

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2013-59820

(P2013-59820A)

(43) 公開日 平成25年4月4日(2013.4.4)

(51) Int.Cl.

**B25F 5/00**  
B25B 23/18(2006.01)  
(2006.01)

F 1

B 25 F 5/00  
B 25 B 23/18

Z

テーマコード(参考)

3 C O 3 8

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願2011-198662 (P2011-198662)

(22) 出願日

平成23年9月12日 (2011.9.12)

(71) 出願人 000137292

株式会社マキタ

愛知県安城市住吉町3丁目11番8号

(74) 代理人 100078721

弁理士 石田 喜樹

(74) 代理人 100121142

弁理士 上田 恒一

(72) 発明者 杉浦 伸

愛知県安城市住吉町3丁目11番8号 株

式会社マキタ内

(72) 発明者 福本 忠司

愛知県安城市住吉町3丁目11番8号 株

式会社マキタ内

最終頁に続く

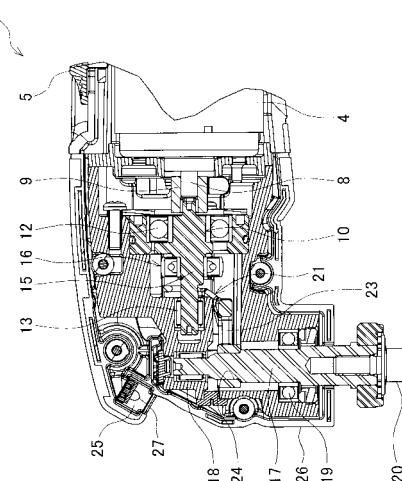
(54) 【発明の名称】電動工具

## (57) 【要約】

【課題】暗所での作業性を向上させた電動工具を提供する。

【解決手段】前後方向に延びてモータ4を収容したハウジング2の前端部に、モータ4によって駆動されるスピンドル17を下向きに突出させて、スピンドル17の先端に先端工具を連結した電動工具1であって、ハウジング2の前方上側に、光を下向きに照射可能な発光ダイオード(LED)27を設けた。さらにLED27を、前後方向でハウジング2の前面面26よりも後方側に配置した。

【選択図】図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

前後方向に延びてモータを収容したハウジングの前端部に、前記モータによって駆動される出力軸を下向きに突出させて、前記出力軸の先端に先端工具を連結した電動工具であって、

前記ハウジングの前方上側に、光を下向きに照射可能な照明体を設けたことを特徴とする電動工具。

**【請求項 2】**

前記照明体を、前記前後方向で前記ハウジングの前端面よりも後方側に配置したことを特徴とする請求項 1 に記載の電動工具。

10

**【請求項 3】**

前記ハウジングの前記前方上側に、前記照明体を上下方向へ回転移動可能な回転操作部を設けたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の電動工具。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

この発明は、前後方向に延びてモータを収容したハウジングの前端部に、前記モータによって駆動される出力軸を下向きに突出させて、前記出力軸の先端に先端工具を連結した電動工具に関する。

20

**【背景技術】****【0002】**

例えば特許文献 1 には、前後方向に延びたハウジングの前端部から、先端工具である円盤状の砥石が取り付けられた出力軸を下向きに突出させたグラインダが開示されている。このグラインダはハウジング内に、透明なカバーを通じてハウジングの前方側へ光を照射する発光ダイオード (LED) を備えるもので、暗所では LED が放つ光によって、グラインダによる研磨作業をし易くしている。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0003】****【特許文献 1】米国特許第 7 5 6 8 2 8 8 号明細書**

30

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら上記のグラインダでは、暗所での作業時に LED に代表される照明体は、ハウジングの前方に光を放つことができても、ハウジングの下方までは十分に光を放つことができないことが考えられるため、ハウジングの下方に位置する砥石等の先端工具に対して光を照射できないおそれがある。その結果、暗所において先端工具による研磨作業等の作業性が低下することが懸念される。

**【0005】**

この発明は、このような状況に鑑み提案されたものであって、暗所での作業性を向上させた電動工具を提供することを目的とする。

40

**【課題を解決するための手段】****【0006】**

請求項 1 の発明に係る電動工具は、前後方向に延びてモータを収容したハウジングの前端部に、前記モータによって駆動される出力軸を下向きに突出させて、前記出力軸の先端に先端工具を連結した電動工具であって、前記ハウジングの前方上側に、光を下向きに照射可能な照明体を設けたことを特徴とする。

**【0007】**

請求項 2 の発明は、請求項 1 において、前記照明体を、前記前後方向で前記ハウジングの前端面よりも後方側に配置したことを特徴とする。

50

**【0008】**

請求項3の発明は、請求項1又は2において、前記ハウジングの前記前方上側に、前記照明体を上下方向へ回転移動可能な回転操作部を設けたことを特徴とする。

**【発明の効果】****【0009】**

請求項1の発明に係る電動工具によれば、照明体によって、出力軸の先端に連結した先端工具に対して光を照射することが可能になる。その結果、暗所においても照明体で照らされた先端工具を視認でき、電動工具による作業性を向上させることができる。

請求項2の発明によれば、例えば先端工具として切断用工具を用いる場合には、切断用工具を、被切断材に対して切り込み限界長さまで使用できる。したがって、照明体は先端工具による被切断材の切断作業の支障にならない。

請求項3の発明によれば、回転操作部で照明体を上下方向の任意の位置に移動させることができ可能になる。これに伴って、照明体で任意の方向に光を照射できる。

**【図面の簡単な説明】****【0010】**

【図1】本発明の実施形態1の往復動式電動工具の部分側面図である。

【図2】ハウジングの前端部の内部構造を示した実施形態1の往復動式電動工具の側面図である。

【図3】実施形態1の往復動式電動工具の正面図である。

【図4】実施形態2の往復動式電動工具の部分側面図である。

【図5】ハウジングの前端部の内部構造を示した実施形態2の往復動式電動工具の側面図である。

【図6】実施形態2の往復動式電動工具の正面図である。

【図7】図4のA-A線断面図である。

**【発明を実施するための形態】****【0011】****<実施形態1>**

本発明の実施形態1を図1ないし図3を参照しつつ説明する。図1ないし図3に示す往復動式電動工具1は、断面が円形で往復動式電動工具1の前後方向(図1及び図2の左右方向)に延びたハウジング2を備えている。このハウジング2の外周には、ユーザが握るための握り部3(図1参照。)が形成されて、ハウジング2の内部にはモータ4(図2参照。)が収容されている。さらにハウジング2には、モータ4をオン状態とオフ状態と切り替え可能なスイッチ5が設けられている。加えてハウジング2の後端部には、バッテリー装着部6(図3参照。)が設けられている。バッテリー装着部6には、スイッチ5のオン状態でモータ4へ給電するバッテリーパック7が着脱可能に装着される。なお、往復動式電動工具1は本発明の電動工具の一例である。

**【0012】**

図2に示すように、ハウジング2内でモータ4の回転軸8の前方には、カップリング部材9を介して軸部材10が連結されている。この軸部材10は、ハウジング2内に軸受12、13を介して回転可能な状態で支持されている。軸部材10における軸方向の略中央部分には偏心軸部15が形成されている。この偏心軸部15には、外輪が円弧状のベアリング16が外装状態で組み付けられている。

**【0013】**

また図2に示すように、ハウジング2の前端部では、スピンドル17が軸受18、19を介してハウジング2内に支持されており、スピンドル17の先端はハウジング2の下方へ突出している。スピンドル17の先端には、切断用工具や研磨用工具等のように形状や用途が異なる各種の先端工具がボルト20(図2参照。)でそれぞれ固定可能とされている。なお、スピンドル17は本発明の出力軸の一例である。

**【0014】**

さらに図2に示すように、ハウジング2内で軸部材10とスピンドル17との間にリン

10

20

30

40

50

ク部材 2 1 が支持されている。リンク部材 2 1 は、図示しない一対の係合部と、腕部 2 3 とを備えている。一対の係合部は、軸部材 1 0 の外側において互いに平行な状態で配置されている。係合部同士に挟まれた空間には、ベアリング 1 6 が配置されている。腕部 2 3 は、リンク部材 2 1 の本体からスピンドル 1 7 側へ突設されて、腕部 2 3 には、スピンドル位置決め孔 2 4 が形成されている。スピンドル位置決め孔 2 4 にはスピンドル 1 7 が圧入されている。

#### 【 0 0 1 5 】

加えて図 2 に示すようにハウジング 2 の前方上側には、ハウジング 2 の前方側へ斜め下方に傾斜させて下向きに開口する収容凹部 2 5 が形成されている。この収容凹部 2 5 は、ハウジング 2 の前後方向でハウジング 2 の前端面 2 6 よりも後方側に配置されている。LED 2 7 は、発光部を前方斜め下向き状態で収容凹部 2 5 に収められることで、前記前後方向で前記前端面 2 6 よりも後方側に配置される。LED 2 7 は、図示しないリード線によってバッテリーパック 7 と電気的に接続されて、LED 2 7 への通電と非通電とを制御するスイッチを操作することで発光可能となっている。なお、LED 2 7 は本発明の照明体の一例である。

10

#### 【 0 0 1 6 】

次に往復動式電動工具 1 を用い、一例として暗所で床面に立設された柱材を切断する動作を説明する。ユーザは握り部 3 を握りながらスイッチ 5 をオン状態にすることでモータ 4 を駆動させる。これに加えて、ユーザが LED 2 7 への通電を制御するスイッチをオン状態にして LED 2 7 を発光させる。モータ 4 の回転軸 8 が回転すると、偏心軸部 1 5 に組み付けられたベアリング 1 6 が、軸部材 1 0 を中心として偏心回転する。偏心回転時には、ベアリング 1 6 がリンク部材 2 1 の係合部に対して左右方向にのみ当接する動きを繰り返すことで、リンク部材 2 1 は、図 3 中の矢印で示すように往復動式電動工具 1 の正面視で左右に往復動する。これに伴って、スピンドル 1 7 及びスピンドル 1 7 に固定した切断用工具が、スピンドル 1 7 の軸線の回りで左右に往復動する。スピンドル 1 7 を床面と直交する状態に保ちつつ往復動する切断用工具を柱材に押し当てることで柱材を切断する。柱材の切断時には、LED 2 7 が放つ光が収容凹部 2 5 の開口を通ってハウジング 2 の前方上側から前方斜め下向きに照射されることで、スピンドル 1 7 から前方へ突出状態の切断用工具に光が照射されている。したがって、暗所においても LED 2 7 が放つ光で切断用工具を目視で確認しながら柱材を切断できる。

20

#### 【 0 0 1 7 】

これに加えて LED 2 7 は、ハウジング 2 の前後方向で前端面 2 6 よりも後方側に配置されるため、柱材の切断時には切断用工具を、柱材に対して切り込み限界長さまで使用できる。よって、ハウジング 2 に LED 2 7 を配置しても切断用工具で柱材を切断する作業に支障が生じない。

30

#### 【 0 0 1 8 】

##### < 実施形態 1 の効果 >

本実施形態の往復動式電動工具 1 では、LED 2 7 によって、スピンドル 1 7 の先端に固定した切断用工具に対して光を照射することが可能になる。その結果、暗所においても LED 2 7 で照らされた切断用工具を視認でき、往復動式電動工具 1 による柱材の切断時の作業性が向上する。

40

#### 【 0 0 1 9 】

また柱材を切断する場合に、切断用工具を、柱材に対して切り込み限界長さまで使用できる。よって、LED 2 7 は切断用工具による柱材の切断作業の支障にならない。

#### 【 0 0 2 0 】

##### < 実施形態 2 >

本発明の実施形態 2 を図 4 ないし図 7 を参照しつつ説明する。ここでは実施形態 1 と同一の構成は同一の符号を付しその説明を省略する。図 4 ないし図 6 に示す往復動式電動工具 1 A ではハウジング 2 の前方上側に、手動で上下方向に回転操作可能な回転操作部 3 0 (図 6 参照。) が設けられている。この回転操作部 3 0 は、上下方向へ回転可能な側面視

50

扇形状の板状部材で、外表面に操作用突起 3 4（図 4 及び図 6 参照。）が複数形成されている。さらにハウジング 2 の前方上側には、LED が配置された LED ユニット 3 1 の収容凹部 3 6（図 5 参照。）が、前方側を開口させた状態で形成されている。この収容凹凸 3 6 には、LED ユニット 3 1 が LED の発光部を開口に向かた状態で収容されている。図 7 に示すように LED ユニット 3 1 には、往復動式電動工具 1 A の左右方向（図 7 の左右方向）に延びる軸部材 3 7 が組み付けられて、この軸部材 3 7 に、回転操作部 3 0 に設けられた取付部 3 5 が嵌着されている。

#### 【0 0 2 1】

次に往復動式電動工具 1 A の動作を説明する。この往復動式電動工具 1 A により暗所で床面に立設された柱材を切断する場合には、ユーザが操作用突起 3 4 に触れながら回転操作部 3 0 を上下方向へ回転操作することで、軸部材 3 7 を回転中心として LED ユニット 3 1 に配置された LED を、上下方向の任意の位置へ移動させることができる。したがって、スピンドル 1 7 に種類の異なる先端工具をそれぞれ固定することでスピンドル 1 7 からの先端工具の突出長が異なる場合でも、回転操作部 3 0 の回転操作で、LED が放つ光を先端工具に照射可能となる。よって、暗所においても LED が放つ光で先端工具を目視で確認しながら柱材を切断できる。

#### 【0 0 2 2】

##### < 実施形態 2 の効果 >

本実施形態の往復動式電動工具 1 A では、回転操作部 3 0 で LED ユニット 3 1 に配置された LED を、上下方向の任意の位置に移動させることができることになる。これに伴って、LED で任意の方向に光を照射できる。

#### 【0 0 2 3】

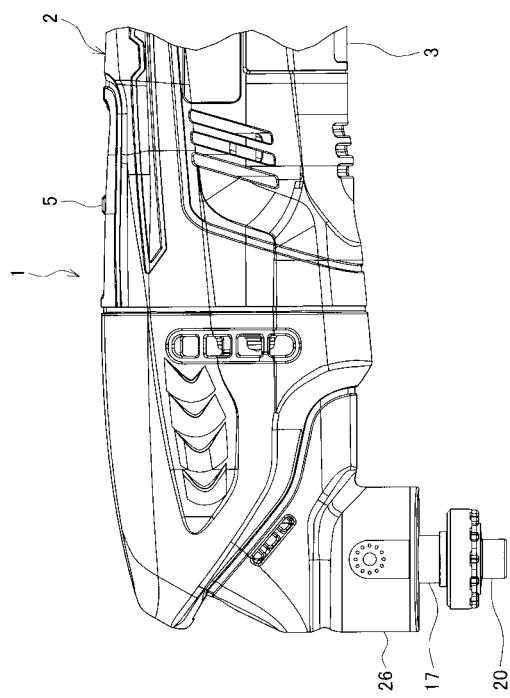
本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、発明の趣旨を逸脱しない範囲内において構成の一部を適宜変更して実施できる。例えば上述した実施形態とは異なり、LED に代えて電球を用いてよい。また、上述した実施形態では本発明を充電式の往復動式電動工具 1 、 1 A に適用する例を示したが、これに限らず、本発明を交流駆動式の往復動式電動工具、充電式や交流駆動式のアングル電動工具にそれぞれ適用してもよい。

#### 【符号の説明】

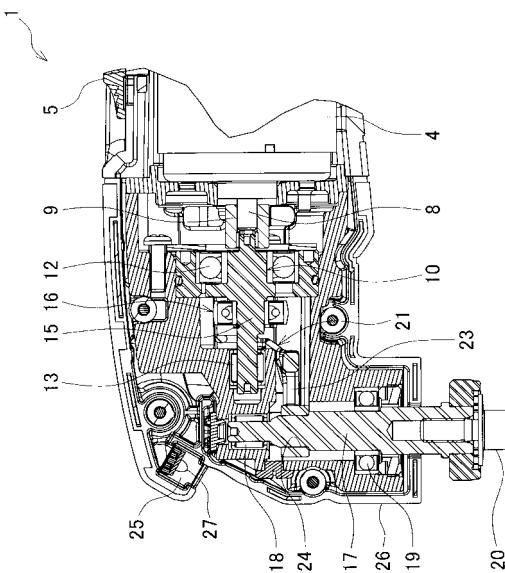
#### 【0 0 2 4】

1 、 1 A ・・・ 往復動式電動工具、 2 ・・・ ハウジング、 4 ・・・ モータ、 1 7 ・・・ スピンドル、 2 6 ・・・ ハウジングの前面、 2 7 ・・・ LED 、 3 0 ・・・ 回転操作部。

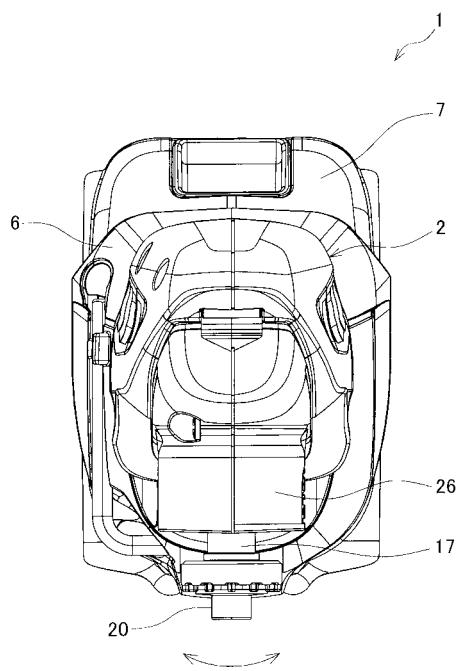
【図1】



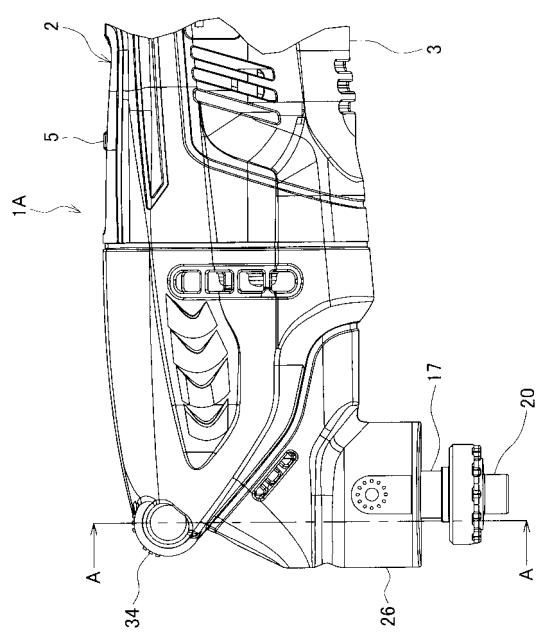
【図2】



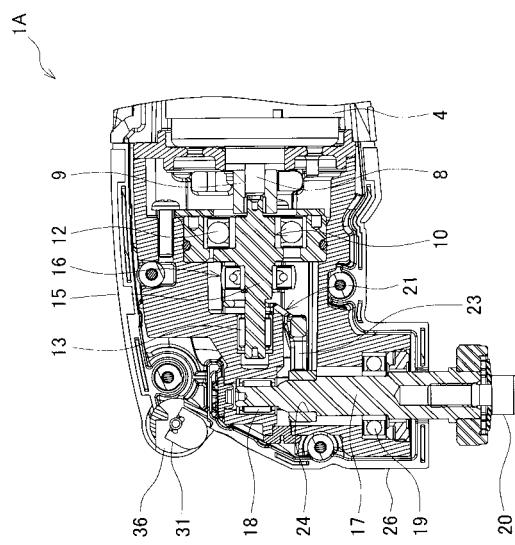
【図3】



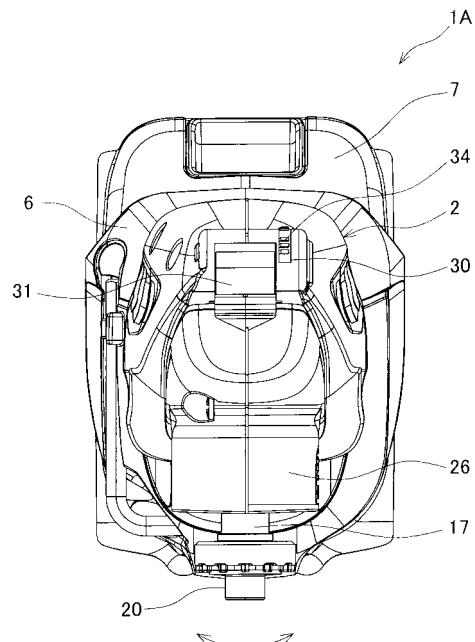
【図4】



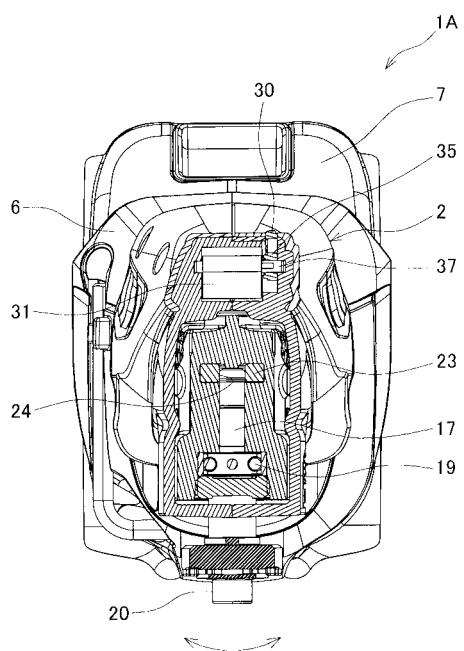
〔 四 5 〕



【 四 6 】



【図7】



---

フロントページの続き

(72)発明者 水谷 彰良  
愛知県安城市住吉町3丁目11番8号 株式会社マキタ内  
F ターム(参考) 3C038 DA06