



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 982 102 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.03.2000 Patentblatt 2000/09

(51) Int. Cl.⁷: **B25B 23/18**

(21) Anmeldenummer: **99115148.1**

(22) Anmeldetag: **12.08.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Amin-Bakry, Christoph
83539 Pfaffing (DE)**

(30) Priorität: **27.08.1998 DE 29815426 U**

(74) Vertreter:
**Neidl-Stippler, Cornelia, Dr.
Rauchstrasse 2
81679 München (DE)**

(71) Anmelder: **Amin-Bakry, Christoph
83539 Pfaffing (DE)**

(54) **Handwerkzeug mit Beleuchtung**

(57) Die Erfindung betrifft ein Handwerkzeug mit Beleuchtung, das einen hohlen Handgriff mit Stromquelle, mindestens eine Lichtquelle, eine Stromquelle und Lichtquelle verbindende Leiterplatte im Handgriff und ein sich vom Handgriff erstreckendes Werkzeugteil aufweist.

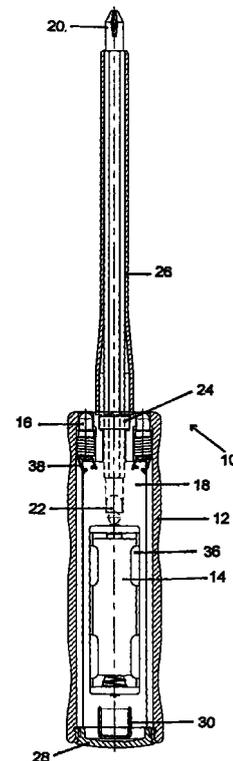


Fig. 1

EP 0 982 102 A2

Beschreibung

[0001] Gattungsgemäße Handwerkzeuge, wie solche, die Drehmoment übertragen, bspw. Schraubendreher, sind bekannt. Aus dem deutschen Gebrauchsmuster G 94 14 488.5 ist ein Schraubendreher mit Lichtquelle bekannt, bei dem eine Batterie, eine Halogenlampe mit Reflektor und elektrische Leitungen im handelsüblichen Handgriff eines Schraubendrehers untergebracht sind. Der Nachteil dieses Schraubenziehers ist, daß er umständlich herzustellen ist, da elektrische Leitungen an der Halterung der Halogenleuchte und der Batterie verlötet oder sonstwie befestigt werden müssen. Ein Auswechseln von Einzelkomponenten, wie Leitungen oder Lampenhalterung ist somit nicht möglich, ferner ist die Herstellung sehr aufwendig.

[0002] Das US-Patent 4 302 797 beschreibt ein Werkzeug, bei dem das Licht in der Mitte des sich vom Handgriff erstreckenden Werkzeugteils zum Ende desselben geführt wird und so den Arbeitsbereich des Werkzeugs beleuchten. Der Nachteil dieser Beleuchtung des Werkzeugs ist, daß die Arbeitsumgebung nicht ausreichend und weiträumig genug beleuchtet werden kann.

[0003] Die US Patentschrift 5 510 962 beschreibt einen Schraubendreher, bei dem eine Lampe in einer Aussparung des Werkzeuggriffs eingebracht werden kann. Dieser beleuchtete Schraubendreher weist den Nachteil auf, daß die Kontakte usw. sehr kompliziert im Griff angeordnet werden müssen.

[0004] Aus der US 4 283 757 ist ein beleuchteter Schraubendreher bekannt, der mindestens eine Lichtquelle enthält. Zwar sind bei dieser Anordnung keine Leitungen von der Stromquelle zum Licht erforderlich, da die Lampe direkt an der Batterie anliegt, jedoch kann bei dieser Ausführungsform nur eine einzige Lampe eingesetzt werden, was zu Schatten auf der dieser abgewandten Seite des Arbeitsfeldes führt

[0005] Es ist daher Aufgabe der Erfindung ein einfacher herzustellendes beleuchtetes Handwerkzeug schaffen, das einfach herzustellen, leicht mit Strom zu versorgen ist und eine gute Ausleuchtung des Arbeitsgebiets bewirkt.

[0006] Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß das Werkzeug aufweist:

- einen hohlen Handgriff mit Stromquelle,
- mindestens eine Lichtquelle,
- eine Stromquelle und Lichtquelle verbindende Leiterplatte im Handgriff, und
- ein sich vom Handgriff erstreckendes Werkzeugteil aufweist.

[0007] Dadurch, daß nun lediglich eine Leiterplatte zur elektrischen Verbindung der verschiedenen elektrischen Komponenten des Werkzeuges eingesetzt wird, ist ein problemloser Zusammenbau und auch Reparatur bzw. Auswechseln der elektrischen Komponenten möglich.

[0008] Die Leiterplatte wird dabei mit Lichtquellen und Stromquellen bestückt. Somit sind keine aufwendig zu installierenden Leitungen zwischen den einzelnen elektrischen Komponenten mehr notwendig. Es ist sinnvoll, wenn die Leiterplatte einen Schutz aufweist, um sie vor Beschädigungen bei häufigem Aus- und Einschieben zu schützen. Bevorzugt ist der hohle Handgriff innen so ausgestaltet, daß die Leiterplatte - ggf mit Schutz - entlang einer vorgefertigten Leiteinrichtung im Griff eingeschoben werden kann, sodaß eine einfache Rückführung der elektrischen Komponenten in den Handgriff möglich ist.

[0009] Die Lichtquellen können Glühlampen oder Halogenlampen sein. Es wären aber auch Lichtleiter oder Flüssigleiter, Leuchtdioden, Lichtstrahler, Leuchtfäden oder Leuchtstäbe oder alle sonstigen geeigneten Lichtquellen, die dem Fachmann bekannt sind, denkbar. Im Handgriff ein Lichtaustritt, bevorzugt zwei Lichtaustritte oder auch drei oder mehr Lichtaustritte enthalten sein. Der Luxwert richtet sich dabei nach dem gewählten Leuchtmittel.

[0010] Es ist vorteilhaft wenn das Werkzeug einen Isolierschutz, der sich vom Handgriff aus teilweise oder ganz über das Werkzeugteil erstreckt, aufweist. Durch eine solche Isolierung kann das Werkzeug auch in Bereichen eingesetzt werden, bei denen eine solche Isolierung vorteilhaft ist, wie bei der Montage anderer elektrischer Komponenten.

[0011] Günstigerweise weist das erfindungsgemäße Werkzeug einen abnehmbaren Handgriffabschlußdeckel auf. Der Abschlußdeckel kann bei einer bevorzugten Ausführungsform mit einer Öffnung für ein Ladekabel für einen Akkumulator oder aber auch für Betrieb mittels einer externen Stromquelle versehen sein. Es ist aber auch möglich, diesen Abschlußdeckel ohne Öffnung vorzusehen - dies ist insbesondere dann günstig, wenn in feuchter Umgebung ein Eintritt von Feuchtigkeit vermieden werden soll und ein vollständig isolierter Griffinnenraum erwünscht ist. Bevorzugt ist dieser Abschlußdeckel leicht abnehmbar, damit alle Komponenten gegebenenfalls leicht herausnehmbar und austauschbar sind.

[0012] Bevorzugt ist der Abschlußdeckel mit einer umlaufenden Nut ausgestattet, so daß er mittels eines anderen Werkzeugs, bspw. eines kleinen Schraubendrehers oder dem abnehmbaren Werkzeugteil leicht abgehoben werden kann. Es ist aber auch jede andere Art von Befestigung - bspw. über Schraubverbindung oder aber Bajonettverschluß oder aber auch durch einrastende Federverbindungen möglich.

[0013] Es ist sinnvoll, am Abschlußdeckel eine Feder vorzusehen, die die Leiterplatte - bevorzugt mit der Batterie oder dem Akkumulator - gegen die Leuchtquellen drückt.

[0014] Es kann sinnvoll sein, den Abschlußdeckel so auszugestalten, daß er nach seinem Einrasten in die geschlossene Stellung drehbar ist.

[0015] Wird der Abschlußdeckel abgedichtet, so kann

mit dem erfindungsgemäßen Werkzeug auch im Naßbereich oder Spritzwasserbereich gearbeitet werden.

[0016] Bevorzugt besitzt das Werkzeug weiterhin eine Einrichtung zum Phasenprüfen mit einer Anzeige, sowie einem elektrischen Leiter zwischen dem Werkzeugteil und einer Anzeige sowie einem weiteren Pol, zwischen dem die Anzeige geschaltet ist. Gegebenenfalls kann auch eine Anzeige die Höhe des Stroms anzeigen. Dies könnte bspw. mittels einer Digitalanzeige durchgeführt werden.

[0017] Die Stromquelle für das erfindungsgemäße Werkzeug kann eine Batterie sein. Diese ist dabei bevorzugt auf der Leiterplatte in einer Halterung angebracht. Somit kann, wenn die Batterie leer ist, die Halterung mit Batterie und Leiterplatte aus dem Handgriff herausgenommen und die Batterie oder der leere Akkumulator ersetzt werden. Hierbei ist die Leiterplatte bevorzugt mit einem Montagebügel versehen, um das Herausnehmen der Leiterplatte aus dem Handgriff des Werkzeugs zu erleichtern.

[0018] Ist die Stromquelle des Werkzeugs ein Akkumulator, so können dieser einer sein, der wie eine Batterie entnommen werden kann und dann in einem externen Ladegerät wieder aufgeladen werden kann. Es kann aber auch vorgesehen sein, daß ein Akkumulator fest auf der Leiterplatte befestigt ist und dann dieser über ein Ladekabel, das durch den Abschlußdeckel einführbar ist, geladen werden kann. In diesem Fall ist keine Öffnung des hohlen Handgriffs notwendig, um den Akkumulator wiederaufzuladen.

[0019] Das Werkzeug kann aber auch direkt mit einer externen Stromquelle verbunden sein und so betrieben werden. Unter Umständen ist dann das Werkzeug über einen Transformator/Netzteil an der Stromquelle angeschlossen.

[0020] Das erfindungsgemäße Werkzeug weist bevorzugt einen Schalter, der den Stromkreis zwischen Lampe und Stromquelle schließen kann, auf. Dafür eignen sich alle dem Fachmann für diesen Zweck offensichtlich geeigneten Schalter, wie z.B. Dreh-, Kipp-, Druck-, Wippschalter oder auch Piezo-Berührungsschalter, Schiebeschalter oder auch Stufenschalter, um die Lichtmenge an die jeweilige Umgebung anzupassen..

[0021] Bevorzugt ist an der Stirnseite ein Ein- und Ausschalter vertieft angebracht, damit er nicht beschädigt wird.

[0022] Vorteilhafterweise besteht der Handgriff des erfindungsgemäßen Werkzeugs im wesentlichen aus einem elektrisch isolierenden Material.

[0023] So kann der Griff bevorzugt ein Kraftform-plus-Heft aus schlagfestem Kunststoff mit integrierten Weichzonen sein, um beim Arbeiten mit dem Schraubendreher das Handgelenk und die Hand zu schonen. Der Kunststoff widersteht bevorzugt äußeren Kräfteinwirkungen und Umgebungseinflüssen, d.h. er soll eine hohe Festigkeit, Wärmebeständigkeit, Zähigkeit usw. aufweisen.

[0024] Je nach Ausführungsform kann der Handgriff bevorzugt auch Metalle, Keramik Glase oder andere Stoffe aufweisen.

[0025] Dabei besitzt der Handgriff günstigerweise ergonomische Formen. Im Handgriff sind zusätzlich Durchbrüche oder Aussparungen für den Lichtaustritt, in denen sich bevorzugt die Lichtquellen befinden, enthalten.

[0026] Innen weist der Handgriff bevorzugt alle notwendigen Aufnahmen für Leiterplatten auf. Ferner können, falls notwendig, Versteifungen für kraftschlüssige Verteilungen oder Torsionskräfte enthalten sein.

[0027] Ist der Handgriff gut abgedichtet, so kann das Werkzeug auch im Spritzwasser- und Naßbereich eingesetzt werden.

[0028] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist der Handgriff an der Stirnseite eine Aufnahme wie eine Einsatzaufnahme, z.B. einen Aufnahmeschank auf. Dieser kann mit einem Gabelschlüssel oder Ringschlüssel verdreht werden, ohne daß weitere Spezialwerkzeuge notwendig sind. Diese Sechskantaufnahme kann auf die Werkzeugteilweiten bspw. mit einer Haltefeder eingestellt werden. So können verschiedene Einsätze, je nach Größe und Länge des Werkzeugs z.B. Imbus, Torx, Kreuzschlitz, normaler Schlitz auch als beidseitig verwendbare Stäbe oder auch abgewinkelte Einsätze verwendet werden.

[0029] Das Werkzeug kann jedoch auch so ausgebildet werden, daß die Einsätze nicht ausgewechselt werden können.

[0030] Ferner können die Einsätze bei Bedarf auch magnetisiert sein oder wenn dies unerwünscht ist aus einem nicht magnetisierbaren Material bestehen..

[0031] Wenn die Sechskantaufnahme geschlossen ist, können Kräfteinwirkungen durch das Werkzeugteil leicht aufgenommen werden.

[0032] Die Leiterplatte des Werkzeugs kann vorteilhafterweise herausziehbar sein. So kann die Leiterplatte einfach aus dem Werkzeuggriff herausgenommen werden und wieder eingeführt werden, was u.U. beim Auswechseln der Batterie/Akkumulator vorteilhaft ist. Hierbei rastet die Platte bevorzugt ein, wenn sie in der richtigen Position ist.

[0033] Ist das Werkzeug mit Batterie oder auswechselbarem Akkumulator als Stromquelle ausgerüstet, kann die Leiterplatte zum Auswechseln dieser aus dem Handgriff herausgeschoben werden. Ist an der Leiterplatte zusätzlich noch ein Montagebügel angebracht, so kann die Leiterplatte noch einfacher, bequemer und besser kontrolliert herausgeschoben werden.

[0034] Besitzt das Werkzeug eine Aufnahme für den Isolierschutz im Handgriff, kann der Isolierschutz am Handgriff befestigt werden, so daß dieser sich nicht einfach vom Werkzeug abtrennen kann. So können Verletzungen durch das Ablösen der Isolierung vermieden werden. Diese Aufnahme im Handgriff kann bspw. ein kurzes Gewinde sein oder auch ein sonstiger Verschuß, wie bspw. ein Federverschuß oder Bajonettver-

schluß oder ähnliches.

[0035] Es ist auch möglich, die erfindungsgemäße Werkzeug mit einem üblichen Motor zu versehen - d.h. daß bei einem mittels eines Elektromotors angetriebenen Schrauber od. Dgl. im Handgriff außer dem Motor noch die erfindungsgemäß kleine Anordnung mit Leiterplatte und Beleuchtungskörpern vorgesehen sein kann, die dann mit der bereits im Handgriff vorgesehenen Stromquelle verbindet.

[0036] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels, auf das sie aber keinesfalls eingeschränkt ist, sowie der begleitenden Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt:

Fig.1 eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Werkzeugs.

Fig. 2 eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Werkzeugs;

Fig. 3 eine Seitenansicht und eine Draufsicht auf eine Ausführungsform der Leiterplatte eines erfindungsgemäßen Werkzeugs gem. Fig. 1; und

Fig. 4 eine weitere Ausführungsform der Erfindung als Phasenprüfer.

[0037] Wie in Fig. 1 gezeigt, weist ein erfindungsgemäßes Werkzeug, hier als Schraubendreher 10 ausgebildet, einen hohlen Handgriff 12 auf, in dem eine Stromquelle 14, hier eine Batterie, enthalten ist. Ferner weist das Werkzeug in dieser Ausführungsform als Leuchtmittel 16 zwei Lampen und eine Batterie 14 und Lampen 16 verbindende Leiterplatte 18 im Handgriff auf. Vom Handgriff erstreckt auf der Werkzeugseite ein Werkzeugteil, hier ein Kreuzschlitzschraubendreher 20. Dieses Werkzeugteil hat bei der hier dargestellten Ausführungsform an beiden Enden unterschiedliche Ausführungen, so daß wie hier in Fig. 1 gezeigt, durch Umdrehen des Werkzeugteils ein normaler Schlitzschraubendreher 22 erhalten wird. Das Befestigen des auswechselbaren Werkzeugteils am Handgriff erfolgt mittels einer Aufnahme, im vorliegenden Ausführungsbeispiel eine Sechskantaufnahme 24. Ferner zeigt diese bevorzugte Ausführungsform der Erfindung einen Isolierschutz 26 über dem meist aus Metall bestehenden Werkzeugteil 20. Dieser Isolierschutz 26 wird am Handgriff 12 befestigt. An der dem Werkzeugende des Handgriffs entgegengesetzten Ende ist ein Abschlußdeckel 28 vorgesehen, der bspw. zum Herausziehen der Leiterplatte; Auswechseln der Batterie 14 oder aber zum Ersatz von Lampen abgenommen werden kann. Bei abgenommenem Abschlußdeckel kann die Leiterplatte 18 mit den Beleuchtungskörpern und der Batterie leicht herausgezogen werden. Bevorzugt erfolgt dies einfach mittels des Montagebügels 30.

[0038] In Fig. 2 ist eine alternative Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Werkzeug 10 im zusammen-

gebauten Zustand gezeigt, wobei eine bevorzugte Einstellung der beiden Lampen 16 gezeigt ist, sowie die Lichtkegel, den die erzeugen. Bevorzugt überschneiden sich die Lichtkegel im Endbereich des Werkzeugs. Mit dieser Lampenanordnung kann ein starkes, kleines Lichtfeld Licht erreicht werden. Bei dieser Ausführungsform ist die Stromquelle ein Akkumulator, der durch den Abschlußdeckel aufgeladen werden kann. Das Werkzeug 10 dieser Ausführungsform weist daher eine Öffnung im Abschlußdeckel 28 auf, wodurch ein Zugang zur einer Ladebuchse 34, die so elektrisch mit der Leiterplatte verbunden ist, daß sie eine Ladeverbindung mit dem Akkumulator bereitstellt, geschaffen wird. Somit kann das Werkzeug über eine externe Stromquelle aufgeladen werden.

[0039] Wie in Fig. 3 erkennbar, ist die Leiterplatte 18 bei einer bevorzugten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Werkzeugs mit Lampen 16 und mindestens einer Batterie 14 bestückt. Die Lampenhalterungen 38 sind bevorzugt einfach auf die Leiterplatte 18 aufgesteckt. Ferner wird eine Halterung 36 für die Batterie 14 auf die Leiterplatte 18 aufgesteckt. Somit sind elektrische Verbindungen geschaffen worden, die leicht - auch automatisch - herzustellen, zu reparieren und zu lösen sind. In Fig. 3 ist gut erkennbar, wie der Montagebügel 30 ausgebildet ist. Er ist leicht zu erreichen, wenn die Leiterplatte 18 im Handgriff 12 eingebracht ist. Dadurch, daß er sich von der Leiterplatte 18 weg nach oben erstreckt, kann er leicht durch die hintere Öffnung des Handgriffs 12 ergriffen werden, wenn der Abschlußdeckel 28 entfernt wurde und an ihm die elektrische Schaltung des Werkzeugs herausgezogen werden. Bevorzugt ist die Leiterplatte durch geeignete Führungen - wie Schienen, Nuten, Anschläge od. dgl. im Werkzeuggriff geführt, sodaß sie fest darin angebracht ist.

[0040] In Fig. 4 ist ein erfindungsgemäßes Werkzeug in einer Ausführungsform als Phasenprüfer gezeigt. Hierbei besitzt das Werkzeug 10 im Handgriff 12 eine weitere Öffnung 40 für die Anzeige des Phasenprüfers frei. Die notwendigen Schaltungen für den Phasenprüfschaltkreis befinden sich bevorzugt ebenfalls auf der Leiterplatte. So kann mit dem erfindungsgemäßen Werkzeug nicht nur überprüft werden, ob an dem mit dem Werkzeug kontaktierten Berührungspunkt ein Potential anliegt, sondern auch bspw. über eine Digitalanzeige eine Angabe über die ungefähre Größe des Potentials. Anstelle einer Öffnung 40 kann auch ein Fenster für eine Anzeige vorgesehen sein.

[0041] Obwohl die Erfindung anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele erläutert wurde, ist sie keineswegs auf diese beschränkt, sondern erstreckt sich auf die dem Fachmann geläufigen Abwandlungen, wie sie unter den Schutzbereich der Ansprüche fallen.

Bezugszeichenliste**[0042]**

10	Werkzeug	5
12	Handgriff	
14	Stromquelle	
16	Lichtquelle	
18	Leiterplatte	
20, 22	Werkzeugteil	10
24	Aufnahme	
26	Isolierschutz	
28	Abschlußdeckel	
30	Montagebügel	
32	Lichtkegel	15
34	Ladebuchse	
36	Halterung	
38	Beleuchtungshalterung	
40	Öffnung	20

Patentansprüche

1. Handwerkzeug mit Beleuchtung, das
 - einen hohlen Handgriff (12) mit Stromquelle (14), 25
 - mindestens eine Lichtquelle (16),
 - eine Stromquelle (14) und Lichtquelle (16) verbindende Leiterplatte (18) im Handgriff (12) und 30
 - ein sich vom Handgriff (12) erstreckendes Werkzeugteil (20) aufweist.
2. Werkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es einen Isolierschutz (26), der sich vom Handgriff (12) aus teilweise über das Werkzeugteil (20) erstreckt, aufweist. 35
3. Werkzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der hohle Handgriff (12) einen abnehmbaren Handgriffabschlußdeckel (28) aufweist. 40
4. Werkzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es ferner eine Einrichtung zum Phasenprüfen mit einer Anzeige, sowie einem elektrischen Leiter zwischen dem Werkzeugteil (20) und der Anzeige sowie einem weiteren Pol, zwischen dem die Anzeige geschaltet ist, aufweist. 45 50
5. Werkzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Stromquelle (14) eine Batterie ist. 55
6. Werkzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Stromquelle (14) ein Akkumulator ist.

7. Werkzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es einen Schalter, der den Stromkreis zwischen Lichtquelle (16) und Stromquelle (14) schließen kann, aufweist.

8. Werkzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Handgriff (12) im wesentlichen aus einem elektrisch isolierenden Material besteht.

9. Werkzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiterplatte (18) gemeinsam mit der Batteriehalterung herausziehbar ist.

10. Werkzeug nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß es eine Aufnahme für den Isolierschutz (26) im Handgriff (12) aufweist, sodaß dieser mit dem Handgriff (12) verbunden ist.

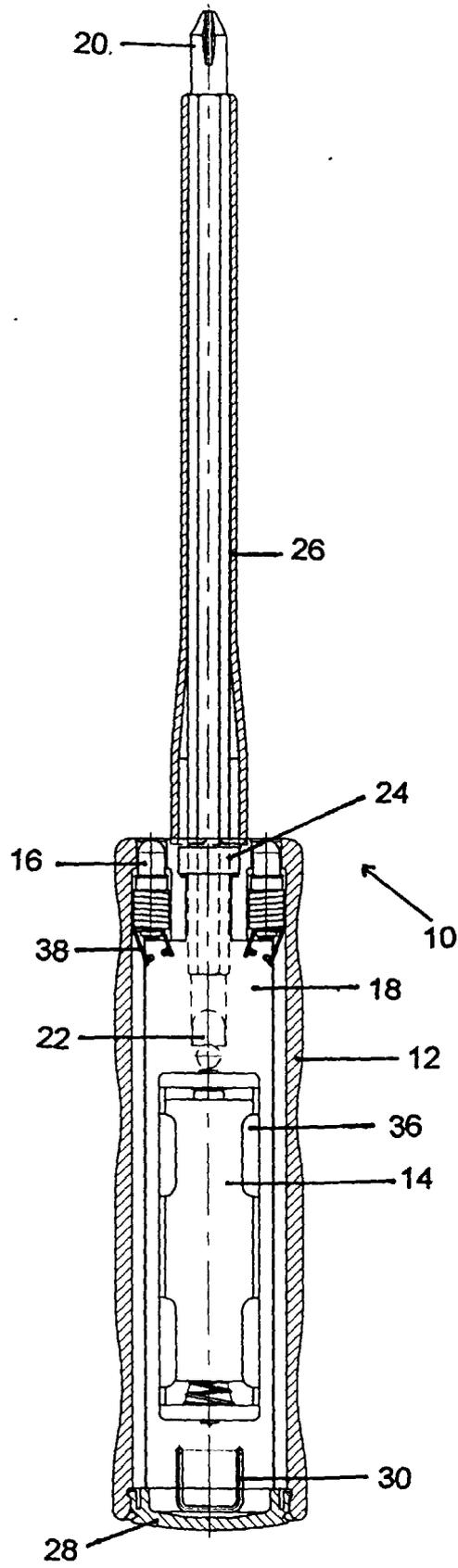


Fig. 1

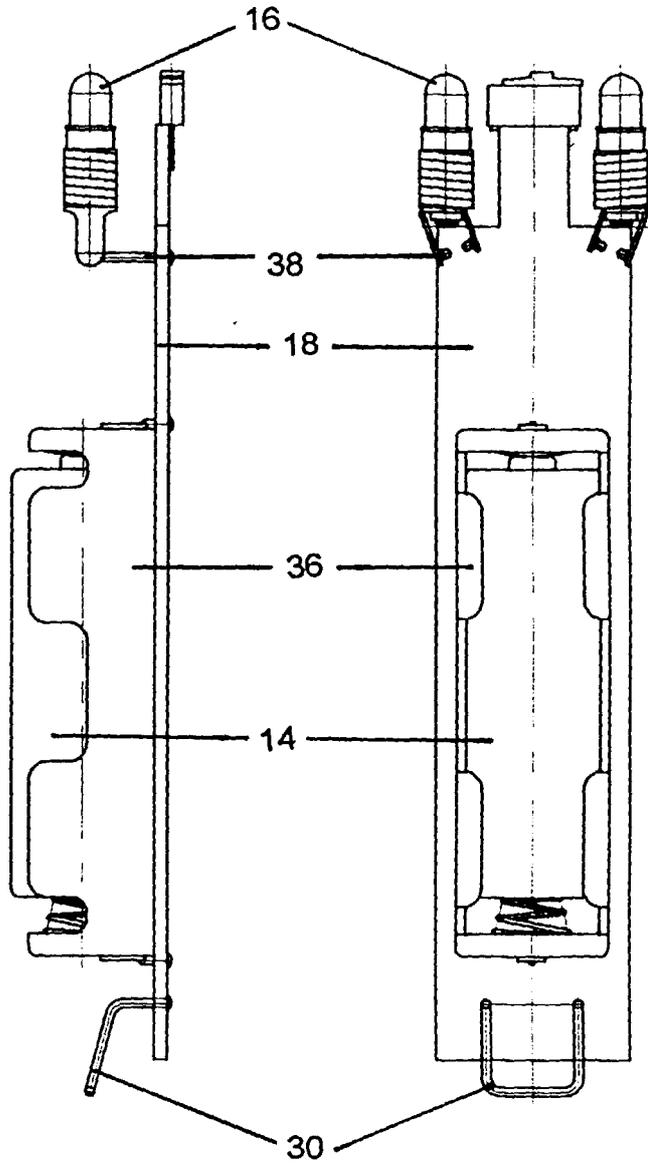


Fig.3

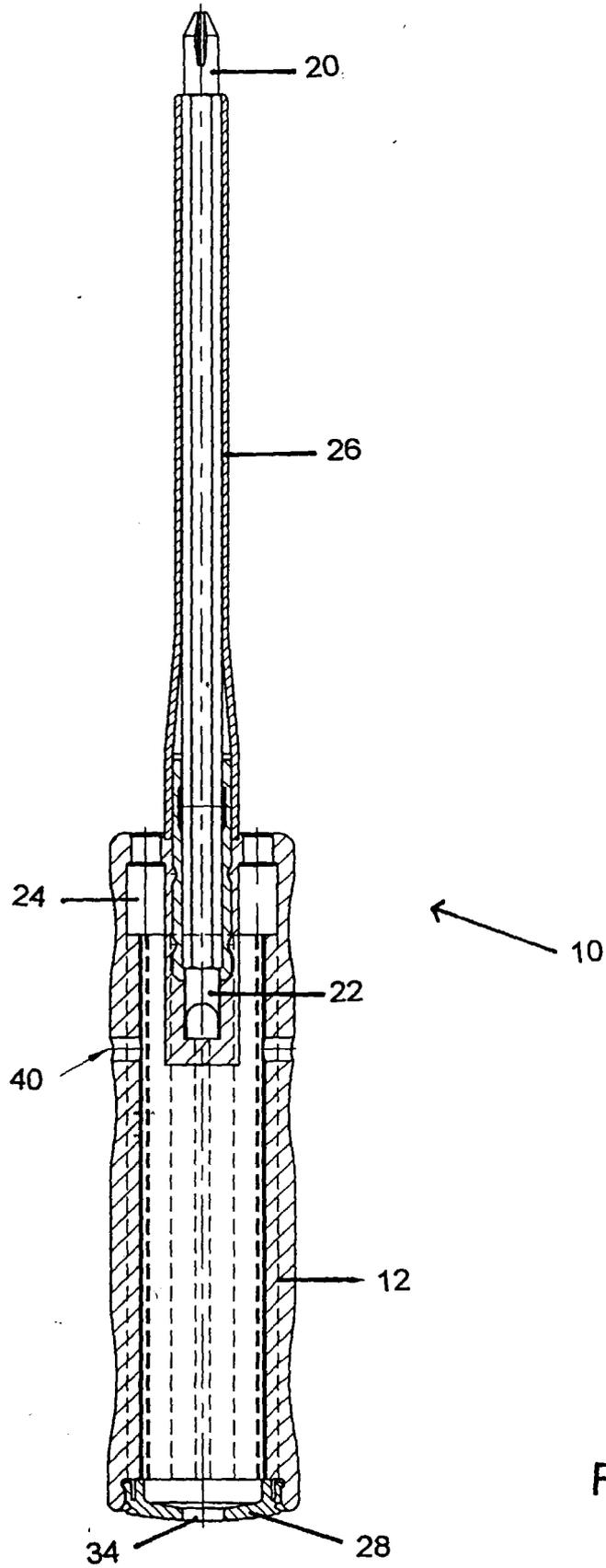


Fig. 4