

(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2004-142005

(P2004-142005A)

(43) 公開日 平成16年5月20日(2004.5.20)

(51) Int.Cl.⁷

B 2 5 F 5/00

F I

B 2 5 F 5/00

テーマコード (参考)

G

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2002-308842 (P2002-308842)

(22) 出願日 平成14年10月23日 (2002.10.23)

(71) 出願人 390033765

ベツセル技研工業株式会社

大阪府大東市寺川1丁目1番26号

(74) 代理人 100061745

弁理士 安田 敏雄

(72) 発明者 豊田 政嘉

大阪府大東市寺川1丁目1番26号 ベツセル技研工業株式会社内

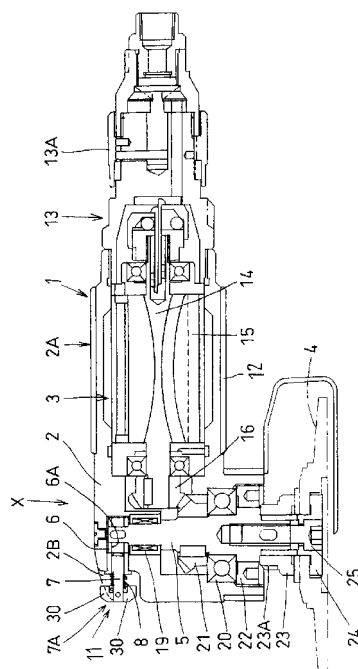
(54) 【発明の名称】 回転工具

(57) 【要約】

【課題】 ケーシングの外側から人為的に操作して動力伝達系の回転を停止し、作業具の取り替え等の作業が簡便にできるようにする。

【解決手段】 ケーシング2にモータ3を内蔵すると共に外端に作業具4を装着する回転軸5を支持し、前記モータ3から回転軸5までの動力伝達系に一体回転する係合体6を設け、この係合体6に係脱自在に係合して前記回転軸5の回転をロックするロック部材7を前記ケーシング2にその外側から人為操作可能に設ける。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ケーシング（２）にモータ（３）を内蔵すると共に外端に作業具（４）を装着する回転軸（５）を支持し、前記モータ（３）から回転軸（５）までの動力伝達系に一体回転する係合体（６）を設け、この係合体（６）に係脱自在に係合して前記回転軸（５）の回転をロックするロック部材（７）を前記ケーシング（２）にその外側から人為操作可能に設けていることを特徴とする回転工具。

【請求項 2】

手持ち用の把持部（２Ａ）を有する側面略 L 字状のケーシング（２）と、このケーシング（２）の把持部（２Ａ）内に内蔵されたモータ（３）と、このモータ（３）の軸心と略直交する軸心を有して前記ケーシング（２）に支持された回転軸（５）と、この回転軸（５）のケーシング（２）から突出された外端に着脱自在に装着された作業具（４）と、前記モータ（３）から回転軸（５）までの動力伝達系に一体回転自在に設けられた係合体（６）と、この係合体（６）に係脱自在に係合して前記回転軸（５）の回転をロックするロック部材（７）とを備えており、前記ロック部材（７）はケーシング（２）を内外方向に貫通していてケーシング（２）から外側へ突出した端部に係合方向に人為押動する操作部（７Ａ）を有していることを特徴とする回転工具。

【請求項 3】

前記係合体（６）はケーシング（２）内の回転軸（５）上に嵌合固定される円筒形状でかつ軸心と直交する係合孔（６Ａ）を形成しており、前記ロック部材（７）は前記係合体（６）の係合孔（６Ａ）に先端に係脱可能なピン形状でかつケーシング（２）に貫通しており、このロック部材（７）を離脱方向に付勢する付勢手段（８）を設けていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の回転工具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、空気工具、電動工具等の回転工具に関する。

【0002】

【従来の技術】

例えば、グラインダは回転軸の先端に砥石等の作業具を取り付けてネジ止めしており、作業具の取り替えは、回転軸をスパナでロックしておいて、ネジ（ボルトを含む）を回して解除する。この作業具の取り替え作業は、回転軸のロックとネジの回動操作とを同時にしなくてはならないため、やり難い作業になっている。

そこで、回転軸をスパナを使用することなくロックできれば、取り替え作業は非常に簡単になる。

【0003】

前記回転軸をスパナを使用することなくロックする技術としては、例えば、特許文献 1 に開示されたものがある。この技術は、手持ち工作機械であって、機械ハウジングと、該機械ハウジング内に収納された、駆動モータと工具収容部との間の駆動力伝達経路もしくはパワートレーンと、当該手持ち工作機械のコントロールされていない不測の運転状態を検知するための検出装置と、ロック装置とが設けられており、該ロック装置が、コントロールされていない不測の運転状態でパワートレーンを機械ハウジングもしくは該機械ハウジングに固定された構成部分と形状接続的に結合するようになっており、パワートレーンの回転方向では回転不能となるように機械ハウジングに取り付けられた少なくとも 1 つの係止部材と、パワートレーンでパワートレーンと一緒に回転する少なくとも 1 つのロック部材とが、互いに係合させられるようになっている形式のものにおいて、係止部材とロック部材とが、軸方向でロック部材の回転軸線の方で互いに係合させられるようになっている。

【0004】

【特許文献 1】

特開 2000-202786 号公報（特許請求の範囲）。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

前記従来技術は、検出装置でコントロールされていない不測の運転状態を検出して、ソレノイドで係止部材をロック部材に係合させて、パワートレーンの回転を停止させるものであり、ロック装置は非作業中に使用できるものではなく、また、機械ハウジングの外部から人為的に操作できるものではない。そのため、作業具の取り替え等のためのパワートレーンの回転停止には応用が困難である。

本発明は、このような従来技術の問題点を解決できるようにした回転工具を提供することを目的とする。

10

【0006】

本発明は、動力伝達系に一体回転自在に設けた係合体と係脱自在に係合するロック部材を、ケーシングの外側から人為的に操作して動力伝達系の回転を停止し、作業具の取り替え等の作業が簡便にできるようにした回転工具を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明における課題解決のための具体的手段は、次の通りである。

第1に、ケーシング2にモータ3を内蔵すると共に外端に作業具4を装着する回転軸5を支持し、前記モータ3から回転軸5までの動力伝達系に一体回転する係合体6を設け、この係合体6に係脱自在に係合して前記回転軸5の回転をロックするロック部材7を前記ケーシング2にその外側から人為操作可能に設けている。

20

【0008】

これによって、ロック部材7をケーシング2の外側から人為操作して係合体6に係合すると、回転軸5の回転をロックすることができ、作業具4の取り替え等の作業を簡便にできる。

第2に、手持ち用の把持部2Aを有する側面略L字状のケーシング2と、このケーシング2の把持部2A内に内蔵されたモータ3と、このモータ3の軸心と略直交する軸心を有して前記ケーシング2に支持された回転軸5と、この回転軸5のケーシング2から突出された外端に着脱自在に装着された作業具4と、前記モータ3から回転軸5までの動力伝達系に一体回転自在に設けられた係合体6と、この係合体6に係脱自在に係合して前記回転軸5の回転をロックするロック部材7とを備えており、前記ロック部材7はケーシング2を内外方向に貫通していてケーシング2から外側へ突出した端部に係合方向に人為押動する操作部7Aを有している。

30

【0009】

これによって、操作部7Aを使ってロック部材7をケーシング2の外側から人為操作して係合体6に係合すると、回転軸5の回転をロックすることができ、作業具4の取り替え等の作業を簡便にできる。

第3に、前記係合体6はケーシング2内の回転軸5上に嵌合固定される円筒形状でかつ軸心と直交する係合孔6Aを形成しており、前記ロック部材7は前記係合体6の係合孔6Aに先端が係脱可能なピン形状でかつケーシング2に貫通しており、このロック部材7を離脱方向に付勢する付勢手段8を設けている。

40

【0010】

これによって、工具を簡単な構造に構成でき、加工、組立て等も容易にできる。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

図1～3において、回転工具1はハンドエアグラインダを例示しており、大別して、ケーシング2と、このケーシング2に内蔵されたモータ3と、ケーシング2に支持されていてモータ3によって回転駆動される回転軸5と、この回転軸5の外端に装着された作業具4とを有し、ロック装置11が設けられている。

50

ケーシング 2 は、側面視略 L 字形状で、長辺部分が手持ち用の把持部 2 A となっていて、外周に滑り止めカバー 1 2 が被覆されており、この把持部 2 A の内部にモータ 3 が内蔵され、短辺部分に回転軸 5 がモータ 3 の軸心と直交して回転自在に支持されている。

【0012】

前記ケーシング 2 の長辺部分の端部にはバルブリング 1 3 A を有するバルブ装置 1 3 が装着され、圧縮空気供給用のエアーホースが接続可能になっており、このバルブ装置 1 3 内から短辺部分近傍までモータ 3 のロータ 1 4 が挿入されていて、ケーシング 2 及びバルブ装置 1 3 によって回転自在に支持され、このロータ 1 4 にブレード 1 5 が挿入され、ロータ 1 4 の先端にベベルピニオン 1 6 が装着されている。

前記回転軸 5 は、ケーシング 2 の短辺部分に図 1 では上下方向に配置され、上下軸受 1 9、20 によって回転自在に支持され、上下方向（軸方向）中途位置にはロータ 1 4 のベベルピニオン 1 6 と噛合したベベルギヤ 2 1 が装着されていて、ロータ 1 4 から回転軸 5 へ回転を直角に伝動する動力伝達系が構成されている。 10

【0013】

回転軸 5 は、前記上下軸受 1 9、20 及びベベルギヤ 2 1 を嵌装した状態でケーシング 2 の短辺部分の端部（下端部）から内部に挿入し、固定ナット 2 2 を短辺部分の端部に螺合して抜け止めをしている。

この回転軸 5 の外端には受け体 2 3 が嵌合され、この受け体 2 3 と押さえ体 2 4 とで作業具（砥石等）4 を挟み、押さえ体 2 4 に嵌入した取り付けネジ（六角孔付きボルト）2 5 を回転軸 5 に螺合することにより、作業具 4 を回転軸 5 の外端に一体回転自在にかつ着脱自在に装着している。 20

【0014】

前記受け体 2 3 は外周面に六角形部 2 3 A（又は平行二平面）を有しており、この六角形部 2 3 A はスパナが係合可能であり、スパナを係合することにより、回転軸 5 の回転は阻止され、取り付けネジ 2 5 の締弛が可能になり、作業具 4 の着脱が可能になる。

ケーシング 2 の長辺部分と短辺部分の交差部には凹部 2 B が形成され、この凹部 2 B にロック装置 1 1 が設けられている。このロック装置 1 1 は、回転軸 5 の内方端（上端）に設けられた係合体 6 と、ケーシング 2 の角部に設けられたロック部材 7 とを有している。

【0015】

係合体 6 は円筒部材で形成され、回転軸 5 の内方端に嵌合してキー着されており、その軸心と直交する係合孔 6 A が貫通形成されていて、外周に 2 カ所のロック部材 7 係合用の孔を形成している。 30

ケーシング 2 の前記角部には回転軸 5 の軸心に対して直交する貫通孔 2 8 が形成され、この貫通孔 2 8 にブッシュ 2 9 が嵌入装着され、このブッシュ 2 9 にロック部材 7 が挿通されるとともに抜け止めもされている。

ロック部材 7 はピン形状であり、その先端（内端）は前記係合体 6 の係合孔 6 A に係脱自在に形成され、外端には操作部材 3 0 が固定されていて、操作部 7 A を形成している。ロック部材 7 にはブッシュ 2 9 と操作部 7 A との間にコイルスプリングが嵌装され、ロック部材 7 を離脱方向に付勢する付勢手段 8 を構成している。

【0016】

前記操作部材 3 0 は凹部 2 B 内に位置し、ケーシング 2 の長辺部分の外周より突出しないように、また短辺部分の外周より突出しないように配置させ、回転工具の障害突起とならないようにしておくことが好ましい。 40

前記回転工具 1 は、バルブリング 1 3 A を回動操作することにより、エアーホースから圧縮空気がバルブ装置 1 3 内に入り、モータ 3 に供給されてロータ 1 4 を駆動する。ロータ 1 4 の回転は 1 対のベベルピニオン 1 6 及びベベルギヤ 2 1 を介して直交する回転軸 5 に伝達され、回転軸 5 の外端の作業具 4 を回転駆動する。

【0017】

前記作業具 4 を取り替える場合、人手で把持部 2 A を把持しながら、ロック装置 1 1 の操作部 7 A を人差し指等の指で押動操作する。この操作部 7 A を付勢手段 8 に抗して押動操 50

作すると、ロック部材 7 は軸心方向に移動して係合体 6 の係合孔 6 A に係合し、動力伝達系の構成部材である回転軸 5 を回転阻止状態にロックする。このロック状態を維持して、取り付けネジ 2 5 を弛めて作業具 4 を離脱させる。

ロック部材 7 が係合孔 6 A に係合し難い場合は、作業具 4 を介して回転軸 5 を回転すれば、略 180 度以内で係合することができる。

【0018】

ロック装置 1 1 は機能的には受け体 2 3 の六角形部 2 3 A と同様であるが、スパナ等の回転道具は不要であり、ケーシング 2 を持つ手でロック部材 7 を操作することができ、回転軸 5 をロックしているか否かも一目瞭然となり、ロック解除は操作部 7 A から指を離すだけでできる。

10

なお、本発明は前記実施形態における各部材の形状及びそれぞれの前後・左右・上下の位置関係は、図 1～3 に示すように構成することが最良である。しかし、前記実施形態に限定されるものではなく、部材、構成を種々変形したり、組み合わせを変更したりすることもできる。

【0019】

例えば、回転工具 1 としては、手持ちのできない設置式でもよく、モータ 3 に圧縮空気モータを使った空気工具の他に、電動モータを使った電動工具でもよく、ドリル、動力レンチ等の作業具 4 を装着するものでもよい。

係合体 6 は、回転軸 5 の軸方向中途位置又はロータに設けたり、それらに装着されたギヤに係合孔 6 A を形成して兼用化したりしてもよく、係合孔 6 A を係合体 6 の周囲に 1 カ所のみ又は 3 カ所以上設けたり、係合孔 6 A の代わりに有底凹部を形成したりしてもよい。

20

【0020】

また、係合体 6 に係合孔 6 A を回転軸 5 と平行に穿孔し、ロック部材 7 もケーシング 2 の角部上面から回転軸 5 と平行に挿入し、回転軸 5 と平行な操作力でロック部材 7 を係合体 6 に係合するようにしてもよい。

さらに、回転軸 5 の回転をロックするのは、作業具 4 の取り替え以外に、作業具 4、ワーク等の点検時にも行って、回転軸 5 が不本意に回転しないようにしておくのにも有用である。

【0021】

【発明の効果】

30

以上詳述した本発明によれば、動力伝達系の回転停止をケーシングの外側から人為的に簡単に行うことができ、それによって作業具の取り替え等の作業が簡便にできる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態を示す全体断面側面図である。

【図 2】要部の拡大断面側面図ある。

【図 3】図 1 の X 矢視図である。

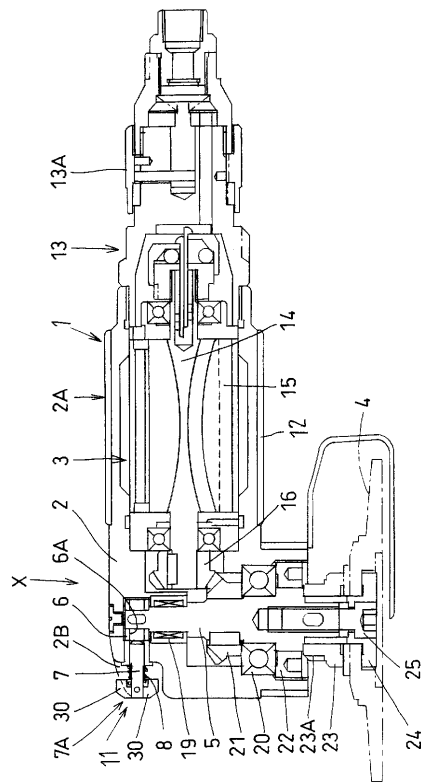
【符号の説明】

- 1 回転工具
- 2 ケーシング
- 2 A 把持部
- 3 モータ
- 4 作業具
- 5 回転軸
- 6 係合体
- 6 A 係合孔
- 7 ロック部材
- 7 A 操作部
- 8 付勢手段
- 1 1 ロック装置
- 1 3 バルブ装置

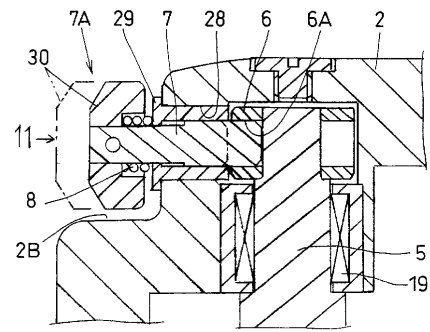
40

50

【図 1】



【図 2】



【図 3】

