

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3668029号
(P3668029)

(45) 発行日 平成17年7月6日(2005.7.6)

(24) 登録日 平成17年4月15日(2005.4.15)

(51) Int.C1.⁷

F 1

A47L	5/14	A 47 L	5/14
A47L	5/28	A 47 L	5/28
A47L	5/36	A 47 L	5/36
A47L	9/08	A 47 L	9/08

請求項の数 3 (全 18 頁)

(21) 出願番号

特願平11-535

(22) 出願日

平成11年1月5日(1999.1.5)

(65) 公開番号

特開2000-197591(P2000-197591A)

(43) 公開日

平成12年7月18日(2000.7.18)

審査請求日

平成15年3月17日(2003.3.17)

(73) 特許権者 000003562

東芝テック株式会社

東京都品川区東五反田二丁目17番2号

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦

(74) 代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74) 代理人 100068814

弁理士 坪井 淳

(74) 代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(74) 代理人 100091351

弁理士 河野 哲

(74) 代理人 100088683

弁理士 中村 誠

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】空気循環式電気掃除機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

掃除機本体に内蔵された電動送風機の動作により吸込み口体の吸気口から吸込んだ空気を、前記電動送風機の上流側集塵室内のフィルタに通して塵埃を捕捉し、前記フィルタを通過して前記電動送風機から排出された空気を前記吸気口に戻して、この戻された空気を回収し循環させながら掃除をする電気掃除機において、

一対の本体ケースを連結して前記掃除機本体を形成し、

これら本体ケースの内面に設けたリブで、前記フィルタが出し入れ可能に収容される前記集塵室と、前記電動送風機が設置される排気室と、前記電動送風機から排出されて前記吸込み口体に向かう空気を導く還流風路とを仕切り、

前記フィルタを間に置いて前記還流風路と反対側に開口された前記集塵室の開口を開閉するケース蓋を設け、

前記還流風路に対する気密を保持してこの還流風路を横切るガイドパイプを前記一対の本体ケース間に挟んで設け、

前記吸気口から前記集塵室に至る第1吸込み経路とは異なる第2吸込み経路を形成する蛇腹管からなる可撓性の吸込みホースを、前記ガイドパイプ内に挿入して前記フィルタの上流側に連通して設け、

この吸込みホース又は前記吸込み口体の少なくとも一方を通して吸塵可能としたことを特徴とする空気循環式電気掃除機。

【請求項 2】

前記吸込み口体側の連通管の吸込み管部が挿入される接続口体を前記集塵室の上流側に位置して前記一対の本体ケース間に挟んで設け、前記還流風路を横切る前記ガイドパイプを、前記還流風路を通る空気が方向を変えて前記吸込み管部に流れ込む部分にこの部分を通る空気の流動方向に沿うように斜状をなして設けたことを特徴とする請求項1に記載の空気循環式電気掃除機。

【請求項3】

吸込み空気流を前記集塵室に導く前記吸込み管部が挿入された前記接続口体の筒部に分岐管を設け、この分岐管に連通する通孔を前記吸込み管部の周面に開口するとともに前記分岐管に前記吸込みホースを接続して、前記吸込み管部と前記吸込みホースとを連通させ、かつ、前記分岐管に前記ガイドパイプの端部を接続したことを特徴とする請求項2に記載の空気循環式電気掃除機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、掃除機本体内の電動送風機の動作により吸込み口体の吸気口から空気を吸込み、この吸込んだ空気をフィルタに通して塵埃を捕捉し、フィルタを通過して電動送風機から排出される空気を吸気口に戻して、この戻された空気を回収し、循環させながら掃除をする空気循環式の電気掃除機に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、空気循環式電気掃除機は種々提案されているが、それらの吸込み経路は、いずれも掃除機本体の吸込み用の接続口体に、被掃除面の塵埃を吸込む吸気口を吸込み口体主部の底面に有した吸込み口体側の連通管を差込み接続した単一の吸込み経路だけであって、この吸込み経路のみを用いて掃除機本体内の電動送風機の動作に伴って形成される空気循環に伴う吸塵を行なっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、吸込み口体は床面の掃除に適するよう比較的大形に形成されているので、その吸込み口体主部を、テーブルや壁等の比較的高い掃除場所、或いは障子の桟や扉のガラス回り等の吸込み口体主部より狭い掃除場所に対向させて、その掃除場所を掃除するには不適当で使い勝手がよくない。このような事情は、掃除機本体の接続口体に差込み接続される連通管の吸込み管部と、吸気口を有した吸込み口体主部とが可撓性の吸塵ホースを介して接続されている構成にあっても、同様であり、しかも、吸込み口体が掃除機本体の下端部に直接接続されているアップライト型の空気循環式電気掃除機においては、なお更である。

【0004】

したがって、本発明が解決しようとする課題は、床面以外の被掃除場所についても容易に掃除ができるとともに、そのための構造による風損が少ない空気循環式電気掃除機を得ることにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明は、掃除機本体に内蔵された電動送風機の動作により吸込み口体の吸気口から吸込んだ空気を、前記電動送風機の上流側集塵室内のフィルタに通して塵埃を捕捉し、前記フィルタを通過して前記電動送風機から排出された空気を前記吸気口に戻して、この戻された空気を回収し循環させながら掃除をする電気掃除機を前提とする。

【0006】

そして、前記課題を解決するために、請求項1の発明は、一対の本体ケースを連結して前記掃除機本体を形成し、これら本体ケースの内面に設けたリブで、前記フィルタが出しあれ可能に収容される前記集塵室と、前記電動送風機が設置される排気室と、前記電動送風機から排出されて前記吸込み口体に向かう空気を導く還流風路とを仕切り、前記フィル

10

20

30

40

50

タを間に置いて前記還流風路と反対側に開口された前記集塵室の開口を開閉するケース蓋を設け、前記還流風路に対する気密を保持してこの還流風路を横切るガイドパイプを前記一対の本体ケース間に挟んで設け、前記吸気口から前記集塵室に至る第1吸込み経路とは異なる第2吸込み経路を形成する蛇腹管からなる可撓性の吸込みホースを、前記ガイドパイプ内に挿入して前記フィルタの上流側に連通して設け、この吸込みホース又は前記吸込み口体の少なくとも一方を通して吸塵可能としたことを特徴とするものである。

【0007】

この請求項1の発明に係る空気循環式電気掃除機は、電動送風機から排出された空気を掃除機本体と吸込み口体とにわたって循環させるに伴い、吸込み口体の吸気口から床面等の被掃除面上の塵埃を吸引して空気循環式の掃除ができる。この吸込み口体での吸込みを基本とする使用形態では、吸込みホースは空気の吸込みがない非使用状態に保持されているので、主に床面の掃除に適する。掃除中に、フィルタの上流側に連通された吸込みホースを使用する場合には、吸込み口体を経由する第1の吸込み経路に加えて第2の吸込み経路をなす吸込みホースを通して外気を吸込むことができ、その際に吸込みホース自身の可撓性によって、このホースの先端開口を、吸込み口体では掃除が不適当な掃除場所に対向させて吸塵できる。

【0008】

そして、前記いずれの使用形態においても、電動送風機から排出された空気は掃除機本体の還流風路を通って吸込み口体側に導かれる。ところで、掃除機本体に取付けられた前記吸込みホースは蛇腹管製であるため、このホースが還流風路を横切るとともにこの風路に露出して設けられる場合には、還流風路を流れる空気が吸込みホースの特に蛇腹構造によって乱され易い。そのため、還流風路を通る空気が吸込み口体側に流れ込みづらくなつて、電動送風機に対するバックプレッシャが高まるので、掃除機本体と吸込み口体とにわたる空気の循環性能が低下する。しかし、請求項1の発明においては、還流風路を横切って設けたガイドパイプ内に蛇腹製の吸込みホースを挿入して、このホースが還流風路を流れる空気に直接接しないようにしたから、吸込みホースにより還流風路を流れる空気が乱されることがないとともに、ガイドパイプは蛇腹管ではないのでこのパイプによって還流風路を流れる空気が乱されることはない。

【0009】

請求項1の発明を実施するにあたり、この発明に従属する請求項2の発明のように、前記吸込み口体側の連通管の吸込み管部が挿入される接続口体を前記集塵室の上流側に位置して前記一対の本体ケース間に挟んで設け、前記還流風路を横切る前記ガイドパイプを、前記還流風路を通る空気が方向を変えて前記吸込み管部に流れ込む部分にこの部分を通る空気の流動方向に沿うように斜状をなして設けるとよい。このようにすることは、ガイドパイプが還流風路を流れる空気に沿うような順方向に配置されるので、このパイプによる還流風路での風路抵抗がより少くなり、前記バックプレッシャをより小さくできるとともに、斜状ガイドパイプに沿って設けられる吸込みホースを、その非使用時に掃除機本体の外面に沿わせ易い点で優れている。

【0010】

請求項2の発明を実施するにあたり、この発明に従属する請求項3の発明のように、吸込み空気流を前記集塵室に導く前記吸込み管部が挿入された前記接続口体の筒部に分岐管を設け、この分岐管に連通する通孔を前記吸込み管部の周面に開口するとともに前記分岐管に前記吸込みホースを接続して、前記吸込み管部と前記吸込みホースとを連通させ、かつ、前記分岐管に前記ガイドパイプの端部を接続するとよい。このようにすることは、吸込み口体を経由する第1の吸込み経路と吸込みホースを経由する第2の吸込み経路の双方について、同一の接続口体を共用できるので、前記両経路について個別に接続口体を設ける必要がないとともに、この接続口体をガイドパイプの取付けにも使用できるので、吸込みホースを及びガイドパイプを掃除機本体に取付けるための構造が簡単である点で優れている。

【0011】

10

20

30

40

50

【発明の実施の形態】

以下、図1～図13を参照して本発明の第1の実施の形態を説明する。図1及び図3に示されるように第1の実施の形態に係るアップライト型の空気循環式電気掃除機11は、掃除機本体12と、吸込み口体13と、ハンドル14とを備えている。

【0012】

掃除機本体12は、図2等に示される左右一対の合成樹脂製本体ケース21をねじ止め等により連結して形成されている。この本体ケース21の上端部一側（使用時に裏側となる側）には枢着部15を介してハンドル14が連結されている。操作スイッチ14aを有するハンドル14は、使用時には図1に示されるように掃除機本体12の上方に連続して延びる使用位置に配置され、非使用時には枢着部15を中心に下方に回動して折り畳まれて掃除機本体12の前記裏側に沿う非使用位置に配置される。このハンドル14の長さは掃除機本体12とこれに後述のように連結される吸込み口体13との合計長さに略等しく、前記非使用位置のハンドル14は、その下端が床面に接した際に掃除機本体12の自立姿勢が損なわれないように支え得るようになっている。

10

【0013】

本体ケース21の下端部にはその下端面に露出する接続口体22が取付けられている。この接続口体22は、一対の本体ケース21間に挟まれるとともに、図6に示した位置決め突起22eを本体ケース21の図示しない突起受け部に嵌合させることによって、軸方向及び周方向に移動しないように設置される。図3に示されるように接続口体22には吸込み口体13が着脱可能に挿入して取付けられる。図4～図7に示されるように接続口体22は、大径部22aと小径部22bとを連ねて段付き円筒状をなす主管部と、小径部22bの周面から一体に分岐された分岐管22dとからなり、かつ、小径部22bと大径部22aとの境をなす壁面には複数の通気孔22cが周方向に間隔的に設けられている。

20

【0014】

図3に示されるように両本体ケース21の内面にはこれらの連結に伴って先端が互いに当接される所要の仕切りリブが一体に設けられており、これらリブによって、本体ケース21内は、下部の集塵室23と、中間部の排気室24と、上部のリール収容部25と、集塵室23及び排気室24にわたる還流室26とに仕切られている。排気室24の前側（吸込み空気の流れを基準に上流側）に位置された集塵室23は、掃除機本体12の使用時に表側となる面において開口され、この開口は本体ケース21の下部に着脱可能に取付けられるケース蓋27により気密的に閉じられている。還流室26は後述の電動送風機35から排出された空気を吸込み口体13側に導く還流風路を形成している。

30

【0015】

図3及び図4に示されるように集塵室23の斜状底壁部はフィルタ取付け部28として形成され、このフィルタ取付け部28の近傍には手動により図示しないばねの力に抗して図3中矢印E方向に枢軸29を中心にして回動操作されるフィルタ押さえ30が取付けられている。フィルタ取付け部28と接続口体22の小径部22bとの間には、これらの間を気密に仕切る環状のゴムシール20が介装されており、このシール20は次に説明する口枠の吸込み開口を開閉する弁板部20aを一体に有している。弁板部20aは吸込み負圧によって引き動かされて前記吸込み開口を開くとともに、前記負圧の消失に伴い自身の弾性力で吸込み開口を閉じる位置に戻される。

40

【0016】

集塵室23に出し入れ可能に収容されるフィルタとしての紙パック製の集塵袋31は、その平板状でかつ中央部に吸込み開口を有した口枠31aを、フィルタ押さえ30によりフィルタ取付け部28に取付けて、集塵室23に収容されている。集塵室23の上部には多数の細長い通気孔を有したフィルタ支え32が収容され、このフィルタ支え32は掃除動作に伴い膨張した集塵袋31を支持する。

【0017】

排気室24には電動送風機35がその吸込み口を集塵室23側に向けて設置されている。

36、37は電動送風機35の前後両端部に嵌合された防振用のモータ支持ゴムである。

50

排気室 24 と集塵室 23 との境界部に位置される仕切りリブ 38 には前記吸込み口に対向する開口 38a が開けられており、それによって集塵室 23 内の集塵袋 31 を通過した空気が電動送風機 35 に吸込まれる。なお、図 3 中 45 は電動送風機 35 の吸込み側に連通して配置されて集塵室 23 内の真空圧が所定の値より下がった時に開いて掃除機本体 12 外の空気（外気）を集塵室 23 内に導入するためのリーク弁である。

【0018】

電動送風機 35 は、電動送風部 35a とこの送風部 35a に取付けられたモータカバー 39 とを備えている。図 3 に示されるように電動送風部 35a は、ディフューザ及び遠心ファンをファンカバーの内部に収めた送風部 35b の下流側に、固定子及び回転子等の前記送風部以外の部品からなる整流子モータ部 35c が突出した構成となっている。ファンカバーの外周面には前記モータ支持ゴム 36 が嵌合されている。この電動送風機 35 の運転時には、その吸込み口から遠心ファンに吸込まれた集塵室 23 側の空気は、このファンの周囲から吐出された後、ファンカバーの内面で案内されながらディフューザ内にその外周部の入口から流入し、そして、このディフューザにより静圧化されながら主として整流子モータ部 35c の周囲等に向けて流出される。

【0019】

合成樹脂によりカップ状に成形されたモータカバー 39 は、送風部 35b のディフューザよりも下流側部分を覆い隠している。このカバー 39 の開口縁部は、ファンカバーの外周部に、両カバー間を気密的にシールする前記モータ支持ゴム 36 を挟んで嵌合されている。モータカバー 39 の周壁には、モータカバー 39 内と排気室 24 とを連通する図示しない複数の排気小孔が開けられるとともに、排気室 24 に臨んで本体ケース 21 には図示しない排気口（前記排気小孔よりも排気面積が遥かに大きい。）が設けられていて、これらの排出経路により循環風量に対して所定量の空気を掃除機本体 12 外に排出して必要な吸気性能を得ることができるようになっている。

【0020】

モータカバー 39 の底壁中央部にはその外面から突出して前記モータ支持ゴム 37 が取付けられている。このモータカバー 39 を備えた電動送風機 35 は、その軸方向両端部にモータ支持ゴム 36、37 を夫々嵌め付けた状態で、排気室 24 及びリール収容部 25 の境界をなす仕切りリブ 21b と前記仕切りリブ 38 との間に挿入して設置される。図 3 に示されるようにリール収容部 25 には電動送風機 35 に給電するためのコードリール 40 が収容されている。

【0021】

図 3、図 5、図 6 に示されるようにモータカバー 39 の周部には前記図示しない排気小孔に比較して遥かに開口面積が大きい空気出口 41 が一体に突設され、この出口 41 にはゴムパッキン 42 が嵌合されている。空気出口 41 は前記還流室 26 を仕切る仕切りリブ 43 に設けた孔 44 に気密的に接続されている。そのため、空気出口 41 を介してモータカバー 39 内と還流室 26 とは連通されている。

【0022】

電動送風機 35 に吸込まれる空気の流れを基準として前記集塵袋 31 よりも上流側に配置された接続口体 22 の分岐管 22d は、還流室 26 内に突出されている。図 4 及び図 7 に示されるように分岐管 22d の先端部外周面には、螺旋状凸部 22f 及びこの小径部 22b 側に連なって張り出した環状の鍔 22g が一体に設けられている。そして、図 3～図 5 に示されるように分岐管 22d には、吸込みホース 33 の基礎部が前記螺旋状凸部 22f に螺合して連結されるとともに、この連結部の外周に螺合してドーナツ状のゴムパッキング 34 が被着されている。ゴムパッキング 34 は、前記連結部の気密を実現するものであり、その一面は前記鍔 22g に接着されている。

【0023】

前記のように取付けられた吸込みホース 33 は、蛇腹管からなり、自在に変形できる可撓性を有しているとともに軸方向に伸縮自在であり、このホース 33 の流路断面積は後述の内側管部 62 の流路断面積よりも小さい。吸込みホース 33 は掃除機本体 12 の下部のホ

10

20

30

40

50

ース導出部 12 a を通って掃除機本体 12 の外部に引出されている。ホース導出部 12 a は一対の本体ケース 21 に一体に形成された導出壁部 12 a 1 (図 2 及び図 6 参照) を含わせることによって設けられている。

【0024】

このホース導出部 12 a の内部、言い換えれば、還流室 26 の一部には、硬質合成樹脂等により形成されたガイドパイプ 46 が取付けられている。ガイドパイプ 46 は円筒形状であってその外周面は凹凸がないように滑らかに形成されている。このガイドパイプ 46 の一端部は、ゴムパッキング 34 の外周面に嵌合し接着止めすることによって、分岐管 22 d に連結されている。ガイドパイプ 46 の他端部は、ホース導出部 12 a の先端開口部の内周面との間に環状のゴムパッキング 47 を挟み込んで、ホース導出部 12 a の先端開口に支持されている。還流風路をなす還流室 26 を横切るように設けられた吸込みホース 33 及びガイドパイプ 46 の存在に拘らず、両パッキング 34、47 は、いずれも還流室 26 と掃除機本体 12 の外部との気密を図って、還流室 26 から掃除機本体 12 の外部への還流空気の吹出し及び掃除機本体 12 外から還流室 26 へ外気の吸込みを妨げている。

【0025】

ガイドパイプ 46 は前記取付け構造により、還流室 26 (つまり還流風路) を通る空気が流れ方向を変えて後述の連通管 51 の内側管部 62 に流れ込む部分に、この部分を通る空気の流動方向に沿うように斜状をなすとともに還流室 26 を横切って設けられている。しかも、本実施形態においてガイドパイプ 46 の先端部は、図 1 ~ 図 3 に示されるように掃除機本体 12 の上部側に向けてこの本体 12 の外面に露出されている。そのため、ガイドパイプ 46 に根元部が挿入して収容された吸込みホース 33 は、掃除機本体 12 を斜めにして使用する電気掃除機 11 の通常の使用姿勢において、床面と対向する掃除機本体 12 の面に沿って上方に向けて引出されている。吸込みホース 33 の先端部には図 2 に示されるように硬質合成樹脂製の円筒状の握り管 33 a が連結されている。

【0026】

吸込みホース 33 は、その使用時において握り管 33 a の開口を通して直接塵埃を吸込むことができるとともに、図 2 (B) に示されるように握り管 33 a に着脱自在に接続される隙間掃除用ノズル (なお、つる口とも称される。) 48、又は図示しない丸ブラシ等の補助吸込み口体を接続して、この補助吸込み口体 48 を介して塵埃を吸込むことができる。そして、図 2 に示されるように掃除機本体 12 の外面には、例えばハンドル 14 の付け根部の近傍に位置してホース支え 49 が突設されている。このホース支え 49 は、握り管 33 a の内側又は外側に嵌合する短い閉鎖筒部 49 a を有し、この筒部 49 a に握り管 33 a を着脱可能に嵌合させることによって、吸込みホース 33 の先端部を閉じてこのホース 33 を支持するものである。

【0027】

次に、図 4、図 8 ~ 図 13 を参照して前記吸込み口体 13 について説明する。吸込み口体 13 は、掃除機本体 12 側に連通される接続部としての合成樹脂製の連通管 51 と、合成樹脂製の吸込み口体主部 52 と、回転清掃体 53 と、還流吹出し口 54 と、戻り風路 A 及び吸込み風路 B とを備えている。

【0028】

前記接続口体 22 に着脱可能に嵌入して取付けられることにより掃除機本体 12 側に連通される連通管 51 は、図 4、図 12、図 13 に示されるように接続口体 22 の大径部 22 a 内に挿脱可能に差込み接続された大径な外側管部 61 と、この内側に複数のリブを介して一体かつ同心的に設けられるとともに接続口体 22 の筒部としての小径部 22 b 内に挿脱可能に差込み接続された小径な内側管部 62 と、互いに背向するように逆向きとなつて両管部 61、62 の軸方向に対して略直角状に突設された左右一対の枢軸管部 63 とを有している。一対の枢軸管部 63 は、円筒形状をなしているとともに、その開放された先端縁には周方向に連続するフランジ 63 a が一体に突設されている。

【0029】

外側管部 61 の一端は開放されており、他端は一対の連通口 64 を介して枢軸管部 63 に

10

20

30

40

50

個別に連通されている。枢軸管部 6 3 の先端は開放されており、奥端は内側管部 6 2 で閉じられている。外側管部 6 1 の外周面には合成ゴム製 O リング等の環状シール材 6 5 が取付けられている。図 4 に示されるように外側管部 6 1 は、その外周面から一体に張り出したフランジ部 6 1 a が、前記接続口体 2 2 の大径部 2 2 a の先端に当るまでこの大径部 2 2 a の内側に嵌入される。この嵌合による接続状態で、大径部 2 2 a と外側管部 6 1 との間の気密はシール材 6 5 により確保されるとともに、内外両管部 6 1 、 6 2 間の流路部分は通気孔 2 2 c を介して前記還流室 2 6 に連通される。なお、接続口体 2 2 側には図 4 に示されるようにばね 1 6 で付勢されたベルクランク状のロック摘み 1 7 が回動可能に設けられ、この摘み 1 7 の爪 1 7 a を外側管部 6 1 の外周面に設けた凹み 6 1 b に引っ掛けることにより、接続口体 2 2 に対する吸込み口体 1 3 の外れ止めがなされるとともに、この外れ止めはロック摘み 1 7 を適宜押圧して回動させることにより外すことができる。

【 0 0 3 0 】

外側管部 6 1 よりも長い円筒形状の内側管部 6 2 の軸方向両端はいずれも開放されている。接続口体 2 2 への連通管 5 1 の前記取付けに伴い小径部 2 2 b 内に嵌入された内側管部 6 2 は、主たる吸込み管部として使用されるものであって、その内部を通して塵埃を含んだ空気を前記集塵袋 3 1 内に導くようになっている。この内側管部 6 2 の周壁には、図 4 及び図 1 2 等に示されるように通孔 6 2 c が設けられている。この通孔 6 2 c は前記分岐管 2 2 d に直接連通されるものであって、この通孔 6 2 c を通して吸込みホース 3 3 を通る空気を集塵室 2 3 側に吸込めるようになっている。

【 0 0 3 1 】

接続口体 2 2 外に突出された内側管部 6 2 の先端部の開口は、枢軸管部 6 3 間に設けられる入口 6 2 a をなしており、その上下縁には入口上部壁 6 6 及び入口下部壁 6 7 とが夫々外向きに突出されている。この入口 6 2 a と一対の枢軸管部 6 3 との境界をなす左右一対の入口端部側壁 6 2 b は、これらの対向面間距離が内側管部 6 2 に対する空気の吸込み方向上流側（図 1 2 点鎖線の矢印で示す。）程広がるように斜状に形成されている。この構成は風損を少なくして円滑に空気を入口 6 2 a に吸込むことができる点で優れている。

【 0 0 3 2 】

図 8 ~ 図 1 1 に示されるように吸込み口体主部 5 2 は、主部上ケース 7 1 と、主部下ケース 7 2 と、これらの間に挟着される主部中ケース 7 3 とをねじ止めにより連結して形成されている。

【 0 0 3 3 】

主部中ケース 7 3 より後側において主部上下両ケース 7 1 、 7 2 の内面には、半円状の凹みを有した一対の軸受部 7 4 （主部下ケース 7 2 側のもののみ図 9 、図 1 0 に示す。）が夫々一体に突設されていて、これら互いに合わされる上下の軸受部 7 4 により前記各枢軸管部 6 3 が夫々上下から挟まれて回動可能に連結されている。この連結構造により吸込み口体主部 5 2 の後部に連通管 5 1 が上下方向に起倒するように回動可能に枢着され、この回動により吸込み口体主部 5 2 は被掃除面に対して適正な姿勢を得られるようになっている。連通管 5 1 と吸込み口体主部 5 2 の相対的回動は、前記入口下部壁 6 7 と、主部下ケース 7 2 にその軸受部 7 4 間にわたって設けた上向きのストップ部 7 5 とにより規制されるとともに、この回動の際フランジ部 6 3 a と軸受部 7 4 との互いの合い面は摺接される。図 1 2 中 P は連通管 5 1 と吸込み口体主部 5 2 との回動中心を示している。

【 0 0 3 4 】

吸込み口体主部 5 2 内は、吹出し室 8 1 と、この吹出し室 8 1 の下側の回収室 8 2 とに区画されていて、主部中ケース 7 3 は両室 8 1 、 8 2 間の隔壁をなしている。吹出し室 8 1 は、主部上ケース 7 1 の内面に突設されたリブ 8 3 （図 3 参照）と、主部下ケース 7 2 の内面に突設されたリブ 8 4 （図 9 、図 1 0 参照）と互い面を互いに凹凸嵌合させるとともに、前記リブ 8 3 に連なって主部上ケース 7 1 の内面に突設されたリブ 8 5 （図 8 参照）と、主部中ケース 7 3 の上面に突設されたリブ 8 6 （図 9 参照）との互い面を互いに凹凸嵌合することにより、仕切られている。なお、図 8 ~ 図 1 0 中に示す他のリブ 8 7 ~ 9 0 は吹出し室 8 1 の一側及び前側を囲んでおり、これらは前記リブ 8 3 ~ 8 6 と同様に各

10

20

30

40

50

ケース 7 1 ~ 7 3 に設けられている。この囲みの前部は後述の吸気口 9 1 と略同形状であって、吸気口 9 1 の真上に形成されている。

【 0 0 3 5 】

回収室 8 2 は、主部下ケース 7 2 と主部中ケース 7 3 とで区画されており、これら両ケース 7 2 、 7 3 の合い面は互いに凹凸嵌合されている。主部下ケース 7 2 の底壁 7 2 a には、図 1 0 ~ 図 1 2 に示されるように回収室 8 2 に臨んで吸気口 9 1 が形成されている。この吸気口 9 1 は吸込み口体 1 3 の幅方向（図 8 ~ 図 1 1 において左右方向）に延びる長方形の開口で形成されている。図 1 1 に示されるように主部下ケース 7 2 の底壁 7 2 a には、吸気口 9 1 の後縁に沿って固定ブラシ 9 2 が取付けられている。このブラシ 9 2 は吸気口 9 1 を通って被掃除面に吹付けられた空気が吸込み口体 1 3 の後方に向けて吹き抜けることを防止する防風手段としても使用される。10

【 0 0 3 6 】

図 1 2 に示されるように主部中ケース 7 3 の幅方向中央部における後端部は、上向きに折り曲げられて主部上ケース 7 1 の内面に凹凸嵌合されるとともに、この折り曲げ部分には円弧状部 7 3 a が形成されている。この円弧状部 7 3 a は前記連通管 5 1 の入口 6 2 a の前側に対向し配置されている。主部下ケース 7 2 には円弧状部 7 3 a の幅方向両端から下側に連続する円弧面を有したガイド 9 3 が設けられている。これら相連続する円弧状部 7 3 a とガイド 9 3 とは、円弧状をなすシャッタ 9 4 の移動を案内する。吸込み口体主部 5 2 に対する連通管 5 1 の起倒動作に連動して往復移動される断面円弧状のシャッタ 9 4 は、連通管 5 1 と吸込み口体主部 5 2 とにわたって設けられていて、その後縁部 9 4 a の内側には連通管 5 1 の入口上部壁 6 6 が引っ掛けている。20

【 0 0 3 7 】

そのため、シャッタ 9 4 は、図 1 2 に示されるように吸込み口体主部 5 2 に対して連通管 5 1 が斜めとなる使用姿勢にある場合に、入口上部壁 6 6 に引張られて図 1 2 に示す開き位置に配置され、非使用時等において吸込み口体 5 2 に対して連通管 5 1 が直角状となる姿勢にある場合に、図 4 に示されるように前記後縁部 9 4 a に内側管部 6 2 が当ってこの管部 6 2 に押されて閉じ位置に配置される。シャッタ 9 4 が開き位置にある時は吸込み風路 B における前記入口 6 2 a の直前位置での風路断面積が最大となり、シャッタ 9 4 が閉じ位置にある時は前記直前位置での風路断面積が最小（シャッタ 9 4 が前記底壁 7 2 に当って風路断面積が零となる状態を含む。）となるよう設定されている。したがって、シャッタ 9 4 は吸込み口体 1 3 を通る風量を増減する風量調節手段として用いられている。30

【 0 0 3 8 】

このように連通管 5 1 がある角度以上に起き上がった際に連動するシャッタ 9 4 を設けて、それにより前記風路断面積を制限することは、図 3 、図 4 に示されるように掃除機本体 1 2 が自立姿勢に置かれた時に電動送風機 3 5 が動作していても、吸込み口体 1 3 を通つて循環する風量が減るので、自動的に回転清掃体 5 3 の回転を減速ないしは停止させることができる点で優れている。

【 0 0 3 9 】

前記回収室 8 2 の前部は吸気口 9 1 の真上に位置されてこの口 9 1 に連通されている。回収室 8 2 の後部はその幅方向中央部に集束されるように狭められて後方へ少し延びており、この延出後部は連通管 5 1 の内側管部 6 2 の入口 6 2 a に対向し連通している。そして、回収室 8 2 と内側管部 6 2 の内側流路とは互いに連通する吸込み風路 B を形成している。この風路 B を通つて、吸気口 9 1 に向けて回収室 8 2 に吹出された空気とともに、この吸気口 9 1 に被掃除面側から吸込まれる空気が、掃除機本体 1 2 側に吸込まれるようになっている。40

【 0 0 4 0 】

図 1 0 ~ 図 1 2 に示されるように前記回転清掃体 5 3 は、回転軸 1 0 1 に清掃部材として 1 以上のブレード 1 0 2 を取付けるとともに、回転軸 1 0 1 の両端部に支え軸サポート 1 0 3 、 1 0 4 を夫々嵌着し、これらサポート 1 0 3 、 1 0 4 から夫々突設された支え軸 1 0 5 を軸受 1 0 6 で夫々支持して形成されている。したがって、回転清掃体 5 3 は、その50

両端の軸受 106 以外の部分が一体に回転されるようになっている。回転清掃体 53 は、その軸受 106 を主部下ケース 72 の幅方向両端部に設けられた図示しない軸受保持部に回り止めして取付けることにより、吸気口 91 と平行な姿勢でこれに臨んで回収室 82 に配置されている。回転清掃体 53 が回転される時、そのブレード 102 の先端部は吸気口 91 を通過して被掃除面に接するようになっている。

【0041】

前記吹出し室 81 の後部には図 8 及び図 9 に示されるように連通管 51 の枢軸管部 63 が配置されていて、これらの管部 63 を介して吹出し室 81 と連通管 51 の内外両管部 61、62 間の流路とが連通されている。吹出し室 81 の前部は既述のように主部中ケース 73 に臨んでおり、この部分には主部中ケース 73 を貫通して前記還流吹出し口 54 が吸込み口体主部 52 の幅方向に沿って形成されている。吸気口 91 との間に回転清掃体 53 を置いて設けられた還流吹出し口 54 は、吹出し室 81 内の空気をブレード 102 に吹付けるものであり、吸込み口体 13 を前方へ押し動かす際に連れ回りする回転清掃体 53 の回転方向 F (図 12 参照) を順方向と定義した時、この順方向の回転が得られるように回転清掃体 53 の回転軸 101 よりも前側に位置して主部中ケース 73 に開口されている。

10

【0042】

還流吹出し口 54 は吸込み口体主部 52 の幅方向に連続して延びるスリットにより形成されている。したがって、還流吹出し口 54 は回転清掃体 53 の軸線と平行に設けられている。そして、この還流吹出し口 54 は吸込み口体主部 52 の幅方向に連通管 51 を中心として同じ様に振り分けて設けられている。なお、還流吹出し口 54 は非連続な複数の孔等によって形成することもできる。

20

【0043】

前記構成において、連通管 51 の内外両管部 61、62 間の流路、枢軸管部 63 の内側流路、吸込み口体主部 52 の吹出し室 81 は、この記載順に互いに連通する戻り風路 A を形成しており、前記電動送風機 35 から吐出された空気は戻り風路 A によって還流吹出し口 54 に導かれて、この吹出し口 54 を通って吸気口 91 に戻されるようになっている。

【0044】

なお、図中 111 は吸込み口体主部 52 の前部外面に沿って取付けられたバンパー、112 は主部下ケース 72 に取付けられた前車輪、113、114 は同じく後車輪である。

30

【0045】

次に、前記構成の吸込み口体 13 を備えた空気循環式電気掃除機 11 の動作を説明する。この電気掃除機 11 を用いて主に床面の掃除をする基本的な使用時には、図 1 に示されるように掃除機本体 12 の接続口体 22 に吸込み口体 13 の連通管 51 を差込み接続した状態で、コードリール 40 から巻き戻された電源コードを介して電動送風機 35 に給電し、この送風機 35 を運転するとともに吸込み口体 13 を床面等の被掃除面に接触させながら、ハンドル 14 を介して電気掃除機 11 全体を移動させることにより使用される。この基本的な使用形態では、吸込みホース 33 はその先端部をホース支え 49 に支持されて非使用状態に保持されている。

【0046】

前記使用時には、吸込み口体 13 の吸込み風路 B に導かれて集塵袋 31 に流入した吸込み空気 (図 1 及び図 12 中点線矢印で流れ方向を示す) 中に含まれる塵埃が集塵袋 31 に捕捉され、この集塵袋 31 を通った空気は、更にフィルタ支え 32 を通過して電動送風機 35 に吸込まれてから、そのモータカバー 39 の空気出口 41 を通って還流室 26 に排出されるとともに、その一部は図示しない排気小孔から排気室 24 を経由して図示しない排気口を通って掃除機本体 12 外に排出される。

40

【0047】

還流室 26 に流入した排気は、接続口体 22 の通気孔 22c から吸込み口体 13 の戻り風路 A に導かれて、その還流吹出し口 54 から吸込み風路 B の回収室 82 側に例えば吸気口 91 に向けて吹出される。こうした空気の流れを図 1 及び図 12 中実線矢印で示す。そのため、吹出し空気は、還流吹出し口 54 の真下に回転自在に配置された回転清掃体 53 の

50

ブレード 102 に吹付けられて、この清掃体 53 を図 12 中時計回りに回転させるとともに、その直後に吸気口 91 に対向している被掃除面に吹付けられてから、この被掃除面の塵埃を浮き上げながら吸気口 91 を通って回収室 82 に吸込まれ吸込み風路 B に回収される。そして、この回収に伴い掃除機本体 12 の集塵室 23 に吸込まれる。

【0048】

このように電動送風機 35 から排出された空気を吸込み口体 13 で回収し循環させることに伴い、その勢いで吸込み口体 13 の底壁 72a と被掃除面との間の外部の空気を塵埃と一緒に吸気口 91 に吸込むとともに、前記循環する空気を利用して回転清掃体 53 を回転させて被掃除面の塵埃のかき出しを行ないながら、空気循環式の掃除をすることができる。10

【0049】

このような基本的な使用形態は主に床面の掃除に適することは勿論であるが、この使用形態においては既述のように吸込みホース 33 の先端部がホース支え 49 に嵌合され閉じられた非使用状態に保持されているから、このホース支え 49 がフィルタとしての集塵袋 31 の上流側に連通していると言えども、吸込みホース 33 を通って外気が吸込まれることが防止される。したがって、前記基本的な使用形態においては、第 1 吸込み経路、つまり、吸込み口体 13 の吸込み口体主部 52 の回収室 82 から連通管 51 の内側管部 62 を経て集塵室 23 の集塵袋 31 に至る経路を通って、掃除機本体 12 側に回収される風量が減ることがないから、吸気口 91 での塵埃の吸込み性能が低下することがない。20

【0050】

又、集塵室 23 の上流側に連通された吸込みホース 33 は伸縮可能かつ可撓性を有していて、その先端部をなす握り管 33a は、掃除機本体 12 の外面に突出されたホース支え 49 から任意に取外すことができ、その取外しにより、吸込み口体 13 を経由する第 1 の吸込み経路の他に第 2 の吸込み経路を形成できる。この第 2 吸込み経路は、吸込みホース 33 から、接続口体 22 の分岐管 22d、及び連通管 51 の内側管部 62 の通孔 62c、及び内側管部 62 を経て集塵室 23 内の集塵袋 31 に至る経路で形成される。20

【0051】

前記のようにホース支え 49 から吸込みホース 33 の先端部を外して、このホース 33 を使用状態とすることにより、第 1 吸込み経路をなす吸込み口体 13 内の吸込み流路を閉じることなく、吸込みホース 33 を通して外気を吸込むことができる。そして、この吸込みホース 33 の使用時には、このホース 33 自身の可撓性及び伸縮性を利用して、その先端の握り管 33a の開口を直接、または握り管 33a に適宜差込み接続した補助吸込み口体 48 の先端開口を、テーブルや壁等の比較的高い掃除場所、或いは障子の桟や扉のガラス回り等の所望とする掃除場所に対向させて、その場所からの吸塵ができる。そのため、握り管 33a よりも形状的に遙かに大きく主として床掃除用に適する構成の吸込み口体 13 では掃除が不適当な場所を、吸込みホース 33 を用いて必要により手軽に掃除することができる。したがって、前記構成の電気掃除機 11 は、掃除場所に応じて吸込み口体 13 と吸込みホース 33 とを使い分けることができるから、使い勝手がよいものである。30

【0052】

前記いずれの使用形態においても、電動送風機 35 から排出された空気は掃除機本体 12 の還流風路をなした還流室 26 を通って接続口体 22 に差込み接続された吸込み口体 13 の内側管部 62 側に導かれる。ところで、掃除機本体 12 に取付けられた吸込みホース 33 は蛇腹管製であるため、このホース 33 が還流室 26 を横切ってこの室 26 内に露出して設けられる場合には、還流室 26 を流れる空気が吸込みホース 33 の特に蛇腹構造によつて乱され易く風損が多い。そのため、還流室 26 を通る空気が吸込み口体 13 の内側管部 62 側に流れ込みづらくなつて、電動送風機 35 に対するバックプレッシャが高まるので、掃除機本体 12 と吸込み口体 13 とにわたる空気の循環性能が低下する。40

【0053】

しかし、この電気掃除機は前記のように還流室 26 を横切つてガイドパイプ 46 を設け、このパイプ 46 内に蛇腹製の吸込みホース 33 の基端部を挿入して、ガイドパイプ 46 で50

周囲から覆われた吸込みホース 3 3 が還流室 2 6 を流れる空気に直接接しないように構成してある。そのため、吸込みホース 3 3 の蛇腹構造により還流室 2 6 を流れる空気が乱されることはないとともに、ガイドパイプ 4 6 は蛇腹管ではないので、このパイプ 4 6 によって還流室 2 6 を流れる空気が乱されることはない。したがって、還流室 2 6 を横切るように配置される吸込みホース 3 3 を備えたにも拘らず、接続口体 2 2 の内側管部 6 2 に空気を導く還流室 2 6 内での風損を少なくして、電動送風機 3 5 に対するバックプレッシャが高まることを抑制できる。

【 0 0 5 4 】

しかも、還流室 2 6 を横切るガイドパイプ 4 6 は、還流室 2 6 を通る空気が流動方向を変えて前記吸込み管部 6 2 に流れ込む部分に、この部分を通る空気の流動方向に沿うように斜状に設けて、ガイドパイプ 4 6 を還流室 2 6 を流れる空気に沿うように順方向に配置してある。そのため、このパイプ 4 6 による還流室 2 6 での風路抵抗をより少なくて、前記バックプレッシャをより小さくできる。10

【 0 0 5 5 】

以上のように電動送風機 3 5 に対するバックプレッシャが小さいことにより、掃除機本体 1 2 と吸込み口体 1 3 とにわたる空気の循環が容易となるので、吸気口 9 1 での吸塵力を向上できることとともに、回転清掃体 5 3 の回転もし易くなつて被掃除面の塵埃のかき出し力も向上できる。

【 0 0 5 6 】

その上、既述のようにガイドパイプ 4 6 が斜状に設けられることにより、そこに通して設けられた吸込みホース 3 3 を、その非使用時には図 1 ~ 図 3 などに示されるように掃除機本体 1 2 の外面に沿わせ易く、その收まりが良いものである。20

【 0 0 5 7 】

又、既述のような吸込みホース 3 3 を用いての掃除は、掃除機本体 1 2 がいかなる姿勢でも可能であるが、通常は、掃除機本体 1 2 を支えることが拘束されない自立姿勢、つまり、図 3 及び図 4 に示されるように掃除機本体 1 2 が起立して置かれた姿勢で行われる。このように掃除機本体 1 2 が起立した姿勢では、吸込み口体主部 5 2 に対して連通管 5 1 が直角状に配置されるに伴い、前記シャッタ 9 4 の後縁部 9 4 a に連通管 5 1 の内側管部 6 2 が当つてこの管部 6 2 に押されてシャッタ 9 4 が閉じ位置に配置されている。この閉じ位置にあるシャッタ 9 4 は、前記空気の循環を停止することなく、吸込み風路 B における前記入口 6 2 a の直前位置での風路断面積を、通常の使用時における前記風路断面積の 10 % ~ 95 % に絞るように位置される。30

【 0 0 5 8 】

このように連通管 5 1 の起倒により運動するシャッタ 9 4 により、掃除機本体 1 2 と吸込み口体 1 3 とにわたる空気の循環風量を少なく制限できるから、この状態で使用される吸込みホース 3 3 に対する吸気負圧の影響が増えて吸込みホース 3 3 を通る風量が多く確保されるので、吸込みホース 3 3 での吸塵力を強くできる。しかも、掃除機本体 1 2 が自立姿勢に置かれた時に既述のように第 1 吸込み経路の風路断面積を制限することは、循環風量を減らせるので、自動的に回転清掃体 5 3 の回転を減速ないしは停止させることができ、したがつて、回転清掃体 5 3 のかき出し作用に伴う床面の同一個所への悪影響を少なくてできる。40

【 0 0 5 9 】

なお、吸込みホース 3 3 を使用しないで掃除機本体 1 2 を自立状態から被掃除面に対して斜めとなる通常の使用姿勢にした場合には、その際の吸込み口体主部 5 2 に対する連通管 5 1 の相対的回動に伴つてシャッタ 9 4 が、第 1 吸込み経路の吸込み風路断面積の一部の遮断状態を解除して、掃除機本体 1 2 と吸込み口体 1 3 とにわたる空気の循環風量を多く確保するので、第 1 吸込み経路を通して実現される通常の空気循環式の掃除を行なうことができる。

【 0 0 6 0 】

又、前記構成では、集塵室 2 3 の上流側に吸込み口体 1 3 側の連通管 5 1 が挿入される接50

続口体 22 を備えていて、集塵室 23 に吸込み空気を導く内側管部 62 が挿入された接続口体 22 の筒部、つまり小径部 22b に吸込みホース 33 が接続される分岐管 22d を設け、この分岐管 22d に連通する通孔 62c を内側管部 62 の周面に開口して、接続口体 22 に挿入された連通管 51 の吸込み空気流を導く吸込み管部としての内側管部 62 に吸込みホース 33 を連通させている。この構成により、吸込み口体 13 側の他に吸込みホース 33 側からも吸塵する構造において、同一の接続口体 22 を共用できるので、第 1 の吸込み経路と第 2 の吸込み経路の双方について個別に接続口体を設ける必要がなく、同一の接続口体を共用できる。しかも、分岐管 22d にガイドパイプ 46 の一端部を接続して、接続口体 22 をガイドパイプ 46 の取付けにも利用したので、吸込みホース 33 を及びガイドパイプ 46 を掃除機本体 12 に取付けるための構造を簡単にできる。

10

【0061】

なお、本発明は前記実施の形態には制約されるものではなく、キャニスター型やハンディ型の空気循環式電気掃除機にも適用できるとともに、本発明において回転清掃体は省略してもよい。

【0062】

又、本発明において、吸込みホース 33 は集塵室 23 内のフィルタの上流側に連通して設けてあればよく、そのために、例えば、集塵袋を用いないで集塵室の後部等に平面状フィルタを配設した構成にあっては、このフィルタの上流側において集塵室と掃除機本体外とにわたる接続口体を前記接続口体 22 とは別に設けて、そこに吸込みホースを接続してもよい。

20

【0063】

【発明の効果】

本発明は、以上説明したような形態で実施され、以下に記載されるような効果を奏する。

【0064】

請求項 1 ~ 3 に記載の発明に係る空気循環式電気掃除機によれば、主として床面の掃除を担う吸込み口体の他に、この吸込み口体では掃除が不適当な場所の掃除に適する吸込みホースを備えるから、床面以外の被掃除場所についても容易に掃除ができ、使い勝手を向上できるとともに、掃除機本体の還流風路を横切って設けたガイドパイプ内に蛇腹製の吸込みホースを挿入したから、このホースが還流風路を流れる空気を乱だすことがなくなつて前記還流風路を通る空気の風損を少なくできるものであり、それに伴い電動送風機のバックプレッシャを低減して掃除機本体と吸込み口体とにわたる空気の循環性能を良好にできる。

30

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態に係るアップライト型の空気循環式電気掃除機全体の構成を一部切欠して概略的に示す斜視図。

【図 2】(A) は第 1 の実施の形態に係る電気掃除機の掃除機本体を示す斜視図。
(B) は第 1 の実施の形態に係る電気掃除機の掃除機本体を補助吸込み口体とともに示す斜視図。

【図 3】第 1 の実施の形態に係る電気掃除機の掃除機本体及び吸込み口体とを示す断面図。

40

【図 4】図 3 に示された電気掃除機の吸込み口体回りの構成を拡大して示す断面図。

【図 5】第 1 の実施の形態に係る電気掃除機の掃除機本体の集塵室回りの構成を一部切欠いて示す斜視図。

【図 6】図 5 に示された部分の分解斜視図。

【図 7】(A) は第 1 の実施の形態に係る電気掃除機の掃除機本体が備える接続口体の構成を示す側面図。

(B) は前記接続口体の構成を示す断面図。

(C) は前記接続口体を図 7 (A) 中矢印 X 方向から見て示す矢視図。

(D) は前記接続口体を図 7 (A) 中矢印 W 方向から見て示す矢視図。

【図 8】図 4 に示された吸込み口体の構成を示す平面図。

50

【図9】図4に示された吸込み口体の構成をその主部上ケースを取除くとともに一部を断面して示す平面図。

【図10】図4に示された吸込み口体の構成をその主部上ケース、主部中ケース、及び連通管を取除いて示す平面図。

【図11】図4に示された吸込み口体の構成を示す底面図。

【図12】図8中Z-Z線に沿う断面図。

【図13】(A)は図4に示された吸込み口体が備える連通管を示す側面図。

(B)は図13(A)中Y-Y線に沿う断面図。

(C)は図4に示された吸込み口体が備える連通管を一部断面して示す正面図。

【符号の説明】

1 1 ... 電気掃除機、

1 2 ... 掃除機本体、

1 2 a ... ホース導出部、

1 3 ... 吸込み口体、

2 1 ... 本体ケース、

2 2 ... 接続口体、

2 2 a ... 接続口体の大径部、

2 2 b ... 接続口体の小径部(筒部)、

2 2 c ... 通気孔、

2 2 d ... 分岐管、

2 3 ... 集塵室、

2 6 ... 還流室(還流風路)、

2 7 ... ケース蓋、

3 1 ... 集塵袋(フィルタ)、

3 3 ... 吸込みホース、

3 3 a ... 吸込みホースの握り管、

3 4 ... ゴムパッキング、

3 5 ... 電動送風機、

4 6 ... ガイドパイプ、

4 7 ... ゴムパッキング、

4 9 ... ホース支え、

4 9 a ... 閉鎖筒部、

5 1 ... 連通管、

5 2 ... 吸込み口体主部、

5 4 ... 還流吹出し口、

6 1 ... 外側管部、

6 2 ... 内側管部(吸込み管部)、

6 2 a ... 内側管部の入口、

6 2 c ... 内側管部の通孔、

6 3 ... 枢軸管部、

6 6 ... 入口上部壁、

7 1 ... 主部上ケース、

7 2 ... 主部下ケース、

7 3 ... 主部中ケース、

8 2 ... 回収室、

8 3 ... 吹出し室、

9 1 ... 吸気口、

A ... 戻り風路、

B ... 吸込み風路。

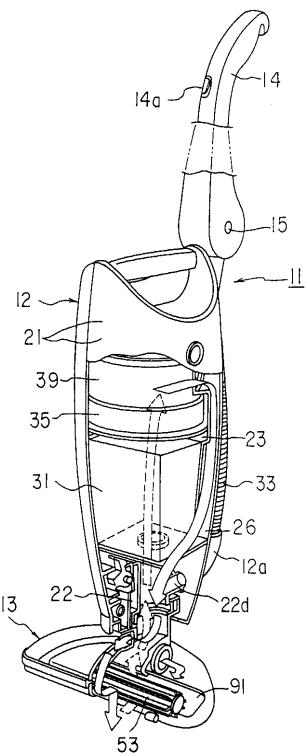
10

20

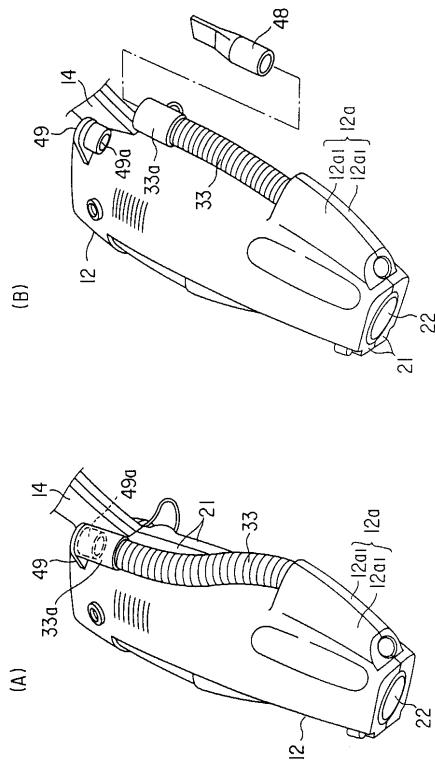
30

40

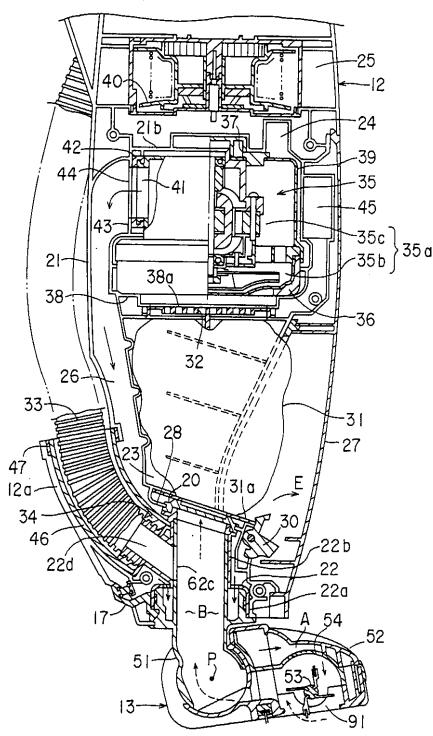
【 図 1 】



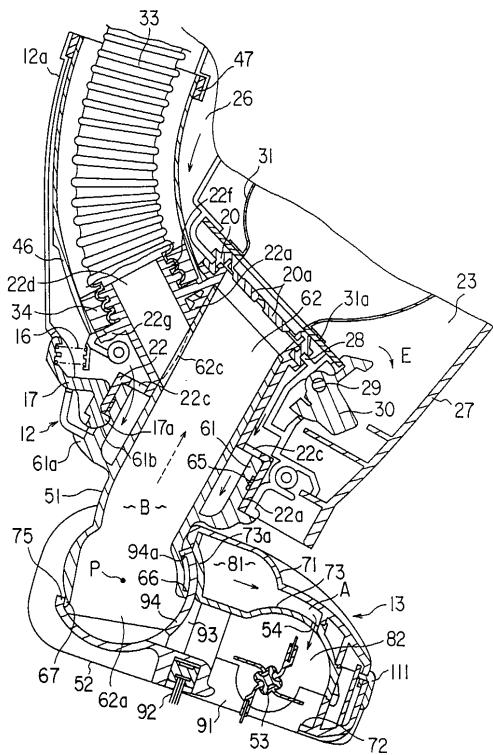
【 図 2 】



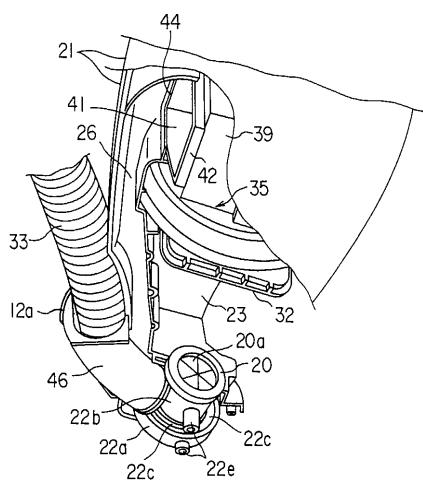
【図3】



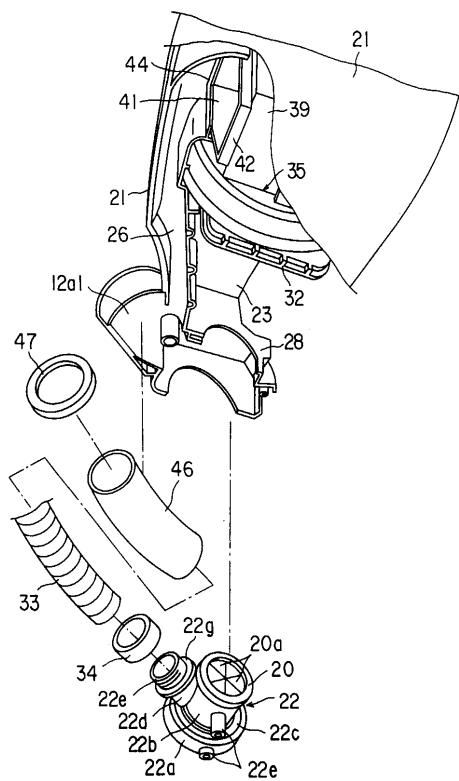
【 図 4 】



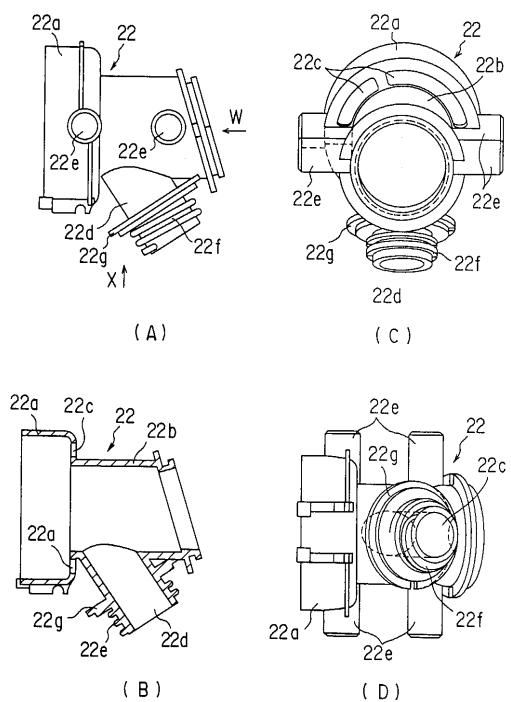
【図5】



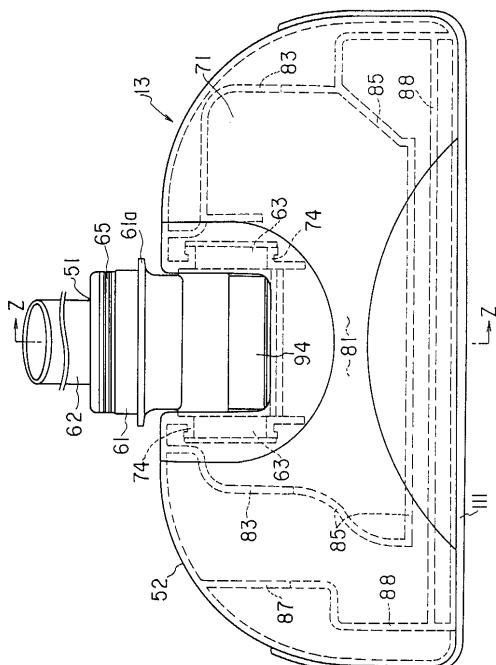
【図6】



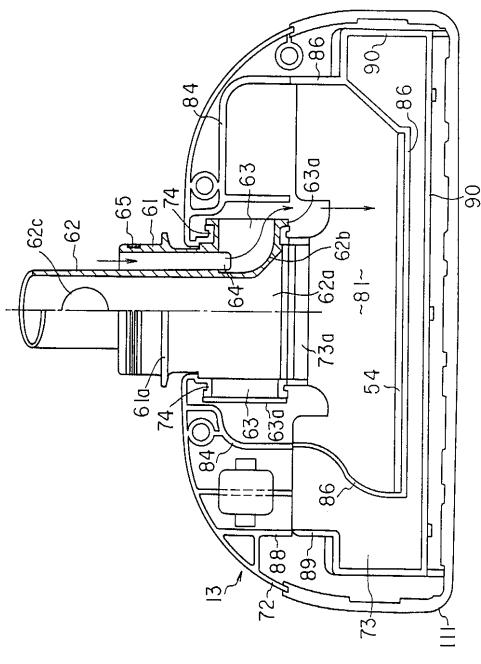
【図7】



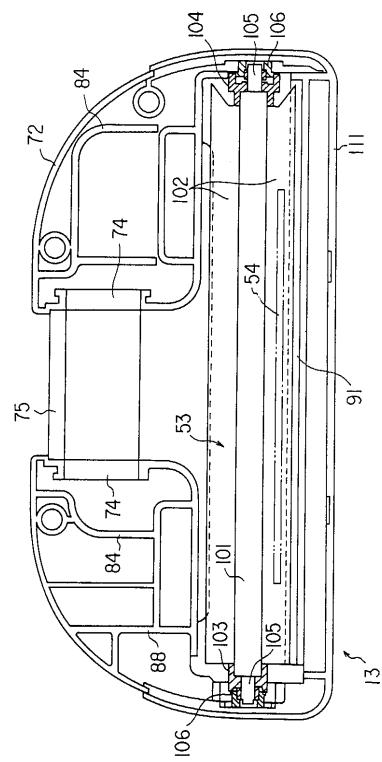
【図8】



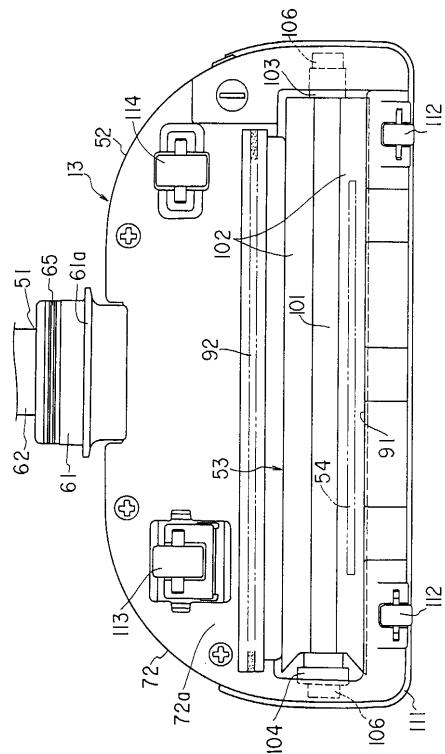
【 図 9 】



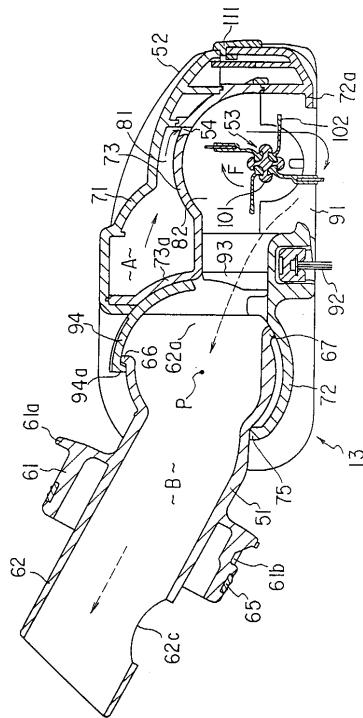
【 図 1 0 】



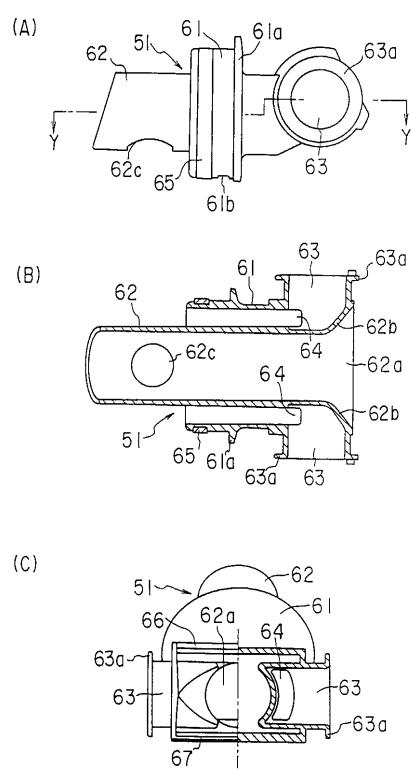
【図11】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

(74)代理人 100070437
弁理士 河井 将次

(72)発明者 竹本 律雄
神奈川県秦野市堀山下43番地 東芝テック株式会社秦野工場内

(72)発明者 村上 実
神奈川県秦野市堀山下43番地 東芝テック株式会社秦野工場内

(72)発明者 田村 幸広
神奈川県秦野市堀山下43番地 東芝テック株式会社秦野工場内

(72)発明者 森下 篤至
神奈川県秦野市堀山下43番地 東芝テック株式会社秦野工場内

(72)発明者 鳥澤 陽
神奈川県秦野市堀山下43番地 東芝テック株式会社秦野工場内

(72)発明者 真野 文樹
神奈川県秦野市堀山下43番地 東芝テック株式会社秦野工場内

(72)発明者 市野 雄之
神奈川県秦野市堀山下43番地 東芝テック株式会社秦野工場内

(72)発明者 濱崎 雄一
神奈川県秦野市堀山下43番地 東芝テック株式会社秦野工場内

(72)発明者 高橋 孝輔
神奈川県秦野市堀山下43番地 東芝テック株式会社秦野工場内

審査官 金丸 治之

(56)参考文献 特開平03-297430(JP,A)
特開平10-127539(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

A47L 5/14

A47L 5/28