

(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2015-19771

(P2015-19771A)

(43) 公開日 平成27年2月2日(2015.2.2)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
A 4 7 L 9/06 (2006.01) A 4 7 L 9/06 A 3 B 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2013-149026 (P2013-149026)
(22) 出願日 平成25年7月18日 (2013.7.18)

(71) 出願人 399048917
日立アプライアンス株式会社
東京都港区海岸一丁目16番1号
(74) 代理人 100100310
弁理士 井上 学
(74) 代理人 100098660
弁理士 戸田 裕二
(74) 代理人 100091720
弁理士 岩崎 重美
(72) 発明者 長田 剛一
東京都港区海岸一丁目16番1号
日立アプライアンス
株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気掃除機の吸口体およびそれを用いた電気掃除機

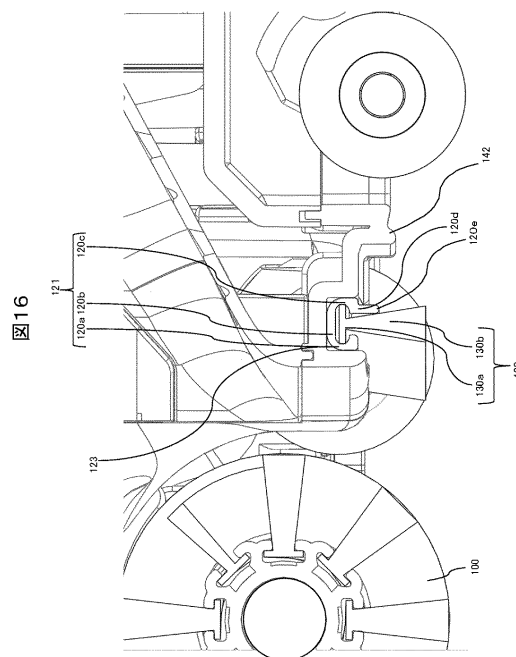
(57) 【要約】

【課題】

簡単な構成で静圧により刷毛部材が倒れることなくかつ砂塵等の塵埃残りを抑制する電気掃除機の吸口体およびそれを用いた電気掃除機を提供する。

【解決手段】 下面に吸込口を有する吸口本体と、吸口本体の下面において、前記吸込口の後方に取り付けられる刷毛係止部材と、前記刷毛係止部材に係止される刷毛部材と、を備え、前記刷毛部材は、被係止部と刷毛部とからなり、該刷毛係止部材は、前後方向断面視で略コの字形状であり前記被係止部に係止する係止部と、前記係止部の一端部から下方向に突出するように設けられ前記刷毛部の倒れ込みを抑えるリブ部と、からなる。

【選択図】 図16



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

下面に吸込口を有する吸口本体と、
吸口本体の下面において、前記吸込口の後方に取り付けられる刷毛係止部材と、前記刷毛係止部材に係止される刷毛部材と、を備え、
前記刷毛部材は、被係止部と刷毛部とからなり、
該刷毛係止部材は、前後方向断面視で略コの字形状であり前記被係止部を係止する係止部と、前記係止部の一端部から下方向に突出するように設けられ前記刷毛部の倒れ込みを抑えるリブ部と、からなることを特徴とする電気掃除機の吸口体。

【請求項 2】

下面に吸込口を有する吸口本体と、
吸口本体の下面において、前記吸込口の後方に取り付けられる刷毛係止部材と、前記刷毛係止部材に係止される刷毛部材と、を備え、
前記刷毛部材は、被係止部と刷毛部とからなり、
該刷毛係止部材は、前後方向断面視で略コの字形状であり前記被係止部を係止する係止部と、前記係止部の一端部から下方向に突出するように設けられ前記刷毛部の倒れ込みを抑えるリブ部を備え、その両端部には前記刷毛係止部材と同一面若しくは一段出張る吸込口下面突起を具備したことを特徴とする電気掃除機の吸口体。

【請求項 3】

電動送風機、および塵埃を集塵する集塵部を有する掃除機本体と、該掃除機本体と接続される請求項 1 または請求項 2 に記載の電気掃除機の吸口体とを備える電気掃除機。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、電気掃除機の吸口体およびそれを用いた電気掃除機に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来技術として、コの字形状の刷毛係止部材に刷毛部材を取り付け、吸込口を有する吸口本体に勘合固定する電気掃除機の吸口体がある（例えば、特許文献 1）。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2008 - 86825 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、特許文献 1 に記載の吸口体では、コの字形状の刷毛係止部材により刷毛部材を取り付けるため、静圧により刷毛部材が倒れないように、吸口本体底面の位置（吸込口からの位置や、構成範囲）や構成される刷毛部材の種類（材料、径、密度）を選定する必要があり、選定によっては性能が大きく左右されてしまう恐れがある。また、吸口体を引く動作（後方に進む動作）においては、砂塵等の細かな塵埃が吸口体の流路に吸い込み切れなかったものが刷毛部材の根元に残り、電源を OFF にした動作と同時に吸口体の静圧が下がって再度床面にこぼれ落ち、塵埃が残ってしまう恐れがある。

【0005】

本発明は、簡単な構成で静圧により刷毛部材が倒れることがなく、かつ砂塵等の塵埃残りを抑制する電気掃除機の吸口体およびそれを用いた電気掃除機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】**【0006】**

本発明は、下面に吸込口を有する吸口本体と、吸口本体の下面において、前記吸込口の

10

20

30

40

50

後方に取り付けられる刷毛係止部材と、前記刷毛係止部材に係止される刷毛部材と、を備え、前記刷毛部材は、被係止部と刷毛部とからなり、該刷毛係止部材は、前後方向断面視で略コの字形状であり前記被係止部に係止する係止部と、前記係止部の一端部から下方向に突出するように設けられ前記刷毛部の倒れ込みと砂塵等の細かなごみが根元に付着することを抑えるリブ部と、からなることを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、簡単な構成で静圧により刷毛部材が倒れることがなく、かつ、刷毛の根元へ砂塵等の細かなごみの進入を防止し、砂塵等の塵埃残りを抑制する電気掃除機の吸口体およびそれを用いた電気掃除機を提供することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の実施形態に係る電気掃除機の全体を示す外観斜視図である。

【図2】本発明の実施形態に係る吸口体の上面図である。

【図3】本発明の実施形態に係る吸口体の下面図である。

【図4】本発明の実施形態に係る吸口体の上ケースを外した状態を示す上面図である。

【図5】図2のA-A断面図である。

【図6】図2のB-B断面図である。

【図7】床面から離れた状態の本発明の実施形態に係る吸口体の側面図である。

【図8】床面に接している状態の本発明の実施形態に係る吸口体の側面図である。

20

【図9】前進時の本発明の実施形態に係る吸口体の側面図である。

【図10】後退時の本発明の実施形態に係る吸口体の側面図である。

【図11】図2のA-A線断面図で、第2回転清掃体付近の拡大図である。

【図12】本発明の実施形態に係る吸口体の下面図である。

【図13】本発明の実施形態に係る吸口体の部位の外観斜視図である。

【図14】本発明の実施形態に係る起毛布におけるカット形状と刷毛体の傾斜向きの関係を表した概略図である。

【図15】本発明の実施形態に係る吸口体の全体断面図である。

【図16】図15の拡大断面図である。

【図17】図15の拡大断面図である。

30

【図18】本発明の実施形態に係る吸口体の断面図である。

【図19】(a)(b)本発明の別実施形態に係る刷毛係止部材120の断面図である。

【図20】本発明の実施形態に係る吸口体の底面図である。

【図21】本発明の実施形態に係る吸口体の後方全体図である。

【図22】図21の拡大図である。

【図23】本発明の実施形態に係る吸口体の側面図である。

【図24】本発明の実施形態に係る吸口体の前方全体図である。

【図25】本発明の実施形態に係る吸口体の中央断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

40

以下、本発明に係る実施形態例について適宜図面を参照して説明するが、本実施形態例は以下の内容に限定されるものではなく、本発明の趣旨の範囲内において適宜変更して実施可能である。

【0010】

図1は、本発明の実施形態に係る電気掃除機1の全体を示す外観斜視図である。図1に示すように、電気掃除機1は、掃除機本体2と、ホース部3と、手元操作スイッチSW等が設けられた操作管4と、伸縮自在に設けられた延長管5と、吸口体6とを備えて構成されている。

【0011】

掃除機本体2は、吸引力を発生させる電動送風機2a、この電動送風機2aの吸引力で

50

集塵した塵埃を収容する集塵部 2 b などを備えている。なお、本実施形態例では、いわゆるサイクロン式の電気掃除機を例に挙げて説明するが、いわゆる紙パック式の電気掃除機に適用してもよい。

【0012】

ホース部 3 の一端は、掃除機本体 2 の集塵部 2 b と連通するように掃除機本体 2 の接続口 2 c に接続されている。また、ホース部 3 の他端は、操作管 4 の一端に接続されている。

【0013】

操作管 4 は、手元操作スイッチ S W などを備えたグリップ 4 a、延長管 5 が接続されて掃除機本体 2 から給電される図示しない給電端子などを備えている。この給電端子には、延長管 5 の一端に設けられる図示しない通電端子が接続される。

10

【0014】

操作管 4 の手元操作スイッチ S W を操作することなどによって、電動送風機 2 a の運転の強中弱切り替えや、吸口体 6 に設けられた第 1 回転清掃体 2 0 の入り切り等が可能となっている。

【0015】

延長管 5 は、外管 5 a と内管 5 b とを備え、外管 5 a の他端部に内管 5 b の一端部が挿入されて外管 5 a と内管 5 b との内側に設けられた図示しない通風路が連通するように連結されて、伸縮自在に構成されている。なお、図 1 は、延長管 5 が最短の状態を図示している。

20

【0016】

図 2 は、本発明の実施形態に係る吸口体 6 の上面図である。

【0017】

図 2 に示すように、吸口体 6 は、上から見て略 T 字形状を呈する吸口ケース 1 0 と、吸口ケース 1 0 に連結される吸口継手 1 3 とを備えている。

【0018】

吸口ケース 1 0 は、上から見て、左右方向（幅方向、後述する第 1 回転清掃体 2 0 の回転軸方向）に細長く形成された吸口本体 1 1 と、吸口本体 1 1 の長手方向の中央部に吸口継手 1 3 と連結される連結部 1 2 とを備えている。連結部 1 2 には、吸口本体 1 1 と吸口継手 1 3 とを連通させる流路 R（図 3 参照）が形成されている。

30

【0019】

吸口本体 1 1 には、前端面から左右側面にかけてバンパ 1 1 a が設けられている。バンパ 1 1 a は、ゴムやエラストマー等の弾性材料から形成されており、使用時に吸口本体 1 1 内の気密を保持するとともに、電気掃除機 1（図 1 参照）の使用時に吸口本体 1 1 が家具等に衝突した際に、当該家具等の傷付きを防止するとともに、と吸口本体 1 1 への衝撃を吸収する緩衝材の役割を果たしている。

【0020】

吸口体 6 は、吸口本体 1 1 の長手方向（左右方向）の中央部に発光手段 7 0 を備えている。この発光手段 7 0 は、操作管 4 の手元操作スイッチ S W を操作することなどによって選ばれた、電動送風機 2 a の運転の強中弱状態（例えば強運転時には赤色、中運転時にはオレンジ色、弱運転時は緑色）を表示する。

40

【0021】

吸口継手 1 3 は、連結部 1 2 に対して回動自在に連結される第 1 接続管 1 4 と、この第 1 接続管 1 4 に対して回動自在に連結される第 2 接続管 1 5 とを備えている。

【0022】

第 1 接続管 1 4 は、図 2 に示す上面図において略半トラック形状を呈し、連結部 1 2 と連結される一部開口した流路を有する円筒形状の軸 1 4 a を有している。軸 1 4 a は、軸方向が吸口本体 1 1 の長手方向であって、軸 1 4 a の両端部が連結部 1 2 に形成された一对の軸受部 1 2 g（図 4 参照）に支持されている。また、第 1 接続管 1 4 は、床面（清掃面）に対して略平行な状態から略垂直な状態まで（上下方向に）回動可能となるように構

50

成されている。すなわち、第 1 接続管 14 を吸口ケース 10 に対して軸 14 a を支点として回転させることによって、延長管 5 を床面に略平行な状態と略垂直な状態との間において回転させることができる。

【0023】

第 2 接続管 15 は、第 1 接続管 14 に対して長手方向に（図 2 の紙面時計回り方向および反時計回り方向に）回転可能となるように構成されている。これにより、例えば、延長管 5 を床面に対して略垂直にした状態から、延長管 5 を床面に略平行な状態にむけて倒すことができる。

【0024】

また、第 2 接続管 15 には、給電が行われる給電端子 15 a、15 a が設けられている。なお、本実施形態例の電気掃除機 1（図 1 参照）では、吸口体 6 に給電する電力を、掃除機本体 2 からホース部 3、操作管 4、延長管 5 を通じて供給するように構成されている。

10

【0025】

このような吸口継手 13 は、例えば延長管 5（図 1 参照）を床面に対して略垂直とした状態において、その延長管 5 を左右方向（長手方向）に倒すことができることで、操作管 4（グリップ 4 a）を時計回りあるいは反時計回りにねじることで、吸口本体 11 を時計回りあるいは反時計回りのいずれかに略 90 度回転させ、吸口本体 11 の長手方向を移動方向にした掃除が可能である。したがって、壁際に沿って吸口体 6 を移動させて掃除したり、狭い隙間に吸口体 6 を挿入したりして掃除することが可能になる。

20

【0026】

図 3 は、本発明の実施形態に係る吸口体 6 の下面図である。

【0027】

図 3 に示すように、吸口体 6 は、略円筒形状の第 1 回転清掃体 20、二つの略円筒形状の第 2 回転清掃体 30 を備えている。吸口ケース 10（吸口本体 11）には、下面（清掃面に対峙する面）に、吸込口となる開口部を有する吸込室 Q2 が形成されている。なお、第 1 回転清掃体 20 や第 2 回転清掃体の数はこれに限るものではない。

【0028】

第 1 回転清掃体 20 は、吸口本体 11 の長手方向（左右方向）に沿って前後方向の連結部 12 の前側に配置され、吸口本体 11 に回転可能に支持されている。

30

【0029】

また、第 1 回転清掃体 20 は、線径や密度や硬さが異なる刷毛体や弾性体などの複数種類のブラシ 20 a、20 b、20 c を備え、各ブラシ 20 a、20 b、20 c が回転軸 21（図 6 参照）に対してらせん状に配設されている。なお、本実施形態例では、3 種類のブラシ 20 a、20 b、20 c を配設した場合を例に挙げて説明したが、これに限定されるものではなく、2 種類以下であってもよく、4 種類以上であってもよく、らせん状に配置されたブラシ間にゴムなどの弾性材料からなるブレード部材をらせん状に配置する構成を追加してもよく、適宜変更することができる。

【0030】

第 2 回転清掃体 30 は、第 1 回転清掃体 20 の直径よりも小さな直径の部材である。第 2 回転清掃体 30 は、表面に刷毛体（起毛布）30 b を有している。本実施形態では第 2 回転清掃体 30 は二つあり、吸口本体 11 において、第 1 回転清掃体 20 の後方で、かつ吸口本体 11 の長手方向（第 1 回転清掃体 20 の軸方向）の左右方向にそれぞれ配置されている。換言すると、第 2 回転清掃体 30 は、吸口本体 11 において、流路 R（図 3 参照）を挟んだ両側に設けられている。例えば、一つの第 2 回転清掃体 30 は、第 1 回転清掃体 20 の直径の約二分の一の直径、第 1 回転清掃体 20 の軸方向の長さの略三分の一の長さで構成されており、吸口本体 11 において、二つの第 2 回転清掃体 30 を流路 R を挟んだ両側に設けることができる。

40

【0031】

また、それぞれの第 2 回転清掃体 30 は、第 1 回転清掃体 20 の回転軸 21 と平行なシ

50

シャフト 30 a を有している。このシャフト 30 a の外周のパイプ体 30 e (図 6 参照) の外側に微細繊維で形成されたカットパイル状の刷毛体 (起毛布) 30 b がパイプ体 30 e の回転軸方向に対して螺旋状に巻かれており、この刷毛体 (起毛布) 30 b の微細繊維はパイプ体 30 e に対し一方に傾斜している。この刷毛体 (起毛布) 30 b は、吸口体 6 の一部に接触するように設けられており、吸口体 6 の後進時に第 2 回転清掃体 30 の回転動作を許容し、かつ前進時に前記第 2 回転清掃体 30 の回転動作を規制するように円周方向に傾斜して設けられている。パイプ体 30 e の両端面には、ホルダー 30 c、30 d が固定されている。そして、このホルダー 30 c、30 d は、巻き付けた刷毛体 (起毛布) 30 b の端部を押さえて剥がれを防止するとともに、シャフト 30 a の軸受けを兼ねている。シャフト 30 a とパイプ体 30 e は略同心円で隙間を有するので、これによりパイプ体 30 e および刷毛体 (起毛布) 30 b は、シャフト 30 a に回動可能に支持されている。このように、第 2 回転清掃体 30 を電動機で駆動させるのではなく、シャフト 30 a を介して吸口本体 11 に支持させ、床面との接触により回転駆動させることにより、第 2 回転清掃体 30 の構成を簡略化することができる。さらに、刷毛体 (起毛布) 30 b の微細繊維は一方向の回転動作を許容し他方向の回転動作を規制するようにパイプ体 30 e に対し一方に傾斜しているため、吸口体 6 の組み立て時に誤って逆方向に取り付けることのないように、ホルダー 30 c と 30 d は、異なる色を用いる、形状を変える、などし、吸口本体 11 におけるホルダー 30 c と 30 d に対応する部分もそれに応じて色や形状を変えることで、左右の取り付け方向が分かり、誤って取り付けることがないようになっている。

【0032】

また、ホルダー 30 c と 30 d を含む第 2 回転清掃体 30 の左右幅は、この第 2 回転清掃体 30 を取り付けの収納室の幅 L1 より短く構成してある。そのため第 2 回転清掃体 30 は左右に隙間を有しており、この隙間分、シャフト 30 a に沿って左右に移動することができる。このことにより、清掃時に床面の糸屑や髪の毛等の細長い塵埃がシャフト 30 a に巻き付く事を防止することができ、もしシャフト 30 a に巻き付いても、容易に取り除く事が出来る。

【0033】

なお、吸口ケース 10 には、吸口ケース 10 の連結部 12 の下面にブラシ駆動スイッチ 16 が設けられ、ブラシ駆動スイッチ 16 の後方 (連結部 12 の後端) に車輪 17 が設けられている。

【0034】

ブラシ駆動スイッチ 16 は、吸口体 6 の下面が清掃面に接触しているか否かを検出するスイッチである。ブラシ駆動スイッチ 16 は、車輪 16 a を備え、この車輪 16 a がばね等の付勢手段によって常に吸口ケース 10 (連結部 12) の下面から突出するように設けられている。そして、車輪 16 a が飛び出して床面と接触していないと検出されたときには、後記する回路基板 50 (制御基板) によって電動機 40 の駆動が停止される。また、車輪 16 a が押し込まれて床面と接触していると検出されたときには、回路基板 50 によって電動機 40 が駆動される。

【0035】

車輪 17 は、操作管 4 で操作される前後動や回転操作の応力を受けて吸口体 6 の底面を清掃面に密着させ、これにより吸口体 6 の操作性能を向上する役割を有している。

【0036】

図 4 は、吸口体 6 の上ケース 11 B を外した状態を示す上面図である。

【0037】

図 4 に示すように、吸口体 6 は、第 1 回転清掃体 20 および一対の第 2 回転清掃体 30 の上方に、第 1 回転清掃体 20 を駆動する電動機 40 および電動機 40 を制御する回路基板 50 を備えている。

【0038】

電動機 40 は、吸口本体 11 の長手方向の一端側に取り付けられている。また、電動機

40は、その出力軸40a(図5参照)が吸口本体11の長手方向と平行に配置されている。また、電動機40の出力軸40aは、長手方向の一端側に向けて延び、吸口本体11内の一端部(図示右側の端部)において、歯付きベルト40bを介して第1回転清掃体20の回転軸21(図5参照)と連結されている。

【0039】

カバー部材43は、合成ゴム等の弾力性を有する絶縁部材で形成され、このカバー部材43の弾力性を利用して収容室Q1に電動機40の一端側が支持されているので、電動機40の振動が吸口ケース10に伝わり難い構造となっている。

【0040】

回路基板50は、吸口本体11の長手方向の他端側に取り付けられている。また、回路基板50は、長辺が長手方向に向くようにして配置された長形状の基板で構成され、実装面50aが鉛直方向上方を向くように吸口本体11内に配置されている。なお、実装面50aは、必ずしも鉛直方向上方を向くものに限定されず、水平方向に対して傾斜してもよく、前後方向を向くように(縦向きに)してもよい。

【0041】

図5は、図2のA-A断面図である。

【0042】

図5に示すように、吸口ケース10の吸口本体11は、第1回転清掃体20を覆うように下部分を形成する下ケース11A、および下ケース11Aの上部に被着された上ケース11Bを備えている。これら下ケース11A、上ケース11Bを含む吸口ケース10および前記した吸口継手13の主たる部品は、軽量で硬質の材料、例えば、ABS樹脂等の合成樹脂材料で形成され、剛性が高められている。

【0043】

下ケース11Aは、第1回転清掃体20が配置される吸込室Q2と、電動機40が収容される収容室Q1とを区画する隔壁11cを有している。隔壁11cは、第1回転清掃体20の表面に沿って形成される湾曲部11dと、第2回転清掃体30の表面に沿って形成される湾曲部11eとを有し、湾曲部11dと湾曲部11eとが連続して形成されている。また、湾曲部11dは、断面視において、第1回転清掃体20の略前端部まで延びている。湾曲部11eは、断面視において、第2回転清掃体30の後端部よりも後側且つシャフト30aよりも後側まで延びている。

【0044】

上ケース11Bは、連結部12と一体に形成されて電動機40および回路基板50(図4参照)の上部を覆う本体部11fと、この本体部11fの外側に重ねて配置されるカバー部11gとを有している。カバー部11gは、上ケース11Bの前部および左右両端部に渡って配置されている(図2参照)。本実施形態例では、バンパ11aが、下ケース11Aと上ケース11B(カバー部11g)とで挟み込まれることで保持されている。

【0045】

第1回転清掃体20は、回転軸21にブラシ20a、20b、20cを螺旋状に保持するコア部材22が外嵌されている。このように、ブラシ20a、20b、20cを螺旋状に配置することにより、第1回転清掃体20が回転したときに、床面M(図8参照)にブラシ20a、20b、20cを連続して当てることができ、第1回転清掃体20の動作時の振動を抑制することができる。

【0046】

第2回転清掃体30は、シャフト30aにパイプ体30eを介して断面が略円形状の刷毛体(起毛布)30bが取り付けられ、吸口本体11において第1回転清掃体20と接触しない位置に配置されている。このように、第2回転清掃体30を第1回転清掃体20に接触しない範囲において、第1回転清掃体20と第2回転清掃体30とを最大限接近させることにより、吸口本体11の前後幅D(図2参照)を短くすることが可能になり、吸口体6の小型軽量化が可能となる。

【0047】

10

20

30

40

50

電動機 40 のステータ 41 は、横断面（出力軸 40 a に直交する断面の輪郭、輪切り断面）が略小判形状を呈している。ステータ 41 は、一对の円弧部 41 a と、これらの円弧部 41 a をつなぐ一对の直線部 41 b とを備えている。なお、電動機 40 は、略小判形状のものに限定されるものではなく、円形状のものであってもよい。

【0048】

また、電動機 40 は、収容室 Q1 において、直線部 41 b が鉛直方向の軸 Z1 に対して傾斜した姿勢、つまり一方の円弧部 41 a が前方上向き且つ他方の円弧部 41 a が後方下向きとなるように収容されている。

【0049】

また、電動機 40 は、収容室 Q1 において、電動機 40（ステータ 41）の前端部 41 s が、第 1 回転清掃体 20 の後端部 20 s よりも前方に位置するように配置されている。これにより、第 1 回転清掃体 20 の後端部 20 s から後方に突出する電動機 40 の距離を短くでき、吸口本体 11 の前後幅 D（図 2 参照）を短くすることが可能になる。

【0050】

また、電動機 40 は、収容室 Q1 において、電動機 40（ステータ 41）の下端部 41 t が、第 1 回転清掃体 20 の上端部 20 t よりも鉛直方向の下方に位置するように配置されている。これにより、第 1 回転清掃体 20 の上端部 20 t から上方に突出する電動機 40 の距離を短くでき、吸口本体 11 の清掃面から高さ（最大高さ）を低くすることができる。その結果、ソファやベッドなどの高さの低い隙間に吸口本体 11 を挿入し易くできる。

【0051】

ステータ 41 の内部には、アーマチュア 44 が回転自在に支持されている。ステータ 41 の内周には、界磁用の瓦状に形成された 2 つのマグネット 45 が周方向に間隔を隔てて固着されている。すなわち、本実施形態例の電動機 40 は、スロットの個数が 7 個、マグネット 45 が 2 つ設けられた 2 極 7 スロットのモータである。なお、前記したスロットの数は、7 個に限られることはなく他の個数（例えば 8 個）に設定してもよい。

【0052】

また、吸口本体 11 の上ケース 11 B は、円弧部 41 a の近傍および直線部 41 b の近傍において、円弧部 41 a および直線部 41 b に略沿う形状を有している。また、吸口本体 11 の下ケース 11 A は、第 1 回転清掃体 20 の後方において、下ケース 11 A および上ケース 11 B によって構成される収容室 Q1 から下方に湾曲して延びる外郭壁 11 h を有している。この外郭壁 11 h は、第 2 回転清掃体 30 の曲面（表面）に沿って延び、外郭壁 11 h の下端部 11 h1 が、第 2 回転清掃体 30 のシャフト 30 a の略高さ位置まで下降するように延びている。

【0053】

図 6 は、図 2 の B - B 断面図である。

【0054】

図 6 に示すように、回路基板 50 は、収容室 Q1 において、実装面が鉛直方向（上下方向）上向きとなるように配置されている。すなわち、回路基板 50 は、第 1 回転清掃体 20 の後方ではなく、第 1 回転清掃体 20 の上端部 20 t よりも上側に配置されている。なお、回路基板 50 は、図示しない位置決め手段やねじ固定によって、位置ずれしないように吸口本体 11 内に固定されている。また、本実施形態例では、回路基板 50 を水平に配置した場合を例に挙げて説明したが、回路基板 50 を水平方向に対して傾斜した状態で配置する構成であってもよく、回路基板 50 の実装面が前後方向を向くように、回路基板 50 を起立した状態で配置してもよい。

【0055】

第 2 回転清掃体 30 は、パイプ体 30 e の外側に微細繊維で形成されたカットパイル状の刷毛体（起毛布）30 b が螺旋状に巻かれており、この刷毛体（起毛布）30 b の微細繊維はパイプ体 30 e に対し円周方向に傾斜している。パイプ体 30 e の両端面には、ホルダー 30 c、30 d が固定されている。そして、このホルダー 30 c、30 d は、巻き

付けた起毛布 30b の端部の剥がれ防止と、シャフト 30a の軸受けを兼ねている。この起毛布 30b の先端は、隔壁湾曲部 11e の表面に接触する様な刷毛高さを有している。このため、第 2 回転清掃体 30 が回転する際、刷毛体（起毛布）30b と隔壁湾曲部 11e の表面との間で、摩擦抵抗が発生するが、微細繊維がパイプ体 30e に対し円周方向に傾斜しているため、回転方向 W2 には、摩擦抵抗が小さく自由に回転するが、回転方向 W3 には、摩擦抵抗が大きくほぼロック状態となる。つまり、刷毛体（起毛布）30b は、隔壁湾曲部 11e に接触するように設けられており、吸口体 6 の後進時に第 2 回転清掃体 30 の回転方向 W2 への回転動作を許容し、かつ前進時に前記第 2 回転清掃体 30 の回転方向 W3 への回転動作を規制するように円周方向に傾斜して設けられている。

【0056】

10

また、シャフト 30a の全周方向に刷毛体（起毛布）30b を均等に巻き付けているため、吸込室 Q2 の気密を保持しやすく、また吸込室 Q2 から漏れる騒音や隙間を流れる気流により発生する騒音を小さくできる。

【0057】

また第 2 回転清掃体 30 は、図 3 に示すように、左右に隙間を有しているが、吸口体 6 が床面 M に接触して清掃している時は、吸引により中央部に吸い寄せられ、流速の速い中央側の隙間を塞ぐように移動するので、漏れ騒音を抑制できる。

【0058】

図 7 は、本発明の実施形態に係る吸口体を床面から離れた状態の側面図である。

【0059】

20

図 7 に示すように、吸口体 6 が床面 M に接触していない場合には、第 1 回転清掃体 20 の下端部 20u が、第 2 回転清掃体 30 の下端部 30u よりも鉛直方向の下方に位置している。また、連結部 12 の下面に設けられた車輪 16a が突出して、ブラシ駆動スイッチ 16 がオフになり、第 1 回転清掃体 20 の動作が停止する。

【0060】

図 8 は、本発明の実施形態に係る吸口体が床面に接している状態の側面図である。

【0061】

図 8 に示すように、吸口体 6 が床面 M に接触すると、車輪 16a が押し込まれ、ブラシ駆動スイッチ 16 がオンになり、第 1 回転清掃体 20 が W1 方向（図示反時計回り方向）に回転する。このとき、床面 M と接触する領域のブラシ 20a、20b、20c が撓むことで、ブラシ 20a、20b、20c と床面 M との接触量を十分に確保することができ、床面 M の塵埃を効果的に掻き込むことができる。

30

【0062】

同様に、第 2 回転清掃体 30 が床面 M と接触することにより、床面 M と接触する領域の刷毛体（起毛布）30b が撓むことで、刷毛体（起毛布）30b と床面 M との接触抵抗を十分に確保することができる。

【0063】

図 9 は、本発明の実施形態に係る吸口体 6 が後退している状態の側面図である。

【0064】

40

図 9 に示すように、第 2 回転清掃体 30 は、刷毛体（起毛布）30b と床面 M との接触抵抗より刷毛体（起毛布）30b と隔壁湾曲部 11e との接触抵抗が小さいため、W3 で示す回転方向に回転し、床上の塵埃 DS を吸込室 Q2 内に導入する。導入された塵埃 DS は、吸込室 Q2（図 6 参照）から流路 R（図 3 参照）を通じて吸口継手 13 の通路に運ばれ、その後、延長管 5、操作管 4 およびホース部 3 を通じて掃除機本体 2 の集塵部 2b に吸引される（図 1 参照）。集塵部 2b によって塵埃が取り除かれた空気は、図示しないフィルタおよび電動送風機 2a 内を通り、掃除機本体 2 の外部に排出される（図 1 参照）。

【0065】

図 10 は、本発明の実施形態に係る吸口体 6 が前進している状態の側面図である。

【0066】

図 10 に示すように、第 2 回転清掃体 30 は、刷毛体（起毛布）30b と床面 M との接

50

触抵抗より刷毛体（起毛布）30bと隔壁湾曲部11eとの接触抵抗が大きいため回転せず、吸込室Q2内に吸引された塵埃が吸口本体11の後方に掃き出されるのを防止することができる。とくに第1回転清掃体20の回転によって吸込室Q2内に吸引された塵埃が後方へ弾かれ、吸口本体11の後方に飛び出ることを抑制できる。

【0067】

吸引された塵埃DSは、吸込室Q2（図6参照）から流路R（図3参照）を通じて吸口継手13の通路に運ばれ、その後、延長管5、操作管4およびホース部3を通じて掃除機本体2の集塵部2bに吸引される（図1参照）。集塵部2bによって塵埃が取り除かれた空気は、図示しないフィルタおよび電動送風機2a内を通り、掃除機本体2の外部に排出される（図1参照）。

10

【0068】

このように、本実施形態例によれば、第1回転清掃体の後方に床面Mと接する第2回転清掃体30を設けたことにより、吸口体6を後退させたときに（吸口体6を後方に引いたときに）、第2回転清掃体30が床面Mとの接触抵抗により回転することで、吸口本体11の後方の塵埃を吸込室Q2内に吸い込むことができる。

【0069】

また、吸口体6を前進させたときに（吸口体6を前方へ押したときに）、第2回転清掃体30の回転が規制されるため、第1回転清掃体20によって吸込室Q2内に掻き込まれた塵埃が、吸口本体11の後方に掃き出されるのを防止することができる。

【0070】

また、本実施形態例によれば、第2回転清掃体30の回転方向を規制する手段として可動部を設ける必要がないので、構造が簡単になる。また、砂ゴミ等の侵入により、規制機能が損なわれる恐れも小さい。

20

【0071】

また、本実施形態例では、第2回転清掃体30の刷毛体（起毛布）30bの先端は、隔壁湾曲部11eの表面全体に接する様な刷毛高さを有していたが、必ずしも隔壁湾曲部11eの表面全体に接する必要ななく、例えば図11に示すように、隔壁湾曲部11eの内側に断面形状が略三角形の突起35a、35b、35cを設け、これらの突起と刷毛体（起毛布）30bの先端が接触する様に刷毛高さを設定することにより、回転方向W2には、摩擦抵抗が小さくほぼ自由に回転するが、回転方向W3には、摩擦抵抗が大きくほぼロック状態となる。

30

【0072】

さらに詳しく説明すると、第2回転清掃体30の回転駆動力は、刷毛体（起毛布）30bと床面Mとの摩擦力であり、第2回転清掃体30の回転制動力は、刷毛体（起毛布）30bと突起35a、35b、35cとの摩擦力である。起毛布30bの微細繊維はパイプ体30eに対し円周方向に傾斜しており、その傾斜の方向は、刷毛体（起毛布）30bが床面に接する位置にて、吸口体6の前方から後方向きである。このため、吸口体6を前進させる時は、起毛布30bと床面Mとの摩擦力すなわち第2回転清掃体30の回転駆動力は小さくなり、刷毛体（起毛布）30bと突起35a、35b、35cとの摩擦力すなわち第2回転清掃体30の回転制動力は大きくなり、第2回転清掃体30の回転は規制される。逆に吸口体6を後退させる時は、刷毛体（起毛布）30bと床面Mとの摩擦力すなわち第2回転清掃体30の回転駆動力は大きくなり、刷毛体（起毛布）30bと突起35a、35b、35cとの摩擦力すなわち第2回転清掃体30の回転制動力は小さくなり、第2回転清掃体30は回転する。

40

【0073】

なお、本実施形態例では、第2回転清掃体30の回転方向W3時には、ほぼロック状態となると述べたが、必ずしもロックする必要はなく、吸口体6が前進している状態で第2回転清掃体30の回転が、フリーの時と比較して遅くなれば、第1回転清掃体20によって吸込室Q2内に掻き込まれた塵埃が吸口本体11の後方に掃き出されるのを防止することができる。

50

【 0 0 7 4 】

なお、本実施形態例では、第 2 回転清掃体 3 0 の表面に刷毛体（起毛布）3 0 b を設け、刷毛体（起毛布）3 0 b が、吸口体 6 の一部と接触するように設けられており、吸口体 6 の後退時に回転動作を許容し、かつ前進時に回転動作を規制するように円周方向に傾斜して設けたとしたが、この限りではない。簡単な構成で、回転の際、一方向の回転を規制し、他方向の回転を許容する効果を奏する部材、取付け方であれば良い。例えば、本実施形態の刷毛体（起毛布）3 0 b を弾性体とすることでも上記効果を奏すると考えられる。図 1 2 は、本発明の実施形態に係る吸口体の下面図である。図 1 3 は、本発明の実施形態に係る第 2 回転清掃体の外観斜視図である。図 1 2 に示すように、第 2 回転清掃体 3 0 表面の刷毛体（起毛布）3 0 b は、所定の幅及び形状で切り抜かれた起毛布を回転軸 3 0 a に螺旋状に巻きつけることで設けられている。ここで、起毛布は、基材と、基材に植毛されている刷毛と、から構成されている。本実施形態の起毛布は、刷毛が傾斜して設けられているため、起毛布を所定の幅及び形状で切り抜く際に、トムソン型のような鉛直方向に動作する抜き型とした場合には、傾斜した刷毛体（起毛布）3 0 b の傾斜方向の刷毛の先端もカットしてしまい、螺旋状に巻いた際に、起毛布巻き目 3 0 e が生じる恐れがある。起毛布巻き目 3 0 e により、塵埃が漏れてしまう恐れや、吸口体の騒音である風きり音（流体的音）が発生する恐れがある。本実施形態では、第 2 回転清掃体における刷毛体 3 0 b が所定の幅で継ぎ目なく配設することで塵埃の漏れの抑制や、流体的音の低減の効果を奏することができる。更に言えば、刷毛体（起毛布）3 0 b の刷毛が植毛されている基材のみをカットすることで、傾斜した刷毛体（起毛布）3 0 b の刷毛をカットすることを防げるので、継ぎ目のない第 2 回転清掃体 3 0 を構成することができる。基材をカットする際には、手加工若しくはレーザー加工機等いずれの方法で実施しても構わない。第 2 回転清掃体 3 0 表面の刷毛体（起毛布）3 0 b の形状は、所定の幅及び形状で切り抜かれておれば良く、機械（設備）及び手作業により、粘着材等の接合材料を用いるか若しくはインジェクション成形（インサート成形）等により回転軸 3 0 a に固定されていれば構わない。図 1 4 は、本発明の実施形態に係る起毛布におけるカット形状と刷毛体の傾斜向きの関係を表した概略図である。

刷毛体（起毛布）3 0 b の抜き形状端部 3 0 k と平行に刷毛を傾斜させると回転軸 3 0 a に巻きつけた際に、捨て代が少なく出来るため効率よく巻きつけることが可能となる。刷毛体（起毛布）3 0 b の幅寸法 W とカット角度 θ により巻き付ける際の刷毛体（起毛布）3 0 b 寸法を決定し、その際にはいずれも抜き形状端部 3 0 k に平行となるように刷毛を傾斜させる若しくは抜き形状端部 3 0 k が平行となるようにカットすると巻き込み易い。但し、加工工程は最終的に使用する長さにかットした回転軸 3 0 a に巻き込んでも良いし、また一定の長さを持った回転軸 3 0 a に巻き込み、後にカットして使用する寸法に仕上げる等、加工方法は上述の限りではない。

【 0 0 7 5 】

以上述べたように本形態例によれば、簡単な構成で、前進時には第 2 回転清掃体 3 0 がほぼ固定して床面と接触するので、前方から吸い込んだ塵埃を第 2 回転清掃体 3 0 より後方へ排出しにくくすることが可能で、かつ、後退時には第 2 回転清掃体 3 0 が回転して吸口体 6 の後方の塵埃を吸込室 Q 2 へ搬送することができ、塵埃の吸い残しを抑制できる。また、本実施形態例では、第 1 回転清掃体と、これを回転駆動する電動機を用いる場合を説明したが、掃除機本体 2 の電動送風機 2 a によって発生する吸引力を用いて第 1 回転清掃体を駆動して、また第 1 回転清掃体がなくても同様の効果が得られる。

【 0 0 7 6 】

図 1 5 は、本発明の実施形態に係る吸口体の全体断面図である。図 1 6 は図 1 5 の拡大断面図である。図 1 7 は図 1 5 の拡大断面図である。図 1 8 は本発明の実施形態に係る吸口体の断面図である。図 1 9 (a) (b) は本発明の別実施形態に係る刷毛係止部材 1 2 0 の断面図である。

【 0 0 7 7 】

1 2 0 は刷毛係止部材である。1 3 0 は刷毛部材である。1 4 0 は吸口体 6 を構成する

下ケースである。１４２は下ケース凸部である。１４０ aは下ケース保護突起である。１７０は吸口体６を構成する上ケースである。

【００７８】

刷毛係止部材１２０は、下ケース１４０の凹部１２３に取り付けられている。刷毛部材１３０は、刷毛係止部材１２０に取り付けられている。刷毛部材１３０は、被係止部１３０ aと刷毛部１３０ bとからなり、前後方向断面視で略Ｔ字形状の部材である。刷毛係止部材１２０は、被係止部１３０ aを係止するように設けられる係止部１２１（刷毛係止部材前部１２０ a、刷毛係止部材底部１２０ b、刷毛係止部材後部１２０ c）と、係止部１２１（刷毛係止部材後部１２０ c）の一端部から下方方向に突出するように（刷毛係止部材底部１２０ bに対して略垂直となるように）設けられる刷毛部１３０ bの倒れ込みを抑えるリブ部１２０ dからなる。刷毛係止部材前部１２０ a、刷毛係止部材底部１２０ b、刷毛係止部材後部１２０ cは、前後方向断面視で略コの字形状の部材である。刷毛係止部材リブ部１２０ dにより、静圧による刷毛１２５の倒れを防止することができ、刷毛１２５の材質、線径、密度の自由度が広がるという効果を奏する。なお、１２０ dは略垂直となるよう設けられているとなる部分が設けられていれば形状はこの限りでない（図１９（a）（b）参照）。

10

【００７９】

また、刷毛係止部材１２０は刷毛部材１３０を勘合固定するために、図１６に示す刷毛係止部材１２０の断面形状をとる。刷毛係止部材１２０の断面形状を構成するためには、長手方向に形状を構成する必要があり、インジェクション成形で形成は難しく、断面形状のまま、形作ることができる押出し型等で形成される。しかしながら、押出し型で形成された端部はカット面がエッジとして残るため、カット面の端面加工を施すか若しくは、端部を何らかの方法で覆い隠す必要がある。その手法の一つとして下ケース保護突起１４０ aを刷毛係止部材１２０の両端に設けることによって、使用者が手で触る部分であったり、床面への傷つきを防止することができる。また刷毛係止部材先端１２１は下ケース保護突起１４０ aよりも低くなるように高さHを構成すると前述の効果が得られる。換言すると、吸口体６の下面が床面と面している状態において、床面から刷毛係止部材先端１２１までの距離が床面から下ケース保護突起１４０ aまでの距離よりもHだけ長くなるように構成すると前述の効果が得られる。

20

【００８０】

下ケース凸部１４２は、下ケース１４０において刷毛部材１３０の後端側に配置され、刷毛部材１３０から排出された米粒等のごみを吸口外に排出するのを防止している。

30

【００８１】

図２０は、本発明の実施形態に係る吸口体の底面図である。１８０は、刷毛係止部材押さえである。刷毛係止部材押さえ１８０は、刷毛係止部材１２０の後部、特に刷毛係止部材リブ部１２０ dの後部に設けられている。刷毛係止部材押さえ１８０により、刷毛係止部材リブ部１２０ dの強度を増している。本実施形態では刷毛係止部材押さえ１８０は２つ設けられているが、刷毛係止部材リブ部１２０ dの強度を増すことが出来れば良いため、数や形状はこの限りでない。

【００８２】

図２１は、本発明の実施形態に係る吸口体の後方全体図である。図２２は、図２１の拡大図である。図２３は、本発明の実施形態に係る吸口体の側面図である。２００は第１回転清掃体押さえ部材である。２００ aは第１回転清掃体押さえ部材切り上げ面である。第１回転清掃体押さえ部材切り上げ面２００ aは、吸口体６における左右方向の両端部かつ前後方向の後部に位置する。第１回転清掃体押さえ部材切り上げ面２００ aは、吸口体６の底面から側面に向けて、吸口体６の底面に対して角度 θ となるよう傾斜している。第１回転清掃体押さえ部材切り上げ面２００ aを設けることにより、吸口体６を接続管１６０に対して傾けた際に発生する恐れのある床面と吸口体６との接触による床面の傷つけを抑制する効果を奏する。

40

【００８３】

50

図 2 4 は、本発明の実施形態に係る吸口体の前方全体図である。3 2 0 はバンパー部材であり、3 0 0 はバンパー部材端部である。バンパー部材 3 2 0 において、バンパー部材端部 3 0 0 は他の部分よりも長い。バンパー部材端部 3 0 0 の後方には、第 1 回転清掃体 2 0 において、ブラシ 2 0 a、2 0 b、2 0 c の側部に設けられた刷毛部 2 3 が位置している。刷毛部 2 3 は、ブラシ 2 0 a、2 0 b、2 0 c よりも硬い部材であるため、吸引時に米粒などの塵埃が刷毛部 2 3 に乗り上げた場合、床面を傷つける恐れがある。バンパー部材端部 3 0 0 が刷毛部 2 3 の前方に位置していることにより、床面が傷つけられる恐れを抑制することができる。

【 0 0 8 4 】

図 2 5 は、本発明の実施形態に係る吸口体の前方全体図である。4 0 0 は、接続管カバー部材である。4 1 0 は、接続管吸気スペースである。

10

【 0 0 8 5 】

電気掃除機において吸口体 6 は様々な吸込み性能の電気掃除機本体で使用されるが、接続管カバー 4 0 0 の構造を各機種対応に設けることで接続管吸気スペース 4 1 0 の開口を調整することによって、吸口体 6 の静圧を調整し、操作性を調整することが出来る。

【 符号の説明 】

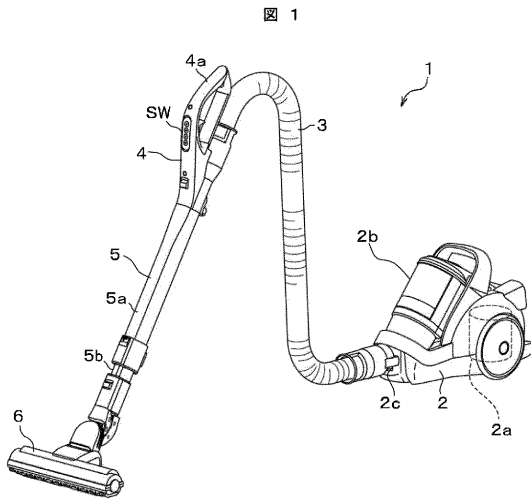
【 0 0 8 6 】

1	電気掃除機
2	掃除機本体
2 a	電動送風機
2 b	集塵部
6	吸口体
1 0	吸口ケース
1 1 c、1 1 e、1 1 h	隔壁
2 0	第 1 回転清掃体
3 0	第 2 回転清掃体
3 0 a	回転軸
3 0 b	起毛布
3 0 c、3 0 d	ホルダー
3 0 e	起毛布巻き目
4 0	電動機
5 0	回路基板（回路基板）
3 5 a、3 5 b、3 5 c	突起
M	床面（清掃面）
Q 2	吸込室
Q 1	収容室

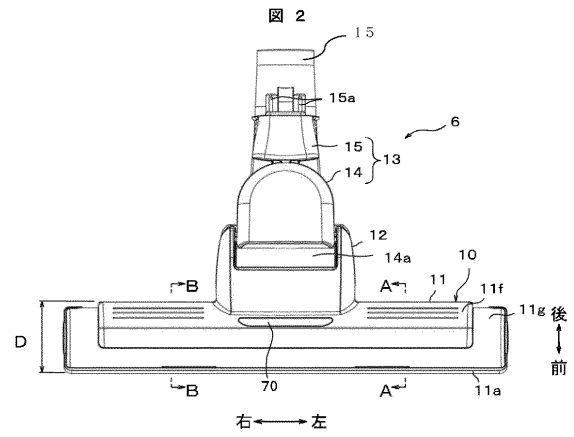
20

30

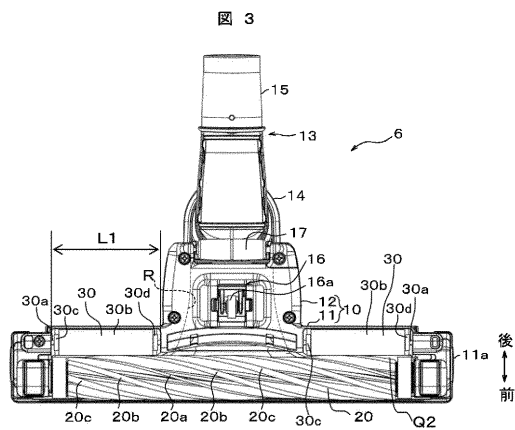
【図 1】



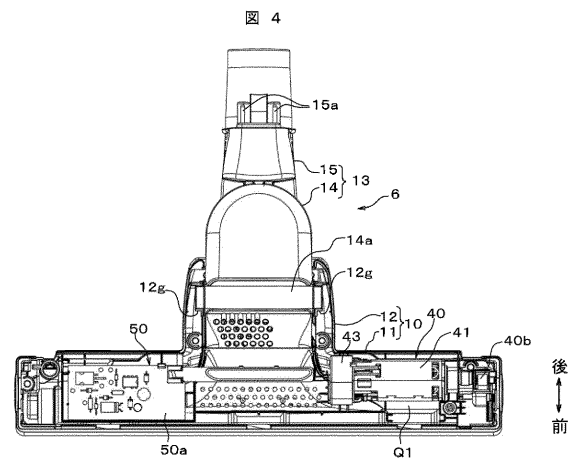
【図 2】



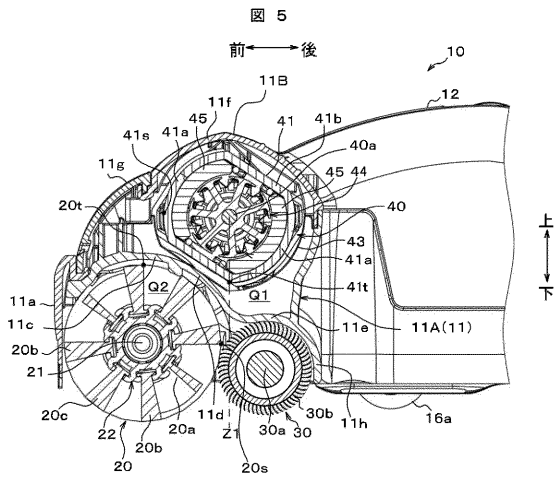
【図 3】



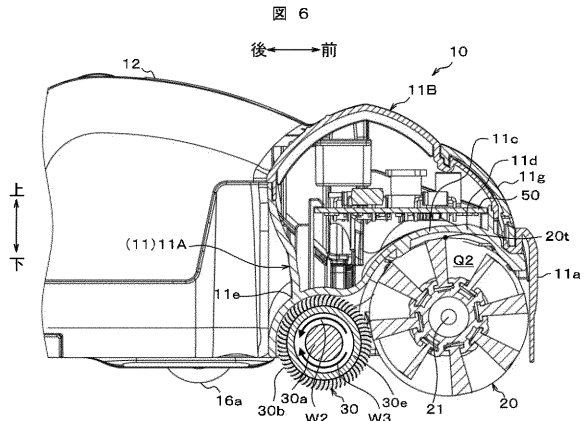
【図 4】



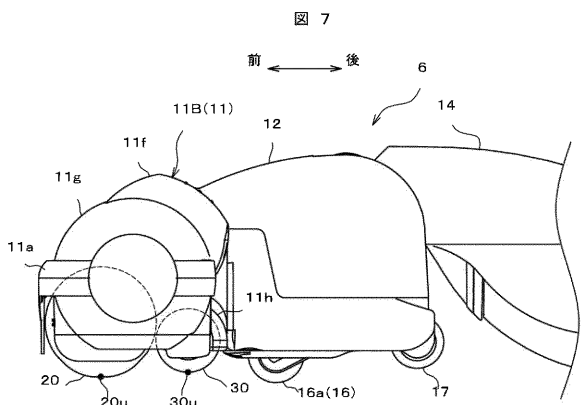
【図 5】



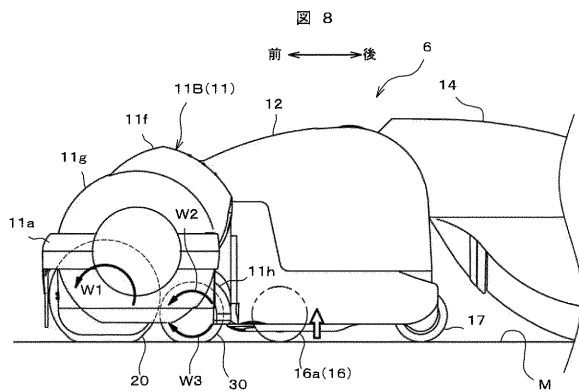
【図 6】



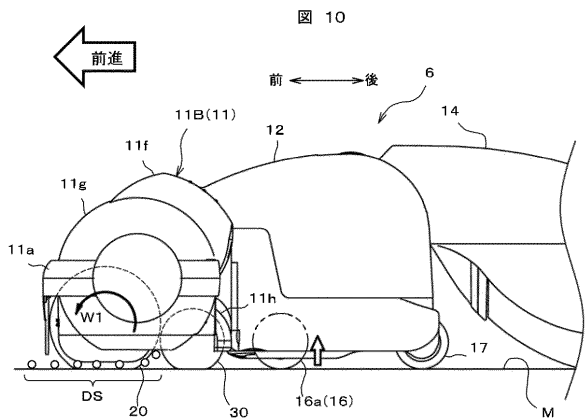
【図 7】



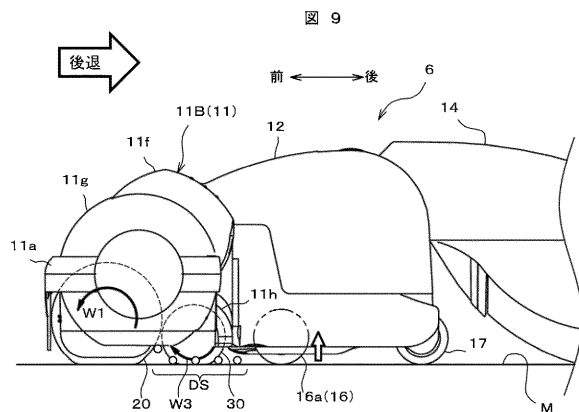
【図 8】



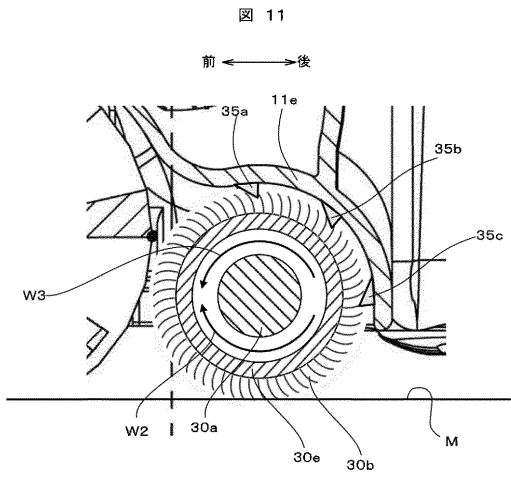
【図 10】



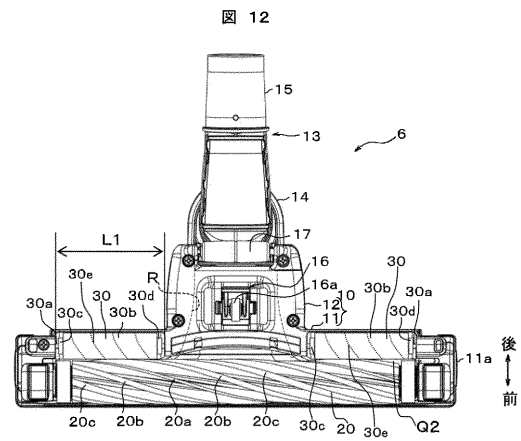
【図 9】



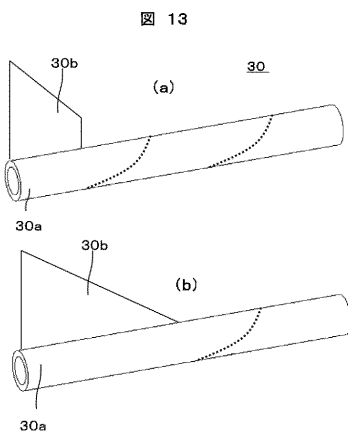
【図 1 1】



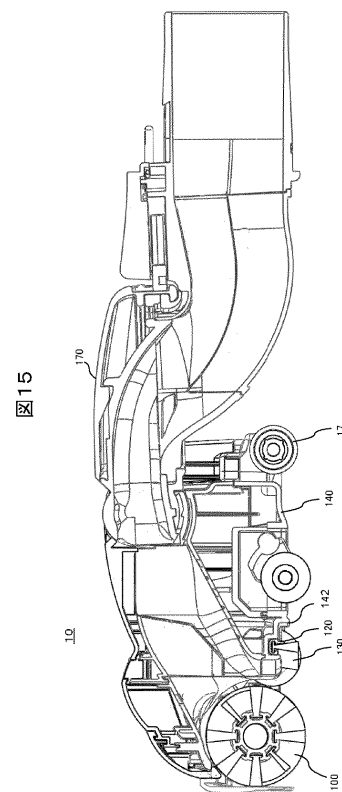
【図 1 2】



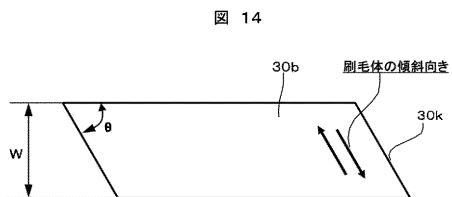
【図 1 3】



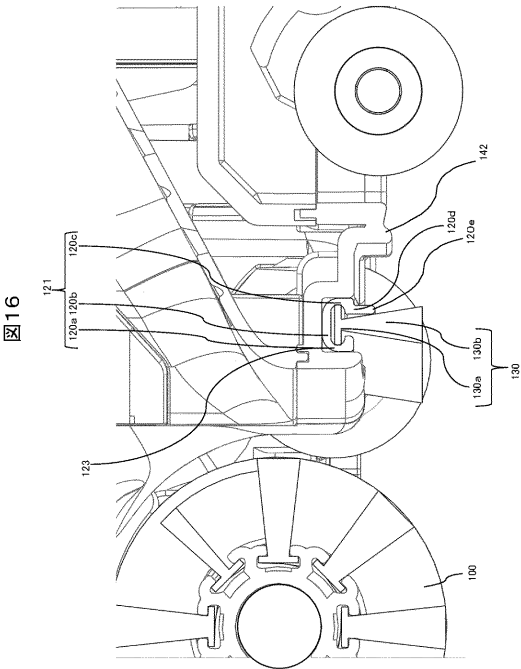
【図 1 5】



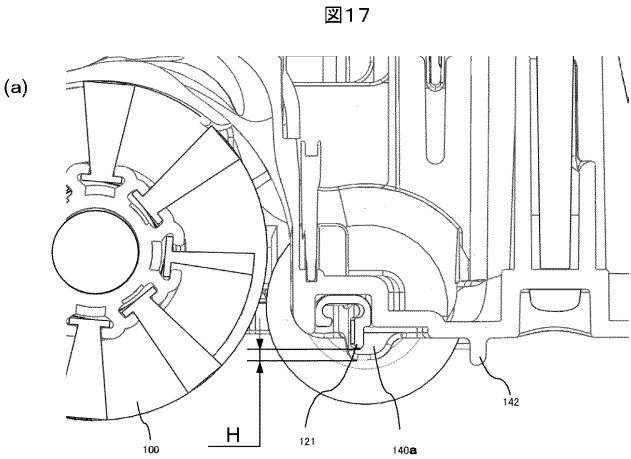
【図 1 4】



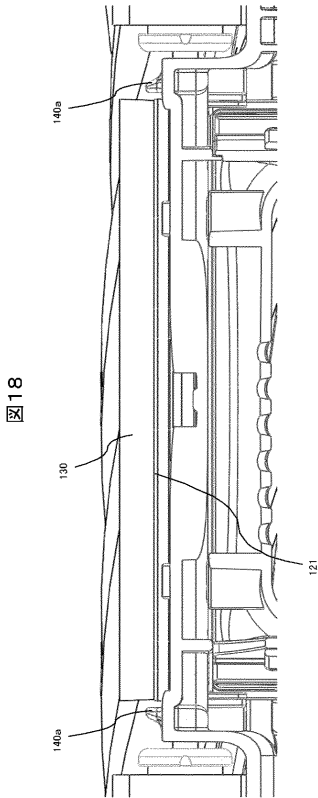
【 図 1 6 】



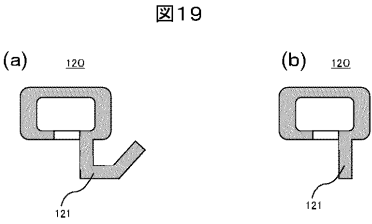
【 図 1 7 】



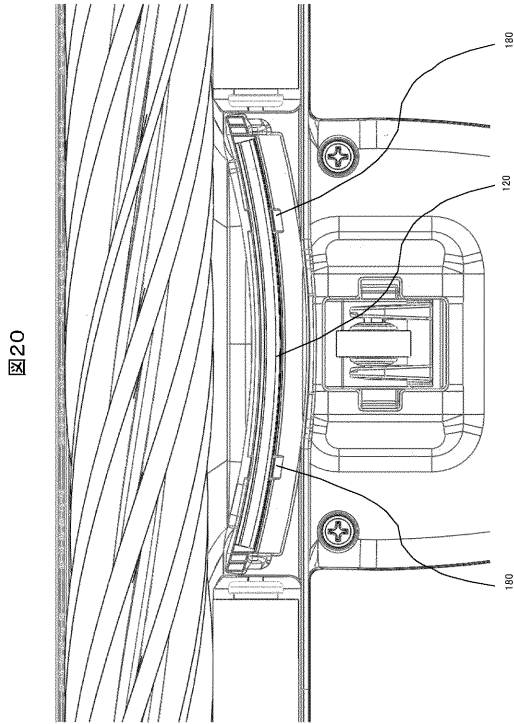
【 図 1 8 】



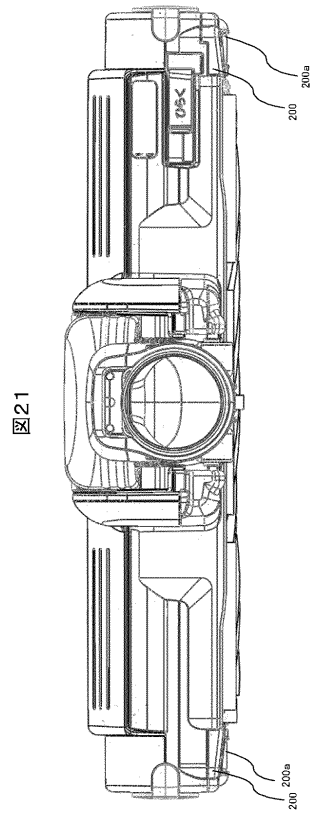
【 図 1 9 】



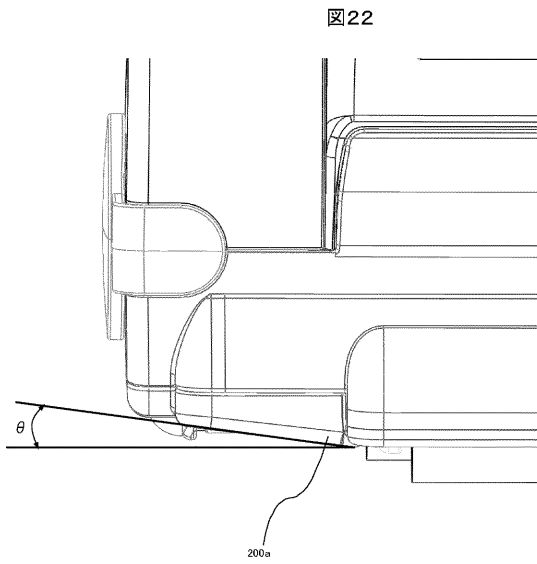
【図 20】



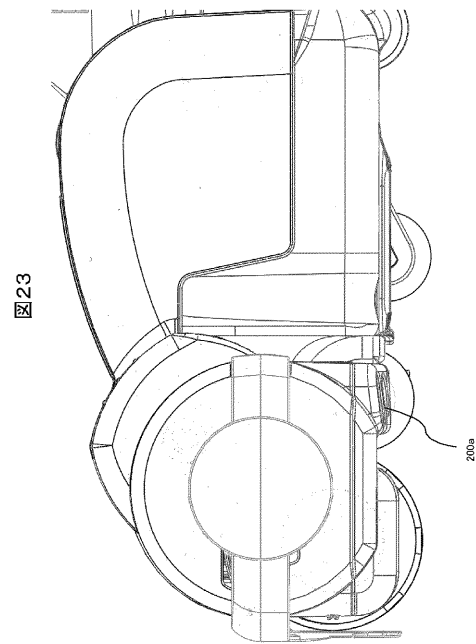
【図 21】



【図 22】



【図 23】



フロントページの続き

- (72)発明者 豊島 久則
東京都港区海岸一丁目 1 6 番 1 号 日立アプライアンス株式会社内
- (72)発明者 山本 亘
東京都港区海岸一丁目 1 6 番 1 号 日立アプライアンス株式会社内
- (72)発明者 横山 大史
東京都港区海岸一丁目 1 6 番 1 号 日立アプライアンス株式会社内
- (72)発明者 田島 泰治
東京都千代田区丸の内一丁目 6 番 6 号 株式会社日立製作所内
- (72)発明者 中居 貴弘
東京都港区海岸一丁目 1 6 番 1 号 日立アプライアンス株式会社内
- (72)発明者 矢野 将
東京都港区海岸一丁目 1 6 番 1 号 日立アプライアンス株式会社内
- F ターム(参考) 3B061 AA06 AB03 AB09