützen kann.

[0047] An dieser Stelle sei allerdings bemerkt, dass es durchaus im Rahmen der Erfindung liegt, wenn ein Steckarm und eine Steckarmaufnahme mit Spiel ineinander passen, d.h. ein Formschluss zwischen Steckarm und Steckarmaufnahme ist zwar vorteilhaft, jedoch nicht zwingend notwendig.

[0048] Das Einstecken des Steckarms 54 in die Steckarmaufnahme 28 wird durch eine Steckführung oder Linienführung erleichtert. Diese umfasst z.B. eine oder zwei Führungsaufnahmen 67 an der Umfangswand 55 des Steckarms 54 sowie in die Führungsaufnahme(n) 67 eingreifende Führungsvorsprünge 34 an der Steckarmaufnahme 28. Die Führungsaufnahmen 67 sind beispielsweise als Längsnuten ausgestaltet, die in Längserstreckungsrichtung des Steckarms 54 verlaufen. Es

versteht sich, dass anders als beim Ausführungsbeispiel auch eine oder mehr als zwei Führungsaufnahmen 67 vorgesehen sein können.

[0049] Neben dem Steckarm 54 sind auch weitere formschlüssige Verbindungen zwischen dem Energiespeicher 50 und dem Maschinengehäuse 12 vorgesehen, beispielsweise durch ein Kontaktgehäuse 68 der Energiespeicher-Anschlusskontakte 64. Das Kontaktgehäuse 68 weist eine dem Steckarm 54 entsprechende Schrägneigung auf, also im selben Winkel 69 zur Oberwand 58 oder Oberseite 57 geneigt wie der Steckarm 54.

[0050] Somit wird also das Energiespeichergehäuse 51 entlang einer zur Bodenwand 59 bzw. Unterseite 22 schräg verlaufenden Achse 70 an das Maschinengehäuse 12 angesteckt, wobei der Steckarm 54 in die Steckarmaufnahme 28 eingreift und zugleich auch das Kontaktgehäuse 68 in eine dieses formschlüssig aufnehmende Kontaktgehäuseaufnahme 35. Das Energiespeichergehäuse 51 ist bereits durch diese Maßnahmen quer zur Achse 70 formschlüssig im Maschinengehäuse 12 aufgenommen.

[0051] Weiterhin ist die Oberseite 57 des Energiespeichergehäuses 51 als ein Steckvorsprung 71 ausgestaltet, insbesondere die Oberwand 58 als Steckvorsprung 71 ausgebildet, der in eine Steckaufnahme 36 des Maschinengehäuses 12 passt. Beispielsweise ist zwischen der Oberwand 58 und der Seitenwand 60, zweckmäßigerweise auch der Rückwand 61 der Basis 53 eine Nut 72 oder ein Rücksprung ausgebildet, in den ein freier Stirnbereich einer Umfangswand 37 des Maschinengehäuses 12, beispielsweise des Verbindungsabschnittes 21, passt. Damit greift sozusagen der Steckvorsprung 71 in einen Innenraum 27 des Maschinengehäuses 12 ein und befindet sich nach der Steckmontage innerhalb der Umfangswand 37.

[0052] Zweckmäßigerweise sind die Geometrien so getroffen, dass die Umfangswand 37 und die Seitenwände 60 sowie die Rückwand 61 miteinander fluchten, wenn der Energiespeicher 50 an dem Maschinengehäuse 12 befestigt ist, so dass sich eine kontinuierliche, nahezu übergangslose Außenkontur eines (Gesamt-)Gehäuses 38 ergibt. Das Gehäuse 38 wird insgesamt durch das Maschinengehäuse 12 und das Energiespeichergehäuse 51 gebildet.

[0053] Die erste Raste 65 ist in einem Übergangsbereich des Steckarmes 54 zur Basis 53 angeordnet, vorliegend an der vorderen, freien Seite des Energiespeichergehäuses 51. Mithin befindet sich die erste Raste 65 oberhalb der Vorderwand 62. Die zweite Raste 66 ist nahe bei dem Kontaktgehäuse 68 vorgesehen, also in einem deutlichen Abstand zur ersten Raste 65, so dass an weit voneinander beabstandeten Stellen eine Verrastung des Energiespeichers 50 mit dem Maschinengehäuse 12 möglich ist.

[0054] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Raste 66 in einem Rastengehäuse 73 angeordnet ist, das ebenfalls zum formschlüssigen Halt des Energiespeichergehäuses 51 an dem Maschinengehäuse 12 beitragen

kann. Beispielsweise ist eine Rückwand des Rastengehäuses 73 mit dem Winkel 69 schräg geneigt.

[0055] Die Rasten 65, 66 sind durch ein gemeinsames Betätigungselement 74 simultan betätigbar. Ein Bediener muss also lediglich auf das Betätigungselement 74 einwirken, um die Rasten 65, 66 außer Eingriff mit den Rastkonturen 30, 31 zu bringen. Zu diesen ist noch anzumerken, dass die Rastkontur 30 in der Nähe des Schutzabschnitts 20 durch eine von der Umfangswand des Maschinengehäuses 12 nach innen vorspringenden Abschnitt 39 gebildet ist. Die Rastkontur 31 ist an einem Querverbinder 40 angeordnet, der sich zwischen einander gegenüberliegenden Abschnitten der Umfangswand 37 erstreckt.

[0056] Jedenfalls sind die Rasten 65, 66 durch eine schematisch dargestellte Kopplungseinrichtung 76 miteinander mechanisch verbunden, die durch das Betätigungselement 74 betätigbar ist. Die Rasten 65, 66 sind in ihre Raststellung federbelastet, beispielsweise durch eine schematisch dargestellte, auf die Kopplungseinrichtung 76 einwirkende Feder 77.

[0057] Das Betätigungselement 74 trägt zu einem sicheren Stand der Hand-Werkzeugmaschine 10 bei, wenn sie auf einem Untergrund abgestellt wird. Das Betätigungselement 74 bildet einen Bestandteil eines Stützvorsprungs 78, der nach vorn vor die Vorderwand 62 vorsteht. Der Stützvorsprung 78 umfasst vor die Wand 62 vorstehende Wände 79, zwischen denen das Betätigungselement 74 angeordnet ist. Dessen vordere Wand 80 dient zur Druckbetätigung und ist relativ großflächig, so dass sie bequem von einem Bediener gedrückt werden kann. Die untere Wand 81 des Betätigungselements 74 hingegen vergrößert die Stützfläche, die an sich schon durch die Bodenwand 59 der Energiespeichergehäuse-Basis 53 bereit gestellt wird. Insbesondere dann, wenn an der Werkzeugaufnahme 14 ein schweres Werkzeug oder schwerer Vorsatz angeordnet ist, die Hand-Werkzeugmaschine 10 also kopflastig ist, wirkt der Stützvorsprung 78 einem Kippen der Hand-Werkzeugmaschine 10 nach vorn, d.h. zur Vorderseite 15 hin, entgegen.

[0058] Die Rasten 65, 66 sind in der Art von Rasthaken oder Rastnasen ausgebildet. Die Rasten 65, 66 verhaken sich also mit den Rastkonturen 30, 31, so dass das Energiespeichergehäuse 51 gegenüber einem Ausziehen aus dem Maschinengehäuse 12 in Richtung der Achse 70 gesichert ist. Die Rastkonturen 30, 31 sind vorteilhaft auch hakenförmig.

[0059] An einem oberen, der Werkzeugaufnahme 14 zugewandten Bereich des Schutzabschnitts 20 ist noch eine Beleuchtung 41 vorgesehen, die in Richtung der Werkzeugaufnahme 14 Licht abstrahlt. Ferner ist vorteilhaft am Gehäuse 38 eine Werkzeughalterung 42 vorgesehen, beim Ausführungsbeispiel an der Vorderseite 15 des Maschinengehäuses 12. In der Werkzeughalterung 42 können beispielsweise Schrauberbits bei Nichtgebrauch gespeichert werden.

[0060] Die Hand-Werkzeugmaschine 10 mit dem Energiespeicher 50 ist nicht nur äußerst kompakt, sondern

kann auch bequem mitgeführt werden. Hierzu ist ein Haken 100 vorgesehen, der am Gehäuse 38 lösbar befestigbar ist. Der Haken 100 weist einen Hakenarm 101 sowie einen Halteschenkel 102 auf, die zwar prinzipiell direkt miteinander verbunden sein könnten, vorliegend jedoch über einen Zwischenabschnitt 103.

[0061] Der Hakenarm 101 ist mit einem Abstand 104 zur Gehäusewand 43 beabstandet, während sich der Halteschenkel 102 an der Innenseite der Gehäusewand 43 an derselben abstützt.

[0062] Der Haken 100 ist vorteilhaft als eine Art Spange bzw. spangenartig ausgestaltet.

[0063] Der Haken 100 hat eine in Seitenansicht U-förmige Gestalt. Zweckmäßigerweise sind der Hakenarm 101 und der Halteschenkel 102 im Wesentlichen gleich lang, so dass die Hebelverhältnisse optimal sind. Jedemfalls kann die Hand-Werkzeugmaschine 10 mittels des Hakens 100 an einem Gegenhalt, beispielsweise der Kleidung des Bedieners verhakt werden, beispielsweise um die Hand-Werkzeugmaschine 10 bequem mitzuführen oder bei insbesondere kurzfristigem Nichtgebrauch sozusagen aufhängen zu können, ohne dass der Bediener die Maschine auf einem Untergrund ablegen muss.

[0064] Der Haken 100 kann an einander entgegengesetzten Seiten der Hand-Werkzeugmaschine bzw. deren Gehäuse 38 angeordnet werden, so dass beispielsweise ein bequemer Gebrauch für einen Linkshänder oder auch für einen Rechtshänder ohne weiteres realisierbar ist. Zu diesem Zweck sind im Bereich der Gehäusewand 43 vorzugsweise als Steckaufnahmen ausgestaltete Halteaufnahmen 105 vorgesehen, von denen der Haken 100 mit seinem Halteschenkel 102 wahlweise gehalten wird. Der Haken 100 ist mit seinem Halteschenkel 102 in die Halteaufnahmen 105 einsteckbar.

[0065] Vorzugsweise ist der Haken 100 im Bereich des Schutzabschnittes 20 angeordnet, so dass er den Bediener beim Ergreifen der Hand-Werkzeugmaschine am Handgriffabschnitt 19 nicht stört.

[0066] Die Halteaufnahmen 105 sind zweckmäßigerweise so getroffen, dass zumindest der Hakenarm 101, vorteilhaft auch der Halteschenkel 102, etwa parallel zu einer Mittelachse des Schutzabschnittes 20 verlaufen, die vorliegend auch der Achse 70 entspricht. Somit bildet also die Gehäusewand 43 zweckmäßigerweise auf der jeweils gesamten Länge des Halteschenkels 102 und des Hakenarms 101 ein mit dem Halteschenkel 102 bzw. Hakenarm 101 zusammenwirkendes Widerlager.

[0067] Der Halteschenkel 102 stützt sich zweckmäßigerweise unmittelbar an der Gehäusewand 43, d.h. an deren Innenseite, ab.

[0068] Die Halteaufnahmen 105 weisen zweckmäßigerweise Führungen 106 auf, die beispielsweise in der Art von Führungsnuten ausgestaltet sind. Der Halteschenkel 102 liegt an der Bodenfläche der Führung 106 im Wesentlichen flächig an, so dass er sich über seine gesamte Länge an der Gehäusewand 43 innenseitig abstützen kann.

[0069] Zweckmäßigerweise ist vorgesehen, dass die

Halteaufnahme 105 den Haken 100, insbesondere dessen Halteschenkel 102, im Wesentlichen formschlüssig aufnimmt. Der Halteschenkel 102 wird in der Führung 106 zweckmäßigerweise durch einen oder mehrere, dem Boden 107 der Führung 106 gegenüberliegende Niederhalter, z.B. Querverbinder 108, gehalten. Ein Abstand zwischen dem Niederhalter oder Querverbinder 108 und dem Boden 107 entspricht dabei zweckmäßigerweise etwa einer Dicke des Halteschenkels 102, so dass dieser formschlüssig in den Zwischenraum zwischen Querverbinder 108 und Boden 107 einsteckbar ist.

[0070] An dieser Stelle sei bemerkt, dass der Begriff "Halteaufnahme" nicht implizieren soll, dass der erfindungsgemäß am Gehäuse einer Hand-Werkzeugmaschine 10 zu montierende Haken 100 spielfrei am Gehäuse gehalten werden muss, sondern durchaus auch ein gewisses Spiel haben kann, was in manchen Anwendungsfällen auch beispielsweise das Öffnen des jeweiligen Hakens 100 erleichtern kann.

[0071] Der Haken 100 ist am Gehäuse 38 mittels einer Rastanordnung 109 verrastbar. Die Rastanordnung 109 umfasst Rastvorsprünge 110, die in ihre Raststellung federbelastet sind und in Rastaufnahmen 111 an dem Haken 100, konkret am Halteschenkel 102, einrasten.

[0072] Die Rastvorsprünge 110 sind zweckmäßigerweise domartig. Ein Durchmesser eines jeweiligen Rastvorsprungs ist erfindungsgemäß zweckmäßigerweise so bemessen, dass ein Rastvorsprung mit seinem Außenumfang formschlüssig in die zugeordnete Rastaufnahme eingreift.

[0073] Die Rastaufnahme 111 ist als ein Durchgangsloch am Halteschenkel 102 ausgestaltet, so dass der zugeordnete Rastvorsprung 110 die Rastaufnahme 111 durchdringen kann. Der jeweilige Rastvorsprung 110 kann dann in eine der Rastaufnahme 111 gegenüberliegende Rastausnehmung 48 eingreifen, die an der Innenseite der Gehäusewand 43 vorgesehen ist. Der jeweilige Rastvorsprung 110 bildet also eine Art Riegel, der die Rastaufnahme 111 entsprechen, die somit also einer Riegelausnehmung entspricht.

[0074] Die den beiden Halteaufnahmen 105 jeweils zugeordneten Rastvorsprünge 110 sind bezüglich des Maschinengehäuses 12 ortsfest. Die Rastvorsprünge 110 sind an einem Einleger 44 angeordnet, der sich im Innenraum 27 des Maschinengehäuses 12 befindet. Der Einleger 44 umfasst eine Wand 45, die im Wesentlichen formschlüssig an der Umfangswand des Schutzabschnittes 20 innenseitig anliegt. Es versteht sich, dass anstelle eines Einlegers, der die Rastausnehmungen ausbildet, auch eine einstückige Bauweise möglich ist, d.h. dass beispielsweise federnde Rastvorsprünge im Gussverfahren an das jeweilige Maschinengehäuse direkt anspritzbar sind. Ferner ist auch die kinematische Umkehr möglich, d.h. dass beispielsweise am Haken 100 Rastvorsprünge 110 angeordnet sind, die in zugehörige Ausnehmungen am den Haken 100 aufnehmenden Gehäuse (Maschinengehäuse oder beispielsweise auch Energiespeichergehäuse) rastend eingreifen.

[0075] Beim Ausführungsbeispiel sind jedoch die Rastvorsprünge 110 an der der Gehäusewand 43 zugewandten Seite der Federschenkel 46 angeordnet, wobei sie der Rastausnehmung 48 gegenüberliegen. Der Einleger 44 ist beispielsweise in das Maschinengehäuse 12 eingerastet, eingeklebt oder dergleichen. Zweckmäßigerweise sind zu einem optimalen Halt des Einlegers 44 Klemmschenkel 47 vorgesehen, die sich an der Gehäusewand 43 oder an einer sonstigen Stelle des Maschinengehäuses 12 abstützen, so dass der Einleger 44 im Klemmsitz im Maschinengehäuse 12 aufgenommen ist. An dieser Stelle ist noch nachzutragen, dass die Wand 45 an ihrer Innenseite, d.h. an der dem der Steckarmaufnahme 28 zugewandten Seite, vorteilhaft eine Führungsfunktion und/oder eine Stützfunktion für den Steckarm 54 des Energiespeichers 50 erfüllt.

[0076] Durch den formschlüssigen Halt des Hakens 100 in der jeweiligen Halteaufnahme 105 sowie zudem noch die Rastanordnung 109 ist bereits ein optimaler Halt des Hakens 100 am Gehäuse 38 möglich. Zudem kann die Position des Hakens 100 leicht geändert werden, indem er aus der einen Halteaufnahme 105 herausgezogen wird und in die andere Halteaufnahme 105 eingesteckt wird, so dass er beispielsweise die in Fig. 3 gestrichelt eingezeichnete Position einnimmt.

[0077] Auch beim Gebrauch ist der Haken 100 sehr komfortabel, da von dem Hakenarm 101 eine Einführschräge 112 nach schräg außen absteht bzw. das freie Ende des Hakenarms 101 als Einführschräge ausgestaltet ist, dergestalt, dass der jeweilige Gegenhalt in den Abstand 104 zwischen dem Hakenarm 101 und dem Gehäuse 38 hinein geführt wird. Mithin ist also die Einführschräge 112 im Sinne eines Öffnens von der Gehäusewand 43 schräg weg geneigt.

[0078] Das Energiespeichergehäuse 51 bildet eine Sicherungseinrichtung 113 zur Sicherung, vorliegend sogar zur Fixierung, des Hakens 100 in der Halteaufnahme 105. Wenn das Energiespeichergehäuse 51 am Maschinengehäuse 12 befestigt ist, kann der Haken 100 nicht von dem so gebildeten Gesamt-Gehäuse 38 entfernt werden.

[0079] Am Maschinengehäuse 12, an der Einsteckseite der jeweiligen Halteaufnahme 105, ist jeweils eine Durchtrittsöffnung 114 für den Haken 100 vorgesehen. Wenn der Haken 100 am Gehäuse 38 montiert ist, durchdringt er die Durchtrittsöffnung 114 mit seinem Zwischenabschnitt 103. Direkt unterhalb der Halteaufnahme 105 befindet sich - wenn das Energiespeichergehäuse 51 am Maschinengehäuse 12 befestigt ist - ein Stützabschnitt 82 des Energiespeichergehäuses 51, der somit ein Widerlager für den Haken 100 bildet. Der Haken 100 stützt sich mit seinem Zwischenabschnitt 103 am Stützabschnitt 82 ab, wobei der Stützabschnitt 82 quer zur Achse des Hakens 100 an der jeweiligen Halteaufnahme 105 verläuft. Somit kann also der Haken 100 nicht mehr aus der Halteaufnahme 105 herausgezogen werden, wenn der Energiespeicher 50 am Maschinengehäuse 12 montiert ist. Der Stützabschnitt 82 stützt den Haken 100 form-

schlüssig, wobei die Anordnung zweckmäßigerweise so getroffen ist, dass der Haken 100 mit sehr geringem Spiel in der Halteaufnahme 105 gehalten wird.

[0080] Eine zusätzliche Sicherungsmaßnahme kann vorsehen, dass der Steckarm 54 des Energiespeichers 50 die Rastvorsprünge 110 in Richtung ihrer Raststellung belastet, beispielsweise dass die Federschenkel 46 an der Umfangswand 55 des Steckarms 54 anliegen oder anschlagen, so dass die Rastanordnung 109 nicht aus ihrem Rasteingriff gelangen kann, wenn der Energiespeicher 50 am Maschinengehäuse 12 befestigt ist.

[0081] In Abwandlung des realisierten Ausführungsbeispiels ist es auch möglich, dass ein erfindungsgemäßer Haken 100 oder auch ein Haken 100b beispielsweise am Energiespeichergehäuse 51 befestigbar ist, d.h. dass dieses eine Halteaufnahme aufweist, beispielsweise eine schematisch in Fig. 3 eingezeichnete Halteaufnahme 105b, in die der Haken 100b mit einem Halteschenkel 102b eingreift. Der Haken 100b hat beispielsweise in Seitenansicht eine S-förmige Gestalt. Auch beim Haken 100b ist es zweckmäßigerweise so, dass er nur dann vorn Gehäuse 38 entfernt werden kann, wenn das Energiespeichergehäuse 51 vorn Maschinengehäuse 12 entfernt ist.

Patentansprüche

1. Hand-Werkzeugmaschine, insbesondere Schraub- und/oder Bohrmaschine, mit einem in einem Maschinengehäuse (12) angeordneten Antriebsmotor (13) und einer durch den Antriebsmotor (13) antreibbaren Werkzeugaufnahme (14) zur Aufnahme eines insbesondere als Bohr- oder Schraubwerkzeug ausgestalteten Werkzeugs, wobei das Maschinengehäuse (12) einen zum Umgreifen durch einen Bediener vorgesehenen Handgriffabschnitt (19) und einen dem Handgriffabschnitt (19) gegenüberliegenden Schutzabschnitt (20) aufweist, zwischen denen eine Durchgrifföffnung (23) ausgebildet ist, und mit einem Energiespeicher (50) zur elektrischen Stromversorgung des Antriebsmotors (13), wobei ein Energiespeichergehäuse (51) des Energiespeichers (50) an dem Maschinengehäuse (12) anhand von Befestigungsmitteln (11) lösbar befestigbar ist und Energiespeicher-Anschlusskontakte (64) des Energiespeichers (50) zur elektrischen Verbindung des Energiespeichers (50) mit am Maschinengehäuse (12) vorgesehenen Maschinen-Anschlusskontakten (29) vorhanden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Energiespeichergehäuse (51) einen vor eine Energiespeichergehäuse-Basis (53) vorstehenden, dem Schutzabschnitt (20) zugeordneten Steckarm (54) zum Einstecken in eine an dem Schutzabschnitt (20) des Maschinengehäuses (12) vorgesehene Steckarmaufnahme (28) aufweist, wobei in dem Steckarm (54) des Energiespeichergehäuses (51) mindestens ein Speicherelement (52), insbesondere

re eine Akku-Speicherzelle, und/oder eine elektrische Schaltung (83) angeordnet ist.

2. Hand-Werkzeugmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Energiespeicher-
gehäuse-Basis (53) im am Maschinengehäuse (12) montierten Zustand den Handgriffabschnitt (19) und
den Schutzabschnitt (20) verbindet oder an einem die den Handgriffabschnitt (19) und den Schutzab-
schnitt (20) verbindenden Verbindungsabschnitt (21) des Maschinengehäuses (12) angeordnet ist. 5
3. Hand-Werkzeugmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungs-
mittel (11) mindestens eine zwischen einer Lösestel-
lung und einer Raststellung bewegliche, insbeson-
dere am Energiespeichergehäuse (51) angeordnete
Raste (65, 66) umfassen. 10
4. Hand-Werkzeugmaschine nach Anspruch 3, **da-
durch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine
Raste (65, 66) durch ein Betätigungselement (74)
betätigbar ist, das einen Stützvorsprung (78) oder
einen Bestandteil eines Stützvorsprungs (78) bil-
dend an einer zum Abstellen der Hand-Werkzeug-
maschine (10) vorgesehenen Bodenseite des Ener-
giespeichergehäuses (51) angeordnet ist. 15
5. Hand-Werkzeugmaschine nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungs-
mittel (11) mehrere, insbesondere zwei, Rasten (65,
66) aufweisen, die durch ein einziges Betätigungs-
element (74) simultan betätigbar sind. 20
6. Hand-Werkzeugmaschine nach einem der Ansprü-
che 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die
Befestigungsmittel (11) im Bereich des Handgriffab-
schnitts (19) eine erste Raste (65) zur Verrastung
mit einer ersten Rastkontur (30) und im Bereich des
Schutzabschnitts (20) eine zweite Raste (66) zur
Verrastung mit einer zweiten Rastkontur (31) auf-
weisen, wobei die Rasten (65, 66) am Energiespei-
chergehäuse (51) und die Rastkonturen (30, 31) am
Maschinengehäuse (12) oder umgekehrt angeord-
net sind. 25
7. Hand-Werkzeugmaschine nach einem der vorher-
gehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,
dass** die Energiespeicher-Anschlusskontakte (64)
und der Steckarm (54) an einander entgegengesetz-
ten Längsendbereichen des Energiespeichergehäu-
ses (51) angeordnet sind und/oder dass die Maschi-
nen-Anschlusskontakte (29) im Bereich des Hand-
griffabschnitts (19) des Maschinengehäuses (12)
angeordnet sind und die Energiespeicher-Anschlus-
skontakte (64) an einem Bereich der Energiespei-
chergehäuse-Basis (53) angeordnet sind, der im am
Maschinengehäuse (12) montierten Zustand des
Energiespeichergehäuses (51) dem Handgriffab-
schnitt (19) gegenüberliegt. 30
8. Hand-Werkzeugmaschine nach einem der vorher-
gehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,
dass** ein Kontaktgehäuse (68) der Energiespeicher-
Anschlusskontakte (64) und/oder der Maschinen-
Anschlusskontakte (29) einen Bestandteil der Befes-
tigungsmittel (11) bildet und als Steckaufnahme
(54) oder Steckvorsprung oder Widerlager ausge-
staltet ist. 35
9. Hand-Werkzeugmaschine nach einem der vorher-
gehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,
dass** das Energiespeichergehäuse (51) einen zwei-
ten Steckarm zum Einstecken in eine an dem Hand-
griffabschnitt (19) des Maschinengehäuses (12) vor-
gesehene zweite Steckarmaufnahme aufweist, wo-
bei in dem zweiten Steckarm des Energiespeicher-
gehäuses (51) mindestens ein Speicherelement
(52), insbesondere eine Akku-Speicherzelle, ange-
ordnet ist. 40
10. Hand-Werkzeugmaschine nach einem der vorher-
gehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,
dass** zusätzlich zu dem Steckarm (54) und der
Steckarmaufnahme (28) an dem Maschinengehäu-
se (12) und dem Energiespeichergehäuse (51) min-
destens eine Steckaufnahme (36) und mindestens
ein zu der Steckaufnahme (105) passender Steck-
vorsprung (71) vorgesehen sind, die im am Maschi-
nengehäuse (12) montierten Zustand des Energie-
speichergehäuses (51) ineinander eingreifen. 45
11. Hand-Werkzeugmaschine nach einem der vorher-
gehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,
dass** die Steckaufnahme (36) zumindest abschnitts-
weise durch eine Umfangswand (37) des Energie-
speichergehäuses (51) oder des Maschinengehäu-
ses (12) begrenzt ist, und dass der Steckvorsprung
(71) gegenüber einer Umfangswand (60, 61) des En-
ergiespeichergehäuses (51) oder des Maschinen-
gehäuses (12) nach innen versetzt ist. 50
12. Hand-Werkzeugmaschine nach einem der vorher-
gehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,
dass** der Schutzabschnitt (20) eine rohrartige Ge-
stalt aufweist und/oder die Steckarmaufnahme (28)
zur formschlüssigen Aufnahme des Steckarms (54)
ausgestaltet ist und/oder an der Steckarmaufnahme
(28) und dem Steckarm (54) zur Führung des Steck-
arms (54) beim Einstecken in die Steckarmaufnah-
me (28) mindestens ein Führungsvorsprung (34)
zum Eingriff in eine Führungsaufnahme (67) am je-
weils anderen Bauteil angeordnet ist. 55
13. Hand-Werkzeugmaschine nach einem der vorher-
gehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

dass der Steckarm (54) und die Energiespeichergehäuse-Basis (53) rechtwinkelig oder stumpfwinkelig zueinander ausgerichtete Schenkel ausbilden.

14. Hand-Werkzeugmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Maschinengehäuse (12) und/oder das Energiespeichergehäuse (51) zur Sicherung oder Fixierung mindestens eines Hakens (100) vorgesehen sind, der an einem durch das Maschinengehäuse (12) und das Energiespeichergehäuse (51) gebildeten Gehäuse (38) der Hand-Werkzeugmaschine (10) lösbar montierbar, insbesondere ansteckbar, ist.
15. Energiespeicher (50) zur elektrischen Stromversorgung eines Antriebsmotors (13) einer Hand-Werkzeugmaschine (10), insbesondere einer Schraub- und/oder Bohrmaschine, die eine durch den Antriebsmotor (13) antreibbare Werkzeugaufnahme (14) zur Aufnahme eines insbesondere als Bohr- oder Schraubwerkzeug ausgestalteten Werkzeugs und ein den Antriebsmotor (13) aufnehmendes Maschinengehäuse (12) aufweist, das einen zum Umgreifen durch einen Bediener vorgesehenen Handgriffabschnitt (19) und einen dem Handgriffabschnitt (19) gegenüberliegenden Schutzabschnitt (20) aufweist, zwischen denen eine Durchgrifföffnung (23) ausgebildet ist, wobei ein Energiespeichergehäuse (51) des Energiespeichers (50) an dem Maschinengehäuse (12) anhand von Befestigungsmitteln (11) lösbar befestigbar ist und Energiespeicher-Anschlusskontakte (64) des Energiespeichers (50) zur elektrischen Verbindung des Energiespeichers (50) mit am Maschinengehäuse (12) vorgesehenen Maschinen-Anschlusskontakten (29) vorhanden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Energiespeichergehäuse (51) einen vor eine Energiespeichergehäuse-Basis (53) vorstehenden, dem Schutzabschnitt (20) zugeordneten Steckarm (54) zum Einstecken in eine an dem Schutzabschnitt (20) des Maschinengehäuses (12) vorgesehene Steckarmaufnahme (28) aufweist, wobei in dem Steckarm (54) des Energiespeichergehäuses (51) mindestens ein Speicherelement (52), insbesondere eine Akkuspeicherzelle, und/oder eine elektrische Schaltung (83) angeordnet ist.

50

55

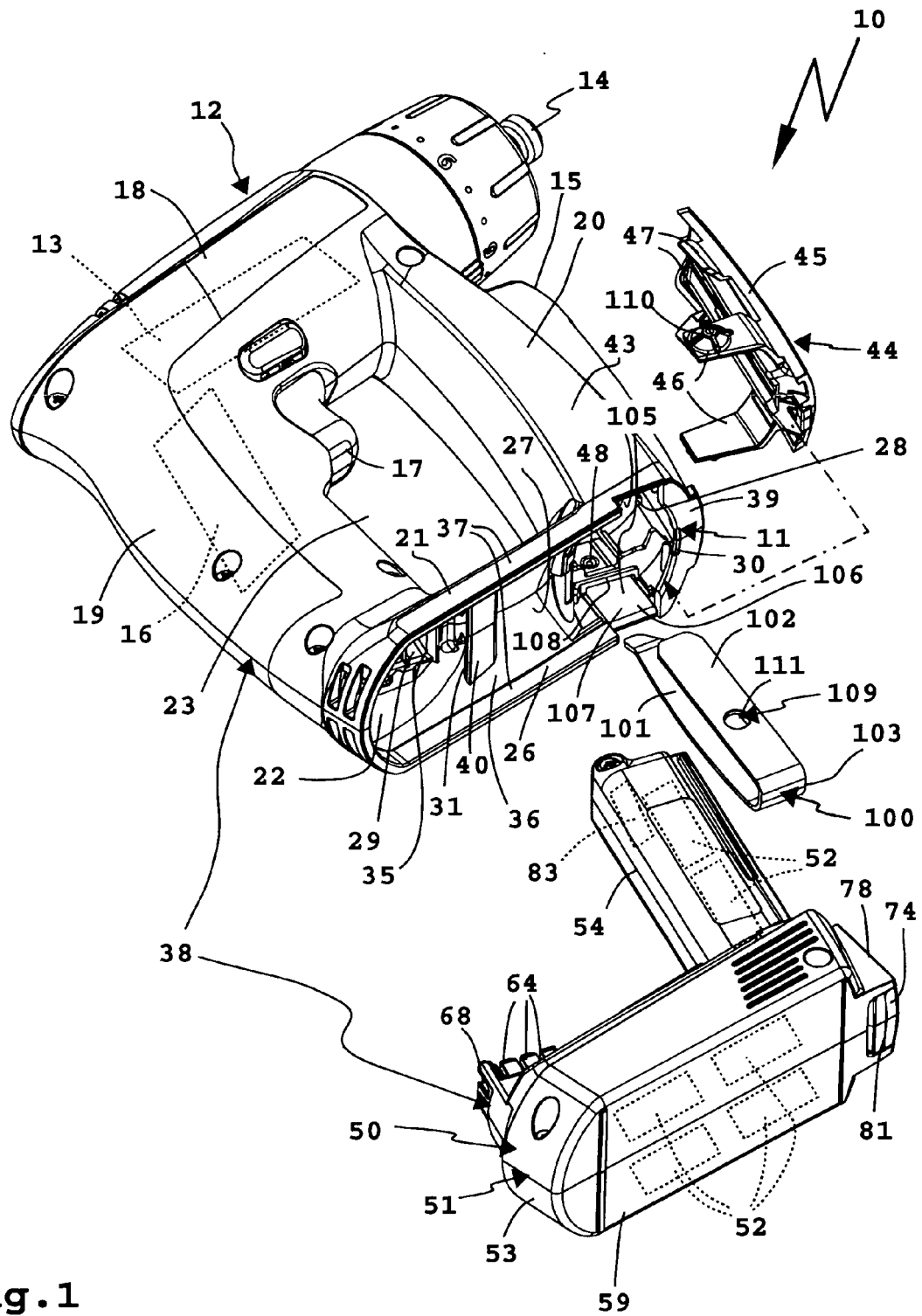
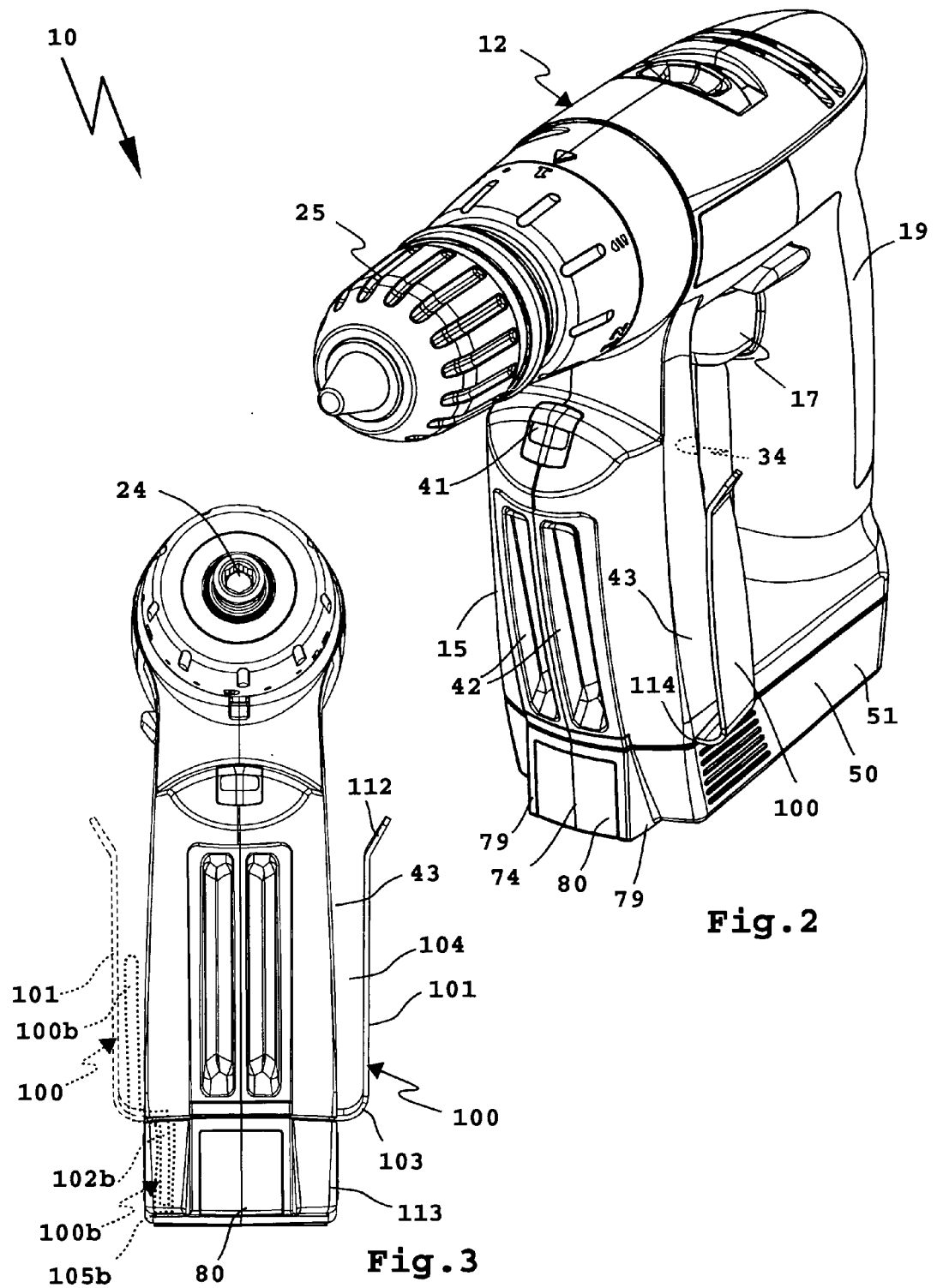
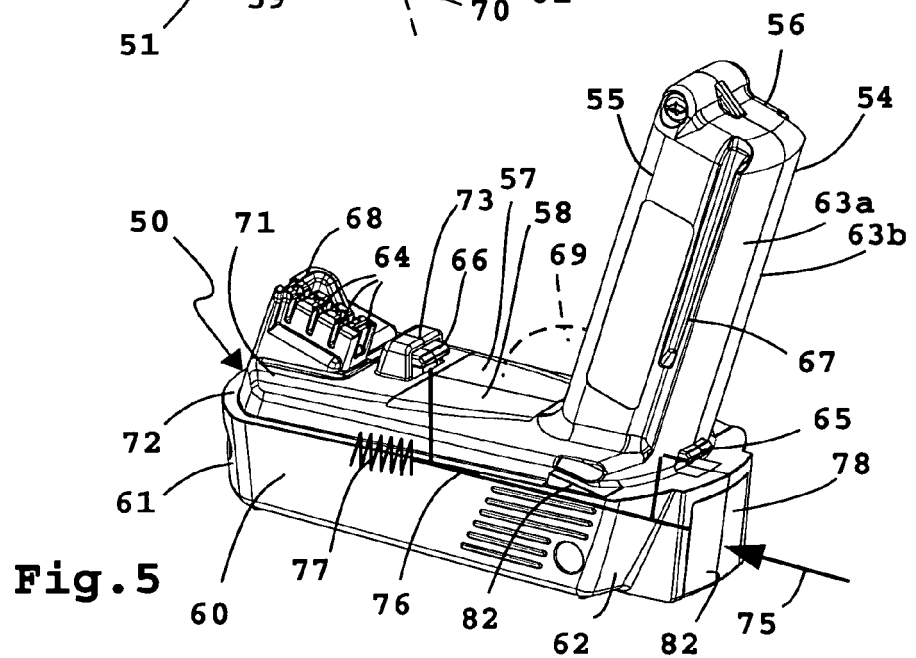
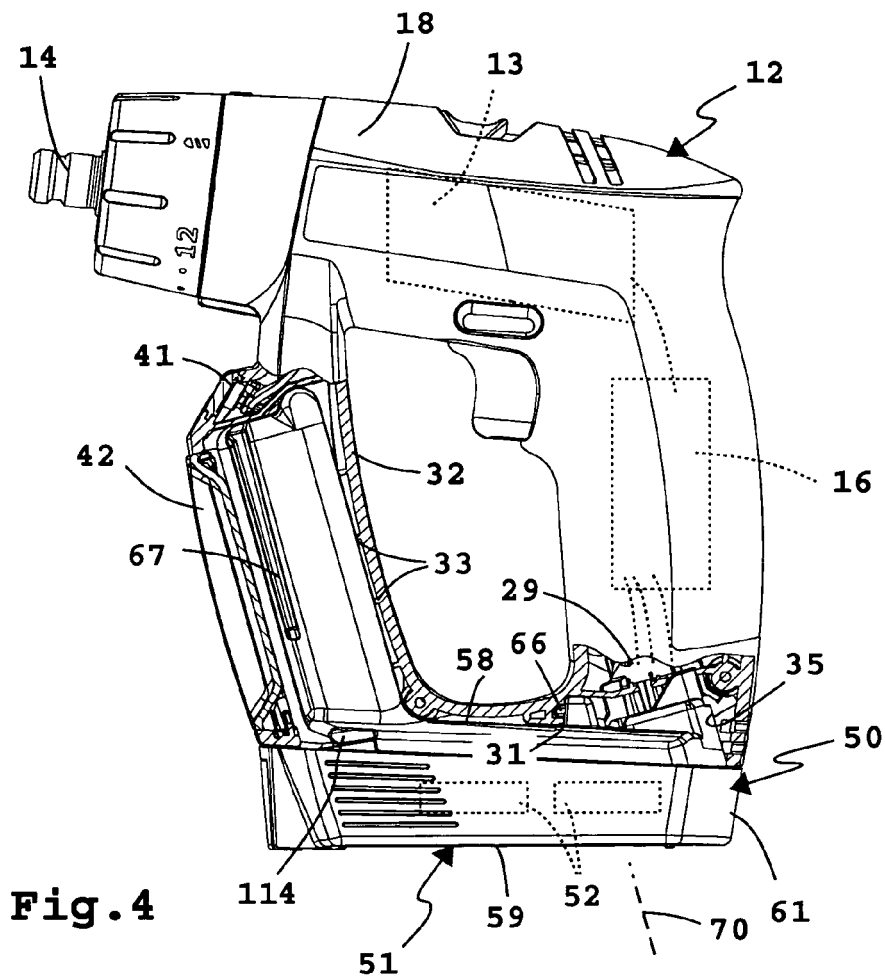


Fig.1





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 102009024112 [0002]