



(11) **EP 1 318 896 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**13.02.2008 Patentblatt 2008/07**

(21) Anmeldenummer: **01951395.1**

(22) Anmeldetag: **16.06.2001**

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

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/DE2001/002243**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2002/014029 (21.02.2002 Gazette 2002/08)**

(54) **BATTERIEGESPEISTES ELEKTROWERKZEUG**

BATTERY OPERATED ELECTRIC TOOL

OUTIL ELECTRIQUE ALIMENTE PAR PILES

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE FR GB**

(30) Priorität: **16.08.2000 DE 10039777**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**18.06.2003 Patentblatt 2003/25**

(73) Patentinhaber: **ROBERT BOSCH GMBH**  
**70442 Stuttgart (DE)**

(72) Erfinder:  
• **HOFMANN, Albrecht**  
**71144 Steinenbronn (DE)**

- **KRONDORFER, Harald**  
**71638 Ludwigsburg (DE)**
- **HECKMANN, Markus**  
**D-70771 Leinfelden-Echterdingen (DE)**
- **SCHOMISCH, Thomas**  
**70771 Leinfelden-Echterdingen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**WO-A-99/49553**                      **US-A- 4 912 349**  
**US-A- 4 976 173**                      **US-A- 5 664 634**

**EP 1 318 896 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

### Stand der Technik

**[0001]** Die Erfindung geht aus von einem batteriegespeisten Elektrowerkzeug wie Winkelschleifer, Geradschleifer, Feinschnittsäge od. dgl. Handwerkzeugmaschine.

**[0002]** Es sind Elektrowerkzeuge mit etwa stabförmigem Maschinengehäuse oder Gehäuseteil bekannt, bei denen das Akkumulatorpaket am Endes des Endteils so auswechselbar angebracht ist, dass sich das Akkumulatorpaket in Richtung der Längsachse, das Gehäuse verlängernd, an letzteres anschließt. Dadurch wird das Gehäuse länger als dies bei vergleichbaren, über Netzkabel gespeisten Handwerkzeugen der Fall ist. Dies ist nicht nur unter ästhetischen Gesichtspunkten von Nachteil. Vielmehr wird auch die Handlichkeit des Elektrowerkzeuges aufgrund des Gewichts des hinten anschließend platzierten Akkumulatorpakets beeinträchtigt. Außerdem erweist sich das Akkumulatorpaket beim Arbeiten in beengter Lage mitunter als störend.

**[0003]** Es ist ein batteriegespeistes Elektrowerkzeug der eingangs genannten Art bekannt (WO 99/49553-A1), bei dem das Akkumulatorpaket mit einem im wesentlichen flächigen Anschlussstück an einer entsprechenden Anschlussfläche am Ende des Endteils zur Anlage bringbar ist. Diese Anschlussfläche ist Bestandteil einer an das Akkumulatorpaket angepassten Aufnahme. Diese Aufnahme mit Anschlussfläche verläuft innerhalb einer solchen Ebene, die in Bezug auf eine etwa rechtwinklig zur Längsachse des Gehäuseteils ausgerichtete Ebene schräg gerichtet ist. Das Akkumulatorpaket verläuft somit in Bezug auf den Gehäuseteil schräg. Der elektrische Schalter ist im Inneren des Endteils im Bereich zwischen dem Antriebsmotor und dem Akkumulatorpaket angeordnet. Er benötigt relativ viel Platz in Längsrichtung des Endteils gesehen. Das Elektrowerkzeug weist eine relativ große Baulänge auf und ist unhandlich.

**[0004]** Aus US-5 664 634-A ist ein Elektrowerkzeug bekannt, bei dem ein Gehäuseteil geradlinig verläuft, der den elektrischen Antriebsmotor und dessen Getriebe enthält. In diesem geradlinigen Gehäuseteil ist auch der zur Betätigung des Antriebsmotors dienende elektrische Schalter angeordnet. An den geradlinigen Gehäuseteil schließt sich ein ebenfalls geradliniger Gehäuseteil an, der abgeknickt ist, an, in den vom Ende her ein Gehäuse mit darin enthaltenem Batteriepack einsteckbar ist.

**[0005]** Aus US-4 976 173-A ist ein batteriegespeistes Elektrowerkzeug bekannt, dessen Gehäuse in einen den Antriebsmotor enthaltenden Gehäuseteil und einen als Handgriff dienenden, abgeknickten Gehäuseteil aufgeteilt ist, der auswechselbar Batterien zur Stromversorgung aufnimmt. Dieser Gehäuseteil ist in Bezug auf den erstgenannten Gehäuseteil knickverstellbar.

**[0006]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem batteriegespeisten Elektrowerkzeug der eingangs genannten Art dessen Gesamtlänge trotz des Akku-

latorpakets möglichst gering zu halten und eine kürzere, handlichere Bauform zu verwirklichen. Diese Aufgabe ist bei einem batteriegespeisten Elektrowerkzeug der eingangs genannten Art gemäß der Erfindung durch die Merkmale im Anspruch 1 gelöst. Dadurch wird erreicht, dass sich das Akkumulatorpaket harmonisch in die Gesamterscheinung des Elektrowerkzeuges einfügt und so ein harmonischer Gesamteindruck entsteht. Ferner ist es möglich, die Gesamtlänge des Elektrowerkzeuges trotz des Akkumulatorpakets möglichst gering zu halten und eine kürzere, handlichere Bauform zu verwirklichen, wobei ein etwa stabförmiges Elektrowerkzeug weniger hecklastig ist. Da der unterhalb des Halses des Akkumulatorpakets vorhandene Raum für die Anordnung des Schalters des Elektrowerkzeuges genutzt wird, kann dadurch eine noch kürzere, handlichere Bauform ermöglicht werden.

Von Vorteil ist ferner, dass aufgrund der abgeknickten Anordnung des Akkumulatorpakets dieses in vielen Fällen beim Arbeiten nicht mehr hinderlich ist oder in sonstiger Weise störend im Wege ist. Dies gilt z. B. für Winkelschleifer, bei denen erreicht wird, dass das Akkumulatorpaket nicht über die Ebene der Schleifscheibe hinausragt. Ein weiterer Vorteil liegt darin, dass aufgrund der Schrägstellung des Akkumulatorpakets wirksam verhindert ist, dass der Benutzer das Elektrowerkzeug, z. B. in Gestalt eines Winkelschleifers, noch eingeschaltet oder nach Ausschaltung mit auslaufendem Werkzeug, z. B. Schleifscheibe, auf dem Akkumulatorpaket abstellt, was sonst beim Umfallen des Elektrowerkzeuges mit laufendem Werkzeug erhebliche Verletzungsgefahr bedeuten würde.

**[0007]** Durch die in den weiteren Ansprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen des im Anspruch 1 angegebenen Elektrowerkzeuges möglich.

**[0008]** Wird für den Abknickwinkel des Akkumulatorpakets ein solcher in dem Bereich gemäß Anspruch 2 gewählt, lassen sich bei größerem Abknickwinkel die vorstehend angegebenen Vorteile noch steigern. Durch die Merkmale in den Ansprüchen 3 bis 5 kann die Bauform des Elektrowerkzeuges noch kürzer und handlicher unter weiterer Reduzierung der Hecklastigkeit gestaltet werden.

**[0009]** Durch die Maßnahme gemäß Anspruch 6 kann das Akkumulatorpaket vom Benutzer in eine für den jeweiligen Arbeitsfall optimale Schwenkposition gebracht werden. Durch Schwenken des Endteils kann dieses mit dem Akkumulatorpaket somit in solche Positionen gebracht werden, dass keine Behinderung oder Störung beim Arbeiten, auch in beengter Lage, gegeben ist.

### Zeichnung

**[0010]** Die Erfindung ist nachfolgend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht mit teilweisem Längsschnitt eines Teils eines batteriegespeisten Elektrowerkzeuges gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel,
- Fig. 2 eine schematische Seitenansicht eines Teils eines batteriegespeisten Elektrowerkzeuges gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel.

#### Beschreibung der Ausführungsbeispiele

**[0011]** In Fig. 1 und 2 ist ein Teil eines Elektrowerkzeuges 10 gezeigt, das aus einem Winkelschleifer, einem Geradschleifer, einer Feinschnittsäge od. dgl. besteht. Das Elektrowerkzeug 10 weist ein Maschinengehäuse 11 mit einem länglichen, etwa stabförmigen Gehäuseteil 12 auf, in dem ein elektrischer Antriebsmotor 13 enthalten ist. Der Antriebsmotor 13 ist batteriegespeist, und zwar von einem Akkumulatorpaket 14, das in Fig. 1 und 2 nur schematisch in Seitenansicht dargestellt und grundsätzlich bekannt ist. Das Akkumulatorpaket 14 enthält in bekannter Weise mindestens eine nicht dargestellte Akkumulatorzelle und ist am Elektrowerkzeug 10 auswechselbar anbringbar. Der etwa stabförmige Gehäuseteil 12 weist einen Endteil 15 auf, der beim ersten Ausführungsbeispiel in Fig. 1 einstückiger Bestandteil des Gehäuseteils 12 ist. Dieser Endteil 15 hat eine endseitige Anschlussfläche 16 mit Einsteckaufnahme 17 für das Akkumulatorpaket 14, das seinerseits in üblicher Weise mit einem sockelartigen Anschlussstück 18 versehen ist, der zur Anlage an der Anschlussfläche 16 eine letzterer zugeordnete Anlagefläche 19 und ferner einen Einsteckteil 20 aufweist, der in die Einsteckaufnahme 17 eingreift oder in sonstiger Weise mit dieser in Formschluss bringbar ist unter gleichzeitiger Herstellung der jeweiligen elektrischen Verbindungen. Insoweit ist die Gestaltung des in Fig. 1 gezeigten Elektrowerkzeuges 10 für sich bekannt.

**[0012]** Die Besonderheit des Elektrowerkzeuges 10 liegt darin, dass die endseitige Anschlussfläche 16 des Endteils 15 innerhalb einer solchen Ebene 21 verläuft, die unter einem Winkel  $\alpha$  zu einer Ebene 22 schräg gerichtet ist, welche in Bezug auf die Längsachse 23 des Gehäuseteils 12 etwa rechtwinklig verläuft und in Fig. 1 schematisch angedeutet ist. Der Winkel  $\alpha$  liegt im Bereich von etwa  $10^\circ$  bis  $45^\circ$ . Auf diese Weise ist der Endteil 15 in Bezug auf den Gehäuseteil 12 somit aus der Längserstreckungsrichtung heraus zu einer Seite hin abgelenkt. Das Quermaß des Endteils 15 nimmt - verglichen mit dem Quermaß des etwa stabförmigen Gehäuseteils 12 - zur endseitigen Anschlussfläche 16 unter Vergrößerung des Innenraumes 24 im Endteil 15 zu, weil die Anschlussfläche 16 und die Anlagefläche 19 größer als der Querschnitt des Gehäuseteils 12 sind. Das Akkumulatorpaket 14 weist in bekannter Weise mit seinem Einsteckteil 20 etwa L-Form auf. Im Innenraum 24 des Endteils 15 ist im L-Bereich des Akkumulatorpakets 14 ein elektrischer Schalter 25 angeordnet, der seitlich des Ein-

steckteils 20 platziert ist. Durch diese Anordnung des Schalters 25, der sonst zwischen dem Antriebsmotor und dem Akkumulatorpaket angeordnet ist, wird eine kürzere Bauform des Elektrowerkzeuges 10 erreicht. Durch die Schrägstellung des Akkumulatorpakets 14 wird erreicht, dass das in Fig. 1 und 2 unten befindliche Ende des Akkumulatorpakets 14 nicht oder zumindest nicht so weit, dass es stören würde, über das Maschinengehäuse 11 übersteht. Dabei ist trotzdem ein Bauraum z. B. für den Schalter 25 freigehalten. Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, ist das Akkumulatorpaket 14 in beschriebener Weise derart am Maschinengehäuse 11, insbesondere am stabförmigen Gehäuseteil 12, angeordnet, dass sich ein harmonischer Gesamteindruck ergibt und das Akkumulatorpaket 14 sich in die Gesamterscheinung des Elektrowerkzeuges 10 harmonisch integriert. Von Vorteil ist ferner, dass das Elektrowerkzeug 10 eine möglichst geringe Gesamtlänge hat und sich eine kürzere, handlichere Bauform ergibt im Vergleich zu solchen batteriegespeisten Elektrowerkzeugen, bei denen statt dessen das Akkumulatorpaket in Verlängerung des stabförmigen - Gehäuseteils 12 hinten angesetzt ist. Ferner ist in vorteilhafter Weise erreicht, dass das Elektrowerkzeug 10 eine günstigere Gewichtsverteilung aufweist und weniger hecklastig ist. Die Handlichkeit des Elektrowerkzeuges 10 ist verbessert. Außerdem ist von Vorteil, dass aufgrund der abgelenkten Anordnung des Akkumulatorpakets 14 dieses beim Arbeiten in beengter Lage weniger störend im Weg ist. Dies gilt insbesondere für Winkelschleifer, bei denen erreicht wird, dass das Akkumulatorpaket 14 nicht über die Ebene der Schleifscheibe hinausragt. Der Benutzer des Elektrowerkzeuges 10 kann dieses bei der Benutzung so ausrichten, dass das Akkumulatorpaket 14 beim Arbeiten nicht hinderlich ist oder im Wege ist, wobei der Benutzer eine für ihn jeweils optimale Position bei der Handhabung finden kann. Ein weiterer Vorteil liegt darin, dass aufgrund der Schrägstellung des Akkumulatorpakets 14 wirksam verhindert ist, dass der Benutzer das Elektrowerkzeug 10, z. B. in Gestalt eines Winkelschleifers, noch eingeschaltet oder nach Ausschaltung mit auslaufendem Werkzeug, z. B. Schleifscheibe, auf dem Akkumulatorpaket 14 abstellt, was sonst beim Umfallen des Elektrowerkzeuges 10 mit laufendem Werkzeug erhebliche Verletzungsgefahr bedeuten würde.

**[0013]** Bei dem in Fig. 2 gezeigten zweiten Ausführungsbeispiel des Elektrowerkzeuges 10 sind für die Teile, die dem ersten Ausführungsbeispiel entsprechen, gleiche Bezugszeichen verwendet, so dass dadurch zur Vermeidung von Wiederholungen auf die Beschreibung des ersten Ausführungsbeispiels Bezug genommen ist.

**[0014]** Beim zweiten Ausführungsbeispiel in Fig. 2 ist der Endteil 15' in Bezug auf den Gehäuseteil 12' um eine Achse 26 schwenkverstellbar am Gehäuseteil 12' gehalten, wobei die Achse 26 quer zur Längsachse 23 des Gehäuseteils 12' verläuft. Der schwenkbare Endteil 15' ist zu beiden Seiten hin gemäß Pfeil 27 um die Achse 26 schwenkbeweglich und in verschiedenen, jeweils einge-

nommenen Schwenklagen feststellbar, und zwar mittels einer von Hand betätigbaren oder selbsttätig wirkenden Feststelleinrichtung 28 zwischen dem schwenkbaren Endteil 15' einerseits und dem Gehäuseteil 12' andererseits. Die Feststelleinrichtung 28 ist in Fig. 2 nur schematisch angedeutet. Sie besteht z. B. aus einer schematisch angedeuteten Klemmschraube 29 und/oder formschlüssig und/oder kraftschlüssig wirkenden Kupplung 30, z. B. realisiert durch Zahnscheiben od. dgl.. In Fig. 2 ist lediglich gestrichelt eine derartige Kupplung 30 angedeutet. Es versteht sich, dass für die Feststelleinrichtung 28 die verschiedensten Gestaltungsformen erfindungsgemäß in Betracht kommen. Aufgrund der Schwenkbarkeit des Endteils 15 ist somit das Akkumulatorpaket 14 in jede beliebige Lage z. B. zwischen zwei Endlagen schwenkbar und in der jeweils hergestellten Schwenkposition feststellbar. Dadurch kann der Benutzer über den Endteil 15' das Akkumulatorpaket 14 in eine für den jeweiligen Arbeitsfall optimale Position bringen, in der das Akkumulatorpaket 14 beim Arbeiten nicht störend im Wege ist.

#### Patentansprüche

1. Batteriegespeistes Elektrowerkzeug, wie Winkelschleifer, Geradschleifer, Feinschnittsäge od. dgl., mit einem Maschinengehäuse (11), das einen länglichen, etwa stabförmigen Gehäuseteil (12) mit enthaltenem elektrischen Antriebsmotor (13) und mit einem Endteil (15) aufweist, an dem eine endseitige Anschlussfläche (16) für die auswechselbare Anbringung eines Akkumulatorpakets (14) vorgesehen ist, das mit einem Anschlusssteil (18) versehen ist, der zur Anlage an der Anschlussfläche (16) eine dieser zugeordnete Anlagefläche (19) aufweist, wobei die endseitige Anschlussfläche (16) des Endteils (15; 15') innerhalb einer solchen Ebene (21) verläuft, die in Bezug auf eine zur Längsachse (23) des Gehäuseteils (12) etwa rechtwinklig verlaufende Ebene (22) schräg gerichtet ist, und im Inneren (24) des Endteils (15) ein elektrischer Schalter (25) enthalten ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlusssteil (18) des Akkumulatorpakets (14) einen in eine Einsteckaufnahme (17) im Endteil (15) eingreifenden Einsteckteil (20) aufweist und das Akkumulatorpaket (14) mit seinem Einsteckteil (20) etwa L-Form aufweist und dass der elektrische Schalter (25) im Inneren (24) des Endteils (15) in dem unterhalb des Halses des Akkumulatorpakets (14) vorhandenen Raum seitlich neben dem aufgenommenen Einsteckteil (20) enthalten ist.

2. Batteriegespeistes Elektrowerkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlussflächenebene (21) unter dem Winkel  $\alpha$  im Bereich von etwa  $10^\circ$  bis  $45^\circ$  zu der Ebene (22) verläuft, die etwa rechtwinklig zur Längsachse (23) des

Gehäuseteils (12) gerichtet ist.

3. Batteriegespeistes Elektrowerkzeug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Endteil (15) in Bezug auf den Gehäuseteil (12) aus der Längsersteckungsrichtung heraus zu einer Seite abgeknickt ist
4. Batteriegespeistes Elektrowerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Quermaß des Endteils (15; 15') zum Ende hin, insbesondere zur endseitigen Anschlussfläche (16) hin, zunimmt.
5. Batteriegespeistes Elektrowerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querabmessung der endseitigen Anschlussfläche (16) größer bemessen ist als das Quermaß des etwa stabförmigen Gehäuseteils (12).
6. Batteriegespeistes Elektrowerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Endteil (15') in Bezug auf den Gehäuseteil (12') um eine quer zu dessen Längserstreckung gerichtete Achse (26) schwenkverstellbar am Gehäuseteil (12') gehalten ist.
7. Batteriegespeistes Elektrowerkzeug nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der schwenkbare Endteil (15') in verschiedenen, jeweils eingenommenen Schwenklagen feststellbar ist.
8. Batteriegespeistes Elektrowerkzeug nach Anspruch 7, **gekennzeichnet durch** eine von Hand betätigbare oder selbstständig wirkende Feststelleinrichtung (28) zwischen dem schwenkbaren Endteil (15') und dem Gehäuseteil (12').
9. Batteriegespeistes Elektrowerkzeug nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feststelleinrichtung (28) eine Klemmschraube (29) und/oder formschlüssig und/oder kraftschlüssig wirkende Kupplung (30), z. B. mit Zahnscheiben, aufweist.

#### Claims

1. Battery-operated electric tool such as an angle grinder, straight grinder fine-cut saw or the like, comprising a machine housing (11) which has an elongated, approximately rod-shaped housing part (12) with an electric drive motor (13) contained therein and with an end part (15) on which there is provided an end-side connecting surface (16) for exchangeably fitting a rechargeable battery pack (14) which is provided with a connecting part (18) which for the purpose of bearing against the connecting surface (16) has a bearing surface (19) assigned thereto, the end-side

- connecting surface (16) of the end part (15; 15') running inside a plane (21) which is such as to be obliquely directed with reference to a plane (22) running approximately at right angles to the longitudinal axis (23) of the housing part (12), and an electric switch (25) being contained in the interior (24) of the end part (15), **characterized in that** the connecting part (18) of the rechargeable battery pack (14) has a plug-in part (20) engaging in a plug-in receptacle (17) in the end part (15), and the rechargeable battery pack (14) with its plug-in part (20) is shaped approximately like an L, and **in that** the electric switch (25) in the interior (24) of the end part (15) is contained laterally next to the accommodated plug-in part (20) in the space present below the neck of the rechargeable battery pack (14).
2. Battery-operated electric tool according to Claim 1, **characterized in that** the connecting surface plane (21) runs at an angle  $\alpha$  in the range of approximately  $10^\circ$  to  $45^\circ$  to the plane (22) which is directed approximately at right angles to the longitudinal axis (23) of the housing part (12).
  3. Battery-operated electric tool according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the end part (15) is bent off to one side from the direction of longitudinal extent with reference to the housing part (12).
  4. Battery-operated electric tool according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the transverse dimension of the end part (15; 15') increases towards the end, in particular towards the end-side connecting surface (16).
  5. Battery-operated electric tool according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the transverse dimension of the end-side connecting surface (16) is greater than the transverse dimension of the approximately rod-shaped housing part (12).
  6. Battery-operated electric tool according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the end part (15') with reference to the housing part (12') is held on the housing part (12') such that it can swivel about an axis (26) directed transverse to the longitudinal extent of said housing part.
  7. Battery-operated electric tool according to Claim 6, **characterized in that** the swivellable end part (15') can be fixed in various, respectively adopted swivel positions.
  8. Battery-operated electric tool according to Claim 7, **characterized by** a fixing device (28), which can be actuated by hand or operate independently, between the swivellable end part (15') and the housing part (12').
  9. Battery-operated electric tool according to Claim 8, **characterized in that** the fixing device (28) has a locking screw (29) and/or a coupling (30) acting in a form-fitting and/or force-closed fashion, for example with the aid of toothed discs.

## Revendications

1. Outil électrique alimenté par batterie tel que meuleuse d'angle, ponceuse droite, scie sauteuse ou analogue comprenant le boîtier le machine (11) ayant une partie de boîtier (12) allongée, sensiblement en forme de tige, logeant le moteur électrique (13) et ayant une pièce d'extrémité (15) munie d'une surface de raccordement (16) côté extrémité pour installer de manière interchangeable un bloc d'accumulateur (14) muni d'une pièce de raccordement (18) ayant une surface d'appui (19) destinée à venir en appui contre la surface de raccordement (16), la surface de raccordement (16) côté extrémité de la pièce d'extrémité (15, 15') passe dans un plan (21) incliné par rapport à un plan (22) sensiblement perpendiculaire à l'axe longitudinal (23) de la partie de boîtier (12) et à l'intérieur (24) de la pièce d'extrémité (15) il y a un interrupteur électrique (25), **caractérisé en ce que** la pièce de raccordement (18) du bloc accumulateur (14) comporte une pièce d'enfichage (20) pénétrant dans un logement d'enfichage (17) de la pièce d'extrémité (15), et le bloc accumulateur (14) avec sa pièce d'enfichage (20) a une forme sensiblement en L, et l'interrupteur électrique (25) est à l'intérieur (24) de la pièce d'extrémité (15) dans le volume sous le col du bloc accumulateur (14), latéralement à côté de la pièce d'enfichage (20).
2. Outil électrique alimenté par batterie selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le plan (21) de la surface de raccordement fait un angle  $\alpha$  de l'ordre d'environ  $10^\circ$  jusqu'à  $45^\circ$  par rapport au plan (22) sensiblement perpendiculaire à l'axe longitudinal (23) de la partie de boîtier (12).
3. Outil électrique alimenté par batterie selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la pièce d'extrémité (15) est repliée d'un côté par rapport à la partie de boîtier (12), par rapport à la direction longitudinale.
4. Outil électrique alimenté par batterie selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la section de la pièce d'extrémité (15, 15') augmente en direction de l'extrémité notamment vers la surface

de raccordement (16) côté extrémité.

5. Outil électrique alimenté par batterie selon l'une des revendications 1 à 4,  
**caractérisé en ce que** 5  
 la dimension transversale de la surface de raccordement (16) côté extrémité est de plus grande dimension que la mesure transversale de la partie de boîtier (12) sensiblement en forme de tige. 10
6. Outil électrique alimenté par batterie selon l'une des revendications 1 à 5,  
**caractérisé en ce que**  
 la pièce d'extrémité (15') est tenue de manière pivotante sur la partie de boîtier (12') et par rapport à celle-ci autour d'un axe (26) transversal à l'extension longitudinale de la partie de boîtier. 15
7. Outil électrique alimenté par batterie selon la revendication 6,  
**caractérisé en ce que** 20  
 la pièce d'extrémité pivotante (15') peut se bloquer dans différentes positions de pivotement.
8. Outil électrique alimenté par batterie selon la revendication 7,  
**caractérisé par** 25  
 une installation de blocage (28) manuelle ou automatique entre la pièce d'extrémité pivotante (15') et la partie de boîtier (12'). 30
9. Outil électrique alimenté par batterie selon la revendication 8,  
**caractérisé en ce que** 35  
 l'installation de blocage (28) comporte une vis de serrage (29) et/ou un moyen d'embrayage (30) agissant par la forme et/ou la force tel que par exemple une couronne dentée. 40

40

45

50

55

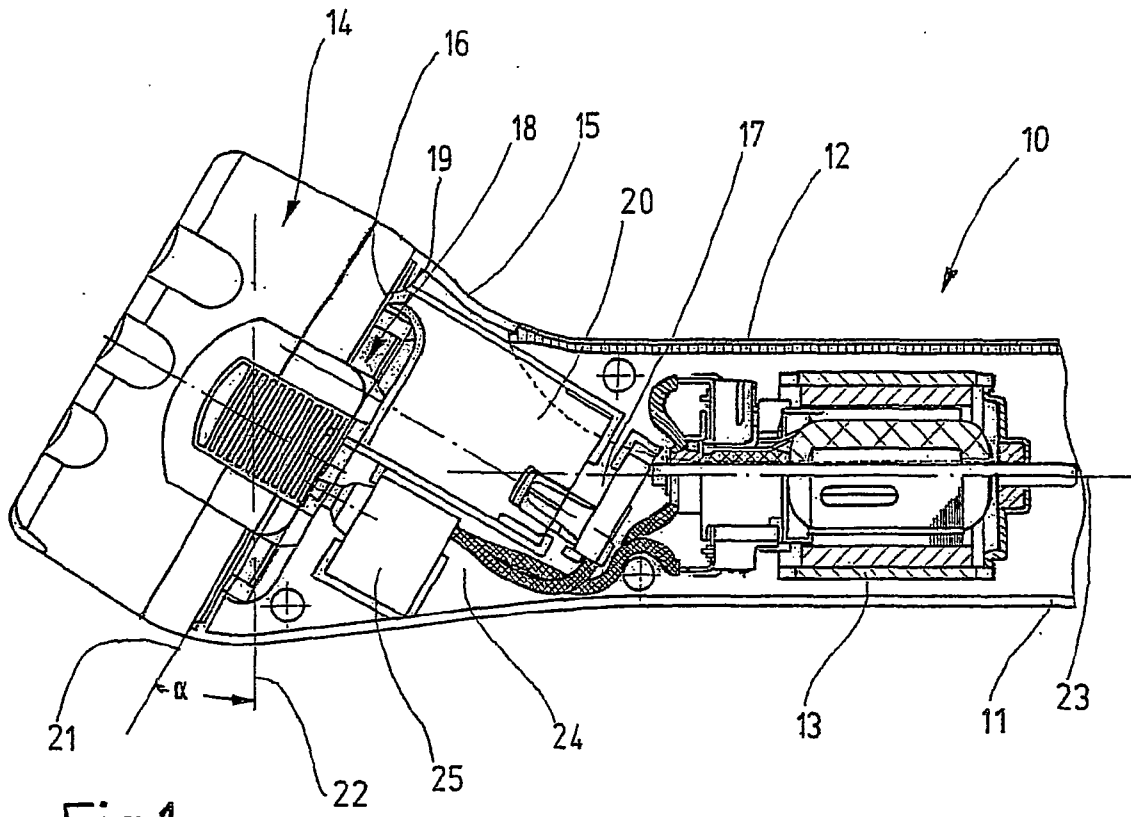


Fig.1

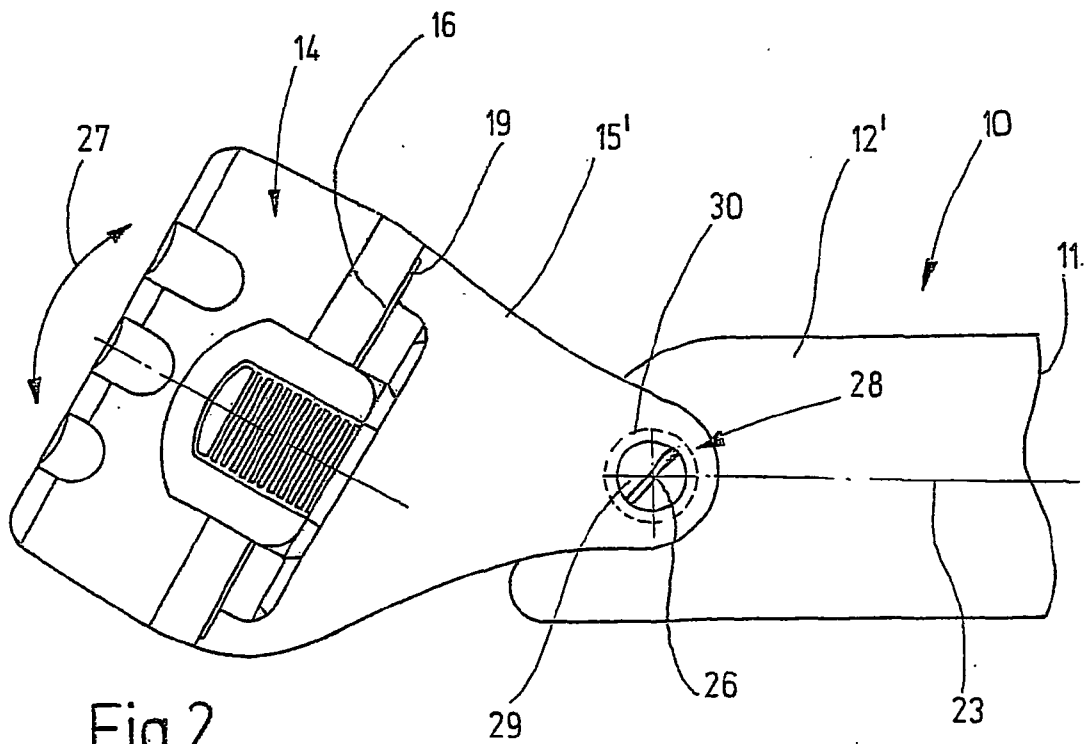


Fig.2

**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**

- WO 9949553 A1 [0003]
- US 5664634 A [0004]
- US 4976173 A [0005]