

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号
特開2023-183273
(P2023-183273A)

(43)公開日 令和5年12月27日(2023.12.27)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード (参考)
F 2 4 F 3/16 (2021.01)	F 2 4 F 3/16	3 L 0 5 3
F 2 4 F 8/167(2021.01)	F 2 4 F 8/167	
F 2 4 F 8/108(2021.01)	F 2 4 F 8/108	3 1 0

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全12頁)

(21)出願番号	特願2022-96804(P2022-96804)	(71)出願人	504093467
(22)出願日	令和4年6月15日(2022.6.15)		トヨタホーム株式会社
			愛知県名古屋市東区泉一丁目2 3 番 2 2 号
		(74)代理人	100121821
			弁理士 山田 強
		(74)代理人	100161230
			弁理士 加藤 雅博
		(72)発明者	鳥原 健太
			愛知県名古屋市東区泉1 丁目2 3 番 2 2 号 トヨタホーム株式会社内
		F ターム (参考)	3L053 BD04 BD05

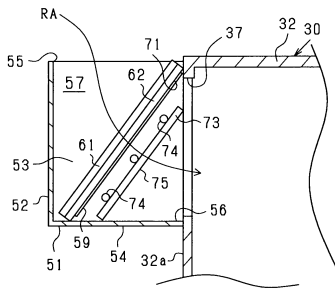
(54)【発明の名称】 全館空調システム

(57)【要約】

【課題】建物内に菌やウイルスが拡散するのを抑制することができる全館空調システムを提供する。

【解決手段】全館空調システム30は、空調空気を生成し、その空調空気を各部屋に供給する室内機32を備える。各部屋に供給された空調空気は室内機32に還気として還流し、その還気が室内機32に形成された取込口37より室内機32内部に取り込まれる。そして、室内機32は、その還気をもとに空調空気を生成する。室内機32には、取込口37を覆うようにカバー部材51が設けられている。カバー部材51は、略箱状に形成され、その内側空間57を通じて還気が取込口37より取り込まれる。カバー部材51の内側空間57には、取込口37より埃等の異物が室内機32の内部に入るのを防止すべく、2つのエアフィルタ61,62が設けられている。これらエアフィルタ61,62のうち、下流側のエアフィルタ62には光触媒71が設けられている。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

空調空気を生成し、その生成した空調空気を建物内の複数の屋内空間に供給する空調装置を備え、

前記複数の屋内空間に供給された空調空気は前記空調装置へ還気として還流するようになり、

前記空調装置は、前記還気を取り込む取込口を有し、その取込口より取り込んだ前記還気をもとに空調空気を生成する全館空調システムであって、

前記取込口より前記空調装置の内部に埃等の異物が入るのを防止するエアフィルタと、前記エアフィルタに設けられた光触媒と、を備える、全館空調システム。

10

【請求項 2】

前記取込口に向けて前記還気が流れる還気通路を形成する通路形成部を備え、

前記還気通路には、前記エアフィルタとして、前記光触媒が設けられた第 1 エアフィルタと、前記光触媒が設けられていない第 2 エアフィルタとが設けられており、

前記第 2 エアフィルタは、前記第 1 エアフィルタよりも上流側に配置されている、請求項 1 に記載の全館空調システム。

【請求項 3】

前記第 1 エアフィルタは、前記第 2 エアフィルタよりも目が粗い、請求項 2 に記載の全館空調システム。

【請求項 4】

20

前記第 1 エアフィルタと前記第 2 エアフィルタとは、互いに重なるようにして配置されている、請求項 2 に記載の全館空調システム。

【請求項 5】

前記還気通路には、前記光触媒に光を照射する複数の光源が設けられた枠状の支持部が設けられており、

前記支持部は、前記第 1 エアフィルタと対向して配置されている、請求項 2 乃至 4 のいずれか一項に記載の全館空調システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

30

本発明は、全館空調システムに関する。

【背景技術】**【0002】**

住宅等の建物において、共通の空調装置を用いて複数の部屋の空調を行う全館空調システムが知られている（例えば、特許文献 1）。全館空調システムでは、空調装置が空調空気を生成するとともに、その空調空気を各部屋へダクトを介して供給することにより、それら各部屋の空調を行うようになっている。

【0003】

また、全館空調システムでは、各部屋に供給された空調空気が建物内を通じて空調装置に還流する。そして、空調装置は、その還流した空気（還気）を空調装置に取り込み、その取り込んだ還気をもとに空調空気を生成する。そのため、全館空調システムでは、建物内において空調空気を循環させながら、各部屋の空調を行うようになっている。

40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開 2020 - 085328 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

ところで、全館空調システムでは、建物内にて空気を循環させながら各部屋の空調を行

50

うようになっているため、空気中に菌やウイルスが含まれている場合、菌やウイルスが各部屋に拡散されるおそれがある。

【 0 0 0 6 】

また、菌やウイルスが空調装置内に取り込まれると、菌やウイルスが空調装置内に付着するおそれがある。その場合、その付着した菌やウイルスを起点として菌やウイルスが拡散されるおそれもある。

【 0 0 0 7 】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、建物内に菌やウイルスが拡散するのを抑制することができる全館空調システムを提供することを主たる目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

上記課題を解決すべく、第 1 の発明の全館空調システムは、空調空気を生成し、その生成した空調空気を建物内の複数の屋内空間に供給する空調装置を備え、前記複数の屋内空間に供給された空調空気は前記空調装置へ還気として還流するようになっており、前記空調装置は、前記還気を取り込む取込口を有し、その取込口より取り込んだ前記還気をもとに空調空気を生成する全館空調システムであって、前記取込口より前記空調装置の内部に埃等の異物が入るのを防止するエアフィルタと、前記エアフィルタに設けられた光触媒と、を備える。

【 0 0 0 9 】

全館空調システムでは、空調装置が、その取込口より取り込まれる還気をもとに空調空気を生成する。また、全館空調システムでは、取込口より埃等の異物が空調装置の内部に入るのを防止すべくエアフィルタが設けられている。そこで、第 1 の発明では、このエアフィルタに着目し、エアフィルタに光触媒を設けている。かかる構成によれば、光触媒に光を照射し光触媒作用を生じさせることで、エアフィルタを通過する還気に含まれる菌やウイルスを除去することができる。これにより、取込口より空調装置内に菌やウイルスが取り込まれるのを抑制することができ、その結果、空調装置より菌やウイルスが建物内に拡散するのを抑制することができる。

【 0 0 1 0 】

第 2 の発明の全館空調システムは、第 1 の発明において、前記取込口に向けて前記還気が流れる還気通路を形成する通路形成部を備え、前記還気通路には、前記エアフィルタとして、前記光触媒が設けられた第 1 エアフィルタと、前記光触媒が設けられていない第 2 エアフィルタとが設けられており、前記第 2 エアフィルタは、前記第 1 エアフィルタよりも上流側に配置されている。

【 0 0 1 1 】

第 2 の発明によれば、通路形成部に形成された還気通路に、光触媒が設けられた第 1 エアフィルタと、光触媒が設けられていない第 2 エアフィルタとが設けられている。第 2 エアフィルタは、第 1 エアフィルタよりも上流側に配置されている。この場合、上流側の第 2 エアフィルタにより埃等の異物を捕集することで、下流側の第 1 エアフィルタに異物が付着するのを抑制することができる。そのため、第 2 エアフィルタを異物捕集用として用い、第 1 エアフィルタを菌やウイルスを除去する除菌用として用いる、といった使い分けをすることが可能となる。

【 0 0 1 2 】

かかる構成では、異物が溜まり易い第 2 エアフィルタについては水洗い等の洗浄を行う頻度が高くなるが、第 2 エアフィルタには光触媒が設けられていないため、洗浄の頻度が高くても特段問題はない。それに対し、異物が付着しにくい第 1 エアフィルタについては、水洗い等の洗浄を行う頻度を少なくすることができる。そのため、洗浄を行うことにより第 1 エアフィルタから光触媒が取れる等して、除菌効果が低下してしまうのを抑制することができる。

【 0 0 1 3 】

第 3 の発明の全館空調システムは、第 2 の発明において、前記第 1 エアフィルタは、前

10

20

30

40

50

記第 2 エアフィルタよりも目が粗い。

【 0 0 1 4 】

第 3 の発明によれば、第 1 エアフィルタは第 2 エアフィルタよりも目が粗いため、第 1 エアフィルタに異物が付着するのをより一層抑制することができる。これにより、第 1 エアフィルタの洗浄頻度をより少なくすることができ、その結果、洗浄に伴う除菌効果の低下をより一層抑制することができる。

【 0 0 1 5 】

第 4 の発明の全館空調システムは、第 2 の発明において、前記第 1 エアフィルタと前記第 2 エアフィルタとは、互いに重なるようにして配置されている。

【 0 0 1 6 】

第 4 の発明によれば、第 1 エアフィルタと第 2 エアフィルタとが、互いに重なるように配置されているため、第 1 エアフィルタにて生じる光触媒による除菌効果を第 2 エアフィルタにも及ぼすことが可能となる。このため、第 2 エアフィルタに付着した菌やウイルスについても除去することが可能となり、その結果、除菌効果を高めることが可能となる。

【 0 0 1 7 】

第 5 の発明の全館空調システムは、第 2 ～ 第 4 のいずれかの発明において、前記還気通路には、前記光触媒に光を照射する複数の光源が設けられた枠状の支持部が設けられており、前記支持部は、前記第 1 エアフィルタと対向して配置されている。

【 0 0 1 8 】

第 5 の発明によれば、光触媒に光を照射する複数の光源が設けられた枠状の支持部が還気通路に設けられており、その支持部が第 1 エアフィルタと対向して配置されている。この場合、光触媒が第 1 エアフィルタの広範囲（例えばフィルタ面の全域）に亘って設けられている場合において、光触媒の全体に光を照射し易くすることができる。そのため、光触媒による除菌効果を高めることができる。また、支持部が枠状に形成されているため、支持部により還気の流れが妨げられるのを抑制しながら、上記の効果を得ることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 9 】

【 図 1 】 第 1 実施形態における全館空調システムが設けられた建物の一階部分を示す図。

【 図 2 】 室内機及びその周辺の構成を示す分解斜視図。

【 図 3 】 室内機の取込口周辺の構成を示す縦断面図。

【 図 4 】 第 2 実施形態における全館空調システムが設けられた建物の二階部分及び屋根部を示す図。

【 図 5 】 吸込チャンバ及びその内部に設けられた各部材を分解した状態で示す分解斜視図。

【 図 6 】 吸込チャンバの内部構成を示す縦断面図。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 0 】

（ 第 1 実施形態 ）

図 1 に示すように、基礎 1 1 の上方には、住宅等の建物 1 0 が設けられている。建物 1 0 は、一階部分 1 2 を有している。一階部分 1 2 には、複数の部屋 1 4 ～ 1 7 が設けられている。これらの部屋 1 4 ～ 1 7 のうち、部屋 1 4 ～ 1 6 は、例えばリビングやダイニング、和室、寝室等からなる。部屋 1 7 は、後述する全館空調システム 3 0 の室内機 3 2 が設置される機械室となっており、以下、機械室 1 7 ということがある。部屋 1 4 ～ 1 7 は、間仕切壁 1 8 により互いに仕切られている。間仕切壁 1 8 に設けられた通気口 1 9 等を通じて、隣接する部屋 1 4 ～ 1 7 同士で常時通気可能となっている。

【 0 0 2 1 】

一階部分 1 2 には、床部 2 1 が設けられ、この床部 2 1 により部屋 1 4 ～ 1 7 の床面が形成されている。床部 2 1 の下方には、床下空間 2 2 が設けられている。床下空間 2 2 は、床部 2 1 により部屋 1 4 ～ 1 7 と上下に仕切られている。床下空間 2 2 は、その周囲が

10

20

30

40

50

基礎 1 1 により囲まれている。

【 0 0 2 2 】

建物 1 0 には、一階部分 1 2 の各部屋 1 4 ~ 1 6 (屋内空間に相当) を空調対象として空調を行う全館空調システム 3 0 が設けられている。以下、全館空調システム 3 0 の構成について説明する。

【 0 0 2 3 】

全館空調システム 3 0 は、ヒートポンプ式の空調システムであり、少なくとも冷房運転及び暖房運転を行うことが可能となっている。全館空調システム 3 0 は、屋内に設けられた室内機 3 2 と、屋外に設けられた室外機 3 3 とを有している。室内機 3 2 と室外機 3 3 とは冷媒管 3 4 を介して接続されており、図 1 では便宜上、冷媒管 3 4 を点線で示している。なお、室内機 3 2 が空調装置に相当する。

10

【 0 0 2 4 】

室内機 3 2 は、機械室 1 7 に設けられている。室内機 3 2 は、略直方体状に形成され、その側面部 3 2 a には取込口 3 7 が設けられている (図 2 参照) 。室内機 3 2 は、取込口 3 7 を通じて機械室 1 7 内の空気 (還気 R A) を取り込み、その取り込んだ空気を温度調整することで、空調空気 (冷氣及び暖気) を生成する。

【 0 0 2 5 】

室内機 3 2 は、床下空間 2 2 に設置された空調チャンバ 4 1 と接続されている。空調チャンバ 4 1 には、複数の空調ダクト 4 2 が接続されている。これら各空調ダクト 4 2 はいずれも床下空間 2 2 に配設され、床部 2 1 に設けられた吹出口 4 3 に接続されている。各吹出口 4 3 は、一階部分 1 2 の各部屋 1 4 ~ 1 6 に設けられている。

20

【 0 0 2 6 】

室内機 3 2 により生成される空調空気 (冷氣又は暖気) は、空調チャンバ 4 1 及び各空調ダクト 4 2 を通じて各吹出口 4 3 に供給され、それら各吹出口 4 3 より各部屋 1 4 ~ 1 6 に吹き出される。それら吹き出された空調空気により、各部屋 1 4 ~ 1 6 の空調 (冷房又は暖房) が行われる。

【 0 0 2 7 】

建物 1 0 の一階部分 1 2 では、各部屋 1 4 ~ 1 6 に供給された空調空気が通気口 1 9 等を通じて機械室 1 7 へ還気 R A として戻る (還流する) 。そして、室内機 3 2 は、その機械室 1 7 に戻った還気 R A を取込口 3 7 より取り込み、その取り込んだ還気 R A をもとに空調空気を再度生成する。このように、全館空調システム 3 0 は、空気循環式の空調システムとされている。

30

【 0 0 2 8 】

続いて、室内機 3 2 の取込口 3 7 付近の構成について、図 2 及び図 3 に基づき説明する。

【 0 0 2 9 】

図 2 及び図 3 に示すように、室内機 3 2 の側面部 3 2 a には、取込口 3 7 を覆うようにカバー部材 5 1 が設けられている。カバー部材 5 1 は、金属製の板材により略箱状に形成されている。カバー部材 5 1 は、取込口 3 7 と離間対向する前板部 5 2 と、前板部 5 2 の各側辺部からそれぞれ室内機 3 2 の側面部 3 2 a へ延びる一対の側板部 5 3 と、前板部 5 2 の下辺部から室内機 3 2 の側面部 3 2 a へ延びる底板部 5 4 とを有する。カバー部材 5 1 の上面部には上方に開口した開口部 5 5 が形成され、カバー部材 5 1 の背面部には室内機 3 2 側に開口した開口部 5 6 が形成されている。開口部 5 6 は、取込口 3 7 と連通している。

40

【 0 0 3 0 】

機械室 1 7 内の還気 R A は、開口部 5 5 よりカバー部材 5 1 の内側空間 5 7 に流れ込む。その後、還気 R A は、内側空間 5 7 から開口部 5 6 と取込口 3 7 とを通じて室内機 3 2 の内部に取り込まれる。したがって、機械室 1 7 内の還気 R A は、カバー部材 5 1 の内側空間 5 7 を通じて室内機 3 2 の内部に取り込まれる。この場合、内側空間 5 7 は、還気 R A が取込口 3 7 に向けて流れる還気通路に相当する。また、カバー部材 5 1 が通路形成部

50

に相当する。

【 0 0 3 1 】

カバー部材 5 1 の内側空間 5 7 には、2 つのエアフィルタ 6 1 , 6 2 が設けられている。これらのエアフィルタ 6 1 , 6 2 は、内側空間 5 7 を流れる還気 R A に含まれる埃等の異物を捕集するものである。これにより、異物が取込口 3 7 より室内機 3 2 の内部に入ることが防止されている。各エアフィルタ 6 1 , 6 2 は、不織布を有して形成され、例えば中高性能フィルタからなる。また、各エアフィルタ 6 1 , 6 2 は、同じ大きさからなる矩形形状を有している。

【 0 0 3 2 】

各エアフィルタ 6 1 , 6 2 は、カバー部材 5 1 の各側板部 5 3 の内面に設けられたフィルタ支持部 5 9 により支持されている。フィルタ支持部 5 9 は、側板部 5 3 に沿って上下方向に延びており、詳しくは上方に向かうにつれ室内機 3 2 側に傾斜して延びている。各フィルタ支持部 5 9 の上面（詳しくは傾斜面上）には、それら両フィルタ支持部 5 9 に跨る状態で各エアフィルタ 6 1 , 6 2 が載置されている。この場合、各エアフィルタ 6 1 , 6 2 は、互いに重なった状態でフィルタ支持部 5 9 に載置されている。これにより、各エアフィルタ 6 1 , 6 2 は、室内機 3 2 側（換言すると取込口 3 7 側）に傾斜した状態で支持されている。また、このように各エアフィルタ 6 1 , 6 2 が支持されていることにより、各エアフィルタ 6 1 , 6 2 は着脱可能とされている。

【 0 0 3 3 】

カバー部材 5 1 の内側空間 5 7 においては、還気 R A が各エアフィルタ 6 1 , 6 2 を通過して取込口 3 7 へと流れる。各エアフィルタ 6 1 , 6 2 のうち、上流側にはエアフィルタ 6 1 が配置され、下流側にはエアフィルタ 6 2 が配置されている。上流側のエアフィルタ 6 1 は不織布の目が細かくなっており、下流側のエアフィルタ 6 2 は不織布の目が粗くなっている。そのため、還気 R A 中の異物の大部分は、上流側のエアフィルタ 6 1 により捕集されるようになっている。

【 0 0 3 4 】

下流側のエアフィルタ 6 2 には、光触媒 7 1 が設けられている。光触媒 7 1 は、エアフィルタ 6 2 のフィルタ面の略全域に担持されている。光触媒 7 1 は、酸化チタン（ TiO_2 ）等の光触媒活性化物質を有している。光触媒 7 1 は光が照射されると活性化し、光触媒作用が生じる。この光触媒作用により、還気 R A 中に含まれる菌やウイルスがエアフィルタ 6 2 を通過する際に除去されるようになっている。また、本実施形態では、光触媒 7 1 として、可視光により活性化する可視光応答型光触媒が用いられている。光触媒 7 1 は、例えば V—C A T（登録商標）からなる。

【 0 0 3 5 】

なお、光触媒 7 1 が設けられた下流側のエアフィルタ 6 2 は、第 1 エアフィルタに相当する。また、上流側のエアフィルタ 6 1 には光触媒が設けられておらず、そのため、エアフィルタ 6 1 が第 2 エアフィルタに相当する。かかる構成では、主に、エアフィルタ 6 1 が埃等の異物を捕集する異物捕集用として用いられ、エアフィルタ 6 2 が異物捕集後の還気 R A に含まれる菌やウイルスを除去する除菌用として用いられる。

【 0 0 3 6 】

カバー部材 5 1 の内側空間 5 7 には、エアフィルタ 6 2 よりも下流側に発光ユニット 7 3 が設けられている。発光ユニット 7 3 は、複数の L E D 7 4 と、各 L E D 7 4 が取り付けられた矩形枠状のベース部 7 5 とを有している。各 L E D 7 4 は、エアフィルタ 6 2 の光触媒 7 1 に向けて光を照射する光源であり、本実施形態では、可視光を照射するものが用いられている。なお、ベース部 7 5 が支持部に相当する。

【 0 0 3 7 】

ベース部 7 5 は、エアフィルタ 6 2 に近接した位置で、エアフィルタ 6 2 に対向した状態で配置されている。ベース部 7 5 は、外枠部 7 6 と、外枠部 7 6 の枠内に配設された複数の内枠部 7 7 とを有している。各内枠部 7 7 はいずれも横方向に延び、両端部がそれぞれ外枠部 7 6 に連結されている。また、各内枠部 7 7 は等間隔に配置され、それら各内枠

10

20

30

40

50

部 7 7 には、LED 7 4 が複数ずつ（例えば 3 つずつ）配置されている。これら複数の LED 7 4 は、内枠部 7 7 において等間隔で配置されている。

【 0 0 3 8 】

上記の構成では、カバー部材 5 1 の内側空間 5 7 において、各エアフィルタ 6 1 , 6 2 を通過した還気 RA が、発光ユニット 7 3 のベース部 7 5 の枠内を通じて下流側へと流れる。そして、その後、取込口 3 7 より室内機 3 2 の内部に取り込まれる。

【 0 0 3 9 】

以上、詳述した本実施形態によれば、以下の優れた効果を得ることができる。

【 0 0 4 0 】

室内機 3 2 の取込口 3 7 より室内機 3 2 内部に埃等の異物が入るのを防止すべくエアフィルタ 6 2 を設け、そのエアフィルタ 6 2 に光触媒 7 1 を設けた。かかる構成によれば、光触媒 7 1 に光を照射し光触媒作用を生じさせることで、エアフィルタ 6 2 を通過する還気 RA に含まれる菌やウイルスを除去することができる。これにより、取込口 3 7 より室内機 3 2 の内部に菌やウイルスが取り込まれるのを抑制することができ、その結果、室内機 3 2 より菌やウイルスが建物内 1 0 に拡散するのを抑制することができる。

【 0 0 4 1 】

また、室内機 3 2 内に菌やウイルスが入り込んでしまうと、室内機 3 2 の内部に菌やウイルスが付着するおそれがある。その場合、付着した菌やウイルスを起点として菌やウイルスが建物 1 0 内に拡散されるおそれがある。その点、エアフィルタ 6 2 に光触媒 7 1 を設けた上記の構成によれば、室内機 3 2 内部への菌やウイルスの入り込み自体を抑制することができるため、室内機 3 2 内に菌やウイルスが付着するのを抑制することができ、ひいては付着に伴う菌やウイルスの拡散を抑制することができる。

【 0 0 4 2 】

カバー部材 5 1 の内側空間 5 7 に、光触媒 7 1 が設けられたエアフィルタ 6 2 と、光触媒が設けられていないエアフィルタ 6 1 とを設け、エアフィルタ 6 1 をエアフィルタ 6 2 よりも上流側に配置した。この場合、上流側のエアフィルタ 6 1 により埃等の異物を捕集することで、下流側のエアフィルタ 6 2 に異物が付着するのを抑制することができる。そのため、エアフィルタ 6 1 を異物捕集用として用い、エアフィルタ 6 2 を菌やウイルスを除去する除菌用として用いる、といった使い分けをすることが可能となる。

【 0 0 4 3 】

このような構成では、異物が溜まり易い上流側のエアフィルタ 6 1 については水洗い等の洗浄を行う頻度が高くなるが、エアフィルタ 6 1 には光触媒が設けられていないため、洗浄の頻度が高くても特段問題はない。それに対し、異物が付着しにくい下流側のエアフィルタ 6 2 については、水洗い等の洗浄を行う頻度を少なくすることができる。そのため、洗浄を行うことによりエアフィルタ 6 2 から光触媒 7 1 が取れる等して、除菌効果が低下してしまうのを抑制することができる。

【 0 0 4 4 】

エアフィルタ 6 2 はエアフィルタ 6 1 よりも目が粗いため、エアフィルタ 6 2 に異物が付着するのをより一層抑制することができる。これにより、エアフィルタ 6 2 の洗浄頻度をより少なくすることができ、その結果、洗浄に伴う除菌効果の低下をより一層抑制することができる。

【 0 0 4 5 】

各エアフィルタ 6 1 , 6 2 が互いに重なるように配置されているため、エアフィルタ 6 2 にて生じる光触媒 7 1 による除菌効果をエアフィルタ 6 1 にも及ぼすことが可能となる。このため、エアフィルタ 6 1 に付着した菌やウイルスについても除去することが可能となり、その結果、除菌効果を高めることが可能となる。

【 0 0 4 6 】

カバー部材 5 1 の内側空間 5 7 に、光触媒 7 1 に光を照射する複数の LED 7 4 と、それら各 LED 7 4 が取り付けられた枠状のベース部 7 5 とを設け、そのベース部 7 5 をエアフィルタ 6 2 と対向させて配置した。この場合、光触媒 7 1 の全体に光を照射し易くす

10

20

30

40

50

ることができ、その結果、光触媒 7 1 による除菌効果を高めることができる。また、ベース部 7 5 が棒状に形成されているため、ベース部 7 5 により還気 R A の流れが妨げられるのを抑制しながら、上記の効果を得ることができる。

【 0 0 4 7 】

L E D 7 4 が設けられたベース部 7 5 をエアフィルタ 6 1 , 6 2 よりも上流側に配置する場合、L E D 7 4 から照射される光がエアフィルタ 6 1 により妨げられ、エアフィルタ 6 2 上の光触媒 7 1 に光を好適に当てることできないおそれがある。その場合、光触媒 7 1 の除菌効果が低下するおそれがある。その点、上記の実施形態では、L E D 7 4 が設けられたベース部 7 5 をエアフィルタ 6 2 よりも下流側に配置したため、光触媒 7 1 に好適に光を当てることができ、その結果、光触媒 7 1 による除菌効果を好適に発揮させることができる。

10

【 0 0 4 8 】

・カバー部材 5 1 は、前板部 5 2 と一对の側板部 5 3 とにより囲まれた内側空間 5 7 を有し、その内側空間 5 7 に各 L E D 7 4 を配置した。これにより、各 L E D 7 4 から照射される光が周囲に漏れるのを抑制することができる。

【 0 0 4 9 】

・フィルタ支持部 5 9 によりエアフィルタ 6 1 , 6 2 を斜めの向きで支持するようにした。詳しくは、エアフィルタ 6 1 , 6 2 が取込口 3 7 の開口面に対して斜めの向きとなるように支持した。この場合、エアフィルタ 6 2 の面積を大きくすることができるため、その分、光触媒 7 1 を広く設けることができる。これにより、光触媒 7 1 による除菌効果を高めることができる。

20

【 0 0 5 0 】

・光触媒 7 1 は、可視光応答型光触媒となっているため、各 L E D 7 4 として可視光を照射するものを用いることができる。これにより、ユーザ等がエアフィルタ 6 1 , 6 2 をメンテナンスする際に安心である。

【 0 0 5 1 】

(第 2 実施形態)

次に、第 2 実施形態について説明する。以下、第 1 実施形態との相違点を中心に説明する。

【 0 0 5 2 】

図 4 に示すように、建物 1 0 は、二階部分 8 1 を有している。二階部分 8 1 には、複数の居室 8 3 , 8 4 と廊下 8 5 とが設けられている。各居室 8 3 , 8 4 と廊下 8 5 とは、間仕切壁 8 6 により仕切られている。各間仕切壁 8 6 には、通気口 8 9 が設けられている。各居室 8 3 , 8 4 と廊下 8 5 とは、各通気口 8 9 を通じて常時通気可能となっている。なお、居室 8 3 の隣りにはベランダ 9 2 が設けられている。

30

【 0 0 5 3 】

建物 1 0 は、二階部分 8 1 の上方に屋根部 9 1 を有している。また、二階部分 8 1 には天井部 9 3 が設けられている。天井部 9 3 は天井面材を有して構成され、その天井部 9 3 により居室 8 3 , 8 4 及び廊下 8 5 の天井面が形成されている。天井部 9 3 の上方には、屋根部 9 1 の小屋裏空間 9 5 が形成されている。小屋裏空間 9 5 は、天井部 9 3 により居室 8 3 , 8 4 及び廊下 8 5 と仕切られている。

40

【 0 0 5 4 】

建物 1 0 には、二階部分 8 1 の各居室 8 3 , 8 4 (屋内空間に相当) を空調対象として空調を行う全館空調システム 1 0 0 が設けられている。以下、この全館空調システム 1 0 0 について説明する。

【 0 0 5 5 】

全館空調システム 1 0 0 は、一階部分 1 2 の全館空調システム 3 0 と同様、室内機 1 0 1 と室外機 1 0 2 とを有し、室内機 1 0 1 と室外機 1 0 2 とは冷媒管 1 0 3 を介して接続されている。図 4 では便宜上、冷媒管 1 0 3 を点線で示している。

【 0 0 5 6 】

50

室内機 101 は、小屋裏空間 95 に設置されている。室内機 101 には空調チャンバ 107 を介して複数の空調ダクト 108 が接続されている。各空調ダクト 108 は、小屋裏空間 95 に配設され、各居室 83, 84 の天井部 93 に設けられた吹出口 109 にそれぞれ接続されている。室内機 101 により生成された空調空気は、各空調ダクト 108 を通じて各吹出口 109 に供給され、それら各吹出口 109 から各居室 83, 84 にそれぞれ吹き出される。これにより、各居室 83, 84 の空調（冷暖房）が行われる。

【0057】

各居室 83, 84 に供給された空調空気（給気 SA）は、各通気口 89 を通じて廊下 85 へ還気 RA として還流するようになっている。廊下 85 の天井部 93 には、廊下 85 に還流した還気 RA を吸い込む吸込チャンバ 111 が設けられている。吸込チャンバ 111 には、還気ダクト 112 が接続されている。還気ダクト 112 は小屋裏空間 95 に配設され、室内機 101 の側面部に接続されている。詳しくは、室内機 101 の側面部には開口部 113 が設けられ、その開口部 113 に還気ダクト 112 が接続されている。

10

【0058】

上記の構成では、吸込チャンバ 111 により廊下 85 内の還気 RA が吸い込まれると、その還気 RA が還気ダクト 112 を通じて室内機 101 に取り込まれる。この場合、還気 RA は、還気ダクト 112 から室内機 101 の開口部 113 を通じて室内機 101 の内部に取り込まれる。したがって、この場合、開口部 113 が取込口に相当する、また、還気 RA は、吸込チャンバ 111 の内部と還気ダクト 112 の内部とを通過して開口部 113 に向けて流れるため、この場合、吸込チャンバ 111 の内部と還気ダクト 112 の内部とにより還気通路が構成されている。また、吸込チャンバ 111 と還気ダクト 112 とにより、通路形成部が構成されている。

20

【0059】

続いて、吸込チャンバ 111 周辺の構成について、図 5 及び図 6 に基づき説明する。なお、図 5 及び図 6 では、便宜上、天井部 93 の図示を省略している。

【0060】

図 5 及び図 6 に示すように、吸込チャンバ 111 には、下方に向けて開口された収容凹部 117 と、収容凹部 117 の底部に形成され還気ダクト 112 が接続された接続口 118 とが設けられている。収容凹部 117 には、その開口部分を塞ぐように吸込グリル 119 が取り付けられている。吸込グリル 119 は、格子状の通気部を有して形成されている。

30

【0061】

吸込グリル 119 の上面部には、エアフィルタ 121 が取り付けられている。エアフィルタ 121 は、吸込チャンバ 111 の収容凹部 117 に配置されている。収容凹部 117 においてエアフィルタ 121 の上方には、さらにエアフィルタ 122 が設けられている。エアフィルタ 122 は、エアフィルタ 121 と重なり合って配置されている。これら各エアフィルタ 121, 122 は、吸込チャンバ 111 に吸い込まれる還気 RA（換言すると、吸込チャンバ 111 内を流れる還気 RA）に含まれる埃等の異物を捕集するものである。この場合、各エアフィルタ 121, 122 のうち、エアフィルタ 121 が上流側（下側）に配置され、エアフィルタ 122 が下流側（上側）に配置されている。

40

【0062】

各エアフィルタ 121, 122 のうち、下流側のエアフィルタ 122 には光触媒 126 が設けられている。その一方で、上流側のエアフィルタ 121 には光触媒が設けられていない。したがって、エアフィルタ 122 が第 1 エアフィルタに相当し、エアフィルタ 121 が第 2 エアフィルタに相当する。また、エアフィルタ 121 は、エアフィルタ 122 よりも目が粗くなっている。

【0063】

吸込チャンバ 111 の収容凹部 117 には、エアフィルタ 122 の上方に発光ユニット 128 が設けられている。この場合、発光ユニット 128 は、エアフィルタ 122 に対して下流側に配置されている。発光ユニット 128 は、第 1 実施形態の発光ユニット 73 と

50

同様の構成を有しており、光源としての複数のＬＥＤ１２９と、支持部としてのベース部１３１とを有している。

【００６４】

上述の構成によれば、吸込チャンバ１１１に吸い込まれた還気ＲＡは、収容凹部１１７を下流側に向けて流れる。この際、還気ＲＡは、各エアフィルタ１２１，１２２を順に通過する。まず、上流側のエアフィルタ１２１において還気ＲＡ中の異物が捕集され、その後、下流側のエアフィルタ１２２において光触媒１２６の光触媒作用により還気ＲＡ中の菌やウイルスが除去される。その後、還気ＲＡは、還気ダクト１１２を通じて室内機１０１の内部に開口部１１３より取り込まれる。

【００６５】

以上より、本実施形態の構成によれば、第１実施形態と同様の効果を得ることができる。

【００６６】

（他の実施形態）

本発明は、上記実施形態に限らず、例えば次のように実施されてもよい。

【００６７】

・上記各実施形態では、各エアフィルタ６１，６２のうち、エアフィルタ６２にのみ光触媒７１を設けたが、これに加えて、エアフィルタ６１にも光触媒を設けてもよい。

【００６８】

・上記各実施形態では、２つのエアフィルタ６１，６２を設けたが、これを変更して、光触媒７１の設けられたエアフィルタ６２のみ設けるようにしてもよい。この場合、エアフィルタ６２が異物捕集と除菌との両方で用いられることになる。ただし、エアフィルタ６２の洗浄に伴う光触媒７１の除菌効果低下を考慮すると、上記実施形態のように、２つのエアフィルタ６１，６２を設け、異物捕集用と除菌用とに使い分けするのが好ましい。

【００６９】

また、エアフィルタとして、エアフィルタ６２のみ設ける構成とする場合には、エアフィルタ６２を室内機３２の取込口３７に取り付けてもよい。その場合、ＬＥＤ７４については、例えば室内機３２の内部に配置することが考えられる。

【００７０】

・２つのエアフィルタ６１，６２は必ずしも重ねて配置する必要はなく、互いに離間させて配置してもよい。ただし、光触媒７１による除菌効果を光触媒を有しないエアフィルタ６１にも及ぼすようにする上では、上記実施形態のように各エアフィルタ６１，６２を重ねて配置するのが好ましい。

【００７１】

・エアフィルタの素材は不織布に限定する必要はなく、例えば活性炭フィルタ等を用いてもよい。

【００７２】

・光触媒７１に光を照射する光源としては、必ずしもＬＥＤ７４を用いる必要はなく、白熱灯等、ＬＥＤ以外のものを用いてもよい。また、光触媒７１の光源としては、必ずしも光触媒専用の光源を設ける必要はなく、例えば機械室１７に設けられた電球等の照明器具を光源として用いてもよい。

【００７３】

・上記各実施形態では、光触媒として、可視光応答型光触媒を用いたが、紫外光応答型光触媒を用いてもよい。その場合、光触媒の光源としては、紫外線ランプ等を用いることが考えられる。

【００７４】

・全館空調システムは、１つの階を空調対象とするものに限定されず、建物１０全体を空調対象とするものであってもよい。

【符号の説明】

【００７５】

10

20

30

40

50

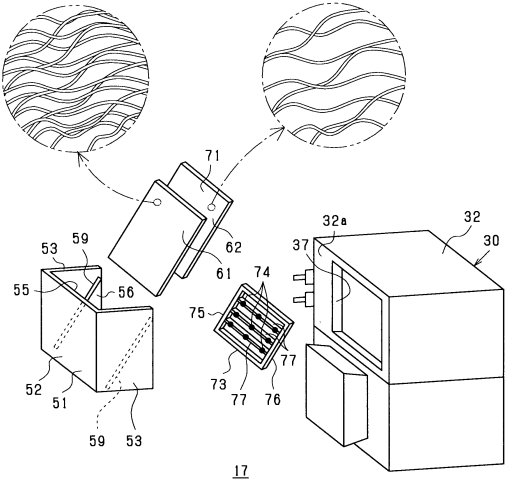
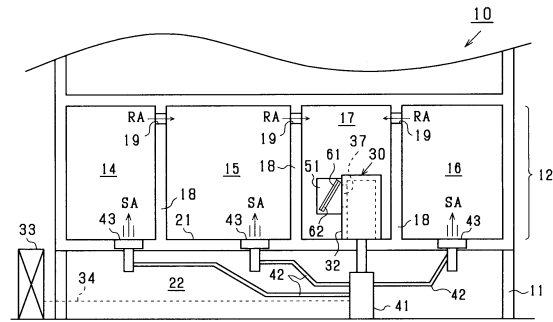
10 ... 建物、30 ... 全館空調システム、32 ... 空調装置としての室内機、37 ... 取込口、51 ... 通路形成部としてのカバー部材、57 ... 還気通路としての内側空間、61 ... 第2エアフィルタとしてのエアフィルタ、62 ... 第1エアフィルタとしてのエアフィルタ、71 ... 光触媒、74 ... 光源としてのLED、75 ... 支持部としてのベース部、100 ... 全館空調システム、101 ... 空調装置としての室内機、113 ... 取込口としての開口部、121 ... 第2エアフィルタとしてのエアフィルタ、122 ... 第1エアフィルタとしてのエアフィルタ、126 ... 光触媒、129 ... 光源としてのLED、131 ... 支持部としてのベース部。

【図面】

【図1】

【図2】

10



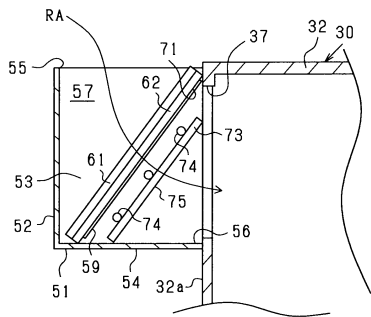
20

30

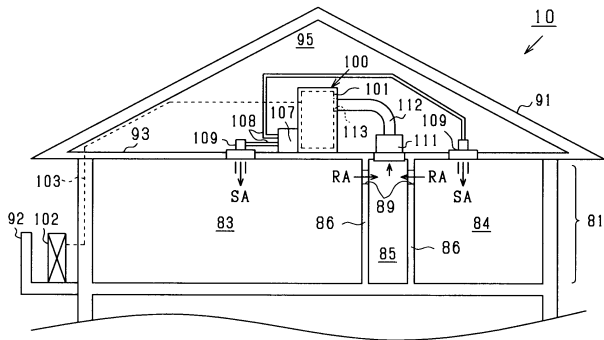
40

50

【 図 3 】

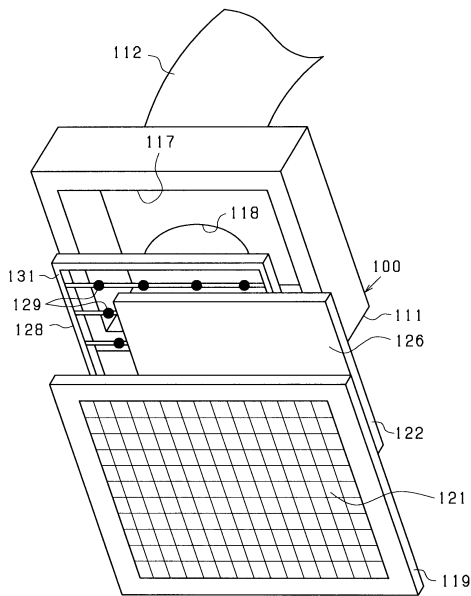


【 図 4 】

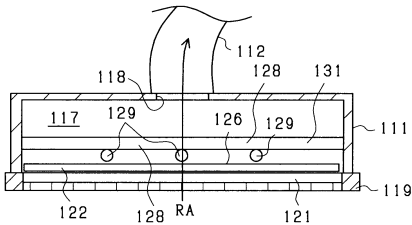


10

【 図 5 】



【 図 6 】



20

30

40

50