

(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2019-14002
(P2019-14002A)

(43) 公開日 平成31年1月31日(2019.1.31)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 2 3 Q 11/00 (2006.01)	B 2 3 Q 11/00 M	3 C 0 1 1
B 2 3 B 47/34 (2006.01)	B 2 3 B 47/34 Z	3 C 0 3 6

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2017-132096 (P2017-132096)	(71) 出願人	303046244 旭化成ホームズ株式会社 東京都新宿区西新宿一丁目24番1号
(22) 出願日	平成29年7月5日(2017.7.5)	(74) 代理人	100106909 弁理士 棚井 澄雄
		(74) 代理人	100149548 弁理士 松沼 泰史
		(74) 代理人	100188558 弁理士 飯田 雅人
		(74) 代理人	100165179 弁理士 田▲崎▼ 聡
		(74) 代理人	100189337 弁理士 宮本 龍

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 集塵装置

(57) 【要約】

【課題】加工時に発生した屑を効率よく集塵できる集塵装置を提供する。

【解決手段】集塵装置3は、電動工具2に装着される集塵装置であって、電動工具2のビット7を第1端部10aから第2端部10bに向かって挿通させる筒体10と、筒体10に設けられ、筒体10の内部の空気を吸引する吸引装置が接続される吸引装置接続部50と、筒体10の外部から内部に空気を導入可能な空気供給部60と、を備える。空気供給部60は、筒体10の第1端部10aに挿入された内部筒30を備える。内部筒30は、筒体10の内外を連通した状態でビット7を挿通させる。

【選択図】 図2

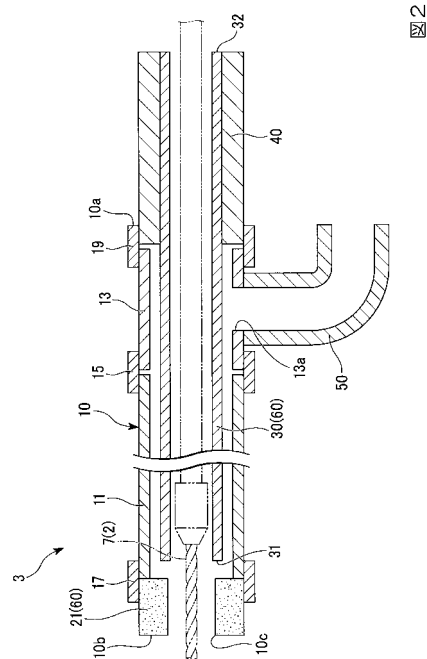


図2

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電動工具に装着される集塵装置であって、
前記電動工具のビットを第 1 端部から第 2 端部に向かって挿通させる筒体と、
前記筒体に設けられ、前記筒体の内部の空気を吸引する吸引装置が接続される吸引装置
接続部と、

前記筒体の外部から内部に空気を導入可能な空気供給部と、
を備えることを特徴とする集塵装置。

【請求項 2】

前記空気供給部は、前記筒体の前記第 1 端部に挿入された内部筒を備え、
前記内部筒は、前記筒体の内外を連通した状態で前記ビットを挿通させる、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の集塵装置。

10

【請求項 3】

前記空気供給部は、前記筒体の内部において、前記吸引装置接続部よりも前記第 2 端部
側に空気を導入する、
ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の集塵装置。

【請求項 4】

前記筒体は、形状追従性を有する先端筒を前記第 2 端部に備える、
ことを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の集塵装置。

【請求項 5】

前記空気供給部は、通気性を有する部材により形成された前記先端筒を備える、
ことを特徴とする請求項 4 に記載の集塵装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、集塵装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

電気ドリル等の電動工具により穴開け加工やビス打ち加工等を行うと、木屑等の屑が発
生する。そこで従来、電動工具を使用する際に、加工箇所周囲に屑が飛散することを防
止するために、加工時に発生する屑を集塵する機能を備えた集塵装置が用いられる（例え
ば、特許文献 1 参照）。特許文献 1 には、電動モータを設けたドリル本体の先端にビット
を突出させるとともに、ビット又はこのビットに連結された軸にファンを結合固定し、フ
ァンを収容するケーシングの一方をビットを包囲する集塵ブーツの元側の端部に開口させ
、他方を集塵袋に開口させた集塵装置が記載されている。特許文献 1 に記載の集塵装置に
よれば、作業時に生じた粉塵を集塵ブーツ内を通して集塵できるとされている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】実開平 1 - 138711 号公報

40

【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、上記従来技術の集塵装置では、作業時に集塵ブーツ内が閉鎖された空間
となるので、集塵ブーツ内において空気の流れを発生させにくく、加工箇所において発生
した屑を集塵ブーツの元側へ移動させることが難しい。このため、加工時に発生した屑が
、集塵ブーツ内における加工箇所付近に滞留しやすく、加工時の屑を集塵できない場合
がある。したがって、従来技術の集塵装置においては、加工時に発生した屑を効率よく集塵
するという点で改善の余地がある。

【0005】

50

そこで本発明は、加工時に発生した屑を効率よく集塵できる集塵装置を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の一態様に係る集塵装置は、電動工具に装着される集塵装置であって、前記電動工具のビットを第1端部から第2端部に向かって挿通させる筒体と、前記筒体に設けられ、前記筒体の内部の空気を吸引する吸引装置が接続される吸引装置接続部と、前記筒体の外部から内部に空気を導入可能な空気供給部と、を備えることを特徴とする。

【0007】

本態様では、ビットによる加工対象物に対して筒体の第2端部を密着させて第2端部の開口を閉じた状態で吸引装置により筒体の内部の空気を吸引すると、筒体の内部が負圧となり、空気供給部を通じて筒体の外部から内部に空気が導入される。これにより、筒体の内部において、空気供給部から吸引装置に向かって空気が流れるので、加工時に発生した屑を吸引装置に向かって移動させ易くすることができる。したがって、加工時に発生した屑を効率よく集塵することができる。

10

【0008】

上記の集塵装置において、前記空気供給部は、前記筒体の前記第1端部に挿入された内部筒を備え、前記内部筒は、前記筒体の内外を連通した状態で前記ビットを挿通させる、ことが望ましい。

【0009】

本態様によれば、筒体に挿入された内部筒により、筒体の外部から内部へ空気を導入できるとともに、ビットの位置を保持することができる。

20

【0010】

上記の集塵装置において、前記空気供給部は、前記筒体の内部において、前記吸引装置接続部よりも前記第2端部側に空気を導入する、ことが望ましい。

【0011】

本態様では、加工対象物に対して筒体の第2端部を密着させた状態でビットによる加工を行うので、第2端部の内部に加工時の屑が発生する。空気供給部は、筒体の内部における吸引装置接続部よりも第2端部側に空気を導入するので、筒体の第2端部近傍の内部から吸引装置接続部側へ空気の流れを発生させることができる。したがって、筒体の第2端部の内部に発生した加工時の屑を効率よく集塵することができる。

30

【0012】

上記の集塵装置において、前記筒体は、形状追従性を有する先端筒を前記第2端部に備える、ことが望ましい。

【0013】

本態様によれば、ビットによる加工対象物に対して先端筒を密着させることができる。これにより、加工対象物と筒体との間に隙間が生じて加工時に発生する屑が筒体の外部に飛散することを防止できる。

【0014】

上記の集塵装置において、前記空気供給部は、通気性を有する部材により形成された前記先端筒を備える、ことが望ましい。

40

【0015】

本態様によれば、筒体の第2端部において筒体の外部から内部へ空気を導入することができる。したがって、筒体の第2端部近傍の内部から吸引装置接続部側へ空気の流れを発生させて、筒体の第2端部の内部に発生した加工時の屑を効率よく集塵することができる。

【発明の効果】

【0016】

本発明の一態様によれば、加工時に発生した屑を効率よく集塵できる。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 1 7 】

【 図 1 】 実施形態に係る集塵装置を含む電動工具ユニットの外観図である。

【 図 2 】 実施形態に係る集塵装置の縦断面図である。

【 図 3 】 実施形態に係る集塵装置の使用方法を説明する図である。

【 図 4 】 実施形態に係る集塵装置の使用方法を説明する図である。

【 図 5 】 実施形態に係る集塵装置の作用を説明する縦断面図である。

【 図 6 】 実施形態の変形例に係る集塵装置の縦断面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 8 】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。なお以下の説明では、同一または類似の機能を有する構成に同一の符号を付す。そして、それら構成の重複する説明は省略する場合がある。

10

【 0 0 1 9 】

図 1 は、実施形態に係る集塵装置を含む電動工具ユニットの外観図である。

図 1 に示すように、電動工具ユニット 1 は、ビット 7 を備えた電動工具 2 と、電動工具 2 に装着され、ビット 7 による加工時の屑の飛散を防止する集塵装置 3 と、集塵装置 3 の吸引装置接続部 5 0 に接続され、加工時の屑を吸引する吸引装置 4 と、を備えている。

【 0 0 2 0 】

電動工具 2 は、例えば電気ドリルとして利用できるインパクトドライバやドライバドリル等の手持ち式の回転工具である。電動工具は、モータおよびチャック部を含む本体部 6 と、チャック部に取り付けられたビット 7 と、を備えている。ビット 7 は、例えばドリルビットやドライバビット等である。なお、ビットが例えば長尺のホルダを介してチャック部に取り付けられた場合においては、ホルダも含めてビット 7 と称する。

20

吸引装置 4 は、吸引装置本体 8 と、吸引装置本体 8 に接続された吸引ホース 9 と、を備え、吸引ホース 9 の先端から空気を吸引する。吸引装置本体 8 には、図示しないショルダーベルトが取り付けられていてもよい。

【 0 0 2 1 】

図 2 は、実施形態に係る集塵装置の縦断面図である。

図 2 に示すように、集塵装置 3 は、電動工具 2 のビット 7 を第 1 端部 1 0 a から第 2 端部 1 0 b に向かって挿通させる筒体 1 0 と、筒体 1 0 の第 1 端部 1 0 a に挿入された内部筒 3 0 と、筒体 1 0 の第 1 端部 1 0 a と内部筒 3 0 との間を閉塞する閉塞部材 4 0 と、筒体 1 0 に設けられ、吸引装置 4 が接続される吸引装置接続部 5 0 と、筒体 1 0 の第 2 端部 1 0 b の開口を閉じた状態で筒体 1 0 の外部から内部に空気を導入可能な空気供給部 6 0 と、を備えている。なお、以下の説明では、筒体 1 0 の中心軸の軸方向における、筒体 1 0 の第 1 端部 1 0 a に対する第 2 端部 1 0 b 側を先端側と称し、その反対側（すなわち第 2 端部 1 0 b に対する第 1 端部 1 0 a 側）を基端側と称する。また、筒体 1 0 の中心軸の軸方向を単に軸方向と称する。

30

【 0 0 2 2 】

筒体 1 0 は、第 1 本体筒 1 1 と、第 2 本体筒 1 3 と、第 1 連結筒 1 5 と、第 2 連結筒 1 7 と、第 3 連結筒 1 9 と、先端筒 2 1 と、を備えている。第 1 本体筒 1 1 および第 2 本体筒 1 3 は、樹脂材料等の透明な材料により、略同径の円筒状に形成され、同軸に配置されている。第 1 本体筒 1 1 は、第 2 本体筒 1 3 よりも先端側に配置されている。第 1 本体筒 1 1 の長さは、ビット 7 の長さに合わせて適宜設定される。第 2 本体筒 1 3 には、吸引装置接続部 5 0 が取り付けられている。第 2 本体筒 1 3 には、第 2 本体筒 1 3 の内外を連通する貫通孔 1 3 a が形成されている。

40

【 0 0 2 3 】

第 1 連結筒 1 5 は、樹脂材料等の透明な材料により、円筒状に形成されている。第 1 連結筒 1 5 は、第 1 本体筒 1 1 の基端部と、第 2 本体筒 1 3 の先端部と、に跨って気密に外挿されている。第 1 連結筒 1 5 は、第 1 本体筒 1 1 に対して着脱可能である。第 1 連結筒 1 5 は、第 2 本体筒 1 3 に対して接着剤等により固定されている。これにより、第 1 本体

50

筒 1 1 は、第 2 本体筒 1 3 に対して着脱可能になっている。

【 0 0 2 4 】

第 2 連結筒 1 7 は、樹脂材料等の透明な材料により、円筒状に形成されている。第 2 連結筒 1 7 は、第 1 本体筒 1 1 の先端部に気密に外挿されている。第 2 連結筒 1 7 は、第 1 本体筒 1 1 に対して接着剤等により固定されている。第 2 連結筒 1 7 の先端部は、第 1 本体筒 1 1 の先端部よりも軸方向に突出している。

【 0 0 2 5 】

第 3 連結筒 1 9 は、樹脂材料等の透明な材料により、円筒状に形成されている。第 3 連結筒 1 9 は、第 2 本体筒 1 3 の基端部に気密に外挿されている。第 3 連結筒 1 9 は、第 2 本体筒 1 3 に対して接着剤等により固定されている。第 3 連結筒 1 9 の基端部は、第 2 本体筒 1 3 の基端部よりも軸方向に突出している。第 3 連結筒 1 9 の基端部は、筒体 1 0 の第 1 端部 1 0 a を形成している。

10

【 0 0 2 6 】

先端筒 2 1 は、通気性を有する部材により、円筒状に形成されている。通気性を有する部材としては、例えば連続気泡構造を有するスポンジを用いることができる。また、先端筒 2 1 は、形状追従性を備えている。先端筒 2 1 は、筒体 1 0 の第 2 端部 1 0 b に設けられている。先端筒 2 1 は、第 2 連結筒 1 7 の先端部の内側に、着脱可能に挿入されている。先端筒 2 1 の先端部は、第 2 連結筒 1 7 の先端部よりも軸方向に突出している。

【 0 0 2 7 】

内部筒 3 0 は、樹脂材料等の不透明な材料により、円筒状に形成されている。内部筒 3 0 は、筒体 1 0 と同軸に配置されている。内部筒 3 0 は、第 1 本体筒 1 1 および第 2 本体筒 1 3 の内径よりも小径に形成されている。また、内部筒 3 0 の内径は、ビット 7 が内部筒 3 0 の内周面に対して隙間を有した状態で挿通可能となるように設定されている。内部筒 3 0 は、筒体 1 0 の内外を連通した状態でビット 7 を摺動可能に挿通させる。すなわち、内部筒 3 0 は、ビット 7 が挿通された状態で、内部において空気を流通させることができる。内部筒 3 0 の先端部 3 1 は、第 2 本体筒 1 3 よりも先端側であって、第 1 本体筒 1 1 の先端部よりも僅かに基端側に位置している。内部筒 3 0 の基端部 3 2 は、筒体 1 0 の第 1 端部 1 0 a から突出している。

20

【 0 0 2 8 】

閉塞部材 4 0 は、円筒状に形成され、内部筒 3 0 の基端部 3 2 に気密に外挿されているとともに、第 3 連結筒 1 9 の基端部の内側に着脱可能に挿入されている。閉塞部材 4 0 は、内部筒 3 0 を筒体 1 0 に対して着脱可能に取り付けていると同時に、筒体 1 0 の第 1 端部 1 0 a と内部筒 3 0 との間を閉塞している。閉塞部材 4 0 の基端面は、内部筒 3 0 の基端面と面一になっている。

30

【 0 0 2 9 】

吸引装置接続部 5 0 は、L 字状に屈曲した円筒状の部材である。吸引装置接続部 5 0 は、第 2 本体筒 1 3 から、第 2 本体筒 1 3 の中心軸に直交する方向に延びた後、直角に屈曲して軸方向の基端側に向かって延びている。吸引装置接続部 5 0 の内部は、第 2 本体筒 1 3 に形成された貫通孔 1 3 a を通じて、筒体 1 0 の内部に連通している。吸引装置接続部 5 0 には、吸引装置 4 の吸引ホース 9 が接続される。これにより吸引装置 4 は、吸引装置接続部 5 0 を通じて筒体 1 0 の内部の空気を吸引する。吸引装置接続部 5 0 は、作業時の把持部として機能する。

40

【 0 0 3 0 】

空気供給部 6 0 は、上述の先端筒 2 1 および内部筒 3 0 を備えている。先端筒 2 1 は、通気性を有することにより、筒体 1 0 の外部から内部に空気を導入可能である。内部筒 3 0 は、筒体 1 0 の外部から内部に空気を導入可能である。ここで筒体 1 0 は、閉塞部材 4 0 により第 1 端部 1 0 a と内部筒 3 0 との間が閉塞されている。このため、筒体 1 0 の内周面に面する空間は、筒体 1 0 の第 2 端部 1 0 b の開口 1 0 c、空気供給部 6 0、および吸引装置接続部 5 0 のみにおいて筒体 1 0 の外部と連通可能となっている。つまり、筒体 1 0 の内部には、筒体 1 0 の第 2 端部 1 0 b の開口 1 0 c、空気供給部 6 0、および吸引

50

装置接続部 50 以外における筒体 10 の外部との連通が遮断された空間が形成されている。よって、空気供給部 60 は、筒体 10 の第 2 端部 10 b の開口 10 c が閉ざされ、かつ吸引装置 4 により吸引装置接続部 50 を通じて筒体 10 の内部の空気が吸引された状態で、筒体 10 の外部から内部に空気を導入する。

【0031】

次に、電動工具ユニット 1 の使用方法および作用について説明する。以下ではビット 7 としてドリルビットを用いて壁面 W に穴開け加工を行う場合を例に挙げて説明する。

図 3 および図 4 は、実施形態に係る集塵装置の使用方法を説明する図である。

最初に、図 3 に示すように、ビット 7 の先端を筒体 10 の先端（第 2 端部 10 b）から突出させて、目視可能な状態にする。そして、壁面 W における穴開け加工を行う箇所にビット 7 の先端を当てる。続いて、図 4 に示すように、集塵装置 3 をビット 7 に対して壁面 W 側に移動させ、先端筒 21 の先端縁を壁面 W に密着させる。これにより、筒体 10 の第 2 端部 10 b の開口 10 c が壁面 W により閉じる。

10

【0032】

続いて、電動工具 2 を駆動してビット 7 により壁面 W に穴開け加工を行う。また、吸引装置 4 を作動させる。なお、吸引装置 4 の作動は、電動工具 2 の駆動と同時に開始してもよいし、電動工具 2 の駆動に対して前後いずれかに時間差を設けて開始してもよい。電動工具 2 を駆動すると、筒体 10 の第 2 端部 10 b の内部には、加工時の屑が発生する。

【0033】

図 5 は、実施形態に係る集塵装置の作用を説明する縦断面図である。なお、図 5 中の矢印は、吸引装置 4 を作動させた際に生じる空気の流れを示している。

20

図 5 に示すように、筒体 10 の第 2 端部 10 b の開口 10 c を閉じた状態で吸引装置 4 を作動させると、筒体 10 の内部に負圧が生じる。筒体 10 の内部に負圧が生じると、筒体 10 の内部には、空気供給部 60 を通じて筒体 10 の外部の空気が導入される。先端筒 21 は、筒体 10 の第 2 端部 10 b に設けられているので、筒体 10 の第 2 端部 10 b 近傍の内部に空気を導入する。内部筒 30 の先端部は、吸引装置接続部 50 よりも先端側に位置しているため、内部筒 30 は筒体 10 の第 2 端部 10 b 近傍の内部に空気を導入する。

【0034】

筒体 10 の第 2 端部 10 b 近傍の内部に導入された空気は、筒体 10 と内部筒 30 との間を通過して、吸引装置接続部 50 に向かい、吸引装置接続部 50 を通じて吸引装置 4 に吸引される。つまり、吸引装置 4 の吸引による筒体 10 の内部での空気の流路は、筒体 10 の第 2 端部 10 b 近傍の内部を通る。これにより、筒体 10 の第 2 端部 10 b の内部に導入された空気は、穴開け加工時に発生した屑を筒体 10 の第 2 端部 10 b 近傍の内部において巻き込みつつ、吸引装置 4 に吸引される。

30

【0035】

なお、本実施形態では、ビット 7 としてドリルビットを用い、壁面 W に穴開け加工を行う場合を例に挙げて説明したが、ビット 7 としてドライバビットを用い、壁面 W にビス打ち加工を行う場合も同様である。この場合には、ビット 7 に、ビスの脱落を防止するためにマグネットが設けられていてもよい。

40

【0036】

このように、本実施形態によれば、壁面 W に対して筒体 10 の第 2 端部 10 b を密着させて第 2 端部 10 b の開口 10 c を閉じた状態で吸引装置 4 により筒体 10 の内部の空気を吸引すると、筒体 10 の内部が負圧となり、空気供給部 60 を通じて筒体 10 の外部から内部に空気が導入される。これにより、筒体 10 の内部において、空気供給部 60 から吸引装置 4 に向かって空気が流れるので、加工時に発生した屑を吸引装置 4 に向かって移動させ易くすることができる。したがって、加工時に発生した屑を効率よく集塵することができる。

【0037】

また、空気供給部 60 は、筒体 10 の第 1 端部 10 a に挿入された内部筒 30 を備え、

50

内部筒30は、筒体10の内外を連通した状態でビット7を挿通させる。このため、内部筒30により、筒体10の外部から内部へ空気を導入できるとともに、ビット7の位置を保持することができる。

【0038】

また、空気供給部60は、筒体10の内部における吸引装置接続部50よりも先端側に空気を導入するので、筒体10の第2端部10b近傍の内部から吸引装置接続部50側へ空気の流れを発生させることができる。したがって、筒体10の第2端部10bの内部に発生した加工時の屑を効率よく集塵することができる。

【0039】

また、筒体10は、第2端部10bに設けられた形状追従性を有する先端筒21を備えるので、壁面が平面状の場合に限らず、壁面が曲面状であっても、壁面に対して先端筒21を密着させることができる。これにより、壁面Wと筒体10との間に隙間が生じて加工時に発生する屑が筒体10の外部に飛散することを防止できる。

10

【0040】

また、筒体10のうち、先端筒21を除く部分は透明な材料により形成されているので、筒体10の内部を外側から視認することができる。このため、筒体10の内部における加工時の屑の詰まりや、ビス打ち加工を行う際にビット7から筒体10内に落下したビス等を確認することができる。しかも、内部筒30は、不透明な材料により形成されているので、筒体10と内部筒30との間を見やすくすることができる。したがって、上述した屑の詰まりや落下したビスを容易に確認することができる。

20

【0041】

また、内部筒30は、ビット7を摺動可能に挿通させるので、ビット7の先端部を筒体10から突出させることができる。これにより、加工箇所にはビット7を確実に当てることができ、加工精度の低下を抑制することができる。

【0042】

そして、集塵装置3を用いることで、加工時に発生した屑を効率よく集塵することができるので、例えば棚の内部等、周囲が囲まれた箇所に対して穴開け加工やビス打ち加工等を行う場合に、予め加工箇所周辺の物品を退避させたり、加工後に棚の内部等を清掃したりする必要がない。したがって、作業効率を向上させることができる。

【0043】

なお、上記実施形態では、先端筒21が通気性を有する部材により形成されているが、これに限定されず、先端筒が例えばゴム材料や独立気泡構造を有するスポンジ等の通気性を有さないにより形成されていてもよい。この場合には、空気供給部は、内部筒30のみを備える。ただし、通気性を有する部材により先端筒21を形成することで、筒体10の第2端部10bにおいて筒体10の外部から内部へ空気を導入することができる。このため、筒体10の第2端部10bの内部に発生した加工時の屑をより効率よく集塵することができるという点で有利である。

30

【0044】

また、図6に示す実施形態の変形例のように、空気供給部160は、筒体10の第2端部10b近傍に形成された1つまたは複数の貫通孔23を備えていてもよい。貫通孔23は、筒体10における吸引装置接続部50よりも先端側に形成されている。貫通孔23は、筒体10の第2端部10bの開口10cが閉じた状態で、筒体10の外部から内部に空気を導入可能である。

40

【0045】

なお、本発明は、図面を参照して説明した上述の実施形態に限定されるものではなく、その技術的範囲において様々な変形例が考えられる。

例えば、上記実施形態においては、内部筒30の先端部31は、第1本体筒11の先端部よりも僅かに基端側に位置しているが、これに限定されない。内部筒30の先端部31は、吸引装置接続部50よりも先端側に位置していればよく、例えば先端筒21の内側に位置していてもよい。

50

【0046】

また、上記実施形態では、筒体10は、第1端部10aにおいて閉塞部材40により内部筒30との間が閉塞されているが、これに限定されない。筒体10は、吸引装置接続部50よりも第1端部10a側において内部筒30との間が閉塞されていればよい。これにより筒体10の内部において、第2端部10b近傍から吸引装置4に向かう空気の流れを発生させることができる。

【0047】

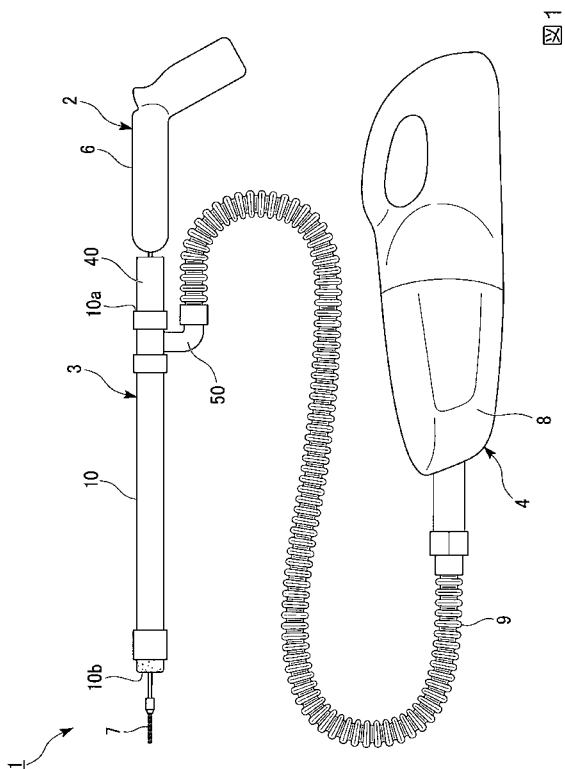
その他、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、上記した実施の形態における構成要素を周知の構成要素に置き換えることは適宜可能である。

【符号の説明】

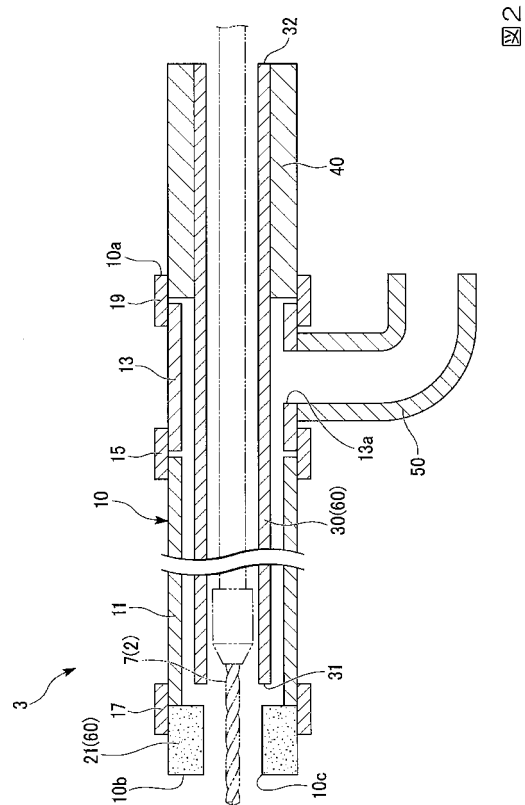
【0048】

1...電動工具ユニット、2...電動工具、3...集塵装置、4...吸引装置、6...本体部、7...ビット、8...吸引装置本体、9...吸引ホース、10...筒体、10a...第1端部、10b...第2端部、11...第1本体筒、13...第2本体筒、13a...貫通孔、15...第1連結筒、17...第2連結筒、19...第3連結筒、21...先端筒、23...貫通孔、30...内部筒、31...先端部、32...基端部、40...閉塞部材、50...吸引装置接続部、60...空気供給部、160...空気供給部、W...壁面

【図1】



【図2】



【 図 3 】

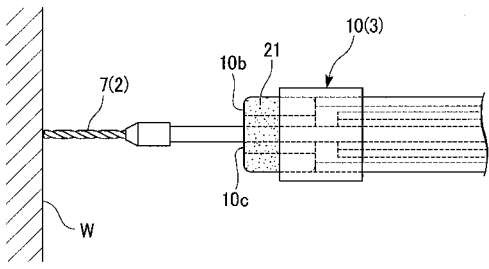


図 3

【 図 4 】

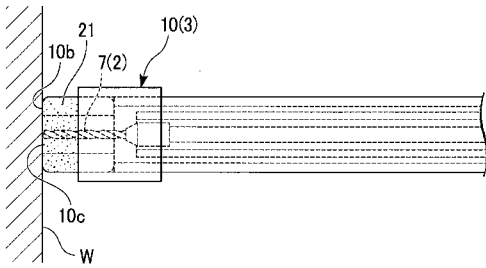


図 4

【 図 5 】

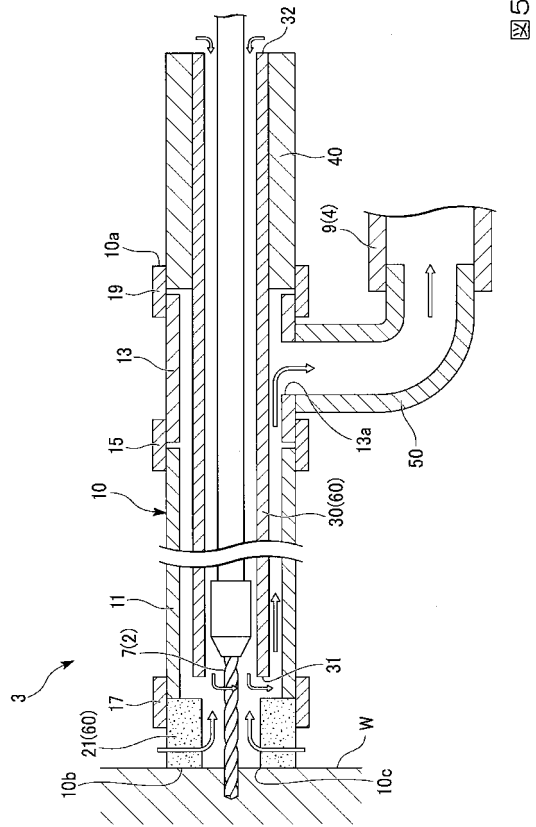


図 5

【 図 6 】

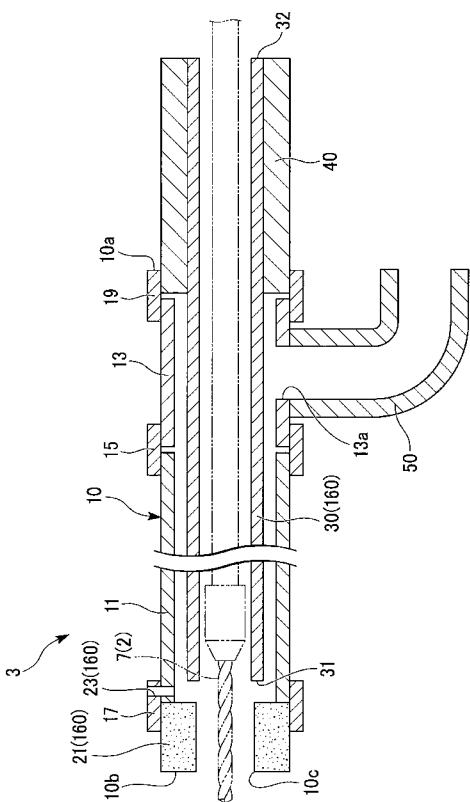


図 6

フロントページの続き

(72)発明者 山田 茂喜

東京都千代田区神田神保町一丁目105番地 旭化成ホームズ株式会社内

(72)発明者 柴田 啓明

埼玉県さいたま市桜区大字上大久保9番地18

Fターム(参考) 3C011 BB03 BB06

3C036 HH09