

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第4844234号
(P4844234)

(45) 発行日 平成23年12月28日 (2011.12.28)

(24) 登録日 平成23年10月21日 (2011.10.21)

(51) Int.Cl.	F I
F 2 4 F 7/10 (2006.01)	F 2 4 F 7/10 1 O 1 A
A 6 1 L 9/14 (2006.01)	A 6 1 L 9/14
B O 3 C 3/00 (2006.01)	B O 3 C 3/00 H
B O 3 C 3/02 (2006.01)	B O 3 C 3/02 A
A 6 1 L 9/22 (2006.01)	A 6 1 L 9/22

請求項の数 10 (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2006-144617 (P2006-144617)	(73) 特許権者	000005832
(22) 出願日	平成18年5月24日 (2006.5.24)		パナソニック電気株式会社
(65) 公開番号	特開2007-315654 (P2007-315654A)		大阪府門真市大字門真1048番地
(43) 公開日	平成19年12月6日 (2007.12.6)	(74) 代理人	100087767
審査請求日	平成21年3月12日 (2009.3.12)		弁理士 西川 恵清
		(72) 発明者	浅野 幸康
			大阪府門真市大字門真1048番地 松下
			電気株式会社内
		(72) 発明者	山内 俊幸
			大阪府門真市大字門真1048番地 松下
			電気株式会社内
		(72) 発明者	出口 浩
			大阪府門真市大字門真1048番地 松下
			電気株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 住宅向け換気システム用の給気グリル、及びこれを用いた住宅向け換気システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

天井を介して居室空間と天井裏空間とを形成する住宅の該天井に貫設される本体ケースと、上記天井裏空間内に配設してある給気ダクトに連通接続させるために本体ケース上部の側面から斜め上方に向けて延設された導入管に形成した給気導入口と、上記居室空間に向けて開口するように本体ケースに形成した給気放出口とを具備して成る住宅向け換気システム用の給気グリルであって、上記本体ケース内に、冷却部及び放熱部を有しており且つ該冷却部により空気中の水分を基に水を生成させる熱交換部と、該冷却部により生成された水を静電霧化させて帯電微粒子水を発生させる静電霧化部と、上記給気導入口から導入される空気を上記放熱部を成す放熱フィンに供給するために分流させる分流板と、上記分流板にて分流された空気を上記給気放出口の帯電微粒子水通過部分に向けて整流する整流板とを具備することを特徴とする住宅向け換気システム用の給気グリル。

【請求項 2】

上記静電霧化部が、帯電微粒子水の放出方向を下方として本体ケース内の空間部の水平断面中央に配置されるものであり、且つ上記整流板が、本体ケース内の空間部のうち上記導入管及び上記給気導入口を形成してある側の半部とは逆側の半部に配置されるものであることを特徴とする請求項 1 に記載の住宅向け換気システム用の給気グリル。

【請求項 3】

上記整流板が、上記分流板にて分流された空気を、その下流側にて上記給気放出口中央の上記帯電微粒子水通過部分に直接向かう流れに変えたとともに整流を行うことを特徴と

する請求項 1 または 2 に記載の住宅向け換気システム用の給気グリル。

【請求項 4】

本体ケース内の空間部のうち上記導入管及び上記給気導入口を形成してある側の半部とは逆側の半部において、上記導入管及び上記給気導入口と対向する部分に面取り状に形成される傾斜部を具備することを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の住宅向け換気システム用の給気グリル。

【請求項 5】

上記分流板にて分流された空気のうち、上記分流板の内側を通過する空気の流れは、上記分流板に当たることで上記分流板に沿って下方へと向きを変え、上記放熱フィンに直接当たって熱を奪った後に上記給気放出口から上記居室空間内へと放出され、上記分流板の外側を通過する空気の流れは、上記本体ケースの内面に当たることで該内面に沿って下方へと向きを変え、上記放熱フィンの側方を通過した後に上記給気放出口から上記居室空間内へと放出されることを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の住宅向け換気システム用の給気グリル。

【請求項 6】

天井を介して居室空間と天井裏空間とを形成する住宅の該天井に貫設される本体ケースと、上記天井裏空間内に配設してある給気ダクトに連通接続させるために本体ケース上部の側面から斜め上方に向けて延設された導入管に形成した給気導入口と、上記居室空間に向けて開口するように本体ケースに形成した給気放出口とを具備し、且つ上記本体ケース内に、冷却部及び放熱部を有しており且つ該冷却部により空気中の水分を基に水を生成させる熱交換部と、該冷却部により生成された水を静電霧化させて帯電微粒子水を発生させる静電霧化部と、上記給気導入口から導入される空気を上記放熱部を成す放熱フィンに供給するために分流させる分流板と、上記分流板にて分流された空気を上記給気放出口の帯電微粒子水通過部分に向けて整流する整流板とを具備して成る給気グリルを備えたことを特徴とする住宅向け換気システム。

【請求項 7】

上記給気グリルの静電霧化部が、帯電微粒子水の放出方向を下方として本体ケース内の空間部の水平断面中央に配置されるものであり、且つ上記整流板が、本体ケース内の空間部のうち上記導入管及び上記給気導入口を形成してある側の半部とは逆側の半部に配置されるものであることを特徴とする請求項 6 に記載の住宅向け換気システム。

【請求項 8】

上記整流板が、上記分流板にて分流された空気を、その下流側にて上記給気放出口中央の上記帯電微粒子水通過部分に直接向かう流れに変えたとともに整流を行うことを特徴とする請求項 6 または 7 に記載の住宅向け換気システム。

【請求項 9】

本体ケース内の空間部のうち上記導入管及び上記給気導入口を形成してある側の半部とは逆側の半部において、上記導入管及び上記給気導入口と対向する部分に面取り状に形成される傾斜部を具備することを特徴とする請求項 6 ～ 8 のいずれか 1 項に記載の住宅向け換気システム。

【請求項 10】

上記分流板にて分流された空気のうち、上記分流板の内側を通過する空気の流れは、上記分流板に当たることで上記分流板に沿って下方へと向きを変え、上記放熱フィンに直接当たって熱を奪った後に上記給気放出口から上記居室空間内へと放出され、上記分流板の外側を通過する空気の流れは、上記本体ケースの内面に当たることで該内面に沿って下方へと向きを変え、上記放熱フィンの側方を通過した後に上記給気放出口から上記居室空間内へと放出されることを特徴とする請求項 6 ～ 9 のいずれか 1 項に記載の住宅向け換気システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、住宅向け換気システムに用いられる給気グリル及びこれを用いた住宅向け換気システムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、住宅が高気密化及び高断熱化されたことによって、室内で発生する揮発性有機化合物や一酸化炭素、二酸化炭素等の有害物質を屋外に排出して室内空気を正常に保つための換気システムを設置することが義務付けられるに至っている。

【0003】

上記換気システムは、天井裏空間内に配設してあるダクトを通じて外部空気を居室空間内に取り込むと同時に、該居室空間内の空気を外部へと排出するものであり、流路中に配してある換気ファンを駆動させることで強制的に24時間換気を行うようになっている。

【0004】

ここで、居室空間内を浄化するためには上記の換気システムとは別に空気清浄装置を設置することが必要である。またこの手の空気清浄装置としては、静電霧化部が備えてあって該静電霧化部に供給される水を基に帯電微粒子水を放出するタイプのもの（特許文献1参照）を備えることが好適である。これは、上記の帯電微粒子水がナノメータサイズを含む小さな粒径であり且つ強い電荷を持つものであるから、互いの反発力により居室空間内において広範囲に長時間浮遊し、空間内に隅々にまで及び高い脱臭効果や殺菌効果等の多様な効果が得られるといった利点があるからである。

【0005】

ところがこのように住宅向け換気システムと、静電霧化部を有する空気清浄機とを別途設置して用いることは、設置スペースやコストの面で非効率である。また換気システムにより居室空間内に放出される空気の流れと、帯電微粒子水を運ぶために空気清浄機により放出される空気の流れが別々に形成されることから、帯電微粒子水を居室空間内に効率的に行き渡らせるという点でも好ましくない。

【特許文献1】特開2003-79714号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は上記問題点に鑑みて発明したものであって、住宅向け換気システムの空気の流れを利用して居室空間内に向けて帯電微粒子水を放出させることが可能な給気グリル、及びこれを用いた住宅向け換気システムを、省スペース且つ低コストで設置可能なものとして提供することを課題とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために本発明を、天井1を介して居室空間2と天井裏空間3とを形成する住宅の該天井1に貫設される本体ケース14と、上記天井裏空間3内に配設してある給気ダクト4に連通接続させるために本体ケース14上部14aの側面から斜め上方に向けて延設された導入管15に形成した給気導入口16と、上記居室空間2に向けて開口するように本体ケース14に形成した給気放出口17とを具備して成る住宅向け換気システム用の給気グリル6であって、上記本体ケース14内に、冷却部18a及び放熱部18bを有しており且つ該冷却部18aにより空気中の水分を基に水を生成させる熱交換部18と、該冷却部18aにより生成された水を静電霧化させて帯電微粒子水を発生させる静電霧化部19と、上記給気導入口16から導入される空気を上記放熱部18bを成す放熱フィン23に供給するために分流させる分流板27と、上記分流板27にて分流された空気を上記給気放出口17の帯電微粒子水通過部分に向けて整流する整流板28とを具備することを特徴としたものとする。

【0008】

このようにすることで、住宅向け換気システムの空気の流れを利用して居室空間2内に向けて帯電微粒子水を放出させることが可能な給気グリル6となり、省スペース且つ低コ

10

20

30

40

50

ストで設置可能なものとして提供可能である。また、静電霧化用の水は空気中の水分を基に生成されるので、給水の手間が不要である。加えて、分流板 27 により本体ケース 14 内にて空気の流れが偏ることを防止し、放熱部 18b から効率的に放熱させることが可能であるから、上記給気導入口 16 から導入される空気の向きが水平方向や斜め下方であっても問題なく効率的に放熱させることが可能である。

【0009】

また、このようにすることで、帯電微粒子水の居室空間 2 内への放出量を最大化させることが可能である。

【0010】

また、上記静電霧化部 19 が、帯電微粒子水の放出方向を下方として本体ケース 14 内の空間部の水平断面中央に配置されるものであり、且つ上記整流板 28 が、本体ケース 14 内の空間部のうち上記導入管 15 及び上記給気導入口 16 を形成してある側の半部 H1 とは逆側の半部 H2 に配置されるものであることも好適である。

また、上記整流板 28 が、上記分流板 27 にて分流された空気を、その下流側にて上記給気放出口 17 中央の上記帯電微粒子水通過部分に直接向かう流れに変えたとともに整流を行うことも好適である。

また、本体ケース 14 内の空間部のうち上記導入管 15 及び上記給気導入口 16 を形成してある側の半部 H1 とは逆側の半部 H2 において、上記導入管 15 及び上記給気導入口 16 と対向する部分に面取り状に形成される傾斜部 29 を具備することも好適である。

また、上記分流板 27 にて分流された空気のうち、上記分流板 27 の内側を通過する空気の流れは、上記分流板 27 に当たることで上記分流板 27 に沿って下方へと向きを変え、上記放熱フィン 23 に直接当たって熱を奪った後に上記給気放出口 17 から上記居室空間 2 内へと放出され、上記分流板 27 の外側を通過する空気の流れは、上記本体ケース 14 の内面に当たることで該内面に沿って下方へと向きを変え、上記放熱フィン 23 の側方を通過した後に上記給気放出口 17 から上記居室空間 2 内へと放出されることも好適である。

【0011】

また、上記課題を解決するために本発明を、天井 1 を介して居室空間 2 と天井裏空間 3 とを形成する住宅の該天井 1 に貫設される本体ケース 14 と、上記天井裏空間 3 内に配設してある給気ダクト 4 に連通接続させるために本体ケース 14 の側面から斜め上方に向けて延設された導入管 15 に形成した給気導入口 16 と、上記居室空間 2 に向けて開口するように本体ケース 14 に形成した給気放出口 17 とを具備し、且つ上記本体ケース 14 内に、冷却部 18a 及び放熱部 18b を有しており且つ該冷却部 18a により空気中の水分を基に水を生成させる熱交換部 18 と、該冷却部 18a により生成された水を静電霧化させて帯電微粒子水を発生させる静電霧化部 19 と、上記給気導入口 16 から導入される空気を上記放熱部 18b を成す放熱フィン 23 に供給するために分流させる分流板 27 と、上記分流板 27 にて分流された空気を上記給気放出口 17 の帯電微粒子水通過部分に向けて整流する整流板 28 とを具備して成る給気グリル 6 を備えたことを特徴とする住宅向け換気システムとする。

【0012】

このような住宅向け換気システムとすることで、住宅向け換気システムの空気の流れを利用して居室空間 2 内に向けて給気グリル 6 から帯電微粒子水を放出させることが可能となり、省スペース且つ低コストで設置可能なものとして提供可能である。また、静電霧化用の水は空気中の水分を基に生成されるので、給水の手間が不要である。加えて、分流板 27 により本体ケース 14 内にて空気の流れが偏ることを防止し、放熱部 18b から効率的に放熱させることが可能であるから、上記給気導入口 16 から導入される空気の向きが水平方向や斜め下方であっても問題なく効率的に放熱させることが可能である。

【0013】

また、このような住宅向け換気システムとすることで、帯電微粒子水の居室空間 2 内への放出量を最大化させることが可能である。

【 0 0 1 4 】

また、上記給気グリル 6 の静電霧化部 1 9 が、帯電微粒子水の放出方向を下方として本体ケース 1 4 内の空間部の水平断面中央に配置されるものであり、且つ上記整流板 2 8 が、本体ケース 1 4 内の空間部のうち上記導入管 1 5 及び上記給気導入口 1 6 を形成してある側の半部 H 1 とは逆側の半部 H 2 に配置されるものであることも好適である。

また、上記整流板 2 8 が、上記分流板 2 7 にて分流された空気を、その下流側にて上記給気放出口 1 7 中央の上記帯電微粒子水通過部分に直接向かう流れに変えたとともに整流を行うことも好適である。

また、本体ケース 1 4 内の空間部のうち上記導入管 1 5 及び上記給気導入口 1 6 を形成してある側の半部 H 1 とは逆側の半部 H 2 において、上記導入管 1 5 及び上記給気導入口 1 6 と対向する部分に面取り状に形成される傾斜部 2 9 を具備することも好適である。

また、上記分流板 2 7 にて分流された空気のうち、上記分流板 2 7 の内側を通過する空気の流れは、上記分流板 2 7 に当たることで上記分流板 2 7 に沿って下方へと向きを変え、上記放熱フィン 2 3 に直接当たって熱を奪った後に上記給気放出口 1 7 から上記居室空間 2 内へと放出され、上記分流板 2 7 の外側を通過する空気の流れは、上記本体ケース 1 4 の内面に当たることで該内面に沿って下方へと向きを変え、上記放熱フィン 2 3 の側方を通過した後に上記給気放出口 1 7 から上記居室空間 2 内へと放出されることも好適である。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 5 】

本発明は、住宅向け換気システムの空気の流れを利用して居室空間内に向けて帯電微粒子水を放出させることが可能な給気グリル、及びこれを用いた住宅向け換気システムを、省スペース且つ低コストで設置可能なものとして提供することができるという効果を奏する。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 6 】

以下、本発明を添付図面に示す実施形態に基づいて説明する。図 6 ~ 図 8 には、本発明の実施形態における一例の給気グリル 6 を用いた住宅向け換気システムを示している。

【 0 0 1 7 】

上記換気システムは、天井 1 を介して居室空間 2 と天井裏空間 3 とが形成される住宅の該天井裏空間 3 を利用したものであり、該天井裏空間 3 内に配設される給気ダクト 4 の一端側を屋外に設置してある外気給気グリル 5 に連通接続させるとともに、天井 1 に居室空間 2 側から貫設してある給気グリル 6 に上記給気ダクト 4 の他端側を連通接続させている。また、同じく天井裏空間 3 内に配設される排気ダクト 7 の一端側を、屋外に設置してある外気排気グリル 8 に連通接続させるとともに、天井 1 に居室空間 2 側から貫設してある排気グリル 9 に上記排気ダクト 7 の他端側を連通接続させている。

【 0 0 1 8 】

上記給気ダクト 4 は下流側へと向けて分岐管部 1 0 等を介して多数分岐させており、各分岐ダクトの下流端にそれぞれ給気グリル 6 を接続させている。また給気ダクト 4 及び排気ダクト 7 の流路途中には、両ダクト 4 , 7 間の熱交換を行う熱交換器 1 1 を介在させている。この熱交換器 1 1 内には、両ダクト 4 , 7 内の空気の流れを作り出す換気ファン（図示せず）を配しており、この換気ファンを駆動させることで、外気給気グリル 5 から吸入された外気が給気ダクト 4 内を通り、給気グリル 6 から下方の居室空間 2 内に送り込まれるとともに、居室空間 2 内の空気が排気グリル 9 から排気ダクト 7 を通って外気排気グリル 8 から屋外へと排出されるといった空気循環が継続的に為されるものである。

【 0 0 1 9 】

図 7 には、各居室空間 2 の天井 1 に給気グリル 6 を装着するとともに、該居室空間 2 とドア 4 0 を介して隣接するホールや廊下等の通路空間 4 1 の天井 1 に排気グリル 9 を装着した例を示している。この場合には、給気グリル 6 から居室空間 2 内に送り込まれた空気はドア 4 0 下部に形成したスリット（図示せず）や、ドア 4 0 と床面 4 2 との間の隙間を

10

20

30

40

50

通じて通路空間 4 1 側に送り出された後に、通路空間 4 1 の排気グリル 9 から排気ダクト 7 を通って屋外に排出される。

【 0 0 2 0 】

また図 8 には、各居室空間 2 の天井 1 に給気グリル 6 及び排気グリル 9 を装着した例を示している。この場合には、給気グリル 6 から居室空間 2 内に送り込まれた空気は該居室空間 2 内にて循環した後に、排気グリル 9 から排気ダクト 7 を通って屋外に排出される。

【 0 0 2 1 】

なお、上記熱交換器 1 1 の代わりに単に換気ファンを配してあっても構わない。上記換気ファンは、換気システム中において給気ダクト 4 と排気ダクト 7 のうち少なくとも一方に配してあればよい。符号 1 2 はフィルタであって、給気ダクト 4 中の外気給気グリル 5 と熱交換器 1 1 との間に介在させてある。

10

【 0 0 2 2 】

次に、本例の給気グリル 6 について図 1 ~ 図 5 に基づいて詳細に説明する。なお、本文中に用いる上下等の各方向は給気グリル 6 の天井 1 への装着状態を基準とする。上記給気グリル 6 は図 5 に示すように、天井 1 に貫設してある取付孔 1 3 内に居室空間 2 側から装着するものであり、その外殻を成す本体ケース 1 4 内の空間部に後述の熱交換部 1 8 や静電霧化部 1 9 を配置することで主体を形成している。

【 0 0 2 3 】

上記本体ケース 1 4 は、円筒型の箱型を成すとともにそのケース上部 1 4 a の側面から斜め上方に向けて導入管 1 5 を延設し、該導入管 1 5 の先端に給気導入口 1 6 を開口させている。また上記本体ケース 1 4 のケース下部 1 4 b にあっては、その下面中央に給気放出口 1 7 を開口させてある。上記給気導入口 1 6 は、天井裏空間 3 内に配設してある給気ダクト 4 と連通接続させるために斜め上方に向けて開口したものである。また上記給気放出口 1 7 は、居室空間 2 と連通するように下方に向けて開口したものである。

20

【 0 0 2 4 】

上記熱交換部 1 8 と上記静電霧化部 1 9 とは、両者 1 8 , 1 9 が一体となって静電霧化装置 2 0 を形成するものであり、この静電霧化装置 2 0 を、本体ケース 1 4 内の空間部の水平断面中央に位置するように該本体ケース 1 4 に固定させている。

【 0 0 2 5 】

上記熱交換部 1 8 は通電により冷却側及び放熱側を形成するペルチェユニット 2 1 を用いたものであり、該ペルチェユニット 2 1 の冷却側に備えた冷却板 2 2 が上記熱交換部 1 8 の冷却部 1 8 a を成し、該ペルチェユニット 2 1 の放熱側に備えた放熱フィン 2 3 が上記熱交換部 1 8 の放熱部 1 8 b を成している。上記熱交換部 1 8 は、放熱部 1 8 b が上方に位置して冷却部 1 8 a が下方に位置するような姿勢で固定され、上記冷却部 1 8 a から下方に向けて細長柱状の放電極 2 4 が突設されている。またペルチェユニット 2 1 を覆うように放熱フィン 2 3 に固定される枠体 2 5 の下端には、放電極 2 4 の下方にて該放電極 2 4 と所定距離を隔てて対向する位置にリング状の対向電極 2 6 を固定させてある。この放電極 2 4 と対向電極 2 6 との間には、高電圧印加手段（図示せず）により高電圧が印加されるようになっている。上記静電霧化部 1 9 は、この放電極 2 4、枠体 2 5、対向電極 2 6、高電圧印加手段により主体が形成されるものである。

30

40

【 0 0 2 6 】

したがって、上記構成から成る静電霧化装置 2 0 にあっては、電圧印加手段（図示せず）によりペルチェユニット 2 1 に通電を行うことで冷却部 1 8 a を介して放電極 2 4 を冷却し、空気中の水分を基にして放電極 2 4 上に結露水を直接生成させることができる。そして放電極 2 4 上に水が保持される状態で放電極 2 4 と対向電極 2 6 との間に高電圧を印加することで、放電極 2 4 上の水を該放電極 2 4 の先端にて静電霧化させて帯電微粒子水を発生させる。ここで発生した帯電微粒子水は、対向電極 2 6 の中央孔を通過して下方に向けて放出され、本体ケース 1 4 の給気放出口 1 7 を通じて居室空間 2 内に放出、拡散されることとなる。

【 0 0 2 7 】

50

ここで、本例の給気グリル 6 の本体ケース 1 4 内には、給気導入口 1 6 及び導入管 1 5 内を通して斜め下方に向けて導入された空気を二手に分岐させ、分岐した一方の空気の流れを放熱フィン 2 3 にまで確実に供給させるための分流板 2 7 を、放熱フィン 2 3 の上方に設けている。上記分流板 2 7 は、導入管 1 5 の軸線上に位置する平板状の上流側分流板部 2 7 a と、該上流側分流板部 2 7 a の下流端から下方に向けて延設される同じく平板状の下流側分流板部 2 7 b とで、断面く字状に屈折した形状を成すものである。

【 0 0 2 8 】

上記分流板 2 7 により二手に分流される空気のうち、く字状に屈折する分流板 2 7 の内側を通過する空気の流れ（図中の矢印 A）は該分流板 2 7 に当たることによって分流板 2 7 に沿って下方へと向きを変え、放熱フィン 2 3 に直接当たって熱を奪った後に給気放出口 1 7 から居室空間 2 内へと放出される。また、く字状に屈折する分流板 2 7 の外側を通過する空気の流れ（図中の矢印 B）は、本体ケース 1 4 の内面に当たることによって該内面に沿って下方へと向きを変え、放熱フィン 2 3 の側方を通過した後に同じく給気放出口 1 7 から居室空間 2 内へと放出される構造である。

10

【 0 0 2 9 】

更に本体ケース 1 4 内には、上記分流板 2 7 にて分流された空気を、その下流側に給気放出口 1 7 中央の帯電微粒子水が通過する部分（即ち静電霧化部 1 9 の真下部分）に直接向かう流れに変えると同時に整流を行う整流板 2 8 を備えている。本例の整流板 2 8 は、本体ケース 1 4 内の空間部のうち上記導入管 1 5 及び給気導入口 1 6 を形成してある側の半部 H1 とは逆側の半部 H2 に配置されるものであり、分流板 2 7 により二手に分流される空気の流れのうち、分流板 2 7 の外側を通過する空気の流れ（図中の矢印 B）と当たってこれの向きを変えるように配置している。

20

【 0 0 3 0 】

なお、本体ケース 1 4 の半部 H2 側において、半部 H1 側の導入管 1 5 及び給気導入口 1 6 と対向する部分に面取り状に形成される傾斜部 2 9 は、その内面側が、分流板 2 7 の外側を通過する空気の流れ（図中の矢印 B）が当たって向きを変えるように機能すると同時に、給気グリル 6 の天井 1 への装着時には本体ケース 1 4 を逃がす部分としても機能するものである。

【 0 0 3 1 】

即ち、図 5 に示すようにこの給気グリル 6 を天井 1 に装着するにあたっては、まず居室空間 2 内にまで取付孔 1 3 を通じて給気ダクト 4 の下流端側を引き出し、居室空間 2 内において、本体ケース 1 4 から側方に突出する導入管 1 5 に給気ダクト 4 を接続させる。そして本体ケース 1 4 を倒した状態で給気ダクト 4 を天井裏空間 3 側に戻し、本体ケース 1 4 を起すように回転させながら該本体ケース 1 4 を取付孔 1 3 内に通していくのだが、本体ケース 1 4 に上記傾斜部 2 9 を設けてあることで取付孔 1 3 の開口縁に引っ掛ることなく円滑に貫設されるものである。

30

【 0 0 3 2 】

なお、本体ケース 1 4 のケース下部 1 4 b 外側面から延設されるフランジ部 3 0 は、図 5（d）に示すように天井 1 の下面側から本体ケース 1 4 を固着するためのものである。また図 5 に示すコネクタ部 3 1 は、給気グリル 6 側に固定されるコネクタ 3 1 a と給気ダクト 4 側に固定されるコネクタ 3 1 b とを電氣的に接続させることで、給気グリル 6 側の熱交換部 1 8 や静電霧化部 1 9 にまで電力を供給するものである。

40

【 0 0 3 3 】

しかして上記構成の給気ダクト 6 を用いた住宅向け換気システムとすることで、本体ケース 1 4 内には、換気システムの給気ダクト 4 を通じて給気導入口 1 6 から絶えず空気が導入され、給気放出口 1 7 から居室空間 2 内へと吐出される。ここで、本体ケース 1 4 内の静電霧化装置 2 0 に一体に備えてある熱交換部 1 8 と静電霧化部 1 9 に電力を供給してこれらを駆動させれば、上述した如く空気中の水分を基に生成した水から静電霧化により帯電微粒子水を発生させ、この帯電微粒子水を給気放出口 1 7 の中央部分から居室空間 2 内へと放出する。即ち上記給気グリル 6 を用いることで、静電霧化装置を備えた空気清浄

50

装置を別途備える必要なく、換気システムによる空気の流れを利用して居室空間 2 内に広く帯電微粒子水を行き渡らせることが可能となる。

【 0 0 3 4 】

しかも、静電霧化部 1 9 への水の供給は熱交換器 1 1 を用いた冷却手段により自動的に行われるので、天井 1 に装着してある本体ケース 1 4 を一旦取り外す等して給水するといった面倒な手間は不要である。また換気システムによる空気の流れによって放電極 2 4 近傍には新鮮な空気が絶えず供給されるので十分な量の水を継続的に生成可能であるとともに、この換気システムにより本体ケース 1 4 内に送り込まれる空気によって放熱部 1 8 b から継続的に且つ効率的に放熱させることが可能である。

【 0 0 3 5 】

ここで、給気ダクト 4 が配設される天井裏空間 3 は上下幅の狭い空間であることから、給気ダクト 4 と連通接続させる導入管 1 5 は上方に突出させることが困難であり、このため上述の如く本体ケース 1 4 の側面から斜め上方に向けて突出させてある。したがって給気ダクト 4 から供給される空気は本体ケース 1 4 内に斜め下方に向けて導入されるのだが、本体ケース 1 4 内に上記分流板 2 7 を配してあることで、空気の流れが偏ることを防止して放熱部 1 8 b に効率的に当てることが可能になっている。

【 0 0 3 6 】

加えて、上記分流板 2 7 の下流側に整流板 2 8 を配してあることで、静電霧化部 1 9 から下方に向けて放出される帯電微粒子水は整流板 2 8 により整流された空気の流れに乗って居室空間 2 内に勢い良く放出される。これにより、帯電微粒子水の居室空間 2 内へと放出量は最大化されるものである。

【 0 0 3 7 】

なお、空気中の水分を基に水を生成するための手段としては、本例のような放電極 2 4 上に直接結露水を生成させる手段に限定されず、例えば冷却部 1 8 a により冷却されて結露水を生成するため部材を別に備えてあって該部材上で生成された結露水を、多孔質材料から成る放電極 2 4 自身の毛細管現象により先端部にまで搬送する等の、他の手段であっても構わない。

【 0 0 3 8 】

また、導入管 1 5 の突設方向及び給気導入口 1 6 の開口方向も斜め上方に限定されるものではない。つまり導入管 1 5 は水平乃至斜め上方に向けて突設させてあればよく、また導入管 1 5 先端の給気導入口 1 6 は水平乃至斜め上方に開口させてあればよい。

【 0 0 3 9 】

上記給気グリル 6 を用いた住宅向け換気システムは図 6 ~ 図 8 に示す構成に限定されるものではなく、天井裏空間 3 に配設されて外気を引き込む給気ダクト 4 と、この給気ダクト 4 の下流端に連通接続される上記給気グリル 6 とを具備するものであれば同様の効果が得られることは勿論である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 0 】

【図 1】本発明の実施形態における一例の給気グリルの側断面図である。

【図 2】同上の給気グリルの断面形状を説明する斜視図である。

【図 3】同上の給気グリルの斜視図である。

【図 4】同上の給気グリルの下面図である。

【図 5】(a) ~ (d) は同上の給気グリルの天井への装着を示す説明図である。

【図 6】同上の給気グリルを用いた住宅向け換気システムの主要部を示す説明図である。

【図 7】同上の住宅向け換気システムの設置例を示す説明図である。

【図 8】同上の住宅向け換気システムの他の設置例を示す説明図である。

【符号の説明】

【 0 0 4 1 】

- 1 天井
- 2 居室空間

10

20

30

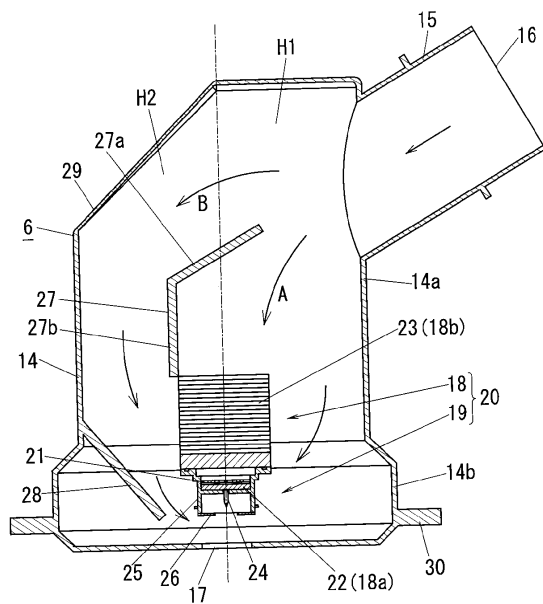
40

50

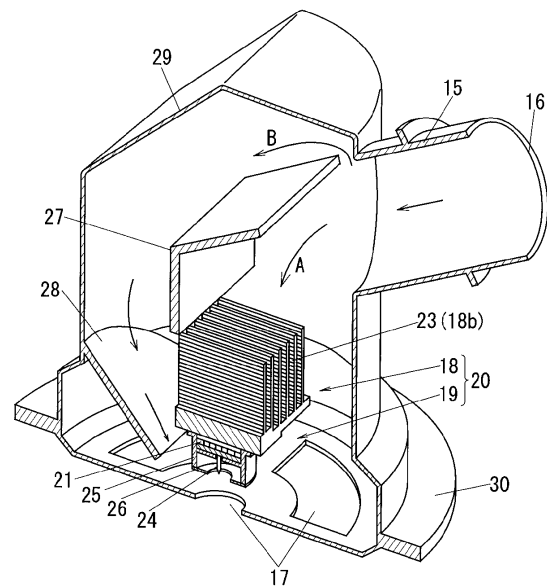
- 3 天井裏空間
- 4 給気ダクト
- 6 給気グリル
- 14 本体ケース
- 16 給気導入口
- 17 給気放出口
- 18 熱交換部
- 18 a 冷却部
- 18 b 放熱部
- 19 静電霧化部
- 27 分流板
- 28 整流板
- H 1 半部
- H 2 半部

10

【図 1】

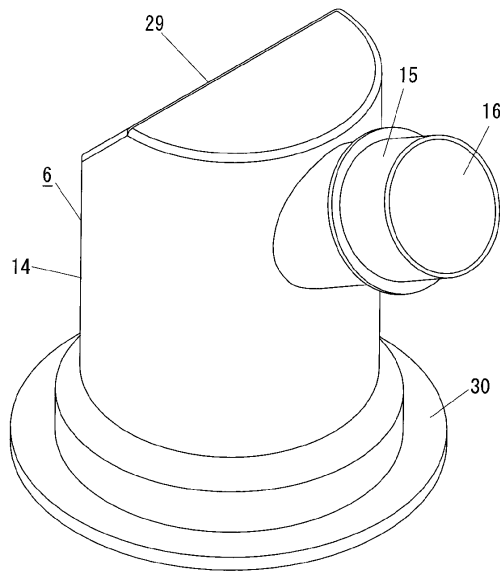


【図 2】

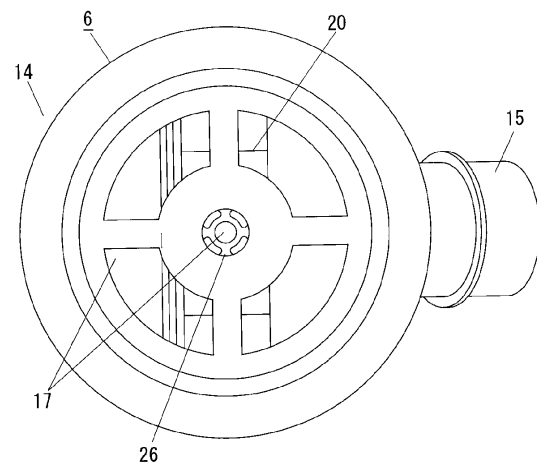


- 1 天井
- 14 本体ケース
- 16 給気導入口
- 17 給気放出口
- 18 熱交換部
- 18a 冷却部
- 18b 放熱部
- 19 静電霧化部
- 27 分流板

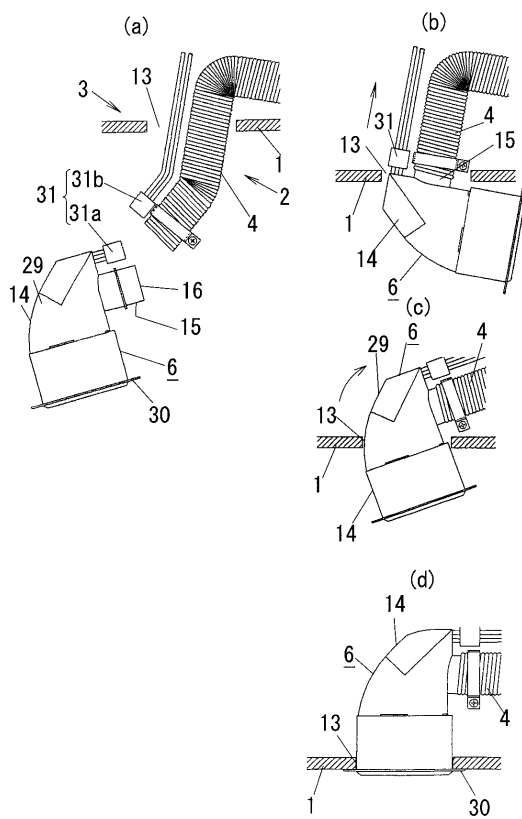
【図 3】



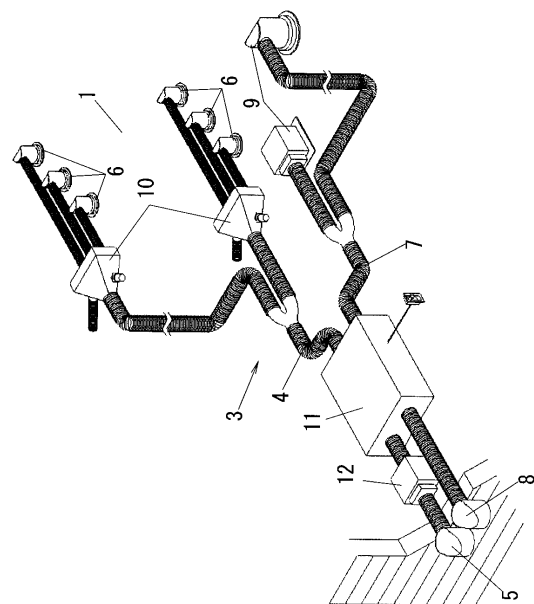
【図 4】



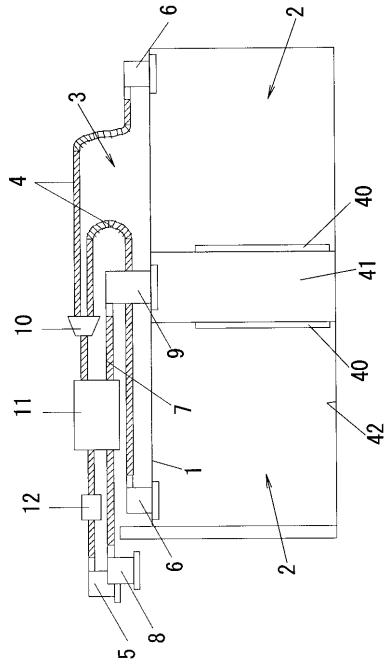
【図 5】



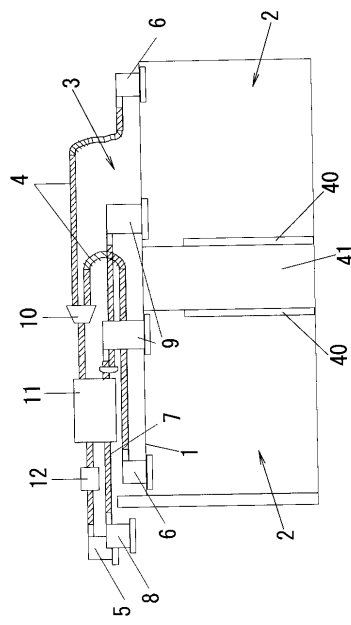
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
F 2 4 F 7/10 1 0 1 Z

(72)発明者 山田 裕巳
大阪市北区大淀中1丁目1番88号 積水ハウス株式会社内

(72)発明者 木村 俊朗
大阪市北区大淀中1丁目1番88号 積水ハウス株式会社内

審査官 武内 俊之

(56)参考文献 国際公開第2005/102101(WO, A1)
特開2005-308333(JP, A)
特開2005-296753(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F 2 4 F 7 / 1 0
A 6 1 L 9 / 1 4
A 6 1 L 9 / 2 2
B 0 3 C 3 / 0 0
B 0 3 C 3 / 0 2