



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**19.11.2014 Patentblatt 2014/47**

(51) Int Cl.:  
**H01R 11/28** <sup>(2006.01)</sup> **H01R 13/44** <sup>(2006.01)</sup>  
**H01R 13/24** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **14001636.1**

(22) Anmeldetag: **08.05.2014**

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

(71) Anmelder: **Wacker Neuson Produktion GmbH & Co. KG**  
**80809 München (DE)**

(72) Erfinder: **Schennach, Hermann**  
**85386 Dietersheim (DE)**

(30) Priorität: **15.05.2013 DE 102013008319**

(74) Vertreter: **Müller - Hoffmann & Partner**  
**Patentanwälte**  
**St.-Martin-Strasse 58**  
**81541 München (DE)**

(54) **Ausziehbare elektrische Anschlussvorrichtung für ein Arbeitsgerät**

(57) Eine Anschlussvorrichtung (1) zum Anschließen eines Arbeitsgeräts an eine externe Stromquelle weist ein Kontaktelement (2) mit einer elektrisch leitfähigen Oberfläche auf. Eine Federeinrichtung (8) der Anschlussvorrichtung ist derart vorspannbar, dass das Kontaktelement (2) durch die vorgespannte Federeinrichtung (8) in einer Schutzposition haltbar ist. In der Schutzposition ist das Kontaktelement (2) von einem Schutzgehäuse umschlossen. An einer Stirnseite des Kontaktelements (2) ist eine gegenüber dem Kontaktelement (2)

elektrisch isolierte Griffeinrichtung (3) angeordnet, durch die das Kontaktelement (2) gegen eine Vorspannung der Federeinrichtung (8) aus der Schutzposition in eine Anschlussposition bewegbar ist. In der Anschlussposition ist wenigstens ein Teil der Oberfläche des Kontaktelements (2) außerhalb des Schutzgehäuses angeordnet. Weiterhin weist die Anschlussvorrichtung eine an dem Kontaktelement (2) angeordnete elektrische Koppelvorrichtung (4) auf, an der ein elektrischer Energiespeicher anschließbar ist.

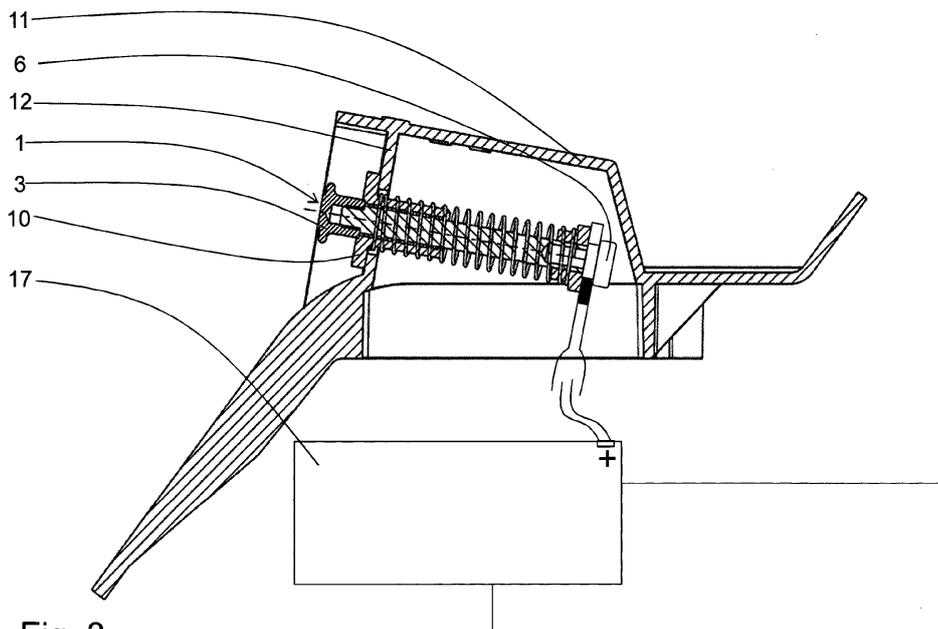


Fig. 3

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft gemäß Patentanspruch 1 eine Anschlussvorrichtung zum Anschließen eines Arbeitsgeräts an eine externe Stromquelle.

**[0002]** Arbeitsgeräte mit motorischem Antrieb, wie sie beispielsweise im Baustellenbereich verwendet werden, benötigen im Allgemeinen Strom, um in Gang gesetzt und/oder betrieben werden zu können. Dies gilt einerseits für Arbeitsgeräte mit elektrischem Antrieb, andererseits auch für Arbeitsgeräte mit Verbrennungsmotor und beispielsweise elektrischer Zündvorrichtung. Derartige Geräte sind üblicherweise mit einem elektrischen Energiespeicher zum Inbetriebsetzen und Betreiben des Arbeitsgeräts ausgestattet, beispielsweise einer Starterbatterie.

**[0003]** Ist der im Arbeitsgerät vorgesehene elektrische Energiespeicher derart entladen, dass die verbliebene Energie zum Starten und/oder Betreiben des Arbeitsgeräts nicht ausreicht, muss das Arbeitsgerät an eine externe Stromquelle angeschlossen werden. Beispielsweise kann das Arbeitsgerät mit Hilfe eines Überbrückungskabels elektrisch an eine externe Starthilfebatterie angeschlossen werden.

**[0004]** Typischerweise ist der elektrische Energiespeicher innerhalb eines Gehäuses des Arbeitsgeräts angeordnet, wo er vor äußeren Einflüssen wie Feuchtigkeit, Stößen oder Verschmutzung gut geschützt ist. Zum Anschließen des Energiespeichers an die externe Stromquelle müssen folglich mit hohem Aufwand und entsprechendem Werkzeug Teile und/oder Abdeckungen des Arbeitsgeräts demontiert werden, um den elektrischen Energiespeicher bzw. wenigstens einen seiner Pole zugänglich zu machen. Dies ist mühevoll und kostet Zeit, in der das Arbeitsgerät im Baustellenbetrieb nicht einsetzbar ist.

**[0005]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anschlussvorrichtung für ein Arbeitsgerät anzugeben, die ein schnelles und einfaches Inbetriebsetzen des Arbeitsgeräts beispielsweise bei entladenerm Energiespeicher ermöglicht.

**[0006]** Die Aufgabe wird durch eine Anschlussvorrichtung gemäß Patentanspruch 1 gelöst. Weiterentwicklungen sind den abhängigen Ansprüchen zu entnehmen.

**[0007]** Eine Anschlussvorrichtung zum Anschließen eines Arbeitsgeräts an eine externe Stromquelle weist ein Kontaktelement mit einer elektrisch leitfähigen Oberfläche auf. Eine Federeinrichtung der Anschlussvorrichtung ist derart vorspannbar, dass das Kontaktelement durch die vorgespannte Federeinrichtung in einer Schutzposition haltbar ist. In der Schutzposition ist das Kontaktelement von einem Schutzgehäuse umschlossen. Weiterhin weist die Anschlussvorrichtung eine an einer Stirnseite des Kontaktelements angeordnete, gegenüber dem Kontaktelement elektrisch isolierte Griffeneinrichtung zum Bewegen des Kontaktelements gegen eine Vorspannung der Federeinrichtung aus der Schutzposition in eine Anschlussposition auf. In der Anschluss-

position ist wenigstens ein Teil der Oberfläche des Kontaktelements außerhalb des Schutzgehäuses angeordnet. An dem Kontaktelement ist eine elektrische Koppelvorrichtung angeordnet, an der ein elektrischer Energiespeicher anschließbar ist.

**[0008]** Die Anschlussvorrichtung ermöglicht es, das Arbeitsgerät bzw. eine seiner elektrischen Leitungen, die beispielsweise mit einem elektrischen Energiespeicher des Arbeitsgeräts gekoppelt sein kann, an die externe Stromquelle anzuschließen. Die externe Stromquelle kann ein externer Energiespeicher, wie beispielsweise eine Starthilfebatterie, ein Zugang zu einem externen Stromgenerator und/oder eine Zugangsdose zu einem elektrischen, beispielsweise öffentlichen Energieversorgungsnetz sein. Folglich kann das Arbeitsgerät mit Hilfe der Anschlussvorrichtung aus einer beliebigen externen Stromquelle mit Strom versorgt werden.

**[0009]** Das Arbeitsgerät kann ein beliebiges Arbeitsgerät mit elektrischen und/oder elektronischen Bauteilen sein. Beispielsweise kann es sich um ein Arbeitsgerät mit einem Verbrennungsmotor mit elektrischer Zündspannungserzeugung, mit einem Elektromotor und/oder mit weiteren elektronischen Bauteilen handeln. Das Arbeitsgerät kann beispielsweise ein Stampfer, ein Hammer, eine Vibrationsplatte oder ein anderes, z.B. im Baustellenbereich verwendbares Arbeitsgerät sein.

**[0010]** Das Kontaktelement kann ein beliebiges Element sein, das es ermöglicht, die externe Stromquelle mit einem internen Stromleiter bzw. Stromkreis des Arbeitsgeräts in elektrischen Kontakt zu bringen. Die elektrisch leitfähige Oberfläche kann dabei eine Kontaktfläche zur externen Stromquelle bilden. Weiterhin kann das Kontaktelement vollständig aus elektrisch leitfähigem Material gebildet sein, um z.B. ein Einleiten starker Ströme zu ermöglichen. Beispielsweise kann das Kontaktelement einen Anschlusspinn oder Startpinn aufweisen bzw. als solcher ausgebildet sein.

**[0011]** Durch die vorspannbare Federeinrichtung kann das Kontaktelement in der Schutzposition haltbar sein, in der das Kontaktelement von dem Schutzgehäuse im Wesentlichen umschlossen ist. Beispielsweise kann das Kontaktelement derart von dem Schutzgehäuse umschlossen sein, dass die Oberfläche des Kontaktelements für einen Bediener nicht unmittelbar zugänglich ist. Folglich kann die Oberfläche des Kontaktelements durch das Schutzgehäuse umschlossen, elektrisch abgeschirmt, bzw. zu einer Umgebung der Anschlussvorrichtung und/oder des Arbeitsgeräts isoliert sein. Beispielsweise kann das Schutzgehäuse ganz oder teilweise aus einem elektrisch isolierenden Material wie Gummi oder Kunststoff gebildet sein.

**[0012]** Das Schutzgehäuse kann Teil der Anschlussvorrichtung sein und beispielsweise durch ein z.B. elektrisch isolierendes Gehäuse der Anschlussvorrichtung gebildet sein. Weiterhin kann das Schutzgehäuse auch Teile des Arbeitsgeräts bzw. eines Gehäuses des Arbeitsgeräts umfassen, an dem die Anschlussvorrichtung angeordnet bzw. anordenbar ist. Beispielsweise kann die

elektrisch leitfähige Oberfläche des Kontaktelements durch z.B. elektrisch isolierende Gehäuseteile des Arbeitsgeräts, Komponenten des Arbeitsgeräts und/oder einen im Arbeitsgerät ausgebildeten, für den Bediener im Wesentlichen unzugänglichen, beispielsweise abgeschlossenen Hohlraum umschlossen sein. Insbesondere kann nach Einbau der Anschlussvorrichtung am Arbeitsgerät das in der Schutzposition befindliche Kontaktelement durch das Schutzgehäuse, welches sowohl aus Teilen der Anschlussvorrichtung als auch aus Teilen des Arbeitsgeräts gebildet sein kann, im Wesentlichen umschlossen sein. Folglich ist das Kontaktelement unzugänglich, das heißt für einen Bediener des Arbeitsgeräts von außen nicht unmittelbar berührbar, so dass der Bediener vor einem Kontakt mit dem Kontaktelement und darüber mit dem Stromkreis des Arbeitsgeräts geschützt ist.

**[0013]** Durch das Vorspannen der Federeinrichtung kann zum Schutz des Bedieners sichergestellt werden, dass das Kontaktelement in der Schutzposition bleibt, solange keine der Vorspannung entgegenwirkende Kraft aufgebracht wird.

**[0014]** Die an der Stirnseite des Kontaktelements angeordnete Griffeinrichtung kann einen Handgriff bzw. Knauf aufweisen, welcher es dem Bediener ermöglicht, das Kontaktelement gegen die Vorspannung der Feder aus der Schutzposition heraus zu bewegen.

**[0015]** Um dabei einen Schutz des Bedieners zu gewährleisten und einen Kontakt des Bedieners zum internen Stromkreis des Arbeitsgeräts zu verhindern, kann die Griffeinrichtung gegenüber dem Kontaktelement elektrisch isoliert sein. Beispielsweise kann die Griffeinrichtung vollständig aus einem elektrisch isolierenden Material wie Kunststoff oder Gummi bestehen. Alternativ kann die Griffeinrichtung eine Isolationsschicht aufweisen, die beim Anordnen der Griffeinrichtung an der Stirnseite des Kontaktelements die Griffeinrichtung gegenüber dem Kontaktelement vollständig elektrisch isoliert.

**[0016]** Mit Hilfe der Griffeinrichtung kann der Bediener das Kontaktelement aus der Schutzposition in die Anschlussposition bewegen, in der wenigstens ein Teil der Oberfläche des Kontaktelements außerhalb des Schutzgehäuses angeordnet und damit für den Bediener einfach zugänglich ist. Zugänglich bedeutet, dass der Teil der Oberfläche unmittelbar in Kontakt mit einer Umgebung der Anschlussvorrichtung bzw. des Arbeitsgeräts steht, so dass der Teil der elektrisch leitfähigen Oberfläche unmittelbar in Kontakt mit der externen Stromquelle bringbar ist, beispielsweise mittels einer Kontaktklemme oder einer Anschlusszange einer Starterbatterie. Insbesondere kann in der Anschlussposition das Kontaktelement aus dem Schutzgehäuse, der Anschlussvorrichtung bzw. dem Arbeitsgerät, in dem die Anschlussvorrichtung montiert sein kann, hervorragen.

**[0017]** Durch die an dem Kontaktelement angeordnete elektrische Koppelvorrichtung wird ein elektrisches Koppeln des Kontaktelements mit einem internen Stromleiter bzw. dem Stromkreis des Arbeitsgeräts ermöglicht. Dies

ermöglicht beispielsweise ein Anschließen des Kontaktelements an den elektrischen Energiespeicher des Arbeitsgeräts, der dann über das Kontaktelement mit der externen Stromquelle koppelbar ist. Der Stromleiter kann einen großen Querschnitt aufweisen, um einen starken, beispielsweise für einen Startvorgang benötigten Strom einleiten zu können. Beispielsweise können Kupferkabel mit einem Querschnitt von beispielsweise 25 bis 35 mm<sup>2</sup> oder Aluminiumkabel mit einem Querschnitt von beispielsweise 40 bis 55 mm<sup>2</sup> durch die Koppelvorrichtung mit dem Kontaktelement koppelbar sein. Der große Querschnitt kann wegen des geringen Widerstands ein Überhitzen des Kontaktelements und des Stromleiters verhindern.

**[0018]** Durch die Anschlussvorrichtung wird ein einfaches und schnelles Anschließen des Arbeitsgeräts an die externe Stromquelle bei gleichzeitig hoher Bediener-sicherheit gewährleistet. Die Griffeinrichtung ermöglicht es, das Kontaktelement einfach und ohne Werkzeug freizulegen und so eine einfache Anschlussmöglichkeit zu bieten. Gleichzeitig stellt die durch die Federvorspannung angestrebte bzw. gehaltene Schutzposition sicher, dass der Bediener vor einen unbewussten elektrischen Kontakt mit dem Kontaktelement, dem internen Stromkreis des Arbeitsgeräts und beispielsweise einem Pol des elektrischen Energiespeichers geschützt ist.

**[0019]** In einer Ausführungsform ist die Griffeinrichtung entgegen einer durch die Vorspannung der Federeinrichtung ausgeübten Kraft an einem Anschlag abstützbar. Beispielsweise kann die Griffeinrichtung dem Anschlag gegenüberliegende Stützflächen aufweisen, die die Griffeinrichtung in der Schutzposition gegen die Vorspannung der Federeinrichtung nach Art eines Widerlagers am Anschlag abstützen.

**[0020]** Der Anschlag kann beispielsweise durch ein Teil der Anschlussvorrichtung gebildet sein, beispielsweise durch ein Montageteil bzw. eine Montageplatte zum Befestigen der Anschlussvorrichtung in einer dafür vorgesehenen Montageposition bzw. in einer Ausnehmung des Arbeitsgeräts. Alternativ dazu kann der Anschlag auch durch ein Teil, beispielsweise einen Gehäuseabschnitt, des Arbeitsgeräts gebildet sein, an dem die Anschlussvorrichtung anordenbar ist. Das Montageteil bzw. der Gehäuseabschnitt des Arbeitsgeräts kann Teil des Schutzgehäuses sein. Die Stützflächen können derart ausgebildet sein, dass sie auf dem Montageteil bzw. dem Gehäuseabschnitt zumindest teilweise aufliegen.

**[0021]** Insbesondere kann die Griffeinrichtung als Kappe ausgebildet sein und/oder einen Knauf aufweisen, wobei die Kappe bzw. der Knauf ein in der Schutzposition aus der Montageplatte bzw. dem Gehäuseabschnitt des Arbeitsgeräts herausragendes Ende des Kontaktelements teilweise oder vollständig umschließen. In diesem Fall können die Stützflächen in der Schutzposition derart mit dem Anschlag abschließen, dass in der Schutzposition lediglich die Griffeinrichtung bzw. der Knauf, nicht aber das Kontaktelement und/oder seine elektrisch leitfähige Oberfläche in unmittelbarem Kontakt mit einem

Äußeren der Anschlussvorrichtung bzw. des Arbeitsgeräts stehen. In dieser Ausführungsform halten einerseits die vorgespannte Federeinrichtung und andererseits die an den Anschlag abgestützte Griffereinrichtung das Kontaktelement sicher in der Schutzposition.

**[0022]** In einer weiteren Ausführungsform kann das Kontaktelement im Wesentlichen stabförmig ausgebildet sein und entlang einer Mittelachse des Kontaktelements zwischen der Schutzposition und der Anschlussposition hin- und her bewegbar sein.

**[0023]** Das stabförmige Kontaktelement kann einen beliebigen, beispielsweise runden, eckigen und/oder rechteckigen Querschnitt aufweisen und über diesem Querschnitt zumindest in einem Abschnitt zylindrisch ausgebildet sein. Dies ermöglicht ein anstoßfreies Hin- und Herbewegen des Kontaktelements zwischen der Schutzposition und der Anschlussposition, beispielsweise durch eine dafür vorgesehene Ausnehmung bzw. ein Loch des Montageteils bzw. des Gehäuses des Arbeitsgeräts und insbesondere des Schutzgehäuses hindurch.

**[0024]** Durch die stabförmige Gestaltung kann erreicht werden, dass bei einem Ablösen, Abbrechen oder Abfallen der Griffereinrichtung von der Anschlussvorrichtung beispielsweise durch Bruch, Alterung oder Verschleiß das Kontaktelement durch die Federkraft vollständig versenkbar ist. Insbesondere kann das Kontaktelement beim Fehlen der Griffereinrichtung durch die stabförmige Gestaltung nicht mehr gegen den Anschlag abstützbar sein. Folglich kann das Kontaktelement durch die vorgespannte Federeinrichtung derart über die Schutzposition hinaus in eine Notposition gezogen werden, dass trotz der fehlenden Griffereinrichtung ein direktes Berühren des Kontaktelements durch den Bediener verhindert wird.

**[0025]** Beispielsweise kann das Kontaktelement derart in einer Ausnehmung des Montageteils, des Arbeitsgeräts und/oder des Schutzgehäuses angeordnet sein, dass es durch die Federkraft relativ zum Montageteil vollständig auf eine Seite des Montageteils bewegbar ist. Die Seite kann beispielsweise vom Bediener abgewandt und/oder zum Inneren des Arbeitsgeräts hin gelegen sein. Dies ermöglicht ein vollständiges Versenken des Kontaktelements innerhalb des Schutzgehäuses, was im rauen, von Stößen und Verschleiß geprägten Baustellenbetrieb eine hohe Bediener-sicherheit ermöglicht.

**[0026]** In einer weiteren Variante kann an einer der Stirnseite, an der die Griffereinrichtung angeordnet ist, gegenüberliegenden weiteren Stirnseite des Kontaktelements eine Notanschlagvorrichtung angeordnet sein.

**[0027]** Insbesondere kann die Notanschlagvorrichtung derart ausgebildet sein, dass sie das Kontaktelement und die beispielsweise an der weiteren Stirnseite angeordnete Koppelvorrichtung mit Kopplung zum Stromleiter des Arbeitsgeräts in der Notposition schützt. Die Notanschlagvorrichtung kann beispielsweise durch ein Stoßelement und/oder einen Puffer gebildet sein.

**[0028]** Ein derartiger Schutz ist insbesondere dann hilfreich, wenn nach einem Ablösen der Griffereinrichtung von dem Kontaktelement das Kontaktelement durch die

Federeinrichtung über die Schutzposition hinaus in die Notposition bewegt und beispielsweise vollständig in das Schutzgehäuse eingezogen wird. In diesem Fall können die Koppelvorrichtung bzw. Kontaktelement unbeabsichtigt mit Teilen des Schutzgehäuses, beispielsweise Komponenten der Anschlussvorrichtung und/oder des Arbeitsgeräts, in Kontakt geraten. Durch die Notanschlagvorrichtung werden das Kontaktelement und die Koppelvorrichtung beispielsweise mechanisch oder elektrisch geschützt.

**[0029]** In einer Variante dieser Ausführungsform kann die Notanschlagvorrichtung in der Notposition, in der das Kontaktelement vollständig innerhalb des Schutzgehäuses angeordnet ist, an einem Teil des Schutzgehäuses abstützbar sein.

**[0030]** Das Abstützen der Notanschlagvorrichtung kann beispielsweise durch die Federeinrichtung bewirkt bzw. gehalten werden. Dies ermöglicht ein sicheres Anordnen des Kontaktelements innerhalb des Schutzgehäuses, beispielsweise nach einem Ablösen der Griffereinrichtung. Auf diese Weise kann in der Notposition ein Kurzschluss zwischen dem beispielsweise mit dem Energiespeicher verbundenen Kontaktelement und anderen, beispielsweise elektrisch leitfähigen Komponenten des Arbeitsgeräts verhindert werden, wenn das Kontaktelement in das Schutzgehäuse eingezogen wird.

**[0031]** In einer weiteren Ausführungsform kann die Federeinrichtung eine Druckfeder aufweisen, welche an einem Ende mit dem Kontaktelement gekoppelt und an einem anderen Ende gegen eine Federabstützung abstützbar sein kann.

**[0032]** Die Druckfeder kann beispielsweise als Spiralfeder ausgebildet sein, in deren Innerem das Kontaktelement längs entlang der Federachse hin und her bewegbar angeordnet sein kann. Die Druckfeder kann an dem einen Ende an dem Kontaktelement befestigt oder gegen einen Vorsprung des Kontaktelements abgestützt sein. An dem anderen Ende kann sie gegen die Federabstützung abstützbar sein. Die Federabstützung kann Teil der Anschlussvorrichtung, beispielsweise des Montageteils sein. Alternativ kann die Federabstützung auch durch ein Gehäuseteil des Arbeitsgeräts gebildet sein, in dem die Anschlussvorrichtung montiert ist. Insbesondere kann die Federabstützung auch Teil des Schutzgehäuses sein.

**[0033]** Beispielsweise können der Anschlag und die Federabstützung gegenüberliegend beispielsweise an dem Montageteil, dem Gehäuseteil bzw. dem Teil des Schutzgehäuses angeordnet sein. Die Anordnung kann derart sein, dass die Druckkraft der Druckfeder gegen die Federabstützung der Haltekraft der Griffereinrichtung gegen den Anschlag entgegenwirkt.

**[0034]** Die Druckfeder ermöglicht es, das Kontaktelement sicher in der Schutzposition zu halten, solange keine der Federkraft entgegenwirkende Kraft auf das Kontaktelement bzw. die Druckfeder einwirkt. Dies hält das Kontaktelement sicher in der Schutzposition, bis es durch den Bediener aktiv und bewusst herausgezogen wird.

**[0035]** In einer weiten Ausführungsform weist die Koppelvorrichtung ein Befestigungsmittel zum Befestigen eines Kabelschuhs auf.

**[0036]** Beispielsweise kann an der weiteren, der Griffvorrichtung gegenüberliegenden Stirnseite des Kontaktelements eine Gewindebohrung, z.B. entlang der Mittelachse des Kontaktelements, vorgesehen sein. Dies ermöglicht, eine Öse des Kabelschuhs durch Anschrauben mittels einer Schraube an dem Kontaktelement zu befestigen und leitfähig anzukoppeln. Der Kopf der Schraube kann in dieser Anordnung als Notanschlagvorrichtung zum Schutz der Koppelvorrichtung wirken. Wenn der Teil des Schutzgehäuses, an dem das Kontaktelement in der Notposition abstützbar ist, elektrisch leitfähige Materialien aufweist, kann der Schraubenkopf mit einer isolierenden Kappe versehen sein, um einen Kurzschluss beim Versenken des Kontaktelements z.B. nach Abbrechen der Griffvorrichtung zu verhindern.

**[0037]** Ein Arbeitsgerät kann eine Anschlussvorrichtung nach einer der beschriebenen Ausführungsformen aufweisen, wobei die Griffvorrichtung an einer Außenseite des Arbeitsgeräts angeordnet ist.

**[0038]** Beispielsweise kann die Griffvorrichtung außen an einem Gehäuse des Arbeitsgeräts angeordnet sein und mit einer Umgebung des Arbeitsgeräts in unmittelbarem Kontakt stehen. Dies ermöglicht es dem Bediener, durch Ergreifen und Ziehen der Griffvorrichtung das Kontaktelement in die Anschlussposition, also aus dem Arbeitsgerät bzw. dem Gehäuse herauszuziehen, um das Arbeitsgerät einfach und schnell und ohne Benutzung von Werkzeugen an die externe Stromquelle anzuschließen.

**[0039]** In einer Variante dieser Ausführungsform kann die Anschlussvorrichtung in einer Bedienkonsole des Arbeitsgeräts derart angeordnet sein, dass das Kontaktelement in der Anschlussposition aus der Bedienkonsole herausragt und in der Schutzposition in der Bedienkonsole versenkt ist.

**[0040]** Die Anordnung der Anschlussvorrichtung in der Bedienkonsole mit versenkbarem Kontaktelement ermöglicht es, die Anschlussvorrichtung leicht zugänglich für den Bediener zu machen und gleichzeitig die Sicherheit des Bedieners zu gewährleisten.

**[0041]** In einer weiteren Ausführungsform kann die Bedienkonsole Bedienelemente zum Bedienen des Arbeitsgeräts und/oder Anzeigeelemente zum Anzeigen eines Betriebszustands des Arbeitsgeräts und/oder des elektrischen Energiespeichers aufweisen.

**[0042]** Beispielsweise kann die Bedienkonsole ein Zündschloss, einen Startknopf und/oder einen Summer des Arbeitsgeräts aufweisen und/oder ein Batterieanzeigemittel zum Anzeigen eines Ladezustands des elektrischen Energiespeichers, beispielsweise eine Batterielampe.

**[0043]** In dieser Anordnung kann die Bedienkonsole eine Abdeckung für eine Aufnahme zum Aufnehmen des elektrischen Energiespeichers aufweisen bzw. als Abdeckung ausgebildet sein. Dies ermöglicht es, die An-

schlussvorrichtung bzw. das Kontaktelement über einen nur kurzen Stromleiter mit dem elektrischen Energiespeicher zu verbinden und so ein effektives Laden des Energiespeichers aus der externen Stromquelle mittels eines Überbrückungskabels zu gewährleisten, zum Beispiel beim Leisten von Starthilfe nach einer weitgehenden Entladung des elektrischen Energiespeichers des Arbeitsgeräts.

**[0044]** In einer weiteren Ausführungsform kann die Koppelvorrichtung mit einem Pluspol des elektrischen Energiespeichers elektrisch koppelbar sein.

**[0045]** Dies ermöglicht ein schnelles und effektives Laden des elektrischen Energiespeichers beispielsweise im Rahmen einer Starthilfe.

**[0046]** Diese und weitere Merkmale der Erfindung werden nachfolgend anhand von Beispielen unter Zuhilfenahme der begleitenden Figuren näher erläutert. Es zeigen:

**Fig. 1a** eine Anschlussvorrichtung mit einem Kontaktelement in Schutzposition;

**Fig. 1b** die Anschlussvorrichtung aus Fig. 1a mit dem Kontaktelement in Anschlussposition;

**Fig. 2** eine Abdeckplatte mit Bedienkonsole und darin angeordneter Anschlussvorrichtung in perspektivischer Frontansicht; und

**Fig. 3** die Abdeckplatte mit Bedienkonsole und Anschlussvorrichtung aus Fig. 2 in seitlicher Schnittansicht.

**[0047]** Fig. 1a zeigt schematisch in einer seitlichen Schnittansicht eine Anschlussvorrichtung 1.

**[0048]** Die Anschlussvorrichtung 1 weist ein Kontaktelement 2 mit einer elektrisch leitfähigen Oberfläche auf. Beispielsweise kann das Kontaktelement 2 nach Art eines Pins bzw. Startpins stabförmig bzw. zumindest abschnittsweise zylindrisch ausgebildet und teilweise oder vollständig aus Metall gefertigt sein. An der Oberfläche des Kontaktelements 2 kann die Anschlussvorrichtung 1 beispielsweise über eine Zange oder Klemme mit einer externen Stromquelle verbunden werden.

**[0049]** An einer Stirnseite weist das Kontaktelement 2 eine Griffvorrichtung 3 auf. Die Griffvorrichtung 3 kann ein isolierendes Material aufweisen bzw. daraus gefertigt sein und das stirnseitige Ende des Kontaktelements 2 beispielsweise teilweise oder vollständig umschließen. Sie kann auf das Kontaktelement 2 aufgesteckt bzw. aufgeklemmt und beliebig daran befestigt sein. Die Griffvorrichtung 3 bildet somit einen Knauf zum sicheren Greifen des Kontaktelements 2 durch einen Bediener, der das stabförmige Kontaktelement 2 an der Griffvorrichtung 3 beispielsweise durch eine Ausnehmung der Anschlussvorrichtung 1 hindurch zumindest teilweise aus der Anschlussvorrichtung 1 herausziehen kann. Die Griffvorrichtung schützt den Bediener dabei vor einem elek-

trischen Kontakt mit dem Kontaktelement 2.

**[0050]** An dem Kontaktelement 2, im gezeigten Beispiel an einer der Stirnseite, an der die Griffeinrichtung 3 angeordnet ist, gegenüberliegenden weiteren Stirnseite, ist eine Koppelvorrichtung 4 zum elektrischen Koppeln des Kontaktelements 2 mit einem Stromleiter 5 des Arbeitsgeräts angeordnet. Im gezeigten Beispiel weist die Koppelvorrichtung 4 eine entlang einer Mittelachse des Kontaktelements 2 in das Kontaktelement 2 geführte Gewindebohrung auf, an der beispielsweise mittels einer Schraube 6 ein Kabelschuh 7 anschraubbar sein kann. An dem Kabelschuh 7 kann der Stromleiter 5 anquetschbar bzw. ancrimpbar sein. Die Schraube 6, der Kabelschuh 7 und der Stromleiter 5 sind dabei nicht als Teil der Anschlussvorrichtung 1 zu betrachten, sondern können erst bei einem Einbau der Anschlussvorrichtung 1 in ein Arbeitsgerät an der Anschlussvorrichtung 1 angeordnet werden. Die Koppelvorrichtung 4 bietet eine einfache Möglichkeit für eine zuverlässige und robuste Kopplung des Kontaktelements 2 mit dem Stromleiter 5 und damit mit einem internen Stromleiter eines Arbeitsgeräts.

**[0051]** Die Anschlussvorrichtung 1 weist weiterhin eine Druckfeder 8 auf. Im gezeigten Beispiel ist die Druckfeder 8 als Spiralfeder ausgebildet und derart angeordnet, dass sie im Wesentlichen koaxial zum Kontaktelement 2 ist und um die Oberfläche des Kontaktelements 2 herum angeordnet ist. Die Druckfeder 8 ist an ihrem einen Ende gegen einen an dem Kontaktelement 2 befestigten Haltekragen 9 abgestützt. An ihrem anderen, gegenüberliegenden Ende ist die Druckfeder 8 gegen ein Montageteil 10 der Anschlussvorrichtung abgestützt.

**[0052]** Die Druckfeder 8 ist vorgespannt und übt über den Haltekragen 9 eine Kraft auf das Kontaktelement 2 aus, wobei die Kraft den Haltekragen 9 und damit das Kontaktelement 2 weg von dem Montageteil 10 in Richtung der weiteren Stirnseite und der Koppelvorrichtung 4 drückt. Dieser Kraft entgegen wirkt ein Anschlag der Griffeinrichtung 3 an dem Montageteil 10.

**[0053]** Durch die Vorspannung der Druckfeder 8 einerseits und den Anschlag der Griffeinrichtung 3 an dem Montageteil 10 andererseits wird das Kontaktelement 2 zuverlässig in der in Fig. 1a gezeigten Schutzposition gehalten. In der Schutzposition ist das Kontaktelement 2 derart in die Anschlussvorrichtung 1 hineingezogen, dass an einer Außenseite der Anschlussvorrichtung 1 bzw. des Montageteils 10, an der die Griffeinrichtung 3 angeordnet ist, ein direkter Kontakt mit dem Kontaktelement nicht möglich ist. Insbesondere kann in der Schutzposition der einzige aus dem Montageteil 10 herausragende Teil des Kontaktelements 2 von der Griffeinrichtung 3 vollständig umschlossen sein. Weiterhin kann das Kontaktelement in der Schutzposition vollständig von einem Schutzgehäuse (nicht gezeigt) umschlossen sein.

**[0054]** Das Schutzgehäuse kann Teil der Anschlussvorrichtung 1 sein und durch ein z.B. elektrisch isolierendes Gehäuse der Anschlussvorrichtung 1 gebildet sein. Weiterhin kann das Schutzgehäuse auch Teile des Ar-

beitsgeräts bzw. eines Gehäuses des Arbeitsgeräts umfassen, an dem die Anschlussvorrichtung angeordnet bzw. anordenbar ist. Beispielsweise kann das Kontaktelement 2 in der Schutzposition durch z.B. elektrisch isolierende Gehäuseteile des Arbeitsgeräts, Komponenten des Arbeitsgeräts und/oder einen im Arbeitsgerät ausgebildeten Hohlraum umschlossen sein.

**[0055]** Fig. 1b zeigt die Anschlussvorrichtung aus Fig. 1a in einer Anschlussposition. In der Anschlussposition ist das Kontaktelement 2 zumindest teilweise aus dem Montageteil 10 bzw. dem in den Fig. 1a, 1b nicht gezeigten Schutzgehäuse herausgezogen. Dies kann durch Ziehen der Griffeinrichtung 3 gegen die Vorspannung der Druckfeder 8 weg von dem Montageteil 10 erreicht werden. In der Anschlussposition ragt wenigstens ein Teil der Oberfläche des Kontaktelements 2 zwischen der Griffeinrichtung 3 und dem Montageteil 10 hervor und ist einem Bediener frei zugänglich, beispielsweise zum Anlegen einer Zange zum Anschließen an der externen Stromquelle.

**[0056]** Folglich kann in der Anschlussposition einfach und ohne Zuhilfenahme von Werkzeugen ein Kontakt von einer externen Stromquelle über das Kontaktelement 2 zum Stromleiter 5 des Arbeitsgeräts hergestellt werden. Gleichzeitig stellt die Vorspannung der Druckfeder 8 sicher, dass nach einem Lösen der Verbindung zur externen Stromquelle und einem Loslassen der Griffeinrichtung 3 das Kontaktelement 2 versenkt bzw. in die Schutzposition gezogen wird, wodurch der Bediener vor einem unbeabsichtigten Kontakt mit dem Stromkreis des Arbeitsgeräts geschützt wird.

**[0057]** Fig. 2 zeigt eine Abdeckung 11 beispielsweise für ein Batteriefach, in dem ein elektrischer Energiespeicher beispielsweise an einem Arbeitsgerät angeordnet sein kann. Die Abdeckung 11 weist eine Bedienkonsole 12 mit darin angeordneter Anschlussvorrichtung 1 auf. Weiterhin können in der Bedienkonsole 12 ein Zündschloss 13, ein Startknopf 14, ein Leuchtmittel zum Anzeigen eines Batteriestatus 15 und ein weiteres Anzeigemittel 16 angeordnet sein. Die Abdeckung 11 kann aus einem nichtleitenden Material gefertigt sein.

**[0058]** Die Anschlussvorrichtung 1 ist in der Anschlussposition gezeigt. In der Anschlussposition ist die Anschlussvorrichtung 1 derart aus der Bedienkonsole herausgezogen, dass wenigstens ein Teil der elektrisch leitfähigen Oberfläche des Kontaktelements 2 aus der Bedienkonsole 12 hervorragt und zum Anschließen einer externen Stromquelle zugänglich ist. Insbesondere ist in der Anschlussposition ein Teil des Kontaktelements 2 aus dem Schutzgehäuse, welches das Montageteil 10 und/oder auch das Gehäuse (z.B. die Abdeckung 11) der Bedienkonsole 12 umfassen kann, herausgezogen.

**[0059]** Fig. 3 zeigt die Abdeckung 11 mit Bedienkonsole 12 und Anschlussvorrichtung 1 in einer seitlichen Schnittansicht. Die Anschlussvorrichtung 1 ist in der Schutzposition dargestellt, in der die elektrisch leitfähige Oberfläche des Kontaktelements 2 für den Bediener nicht direkt zugänglich in die Bedienkonsole 12 hineingezogen

ist.

**[0060]** In der gezeigten Schutzposition ist das Kontaktelement 2 vollständig durch das isolierende Material der Abdeckung 11 und der Bedienkonsole 12 sowie ggfs. durch weitere Teile des Gehäuses des Arbeitsgeräts (nicht dargestellt) umschlossen. Diese Teile bilden in der gezeigten Ausführungsform das Schutzgehäuse. Erst durch aktives Herausziehen der Anschlussvorrichtung 1 kann die Oberfläche des Kontaktelements freigelegt werden. Der Bediener ist folglich vor unbeabsichtigtem Kontakt mit dem Pluspol eines Energiespeichers 17 geschützt.

**[0061]** Aus Fig. 3 ist ersichtlich, dass die um die Mittelachse des Kontaktelements angeordnete Druckfeder 8 durch ihre Vorspannung eine Kraft auf das Kontaktelement 2 aufbringt, die dieses in die Bedienkonsole 12 hineinzieht bzw. in der Bedienkonsole 12 versenkt. Dieser Kraft entgegen wirkt das Abstützen der Griffeinrichtung 3 gegen das Montageteil. Auf diese Weise verbleibt die Anschlussvorrichtung zuverlässig in der Schutzposition, bis sie bei Bedarf durch den Bediener herausgezogen wird, um über die leitfähige Oberfläche des Kontaktelements 2 einen einfachen Zugang zum Stromleiter 5 und zum elektrischen Energiespeicher 17 des Arbeitsgeräts herzustellen und einen Anschluss an die externe Stromquelle zu ermöglichen.

**[0062]** Weiterhin ist ersichtlich, dass bei einem an sich ungewollten Ablösen der Griffeinrichtung 3 von dem Kontaktelement 2 der Anschlag der Griffeinrichtung 3 an dem Montageteil 10 entfällt, so dass die Druckfeder 8 das Kontaktelement 2 ungehindert in das Innere der Abdeckung 11 hineinziehen und vollständig in der Bedienkonsole 12 versenken kann (Notposition). Folglich ist der Bediener auch bei fehlender Griffeinrichtung 3 sicher vor elektrischem Kontakt mit dem Energiespeicher 17, beispielsweise seinem Pluspol, geschützt.

**[0063]** Beim Versenken des Kontaktelements 2 in der Bedienkonsole 12 wirkt der Kopf der Schraube 6 als Notanschlagvorrichtung, die gegen einen Teil des Gehäuses 11 anschlägt. Durch die Kraft der vorgespannten Druckfeder 8 kann das Kontaktelement in dieser Notposition mit Anschlag am Gehäuse 11 gehalten werden. Durch das Halten des Kontaktelements 2 in der Notposition an dem Teil der beispielsweise aus einem isolierenden Material bestehenden Abdeckung 11 kann ein unkontrolliertes Fallen des Kontaktelements 2 in das Innere des Arbeitsgeräts und damit ein Kurzschluss beispielsweise des Pluspols des Energiespeichers 17 mit anderen, elektrisch leitfähigen oder stromführenden Teilen verhindert werden.

**[0064]** Folglich ermöglicht die Anschlussvorrichtung 1 ein einfaches Einspeisen von Strom aus einer externen Stromquelle in ein Arbeitsgerät und bietet gleichzeitig ein hohes Sicherheitsniveau, insbesondere durch Schutz des Bedieners vor unbeabsichtigtem elektrischem Kontakt mit dem internen Stromkreis des Arbeitsgeräts und durch Schutz vor internen Kurzschlüssen beim Ablösen von Verschleißteilen.

## Patentansprüche

1. Anschlussvorrichtung (1) zum Anschließen eines Arbeitsgeräts an eine externe Stromquelle, mit einem Kontaktelement (2) mit einer elektrisch leitfähigen Oberfläche; einer Federeinrichtung (8), die derart vorspannbar ist, dass das Kontaktelement (2) durch die vorgespannte Federeinrichtung (8) in einer Schutzposition haltbar ist, wobei in der Schutzposition das Kontaktelement (2) von einem Schutzgehäuse umschlossen ist; einer an einer Stirnseite des Kontaktelements (2) angeordneten, gegenüber dem Kontaktelement (2) elektrisch isolierten Griffeinrichtung (3) zum Bewegen des Kontaktelements (2) gegen eine Vorspannung der Federeinrichtung (8) aus der Schutzposition in eine Anschlussposition, wobei in der Anschlussposition wenigstens ein Teil der Oberfläche des Kontaktelements (2) außerhalb des Schutzgehäuses angeordnet ist; und einer an dem Kontaktelement (2) angeordneten elektrischen Koppelvorrichtung (4), an der ein elektrischer Energiespeicher anschließbar ist.
2. Anschlussvorrichtung (1) nach Anspruch 1, wobei die Griffeinrichtung (3) entgegen einer durch eine Vorspannung der Federeinrichtung (8) ausgeübten Kraft an einem Anschlag abstützbar ist.
3. Anschlussvorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei wobei das Kontaktelement (2) im Wesentlichen stabförmig ist und entlang einer Mittelachse des Kontaktelements (2) zwischen der Schutzposition und der Anschlussposition hin- und herbewegbar ist.
4. Anschlussvorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei an einer der Stirnseite, an der die Griffeinrichtung angeordnet ist, gegenüberliegenden weiteren Stirnseite des Kontaktelements (2) eine Notanschlagvorrichtung (6) angeordnet ist.
5. Anschlussvorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Notanschlagvorrichtung (6) in einer Notposition, in der das Kontaktelement vollständig innerhalb des Schutzgehäuses angeordnet ist, an einem Teil des Schutzgehäuses abstützbar ist.
6. Anschlussvorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Federeinrichtung eine Druckfeder (8) aufweist, welche an einem Ende mit dem Kontaktelement (2) gekoppelt ist und an einem anderen Ende gegen eine Federabstützung abstützbar ist.

7. Anschlussvorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Koppelvorrichtung (4) ein Befestigungsmittel (6) zum Befestigen eines Kabelschuhs (7) aufweist. 5
8. Arbeitsgerät mit einer Anschlussvorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Griffeinrichtung (3) an einer Außenseite des Arbeitsgeräts angeordnet ist. 10
9. Arbeitsgerät nach Anspruch 8, wobei die Anschlussvorrichtung (1) in einer Bedienkonsole (12) derart angeordnet ist, dass das Kontaktelement (2) in der Anschlussposition aus der Bedienkonsole (12) herausragt und in der Schutzposition in der Bedienkonsole (12) versenkt ist. 15
10. Arbeitsgerät nach Anspruch 8 oder 9, wobei die Bedienkonsole (12) Bedienelemente zum Bedienen des Arbeitsgeräts und/oder Anzeigeelemente zum Anzeigen eines Betriebszustands des Arbeitsgeräts und/oder des elektrischen Energiespeichers aufweist. 20
11. Arbeitsgerät nach einem der Ansprüche 8 bis 10, wobei die Koppelvorrichtung (4) mit einem Pluspol des elektrischen Energiespeichers (17) elektrisch koppelbar ist. 25

30

35

40

45

50

55

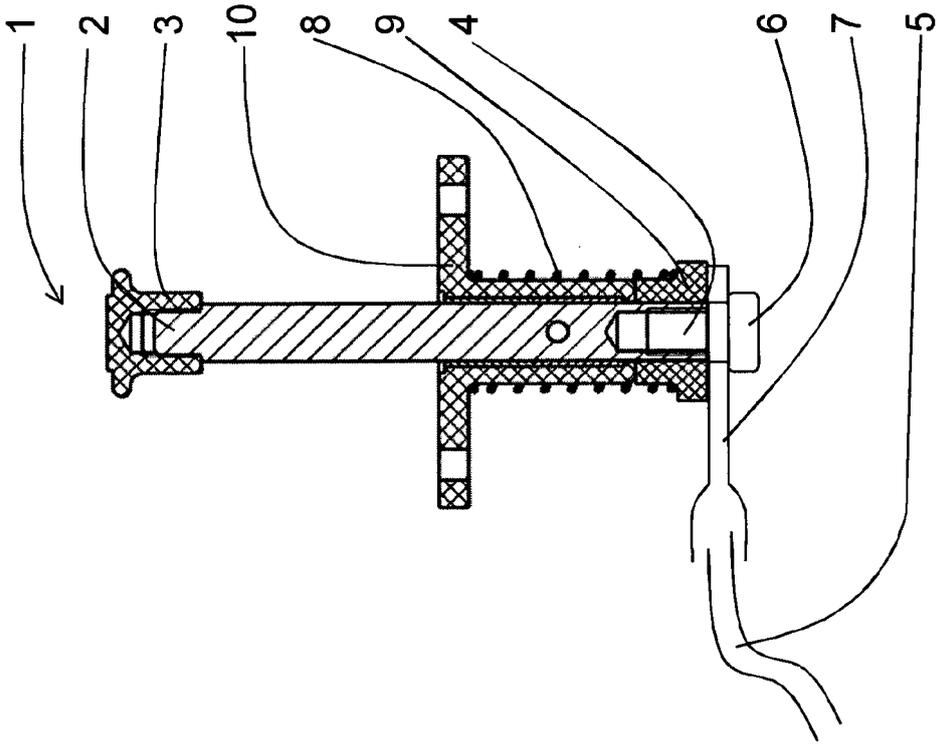


Fig. 1b

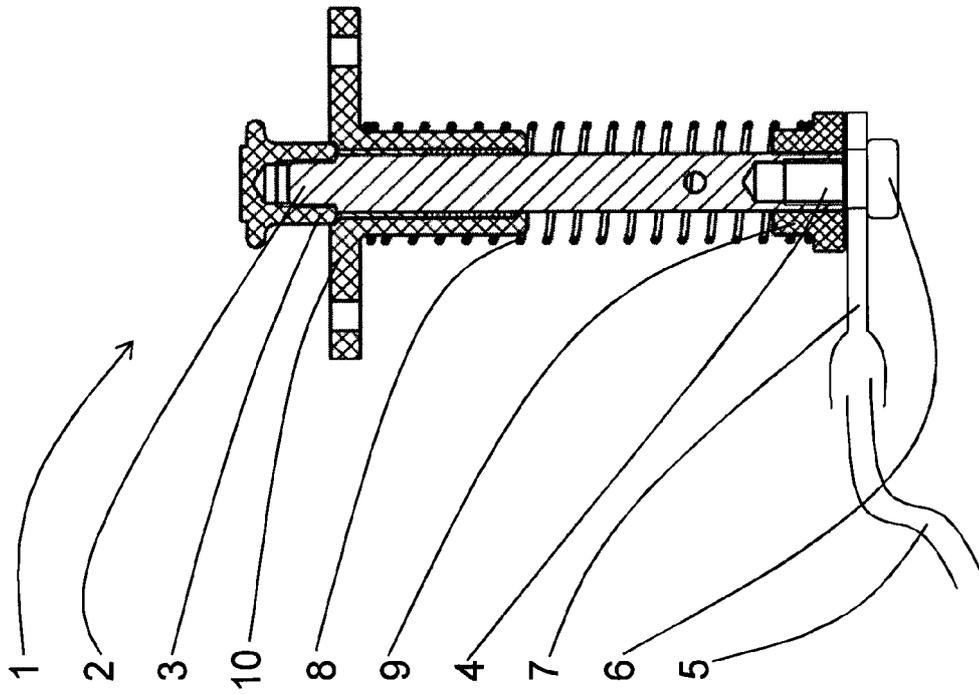


Fig. 1a

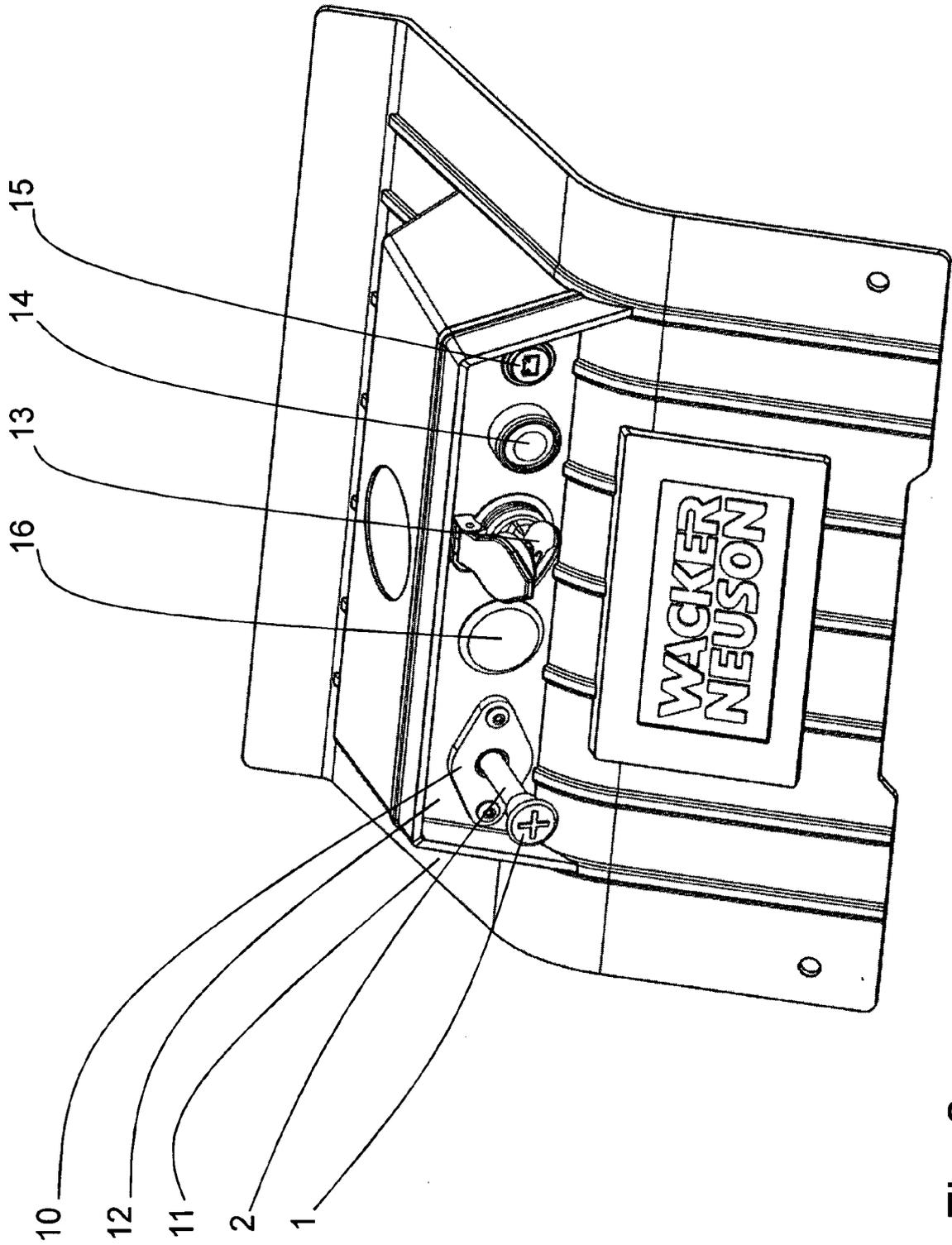


Fig. 2

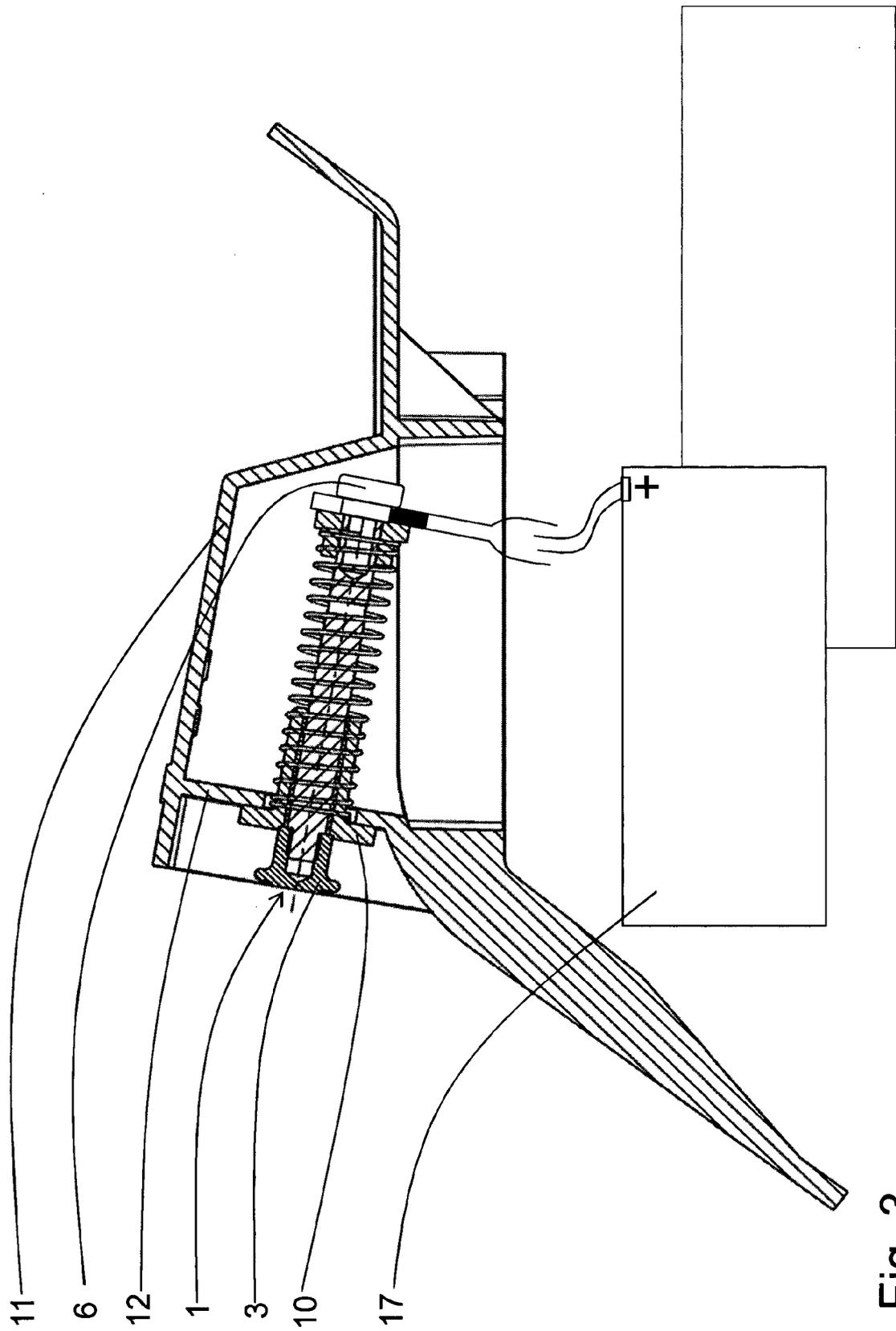


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 14 00 1636

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	EP 2 405 536 A1 (INTERCABLE GMBH [DE]) 11. Januar 2012 (2012-01-11) * das ganze Dokument *	1-11	INV. H01R11/28 H01R13/44 H01R13/24
Y	DE 10 2006 041949 B3 (APPBAU KIRCHHEIM TECK GMBH [DE]) 2. August 2007 (2007-08-02) * Absätze [0031] - [0039] *	1-11	
A	DE 10 2005 038578 B3 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 27. Juli 2006 (2006-07-27) * das ganze Dokument *	1-11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
3	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 3. September 2014	Prüfer López García, Raquel
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P/AC03)

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

EP 14 00 1636

5

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

03-09-2014

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2405536 A1	11-01-2012	KEINE	
-----			
DE 102006041949 B3	02-08-2007	KEINE	
-----			
DE 102005038578 B3	27-07-2006	DE 102005038578 B3	27-07-2006
		WO 2007019924 A1	22-02-2007
-----			

15

20

25

30

35

40

45

50

EPO FORM P0461

55

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