

(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2012-86318

(P2012-86318A)

(43) 公開日 平成24年5月10日(2012.5.10)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 2 5 D 17/14 (2006.01)	B 2 5 D 17/14	2 D 0 5 8
B 2 3 Q 11/00 (2006.01)	B 2 3 Q 11/00	3 C 0 1 1

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2010-235609 (P2010-235609)	(71) 出願人	000137292
(22) 出願日	平成22年10月20日 (2010.10.20)		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	100105120
			弁理士 岩田 哲幸
		(74) 代理人	100106725
			弁理士 池田 敏行
		(72) 発明者	三輪 正夫
			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
		Fターム(参考)	2D058 DA23
			3C011 BB03 BB06

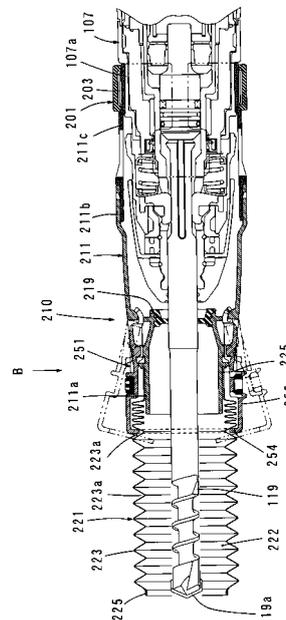
(54) 【発明の名称】 集塵装置

(57) 【要約】

【課題】 作業工具に長さの異なる先端工具を付け替えて加工作業を遂行する場合に、作業工具に装着される先端工具の長さに対応できるように改良された集塵装置を提供する。

【解決手段】 先端工具119が設けられる作業工具の工具本体103に取付けられる固定部211と、当該固定部211に取付けられ、先端工具119を長軸方向の所定範囲にわたって覆う集塵フード221とを備えた集塵装置であって、集塵フード221の先端工具長軸方向上に所定の間隔で形成され、固定部211への取付けが可能とされた複数の取付箇所223aを有する。集塵フード221は、複数の取付箇所223aのうち任意の取付箇所223aを選択することにより工具本体103からの先端工具長軸方向の突出長さが可変とされている。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

先端工具が設けられる作業工具の工具本体に取付けられる固定部と、当該固定部に取付けられ、前記先端工具を長軸方向の所定範囲にわたって覆う集塵フードとを備えた集塵装置であって、

前記集塵フードの前記先端工具長軸方向上に所定の間隔で形成され、前記固定部への取付けが可能とされた複数の取付箇所を有し、

前記集塵フードは、前記複数の取付箇所のうち任意の取付箇所を選択することにより前記工具本体からの前記先端工具長軸方向の突出長さが可変とされていることを特徴とする集塵装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の集塵装置であって、

前記集塵フードは、前記先端工具長軸方向への弾性変形が可能な弾性領域を有し、前記取付箇所の選択は、前記弾性領域の弾性変形を利用して行われ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、

前記弾性領域は、蛇腹によって構成されていることを特徴とする集塵装置。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の集塵装置であって、

前記集塵フードは、前記先端工具長軸方向の長さを維持した状態で取付箇所の選択が可能とされていることを特徴とする集塵装置。

20

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 つに記載の集塵装置であって、

前記固定部に設けられ、選択された取付箇所に係合して前記固定部に対する前記集塵フードの取付状態を維持するロック機構を有することを特徴とする集塵装置。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 つに記載の集塵装置を有することを特徴とする作業工具。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

30

【0001】

本発明は、作業工具が加工作業を遂行する際に生じた粉塵を集塵するための集塵装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

特開 2007 - 303271 号公報（特許文献 1）は、ハンマドリルの先端部に先端工具としてのビットの周りを取り囲むように筒状のフードを配置し、加工作業により生じた粉塵を当該フードの先端開口から吸引して集塵する集塵装置を開示している。

【0003】

上述した従来集塵装置の場合、フード先端部がハンマドリルの本体部の一定位置に固定されている。このため、例えば通常使用しているビットよりも長いビットを用いて加工作業をした場合には、粉塵発生部位とフード先端部との距離が離れ、集塵効率が低下することになる。

40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開 2007 - 303271 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

50

本発明は、上記に鑑みてなされたものであり、作業工具に長さの異なる先端工具を付け替えて加工作業を遂行する場合に、作業工具に装着される先端工具の長さに対応できるように改良された集塵装置を提供することをその目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を達成するため、本発明の好ましい形態によれば、先端工具が設けられる作業工具の工具本体に取付けられる固定部と、当該固定部に取付けられ、前記先端工具を長軸方向の所定範囲にわたって覆う集塵フードとを備えた集塵装置が構成される。なお、集塵装置が適用される「作業工具」としては、典型的にはハツリ作業に用いられる電動ハンマあるいはハンマドリル、穴開け作業に用いられるハンマドリルあるいは電気ドリル等がこれに該当する。また、本発明における「先端工具を長軸方向の所定範囲にわたって覆う」とは、例えば作業工具がハツリ作業に用いられる電動ハンマやハンマドリルの場合であれば、集塵フードが、先端工具の先端がハツリ作業に必要な長さで集塵フード先端から露出するように当該先端工具を覆う態様がこれに該当し、また作業工具が穴開け作業に用いられるハンマドリルや電気ドリルの場合であれば、集塵フードが、先端工具を先端をも含む全長にわたって覆う態様がこれに該当する。

10

【0007】

本発明の好ましい形態は、特徴的構成として、集塵フードの先端工具長軸方向上に所定の間隔で形成され、固定部への取付けが可能とされた複数の取付箇所を有する。そして集塵フードは、複数の取付箇所のうち任意の取付箇所を選択することにより工具本体からの先端工具長軸方向の突出長さが可変とされている。

20

本発明によれば、集塵フードにつき、先端工具長軸方向上に設けられた複数の取付箇所のうち任意の取付箇所を選択して固定部に取付けることにより、工具本体からの先端工具長軸方向の突出長さを使用する先端工具の長さに対応させることができる。このため、加工作業により生じた粉塵を効率的に集塵することが可能となる。

【0008】

本発明の更なる形態では、集塵フードは、先端工具長軸方向への弾性変形が可能な弾性領域を有する。そして取付箇所の選択は、弾性領域の弾性変形を利用して行われる構成とした。

30

本発明によれば、弾性変形を利用して取付箇所を選択できる構成のため、取付箇所を容易に変更できる。なお、弾性変形が可能な弾性領域については、例えば蛇腹を構成する折り畳み構造の伸縮部分によって構成されることが好ましい。

【0009】

本発明の更なる形態によれば、集塵フードは、先端工具長軸方向の長さを維持した状態で取付箇所の選択が可能とされている。このような構成は、典型的には集塵フードが固定部に対して長軸方向に摺動自在に取付けられ、当該摺動動作により取付箇所が選択可能とされることで具現化することができる。なお、本発明における「長軸方向の長さを維持した状態」とは、長軸方向の長さが変化しない状態がこれに該当し、具体的には剛体によって形成される。

40

【0010】

本発明の更なる形態によれば、固定部に設けられ、選択された取付箇所に係合して固定部に対する集塵フードの取付状態を維持するロック機構を有する。

本発明によれば、ロック機構によって固定部に対する集塵フードの取付状態を維持するため、加工作業中に不測に工具本体からの集塵フードの突出長さが変化したり、集塵フードが固定部から脱落したりすることを防止できる。

【0011】

本発明の更なる形態では、請求項1～5のいずれか1つに記載の集塵装置を有する作業工具が構成される。これにより集塵フード長さを、使用する先端工具の長さに応じて適正に定め、加工作業により生じた粉塵を効率的に集塵することが可能な集塵装置を備えた作業工具を提供することができる。

50

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、作業工具に長さの異なる先端工具を付け替えて加工作業を遂行する場合に、作業工具に装着される先端工具の長さに対応できるように改良された集塵装置が提供されることとなった。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る穴開け作業用の集塵装置が取付けられたハンマドリルの全体構成を示す一部に断面を含む側面図である。

【図2】穴開け作業用として構成された集塵装置の全体構成を示す断面図であり、集塵フードの最大伸長状態を示す。

10

【図3】図2のA-A線断面図であり、集塵フードの縮小状態を示す。

【図4】図3の一部を拡大して示す拡大図である。

【図5】図3のB矢視図である。

【図6】図5のC-C線断面図である。

【図7】図5のD矢視図である。

【図8】第2の実施形態に係る穴開け作業用の集塵装置を示す断面図である。

【図9】図8のE-E線断面図である。

【図10】集塵フードの取付状態を維持するためのロック機構を示す側面図である。

20

【図11】図10のF矢視図である。

【図12】図10のG矢視図である。

【図13】第3の実施形態の穴開け作業用の集塵装置におけるロック機構を示す平面図である。

【図14】図13のH-H線断面図である。

【図15】第4の実施形態に係る穴開け作業用の集塵装置を示す断面図である。

【図16】図15のI-I線断面図である。

【図17】ロック機構を示す側面図である。

【図18】図17のJ矢視図である。

【図19】図17のK矢視図である。

【図20】図17とは反対方向の側面図である。

30

【図21】図20のL-L線断面図である。

【図22】第5の実施形態に係るハツリ作業用の集塵装置を示す断面図である。

【図23】図22のM-M線断面図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

(本発明の第1の実施形態)

以下、本発明の第1の実施形態に係る集塵装置につき、図1～図7を参照しつつ説明する。本実施の形態は、作業工具の一例としての電動式のハンマドリルに適用した場合で説明する。図1にはハンマドリル101に補助ハンドルとしてのサイドグリップ201(便宜上、一部のみを示す)と共に集塵装置210が取付けられた状態が示される。主に図1を参照しつつハンマドリル101の構成を簡略に説明する。

40

【0015】

ハンマドリル101は、概括的に見て、ハンマドリル101の外郭を形成する本体部103と、当該本体部103の先端領域(図示左側)にツールホルダ191を介して着脱自在に取付けられた長尺状のハンマビット119と、本体部103のハンマビット119の反対側に接続された使用者が握るメインハンドルとしてのハンドグリップ109とを主体として構成されている。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119は、本発明における「先端工具」に対応する。ハンマビット119は、ツールホルダ191のビット挿入孔内に挿入され、チャック108によりその長軸方向への相対的な往復動が可能に、かつその周方向への相対的な回動が規制された状態で保持される

50

。なお説明の便宜上、ハンマビット 119 側を前、ハンドグリップ 109 側を後という。

【0016】

本体部 103 は、駆動モータ（便宜上図示を省略する）を収容したモータハウジング 106 と、運動変換機構（便宜上図示を省略する）、打撃要素 193 および動力伝達機構（便宜上図示を省略する）を収容したクランクハウジング 105 と、クランクハウジング 105 の前方に接続される略円筒状のパレル 107 を主体として構成される。駆動モータの回転動力は、クランク機構を主体として構成される運動変換機構によって直線運動に適宜変換された上で打撃要素 193 に伝達され、当該打撃要素 193 を介してハンマビット 119 の長軸方向（図 1 における左右方向）への衝撃力を発生する。また、駆動モータの回転動力は、複数のギアを主体として構成される動力伝達機構によって適宜減速された上で最終軸としてのツールホルダ 191 を介してハンマビット 119 に伝達され、当該ハンマビット 119 が周方向に回転動作される。なお、駆動モータはハンドグリップ 109 に配置されたトリガ 109a を作業者が引き操作することによって通電駆動される。

10

【0017】

打撃要素 193 は、クランク機構のピストンとともにシリンダ 192 のボア内壁に摺動自在に配置された打撃子としてのストライカ 194 と、ツールホルダ 191 に摺動自在に配置された中間子としてのインパクトボルト 195 とを主体として構成される。ストライカ 194 は、ピストンの摺動動作に伴うシリンダ 192 の空気室の空気バネ（圧力変動）を介して直線状に駆動され、インパクトボルト 195 に衝突（打撃）し、当該インパクトボルト 195 を介してハンマビット 119 に打撃力を伝達する。

20

【0018】

なお、ハンマドリル 101 は、作業者の操作により、少なくともハンマビット 119 に対し長軸方向への打撃力のみを加えて被加工材にハツリ作業を行うハンマモードと、長軸方向への打撃力と周方向への回転力とを加えて被加工材に穴開け作業を行うハンマドリルモードとの間で切替可能とされるが、このことについては周知の技術であり、かつまた本発明には直接的には関係しないため、その説明を省略する。

【0019】

次に上記のように構成されたハンマドリル 101 に取付けられ、被加工材（例えば、コンクリート）に対する加工作業時に発生する粉塵を吸引して集塵する集塵装置 210 につき、図 2 ~ 図 7 を参照しつつ説明する。本実施形態の集塵装置 210 は、ハンマドリル 101 のパレル 107 にサイドグリップ 201 と共に着脱自在に取付けられるダストカバーとしての合成樹脂製の筒状取付部 211 と、当該筒状取付部 211 の先端に着脱自在に取付けられ、長軸方向長さが変化する伸縮式の穴開け作業用の集塵フード 221（図 2 及び図 3 参照）とを主体として構成される。筒状取付部 211 は、本発明における「固定部」に対応し、穴開け作業用の集塵フード 221 は、本発明における「集塵フード」に対応する。

30

【0020】

筒状取付部 211 は、図 2 及び図 3 に示すように、長軸方向の両端が開口されたハンマビット長軸方向に延在する略円筒形状の筒状部材であり、穴開け作業用の集塵フード 221 が取付可能な先端側（前側）が小径筒部 211a とされ、その反対側（後側）が大径筒部 211b とされる。大径筒部 211b の後方領域（図 2 及び図 3 の右側）には、更に延長筒部 211c が接続されている。延長筒部 211c は、軸方向に延在され、かつ後端が開放された複数のスリット（便宜上図示を省略する）によって周方向において複数に分割され、これにより径方向の弾性撓みが許容されている。

40

【0021】

筒状取付部 211 は、パレル 107 の先端部に対し前方（図示左側）から後方へと被せた状態で延長筒部 211c を当該パレル 107 に装着されるサイドグリップ 201 の取付バンド 203 によって固定することで取付けられる。サイドグリップ 201 の取付バンド 203 は、パレル 107 に形成されたグリップ装着部 107a の外面に巻き付くように配置され、図示省略のネジ構造を用いて締め付けられ、あるいは緩められる構成とされてい

50

る。すなわち、集塵装置 210 は、筒状取付部 211 の延長筒部 211c を取付バンド 203 によって締め付けられることで本体部 103 におけるパレル 107 のグリップ装着部 107a に対してサイドグリップ 201 と共に固定されるように構成されている。

【0022】

また、筒状取付部 211 の小径筒部 211a には、当該筒状取付部 211 に取付けられる集塵フード 221 の内部空間 222 と連通するホース接続口 213 (図 1 及び図 2 参照) が形成され、当該ホース接続口 213 は、小径筒部 211a の外側下面から斜め後方へ突出状に設けられ、便宜上図示を省略する外部の集塵機との接続に用いられる集塵ホース 215 が接続される。集塵ホース 215 は、加工作業時に作業の邪魔にならないように、モータハウジング 106 に結束バンド 217 によって結わえられている (図 1 参照)。集塵ホース 215 は、少なくとも加工作業の遂行時には、その他端部が集塵機 (便宜上、図示を省略する) に対し直接に接続、または集塵機側のホースに接続される。なお、集塵ホース 215 は、ハンマドリル 101 とは別に設けられる集塵機に接続される態様に限られない。例えば、ハンマドリル 101 がモータおよび当該モータで駆動される集塵ファンによって構成される吸引源を備えている場合、あるいは集塵装置自体がモータおよび当該モータで駆動される集塵ファンによって構成される吸引源を備えている場合であれば、集塵ホース 215 の他端部は、それら吸引源に接続される。また、小径筒部 211a には、ホース接続口 213 の後方にゴムシール 219 が取付けられている。ゴムシール 219 は、小径筒部 211a の内周面とハンマビット 119 の外周面との隙間を閉塞する部材として備えられる。

10

20

【0023】

次に穴開け作業時に用いられる集塵フード 221 について説明する。穴開け作業用の集塵フード 221 は、図 2 及び図 3 に示すように、ハンマビット 119 を覆うとともに、長軸方向に伸縮自在な蛇腹からなるビット被覆部 223 を主体として構成されており、当該ビット被覆部 223 の前端および後端がリング状の開口部 225 とされている。蛇腹によって構成されるビット被覆部 223 は、ゴム製または合成樹脂製であり、長軸方向への弾性変形によって伸縮が可能とされた領域として備えられ、本発明における「弾性領域」に対応する。上記のように構成された集塵フード 221 は、ビット被覆部 223 の後方の開口部 225 を前述の筒状取付部 211 の小径筒部 211a に外側から嵌合することで当該筒状取付部 211 に取付けられる。

30

【0024】

筒状取付部 211 に取付けられた集塵フード 221 は、ビット被覆部 223 を構成する蛇腹構造のうち小径筒部 211a に嵌合された開口部 225 と連なる側の山折りと谷折りの幾つかの折返し部の弾性変形による伸縮によって本体部 103 からの突出長さを変える (調整する) ことが可能とされている。図 2 には全ての折返し部が伸長された最大伸長状態 (軸方向に外力を作用させていない自由状態) が示され、図 3 には軸方向に外力を加えて幾つかの折返し部を縮小させた縮小状態が示される。すなわち、本実施の形態では、ビット被覆部 223 における蛇腹状折返し部を伸縮させることで、本体部 103 からの集塵フード 221 の突出長さを調整することが可能とされている。このため、集塵フード 221 の長さを、加工作業に使用するハンマビット 119 の長さに対応することができる。

40

【0025】

筒状取付部 211 には、筒状取付部 211 に対する集塵フード 221 の取付状態を維持する、すなわち集塵フード 221 につき、本体部 103 からの突出長さを調整した位置にロックするロック機構 251 が設けられている。ロック機構 251 は本発明における「ロック機構」に対応する。ロック機構 251 は、ビット被覆部 223 における蛇腹の谷部 223a に対し外側から径方向に係合して集塵フード 221 の本体部 103 からの突出長さを変更した状態を維持するフック部材 253 と、蛇腹の谷部 223a に対するフック部材 253 の係合状態を保持する保持部材 259 とを主体として構成される。

【0026】

フック部材 253 は、図 4 ~ 図 7 に示すように、略円形の筒状部材を軸線に沿って 2 分

50

割した左右の半割状フック構成部材 2 5 3 L , 2 5 3 R によって構成され、当該左右の半割状フック構成部材 2 5 3 L , 2 5 3 R の軸方向の一端（前端）には、周方向に概ね全周に渡って内径方向に突出するフック部 2 5 4 が形成され、軸方向の他端側には、周方向の略中央部から後方に向けて軸方向に水平状に突出する突部 2 5 5 が形成されている。左右の半割状フック構成部材 2 5 3 L , 2 5 3 R は、集塵フード 2 2 1 の後側の開口部 2 2 5 及びこれに連なる筒状取付部 2 1 1 の小径筒部 2 1 1 a 及びビット被覆部 2 2 3 の後方領域を外側から覆うように対向状に配置される。当該配置状態において、左右の半割状フック構成部材 2 5 3 L , 2 5 3 R に形成された突部 2 5 5 の突出端部 2 5 5 a が、図 4 及び図 5 に示すように、筒状取付部 2 1 1 の小径筒部 2 1 1 a と大径筒部 2 1 1 b との接続領域に形成された開口を通して筒内部へと挿入されるとともに、筒部内面に形成された曲面状の外面を有する突状支持部 2 5 7 によって回動自在に支持されている。すなわち、左右の半割状フック構成部材 2 5 3 L , 2 5 3 R は、筒状取付部 2 1 1 の突状支持部 2 5 7 を支点としてハンマビット 1 1 9 の長軸方向と交差する方向（径方向）に回動され、これによりフック部 2 5 4 側が左右に開閉するように筒状取付部 2 1 1 に取付けられている。突部 2 5 5 は、突状支持部 2 5 7 との係合面（接触面）が凹状曲面によって形成されており、これにより回動動作の円滑化が図られている。

10

【 0 0 2 7 】

フック部材 2 5 3 は、左右の半割状フック構成部材 2 5 3 L , 2 5 3 R が内径方向へと回動され、互いに突き合わされた状態、すなわち閉じた状態では略円形の筒状部材を形成し、この状態では、フック部 2 5 4 が集塵フード 2 2 1 の谷部 2 2 3 a の 1 つに外側から係合し、筒状取付部 2 1 1 に対する取付状態を維持する。一方、左右の半割状フック構成部材 2 5 3 L , 2 5 3 R が外径方向へと回動されて開き状態とされたとき（図 4 の二点鎖線参照）には、ビット被覆部 2 2 3 の谷部 2 2 3 a に対するフック部 2 5 4 の係合が解除され、当該解除状態においては、集塵フード 2 2 1 の本体部 1 0 3 からのハンマビット長軸方向の突出長さが調整可能とされる。

20

【 0 0 2 8 】

また、左右の半割状フック構成部材 2 5 3 L , 2 5 3 R は、付勢部材としてのコイルスプリング 2 5 6 によって常時に開き方向（谷部 2 2 3 a に対するフック部 2 5 4 の係合解除方向）へと付勢されている。コイルスプリング 2 5 6 は、図 4 に示すように、突部 2 5 5 の内面と小径筒部 2 1 1 a の外面との間に介在状に配置され、半割状フック構成部材 2 5 3 L , 2 5 3 R が外向きに回動するよう付勢している。

30

【 0 0 2 9 】

保持部材 2 5 9 は、図 6 に示すように、半円よりもやや大きい弧、すなわち優弧状のリング状部材として構成され、周方向一端が一方の半割状フック構成部材 2 5 3 L , 2 5 3 R に支軸 2 6 1 によってハンマビット 1 1 9 の長軸線と平行な軸線回りに回動自在に取付けられている。保持部材 2 5 9 は、左右の半割状フック構成部材 2 5 3 L , 2 5 3 R がコイルスプリング 2 5 6 の付勢力に抗して閉じられた状態、すなわちフック部 2 5 4 がビット被覆部 2 2 3 の任意の谷部 2 2 3 a の 1 つに係合した係合状態において、支軸 2 6 1 回りに回動して左右の半割状フック構成部材 2 5 3 L , 2 5 3 R の両方に跨って外側から嵌り込む（抱え込む）ことで、当該左右の半割状フック構成部材 2 5 3 L , 2 5 3 R の閉じ状態を保持する。保持部材 2 5 9 は、リング径を広げる方向に弾性変形させつつ左右の半割状フック構成部材 2 5 3 L , 2 5 3 R に嵌め込むことができ、当該嵌合後には弾性復帰してコイルスプリング 2 5 6 の付勢力に抗して左右の半割状フック構成部材 2 5 3 L , 2 5 3 R の閉じ状態を保持する。

40

【 0 0 3 0 】

保持部材 2 5 9 の周方向他端部には解除用の摘み部 2 6 3 （図 5 及び図 6 参照）が設けられ、左右の半割状フック構成部材 2 5 3 L , 2 5 3 R に嵌合された状態において、作業者が摘み部 2 6 3 に指先を掛けて外径方向（図 6 の左方向）に引くことで保持部材 2 5 9 のリング径を広げる方向に変形させつつ回動操作することを可能としている。これにより、保持部材 2 5 9 の保持解除作用を容易に行うことができる。また、保持部材 2 5 9 は、

50

左右の半割状フック構成部材 2 5 3 L , 2 5 3 R の外面に形成された周方向に延在する環状溝 2 5 3 a に嵌合する構成とされ、嵌合状態ではその外面が左右の半割状フック構成部材 2 5 3 L , 2 5 3 R の外面と面一となるよう設定されている (図 4 参照) 。

【 0 0 3 1 】

本実施の形態に係る集塵装置 2 1 0 は、上記のように構成されている。集塵フード 2 2 1 は、図 2 及び図 3 に示すように、穴開け作業に用いられるハンマビット (ドリル) 1 1 9 のビット先端 1 1 9 a をも含めた全体を覆うように取付けられた状態で使用される。すなわち、ハンマドリル 1 0 1 の穴開け作業は、集塵フード 2 2 1 の先端が被加工材の表面に押し当てられた状態で行われ、そして穴開け作業時に発生した粉塵が、集塵フード 2 2 1 の先端開口を吸引口として集塵フード 2 2 1 の集塵通路としての内部空間 2 2 2 内に吸引されるとともに、当該内部空間 2 2 2 から筒状取付部 2 1 1 のホース接続口 2 1 3、集塵ホース 2 1 5 を経て集塵機に集塵される。蛇腹によって構成されるビット被覆部 2 2 3 は、ハンマビット 1 1 9 による穴の掘り進みに伴い被加工材によって先端部を押されて順次縮小し、これにより集塵効果を維持することができる。

10

【 0 0 3 2 】

穴開け作業を遂行する場合において、作業状況によって種々の長さが異なるハンマビット 1 1 9 が用いられる。本実施の形態によれば、例えば長尺タイプのハンマビット 1 1 9 を用いる場合には、図 2 に示すように、集塵フード 2 2 1 につき、ビット被覆部 2 2 3 の蛇腹の折返し部の全体を伸長させることにより、ハンマビット 1 1 9 のビット先端 1 1 9 a を覆うような長さに調整することができる。一方、短尺タイプのハンマビット 1 1 9 を用いる場合には、図 3 に示すように、集塵フード 2 2 1 につき、筒状取付部 2 1 1 の小径筒部 2 1 1 a 側の蛇腹の折返し部の幾つかを縮小させることにより、ハンマビット 1 1 9 のビット先端 1 1 9 a を覆うような長さに調整することができる。すなわち、本実施の形態によれば、穴開け作業に用いられる集塵装置 2 1 0 において、集塵能力を落とすことなく、長さの異なるハンマビット 1 1 9 の長さに対応可能となる。

20

【 0 0 3 3 】

本実施の形態では、集塵フード 2 2 1 の本体部 1 0 3 からの突出長さをハンマビット 1 1 9 の長さに対応するように調整後、ビット被覆部 2 2 3 を構成する蛇腹の谷部 2 2 3 a のうち選択された任意の谷部 2 2 3 a の 1 つにフック部材 2 5 3 のフック部 2 5 4 を係合させることで、筒状取付部 2 1 1 に対する集塵フード 2 2 1 の取付状態を維持する構成としている。すなわち、本実施の形態によれば、蛇腹の谷部 2 2 3 a のうち任意の谷部 2 2 3 a を選択してフック部材 2 5 3 のフック部 2 5 4 を係合することにより、集塵フード 2 2 1 を筒状取付部 2 1 1 に対して長さが調整された取付位置にしっかりと固定することができる。ビット被覆部 2 2 3 を構成する蛇腹の谷部 2 2 3 a は、本発明における「複数の取付箇所」に対応する。

30

【 0 0 3 4 】

本実施の形態によれば、フック部 2 5 4 が係合する谷部 2 2 3 a につき、蛇腹の弾性変形を利用して選択できる構成としている。このため、谷部 2 2 3 a の変更を容易に行うことができる。また、本実施の形態では、フック部材 2 5 3 を対向状に配置される左右一对の半割状フック構成部材 2 5 3 L , 2 5 3 R によって構成し、蛇腹を全周にわたって保持する構成としている。このため、集塵フード 2 2 1 をハンマビット 1 1 9 の長軸線に対し傾きのない概ね平行状態に固定することができ、またフック部 2 5 4 を谷部 2 2 3 a に係合する際、対向する左右の半割状フック構成部材 2 5 3 L , 2 5 3 R を手指によって対向状に押圧操作できるので、操作し易い。

40

【 0 0 3 5 】

また、左右の半割状フック構成部材 2 5 3 L , 2 5 3 R を略半リング状の保持部材 2 5 9 によって外側から抱え込むように保持する構成のため、左右の半割状フック構成部材 2 5 3 L , 2 5 3 R を係合位置にしっかりと保持することができる。また、左右の半割状フック構成部材 2 5 3 L , 2 5 3 R は、常時にはコイルスプリング 2 5 6 によって蛇腹の谷部 2 2 3 a に対する係合を解除する方向に付勢されている。このため、半割状フック構成

50

部材 2 5 3 L , 2 5 3 R の保持部材 2 5 9 による抱え込みを解除すれば、半割状フック構成部材 2 5 3 L , 2 5 3 R が蛇腹の谷部 2 2 3 a から離間された解除位置（開き位置）に移動され、当該解除状態が保持されることになるので、集塵フード 2 2 1 の伸縮操作がやり易い。

【 0 0 3 6 】

また、本実施の形態では、筒状取付部 2 1 1 の内部に設けた突状支持部 2 5 7 の外面を曲面状となし、この突状支持部 2 5 7 に対し、左右の半割状フック構成部材 2 5 3 L , 2 5 3 R に設けた突部 2 5 5 の突出端部 2 5 5 a の凹状曲面を係合させる構成としている。このため、左右の半割状フック構成部材 2 5 3 L , 2 5 3 R の回動構造を簡素化できるとともに、円滑な回動動作を得ることができる。

10

【 0 0 3 7 】

（本発明の第 2 の実施形態）

次に本発明の第 2 の実施形態につき、図 8 ~ 図 1 2 を参照しつつ説明する。この実施形態は、前述した第 1 の実施形態で説明した筒状取付部 2 1 1 に対する集塵フード 2 2 1 の取付状態を維持するロック機構に関する変形例であり、これ以外の、例えば集塵フード 2 2 1 の本体部 1 0 3 からの突出長さにつき、ビット被覆部 2 2 3 を構成する蛇腹の弾性変形による伸縮を利用して調整できる構成等については、第 1 の実施形態と同一とされる。従って、第 1 の実施形態と同一の構成部材については、同一符号を付してその説明を省略又は簡略にする。

20

【 0 0 3 8 】

本実施の形態に係るロック機構 2 7 1 は、図 1 0 ~ 図 1 2 に示すように、半円の一部分が開口された半円よりも大きい弧、すなわち優弧状の略半円筒状部材として形成されたフック部材 2 7 3 を主体として構成される。フック部材 2 7 3 の長軸方向の一端側（前端側）には、集塵フード 2 2 1 のビット被覆部 2 2 3 を構成する蛇腹の谷部 2 2 3 a と係合可能なフック部 2 7 4 が、周方向の全体に渡って内径方向に突出状に形成されている。また、フック部材 2 7 3 の軸方向の他端側（後端側）には、周方向の略中央部において後方に向けて突出されるとともに、外面が凹状曲面とされた突部 2 7 5 が形成されている。

【 0 0 3 9 】

フック部材 2 7 3 は、図 8 及び図 9 に示すように、開口部分を下側にして筒状取付部 2 1 1 の小径筒部 2 1 1 a に上方から被さるように配置されるとともに、フック部材 2 7 3 の突部 2 7 5 が筒状取付部 2 1 1 に形成された開口を通して筒部内面に挿入される。そして、突部 2 7 5 の凹状曲面が、筒状取付部 2 1 1 の筒部内面に形成された突状支持部 2 5 7 の曲面状の外面に回動自在に係合される。これによりフック部材 2 7 3 は、筒状取付部 2 1 1 に対し突状支持部 2 5 7 を支点としてハンマビット 1 1 9 の長軸方向と交差する上下方向（径方向）に回動自在（開閉自在）に取付けられる。

30

【 0 0 4 0 】

筒状取付部 2 1 1 に取付けられたフック部材 2 7 3 は、突状支持部 2 5 7 を支点としてビット被覆部 2 2 3 に近接する閉じ方向（内方）へと回動させることによって、フック部 2 7 4 を蛇腹の谷部 2 2 3 a の 1 つと係合させることが可能となる。フック部材 2 7 3 は、後部領域（突部側） 2 7 3 a が前部領域（フック部側） 2 7 3 b よりも弧の長さが長い優弧状に設定されており、当該後部領域 2 7 3 a の内面に周方向の全体に渡って内径方向に突出する内側突条部 2 7 6 が形成されている。内側突条部 2 7 6 の内径は、小径筒部 2 1 1 a の外径と等しいかやや大き目に定められている。

40

【 0 0 4 1 】

従って、突状支持部 2 5 7 を支点としてフック部材 2 7 3 を閉じ方向へ回動させたとき、内側突条部 2 7 6 の開口側端部が小径筒部 2 1 1 a の外面に当接することで外側に押し広げられる。すなわち、フック部材 2 7 3 は、開口側を径方向外側に拡開しつつ小径筒部 2 1 1 に被さり、と同時にフック部 2 7 4 が蛇腹の対応する谷部 2 2 3 a に係合される。これにより筒状取付部 2 1 1 に対する集塵フード 2 2 1 の取付状態が維持される。フック部材 2 7 3 のフック部 2 7 4 が蛇腹の谷部 2 2 3 a に係合された状態では、図 8 及び図 9

50

に示すように、当該フック部材 273 の内側突条部 276 の前面が、小径筒部 211a の外面に突設された周方向に延在する外側突部 278 の後面に当接してフック部材 273 の前方への移動を規制する構成とされる。

【0042】

またフック部材 273 は、付勢部材としてのコイルスプリング 277 によって常時に開き方向、すなわち外方（谷部 223a に対するフック部 274 の係合解除方向）へと付勢されている。コイルスプリング 277 は、図 8 に示すように、フック部材 273 の後部領域 273a の内面と小径筒部 211a の外面との間に介在状に配置され、フック部材 273 が外向きに回動するよう付勢している。

【0043】

本実施形態のロック機構 271 は、上記のように略半円筒形状のフック部材 273 を筒状取付部 211 に対し突状支持部 257 を支点としてハンマビット 119 の長軸方向と交差する上下方向（径方向）に開閉自在に取付けた構成としている。従って、集塵フード 221 の本体部 103 からの突出長さを、使用するハンマビット 119 の長さに対応するように調整した状態において、フック部材 273 を閉じ方向へと回動させ、当該フック部材 273 のフック部 274 を、ビット被覆部 223 を構成する蛇腹の谷部 223a のうち任意の谷部 223a の 1 つに係合させることで、前述した第 1 の実施形態の場合と同様に、筒状取付部 211 に対する集塵フード 221 の取付状態をしっかりと維持することができる。

【0044】

また、本実施の形態によれば、フック部材 273 につき、優弧状の略半円筒状部材によって構成し、当該フック部材 273 の径方向への弾性変形を利用して蛇腹の谷部 223a にフック部 274 を係合及び解除させるようにしている。このため、フック部 274 の谷部 223a に対する係合状態を他の部材を用いて保持する必要がなく、部品点数の削減が可能となる。

【0045】

（本発明の第 3 の実施形態）

次に本発明の第 3 の実施形態につき、図 13 及び図 14 を参照しつつ説明する。この実施形態は、前述した第 1 の実施形態における筒状取付部 211 に対する集塵フード 221 の取付状態を維持するロック機構の変形例であり、第 1 の実施形態において半円よりもやや大きい優弧状のリング状部材として構成された保持部材 259 を、リング状の平たいゴムバンド 279 によって構成した点、及びコイルスプリング 256 を省略した点で第 1 の実施形態のロック機構 251 と相違し、それ以外の構成については、第 1 の実施形態のロック機構 251 と同様に構成されている。従って、第 1 の実施形態と同一の構成部材については、同一符号を付してその説明を省略又は簡略にする。

【0046】

ゴムバンド 279 は、左右の半割状フック構成部材 253L, 253R のフック部 254 の近傍において、当該左右の半割状フック構成部材 253L, 253R の外周面に形成された環状溝部 280 に弾発状に嵌合するように構成されている。これによって、左右の半割状フック構成部材 253L, 253R を、そのフック部 254 が蛇腹の谷部 223a に係合する閉じ位置に保持することができる。なお、集塵フード 221 の本体部 103 からの突出長さの調整は、ゴムバンド 279 を半割状フック構成部材 253L, 253R から取り外した状態で行うことができる。

【0047】

本実施の形態によれば、半割状フック構成部材 253L, 253R を閉じ位置に保持する保持部材をゴムバンド 279 で構成したので、構造が簡単でかつコストを低減できる。

【0048】

（本発明の第 4 の実施形態）

次に本発明の第 4 の実施形態につき、図 15 ~ 図 21 を参照しつつ説明する。この実施形態は、前述した第 1 の実施形態における筒状取付部 211 に対する集塵フード 221 の

10

20

30

40

50

取付状態を維持するロック機構に関する変形例であり、それ以外の構成、例えば集塵フード221の本体部103からの突出長さにつき、ビット被覆部223を構成する蛇腹の弾性変形による伸縮を利用して調整できる構成等については、第1の実施形態と同一とされる。従って、第1の実施形態と同一の構成部材については、同一符号を付してその説明を省略又は簡略にする。

【0049】

この実施形態のロック機構281は、略半円筒状部材として形成されたフック部材283を主体として構成される。フック部材283の長軸方向の一端側（前端側）には、集塵フード221のビット被覆部223を構成する蛇腹の谷部223aと係合可能なフック部284が、周方向の全体に渡って内径方向に突出状に形成されている。フック部材283は、軸方向の他端側（後端側）において、周方向の一端部が筒状取付部211の小径筒部211aに対し支軸285によりハンマビット119の長軸線と平行な軸線回りに回動自在（開閉自在）に取付けられ、当該支軸285を支点として筒状取付部211に近接する方向の閉じ位置へと回動することでフック部284が蛇腹の谷部223aに係合し、離間する方向の開き位置へと回動することで谷部223aに対するフック部284の係合が解除される構成とされる。

10

【0050】

また、フック部材283の軸方向他端側において、周方向の他端部（軸線を挟んで支軸285の反対側）には、径方向外側に突出する係合解除用摘み286が形成されるとともに、当該係合解除用摘み286の内面側には、係止突部287が形成されている。係止突部287は、小径筒部211aに接近する方向へと回動されたフック部材283が閉じ位置に置かれたときに、筒状取付部211の小径筒部211aの外面に形成された山形状の保持用突起288を当該フック部材283の弾性変形を利用して乗り越え、当該保持用突起288に係止する構成とされる（図21参照）。これにより、フック部材283は、フック部284が蛇腹の谷部223aに係合した閉じ位置に保持される。

20

【0051】

本実施形態のロック機構281は、上記のように、略半円筒形状のフック部材283をハンマビット119の軸線と平行な軸線回りに回動し、フック部284が蛇腹の谷部223aに係合する閉じ位置と、係合が解除される開き位置との間で移動する構成としたものである。そして、閉じ位置に置かれた状態では、フック部材283の係止突部287が小径筒部211aの保持用突起288を乗り越えて係止することによって、フック部284が蛇腹の谷部223aに係合した状態に保持される。このため、前述した第1の実施形態の場合と同様に、筒状取付部211に対する集塵フード221の取付状態をしっかりと維持することができる。

30

【0052】

なお、蛇腹の谷部223aに対するフック部284の係合解除については、係合解除用摘み286に指先を掛けて外径方向（図21の右方向）へ引いて小径筒部211aの保持用突起287に対する係止突起288の係止を解除後、フック部材283を開き位置へと回動させることを行うことができる。

【0053】

また、本実施の形態では、フック部材283のフック部284が蛇腹の谷部223aに係合した状態を保持する手段としての係止突部287を、当該フック部材283に一体に設けているため、部品点数が少なく済み、構造が簡単でかつコストが低減する。

40

【0054】

（本発明の第5の実施形態）

次に本発明の第5の実施形態に係る集塵装置210につき、図22及び図23を参照しつつ説明する。本実施形態の集塵装置210は、ハンマビット119がハンマ動作のみを行うハンマモードでハンマドリル101を駆動する場合に使用されるハツリ作業に適用したものであり、集塵装置210を構成する構成要素のうち、ハンマビット119を覆う集塵フード291の構成が、前述した第1の実施形態の集塵装置210の集塵フード221

50

と相違する。すなわち、筒状取付部 2 1 1 の構成、筒状取付部 2 1 1 の本体部 1 0 3 に対する取付構造、当該筒状取付部 2 1 1 に対する集塵フード 2 9 1 の取付状態を維持するためのロック機構 2 5 1 の構成等については、第 1 の実施形態の集塵装置 2 1 0 と同様に構成されている。従って、第 1 の実施形態と同一の構成部材については、同一符号を付してその説明を省略又は簡略にする。

【 0 0 5 5 】

ハツリ作業用の集塵フード 2 9 1 は、筒状取付部 2 1 1 の先端に取付けられた状態において、当該集塵フード 2 9 1 の先端からハツリ作業用のハンマビット（チゼル）1 1 9 のビット先端 1 1 9 a が所定長さ（視認性が確保可能な程度）で突出するための長軸方向長さを有するとともに、前後両端が開口されたゴム製または合成樹脂製の円筒状部材として形成されており、長軸方向長さが変化しない剛体によって形成され、常時に一定長さに維持される構成である。ハツリ作業用の集塵フード 2 9 1 は、本発明における「集塵フード」に対応する。

10

【 0 0 5 6 】

集塵フード 2 9 1 の前後の開口端部のうちの後側の開口端部 2 9 4 が、筒状取付部 2 1 1 の先端領域としての小径筒部 2 1 1 a に対して外側から被さるように嵌合されるとともに、長軸方向に摺動自在とされている。これにより集塵フード 2 9 1 は、本体部 1 0 3 からの突出長さを変える（調整する）ことが可能とされている。図 2 2 には集塵フード 2 9 1 が小径筒部 2 1 1 a の最も後側（本体部 1 0 3 側）へと移動（スライド）され、短尺タイプのハンマビット 1 1 9 に対応させた状態が示され、図 2 3 には前側（先端側）へと移動され、長尺タイプのハンマビット 1 1 9 に対応させた状態が示される。すなわち、本実施の形態によれば、小径筒部 2 1 1 a に対し集塵フード 2 9 1 を摺動させて長軸方向位置を変えることにより、本体部 1 0 3 からの集塵フード 2 9 1 の突出長さを調整し、集塵フード 2 2 1 の長さをハンマ作業に使用するハンマビット 1 1 9 の長さに対応させることができる。

20

【 0 0 5 7 】

集塵フード 2 9 1 の後側の開口端部 2 9 4 の外面には、長軸方向に所定の間隔を置いて前側にはリング状の係止部 2 9 5 が形成され、後側にはリング状の係止溝 2 9 6 が形成されている。そして、集塵フード 2 9 1 が最も後側へと移動された状態では、図 2 2 に示すように、当該集塵フード 2 9 1 の後端が小径筒部 2 1 1 a と大径筒部 2 1 1 b との接続領域におけるハンマビット 1 1 9 の長軸方向と交差する方向の前壁面 2 9 7 に当接し、この状態でロック機構 2 5 1 のフック部材 2 5 3 のフック部 2 5 4 が係止部 2 9 5 の前面に係合することによって筒状取付部 2 1 1 に対する集塵フード 2 9 1 の長軸方向（前後方向）への移動が規制される構成とされる。また、集塵フード 2 9 1 が前側（先端側）へと移動された状態では、図 2 3 に示すように、フック部材 2 5 3 のフック部 2 5 4 が係止溝 2 9 6 に係合することによって筒状取付部 2 1 1 に対する集塵フード 2 9 1 の長軸方向（前後方向）への移動が規制される構成とされる。すなわち、フック部材 2 5 3 のフック部 2 5 4 が係止部 2 9 5 又は係止溝 2 9 6 に係合することによって筒状取付部 2 1 1 に対する集塵フード 2 9 1 の取付状態を維持する構成とされる。係止部 2 9 5 及び係止溝 2 9 6 は、本発明における「複数の取付箇所」に対応する。なお、本実施の形態では、この複数の取付箇所につき、前後 2 箇所の場合としているが、更に増設することが可能である。

30

40

【 0 0 5 8 】

本実施の形態に係る集塵装置 2 1 0 は、上記のように構成される。従って、ハツリ作業時において、当該ハツリ作業で発生した粉塵につき、集塵フード 2 9 1 の前側の開口端部から当該集塵フード 2 9 1 の集塵通路としての内部空間 2 2 2 内に吸引したのち、筒状取付部 2 1 1 のホース接続口 2 1 3、集塵ホース 2 1 5 を経て外部の集塵機に集塵することができる。そして、本体部 1 0 3 に長さが異なるハンマビット 1 1 9 を付け替えてハツリ作業を行う場合には、上記のように、小径筒部 2 1 1 a に対して集塵フード 2 9 1 を前方又は後方へと移動させて集塵フード 2 9 1 の本体部 1 0 3 からのハンマビット長軸方向の突出長さを調整することにより、ハンマビット 1 1 9 の長さに対応させることができる。

50

また調整後は、フック部材 2 5 3 のフック部 2 5 4 を係止部 2 9 5 又は係止溝 2 9 6 に係合することによって集塵フード 2 9 1 を筒状取付部 2 1 1 にしっかりと固定することができる。

【 0 0 5 9 】

なお、本実施の形態では、集塵フード 2 9 1 を筒状取付部 2 1 1 に固定するためのロック機構 2 5 1 につき、第 1 の実施形態のロック機構 2 5 1 と同様に構成された場合で説明したが、第 2、第 3 あるいは第 4 の実施形態において説明したロック機構 2 5 1、2 7 1、2 8 1 のいずれを採用しても構わない。

【 0 0 6 0 】

上述した各実施形態は、作業工具の一例としてハンマドリル 1 0 1 の場合で説明したが、他の作業工具、例えばハンマビット 1 1 9 が長軸方向のハンマ動作のみを行なう電動ハンマ、あるいはハンマビット 1 1 9 が周方向の回転動作のみを行う電気ドリルに適用することが可能である。

10

【 0 0 6 1 】

上記発明の趣旨に鑑み、下記のごとき態様が構成可能である。

(態様 1)

「先端工具が設けられる作業工具の工具本体に取付けられる固定部と、当該固定部に取付けられ、前記先端工具を長軸方向の所定範囲にわたって覆う集塵フードとを備えた集塵装置であって、

前記集塵フードは、前記固定部への取付箇所が前記先端工具の長軸方向上に複数設けられており、任意の取付箇所を選択することにより、先端工具長軸方向における前記工具本体からの集塵フードの突出長さが可変とされ、これにより吸塵能力を落とすことなく、異なる長さの先端工具に対応可能としたことを特徴とする集塵装置。」

20

【 0 0 6 2 】

(態様 2)

「請求項 2 に記載の集塵装置であって、

前記複数の取付箇所は、前記弾性領域に設定されていることを特徴とする集塵装置。」

【 0 0 6 3 】

(態様 3)

「請求項 3 に記載の集塵装置であって、

前記複数の取付箇所は、前記蛇腹の谷部によって形成されていることを特徴とする集塵装置。」

30

【 0 0 6 4 】

(態様 4)

「請求項 5 に記載の集塵装置であって、

前記ロック機構は、前記集塵フードの外側に配置され、当該集塵フードに対し前記先端工具の長軸方向と交差する方向に接近することによって選択された取付箇所に係合し、離間することによって取付箇所に対する係合が解除されるフック部材を有することを特徴とする集塵装置。」

【 0 0 6 5 】

(態様 5)

「態様 4 に記載の集塵装置であって、

前記フック部材は、前記集塵フードを挟んで対向状に配置された半円筒状の半割状フック構成部材によって構成されており、当該半割状フック構成部材が前記集塵フードの取付箇所に全周にわたって係合することにより当該集塵フードを保持する構成としたことを特徴とする集塵装置。」

40

【 0 0 6 6 】

(態様 6)

「態様 4 に記載の集塵装置であって、

前記フック部材は、前記先端工具の長軸方向と交差する方向の軸線回りに回動自在に支

50

持され、当該支持点回りに回動動作することにより前記集塵フードの取付箇所に対して係合及び係合が解除される構成としたことを特徴とする集塵装置。」

【 0 0 6 7 】

(態様 7)

「 態様 4 に記載の集塵装置であって、

前記フック部材は、前記先端工具の長軸方向と平行な軸線回りに回動自在に支持され、当該支持点回りに回動動作することにより前記集塵フードの取付箇所に対して係合及び係合が解除される構成としたことを特徴とする集塵装置。」

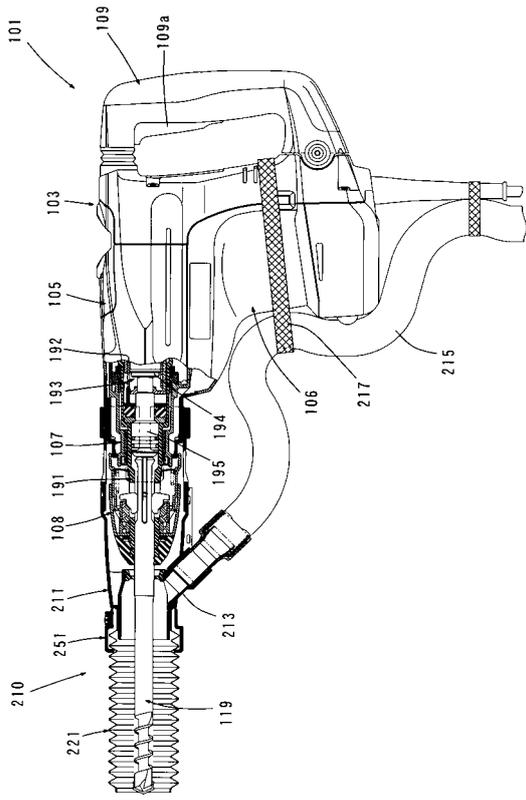
【 符号の説明 】

【 0 0 6 8 】

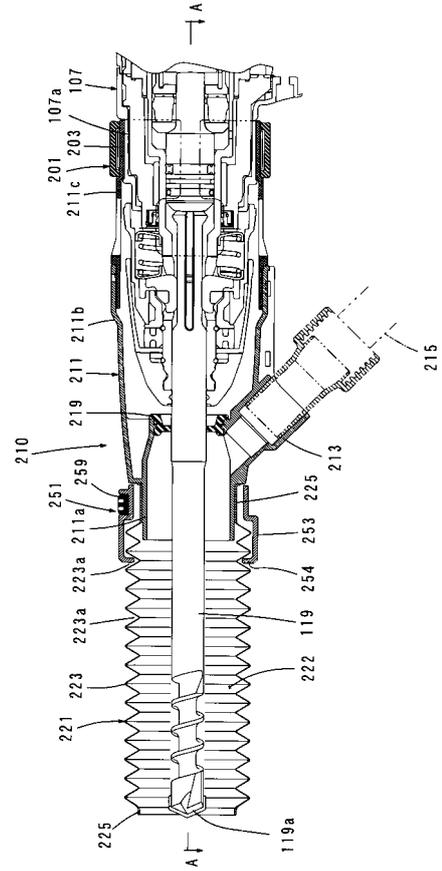
1 0 1	ハンマドリル (作業工具)	
1 0 3	本体部 (工具本体)	
1 0 5	クランクハウジング	
1 0 6	モータハウジング	
1 0 7	バレル	
1 0 7 a	グリップ装着部	
1 0 8	チャック	
1 0 9	ハンドグリップ (メインハンドル)	
1 0 9 a	トリガ	
1 1 9	ハンマビット (先端工具)	20
1 1 9 a	ビット先端	
1 9 1	ツールホルダ	
1 9 2	シリンダ	
1 9 3	打撃要素	
1 9 4	ストライカ	
1 9 5	インパクトボルト	
2 0 1	サイドグリップ	
2 0 3	取付バンド	
2 1 0	集塵装置	
2 1 1	筒状取付部 (固定部)	30
2 1 1 a	小径筒部	
2 1 1 b	大径筒部	
2 1 1 c	延長筒部	
2 1 3	ホース接続口	
2 1 5	集塵ホース	
2 1 7	結束バンド	
2 1 9	ゴムシール	
2 2 1	穴開け作業用の集塵フード (集塵フード)	
2 2 2	内部空間 (集塵通路)	
2 2 3	ビット被覆部	40
2 2 3 a	谷部 (取付箇所)	
2 2 5	開口部	
2 5 1	ロック機構	
2 5 3	フック部材	
2 5 3 a	環状溝	
2 5 3 L , 2 5 3 R	半割状フック構成部材	
2 5 4	フック部	
2 5 5	突部	
2 5 5 a	突出端部	
2 5 6	コイルスプリング (付勢部材)	50

2 5 7	突状支持部	
2 5 9	保持部材	
2 6 1	支軸	
2 6 3	摘み部	
2 7 1	ロック機構	
2 7 3	フック部材	
2 7 3 a	後部領域	
2 7 3 b	前部領域	
2 7 4	フック部	
2 7 5	突部	10
2 7 6	内側突条部	
2 7 7	コイルスプリング（付勢部材）	
2 7 8	外側突部	
2 7 9	ゴムバンド	
2 8 0	環状溝	
2 8 1	ロック機構	
2 8 3	フック部材	
2 8 4	フック部	
2 8 5	支軸	
2 8 6	係合解除用摘み	20
2 8 7	係止突部	
2 8 8	保持用突起	
2 9 1	集塵フード	
2 9 4	後側の開口端部	
2 9 5	係止部	
2 9 6	係止溝	
2 9 7	前壁面	

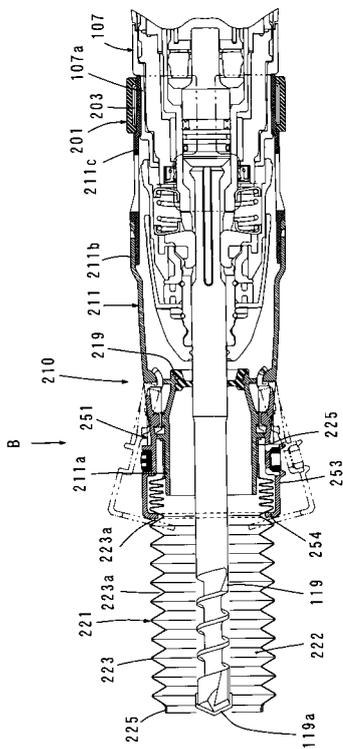
【 図 1 】



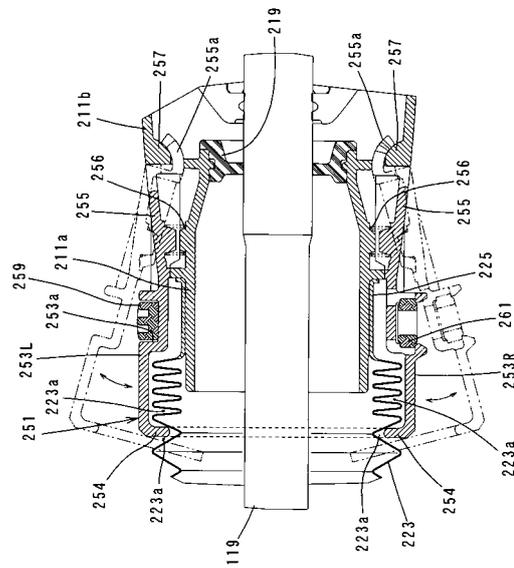
【 図 2 】



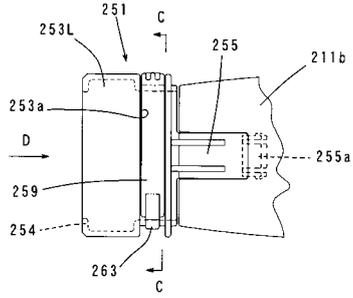
【 図 3 】



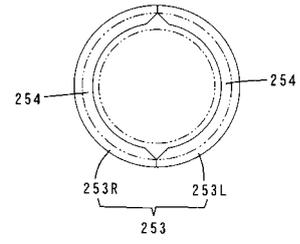
【 図 4 】



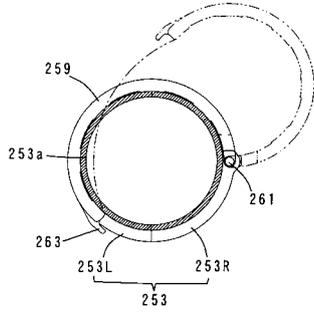
【図5】



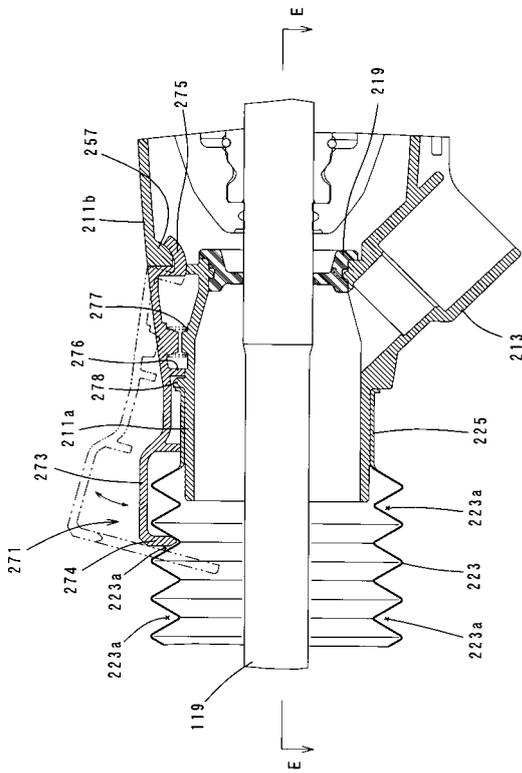
【図7】



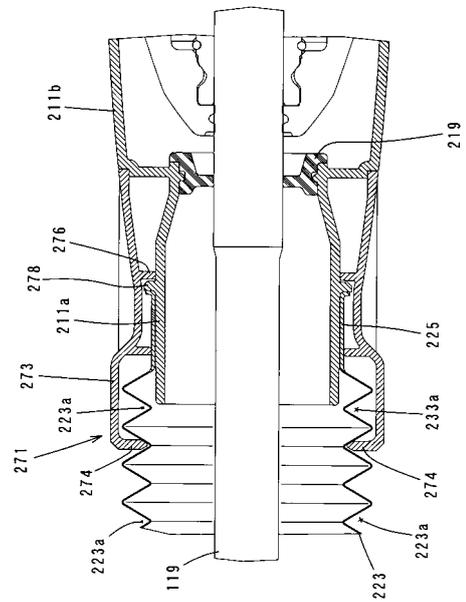
【図6】



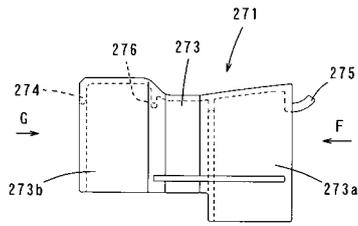
【図8】



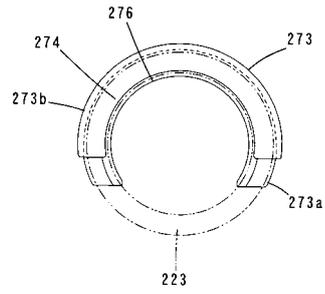
【図9】



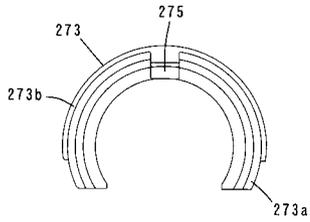
【図10】



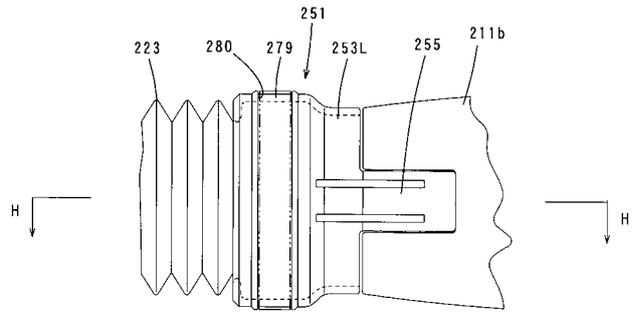
【図12】



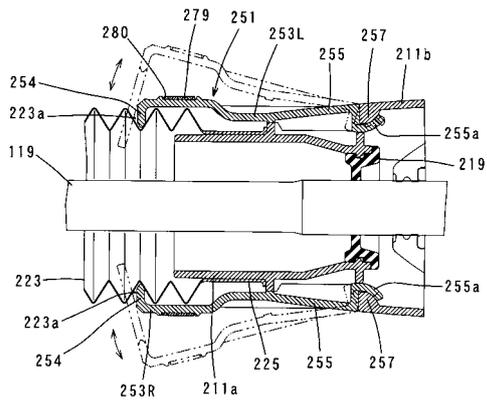
【図11】



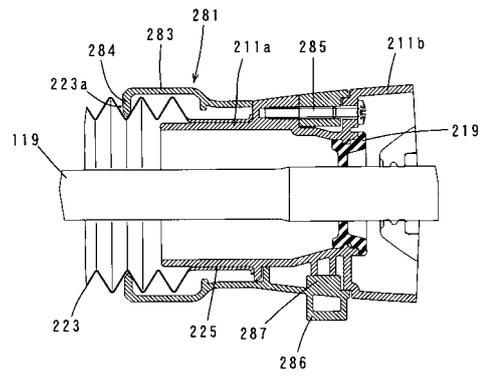
【図13】



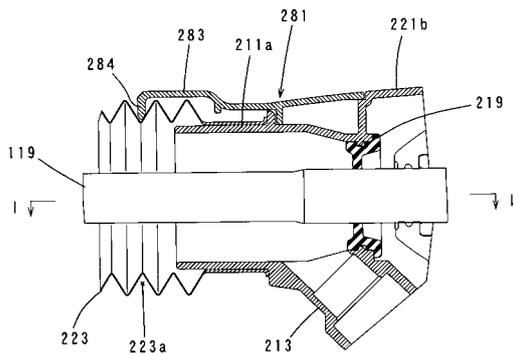
【図14】



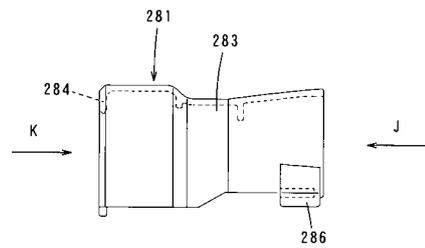
【図16】



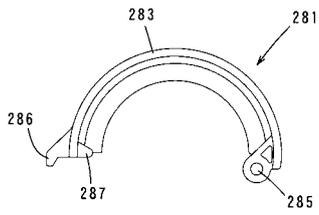
【図15】



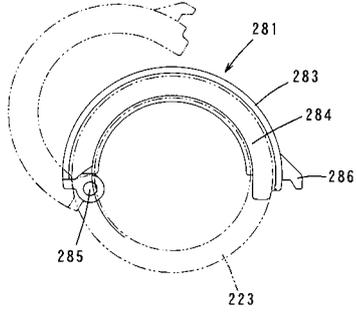
【図17】



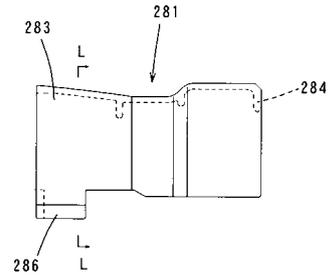
【 図 1 8 】



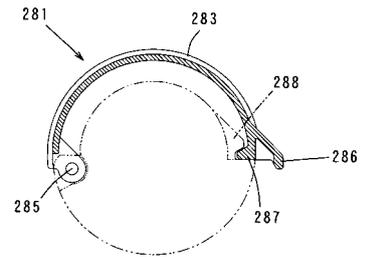
【 図 1 9 】



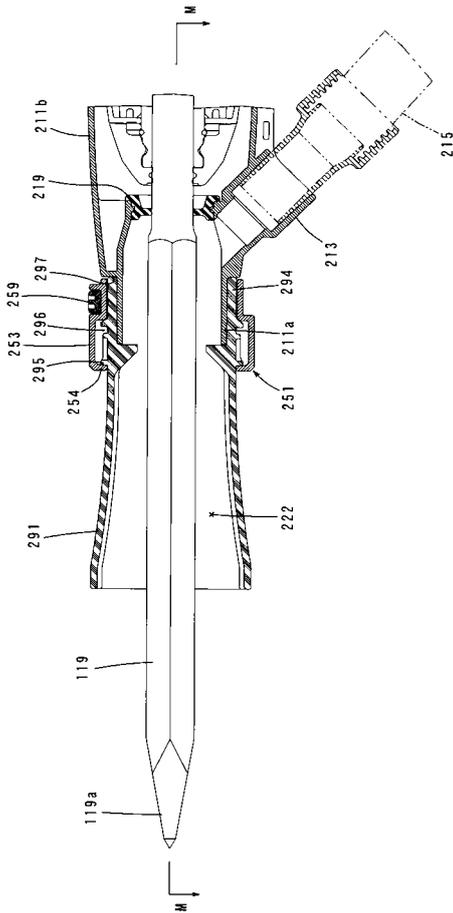
【 図 2 0 】



【 図 2 1 】



【 図 2 2 】



【 図 2 3 】

