

(19)



(11)

EP 1 567 308 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
23.05.2007 Patentblatt 2007/21

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

(21) Anmeldenummer: **03811719.8**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2003/002340

(22) Anmeldetag: **11.07.2003**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2004/048045 (10.06.2004 Gazette 2004/24)

(54) **ELEKTROHANDWERKZEUGMASCHINE**

ELECTRIC HAND-HELD MACHINE TOOL

MACHINE-OUTIL MANUELLE ELECTRIQUE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE GB SE

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

(30) Priorität: **25.11.2002 DE 10254829**

(72) Erfinder: **WANEK, Helmut**
74321 Bietigheim-Bissingen (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.08.2005 Patentblatt 2005/35

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-99/02310 DE-U- 8 529 779
US-A- 5 207 528

EP 1 567 308 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 einer Elektrohandwerkzeugmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bei einer als Winkelschrauber ausgebildeten Elektrohandwerkzeugmaschine dieser Art ist die Beleuchtungsanordnung zur Beleuchtung der Schraubstelle in dem Maschinengehäuse integriert und die Beleuchtung so eingestellt, daß in der überwiegend genutzten Arbeitsposition des Winkelschraubers bei Ansetzen des Schraubwerkzeugs an die Schraubstelle das Licht der Beleuchtungsanordnung auf die Schraubstelle fällt und diese einschließlich ihrer Umgebung ausleuchtet. Es gibt jedoch auch Arbeitsfälle, in denen infolge vorgegebener, beengter Raumverhältnisse der Winkelschraubkopf relativ zum Maschinengehäuse verdreht werden muß, um das Schraubwerkzeug an die Schraube ansetzen zu können. In diesem Fall ist die Beleuchtung der Schraubstelle nicht oder nicht ausreichend gegeben, so daß der Arbeitsvorgang erheblich beeinträchtigt wird. Durch US 5,207,528 ist ein Winkelschrauber bekannt, dessen Winkelarbeitskopf um eine gegenüber der Gehäuseachse abgewinkelt ausgerichtete Abtriebswelle zum Antrieb eines Werkzeug in wählbaren Positionen verriegelbar festlegbar ist. Damit kann die jeweils optimale Arbeitsposition für unterschiedliche Arbeitsfälle eingestellt werden, wobei diese Elektrohandwerkzeugmaschine über keine Beleuchtungsanordnung zum Beleuchten der Arbeitsstelle des Werkzeugs verfügt.

Vorteile der Erfindung

[0003] Die erfindungsgemäße Elektrohandwerkzeugmaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 1 hat den Vorteil, daß durch die Drehbarkeit der am Arbeitsende des Maschinengehäuses angeordneten Beleuchtungsanordnung deren Licht immer auf die veränderte Lage des Arbeitswerkzeugs relativ zum Maschinengehäuse einstellbar ist, so daß in jeder Arbeitsposition des Winkelarbeitskopfs die Arbeitsstelle maximal ausgeleuchtet werden kann. Dadurch werden auch an schwer zugänglichen, engen Stellen ausreichende Sichtverhältnisse für den Monteur geschaffen.

[0004] Durch die in den weiteren Ansprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Anspruch 1 angegebenen Elektrohandwerkzeugmaschine möglich.

[0005] Gemäß der Erfindung sind der Beleuchtungsanordnung mit den Arbeitspositionen des Winkelarbeitskopfs übereinstimmende, diskrete Drehpositionen zugeordnet. Diese konstruktive Maßnahme bringt den Vorteil, daß in jeder Arbeitsposition des Winkelarbeitskopfs automatisch eine optimale Ausleuchtung der Arbeitsstelle gewährleistet ist, die keiner Korrektur bedarf.

[0006] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform

der Erfindung weist die Beleuchtungsanordnung ein auf das Maschinengehäuse aufgeschobenes, hohlzylindrisches Lampengehäuse und eine Lichtquelle auf, die in einem im Lampengehäuse ausgeformten Lampenschacht aufgenommen ist, wobei dessen Schachtachse unter einem spitzen Winkel zur Gehäuseachse ausgerichtet ist und dessen Schachtöffnung zum Winkelarbeitskopf weist. Die diskreten Drehpositionen der Beleuchtungsanordnung werden durch entsprechende Drehung des Lampengehäuses auf dem Maschinengehäuse realisiert, wobei gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung in jeder Drehposition des Lampengehäuses zwischen der Innenwand des Lampengehäuses und der Außenwand des Maschinengehäuses Formschluß besteht.

[0007] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist das Lampengehäuse aus zwei, vorzugsweise spiegelsymmetrisch ausgeführten Gehäuseschalen zusammengesetzt, die längs einer durch die Gehäuseachse verlaufenden Ebene aneinanderliegen. Der Formschluß ist durch mindestens zwei miteinander korrespondierende, jeweils an der Innenwand des Lampengehäuses und an der Außenwand des Maschinengehäuses ausgebildete Mehrkante realisiert, wobei die Anzahl der Kanten der Mehrkante der Zahl der möglichen Arbeitspositionen des Winkelarbeitskopfs entspricht. Ist beispielsweise der Winkelarbeitskopf in insgesamt acht Drehstellungen von jeweils 45° relativ zum Maschinengehäuse verstellbar, so sind die Mehrkante jeweils als Achtkant ausgeführt, wodurch sich insgesamt acht Drehpositionen des Lampengehäuses ergeben, von denen jeweils eine einer Arbeitsposition des Winkelarbeitskopfs fest zugeordnet ist. Die beiden Gehäuseschalen sind durch Spannmittel zusammengehalten. Durch Lösen der Spannmittel kann das Lampengehäuse auf dem Mehrkant des Maschinengehäuses versetzt werden. Nach Einstellen der gewünschten Drehposition werden die beiden Gehäuseschalen wieder durch die Spannmittel verbunden.

Zeichnung

[0008] Die Erfindung ist anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ausschnittsweise eine Seitenansicht eines Winkelschraubers, teilweise geschnitten,

Fig. 2 eine Seitenansicht einer Beleuchtungsanordnung am Winkelschrauber gemäß Fig. 1,

Fig. 3 einen Längsschnitt der Beleuchtungsanordnung in Fig. 2,

Fig. 4 eine Ansicht der Beleuchtungsanordnung in Richtung Pfeil IV in Fig. 2,

Fig. 5 eine Ansicht der Beleuchtungsvorrichtung in Richtung Pfeil V in Fig. 2,

Fig. 6 einen Schnitt längs der Linie VI - VI in Fig. 3,

Fig. 7 einen Schnitt längs der Linie VII - VII in Fig. 3.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

[0009] Der in Fig. 1 ausschnittsweise und teilweise geschnitten dargestellte Winkelschrauber als Beispiel für eine allgemeine Elektrowerkzeugmaschine mit einem verstellbaren Winkelarbeitskopf weist ein Maschinengehäuse 10 auf, das an seinem von einem Handgriff zum Halten des Winkelschraubers abgekehrten Arbeitsende eine Aufnahme 11 für einen Winkelschraubkopf 12 aufweist. Die teilweise aus dem Maschinengehäuse 10 vorstehende Aufnahme 11 ist mit ihrem vom Winkelschraubkopf 12 abgekehrten, hinteren Ende in das Maschinengehäuse 10 eingesetzt und in diesem verschraubt. Die Aufnahme 11 hat stirnseitig mehrere, im Ausführungsbeispiel insgesamt vier, eingepreßte Zylinderstifte 13, und der Winkelschraubkopf 12 weist an seinem den Zylinderstiften 13 zugekehrten Stirnende in Umfangsrichtung versetzte Aussparungen 14 auf (im Ausführungsbeispiel insgesamt acht), in die bei angebautem Winkelschraubkopf 12 die Zylinderstifte 13 axial und formschlüssig eingreifen. Zylinderstifte 13 und Aussparungen 14 sind jeweils äquidistant über den Umfang verteilt angeordnet, wobei der Drehwinkelabstand der Zylinderstifte 13 voneinander dem doppelten Drehwinkelabstand der Aussparungen 14 voneinander entspricht, so daß jeweils immer vier Zylinderstifte 13 in vier der insgesamt acht Aussparungen 14 im Winkelschraubkopf 12 eingreifen. Nach Abziehen des Winkelschraubkopfs 12 von den Zylinderstiften 13 kann dieser um jeweils einen Drehwinkel, der dem Abstand zweier Aussparungen 14 voneinander entspricht, im Ausführungsbeispiel also um 45° , gedreht und mit seinen Aussparungen 14 wieder auf die Zylinderstifte 13 aufgeschoben werden. Insgesamt kann damit der Winkelschraubkopf 12 in acht Drehstellungen relativ zur Gehäuseachse 101 des Maschinengehäuses 10 versetzt angeordnet werden, so daß der Winkelschrauber bei unveränderter Lage des Maschinengehäuses 10 insgesamt acht verschiedene Arbeitspositionen für das Schraubwerkzeug besitzt. Jede Schraubposition ist gegenüber der anderen um 45° Drehwinkel versetzt. Zum Festlegen des Winkelschraubkopfs 12 in der Aufnahme 11 ist eine Überwurfmutter 15 vorgesehen, die auf einem Außengewinde der Aufnahme 11 verschraubbar ist.

[0010] Im Winkelschraubkopf 12 ist ein aus zwei ineinandergreifenden Kegelrädern bestehendes Winkelgetriebe 16 angeordnet, von denen das eine Kegelrad 17 auf einer Antriebswelle 18 und das andere Kegelrad 19 auf einer zur Antriebswelle 18 rechtwinklig ausgerichteten Abtriebswelle 20 jeweils drehfest sitzt. Antriebswelle 18 und Abtriebswelle 20 sind im Winkelschraubkopf 12

drehend gelagert. Die Antriebswelle 18 wird von einem hier nicht dargestellten, im Maschinengehäuse 10 aufgenommenen Elektromotor unter Zwischenschaltung eines Übersetzungsgetriebes und eines Drehmomentbegrenzers angetrieben. Mit der Abtriebswelle 20 ist ein Spannfutter 21 zur Aufnahme eines Schraubwerkzeugs drehfest verbunden.

[0011] Der Winkelschrauber verfügt über eine Beleuchtungsvorrichtung 22 zum Ausleuchten der Schraubstelle während eines Schraubvorgangs. Die Beleuchtungsvorrichtung 22 umfaßt ein hohlzylindrisches Lampengehäuse 23, in dem ein Lampenschacht 231 ausgeformt ist, und eine Lichtquelle in Form einer LED 24, die in den Lampenschacht 231 eingesetzt ist und über ein Stromkabel 33 mit einer Stromquelle, z. B. dem Akku des als Akkuschrauber konzipierten Winkelschraubers, verbunden ist. Das Lampengehäuse 23 ist auf das Arbeitsende des Maschinengehäuses 10 aufgesetzt und so verspannt, daß es axial nicht abziehbar ist. Der Lampenschacht 231 ist so an einer Seite des Lampengehäuses 23 angeformt, daß die Schachtachse 231 a unter einem spitzen Winkel zur Gehäuseachse 101 des Maschinengehäuses 10 (und zur Achse des dazu koaxial angeordneten Lampengehäuses 23) verläuft und die Schachttöffnung 231 b, aus der das Licht der LED 24 austritt, zum Winkelschraubkopf 12 weist.

[0012] Das Lampengehäuse 23 ist am Maschinengehäuse 10 in diskrete Drehpositionen verstellbar, wobei jeweils eine Drehposition mit einer der Arbeitspositionen des Winkelschraubkopfs 12 übereinstimmt. Die diskreten Drehpositionen werden dabei jeweils durch Formschluß zwischen Maschinengehäuse 10 und Lampengehäuse 23 vorgegeben.

[0013] Das in Fig. 2 bis 7 in verschiedenen Ansichten und Schnitten dargestellte Lampengehäuse 23 ist aus zwei vorzugsweise aus Kunststoff gefertigten Gehäuseschalen 25, 26 zusammengesetzt, die längs einer durch die Gehäuseachse 101 des Maschinengehäuses 10 verlaufenden Ebene aneinanderstoßen (Fig. 4 und 5). In jeder Gehäuseschale 25, 26 ist der Lampenschacht 231 je zur Hälfte ausgeformt. Zur Herstellung des Formschlusses in den Drehpositionen des Lampengehäuses 23 (im Ausführungsbeispiel entsprechend den acht Arbeitspositionen des Winkelschraubkopfs 12 acht Drehpositionen) ist an der Innenwand des Lampengehäuses 23 ein Achtkant 27 (Fig. 3 und 6) ausgebildet, der mit einem gleichen, in Fig. 1 angedeuteten Achtkant 34 auf der Außenwand des Maschinengehäuses 10 korrespondiert. Der Achtkant 27 und entsprechend der Achtkant 34 des Maschinengehäuses 10 weisen eine nur geringe axiale Tiefe bzw. Breite auf. Der Achtkant 27 ist jeweils zur Hälfte in der Gehäuseschale 25 und in der Gehäuseschale 26 ausgebildet.

[0014] Nach Aufsetzen der beiden Gehäuseschalen 25, 26 auf das Maschinengehäuse 10 werden die beiden Gehäuseschalen 25, 26 durch Spannmittel lösbar miteinander verbunden. Als Spannmittel sind im Ausführungsbeispiel ein Sprengring 28 und ein vorzugsweise

aus Kunststoff hergestellter Clipsring 29 vorgesehen, die die beiden Gehäuseschalen 25, 26 umschließen. Wie Fig. 1 zeigt, ist dabei der Sprengring 28 in einer an dem von dem Winkelschraubkopf 12 abgekehrten, hinteren Ende des Lampengehäuses 23 angeordneten Ringnut 30 eingelegt, während der Clipsring 29 auf einem an dem anderen, dem Winkelschraubkopf 12 zugekehrten Ende des Lampengehäuses 23 stirnseitig angeformten axial vorstehenden Ringsteg 31 aufgeclipst ist.

[0015] In der in Fig. 1 dargestellten Grundposition des Winkelschraubkopfs 12, die die in den häufigsten Fällen verwendete Arbeitsposition des Winkelschraubers ist, liegt der Lampenschacht 231 mit der LED 24 im unteren Bereich des Maschinengehäuses 10, so daß die im Gehäuseschacht 231 angeordnete LED 24 automatisch ein in das Spannfutter 21 des Winkelschraubkopfs 12 eingesetztes Schraubwerkzeug anleuchtet. Wird der Winkelschraubkopf 12 bei unveränderter Ausrichtung des Maschinengehäuses 10 um die Gehäuseachse 101 des Maschinengehäuses 10 verschwenkt, wozu nach dem vorstehend Ausgeführten die Überwurfmutter 15 gelöst, der Winkelschraubkopf 12 um die Gehäuseachse 101 des Maschinengehäuses 10 geschwenkt und die Überwurfmutter 15 wieder aufgeschraubt werden muß, so muß anschließend das Lampengehäuse 23 um den gleichen Drehwinkel gedreht werden. Da die von dem Achtkant 27 vorgegebenen Drehpositionen des Lampengehäuses 23 mit den Arbeitspositionen des Winkelschraubkopfs 12 übereinstimmen, ist nach entsprechender Drehung des Lampengehäuses 23 sichergestellt, daß auch in der neuen Arbeitsposition des Winkelschraubkopfs 12 das Schraubwerkzeug von der LED 24 optimal angeleuchtet ist. Zum Verdrehen des Lampengehäuses 23 ist der Clipsring 29 und der Sprengring 28 vom Lampengehäuse 23 abzunehmen. Die dadurch freiwerdenden beiden Gehäuseschalen 25, 26 werden in der entsprechenden Drehposition wieder aneinandergesetzt und mittels des auf den Ringsteg 31 aufgeclipsten Clipsrings 29 und des in die Ringnut 30 eingesetzten Sprengrings 28 in der neuen Drehposition fixiert. In dieser neuen Drehposition liegen wieder alle Seitenflächen des Achtkants 27 und des damit korrespondierenden, am Maschinengehäuse 10 ausgebildeten Achtkants plan aufeinander.

[0016] In dem beschriebenen Ausführungsbeispiel ist an dem vom Winkelschraubkopf 12 abgekehrten Ende des Lampengehäuses 23 noch ein weiterer Achtkant 32 mit geringer axialer Tiefe ausgebildet, der mit einem an gleicher Stelle auf der Außenwand des Maschinengehäuses 10 ausgebildeten Achtkant 35 (Fig. 1) korrespondiert. Dies hat den Vorteil, daß das Lampengehäuse 23 am vorderen und hinteren Ende gleichmäßig auf jeweils einem Achtkant 34, 35 am Maschinengehäuse 10 verspannt ist.

[0017] Die Ausbildung des Formschlusses zwischen Maschinengehäuse 10 und Lampengehäuse 23 richtet sich nach der Anzahl der möglichen Arbeitspositionen des Winkelschraubkopfs 12. Hat dieser beispielhaft nur vier um 90° gegeneinander versetzte Arbeitspositionen,

so wird der Formschluß durch miteinander korrespondierende Vierkante auf der Außenwand des Maschinengehäuses 10 und der Innenwand des Lampengehäuses 23 realisiert.

Patentansprüche

1. Elektrohandwerkzeugmaschine, insbesondere Winkelschrauber, mit einem Maschinengehäuse (10) mit einem am Arbeitsende des Maschinengehäuses (10) angeordneten Winkelarbeitskopf (12), der eine gegenüber der Gehäuseachse (101) abgewinkelt ausgerichtete Abtriebswelle (20) zum Antrieb eines Werkzeugs aufweist und durch Drehen um die Gehäuseachse (101) in verschiedene Arbeitspositionen verstellbar ist, und mit einer am Maschinengehäuse (10) angeordneten Beleuchtungsanordnung (22) zur Beleuchtung der Arbeitsstelle des Werkzeugs, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beleuchtungsanordnung (22) am Arbeitsende des Maschinengehäuses (10) angeordnet und um die Gehäuseachse (101) drehbar ausgebildet ist, wobei der Beleuchtungsanordnung (22) mit den Arbeitspositionen des Winkelarbeitskopfs (12) übereinstimmende, diskrete Drehpositionen zugeordnet sind.
2. Elektrohandwerkzeugmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Beleuchtungsanordnung (22) ein auf das Maschinengehäuse (10) aufgeschobenes, hohlzylindrisches Lampengehäuse (23) und eine Lichtquelle (24) aufweist, die in einem im Lampengehäuse (23) ausgeformten Lampenschacht (231) aufgenommen ist, dessen Schachtachse (231 a) unter einem spitzen Winkel zur Gehäuseachse (101) ausgerichtet ist und dessen Schachtöffnung (231 b) zum Winkelarbeitskopf (12) weist.
3. Elektrohandwerkzeugmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen der Innenwand des Lampengehäuses (23) und der Außenwand des Maschinengehäuses (10) in jeder Drehposition des Lampengehäuses (23) Formschluß besteht.
4. Elektrohandwerkzeugmaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Lampengehäuse (23) aus zwei Gehäuseschalen (25, 26) zusammengesetzt ist, die längs einer durch die Gehäuseachse (101) verlaufenden Ebene aneinanderstoßen, daß an der Innenwand des Lampengehäuses (23) mindestens ein Mehrkant (27) und an der Außenwand des Maschinengehäuses (10) mindestens ein mit diesem korrespondierender, gleicher Mehrkant (34) ausgebildet ist und daß die beiden Gehäuseschalen (25, 26) durch Spannmittel lösbar miteinander verbunden sind.

5. Elektrohandwerkzeugmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Spannmittel einen Sprengring (28), der in eine im Lampengehäuse (23) ausgebildete Ringnut (30) einlegbar ist, und/oder einen Clipsring (29) aufweisen, der auf einen am Lampengehäuse (23) ausgebildeten Ringsteg (31) aufclipsbar ist. 5
6. Elektrohandwerkzeugmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Ringsteg (31) an dem dem Winkelarbeitskopf (12) zugekehrten Ende des Lampengehäuses (23) und die Ringnut (30) an dem davon abgekehrten Ende des Lampengehäuses (23) angeordnet ist. 10
7. Elektrohandwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 4-6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lichtquelle (24) aufnehmende Lampenschacht (231) je zur Hälfte in jeder Gehäuseschale (25, 26) ausgebildet ist. 20
8. Elektrohandwerkzeugmaschine nach einem der Ansprüche 4-7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die beiden miteinander korrespondierenden Mehrkante (27, 34) an Lampengehäuse (23) und Maschinengehäuse (10) mit geringer axialer Tiefe nahe dem dem Winkelschraubkopf (12) zugekehrten Ende des Lampengehäuses (23) angeordnet sind. 25
9. Elektrohandwerkzeugmaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** an dem vom Winkelschraubkopf (12) abgekehrten Ende des Lampengehäuses (23) zwei weitere, miteinander korrespondierende Mehrkante (32, 35) ausgebildet sind, die eine gleiche Kantenzahl wie die am anderen Ende des Lampengehäuses (23) angeordneten Mehrkante (27, 34) aufweisen. 30

Claims

1. Portable electric power tool, in particular an angle screwdriver, comprising a machine housing (10) with an angle working head (12) which is arranged at the working end of the machine housing (10) and has an output shaft (20) oriented at an angle to the housing axis (101) for driving a tool and can be shifted into various working positions by rotation about the housing axis (101), and comprising a lighting device (22) arranged on the machine housing (10) for lighting the working point of the tool, **characterized in that** the lighting device (22) is arranged at the working end of the machine housing (10) and is designed to be rotatable about the housing axis (101), discrete rotary positions which correspond to the working positions of the angle working head (12) being assigned to the lighting device (22). 40

2. Portable electric power tool according to Claim 1, **characterized in that** the lighting device (22) has a hollow-cylindrical lamp housing (23), pushed onto the machine housing (10), and a light source (24) which is accommodated in a lamp shaft (231) formed in the lamp housing (23) and whose shaft axis (231a) is oriented at an acute angle to the housing axis (101) and whose shaft opening (231b) points towards the angle working head (12). 5
3. Portable electric power tool according to Claim 2, **characterized in that** there is positive locking between the inner wall of the lamp housing (23) and the outer wall of the machine housing (10) in each rotary position of the lamp housing (23). 10
4. Portable electric power tool according to Claim 3, **characterized in that** the lamp housing (23) is composed of two housing shells (25, 26) which meet along a plane running through the housing axis (101), **in that** at least one polygon (27) is formed on the inner wall of the lamp housing (23) and at least one identical polygon (34) corresponding with said polygon (27) is formed on the outer wall of the machine housing (10), and **in that** the two housing shells (25, 26) are releasably connected to one another by clamping means. 15
5. Portable electric power tool according to Claim 4, **characterized in that** the clamping means have a snap ring (28), which can be inserted into an annular groove (30) formed in the lamp housing (23), and/or a clip ring (29) which can be clipped onto an annular web (31) formed on the lamp housing (23). 20
6. Portable electric power tool according to Claim 5, **characterized in that** the annular web (31) is arranged on that end of the lamp housing (23) which faces the angle working head (12), and the annular groove (30) is arranged on that end of the lamp housing (23) which faces away from said angle working head (12). 25
7. Portable electric power tool according to one of Claims 4 to 6, **characterized in that** the lamp shaft (231) accommodating the light source (24) is formed in two equal parts in each housing shell (25, 26). 30
8. Portable electric power tool according to one of Claims 4 to 7, **characterized in that** the two polygons (27, 34) corresponding with one another on the lamp housing (23) and the machine housing (10) are arranged with a small axial depth close to that end of the lamp housing (23) which faces the angle screwdriving head (12). 35
9. Portable electric power tool according to Claim 8, **characterized in that** two further polygons (32, 35) 40

corresponding with one another are formed on that end of the lamp housing (23) which faces away from the angle screwdriving head (12), said polygons (32, 35) having the same number of edges as the polygons (27, 34) arranged at the other end of the lamp housing (23).

Revendications

1. Machine-outil portative électrique, notamment viseuse d'angle, comportant un carter de machine (10) avec à l'extrémité d'usinage du carter de machine (10) une tête d'usinage d'angle (12) qui, présentant un arbre entraîné (20) dévié par rapport à l'axe de carter (101) pour entraîner un outil, peut être déplacée dans différentes positions d'usinage par une rotation autour de l'axe de carter (101), et comportant sur le carter de machine (10) un dispositif d'éclairage (22) destiné à éclairer le lieu d'usinage de l'outil,
caractérisée en ce que
le dispositif d'éclairage (22) est agencé à l'extrémité d'usinage du carter de machine (10) et est formé de façon pivotante autour de l'axe de carter (101), avec des positions de rotation correspondantes, discrètes et attribuées au dispositif d'éclairage (22) avec les positions d'usinage de la tête d'usinage d'angle (12).
2. Machine-outil portative électrique selon la revendication 1,
caractérisée en ce que
le dispositif d'éclairage (22) présente un logement de lampe (23) cylindrique creux poussé sur le carter de machine (10) et une source lumineuse (24) logée dans un puits de lampe (231) moulé dans le logement de lampe (23), dont l'axe de puits (231a) est orienté sous un angle aigu vers l'axe de carter (101), et l'ouverture de puits (231b) est orientée vers la tête d'usinage d'angle (12).
3. Machine-outil portative électrique selon la revendication 2,
caractérisée par
une complémentarité de formes dans chaque position de rotation du logement de lampe (23), entre la paroi intérieure du logement de lampe (23) et la paroi extérieure du carter de machine (10).
4. Machine-outil portative électrique selon la revendication 3,
caractérisée en ce que
le logement de lampe (23) est composé de deux coques de carter (25, 26), qui poussent l'une contre l'autre le long d'un plan traversant l'axe de carter (101), avec au moins un polygone (27) formé sur la paroi intérieure du logement de lampe (23) et au moins un polygone (34) identique correspondant à celui-ci formé sur la paroi extérieure du carter de

machine (10), et les deux coques de carter (25, 26) sont reliées l'une à l'autre de façon amovible par des moyens de tension.

5. Machine-outil portative électrique selon la revendication 4,
caractérisée en ce que
les moyens de tension présentent un anneau à détacher (28) qui peut être inséré dans une rainure annulaire (30) formée dans le logement de lampe (23) et/ou une bague de serrage (29) qui peut être clipsée sur un listel de piston (31) formé dans le logement de lampe (23).
6. Machine-outil portative électrique selon la revendication 5,
caractérisée en ce que
le listel de piston (31) est agencé à l'extrémité du logement de lampe (23) tournée vers la tête d'usinage d'angle (12) et la rainure annulaire (30) est à l'extrémité du logement de lampe (23) détournée de celle-ci.
7. Machine-outil portative électrique selon l'une quelconque des revendications 4-6,
caractérisée en ce que
le puits de lampe (231) logeant la source lumineuse (24) est formé à chaque fois pour moitié dans chaque coque de carter (25, 26).
8. Machine-outil portative électrique selon l'une quelconque des revendications 4-7,
caractérisée en ce que
les deux polygones (27, 34) correspondant l'un à l'autre sont agencés sur le logement de lampe (23), et le carter de machine (10) a une moindre profondeur axiale à proximité de l'extrémité du logement de lampe (23) tournée vers la tête de vissage d'angle (12).
9. Machine-outil portative électrique selon la revendication 8,
caractérisée en ce que
deux autres polygones (32, 35) correspondant l'un à l'autre et formés à l'extrémité du logement de lampe (23) tournée vers la tête de vissage d'angle (12), présentent le même nombre d'arêtes que les polygones (27, 34) à l'autre extrémité du logement de lampe (23).

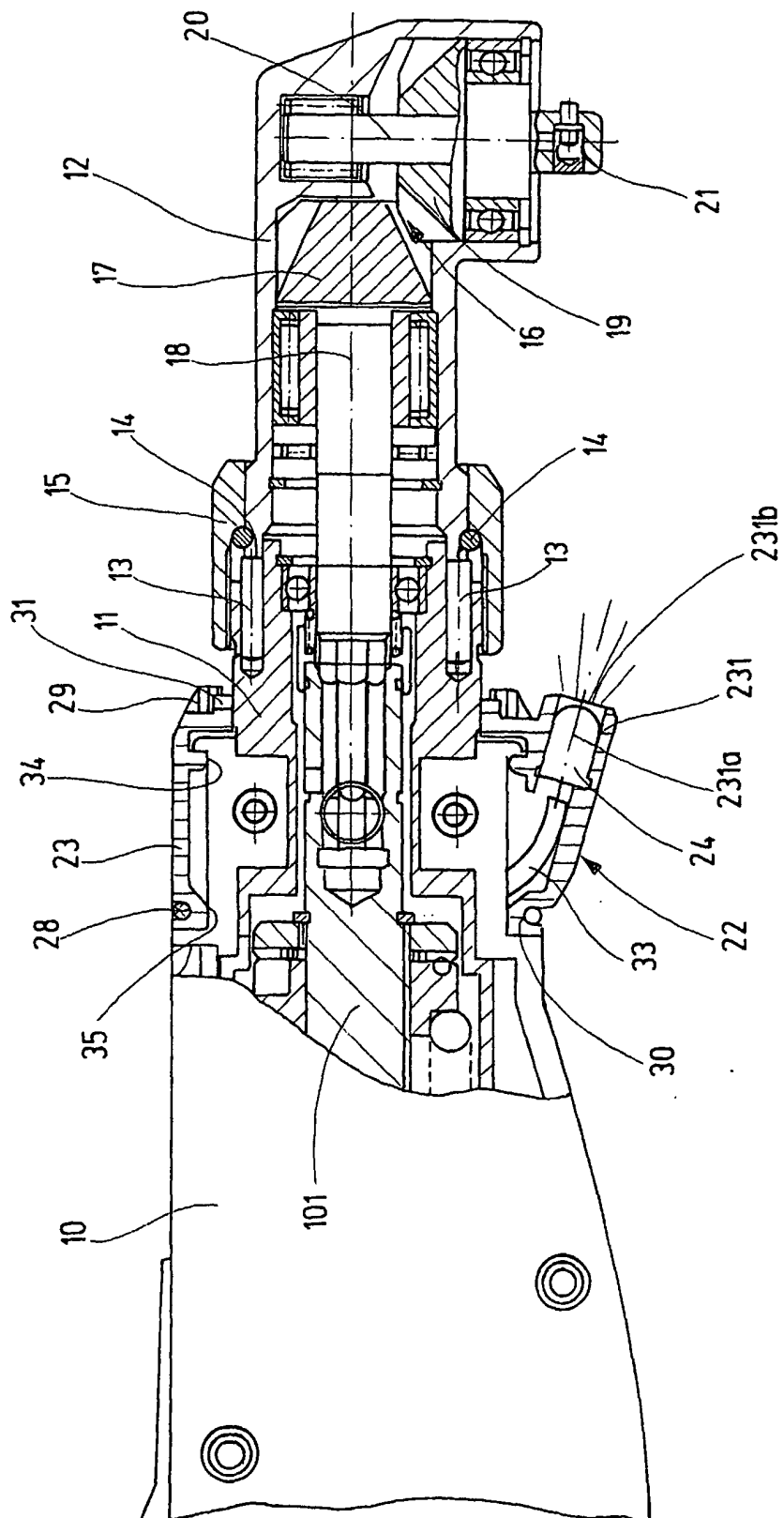


Fig.1

