

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6049191号
(P6049191)

(45) 発行日 平成28年12月21日(2016.12.21)

(24) 登録日 平成28年12月2日(2016.12.2)

(51) Int. Cl. F I
B 2 5 D 17/18 (2006.01) B 2 5 D 17/18
B 2 3 Q 11/00 (2006.01) B 2 3 Q 11/00 M

請求項の数 9 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2013-8512 (P2013-8512)	(73) 特許権者	000137292
(22) 出願日	平成25年1月21日 (2013.1.21)		株式会社マキタ
(65) 公開番号	特開2014-138968 (P2014-138968A)		愛知県安城市住吉町3丁目11番8号
(43) 公開日	平成26年7月31日 (2014.7.31)	(74) 代理人	100105120
審査請求日	平成27年7月22日 (2015.7.22)		弁理士 岩田 哲幸
前置審査		(74) 代理人	100106725
			弁理士 池田 敏行
		(72) 発明者	多田 祥朗
			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	古澤 正規
			愛知県安城市住吉町3丁目11番8号 株
			式会社マキタ内
		審査官	竹下 和志

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 集塵装置および集塵装置を備えた打撃工具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

工具本体の先端領域に装着された工具ビットが少なくとも長軸方向に直線動作するよう構成された打撃工具の前記工具本体に着脱可能に取り付けられる取付部と、前記長軸方向に交差する第1方向に延在するハンドル部と、前記取付部に接続されるとともに前記ハンドル部が係合可能な係合部とを備え、前記ハンドル部が前記係合部に対して前記第1方向に相対移動することで前記係合部と係合して固定されるように構成された補助ハンドルに保持される集塵装置であって、

粉塵を吸引する粉塵吸引口を有する集塵部と、

前記粉塵吸引口から前記集塵部内に吸引された粉塵を下流側へと移送するための粉塵移送部が着脱可能に構成され、当該粉塵移送部を前記工具本体に対して保持する保持部材とを有し、

前記保持部材は、前記係合部と前記ハンドル部の前記第1方向に関する相対移動に伴って前記係合部と前記ハンドル部の間にクランプ状に保持されるように構成されており、

さらに前記保持部材は、前記粉塵移送部に係合可能に構成された保持部材第1係合部と、前記係合部に係合可能な保持部材第2係合部と、を有し、

前記保持部材第2係合部は、前記係合部に配置可能なクランプ部と、当該クランプ部に設けられたフランジ部と、を有し、

前記クランプ部が、前記係合部と前記ハンドル部の前記第1方向に関する相対移動に伴って前記係合部と前記ハンドル部の間にクランプ状に保持されるように構成されているこ

10

20

とを特徴とする集塵装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の集塵装置であって、

前記ハンドル部と前記係合部は螺合することで前記第 1 方向に相対移動するように構成されており、

前記保持部材は、前記ハンドル部と前記係合部の螺合による前記相対移動に伴って前記係合部と前記ハンドル部の間に保持されるように構成されていることを特徴とする集塵装置。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の集塵装置であって、

前記保持部材は、前記螺合によって当該保持部材が前記係合部に対して相対回転することを規制する回転規制部を有することを特徴とする集塵装置。

10

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の集塵装置であって、

前記ハンドル部は、前記第 1 方向における前記係合部側に鏝部を有し、

前記保持部材は、前記係合部と前記鏝部の間に保持されるように構成されていることを特徴とする集塵装置。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の集塵装置であって、

前記取付部は、前記工具本体の外周を囲むリング状部材として構成されており、

前記第 1 方向は、前記リング状部材の径方向として設定されており、

前記保持部材は、前記相対移動に伴って前記係合部と前記ハンドル部の間に保持されるように構成されていることを特徴とする集塵装置。

20

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の集塵装置であって、

前記保持部材は、前記粉塵移送部が延在する第 2 方向への当該粉塵移送部の移動を規制する移動規制部を有することを特徴とする集塵装置。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の集塵装置であって、

前記移動規制部は、前記粉塵移送部の外周に係合可能な 1 つの凸部で構成されていることを特徴とする集塵装置。

30

【請求項 8】

請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の集塵装置であって、

前記集塵部は、前記工具ビットを包囲するように配置されるように構成されていることを特徴とする集塵装置。

【請求項 9】

請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の集塵装置を有することを特徴とする前記打撃工具であって、

前記打撃工具は、前記取付部と前記ハンドル部と前記係合部を有する補助ハンドルが着脱可能に構成されることを特徴とする打撃工具。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、打撃工具による加工作業で生じた粉塵を集塵するための集塵装置および集塵装置を備えた打撃工具に関する。

【背景技術】

【0002】

特開 2012 - 16789 号公報には、集塵ホースを保持するホース保持具が、打撃工具の工具本体に対して装着可能なサイドハンドルに取り付けられる集塵装置が記載されて

50

いる。具体的には、グリップ部の2つの延出端部を工具本体に固定するためボルトを締め付けることによってホース保持具がサイドハンドルに取り付けられるように構成されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2012-16789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、特開2012-16789号公報に記載された集塵装置においては、作業者がホース保持具とグリップ部を把持した状態でボルトを締め付ける必要があるため、ホース保持具の取付け技術に関してなお改良の余地がある。そこで本発明は、上記に鑑み、粉塵移送部を保持するための集塵装置の構成部材に関する改良技術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】

【0005】

上記課題を解決するため、本発明に係る集塵装置の好ましい形態によれば、工具本体の先端領域に装着された工具ビットが少なくとも長軸方向に直線動作するよう構成された打撃工具の工具本体に着脱可能に取り付けられる取付部と、長軸方向に交差する第1方向に延在するハンドル部と、取付部に接続されるとともにハンドル部が係合可能な係合部とを備え、ハンドル部が係合部に対して第1方向に相対移動することで係合部と係合して固定されるよう構成された補助ハンドルに保持される集塵装置が構成される。この集塵装置は、粉塵を吸引する粉塵吸引口を有する集塵部と、粉塵吸引口から集塵部内に吸引された粉塵を下流側へと移送するための粉塵移送部が着脱可能に構成され、当該粉塵移送部を前記工具本体に対して保持する保持部材とを有している。上記の補助ハンドルに対して、保持部材は、係合部とハンドル部の第1方向に関する相対移動に伴って係合部とハンドル部の間にクランプ状に保持されるように構成されている。なお、係合部とハンドル部の間に別の部材が配置されており当該別の部材が保持部材を保持することで、保持部材が係合部とハンドル部の間に保持されるように構成されていてもよい。

【0006】

また本発明に係る集塵装置によれば、保持部材は、粉塵移送部に係合可能に構成された保持部材第1係合部と、係合部に係合可能な保持部材第2係合部と、を有する。保持部材第2係合部は、係合部に配置可能なクランプ部と、当該クランプ部に設けられたフランジ部と、を有する。クランプ部は、係合部とハンドル部の第1方向に関する相対移動に伴って係合部とハンドル部の間にクランプ状に保持されるように構成される。

【0007】

本発明によれば、ハンドル部を固定するために係合部に対して相対移動させることで保持部材が保持される。すなわち、ハンドル部と保持部材を保持した状態でハンドル部と保持部材を固定するための別の部材を備えることなく、保持部材を確実に係合部とハンドル部の間に保持することができる。また、ハンドル部を相対移動させる動作によって保持部材を保持することができるため、保持部材の取付動作が簡略化される。また、ハンドル部は、長軸方向に交差する第1方向に延在するため、作業者が第1方向に延在する部分を把持するように構成されたハンドルに対して保持部材を合理的に取り付けることができる。

【0008】

本発明に係る集塵装置の更なる形態によれば、ハンドル部と係合部は螺合することで第1方向に相対移動するよう構成されている。そして、保持部材は、ハンドル部と係合部の螺合による相対移動に伴って係合部とハンドル部の間に保持される。

【0009】

本形態によれば、ハンドル部と係合部を螺合させることでハンドル部と係合部を相対移

10

20

30

40

50

動かさせることができる。したがって、螺合させるためにハンドル部あるいは係合部を回転させることで保持部材が保持される。すなわち、ハンドル部を螺合によって係合部に固定させることで保持部材が保持され、これにより保持部材の取付動作が簡略化される。

【0010】

本発明に係る集塵装置の更なる形態によれば、保持部材は、螺合によって保持部材が係合部に対して相対回転することを規制する回転規制部を有する。

【0011】

本形態によれば、回転規制部が設けられているため、螺合による保持部材の供回りを防止することができる。したがって、保持部材は、ハンドル部と係合部螺合する前に設定された工具本体に対する保持部材の位置で確実に保持される。

10

【0012】

本発明に係る集塵装置の更なる形態によれば、ハンドル部は、第1方向における係合部側に鍔部を有する。そして、保持部材は、係合部と鍔部の間に保持される。

【0013】

本形態によれば、鍔部によって保持部材が安定的に保持される。とりわけ、保持部材が係合部と鍔部によって挟持される構成において保持部が安定的に保持される。

【0014】

本発明に係る集塵装置の更なる形態によれば、取付部は、工具本体の外周を囲むリング状部材として構成されている。そして、ハンドル部が延在する第1方向は、リング状部材の径方向として設定されており、保持部材は、係合部とハンドル部の第1方向に関する相対移動に伴って係合部とハンドル部の間に保持される。

20

【0015】

本形態によれば、第1方向はリング状部材の径方向として設定されているため、工具本体に向かってハンドル部を移動させることで保持部材が係合部とハンドル部の間に保持される。すなわち、ハンドル部を移動させる力がリング状部材の中心に向かう方向に働くことで、補助ハンドルおよび保持部材を工具本体に対して取り付ける際に、リング状部材が回転することを抑制することができる。

【0016】

本発明に係る集塵装置の更なる形態によれば、保持部材は、粉塵移送部が延在する第2方向への粉塵移送部の移動を規制する移動規制部を有する。

30

【0017】

本形態によれば、打撃工具が駆動する際に発生する振動によって粉塵移送部が保持部材に対して移動することを規制することができる。すなわち、保持部材が粉塵移送部を確実に保持することができる。

【0018】

本発明に係る集塵装置の更なる形態によれば、移動規制部は、粉塵移送部の外周に係合可能な1つの凸部で構成されている。凸部は、典型的にはリブ状に形成される。

【0019】

本形態によれば、移動規制部としての凸部が保持部材を補強することができる。すなわち、凸部が粉塵移送部の移動を規制する機能と保持部材を補強する機能の2つの機能を有する。また、凸部は1つのみであるため、保持部材を製造しやすい。

40

【0020】

本発明に係る集塵装置の更なる形態によれば、集塵部は、工具ビットを包囲するように配置されるように構成されている。

【0021】

本形態によれば、集塵部が工具ビットを包囲するため、集塵部が工具ビットに保持される。したがって、集塵部に取り付けられる粉塵移送部の先端部を保持することができ、これにより保持部材と集塵部で粉塵移送部を工具本体に対して安定的に保持することができる。

【0022】

50

本発明に係る打撃工具によれば、上記に記載した打撃工具であって、上記に記載したいずれかの集塵装置を備えるとともに、取付部とハンドル部と係合部を有する補助ハンドルが着脱可能とされる。

【発明の効果】

【0023】

本発明によれば、粉塵移送部を保持するための集塵装置の構成部材に関する改良技術を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】本発明に係る集塵装置を備えた打撃工具の斜視図である。

10

【図2】補助ハンドルの断面図である。

【図3】粉塵吸引口側から見た集塵フードの斜視図である。

【図4】ホース接続部から見た集塵フードの斜視図である。

【図5】ホース接続部の断面図である。

【図6】ホース接続部に集塵ホースが接続された状態を示す断面図である。

【図7】ホース接続部に別の集塵ホースが接続された状態を示す断面図である。

【図8】ホース保持具の斜視図である。

【図9】ホース保持具の斜視図である。

【図10】ホース保持具が保持された状態を示す打撃工具の正面図である。

【図11】ホース保持具が取り外された状態を示す打撃工具の正面図である。

20

【発明を実施するための形態】

【0025】

以下、本発明の実施形態につき、図1～図11を参照して詳細に説明する。この実施形態は、集塵装置を備えた打撃工具としての電動ハンマに本発明を適用した例である。図1に示すように、電動ハンマ101には補助ハンドルとしてのサイドハンドル110と集塵装置140が装着されている。

【0026】

図1に示すように、電動ハンマ101は、ハンマドリル101の外郭を形成する本体部103と、本体部103に接続されたメインハンドルとしてのハンドグリップ109を主体として構成されている。本体部103の先端部(図1の左側)にはツールホルダ(図示省略)を介してハンマビット200が着脱自在に取り付けられている。この本体部103は、本発明における「工具本体」に対応し、ハンマビット200は、本発明における「工具ビット」に対応する実施構成例である。

30

【0027】

ハンマビット200は、ツールホルダに対しチャック108を介してハンマビット200の長軸方向への相対的な往復移動可能であり、かつ長軸方向周りの周方向への相対的な回転が規制された状態で保持される。なお説明の便宜上、電動ハンマ101のハンマビット200が取り付けられた先端部側を前、ハンドグリップ109が配置された後端部側を後という。

【0028】

40

本体部103は、ハウジング105とバレル107を主体として構成されている。バレル107は、ハウジング105の前方に配置される略円筒状の部材である。この本体部103内には、便宜上図示を省略する駆動モータ、クランク機構、打撃要素等が収容されている。クランク機構は、駆動モータの回転運動を直線運動に変換する運動変換機構として構成されている。打撃要素は、クランク機構によってハンマビット200の長軸方向に移動されるストライカと、当該ストライカの移動をハンマビット200に伝達することでハンマビット200を打撃するインパクトボルトとによって構成されている。

【0029】

上記の通り構成される電動ハンマ101において、駆動モータが通電駆動されると、ハンマビット200は、クランク機構から打撃要素を介して長軸方向への打撃力が加えられ

50

る。これにより、ハンマビット200が長軸方向のハンマ動作を行い、被加工材（例えば、コンクリート）に対して加工作業が行われる。

【0030】

次に補助ハンドルとしてのサイドハンドル110につき、図2を参照して説明する。サイドハンドル110は、電動ハンマ101のバレル107に着脱自在に取付けられる着脱式である。サイドハンドル110は、取付リング部111、グリップ部121、グリップ固定部131を主体として構成されている。このサイドハンドル110が、本発明における「補助ハンドル」に対応する実施構成例である。また、取付リング部111、グリップ部121、グリップ固定部131がそれぞれ、本発明における「取付部」、「ハンドル部」、「係合部」に対応する実施構成例である。

10

【0031】

取付リング部111は、略円筒状のバレル107の外周面を囲むように取り付けられる。グリップ部121は、作業者に把持されるように構成されており、取付リング部111の径方向に延在する棒状の部材である。グリップ部121は、取付リング部111側に設けられたフランジ123と、グリップ部121の内部に配置されたナット125を主体として構成されている。このフランジ123が、本発明における「鍔部」に対応する実施構成例である。

【0032】

グリップ固定部131は、取付リング部111の外側を覆うリング保持部133と、取付リング部111に接続されたボルト135を主体として構成されている。グリップ部121とグリップ固定部131が、グリップ部121の長軸方向周りに相対回転することで、ナット125とボルト135が螺合し、グリップ部121とグリップ固定部131が、グリップ部121の長軸方向に相対移動する。これにより、取付リング部111とリング保持部133によってバレル107を保持する。すなわち、サイドハンドル110が電動ハンマ101の本体部103に装着される。このグリップ部121の長軸方向が、本発明における「第1方向」に対応する実施構成例である。

20

【0033】

次に集塵装置140につき、図3～図9を参照して説明する。集塵装置140は、集塵フード141とホース保持具145を主体として構成されている。集塵フード141はゴムで形成されており、ホース保持具145は樹脂で形成されている。集塵フード141に集塵ホース143が接続され、ホース保持具145によって集塵ホース143が保持されるように構成される。この集塵フード141は、本発明における「集塵部」に対応し、集塵ホース143は、本発明における「粉塵移送部」に対応し、ホース保持具145は、本発明における「保持部材」に対応する実施構成例である。

30

【0034】

図3、図4に示すように、集塵フード141は、加工作業時に生ずる粉塵を集塵する部材であり、粉塵吸引口147、ハンマビット貫通部148、ホース接続部149を主体として構成されている。粉塵吸引口147は、集塵フード141の先端側（前端側）が開口された略カップ状部材として構成されている。ハンマビット貫通部148は、ハンマビット200が挿通される貫通孔を有する。ホース接続部149は、集塵フード141の粉塵吸引口147とは反対の後端側に設けられ、集塵ホース143が接続されるように構成されている。粉塵吸引口147とホース接続部149は、内部空間が互いに連通するように構成されている。

40

【0035】

図5に示すように、ホース接続部149は、内側に螺旋状の係合溝149aを有する。この係合溝149aは、ホース接続部149の開口部149bから粉塵吸引口147に向かう方向に向かって溝の深さが深くなるように形成されている。換言すると、ホース接続部149の内径は開口部149bから離れるほど内径が小さくなるようにテーパ状に形成された内壁を有する。

【0036】

50

図6に示すように、ホース接続部149の内側に螺旋状の係合溝149aが形成されているため、螺旋状の蛇腹を備えた伸縮自在な集塵ホース143を係合溝149aに螺合させることで、集塵ホース143とホース接続部149が接合される。一方、図7に示すように、ホース接続部149の内側がテーパ状に形成されていることで、先端部がテーパ状に形成された取付部材143a（フロントカフとも称呼する）を有する集塵ホース143をホース接続部149に接合させることも可能である。なお、取付部材143aの先端部には、係合溝149aと係合可能な溝部143bが形成されている。以上の通り、ホース接続部149の内側に螺旋状の係合溝149aが形成されており、係合溝149aの深さが開口部149bから離れるほど深くなるように構成されていることで、集塵フード141に対して複数の種類の集塵ホース143を選択的に取り付けることができる。

10

【0037】

図8、図9に示すように、ホース保持具145は、ホース係合部150とサイドハンドル係合部152を有している。ホース係合部150は、集塵ホース143の外形を覆うように略U字状に形成されている。さらに、ホース係合部150には、集塵ホース143と係合する係合リブ151がホース係合部150の長軸方向の略中心位置にホース係合部150の長軸方向に交差する方向に延在するように設けられている。この係合リブ151は、この係合リブ151は、蛇腹状の集塵ホース143の蛇腹部分と係合することで、集塵ホース143が延在する方向への集塵ホース143の移動を規制して、集塵ホース143を安定的に保持する。この係合リブ151が、本発明における「凸部」に対応する実施構成例である。

20

【0038】

サイドハンドル係合部152は、サイドハンドル110に保持される部分であり、クランプ部153とフランジ部154を有する。クランプ部153には切欠き部153aが形成されており、切欠き部153aにサイドハンドル110のボルト135が配置されるように構成されている。フランジ部154は、クランプ部153の両端部にそれぞれ形成され、クランプ部153に対して垂直に配置されている。

【0039】

次に、ホース保持具145の装着について図10、図11を参照して説明する。ホース保持具145の装着は、サイドハンドル110の本体部103への取付と同時にされる。具体的には、サイドハンドル110の本体部103への取付は、図11に示す状態において、グリップ部121を長軸周りに回転させることで、ナット125とボルト135が螺合する。これにより、グリップ部121がグリップ固定部131に対して相対移動する。グリップ部121とグリップ固定部131の間の隙間がなくなるまでグリップ部121を回転させることで、グリップ部121がグリップ固定部131に対して固定されるとともに、取付リング部111の外側がリング保持部133に係合することで、取付リング部111が本体部103のパレル107に固定される。その結果、サイドハンドル110が本体部103に取り付けられる。

30

【0040】

ホース保持具145の装着するために、サイドグリップ110を本体部103に取り付ける際に、グリップ部121とグリップ固定部131の間にホース保持具145を配置する。具体的には、図10に示すように、切欠き部153a内にボルト135を配置し、2つのフランジ部154がリング保持部133の側面に対向するように配置する。その後、グリップ部121を長軸周りに回転させることで、クランプ部153が鉤部123とグリップ固定部131によって挟持される。すなわち、ホース保持具145がグリップ部121とグリップ固定部131の間に保持される。なお、グリップ部121を長軸周りに回転させてボルト135とナット125を螺合させる際に、フランジ部154がリング保持部133の側面に当接することで、ホース保持具145がグリップ部121の長軸周りに回転することを規制している。

40

【0041】

以上の通り、ホース保持具145がサイドグリップ110に取り付けられ、集塵フード1

50

41のハンマビット貫通部148にハンマビット200が挿入されることで集塵装置140が電動ハンマ101に取り付けられる。集塵フード141とホース保持具145が電動ハンマ101に取り付けられた状態で、集塵ホース143の先端部を集塵フード141のホース接続部149に接続し、集塵ホース143の中間部をホース保持具145のホース係合部150に係合させることで、図1に示すように集塵ホース143が電動ハンマ101に対して取り付けられる。なお、集塵ホース143の蛇腹部分とホース係合部150の係合リブ151に係合させることで、集塵ホース143が延在する方向への集塵ホース143の移動を規制する。なお、集塵ホース143の後端部は吸引装置としての図示しない集塵機に接続される。

【0042】

10
以上の本実施形態によれば、サイドハンドル110を固定するためにグリップ固定部131に対してグリップ部121を相対移動させることでホース保持具145を保持することができる。すなわち、サイドハンドル110を本体部103に取り付けるためにグリップ部121を相対移動させることでホース保持具145を取り付けることができ、ホース保持具145の取付動作が簡略化される。とりわけ、本実施形態のようにバー型のグリップ部121を有するサイドハンドル110を電動ハンマ101に取り付ける構成において、ホース保持具145が合理的に取り付けられる。この場合、グリップ部121がフランジ123を備えていることで、フランジ123がクランプ部153に当接してホース保持具145をより安定的に保持することができる。

【0043】

20
また、本実施形態によれば、ホース保持具145にフランジ部154が設けられていることで、サイドハンドル係合部152が補強されるとともに、グリップ部121を長軸周りに回転させてボルト135とナット125を螺合させる際に、ホース保持具145がグリップ部121の長軸周りに回転することを規制することができる。

【0044】

30
また、本実施形態によれば、ホース保持具145に係合リブ151が設けられていることで、ホース係合部150が補強されるとともに、ホース係合部150に係合した集塵ホース143の移動を規制することができる。これにより、ホース保持具145が確実に集塵ホース143を保持することができる。とりわけ、ホース保持具145は、係合リブ151は1つのみ有する構成であるため、樹脂製のホース保持具145を成形する上で特に有利である。

【0045】

また、本実施形態によれば、集塵フード141がハンマビット200によって保持され、ホース保持具145がサイドグリップ110によって保持されるため、集塵装置140を電動ハンマ101の本体部103に対して安定的に保持することができる。

【0046】

40
以上の実施形態においては、打撃工具の一例としてハンマビット200が長軸方向のハンマ動作のみを行なう電動ハンマ101について説明したが、これには限られない。例えば、ハンマビット200がハンマ動作を行うハンマ作業モードと、ハンマビット200がハンマ動作とハンマビット200の長軸周りに回転するハンマドリル動作とを行うハンマドリル作業モードとの間で作業モードの切り替えが可能なハンマドリルに本発明を適用することが可能である。

【0047】

また、以上においては、ボルト135とナット125が螺合することでグリップ固定部131に対してグリップ部121が相対移動するように構成されていたが、これには限られない。例えば、グリップ固定部131に対してグリップ部121が直線的に摺動することで相対移動するように構成されており、当該相対移動に伴ってグリップ部121がグリップ固定部131に固定されるように構成されていてもよい。

【0048】

50
また、以上においては、移動規制部として1つの係合リブ151が設けられていたが、

これには限られない。例えば、複数の係合リップ151が形成されていてもよい。また、移動規制部として、凸部以外に磁力などを利用して集塵ホース143の移動を規制するように構成されていてもよい。

【0049】

また、以上においては、サイドグリップ110がリング状の取付リング部111を介して本体部103に取り付けられるように構成されていたが、これには限られない。すなわち、サイドグリップ110が本体部103に取り付けられるように構成されていれば、取付部の形状はリング状の部材に限定されるものではない。例えば、取付部として本体部103の一部と係合する係合凸部あるいは係合凹部で形成されていてもよい。

【0050】

また、以上においては、係合溝149aは螺旋状の溝として形成されていたが、これには限られない。例えば、集塵ホース143が変形自在であり、当該変形を利用して集塵ホース143をホース接続部149に取り付ける場合には、規制部として周方向に形成された複数の溝がホース接続部149の軸方向に並列に形成されていてもよい。

【0051】

また、以上においては、ホース接続部149の内側に集塵ホース143が挿入されることで、集塵ホース143が取り付けられるように構成されていたが、これには限られない。例えば、集塵ホース143の内側がホース接続部149の外側に係合するように構成されていてもよい。

【0052】

また、以上においては、規制部として係合溝149aが形成されていたが、これには限られない。例えば、規制部として、溝以外に磁力などを利用して集塵ホース143の移動を規制するように構成されていてもよい。

【0053】

上記発明の趣旨に鑑み、本発明に係る集塵装置は、下記の態様が構成可能である。

(態様1)

「工具本体の先端領域に装着された工具ビットが少なくとも長軸方向に直線動作する打撃工具に取り付けられる集塵装置であって、

粉塵を吸引する粉塵吸引口を有する集塵部と、

前記粉塵吸引口から前記集塵部内に吸引された粉塵を下流側へと移送するための粉塵移送部が着脱可能に構成され、当該粉塵移送部を前記工具本体に対して保持する保持部材とを有し、

前記打撃工具は、作業者に把持される補助ハンドルが前記工具本体に着脱可能に取り付けられるように構成されており、

前記補助ハンドルは、

前記工具本体に取り付けられる取付部と、

前記長軸方向に交差する交差方向に延在するハンドル部と、

前記取付部に接続し、前記ハンドル部が係合可能な係合部とを備え、

前記ハンドル部は、前記係合部に対して前記交差方向に相対移動することで前記係合部と係合して固定されるように構成されており、

前記保持部材は、前記係合部と前記ハンドル部の前記交差方向に関する相対移動に伴って前記係合部と前記ハンドル部の間に挟持されるように構成されていることを特徴とする集塵装置。」

【0054】

(態様2)

「請求項7に記載の集塵装置であって、

前記凸部は、前記粉塵移送部が取り付けられた状態において前記第2方向に交差する方向に延在するように構成されていることを特徴とする集塵装置。」

【0055】

(態様3)

10

20

30

40

50

「工具本体の先端領域に装着された工具ビットが少なくとも長軸方向に直線動作する打撃工具に取り付けられる集塵装置であって、

粉塵を吸引する粉塵吸引口と、前記粉塵吸引口から前記集塵部内に吸引された粉塵を下流側へと移送するための粉塵移送部が着脱可能な粉塵移送部取付部を備えた集塵部を有し、

前記集塵部は、前記粉塵移送部と前記集塵部が所定方向に相対移動することで前記粉塵移送部が前記粉塵移送部取付部に装着されるように構成されており、

前記粉塵移送部取付部は、前記粉塵移送部が取り付けられた状態で、前記粉塵移送部取付部と前記粉塵移送部の前記所定方向に関する相対移動を規制する規制部を有することを特徴とする集塵装置。」

10

【0056】

(態様4)

「態様3に記載の集塵装置であって、

前記規制部は、螺旋状の溝として形成されていることを特徴とする集塵装置。」

【0057】

(態様5)

「態様4に記載の集塵装置であって、

前記溝の深さは、前記粉塵移送部取付部における前記粉塵吸引口側の基端部から前記粉塵吸引口とは反対側の先端部に向かって浅くなるように形成されていることを特徴とする集塵装置。」

20

【0058】

(本実施形態の各構成要素と本発明の各構成要素の対応関係)

本実施形態の各構成要素と本発明の各構成要素の対応関係を以下の通り示す。なお、本実施形態は、本発明を実施するための形態の一例を示すものであり、本発明は、本実施形態の構成に限定されるものではない。

本体部103は、本発明の「工具本体」に対応する構成の一例である。

ハンマビット200は、本発明の「工具ビット」に対応する構成の一例である。

集塵フード141は、本発明の「集塵部」に対応する構成の一例である。

集塵ホース143は、本発明の「粉塵移送部」に対応する構成の一例である。

ホース保持具145は、本発明の「保持部材」に対応する構成の一例である。

30

サイドグリップ110は、本発明の「補助ハンドル」に対応する構成の一例である。

取付リング部111は、本発明の「取付部」に対応する構成の一例である。

グリップ部121は、本発明の「ハンドル部」に対応する構成の一例である。

グリップ固定部131は、本発明の「係合部」に対応する構成の一例である。

フランジ123は、本発明の「鏝部」に対応する構成の一例である。

係合リブ151は、本発明の「移動規制部」に対応する構成の一例である。

係合リブ151は、本発明の「凸部」に対応する構成の一例である。

【符号の説明】

【0059】

101 電動ハンマ

40

103 本体部

105 ハウジング

107 バレル

108 チャック

109 ハンドグリップ

110 サイドハンドル

111 取付リング部

121 グリップ部

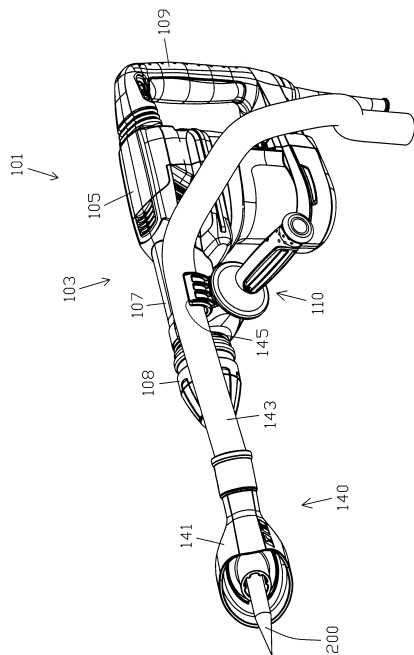
123 フランジ

125 ナット

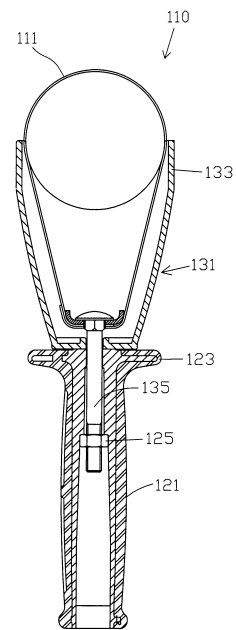
50

- 1 3 1 グリップ固定部
 - 1 3 3 リング保持部
 - 1 3 5 ボルト
 - 1 4 0 集塵装置
 - 1 4 1 集塵フード
 - 1 4 3 集塵ホース
 - 1 4 3 a 取付部材
 - 1 4 3 b 溝部
 - 1 4 5 ホース保持具
 - 1 4 7 粉塵吸引口
 - 1 4 8 ハンマビット貫通部
 - 1 4 9 ホース接続部
 - 1 4 9 a 係合溝
 - 1 4 9 b 開口部
 - 1 5 0 ホース係合部
 - 1 5 1 係合リップ
 - 1 5 2 サイドハンドル係合部
 - 1 5 3 クランプ部
 - 1 5 3 a 切欠き部
 - 1 5 4 フランジ部
 - 2 0 0 ハンマビット
- 10
- 20

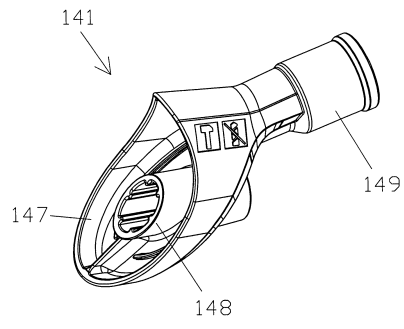
【図 1】



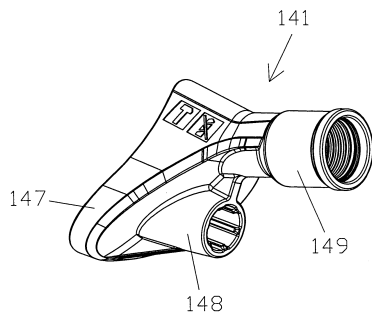
【図 2】



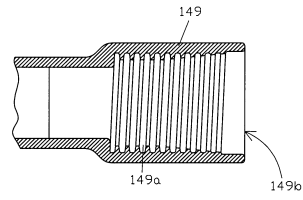
【図3】



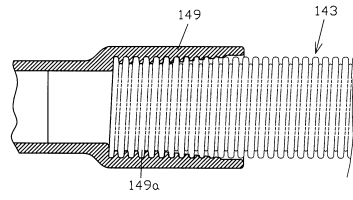
【図4】



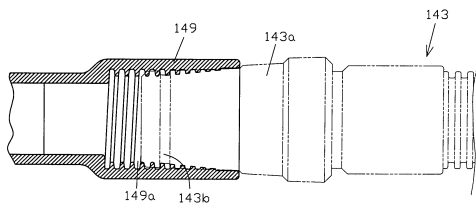
【図5】



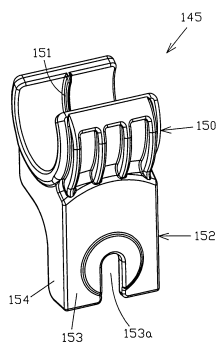
【図6】



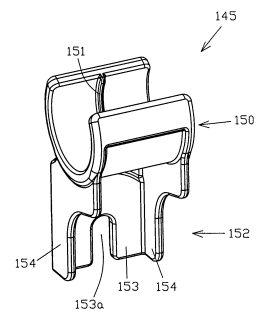
【図7】



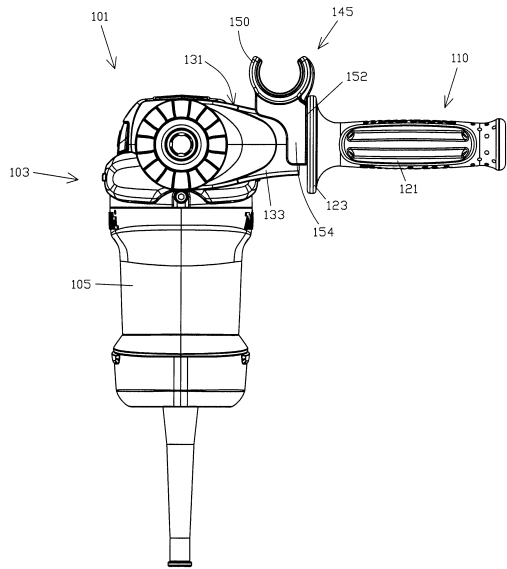
【図8】



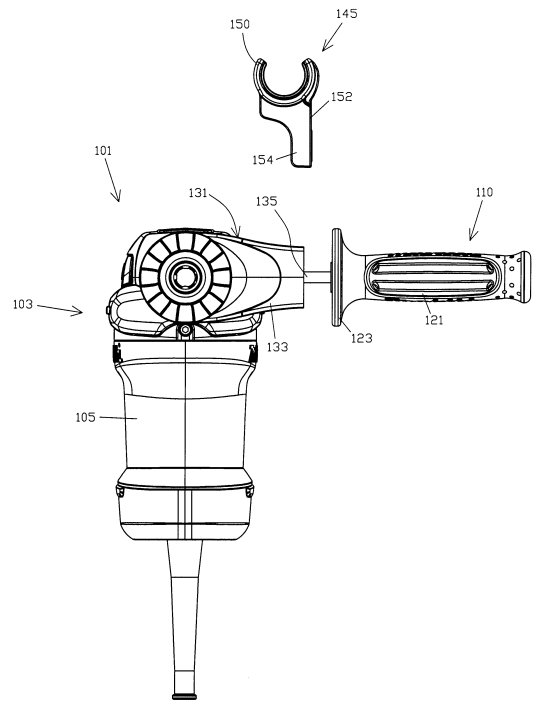
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2012-16789(JP,A)
米国特許出願公開第2013/0206440(US,A1)
特開2011-16212(JP,A)
米国特許出願公開第2011/0008117(US,A1)
実開昭61-61111(JP,U)
実開昭54-28780(JP,U)
特開昭56-119306(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B25D	1/00	-	17/32
B23Q	11/00	-	13/00
B25F	1/00	-	5/02
B23B	35/00	-	49/06