

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4816384号
(P4816384)

(45) 発行日 平成23年11月16日 (2011.11.16)

(24) 登録日 平成23年9月9日 (2011.9.9)

(51) Int. Cl.		F 1	
A 4 7 L	9/04	(2006.01)	A 4 7 L 9/04 A
A 4 7 L	9/02	(2006.01)	A 4 7 L 9/02 A

請求項の数 4 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2006-270397 (P2006-270397)	(73) 特許権者	000005821
(22) 出願日	平成18年10月2日 (2006.10.2)		パナソニック株式会社
(65) 公開番号	特開2008-86550 (P2008-86550A)		大阪府門真市大字門真1006番地
(43) 公開日	平成20年4月17日 (2008.4.17)	(74) 代理人	100109667
審査請求日	平成21年9月14日 (2009.9.14)		弁理士 内藤 浩樹
		(74) 代理人	100109151
			弁理士 永野 大介
		(74) 代理人	100120156
			弁理士 藤井 兼太郎
		(72) 発明者	藤田 孝一
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下
			電器産業株式会社内
		審査官	木戸 優華

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気掃除機用吸込具およびそれを用いた電気掃除機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電気掃除機用の吸込具と、前記吸込具の底面には下方に開口する吸込口と、前記吸込具の内部に形成される吸込室と、前記吸込口に臨み、かつ前記吸込室の内側前壁に回転半径が近接する位置に回転自在に設けられた回転ブラシと、前記吸込具の後方部かつ長手方向の略中央付近に設けられたパイプと、前記吸込具の上部と前記吸込室との間に設けられた風路と、前記風路は前記吸込具に対して前記吸込室の前方部分かつ前記回転ブラシの回転中心より前方で開口した開口部と連通し後方部分ではパイプと前記吸込具の上面で外部に開口された風量調節口とに連通するように構成されると共に、前記風路のパイプ側の開口と前記風量調節口との間に各々を切り換え閉塞するように回転する調整弁を構成した電気掃除機用吸込具。

【請求項 2】

開口部を複数個設け、前記開口部にそれぞれ導入できるように風路を分割して構成した請求項 1 に記載の電気掃除機用吸込具。

【請求項 3】

パイプと吸込室が連通する吸引口と、前記吸引口を分割し、一方を前記吸込室と連通させ、他方を風路と連通するように構成し、前記風路の縦断面の形状を吸込具の前方に向かうにつれて狭まるように構成した請求項 1 または 2 に記載の電気掃除機用吸込具。

【請求項 4】

掃除機本体が内蔵する吸引風を発生する電動送風機に連通する、請求項 1 ～ 3 のいずれか

1 項に記載の電気掃除機用吸込具を備えた電気掃除機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電気掃除機用吸込具およびそれを用いた電気掃除機に関するものであり、特に前側隅部におけるゴミ取れ性能に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来この種の電気掃除機用吸込具として、図4に示すように連通管17を介して掃除機本体と接続する吸込具本体18と、前記吸込具本体18の底面前方に形成され前記連通管17と連通する吸込口19と、前記吸込口19の近傍に配置され、上部に空気取入口を有し、清掃面側に噴出口を有する通風路20とを備える電気掃除機用吸込具において、前記通風路20はその横断面積が前記噴出口に向かって徐々に狭まるように構成されているものがある（例えば、特許文献1参照）。

10

【特許文献1】特開平11-89767号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら上記従来この種の電気掃除機用吸込具では、噴射口により床面に近接した部分に空気を当てる構成なので、噴射口から噴出された空気により塵埃が飛び散り、吸引風によって集塵できないものを撒き散らしてしまうという課題があった。

20

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明は上記課題を解決するため電気掃除機用の吸込具と、前記吸込具の底面には下方に開口する吸込口と、前記吸込具の内部に形成される吸込室と、前記吸込口に臨み、かつ前記吸込室の内側前壁に回転半径が近接する位置に回転自在に設けられた回転ブラシと、前記吸込具の後方部かつ長手方向の略中央付近に設けられたパイプと、前記吸込具の上部と前記吸込室との間に設けられた風路と、前記風路は前記吸込具に対して前記吸込室の前方部分かつ前記回転ブラシの回転中心より前方で開口した開口部と連通し後方部分ではパイプと前記吸込具の上面で外部に開口された風量調節口とに連通するように構成されると共に、前記風路のパイプ側の開口と前記風量調節口との間に各々を切り換え閉塞するように回動する調整弁を構成した電気掃除機用吸込具としたものである。

30

【0005】

上記発明によれば、吸込室前方に設けた開口部により吸込口に発生した吸引風を前方部にも発生することができ、かつ吸込具の前壁近傍に回転ブラシを構成したことにより、吸込具の前側にある塵埃を回転ブラシで掻き出しつつ開口部から吸引することで前側の塵埃を効率よく集塵することができる。

【0006】

また、吸込室の負圧が上昇したときには風路側にも大きな負圧がかかり、吸込具が被掃除面に吸着することになるが、風路に大きな負圧が発生した場合に調節弁は風量調節口と風路を連通させて外気を取り入れるように作動し、パイプ側の開口を閉塞する。これにより、風路は吸引通路から外気の流入通路に変化し、吸込室の負圧を低減し吸着を防ぐとともに、吸込室前方に外気風を送ることで、際まで設けた回転ブラシが機械力で前隅の塵埃を外側に吹飛ばす作用を外気風の気流が塵埃を吸込室側に導く搬送気流となって防ぐことができ、効率よく集塵することができる。

40

【発明の効果】

【0007】

本発明は、吸込室前方に設けた開口部により吸込口に発生した吸引風を前方部にも発生することができ、かつ吸込具の前壁近傍に回転ブラシを構成したことにより、吸込具の前側にある塵埃を回転ブラシで掻き出しつつ開口部から吸引することで前側の塵埃を効率よく

50

く集塵することができる。また、吸込室の負圧が上昇したときには風路側にも大きな負圧がかかり、吸込具が被掃除面に吸着することになるが、風路に大きな負圧が発生した場合に調節弁は風量調節口と風路を連通させて外気を取り入れるように作動し、パイプ側の開口を閉塞する。これにより、風路は吸引通路から外気の流入通路に変化し、吸込室の負圧を低減し吸着を防ぐとともに、吸込室前方に外気風を送ることで、際まで設けた回転ブラシが機械力で前隅の塵埃を外側に吹飛ばす作用を外気風の気流が塵埃を吸込室側に導く搬送気流となって防ぐことができ、効率よく集塵することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

第1の発明は、電気掃除機用の吸込具と、前記吸込具の底面には下方に開口する吸込口と、前記吸込具の内部に形成される吸込室と、前記吸込口に臨み、かつ前記吸込室の内側前壁に回転半径が近接する位置に回転自在に設けられた回転ブラシと、前記吸込具の後方部かつ長手方向の略中央付近に設けられたパイプと、前記吸込具の上部と前記吸込室との間に設けられた風路と、前記風路は前記吸込具に対して前記吸込室の前方部分かつ前記回転ブラシの回転中心より前方で開口した開口部と連通し後方部分ではパイプと前記吸込具の上面で外部に開口された風量調節口とに連通するように構成されると共に、前記風路のパイプ側の開口と前記風量調節口との間に各々を切り換え閉塞するように回動する調整弁を構成した電気掃除機用吸込具とすることにより、吸込室前方に設けた開口部により吸込口に発生した吸引風を前方部にも発生することができ、かつ吸込具の前壁近傍に回転ブラシを構成したことにより、吸込具の前側にある塵埃を回転ブラシで掻き出しつつ開口部から吸引することで前側の塵埃を効率よく集塵することができる。また、吸込室の負圧が上昇したときには風路側にも大きな負圧がかかり、吸込具が被掃除面に吸着することになるが、風路に大きな負圧が発生した場合に調節弁は風量調節口と風路を連通させて外気を取り入れるように作動し、パイプ側の開口を閉塞する。これにより、風路は吸引通路から外気の流入通路に変化し、吸込室の負圧を低減し吸着を防ぐとともに、吸込室前方に外気風を送ることで、際まで設けた回転ブラシが機械力で前隅の塵埃を外側に吹飛ばす作用を外気風の気流が塵埃を吸込室側に導く搬送気流となって防ぐことができ、効率よく集塵することができる。

【0009】

第2の発明は、特に、第1の発明の開口部を複数個設け、前記開口部にそれぞれ導入できるように風路を分割して有することにより、吸込室前方に設けた開口部により吸込口に発生した吸引風を前方部にも発生し、複数の開口部に各々の風路を形成することで負圧が均等化され、開口部に発生する吸引風力を均一化することにより集塵能力を高めることができるので前側の塵埃を効率よく集塵することができる。

【0010】

第3の発明は、特に、第1の発明または第2の発明のパイプと吸込室が連通する吸引口と、前記吸引口を分割し、一方を前記吸込室と連通させ、他方を風路と連通するように構成し、前記風路の縦断面の形状を吸込具の前方に向かうにつれて狭まるように有することにより、吸込室前方に設けた開口部と吸引口が一本の風路になることにより、パイプから発生する負圧が効率よく風路にかかり、さらに開口部付近で狭めることによりオリフィス効果により風速を向上させて開口部からの吸引風力を高めることができるので前側の塵埃を効率よく集塵することができる。

【0011】

第4の発明は、特に、第1～第3の発明のいずれか1つの電気掃除機用吸込具を、掃除機本体が内蔵する吸引風を発生する電動送風機に連通して備えた電気掃除機とすることにより、部屋等の隅々まで塵埃の取り残し無く効率よく集塵することができ、使い勝手の良い電気掃除機を提供することができる。

【0012】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。なお、この実施の形態によって本発明が限定されるものではない。

【0013】

(実施の形態1)

図1は本発明の実施の形態1の吸込具を示す中央縦断面図、図2は同吸込具の上部材を外した平面図、図3は同吸込具を装着した電気掃除機の全体斜視図である。

【0014】

図1～図3において、1は吸込具であり吸込具1は電気掃除機2に、ホース3、延長管4を介して接続される。ホース3および延長管4は内部が中空になっており、電気掃除機2の後方に配置されている電動送風機5によって内部の空気が吸気、排出されることにより真空状態になり負圧がかかることで吸引風を発生させるものである。

【0015】

10

吸込具1の前後方向に対する後方部、略中央付近には前後もしくは左右に回転自在に保持されているパイプ6が設置されている。パイプ6は内部が中空状になっており、一方を電気掃除機5と延長管4ないしホース3を介して接続される。他方は吸込具1内部に接続され、吸込具1内部で接続された開口を吸引口7としてある。

【0016】

一方、吸込具1の底面は下方に開口する吸込口8を有し、吸込口8と吸引口7を繋ぎ、吸込具1内部に形成される空間部を吸込室9として構成されている。

【0017】

吸込室9内部には吸込口8に臨み、かつ吸込室9内側前壁に回転半径が近接する位置に回転自在に軸支された回転ブラシ10が設けられている。回転ブラシ10はパイプ6が設置されている左右どちらか、もしくは同軸上に構成された駆動源11により動力を伝達されて回転運動をするように構成されている。一般的にパイプ6の左右どちらか一方に駆動源11を配置した場合には、回転ブラシ10と駆動源11はベルト12により張架されている。また、駆動源11には電動機（モーター）やタービンなどを使用されることが一般的である。

20

【0018】

吸込具1の内側天面と吸込室9の上部に設けられた仕切りとの間に囲まれる空間部を風路13として設置してある。吸込室9は略円筒状に形成してあり、風路13も円筒状面に沿うように形成し、風路13の縦断面形状を吸込具1の前方部に向かって狭まるように形成してある。風路13は吸込室9と連通できるように吸込室9の前方部に複数の開口を開口部14として設けてある。開口部14は回転ブラシ10の回転軸中心より前方にあり、吸込室9の内側前壁に沿うようにして開口してある。また、開口部14は吸込具1の長手方向に対して3箇所以上開けることが望ましく、場所は吸込具1の長手方向に対して中央部および左右両端部に形成する。

30

【0019】

複数の開口部14には各々に風路13が形成されており、吸込具1に対して後方部分にあたる場所で各風路13が集結されるように形成されている。風路13は後方部分で一箇所に集められ、各開口部14に分岐されるように形成されている。

【0020】

風路13が集結した先では、吸引口7に向かって開口しており、風路13は吸引口7と開口部14が連通するように形成されている。また、吸込具1の天面部には風路13の集結した近傍で外部に開口し、かつ風路13と連通するように構成した風量調節口15が形成されている。これにより、風路13の後方側はパイプ6の吸引口7と風量調節口15の2箇所の開口を有することになる。

40

【0021】

各々の開口のとの間には各々を切り換え閉塞するように回転する調整弁16を回転自在に設けてあり、つまり吸引口7を閉塞した場合には風量調節口15を開放するように、また逆の動作も可能なように設定した調節弁16によって閉塞、開放を操作されるように構成してある。

【0022】

50

一般的に調整弁 16 は軸支して、回動によって閉塞、開放するように構成され、下方からバネなどの付勢力によって弁が大気圧以上では風量調節口 15 側に閉じており、負圧がかかると開く様な弁自体が上下動作する構造や、薄板のバネ力により同様の動作をさせる構造としているものである（バネによる付勢構成図示せず）。

【0023】

次に動作、作用について説明すると、電気掃除機 2 を運転することにより電動送風機 5 が動き、電動送風機 5 の前方の空気を吸気し、後方に排出されることにより真空状態になり負圧がかかることで吸引風を発生させる。この負圧はホース 3、延長管 4 を通じて吸込具 1 に伝えられる。発生した負圧は吸込具 1 では吸引風となり被掃除面上の塵埃を吸引することができる。

10

【0024】

負圧はまずパイプ 6 を通じて、吸引口 7、吸込室 8 を通して吸込口 8 に伝達される。主に塵埃は吸込口 8 から集塵されることになる。

【0025】

回転ブラシ 10 は駆動源 11 が電動機であった場合には電気掃除機 2 より電源の供給を受け回転駆動することができる。また、タービンだった場合には負圧により発生する吸引風によりタービンが駆動して、その動力が伝達される。回転ブラシ 10 は回転動作することにより被掃除面を機械力によって掻き出し、磨きの動作を加えて塵埃を集塵するものである。回転ブラシ 10 によって集塵された塵埃は吸込室 9 を通じて吸引されることになる。

20

【0026】

一方、発生した負圧は吸引口 7 を介して風路 13 にも伝達される。風路 13 に発生した負圧により各開口部 14 から空気が流れ吸引風が発生することにより、調整弁 16 は押し上げられ、風量調節口 15 を閉塞する状態になる。この状態で各開口部 14 は吸込室 9 の前壁に沿って吸引風を発生させて吸込具 1 前方の塵埃を吸引する動作となる。このとき、回転ブラシ 10 の回転方向が吸込具 1 を側面から眺めたときに下から上に回転する方向だと、回転ブラシ 10 によって掻き出された塵埃は開口部 14 側に送り込まれ、より集塵能力を上げることができる。

【0027】

以上の動作から開口部 13 によって吸込室 9 前方で発生した吸引風は吸込具 1 前方の塵埃を集中的に吸引することができ、かつ回転ブラシ 10 の機械力も加えることで強力に吸込具 1 前方の塵埃を集塵することができるものである。

30

【0028】

また、被掃除面の状態によっては吸込具 1 が吸着して吸込室 9 内部が真空に近い状態になる。この場合、吸引口 7 と風路 13 の負圧は同等になり、調整弁 16 は、風路 13 の高まる負圧作用と外気から流入する空気により押し下げられ、風量調節口 15 を開放し吸引口 7 側を閉塞し、外気と開口部 14 を連通させて外気風を発生させる。

【0029】

吸込室 9 内部に外気風が流れ込むことにより吸込室の負圧は低下して吸着を防ぐとともに、前側にこの外気風を当てることで、際まで設けた回転ブラシ 10 が機械力で前隅の塵埃を外側に吹飛ばす作用を外気風の気流が塵埃を吸込室 9 側に導く搬送気流となって防ぐことができ、効率よく集塵することができる。

40

【0030】

また、吸込室 9 内部の負圧力により調整弁 16 の開放量を調整することで、風路 13 前方の開口部 14 から吸込室 9 内に導入される外気風量を調整し、吸込具 1 が隅部に当接したときに高まる負圧力によって調整弁 16 の開放量を大きくし外気風量を上昇させて吸込室 9 内部の負圧力を下げた後、吸込具 1 を隅部から離れた瞬間、調整弁 16 がバネ付勢により閉じる方向に動作し、一気に高まった負圧による吸引風により塵埃を強力に集塵し、かつ回転ブラシ 10 の機械力も加えることで強力に吸込具 1 前方の塵埃を集塵することもできるものである。

50

【0031】

なお、吸込具1の真空圧が上昇する条件として、毛足が長く密度の高いじゅうたん上や、じゅうたん上で吸込具1の前方部などを壁に当てるなどして密閉度を上昇した場合発生しやすい。

【産業上の利用可能性】

【0032】

以上のように、本発明にかかる電気掃除機用吸込具およびそれを用いた電気掃除機電気掃除機は、部屋等の隅々まで塵埃の取り残し無く効率よく集塵することができ、使い勝手が良く、常に快適に掃除を行うことができるもので、家庭用、業務用電気掃除機に広く適用できるものである。

10

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図1】本発明の実施の形態1における吸込具を示す中央縦断面図

【図2】同吸込具の上部材を外した平面図

【図3】同吸込具を装着した電気掃除機の全体斜視図

【図4】従来の吸込具を示す中央縦断面図

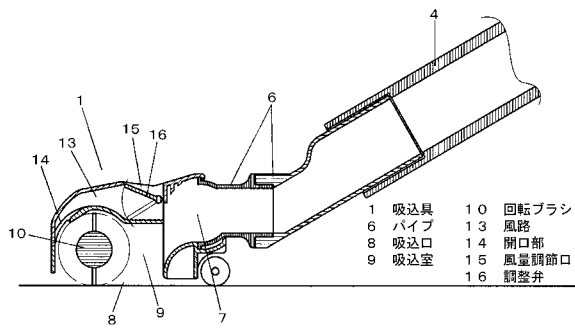
【符号の説明】

【0034】

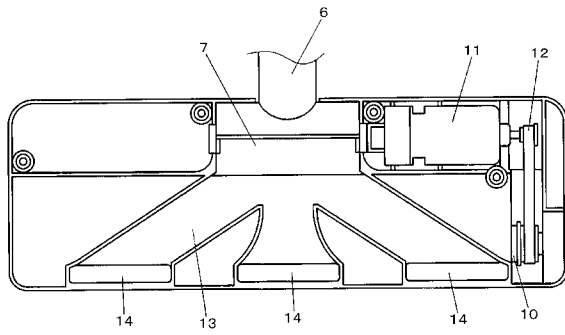
- 1 吸込具
- 6 パイプ
- 8 吸込口
- 9 吸込室
- 10 回転ブラシ
- 13 風路
- 14 開口部
- 15 風量調節口
- 16 調整弁

20

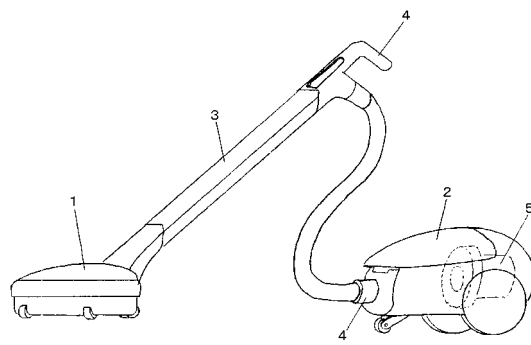
【図 1】



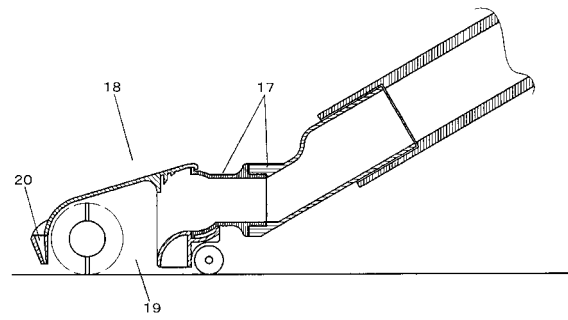
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2003-144357 (JP, A)
特開2003-180573 (JP, A)
特開平11-089765 (JP, A)
特開2000-107094 (JP, A)
特開2003-093289 (JP, A)
特開平11-225923 (JP, A)
特開平04-276224 (JP, A)
特開昭60-129026 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A47L 9/04
A47L 9/02