

(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2004-230134
(P2004-230134A)

(43) 公開日 平成16年8月19日(2004.8.19)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
A 4 7 L 9/00	A 4 7 L 9/00	3 B 0 0 6
A 4 7 L 9/12	A 4 7 L 9/12	3 B 0 6 2

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2003-109528 (P2003-109528)	(71) 出願人	000003562 東芝テック株式会社 東京都千代田区神田錦町1丁目1番地
(22) 出願日	平成15年4月14日 (2003.4.14)	(74) 代理人	100082670 弁理士 西脇 民雄
(31) 優先権主張番号	特願2002-350879 (P2002-350879)	(74) 代理人	100114454 弁理士 西村 公芳
(32) 優先日	平成14年12月3日 (2002.12.3)	(72) 発明者	松野 真愛 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
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(72) 発明者	小嶋 健司 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

最終頁に続く

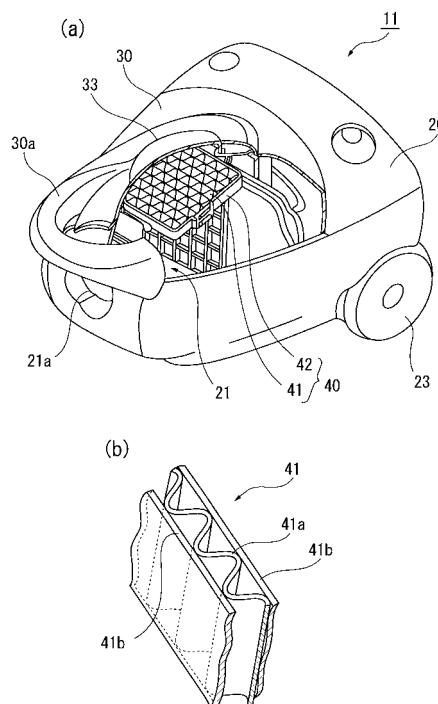
(54) 【発明の名称】 電気掃除機

(57) 【要約】

【課題】 光触媒部材に付着した塵埃を容易に除去することができ、十分な脱臭効果を長期間保持することができる電気掃除機を提供すること。

【解決手段】 集塵部 2 1 が形成されると共に、この集塵部 2 1 に吸込負圧を作用させる電動送風機 2 2 が内蔵された掃除機本体 1 1 を備え、この掃除機本体 1 1 には集塵部 (内部空間又は風路) 2 1 に臨む部分に窓 3 1 が形成され、この窓 3 1 には光を透過させる蓋力バー (透光性部材) 3 3 が設けられ、この蓋力バー 3 3 の内側には光触媒部材 4 0 が設けられて集塵部 2 1 の脱臭等を行う電気掃除機 1 0 であって、光触媒部材 4 0 を蓋力バー 3 3 の内側面 3 3 a にほぼ沿って位置させると共に、着脱自在に設けた。

【選択図】 図 2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

集塵部が形成されると共に、該集塵部に吸込負圧を作用させる電動送風機が内蔵された掃除機本体を備え、該掃除機本体には内部空間に臨む部分に窓が形成され、該窓には光を透過させる透光性部材が設けられ、該透光性部材の内側には光触媒部材が設けられて前記内部空間の脱臭等を行う電気掃除機であって、

前記光触媒部材は前記透光性部材の内側面にほぼ沿って位置すると共に、着脱自在に設けられていることを特徴とする電気掃除機。

【請求項 2】

集塵部が形成されると共に、該集塵部に吸込負圧を作用させる電動送風機が内蔵された掃除機本体を備え、該掃除機本体には内部空間に臨む部分に窓が形成され、該窓には光を透過させる透光性部材が設けられ、該透光性部材の内側には光触媒部材が設けられて前記内部空間の脱臭等を行う電気掃除機であって、

前記光触媒部材は前記透光性部材の内側面にほぼ沿って位置すると共に、前記透光性部材は着脱自在に設けられていることを特徴とする電気掃除機。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の電気掃除機において、前記内部空間は前記集塵部であることを特徴とする電気掃除機。

【請求項 4】

請求項 1 ないし 3 のいずれか一つに記載の電気掃除機において、前記透光性部材は、光を屈折させることができるレンズ形状を呈していることを特徴とする電気掃除機。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の電気掃除機において、前記透光性部材は少なくとも一面に凹面を有する凹レンズ形状を呈していると共に、前記凹面は外方に面していることを特徴とする電気掃除機。

【請求項 6】

請求項 4 に記載の電気掃除機において、前記透光性部材は少なくとも一面に凸面を有する凸レンズ形状を呈していると共に、前記凸面は前記内部空間に面していることを特徴とする電気掃除機。

【請求項 7】

請求項 1 又は 2 に記載の電気掃除機において、前記集塵部と前記電動送風機との間にフィルタが配置され、前記内部空間は前記フィルタと前記電動送風機との間に設けられた風路であることを特徴とする電気掃除機。

【請求項 8】

請求項 1 ないし 7 のいずれか一つに記載の電気掃除機において、前記透光性部材は前記掃除機本体の上面に設けられていることを特徴とする電気掃除機。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

この発明は、掃除機本体に形成された窓に透光性部材が設けられると共に、この窓に対向した位置に光触媒部材が設けられて掃除機本体内の脱臭等を行う電気掃除機に関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

従来、電気掃除機として、図 1 1 に示すようなものが知られている（例えば特許文献 1 参照）。

【0003】

この電気掃除機は掃除機本体 1 を備え、この掃除機本体 1 には、集塵室 2 が形成されると共に、この集塵室 2 に吸込負圧を作用させる電動送風機 3 が内蔵されている。また、集塵室 2 内の電動送風機 3 の吸気口 3 a に対向した位置には、光触媒層が形成された光触媒部

10

20

30

40

50

材 4 が配設されている。

【 0 0 0 4 】

そして、掃除機本体 1 の集塵室 2 を構成する上壁 1 a には、光触媒部材 4 の上方に位置する窓 5 が形成され、この窓 5 には光を透過させる透光性部材 5 a が設けられている。この透光性部材 5 a を透過して入射する光によって光触媒層の酸化還元作用が励起され、臭気成分が分解される。

【 0 0 0 5 】

このような電気掃除機では、集塵室 2 内で発生する臭気成分を、光触媒部材 4 に形成された光触媒層によって分解して除去することにより、電動送風機 3 から排出される排気を清潔にしている。

10

【 0 0 0 6 】

また、図 1 2 に示すようなものも知られている（例えば特許文献 2 参照）。

【 0 0 0 7 】

図 1 2 (a) に示す 6 は、電気掃除機の掃除機本体に着脱自在に装着される延長管である。そして、この延長管 6 の内周面には、光触媒物質を含む光触媒部材 7 が設けられている。

【 0 0 0 8 】

また、延長管 6 の周面には、長手方向に延在されたスリット 6 a が形成され、このスリット 6 a には光を透過させる透光性部材 8 が設けられている。この透光性部材 8 は両面が円弧状に膨出しており（図 1 2 (b) 参照）、外方から入射した光を拡散して光触媒部材 7 に照射することができる。

20

【 0 0 0 9 】

このような延長管 6 を有する電気掃除機では、延長管 6 内で発生した臭気成分を、光触媒部材 7 に含まれた光触媒物質によって分解して除去することにより、排出される排気を清潔にしている。

【 0 0 1 0 】

【特許文献 1】

特開平 9 - 1 2 2 0 4 9 号公報（段落 0 0 1 5 ~ 0 0 1 7、図 1）

【特許文献 2】

特開平 9 - 1 0 8 1 5 5 号公報（段落 0 0 1 3、段落 0 0 1 5、図 2、3）

30

【 0 0 1 1 】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、集塵室 2 内に光触媒部材 4 が配設された電気掃除機では、電動送風機 3 の吸気口 3 a から吸い込まれる空気は、光触媒部材 4 に設けられたスリットの間を通過していた。そのため、光触媒部材 4 に塵埃が非常に付着しやすくなっていた。

【 0 0 1 2 】

しかしながら、この光触媒部材 4 を容易に洗浄することができず、付着した塵埃によって光触媒層の酸化還元作用が阻害されることがあった。そのため、長期間に亘って十分な脱臭効果が得られないという問題が生じていた。

【 0 0 1 3 】

また、延長管 6 の内周面に光触媒部材 7 が設けられた電気掃除機であっても、光触媒部材 7 に付着した塵埃を除去することが困難になっており、長期間に亘って十分な脱臭効果が得られなくなっていた。

40

【 0 0 1 4 】

この発明は、上記問題に鑑みてなされたもので、光触媒部材に付着した塵埃を容易に除去することができ、十分な脱臭効果を長期間保持することができる電気掃除機を提供することを目的としている。

【 0 0 1 5 】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、この発明の電気掃除機は、集塵室が形成されると共に、この

50

集塵室に吸込負圧を作用させる電動送風機が内蔵された掃除機本体を備え、掃除機本体には内部空間に臨む部分に窓が形成され、この窓には光を透過させる透光性部材が設けられ、この透光性部材の内側には光触媒部材が設けられて内部空間の脱臭等を行うものであり、光触媒部材は透光性部材の内側面にほぼ沿って設けられると共に、着脱自在にされていることを特徴としている。

【0016】

このような発明によれば、光触媒部材が透光性部材の内側面にほぼ沿っているため、電動送風機に吸い込まれる空気は光触媒部材を通過することがほとんどなく、塵埃が光触媒部材に付着しにくくなる。

【0017】

また、光触媒部材が着脱自在に設けられているので、この光触媒部材に塵埃が付着した場合であっても、容易に光触媒部材を洗浄することができる。そのため、付着した塵埃によって光触媒部材の酸化還元作用が阻害されることがなくなり、十分な脱臭効果を長期間に亘って保持することができる。

【0018】

【発明の実施の形態1】

以下、図面に基づいてこの発明の実施の形態1を説明する。

【0019】

図1において、10は電気掃除機であり、掃除機本体11を備えている。掃除機本体11には、集塵ホース12の一端が着脱自在に接続され、その他端には手元操作管13が設けられている。そして、手元操作管13には着脱自在に接続された延長管14を介して吸込口体15が着脱自在に接続されている。

【0020】

掃除機本体11は、本体ケース20と、この本体ケース20の上部にヒンジ結合されて上下方向に開閉自在にされた蓋体30とを有している。

【0021】

本体ケース20の前部には、上方が開くと共に、集塵ホース12に連通する接続口21aを有した内部空間である集塵室(集塵部)21が形成されている。また、本体ケース20の後部には、集塵室21に連通すると共に、この集塵室21に吸込負圧を作用させる電動送風機22が内蔵された内部空間である電動機室(図示せず)が形成されている。

【0022】

さらに、本体ケース20の側面には一対の車輪23(他方、図示せず)が設けられ、底面には図示しない旋回輪が設けられている。なお、集塵室21内には図示しない集塵パックが着脱自在に配設されている。

【0023】

蓋体30は、図2(a)に示すように、集塵室21の開口を覆うように設けられ、集塵室21の上側に設けられている。また、この蓋体30には、前方に突出する取っ手30aが設けられている。

【0024】

また、蓋体30には、掃除機本体11に形成された内部空間である集塵室21に臨む部分に窓31が形成されている(図3参照)。この窓31は蓋体30に形成された開口である。

【0025】

そして、この窓31の外方側には、この窓31にほぼ沿って窓カバー33が着脱自在に設けられて、窓31を覆っている。この窓カバー33の前側には、上方に持ち上げて外す際に指を掛ける指掛け部33aが形成されている。なお、この窓カバー33は、窓31の外方側の周縁部に設けられた保持スリット32dに嵌着されている。

【0026】

そして、この窓カバー33は、外部から入射する光を透過することができる透明又は半透明の透光性部材である。なお、この透光性部材は、フッ素系樹脂、アクリル樹脂、ポリカ

10

20

30

40

50

ーボネート樹脂等の合成樹脂により構成されている。

【0027】

また、ここでは窓カバー33の全体が透光性部材であるが、窓31に対向する部分のみを二色成形等により透光性部材で構成しても良い。

【0028】

さらに、窓31の集塵室21側の周縁部には、前側に保持突起32aが設けられ、後側に保持リブ32bが設けられている。

【0029】

保持突起32aは窓31から所定距離離れた位置に設けられ、掃除機本体11の左右方向に延在されている。そして、この保持突起32aの先端は、R形状に形成されている(図4(a)参照)。

10

【0030】

一方、保持リブ32bは掃除機本体11の左右方向に所定間隔をおいて複数設けられており、窓31に向かうにつれて次第に突出すると共に、窓31近傍に保持溝32cが形成されている(図4(b)参照)。

【0031】

そして、保持突起32a及び保持リブ32bに保持されることにより、窓31にほぼ沿った状態で光触媒部材40が着脱自在に設けられている。

【0032】

このように、窓31にほぼ沿った状態で透光性部材である窓カバー33と光触媒部材40とが、それぞれ窓31に沿った状態で着脱自在に設けられている。したがって、光触媒部材40は透光性部材の内側面にほぼ沿って位置することとなる。

20

【0033】

また、光触媒部材40は、図2(a)に示すように、光触媒フィルタ41と、この光触媒フィルタ41を保持するフレーム体42を備えている。

【0034】

光触媒フィルタ41は、光触媒物質を含む光触媒シート41aと、竹炭物質を含む竹炭シート41bとが、ほぼ交互に重ねられて形成されている。ここで、光触媒シート41aが波形状に屈曲されており、この光触媒フィルタ41はハニカム構造となっている(図2(b)参照)。

30

【0035】

フレーム体42は、光触媒フィルタ41の周囲を取り囲む周壁部42aと、周壁部42aの一方開口に架け渡された複数の載置フレーム42bとを有している。光触媒フィルタ41は、周壁部42aの両側の開口を連通するように、載置フレーム42b上に載置されている。

【0036】

また、周壁部42aの他方開口の周縁部には、図4(a)、(b)に示すように、外側に向かってほぼ水平に突出した係止突部43が設けられている。この係止突部43は周縁部の全周に亘って設けられている。

【0037】

さらに、この周壁部42aの他方開口の開口端部には緩衝部材44が設けられている。この緩衝部材44により、光触媒部材40を蓋体30に取り付けた際に、窓31の周縁部にフレーム体42が直接当接することを防止する。

40

【0038】

次にこの電気掃除機10の作用について説明する。

【0039】

掃除機10を使用するには、あらかじめ光触媒部材40を蓋体30に取り付けておく。光触媒部材40を取り付けるには、まず蓋体30を上方に回転させて開く。そして、蓋体30の窓31の周縁部に設けられた保持突起32aに、光触媒部材40のフレーム体42に形成された係止突部43の一部を係合させる。

50

【0040】

そして、この保持突起32aに係合した係止突部43を回動中心として、光触媒部材40を蓋体30に向かって回動させる。このとき、保持突起32aの先端がR形状に形成されているので、スムーズに回動させることができる。

【0041】

この光触媒部材40のフレーム体42は、保持リブ32bに当接すると、次第にフレーム体42の内側に押されながら回動することとなる。そして、係止突部43と保持溝32cとが対向すると、フレーム体42の弾性力で保持溝32cに係止突部43が嵌着する。

【0042】

これにより、光触媒部材40を蓋体30に設けられている窓カバー33にほぼ沿って設けることができる。 10

【0043】

また、フレーム体42の周壁部42aの他方開口の開口端部には、緩衝部材44が設けられているので、窓31の周縁部にフレーム体42が直接当接せず、掃除機本体11が移動した場合等に振動が生じて、フレーム体42がガタついて異音が生じたり、外れたりすることを防止できる。

【0044】

そして、蓋体30を下方に回動させて集塵室21の開口を閉じ、手元操作管13に設けられた図示しないスイッチを入れて電動送風機22を駆動させる。

【0045】

電動送風機22が駆動すると吸込負圧が発生し、集塵室21、集塵ホース12、手元操作管13、延長管14を順に介して、吸込口体15にこの吸込負圧が作用する。 20

【0046】

吸込口体15に作用した吸込負圧によって、被清掃面上の塵埃及び空気が吸い込まれ、吸込口体15から延長管14、手元操作管13、集塵ホース12を順に介して、集塵室21に流れ込む。

【0047】

さらに、塵埃は集塵室21内に配設された集塵パックに捕集され、空気は電動機室内の電動送風機22に吸い込まれた後に、図示しない排気孔から外気に排出される。

【0048】

このとき、集塵室21には塵埃や空気と共に細菌等が流れ込み、アンモニア、アセトアルデヒド等の臭気成分を発生する。この臭気成分は、集塵室21の上側に位置する蓋体30に設けられた光触媒部材40によって分解され、脱臭される。また、細菌自体も光触媒部材40によって殺菌、分解される。 30

【0049】

なお、この光触媒部材40によって臭気成分等が分解される仕組みは以下のとおりである。

【0050】

光触媒部材40の光触媒シート41aが有する光触媒物質は、例えば二酸化チタン(TiO₂)である。 40

【0051】

この二酸化チタンは、光(紫外線)が当たると、その表面から電子が飛び出して、正孔(ホール)と呼ばれるプラスの電荷を帯びた孔が形成される。この正孔は強い酸化力を持っており、周囲の有機物から電子を奪って電氣的に安定になろうとする。

【0052】

この様に二酸化チタンの酸化還元作用によって電子を奪われた有機物は分解され、最終的には二酸化炭素や水等になり大気中に発散することとなる。

【0053】

また、竹炭シート41bは吸着力を有しており、臭気成分を吸着することができる。

【0054】

ここで、この光触媒部材 4 0 は、蓋体 3 0 に形成された窓 3 1 にほぼ沿って設けられているので、窓 3 1 から入射する光（紫外線）に十分に当たることができ、高い脱臭効果を得ることができる。

【 0 0 5 5 】

さらに、この光触媒部材 4 0 の光触媒フィルタ 4 1 は、フレーム体 4 2 の両側の開口を連通するように設けられているので、光触媒シート 4 1 a 及び竹炭シート 4 1 b の間を臭気成分が通過し、脱臭作用を励起することができる。

【 0 0 5 6 】

また、集塵室 2 1 内に流れ込んだ空気は、蓋体 3 0 の窓 3 1 にほぼ沿って設けられた光触媒部材 4 0 を通過することがほとんどなくなり、集塵室 2 1 内に吸い込まれた塵埃が光触媒部材 4 0 に付着しにくくなる。

【 0 0 5 7 】
そして、この光触媒部材 4 0 は蓋体 3 0 に着脱自在に設けられているので、例えば光触媒部材 4 0 に塵埃が付着した場合であっても、容易に光触媒部材 4 0 を外して洗浄することができる。

【 0 0 5 8 】

なお、光触媒部材 4 0 を外すには、まず、保持リブ 3 2 b に嵌着したフレーム体 4 2 の係止突部 4 3 を、フレーム体 4 2 の弾性力に抗してフレーム体 4 2 の内側に押し込み、保持溝 3 2 c から係止突部 4 3 を外す。続いて、係止突起 3 2 a からフレーム体 4 2 の係止突部 4 3 を外し、光触媒部材 4 0 を蓋体 3 0 から外すことができる。

【 0 0 5 9 】

このように光触媒部材 4 0 を常に清潔にしておくことができるので、光触媒部材 4 0 に付着した塵埃によって分解作用が阻害されることがなくなり、十分な脱臭効果を長期間に亘って保持することができる。

【 0 0 6 0 】

また、光触媒部材 4 0 が容易に洗浄できるので、光触媒フィルタ 4 2 a を集塵室 2 1 内に露出させていても、脱臭効果の低下を防止することができる。そして、この光触媒フィルタ 4 2 a が露出していることで、高い脱臭効果を得ることができる。

【 0 0 6 1 】

一方、光触媒部材 4 0 を通過して脱臭される空気に乗って流れた塵埃が、窓カバー 3 3 に付着した場合であっても、この窓カバー 3 3 は蓋体 3 0 に着脱自在に設けられているので、外して容易に洗浄することができる。

【 0 0 6 2 】

そのため、透光性部材である窓カバー 3 3 に塵埃が付着して、光の透過性が低下することを防止できる。そして、長期間に亘って十分な脱臭効果を保持することができる。

【 0 0 6 3 】

なお、この窓カバー 3 3 を外すには、指掛け部 3 3 a に指先を引っ掛けて、上方に向かって窓カバー 3 3 を持ち上げる。

【 0 0 6 4 】

また、光触媒部材 4 0 は、集塵室 2 1 に臨む部分に形成された窓 3 1 にほぼ沿って設けられているので、掃除機本体 1 1 の内部空間に生じた臭気成分等を効果的に分解、脱臭することができる。

【 0 0 6 5 】

以上、この発明にかかる実施の形態の一つを図面により詳述してきたが、具体的な構成は上述の実施の形態に限らない。この発明の要旨を逸脱しない範囲の設計の変更等はこの発明に含まれる。

【 0 0 6 6 】

例えば、図 5 に示すようなものであってもよい。

【 0 0 6 7 】

この場合、窓カバー 5 0 の透光性部材である透光部 5 1 の外方に面した一面 5 1 a が凹レ

10

20

30

40

50

ンズ形状を呈している。

【0068】

これにより、窓カバー50の透光部51を介して窓31に入射した光は、凹レンズ形状の透光部51によって屈折し、散乱されることとなる。そのため、透光部51の面積が小さくとも、広範囲に亘って光を照射することが可能となる。そして、この透光部51の面積よりも広い範囲の光触媒部材40に十分な光を当てて、高い脱臭効果を得ることができる。

【0069】

さらに、透光性部材の面積を小さくすることができるので、外観品質の向上を図ることができる。

10

【0070】

また、図6に示すようなものであってもよい。

【0071】

この場合、窓カバー52は集塵室21に面した一面52aが凸レンズ形状を呈している。

【0072】

これにより、透光性部材である窓カバー52を介して窓31に入射した光は、凸レンズ形状の窓カバー52によって屈折し、集光されることとなる。そして、光が集光されることにより、紫外線の作用を強めることができ、光触媒部材40の酸化還元作用をさらに励起することができる。

【0073】

このため、光触媒部材40の範囲が狭くても、高い脱臭効果を得ることができる。

20

【0074】

また、このように窓カバー52の集塵室21に面した一面52aを凸レンズ形状にした場合では、窓カバー52の外方に面した一面52bは比較的自由的な形状にすることができる。そのため、窓カバー52の設計の自由度が阻害されず、外観品質の向上を図ることができる。

【0075】

さらに、図7に示すようなものであってもよい。

【0076】

この場合、窓カバー60の窓31に対向した部分に、透光性部材により形成された透光部61が着脱自在に設けられている。

30

【0077】

このため、窓カバー60の全体が蓋体30から外れるのではなく、比較的小さな透光部61だけが外れることとなる。これにより、この透光部61を容易に洗浄することができる。

【0078】

また、この透光部61を外すには、透光部61の上面に設けられたつまみ部62を掴んで上方に持ち上げる。したがって、容易に外すことができ、手間が掛からない。

【0079】

また、上述の実施の形態では、内部空間が集塵室21となっているが、窓31が設けられる内部空間は集塵室21に限られず、電動機室(図示せず)や風路等であってもよい。

40

【0080】

【発明の実施の形態2】

以下、図面に基づいて発明の実施の形態2を説明する。なお、上述の実施の形態1と同等部位については同じ符号を用い、詳細な説明は省略する。

【0081】

図8において、100は電気掃除機の掃除機本体であり、101は掃除機本体100の内部空間としての本体ケース、102は本体ケース101の前側に配設された内部空間としての集塵容器(集塵部)、103は集塵容器102の上方に配設されたカップ押さえ蓋である。

50

【0082】

また、104は本体ケース101の後部の送風機室101a内に配設された電動送風機である。この電動送風機104は、集塵容器102に連通する吸気口104aを有しており、この吸気口104aから集塵容器102内の空気を吸い込んで吸込負圧を作用させる。

【0083】

本体ケース101は、後部に送風機室101aを有するセンターケース105と、送風機室101aの下端部から前側に突出するカップ載置部106とを有している。

【0084】

そして、センターケース105の前面は前方に向かって開口し、この開口の内側には格子状壁107が設けられている。この格子状壁107は上部が送風機室101a内に向かって湾曲するように延在されており、送風機室101aの上側に凹所108を形成している（図9参照）。

10

【0085】

この凹所108の底面108aは格子状壁107によって構成されているので図9に示すように多数の開口が設けられ、送風機室101aと凹所108とが連通している。

【0086】

また、凹所108の上面108bには光を透過させる窓109が形成されている。この窓109はセンターケース105の上面に形成された開口であり、外部から入射する光を透過することができる透明又は半透明の透光性部材により構成された窓カバー110が設けられている。

20

【0087】

そして、凹所108内には光触媒部材130が着脱自在に配設されている。また、この光触媒部材130は窓カバー110の下方に位置することとなる。

【0088】

光触媒部材130は、図9に示すように、ハニカム構造に形成された光触媒フィルタ131により構成され、側面につまみ132が形成されている。

【0089】

さらに、格子状壁107の前側には、格子状に形成されたフィルタ押さえ111が着脱自在に嵌着されている。なお、111aは、フィルタ押さえ111の格子間に形成される複数の開口（連通口）であり、フィルタ膜が設けられている。

30

【0090】

そして、格子状壁107とフィルタ押さえ111との間にはフィルタFが介装され、このフィルタFとフィルタ押さえ111とを取り付けることにより、光触媒部材130は凹所108内に収納される（図10参照）。

【0091】

集塵容器102は、後端に排気開口112が形成され、前部に吸込開口113が形成され、下端に塵埃開口114が形成された中空のカップ本体115を有している。

【0092】

そして、カップ本体115の排出開口112には、後述する2次フィルタとしてのプリーツフィルタ140が嵌着されている。

40

【0093】

また、カップ本体115の内部は、仕切壁116により上部及び後部側に位置する一連の負圧室117と、下部側に位置する集塵室（粗塵室）118とに区画されている。

【0094】

仕切壁116は、カップ本体115内の上下方向中間部に一体に設けられた天井壁（上壁）116aと、天井壁116aから下方に延在された後壁116bとを有している。

【0095】

そして、天井壁116aには負圧室117の上部と集塵室118とを連通させる上連通路（上排気風路）116cが上連通路として設けられ、後壁116bには負圧室117の後部と集塵室118とを連通させる後連通路（後排気風路）116dが後連通路として設け

50

られている。そして、上連通口 1 1 6 c は粗塵フィルタとしてのネットフィルタ（一次フィルタ）1 1 9 a で閉成され、後連通口 1 1 6 d は粗塵フィルタとしてのネットフィルタ（一次フィルタ）1 1 9 b で閉成されている。

【0096】

また、集塵室 1 1 8 の下端に設けられた塵埃開口 1 1 4 は底蓋 1 2 0 で閉成されている。この底蓋 1 2 0 は、後端部がヒンジ J で排出開口 1 1 2 の下部に回転可能に取り付けられている。

【0097】

また、負圧室 1 1 7 内には風路形成パイプ 1 2 1 が配設されている。この風路形成パイプ 1 2 1 は、前後に延びる前パイプ部 1 2 1 a と、前パイプ部 1 2 1 a の後端から側方且つ斜め下方に延びる横パイプ部 1 2 1 b とから L 字状に形成されている。

10

【0098】

そして、前パイプ部 1 2 1 a は、前方から後方に向かうに従って徐々に縮径するテーパ状に形成されている。この前パイプ部 1 2 1 a には直進慣性による塵埃分離部 1 2 2 が設けられている。

【0099】

この塵埃分離部 1 2 2 は、この前パイプ部 1 2 1 a に設けられた複数の連通口 1 2 2 a と、複数の連通口 1 2 2 a を閉成する筒状フィルタ（粗塵フィルタである一次フィルタ）1 2 2 b とを有している。この複数の連通口 1 2 2 a は、前後に延び且つ周方向に間隔をおいて配列されている。また、筒状フィルタ 1 2 2 b には、前パイプ部 1 2 1 a の内周面に固着された筒状のネットフィルタが用いられている。

20

【0100】

そして、筒状フィルタ 1 2 2 b の内側には、吸込開口 1 1 3 から連続する筒状風路 1 2 3 が形成されている。

【0101】

カップ押さえ蓋 1 0 3 は、後端部がヒンジ 1 2 4 を介して上下回転可能に本体ケース 1 0 1 のセンターケース 1 0 5 の上面に取り付けられている。ここで、ヒンジ 1 2 4 はセンターケース 1 0 5 の上面に形成された窓 1 0 9 よりも後方に設けられており、カップ押さえ蓋 1 0 3 を水平状態に倒したときに、カップ押さえ蓋 1 0 3 によって窓 1 0 9 が覆われることとなる。

30

【0102】

そして、このカップ押さえ蓋 1 0 3 には、窓 1 0 9 に対向する部分に蓋窓 1 2 5 が開口されている。さらに、この蓋窓 1 2 5 には外部から入射する光を透過することができる透明又は半透明の透光性部材により構成された窓カバー 1 2 6 が設けられている。

【0103】

さらに、集塵容器 1 0 2 の排出開口 1 1 2 に嵌着されたブリーツフィルタ 1 4 0 は、粗塵捕捉用のネットフィルタ（一次フィルタ）1 1 9 a、1 1 9 b 及び筒状フィルタ（一次フィルタ）1 2 2 b によって捕捉することができなかった細塵を捕集する二次フィルタ（細塵フィルタ）である。

【0104】

ブリーツフィルタ 1 4 0 は、集塵容器 1 0 2 の後端に形成された排出開口 1 1 2 に嵌着されることにより、集塵容器 1 0 2 と電動送風機 1 0 4 の吸気口 1 0 4 a との間に配設されることとなる。

40

【0105】

なお、ブリーツフィルタ 1 4 0 は、細塵フィルタとしては、細塵を捕捉できればブリーツフィルタ 1 4 0 以外のフィルタ、例えば非常に目の細かいマット状のフィルタや、多層フィルタ等であっても良い。

【0106】

ここでは、ブリーツフィルタ 1 4 0 は、枠体の内側に多数の山部と谷部とを有するジャバラ状に形成されたフィルタ膜を設けて形成されている。

50

【0107】

次に、この電気掃除機の作用について説明する。

【0108】

この電気掃除機を使用するには、まず、凹所108に光触媒部材130を配置する。このとき、凹所108内に形成された一对の縦壁108c、108c間に挿入することで容易に位置決めをすることができる。

【0109】

次に、フィルタFを格子状壁107に沿わせた状態でフィルタ押さえ111をセンターケース105の前面開口に嵌着する。これにより、光触媒部材130が凹所108内に収納された状態で保持される。

10

【0110】

そして、集塵容器102の排出開口112にブリーツフィルタ140を装着した後に、さらにこの集塵容器102を本体ケース101のカップ載置部106に装着する。集塵容器102を装着したら、カップ押さえ蓋103を水平状態に回転させて、図示しないロック手段により固定する。

【0111】

これにより、集塵容器102の吸込開口113から集塵容器102内を通過して、送風機室101a内に設けられた電動送風機104の吸気口104aまでの間に風路が形成される。この風路は掃除機本体100の内部空間である。

【0112】

そして、操作パネル13のスイッチS2又はスイッチS3をON操作する。これにより、電動送風機104が駆動され、集塵容器102内の空気を吸気口104aから吸い込むことで負圧を発生させ、この負圧が本体ケース101の格子状壁107、フィルタF、格子状のフィルタ押さえ111、ブリーツフィルタ140等を介して負圧室117に作用する。また、凹所108の底面108aには多数の開口が設けられて送風機室101aと連通しているので、この凹所108内にも負圧が作用する。

20

【0113】

そして、この負圧によって図示しない吸込口体、集塵ホース等を介して空気(エア)と共に塵埃が吸引され、この空気及び塵埃は上述の風路内に吸い込まれていく。

【0114】

このとき、空気と共に吸い込まれた塵埃のうち所定以上の質量のある塵埃は、前後方向に略直線状に延びる前パイプ部121aに設けられた塵埃分離部122内に吸引されると、塵埃分離部122に流入する際の慣性力により直進した後、横パイプ部121bを介して集塵室118の側方へ導入される。この際、空気の一部も風路形成パイプ121を介して集塵室118内に吸引される。

30

【0115】

また、前パイプ部121aに設けられた塵埃分離部122に吸引された空気の大半は、複数の連通口122aから筒状フィルタ122bを介して負圧室117内に吸引される。この際、前パイプ部121aに吸い込まれた塵埃のうち比較的軽い綿埃等は筒状フィルタ122bに捕捉される。しかし、細塵は筒状フィルタ122bを透過して空気と共に負圧室117内に流入する。

40

【0116】

このようにして、塵埃分離部122に吸い込まれる塵埃のうち所定以上の質量のある塵埃は直進慣性力により空気の一部から慣性分離される。

【0117】

さらに、集塵室118内に空気と共に吸引された塵埃は空気から分離されて集塵室118内に底部側から堆積させられる。そして、この塵埃が分離された空気は、ネットフィルタ119a及び上連通口116cを介して負圧室117の上部に吸引される一方、ネットフィルタ119b及び後連通口116dを介して負圧室117の後方側下部内に吸引される。この際、塵埃の一部はネットフィルタ119a、119bに捕捉されるが、細塵は空気

50

と共に負圧室 117 内に流入する。

【0118】

このようにして負圧室 117 に吸い込まれた空気は、電動送風機 104 から作用する負圧によりブリーツフィルタ 140 を透過する。この際、空気に含まれる細塵は、ブリーツフィルタ 140 に捕捉され、十分に空気中からろ過される。

【0119】

そして、ブリーツフィルタ 140 を透過した空気は、格子状のフィルタ押さえ 111、フィルタ F、格子状壁 107 を介して電動送風機 104 の吸気口 104 a に吸い込まれた後、大気に排出される。

【0120】

ここで、ブリーツフィルタ 140 を透過した空気は、凹所 108 内にも流れ込む。この空気には細塵は含まれていないが、塵埃が空気と共に流れこんだ細菌等により発散させられる臭気成分が含まれている。

【0121】

この臭気成分は凹所 108 内に配置された光触媒部材 130 によって分解され、脱臭される。また、細菌自体も光触媒部材 130 によって殺菌、分解される。

【0122】

ここで、この光触媒部材 130 は、凹所 108 の上面 108 b に形成された窓 109 に対向して配置され、この窓 109 にはカップ押さえ蓋 103 に開口した蓋窓 125 が対向している。

【0123】

そのため、光触媒部材 130 は、この蓋窓 125 および窓 109 から入射する光（紫外線）を十分に当てることができ、高い脱臭効果を得ることができる。

【0124】

一方、この光触媒部材 130 は、細塵を十分にろ過することができる 2 次フィルタであるブリーツフィルタ 140 と電動送風機 104 の吸気口 104 a との間の風路に位置しているので、空気と共に吸い込まれた塵埃が付着することがなくなり、清潔な状態を長期間保持することができる。

【0125】

そして、光触媒部材 130 の表面に塵埃が付着して光に十分に当たることができなくなることが防止され、高い脱臭効果を保持することが可能となる。

【0126】

さらに、この光触媒部材 130 は、掃除機本体 100 の本体ケース 101 の上面に配置されているので、光により多く当たることが可能となり、より高い脱臭効果を得ることができる。

【0127】

【発明の効果】

この発明によれば、光触媒部材に付着した塵埃を容易に除去することができ、十分な脱臭効果を長期間保持することができる電気掃除機を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明に係る電気掃除機の実施例 1 の全体を示す斜視図である。

【図 2】(a) この発明に係る電気掃除機の掃除機本体の一部を破断した斜視図である。
(b) 光触媒フィルタの一部を拡大した斜視図である。

【図 3】この発明に係る電気掃除機の蓋体を示す断面図である。

【図 4】(a) 図 3 における A 部の拡大図である。
(b) 図 3 における B 部の拡大図である。

【図 5】この実施例 1 に係る電気掃除機の蓋体の第 1 変形例を示す断面図である。

【図 6】この実施例 1 に係る電気掃除機の蓋体の第 2 変形例を示す断面図である。

【図 7】この実施例 1 に係る電気掃除機の蓋体の第 3 変形例を示す断面図である。

【図 8】この発明に係る電気掃除機の実施例 2 の掃除機本体を示す斜視図である。

10

20

30

40

50

【図 9】図 8 における掃除機本体のカップ押さえ蓋をあけたときの斜視図である。

【図 10】図 9 における状態で光触媒及びフィルタ押さえを装着したときの斜視図である。

【図 11】従来の電気掃除機の掃除機本体を示す断面図である。

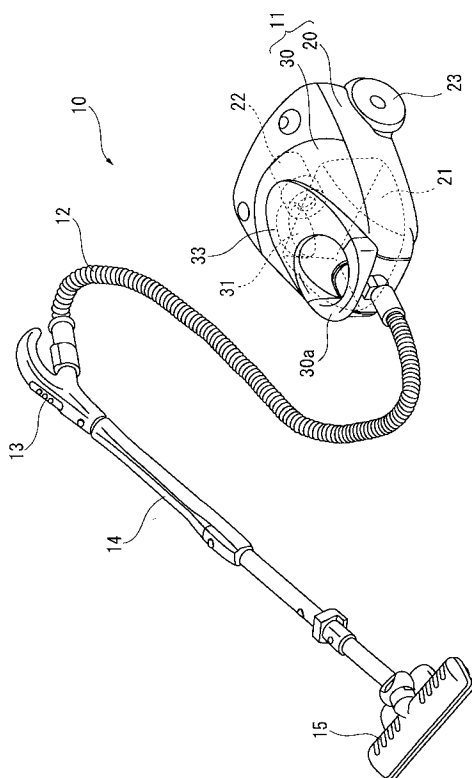
【図 12】(a) 従来の電気掃除機の延長管を示す斜視図である。

(b) 図 12 (a) における D - D 断面図である。

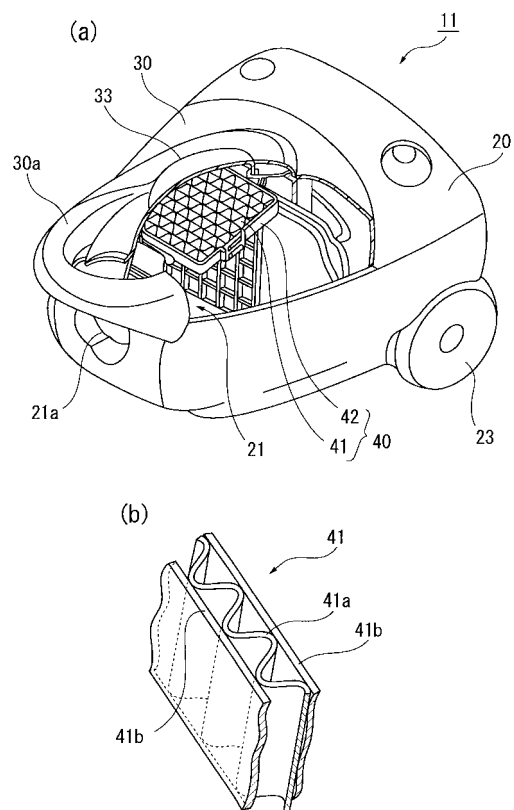
【符号の説明】

- 1 0 電気掃除機
- 1 1 掃除機本体
- 2 1 集塵室
- 2 2 電動送風機
- 3 1 窓
- 3 3 透光性部材 (窓カバー)
- 4 0 光触媒部材

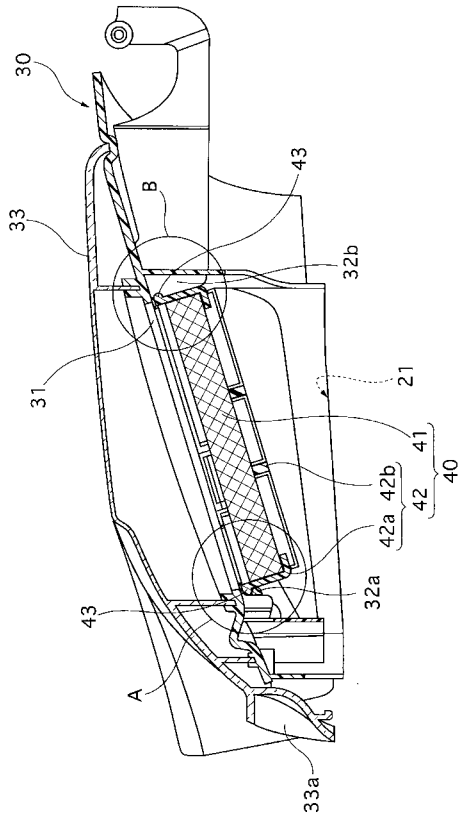
【図 1】



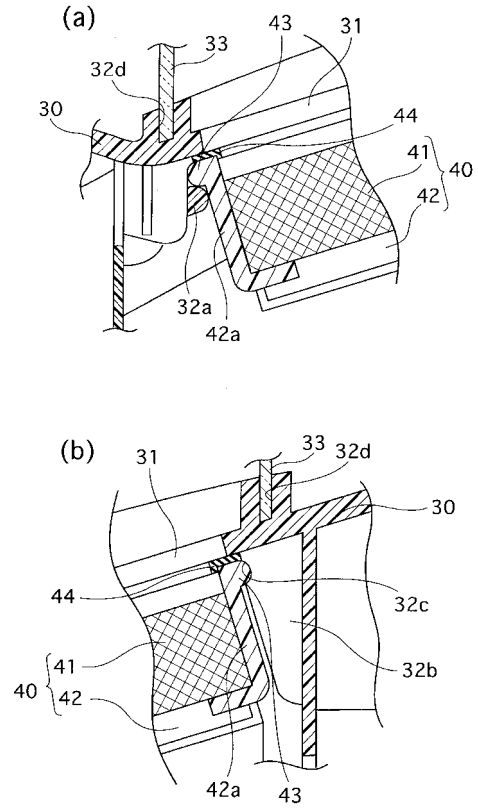
【図 2】



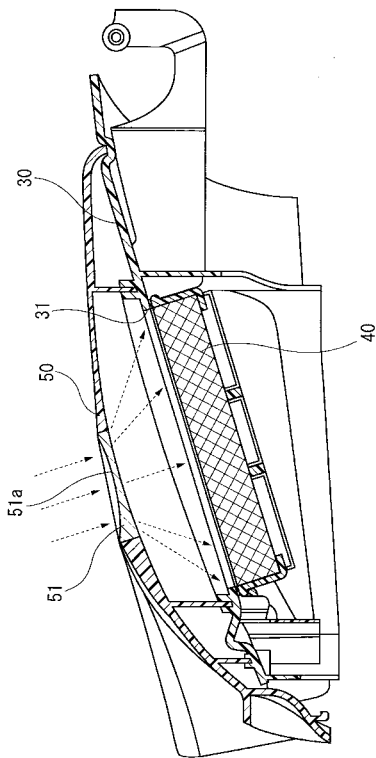
【 図 3 】



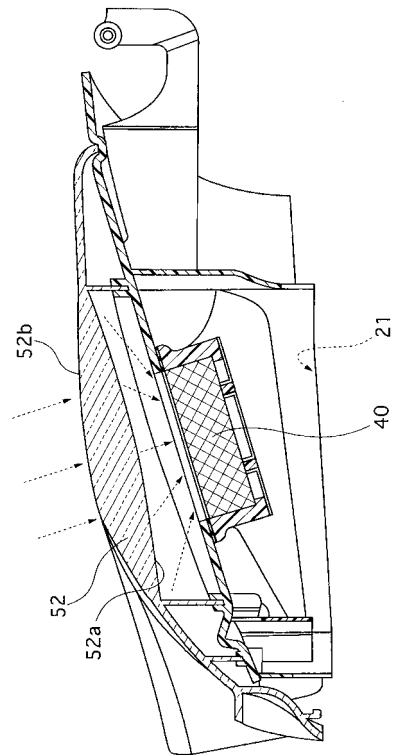
【 図 4 】



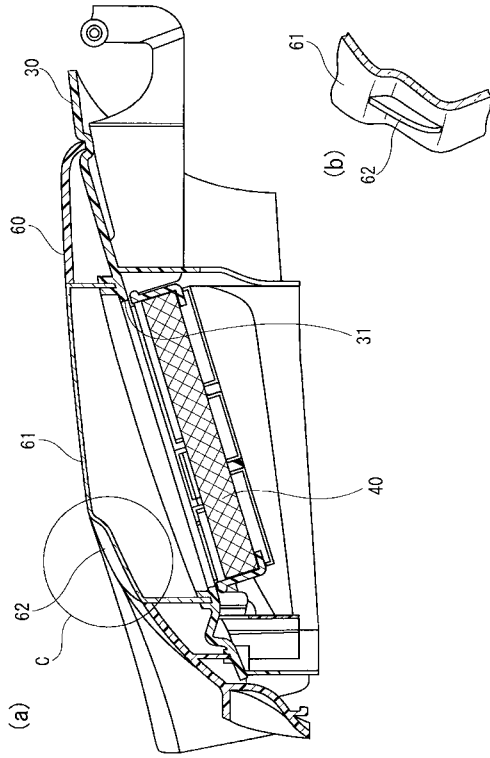
【 図 5 】



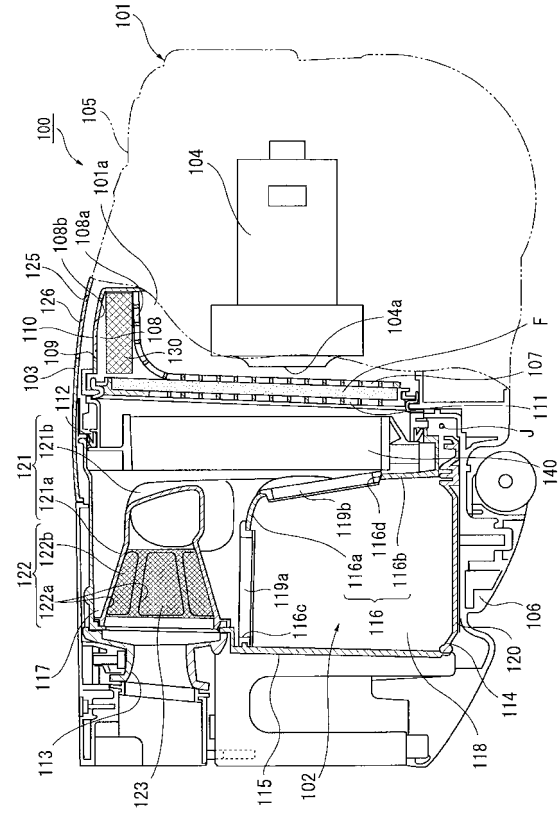
【 図 6 】



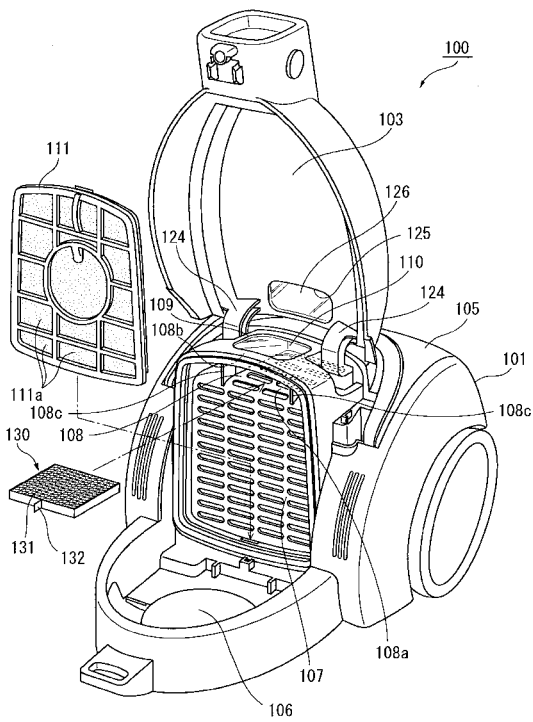
【 図 7 】



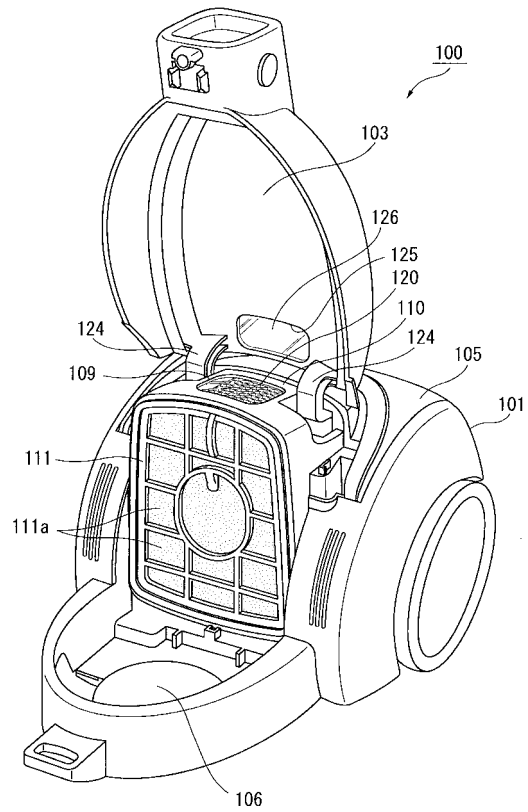
【 図 8 】



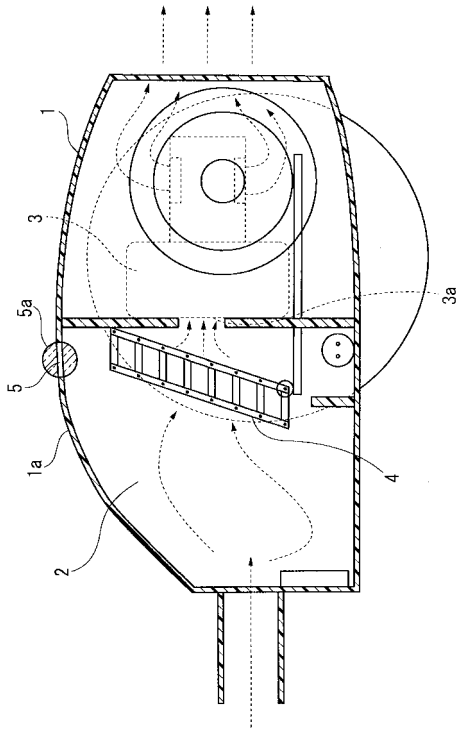
【 図 9 】



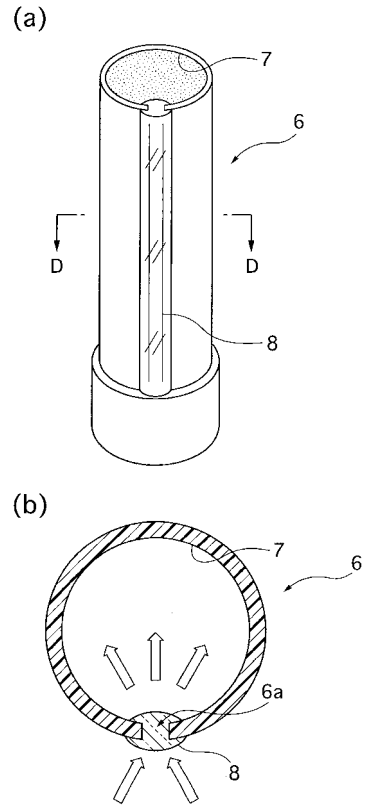
【 図 10 】



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



フロントページの続き

- (72)発明者 日高 利信
神奈川県秦野市堀山下4 3 番地 東芝テック株式会社秦野工場内
- (72)発明者 佐藤 毅
神奈川県秦野市堀山下4 3 番地 東芝テック株式会社秦野工場内
- (72)発明者 平野 英紀
神奈川県秦野市堀山下4 3 番地 東芝テック株式会社秦野工場内
- (72)発明者 原田 健司
神奈川県秦野市堀山下4 3 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4 3 番地 東芝テック株式会社秦野工場内
- (72)発明者 田中 正俊
神奈川県秦野市堀山下4 3 番地 東芝テック株式会社秦野工場内
- Fターム(参考) 3B006 GA01 GA03 NA03 NA04
3B062 AA00 AB14 AC02