

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6162007号
(P6162007)

(45) 発行日 平成29年7月12日(2017.7.12)

(24) 登録日 平成29年6月23日(2017.6.23)

(51) Int.Cl. F I
B 2 7 C 5/10 (2006.01) B 2 7 C 5/10
B 2 5 F 5/02 (2006.01) B 2 5 F 5/02

請求項の数 8 (全 14 頁)

| | | | |
|--------------|-------------------------------|-----------|---------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2013-189177 (P2013-189177) | (73) 特許権者 | 000137292 |
| (22) 出願日 | 平成25年9月12日 (2013.9.12) | | 株式会社マキタ |
| (65) 公開番号 | 特開2014-177113 (P2014-177113A) | | 愛知県安城市住吉町3丁目11番8号 |
| (43) 公開日 | 平成26年9月25日 (2014.9.25) | (74) 代理人 | 110000394 |
| 審査請求日 | 平成28年3月16日 (2016.3.16) | | 特許業務法人岡田国際特許事務所 |
| (31) 優先権主張番号 | 特願2013-27450 (P2013-27450) | (72) 発明者 | 大河内 克己 |
| (32) 優先日 | 平成25年2月15日 (2013.2.15) | | 愛知県安城市住吉町3丁目11番8号 株 |
| (33) 優先権主張国 | 日本国(JP) | (72) 発明者 | 荻野 洋平 |
| | | | 愛知県安城市住吉町3丁目11番8号 株 |
| | | | 株式会社マキタ内 |
| | | | 株式会社マキタ内 |
| | | 審査官 | 石川 健一 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 切削工具及びグリップ部

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

木材等の被加工材の端縁又は溝を切削加工するために用いられる切削工具であって、先端刃具を備えた工具本体と、該工具本体を被加工材に対して支持するベースアッセンブリを備えており、使用者が加工時に把持するグリップ部を前記ベースアッセンブリとは独立して前記工具本体に取り付け、取り外し可能であり、前記グリップ部は、前記工具本体との取り付け部が円環形状に設けられており、前記グリップ部は、使用者が把持する左右一対の把持部を備えており、前記ベースアッセンブリに対する前記工具本体の上下方向の取り付け位置を前記グリップ部とは独立して調整可能であり、かつ前記工具本体に対する前記グリップ部の取り付け位置を前記ベースアッセンブリとは独立して調整可能な切削工具。

10

【請求項2】

請求項1記載の切削工具であって、前記グリップ部は、レバーの傾動操作により前記工具本体に対して取り付け、取り外し可能な構成とした切削工具。

【請求項3】

請求項1又は2記載の切削工具であって、前記グリップ部は、前記工具本体に対する取り付け位置から下方へ延びる左右一対のアーム部を備え、該両アーム部の先端に前記把持部を備えた切削工具。

【請求項4】

木材等の被加工材の端縁又は溝を切削加工するために用いられる切削工具であって、先端刃具を備えた工具本体と、該工具本体を被加工材に対して支持するベースアッセンブリを

20

備えており、使用者が加工時に把持するグリップ部を前記ベースアッセンブリとは独立して前記工具本体に取り付け、取り外し可能な切削工具であって、前記グリップ部に、切削加工により発生する粉塵を集塵するために集塵装置を備えており、該集塵装置を前記グリップ部と一体で前記工具本体に取り付け、取り外し可能な構成を備えており、前記グリップ部は、前記工具本体に対する取り付け位置から下方へ延びる左右一对のアーム部を備え、該アーム部の先端に使用者が把持する把持部を備えており、前記集塵装置は、前記アーム部の上部から下部に至って設けた集塵路と、該集塵路の上部に設けられて集塵ホースが接続される接続口と、前記集塵路の下部に接続した集塵ノズルを備え、該集塵ノズルを加工部位に向けて粉塵を集塵可能な構成とした切削工具。

【請求項 5】

請求項 4 記載の切削工具であって、前記グリップ部の前記工具本体に対する高さ方向の取り付け位置の調整により前記集塵装置の接続口の高さ位置を調整可能な切削工具。

【請求項 6】

請求項 4 又は 5 記載の切削工具であって、前記集塵ノズルを前記ベースアッセンブリの本体支持部に設けた挿通孔に差し込み保持して加工部位に向ける一方、前記本体支持部の窓部を開閉する開閉扉を備えた切削工具。

【請求項 7】

先端刃具を備えた工具本体と、該工具本体を加工材に対して支持するベースアッセンブリを備えた切削工具を用いて行う切削加工時に使用者が把持するグリップ部であって、前記ベースアッセンブリとは独立して前記工具本体に取り付け、取り外し可能であり、前記工具本体に対する円環形状の取り付け部と、使用者が把持する左右一对の把持部を備えており、前記ベースアッセンブリに対する前記工具本体の上下方向の取り付け位置を調整可能に設けられた機構とは独立しており、かつ前記工具本体に対する取り付け位置を前記ベースアッセンブリとは独立して調整可能なグリップ部。

【請求項 8】

請求項 7 記載のグリップ部であって、前記工具本体に対する取り付け位置から下方へ延びる左右一对のアーム部を備え、該両アーム部の先端に使用者が把持する把持部を備えており、前記アーム部の上部から下部に至って設けた集塵路と、該集塵路の上部に設けられて集塵ホースが接続される接続口と、前記集塵路の下部に接続した集塵ノズルを備え、該集塵ノズルを加工部位に向けて粉塵を集塵可能な集塵装置を備えたグリップ部。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、トリマ（英語表記：Laminate Trimmer）あるいはルータと称される手持ち式の電動工具であって、主として木材等の被加工材の端縁加工や溝切り加工等の切削加工を行う際に用いる切削工具及びグリップ部に関する。

【背景技術】

【0002】

この種の切削工具は、駆動源としての電動モータを内装した工具本体と、この工具本体を被加工材に対して支持するベースアッセンブリを備えている。工具本体は、概ね円柱体形を有し、その下面に電動モータにより回転する出力軸を備えている。出力軸に先端刃具を取り付けてその軸回りに回転させつつ被加工材の端縁等に押し付けて切削加工を行うことができる。

工具本体を被加工材に対して支持するためのベースアッセンブリは、被加工材の上面に当接させるベース部と工具本体を支持する本体支持部を備えている。このベースアッセンブリには、ベース部に対して本体支持部が固定されたフィックスタイプのベースアッセンブリ（フィックスベース）と、ベース部に対して本体支持部が上下動可能に支持されたプランジタイプのベースアッセンブリ（プランジベース）が提供されている。

前者のフィックスベースは、先端刃具の被加工材に対する切り込み深さを調整可能とす

10

20

30

40

50

るためにベース部に対する本体支持部ひいては工具本体の上下位置を調整可能であり、加工時にはベース部に対する工具本体ひいては先端刃具の上下位置を固定した状態で用いられる。このフィックスベースを備える切削工具は、使用者が例えば片手で保持して加工部位に沿って移動させることにより切削加工が行われる。

後者のプランジベースは、本体支持部に使用者が把持する左右一对のグリップを備えており、使用者がグリップを両手では把持して工具本体の上下位置（被加工材に対する先端刃具の切り込み深さ）を調整、保持しつつ加工部位に沿って移動させることにより切削加工が行われる。

下記の特許文献 1 にはグリップ部を備えないフィックスベースが記載され、特許文献 2 にはグリップ部を備えたフィックスベースが記載されている。また、特許文献 3 には、工具本体をグリップ部を備えないフィックスベースとグリップ部を備えたプランジベースを選択して取り付け可能とする技術が開示されている。

10

特許文献 3 に開示されているように使用者が両手で把持するためのグリップを備えないフィックスベースを備えた切削工具については、使用者が片手に把持して行う主として軽加工が想定され、左右のグリップを備えたフィックスベース若しくはプランジベースを備えた切削工具については、グリップを両手で把持して行う主として重加工が想定されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

20

【特許文献 1】特開 2011 - 213096 号公報

【特許文献 2】特開 2012 - 40771 号公報

【特許文献 3】特開 2011 - 73159 号公報

【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、主として片手で把持すれば足りる軽加工と、両手でしっかりと把持しつつ移動操作する必要がある重加工とが混在するような作業現場では、グリップを有しないフィックスベースタイプの切削工具と、グリップを有するフィックスベースタイプ若しくはプランジタイプの切削工具の双方を用意しておく必要があり、後者のグリップ付きの切削工具を所持しない場合は重加工が困難で作業を迅速に進めることができなくなる。

30

本発明は、グリップを有しないフィックスタイプの切削工具について、必要に応じて両手でしっかりと保持して切削加工を行うことができるようにすることで、その使い勝手を高め、ひいては切削作業の迅速化を図ることができるようにすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記の課題は以下の各発明により解決される。

第 1 の発明は、木材等の被加工材の端縁又は溝を切削加工するために用いられる切削工具であって、先端刃具を備えた工具本体と、工具本体を被加工材に対して支持するベースアセンブリを備えており、使用者が加工時に把持するグリップ部をベースアセンブリとは独立して前記工具本体に取り付け、取り外し可能な切削工具である。

40

第 1 の発明によれば、グリップ部は工具本体及びベースアセンブリとは別に用意されて後付け可能であり、グリップ部を取り外した状態と、グリップ部を取り付けた状態の双方で当該切削工具を用いることができる。グリップ部を備えない状態で当該切削工具を片手で把持して用いることができ、グリップ部を取り付ければ当該切削工具を両手で把持して用いることができる。

第 2 の発明は、第 1 の発明において、ベースアセンブリに対する工具本体の取り付け位置を調整可能であり、かつ工具本体に対するグリップ部の取り付け位置をベースアセンブリとは独立して調整可能な切削工具である。

第 2 の発明によれば、工具本体とベースアセンブリとグリップ部の三者が相互に位置

50

調整可能に取り付けられることから、ベースアッセンブリに対する工具本体の取り付け位置とは独立してベースアッセンブリに対するグリップ部の取り付け位置を調整することができ、これによりグリップ部の取り付け位置を常時最適な位置に設定することができる。

第3の発明は、第1又は第2の発明において、ベースアッセンブリに対する工具本体の上下方向の取り付け位置をグリップ部とは独立して調整可能な切削工具である。

第3の発明によれば、切り込み深さを深くしてもグリップ部の取り付け位置（被加工材からの高さ位置）が下がらないので、作業性が低下しない。

第4の発明は、第1～第3の何れか一つの発明において、グリップ部は、レバーの傾動操作により工具本体に対して取り付け、取り外し可能な構成とした切削工具である。

第4の発明によれば、レバーのワンタッチ操作（ツールレス）でグリップ部を取り付け、取り外しすることができ、この点で当該切削工具の取り扱い性を一層高めることができる。

10

第5の発明は、第1～第4の何れか一つの発明において、グリップ部は、工具本体に対する取り付け位置から下方へ延びる左右一対のアーム部を備え、両アーム部の先端に使用者が把持する把持部を備えた切削工具である。

第5の発明によれば、使用者が把持する把持部をより被加工材に接近させることができ、これにより当該切削工具をより安定した状態で保持することができ、また移動操作することができ、この点で当該切削工具の操作性及び取り扱い性（使い勝手）を一層高めることができる。

第6の発明は、木材等の被加工材の端縁又は溝を切削加工するために用いられる切削工具であって、先端刃具を備えた工具本体と、工具本体を被加工材に対して支持するベースアッセンブリを備えており、使用者が加工時に把持するグリップ部をベースアッセンブリとは独立して工具本体に取り付け、取り外し可能な切削工具であって、グリップ部に、切削加工により発生する粉塵を集塵するための集塵装置を備えており、集塵装置をグリップ部と一体で工具本体に取り付け、取り外し可能な構成とした切削工具である。

20

第6の発明によれば、上記第1の発明による作用効果に加えて、被加工材の加工作業により発生した粉塵が効率よく集塵されることから加工作業の効率化を図ることができるようになる。

また、集塵装置がグリップ部にアッセンブリ化されて、当該グリップ部と一体的に工具本体に対して取り付け、取り外しされる構成であることから、集塵装置の取り扱い製を高めることができる。

30

第7の発明は、第6の発明において、グリップ部は、工具本体に対する取り付け位置から下方へ延びる左右一対のアーム部を備え、この両アーム部の先端に使用者が把持する把持部を備えており、集塵装置は、アーム部の上部から下部に至って設けた集塵路と、この集塵路の上部に設けられて集塵ホースが接続される接続口と、集塵路の下部に接続した集塵ノズルを備え、この集塵ノズルを加工部位に向けて粉塵を集塵可能な構成とした切削工具である。

第7の発明によれば、別途用意した集塵機の集塵ホースがアーム部の上部に接続されることから、加工作業中に集塵ホースが使用者の手や被加工材に接触しにくくなり、これにより当該集塵装置ひいては切削工具の取り扱い性をよくすることができる。

40

第8の発明は、第7の発明において、グリップ部の工具本体に対する高さ方向の取り付け位置の調整により集塵装置の接続口の高さ位置を調整可能な切削工具である。

第8の発明によれば、グリップ部の高さ位置を調整することにより集塵ホースの高さ位置を調整することができる。接続口を極力高い位置に位置させて集塵ホースを被加工材から離間させることにより、当該切削工具の作業性及び取り扱い性を一層高めることができる。

第9の発明は、集塵ノズルを前記本体支持部に設けた挿通孔に差し込み保持して加工部位に向け一方、前記本体支持部の窓部を開閉する開閉扉を備えた切削工具である。

第9の発明によれば、開閉扉を閉じておくにより本体支持部の内側で発生した粉塵の外部への飛散を防止できることから、集塵ノズルの粉塵の集塵効率を高めることができる。

50

第10の発明は、先端刃具を備えた工具本体と、工具本体を被加工材に対して支持するベースアッセンブリを備えた切削工具を用いて行う切削加工時に使用者が把持するグリップ部であって、工具本体に後付け可能なグリップ部である。

第10の発明によれば、グリップ部を備えない形態の切削工具に、当該グリップ部を後付けすることにより、当該切削工具を両手でしっかりと把持して重加工等の切削加工を低コスト且つ迅速に行うことができ、この点で当該切削工具の取り扱い性を一層高めることができる。

第11の発明は、第10の発明において、さらに集塵装置を備えたグリップ部である。グリップ部は、工具本体に対する取り付け位置から下方へ延びる左右一対のアーム部を備え、この両アーム部の先端に使用者が把持する把持部を備えている。集塵装置は、アーム部の上部から下部に至って設けた集塵路と、この集塵路の上部に設けられて集塵ホースが接続される接続口と、集塵路の下部に接続した集塵ノズルを備えており、この集塵ノズルを加工部位に向けて粉塵を集塵可能な構成を備えている。

第11の発明によれば、後付け可能なグリップ部に集塵装置がアッセンブリ化されている。このため、切削工具の工具本体にグリップを後付けすれば、当該切削工具を集塵装置付きの工具として使用することができ、この点でグリップの付加価値を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【0006】

【図1】本実施形態の切削工具の全体斜視図である。

【図2】本実施形態の切削工具の分解斜視図である。

【図3】本実施形態の切削工具の分解正面図である。

【図4】本実施形態の切削工具を図1中矢印(IV)方向から見た平面図である。

【図5】グリップ部単独の斜視図である。本図は、第2クランプ装置のクランプ状態を示している。

【図6】グリップ部単独の平面図である。本図は、第2クランプ装置のクランプ状態を示している。

【図7】グリップ部単独の一部横断面平面図である。本図は、第2クランプ装置のクランプ状態を示している。

【図8】グリップ部単独の一部横断面平面図である。本図は、第2クランプ装置のアンクランプ状態を示している。

【図9】第2実施形態に係る切削工具の全体正面図である。

【図10】第3実施形態に係る切削工具の全体正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0007】

次に、本発明の実施形態を図1～図8に基づいて説明する。図1に示すように本実施形態の切削工具1は、駆動源としての電動モータ14を内装した工具本体10と、この工具本体10を被加工材Wに対して保持するためのベースアッセンブリ20と、使用者が把持するグリップ部30を備えている。図2及び図3に示すように本実施形態の切削工具1は、工具本体10とベースアッセンブリ20とグリップ部30は三者相互に分離可能な構成を備えている。

工具本体10は、下側の胴部10Bと上側の頭部10Hを有している。胴部10Bは円柱体形を有し、頭部10Hはブロック体形を有している。胴部10Bの下面に出力軸11が突き出す状態に備えられている。この出力軸11に先端刃具12が装着されている。頭部10Hの前面に起動スイッチ13が設けられている。この起動スイッチをオン操作すると電動モータ14が起動して出力軸11がその軸回りに回転し、従って先端刃具12がその軸回りに回転して切削加工がなされる。頭部10Hの後面からは交流電源供給用の電源コード15が引き出されている。また、頭部10Hの上面には、主としてモータ冷却用の外気を導入するための吸気口10a～10aが設けられている。

図3に示すようにベースアッセンブリ20は、被加工材Wの上面に当接させる円板形の

10

20

30

40

50

ベース部 2 1 と円筒形の本体支持部 2 2 を有している。本実施形態では、ベース部 2 1 の上面に本体支持部 2 2 が一体に結合されたフィクスタイプのベースアッセンブリ 2 0 が例示されている。ベース部 2 1 の中央には、工具本体 1 0 の出力軸 1 1 及び先端刃具 1 2 を下面側へ通過させるための内周孔 2 1 a が設けられている。本体支持部 2 2 の内周側に工具本体 1 0 の胴部 1 0 B が挿入されて、当該工具本体 1 0 がベースアッセンブリ 2 0 に保持されている。先端刃具 1 2 をベース部 2 1 の下面から下方へ突き出させて被加工材 W の主として端縁部に押し当て、この押し当て状態で当該切削工具 1 を端縁部に沿って移動させることにより当該被加工材 W の縁取り加工（切削加工）を行うことができる。

【 0 0 0 8 】

本体支持部 2 2 は、その前面側において上部のスリット部 2 2 a とその下側の窓部 2 2 b を備えており、正確には断面 C 字形を有してその拡径方向に適度な弾性を有している。スリット部 2 2 a に第 1 クランプ装置 2 5 が設けられている。この第 1 クランプ装置 2 5 は、支軸 2 5 a を介して左右方向に傾動操作可能に設けられた第 1 クランプレバー 2 5 b を備えている。第 1 クランプレバー 2 5 b を手前側（図 4 において下側）のアンクランプ位置に傾動操作すると、クランプロッド 2 5 c に設けたカム部（図では見えていない）の作用が解除されて本体支持部 2 2 がその弾性により拡径方向（スリット部 2 2 a が幅広になる方向）に緩み、これにより工具本体 1 0 の胴部 1 0 B を本体支持部 2 2 に対して上下に変位可能かつ上方へ抜き出して当該工具本体 1 0 をベースアッセンブリ 2 0 から取り外し可能となる。第 1 クランプレバー 2 5 b を図 1 ~ 図 4 に示すクランプ位置に傾動操作すると、クランプロッド 2 5 c のカム部の作用により本体支持部 2 2 がその弾性力に抗して縮径方向（スリット部 2 2 a が幅狭になる方向）に縮められて工具本体 1 0 の胴部 1 0 B が本体支持部 2 2 に強固にクランプされる。

【 0 0 0 9 】

第 1 クランプ装置 2 5 には、切り込み深さ調整機構が併設されている。クランプロッド 2 5 c の端部には調整ダイヤル 2 6 が取り付けられている。また、スリット部 2 2 a においてクランプロッド 2 5 c には調整ギヤ（図では見えていない）が取り付けられている。調整ダイヤル 2 6 を回転操作すると、クランプロッド 2 5 c を介してこの調整ギヤが一体で回転する。調整ギヤは、工具本体 1 0 の胴部 1 0 B に設けたラック部 1 6 に噛み合わされている。ラック部 1 6 は胴部 1 0 B の側面に上下方向に沿って設けられている。ラック部 1 6 の左右両側には、工具本体 1 0 のベースアッセンブリ 2 0 に対する取り付け位置であって、先端刃具 1 2 のベース部 2 1 の下面からの突き出し寸法（切り込み深さ）を表示するための目盛り 1 7 , 1 8 が表示されている。

第 1 クランプ装置 2 5 をアンクランプした状態で調整ダイヤル 2 6 を回転操作すると、ラック部 1 6 に対する調整ギヤの噛み合いを経て工具本体 1 0 の胴部 1 0 B を本体支持部 2 2 に対して上下に変位させることができる。本体支持部 2 2 に対する胴部 1 0 B の上下方向の位置を変化させることにより、先端刃具 1 2 のベース部 2 1 の下面からの突き出し寸法（切り込み深さ）を変化させることができる。本体支持部 2 2 に対する工具本体 1 0 の上下位置を調整した後、第 1 クランプレバー 2 5 b をクランプ位置に傾動操作すると、工具本体 1 0 が調整した上下位置に固定される。

正面側の窓部 2 2 b は、被加工材 W に対する先端刃具 1 2 の加工部位を使用者が内周孔 2 1 a を経て覗き見るための覗き窓であり、スリット 2 2 a よりも左右に大きな開口幅で設けられている。

本体支持部 2 2 の周囲には、エラストマー樹脂製の滑り止め部がそのほぼ全周にわたって被覆されている。以上説明したように、本実施形態では、被加工材 W に当接させるベース部 2 1 に本体支持部 2 2 が固定されたフィクスタイプのベースアッセンブリ 2 0 が例示されている。

【 0 0 1 0 】

前記したように第 1 クランプレバー 2 5 b を手前側へ傾動操作して本体支持部 2 2 を拡径方向に緩めることにより工具本体 1 0 の胴部 1 0 B を本体支持部 2 2 から上方へ抜き出して当該工具本体 1 0 をベースアッセンブリ 2 0 から取り外すことができる。

10

20

30

40

50

こうしてベースアッセンブリ 20 から取り外した工具本体 10 に対してグリップ部 30 をさらに取り外すことができる。図 5 ~ 図 8 には、工具本体 10 から取り外されたグリップ部 30 が単独で示されている。このグリップ部 30 は、円環形状の取り付け部 31 と、この取り付け部 31 の左右側部から下方へ延びる左右一対のアーム部 32, 33 と、両アーム部 32, 33 の先端に取り付けられた偏平球体形の把持部 34, 35 を備えている。

円環形状の取り付け部 31 は、その前部において分断されている。分断された端部 31a, 31b 間には第 2 クランプ装置 36 が設けられている。この第 2 クランプ装置 36 は、前記本体支持部 22 の第 1 クランプ装置 25 と同様、第 2 クランプレバー 37 とクランプロッド 38 を備えている。第 2 クランプレバー 37 は、支軸 38a を介して左右横方向に傾動操作可能に支持されている。クランプロッド 38 は、取り付け部 31 の左右端部 31a, 31b 間に跨って挿通されている。このクランプロッド 38 の右端部に支軸 38a が取り付けられている。クランプロッド 38 の左端部は、ナット 39 によって左端部 31a に対して実質的に軸方向相対変位不能に固定されている。

【0011】

図 5 ~ 図 7 に示すように、第 2 クランプレバー 37 をアンクランプ位置に位置させた状態では、そのカム部 37a の作用によりクランプロッド 38 が右側に引っ張られることにより両端部 31a, 31b 間の間隔が小さくなって取り付け部 31 が縮径方向に縮まる。取り付け部 31 が縮径方向に縮められることにより、その内周側に挿入した工具本体 10 の胴部 10B に対して当該グリップ部 30 が固定される。

これに対して図 8 に示すように第 2 クランプレバー 37 を右側のアンクランプ位置まで傾動操作すると、そのカム部 37a の作用によりクランプロッド 38 の引っ張り状態が解除されるため左右端部 31a, 31b 間の間隔が弾性復元力により大きくなって取り付け部 31 が拡径方向に緩められる。こうして取り付け部 31 が緩められることにより、当該グリップ部 30 を工具本体 10 の胴部 10B に対して取り付け、取り外し可能となり、また上下方向に位置調整可能となる。

取り付け部 31 の内周面には、当該グリップ部 30 の工具本体 10 に対する軸回りの位置決めをするための位置決め凸部 31c ~ 31c が周方向適数力所（図では周方向三等分位置）に設けられている。

前記したように左右一対のアーム部 32, 33 は、取り付け部 31 の左右側部から下方へ延びる状態に設けられている。両アーム部 32, 33 は、取り付け部 31 に固定されている。両アーム部 32, 33 の下部にそれぞれ偏平球体をなす把持部 34, 35 が取り付けられている。使用者はこの左右一対の把持部 34, 35 を把持して、当該切削工具 1 を両手でしっかりと支持することができる。

工具本体 10 の胴部 10B に対してグリップ部 30 を取り付けた状態と取り外した状態の何れであっても当該工具本体 10 の胴部 10B を本体支持部 22 の内周側に挿入して当該工具本体 10 をベースアッセンブリ 20 に取り付けることができる。

【0012】

以上のように構成した切削工具 1 によれば、工具本体 10 とベースアッセンブリ 20 とグリップ部 30 を三者相互に取り外すことができる。工具本体 10 はグリップ部 30 を取り付けた状態と取り外した状態の何れであってもベースアッセンブリ 20 に取り付けることができる。グリップ部 30 を取外した状態では、工具本体 10 の頭部 10H 又はベースアッセンブリ 20 の主として本体支持部 22 を片手あるいは両手で把持して切削加工（主として軽加工）を行うことができる。

一方、例示したグリップ部 30 は、ベースアッセンブリ 20 から取外した工具本体 10 に対して後付けすることができる。グリップ部 30 を取り付けた状態では、その把持部 34, 35 を両手で把持して当該切削工具 1 を両手でしっかりと支えながら切削加工（例えば重加工）を行うことができる。

このように、工具本体 10 とベースアッセンブリ 20 を共通化してグリップ部 30 のあるなしを任意に選択して用いることができるので、当該切削工具 1 の取り扱い性（使い勝手）を高めることができ、ひいては軽加工と重加工が混在するような切削加工を迅速に行

10

20

30

40

50

うことができる。

しかも、第2クランプレバー37の傾動操作により第2クランプ装置36をワンタッチでクランプ、アンクランプできる構成であり、ねじ回し用のドライバやスパナ等の手工具を別途用意することなく当該グリップ部30をツールレスで取り付け、取り外しすることができることから、当該切削工具1の使い勝手及び利便性を一層高めることができる。

このように、工具本体10とフィックスタイプのベースアッセンブリ20を変更することなくグリップ部30だけを後付けすることができるので、この種のグリップ部を有しないフィックスベースタイプの研削工具を有している使用者は例示したグリップ部30のみを単品で購入すれば、グリップ部付きの切削工具を低コストで利用することができる。

また、工具本体10の胴部10Bに対するグリップ部30の取り付け位置を調整可能であることから、当該工具本体10のベースアッセンブリ20に対する取り付け位置(切り込み深さ)に係わらず、グリップ部30を極力低い部位に位置させて当該切削工具1を常時安定した姿勢に保持しつつ楽に移動操作することができる。

さらに、グリップ部30の両把持部34, 35が取り付け部31から下方へ延びるアーム部32, 33の下部に取り付けられていることから、当該両把持部34, 35を、切り込み深さの調整具合(工具本体10の高さ位置)に関係なく、ベースアッセンブリ20の本体支持部22とほぼ同等の低い位置に位置させておくことができ、これにより当該切削工具1の移動操作をより一層楽に行うことができる。

【0013】

以上説明した実施形態には、種々変更を加えることができる。例えば、グリップ部30の両アーム部32, 33を取り付け部31から下方へ延びる状態に設けた構成を例示したが、左右のアーム部を取り付け部から側方へ水平に延びる状態に設けてもよい。

また、工具本体10の胴部10Bに対するグリップ部30の取り付け位置を上下に変更可能な構成を例示したが、グリップ部30の工具本体10の胴部10Bに対する上下方向の取り付け位置については一定の位置に固定した構成としてもよい。

さらに、ベースアッセンブリ20について、ベース部21に本体支持部22が固定されたフィックスタイプを例示したが、本体支持部がベース部に対して前後に傾動可能に支持された形態の傾斜ベースについても例示した後付けグリップ部30を適用することができる。

【0014】

図9には、第2実施形態に係る切削工具1が示されている。第2実施形態の切削工具1は、前記例示した第1実施形態のグリップ部30に集塵装置50を付加した構成(囚人機能付きのグリップ部40)を備えている。従来、本体支持部22の窓部22bに、集塵ホース接続用の接続口を設けた遮蔽カバーを嵌め付けて、先端刃具12の周辺で飛散する粉塵を集塵していたが、これでは集塵ホースが低い位置(被加工材Wに近い位置)に接続される結果、集塵ホースが使用者の手や被加工材Wに接触する等して切削作業の邪魔になって当該切削工具の使い勝手が損なわれる問題があった。

第2実施形態の集塵装置50は、グリップ部40に設けられている。第2実施形態に係るグリップ部40は、第1実施形態のグリップ部30に集塵装置50を付加した点以外については第1実施形態と同様で、円環形状の取り付け部31と、この取り付け部31の左右側部から下方へ延びる左右一対のアーム部32, 33と、両アーム部32, 33の先端に取り付けられた偏平球体形の把持部34, 35を備えている。また、第2実施形態のグリップ部40も、第1実施形態と同じく第2クランプ装置36を備えている。この第2クランプ装置36により当該グリップ部40を工具本体10に簡単に取り付け、取り外しすることができる。工具本体10及びベースアッセンブリ30については第1実施形態と同様で足り、第2実施形態において特に変更を要しないので、同位の符号を用いてその説明を省略する。

第2実施形態の集塵装置50は、グリップ部40の左側のアーム部32に設けられている。集塵装置50は、集塵ノズル51と集塵通路52と接続口53を備えている。先ず、集塵通路52は、左側のアーム部32の上部の上部と下部との間を上下に貫通して設けら

10

20

30

40

50

れている。この集塵通路52の上部に接続口53が設けられている。集塵通路52の下部に集塵ノズル51が着脱可能に接続されている。接続口53には、別途用意した集塵機（図示省略）の集塵ホース54が着脱可能に接続される。

集塵ノズル51には、取り回し経路及び指向方向を任意に変更できるフレキシブルノズルが用いられている。集塵ノズル51は、アーム部32の下部から前側へ回り込んでその先端部は本体支持部22の窓部22bを経て加工部位に向けられている。集塵機を起動させることにより、加工部位の周辺に飛散する粉塵（切削粉）が集塵機の吸塵力により集塵ノズル51の先端から吸塵される。集塵ノズル51で吸塵された粉塵は、集塵通路52を経て集塵機に集塵される。

【0015】

以上のように構成した集塵装置50によれば、第1実施形態に係るグリップ部30による作用効果に加えて、被加工材Wの加工作業により発生した粉塵が効率よく集塵されることから作業の効率化を図ることができる。第2実施形態の切削工具1によれば、グリップ部40にこの集塵装置50が設けられていることから、グリップ部40を工具本体10から取り外すことにより、集塵装置50をも一体で工具本体10から取り外すことができる。

また、第2実施形態に係る集塵装置50によれば、集塵ホース54がアーム部32であって当該切削工具1の比較的上部に接続されることから、加工作業中に集塵ホース54が使用者の手や被加工材Wに接触しにくくなり、これにより当該切削工具1の取り扱い性を高めて加工作業の迅速化を図ることができる。

工具本体10に対するグリップ部40の高さ位置を調整することにより、集塵装置50の接続口53の高さ位置が同時に調整される。

さらに、グリップ部40のアーム部32から集塵ノズル51と集塵ホース54を取り外すことにより、実質的に当該集塵装置50をグリップ部40から取り外した状態で切削工具1を使用することができる。

【0016】

以上説明した第2実施形態には、さらに変更を加えることができる。第2実施形態では、集塵ノズル51の先端部をベースアッセンブリ20の本体支持部22の窓部22bを経て加工部位に向ける構成を例示したが、例えば図10に示すように第3実施形態に係る集塵装置50では、集塵ホース55の先端部（集塵ノズル56）を本体支持部22の側部に設けた挿通孔に差し込み保持する一方、本体支持部22の窓部22bを開閉可能な開閉扉57で閉じる構成とすることができる。開閉扉57は、断面半円弧形の透明樹脂板で本体支持部22の内周面に沿って左右に移動可能に設けることにより、窓部22bを開閉可能に設けられている。図10では、この開閉扉57により窓部22bが遮蔽された状態が示されている。図10では、開閉扉57が格子模様の斜線で示されている。

集塵路52及び集塵機の集塵ホース54を接続するための接続口53は第2実施形態と同様に設けられている。第3実施形態の場合、集塵路52の下部に可撓性を有する集塵ホース55を介して集塵ノズル56が接続されている。集塵ホース55の先端に取り付けた集塵ノズル56は、本体支持部22の左側部に設けた挿通孔に差し込み保持されて本体支持部22の内周側（加工部位）に向けられている。

係る第3実施形態の集塵装置50によれば、本体支持部22の窓部22bを開閉扉57で閉じることができる。窓部22bを開閉扉57で閉じておくことにより本体支持部22の内側（加工部位）で発生した粉塵の外部への飛散を防止することができ、これにより粉塵を吸塵口56を経て効率よく集塵することができる。

【符号の説明】

【0017】

W...被加工材

1...切削工具

10...工具本体、10a...吸気口

10H...頭部、10B...胸部

10

20

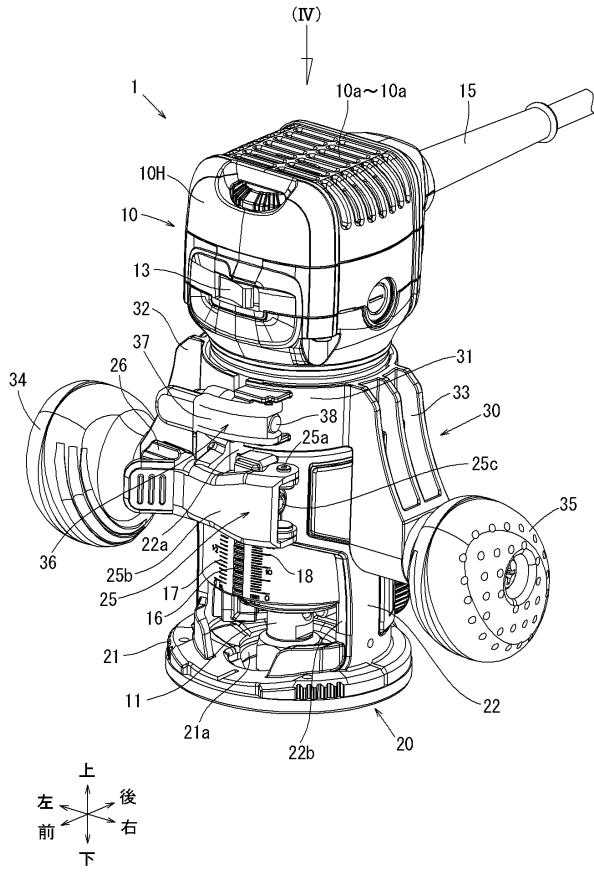
30

40

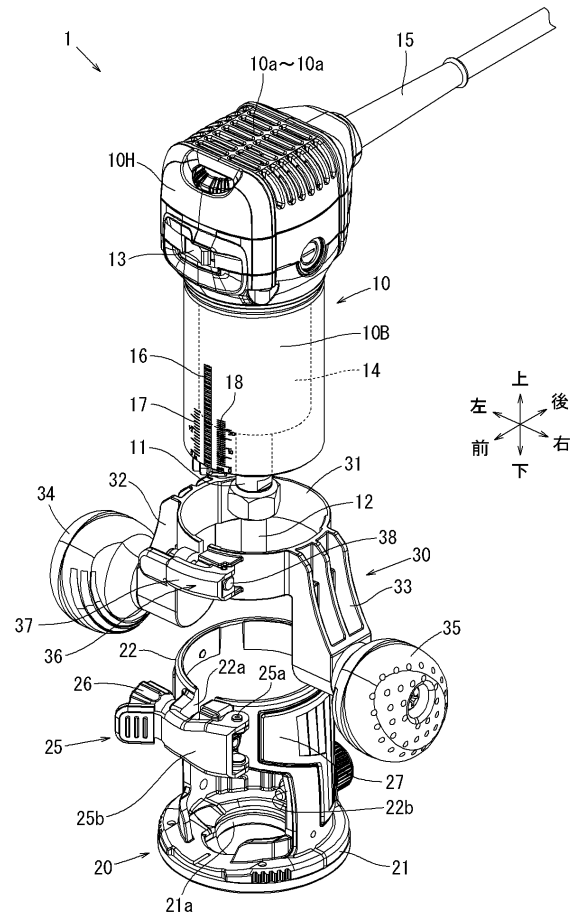
50

| | |
|--|----|
| 1 1 ...出力軸 | |
| 1 2 ...先端刃具 | |
| 1 3 ...起動スイッチ | |
| 1 4 ...電動モータ | |
| 1 5 ...電源コード | |
| 1 6 ...ラック部 | |
| 1 7 , 1 8 ...目盛り (切り込み深さ表示用) | |
| 2 0 ...ベースアッセンブリ (フィックスタイプ) | |
| 2 1 ...ベース部、 2 1 a ...内周孔 | |
| 2 2 ...本体支持部、 2 2 a ...スリット部、 2 2 b ...窓部 (覗き窓) | 10 |
| 2 5 ...第1クランプ装置 | |
| 2 5 a ...支軸、 2 5 b ...第1クランプレバー、 2 5 c ...クランプロッド | |
| 2 6 ...調整ダイヤル | |
| 3 0 ...グリップ部 | |
| 3 1 ...取り付け部、 3 1 a , 3 1 b ...端部、 3 1 c ...位置決め凸部 | |
| 3 2 , 3 3 ...アーム部 | |
| 3 4 , 3 5 ...把持部 | |
| 3 6 ...第2クランプ装置 | |
| 3 7 ...第2クランプレバー、 3 7 a ...カム部 | |
| 3 8 ...クランプロッド、 3 8 a ...支軸 | 20 |
| 3 9 ...ナット | |
| 4 0 ...グリップ部 (第2実施形態) | |
| 5 0 ...集塵装置 | |
| 5 1 ...集塵ノズル | |
| 5 2 ...集塵通路 | |
| 5 3 ...接続口 | |
| 5 4 , 5 5 ...集塵ホース | |
| 5 6 ...集塵ノズル | |
| 5 7 ...開閉扉 | 30 |

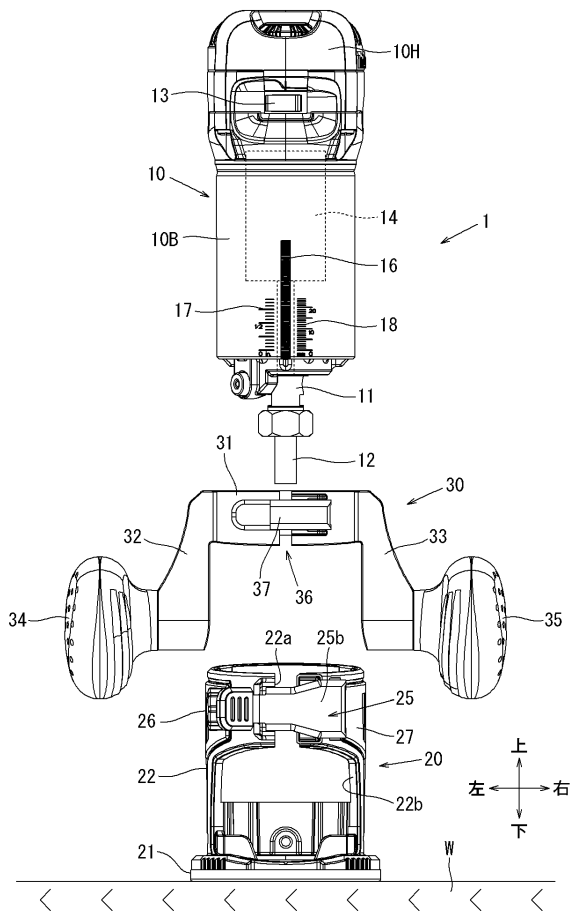
【図1】



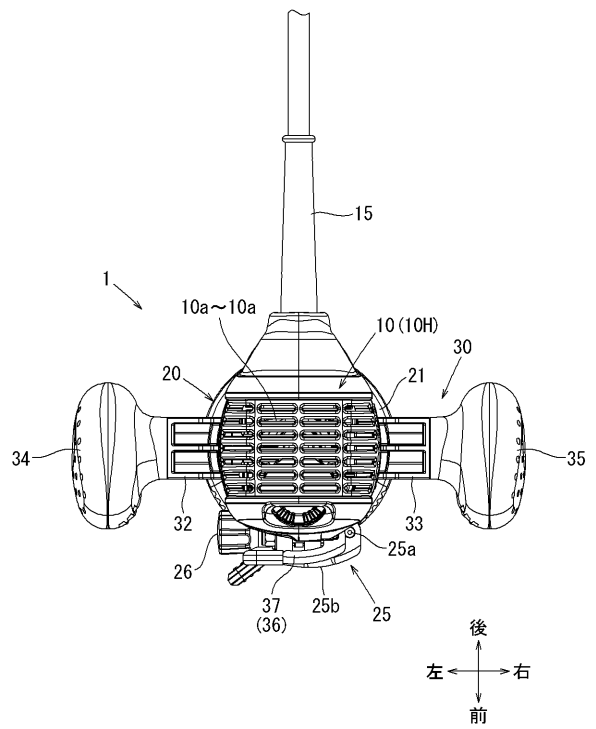
【図2】



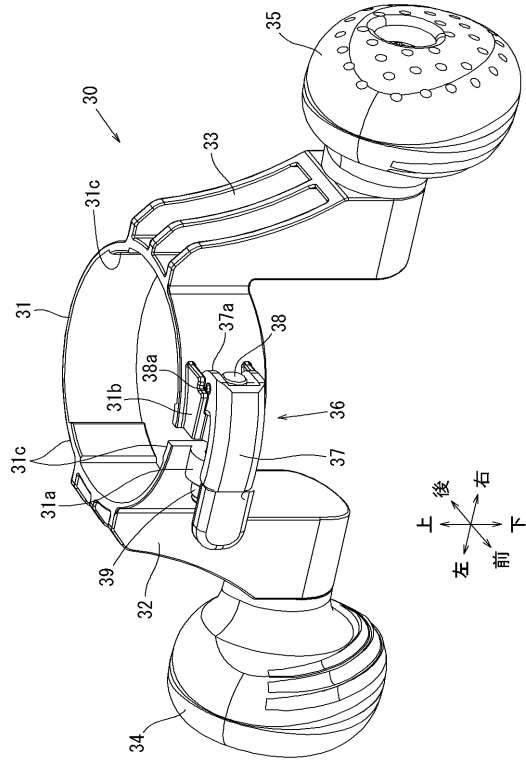
【図3】



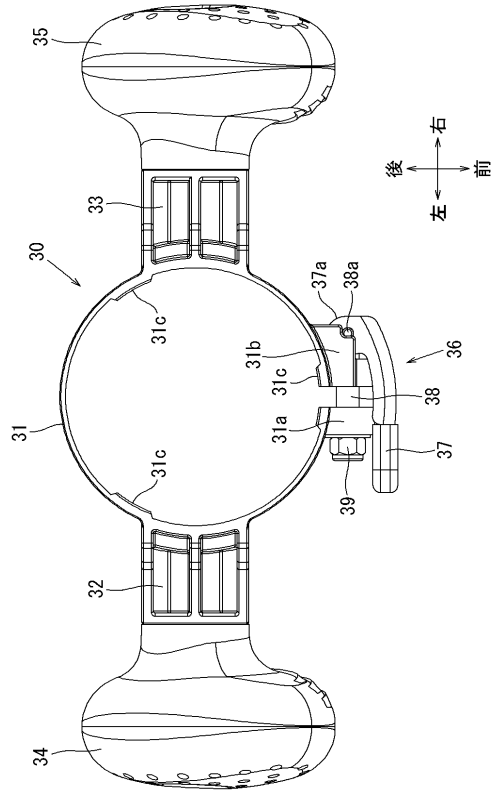
【図4】



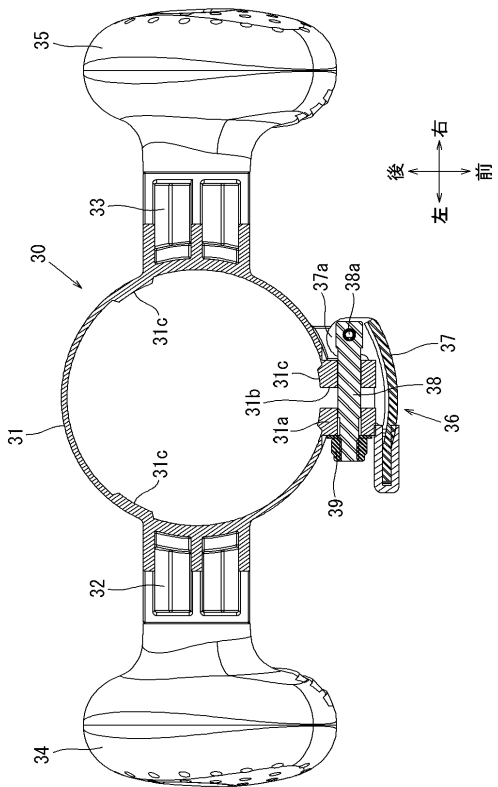
【図5】



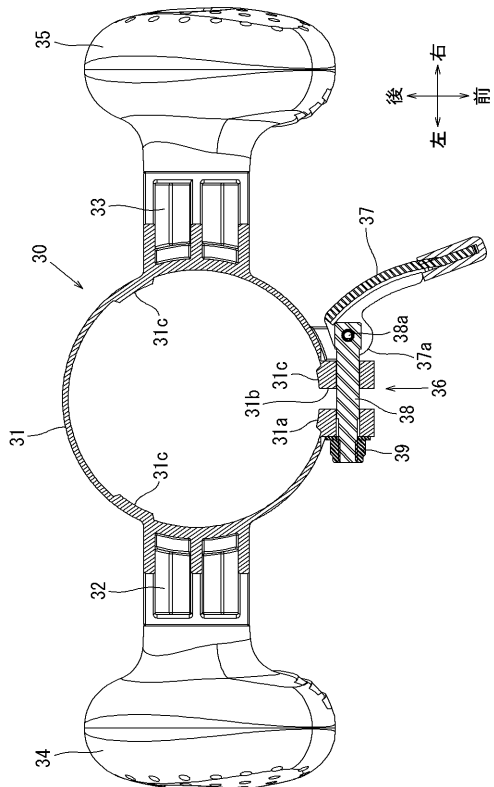
【図6】



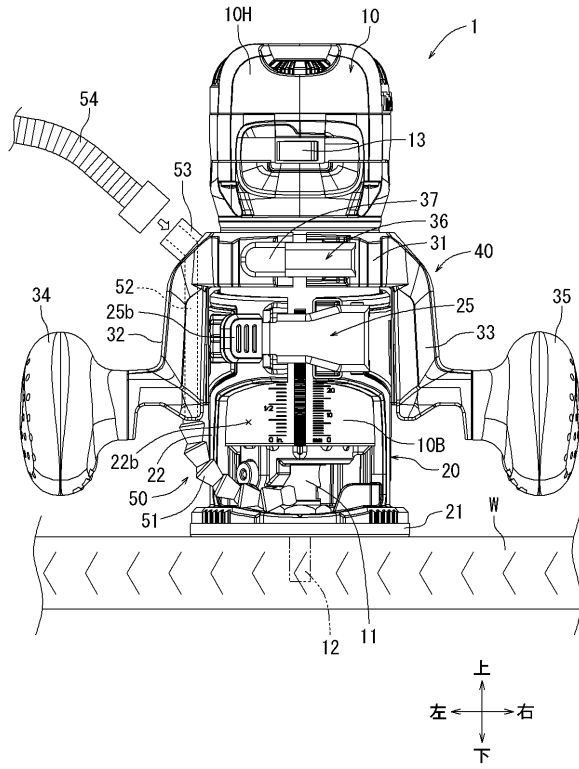
【図7】



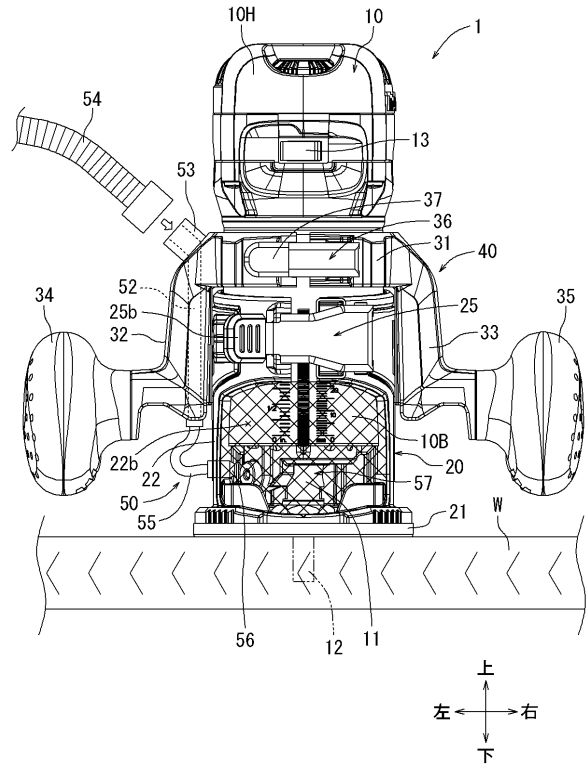
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

- (56)参考文献 米国特許第06443675 (US, B1)
特開2012-016789 (JP, A)
米国特許第06835032 (US, B1)
米国特許出願公開第2003/0221292 (US, A1)
米国特許第04051880 (US, A)
特開2011-213096 (JP, A)
特開2012-040771 (JP, A)
特開2011-073159 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B27C 5/10
B25F 5/02