

(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2024-103244

(P2024-103244A)

(43)公開日

令和6年8月1日(2024. 8. 1)

(51)Int. Cl.

A 4 7 L 9/04 (2006. 01)

F I

A 4 7 L 9/04

A

テーマコード(参考)

3 B 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 17 O L (全 19 頁)

(21)出願番号 特願2023-7465(P2023-7465)

(22)出願日 令和5年1月20日(2023. 1. 20)

(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 110002147

弁理士法人酒井国際特許事務所

(72)発明者 住吉 宏太伽

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) 3B061 AA06 AD05 AD11 AE02

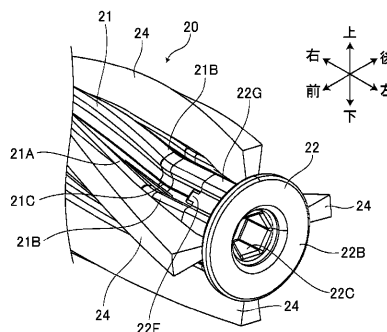
(54)【発明の名称】回転ブラシ、ノズル、及びクリーナ

(57)【要約】 (修正有)

【課題】清掃性の低下を抑制すること。

【解決手段】回転ブラシ20は、清掃体24が挿入される第1溝を有し、回転軸を中心に回転するベース部材21と、軸方向におけるベース部材の一端部に固定され、清掃体が挿入される第2溝を有するキャップ部材22とを備え、キャップ部材は、回転部材が挿入される凹部22Cを有する構成とすることで、清掃体が回転ブラシの一端部にも存在するので、清掃性が低下することが抑制される。

【選択図】図13



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

清掃体が挿入される第 1 溝を有し、回転軸を中心に回転するベース部材と、
軸方向における前記ベース部材の一端部に固定され、前記清掃体が挿入される第 2 溝を
有するキャップ部材と、を備え、
前記キャップ部材は、回転部材が挿入される凹部を有する、
回転ブラシ。

【請求項 2】

前記凹部は、前記キャップ部材の一端面から前記キャップ部材の他端部に向かって凹む
ように設けられる、
請求項 1 に記載の回転ブラシ。

10

【請求項 3】

前記軸方向において、前記凹部と前記第 2 溝の少なくとも一部とは、重複する、
請求項 2 に記載の回転ブラシ。

【請求項 4】

前記第 1 溝は、前記ベース部材の一端部まで形成され、
前記第 2 溝は、前記第 1 溝と繋がるように形成される、
請求項 1 に記載の回転ブラシ。

【請求項 5】

1 つの前記清掃体が、1 つの前記第 1 溝と 1 つの前記第 2 溝とに亘って挿入される、
請求項 4 に記載の回転ブラシ。

20

【請求項 6】

前記第 1 溝は、少なくとも一部が屈曲するように形成され、
前記第 2 溝は、直線状に形成される、
請求項 5 に記載の回転ブラシ。

【請求項 7】

前記第 2 溝は、前記軸方向に延びるように形成される、
請求項 6 に記載の回転ブラシ。

【請求項 8】

前記第 2 溝の幅は、前記第 1 溝の幅よりも大きい、
請求項 5 に記載の回転ブラシ。

30

【請求項 9】

前記キャップ部材は、前記第 2 溝が設けられるキャップボディ部と、前記キャップボデ
ィ部の一端部に配置されるフランジ部と、を有し、
前記清掃体の一端部は、前記第 2 溝に挿入された状態で、前記フランジ部に接触する、
請求項 1 に記載の回転ブラシ。

【請求項 10】

前記キャップ部材は、前記キャップボディ部の他端面から突出する凸部を有し、
前記凸部は、前記ベース部材の一端面に設けられた開口部に挿入される、
請求項 9 に記載の回転ブラシ。

40

【請求項 11】

前記凸部が前記開口部に挿入された状態で、前記ベース部材の一端面と前記キャップボ
ディ部の他端面とが対向し、前記第 2 溝が前記第 1 溝と繋がる、
請求項 10 に記載の回転ブラシ。

【請求項 12】

前記キャップ部材は、前記凸部が前記開口部に挿入された状態で、前記ベース部材の外
面の少なくとも一部に対向する突起部を有する、
請求項 11 に記載の回転ブラシ。

【請求項 13】

前記突起部は、前記凸部よりも径方向外側に配置され、前記キャップボディ部から前記

50

ベース部材に向かって突出する、
請求項 1 2 に記載の回転ブラシ。

【請求項 1 4】

前記ベース部材は、前記開口部を有するベースボディ部と、前記ベースボディ部の外面から径方向外側に突出するリブ部と、を有し、

前記リブ部は、周方向に間隔をあけて複数設けられ、

前記突起部は、隣り合う一対の前記リブ部の間に配置される、

請求項 1 3 に記載の回転ブラシ。

【請求項 1 5】

前記回転軸に直交する面内において、前記凹部の内面の形状は、六角形であり、前記回転部材の外面の形状は、六角形である、

請求項 1 に記載の回転ブラシ。

10

【請求項 1 6】

クリーニング対象面に対向する下面を有する本体と、

前記本体に回転可能に支持される請求項 1 に記載の回転ブラシと、

前記回転ブラシを回転させるための回転力を発生するモータと、を備える、
ノズル。

【請求項 1 7】

請求項 1 6 に記載のノズルを備える、

クリーナ。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本明細書で開示する技術は、回転ブラシ、ノズル、及びクリーナに関する。

【背景技術】

【0002】

クリーナのノズルに係る技術分野において、特許文献 1 に開示されているような回転ブラシが知られている。特許文献 1 に開示されている回転ブラシは、金属製の回転ロータと、回転ロータの端部に取り付けられたブラケットとを備える。回転ロータの螺旋状の溝にブレード又はブラシ等の清掃体が挿入される。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特許第 3 9 4 0 9 1 0 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 において、ブラケット（キャップ部材）に清掃体が設けられない。すなわち、特許文献 1 において、清掃体は、回転ブラシの端部には存在しない。回転ブラシの端部に清掃体が存在しない場合、ノズルの清掃性が低下する可能性がある。

40

【0005】

本明細書で開示する技術は、清掃性の低下を抑制することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本明細書は、回転ブラシを開示する。回転ブラシは、清掃体が挿入される第 1 溝を有し、回転軸を中心に回転するベース部材と、軸方向におけるベース部材の一端部に固定され、清掃体が挿入される第 2 溝を有するキャップ部材と、を備えてもよい。キャップ部材は、回転部材が挿入される凹部を有してもよい。

【発明の効果】

【0007】

50

本明細書で開示する技術によれば、清掃性の低下が抑制される。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】図1は、実施形態に係るノズルを示す左上前方からの斜視図である。

【図2】図2は、実施形態に係るノズルを左方から見た図である。

【図3】図3は、実施形態に係るノズルを示す左下後方からの斜視図である。

【図4】図4は、実施形態に係るノズルを示す左下後方からの分解斜視図である。

【図5】図5は、実施形態に係るノズルを下方から見た図である。

【図6】図6は、実施形態に係る下ケースを外した状態のノズルを下方から見た図である

10

。【図7】図7は、実施形態に係る下ケース及び回転ブラシを外した状態のノズルを下方から見た図である。

【図8】図8は、実施形態に係る下ケース及び回転ブラシを外した状態のノズルを示す右下前方からの斜視図である。

【図9】図9は、実施形態に係る回転ブラシを示す左上前方からの斜視図である。

【図10】図10は、実施形態に係る回転ブラシを示す右上後方からの斜視図である。

【図11】図11は、実施形態に係る回転ブラシを後方から見た図である。

【図12】図12は、実施形態に係る回転ブラシを左方から見た図である。

【図13】図13は、実施形態に係る回転ブラシの左部を示す左上前方からの斜視図である。

20

【図14】図14は、実施形態に係る清掃体を外した状態の回転ブラシの左部を示す左上前方からの斜視図である。

【図15】図15は、実施形態に係る回転ロータの左部及びブラケットを示す左上前方からの分解斜視図である。

【図16】図16は、実施形態に係る回転ロータの左部及びブラケットを示す右上後方からの分解斜視図である。

【図17】図17は、実施形態に係る回転ロータの左部及びブラケットを示す断面図である。

【図18】図18は、実施形態に係るノズルを有するクリーナを示す斜視図である。

【図19】図19は、実施形態に係るクリーナ本体を示す断面図である。

30

【発明を実施するための形態】

【0009】

1つ又はそれ以上の実施形態において、回転ブラシは、清掃体が挿入される第1溝を有し、回転軸を中心に回転するベース部材と、軸方向におけるベース部材の一端部に固定され、清掃体が挿入される第2溝を有するキャップ部材と、を備えてもよい。キャップ部材は、回転部材が挿入される凹部を有してもよい。

【0010】

上記の構成では、ベース部材の一端部に固定されるキャップ部材に第2溝が設けられるので、ベース部材のみならず、キャップ部材にも清掃体を設けることができる。清掃体が回転ブラシの一端部にも存在するので、清掃性が低下することが抑制される。また、キャップ部材に凹部が設けられる。凹部に挿入された回転部材が回転することにより、回転ブラシは回転することができる。

40

【0011】

1つ又はそれ以上の実施形態において、凹部は、キャップ部材の一端面からキャップ部材の他端部に向かって凹むように設けられてもよい。

【0012】

上記の構成では、回転部材は、キャップ部材の一端面に設けられた凹部に挿入される。

【0013】

1つ又はそれ以上の実施形態において、軸方向において、凹部と第2溝の少なくとも一部とは、重複してもよい。

50

【0014】

上記の構成では、軸方向において回転ブラシが大型化することが抑制される。

【0015】

1つ又はそれ以上の実施形態において、第1溝は、ベース部材の一端部まで形成されてもよい。第2溝は、第1溝と繋がるように形成されてもよい。

【0016】

上記の構成では、第1溝に挿入された清掃体と第2溝に挿入された清掃体とが繋がる。

【0017】

1つ又はそれ以上の実施形態において、1つの清掃体が、1つの第1溝と1つの第2溝とに亘って挿入されてもよい。

10

【0018】

上記の構成では、清掃体の数（部品点数）が増加することが抑制される。

【0019】

1つ又はそれ以上の実施形態において、第1溝は、少なくとも一部が屈曲するように形成されてもよい。第2溝は、直線状に形成されてもよい。

【0020】

上記の構成では、回転ブラシの一端部において清掃体が直線状に配置される。

【0021】

1つ又はそれ以上の実施形態において、第2溝は、軸方向に延びるように形成されてもよい。

20

【0022】

上記の構成では、回転ブラシの一端部において清掃体が軸方向に延びるように配置される。

【0023】

1つ又はそれ以上の実施形態において、第2溝の幅は、第1溝の幅よりも大きくてもよい。

【0024】

上記の構成では、清掃体を第2溝に挿入するときの作業性の低下が抑制される。

【0025】

1つ又はそれ以上の実施形態において、キャップ部材は、第2溝が設けられるキャップボディ部と、キャップボディ部の一端部に配置されるフランジ部と、を有してもよい。清掃体の一端部は、第2溝に挿入された状態で、フランジ部に接触してもよい。

30

【0026】

上記の構成では、清掃体は、キャップボディ部の一端部まで配置される。

【0027】

1つ又はそれ以上の実施形態において、キャップ部材は、キャップボディ部の他端面から突出する凸部を有してもよい。凸部は、ベース部材の一端面に設けられた開口部に挿入されてもよい。

【0028】

上記の構成では、キャップ部材をベース部材の一端部に装着するときの作業性の低下が抑制される。また、キャップ部材とベース部材との固定が安定する。

40

【0029】

1つ又はそれ以上の実施形態において、凸部が開口部に挿入された状態で、ベース部材の一端面とキャップボディ部の他端面とが対向し、第2溝が第1溝と繋がってもよい。

【0030】

上記の構成では、キャップ部材とベース部材とが安定して固定された状態で、第1溝と第2溝とが繋がる。

【0031】

1つ又はそれ以上の実施形態において、キャップ部材は、凸部が開口部に挿入された状態で、ベース部材の外面の少なくとも一部に対向する突起部を有してもよい。

50

【 0 0 3 2 】

上記の構成では、キャップ部材をベース部材の一端部に装着するときに突起部を用いてキャップ部材をベース部材に位置決めすることができる。

【 0 0 3 3 】

1つ又はそれ以上の実施形態において、突起部は、凸部よりも径方向外側に配置され、キャップボディ部からベース部材に向かって突出してもよい。

【 0 0 3 4 】

上記の構成では、キャップ部材をベース部材に位置決めし易い。

【 0 0 3 5 】

1つ又はそれ以上の実施形態において、ベース部材は、開口部を有するベースボディ部と、ベースボディ部の外面から径方向外側に突出するリブ部と、を有してもよい。リブ部は、周方向に間隔をあけて複数設けられてもよい。突起部は、隣り合う一対のリブ部の間に配置されてもよい。

10

【 0 0 3 6 】

上記の構成では、回転方向においてキャップ部材がベース部材に位置決めされる。

【 0 0 3 7 】

1つ又はそれ以上の実施形態において、回転軸に直交する面内において、凹部の内面の形状は、六角形であり、回転部材の外面の形状は、六角形でもよい。

【 0 0 3 8 】

上記の構成では、回転ブラシと回転部材との相対回転が抑制される。回転ブラシは、回転部材と一緒に回転することができる。

20

【 0 0 3 9 】

以下、本開示に係る実施形態について図面を参照しながら説明するが、本開示は実施形態に限定されない。以下で説明する実施形態の構成要素は適宜組み合わせることができる。また、一部の構成要素を用いない場合もある。

【 0 0 4 0 】

実施形態においては、「前」、「後」、「上」、「下」、「左」、及び「右」の用語を用いて各部の位置関係について説明する。これらの用語は、ノズル1の中心を基準とした相対位置又は方向を示す。

【 0 0 4 1 】

[ノズル]

図1は、実施形態に係るノズル1を示す左上前方からの斜視図である。図2は、実施形態に係るノズル1を左方から見た図である。図3は、実施形態に係るノズル1を示す左下後方からの斜視図である。図4は、実施形態に係るノズル1を示す左下後方からの分解斜視図である。図5は、実施形態に係るノズル1を下方から見た図である。

30

【 0 0 4 2 】

ノズル1は、本体2と、継手3と、連結パイプ4と、パンパ5と、ローラ9と、ワイパ10と、モータ11と、回転ブラシ20とを備える。

【 0 0 4 3 】

本体2は、吸込口6を有する。本体2の下面は、クリーニング対象面に対向する。吸込口6は、本体2の下面に設けられる。吸込口6は、下方を向く。本体2は、左右方向に長い。左右方向において、吸込口6は、本体2の中央部に設けられる。前後方向において、吸込口6は、本体2の前部に設けられる。クリーニング対象面に存在する塵埃は、吸込口6に吸い込まれる。

40

【 0 0 4 4 】

本体2は、下ケース2Aと、上ケース2Bとを含む。下ケース2Aは、吸込口6を有する。本体2の下面は、下ケース2Aの下面を含む。上ケース2Bは、下ケース2Aよりも上方に配置される。下ケース2Aの上面と上ケース2Bの下面とが対向する。下ケース2Aと上ケース2Bとは、8本のねじ8により固定される。

【 0 0 4 5 】

50

下ケース 2 A は、クリーニング対象面に接触可能なローラ 9 及びワイパ 10 を支持する。ローラ 9 は、クリーニング対象面において転がる。ローラ 9 は、複数設けられる。実施形態において、ローラ 9 は、吸込口 6 よりも前方に配置される前ローラ 9 A と、吸込口 6 よりも後方に配置される後ローラ 9 B とを含む。前ローラ 9 A は、左右方向に 2 つ配置される。後ローラ 9 B は、左右方向に 2 つ配置される。ワイパ 10 は、吸込口 6 よりも後方において、本体 2 の下面から下方に突出する。ワイパ 10 の上端部は、下ケース 2 A に固定される。ワイパ 10 の下端部は、クリーニング対象面に接触する。ワイパ 10 は、吸込口 6 が吸い込み切れなかったクリーニング対象面の塵埃を捕集する。吸込口 6 は、ワイパ 10 により捕集された塵埃を吸い込むことができる。

【 0 0 4 6 】

10

継手 3 は、パイプ状である。継手 3 は、本体 2 の後部に連結される。継手 3 は、本体 2 の後部から後方に突出するように配置される。継手 3 は、本体 2 に回動可能に連結される。継手 3 の回動軸は、左右方向に延びる。連結パイプ 4 は、継手 3 に接続される。継手 3 を連結パイプ 4 とは、2 本のねじ 8 により固定される。本体 2 は、継手 3 を介して連結パイプ 4 に回動可能に連結される。

【 0 0 4 7 】

バンパ 5 は、本体 2 が本体 2 の周囲の物体から受ける衝撃を緩和する。バンパ 5 は、本体 2 と本体 2 の周囲の物体との接触を抑制する。バンパ 5 は、本体 2 の少なくとも一部を囲むように配置される。バンパ 5 の一部は、本体 2 の前部に配置される。バンパ 5 の一部は、本体 2 の左部に配置される。バンパ 5 の一部は、本体 2 の右部に配置される。バンパ 5 の一部は、本体 2 の後部に配置される。

20

【 0 0 4 8 】

回転ブラシ 20 は、本体 2 に回轉可能に支持される。回転ブラシ 20 は、左右方向に延びる回転軸を中心に回轉する。モータ 11 は、回転ブラシ 20 を回轉させるための回轉力を発生する。モータ 11 は、上ケース 2 B に収容される。

【 0 0 4 9 】

図 6 は、実施形態に係る下ケース 2 A を外した状態のノズル 1 を下方から見た図である。図 7 は、実施形態に係る下ケース 2 A 及び回転ブラシ 20 を外した状態のノズル 1 を下方から見た図である。図 8 は、実施形態に係る下ケース 2 A 及び回転ブラシ 20 を外した状態のノズル 1 を示す右下前方からの斜視図である。

30

【 0 0 5 0 】

図 2、図 4、図 6、図 7、及び図 8 に示すように、ノズル 1 は、モータ 11 が発生した回轉力を回転ブラシ 20 に伝達する動力伝達機構 12 を有する。動力伝達機構 12 は、モータ 11 の出力シャフトに固定されたモータプーリ 13 と、モータプーリ 13 よりも前方に配置されるドライブプーリ 14 と、モータプーリ 13 及びドライブプーリ 14 に掛けられるベルト 15 と、ドライブプーリ 14 と一緒に回轉するドライブシャフト 16 と、を有する。

【 0 0 5 1 】

ドライブシャフト 16 は、ベアリング 17 に回轉可能に支持される。ベアリング 17 は、本体 2 に保持される。ベアリング 17 は、ドライブプーリ 14 よりも左方に配置されるベアリング 17 A と、ドライブプーリ 14 よりも右方に配置されるベアリング 17 B と、を含む。

40

【 0 0 5 2 】

モータ 11 が駆動してモータプーリ 13 が回轉すると、ベルト 15 を介してモータプーリ 13 に連結されているドライブプーリ 14 が、モータプーリ 13 に同期して回轉する。ドライブシャフト 16 は、回転ブラシ 20 の左部に連結される。ドライブプーリ 14 とドライブシャフト 16 とは、固定されており、一緒に回轉する。ドライブプーリ 14 が回轉してドライブシャフト 16 が回轉することにより、ドライブシャフト 16 に連結されている回転ブラシ 20 が回轉する。ドライブシャフト 16 は、モータ 11 が発生した回轉力を回転ブラシ 20 に与える回轉部材として機能する。

50

【 0 0 5 3 】

回転ブラシ 2 0 の右部に支持シャフト 1 8 (図 1 0 参照) が設けられる。支持シャフト 1 8 は、本体 2 に保持される。回転ブラシ 2 0 の右部は、支持シャフト 1 8 を介して本体 2 に回転可能に支持される。

【 0 0 5 4 】

下ケース 2 A は、回転ブラシ 2 0 の後方に配置される後プレート部 2 C を有する。上ケース 2 B は、後プレート部 2 C の左端部及び右端部のそれぞれに配置されるガイドプレート部 2 D を有する。ガイドプレート部 2 D は、ガイド面 2 E を有する。ガイドプレート部 2 D のガイド面 2 E は、左右方向における本体 2 の中心に向かって上方に傾斜する。左側のガイドプレート部 2 D のガイド面 2 E は、右方に向かって上方に傾斜する。右側のガイドプレート部 2 D のガイド面 2 E は、左方に向かって上方に傾斜する。

10

【 0 0 5 5 】

回転ブラシ 2 0 は、回転ブラシ 2 0 の少なくとも一部をガイドプレート部 2 D に接触させながら回転する。クリーニング対象面に毛髪又は糸のような線状異物が存在する可能性がある。クリーニング対象面の清掃において、回転ブラシ 2 0 に付着したクリーニング対象面の線状異物は、回転ブラシ 2 0 の回転に伴って本体 2 の内部に移送される。本体 2 の内部に移送された線状異物は、ガイドプレート部 2 D に接触する。ガイドプレート部 2 D は、回転ブラシ 2 0 に付着している線状異物を掻き取る。ガイド面 2 E は、ガイドプレート部 2 D により掻き取られた線状異物をガイドする。ガイド面 2 E は、線状異物を左右方向における本体 2 の中心に向かってガイドする。本体 2 の内部流路の中心は、継手 3 の内部流路に通じる。本体 2 の中心にガイドされた線状異物は、継手 3 を介して連結パイプ 4 に吸引される。ガイドプレート部 2 D により、線状異物が回転ブラシ 2 0 に絡み付くことが抑制される。

20

【 0 0 5 6 】

[回転ブラシ]

図 9 は、実施形態に係る回転ブラシ 2 0 を示す左上前方からの斜視図である。図 1 0 は、実施形態に係る回転ブラシ 2 0 を示す右上後方からの斜視図である。図 1 1 は、実施形態に係る回転ブラシ 2 0 を後方から見た図である。図 1 2 は、実施形態に係る回転ブラシ 2 0 を左方から見た図である。図 1 3 は、実施形態に係る回転ブラシ 2 0 の左部を示す左上前方からの斜視図である。

30

【 0 0 5 7 】

回転ブラシ 2 0 は、左右方向に延びる回転軸を中心に回転する。以下の説明において、回転軸に平行な方向を適宜、軸方向、と称し、回転軸の放射方向を適宜、径方向、と称し、回転軸の周囲を周回する方向を適宜、周方向又は回転方向、と称する。また、径方向において、回転軸に近い位置又は接近する方向を適宜、径方向内側、と称し、回転軸から遠い位置又は離隔する方向を適宜、径方向外側、と称する。

【 0 0 5 8 】

回転ブラシ 2 0 は、ベース部材 2 1 と、ベース部材 2 1 の左端部に固定されるキャップ部材 2 2 と、ベース部材 2 1 の右端部に固定されるキャップ部材 2 3 と、ベース部材 2 1 及びキャップ部材 2 2 に取り付けられるブレード又はブラシ等の清掃体 2 4 と、シール部材 2 5 とを備える。

40

【 0 0 5 9 】

図 1 4 は、実施形態に係る清掃体 2 4 を外した状態の回転ブラシ 2 0 の左部を示す左上前方からの斜視図である。図 1 5 は、実施形態に係るベース部材 2 1 の左部及びキャップ部材 2 2 を示す左上前方からの分解斜視図である。図 1 6 は、実施形態に係るベース部材 2 1 の左部及びキャップ部材 2 2 を示す右上後方からの分解斜視図である。図 1 7 は、実施形態に係るベース部材 2 1 の左部及びキャップ部材 2 2 を示す断面図である。

【 0 0 6 0 】

ベース部材 2 1 は、左右方向に延びる回転軸を中心に回転する。ベース部材 2 1 は、左右方向 (軸方向) に長い。ベース部材 2 1 の中心軸と回転軸とは、一致する。ベース部材

50

21は、金属製である。実施形態において、ベース部材21は、アルミニウム製である。ベース部材21は、押出成形法により製造される。

【0061】

ベース部材21は、筒状のベースボディ部21Aと、ベースボディ部21Aの外側から径方向外側に突出するリブ部21Bと、隣り合うリブ部21Bの間に設けられる凹部21Cと、ベースボディ部21Aの左端面に設けられた開口部21Dと、清掃体24が挿入される第1溝21Eと、を有する。

【0062】

ベースボディ部21Aは、筒状である。ベースボディ部21Aは、左右方向（軸方向）に長い。ベースボディ部21Aの孔は、左右方向に延びる。ベースボディ部21Aの中心軸と回転軸とは、一致する。回転軸は、ベースボディ部21Aの孔の中心を通過するように左右方向に延びる。開口部21Dは、ベースボディ部21Aに設けられる。開口部21Dは、ベースボディ部21Aの孔の左端部を含む。

10

【0063】

リブ部21Bは、ベースボディ部21Aの外側から径方向外側に突出する。リブ部21Bは、ベースボディ部21Aの周方向に間隔をあけて複数設けられる。実施形態において、リブ部21Bは、ベースボディ部21Aの周方向に間隔をあけて4つ設けられる。リブ部21Bは、左右方向（軸方向）に長い。リブ部21Bの左端部とベースボディ部21Aの左端部とは、一致する。リブ部21Bの右端部とベースボディ部21Aの右端部とは、一致する。クリーニング対象面の清掃において回転ブラシ20が回転するとき、リブ部21Bは、左右方向における両端部が中心部よりも先にクリーニング対象面に対向するように、屈曲する。ベース部材21の押出成形において、リブ部21Bが屈曲するようにベース部材21の素材がひねり加工される。

20

【0064】

凹部21Cは、周方向に隣り合う一対のリブ部21Bの間に設けられる。実施形態において、凹部21Cは、ベースボディ部21Aの周方向に間隔をあけて4つ設けられる。

【0065】

第1溝21Eに清掃体24が挿入される。第1溝21Eは、左右方向（軸方向）に長い。第1溝21Eは、ベースボディ部21Aの周方向に間隔をあけて複数設けられる。実施形態において、第1溝21Eは、ベースボディ部21Aの周方向に間隔をあけて4つ設けられる。実施形態において、第1溝21Eは、リブ部21Bに形成される。1つのリブ部21Bに1つの第1溝21Eが形成される。第1溝21Eは、リブ部21Bに沿って形成される。第1溝21Eは、少なくとも一部が屈曲するように形成される。第1溝21Eは、ベース部材21の左端部まで形成される。第1溝21Eは、ベース部材21の右端部まで形成される。第1溝21Eの左端部とベースボディ部21Aの左端部とは、一致する。第1溝21Eの右端部とベースボディ部21Aの右端部とは、一致する。

30

【0066】

キャップ部材23は、ベース部材21の右端部に接着剤により固定される。キャップ部材23は、合成樹脂製である。キャップ部材23は、支持シャフト18を保持するホルダ部23Aと、ホルダ部23Aの周囲に配置されるキャップ部23Bとを有する。ホルダ部23Aは、支持シャフト18が挿入される凹部23Cと、支持シャフト18の周囲に配置されるように突出する一対の凸部23Dとを有する。

40

【0067】

シール部材25は、キャップ部23Bの左端部の周囲に配置される。シール部材25は、起毛布である。回転ブラシ20は、吸込口6の右端部を規定する下ケース2Aのエッジにシール部材25を接触しながら回転する。上述のように、クリーニング対象面に毛髪又は糸のような線状異物が存在する可能性がある。シール部材25は、クリーニング対象面の清掃において、回転ブラシ20に付着したクリーニング対象面の線状異物が支持シャフト18側（キャップ部材23側）に移送されることを抑制する。シール部材25により、線状異物が支持シャフト18又はキャップ部材23に絡み付くことが抑制される。

50

【0068】

キャップ部材22は、ベース部材21の左端部に接着剤により固定される。キャップ部材22は、合成樹脂製である。キャップ部材22は、キャップボディ部22Aと、キャップボディ部22Aの左端部に配置されるフランジ部22Bと、キャップボディ部22Aの外側から径方向外側に突出するリブ部22Gと、キャップボディ部22Aの左端面から右方に向かって凹むように設けられた凹部22Cと、キャップボディ部22Aの右端面から右方に突出する凸部22Dと、清掃体24が挿入される第2溝22Eと、キャップボディ部22Aから右方に突出する突起部22Fと、を有する。

【0069】

キャップボディ部22Aは、柱状である。キャップボディ部22Aの中心軸と回転軸とは、一致する。フランジ部22Bは、キャップボディ部22Aの左端部から径方向外側に突出するように設けられる。

10

【0070】

リブ部22Gは、キャップボディ部22Aの外側から径方向外側に突出する。リブ部22Gは、キャップボディ部22Aの周方向に間隔をあけて複数設けられる。実施形態において、リブ部22Gは、キャップボディ部22Aの周方向に間隔をあけて4つ設けられる。リブ部22Gは、左右方向（軸方向）に長い。リブ部22Gの左端部とキャップボディ部22Aの左端部とは、一致する。リブ部22Gの右端部とキャップボディ部22Aの右端部とは、一致する。リブ部22Gは、軸方向に延びるように直線状に形成される。

20

【0071】

凹部22Cにドライブシャフト16が挿入される。凹部22Cは、キャップ部材22の左端面からキャップ部材22の右端部に向かって凹むように設けられる。凹部22Cの中心軸と回転軸とは、一致する。回転軸に直交する面内において、凹部22Cの内面の形状は、六角形である。回転軸に直交する面内において、ドライブシャフト16の外側の形状は、六角形である。凹部22Cにドライブシャフト16が挿入された状態で、回転ブラシ20とドライブシャフト16との相対回転が抑制される。回転ブラシ20は、ドライブシャフト16と一緒に回転する。

【0072】

凸部22Dは、キャップボディ部22Aの右端面から右方に突出する。キャップボディ部22Aの中心軸と凸部22Dの中心軸と回転軸とは、一致する。凸部22Dの外径は、キャップボディ部22Aの外径よりも小さい。凸部22Dは、ベース部材21の左端面に設けられた開口部21Dに挿入される。凸部22Dが開口部21Dに挿入された状態で、ベース部材21の左端面とキャップボディ部22Aの右端面とが対向する。

30

【0073】

第2溝22Eに清掃体24が挿入される。第2溝22Eは、左右方向（軸方向）に長い。第2溝22Eは、キャップボディ部22Aの周方向に間隔をあけて複数設けられる。実施形態において、第2溝22Eは、キャップボディ部22Aの周方向に間隔をあけて4つ設けられる。実施形態において、第2溝22Eは、リブ部22Gに形成される。1つのリブ部22Gに1つの第2溝22Eが形成される。第2溝22Eは、リブ部22Gに沿って形成される。第2溝22Eは、軸方向に延びるように、直線状に形成される。第2溝22Eの幅は、第1溝21Eの幅よりも広い。第2溝22Eは、キャップボディ部22A（リブ部22G）の左端部まで形成される。第2溝22Eは、キャップボディ部22A（リブ部22G）の右端部まで形成される。第2溝22Eの左端部とキャップボディ部22Aの左端部とは、一致する。第2溝22Eの右端部とキャップボディ部22Aの右端部とは、一致する。左右方向（軸方向）において、凹部22Cと第2溝22Eの少なくとも一部とは、重複する。

40

【0074】

第2溝22Eは、第1溝21Eと繋がるように形成される。凸部22Dが開口部21Dに挿入された状態で、第2溝22Eが第1溝21Eと繋がる。周方向において、第2溝22Eの右端部の位置と、第1溝21Eの左端部の位置とが一致する。1つの第2溝22E

50

と、1つの第1溝21Eとが繋がる。4つの第2溝22Eのそれぞれは、第1溝21Eのそれぞれと繋がる。

【0075】

1つの清掃体24が、1つの第1溝21Eと1つの第2溝22Eとに亘って挿入される。清掃体24の左端部は、清掃体24が第2溝22Eに挿入された状態で、フランジ部22Bに接触する。すなわち、清掃体24は、第2溝22Eの左端部まで配置される。

【0076】

突起部22Fは、キャップボディ部22Aからベース部材21に向かって突出する。突起部22Fは、凸部22Dよりも径方向外側に配置される。突起部22Fは、凸部22Dが開口部21Dに挿入された状態で、ベース部材21の外面の少なくとも一部に対向する。突起部22Fは、凸部22Dが開口部21Dに挿入された状態で、ベースボディ部21Aの外面の少なくとも一部に対向する。実施形態において、突起部22Fは、周方向に隣り合う一对のリブ部21Bの間に配置される。すなわち、突起部22Fは、ベース部材21の凹部21Cに配置される。実施形態において、突起部22Fは、1つである。なお、キャップ部材22は、4つの凹部21Cのうち第1の凹部21Cに配置される第1の突起部22Fと、第2の凹部21Cに配置される第2の突起部22Fとを有してもよい。

10

【0077】

突起部22Fは、キャップ部材22をベース部材21に装着するときの回転方向の位置決め部材として機能する。突起部22Fが凹部21Cに配置されるようにキャップ部材22がベース部材21に装着されることにより、第1溝21Eと第2溝22Eとが繋がる。

20

【0078】

モータ11が駆動すると、ドライブシャフト16が回転する。ドライブシャフト16は、凹部22Cに挿入される。上述のように、回転ブラシ20とドライブシャフト16との相対回転が抑制される。モータ11が駆動され、ドライブシャフト16が回転することにより、回転ブラシ20は、ドライブシャフト16と一緒に回転する。

【0079】

キャップ部材22は、第2溝22Eを有する。そのため、清掃体24は、回転ブラシ20の左端部まで設けられる。清掃体24が回転ブラシ20の左端部まで存在するので、ノズル1の清掃性の低下が抑制される。

【0080】

30

[クリーナ]

図18は、実施形態に係るノズル1を有するクリーナ50を示す斜視図である。図18に示すように、クリーナ50は、ノズル1と、クリーナ本体51と、ノズル1とクリーナ本体51とを連結するパイプ52とを有する。クリーナ本体51は、クリーナ50の使用者に握られるハンドル53を有する。クリーナ50は、ハンドル53を使用者に握られた状態でクリーニング作業を実施可能なハンディクリーナである。

【0081】

ノズル1は、連結パイプ4を介してクリーナ本体51に接続される。ノズル1の連結パイプ4は、パイプ52の一端部に接続される。パイプ52の他端部は、クリーナ本体51に接続される。

40

【0082】

図19は、実施形態に係るクリーナ本体51を示す断面図である。図18及び図19に示すように、クリーナ本体51は、ハウジング54と、ハウジング54の内部に配置されるモータ55と、ハウジング54の内部に配置されるファン56と、バッテリー57とを有する。ハウジング54は、ハンドル53を含む。

【0083】

ハウジング54の前端部に吸込口58が設けられる。ハウジング54の側部に排気口59が設けられる。パイプ52の他端部は、吸込口58に挿入される。

【0084】

モータ55は、インナロータ型のブラシレスモータである。モータ55は、ファン56

50

を回転させる動力を発生する。モータ55は、バッテリー57から供給される電力より駆動する。

【0085】

ファン56は、モータ55よりも前方に配置される。ファン56は、モータ55のロータシャフトに固定される。ファン56は、モータ55により回転される。ファン56は、ノズル1の吸込口6に吸引力を発生させる。ファン56が回転することにより、ハウジング54の吸込口58に吸引力が発生する。ハウジング54の吸込口58に吸引力が発生することにより、ノズル1の吸込口6に吸引力が発生する。

【0086】

ノズル1の吸込口6に吸引力が発生することにより、クリーニング対象面の塵埃は、空気とともに吸込口6に吸い込まれる。空気は、本体2の内部流路及び継手3の内部流路を流れ、連結パイプ4の内部流路及びパイプ52の内部流路を流れた後、吸込口58を介してハウジング54の内部空間に流入する。

10

【0087】

吸込口58とファン56との間にフィルタ60が配置される。フィルタ60は、空気に含まれる塵埃を捕集する。フィルタ60を通過した空気は、ファン56に流入した後、排気口59から排出される。

【0088】

[効果]

以上説明したように、回転ブラシ20は、清掃体24が挿入される第1溝21Eを有し、回転軸を中心に回転するベース部材21と、軸方向におけるベース部材21の左端部(一端部)に固定され、清掃体24が挿入される第2溝22Eを有するキャップ部材22と、を備える。キャップ部材22は、回転部材であるドライブシャフト16が挿入される凹部22Cを有する。

20

【0089】

上記の構成では、ベース部材21の左端部に固定されるキャップ部材22に第2溝22Eが設けられるので、ベース部材21のみならず、キャップ部材22にも清掃体24を設けることができる。清掃体24が回転ブラシ20の左端部にも存在するので、清掃性が低下することが抑制される。また、キャップ部材22に凹部22Cが設けられる。凹部22Cに挿入されたドライブシャフト16が回転することにより、回転ブラシ20は回転することができる。

30

【0090】

実施形態において、凹部22Cは、キャップ部材22の左端面(一端面)からキャップ部材22の右端部(他端面)に向かって凹むように設けられる。

【0091】

上記の構成では、ドライブシャフト16は、キャップ部材22の左端面に設けられた凹部22Cに挿入される。

【0092】

実施形態において、軸方向において、凹部22Cと第2溝22Eの少なくとも一部とは、重複する。

40

【0093】

上記の構成では、軸方向において回転ブラシ20が大型化することが抑制される。

【0094】

実施形態において、第1溝21Eは、ベース部材21の左端部(一端部)まで形成される。第2溝22Eは、第1溝21Eと繋がるように形成される。

【0095】

上記の構成では、第1溝21Eに挿入された清掃体24と第2溝22Eに挿入された清掃体24とが繋がる。

【0096】

実施形態において、1つの清掃体24が、1つの第1溝21Eと1つの第2溝22Eと

50

に亘って挿入される。

【0097】

上記の構成では、清掃体24の数(部品点数)が増加することが抑制される。

【0098】

実施形態において、第1溝21Eは、少なくとも一部が屈曲するように形成される。第2溝22Eは、直線状に形成される。

【0099】

上記の構成では、回転ブラシ20の左端部(一端部)において清掃体24が直線状に配置される。

【0100】

実施形態において、第2溝22Eは、軸方向に延びるように形成される。

【0101】

上記の構成では、回転ブラシ20の左端部(一端部)において清掃体24が軸方向に延びるように配置される。

【0102】

実施形態において、第2溝22Eの幅は、第1溝21Eの幅よりも大きい。

【0103】

上記の構成では、清掃体24を第2溝22Eに挿入するときの作業性の低下が抑制される。

【0104】

実施形態において、キャップ部材22は、第2溝22Eが設けられるキャップボディ部22Aと、キャップボディ部22Aの一端部に配置されるフランジ部22Bと、を有する。清掃体24の左端部(一端部)は、第2溝22Eに挿入された状態で、フランジ部22Bに接触する。

【0105】

上記の構成では、清掃体24は、キャップボディ部22Aの左端部(一端部)まで配置される。

【0106】

実施形態において、キャップ部材22は、キャップボディ部22Aの右端面(他端面)から突出する凸部22Dを有する。凸部22Dは、ベース部材21の左端面(一端面)に設けられた開口部21Dに挿入される。

【0107】

上記の構成では、キャップ部材22をベース部材21の左端部(一端部)に装着するときの作業性の低下が抑制される。また、キャップ部材22とベース部材21との固定が安定する。

【0108】

実施形態において、凸部22Dが開口部21Dに挿入された状態で、ベース部材21の左端面(一端面)とキャップボディ部22Aの右端面(他端面)とが対向し、第2溝22Eが第1溝21Eと繋がる。

【0109】

上記の構成では、キャップ部材22とベース部材21とが安定して固定された状態で、第1溝21Eと第2溝22Eとが繋がる。

【0110】

実施形態において、キャップ部材22は、凸部22Dが開口部21Dに挿入された状態で、ベース部材21の外面の少なくとも一部に対向する突起部22Fを有する。

【0111】

上記の構成では、キャップ部材22をベース部材21の一端部に装着するときに突起部22Fを用いてキャップ部材22をベース部材21に位置決めすることができる。

【0112】

実施形態において、突起部22Fは、凸部22Dよりも径方向外側に配置され、キャッ

10

20

30

40

50

ボディ部 2 2 A からベース部材 2 1 に向かって突出する。

【 0 1 1 3 】

上記の構成では、キャップ部材 2 2 をベース部材 2 1 に位置決めし易い。

【 0 1 1 4 】

実施形態において、ベース部材 2 1 は、開口部 2 1 D を有するベースボディ部 2 1 A と、ベースボディ部 2 1 A の外面から径方向外側に突出するリブ部 2 1 B と、を有する。リブ部 2 1 B は、周方向に間隔をあけて複数設けられる。突起部 2 2 F は、隣り合う一対のリブ部 2 1 B の間に配置される。

【 0 1 1 5 】

上記の構成では、回転方向においてキャップ部材 2 2 がベース部材 2 1 に位置決めされる。

10

【 0 1 1 6 】

実施形態において、回転軸に直交する面内において、凹部 2 2 C の内面の形状は、六角形であり、ドライブシャフト 1 6 の外面の形状は、六角形である。

【 0 1 1 7 】

上記の構成では、回転ブラシ 2 0 とドライブシャフト 1 6 との相対回転が抑制される。回転ブラシ 2 0 は、ドライブシャフト 1 6 と一緒に回転することができる。

【 0 1 1 8 】

[その他の実施形態]

上述の実施形態において、ロボット集塵機が回転ブラシ 2 0 を備えてもよい。

20

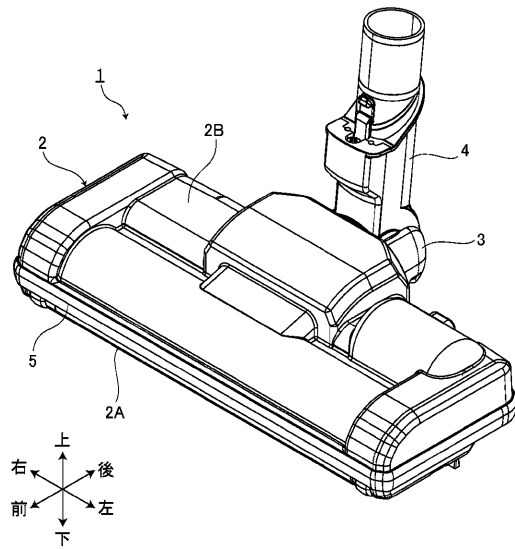
【 符号の説明 】

【 0 1 1 9 】

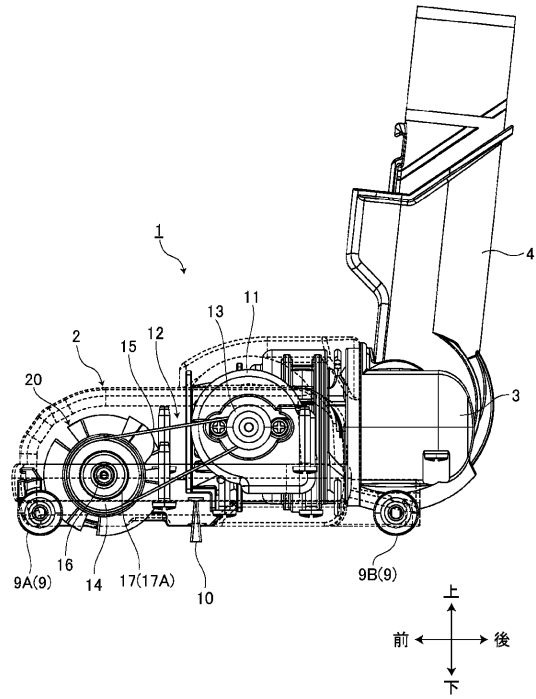
1 ... ノズル、2 ... 本体、2 A ... 下ケース、2 B ... 上ケース、2 C ... 後プレート部、2 D ... ガイドプレート部、2 E ... ガイド面、3 ... 継手、4 ... 連結パイプ、5 ... バンパ、6 ... 吸込口、8 ... ねじ、9 ... ローラ、9 A ... 前ローラ、9 B ... 後ローラ、1 0 ... ワイパ、1 1 ... モータ、1 2 ... 動力伝達機構、1 3 ... モータブリー、1 4 ... ドライブブリー、1 5 ... ベルト、1 6 ... ドライブシャフト（回転部材）、1 7 ... ベアリング、1 7 A ... ベアリング、1 7 B ... ベアリング、1 8 ... 支持シャフト、2 0 ... 回転ブラシ、2 1 ... ベース部材、2 1 A ... ベースボディ部、2 1 B ... リブ部、2 1 C ... 凹部、2 1 D ... 開口部、2 1 E ... 第 1 溝、2 2 ... キャップ部材、2 2 A ... キャップボディ部、2 2 B ... フランジ部、2 2 C ... 凹部、2 2 D ... 凸部、2 2 E ... 第 2 溝、2 2 F ... 突起部、2 2 G ... リブ部、2 3 ... キャップ部材、2 3 A ... ホルダ部、2 3 B ... キャップ部、2 3 C ... 凹部、2 3 D ... 凸部、2 4 ... 清掃体、2 5 ... シール部材、5 0 ... クリーナ、5 1 ... クリーナ本体、5 2 ... パイプ、5 3 ... ハンドル、5 4 ... ハウジング、5 5 ... モータ、5 6 ... ファン、5 7 ... バッテリ、5 8 ... 吸込口、5 9 ... 排気口、6 0 ... フィルタ。

30

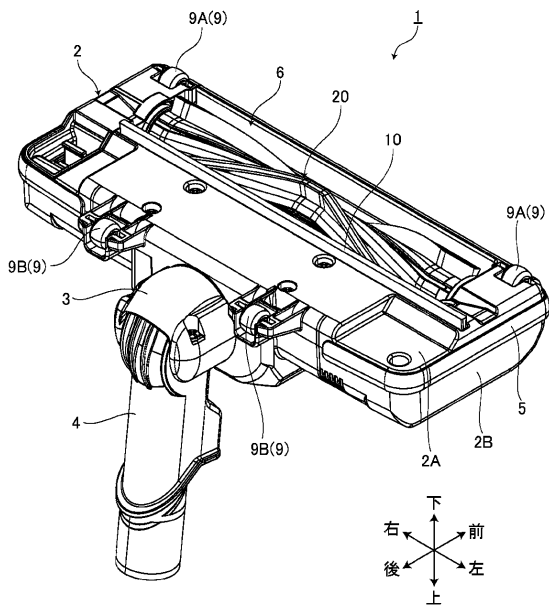
【図 1】



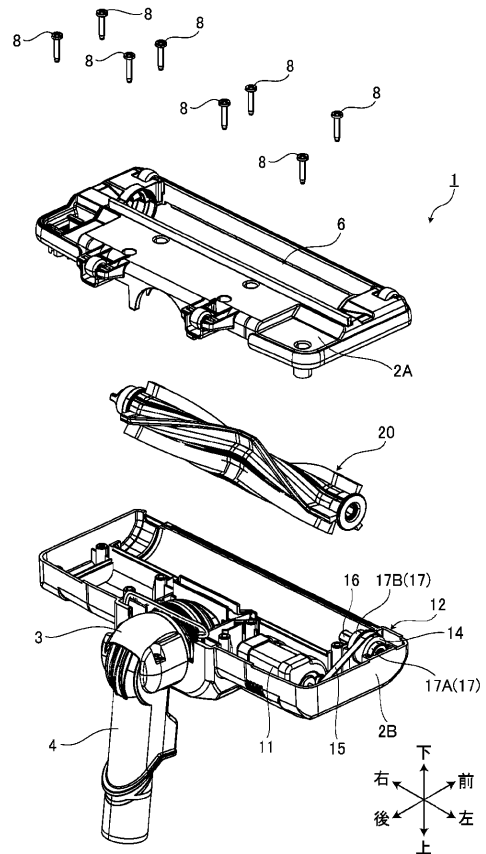
【図 2】



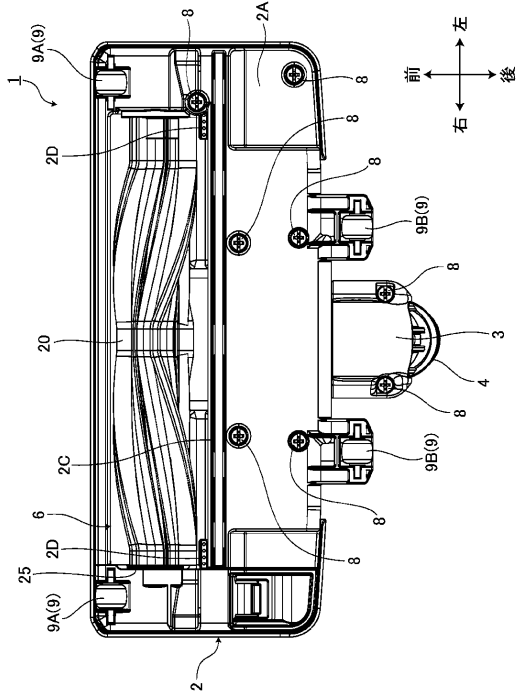
【図 3】



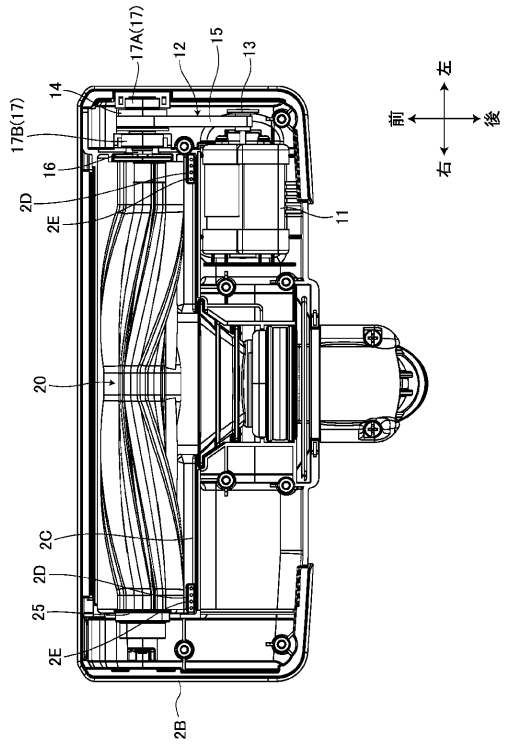
【図 4】



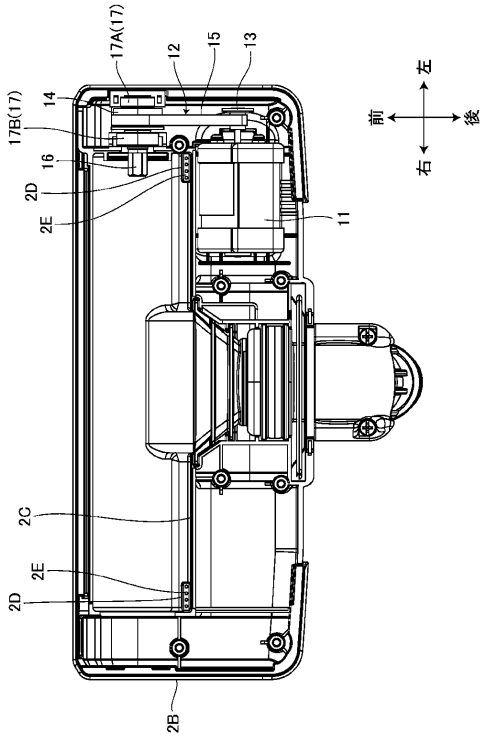
【 図 5 】



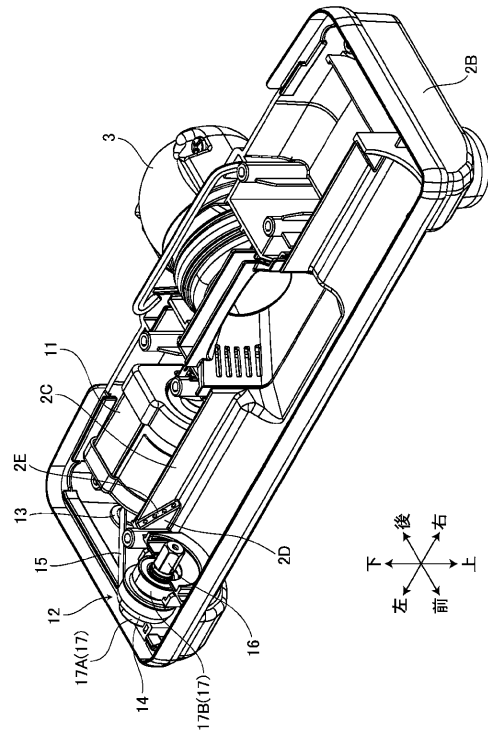
【 図 6 】



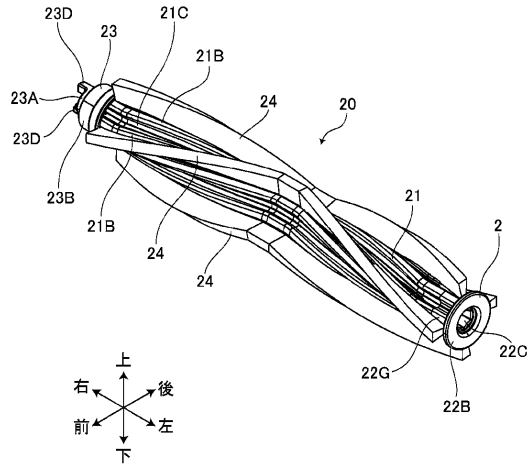
【 図 7 】



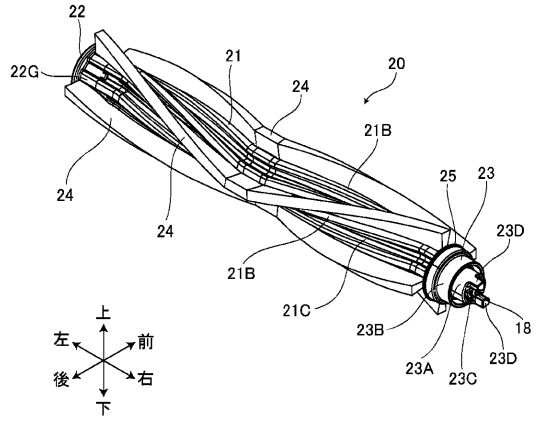
【 図 8 】



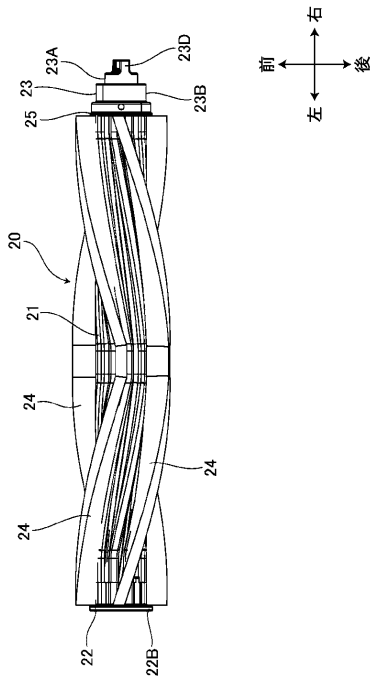
【 図 9 】



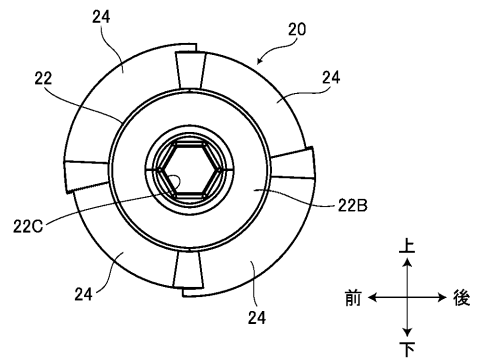
【 図 10 】



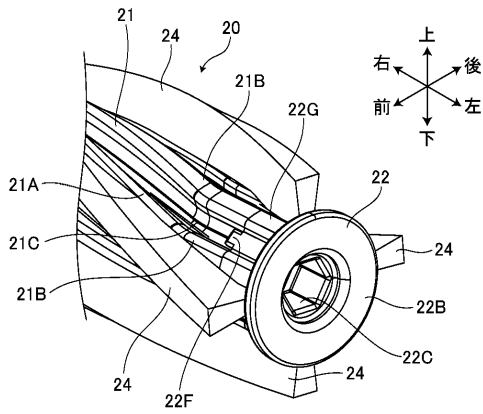
【 図 11 】



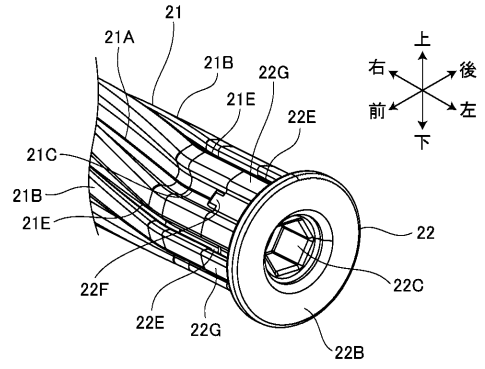
【 図 12 】



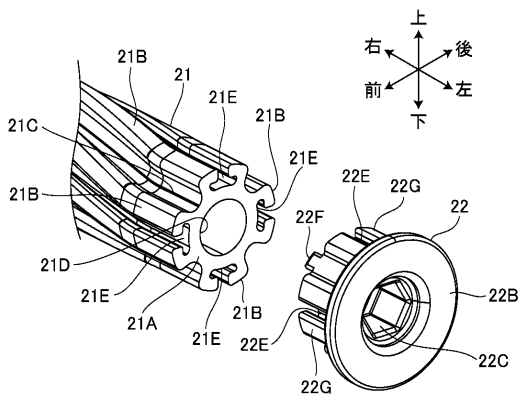
【 図 1 3 】



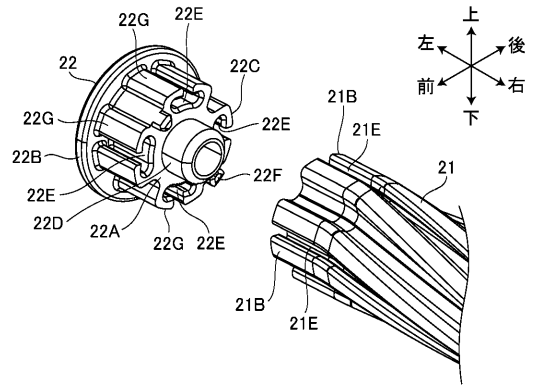
【 図 1 4 】



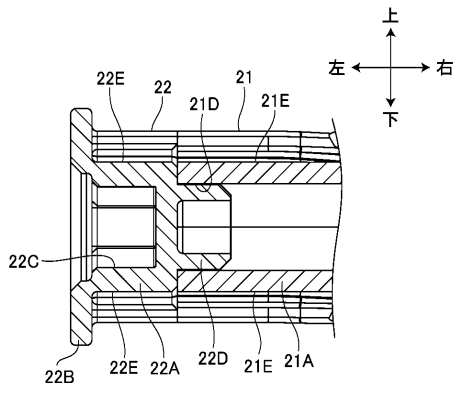
【 図 1 5 】



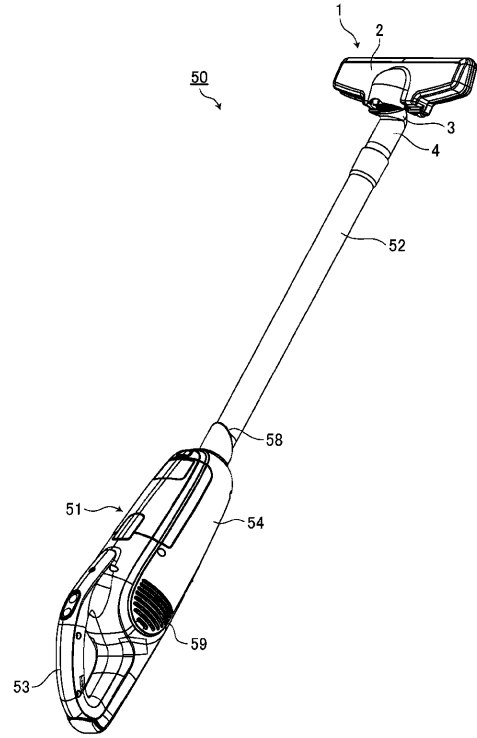
【 図 1 6 】



【 図 1 7 】



【 図 1 8 】



【 図 1 9 】

