

(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2023-348
(P2023-348A)

(43)公開日

令和5年1月4日(2023.1.4)

(51)Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 2 4 B 55/10 (2006.01)	B 2 4 B 55/10	3 C 0 4 7
B 2 4 B 23/02 (2006.01)	B 2 4 B 23/02	3 C 0 6 4
B 2 5 F 5/00 (2006.01)	B 2 5 F 5/00	3 C 1 5 8
	Z	

審査請求 未請求 請求項の数 9 OL (全 10 頁)

(21)出願番号 特願2021-101105(P2021-101105)
(22)出願日 令和3年6月17日(2021.6.17)

(71)出願人 000137292
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 100078721
弁理士 石田 喜樹
(74)代理人 100121142
弁理士 上田 恭一
(72)発明者 副田 直樹
愛知県安城市住吉町三丁目11番8号 株
式会社マキタ内
(72)発明者 今井田 大樹
愛知県安城市住吉町三丁目11番8号 株
式会社マキタ内
Fターム(参考) 3C047 FF07

最終頁に続く

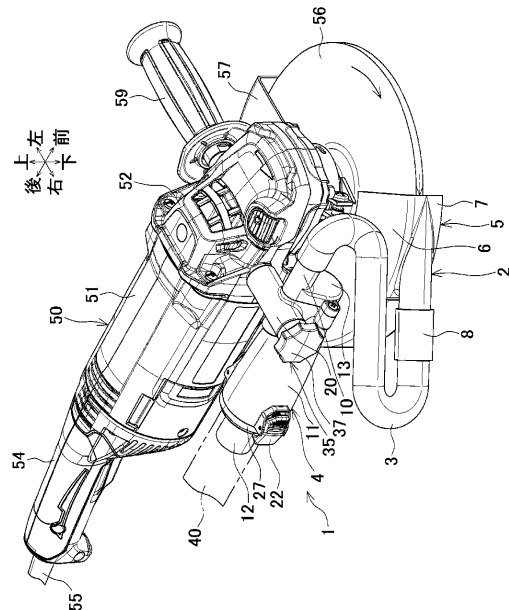
(54)【発明の名称】金工用集塵アタッチメント及び研削工具

(57)【要約】

【課題】金工作業時に発生する研削屑を捕集可能とする
と共に、集塵機による集塵も可能とする。

【解決手段】先端工具56を有するグラインダ50へ着
脱可能な金工用集塵アタッチメント1であって、先端工
具56による研削作業時に発生する研削屑を捕集する吸
込管2と、接続管3を介して吸込管2と接続され、吸い
込まれた研削屑を捕集する捕集管4を含み、捕集管4
は、サイクロン機構を有し、内部を通過する研削屑を冷
却可能となっている。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

先端工具を有する研削工具へ着脱可能な金工用集塵アタッチメントであって、前記先端工具による研削作業時に発生する研削屑を捕集する吸込口と、前記吸込口と接続され、吸い込まれた研削屑を捕集する捕集部とを含み、前記捕集部は、研削屑の冷却機能を備えていることを特徴とする金工用集塵アタッチメント。

【請求項 2】

前記捕集部の下流端に、集塵ホースの接続部が設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の金工用集塵アタッチメント。

【請求項 3】

前記捕集部は、研削屑を内部で回転させるサイクロン機構を備え、前記サイクロン機構により研削屑が冷却可能となっていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の金工用集塵アタッチメント。

【請求項 4】

前記吸込口と前記捕集部との間に、接続流路が介在されていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れかに記載の金工用集塵アタッチメント。

【請求項 5】

前記吸込口と前記捕集部と前記接続流路とは、耐熱材料で形成されていることを特徴とする請求項 4 に記載の金工用集塵アタッチメント。

【請求項 6】

前記捕集部は、前記研削工具に設けられたハンドル取付部に着脱可能である請求項 1 乃至 5 の何れかに記載の金工用集塵アタッチメント。

【請求項 7】

前記捕集部に、研削屑の排出口が開閉可能に設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 6 の何れかに記載の金工用集塵アタッチメント。

【請求項 8】

前記吸込口は、前記研削工具に設けられて前記先端工具を覆うカバーへ一体に取り付けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 7 の何れかに記載の金工用集塵アタッチメント。

【請求項 9】

請求項 1 乃至 8 の何れかに記載の金工用集塵アタッチメントを取り付けたことを特徴とする研削工具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、グラインダ等の研削工具に取り付けて金工作業時に使用される金工用集塵アタッチメントと、当該集塵アタッチメントを取り付けた研削工具とに関する。なお、本開示における「研削」は、「研磨」も含む概念である。

【背景技術】

【0002】

グラインダ等の研削工具を用いて金工作業を行う場合、作業時に発生する研削屑の飛散を防止する対策が施されている。例えば特許文献 1 には、グラインダの前部に、砥石を上方から覆う保護カバーを取り付けた発明が記載されている。この保護カバーは、内部に、砥石の前部周縁を覆う金属製の保護プレートを有し、後面から突設したダクト部に、金属製の筒状部材を接続している。筒状部材内には、金属製のメッシュプレートが挿入されて、研削時に被加工材から生じた火花（研削屑）を筒状部材で捕集可能としている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2011-73097 号公報

10

20

30

40

50

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

上記特許文献1の保護カバーは、高温の研削屑をそのまま捕集しているため、筒状部に樹脂製の集塵ホースを接続すると、メッシュプレートを通過した研削屑により集塵ホースが溶損するおそれがある。よって、外部の集塵機を接続して集塵することができない。

【0005】

そこで、本開示は、金工作業時に発生する研削屑を捕集できると共に、集塵機による集塵も可能となる金工用集塵アタッチメント及び研削工具を提供することを目的としたものである。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

上記目的を達成するために、本開示の第1の構成は、先端工具を有する研削工具へ着脱可能な金工用集塵アタッチメントであって、

前記先端工具による研削作業時に発生する研削屑を捕集する吸込口と、前記吸込口と接続され、吸い込まれた研削屑を捕集する捕集部とを含み、前記捕集部は、研削屑の冷却機能を備えていることを特徴とする。

上記目的を達成するために、本開示の第2の構成は、研削工具であって、第1の構成の金工用集塵アタッチメントを取り付けたことを特徴とする。

【発明の効果】**【0007】**

本開示によれば、高温の研削屑であっても捕集部で冷却可能となる。よって、金工作業時に発生する研削屑を捕集できると共に、集塵機による集塵も可能となる。

【図面の簡単な説明】**【0008】**

【図1】金工用集塵アタッチメントを取り付けたグラインダの斜視図である。

【図2】金工用集塵アタッチメントを取り付けたグラインダの正面図である。

【図3】金工用集塵アタッチメントを取り付けたグラインダの側面図である。

【図4】捕集管の前方からの分解斜視図である。

【図5】捕集管の後方からの分解斜視図である。

【図6】図2のA-A線断面図である。

【図7】図3のB-B線断面図である。

【発明を実施するための形態】**【0009】**

本開示の一実施形態において、捕集部の下流端に、集塵ホースの接続部が設けられていてもよい。この構成によれば、集塵ホースを容易に接続して集塵機による集塵が可能となる。

本開示の一実施形態において、捕集部は、研削屑を内部で旋回させるサイクロン機構を備え、サイクロン機構により研削屑が冷却可能となってもよい。この構成によれば、サイクロン機構を利用して研削屑を効果的に冷却可能となる。

本開示の一実施形態において、吸込口と捕集部との間に、接続流路が介在されていてもよい。この構成によれば、高温の研削屑が接続流路を通る際にも冷却効果が期待できる。

本開示の一実施形態において、吸込口と捕集部と接続流路とは、耐熱材料で形成されていてもよい。この構成によれば、高温の研削屑を通過させても溶損が生じず、耐久性が確保できる。

本開示の一実施形態において、捕集部は、研削工具に設けられたハンドル取付部に着脱可能であってもよい。この構成によれば、ハンドル取付部を利用して捕集部を簡単に取り付け可能となる。

本開示の一実施形態において、捕集部に、研削屑を排出するための排出口が開閉可能に設けられていてもよい。この構成によれば、捕集部内に溜まった研削屑を容易に廃棄可能

となる。

本開示の一実施形態において、吸込口は、研削工具に設けられて先端工具を覆うカバーへ一体に取り付けられていてもよい。この構成によれば、適切な位置に固定された吸込口によって研削屑を確実に捕集できる。

【実施例】

【0010】

以下、本開示の実施例を図面に基づいて説明する。

図1は、金工用集塵アタッチメント（以下単に「アタッチメント」という。）を取り付けたグラインダの一例を示す斜視図である。図2はグラインダの正面図、図3は側面図である。

10

まず、グラインダ50は、モータを収容して前後方向に延びる本体ハウジング51を有する。本体ハウジング51の前側には、スピンドル53を下向きに突出するギヤハウジング52が組み付けられている。本体ハウジング51の後側には、細径のグリップ部54が形成されている。グリップ部54の後端には、電源コード55が接続されている。

スピンドル53の下端には、円盤状の先端工具（例えば砥石）56が直交状に装着されている。ギヤハウジング52の下部には、先端工具56の後部を上方及び後方から覆う平面視半円形状のホイールカバー57が取り付けられている。

ギヤハウジング52の左右の側面には、ネジ孔58、58が形成されている。各ネジ孔58には、補助ハンドル59がねじ込みにより取り付け可能となっている。ここでは左側のネジ孔58に補助ハンドル59が取り付けられている。

20

【0011】

アタッチメント1は、吸込管2と、接続管3と、捕集管4とを備えている。

吸込管2は、金属製で、先端にガード板5を備えている。ガード板5は、ホイールカバー57の右側前端へ連続状に取り付けられている。ガード板5は、平面視扇状の上板部6と、湾曲状の周板部7とを備えている。上板部6は、先端工具56の上側に位置している。周板部7は、上板部6の外周縁から下向きに形成されて先端工具56の外周に対向している。吸込管2は、周板部7に対して先端工具56の接線方向に接続されて右後方へ突出している。吸込管2の周板部7側の端部は、先端工具56の外周に向かって斜めに開口している。

接続管3は、耐熱性樹脂等で形成されて可撓性を有する。接続管3は、上流端に、吸込管2の突出側の端部に接続される大径部8を備えている。大径部8が吸込管2に接続された接続管3は、吸込管2の突出方向へ延びた後、上側へU字状に屈曲して折り返し、吸込管2の上方でガード板5の上方まで直線状に延びている。その後、接続管3は、上向きに屈曲した後、後方へ延びて、下流端が捕集管4と接続されている。

30

【0012】

捕集管4は、アルミニウム合金等の金属製で、図4及び図5に示すように、入口管10と、本体管11と、出口管12とに分割されている。

入口管10は、前方へ突出する管体で、接続管3の下流端に差し込み接続される。入口管10の後部下側には、入口管10よりも大径の蓋部13が一体に形成されている。入口管10と蓋部13との後端面は、前後方向の同じ位置で面一となっている。蓋部13は、後面を開口した円形のキャップ状で、左右両側には、貫通孔を備えた一对のネジ止め部14、14が突設されている。入口管10の後部と蓋部13との間の仕切部15には、入口管10の右下部と、蓋部13の右上部とを連通させる切欠き16が形成されている。よって、入口管10の内部と蓋部13の内部とは、切欠き16を介して互いの接線方向で連通することになる。

40

【0013】

本体管11の前端面11aは、入口管10及び蓋部13の外形状に合わせた形状となっている。但し、前端面11aの上側は平坦面となって、組み付け状態で入口管10の後端を閉塞している。前端面11aの下側は、蓋部13の内径と略合致する入側開口17を有している。前端面11aの下側で本体管11の左右両側には、蓋部13のネジ止め部14

50

、14に対応して、ネジ孔を備えた一对のネジ受け部18、18が突設されている。前端面11aには、上側周縁から右側側縁、下側周縁の形状に沿って位置決めリブ19が突出している。この位置決めリブ19は、入口管10の組み付け状態で、入口管10の後端内面から切欠き16を通して蓋部13の後端内面に嵌合する。

【0014】

本体管11は、入側開口17から後方へ向かうに従って徐々に内径が大きくなる曲面テーパ状の筒体となっている。本体管11の前部上側には、直交方向に筒部20が一体に設けられている。本体管11の後部で左右両側には、一对の受け座21、21が設けられている。受け座21、21には、一对のフックボタン22、22が設けられている。各フックボタン22は、後端を本体管11の後端よりも後方へ突出させた位置で、中間部内側が受け座21内で上下方向の軸23によって回転可能に支持されている。各フックボタン22の後端には、互いの対向側へ突出する係止爪24が設けられている。各フックボタン22の前端は、受け座21との間に設けたコイルバネ25により、受け座21から離れる左右外側へ付勢されている。よって、フックボタン22、22は、常態では後端同士が互いに近づく傾動姿勢となる。

出口管12は、本体管11の後端の出側開口26よりも小径の管体である。出口管12の前端には、出側開口26に嵌合するフランジ部27が一体に形成されている。フランジ部27の後面の外周には、フックボタン22、22の係止爪24、24が係止可能な係止溝28が、全周に亘って形成されている。

【0015】

この捕集管4において、本体管11へ入口管10を組み付ける際、本体管11の前端面11aに設けた位置決めリブ19を、入口管10と蓋部13との内面に嵌合させて位置決めする。この状態で、ネジ止め部14、14に前方から一对のネジ30、30を貫通させてネジ受け部18、18にねじ込む。すると、入口管10の後端が本体管11の前端面11aで閉塞され、蓋部13の内部が本体管11の入側開口17と繋がる。こうして捕集管4には、サイクロン機構31が形成される。このサイクロン機構31では、入口管10に進入して後部へ流れ込んだ空気が、切欠き16を通して接線方向へ下向きに流れ、蓋部13の内部に進入する。よって、空気は、蓋部13の内面に沿って旋回しながら本体管11内に進入し、そのまま本体管11内を螺旋状に下流側へ流れる。

出口管12は、フランジ部27を本体管11の出側開口26に後方から接近させると、フランジ部27と係止爪24、24との干渉でフックボタン22、22の後端がコイルバネ25、25の付勢に抗して左右に開いてフランジ部27の移動を許容する。そして、フランジ部27が出側開口26に嵌合すると、フックボタン22、22がコイルバネ25、25の付勢で傾動姿勢に戻り、係止爪24、24を係止溝28に係止させる。この状態で出口管12は本体管11の中央から後方へ突出する。

【0016】

こうして組み付けられた捕集管4は、グラインダ50のギヤハウジング52の右側面に取り付けられる。図7に示すように、本体管11の筒部20に右外側からツマミネジ35のネジ部36を貫通させ、ツマミ37を回転操作してネジ部36の先端をギヤハウジング52のネジ孔58にねじ込む。すると、筒部20がツマミ37とギヤハウジング52との間に挟持固定され、捕集管4はグラインダ50の右側で前後方向に支持される。

そして、入口管10に接続管3の下流端を接続すれば、図1～図3のようにアタッチメント1の装着が完了する。出口管12には、図示しない集塵機に接続された集塵ホース40が接続される。よって、集塵機を運転させると、吸込管2に吸引力が発生する。吸込管2に吸い込まれた空気は、接続管3を通して捕集管4の入口管10から本体管11に入る。そして、サイクロン機構31により、正面視で左回りに旋回しながら本体管11内を下流へ移動し、出口管12から集塵ホース40を介して集塵機に至る。

【0017】

作業者は、グリップ部54と、ギヤハウジング52の左側に取り付けた補助ハンドル59とを把持してグラインダ50を支持する。そして、図1に実線矢印で示す方向に回転す

10

20

30

40

50

る先端工具 5 6 で被加工材の研削作業等を行う。このとき、点線矢印で示す接線方向に飛散する研削屑は、空気と共に吸込管 2 に吸い込まれる。その後、研削屑は、図 6 に二点鎖線矢印で示すように、接続管 3 を通って入口管 1 0 に入る。そして、サイクロン機構 3 1 により、空気と共に本体管 1 1 内を巡回した後、出口管 1 2 から集塵ホース 4 0 を介して集塵機に集塵される。

このとき、被加工材が金属製であると、鉄粉等の研削屑は、高温のまま吸込管 2 から吸い込まれる。しかし、研削屑は、吸込管 2 に吸い込まれた際は高温であっても、接続管 3 内を通過する際にある程度温度が下がる。そして、本体管 1 1 内で研削屑は、比較的長い距離を巡回することで効果的に冷却される。よって、研削屑は、集塵ホース 4 0 を通過する際には低温となるため、集塵ホース 4 0 が樹脂製であっても集塵ホース 4 0 を溶損させたりすることなく集塵機に送られる。

本体管 1 1 内に研削屑が溜まった場合、左右のフックボタン 2 2 , 2 2 の前端をつまんで後端を左右外側へ拡開させる。すると、フランジ部 2 7 の係止が解除されて出口管 1 2 が本体管 1 1 から取り外される。よって、本体管 1 1 の出側開口 2 6 から研削屑を廃棄できる。

【 0 0 1 8 】

このように、アタッチメント 1 は、先端工具 5 6 による研削作業時に発生する研削屑を捕集する吸込管 2 (吸込口)と、吸込管 2 と接続され、吸い込まれた研削屑を捕集する捕集管 4 (捕集部)とを含み、捕集管 4 は、研削屑の冷却機能を備えている。

この構成によれば、高温の研削屑であっても捕集管 4 で冷却可能となる。よって、金工作業時に発生する研削屑を捕集できると共に、集塵機による集塵も可能となる。

捕集管 4 の下流端に、集塵ホース 4 0 を接続する出口管 1 2 (接続部)が設けられている。よって、集塵ホース 4 0 を容易に接続して集塵機による集塵が可能となる。

捕集管 4 は、研削屑を内部で巡回させるサイクロン機構 3 1 を備え、サイクロン機構 3 1 により研削屑が冷却可能となっている。よって、サイクロン機構 3 1 を利用して研削屑を効果的に冷却可能となる。

【 0 0 1 9 】

吸込管 2 と捕集管 4 との間に、接続管 3 (接続流路)が介在されている。よって、高温の研削屑が接続管 3 を通る際にも冷却効果が期待できる。

吸込管 2 と捕集管 4 と接続管 3 とは、耐熱材料で形成されている。よって、高温の研削屑を通過させても溶損が生じず、耐久性が確保できる。

捕集管 4 は、グラインダ 5 0 (研削工具)に設けられたネジ孔 5 8 (ハンドル取付部)に着脱可能である。よって、ネジ孔 5 8 を利用して捕集管 4 を簡単に取り付け可能となる。

捕集管 4 に、研削屑を排出するための出側開口 2 6 (排出口)が開閉可能に設けられている。よって、捕集管 4 内に溜まった研削屑を容易に廃棄可能となる。

吸込管 2 は、グラインダ 5 0 に設けられて先端工具 5 6 を覆うホイールカバー 5 7 (カバー)へ一体に取り付けられている。よって、適切な位置に固定された吸込管 2 によって研削屑を確実に捕集できる。

【 0 0 2 0 】

次に、本開示の変更例について説明する。

吸込管の角度や長さ、ガード板の形状は適宜変更できる。吸込管は、ホイールカバーの形状によってはガード板を設けずにホイールカバーに直接設けることもできる。吸込管は、ホイールカバーに対して着脱可能としたり、取り付け位置を調整可能としたりしてもよい。

接続管の長さや配設形態は、適宜変更できる。接続管も金属製としてもよい。但し、接続流路は、管体によるものに限らない。例えば、ケーシング内に通路を形成して接続流路としてもよい。

捕集管の形態も適宜変更できる。例えば、出口管を本体管にヒンジ結合して出側開口を開閉可能とすることができる。また、出口管を本体管と一体形成し、本体管の側面や底面

10

20

30

40

50

に開閉可能な排出口を形成することができる。但し、排出口は省略可能である。

【0021】

サイクロン機構の構造も適宜変更できる。上記実施例では、空気が捕集管内を螺旋状に後方へ流れる構造となっているが、例えば捕集管を上下方向に設置して、上方から入った空気が螺旋状に下方へ流れる構造とすることも可能である。

但し、研削屑の冷却機能としては、サイクロン機構に限らない。例えば、捕集管の内部流路を長く形成することで研削屑の冷却を図ってもよい。

筒部の位置は上記実施例に限らない。筒部は、例えば捕集管の下側に設けたり、入口管に設けたりしてもよい。

捕集管は、上記実施例のように3つの管体に分割される形態に限らない。捕集管は、可能であれば1つ又は2つの管体で形成してもよいし、逆に4つ以上の部品を組み合わせて形成してもよい。ネジ止め以外で組み付けてもよい。

10

【0022】

アタッチメントは、グラインダの右側でなく、左側に取り付けてもよい。

グラインダにおいて、ハンドル取付部は、ネジ孔に限らない。

アタッチメントは、ネジ孔等のハンドル取付部を利用せずにグラインダに取り付け可能としてもよい。

グラインダは、AC工具でなく、電源としてバッテリーを用いるDC工具であってもよい。

研削工具は、グラインダに限らない。サンダ、ポリッシャ等の他の研削工具であってもよい。

20

研削工具は、電動工具に限らない。エア工具やエンジン工具等であっても、本開示のアタッチメントは採用可能である。

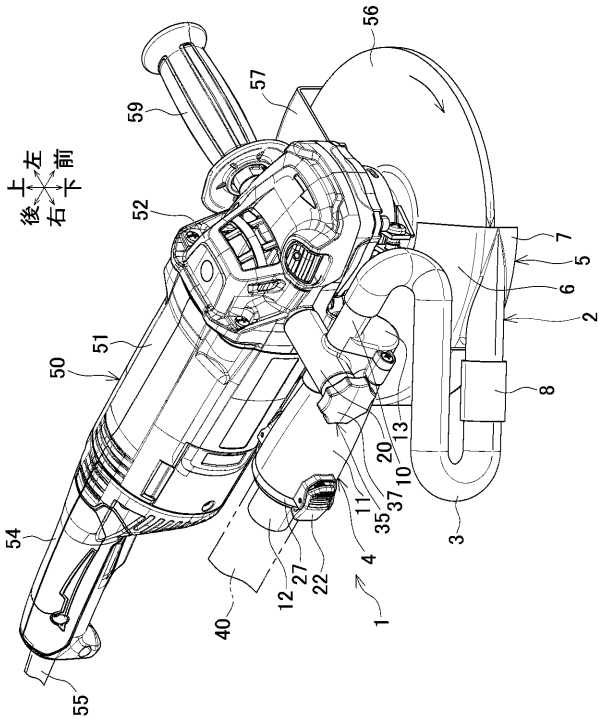
【符号の説明】

【0023】

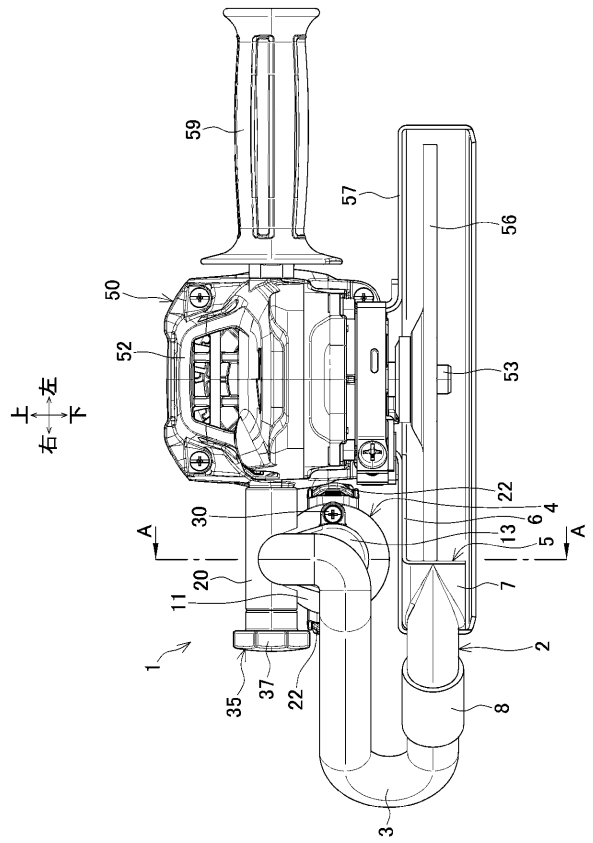
1・・・金工用集塵アタッチメント、2・・・吸込管、3・・・接続管、4・・・捕集管、5・・・ガード板、10・・・入口管、11・・・本体管、12・・・出口管、13・・・蓋部、15・・・仕切部、16・・・切欠き、20・・・筒部、22・・・フックボタン、31・・・サイクロン機構、35・・・ツマミネジ、40・・・集塵ホース、50・・・グラインダ、51・・・本体ハウジング、52・・・ギヤハウジング、53・・・スピンドル、56・・・先端工具、58・・・ネジ孔。

30

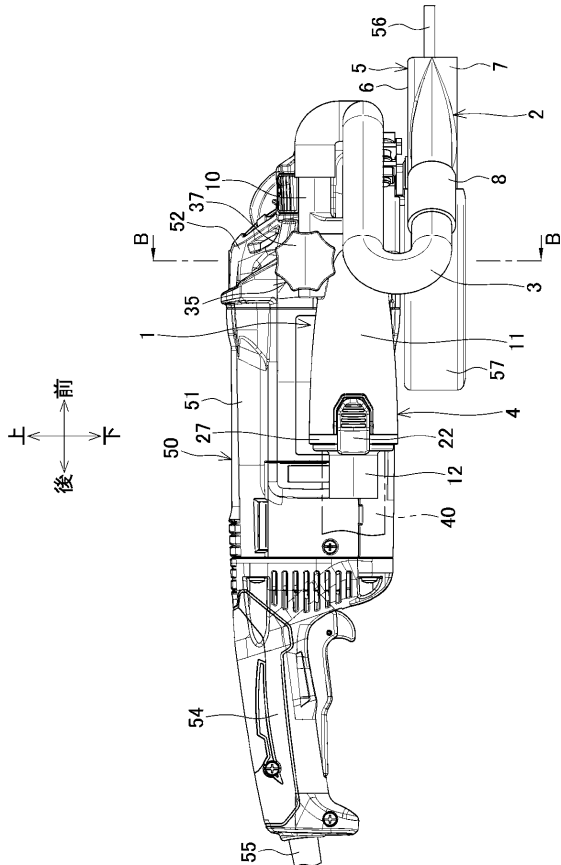
【 図 1 】



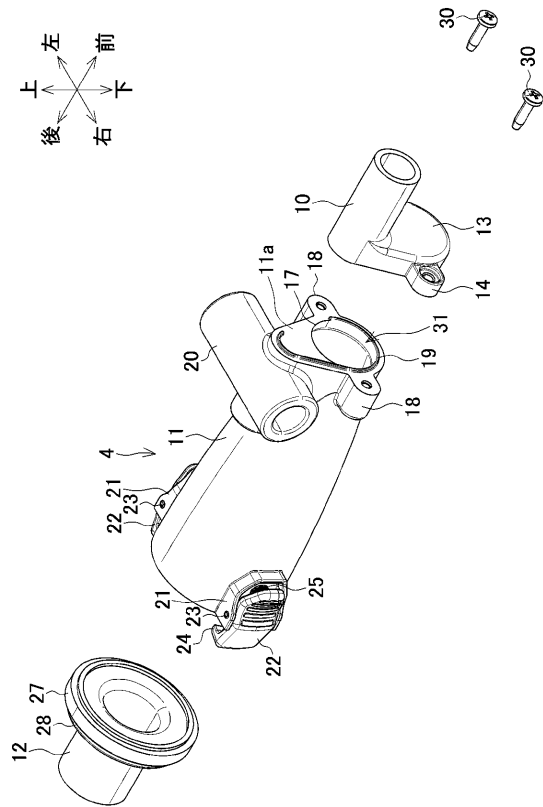
【 図 2 】



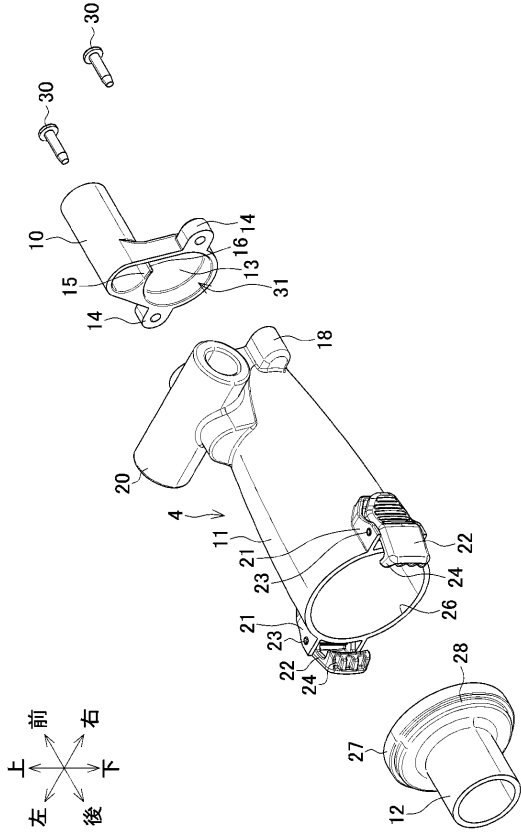
【 図 3 】



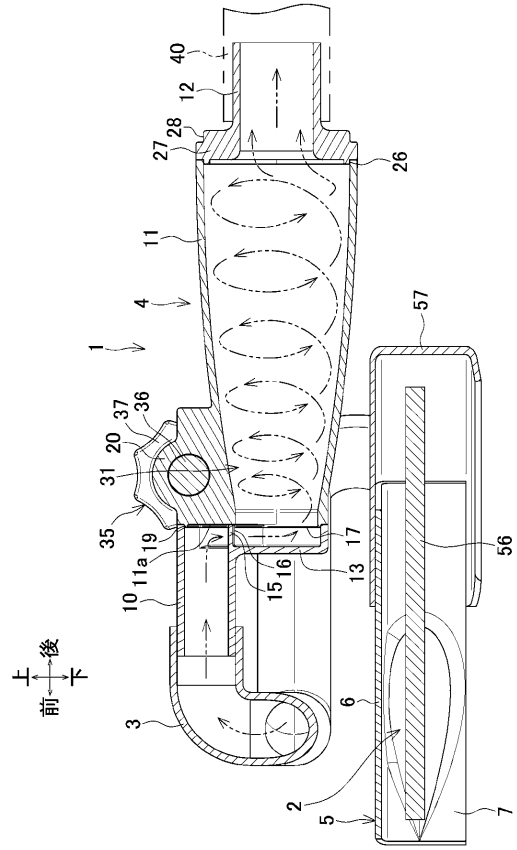
【 図 4 】



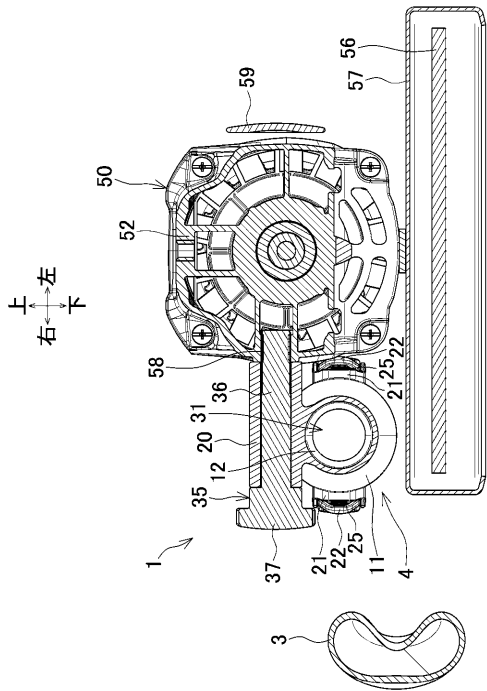
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3C064 AA08 AA20 AB02 AC02 AC03 AC09 AC11 BA05 BB82 CB64 CB67 CB69 CB74 CB82
CB91
3C158 AA04 AC05 CB08