

(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2014-155993

(P2014-155993A)

(43) 公開日 平成26年8月28日(2014.8.28)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 2 5 B 13/00 (2006.01)	B 2 5 B 13/00	C
B 2 5 B 13/50 (2006.01)	B 2 5 B 13/50	D
B 2 5 F 5/00 (2006.01)	B 2 5 F 5/00	Z

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2013-28541 (P2013-28541)	(71) 出願人	513038532
(22) 出願日	平成25年2月18日 (2013.2.18)		蔵田 卓也
(11) 特許番号	特許第5268178号 (P5268178)		山口県周南市政所 2-13-13
(45) 特許公報発行日	平成25年8月21日 (2013.8.21)	(74) 代理人	100092989
			弁理士 片伯部 敏
		(72) 発明者	蔵田 卓也
			山口県周南市政所 2-13-13

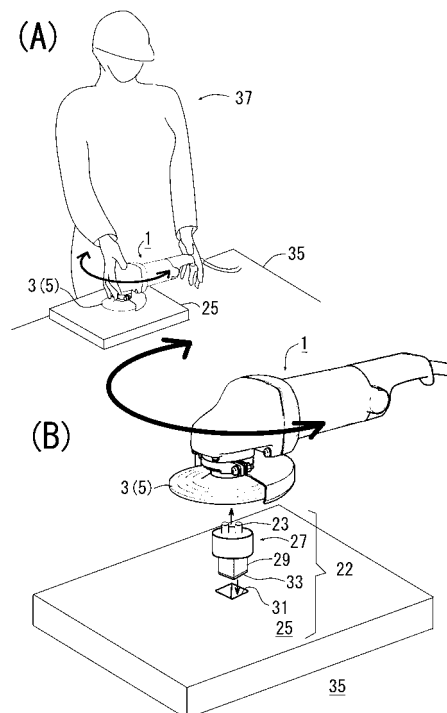
(54) 【発明の名称】 先端工具の交換治具および交換方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】回転型電動工具に取付けられる先端工具の交換を容易に行えるようにする。

【解決手段】先端工具 3 を取付けるネジ構造に形成される所定形状の嵌合穴に嵌合できる所定形状を有する凸部 2 3 と、この凸部 2 3 を一体的に備え作業場所に置かれるベース部 2 5 と、を有する交換治具 2 2 を用いる。使用者が回転型電動工具 1 を持って嵌合穴に凸部 2 3 を嵌合させて回転しても、ベース部 2 5 が、動いてしまうことがないベース部 2 5 の重量、あるいはベース部 2 5 の作業場に対する摩擦を有する。使用者が、先端工具 3 の取外しを行う回転型電動工具 1、または先端工具 3 の取付けを行うため仮組み付けがなされた前記回転型電動工具 1 の嵌合穴に、ベース部 2 5 の凸部 2 3 を嵌合させる。そして、使用者が回転型電動工具 1 を持って、作業場においたベース部 2 5 に対して、回転する。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

持ち運ばれて使用される回転型電動工具に、回転して使用される先端工具が、ネジ構造によって取付けられており、前記ネジ構造を緩め、または締付けることで先端工具を交換するために、前記ネジ構造に所定形状の嵌合穴が形成されている回転型電動工具において、前記先端工具を交換するための交換治具であって、

前記嵌合穴に嵌合できる前記所定形状を有する凸部と、この凸部を一体的に備え作業場に置かれるベース部と、を有し、使用者が前記回転型電動工具を持って前記嵌合穴に前記凸部を嵌合させて回動しても、前記ベース部が動いてしまうことがない重量、前記作業場に対する摩擦、あるいは使用者が足を載せることができる広さを、前記ベース部が有することを特徴とする先端工具の交換治具。

10

【請求項 2】

前記ネジ構造による取付けは、前記ネジ構造を構成するボルトヘッド又はナットが、前記先端工具を押圧して行われ、前記嵌合穴は、前記ボルトヘッド又はナットに形成された力二目、六角、または四つ穴であることを特徴とする請求項 1 に記載の先端工具の交換治具。

【請求項 3】

前記凸部は前記ベース部に着脱可能な構造により一体的に備えられ、この着脱可能な構造は、前記凸部が上部に形成され嵌合ピースと、この嵌合ピースの下部に形成された嵌合形状部と、この嵌合形状部が嵌合するため前記ベース部に形成された嵌合形状穴と、を有して構成され、前記凸部よりも前記嵌合形状部の方が大きいことを特徴とする請求項 1、または 2 に記載の先端工具の交換治具。

20

【請求項 4】

前記嵌合ピースの前記嵌合形状部の下端、及び、前記ベース部の前記嵌合形状穴の底部には、互いに吸着する磁石が設けられていることを特徴とする請求項 3 に記載の先端工具の交換治具。

【請求項 5】

請求項 3、または 4 に記載の先端工具の交換治具を使用者が用いて、前記交換を行うために、前記先端工具の取外しを行う前記回転型電動工具、または前記先端工具の取付けを行うため仮組み付けがなされた前記回転型電動工具へ、前記嵌合ピースを、前記凸部を前記嵌合穴に嵌合させることで取付ける第 1 工程と、前記回転型電動工具を持って、前記取付けられた嵌合ピースの前記嵌合形状部を、前記ベース部に形成された嵌合形状穴に嵌合させる第 2 工程と、使用者が前記回転型電動工具を持って回動し、前記ネジ構造を緩め、または締付ける第 3 工程と、を有する先端工具の交換方法。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、持ち運ばれて使用される回転型電動工具に取付けられ、回転して使用される先端工具を、交換するための交換治具の構造、および交換方法に関する。

40

【背景技術】**【0002】**

持ち運ばれて使用される回転型電動工具には、いろいろの種類が存在する。例えば、電動式丸鋸や、複数の先端工具を選択して取付けられる電動工具である。そして、回転して使用される先端工具には、丸鋸、円形砥石、加工物を磨く円形フェルトなどがある。

これらの先端工具は、ボルトやナットなどのネジ構造によって取付けられている。この先端工具を交換するためには、ネジ構造を構成するボルトやナットに形成された所定形状の嵌合穴に、相似の所定形状を有する道具を嵌合させ、この道具を手動で回転することでネジ構造を緩め、または締付ける。

【0003】

50

この嵌合穴には、いろいろの種類が存在する。例えば、２つの穴が並んで形成されるカニ目、断面が六角形状の六角、四つの穴が並んで形成される四つ穴、マイナス形状の穴、プラス形状の穴、などがある。

これらの嵌合穴に嵌合する道具としては、カニ目スパナ、六角レンチ、四つ穴用のスパナ、マイナスドライバー、プラスドライバー、などである。

これらのうち、複数の先端工具１０１を選択して取付けられる回転型電動工具１０３を、図４（Ａ）に示す。そして同図（Ｂ）（Ｃ）に示すように、道具１０５であるカニ目スパナ１０７を用いて、その先端工具１０１を交換する。

【０００４】

また、図６に、他の回転型電動工具１０３である電動式丸鋸を示す。その先端工具１０１である丸鋸１０９を、他の道具１０５である六角レンチ１１１を用いて交換する。

なお、回転型電動工具に取付けられる先端工具を、カニ目スパナを用いて取付、取外しする技術が、下記の特許文献１に記載される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００５】

【特許文献１】実開平０６－０６１４７４

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

しかしながら、回転型電動工具に取付けられる先端工具が万一、不用意に外れることがあると大変に危険なので、取付は強い力で行われる必要があり、ネジ機構は、強く締付けられる。また、ネジ機構は、回転中に緩まないように、回転力により締まる方向へネジが形成されている。このため、道具を用い手動で回転してネジ機構を緩め、または締付ける作業は、大の男の大人が行っても、大変である。

【０００７】

この発明は、以上の問題点を解決するために、回転型電動工具に取付けられる先端工具の交換を容易に行える交換治具および交換方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

以上の課題を解決するために、第一発明は、持ち運ばれて使用される回転型電動工具に、回転して使用される先端工具が、ネジ構造によって取付けられており、前記ネジ構造を緩め、または締付けることで先端工具を交換するために、前記ネジ構造に所定形状の嵌合穴が形成されている回転型電動工具において、前記先端工具を交換するための交換治具であって、

前記嵌合穴に嵌合できる前記所定形状を有する凸部と、この凸部を一体的に備え作業場に置かれるベース部と、を有し、使用者が前記回転型電動工具を持って前記嵌合穴に前記凸部を嵌合させて回動しても、前記ベース部が動いてしまうことがない重量、前記作業場に対する摩擦、あるいは使用者が足を載せることができる広さを、前記ベース部が有することを特徴とする先端工具の交換治具である。

【０００９】

第二発明は、さらに、前記ネジ構造による取付は、前記ネジ構造を構成するボルトヘッド又はナットが、前記先端工具を押圧して行われ、前記嵌合穴は、前記ボルトヘッド又はナットに形成されたカニ目、六角、または四つ穴であることを特徴とする先端工具の交換治具である。

【００１０】

第三発明は、さらに、前記凸部は前記ベース部に着脱可能な構造により一体的に備えられ、この着脱可能な構造は、前記凸部が上部に形成され嵌合ピースと、この嵌合ピースの下部に形成された嵌合形状部と、この嵌合形状部が嵌合するため前記ベース部に形成された嵌合形状穴と、を有して構成され、前記凸部よりも前記嵌合形状部の方が大きいことを

10

20

30

40

50

特徴とする先端工具の交換治具である。

【 0 0 1 1 】

第四発明は、さらに、前記嵌合ピースの前記嵌合形状部の下端、及び、前記ベース部の前記嵌合形状穴の底部には、互いに吸着する磁石が設けられていることを特徴とする先端工具の交換治具である。

第五発明は、第三発明または第四発明に記載の先端工具の交換治具を使用者が用いて、前記交換を行うために、前記先端工具の取外しを行う前記回転型電動工具、または前記先端工具の取付けを行うため仮組み付けがなされた前記回転型電動工具へ、前記嵌合ピースを、前記凸部を前記嵌合穴に嵌合させることで取付ける第1工程と、前記回転型電動工具を持って、前記取付けられた嵌合ピースの前記嵌合形状部を、前記ベース部に形成された嵌合形状穴に嵌合させる第2工程と、使用者が前記回転型電動工具を持って回転し、前記ネジ構造を緩め、または締付ける第3工程と、を有する先端工具の交換方法である。

10

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

第一、第二、第三、第四、または第五発明によれば、先端工具の取外しを行う回転型電動工具、または前記先端工具の取付けを行うため仮組み付けがなされた前記回転型電動工具の嵌合穴に、ベース部の凸部を嵌合させる。そして、使用者が回転型電動工具を持って、作業場においたベース部に対して、回転し、ネジ構造を緩め、または締付ける。

【 0 0 1 3 】

このため、使用者は、従来のようにスパナ、レンチ、ドライバーなどの道具を使用する場合に比べ、回転型電動工具を持って回転することで、手や腕だけではなく、体全体の力をも使用し、大きな力を使うことができ、容易に回転が行える。よって、楽に、ネジ構造を緩めまたは締付けることができ、容易に、回転型電動工具の先端工具を交換することができる。

20

【 0 0 1 4 】

第三、第四、または第五発明によれば、さらに、凸部がベース部に対して着脱可能なために、異なる凸部を用い、異なる種類の嵌合穴に対応できる。

第四、または第五発明によれば、さらに、磁石の働きで、嵌合ピースがベース部から飛び出てしまうのを防止できる。

第五発明によれば、さらに、交換の作業を容易に行える。すなわち、回転型電動工具の嵌合穴にベース部の凸部を1つの工程によりいわば直接に嵌合するのではなく、第1工程と第2工程の2つの工程に分ける。そして、第1工程である回転型電動工具への嵌合ピースの取付けは、嵌合ピースを小さくできることから、小さな嵌合ピースを手にとって、容易に行える。

30

【 0 0 1 5 】

また、第2工程である嵌合ピースをベース部に取付ける取付けは、回転型電動工具の凸部よりも前記嵌合形状部の方が大きいことから、嵌合作業が容易である。また、回転型電動工具へ取付けられた嵌合ピースは、回転型電動工具から大きく突出するので、ベース部の嵌合形状穴に容易に嵌合できる。

【 0 0 1 6 】

よって、1つの工程によりいわば直接に嵌合する場合に比べ、2つの工程に分けて嵌合することで、嵌合作業が容易になり、従って、交換の作業が容易になる。

40

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 7 】

【図1】この発明の一実施形態にかかる交換治具を用いて、回転型電動工具の先端工具を交換する作業を示すもので（A）は全体図、（B）は（A）の要部を拡大し分解して示す図である。

【図2】この発明の一実施形態にかかる交換治具が備える嵌合ピースを示すもので、（A）は図1（B）の嵌合ピースを示す図、（B）（C）は他の種類の嵌合ピースを示す図である。

50

【図 3】(A) は図 1 (B) の回転型電動工具の下部を反対側の下から見た斜視図、(B) は(A) の分解図である。

【図 4】従来技術の作業をしめすもので、(A) は回転型電動工具の斜視図、(B) は道具を用いて(A) の先端工具を交換する作業を示す斜視図、(C) は(B) の要部を示す拡大図である。

【図 5】図 1 (B) において他の種類の嵌合ピースを用い、他の回転型電動工具の先端工具を交換する作業を示すもので、(A) は全体斜視図、(B) は(A) の要部断面図である。

【図 6】従来技術の作業をしめすもので、他の回転型電動工具の先端工具を他の道具を用いて交換する作業を示す斜視図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0018】

この発明の一実施形態を、図 1 ~ 図 3 に示す。

[回転型電動工具]

図 1 (B) に示す回転型電動工具 1 は、持ち運ばれて使用され、丸鋸、円形砥石、加工物を磨く円形フェルトなど、複数の先端工具 3 を選択して取付けられる。同図の回転型電動工具 1 には円形砥石 5 が取付けられている。この円形砥石 5 は、モーターにより回転して使用される。

【0019】

図 3 (A) (B) に示すように、この先端工具 3 は、ネジ構造 7 によって取付けられている。このネジ構造 7 は、モーターにより回転する回転軸 9 に形成された雄ネジ 11 に、リング状の部品群であるワッシャ 13、円形パット 15、円形砥石 5、ナット 17 が、順に通される。最後に通されるナット 17 には、嵌合穴 19 であるカニ目 21 が、形成される。通常は、このカニ目 21 にカニ目スパナを用い、ナット 17 を螺合して締付け、又は緩めることで、円形砥石 5 が取付けられ、又は取り外される。

20

【0020】

[交換治具]

図 1 (B)、図 2 (A) に示す交換治具 22 は、カニ目スパナの代りに使用される。図 3 に示すように、交換治具 22 は、嵌合穴 19 であるカニ目 21 に嵌合できる、カニ目 21 と相似の所定形状を有する凸部 23 を有する。また、この凸部 23 を一体的に備え、作業場所に置かれる台であるベース部 25 を有する。凸部 23 はベース部 25 に対し、上下方向へ着脱可能で、水平方向には一体である。また、水平面内の回転に対しても一体である。

30

【0021】

このように着脱可能で一体的な構造は、この実施形態では、以下のように構成される。すなわち、凸部 23 が、短円柱状の嵌合ピース 27 の上部に形成される。この嵌合ピース 27 の下部には、太い四角柱の嵌合形状部 29 が形成される。そして、この嵌合形状部 29 が嵌合するため、ベース部 25 の中央には、嵌合形状穴 31 が形成される。さらに、嵌合形状部 29 の下端面、及び、嵌合形状穴 31 の底部面には、互いに吸着する磁石 33 が設けられている。なお、嵌合形状穴 31 の底部面の磁石は図示しない。

40

【0022】

また、凸部 23 よりも嵌合形状部 29の方が、体積、周囲、及び上下の長さが数倍大きい。

ベース部 25 は、作業場である作業机 35 の上に載せて、使用される。そして、十分な重量と摩擦を有する。すなわち、後述するように、使用者 37 が回転型電動工具 1 を持って嵌合穴 19 に凸部 23 を嵌合させて回転しても、ベース部 25 が動いてしまうことがない十分な重量、あるいは作業場である作業机 35 の上面に対する十分な摩擦を有する。

【0023】

[交換方法]

以上の交換治具 22 を用いて、先端工具 3 の交換は、次のように行う。

50

まず、先端工具 3 の取外しを行う回転型電動工具 1 を用意する。または、先端工具 3 の取付けを行うため、図 3 (B) の部品の順に、緩く、仮組み付けがなされた回転型電動工具 1 を用意する。回転型電動工具 1 には、通常、先端工具 3 の回転をロックするスピンドルロック機能が備えられているので、その機能をオンにする。そして、回転型電動工具 1 をいわば裏返し、先端工具 3 を露出させる。その状態で、嵌合ピース 2 7 を、凸部 2 3 を嵌合穴 1 9 に嵌合させることで、回転型電動工具 1 へ取付ける。

【 0 0 2 4 】

次に、嵌合ピース 2 7 が外れないように片手の指で押さえながら、回転型電動工具 1 を持上げる。そして、取付けられた嵌合ピース 2 7 の嵌合形状部 2 9 を、ベース部 2 5 に形成された嵌合形状穴 3 1 に嵌合させる。

10

このようにして図 1 (A) の状態になるので、使用者 3 7 は、そのまま回転型電動工具 1 を持って回転することで、ネジ構造 7 を緩め、または締付けを行う。

【 0 0 2 5 】

「実施形態の効果」

この実施形態によれば、以下の作用・効果を得る。

(1) 使用者 3 7 は、従来のようにスパナ、レンチ、ドライバーなどの道具を使用する場合に比べ、回転型電動工具 1 を持って回転することで、手や腕だけではなく、体全体の力、特に体幹の大きな筋肉の力も使用し、容易に大きな力を使って回転が行える。よって、楽に、ネジ構造 7 を緩めまたは締付けることができ、容易に、回転型電動工具 1 の先端工具 3 を交換することができる。

20

【 0 0 2 6 】

(1 - 2) 従来のカニ目スパナを使用し、強い力で回転しようとする、カニ目スパナの先端に形成される 2 つの突起が、カニ目から外れやすいものであった。これはカニ目スパナを嵌合方向へ押さえ込む力が不足してしまうためであった。これに対し、この実施形態によれば、回転型電動工具 1 の重量や使用者 3 7 の体の重さを使って、押さえ込む力を十分なものにできるので、外れにくくなる。

【 0 0 2 7 】

(1 - 3) 従来のカニ目スパナを使用し、あまりに強い力で回転しようとする、カニ目スパナが変形してしまうことがあったが、この実施形態によれば、そのような変形する部分は、存在しない。

30

(1 - 4) 従来のカニ目スパナを使用し、強い力で回転しようとするために、両手を使用してカニ目スパナを握る必要があり、そのため、回転型電動工具 1 は、手で押さえおくことができず、不安定に動いてしまうものであった。しかし、この実施形態によれば、回転型電動工具 1 を持って回転するので、回転型電動工具 1 は安定し、作業が容易である。

【 0 0 2 8 】

(2) 凸部 2 3 がベース部 2 5 に対して着脱可能なために、異なる凸部 2 3 を用い、異なる種類の嵌合穴 1 9 に対応できる。すなわち、嵌合穴 1 9 が、2 つの穴が並んで形成されるカニ目 2 1、断面が六角形状の六角 4 5、四つの穴が並んで形成される四つ穴、マイナス形状の穴、プラス形状の穴、などであっても、大きなベース部 2 5 を共有できる。

40

(2 - 2) 凸部 2 3 が上部に形成された嵌合ピース 2 7 の下部に形成された嵌合形状部 2 9 が、ベース部 2 5 に形成された嵌合形状穴 3 1 に、嵌合することで、凸部 2 3 は水平面内での回転はできなくなる。これにより、凸部 2 3 はベース部 2 5 に着脱可能であるとともに、回転力をうける部材としては一体になると言える。よって、着脱可能であり一体的と言える。

【 0 0 2 9 】

(3) 磁石 3 3 の働きで、嵌合ピース 2 7 がベース部 2 5 に、より一体的になり、仮に衝撃があっても、嵌合形状穴 3 1 から飛び出てしまうのを防止できる。

(4) 嵌合が容易になり、交換作業を容易に行える。すなわち、回転型電動工具 1 の嵌合穴 1 9 にベース部 2 5 の凸部 2 3 を 1 つの工程によりいわば直接に嵌合する場合に比べ、嵌合の作業を、2 つの工程に分けることで、第 1 工程である回転型電動工具 1 への嵌合ピ

50

ース 27 の取付は、嵌合ピース 27 を小さくできることから、小さな嵌合ピース 27 を手に持って、容易に行える。

【0030】

また、第 2 工程で、回転型電動工具 1 へ取付けられた嵌合ピース 27 をベース部 25 に取付ける取付は、回転型電動工具 1 の凸部 23 よりも嵌合形状部 29 の方が大きいことから、嵌合時の狙いが容易になり、結局は嵌合作業が容易である。また、回転型電動工具 1 へ取付けられた嵌合ピース 27 は、回転型電動工具 1 から大きく突出するので、やはり嵌合時の狙いが容易になり、ベース部 25 の嵌合形状穴 31 に容易に嵌合できる。

【0031】

よって、1 つの工程によりいわば直接に嵌合する場合に比べ、2 つの工程に分けて嵌合することで、嵌合作業が容易になり、従って、交換の作業が容易になる。

(5) 嵌合ピース 27 の下部の太い嵌合形状部 29 が、ベース部 25 の嵌合形状穴 31 に嵌合することで、大きな力で回動しても、嵌合ピース 27 がベース部 25 に対して動いてしまうことがない。

【0032】

「他の実施形態」

以上の実施形態では、使用者 37 が回転型電動工具 1 を持って嵌合穴 19 に凸部 23 を嵌合させ、回動しても、ベース部 25 が、動いてしまうことがない重量、及び作業場に対するベース部 25 の摩擦を有するものであったが、他の実施形態では、動いてしまうことがない十分な重量のみを有するものでもよい。または、ベース部 25 の裏側に摩擦の大きなゴムマットなどを貼付けるなどして、作業場に対するベース部 25 の十分な摩擦のみを有するものでもよい。

【0033】

以上の実施形態では、使用者 37 が回転型電動工具 1 を持って回動しても、ベース部 25 が、動いてしまうことがないように、ベース部 25 の重量や作業場に対するベース部 25 の摩擦を十分にするものであったが、他の実施形態では、他の手段により、ベース部 25 が動かないようにできる。すなわち、ベース部 25 を作業机に、クランプ装置などで固定することができる。また、ベース部 25 を作業床に置き、ベース部 25 の両端に使用者が足を載せて踏み、作業者の体重をかけることで、ベース部 25 が動かないようにできる。

【0034】

以上の実施形態では、嵌合ピース 27 を設けることで、凸部 23 はベース部 25 に着脱可能な構造とするものであったが、他の実施形態では、着脱可能ではなく、凸部 23 はベース部 25 に直接に設け完全に一体化されていても良い。

この場合には、先端工具 3 である円形砥石 5 の取外しを行う回転型電動工具 1、または先端工具 3 の取付けを行うため仮組み付けがなされた回転型電動工具 1 を持上げ、この回転型電動工具 1 の嵌合穴 19 に、ベース部 25 の凸部 23 を嵌合させる。そして、使用者 37 が、回転型電動工具 1 を持って、作業場においたベース部 25 に対して、回動し、ネジ構造 7 を緩め、または締付ける。

【0035】

以上の実施形態では、回転型電動工具 1 には、先端工具 3 の回転をロックするスピンドルロック機能が備えられているので、その機能をオンにして作業するものとしたが、他の実施形態では、そのような機能を有さない回転型電動工具 1 にも、本発明は実施できる。すなわち、この実施形態によれば、回転型電動工具 1 の重量や使用者 37 の体の重さを使って、先端工具 3 を押さえ込むことが容易にできるので、スピンドルロック機能が無くても先端工具 3 の回転を回転させずに、作業を行うことができる。

【0036】

以上の実施形態では、嵌合穴 19 はカニ目 21 であったが、他の実施形態ではいろいろの種類の嵌合穴 19 で本発明は実施できる。例えば、断面が六角形状の六角 (図 2 (B))、四つの穴が並んで形成される四つ穴 図 1 (C)、マイナス形状の穴、プラス形状の

10

20

30

40

50

穴、などである。

【 0 0 3 7 】

例えば図 5 に示すように、他の回転型電動工具 1 である電動式丸鋸では、図 5 (B) に示すように、その先端工具 3 である丸鋸 4 1 を、ボルトヘッド 4 3 により取付けているが、このボルトヘッド 4 3 には、嵌合穴 1 9 である、断面が六角形状の六角 4 5 が形成される。

すなわち、モーターにより回転する回転軸 9 を、リング状の丸鋸 4 1 へ通し、この回転軸 9 の周囲に形成された爪 4 7 を、丸鋸 4 1 の図示しないスリットへ通して、回り止めする。その上からワッシャ 4 9 を被せる。そしてワッシャ 4 9 と丸鋸 4 1 の上から、ボルト 5 1 を通し、回転軸 9 に同心状に形成された雌ネジ 5 3 に、螺合することで、ボルトヘッド 4 3 により、丸鋸 4 1 を締付け、取付けている。

【 0 0 3 8 】

そして、図 5 (A) に示すように、凸部 2 3 が六角である嵌合ピース 2 7 を、ベース部 2 5 の中央の嵌合形状穴 3 1 に、嵌合して、交換治具 2 2 を用意する。そうすれば、前述した実施形態とほぼ同様の工程がなされる。

【 0 0 3 9 】

すなわち、図 5 (A) に示すように、回転型電動工具 1 をいわば横倒し、先端工具 3 を露出させ、その状態で、嵌合ピース 2 7 の凸部 2 3 を、嵌合穴 1 9 に嵌合させることで、嵌合ピース 2 7 を回転型電動工具 1 へ取付ける。次に、嵌合ピース 2 7 が外れないようにしながら、回転型電動工具 1 を持ち上げ、嵌合ピース 2 7 の嵌合形状部 2 9 を、ベース部 2 5 に形成された嵌合形状穴 3 1 に嵌合させる。そして、使用者 3 7 は、そのまま回転型電動工具 1 を持って回転することで、ネジ構造 7 を緩め、または締付けを行う。

【 0 0 4 0 】

以上の実施形態では、磁石 3 3 は嵌合形状部 2 9 の下端に設けられるものであったが、他の実施形態では、凸部 2 3 が設けられる嵌合ピース 2 7 の上面に設けることも可能である。そうすることで、磁石が嵌合穴 1 9 の縁部に吸着し、凸部 2 3 が嵌合穴 1 9 から外れにくくなり、作業がより容易になる。

【 0 0 4 1 】

すなわち、前述した [交換方法] において、嵌合ピース 2 7 の凸部 2 3 を回転型電動工具 1 の嵌合穴 1 9 に嵌合させて取付けた後に、嵌合ピース 2 7 が外れないように片手の指で押さえながら、この回転型電動工具 1 を持ち上げ、取付けられた嵌合ピース 2 7 の嵌合形状部 2 9 を、ベース部 2 5 に形成された嵌合形状穴 3 1 に嵌合させる嵌合作業が必要である。そして、この嵌合作業において、嵌合ピース 2 7 の上面の磁石が嵌合穴 1 9 の縁部に吸着することで、嵌合ピース 2 7 が外れることがなく、作業が容易である。

【 0 0 4 2 】

また、以上の実施形態では、嵌合ピース 2 7 は作業中のふらつきなどを防止するために図中の上下方向の長さが短い、他の実施形態では、十分に長くし、使用者の握り拳よりやや長くすることもできる。そうすれば、嵌合作業が容易になる。

【 0 0 4 3 】

すなわち、嵌合作業において、回転型電動工具 1 とベース部 2 5 との間に、使用者の握り拳を入れることができれば、嵌合ピース 2 7 を握ったままで嵌合作業ができるので、嵌合ピース 2 7 が外れることもなく、容易に作業を行える。

【 0 0 4 4 】

また、以上の実施形態では、凸部 2 3 は嵌合ピース 2 7 に一体に設けられるものであったが、他の実施形態では、一体ではなく、着脱可能にすることも可能である。すなわち、カニ目、六角、または四つ穴に対応した、形状の異なる複数の凸部 2 3 を用意し、これらの凸部 2 3 が、嵌合構造により嵌合ピース 2 7 に対して着脱可能とすることで、本願の交換治具の全体的なボリュームを小さくでき、収納場所が小さくて済む。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 5 】

10

20

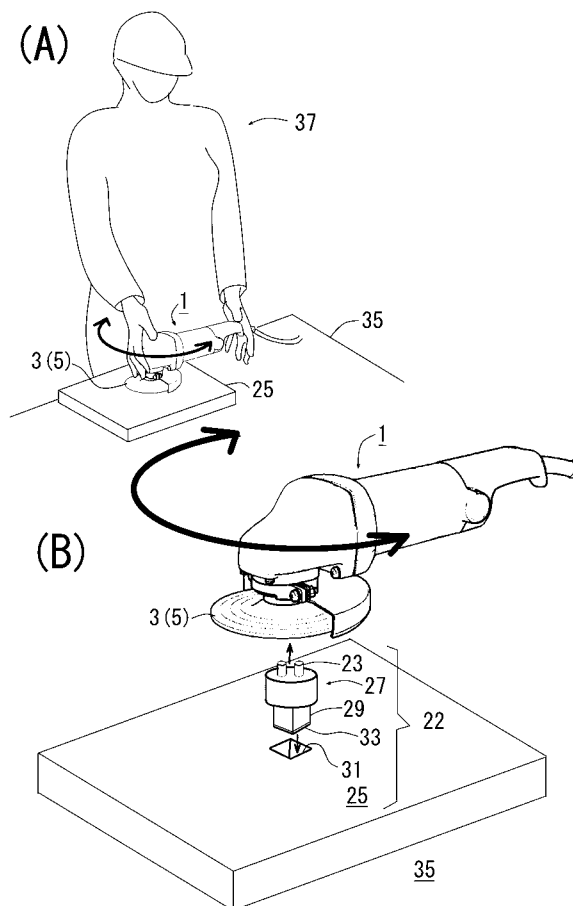
30

40

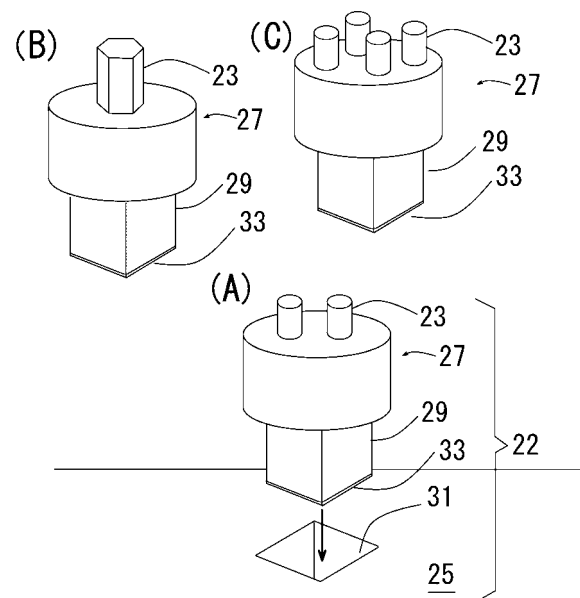
50

1 ... 回転型電動工具、3 ... 先端工具、5 ... 円形砥石、7 ... ネジ構造、9 ... 回転軸、11 ... 雄ネジ、13 ... ワッシャ、15 ... 円形パット、17 ... ナット、19 ... 嵌合穴、21 ... カニ目、22 ... 交換治具、23 ... 凸部、25 ... ベース部、27 ... 嵌合ピース、29 ... 嵌合形状部、31 ... 嵌合形状穴、33 ... 磁石、35 ... 作業机、37 ... 使用者、41 ... 丸鋸、43 ... ボルトヘッド、45 ... 六角、47 ... 爪、49 ... ワッシャ、51 ... ボルト。

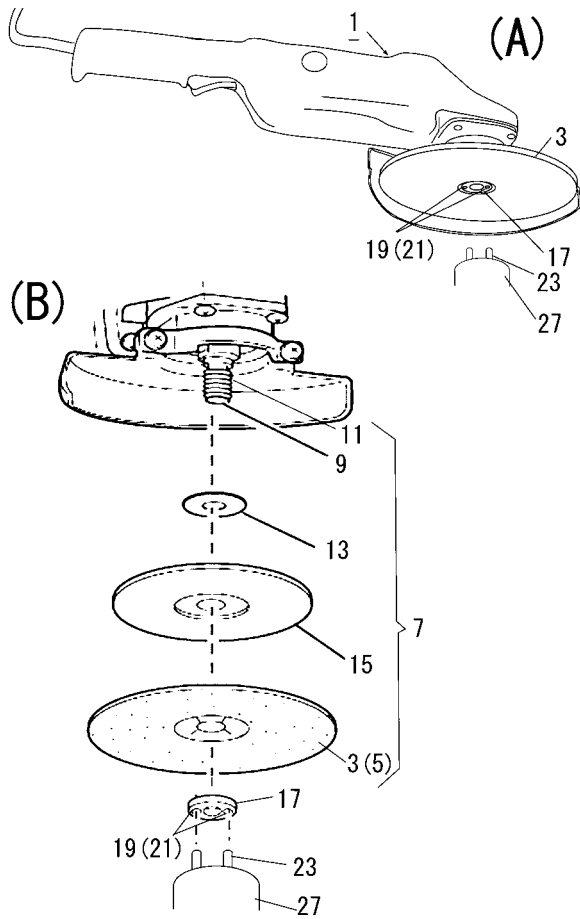
【図1】



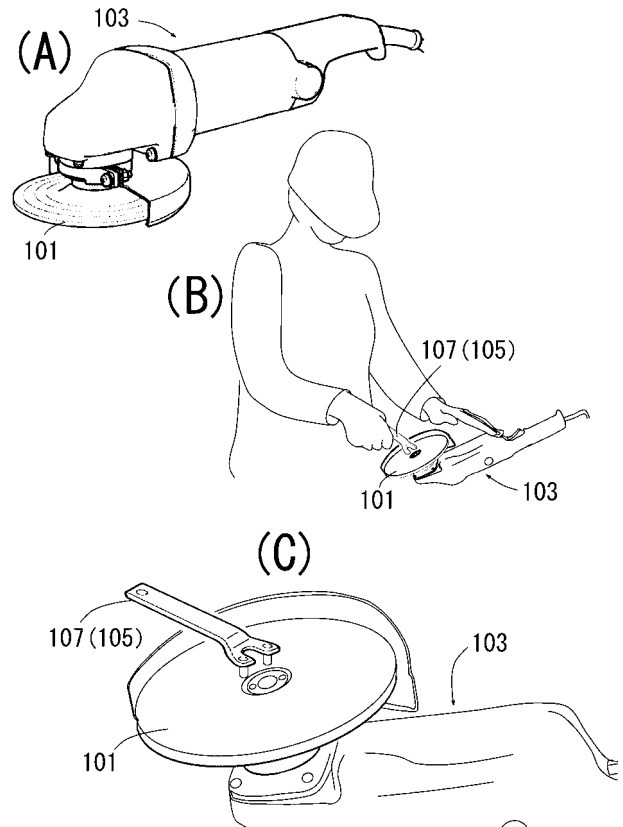
【図2】



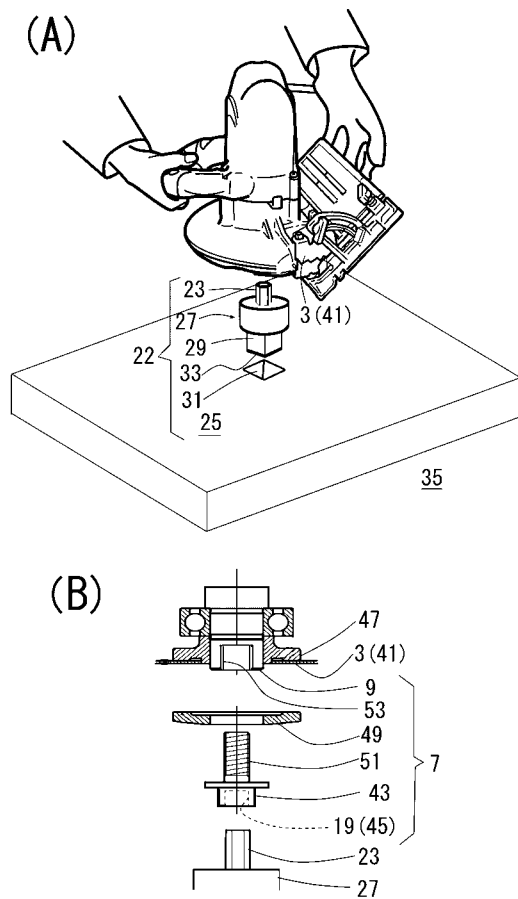
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

