



SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(2) und dem Akkumulator (3) sicherbarer Adapter (4) vorgesehen ist. Um eine günstige Verbindung eines Adapters mit einem Geräteschaft eines derartigen Gerätes anzugeben, wird vorgeschlagen, dass die Rastverbindung zu dem Geräteschaft (2) nur durch Einwirkung auf ein im Inneren des Adapters (4) angeordnetes Löseteil aufhebbar ist.

Werkzeug

Die Erfindung betrifft ein hydraulisch oder elektromotorisch betriebenes Werkzeug, beispielsweise ein Verpressgerät, mit einem Geräteschaft, der zumindest
5 einen ersten und einen zweiten Elektrokontakt aufweist, und mit einem mit dem Geräteschaft rastverbindbaren Akkumulator, wobei zwischen dem Geräteschaft und dem Akkumulator ein an dem Geräteschaft mittels einer Rastverbindung zu dem Geräteschaft und dem Akkumulator sicherbarer Adapter vorgesehen ist.

10

Derartige Werkzeuge, insbesondere auch in Form von hydraulisch oder elektromotorisch betriebenen Werkzeugen, sind bereits in vielfältiger Hinsicht bekannt. Es wird beispielsweise auf die WO 99/19947 A beziehungsweise die US 6,532,790 B2, die WO 03/084719 A2 beziehungsweise die US 7,254,982 B2
15 verwiesen. Darüber hinaus wird auf einen Stand der Technik gemäß dem DE 10 2006 058 825 A1 verwiesen beziehungsweise die US 6,965,214 B2.

20

Bei den bekannten Adaptern wird mitunter als ungünstig empfunden, dass die Adapter ohne Weiteres von dem Gerät wieder lösbar sind.

Ausgehend von dem genannten Stand der Technik beschäftigt sich die Erfindung mit der Aufgabe, eine günstige Verbindung eines Adapters mit einem Geräteschaft eines derartigen Gerätes anzugeben.

25 Eine mögliche Lösung der Aufgabe ist nach einem ersten Erfindungsgedanken bei einem Werkzeug gegeben, bei dem darauf abgestellt ist, dass die Rastverbindung zu dem Geräteschaft nur durch Einwirkung auf ein im Inneren des Adapters angeordnetes Löseteil aufhebbar ist. Im Inneren des Adapters bedeutet hierbei, dass es gegenüber einer Außenwandung des Adapters im Übrigen
30 zurückversetzt ist, zum Inneren hin. Hiermit ist zunächst jedenfalls eine

Verstecktlage eines Auslöseteils erreicht, mittels dessen die Rastverbindung zu dem Geräteschaft lösbar ist.

5 Eine weitere mögliche Lösung der Aufgabe sieht vor, dass die Rastverbindung des Adapters zu dem Geräteschaft nicht ohne Zerstörung eines Teils des Adapters aufhebbar ist. Somit kann in einfachster Weise eine Bestückung eines Geräteschaftes mit einem Adapter erfolgen, wobei für den Benutzer gleichsam eine feststehende Konfiguration gegeben ist. Ohne zerstörend auf den Adapter einzuwirken, kann er das so modifizierte Gerät nur noch mit dem an den Adapter
10 passenden Akkumulator betreiben.

Eine solche Lösung ist beispielsweise vorteilhaft, wenn ein Gerätehersteller nach Kundenwunsch die Geräte im Hinblick auf mehrere mögliche Akkumulatoren ausbilden will, andererseits aber ein Kunde mit einem einmal gewählten
15 Akkumulator auch weiter arbeiten will. Bei einem Wechsel oder Wiederaufladen des Akkumulators soll möglichst kein Abnehmen des Adapters erfolgen, um Störungen zu vermeiden.

Im Hinblick insbesondere auf die erstgenannte Lösung kann auch bevorzugt
20 vorgesehen sein, dass die Rastverbindung nur durch ein in das Innere des Adapters eingreifendes Werkzeug aufhebbar ist. Während nach einer ersten Lösung beispielsweise mittels Fingereingriff in die Verstecktlage ein Löseteil zu betätigen ist, das zur Auflösung der Rastverbindung führt, kann nach der zweiten Lösung vorgesehen sein, dass dies nur mit einem Werkzeug, beispielsweise einem
25 Schraubendreher, möglich ist. Hierbei kann eine Öffnung in dem Adapter, durch welchen ein solches Löseteil zur Betätigung freiliegt, so klein gestaltet sein, dass beispielsweise nur ein Schraubendreherkopf, der deutlich kleiner ist als eine Fingerspitze eines üblichen Benutzers, hindurchpasst.

- Eine weitere Problematik mit derartigen Adaptern ist darin gegeben, dass die Akkumulatoren neben den Elektrokontakten zur elektrischen Leistungsübertragung, also einem elektrischen Plus- und einem elektrischen Minuskontakt, auch noch Kontakte aufweisen, mit welchen gewisse Informationen aus dem
- 5 Akkumulator im Gerät abgerufen und ausgewertet werden können, etwa betreffend den Ladezustand und/oder die Temperatur des Akkumulators. Solche Informationen können auch etwa in einem Ladegerät von Bedeutung sein und über die genannten Kontakte dort ausgelesen werden.
- 10 Ausgehend von diesem Stand der Technik beschäftigt sich die Erfindung auch mit der Aufgabe, ein Werkzeug wie angegeben auszugestalten derart, dass es unabhängig von der Verwendung eines Adapters eine günstige Auswertung eines Akkumulators ermöglicht.
- 15 Diese Aufgabe ist bei einem Werkzeug gelöst, bei welchem vorgesehen ist, dass der Adapters jedenfalls auf seiner dem Akkumulator zugewandten Seite Kontakte zur Erfassung und gegebenenfalls Durchleitung von Werten betreffend die Temperatur und/oder den Ladezustand, gegebenenfalls auch im Hinblick auf einzelne Zellen des Akkumulators, aufweist. Wenn diese Kontakte nur auf
- 20 der Seite des Akkumulators ausgebildet sind, kann in dem Adapter selbst bereits eine Auswerteschaltung vorgesehen sein, die auch über Anzeigemittel verfügt, mit welchen nach außen beispielsweise eine unzulässige Temperatur und/oder ein bestimmter Ladezustand oder das Unterschreiten eines bestimmten Ladezustands angezeigt wird.
- 25 Die Durchleitung von Werten kann über übliche elektrische Leiterbahnen erfolgen. Sie kann aber auch – zumindest streckenweise – optisch, magnetisch, per Funk und/oder mechanisch erfolgen.

Darüber hinaus beschäftigt sich die Erfindung auch mit der Aufgabenstellung, ein Werkzeug wie angeführt, das einen Adapter zur Verbindung mit einem Akkumulator aufweist, derart günstig auszubilden, dass mögliche Beeinträchtigungen durch Fehlfunktionen des Akkumulators verhindert werden.

5

Diese Aufgabe ist bei einem Werkzeug gelöst, bei dem darauf abgestellt ist, dass der Adapter zur Unterbrechung einer Leistungsversorgung des Verpressgerätes ausgebildet ist. Dies ist insbesondere von Bedeutung, wenn etwa, wie schon grundsätzlich angeführt, eine unzulässig hohe Temperatur bezüglich des Akkumulators erfasst wird und/oder ein Temperaturanstieg, der das Erreichen einer unzulässig hohen Temperatur als wahrscheinlich erkennen lässt und/oder wenn ein Kurzschluss erfasst wird und/oder mögliche weitere Ereignisse, die ein sofortiges Abschalten der Elektroversorgung des Werkzeugs angezeigt sein lassen.

15

Der Adapter ist somit über seine Funktion hinaus, über unterschiedliche Schnittstellen den Akkumulator mit dem Gerät zu verbinden, auch dahingehend ausgebildet, eine Sicherheitsfunktion zu übernehmen.

20 Eine weitere Aufgabenstellung ist hinsichtlich eines günstigen Ladevorgangs gegeben. Hierzu schlägt die Erfindung vor, dass der Adapter zusammen mit dem angekoppelten Akkumulator an einem Ladegerät andockbar ist derart, dass der Akkumulator mit dem Ladegerät mittels des Adapters verbunden ist. Der Adapter ist hierbei dazu genutzt, den Ladestrom von dem Ladegerät zu dem Akkumulator zum Aufladen desselben zu übertragen.

25

Weitere Merkmale der Erfindung sind nachstehend, auch in der Figurenbeschreibung und der Zeichnung, oftmals in ihrer bevorzugten Zuordnung zu dem bereits erläuterten Konzept beschrieben bzw. dargestellt. Sie können aber auch in einer Zuordnung zu nur einem oder mehreren einzelnen Merkmalen,

30

die hier beschrieben oder zeichnerisch dargestellt sind, oder unabhängig oder in einem anderen Gesamtkonzept von Bedeutung sein.

Der Leistungsschalter ist weiter bevorzugt derart ausgebildet, dass er in Ab-
5 hängigkeit eines Zustandsdatums des Akkumulators selbsttätig schaltet. Ein Zustandsdatum kann etwa, wie schon ausgeführt, eine in dem Akkumulator erfasste Temperatur und/oder einen Ladezustand des Akkumulators oder der- gleichen sein.

10 Weiter kann auch bevorzugt vorgesehen sein, im Zusammenhang mit einer oder mehreren der vorbeschriebenen Ausgestaltungen, oder hinsichtlich eines solchen Adapters, wie er hier angesprochen ist, als solchem, dass der Adapter zum Ab- geben eines Signals, beispielsweise eines Licht- und/oder Tonsignals, ausgebil- det ist. Eine Signalabgabe kann beispielsweise auch im Hinblick auf eine erfasste
15 erhöhte Temperatur und/oder einen erfassten bestimmten Ladezustand und/oder einen Kurzschluss oder ein ähnliches Ereignis hin abgebar sein.

Nachstehend ist die Erfindung des Weiteren anhand der beigefügten Zeich-
nung, die jedoch lediglich Ausführungsbeispiele darstellt, erläutert. Hierbei
20 zeigt:

Fig. 1 eine Draufsicht auf einen Adapter mit einem daran unterseitig ange-
koppelten Akkumulator;

25 Fig. 2 eine mögliche Verbindung eines Geräteschaftes mit einem Adapter und
daran befindlichem Akkumulator;

Fig. 3 der zusammengesetzte Geräteschaft mit Adapter und Akkumulator;

30 Fig. 4 eine perspektivische Ansicht von unten eines Adapters;

Fig. 5 eine Explosionsdarstellung eines Adapters;

Fig. 6 einen Querschnitt durch den Gerätefuß gemäß Fig. 3 im Bereich des
5 Adapters;

Fig. 7 eine Verdeutlichung der möglichen Aufhebung der Rastverbindung
zwischen dem Adapter und dem Geräteschaft;

10 Fig. 8 einen Querschnitt gemäß Fig. 6, jedoch 90° gedreht bezüglich einer Geräteschaft-Längsachse;

Fig. 9 eine schematische Darstellung einer in dem Adapter ausgeführten elektrischen
Schaltung zur Leistungsunterbrechung;

15

Fig. 10 eine Kombination eines Adapters mit einem Akkumulator aufgesetzt
auf ein Ladegerät;

Fig. 11 eine Kombination eines Akkumulators zweiter Art mit einem angepassten
20 Adapter;

Fig. 12/

Fig. 13 einen Akkumulator zweiter Art, hinsichtlich seines zweiteiligen Aufbaus
in Explosionsdarstellung; und

25

Fig. 14 eine Seitenansicht eines Geräteschaftes angekoppelt mit einem Adapter
und Akkumulator gemäß Fig. 11.

Dargestellt und beschrieben ist, zunächst mit Bezug zu den Fig. 1 bis 3, ein hier
30 nur teilweise dargestelltes Werkzeug 1, das einen Geräteschaft 2 aufweist, mit

welchem ein Akkumulator 3 mittels eines Adapters 4 verbindbar ist. Der Adapter 4 kann an die Konfiguration eines ersten Akkumulators 3 angepasst sein. Der Geräteschaft 2 kann an die Konfiguration eines zweiten Akkumulators 3 angepasst sein, der dann ohne den Adapter 4 unmittelbar mit dem Geräteschaft 2 verbunden werden kann.

Der Adapter 4 ist mit dem Geräteschaft 2 rastverbindbar, wie sich dies in weiterer Einzelheit aus den Figuren 6 und 7 ergibt. Zur Rastverbindbarkeit zwischen dem Geräteschaft 2 und dem Adapter 4 ist bevorzugt in dem Adapter 4 ein Lösteteil, beim Ausführungsbeispiel ein gegen Federkraft – hier nach unten – ausweichbares Rastteil 5 vorgesehen. Das Rastteil 5 ist gegenüber einer Außenwandung 6 des Adapters 4 nach innen versetzt. Es muss also in das Innere des Adapters 4 eingegriffen werden, um das Rastteil 5 zu betätigen. Bei der Ausführungsform der Figur 6 ist die Außenwandung 6 durchgehend ausgebildet. Der hier einmal verrastend eingesetzte Adapter 4 kann nicht ohne Zerstörung der Außenwand 6 wieder gelöst werden. Die Außenwand 6 weist auch eine Türe oder Rastöffnung auf.

Wie sich aus Figur 7 ergibt, kann im Falle, dass die Außenwand 6 nicht durchgehend gebildet ist, die mögliche Betätigung des Rastteils 5 auch mittels eines Werkzeugs, wie eines hier nur teilweise dargestellten Schraubendrehers 7 möglich sein.

Bei dem hier dargestellten Adapter 4 handelt es sich um einen Einschubadapter. Dieser wird im Wesentlichen rechtwinklig zu einer Längsachse L des Geräteschaftes 2 mit dem Geräteschaft 2 schiebeverbunden. Eine vordere Abdeckwandung 8 des Geräteschaftes stellt dabei einen Schiebeanschlag dar. Zudem sind innenseitig des Geräteschaftes bevorzugt Vorsprünge vorgesehen, die mit Ausnehmungen 9 des Adapters zusammenwirken, so dass sich ein schienenartiges Zusammenfahren ergibt. Das Rastteil 5 ist damit das einzige bewegliche

Teil, das zur Verankerung des Adapters 4 an dem Geräteschaft 2 erforderlich ist. Alternativ ist auch eine Ausgestaltung in Form eines nicht dargestellten Turm-Adapters möglich. Dieser wird in Längsrichtung des Geräteschaftes 2, üblicherweise durch Einschieben in einen an dem Geräteschaft ausgebildeten
5 Aufnahmeraum, mit dem Gerät verbunden.

Wie insbesondere aus Figur 5 ersichtlich ist, die eine Explosionsdarstellung des Adapters wiedergibt, sind im Inneren des Adapters 4 Elektrokontakte 10 bis 14 angeordnet, welche nach unten vorragend, in entsprechenden Kontakten des
10 Akkumulators im zusammengesteckten Zustand sind. Die elektrischen Ströme werden durchgeleitet zur Oberseite des Adapters 4, wo entsprechende Kontaktelemente 15, 16 angeordnet sind. Hierbei ist nicht nur eine Durchleitung von Plus und Minus möglich, sondern auch eine Durchleitung von Werten betreffend die Temperatur und/oder den Ladezustand und/oder weitere Da-
15 ten, die in dem Akkumulator abgefragt werden. Herkömmliche Akkumulatoren stellen derartige Werte an entsprechenden Kontakten zur Verfügung.

Im Weiteren kann vorgesehen sein, dass innerhalb des Adapters 4, wie aus der in Figur 9 wiedergegebenen elektrischen Schaltung ersichtlich, eine Unterbre-
20 chung einer Leistungsverorgung möglich ist, dies über einen Schalter 17. Der Schalter 17 kann entweder selbsttätig betätigbar sein, etwa indem eine gemessene Temperatur oder ein sonstiges gemessenes Datum innerhalb des Adapters und/oder durch Durchleitung der Werte zunächst in das Gerät, in dem Gerät, in einem Mikroprozessor oder dergleichen, mit zulässigen Daten verglichen
25 wird und in Abhängigkeit hiervon die Leistungsunterbrechung vorgenommen wird oder nicht. Der Schalter kann auch von Hand betätigbar vorgesehen sein.

Weiter kann vorgesehen sein, was im Einzelnen nicht dargestellt ist, dass der Adapter zum Abgeben eines Signals, beispielsweise eines Licht- und/oder Ton-
30 signals, ausgebildet ist.

Auch kann der Akkumulator 3 zusammen mit einem steckverbundenen Adapter 4, wie etwa in den Figuren 9 und 10 dargestellt, aufladbar sein. Hierbei ist ein Ladegerät 18 vermittels des Adapters 4 mit dem Akkumulator 3 zum Aufladen verbunden. Dies ist insbesondere deshalb möglich, weil der Adapter 4 bei dieser Ausführungsform mehr elektrische Durchleitungskontakte aufweist als nur die zur elektrischen Leistungsversorgung erforderlichen zwei elektrischen Kontakte, nämlich weiter auch elektrische Durchleitungskontakte betreffend die Temperatur des Akkumulators und/oder den Ladezustand einer Ladezelle des Akkumulators etc.

Die Durchleitung von Daten kann auch allein oder ergänzend, auf optischem, magnetischem, funktechnischem oder mechanischem Wege erfolgen.

Alle offenbarten Merkmale sind (für sich) erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen. Die Unteransprüche charakterisieren in ihrer fakultativ nebengeordneten Fassung eigenständige erfinderische Weiterbildungen des Standes der Technik, insbesondere um auf Basis dieser Ansprüche Teilanmeldungen vorzunehmen.

Bezugszeichenliste:

	1	Werkzeug
	2	Geräteschaft
5	3	Akkumulator
	4	Adapter
	5	Rastteil
	6	Außenwandung
	7	Schraubendreher
10	8	Abdeckwandung
	9	Ausnehmung
	10	Elektrokontakt
	11	Elektrokontakt
	12	Elektrokontakt
15	13	Elektrokontakt
	14	Elektrokontakt
	15	Kontaktelement
	16	Kontaktelement
	17	Schalter
20	18	Ladegerät
	L	Längsachse

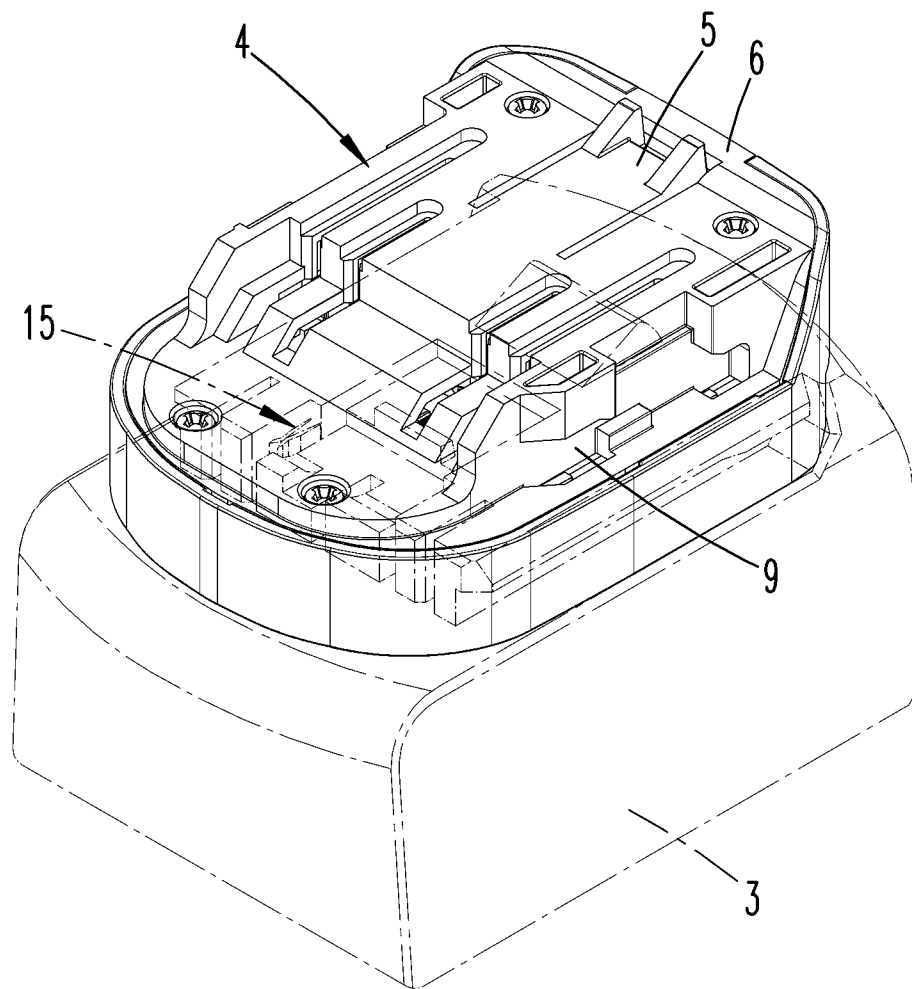
ANSPRÜCHE

1. Hydraulisch oder elektromotorisch betriebenes Werkzeug (1), beispielsweise ein Verpressgerät, mit einem Geräteschaft (2), der zumindest einen
5 ersten und einen zweiten Elektrokontakt aufweist und mit einem mit dem Geräteschaft (2) rastverbindbaren Akkumulator (3), wobei zwischen dem Geräteschaft (2) und dem Akkumulator (3) ein an dem Geräteschaft (2) mittels einer Rastverbindung zu dem Geräteschaft (2) und dem Akkumulator (3) sicherbarer Adapter (4) vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet,
10 dass die Rastverbindung zu dem Geräteschaft (2) nur durch Einwirkung auf ein im Inneren des Adapters (4) angeordnetes Löseteil aufhebbar ist.
2. Werkzeug nach den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 oder insbesondere nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Rast-
15 verbindung ohne Zerstörung eines Teils des Adapters (4) nicht aufhebbar ist.
3. Werkzeug nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Rastverbin-
20 dung nur durch ein in das Innere des Adapters (4) eingreifendes Werkzeug aufhebbar ist.
4. Werkzeug nach den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 oder insbesondere nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Adap-
25 ter (4) jedenfalls auf seiner dem Akkumulator (3) zugewandten Seite Kontakte zur Erfassung und gegebenenfalls Durchleitung von Werten betreffend die Temperatur und/oder den Ladezustand, gegebenenfalls auch im Hinblick auf einzelne Zellen des Akkumulators (3), aufweist.

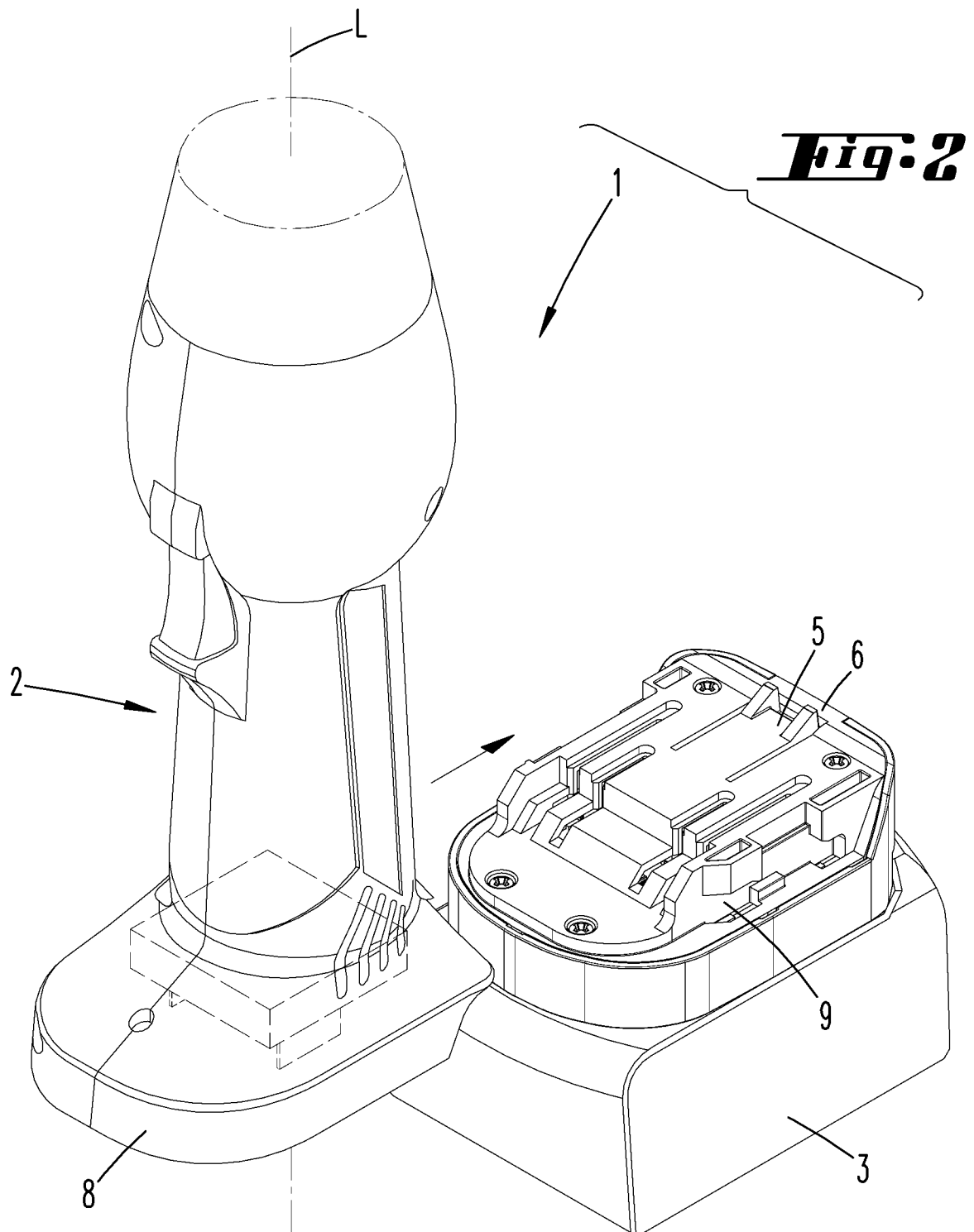
5. Werkzeug nach den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 oder insbesondere nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Adapter (4) zur Unterbrechung einer Leistungsversorgung des Werkzeugs ausgebildet ist.
- 5
6. Werkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Akkumulator (3) ein Leistungsschalter (17) angeordnet ist.
- 10 7. Werkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass der Leistungsschalter (17) in Abhängigkeit eines Zustandsdatums des Akkumulators (3) selbsttätig schaltet.
- 15 8. Werkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass der Leistungsschalter (17) in Abhängigkeit einer Temperatur und/oder des Ladezustandes des Akkumulators (3) schaltet.
- 20 9. Werkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass der Akkumulator (3) mit steckverbundenem Adapter (4) aufladbar ist, wobei der Akkumulator (3) mit dem Ladegerät (18) mittels des Adapters (4) verbunden ist.
- 25 10. Werkzeug nach den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 oder insbesondere nach Anspruch 1 oder insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Adapter (4) zum Abgeben eines Signals, beispielsweise eines Licht- und/oder Tonsignals; ausgebildet ist.

1/13

Fig. 1



2/13



3/13

Fig. 3

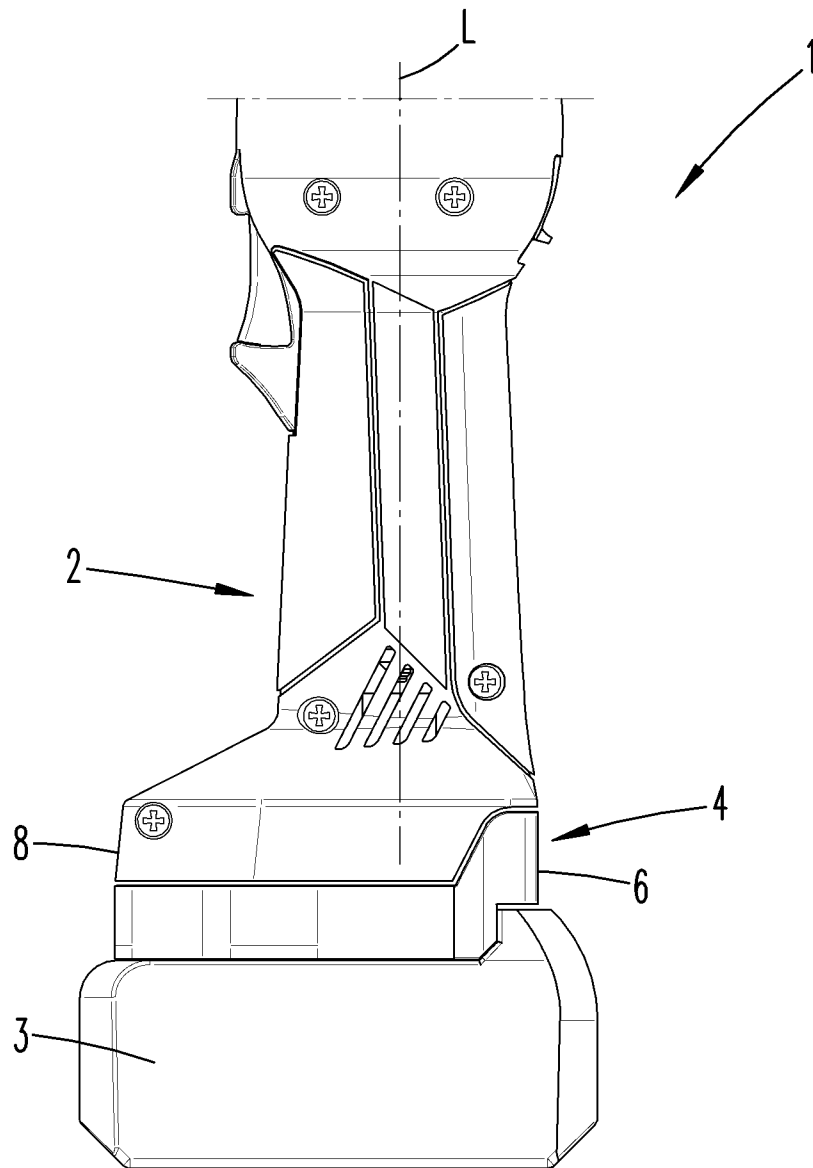
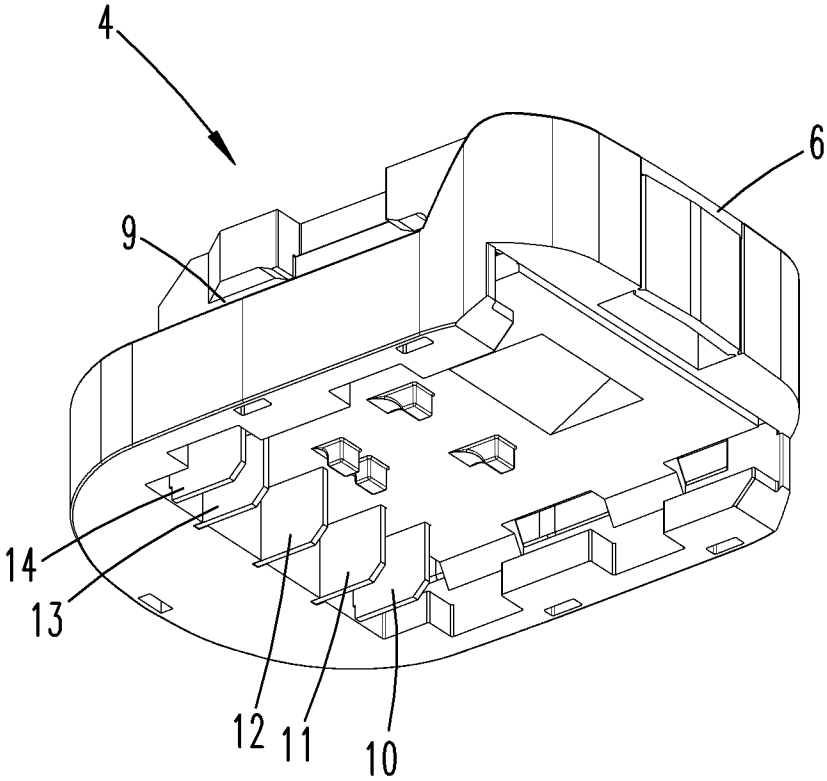
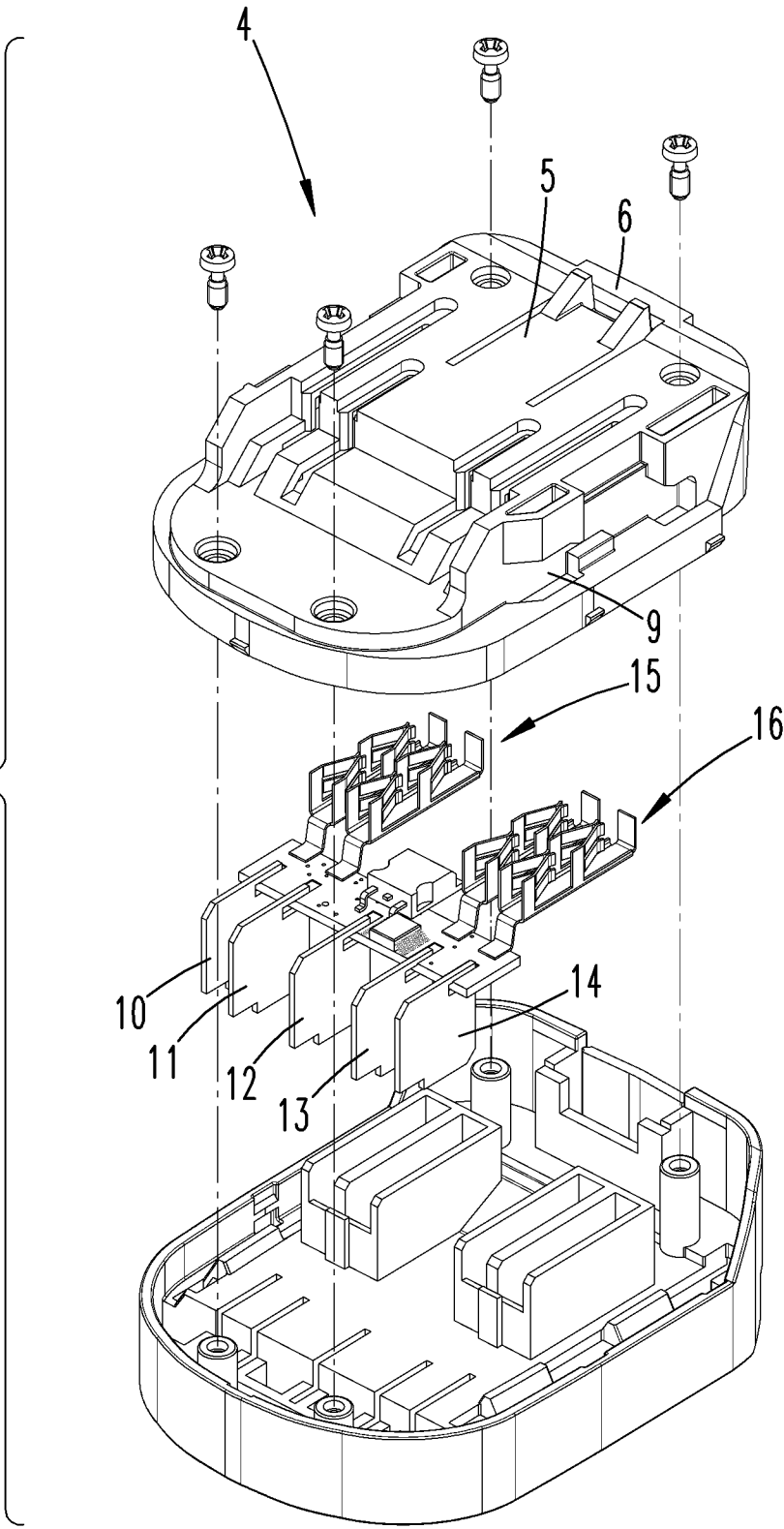


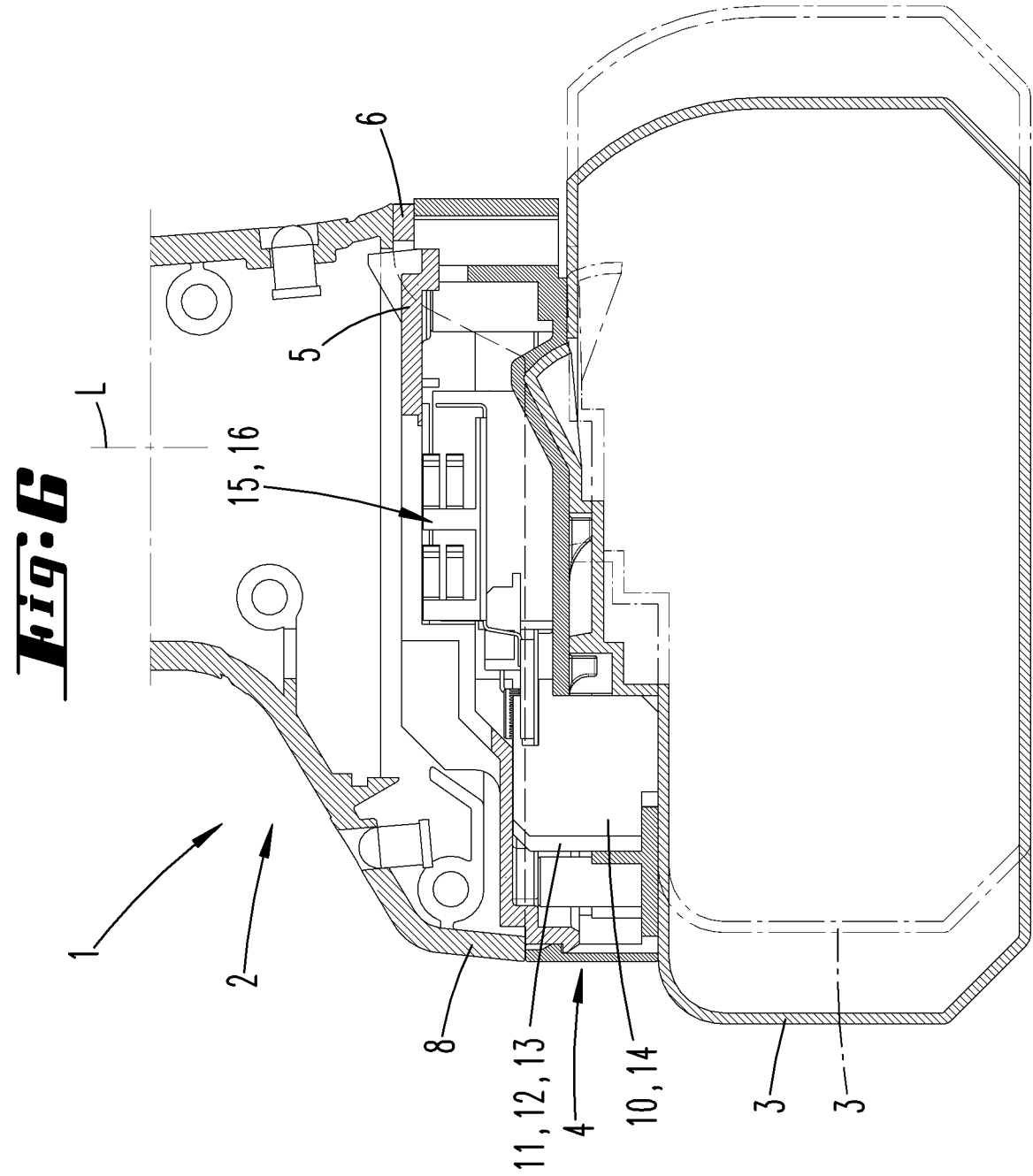
Fig. 4



5/13

Fig. 5





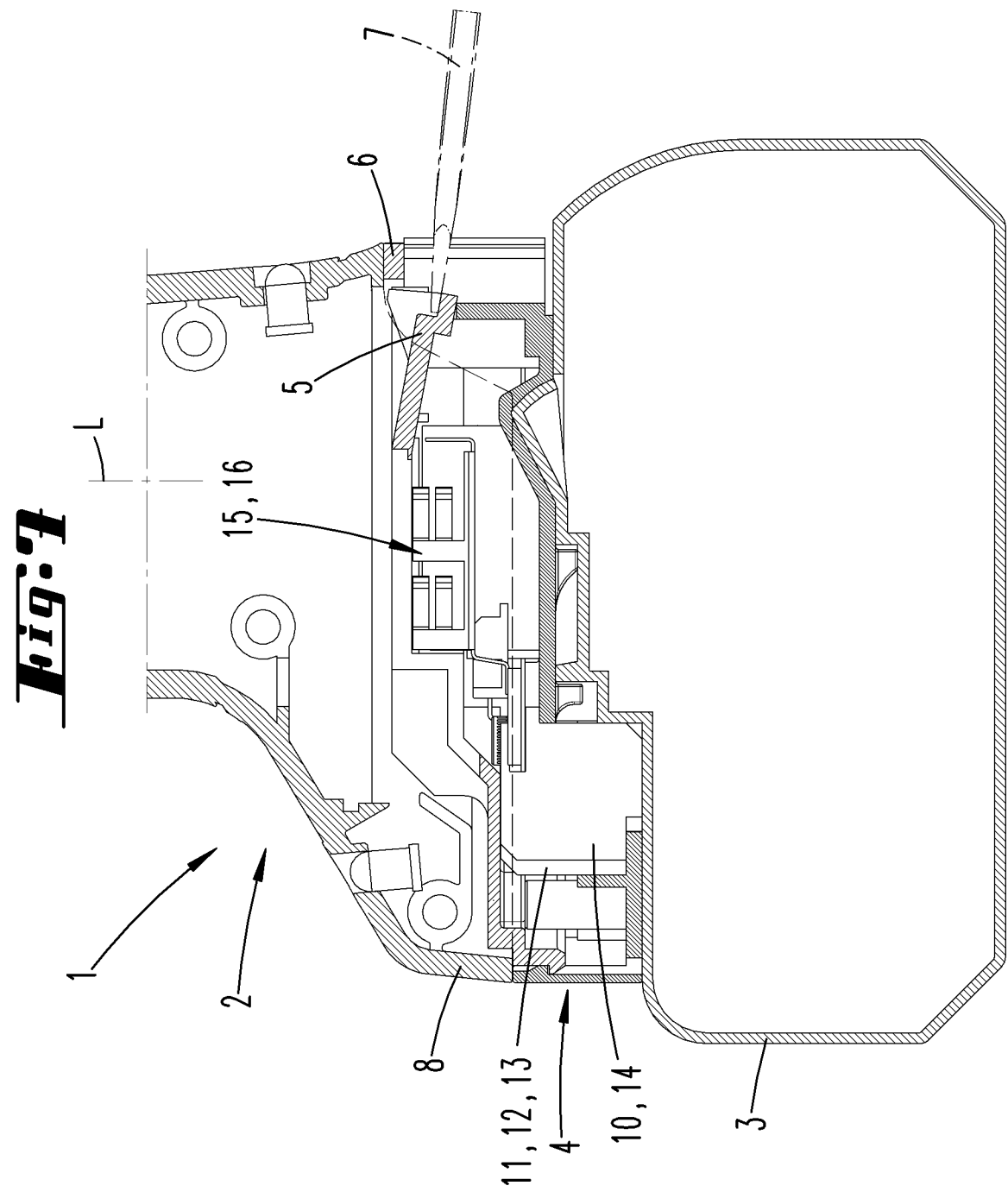
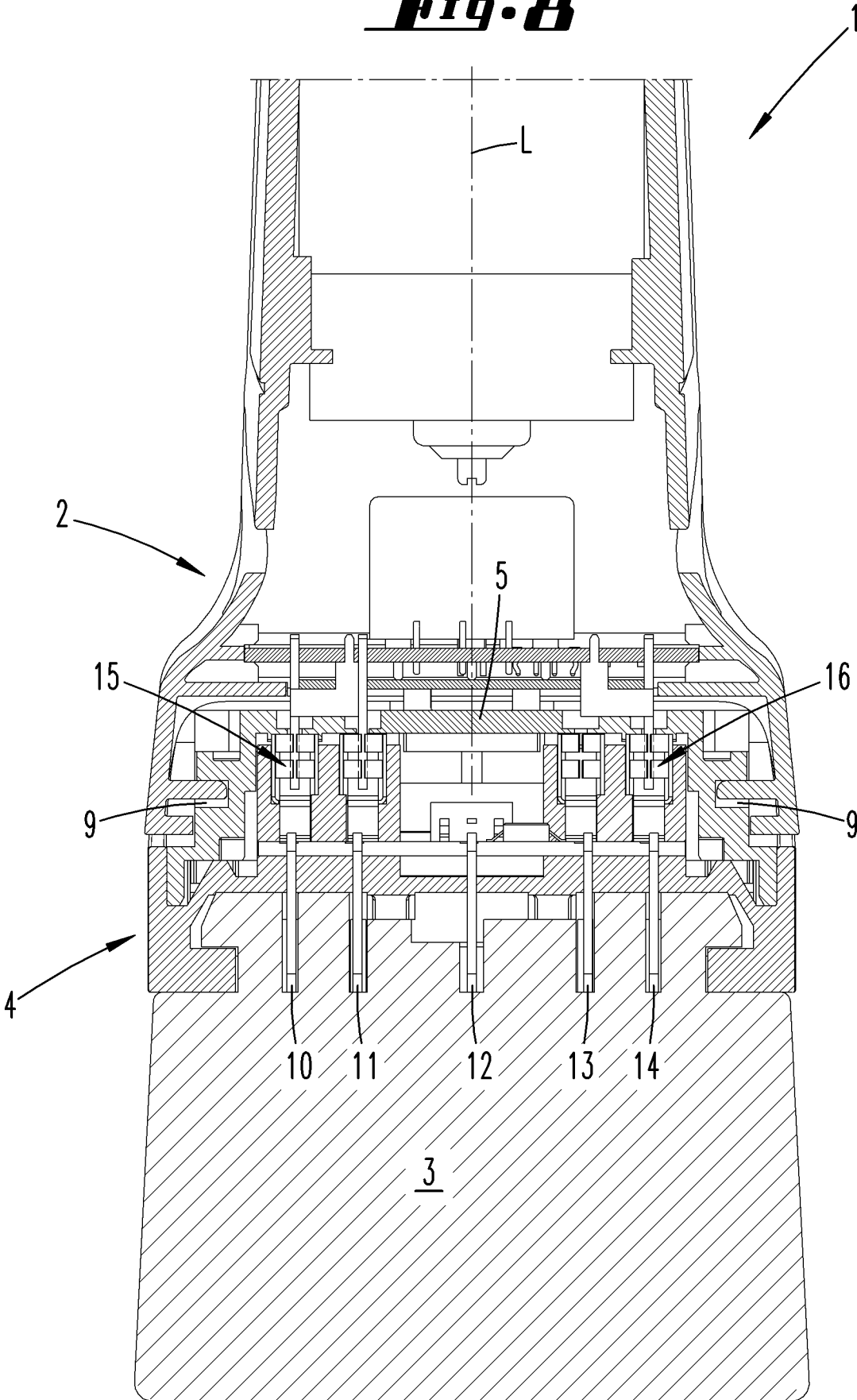
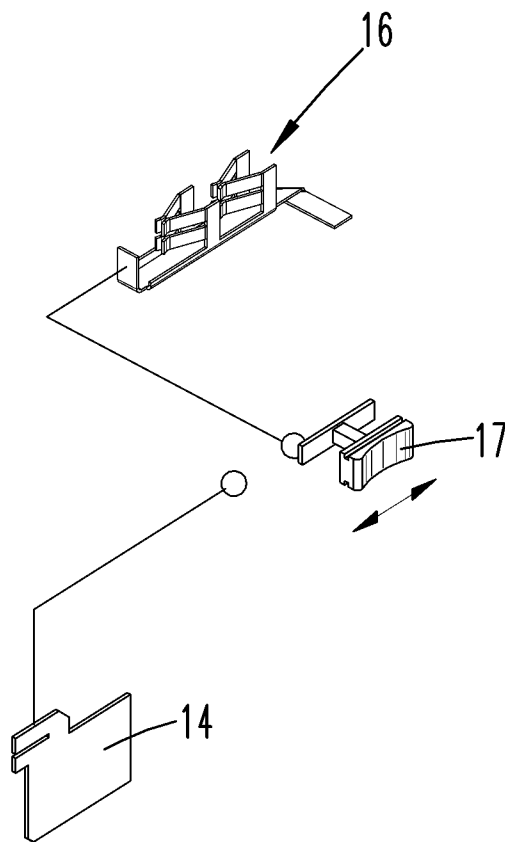


Fig. 8



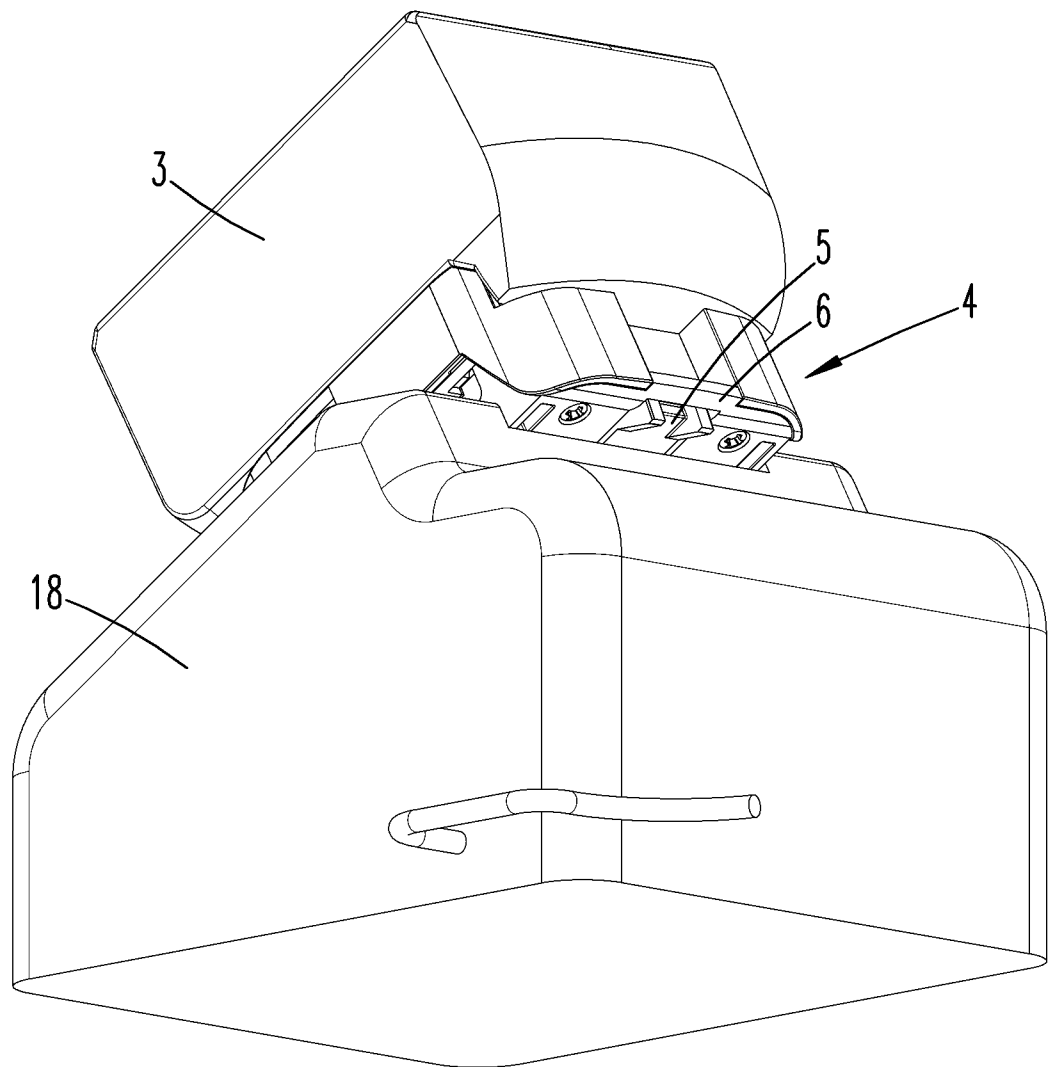
9/13

Fig. 9



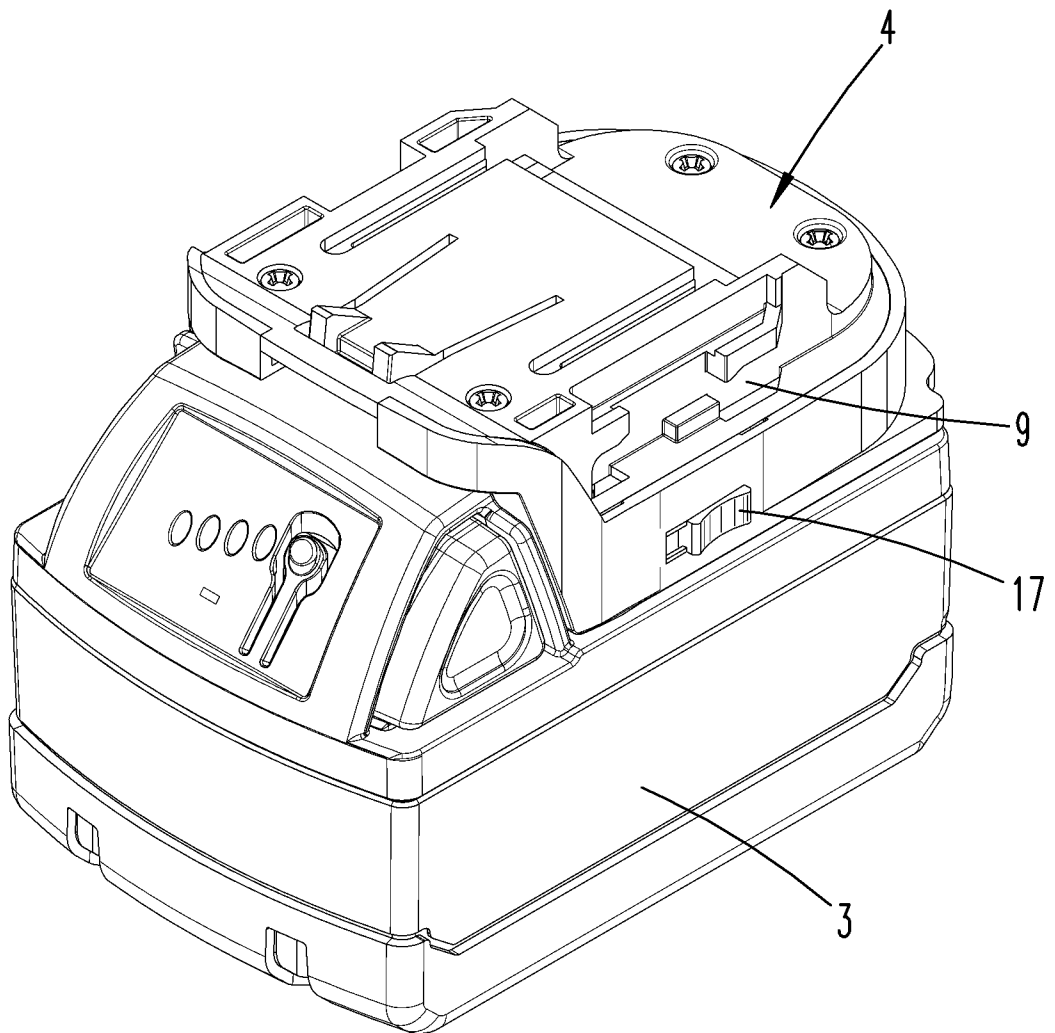
10/13

Fig. 10



11/13

Fig. 11



12/13

Fig. 12

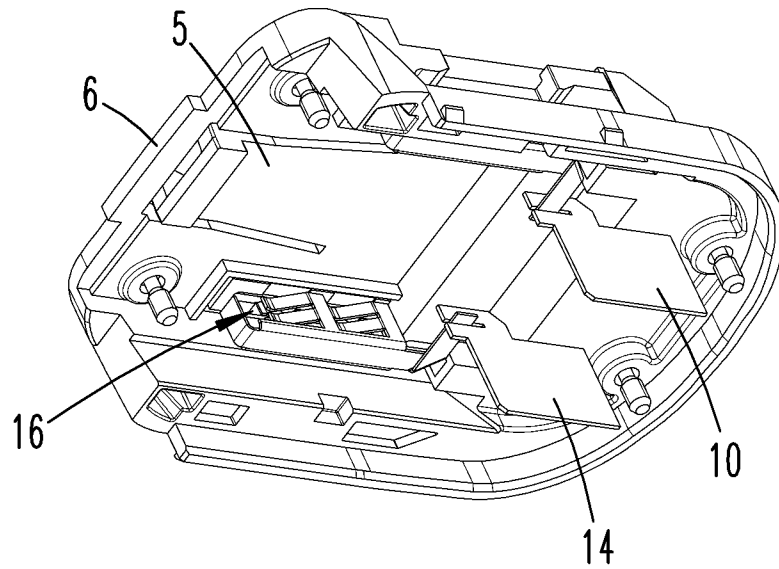


Fig. 13

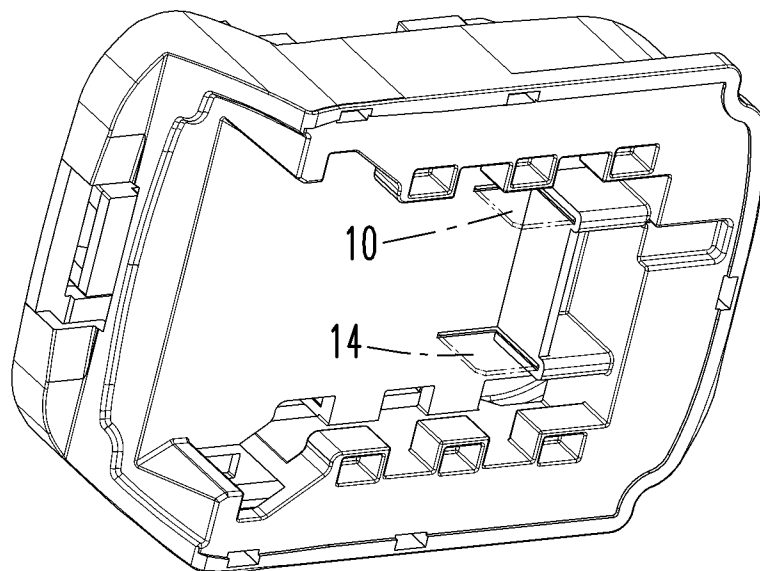
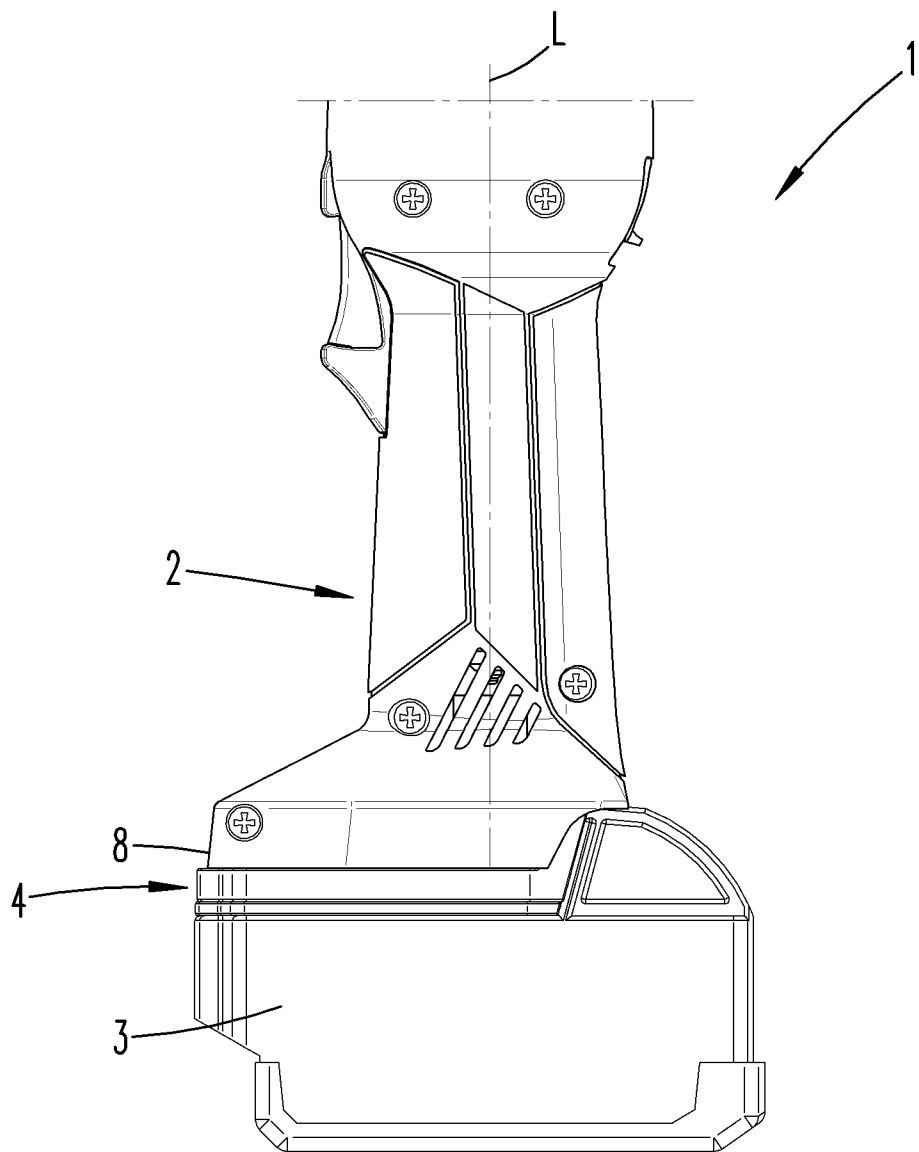


Fig. 14



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2013/059912

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. B25F5/00
 ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 B25F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2007/058596 A1 (ATLAS COPCO TOOLS AB [SE]; WALLGREN CARL JOHAN ERIK [SE]) 24 May 2007 (2007-05-24)	1,3-5,7, 8,10
Y	pages 2-5; figures -----	6,9
X	EP 2 200 145 A1 (SAKAKIBARA KAZUYUKI [JP]) 23 June 2010 (2010-06-23)	1,4-9
Y	abstract; claims 1-10; figures -----	10
X	US 2006/228936 A1 (CHEN HSIN-CHI [TW]) 12 October 2006 (2006-10-12)	1-3
Y	paragraphs [0001], [0002], [0005], [0036], [0037]; figures -----	4-10
Y	JP 2011 229317 A (MAKITA CORP) 10 November 2011 (2011-11-10)	4-10
	abstract; figures ----- -/-	



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 September 2013

Date of mailing of the international search report

25/09/2013

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

David, Radu

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/059912

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
	& EP 2 562 894 A1 (MAKITA CORP [JP]) 27 February 2013 (2013-02-27) -----	
X	EP 1 833 137 A2 (BLACK & DECKER INC [US]) 12 September 2007 (2007-09-12)	1,5,9
Y	figures -----	4,6-8,10
X	US 2005/153596 A1 (VANWAMBEKE WESTON [US] ET AL) 14 July 2005 (2005-07-14) paragraphs [0004] - [0016]; figures -----	1,5,9
X	CN 2 659 647 Y (LI GUOCHANG [CN]) 1 December 2004 (2004-12-01)	1
Y	page 1; figures -----	4-10
A	GB 2 431 433 A (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 25 April 2007 (2007-04-25) abstract; figures -----	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/059912

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2007058596	A1	24-05-2007	EP 1948404 A1 30-07-2008 JP 2009515718 A 16-04-2009 SE 0502523 A 18-05-2007 US 2008135272 A1 12-06-2008 WO 2007058596 A1 24-05-2007
EP 2200145	A1	23-06-2010	EP 2200145 A1 23-06-2010 JP 4104648 B1 18-06-2008 JP 2009071976 A 02-04-2009 US 2010181966 A1 22-07-2010 WO 2009035000 A1 19-03-2009
US 2006228936	A1	12-10-2006	NONE
JP 2011229317	A	10-11-2011	CN 102859823 A 02-01-2013 EP 2562894 A1 27-02-2013 JP 2011229317 A 10-11-2011 US 2013027828 A1 31-01-2013 WO 2011132446 A1 27-10-2011
EP 1833137	A2	12-09-2007	CN 201032642 Y 05-03-2008 EP 1833137 A2 12-09-2007 EP 1955827 A2 13-08-2008 US 2007210744 A1 13-09-2007
US 2005153596	A1	14-07-2005	NONE
CN 2659647	Y	01-12-2004	AU 2003289596 A1 05-05-2005 CN 2659647 Y 01-12-2004 WO 2005037494 A1 28-04-2005
GB 2431433	A	25-04-2007	CN 1954971 A 02-05-2007 DE 102005050781 A1 26-04-2007 GB 2431433 A 25-04-2007 US 2007090700 A1 26-04-2007

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B25F5/00
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B25F

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2007/058596 A1 (ATLAS COPCO TOOLS AB [SE]; WALLGREN CARL JOHAN ERIK [SE]) 24. Mai 2007 (2007-05-24)	1,3-5,7,8,10
Y	Seiten 2-5; Abbildungen	6,9
X	EP 2 200 145 A1 (SAKAKIBARA KAZUYUKI [JP]) 23. Juni 2010 (2010-06-23)	1,4-9
Y	Zusammenfassung; Ansprüche 1-10; Abbildungen	10
X	US 2006/228936 A1 (CHEN HSIN-CHI [TW]) 12. Oktober 2006 (2006-10-12)	1-3
Y	Absätze [0001], [0002], [0005], [0036], [0037]; Abbildungen	4-10
Y	JP 2011 229317 A (MAKITA CORP) 10. November 2011 (2011-11-10) Zusammenfassung; Abbildungen	4-10
	-/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17. September 2013

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

25/09/2013

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

David, Radu

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
	& EP 2 562 894 A1 (MAKITA CORP [JP]) 27. Februar 2013 (2013-02-27) -----	
X	EP 1 833 137 A2 (BLACK & DECKER INC [US]) 12. September 2007 (2007-09-12)	1,5,9
Y	Abbildungen	4,6-8,10

X	US 2005/153596 A1 (VANWAMBEKE WESTON [US] ET AL) 14. Juli 2005 (2005-07-14) Absätze [0004] - [0016]; Abbildungen	1,5,9

X	CN 2 659 647 Y (LI GUOCHANG [CN]) 1. Dezember 2004 (2004-12-01)	1
Y	Seite 1; Abbildungen	4-10

A	GB 2 431 433 A (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 25. April 2007 (2007-04-25) Zusammenfassung; Abbildungen	1-10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/059912

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2007058596 A1	24-05-2007	EP 1948404 A1	30-07-2008
		JP 2009515718 A	16-04-2009
		SE 0502523 A	18-05-2007
		US 2008135272 A1	12-06-2008
		WO 2007058596 A1	24-05-2007
EP 2200145 A1	23-06-2010	EP 2200145 A1	23-06-2010
		JP 4104648 B1	18-06-2008
		JP 2009071976 A	02-04-2009
		US 2010181966 A1	22-07-2010
		WO 2009035000 A1	19-03-2009
US 2006228936 A1	12-10-2006	KEINE	
JP 2011229317 A	10-11-2011	CN 102859823 A	02-01-2013
		EP 2562894 A1	27-02-2013
		JP 2011229317 A	10-11-2011
		US 2013027828 A1	31-01-2013
		WO 2011132446 A1	27-10-2011
EP 1833137 A2	12-09-2007	CN 201032642 Y	05-03-2008
		EP 1833137 A2	12-09-2007
		EP 1955827 A2	13-08-2008
		US 2007210744 A1	13-09-2007
US 2005153596 A1	14-07-2005	KEINE	
CN 2659647 Y	01-12-2004	AU 2003289596 A1	05-05-2005
		CN 2659647 Y	01-12-2004
		WO 2005037494 A1	28-04-2005
GB 2431433 A	25-04-2007	CN 1954971 A	02-05-2007
		DE 102005050781 A1	26-04-2007
		GB 2431433 A	25-04-2007
		US 2007090700 A1	26-04-2007