

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号
特願2023-51676
(P2023-51676A)

(43)公開日 令和5年4月11日(2023.4.11)

(51)国際特許分類

F I

F 2 4 F 7/08 (2006.01) F 2 4 F 7/08 1 0 1

F 2 4 F 13/28 (2006.01) F 2 4 F 13/28

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全21頁)

(21)出願番号	特願2022-18231(P2022-18231)	(71)出願人	000002853
(22)出願日	令和4年2月8日(2022.2.8)		ダイキン工業株式会社
(31)優先権主張番号	特願2021-160958(P2021-160958)		大阪府大阪市北区梅田一丁目13番1号
(32)優先日	令和3年9月30日(2021.9.30)		大阪梅田ツインタワーズ・サウス
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)	(74)代理人	110000280
			弁理士法人サンクレスト国際特許事務所
		(72)発明者	佐伯 久美子
			大阪府大阪市北区中崎西二丁目4番12号 梅田センタービル ダイキン工業株式
			会社内
		(72)発明者	井吉 悠太
			大阪府大阪市北区中崎西二丁目4番12号 梅田センタービル ダイキン工業株式
			会社内
		(72)発明者	山野井 喜記
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 換気装置及び空気調和システム

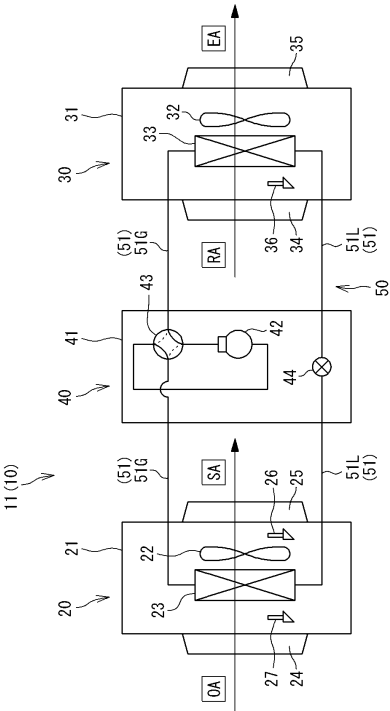
(57)【要約】

【課題】 給気及び排気の間で熱回収することが可能な換気装置について、配置の自由度を高める。

【解決手段】 換気装置10は、圧縮機42と、第1熱交換器23と、第2熱交換器33と、が冷媒配管51によって接続され、内部を冷媒が流れる冷媒回路50と、第1熱交換器23を通して屋外S2の空気を屋内に給気する給気ファン22と、第1熱交換器23及び給気ファン22を収容する第1ケーシング21と、第2熱交換器33を通して屋内S1の空気を屋外S2に排気する排気ファン32と、第2熱交換器33及び排気ファン32を収容する第2ケーシング31と、を備え、第1ケーシング21と第2ケーシング31とは分離可能である。

【選択図】 図1

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

圧縮機（４２）と、第１熱交換器（２３）と、第２熱交換器（３３）と、が冷媒配管（５１）によって接続され、内部を冷媒が流れる冷媒回路（５０）と、

前記第１熱交換器（２３）を通して屋外（Ｓ２）の空気を屋内（Ｓ１）に給気する給気ファン（２２）と、

前記第１熱交換器（２３）及び前記給気ファン（２２）を収容する第１ケーシング（２１）と、

前記第２熱交換器（３３）を通して前記屋内（Ｓ１）の空気を前記屋外（Ｓ２）に排気する排気ファン（３２）と、

前記第２熱交換器（３３）及び前記排気ファン（３２）を収容する第２ケーシング（３１）と、

を備え、

前記第１ケーシング（２１）と前記第２ケーシング（３１）とは分離可能である、換気装置（１０）。

【請求項 2】

前記圧縮機（４２）を収容する第３ケーシング（４１）をさらに有する、請求項 1 に記載の換気装置（１０）。

【請求項 3】

前記第３ケーシング（４１）は、前記第１ケーシング（２１）及び前記第２ケーシング（３１）に対して分離可能である、請求項 2 に記載の換気装置（１０）。

【請求項 4】

前記第１熱交換器（２３）、前記給気ファン（２２）及び前記第１ケーシング（２１）により給気ユニット（２０）が構成され、

前記第２熱交換器（３３）、前記排気ファン（３２）及び前記第２ケーシング（３１）により排気ユニット（３０）が構成され、

前記圧縮機（４２）に対し、前記給気ユニット（２０）又は前記排気ユニット（３０）が複数接続される、請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載の換気装置（１２，１３）。

【請求項 5】

前記圧縮機（４２）に対し、前記給気ユニット（２０）が複数接続される場合、前記給気ユニット（２０）が、前記第１熱交換器（２３）に供給する冷媒の圧力を調整するための制御弁（４４）を有する、請求項 4 に記載の換気装置（１２，１３）。

【請求項 6】

前記圧縮機（４２）は、前記第１ケーシング（２１）及び前記第２ケーシング（３１）の何れか一方に前記圧縮機（４２）が収容される、請求項 1 に記載の換気装置（１０）。

【請求項 7】

タバコの煙に含まれる粉塵及び化学物質を捕集可能であり、前記第２熱交換器（３３）を通して前記屋内（Ｓ１）から前記屋外（Ｓ２）に排気される空気を通過させるフィルタ（３９）をさらに備える、請求項 1～6 の何れか一項に記載の換気装置（１４）。

【請求項 8】

請求項 1 から請求項 6 の何れか一項に記載の換気装置（１０）と、

前記屋内（Ｓ１）を空調する空気調和機（６０）と、

を備え、

前記空気調和機（６０）が、前記冷媒回路（５０）とは別回路の空調用冷媒回路（６４）を備えている、空気調和システム（７０）。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、換気装置及び空気調和システムに関する。

【背景技術】

10

20

30

40

50

【0002】

従来、熱交換器と、対象空間の内部と外部とを熱交換器を経由して連通させる給気風路及び排気風路と、給気風路を介して対象空間外の空気を対象空間内に給気する給気ファンと、排気風路を介して対象空間内の空気を対象空間外へ排気する排気ファンと、を備えた換気装置が知られている（特許文献1参照）。特許文献1記載の前記換気装置は、熱交換器として全熱交換器を用いており、給気風路及び排気風路を流れる各空気間で、全熱交換器による熱交換（熱回収）を行う。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2020-186822号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

前記換気装置では、全熱交換器を用いて熱回収を行うため、給気風路、排気風路及び全熱交換器を1箇所にまとめて配置する必要があり、給気ファン、排気ファン及び全熱交換器を1つのケーシング内に収容している。このため前記換気装置は、給気ファン、排気ファン及び全熱交換器を収容したケーシングを配置可能なスペースを確保する必要があり、配置の自由度が高くなかった。

【0005】

本開示は、給気及び排気の間で熱回収することが可能な換気装置について、配置の自由度を高めることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

(1) 本開示の換気装置は、圧縮機と、第1熱交換器と、第2熱交換器と、が冷媒配管によって接続され、内部を冷媒が流れる冷媒回路と、前記第1熱交換器を通して屋外の空気を屋内に給気する給気ファンと、前記第1熱交換器及び前記給気ファンを収容する第1ケーシングと、前記第2熱交換器を通して前記屋内の空気を前記屋外に排気する排気ファンと、前記第2熱交換器及び前記排気ファンを収容する第2ケーシングと、を備え、前記第1ケーシングと前記第2ケーシングとは分離可能である。

【0007】

本開示の換気装置によれば、冷媒を媒質として給気及び排気の間で熱回収を行うことにより、第1熱交換器及び給気ファンのセット、第2熱交換器及び排気ファンのセット、及び圧縮機をそれぞれ離れた位置に配置することが可能となる。これにより、熱回収することが可能な換気装置について、従来に比べて配置の自由度を高くすることができる。

【0008】

(2) 本開示の換気装置は、前記圧縮機を収容する第3ケーシングをさらに有すると好ましい。

【0009】

この場合、第1熱交換器及び給気ファンのセット、第2熱交換器及び排気ファンのセット、及び圧縮機をそれぞれユニット化することで、熱回収可能な換気装置について、配置の自由度をより高くすることができる。

【0010】

(3) 本開示の換気装置は、前記第3ケーシングは、前記第1ケーシング及び前記第2ケーシングに対して分離可能であると好ましい。

【0011】

この場合、前記給気ユニット、前記排気ユニット及び前記圧縮機ユニットをそれぞれ分離可能に構成することで、熱回収可能な換気装置について、配置の自由度をより高くすることができる。

【0012】

(4) 本開示の換気装置は、前記第1熱交換器、前記給気ファン及び前記第1ケーシングにより給気ユニットが構成され、前記第2熱交換器、前記排気ファン及び前記第2ケーシングにより排気ユニットが構成され、前記圧縮機に対し、前記給気ユニット又は前記排気ユニットが複数接続されると好ましい。

【0013】

この場合、給気ユニット及び排気ユニットをそれぞれ部屋ごとに配置する構成や、複数の部屋ごとに給気ユニットを配置すると共に給気ユニットに比べて少ない台数の排気ユニットを配置する構成が可能となり、給気ユニット及び排気ユニットの配置の自由度をより高くすることができる。

【0014】

(5) 本開示の換気装置は、前記圧縮機に対し、前記給気ユニットが複数接続される場合、前記給気ユニットが、前記第1熱交換器に供給する冷媒の圧力を調整するための制御弁を有すると好ましい。

【0015】

複数の給気ユニットを有する場合に、給気ユニットから屋内へ供給する空気の温度を個別に調整することが可能となる。

【0016】

(6) 本開示の換気装置は、前記圧縮機は、前記第1ケーシング及び前記第2ケーシングの何れか一方に前記圧縮機が収容されると好ましい。

【0017】

この場合、第1熱交換器及び給気ファンのセット、及び第2熱交換器及び排気ファンのセット、をユニット化すると共に、何れか一方のユニットに圧縮機を収容することで、熱回収可能な換気装置について、配置の自由度をより高くすることができる。

【0018】

(7) 本開示の換気装置は、タバコの煙に含まれる粉塵及び化学物質を捕集可能であり、前記第2熱交換器を通して前記屋内から前記屋外に排気される空気を通過させるフィルタをさらに備えていると好ましい。

【0019】

このような換気装置は、空調機を併設しなくとも、換気装置単独で、建物内の換気及び温度調整を行うことが可能である。このため、本開示の換気装置によれば、換気及び温度調整がされた喫煙コーナーを建物内に容易に設置することができる。

【0020】

(8) 本開示の空気調和システムは、前記換気装置と、前記屋内を空調する空気調和機と、を備え、前記空気調和機が、前記冷媒回路とは別回路の空調用冷媒回路を備えている。

【0021】

本開示の空気調和システムでは、換気装置及び空気調和機を併設する場合に、冷媒回路を分けることによって、換気装置の配置の自由度を高くすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】 本開示の換気装置の概略的な構成図。

【図2】 本開示の第1実施形態に係る換気装置の概略的な斜視模式図。

【図3】 本開示の第1実施形態に係る換気装置の概略的な構成図。

【図4】 本開示の換気装置の制御ブロック図。

【図5】 本開示の第1実施形態に係る換気装置の概略的な配置を示す模式図。

【図6A】 本開示の第1実施形態に係る換気装置の第1変形例を示す模式図。

【図6B】 本開示の第1実施形態に係る換気装置の第2変形例を示す模式図。

【図7A】 本開示の第1実施形態に係る換気装置の第3変形例を示す模式図。

【図7B】 本開示の第1実施形態に係る換気装置の第4変形例を示す模式図。

【図7C】 本開示の第1実施形態に係る換気装置の第5変形例を示す模式図。

10

20

30

40

50

【図 8】本開示の第 2 実施形態に係る換気装置の概略的な配置を示す模式図。

【図 9】本開示の第 2 実施形態に係る換気装置の概略的な構成図。

【図 10】本開示の第 3 実施形態に係る換気装置の概略的な配置を示す模式図。

【図 11】本開示の第 3 実施形態に係る換気装置の概略的な構成図。

【図 12】本開示の空気調和システムの概略的な構成図。

【図 13】本開示の第 4 実施形態に係る換気装置の概略的な構成図。

【発明を実施するための形態】

【0023】

(換気装置の概要)

図 1 は、本開示の換気装置の概略的な構成図である。図 2 は、本開示の第 1 実施形態に係る換気装置の概略的な斜視模式図である。図 3 は、本開示の第 1 実施形態に係る換気装置の概略的な構成図である。なお、以下の説明では、第 1 実施形態に係る換気装置 10 (図 2、図 3 及び図 5 参照) を第 1 換気装置 11 と称し、第 2 実施形態に係る換気装置 10 (図 8、図 9 参照) を第 2 換気装置 12 と称し、第 3 実施形態に係る換気装置 10 (図 10、図 11 参照) を第 3 換気装置 13 と称する。以下の説明において、単に「換気装置 10」と記載する場合は、第 1～第 3 の各換気装置 11～13 で共通する構成について説明している。

【0024】

図 1 に示す換気装置 10 は、本開示の換気装置の一実施形態であり、ビルや工場等の建物に設置されて、当該建物における対象空間の換気を実現する。換気装置 10 は、給気ユニット 20 と、排気ユニット 30 と、圧縮機ユニット 40 と、冷媒回路 50 とを備えている。

【0025】

図 1～図 3 に示すように、給気ユニット 20 は、第 1 ケーシング 21 と、給気ファン 22 と、第 1 熱交換器 23 とを備えている。本実施形態の第 1 ケーシング 21 は、断熱性を有するパネル部材で構成された立方体状の箱体であり、側面に吸込み口 24 及び吹出し口 25 が形成されている。給気ファン 22 及び第 1 熱交換器 23 は、第 1 ケーシング 21 内に配置されている。給気ユニット 20 は、給気ファン 22 を駆動すると、屋外 S2 の空気 (外気 OA) を第 1 ケーシング 21 の内部に取り込み、取り込んだ空気を第 1 熱交換器 23 内の冷媒と熱交換させた後、当該空気を吹出し口 25 から屋内 S1 に向けて給気 SA として放出することができる。

【0026】

第 1 熱交換器 23 は、後で説明する冷媒回路 50 を構成する。第 1 熱交換器 23 は、クロスフィンチューブ式又はマイクロチャネル式の熱交換器とされ、第 1 熱交換器 23 内を流れる冷媒を屋外 S2 の空気 (外気 OA) と熱交換させるために用いられる。

【0027】

給気ユニット 20 は、さらに、給気温度センサ 26 及び外気温度センサ 27 を備えている。給気温度センサ 26 は、第 1 ケーシング 21 内の第 1 熱交換器 23 を通過した後の空気の流れ中に配置されており、給気 SA の温度を検出することができる。外気温度センサ 27 は、第 1 ケーシング 21 内の第 1 熱交換器 23 を通過する前の空気の流れ中に配置されており、外気 OA の温度を検出することができる。

【0028】

排気ユニット 30 は、第 2 ケーシング 31 と、排気ファン 32 と、第 2 熱交換器 33 とを備えている。本実施形態の第 2 ケーシング 31 は、断熱性を有するパネル部材で構成された立方体状の箱体であり、側面に吸込み口 34 及び吹出し口 35 が形成されている。排気ファン 32 及び第 2 熱交換器 33 は、第 2 ケーシング 31 内に配置されている。排気ユニット 30 は、排気ファン 32 を駆動すると、屋内 S1 の空気 (還気 RA) を第 2 ケーシング 31 の内部に取り込み、取り込んだ空気を第 2 熱交換器 33 内の冷媒と熱交換させた後、当該空気を吹出し口 35 から屋外 S2 に向けて排気 EA として放出することができる。

。

10

20

30

40

50

【0029】

第2熱交換器33は、後で説明する冷媒回路50を構成する。第2熱交換器33は、クロスフィンチューブ式又はマイクロチャネル式の熱交換器とされ、第2熱交換器33内を流れる冷媒を屋内S1の空気（還気RA）と熱交換させるために用いられる。

【0030】

排気ユニット30は、さらに、還気温度センサ36を備えている。還気温度センサ36は、第2ケーシング31内の第2熱交換器33を通過する前の空気の流れ中に配置されており、還気RAの温度を検出することができる。

【0031】

圧縮機ユニット40は、第3ケーシング41と、圧縮機42と、四路切換弁43と、膨張弁44とを備えている。なお、本実施形態の圧縮機ユニット40は、第3ケーシング41を備えているが、第3ケーシング41を省略してもよい。この場合、給気ユニット20の第1ケーシング21又は排気ユニット30の第2ケーシング31に圧縮機42及び四路切換弁43を収容すると好ましい。なお、本実施形態の換気装置10は、圧縮機ユニット40に膨張弁44を収容しているが、膨張弁44は、給気ユニット20の第1ケーシング21又は排気ユニット30の第2ケーシング31に収容してもよい。

【0032】

圧縮機42は、低圧のガス状冷媒を吸引し高圧のガス状冷媒を吐出する。圧縮機42は、インバータ制御によって運転回転数を調整可能なモータを備えている。圧縮機42は、モータがインバータ制御されることによって容量（能力）を変更可能な可変容量型（能力可変型）である。ただし、圧縮機42は一定容量型であってもよい。なお、本開示の換気装置10で用いる圧縮機42は、2台以上の圧縮機を並列に接続して構成されたものであってもよい。

【0033】

四路切換弁43は、冷媒配管における冷媒の流れを反転させ、圧縮機42から吐出される冷媒を第1熱交換器23と第2熱交換器33との一方に切り換えて供給する。これにより、換気装置10は、外気OAを冷却する冷却運転と、外気OAを加熱する加熱運転とを切り換えて行うことができる。膨張弁44は、冷媒の流量及び圧力を調節することが可能な電動弁により構成されている。換気装置10では、膨張弁44の開度を制御して、第1熱交換器23に供給する冷媒の圧力を調節する。

【0034】

冷媒回路50は、圧縮機42、四路切換弁43、膨張弁44、第1熱交換器23、第2熱交換器33、及びこれらを接続する冷媒配管51（液管51L及びガス管51G）を含んでいる。冷媒回路50は、第1熱交換器23と第2熱交換器33との間で冷媒を循環させる。

【0035】

上記構成の換気装置10において、給気ユニット20によって外気OAを冷却して給気する場合、四路切換弁43が図1において実線で示す状態に保持される。圧縮機42から吐出された高温高圧のガス状冷媒は、四路切換弁43を経て、排気ユニット30の第2熱交換器33に流入する。このとき第2熱交換器33は凝縮器として機能し、排気ファン32の作動により還気RAと熱交換して凝縮・液化する。液化した冷媒は、膨張弁44で減圧されて第1熱交換器23に流入する。このとき第1熱交換器23は蒸発器として機能し、第1熱交換器23において、冷媒は外気OAと熱交換して蒸発する。冷媒の蒸発によって冷却された外気OAは、給気ファン22によって給気SAとして屋内S1に供給される。第1熱交換器23で蒸発した冷媒は、冷媒配管51（ガス管51G）を通過して圧縮機ユニット40に戻り、四路切換弁43を経て圧縮機42に吸い込まれる。

【0036】

上記構成の換気装置10において、給気ユニット20によって外気OAを加熱して給気する場合、四路切換弁43が図1において破線で示す状態に保持される。圧縮機42から吐出された高温高圧のガス状冷媒は、四路切換弁43を通過して給気ユニット20の第1

10

20

30

40

50

熱交換器 23 に流入する。このとき第 1 熱交換器 23 は凝縮器として機能し、第 1 熱交換器 23 において、冷媒は外気 O A と熱交換して凝縮・液化する。冷媒の凝縮によって加熱された外気 O A は、給気ファン 22 によって屋内 S 1 に給気される。第 1 熱交換器 23 において液化した冷媒は、冷媒配管 51 (液管 51 L) を通って圧縮機ユニット 40 に至り、膨張弁 44 で所定の低圧に減圧され、さらに第 2 熱交換器 33 に流入する。このとき第 2 熱交換器 33 は蒸発器として機能し、第 2 熱交換器 33 において、冷媒は還気 R A と熱交換して蒸発する。第 2 熱交換器 33 で蒸発・気化した冷媒は、四路切換弁 43 を経て圧縮機 42 に吸い込まれる。

【0037】

本実施形態の換気装置 10 は、冷媒回路 50 に四路切換弁 43 を含んでおり、四路切換弁 43 によって、第 1 熱交換器 23 を蒸発器及び凝縮器として切り換えて使用することが可能であるが、換気装置 10 における四路切換弁 43 は省略してもよい。この場合、第 1 熱交換器 23 は、蒸発器又は凝縮器として使用することができる。

【0038】

図 4 は、換気装置の制御ブロック図である。換気装置 10 は、図 4 に示す制御部 16 を有する。制御部 16 は、換気装置 10 の動作を制御する装置であり、例えば、CPU 等のプロセッサ、RAM、ROM 等のメモリを備えたマイクロコンピュータにより構成される。制御部 16 は、LSI、ASIC、FPGA 等を用いてハードウェアとして実現されるものであってもよい。制御部 16 は、メモリにインストールされたプログラムをプロセッサが実行することによって、所定の機能を発揮する。

【0039】

制御部 16 は、給気ファン 22、排気ファン 32、圧縮機 42、四路切換弁 43、及び膨張弁 44 と接続されている。制御部 16 は、給気温度センサ 26、外気温度センサ 27、及び還気温度センサ 36 が接続されている。制御部 16 は、各温度センサの検出値に基づいて、給気ファン 22、排気ファン 32、圧縮機 42、四路切換弁 43、及び膨張弁 44 等の動作を制御する。なお、制御部 16 には、ユーザが換気装置 10 の運転・停止、及び設定変更等を行うリモコン (図示省略) がさらに接続されていてもよい。

【0040】

(第 1 換気装置について)

図 1～図 3、及び図 5 に示すように、第 1 換気装置 11 は、1 台の給気ユニット 20 及び 1 台の排気ユニット 30 を備えている。給気ユニット 20 及び排気ユニット 30 は、それぞれ独立したケーシング (第 1 ケーシング 21 及び第 2 ケーシング 31) を有しており、それぞれ独立したユニットとして構成されている。第 1 換気装置 11 は、図 2 に示す形態では、給気ユニット 20 及び排気ユニット 30 が一体に構成されているが、給気ユニット 20 及び排気ユニット 30 は分離可能である。第 1 換気装置 11 は、第 1 熱交換器 23 及び給気ファン 22 のセット、及び第 2 熱交換器 33 及び排気ファン 32 のセットをそれぞれ離れた位置に配置することが可能である。

【0041】

第 1 換気装置 11 は、さらに圧縮機ユニット 40 を備えている。圧縮機ユニット 40 は、独立した第 3 ケーシング 41 を有しており、独立したユニットとして構成されている。第 1 換気装置 11 は、図 2 に示す形態では、給気ユニット 20、排気ユニット 30 及び圧縮機ユニット 40 が一体に構成されているが、圧縮機ユニット 40 は、給気ユニット 20 及び排気ユニット 30 に対して分離可能である。第 1 換気装置 11 では、第 1 熱交換器 23 及び給気ファン 22 のセット、第 2 熱交換器 33 及び排気ファン 32 のセット、及び圧縮機ユニット 40 (圧縮機 42) をそれぞれ離れた位置に配置することが可能である。

【0042】

図 5 に示すように、第 1 換気装置 11 は、例えば屋外 S 2 に配置することができる。本実施形態では、給気ユニット 20 の吹出し口 25、及び排気ユニット 30 の吸込み口 34 を建物 B の外壁面に直付けして配置している。なお、第 1 換気装置 11 は、吹出し口 25 及び吸込み口 34 にダクトを接続して、屋内 S 1 に対して給気 S A を放出する位置、及び

10

20

30

40

50

屋内 S 1 から還気 R A を吸い込む位置を調整可能に構成してもよい。なお、本実施形態では第 1 換気装置 1 1 を屋外 S 2 に配置した場合を例示しているが、第 1 換気装置 1 1 は、全体を屋内 S 1 に配置してもよいし、給気ユニット 2 0、排気ユニット 3 0 及び圧縮機ユニット 4 0 を分離して、一部分を屋外 S 2 に配置すると共に、残りの部分を屋内 S 1 に配置してもよい。

【0043】

(第 1 換気装置 1 1 の変形例について)

図 6 A は、本開示の第 1 実施形態に係る換気装置の第 1 変形例を示す模式図である。図 6 B は、本開示の第 1 実施形態に係る換気装置の第 2 変形例を示す模式図である。図 1、図 3 及び図 5 に示す第 1 換気装置 1 1 では、圧縮機ユニット 4 0 の第 3 ケーシング 4 1 内に圧縮機 4 2 が收容されているが、第 1 換気装置 1 1 における圧縮機 4 2 は、給気ユニット 2 0 又は排気ユニット 3 0 に收容されていてもよい。例えば、図 6 A に示すように、第 1 換気装置 1 1 では、圧縮機 4 2 を第 1 ケーシング 2 1 内に配置してもよい。この場合、圧縮機 4 2 と共に四路切換弁 4 3 を第 1 ケーシング内に配置すると好ましい。図 6 B に示すように、第 1 換気装置 1 1 では、圧縮機 4 2 を第 2 ケーシング 3 1 内に配置してもよい。この場合、圧縮機 4 2 と共に四路切換弁 4 3 を第 2 ケーシング内に配置すると好ましい。

10

【0044】

第 1 換気装置 1 1 は、圧縮機 4 2 を第 1 ケーシング 2 1 内又は第 2 ケーシング 3 1 内に收容する構成とすることによって、第 3 ケーシング 4 1 を省略することができる。この場合の第 1 換気装置 1 1 では、第 1 換気装置 1 1 を構成するユニットの個数を、給気ユニット 2 0 及び排気ユニット 3 0 の 2 個に削減することができる。これにより、第 1 換気装置 1 1 の配置の自由度をより高めることができる。

20

【0045】

図 7 A は、本開示の第 1 実施形態に係る換気装置の第 3 変形例を示す模式図である。図 7 B は、本開示の第 1 実施形態に係る換気装置の第 4 変形例を示す模式図である。図 7 C は、本開示の第 1 実施形態に係る換気装置の第 5 変形例を示す模式図である。図 7 A に示すように、第 1 換気装置 1 1 は、排気ユニット 3 0 に外気取入口 5 5 を設けてもよい。図 7 A に示す第 1 換気装置 1 1 では、吸込み口 3 4 から吸い込んだ還気 R A と、外気取入口 5 5 から吸い込んだ外気 O A とを第 2 ケーシング 3 1 に取り込みことができる。このような構成の第 1 換気装置 1 1 では、第 2 熱交換器 3 3 に還気 R A 及び外気 O A を混合させた空気を通過させると共に、排気 E A として放出することができる。この場合の排気 E A は、図 1 に示す第 1 換気装置 1 1 の排気 E A に比べて、外気 O A の分だけ風量が増大されている。図 7 A に示す第 1 換気装置 1 1 では、排気 E A の風量を増大させることによって、第 2 熱交換器 3 3 の伝熱性能を向上させることができ、これにより、第 1 換気装置 1 1 の冷暖房能力を向上させることができる。

30

【0046】

図 7 B に示すように、第 1 換気装置 1 1 は、給気ユニット 2 0 において、還気取入口 5 6 を設けてもよい。図 7 B に示す第 1 換気装置 1 1 では、吸込み口 2 4 から吸い込んだ外気 O A と、還気取入口 5 6 から吸い込んだ還気 R A とを第 1 ケーシング 2 1 に取り込むことができる。このような構成の第 1 換気装置 1 1 では、第 1 熱交換器 2 3 に外気 O A 及び還気 R A を混合させた空気を通過させると共に、給気 S A として供給することができる。図 7 B に示す第 1 換気装置 1 1 では、外気 O A と還気 R A との流量混合比を変えることによって、給気温度を調整することが可能となる。

40

【0047】

図 7 C に示すように、第 1 換気装置 1 1 は、排気ユニット 3 0 に外気取入口 5 5 を設けると共に、給気ユニット 2 0 に還気取入口 5 6 を設けてもよい。図 7 C に示す第 1 換気装置 1 1 では、排気 E A の風量を増大させることによって、冷暖房能力を向上させると共に、外気 O A と還気 R A の流量混合比を変えることによって、給気温度を調整することが可能となる。

50

【 0 0 4 8 】

(第 2 換気装置について)

図 8 は、本開示の第 2 実施形態に係る換気装置の概略的な配置を示す模式図である。図 9 は、本開示の第 2 実施形態に係る換気装置の概略的な構成図である。本開示の換気装置 1 0 は、給気ユニット 2 0 及び排気ユニット 3 0 を、それぞれ複数備えていてもよい。図 8 及び図 9 に示す第 2 換気装置 1 2 は、複数の給気ユニット 2 0 と、複数の排気ユニット 3 0 を備えており、この点で第 1 換気装置 1 1 (図 1 参照) と異なっている。

【 0 0 4 9 】

図 8 に示すように、第 2 換気装置 1 2 は、屋内 S 1 に 3 つの部屋 R 1 ~ R 3 を備えた建物 B に設置されている。第 2 換気装置 1 2 では、各部屋 R 1 ~ R 3 に対して、1 台の給気ユニット 2 0 と 1 台の排気ユニット 3 0 とを一对で配置しており、合計 3 台の給気ユニット 2 0 及び合計 3 台の排気ユニット 3 0 を備えている。第 2 換気装置 1 2 では、圧縮機 4 2 に対して複数の給気ユニット 2 0 及び複数の排気ユニット 3 0 が接続されている。なお、本実施形態の第 2 換気装置 1 2 では、3 台の給気ユニット 2 0 及び 3 台の排気ユニット 3 0 を備えているが、第 2 換気装置 1 2 における給気ユニット 2 0 及び排気ユニット 3 0 の台数はこれに限定されず、それぞれ 2 台以上とすることができる。本実施形態の第 2 換気装置 1 2 は、3 つの部屋 R 1 ~ R 3 を有する建物 B に設置されているが、本開示の換気装置 1 0 では、1 つの空間内 (屋内 S 1) に複数の給気ユニット 2 0 及び複数の排気ユニット 3 0 を配置してもよい。

【 0 0 5 0 】

第 2 換気装置 1 2 では、建物 B の外壁に設けた外気取入口 2 8 から取り入れた外気 O A を給気ダクト 2 9 によって各給気ユニット 2 0 に分配する。第 2 換気装置 1 2 では、給気ファン 2 2 によって各部屋 R 1 ~ R 3 へ個別に給気 S A を供給すると共に、排気ファン 3 2 によって、各部屋 R 1 ~ R 3 の給気 S A の量とバランスする量の還気 R A を各部屋 R 1 ~ R 3 から排気 E A として放出する。第 2 換気装置 1 2 では、複数の給気ユニット 2 0 による給気 S A の総風量と、複数の排気ユニット 3 0 による排気 E A の総風量とをバランスさせている。なお、本開示の換気装置では、給気ユニット 2 0 の総台数 (本実施形態では 3 台) と排気ユニット 3 0 の総台数 (本実施形態では 3 台) とを一致させているが、給気ユニット 2 0 及び排気ユニット 3 0 の総台数は異なってもよい。

【 0 0 5 1 】

第 2 換気装置 1 2 では、各部屋 R 1 ~ R 3 にそれぞれ給気ユニット 2 0 (第 1 熱交換器 2 3) を配置すると共に、膨張弁 4 4 を各給気ユニット 2 0 に収容している。このため、第 2 換気装置 1 2 では、各部屋 R 1 ~ R 3 の膨張弁 4 4 を個別に制御することによって、各給気ユニット 2 0 から各部屋 R 1 ~ R 3 へ供給する給気 S A の温度を個別に調整することができる。

【 0 0 5 2 】

このような構成の第 2 換気装置 1 2 では、給気ユニット 2 0 及び排気ユニット 3 0 を各部屋 R 1 ~ R 3 に配置する構成や、各部屋 R 1 ~ R 3 に給気ユニット 2 0 を配置すると共に給気ユニット 2 0 に比べて少ない台数の排気ユニット 3 0 を配置する構成とすることが可能となり、給気ユニット 2 0 及び排気ユニット 3 0 の配置の自由度をより高くすることができる。

【 0 0 5 3 】

(第 3 換気装置について)

図 1 0 は、本開示の第 3 実施形態に係る換気装置の概略的な配置を示す模式図である。図 1 1 は、本開示の第 3 実施形態に係る換気装置の概略的な構成図である。本開示の換気装置 1 0 は、複数の給気ユニット 2 0 と 1 台の排気ユニット 3 0 を備えていてもよい。図 1 0 及び図 1 1 に示す第 3 換気装置 1 3 は、排気ユニット 3 0 の台数が 1 台であり、この点で第 2 換気装置 1 2 (図 8 参照) と異なっている。

【 0 0 5 4 】

図 1 0 に示すように、第 3 換気装置 1 3 は、屋内 S 1 に 3 つの部屋 R 1 ~ R 3 を備えた

建物 B に設置されている。第 3 換気装置 13 は、排気ユニット 30 に接続される還気ダクト 37 と、還気ダクト 37 に設けられた複数の吸込み口 38 を備えている。第 3 換気装置 13 では、各部屋 R1 ～ R3 に 1 台の給気ユニット 20 及び 1 か所の吸込み口 38 が配置される。なお、本実施形態では、各部屋 R1 ～ R3 に配置する給気ユニット 20 の台数と吸込み口 38 の個数とを同数としているが、各部屋 R1 ～ R3 で給気ユニット 20 の給気量と吸込み口 38 から吸い込まれる還気量とがバランスしていればよく、給気ユニット 20 及び吸込み口 38 は同数でなくてもよい。

【0055】

第 3 換気装置 13 では、圧縮機 42 に対して複数の給気ユニット 20 及び 1 台の排気ユニット 30 が接続されている。第 3 換気装置 13 では、建物 B の外壁に設けた外気取入口 28 から取り入れた外気 OA を給気ダクト 29 によって各給気ユニット 20 に分配する。第 3 換気装置 13 では、給気ファン 22 によって各部屋 R1 ～ R3 へ個別に給気 SA を供給すると共に、排気ファン 32 によって、各部屋 R1 ～ R3 の給気 SA の量とバランスする量の還気 RA を各部屋 R1 ～ R3 の吸込み口 38 から排気 EA として放出する。第 3 換気装置 13 では、複数の給気ユニット 20 による給気 SA の総風量と、1 台の排気ユニット 30 による排気 EA の風量とをバランスさせている。なお、各部屋 R1 ～ R3 に設けられた吸込み口 38 は、図示しない風量調整機構を備えており、吸込み口 38 の吸気量（各部屋 R1 ～ R3 の還気 RA の風量）を個別に調整することができる。前記風量調整機構は、吸込み口 38 とは別に設けてもよく、この場合の風量調整機構は、ダンパ、風量調整機能を有するファンユニット等であってもよい。なお、複数の給気ユニット 20 及び複数の吸込み口 38 が設けられている屋内 S1 が複数の部屋 R1 ～ R3 に分かれていない（1 つの空間である）場合は、前記風量調整機構を省略してもよい。

【0056】

第 3 換気装置 13 では、各部屋 R1 ～ R3 にそれぞれ給気ユニット 20（第 1 熱交換器 23）を配置すると共に、膨張弁 44 を各給気ユニット 20 に収容している。このため、第 3 換気装置 13 では、各部屋 R1 ～ R3 の膨張弁 44 を個別に制御することによって、各給気ユニット 20 から各部屋 R1 ～ R3 へ供給する給気 SA の温度を個別に調整することができる。

【0057】

このような構成の第 3 換気装置 13 では、複数の給気ユニット 20 の給気量に相当する排気量を 1 台の排気ユニット 30 で賄うことによって、第 3 換気装置 13 を構成するユニットの個数を削減している。これにより、第 3 換気装置 13 は、容易に設置することが可能となっている。

【0058】

（空気調和システムの全体構成について）

図 12 は、本開示の空気調和システムの概略的な構成図である。図 12 に示す空気調和システム 70 は、ビルや工場等の建物 B に設置されて空調対象空間（屋内 S1）の空気調和を実現する。空気調和システム 70 は、換気装置 10 と、室内機 61、室外機 62 及び冷媒配管 63 を含む空気調和機 60 とを備えている。空気調和機 60 は、蒸気圧縮式の冷凍サイクル運転を行うことで空調対象空間を冷暖房する。なお、図 12 に示す実施形態では、換気装置 10 として第 1 換気装置 11 を備えている空気調和システム 70 を例示しているが、空気調和システム 70 に備えられる換気装置 10 は、第 2 換気装置 12 及び第 3 換気装置 13 であってもよい。なお、本実施形態の空気調和システム 70 では、蒸気圧縮式の冷凍サイクル運転を行う空気調和機 60 を備えているが、空気調和システム 70 を備える空気調和機の方式はこれに限定されず、例えば熱源装置から供給される冷水・温水によって対象空間の空気調和を実現する空気調和機であってもよい。

【0059】

空気調和機 60 は、空調用冷媒回路 64 を有している。空調用冷媒回路 64 は、圧縮機、四路切換弁、室外熱交換器、室外膨張弁、室内熱交換器等（いずれも図示せず）を含んでいる。空調用冷媒回路 64 は、室内機 61 と室外機 62 との間で冷媒を循環させる。空

調用冷媒回路 64 は、換気装置 10 が有する冷媒回路 50 から分離されており、独立した回路を構成している。

【0060】

本開示の空気調和システム 70 では、空気調和機 60 が、換気装置 10 が有する冷媒回路 50 から独立した空調用冷媒回路 64 を備えている。このため、空気調和システム 70 では、換気装置 10 及び空気調和機 60 を併設する場合に、空調用冷媒回路 64 の配置に関係なく換気装置 10 を配置することが可能となり、換気装置 10 の配置の自由度を高めることができる。本開示の空気調和システム 70 では、換気装置 10 の冷媒回路 50 と空気調和機 60 の空調用冷媒回路 64 とを別回路とすることにより、換気装置 10 及び空気調和機 60 の給気温度（蒸発器における蒸発温度）を変えることができる。これにより、例えば冷房運転を行う場合、換気装置 10 では外気負荷の処理に適した給気温度に設定し、空気調和機 60 では屋内 S1 の空調負荷の処理に適した給気温度に設定することが可能となる。なお、空気調和システム 70 では、換気装置 10 の給気温度を空気調和機 60 の給気温度と同じ温度に設定し、換気装置 10 によって屋内 S1 の空調負荷を処理してもよい。

10

【0061】

（第 4 換気装置について）

図 13 は、本開示の第 4 実施形態に係る換気装置の概略的な配置を示す模式図である。図 13 に示す第 4 換気装置 14 は、本開示の換気装置 10 の第 4 実施形態であり、喫煙コーナーを換気する用途への使用に適している。図 13 に示すように、第 4 換気装置 14 は、室内 S1 が喫煙コーナーとして利用される建物 B に設置される。第 4 換気装置 14 は、非空調エリアである室内 S1 を換気及び温度調整する用途に、単独で（換言すると、空調機を併設せずに）用いることができる。

20

【0062】

第 4 換気装置 14 は、1 台の給気ユニット 20 と、1 台の排気ユニット 30 と、1 台の圧縮機ユニット 40 と、により構成される。なお、本実施形態では、給気ユニット 20 及び排気ユニット 30 の台数を同数としているが、給気ユニット 20 及び排気ユニット 30 の台数は同数でなくてもよい。

【0063】

第 4 換気装置 14 では、建物 B の外壁に設けた給気ユニット 20 によって外気 OA を屋内 S1 に給気すると共に、屋外 S2（天井裏）に設けた排気ユニット 30 によって、屋内 S1 の空気を排気 EA として屋外 S2 に放出する。第 4 換気装置 14 では、排気量が給気量に比べて若干多めとなるように、給気ユニット 20 及び排気ユニット 30 の風量バランスを調整すると好ましい。これにより、屋内 S1 が屋外 S2 に比べて負圧となり、タバコの臭気や煙等が屋内 S1 から屋外 S2 へ流れるのを抑制することができる。なお、第 4 換気装置 14 は、建物 B（屋内 S1）内にいる人数を検出するセンサ 80 と組み合わせて使用すると好ましい。この場合、第 4 換気装置 14 の制御部 16（図 4 参照）が、センサ 80 で検出した建物 B 内の人数に応じて排気量及び給気量の目標値を算出すると共に、この目標値となるように排気ファン 32 及び給気ファン 22 の回転数を制御すると好ましい。なお、第 4 換気装置 14 は、センサ 80 として、人数を検出するセンサではなく、屋内 S1 の空気の状態を検出するセンサ（例えば、粉塵濃度センサ、CO2 センサ、臭気センサ等）を用いてもよい。この場合、制御部 16 が、センサ 8 で検出した屋内 S1 の空気の状態（例えば、粉塵濃度、CO2 濃度、臭気指数等）に応じて排気量及び給気量の目標値を算出する。

30

40

【0064】

第 4 換気装置 14 は、排気ユニット 30 の第 2 ケーシング 31 内にフィルタ 39 を備えている。第 4 換気装置 14 は、フィルタ 39 を備えている点で他の実施形態に係る各換気装置 11～13 と異なっている。フィルタ 39 は、タバコの煙に含まれる粉塵及び化学物質を捕集可能なフィルタである。第 4 換気装置 14 では、排気 EA と共に屋外 S2 に放出される粉塵及び化学物質の量を、フィルタ 39 によって低減することができる。フィルタ

50

39としては、電気集塵フィルタやケミカルフィルタ等を採用することができる。なお、本実施形態では、フィルタ39を第2ケーシング31内に設けているが、フィルタ39は第2ケーシング31とは別体で（別のフィルタユニットとして）設けても良い。

【0065】

このような第4換気装置14を、例えばプレハブ小屋等の建物Bに対して設置すれば、屋内S1において換気及び温度調整がされた喫煙コーナーを簡易に設けることができる。例えば、排気量及び給気量を2000CMHとした場合、冷房能力が6kw程度、暖房能力が10kw程度の第4換気装置14を用いれば、30平米程度（天井高2.5m程度）の広さを有する喫煙コーナーを簡易に設けることができる。第4換気装置14では、室内S1の広さ及び収容人数に応じて、給気ファン22及び排気ファン32、第1熱交換器23及び第2熱交換器33、及び圧縮機42の各能力を設定する。

10

【0066】

〔実施形態の作用効果〕

（1）上記実施形態に示した換気装置10は、圧縮機42と、第1熱交換器23と、第2熱交換器33と、が冷媒配管51によって接続され、内部を冷媒が流れる冷媒回路50と、第1熱交換器23を通して屋外S2の空気を屋内に給気する給気ファン22と、第1熱交換器23及び給気ファン22を収容する第1ケーシング21と、第2熱交換器33を通して屋内S1の空気を屋外S2に排気する排気ファン32と、第2熱交換器33及び排気ファン32を収容する第2ケーシング31と、を備えている。換気装置10は、第1ケーシング21と第2ケーシング31とは分離可能である。

20

【0067】

このような構成の換気装置10によれば、冷媒を媒質として給気SA及び排気EAの間で熱回収を行うことにより、第1熱交換器23及び給気ファン22のセット、第2熱交換器33及び排気ファン32のセット、及び圧縮機42をそれぞれ離れた位置に配置することが可能となる。これにより、熱回収することが可能な換気装置10について、従来に比べて配置の自由度を高くすることができる。

【0068】

（2）上記実施形態に示した換気装置10は、圧縮機42を収容する第3ケーシング41をさらに有している。

【0069】

このような構成の換気装置10によれば、第1熱交換器23及び給気ファン22のセット、第2熱交換器33及び排気ファン32のセット、及び圧縮機42をそれぞれユニット化することで、熱回収可能な換気装置10について、配置の自由度をより高くすることができる。

30

【0070】

（3）上記実施形態に示した換気装置10において、第3ケーシング41は、第1ケーシング21及び第2ケーシング31に対して分離可能である。

【0071】

このような構成の換気装置10は、給気ユニット20、排気ユニット30及び圧縮機ユニット40をそれぞれ分離可能に構成することで、熱回収可能な換気装置10について、配置の自由度をより高くすることができる。

40

【0072】

（4）上記実施形態に示した換気装置10は、第1熱交換器23、給気ファン22及び第1ケーシング21により給気ユニット20が構成され、第2熱交換器33、排気ファン32及び第2ケーシング31により排気ユニット30が構成され、圧縮機42に対し、給気ユニット20又は排気ユニット30が複数接続される。

【0073】

このような構成の換気装置10によれば、給気ユニット20及び排気ユニット30をそれぞれ部屋ごとに配置する構成や、複数の部屋ごとに給気ユニット20を配置すると共に給気ユニット20に比べて少ない台数の排気ユニット30を配置する構成とすることが可

50

能となり、給気ユニット 20 及び排気ユニット 30 の配置の自由度をより高くすることができる。

【0074】

(5) 上記実施形態に示した換気装置 10 は、圧縮機 42 に対し、給気ユニット 20 が複数接続される場合、給気ユニット 20 が、第 1 熱交換器 23 に供給する冷媒の圧力を調整するための制御弁 44 を有すると好ましい。

【0075】

このような構成の換気装置 10 によれば、複数の給気ユニット 20 を有する場合に、給気ユニット 20 から屋内 S1 へ供給する給気 SA の温度を個別に調整することが可能となる。

【0076】

(6) 上記実施形態に示した換気装置 10 において、圧縮機 42 は、第 1 ケーシング 21 及び第 2 ケーシング 31 の何れか一方に圧縮機 42 が収容されている。

【0077】

この場合、第 1 熱交換器 23 及び給気ファン 22 のセット、及び第 2 熱交換器 33 及び排気ファン 32 のセット、をユニット化すると共に、何れか一方のユニットに圧縮機 42 を収容することで、熱回収可能な換気装置 10 について、配置の自由度をより高くすることができる。

【0078】

(7) 上記実施形態に示した第 4 換気装置 14 では、タバコの煙に含まれる粉塵及び化学物質を捕集可能であり、第 2 熱交換器 33 を通して屋内 S1 から屋外 S2 に排気される空気を通過させるフィルタ (39) をさらに備えている。

【0079】

このような換気装置によれば、空調機を併設しなくとも、換気装置単独で、建物内の換気及び温度調整を行うことが可能であり、換気及び温度調整がされた喫煙コーナーを建物 B 内に容易に設置することができる。

【0080】

(8) 上記実施形態に示した空気調和システム 70 は、換気装置 10 と、屋内 S1 を空調する空気調和機 60 と、を備え、空気調和機 60 が、冷媒回路 50 とは別回路の空調用冷媒回路 64 を備えている。

【0081】

このような構成の空気調和システム 70 では、換気装置 10 及び空気調和機 60 を併設する場合に、冷媒回路 50 と空調用冷媒回路 64 とを分けることによって、換気装置 10 の配置の自由度を高くすることができる。

【0082】

なお、本開示は、以上の例示に限定されるものではなく、特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味及び範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【符号の説明】

【0083】

10 : 換気装置
 11 : 第 1 換気装置
 12 : 第 2 換気装置
 13 : 第 3 換気装置
 14 : 第 4 換気装置
 20 : 給気ユニット
 21 : 第 1 ケーシング
 22 : 給気ファン
 23 : 第 1 熱交換器
 30 : 排気ユニット

10

20

30

40

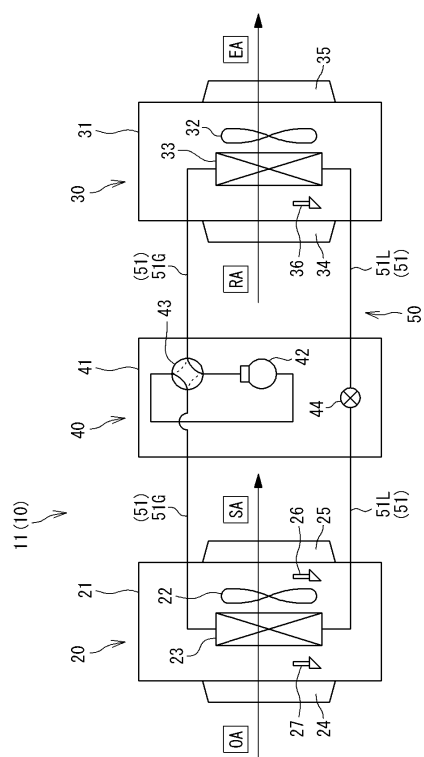
50

- | | |
|-----|-------------------|
| 3 1 | : 第 2 ケーシング |
| 3 2 | : 排 気 ファン |
| 3 3 | : 第 2 熱 交 換 器 |
| 3 9 | : フィルタ |
| 4 1 | : 第 3 ケーシング |
| 4 2 | : 圧 縮 機 |
| 4 4 | : 膨 張 弁 (制 御 弁) |
| 5 0 | : 冷 媒 回 路 |
| 5 1 | : 冷 媒 配 管 |
| 6 4 | : 空 調 用 冷 媒 回 路 |
| 7 0 | : 空 気 調 和 シ ス テ ム |
| S 1 | : 屋 内 |
| S 2 | : 屋 外 |

【図面】

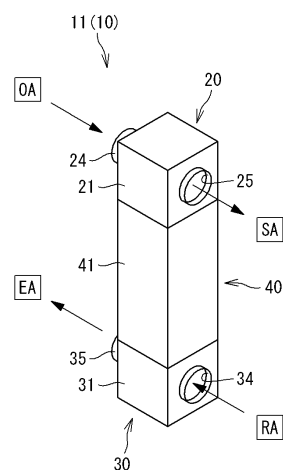
【図 1】

图 1



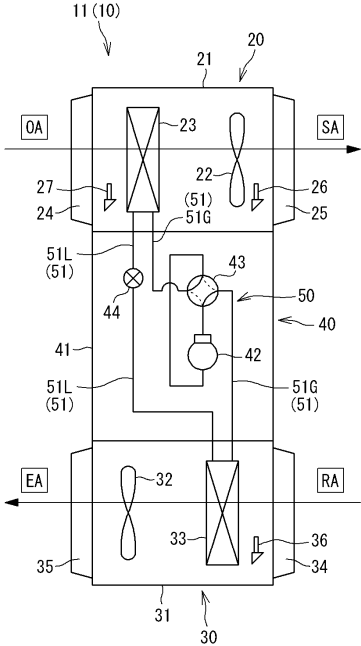
【圖 2】

图 2



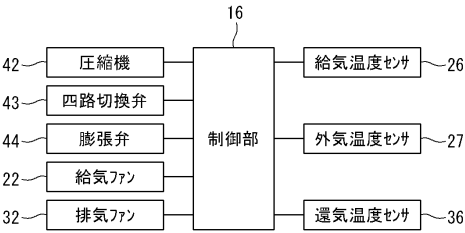
【図 3】

図 3



【図 4】

図 4

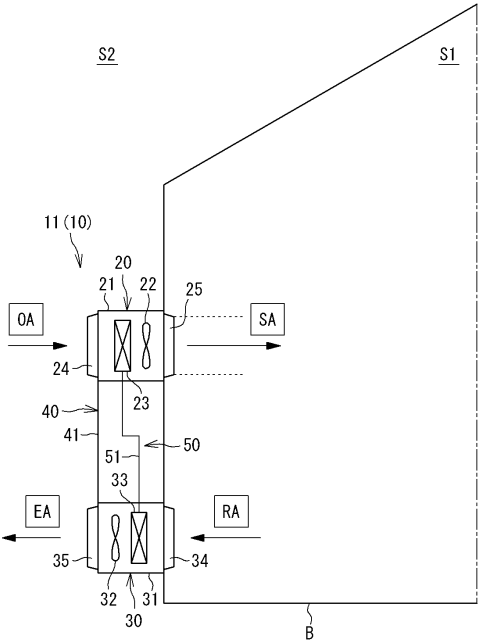


10

20

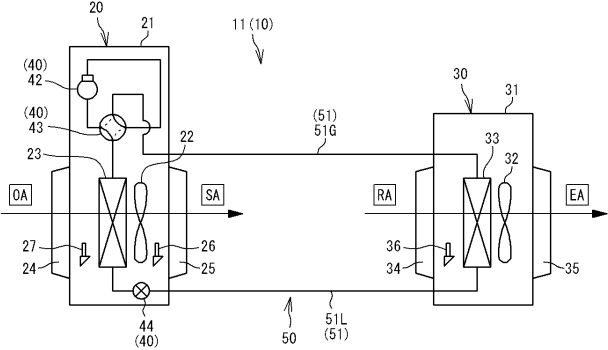
【図 5】

図 5



【図 6 A】

図 6 A



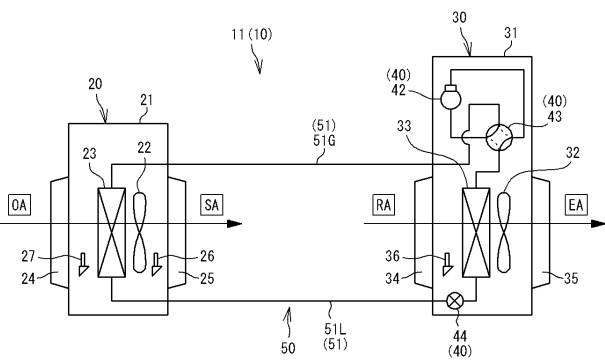
30

40

50

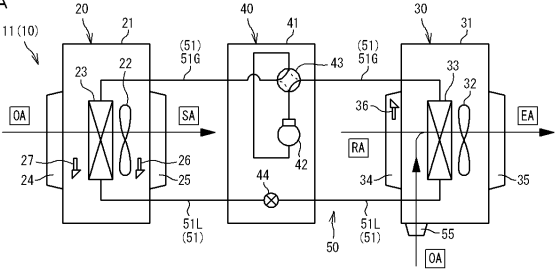
【図 6 B】

図 6 B



【図 7 A】

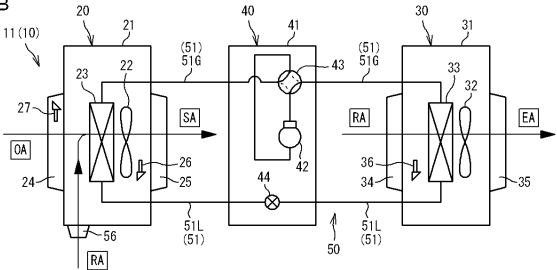
図 7 A



10

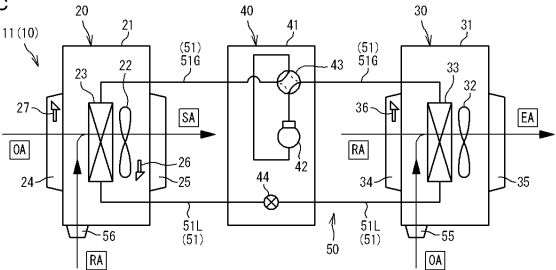
【図 7 B】

図 7 B



【図 7 C】

図 7 C



20

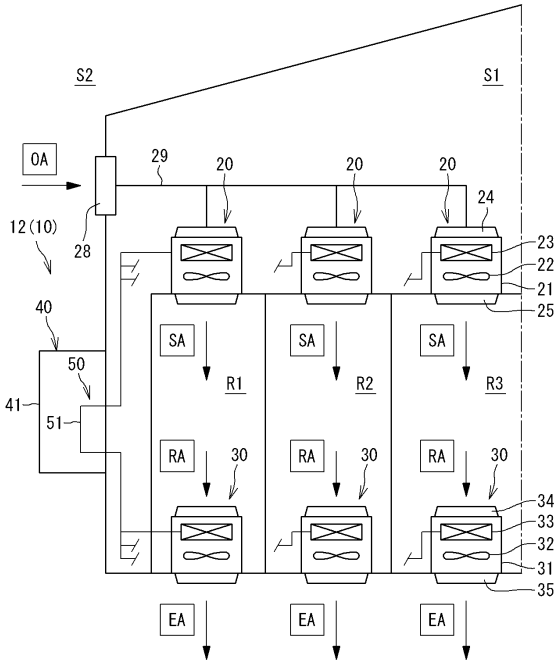
30

40

50

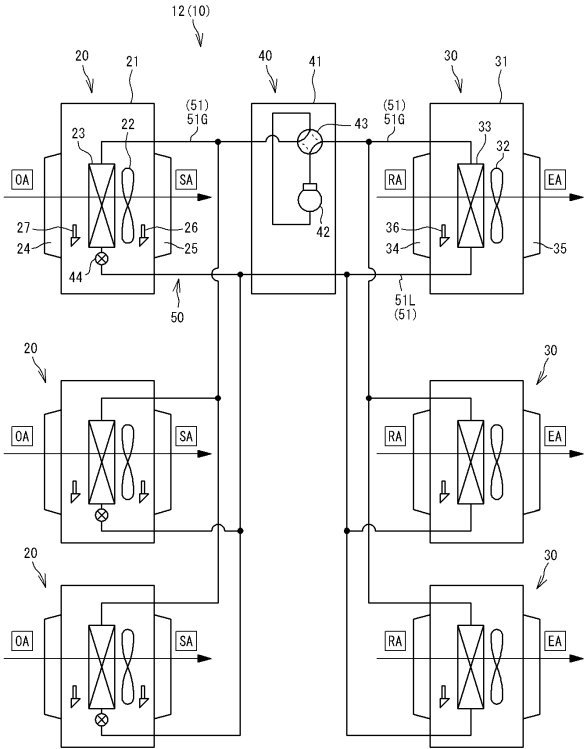
【図 8】

図 8



【図 9】

図 9

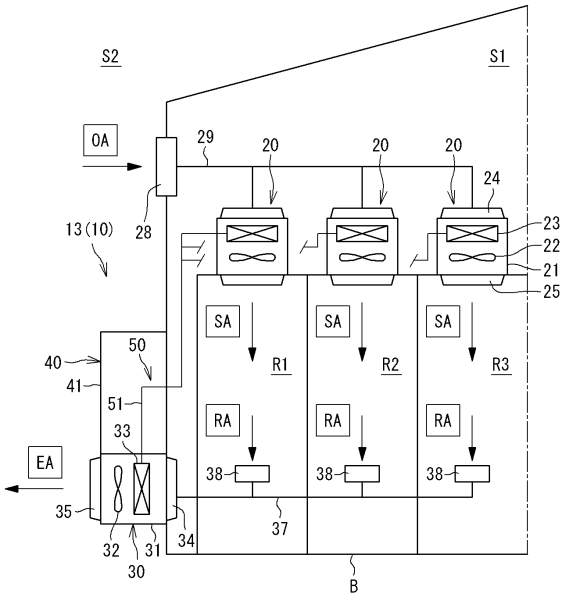


10

20

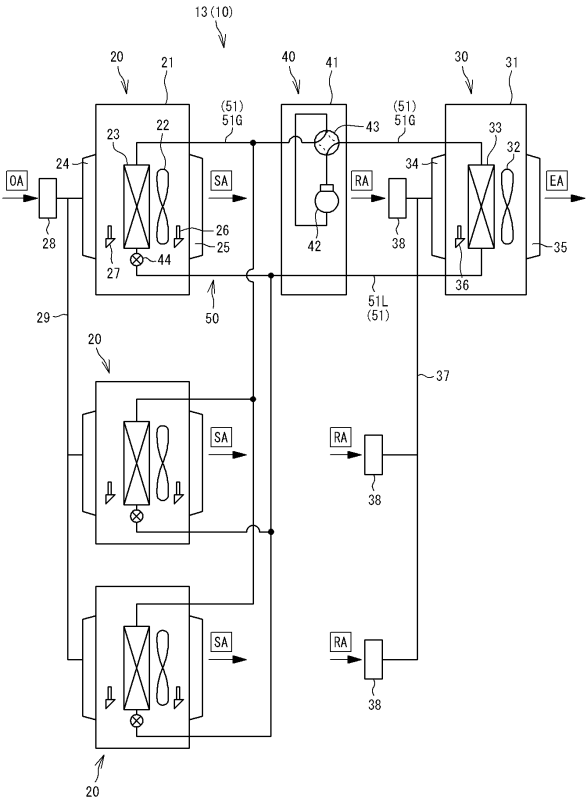
【図 10】

図 10



【図 11】

図 11



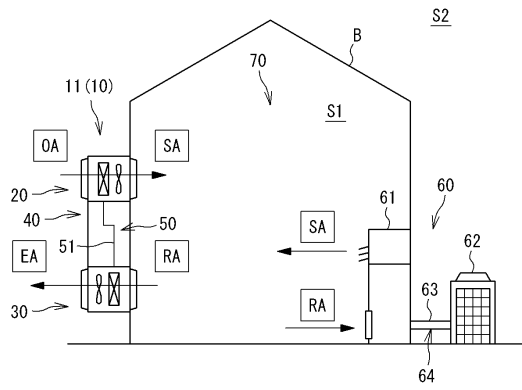
30

40

50

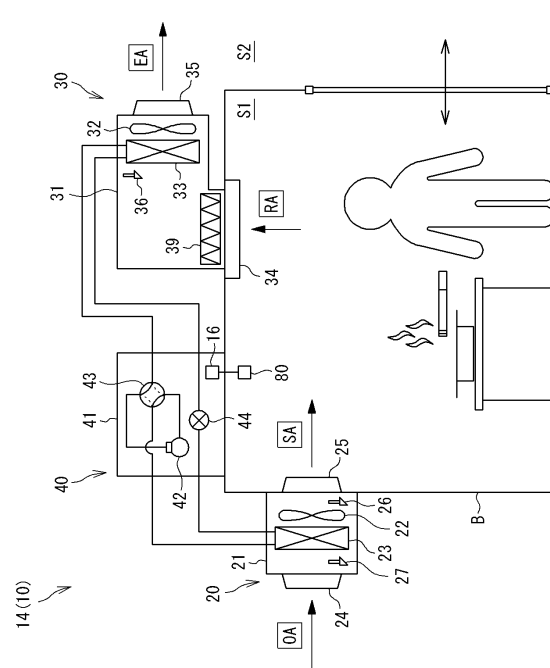
【図 12】

图 12



【 図 1 3 】

图 13



10

20

30

40

50

【手続補正書】

【提出日】令和4年12月12日(2022.12.12)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

圧縮機(42)と、第1熱交換器(23)と、第2熱交換器(33)と、が冷媒配管(51)によって接続され、内部を冷媒が流れる冷媒回路(50)と、 10

前記第1熱交換器(23)を通して屋外(S2)の空気を屋内(S1)に給気する給気ファン(22)と、

前記第1熱交換器(23)及び前記給気ファン(22)を収容する第1ケーシング(21)と、

前記第2熱交換器(33)を通して前記屋内(S1)の空気を前記屋外(S2)に排気する排気ファン(32)と、

前記第2熱交換器(33)及び前記排気ファン(32)を収容する第2ケーシング(31)と、

前記圧縮機(42)を収容する第3ケーシング(41)と、 20

を備え、

前記第1ケーシング(21)と前記第2ケーシング(31)とは分離可能であり、

前記第3ケーシング(41)は、前記第1ケーシング(21)及び前記第2ケーシング(31)に対して分離可能である、換気装置(10)。

【請求項2】

圧縮機(42)と、第1熱交換器(23)と、第2熱交換器(33)と、が冷媒配管(51)によって接続され、内部を冷媒が流れる冷媒回路(50)と、

前記第1熱交換器(23)を通して屋外(S2)の空気を屋内(S1)に給気する給気ファン(22)と、

前記第1熱交換器(23)及び前記給気ファン(22)を収容する第1ケーシング(21)と、 30

前記第2熱交換器(33)を通して前記屋内(S1)の空気を前記屋外(S2)に排気する排気ファン(32)と、

前記第2熱交換器(33)及び前記排気ファン(32)を収容する第2ケーシング(31)と、を備え、

前記第1ケーシング(21)と前記第2ケーシング(31)とは分離可能であり、

前記第1熱交換器(23)、前記給気ファン(22)及び前記第1ケーシング(21)により給気ユニット(20)が構成され、

前記第2熱交換器(33)、前記排気ファン(32)及び前記第2ケーシング(31)により排気ユニット(30)が構成され、 40

前記圧縮機(42)に対し、前記給気ユニット(20)又は前記排気ユニット(30)が複数接続される、換気装置(12, 13)。

【請求項3】

前記圧縮機(42)に対し、前記給気ユニット(20)が複数接続される場合、前記給気ユニット(20)が、前記第1熱交換器(23)に供給する冷媒の圧力を調整するための制御弁(44)を有する、請求項2に記載の換気装置(12, 13)。

【請求項4】

タバコの煙に含まれる粉塵及び化学物質を捕集可能であり、前記第2熱交換器(33)を通して前記屋内(S1)から前記屋外(S2)に排気される空気を通過させるフィルタ(39)をさらに備える、請求項1～3の何れか一項に記載の換気装置(14)。

【請求項 5】

請求項 1 から請求項 4 の何れか一項に記載の換気装置（10）と、
前記屋内（S1）を空調する空気調和機（60）と、
を備え、
前記空気調和機（60）が、前記冷媒回路（50）とは別回路の空調用冷媒回路（64）
）を備えている、空気調和システム（70）。

10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (72)発明者 大阪府大阪市北区中崎西二丁目４番１２号 梅田センタービル ダイキン工業株式会社内
高橋 隆
- (72)発明者 大阪府大阪市北区中崎西二丁目４番１２号 梅田センタービル ダイキン工業株式会社内
大堂 維大
- (72)発明者 大阪府大阪市北区中崎西二丁目４番１２号 梅田センタービル ダイキン工業株式会社内
鶴菌 祥太
- 大阪府大阪市北区中崎西二丁目４番１２号 梅田センタービル ダイキン工業株式会社内