

(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2006-242514

(P2006-242514A)

(43) 公開日 平成18年9月14日(2006.9.14)

(51) Int. Cl.

F 2 4 F 7/08 (2006.01)

F I

F 2 4 F 7/08 1 O 1 G

F 2 4 F 7/08 1 O 1 B

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2005-61289 (P2005-61289)

(22) 出願日 平成17年3月4日(2005.3.4)

(71) 出願人 000006301

マックス株式会社

東京都中央区日本橋箱崎町6番6号

(74) 代理人 100090376

弁理士 山口 邦夫

(72) 発明者 坂田 知昭

東京都中央区日本橋箱崎町6番6号 マックス株式会社内

(72) 発明者 野口 智樹

東京都中央区日本橋箱崎町6番6号 マックス株式会社内

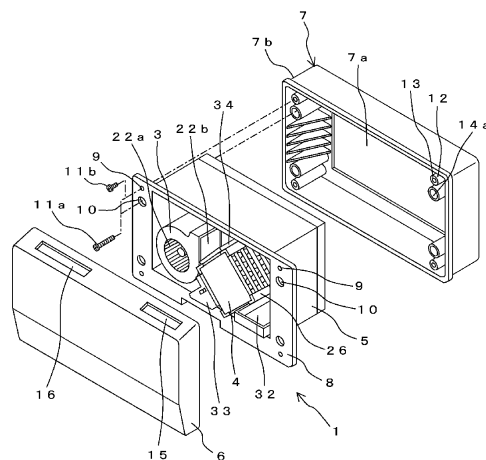
(54) 【発明の名称】 熱交換型換気装置

(57) 【要約】

【課題】壁面に埋め込んだ形態で取り付けられるようにした熱交換型換気装置を提供する。

【解決手段】熱交換型換気装置1は、屋外の空気と室内の空気の間で熱交換を行う熱交換素子4を備え、外気を室内の温度に近づけて給気を行いながら換気を行う。熱交換素子4は、熱交換素子材を積層して構成され、熱交換素子材の積層方向を本体ケース5の前後方向に沿った向きとして取り付けられる。そして、熱交換素子4の給気流入部の入口に、前後方向に移動させて本体ケース5の正面から着脱自在な給気フィルタ33を備え、と共に、排気流入部の入口に、前後方向に移動させて本体ケース5の正面から着脱自在な排気フィルタ34を備え、装置正面からのメンテナンスを可能として、本体ケース5を壁面に埋め込んだ取付形態での取付を可能とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

屋外の空気を室内に給気する給気ファンと、
室内の空気を屋外へ排気する排気ファンと、
前記給気ファンで吸い込んだ屋外の空気と前記排気ファンで吸い込んだ室内の空気の間
で熱交換を行う熱交換素子とを備え、
部屋の壁面に取り付けられる熱交換型換気装置において、
室内吸込口と室内吹出口を有するフロントパネルが正面側に取り付けられると共に、背
面側に屋外吸込口と排気口が形成された本体部を備え、
前記熱交換素子は、室内へ給気する空気を通る給気風路が形成された熱交換素子材と、 10
屋外へ排気する空気を通る排気風路が形成された熱交換素子材を、前記給気風路と前記排
気風路が交差する向きとして交互に積層して構成され、
前記給気風路を介して連通した給気流入部及び給気流出部と、前記排気風路を介して連
通した排気流入部及び排気流出部をそれぞれ異なる面に備えて、
前記排気流入部を上向きとし、前記給気流入部を下向きとした傾斜させた向きで、かつ
、前記熱交換素子材の積層方向を前記本体部の前後方向に沿った向きとして前記本体部
に取り付けられ、
前記熱交換素子の前記給気流出部と連通する給気口連通風路を、前記熱交換素子に沿っ
て形成して、前記本体部の正面側で前記室内吹出口と連通させ、
前記熱交換素子の前記排気流出部と連通する排気口連通風路を、前記熱交換素子に沿っ 20
て形成して、前記本体部の背面側で前記排気口と連通させた
ことを特徴とする熱交換型換気装置。

【請求項 2】

屋外の空気を室内に給気する給気ファンと、
室内の空気を屋外へ排気する排気ファンと、
前記給気ファンで吸い込んだ屋外の空気と前記排気ファンで吸い込んだ室内の空気の間
で熱交換を行う熱交換素子とを備え、
部屋の壁面に取り付けられる熱交換型換気装置において、
室内吸込口と室内吹出口を有するフロントパネルが正面側に取り付けられると共に、背
面側に屋外吸込口と排気口が形成され、前記壁面に形成した開口部に背面側の少なくとも 30
一部が埋め込まれる本体部を備え、
前記熱交換素子は、室内へ給気する空気を通る給気風路が形成された熱交換素子材と、
屋外へ排気する空気を通る排気風路が形成された熱交換素子材を、前記給気風路と前記排
気風路が交差する向きとして交互に積層して構成され、
前記給気風路を介して連通した給気流入部及び給気流出部と、前記排気風路を介して連
通した排気流入部及び排気流出部をそれぞれ異なる面に備えて、
前記排気流入部を上向きとし、前記給気流入部を下向きとした傾斜させた向きで、かつ
、前記熱交換素子材の積層方向を前記本体部の前後方向に沿った向きとして前記本体部
に取り付けられ、
前記熱交換素子の前記給気流入部の入口に、前後方向に移動させて前記本体部の正面か 40
ら着脱自在な給気フィルタを備えと共に、前記熱交換素子の前記給気流出部と前記室内
吹出口を連通させる給気口連通風路を備え、
前記熱交換素子の前記排気流入部の入口に、前後方向に移動させて前記本体部の正面か
ら着脱自在な排気フィルタを備えと共に、前記熱交換素子の前記排気流出部と前記排気
口を連通させる排気口連通風路を備えた
ことを特徴とする熱交換型換気装置。

【請求項 3】

前記屋外吸込口は、前記給気ファンと連通し、前記屋外吸込口と前記排気口が前記本体
部の背面に独立して形成された
ことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の熱交換型換気装置。 50

【請求項 4】

前記排気口連通風路は、前記熱交換素子の前記排気流出部と対向する前記本体部の下部に形成され、前記排気口を、前記排気口連通風路と連通した前記本体部の下部に配置したことを特徴とする請求項 3 記載の熱交換型換気装置。

【請求項 5】

前記熱交換素子の前記排気流出部の下方全面にドレンパンを備え、前記ドレンパンの排水口を前記排気口と連通させた

ことを特徴とする請求項 3 または 4 記載の熱交換型換気装置。

【請求項 6】

前記給気フィルタは、空気が通るフィルタ部を、空気の流れる方向に対して下向きに傾斜させると共に、前記フィルタ部の下方全面に異物受け部を備えた 10

ことを特徴とする請求項 2 , 3 , 4 または 5 記載の熱交換型換気装置。

【請求項 7】

前記給気フィルタの前記異物受け部は、前記フィルタ部へ流れる空気の風路を形成すると共に、異物の落下を防ぐフラップ部を備えた

ことを特徴とする請求項 6 記載の熱交換型換気装置。

【請求項 8】

前記室内吹出口は、前記給気口連通風路と連通して前記フロントパネルの上面に形成されると共に、前記室内吸込口は、前記排気ファンと連通して前記フロントパネルの上面に形成された 20

ことを特徴とする請求項 1 乃至 7 に何れか記載の熱交換型換気装置。

【請求項 9】

前記本体部に形成され、前記壁面に取り付けられる本体取付部の裏側に取り付けられて、前記本体部の側面の一部を覆うと共に、前記壁面に取り付けられる取付スペーサ部を備え、

前記取付スペーサ部の取付の有無で、前記本体部の前記壁面への埋め込み量を可変とした

ことを特徴とする請求項 2 乃至 8 に何れか記載の熱交換型換気装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

30

【0001】

本発明は、部屋の壁面に取り付けられる熱交換型換気装置に関する。詳しくは、給排気の風路構成を単純にして、装置の小型化を図るものである。

【背景技術】**【0002】**

従来より、屋外の空気を室内に給気する給気ファンと、室内の空気を屋外へ排気する排気ファンと、給気ファンで吸い込んだ屋外の空気と排気ファンで吸い込んだ室内の空気の間で熱交換を行う熱交換素子を備え、外気を室内の温度に近づけて給気を行いながら換気を行う熱交換型換気装置が提案されている。

【0003】

40

熱交換型換気装置としては、住宅の天井に設置され、建物全体の換気を行う装置が提案されている。また、部屋の壁に設置され、部屋毎の換気を行う装置も提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0004】

部屋の壁に設置される熱交換型換気装置は、壁に掛ける形態で取り付けられ、装置全体が壁から突出した取付形態である。

【0005】

【特許文献 1】特開 2002 - 317989 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】**

50

【 0 0 0 6 】

部屋の壁に設置される従来の熱交換型換気装置は、給排気の風路が複雑になり、装置が大型化するという問題がある。

【 0 0 0 7 】

また、部屋の壁に設置される従来の熱交換型換気装置は、装置全体が壁から突出した取り付け形態であるので、部屋内への突出量が多く外観性が悪いという問題がある。

【 0 0 0 8 】

更に、熱交換素子を備えた換気装置では、通常、熱交換素子への空気の入口にフィルタを備えるが、装置本体を壁内に埋め込む取付形態とすると、フィルタの交換が容易に行えなくなるという問題がある。

10

【 0 0 0 9 】

また、装置本体を壁内に埋め込む取付形態として、フィルタの交換を行えるようにするために、風路が更に複雑になると、効率の低下や装置が大型化するという問題がある。

【 0 0 1 0 】

本発明は、このような課題を解決するためになされたもので、給排気の風路を単純にして、小型化を図る熱交換型換気装置を提供することを目的とする。また、壁面に埋め込んだ形態で取り付けられるようにした熱交換型換気装置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】

【 0 0 1 1 】

上述した課題を解決するため、請求項 1 に係る発明の熱交換型換気装置は、屋外の空気を室内に給気する給気ファンと、室内の空気を屋外へ排気する排気ファンと、給気ファンで吸い込んだ屋外の空気と排気ファンで吸い込んだ室内の空気の間で熱交換を行う熱交換素子とを備え、部屋の壁面に取り付けられる熱交換型換気装置において、室内吸込口と室内吹出口を有するフロントパネルが正面側に取り付けられると共に、背面側に屋外吸込口と排気口が形成された本体部を備え、熱交換素子は、室内へ給気する空気が通る給気風路が形成された熱交換素子材と、屋外へ排気する空気が通る排気風路が形成された熱交換素子材を、給気風路と排気風路が交差する向きとして交互に積層して構成され、給気風路を介して連通した給気流入部及び給気流出部と、排気風路を介して連通した排気流入部及び排気流出部をそれぞれ異なる面に備えて、排気流入部を上向きとし、給気流入部を下向きとした傾斜させた向きで、かつ、熱交換素子材の積層方向を本体部の前後方向に沿った向きとして本体部に取り付けられ、熱交換素子の給気流出部と連通する給気口連通風路を、熱交換素子に沿って形成して、本体部の正面側で室内吹出口と連通させ、熱交換素子の排気流出部と連通する排気口連通風路を、熱交換素子に沿って形成して、本体部の背面側で排気口と連通させたことを特徴とする。

20

30

【 0 0 1 2 】

また、上述した課題を解決するため、請求項 2 に係る発明の熱交換型換気装置は、屋外の空気を室内に給気する給気ファンと、室内の空気を屋外へ排気する排気ファンと、給気ファンで吸い込んだ屋外の空気と排気ファンで吸い込んだ室内の空気の間で熱交換を行う熱交換素子とを備え、部屋の壁面に取り付けられる熱交換型換気装置において、室内吸込口と室内吹出口を有するフロントパネルが正面側に取り付けられると共に、背面側に屋外吸込口と排気口が形成され、壁面に形成した開口部に背面側の少なくとも一部が埋め込まれる本体部を備え、熱交換素子は、室内へ給気する空気が通る給気風路が形成された熱交換素子材と、屋外へ排気する空気が通る排気風路が形成された熱交換素子材を、給気風路と排気風路が交差する向きとして交互に積層して構成され、給気風路を介して連通した給気流入部及び給気流出部と、排気風路を介して連通した排気流入部及び排気流出部をそれぞれ異なる面に備えて、排気流入部を上向きとし、給気流入部を下向きとした傾斜させた向きで、かつ、熱交換素子材の積層方向を本体部の前後方向に沿った向きとして本体部に取り付けられ、熱交換素子の給気流入部の入口に、前後方向に移動させて本体部の正面から着脱自在な給気フィルタを備えると共に、熱交換素子の給気流出部と室内吹出口を連通させる給気口連通風路を備え、熱交換素子の排気流入部の入口に、前後方向に移動させて

40

50

本体部の正面から着脱自在な排気フィルタを備えると共に、熱交換素子の排気流出部と排気口を連通させる排気口連通風路を備えたことを特徴とする。

【0013】

請求項3に係る発明の熱交換型換気装置は、請求項1または請求項2に記載された発明の熱交換型換気装置において、屋外吸込口は、給気ファンと連通し、屋外吸込口と排気口が本体部の背面に独立して形成されたことを特徴とする。

【0014】

請求項4に係る発明の熱交換型換気装置は、請求項3に記載された発明の熱交換型換気装置において、排気口連通風路は、熱交換素子の排気流出部と対向する本体部の下部に形成され、排気口を、排気口連通風路と連通した本体部の下部に配置したことを特徴とする

10

【0015】

請求項5に係る発明の熱交換型換気装置は、請求項3または請求項4に記載された発明の熱交換型換気装置において、熱交換素子の排気流出部の下方全面にドレンパンを備え、ドレンパンの排水口を排気口と連通させたことを特徴とする。

【0016】

請求項6に係る発明の熱交換型換気装置は、請求項2, 3, 4または請求項5に記載された発明の熱交換型換気装置において、給気フィルタは、空気が通るフィルタ部を、空気の流れる方向に対して下向きに傾斜させると共に、フィルタ部の下方全面に異物受け部を備えたことを特徴とする。

20

【0017】

請求項7に係る発明の熱交換型換気装置は、請求項6に記載された発明の熱交換型換気装置において、給気フィルタの異物受け部は、フィルタ部へ流れる空気の風路を形成すると共に、異物の落下を防ぐフラップ部を備えたことを特徴とする。

【0018】

請求項8に係る発明の熱交換型換気装置は、請求項1乃至請求項7の何れかに記載された発明の熱交換型換気装置において、室内吹出口は、給気口連通風路と連通してフロントパネルの上面に形成されると共に、室内吸込口は、排気ファンと連通してフロントパネルの上面に形成されたことを特徴とする。

【0019】

請求項9に係る発明の熱交換型換気装置は、請求項2乃至請求項8の何れかに記載された発明の熱交換型換気装置において、本体部に形成され、壁面に取り付けられる本体取付部の裏側に取り付けられて、本体部の側面の一部を覆うと共に、壁面に取り付けられる取付スペーサ部を備え、取付スペーサ部の取付の有無で、本体部の壁面への埋め込み量を可変としたことを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0020】

本発明の熱交換型換気装置によれば、熱交換素子の排気流出部と連通する排気口連通風路を、熱交換素子に沿って形成して、本体部の背面側に排気口連通風路と連通した排気口を形成することができる。また、熱交換素子の給気流出部と連通する給気口連通風路を、熱交換素子に沿って形成して、本体部の正面側に給気口連通風路と連通した室内吹出口を形成することができる。これにより、風路構成を単純にすることができ、装置の小型化を図ることができる。

40

【0021】

また、本発明の熱交換型換気装置によれば、給気風路を構成する熱交換素子材と排気風路を構成する熱交換素子材を積層した熱交換素子を、熱交換素子材の積層方向を本体部の前後方向に沿った向きとして本体部に取り付けることで、熱交換素子の給気流入部の入口に、前後方向に移動させて本体部の正面から着脱自在な給気フィルタを備えることができる。また、熱交換素子の排気流入部の入口に、前後方向に移動させて本体部の正面から着脱自在な排気フィルタを備えることができる。

50

【 0 0 2 2 】

これにより、装置正面からのメンテナンスが可能となり、本体部を壁面に埋め込んだ形態で取り付けることができる。よって、外観性を向上させることができる。

【 0 0 2 3 】

また、風路を複雑にすることなく、本体部の正面側に室内の空気の吸込口と取り込んだ外気の給気口を配置すると共に、本体部の背面側に外気の吸込口と室内の空気の排気口を備えることができる。これにより、構成を単純なものとして、装置の小型化を図ることができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 4 】

以下、図面を参照して本発明の熱交換型換気装置の実施の形態について説明する。

【 0 0 2 5 】

< 本実施の形態の熱交換型換気装置の構成例 >

図 1 は本実施の形態の熱交換型換気装置 1 の構成の一例を示す分解斜視図、図 2 は本実施の形態の熱交換型換気装置 1 の構成の一例を示す平面断面図である。また、図 3 は本実施の形態の熱交換型換気装置 1 の構成の一例を示す正面図、図 4 は本実施の形態の熱交換型換気装置 1 の構成の一例を示す背面図である。更に、図 5 は本実施の形態の熱交換型換気装置 1 の構成の一例を示す正面上方から見た斜視図、図 6 は本実施の形態の熱交換型換気装置 1 の構成の一例を示す背面下方から見た斜視図である。

【 0 0 2 6 】

本実施の形態の熱交換型換気装置 1 は、屋外の空気を室内に給気する給気ファン 2 と、室内の空気を屋外へ排気する排気ファン 3 と、給気ファン 2 で吸い込んだ屋外の空気と排気ファン 3 で吸い込んだ室内の空気の間で熱交換を行う熱交換素子 4 を備え、外気を室内の温度に近づけて給気を行いながら換気を行う。

【 0 0 2 7 】

熱交換型換気装置 1 は、給気ファン 2、排気ファン 3 及び熱交換素子 4 等が取り付けられる本体ケース 5 と、本体ケース 5 の正面に取り付けられるフロントパネル 6 を備える。

【 0 0 2 8 】

熱交換型換気装置 1 は、部屋の壁 5 1 に形成した開口部 5 2 に本体ケース 5 を埋め込み、フロントパネル 6 を壁 5 1 から部屋側へ露出させた形態で壁 5 1 に取り付けられる。

【 0 0 2 9 】

図 7 は本実施の形態の熱交換型換気装置 1 の取付形態を示す壁部の断面図である。熱交換型換気装置 1 は、図 7 (a) に示すように、本体ケース 5 を単体で壁 5 1 に取り付ける形態と、図 7 (b) に示すように、本体ケース 5 をスペーサ部材 7 を介して壁 5 1 に取り付ける形態を選択可能で、スペーサ部材 7 の取り付けの有無で、壁 5 1 と外壁 5 3 a の間の隙間の寸法の違いに対応する。

【 0 0 3 0 】

本体ケース 5 は本体部を構成し、図 1 乃至図 3 等 に示すように正面の左右両側に取付フランジ部 8 を備える。取付フランジ部 8 は本体取付部を構成し、本体ケース 5 の側面から突出して形成され、複数の本体取付穴 9 とガイド穴 1 0 を備える。

【 0 0 3 1 】

図 8 は本実施の形態の熱交換型換気装置 1 の取付形態を示す取付部分の要部断面図である。図 8 (a) に示すように、本体ケース 5 を直接壁 5 1 に取り付ける取付形態では、取付フランジ部 8 の本体取付穴 9 を使用して、ネジ 1 1 a により本体ケース 5 が壁 5 1 の開口部 5 2 に固定される。

【 0 0 3 2 】

また、図 8 (b) に示すように、本体ケース 5 をスペーサ部材 7 を介して壁 5 1 に取り付ける取付形態では、取付フランジ部 8 の本体取付穴 9 を使用して、ネジ 1 1 b によりスペーサ部材 7 が取付フランジ部 8 に固定される。

【 0 0 3 3 】

10

20

30

40

50

ガイド穴 10 は、スペーサ部材 7 を介して本体ケース 5 を壁 5 1 に固定する際に、スペーサ部材 7 を壁 5 1 に固定するネジ 1 1 a の頭部が通る直径を有する。

【0034】

締結部材であるネジ 1 1 a は取付部材を構成し、本体ケース 5 を直接壁 5 1 に取り付ける取付形態では、本体ケース 5 を壁 5 1 に締結固定する。また、本体ケース 5 をスペーサ部材 7 を介して壁 5 1 に取り付ける取付形態では、スペーサ部材 7 を壁 5 1 に締結固定する。

【0035】

スペーサ部材 7 は取付スペーサ部を構成し、図 1 に示すように本体ケース 5 が嵌る開口部 7 a を有して、本体ケース 5 の周囲四側面の一部を覆う形状である。スペーサ部材 7 の正面側の外形は、フロントパネル 6 の外形と略同形に構成される。また、スペーサ部材 7 は、外周に段差部 7 b が形成され、段差部 7 b より後側は、フロントパネル 6 の外形より若干小さな外形で構成される。

【0036】

スペーサ部材 7 は、正面側にフランジ受け部 1 2 を備え、フランジ受け部 1 2 にネジ穴 1 3 を備える。また、スペーサ部材 7 は背面側にスペーサ取付穴 1 4 を備える。

【0037】

ネジ穴 1 3 は固定部を構成し、本体ケース 5 の取付フランジ部 8 の本体取付穴 9 に対応した箇所に形成される。スペーサ取付穴 1 4 は、取付フランジ部 8 のガイド穴 10 に対応した箇所に形成され、ケース本体 5 にスペーサ部材 7 を嵌めると、取付フランジ部 8 のガイド穴 10 までつながるガイド筒部 1 4 a を備える。ガイド筒部 1 4 a はガイド部を構成し、スペーサ部材 7 を壁 5 1 に固定するネジ 1 1 a の頭部が通る直径を有する。

【0038】

フロントパネル 6 は、本体ケース 5 の取付フランジ部 8 に嵌る形状を有し、上面側に吹出口 1 5 と吸込口 1 6 を備える。室内吹出口を構成する吹出口 1 5 と室内吸込口を構成する吸込口 1 6 はそれぞれ例えばスリット状で、横方向に並んで形成される。

【0039】

給気ファン 2 及び排気ファン 3 はシロッコファンと称される多翼ファンで、図 2 に示すように、給気ファン 2 は、ファンモータ 1 8 に回転駆動される多翼の羽根車 1 9 と、風路を形成する給気ファンケース 20 を備える。また、排気ファン 3 は、ファンモータ 1 8 に回転駆動される多翼の羽根車 21 と、風路を形成する排気ファンケース 22 を備える。

【0040】

ファンモータ 1 8 は両軸のモータで、軸が水平な向きで前後に突出しており、前方の軸に排気ファン 3 の羽根車 21 が取り付けられると共に、後方の軸に給気ファン 2 の羽根車 1 9 が取り付けられる。これにより、給気ファン 2 と排気ファン 3 は、排気ファン 3 を正面側として前後に並べて配置される。

【0041】

給気ファンケース 20 は、羽根車 1 9 の軸方向で本体ケース 5 の背面側に給気ファン吸込口 20 a を備えると共に、羽根車 1 9 の接線方向に給気ファン吹出口 20 b を備える。給気ファン吸込口 20 a は、本体ケース 5 の背面に形成した開口部と連通し、屋外吸込口を構成する。

【0042】

排気ファンケース 22 は、羽根車 21 の軸方向で本体ケース 5 の正面側に排気ファン吸込口 22 a を備えると共に、羽根車 21 の接線方向に排気ファン吹出口 22 b を備える。

【0043】

排気ファン吸込口 22 a は、フロントパネル 6 の吸込口 1 6 と連通する。ここで、フロントパネル 6 の内側において、吸込口 1 6 と吹出口 1 5 の間は図示しない仕切りによって仕切られており、装置内において吸込口 1 6 と吹出口 1 5 の間で空気の流れは発生しない。

【0044】

10

20

30

40

50

給気ファン吹出口 2 0 b 及び排気ファン吹出口 2 2 b は、給気ファン 2 及び排気ファン 3 の側方に形成され、熱交換素子 4 が取り付けられる風路形成室 2 3 と連通する。給気ファン吹出口 2 0 b 及び排気ファン吹出口 2 2 b は、排気ファン吹出口 2 2 b が給気ファン吹出口 2 0 b より上側でかつ正面側に形成される。

【 0 0 4 5 】

熱交換素子 4 は、熱伝導性を有する材質で形成され、給気風路 4 a が並列して形成された熱交換素子材 4 c と、排気風路 4 b が並列して形成された熱交換素子材 4 d とを、給気風路 4 a と排気風路 4 b が直交する向きとして交互に積層して直方体状に構成したものである。各給気風路 4 a と各排気風路 4 b は、熱交換素子材の隔壁で遮蔽されており、給気風路 4 a と排気風路 4 b の間では空気は流れず、熱が伝導する。

10

【 0 0 4 6 】

熱交換素子 4 は、給気風路 4 a と連通する一の面が給気流入部 2 4 a となり、給気流入部 2 4 a と直交し、排気風路 4 b と連通する面が排気流入部 2 5 a となる。また、給気流入部 2 4 a と対向し、給気風路 4 a と連通する面が給気流出部 2 4 b となり、排気流入部 2 5 a と対向し、排気風路 4 b と連通する面が排気流出部 2 5 b となる。

【 0 0 4 7 】

熱交換素子 4 は、各流入部及び流出部を正面から見て 4 5 度に傾斜させた向きで、かつ、給気流入部 2 4 a が下側に位置して給気ファン 2 の給気ファン吹出口 2 0 b と対向し、排気流入部 2 5 a が上側に位置して排気ファン 3 の排気ファン吹出口 2 2 b と対向する向きで、各角部がガイド部材 2 6 で支持されて、風路形成室 2 3 に取り付けられる。

20

【 0 0 4 8 】

風路形成室 2 3 は、ガイド部材 2 6 に熱交換素子 4 が取り付けられると、熱交換素子 4 により仕切られて風路が形成される。すなわち、風路形成室 2 3 は、熱交換素子 4 が取り付けられると、給気ファン吹出口 2 0 b と連通した給気フィルタ取付風路 2 7 が、熱交換素子 4 の給気流入部 2 4 a と対向する本体ケース 5 の下部に形成される。

【 0 0 4 9 】

また、風路形成室 2 3 は、熱交換素子 4 の給気風路 4 a を介して給気フィルタ取付風路 2 7 と連通した給気口連通風路 2 8 が、熱交換素子 4 の給気流出部 2 4 b と対向する本体ケース 5 の上部に形成される。

【 0 0 5 0 】

更に、風路形成室 2 3 は、排気ファン吹出口 2 2 b と連通した排気フィルタ取付風路 2 9 が、熱交換素子 4 の排気流入部 2 5 a と対向する本体ケース 5 の上部に形成される。

30

【 0 0 5 1 】

また、風路形成室 2 3 は、熱交換素子 4 の排気風路 4 b を介して排気フィルタ取付風路 2 9 と連通した排気口連通風路 3 0 が、熱交換素子 4 の排気流出部 2 5 b と対向する本体ケース 5 の下部に形成される。

【 0 0 5 2 】

上下方向に隣り合う給気フィルタ取付風路 2 7 と排気フィルタ取付風路 2 9 は、熱交換素子 4 及びガイド部材 2 6 で遮蔽される。同様に、上下方向に隣り合う給気口連通風路 2 8 と排気口連通風路 3 0 は、熱交換素子 4 及びガイド部材 2 6 で遮蔽される。また、左右方向に隣り合う給気フィルタ取付風路 2 7 と排気口連通風路 3 0、及び、排気フィルタ取付風路 2 9 と給気口連通風路 2 8 は、熱交換素子 4 及びガイド部材 2 6 で遮蔽される。

40

【 0 0 5 3 】

給気口連通風路 2 8 は、正面側がフロントパネル 6 の吹出口 1 5 と連通する。これに対して、給気フィルタ取付風路 2 7、排気フィルタ取付風路 2 9 及び排気口連通風路 3 0 の正面側は、図示しないカバーで塞がれており、吹出口 1 5 と連通しない。また、給気フィルタ取付風路 2 7、給気口連通風路 2 8 及び排気フィルタ取付風路 2 9 の背面側は、本体ケース 5 で塞がれている。

【 0 0 5 4 】

排気口連通風路 3 0 は、本体ケース 5 の背面側に排気口 3 1 を備える。本体ケース 5 の

50

背面側において、外気を吸い込む給気ファン吸込口 20a と、室内の空気を吹き出す排気口 31 は、独立して形成される。

【0055】

排気口 31 は、排気口連通風路 30 が熱交換素子 4 の排気流出部 25b と対向する本体ケース 5 の下部に形成されるため、本体ケース 5 の背面の下部に形成される。

【0056】

また、排気口連通風路 30 は、底面にドレンパン 32 を備える。ドレンパン 32 は、排気口 31 方向へ徐々に下がるように傾斜しており、排気口 31 と連通した排水口 32a から、ドレンパン 32 で集めた水を屋外へ排水する。なお、ドレンパン 32 は着脱できる構成として、掃除が行えるようにしても良い。

10

【0057】

<フィルタの構成例>

熱交換型換気装置 1 は、給気フィルタ取付風路 27 に給気フィルタ 33 を備えると共に、排気フィルタ取付風路 29 に排気フィルタ 34 を備える。

【0058】

図 9 は給気フィルタ 33 の一例を示す構成図であり、図 9(a) は側面図、図 9(b) は斜視図である。給気フィルタ 33 は、フィルタ部 35 と、フィルタ部 35 を支持する枠体 36 と、枠体 36 と一体に形成された虫取皿部 37 を備える。

【0059】

フィルタ部 35 は、フィルタ素材を蛇腹状にして形成され、折り目が例えば横向きとなるように枠体 36 に取り付けられる。枠体 36 は、図 3 等にする熱交換素子 4 の給気流入部 24a の傾斜に合わせて、フィルタ部 35 を傾斜させて支持する。

20

【0060】

給気フィルタ 33 は、フィルタ部 35 を熱交換素子 4 の給気流入部 24a の傾斜に合わせて斜めに配置することで、フィルタ部 35 の面積を、熱交換素子 4 の給気流入部 24a とほぼ同じとすることができる。

【0061】

虫取皿部 37 は異物受け部を構成し、傾斜したフィルタ部 35 の下部に形成される。虫取皿部 37 は、一方の端部は枠体 36 の下端とつながり、他方の端部は、フィルタ部 35 の上端の水平方向の位置と略同等の位置まで略水平方向に延びている。また、虫取皿部 37 の幅は、フィルタ部 35 の幅と略同等である。これにより、虫取皿部 37 は、フィルタ部 35 の下部全体を覆う大きさを有する。

30

【0062】

虫取皿部 37 と枠体 36 は、幅方向の両側がサイドガイド 38 により一体となり、虫取皿部 37 の幅方向の両側がサイドガイド 38 で覆われる。また、虫取皿部 37 の他方の端部は、斜め方向に立ち上がるフラップ部 39 が形成される。なお、フラップ部 39 は、虫取皿部 37 に落ちた虫等の落下を防ぐと共に、風の流れを妨げないように角度等が設定されている。

【0063】

給気フィルタ 33 は枠体 36 の側部に把手 40 が形成され、給気フィルタ 33 の交換時は、把手 40 を把持して給気フィルタ 33 の着脱が行われる。

40

【0064】

図 3 等にする排気フィルタ 34 は、給気フィルタ 33 のフィルタ部 35 と同等のフィルタが、四角形状の枠体に取り付けられて構成され、虫取皿部等を備えず平板状である。

【0065】

給気フィルタ 33 は、給気フィルタ取付風路 27 に形成した給気フィルタガイド部材 41 にガイドされて、給気フィルタ取付風路 27 に着脱自在に取り付けられる。給気フィルタ 33 は、図 9 に示すフィルタ部 35 が、図 3 に示すように熱交換素子 4 の給気流入部 24a と対向し、虫取皿部 37 が給気フィルタ取付風路 27 の下面に配置される向きで、給気フィルタガイド部材 41 に支持される。

50

【 0 0 6 6 】

給気フィルタガイド部材 4 1 は、給気フィルタ 3 3 を熱交換素子 4 の延在方向に沿ってスライド移動できるように支持しており、給気フィルタ 3 3 は、熱交換素子 4 の延在方向に沿ってスライド移動させて、給気フィルタ取付風路 2 7 に対して着脱される。

【 0 0 6 7 】

排気フィルタ 3 4 は、排気フィルタ取付風路 2 9 に形成した排気フィルタガイド部材 4 2 にガイドされて、排気フィルタ取付風路 2 9 に着脱自在に取り付けられる。

【 0 0 6 8 】

排気フィルタ 3 4 は、熱交換素子 4 の排気流入部 2 5 a と対向する向きで、排気フィルタガイド部材 4 2 に支持される。排気フィルタガイド部材 4 2 は、排気フィルタ 3 4 を熱交換素子 4 の延在方向に沿ってスライド移動できるように支持しており、排気フィルタ 3 4 は、熱交換素子 4 の延在方向に沿ってスライド移動させて、排気フィルタ取付風路 2 9 に対して着脱される。

10

【 0 0 6 9 】

< シャッタの構成例 >

熱交換型換気装置 1 は、図 4 に示すように、本体ケース 5 の背面側の給気ファン吸込口 2 0 a を開閉自在に遮蔽する給気口シャッタ 4 3 を備えると共に、排気口 3 1 を開閉自在に遮蔽する排気口シャッタ 4 4 を備える。

【 0 0 7 0 】

図 1 0 はシャッタの構成の一例を示す背面図で、本体ケース 5 の背面側の内部構成を示す。ここで、図 1 0 (a) はシャッタを開けた状態を示し、図 1 0 (b) はシャッタを閉じた状態を示す。

20

【 0 0 7 1 】

給気口シャッタ 4 3 は、給気ファン吸込口 2 0 a を遮蔽するシャッタ部 4 5 と、シャッタ部 4 5 の移動をガイドするガイド部 4 6 と、排気口シャッタ 4 4 へ駆動力を伝達するラック部 4 7 と、シャッタ部 4 5 を移動させる把手部 4 8 が例えば一体に形成される。

【 0 0 7 2 】

シャッタ部 4 5 は、給気ファン吸込口 2 0 a の形状に合わせて例えば円形で、給気ファン吸込口 2 0 a を塞ぐ大きさを有する。ガイド部 4 6 は、本体ケース 5 に備えた図示しないガイドレールにガイドされて、給気口シャッタ 4 3 の全体を左右方向に移動可能に支持する。ラック部 4 7 は、給気口シャッタ 4 3 の移動方向に沿って延在する。

30

【 0 0 7 3 】

把手部 4 8 は、本体ケース 5 の背面側に位置する給気口シャッタ 4 3 を、フロントパネル 6 側で操作するため、図 6 に示すように本体ケース 5 の正面に向けて延在している。把手部 4 8 の先端は、フロントパネル 6 の下部に露出しており、装置正面側での操作が可能である。なお、把手部 4 8 を露出させず、フロントパネル 6 を取り外してから操作するようにしても良い。

【 0 0 7 4 】

排気口シャッタ 4 4 は、排気口 3 1 を遮蔽するシャッタ部 4 9 と、給気口シャッタ 4 3 から駆動力を受けてシャッタ部 4 9 を移動させるギア部 5 0 が例えば一体に形成される。

40

【 0 0 7 5 】

シャッタ部 4 9 は、排気口 3 1 の形状に合わせて例えば半円形で、排気口 3 1 を塞ぐ大きさを有する。ギア部 5 0 は、給気口シャッタ 4 3 のラック部 4 7 と噛み合う円弧状の平ギアが、本体ケース 5 に備えた軸 5 0 a を支点に回転できるように構成され、ギア部 5 0 が回転すると、シャッタ部 4 9 は軸 5 0 a を支点とした回転動作を行う。

【 0 0 7 6 】

< 熱交換型換気装置の設置例 >

図 1 1 は熱交換型換気装置 1 が設置された建物の一例を示す構成図で、次に、本実施の形態の熱交換型換気装置 1 の設置例について説明する。

【 0 0 7 7 】

50

熱交換型換気装置 1 は、建物 6 0 の居室等の部屋 6 1 の壁 5 1 に設置される。熱交換型換気装置 1 を設置する壁 5 1 は、屋外に面している壁面であり、天井へのダクトの設置等を行わず、外気の取り入れ及び室内の空気の排気が行える構成である。なお、熱交換型換気装置 1 は、自機が設置された部屋 6 1 の換気を行う能力を有する。

【 0 0 7 8 】

< 熱交換型換気装置の取付例 >

次に、本実施の形態の熱交換型換気装置 1 を壁 5 1 に取り付ける動作について説明する。熱交換型換気装置 1 は、図 7 に示すように、壁 5 1 に開口部 5 2 を形成して、本体ケース 5 を壁 5 1 に埋め込んだ形態で取り付けられる。

【 0 0 7 9 】

ここで、壁 5 1 と外壁 5 3 a 及び通気層を構成する板材 5 3 b との間の隙間の寸法は、部屋の様式等によって異なっており、洋間では深く、和室では浅くなっている。例えば部屋が洋間の場合は、図 7 (a) に示す壁 5 1 と外壁 5 3 a の間の寸法 L 1 は 1 8 0 m m 程度で、部屋が和室の場合は、図 7 (b) に示す壁 5 1 と外壁 5 3 a の間の寸法 L 2 は 1 3 0 m m 程度である。

【 0 0 8 0 】

熱交換型換気装置 1 は、壁 5 1 と外壁 5 3 a の間の寸法が深い場合は、本体ケース 5 を直接壁 5 1 に取り付ける。これに対して、壁 5 1 と外壁 5 3 a の間の寸法が浅い場合は、本体ケース 5 をスペーサ部材 7 を介して壁 5 1 に取り付ける。

【 0 0 8 1 】

まず、本体ケース 5 を直接壁 5 1 に取り付ける取付形態について図 7 (a) 及び図 8 (a) 等を参照して説明すると、壁 5 1 に、本体ケース 5 の大きさに合わせた開口部 5 2 を形成する。開口部 5 2 は、本体ケース 5 が嵌り、かつ本体ケース 5 の取付フランジ部 8 が突き当たる大きさを有する。

【 0 0 8 2 】

また、外壁 5 3 に、給気ファン吸込口 2 0 a に取り付けられる給気ダクト 5 4 が通る穴部と、排気口 3 1 に取り付けられる排気ダクト 5 5 が通る穴部を開ける。

【 0 0 8 3 】

次に、本体ケース 5 を壁 5 1 の開口部 5 2 に嵌め、取付フランジ部 8 の本体取付穴 9 にネジ 1 1 a を通して、ネジ 1 1 a を壁 5 1 に締め付けることで、本体ケース 5 を取付フランジ部 8 を介してネジ 1 1 a で壁 5 1 に固定する。

【 0 0 8 4 】

そして、フロントパネル 6 を本体ケース 5 に装着する。また、給気ダクト 5 4 及び排気ダクト 5 5 に屋外フード 5 6 を装着する。壁 5 1 と外壁 5 3 の間の寸法が深い場合は、本体ケース 5 を壁 5 1 に直接取り付ける取付形態とすることで、本体ケース 5 の全体が壁 5 1 の内部に埋め込まれ、フロントパネル 6 が壁 5 1 から部屋側に露出した形態となる。これにより、壁 5 1 からの突出量が少なく抑えられ、熱交換型換気装置 1 を目立たない状態で設置できる。

【 0 0 8 5 】

次に、本体ケース 5 をスペーサ部材 7 を介して壁 5 1 に取り付ける取付形態について図 7 (b) 及び図 8 (b) 等を参照して説明する。すなわち、壁 5 1 と外壁 5 3 a の間の寸法が浅い場合は、本体ケース 5 の全体を壁 5 1 の内部に埋め込むことができない。そこで、スペーサ部材 7 を使用して、本体ケース 5 を壁 5 1 から浮かして取り付ける。

【 0 0 8 6 】

なお、スペーサ部材 7 を介した本体ケース 5 の取り付けに際して、壁 5 1 に開口部 5 2 等を形成する工程は、本体ケース 5 を直接取り付ける形態と同じである。

【 0 0 8 7 】

まず、本体ケース 5 にスペーサ部材 7 を取り付けるため、スペーサ部材 7 の開口部 7 a に本体ケース 5 を嵌めて、本体ケース 5 の取付フランジ部 8 を、スペーサ部材 7 のフランジ受け部 1 2 に突き当てる。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 8 】

次に、取付フランジ部 8 の本体取付穴 9 にネジ 1 1 b を通して、ネジ 1 1 b をスペーサ部材 7 のネジ穴 1 3 に締め付けることで、本体ケース 5 の取付フランジ部 8 の裏側に、ネジ 1 1 b でスペーサ部材 7 を固定する。

【 0 0 8 9 】

次に、スペーサ部材 7 を取り付けた本体ケース 5 を、壁 5 1 の開口部 5 2 に嵌め、取付フランジ部 8 のガイド穴 1 0 から、スペーサ部材 7 のスペーサ取付穴 1 4 にネジ 1 1 a を通して、ネジ 1 1 a を壁 5 1 に締め付けることで、本体ケース 5 をスペーサ部材 7 を介してネジ 1 1 a で壁 5 1 に固定する。

【 0 0 9 0 】

そして、フロントパネル 6 を本体ケース 5 に装着する。また、給気ダクト 5 4 及び排気ダクト 5 5 に屋外フード 5 6 を装着する。

【 0 0 9 1 】

ここで、スペーサ部材 7 のスペーサ取付穴 1 4 は、取付フランジ部 8 のガイド穴 1 0 までつながるガイド筒部 1 4 a を備える。これにより、スペーサ部材 7 の背面側に位置するスペーサ取付穴 1 4 に、取付フランジ部 8 のガイド穴 1 0 からネジ 1 1 a を挿入する際に、ネジ 1 1 a の落下を防ぎ、容易にネジ 1 1 a を挿入することができる。

【 0 0 9 2 】

壁 5 1 と外壁 5 3 a の間の寸法が浅い場合は、本体ケース 5 の全体を壁 5 1 の内部に埋め込むことができないので、スペーサ部材 7 を介して本体ケース 5 を壁 5 1 に取り付ける取付形態とすることで、本体ケース 5 をスペーサ部材 7 の厚さに応じて壁 5 1 から浮かせる。これにより、本体ケース 5 の背面側の一部が壁 5 1 の内部に埋め込まれ、フロントパネル 6 及びスペーサ部材 7 が壁 5 1 から部屋側に露出した形態となる。

【 0 0 9 3 】

従って、壁 5 1 と外壁 5 3 a の間の寸法が浅く、本体ケース 5 の全体を壁 5 1 の内部に埋め込むことができない場合でも、本体ケース 5 を露出させることはなく、外観性を損なわずに熱交換型換気装置 1 を設置できる。

【 0 0 9 4 】

そして、壁 5 1 と外壁 5 3 a の間の寸法の違いを、スペーサ部材 7 の取り付けの有無で対応できるので、1 種類の装置で対応可能となり、コストを抑えることができると共に、取付方法も同様であるので、施工性を向上させることができる。

【 0 0 9 5 】

また、スペーサ部材 7 の外形を、フロントパネル 6 の外形より若干小さくすることで、スペーサ部材 7 を介して壁 5 1 に取り付けられた熱交換型換気装置 1 を見たときに、熱交換型換気装置 1 の側面に影が形成される等によって、視覚的に目立たなくする効果を得ることができる。

【 0 0 9 6 】

< 熱交換型換気装置の動作例 >

次に、上述したように壁 5 1 に取り付けられた熱交換型換気装置 1 の動作について各図を参照して説明する。なお、換気動作中は、給気口シャッタ 4 3 は給気ファン吸込口 2 0 a を開放し、排気口シャッタ 4 4 は排気口 3 1 を開放している。

【 0 0 9 7 】

熱交換型換気装置 1 は、図示しない操作部での操作を受けてファンモータ 1 8 が回転駆動されると、給気ファン 2 の羽根車 1 9 と排気ファン 3 の羽根車 2 1 が回転する。

【 0 0 9 8 】

給気ファン 2 の羽根車 1 9 が回転すると、本体ケース 5 の背面側の給気ファン吸込口 2 0 a から、給気ダクト 5 4 を介して屋外の空気（外気 O A ）が吸い込まれる。給気ファン吸込口 2 0 a から吸い込まれた外気は、給気ファンケース 2 0 を通り、給気ファン吹出口 2 0 b から給気フィルタ取付風路 2 7 に吹き出す。

【 0 0 9 9 】

10

20

30

40

50

給気フィルタ取付風路 2 7 に吹き出した外気は、給気フィルタ 3 3 を通り、熱交換素子 4 の給気流入部 2 4 a から給気風路 4 a を通って、給気流出部 2 4 b から給気口連通風路 2 8 に吹き出す。

【 0 1 0 0 】

そして、給気口連通風路 2 8 に吹き出した外気は、フロントパネル 6 の吹出口 1 5 から室内に給気 S A として吹き出す。

【 0 1 0 1 】

排気ファン 3 の羽根車 2 1 が回転すると、フロントパネル 6 の吸込口 1 6 を介して、室内の空気 R A が排気ファン吸込口 2 2 a から吸い込まれる。排気ファン吸込口 2 2 a から吸い込まれた室内の空気は、排気ファンケース 2 2 を通り、排気ファン吹出口 2 2 b から排気フィルタ取付風路 2 9 に吹き出す。

10

【 0 1 0 2 】

排気フィルタ取付風路 2 9 に吹き出した室内の空気は、排気フィルタ 3 4 を通り、熱交換素子 4 の排気流入部 2 5 a から排気風路 4 b を通って、排気流出部 2 5 b から排気口連通風路 3 0 に吹き出す。

【 0 1 0 3 】

そして、排気口連通風路 3 0 に吹き出した室内の空気は、本体ケース 5 の背面側の排気口 3 1 から、排気ダクト 5 5 を介して屋外へ排気 E A として排出される。

【 0 1 0 4 】

さて、空気調和された室内の空気は、夏季は外気より温度が低く、冬季は外気より温度が高い。熱交換素子 4 では、給気風路 4 a を通る外気と排気風路 4 b を通る室内の空気の間で熱交換を行うことで、夏季は、温度の高い外気と冷却された室内の空気の間で熱交換が行われ、外気の温度が下げられる。また、冬季は、温度の低い外気と暖房された室内の空気の間で熱交換が行われ、外気の温度が上げられる。

20

【 0 1 0 5 】

これにより、熱交換型換気装置 1 では、外気を室内の温度に近づけて給気を行いながら、室内の換気を行うことができる。そして、熱交換型換気装置 1 が設置された図 1 1 に示す部屋 6 1 に対して、所定換気回数を満たす風量を備えることで、部屋 6 1 の 2 4 時間換気が行われる。なお、熱交換素子 4 としては、温度と湿度の両方を交換できる全熱交換素子でも良い。

30

【 0 1 0 6 】

夏季等に熱交換型換気装置 1 を使用すると、給気ファン 2 によって吸い込んだ外気中に虫等の異物が入り込んでいる場合がある。熱交換型換気装置 1 では、外気中の異物は給気フィルタ 3 3 で捕獲して、熱交換素子 4 の給気風路 4 a に入り込まないようにしている。

【 0 1 0 7 】

給気フィルタ 3 3 で捕獲した異物は、フィルタ部 3 5 に付着した状態となると目詰まりを起こすので、フィルタ部 3 5 を傾けて配置することで、フィルタ部 3 5 で付着した異物を下に落とす。

【 0 1 0 8 】

上述したように、熱交換素子 4 は、各流入部及び流出部を正面から見て 4 5 度に傾斜させた向きで、かつ、給気流入部 2 4 a を下側に位置させているので、給気フィルタ 3 3 は、図 9 に示す空気の流れ E に対してフィルタ部 3 5 を下向きに傾斜させて、熱交換素子 4 の給気流入部 2 4 a の入口に配置することができる。

40

【 0 1 0 9 】

これにより、給気フィルタ 3 3 では、フィルタ部 3 5 に付着した異物を下に落とすことができ、フィルタ部 3 5 の短期間での目詰まりの発生を防ぎ、風路抵抗を減らして効率を上げることができる。

【 0 1 1 0 】

給気フィルタ 3 3 は、傾斜したフィルタ部 3 5 の下側に虫取皿部 3 7 を備えており、フィルタ部 3 5 から落ちた異物は、虫取皿部 3 7 で集められ、給気フィルタ取付風路 2 7 内

50

に直接落ちることはない。

【 0 1 1 1 】

また、虫取皿部 3 7 は、異物等の落下を防ぐために備えたフラップ部 3 9 で、フィルタ部 3 5 に空気が流れるような風路を形成することで、風路抵抗を減らして効率を上げることができる。

【 0 1 1 2 】

ここで、排気フィルタ 3 4 は、室内の空気が通るので、虫等の異物の付着は少ない。よって、給気フィルタ 3 3 のように、付着した異物を除去するための構成等は特に必要ではない。

【 0 1 1 3 】

なお、熱交換型換気装置 1 の長期の使用により、給気フィルタ 3 3 及び排気フィルタ 3 4 は埃等で目詰りすることがあるので、定期的な交換が必要である。本例の熱交換型換気装置 1 では、給気フィルタ 3 3 は、給気フィルタガイド部材 4 1 によって熱交換素子 4 の延在方向に沿って前後方向にスライド移動できるように支持されている。

【 0 1 1 4 】

これにより、給気フィルタ 3 3 は、熱交換素子 4 の延在方向に沿って前後にスライド移動させることで、本体ケース 5 の正面側から着脱が行われる。

【 0 1 1 5 】

給気フィルタ 3 3 は、虫取皿部 3 7 が一体となって引き出され、かつ、虫取皿部 3 7 はサイドガイド 3 8 及びフラップ部 3 9 により周囲が高くなっているため、引出し時に異物が外に落下することを防いでいる。

【 0 1 1 6 】

また、排気フィルタ 3 4 は、排気フィルタガイド部材 4 2 によって熱交換素子 4 の延在方向に沿って前後方向にスライド移動できるように支持されている。これにより、排気フィルタ 3 4 は、熱交換素子 4 の延在方向に沿って前後にスライド移動させることで、本体ケース 5 の正面側から着脱が行われる。従って、各流入部及び流出部を正面から見て 4 5 度に傾斜させた向きとした熱交換素子 4 に対して、上側に位置させた排気流入部 2 5 a の入口に、排気フィルタ 3 4 を着脱自在に配置することができる。

【 0 1 1 7 】

このように、本体ケース 5 の正面側から、給気フィルタ 3 3 と排気フィルタ 3 4 を着脱できるようにすることで、図 7 等に示すように、本体ケース 5 を壁 5 1 に埋め込む取付形態としても、給気フィルタ 3 3 及び排気フィルタ 3 4 を交換できる構成とすることができる。

【 0 1 1 8 】

冬季等に熱交換型換気装置 1 を使用すると、外気と室内の空気の温度差により熱交換素子 4 で結露が発生することがある。すなわち、熱交換素子 4 の排気風路 4 b を通る室内の空気が、給気風路 4 a を通る外気で冷やされることで、主に排気風路 4 b で結露が発生する。

【 0 1 1 9 】

本例の熱交換型換気装置 1 では、熱交換素子 4 を 4 5 度に傾斜させた向きとしてあり、給気風路 4 a 及び排気風路 4 b が傾斜している。これにより、排気風路 4 b で発生した結露は、排気風路 4 b の傾斜によって、排気口連通風路 3 0 方向へ流れる。

【 0 1 2 0 】

排気口連通風路 3 0 には、ドレンパン 3 2 を備えており、熱交換素子 4 の排気風路 4 b で発生した結露はドレンパン 3 2 で集められる。そして、ドレンパン 3 2 で集められた結露は、ドレンパン 3 2 の傾斜によって排気口 3 1 から排気ダクト 5 5 を介して屋外へ排水される。

【 0 1 2 1 】

本例の熱交換型換気装置 1 では、各流入部及び流出部を正面から見て 4 5 度に傾斜させた向きとした熱交換素子 4 に対して、上側に位置させた排気流入部 2 5 a の入口に、排気

10

20

30

40

50

フィルタ 3 4 を着脱自在に配置している。

【 0 1 2 2 】

これにより、排気フィルタ 3 4 を配置しない熱交換素子 4 の排気流出部 2 5 b を下側に位置させて、排気流出部 2 5 b と連通した排気口連通風路 3 0 を本体ケース 5 の下側に配置することができる。このように、排気フィルタ 3 4 を上側に配置したことで、熱交換素子 4 で発生した結露水をドレンパン 3 2 で集めることができる。そして、排気口連通風路 3 0 と連通した排気口 3 1 を介して、結露水を屋外に排水することができる。

【 0 1 2 3 】

< シャッタの動作例 >

熱交換型換気装置 1 では、雨や風等が強いときは、運転を停止してシャッタを閉じ、風雨の侵入を防ぐ。 10

【 0 1 2 4 】

図 1 0 (b) にシャッタを閉じた状態を示す。給気口シャッタ 4 3 のシャッタ部 4 5 が給気ファン吸込口 2 0 a を塞ぐ位置にあると、給気口シャッタ 4 3 のラック部 4 7 とギア部 5 0 が噛み合う排気口シャッタ 4 4 は、シャッタ部 4 9 が排気口 3 1 を塞ぐ位置となる。

【 0 1 2 5 】

シャッタを開ける場合は、装置正面側で把手部 4 8 を矢印 O P 1 方向に移動させる。把手部 4 8 を矢印 O P 1 方向に移動させると、給気口シャッタ 4 3 の全体が矢印 O P 1 方向に移動することで、シャッタ部 4 5 が矢印 O P 1 方向に移動して給気ファン吸込口 2 0 a を開く。 20

【 0 1 2 6 】

また、給気口シャッタ 4 3 が矢印 O P 1 方向に移動すると、ラック部 4 7 とギア部 5 0 の噛み合いによって、排気口シャッタ 4 4 は軸 5 0 a を支点に矢印 O P 2 方向に回転する。これにより、シャッタ部 4 9 が矢印 O P 2 方向に回転して排気口 3 1 を開く。

【 0 1 2 7 】

ここで、給気口シャッタ 4 3 のシャッタ部 4 5 と、排気口シャッタ 4 4 のシャッタ部 4 9 の移動方向は互いが近づく方向であり、給気口シャッタ 4 3 と排気口シャッタ 4 4 を連動させて開くと、図 1 0 (a) に示すように、シャッタ部 4 5 とシャッタ部 4 9 は、給気ファン吸込口 2 0 a と排気口 3 1 の間に形成された退避部 5 a に重なった状態で収納される。 30

【 0 1 2 8 】

シャッタを閉じる場合は、図 1 0 (a) に示す状態から、装置正面側で把手部 4 8 を矢印 C L 1 方向に移動させる。把手部 4 8 を矢印 C L 1 方向に移動させると、給気口シャッタ 4 3 の全体が矢印 C L 1 方向に移動することで、退避部 5 a からシャッタ部 4 5 が矢印 C L 1 方向に移動して給気ファン吸込口 2 0 a を閉じる。

【 0 1 2 9 】

また、給気口シャッタ 4 3 が矢印 C L 1 方向に移動すると、ラック部 4 7 とギア部 5 0 の噛み合いによって、排気口シャッタ 4 4 は軸 5 0 a を支点に矢印 C L 2 方向に回転する。これにより、シャッタ部 4 9 が退避部 5 a から矢印 C L 2 方向に回転して排気口 3 1 を閉じる。 40

【 0 1 3 0 】

本例の熱交換型換気装置 1 は、壁 5 1 に埋め込んだ形態で取り付けられるので、本体ケース 5 の背面側に配置される給気口シャッタ 4 3 及び排気口シャッタ 4 4 を、装置正面側で開閉できる機構が必要となる。そこで、スライド移動させる給気口シャッタ 3 4 に、フロントパネル 6 まで延びる把手部 4 8 を備えることで、装置正面側での操作を可能とする。

【 0 1 3 1 】

また、給気口シャッタ 4 3 に備えたラック部 3 7 と、排気口シャッタ 4 4 に備えたギア部 5 0 の組み合わせで、給気口シャッタ 4 3 の動作を排気口シャッタ 4 4 に伝達するので 50

、給気口シャッタ４３と排気口シャッタ４４の開閉を、給気口シャッタ４３と排気口シャッタ４４の２部品で行うことができる。

【０１３２】

これにより、構造が簡単となり、過負荷の発生等を抑えて、装置正面側に延ばした把手部４８の操作で、装置背面側の給気口シャッタ４３及び排気口シャッタ４４を円滑に動作させることができる。

【０１３３】

更に、給気口シャッタ４３と排気口シャッタ４４を開放したときは、双方のシャッタ部４５とシャッタ部４９を、給気ファン吸込口２０aと排気口３１の間に形成された退避部５aに重なった状態で収納するので、収納スペースを少なくして、小型化を図ることができる。

10

【産業上の利用可能性】

【０１３４】

本発明は、住宅の居室等の壁面に設置され、熱交換機能を有する換気装置に適用される。

【図面の簡単な説明】

【０１３５】

【図１】本実施の形態の熱交換型換気装置の構成の一例を示す分解斜視図である。

【図２】本実施の形態の熱交換型換気装置の構成の一例を示す平面断面図である。

【図３】本実施の形態の熱交換型換気装置の構成の一例を示す正面図である。

20

【図４】本実施の形態の熱交換型換気装置の構成の一例を示す背面図である。

【図５】本実施の形態の熱交換型換気装置の構成の一例を示す正面上方から見た斜視図である。

【図６】本実施の形態の熱交換型換気装置の構成の一例を示す背面下方から見た斜視図である。

【図７】本実施の形態の熱交換型換気装置の取付形態を示す壁部の断面図である。

【図８】本実施の形態の熱交換型換気装置の取付形態を示す取付部分の要部断面図である。

【図９】給気フィルタの一例を示す構成図である。

【図１０】シャッタの構成の一例を示す背面図である。

30

【図１１】熱交換型換気装置が設置された建物の一例を示す構成図である。

【符号の説明】

【０１３６】

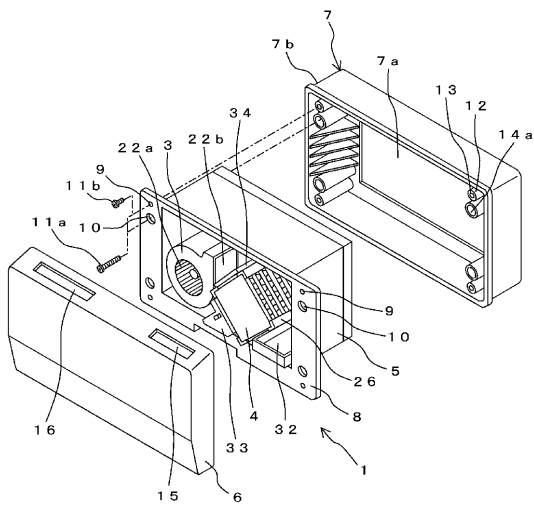
１・・・熱交換型換気装置、２・・・給気ファン、３・・・排気ファン、４・・・熱交換素子、４a・・・給気風路、４b・・・排気風路、５・・・本体ケース、６・・・フロントパネル、７・・・スペーサ部材、７a・・・開口部、７b・・・段差部、８・・・取付フランジ部、９・・・本体取付穴、１０・・・ガイド穴、１１a・・・ネジ、１１b・・・ネジ、１２・・・フランジ受け部、１３・・・ネジ穴、１４・・・スペーサ取付穴、１４a・・・ガイド筒部、１５・・・吹出口、１６・・・吸込口、１８・・・ファンモータ、１９・・・羽根車、２０・・・給気ファンケース、２０a・・・給気ファン吸込口、２０b・・・給気ファン吹出口、２１・・・羽根車、２２・・・排気ファンケース、２２a・・・排気ファン吸込口、２２b・・・排気ファン吹出口、２３・・・風路形成室、２４a・・・給気流入部、２４b・・・給気流出部、２５a・・・排気流入部、２５b・・・排気流出部、２６・・・ガイド部材、２７・・・給気フィルタ取付風路、２８・・・給気口連通風路、２９・・・排気フィルタ取付風路、３０・・・排気口連通風路、３１・・・排気口、３２・・・ドレンパン、３３・・・給気フィルタ、３４・・・排気フィルタ、３５・・・フィルタ部、３６・・・枠体、３７・・・虫取皿部、３８・・・サイドガイド、３９・・・フラップ部、４０・・・把手、４１・・・給気フィルタガイド部材、４２・・・排気フィルタガイド部材、４３・・・給気口シャッタ、４４・・・排気口シャッタ、４５・・・シャッタ部、４６・・・ガイド部、４７・・・ラック部、４８・・・把手部、

40

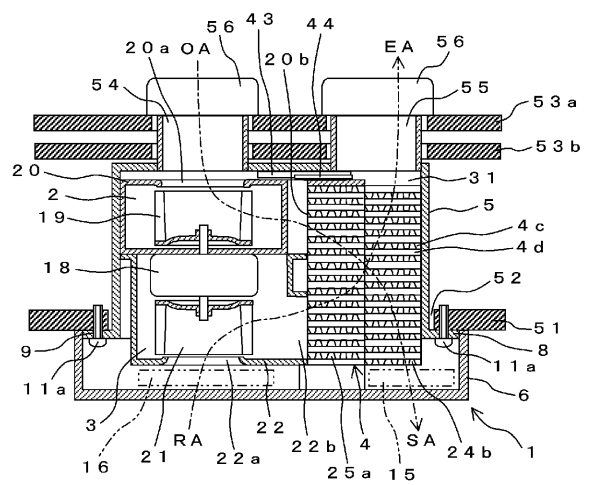
50

49・・・シャッタ部、50・・・ギア部、51・・・壁、52・・・開口部、53a・
 ・外壁

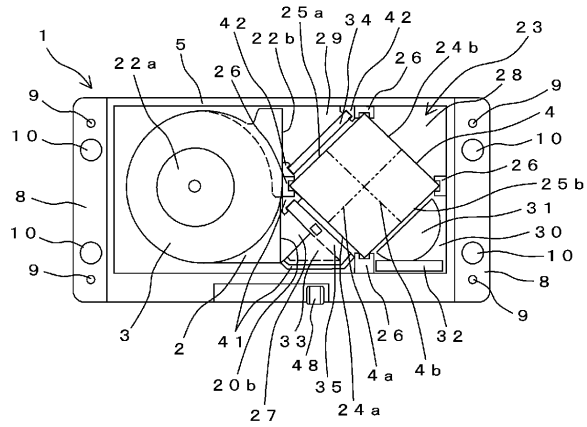
【図1】



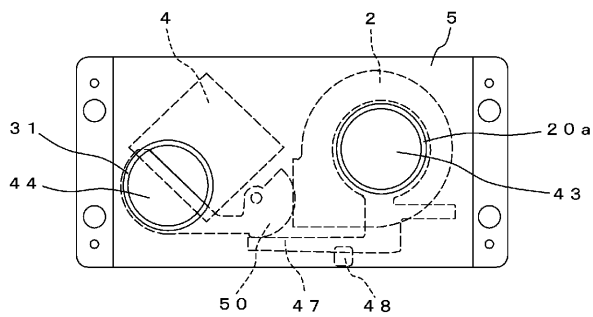
【図2】



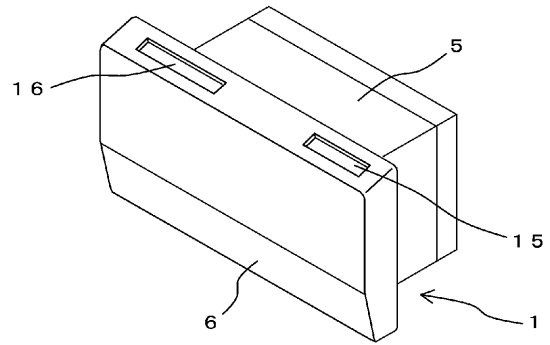
【図 3】



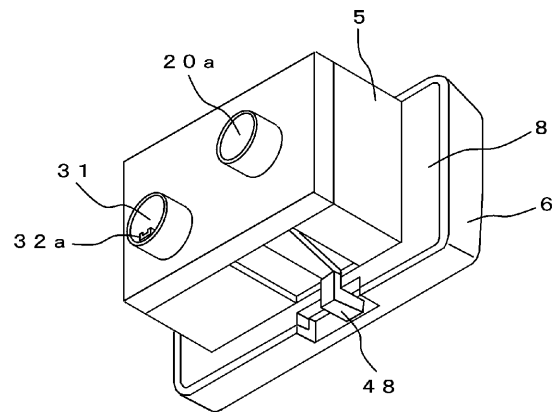
【図 4】



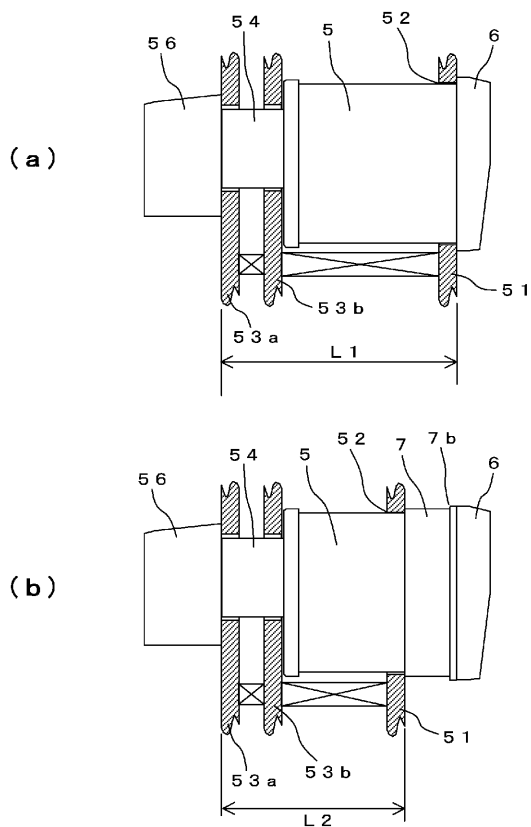
【図 5】



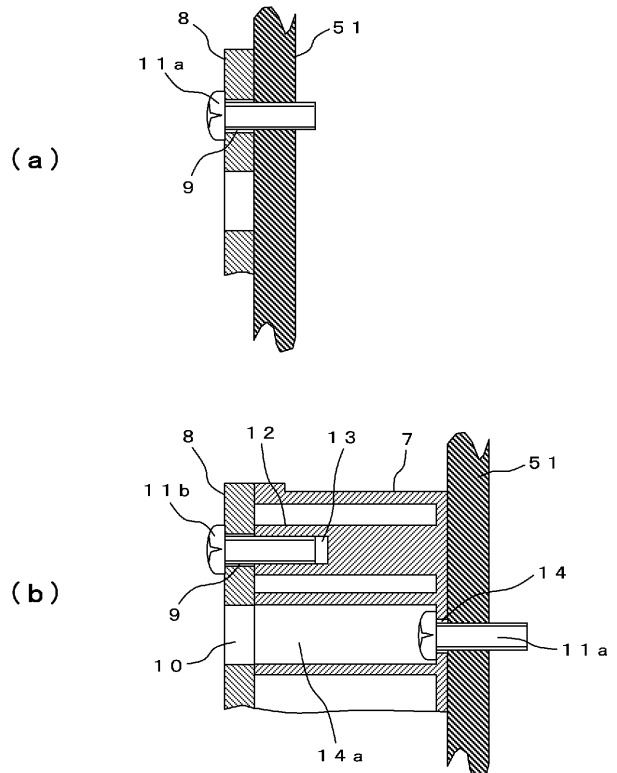
【図 6】



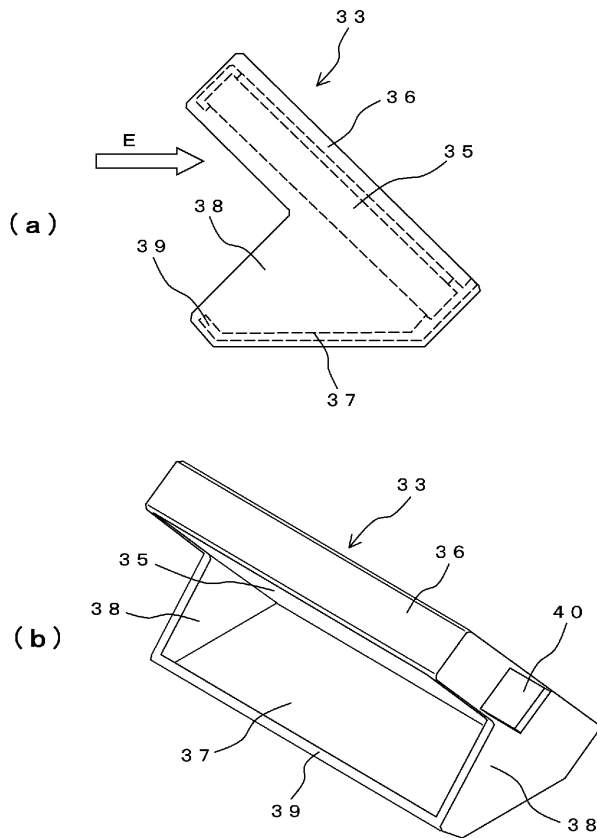
【図 7】



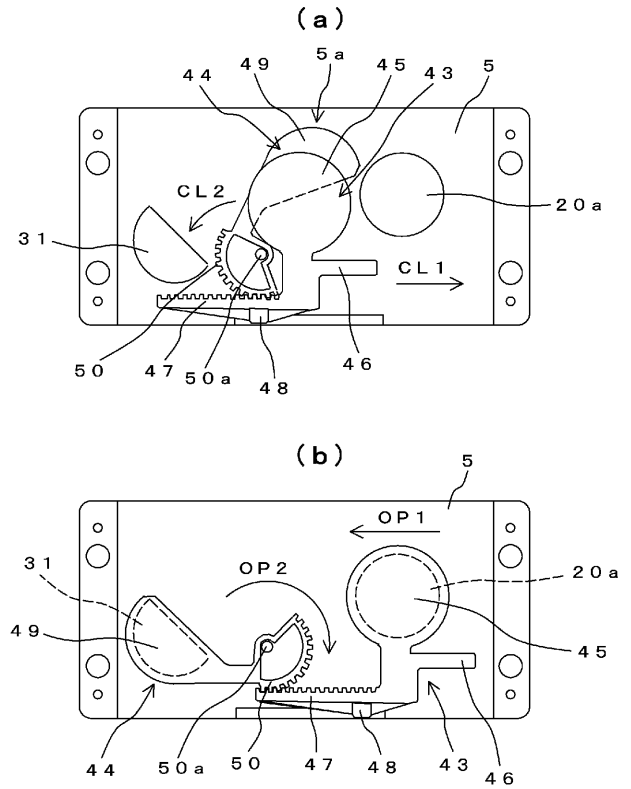
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【図 11】

