

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 登録実用新案公報(U)

(11) 実用新案登録番号

実用新案登録第3232152号
(U3232152)

(45) 発行日 令和3年5月27日(2021.5.27)

(24) 登録日 令和3年5月10日(2021.5.10)

(51) Int. Cl. F 1
 F 2 4 F 7/06 (2006.01) F 2 4 F 7/06 A
 F 2 4 F 7/007 (2006.01) F 2 4 F 7/007 B

評価書の請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 実願2021-855 (U2021-855)
 (22) 出願日 令和3年3月15日(2021.3.15)

(73) 実用新案権者 521109280
 株式会社E P & B
 東京都武蔵野市境南町2丁目5番12号
 (74) 代理人 110001807
 特許業務法人磯野国際特許商標事務所
 (72) 考案者 伊藤 一哉
 東京都武蔵野市境南町2丁目5番12号
 株式会社E P & B内

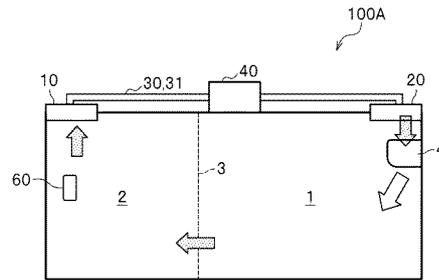
(54) 【考案の名称】 空気循環装置

(57) 【要約】

【課題】 手軽に導入でき、既存の設備を活かしながら湿度の均一化を図る空調設備を提供する。

【解決手段】 空気循環装置100Aは、エアコン室内機4が設置されている第一空間1に設けられ、エアコン室内機4の上方に位置する吹出口20と、第一空間1と通気可能である第二空間2に設けられ、第二空間2の空気を吸い込む吸込口10と、吸込口10から吸い込まれた空気が吹出口20へ運ばれる経路となる還気経路30と、還気経路30に設けられ、還気経路30内の空気を移動させるファン40と、ファン40の動作を制御する制御部60とを備え、吸込口10から吸い込まれた空気を吹出口20から吹き出して、第一空間1と第二空間2との間で空気を循環させる。

【選択図】 図1



【実用新案登録請求の範囲】**【請求項 1】**

エアコン室内機が設置されている第一空間に設けられ、前記エアコン室内機の上方に位置する吹出口と、

前記第一空間と通気可能である第二空間に設けられ、前記第二空間の空気を吸い込む吸込口と、

前記吸込口から吸い込まれた空気が前記吹出口へ運ばれる経路となる還気経路と、

前記還気経路に設けられ、前記還気経路内の空気を移動させるファンと、

前記ファンの動作を制御する制御部と

を備え、

前記吸込口から吸い込まれた空気を前記吹出口から吹き出して、前記第一空間と前記第二空間との間で空気を循環させる空気循環装置。

【請求項 2】

前記吸込口は、前記第二空間の天井に位置し、

前記還気経路としてダクトを設ける請求項 1 に記載の空気循環装置。

【請求項 3】

前記ダクトは、前記第一空間及び前記第二空間の天井に沿って、天井の上に位置する請求項 2 に記載の空気循環装置。

【請求項 4】

前記ダクトは、前記第一空間及び前記第二空間の天井に沿って、天井の下に位置する請求項 2 に記載の空気循環装置。

【請求項 5】

前記第一空間及び前記第二空間に亘る置床を設置し、

前記吸込口は、前記置床に位置し、

前記還気経路の一部として前記置床の下の空間を使用する請求項 1 に記載の空気循環装置。

【請求項 6】

前記制御部は、前記エアコン室内機が動作しているときは前記ファンを動作させ、前記エアコン室内機が動作を停止しているときは前記ファンの動作を停止させる請求項 1 乃至請求項 5 の何れか一項に記載の空気循環装置。

【考案の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本考案は、住宅内の空気を循環させることによって、エアコン室内機と組み合わせて空調を行う技術に関する。

【背景技術】**【0002】**

住宅空調では、エアコン室内機を各室に個別に設置して空調を行う個別空調が普及している。個別空調は、手軽に施工できる反面、玄関、廊下、階段等の空調空気が届きにくい箇所との間に温度差が生じてしまう。

個別空調に対し、温度差が生じにくい空調設備として、住宅向けの全館空調が提案されている。例えば特許文献 1 には、天井裏等の住宅の構造躯体空間をリターンダクトとして使用する全館空調制御システムが記載されている。特許文献 1 の全館空調制御システムは、室温センサや静圧センサを各部屋に設けて、天井裏等に設置する 1 台のエアコン室内機の空調能力及び各部屋に設置する通気ファンの風量を制御している。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開平 9 - 7 9 6 4 8 号公報

【考案の概要】

【考案が解決しようとする課題】**【0004】**

全館空調の設備は住宅全体に亘るものであり、価格も高く、施工も大掛かりとなるため、手軽に設置できるとはいえない。また、既設のエアコン等の設備が無駄になってしまう場合もある。全館空調までは必要ないが、エアコンからの空気が届きにくい箇所や隣接する空間にまで空調範囲を広げたいという場合もある。

本考案は、このような問題を解決するためになされたものであり、手軽に導入でき、既存の設備を活かしながら温湿度の均一化を図る空調設備を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】**【0005】**

かかる課題を解決するために、本考案に係る空気循環装置は、エアコン室内機が設置されている第一空間に設けられ、前記エアコン室内機の上方に位置する吹出口と、前記第一空間と通気可能である第二空間に設けられ、前記第二空間の空気を吸い込む吸込口と、前記吸込口から吸い込まれた空気が前記吹出口へ運ばれる経路となる還気経路と、前記還気経路に設けられ、前記還気経路内の空気を移動させるファンと、前記ファンの動作を制御する制御部とを備え、前記吸込口から吸い込まれた空気を前記吹出口から吹き出して、前記第一空間と前記第二空間との間で空気を循環させる。

【0006】

この構成によれば、制御部によって制御される還気経路のファンによって、第二空間の空気が吸込口から吸い込まれ、吹出口の方向へ移動して、エアコン室内機の上方の吹出口から吹き出されるため、第二空間の空気をエアコン室内機に届けることができる。また、第二空間の空気が吸込口から吸い込まれることで、エアコン室内機によって空調された空気が第二空間の吸込口に向かって移動する。このため、エアコン室内機から吸込口に至る空間にある空気を空調された空気によって効率よく置換して、第一空間及び第二空間の温湿度を均一化することができる。

また、全館空調と比較して後付けで施工しやすく、必要な第二空間を選んでエアコンによる空調範囲を手軽に広げることができる。

【0007】

本考案に係る空気循環装置は、前記吸込口は、前記第二空間の天井に位置し、前記還気経路としてダクトを設けるのが好ましい。

この構成によれば、吸込口が天井に位置するため、日常生活における動線や家具等の配置に影響しない。また、還気専用のダクトを設けることによって、第二空間の空気をエアコン室内機まで確実に移動させることができる。

【0008】

本考案に係る空気循環装置は、前記ダクトは、前記第一空間及び前記第二空間の天井に沿って、天井の上に位置するのが好ましい。

この構成によれば、天井裏にダクトを配置するため、室内の美観を損なわず、室内を狭くすることなく空気循環装置を設置することができる。

【0009】

本考案に係る空気循環装置は、前記ダクトは、前記第一空間及び前記第二空間の天井に沿って、天井の下に位置するのが好ましい。

この構成によれば、天井裏に入り込んでダクトを配置する工事が不要となり、梁などの建築構造部材に干渉する恐れもないため、より手軽に空気循環装置の施工を行うことができる。

【0010】

本考案に係る空気循環装置は、前記第一空間及び前記第二空間に亘る置床を設置し、前記吸込口は、前記置床に位置し、前記還気経路の一部として前記置床の下の空間を使用するのが好ましい。

この構成によれば、置床を設置して吸込口を設置するので、既存の床を加工しなくてよく、還気経路の一部として置床の下の空間を使用して、空間を有効に利用することができる。

10

20

30

40

50

る。また、吸込口が床にあることによって、床に近い足元の空気の温湿度が均一化されやすい。また、冬期には床表面温度が室温と同等になるため、快適性が増大する。

【 0 0 1 1 】

本考案に係る空気循環装置は、前記制御部は、前記エアコン室内機が動作しているときは前記ファンを動作させ、前記エアコン室内機が動作を停止しているときは前記ファンの動作を停止させるのが好ましい。

この構成によれば、エアコン室内機の動作しているときにのみファンを動作させることができるため、ファンを動作させるためのエネルギー消費量を抑えることができ、操作の手間も不要になる。

【 考案の効果 】

10

【 0 0 1 2 】

本考案によれば、温湿度の均一化を図る空調設備を、既存の設備を活かしながら、必要に応じて手軽に導入することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 3 】

【 図 1 】本考案の第一実施形態に係る空気循環装置を設置した住宅内の空間を示す概略断面図である。

【 図 2 】本考案の第二実施形態に係る空気循環装置を設置した住宅内の空間を示す概略断面図である。

【 図 3 】本考案に係る空気循環装置を設置する前の住宅内の空間を示す概略断面図である。

20

【 考案を実施するための形態 】

【 0 0 1 4 】

[第一実施形態]

本考案の第一実施形態に係る空気循環装置 1 0 0 A について図面を参照しながら説明する。図 1 に示すように、空気循環装置 1 0 0 A は、エアコン室内機 4 が設置されている第一空間 1 に設けられ、エアコン室内機 4 の上方に位置する吹出口 2 0 と、第一空間 1 と通気可能である第二空間 2 に設けられ、第二空間 2 の空気を吸い込む吸込口 1 0 と、吸込口 1 0 から吸い込まれた空気が吹出口 2 0 へ運ばれる経路となる還気経路 3 0 と、還気経路 3 0 に設けられ、還気経路 3 0 内の空気を移動させるファン 4 0 と、ファン 4 0 の動作を制御する制御部 6 0 とを備えている。空気循環装置 1 0 0 A は、吸込口 1 0 から吸い込んだ空気を吹出口 2 0 から吹き出して、第一空間 1 と第二空間 2 との間で空気を循環させている。

30

【 0 0 1 5 】

第一空間 1 は、例えば住宅内の居室又は居室の一部である。第一空間 1 には、エアコン室内機 4 が設置されている。エアコン室内機 4 は、一例として壁掛け形であり、上部から吸い込んだ空気を空調して下部から吹き出している。

第一空間 1 には、境界 3 を境界として、第二空間 2 が隣接している。第二空間 2 は、例えば居室や居室の一部、廊下、階段、玄関等であり、図 3 に示すように、従来はエアコン室内機 4 で空調された空気が届きにくい空間である。なお、例えば、エアコン室内機 4 が設置されている居室内であっても、第二空間 2 となる場合がある。

40

境界 3 は、第一空間 1 と第二空間 2 との間の通気が可能な境界である。境界 3 には、例えばアンダーカットやガラリ等を有する扉や壁、衝立による仕切り等が含まれる。なお、天井や壁にバスタクト等の通気手段が設けられていれば、通気が可能であり、第一空間 1 と第二空間 2 とが隣接していなくてもよい。

【 0 0 1 6 】

吸込口 1 0 は、第二空間 2 の空気が吸い込まれる入口である。吸込口 1 0 は、第二空間 2 の天井を開口して設けられ、還気経路 3 0 の一端に接続されている。吸込口 1 0 は、例えばエアコン室内機 4 からできるだけ離れた位置に配置している。

吹出口 2 0 は、第一空間 1 に空気が吹き出される出口である。吹出口 2 0 は、第一空間

50

1の天井を開口して設けられ、還気経路30の他端に接続されている。吹出口20は、エアコン室内機4近くの上方に位置し、エアコン室内機4の空気を吸い込む部分に向けて空気を吹き出している。

【0017】

還気経路30は、両端に接続口を有する閉じた空間である。接続口の一端は吸込口10に接続され、他端は吹出口20に接続されている。還気経路30は、ここでは、第一空間1及び第二空間2の天井裏に位置するダクト31である。還気経路30には、吸込口10から吹出口20へ向かう方向に空気を移動させるファン40が設けられている。ファン40が還気経路30内の空気を移動させることによって、吸込口10から第二空間2の空気が吸い込まれ、吹出口20から第一空間1に吹き出される。

10

制御部60は、ファン40の動作を制御する装置である。制御部60は、ここでは、ファン40の動作又は停止を選択するスイッチが設けられている。スイッチは、居住者が操作することができ、エアコン室内機4のON、OFF動作に連動して、ファンを自動的にON、OFFすることもできる。

【0018】

[第二実施形態]

次に、本考案の第二実施形態に係る空気循環装置100Bについて図面を参照しながら説明する。なお、空気循環装置100Aと共通する構成については、同じ符号を付して、重複する説明を省略する。

図2に示すように、空気循環装置100Bは、第一空間1及び第二空間2に亘る置床50を設置している。吸込口10は、置床50を開口して設けられている。置床の下の空間32は、還気経路30の一部として使用されている。

20

【0019】

置床50は、第一空間1及び第二空間2の床の上に、さらに設ける床である。置床50は、第一空間1及び第二空間2の床から間隔を空けて設けられている。置床の下の空間32は、中継口35でダクト31と接続され、還気経路30の一部となっている。中継口35は、第一空間1の壁を開口して設けられている。

ファン40及びダクト31は、第一空間1の壁の外側に位置している。吹出口20は、第一空間1の壁を開口して設けられ、エアコン室内機4近くの上方に位置している。吹出口20は、エアコン室内機4の空気を吸い込む部分に向けて空気を吹き出している。ファン40及びダクト31は、第一空間1の壁の内側に位置してもよい。

30

【0020】

空気循環装置100A、100Bは、空調された空気が届きにくい第二空間2の空気をエアコン室内機4の近くに届けて空調させることができる。そして、第二空間2の空気が吸込口10から吸い込まれることで、エアコン室内機4によって空調された空気が第二空間2の吸込口10に向かって移動し、エアコン室内機4から吸込口10に至る空間の空気が、空調された空気によって効率よく置換される。空気循環装置100A、100Bは、空気を置換し循環させることによって、第一空間1及び第二空間2の温湿度を均一化することができる。

【0021】

空気循環装置100A、100Bは、第一空間1に設置するエアコン室内機4を利用して、第二空間2を含めた空調を行うことができる。空調したい第二空間2は、必要に応じて選ぶことができる。また、第一空間1にエアコン室内機4がすでに設置されている場合でも、後付けで容易に設置することができる。

40

空気循環装置100A、100Bは、施工の規模や費用を抑え、既存の設備を活用し、必要十分な空調設備を導入することができる。空気循環装置100A、100Bは、全館空調に比較して手軽な施工内容で安価に導入することができ、全館空調に準ずる程度に小さい温湿度のムラを実現することができる。

【0022】

なお、図示は省略するが、第一実施形態に係る空気循環装置100Aにおいて、天井裏

50

に設けているダクト31及びファン40は、天井の下に設けてもよい。ダクト31及びファン40を天井の下に設ける場合には、天井に開口を設ける必要はなく、ダクト31の両端部をそれぞれ吸込口10、吹出口20とすればよい。

また、第二実施形態に係る空気循環装置100Bにおいて、置床50の下空間32に、中継口35からダクト31を延長して配置し、吸込口10に接続してもよい。第一空間1の壁の外側に設けているダクト31及びファン40は、壁の内側に設けてもよい。ダクト31及びファン40を壁の内側に設ける場合には、壁に開口を設ける必要はなく、置床50を開口して中継口35を設けてダクト31の一端を接続し、他端を吹出口20とすればよい。また、置床50は、第一空間1及び第二空間2の床に対して、全面に設けなくてもよい。例えば、第一空間1及び第二空間2の壁に沿って、床の一部を高くするように設けてもよい。

10

【0023】

空気循環装置100A、100Bにおいて、制御部60は、エアコン室内機4のON、OFFと連動させて、エアコン室内機4がONのときのみファン40を動作させるようにしてもよい。ファン40の風量は、例えば、ダイヤル式のつまみで風量を変化させるようにしてもよいし、エアコン室内機4の風量の120%のように、エアコン室内機4の風量に連動させてもよい。

例えば、制御部60をエコーネットライト（登録商標）に対応させて、ファン40のON、OFFや風量を制御させるようにすれば、家庭内の無線ネットワーク等を利用して、空気循環装置100A、100Bをエアコン室内機4に連動させて制御することができる。また、エアコン室内機4の空気を吸い込む部分及び吹き出す部分にそれぞれ温度センサを取り付けて、それらの温度差が所定の値よりも大きくなったときにファン40を動作させるように、制御部60によって制御してもよい。

20

【0024】

なお、ファン40の風量は、エアコン室内機4から吸込口10に至る経路で発生する熱・湿気負荷の処理に必要な風量とするのが好ましい。熱・湿気負荷は、第一空間1及び第二空間2に置かれている器具等から発生する水蒸気の量や、壁を介して外部とやり取りする熱量等から計算によって求めることができる。

また、第二空間を複数設けてもよい。第二空間を複数設ける場合、複数の第二空間のそれぞれに吸込口を設け、それぞれの吸込口から還気経路を設けて、複数の還気経路を吹出口20の手前で集約させて、一つの吹出口20から吹き出すようにしてもよい。ファンは、複数の還気経路それぞれに設けてもよく、一つのファンに集約させて吹出口20の手前に設けてもよい。

30

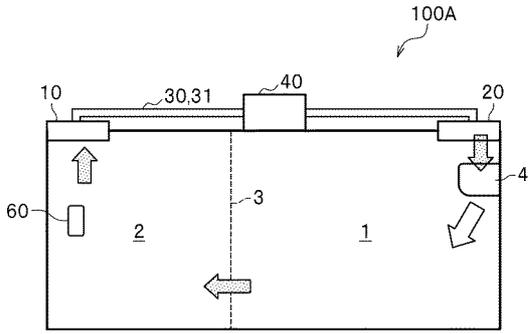
【符号の説明】

【0025】

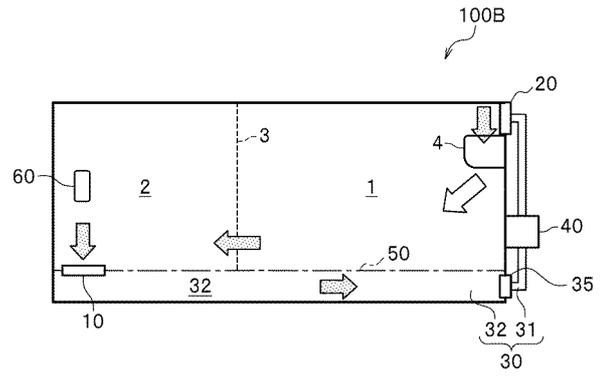
1	第一空間
2	第二空間
3	境界
4	エアコン室内機
10	吸込口
20	吹出口
30	還気経路
31	ダクト
32	置床の下空間
40	ファン
50	置床
60	制御部
100A	空気循環装置（第一実施形態）
100B	空気循環装置（第二実施形態）

40

【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】

