(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4983530号
(P4983530)
(45)発行日　平成24年7月25日(2012.7.25)　(24)登録日　平成24年5月11日(2012.5.11)

(51)Int.Cl.　F I
B01D 46/46 (2006.01)　B01D 46/46

請求項の数 3　(全 11 頁)

(21)出願番号　特願2007-269938(P2007-269938)
(22)出願日　平成19年10月17日(2007.10.17)
(65)公開番号　特開2009-95767(P2009-95767A)
(43)公開日　平成21年5月7日(2009.5.7)
審査請求日　平成22年10月12日(2010.10.12)

(73)特許権者　000005821
パナソニック株式会社
大阪府門真市大字門真１００６番地
(74)代理人　100109667
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　森　豊
愛知県春日井市鷹来町字下仲田４０１７番
松下エコシステムズ株式会社内
(72)発明者　相馬　尚胤
愛知県春日井市鷹来町字下仲田４０１７番
松下エコシステムズ株式会社内
最終頁に続く

(54)【発明の名称】空気清浄機

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
本体に設けた室内空気を吸気する吸気口と、この吸気口から吸気した空気を清浄化する清浄化手段と、この清浄化手段に通風する送風手段と、清浄された空気を室内に吹き出すための吹出口と、空気中の粉塵の粒径を検出する埃センサーと、前記送風手段を制御する制御部と、本体下側に設けた下側吸気口と、本体側方に縦長に設けた側方吸気口とを有し、前記吹出口である第一の吹出口を前記本体の前面上部に設け、この第一の吹出口に俯角、水平または仰角方向へ角度調整可能な第一の吹出ルーバーを設け、前記制御部は、前記埃センサーより出力される粉塵の粒径の大きさに応じて、前記第一の吹出しルーバーを角度変更して、前記第一の吹出口からの吹出風向を、俯角、水平および仰角方向に変更可能とし、前記吹出口である第二の吹出口を前記本体天面に設け、この第二の吹出口に水平または仰角方向へ角度調整可能な第二の吹出ルーバーを設け、前記制御部は、前記埃センサーより出力される粉塵の粒径の大きさに応じて、前記第二の吹出しルーバーを角度調整して、前記第二の吹出口からの吹出風向を、水平または仰角方向に変更可能とした空気清浄機。
【請求項２】
前記本体内に切り換えダンパーを設け、この切り換えダンパーは前記第二の吹出口のみに通風する場合と、両方の前記第一の吹出口と前記第二の吹出口とに通風する場合とに切り換えでき、前記制御部は、埃センサーより出力される粉塵の粒径の大きさに応じて前記切り換えダンパーを制御する請求項１記載の空気清浄機。

【請求項３】
前記第二の吹出口に、左右方向に角度を広げる拡張ルーバーを設けた請求項１または２記載の空気清浄機。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、室内の空気中に含まれる粉塵を吸気口から吸気して浄化する空気清浄機に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来、この種の空気清浄機は、本体の下部に設けた下部吸気口に開閉手段を設けて、床面付近の汚染空気を吸気できるものが知られている。
【０００３】
以下その空気清浄機について図１２および図１３を参照しながら説明する。
【０００４】
図に示すように、本体１００の前面吸気口１０１および下部吸気口１０２とを備え、下部吸気口１０２は前カバー１０３の下端部付近に開閉手段１０４を設けて、必要なときに開口することにより、前面吸気口１０１との吸気比率を変えて、床面付近の汚染空気を本体１００内に吸気しやすい構成としている（例えば、特許文献１参照）。
【特許文献１】特開２００７－２１３５３号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
このような従来の空気清浄機では、本体の下部に設けた下部吸気口に開閉手段を設けて、側面吸気口との吸気比率を変更しているが、粒径大なる粉塵に対しては本体下部からの吸気量がまだ不充分であり、空気清浄機能が充分に発揮できないという課題がある。
【０００６】
本発明は、このような従来の課題を解決するものであり、本体の下部吸気口だけでなく、本体の側部に設けた側部吸気口の吸気量を調整して、室内の粒径大の粉塵に対応して、本体への吸気量を充分に確保できる空気清浄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】
【０００７】
本発明の空気清浄機は、上記目的を達成するために、本体に設けた室内空気を吸気する吸気口と、この吸気口から吸気した空気を清浄化する清浄化手段と、この清浄化手段に通風する送風手段と、清浄された空気を室内に吹き出すための吹出口と、空気中の粉塵の粒径を検出する埃センサーと、前記送風手段を制御する制御部と、本体下側に設けた下側吸気口と、本体側方に縦長に設けた側方吸気口とを有し、前記吹出口である第一の吹出口を前記本体の前面上部に設け、この第一の吹出口に俯角、水平または仰角方向へ角度調整可能な第一の吹出ルーバーを設け、前記制御部は、前記埃センサーより出力される粉塵の粒径の大きさに応じて、前記第一の吹出しルーバーを角度変更して、前記第一の吹出口からの吹出風向を、俯角、水平および仰角方向に変更可能とし、前記吹出口である第二の吹出口を前記本体天面に設け、この第二の吹出口に水平または仰角方向へ角度調整可能な第二の吹出ルーバーを設け、前記制御部は、前記埃センサーより出力される粉塵の粒径の大きさに応じて、前記第二の吹出しルーバーを角度調整して、前記第二の吹出口からの吹出風向を、水平または仰角方向に変更可能としてなるものである。
【００１３】
また、他の手段は、前記本体内に切り換えダンパーを設け、この切り換えダンパーは前記第二の吹出口のみに通風する場合と、両方の前記第一の吹出口と前記第二の吹出口とに通風する場合とに切り換えでき、前記制御部は、埃センサーより出力される粉塵の粒径の大きさに応じて前記切り換えダンパーを制御するものである。

【００１５】
また、他の手段は、吹出口に、俯仰方向へ角度調整可能な吹出ルーバーと、左右方向に角度を広げる拡張ルーバーを設けたものである。
【００１７】
これにより、本体の下部吸気口だけでなく、本体の側部に設けた側部吸気口の吸気量を調整して、室内の粒径大の粉塵に対応して、本体への吸気量を充分に確保できる空気清浄機が得られる。
【発明の効果】
【００１８】
本発明によれば、制御部は、埃センサーが検出した粉塵の粒径の大・中・小に対応して、本体の前面上部に設けた第一の吹出しルーバーを俯角・水平・仰角に設定し、室内の低・中・高空間に循環エリアを形成して、各空間に浮遊しやすい粒径の粉塵を、効率よく吸気して集塵でき、制御部は、埃センサーの検知した粉塵の粒径の大・小に応じて、本体天面に設けた第二の吹出しルーバーを、水平または仰角方向とすることにより、浮遊粉塵の粒径に応じた中低域または高域空間に循環エリアを形成することができ、各空間に浮遊しやすい浮遊粉塵を効率良く本体に吸気して集塵することができるという効果のある空気清浄機を提供することができる。
【００２４】
また、第一、第二の２つの吹出口の一方、または両方に通風可能とする切り換えダンパーにより、１つの循環エリアを形成する場合と、一度に２つの循環エリアを形成することができる場合とを使い分けることにより、浮遊粉塵の粒径分布に適応させて吸気効率を高めて集塵することができるという効果のある空気清浄機を提供することができる。
【００２６】
また、循環エリアの左右方向のデッドスペースを無くすことができ、左右に幅の広い室内に置いても、粉塵を効率よく吸気することができ、また吹出風速を分散させて使用者の体感温度が低減するのを防止することができるという効果のある空気清浄機を提供することができる。
【発明を実施するための最良の形態】
【００２８】
本発明の請求項１記載の空気清浄機は、本体に設けた室内空気を吸気する吸気口と、この吸気口から吸気した空気を清浄化する清浄化手段と、この清浄化手段に通風する送風手段と、清浄された空気を室内に吹き出すための吹出口と、空気中の粉塵の粒径を検出する埃センサーと、前記送風手段を制御する制御部と、本体下側に設けた下側吸気口と、本体側方に縦長に設けた側方吸気口とを有し、前記吹出口である第一の吹出口を前記本体の前面上部に設け、この第一の吹出口に俯角、水平または仰角方向へ角度調整可能な第一の吹出ルーバーを設け、前記制御部は、前記埃センサーより出力される粉塵の粒径の大きさに応じて、前記第一の吹出しルーバーを角度変更して、前記第一の吹出口からの吹出風向を、俯角、水平および仰角方向に変更可能とし、前記吹出口である第二の吹出口を前記本体天面に設け、この第二の吹出口に水平または仰角方向へ角度調整可能な第二の吹出ルーバーを設け、前記制御部は、前記埃センサーより出力される粉塵の粒径の大きさに応じて、前記第二の吹出しルーバーを角度調整して、前記第二の吹出口からの吹出風向を、水平または仰角方向に変更可能としてなるものであり、第一の吹出口を本体の前面上部に設け、この吹出口に俯角、水平または仰角方向へ角度調整可能な第一の吹出ルーバーを設け、制御部は、埃センサーより出力される粉塵の粒径の大きさに応じて、第一の吹出しルーバーを角度変更して、第一の吹出口からの吹出風向を、俯角、水平および仰角方向に変更可能としたものであり、制御部は埃センサーが中粒径の粉塵を検出した場合、吹出しルーバーを水平方向に設定して室内の中域空間に循環エリアを形成することで、中域空間に浮遊する中小粒径の粉塵を本体に効率よく吸気し、また制御部は埃センサーが大粒径の粉塵を検出した場合、吹出しルーバーを俯角方向に設定して室内の低域空間に循環エリアを形成することで、低域空間に浮遊する大粒径の粉塵を本体に効率よく吸気し、また制御部は埃セ

ンサーが小粒径の粉塵を検出した場合、吹出しルーバーを仰角方向に設定して室内の高域空間に循環エリアを形成することで、高域空間に浮遊する大粒径の粉塵を本体に効率よく吸気するという作用を有し、第二の吹出口を本体天面に設け、この第二の吹出口に水平または仰角方向へ角度調整可能な第二の吹出ルーバーを設け、制御部は、埃センサーより出力される粉塵の粒径の大きさに応じて、前記第二の吹出しルーバーを角度調整して、吹出口からの吹出風向を、水平または仰角方向に変更可能としたものであり、埃センサーが大粒径の粉塵を検出した場合、吹出方向を水平方向として中低域空間に循環エリアを形成することで、中低域空間に浮遊する粒径の大きい粉塵を本体に効率よく吸気し、また埃センサーが小粒径の粉塵を検出した場合、吹出方向を仰角方向として高域空間に循環エリアを形成することで、高域空間に浮遊する粒径の小さい粉塵を本体に効率よく吸気するという作用を有する。

【００３４】

また、本体の前面上部に設けた第一の吹出口と、本体天面に設けた第二の吹出口と、二つの前記吹出口を制御する切り換えダンパーを有し、制御部は、埃センサーより出力される粉塵の粒径の大きさに応じて前記切り換えダンパーを制御するものであり、第一、第二の２つの吹出口を設け、この２つの吹出口に連通して、いずれか一方、または両方に通風可能とする切り換えダンパーを設け、埃センサーより出力される粉塵の粒径の大きさに応じて、吹出ルーバーと切り換えダンパーを制御することにより、１つの循環エリアを形成する場合と、二つの方向に同時に風を吹き出して、一度に２つの循環エリアを形成することができる場合との使い分けを行ない、浮遊粉塵の粒径分布に適応した循環エリアを選択して形成し、吸気効率を高めることができるという作用を有する。

【００３６】

また、吹出口に、俯仰方向へ角度調整可能な吹出ルーバーと、左右方向に角度を広げる拡張ルーバーを設けたものであり、吹出口に設けた左右方向に角度を広げる拡張ルーバーにより、本体が左右方向に広い室内に設置されて使用された場合でも、循環エリアを左右方向に広げて、室内の左右方向を含む広範囲な循環エリアを形成して清浄空気を広く行き渡らせて、デッドスペースを無くすことができ、また吹出風速を分散させることで使用者への吹出風の影響を少なくすることができ、体感温度の低減を防止することができるという作用を有する。

【００３８】

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。

【００３９】

（前提例１）

図１～図５に示すように、本体１には室内空気を吸気する下側吸気口７および側方吸気口８と、この吸気口７，８から吸気した空気を清浄化するフィルターなどの清浄化手段２と、この清浄化手段２に通風するシロッコファンなどの送風手段３と、清浄空気を室内に吹出すための吹出口４を設けている。下側吸気口７は本体１の前面下側に設けられ、側方吸気口８は本体１の側方に縦長に設けられ、側方吸気口８には開閉可能な側方吸込蓋９を付設している。なお、側方吸込蓋９は側方吸気口８の開口下部８ａを閉蓋せずに開放状態として、側方吸気口８の開口上部のみを開閉可能に設けている。

【００４０】

また、本体１には空気中の粉塵の濃度および粒径の大小を検出する埃センサー５と、埃センサー５の検出値に応じて送風手段３を制御する制御部６を有し、制御部６は埃センサー５より出力される粉塵の粒径の大きさに応じて、側方吸込蓋９を開閉制御している。

【００４１】

また、下側吸気口７に開閉可能な下側吸込蓋１０を設け、制御部６は埃センサー５より出力される粉塵の粒径の大きさに応じて、下側吸込蓋１０を開閉可能に制御している。

【００４２】

また、埃センサー５が大粒径の粉塵を検出した場合、下側吸気口７を開放状態とするとともに、側方吸気口８の上部の側方吸込蓋９を閉鎖する構成としている。

【００４３】
上記構成により、埃センサー５が大粒径の粉塵を検出した場合、側方吸気口８の側方吸込蓋９を閉鎖することで、本体１の下側に位置する吸気口のみとなり、低域空間に浮遊する粒径の大きい粉塵を下側吸気口７および側方吸気口８の開口下部８ａに案内し、粒径の大きい粉塵を本体１に効率良く吸気することができる。また、埃センサー５が小粒径の粉塵を検出した場合、側方吸気口８の側方吸込蓋９を開放することで、側方吸気口８の上方部分から吸気することになり、高域空間に浮遊する粒径の小さい粉塵を側方吸気口８に案内し、本体１に効率良く吸気することができる。
【００４４】
また、下側吸気口７と側方吸気口８の開口下部８ａを開放状態とすることにより、低域空間に影響を与える吸込風量を大きくすることができるため、埃センサー５が大粒径の粉塵を検出した場合、側方吸気口８の側方吸込蓋９を閉鎖することで、低域空間に浮遊する粒径の大きい粉塵を多く側方吸気口８の開口下部８ａに案内し、粒径の大きい粉塵を効率良く吸気することができる。
【００４５】
また、埃センサー５が小粒径の粉塵を検出した場合、下側吸気口７の下側吸込蓋１０を閉鎖し、側方吸気口８の側方吸込蓋９を開放することで、高域空間に影響を与える吸込風量を大きくすることができるため、高域空間に浮遊する粒径の小さい粉塵を側方吸気口８により多く案内し、粒径の小さい粉塵を本体１内に効率良く吸気できる。
【００４６】
また、埃センサー５が大粒径の粉塵を検出した場合、自動的に下側吸気口７を開放状態とするとともに、側方吸気口８の上部の側方吸込蓋９を閉鎖することで、低域空間に浮遊する粒径の大きい粉塵を下側吸気口７に案内し、粒径の大きい粉塵を本体１内に効率良く吸気することができる。
【００４７】
（実施の形態１）
図６～図９に示すように、第一の吹出口１２を本体１の前面上部に設け、第一の吹出口１２に俯角、水平または仰角方向へ角度調整可能な吹出ルーバー１１を設け、制御部６は、埃センサー５より出力される粉塵の粒径の大きさに応じて、吹出ルーバー１１を角度変更して、第一の吹出口１２からの吹出風向を、俯角、水平および仰角方向に変更可能としている。
【００４８】
また、第二の吹出口１４を本体１天面に設け、第二の吹出口１４に水平または仰角方向へ角度調整可能な吹出ルーバー１３を設け、制御部６は、埃センサー５より出力される粉塵の粒径の大きさに応じて、吹出ルーバー１３を角度調整して、第二の吹出口１４からの吹出風向を、水平または仰角方向に変更可能としている。
【００４９】
また、本体１の前面上部に設けた第一の吹出口１２と、本体１天面に設けた第二の吹出口１４と、二つの吹出口１２，１４の上流側に位置して通風を制御する切り換えダンパー１５を有し、制御部６は、埃センサー５より出力される粉塵の粒径の大きさに応じて、切り換えダンパー１５を制御して、二つの吹出口１２，１４を同時に使用するか、または第二の吹出口１４のみとするかを選択し、さらに吹出ルーバー１１、１３を制御して、吹出方向を俯角、水平および仰角方向に変更可能としている。
【００５０】
また、埃センサー５が大粒径の粉塵を検出した場合、制御部６は送風手段３の風速を下げるとともに、第一の吹出口１２吹出ルーバー１１の吹出方向を水平方向または俯角方向に設定できるものである。
【００５１】
上記構成により、制御部６は埃センサー５が中粒径の粉塵を検出した場合、第一の吹出口１２の吹出ルーバー１３を水平方向に設定して室内の中域空間に循環エリアを形成する

ことで、中域空間に浮遊する中小粒径の粉塵を本体１内に効率よく吸気する。また、制御部６は埃センサー５が大粒径の粉塵を検出した場合、吹出ルーバー１３を俯角方向に設定して室内の低域空間に循環エリアを形成することで、低域空間に浮遊する大粒径の粉塵を本体１内に効率よく吸気する。また、制御部６は埃センサー５が小粒径の粉塵を検出した場合、吹出ルーバー１３を仰角方向に設定して室内の高域空間に循環エリアを形成することで、高域空間に浮遊する大粒径の粉塵を本体１に効率よく吸気する。

【００５２】

また、埃センサー５が大粒径の粉塵を検出した場合、第二の吹出口１４の吹出ルーバー１３の吹出方向を水平方向として、中低域空間に循環エリアを形成することで、中低域空間に浮遊する粒径の大きい粉塵を本体１に効率よく吸気する。また、埃センサー５が小粒径の粉塵を検出した場合、第二の吹出口１４の吹出ルーバー１３の吹出方向を仰角方向として高域空間に循環エリアを形成することで、高域空間に浮遊する粒径の小さい粉塵を本体１に効率よく吸気する。

【００５３】

また、本体１に第一の吹出口１２と第二の吹出口１４の２つの吹出口を設け、この２つの吹出口１２，１４に連通して本体１内に切り換えダンパー１５を設け、この切り換えダンパー１５は第二の吹出口１４のみに通風する場合と、両方の吹出口１２，１４に通風する場合とに切り換えできるものである。埃センサー５より出力される粉塵の粒径の大きさに応じて、吹出ルーバー１１，１３と切り換えダンパー１５を制御することにより、異なる循環エリアを形成するものである。すなわち、粒径分布が大粒径あるいは小粒径のいずれかに偏っている場合には、１つの循環エリアを形成するように第二の吹出口１４のみに通風する。また、粒径分布が大粒径と小粒径ともに多いと判断する場合には、２つの吹出口１２，１４から吹出ルーバー１１，１３により風向変更して、二つの方向に同時に風を吹き出して、一度に２つの循環エリアを形成するように送風する。このように、埃センサー５より出力される粉塵の粒径の大きさに応じて、切り換えダンパー１５により通風する吹出口の数を選択するとともに、吹出ルーバー１１，１３にて風向変更することにより、浮遊粉塵の粒径分布に適応した循環エリアを選択的に形成することができ、本体１への吸気効率を高めることができる。

【００５４】

また、埃センサー５が大粒径の粉塵を検出したとき、制御部６は送風手段３の風速を下げるとともに、第一の吹出口１２の吹出ルーバー１１の吹出方向を水平方向または俯角方向とすることにより、中低域空間に循環エリアを形成し、さらに下側吸気口７を開放し、側方吸気口８の上部の側方吸込蓋９を閉鎖して、中低域空間に浮遊する粒径の大きい粉塵を下側吸気口７と側方吸気口８の開口下部８ａに案内することで、本体１の前面に小規模な循環エリアが形成され、下側吸気口７と開口下部８ａに粒径の大きい粉塵を効率よく吸気することができる。

【００５５】

（実施の形態２）

図１０に示すように、本体１上部に設けた第一の吹出口１２または第二の吹出口１４に、俯仰方向へ角度調整可能な吹出ルーバー１１、１３と、左右方向に角度を広げる拡張ルーバー１６を設けている。

【００５６】

上記構成により、第一の吹出口１２または第二の吹出口１４に設けた左右方向に角度を広げる拡張ルーバー１６により、循環エリアを左右方向に広げることができ、本体１が左右方向に広い室内に設置されて使用された場合でも、室内の左右方向を含む広範囲な循環エリアを形成して清浄空気を広く行き渡らせることができ、清浄空気の行き届かないデッドスペースを減少することができる。また吹出風速を分散させることで、人体への直接風による体感温度が低下する現象を軽減して、使用者への吹出風の影響を少なくすることができるものである。

【００５７】

このように本発明の空気清浄機によれば、循環エリアの左右方向のデッドスペースを無くすことができ、左右に幅の広い室内に設置しても、粉塵を効率よく吸気することができ、また吹出風速を分散させて使用者の体感温度が低減するのを防止することができることとなる。

【００５８】

（参考例１）

図１１に示すように、第二の吹出口１４にマイナスイオン発生装置１７を設け、埃センサー５が小粒径の粉塵を検出するときに、制御部６は、吹出ルーバー１３を仰角方向に設定するとととともに、マイナスイオン発生装置１７よりマイナスイオンを発生させてなる構成とする。

【００５９】

上記構成により、埃センサー５が小粒径の粉塵を検出すると、制御部６は、吹出ルーバー１３を仰角方向に設定するとともに、マイナスイオン発生装置１７よりマイナスイオンを発生することにより、高域空間に浮遊する小粒径の粉塵にマイナスイオンを付着させて凝集し、凝縮して比重が大きくなった埃を本体１に近い低域空間に導き入れることで、本体１に容易に吸気させることができ、小粒径の粉塵に対しても効率よく吸気することができるものである。

【図面の簡単な説明】

【００６０】

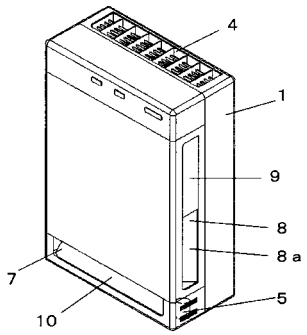
【図１】本発明の前提例１の空気清浄機の外観斜視図
【図２】同、概略側断面図
【図３】同、概略平断面図
【図４】本発明の実施の形態１の空気清浄機の第一の吹出口を示す外観斜視図
【図５】同、第一の吹出口を示す要部の概略断面図
【図６】同、第二の吹出口を示す外観斜視図
【図７】同、第二の吹出口を示す要部の概略断面図
【図８】同、第一、第二の吹出口を備えた状態を示す外観斜視図
【図９】同、第一、第二の吹出口に設けた切り換えダンパーを示す概略断面図
【図１０】本発明の実施の形態２の空気清浄機の拡張ルーバーを示す外観斜視図
【図１１】同、空気清浄機のイオン発生部を示す要部の概略断面図
【図１２】従来の空気清浄機の概略側断面図
【図１３】同、要部断面図

【符号の説明】

【００６１】

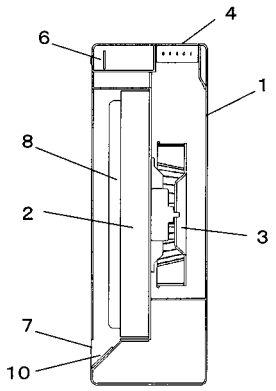
１　本体
２　清浄化手段
３　送風手段
４　吹出口
５　埃センサー
６　制御部
７　下側吸気口
８　側方吸気口
９　側方吸込蓋
１０　下側吸込蓋
１１　吹出ルーバー
１２　第一の吹出口
１３　吹出ルーバー
１４　第二の吹出口
１６　拡張ルーバー
１７　マイナスイオン発生装置

【図１】



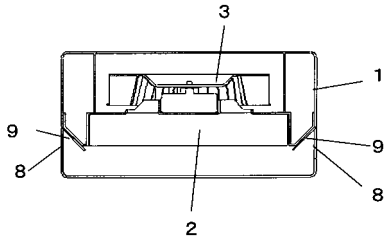
1･･･本体
4･･･吹出口
5･･･埃センサー
7･･･下側吸気口
8･･･側方吸気口
9･･･側方吸込蓋
10･･･下側吸込蓋

【図２】

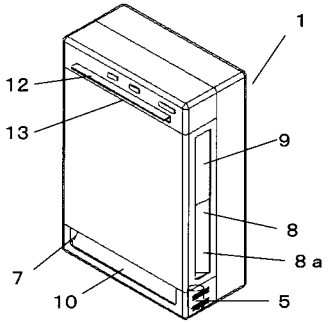


2･･･清浄化手段
3･･･送風手段
6･･･制御部

【図３】

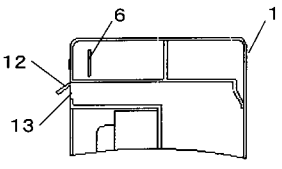


【図４】



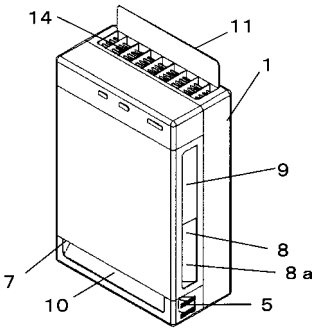
12･･･第一の吹出口
13･･･吹出ルーバー

【図５】

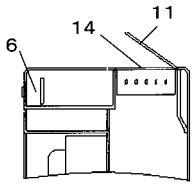


【図６】

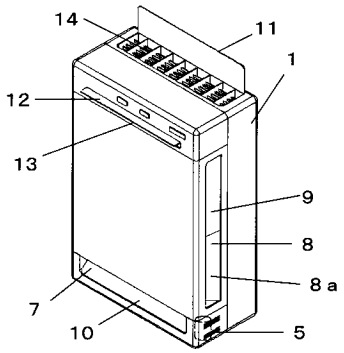
11･･･吹出ルーバー
14･･･第二の吹出口



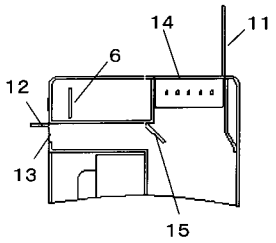
【図７】



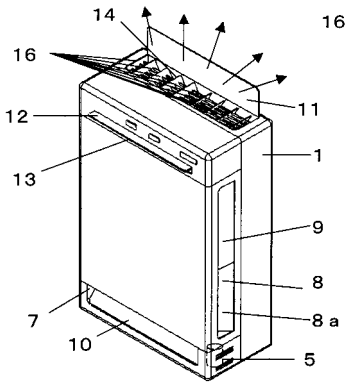
【図８】



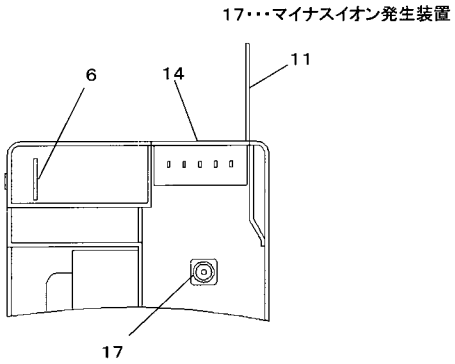
【図９】



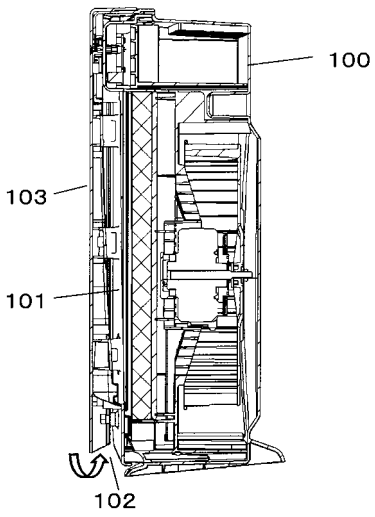
【図１０】



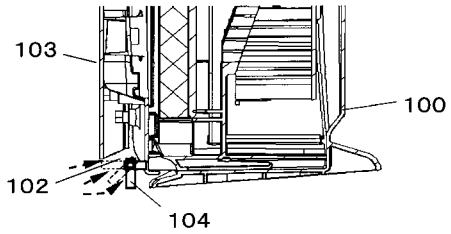
【図１１】



【図１２】



【図１３】



フロントページの続き

(72)発明者　竹山　隆雄
愛知県春日井市鷹来町字下仲田４０１７番　松下エコシステムズ株式会社内

審査官　中村　泰三

(56)参考文献　特開２００５－０１６８４１（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－０２９０３９（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－０３５７１５（ＪＰ，Ａ）
特開平０２－１１５０５３（ＪＰ，Ａ）
特開２００７－１９０４６９（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－０８７６１３（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－１５１４１４（ＪＰ，Ａ）
特開２００３－０６５５９５（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－１１７０２９（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－３１８１２１（ＪＰ，Ａ）
特開２００６－０５７９４１（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ０１Ｄ　４６／４６