

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2018年12月13日(13.12.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/225224 A1

(51) 国際特許分類:

F24F 7/08 (2006.01)

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2017/021365

(22) 国際出願日:

2017年6月8日(08.06.2017)

(25) 国際出願の言語:

日本語

(26) 国際公開の言語:

日本語

(71) 出願人:三菱電機株式会社(MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 森川 昌貴 (MORIKAWA, Masaki); 〒1020073 東京都千代田区九段北一丁目13

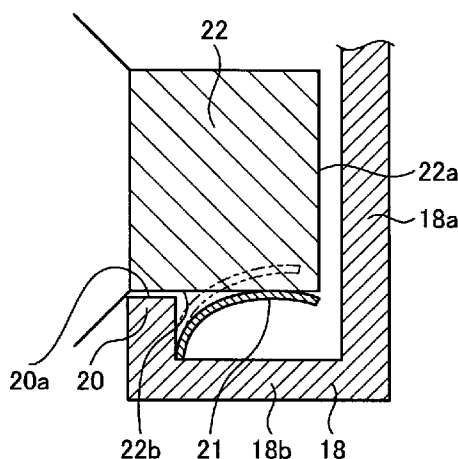
番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内 Tokyo (JP). 桶谷 健太(OKEYA, Kenta); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 高村 順(TAKAMURA, Jun); 〒1000013 東京都千代田区霞が関3丁目8番1号 虎の門三井ビルディング 特許業務法人酒井国際特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN,

(54) Title: HEAT EXCHANGING VENTILATION DEVICE

(54) 発明の名称: 熱交換換気装置



(57) Abstract: This heat exchanging ventilation device has: an outer casing provided with a supply air flow passage through which a supply air flow flows, and also with a discharge air flow passage through which a discharge air flow flows; and a heat exchanger provided with a square prism-shaped heat exchange element and also with heat exchanger frames installed at the four corners of the heat exchange element, the heat exchanger being provided between the supply air flow passage and the discharge air flow passage and exchanging heat between the supply air flow and the discharge air flow. The heat exchanging ventilation device has a plurality of guide rails (18) which are installed within the outer casing, engage with the heat exchanger frames (22), and guide the mounting and removal of the heat exchanger into and from the outer casing. The guide rails (18) each have: an end surface facing section (18a) facing an end surface (22a) of a heat exchanger frame (22); a side surface facing section (18b) having a clearance relative to a side surface (22b) of the heat exchanger frame (22).



KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA,
MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA,
NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA,
RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告(条約第21条(3))

heat exchanger frame (22); a holding section (20) protruding from the side surface facing section (18b) toward the side on which the heat exchanger frame (22) is disposed; and a seal member (21) provided in the clearance and sealing between the heat exchanger frame (22) and the guide rail (18).

(57) 要約: 給気流を通す給気通風路及び排気流を通す排気通風路を備えた外装ケーシングと、四角柱状の熱交換素子及び熱交換素子の四隅の角部に設置された熱交換器枠を備え、給気通風路と排気通風路との間に設置されて給気流と排気流との間で熱交換を行う熱交換器とを有する熱交換換気装置であって、外装ケーシングの内部に設置され、熱交換器枠(22)に係合して、外装ケーシングへの熱交換器の着脱を案内する複数のガイドレール(18)を有し、ガイドレール(18)は、熱交換器枠(22)の端面(22a)に対向する端面对向部(18a)と、熱交換器枠(22)の側面(22b)に対するクリアランスを備えた側面对向部(18b)と、側面对向部(18b)から熱交換器枠(22)が配置される側に向かって突出する保持部(20)と、クリアランスに設けられ、熱交換器枠(22)とガイドレール(18)との隙間をシールするシール部材(21)とを有する。

明 細 書

発明の名称：熱交換換気装置

技術分野

[0001] 本発明は、給気流と排気流との間で熱交換を行いながら換気を行う熱交換換気装置に関する。

背景技術

[0002] 熱交換換気装置の中には、天井裏の空間に取付けられ、ダクトを通じて給排気する天井埋め込み型のものがある。天井埋め込み型の熱交換換気装置の多くは、六面体の箱体の中央に、四角柱状の熱交換器が対角線を上下方向及び水平方向にした横倒しの状態でガイドレールにより出し入れ可能に組込まれている。そして熱交換器で隔てられた箱体内の四つの部屋の内の二部屋に、それぞれ送風機が組込まれている。天井埋め込み型の熱交換換気装置は、二部屋に設置された二機の送風機による給気流と排気流とを熱交換器に通して熱交換させるようになっている。なお、この種の熱交換換気装置は、特許文献1に開示されているものがある。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2001-263752号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 天井埋め込み型の熱交換換気装置において、熱交換器は、ガイドレール上をスライドさせることにより、出し入れ可能とされているが、熱交換器をスライドさせるためにはガイドレールと熱交換器との接触部に空間を設ける必要がある。ガイドレールと熱交換器との接触部に空間を設けることにより、給気流と排気流との風路間に空間ができることとなり、空気漏れを生じることとなる。給気流と排気流とが混ざることにより、換気装置本来の機能である、空気の交換機能を損ねるだけでなく、本来熱交換器を通過するはずの空

気が減少するために、熱交換機能を低下させる原因となっている。

[0005] 上記の空気漏れの問題を解決するため、熱交換器とガイドレールとの接触部は、発泡フォーム材を素材としたパッキンでシールしていたが、熱交換器とガイドレールとは直接には当接せず、熱交換器とガイドレールとの間にパッキンを挟んでいる構成であった。そのため、パッキンの圧縮量がガイドレールの取り付け位置精度に大きく依存し、位置精度を考慮してシール性を安定的に確保するための必要な圧縮量を大きくする必要があり、圧縮力が大きくなっていた。そして、熱交換器の着脱時にはパッキンは圧縮したまま抜き差しを行うことになるため、圧縮力によるパッキンの反発力が大きく、摩擦抵抗が大きくなってしまふ。したがって、熱交換器の着脱時の摺動性が悪くなることから、熱交換器の着脱を繰り返すうちにパッキンに亀裂又は破れが発生することがある。パッキンに亀裂又は破れが発生すると、シール性能を維持できなくなる。

[0006] また、熱交換器の自重がパッキンに加わるため、特に熱交換器の自重が加わったときに圧縮される部分のパッキンについては、亀裂又は破れが発生する可能性が高くなってしまっていた。

[0007] 本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、熱交換器の着脱によって熱交換器とガイドレールとの間のシール性が低下することを抑制した熱交換換気装置を得ることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明は、給気流を通す給気通風路及び排気流を通す排気通風路を備えた外装ケーシングと、四角柱状の熱交換素子及び熱交換素子の四隅の角部に設置された熱交換器枠を備え、給気通風路と排気通風路との間に設置されて給気流と排気流との間で熱交換を行う熱交換器とを有する熱交換換気装置であって、外装ケーシングの内部に設置され、熱交換器枠に係合して、外装ケーシングへの熱交換器の着脱を案内する複数のガイドレールを有する。ガイドレールは、熱交換器枠の端面に対向する端面对向部と、熱交換器枠の側面に対するクリアランスを備え

た側面对向部と、側面对向部から熱交換器枠が配置される側に向かって突出する保持部と、クリアランスに設けられ、熱交換器枠とガイドレールとの隙間をシールするシール部材とを有する。

発明の効果

[0009] 本発明に係る熱交換換気装置は、熱交換器の着脱によって熱交換器とガイドレールとの間のシール性が低下することを抑制できるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明の実施の形態 1 に係る熱交換換気装置の分解斜視図

[図2]実施の形態 1 に係る熱交換換気装置の分解斜視図

[図3]実施の形態 1 に係る熱交換換気装置の内部の空気の流れを示す図

[図4]実施の形態 1 に係る熱交換換気装置の熱交換器のガイドレールの位置を示す図

[図5]実施の形態 1 に係る熱交換換気装置の右側のガイドレールの部分の正面図

[図6]実施の形態 1 に係る熱交換換気装置の右側のガイドレールと熱交換器との接触部分の模式図

[図7]実施の形態 1 に係る熱交換換気装置の下側のガイドレールの部分の正面図

[図8]実施の形態 1 に係る熱交換換気装置の下側のガイドレールと熱交換器との接触部分の模式図

[図9]実施の形態 1 に係る熱交換換気装置の熱交換器が収縮した場合の右側のガイドレールと熱交換器との接触部分の模式図

[図10]実施の形態 2 に係る熱交換換気装置の右側のガイドレールと熱交換器との接触部分の模式図

[図11]実施の形態 2 に係る熱交換換気装置の下側のガイドレールと熱交換器との接触部分の模式図

発明を実施するための形態

[0011] 以下に、本発明の実施の形態に係る熱交換換気装置を図面に基づいて詳細に説明する。なお、この実施の形態によりこの発明が限定されるものではない。

[0012] 実施の形態 1.

図 1 及び図 2 は、本発明の実施の形態 1 に係る熱交換換気装置の分解斜視図である。図 3 は、実施の形態 1 に係る熱交換換気装置の内部の空気の流れを示す図である。実施の形態 1 に係る熱交換換気装置 100 は、天井裏の空間に取り付けられ、不図示のダクトを通じた給排気により室内を換気する。

[0013] 外装ケーシング 5 は、天板 9、底板 10 及び四つの側板を備える六面体の箱型に構成されている。外装ケーシング 5 の内部には、給気通風路 5 A と排気通風路 5 B とが形成されている。給気送風機 6 は、給気通風路 5 A に設置されている。給気通風路 5 A は、給気送風機 6 の運転により室外から室内へ向かう給気流を通す。給気送風機 6 は、電動機 6 A と、電動機 6 A の駆動により回転する羽根部材 6 B とを、渦巻き状に形成された給気用ファンケーシング 6 C で囲んで構成されている。

[0014] 排気送風機 7 は、排気通風路 5 B に設けられている。排気通風路 5 B は、排気送風機 7 の運転により室内から室外へ向かう排気流を通す。排気送風機 7 は、電動機 7 A と、電動機 7 A の駆動により回転する羽根部材 7 B とを、渦巻状に形成された排気用ファンケーシング 7 C で囲んで構成されている。

[0015] 熱交換器 8 は、給気通風路 5 A 及び排気通風路 5 B の途中であって、外装ケーシング 5 の中央に設置及び格納されている。熱交換器 8 は、四角柱状の熱交換素子 8 A 及び熱交換素子 8 A の四隅の角部に設置された熱交換器枠 22 を備えている。熱交換器 8 は、給気通風路 5 A を通る給気流と排気通風路 5 B を通る排気流との間で熱交換を行わせる。熱交換器素子 8 A は、平板紙上に接着された波板紙による多層構造をなす給気通路と、平板紙上に接着された波板紙による多層構造をなす排気通路とを、給気通路の方向と排気通路の方向が直交するように複数積層して四角柱状にしたものであって、給気通路を通過する給気と排気通路を通過する排気との間で熱交換を行わせる。

- [0016] 外気吸込口 1 及び排気吹出口 2 は、外装ケーシング 5 の一側面に設けられている。還気吸込口 3 及び給気吹出口 4 は、外装ケーシング 5 のうち、外気吸込口 1 及び排気吹出口 2 が設けられた側とは反対の側面に設けられている。
- [0017] 給気通風路 5 A は、外気吸込口 1 から熱交換器 8 の給気通路及び給気用ファンケーシング 6 C を経由して、給気吹出口 4 に至る。排気通風路 5 B は、還気吸込口 3 から熱交換器 8 の排気通路及び排気用ファンケーシング 7 C を経由して、排気吹出口 2 に至る。給気通風路 5 A 及び排気通風路 5 B は、熱交換装置 100 内において、給気と排気との混合が無いように互いに独立して構成されている。
- [0018] 電源ボックス 12 は、外装ケーシング 5 のうちメンテナンスカバー 11 が設けられた側面であって、給気送風機 6 が設置された側に設けられている。リード線 13 は、給気送風機 6 の電動機 6 A と電源ボックス 12 とを接続している。電源ボックス 12 は、リード線 13 を介して、給気送風機 6 の電動機 6 A へ電力を供給する。リード線 13 は、外装ケーシング 5 の内部のうち、熱交換器 8 と給気送風機 6 との間を這わせて配線されている。
- [0019] リード線 14 は、排気送風機 7 の電動機 7 A と電源ボックス 12 とを接続している。電源ボックス 12 は、リード線 14 を介して、排気送風機 7 の電動機 7 A へ電力を供給する。リード線 14 は、排気送風機 7 から熱交換器 8 を跨いで、電源ボックス 12 へと配線されている。
- [0020] センサー 15 及びセンサー 16 は、電源ボックス 12 に接続されている。電源ボックス 12 は、センサー 15 及びセンサー 16 へ電力及び信号を供給する。センサー 16 の配線は、熱交換器 8 を跨いで電源ボックス 12 に接続されている。センサー 15 は、排気通風路 5 B の熱交換器 8 の手前に設置されて、室内の還気 A の温度及び湿度を検出する。センサー 16 は、給気通風路 5 A の熱交換器 8 の手前に設置されて、外気 C の温度及び湿度を検出する。電動機 6 A, 7 A は、センサー 15, 16 による室内及び外気の温湿度情報に基づいて制御される。

- [0021] 図3に示すように、排気送風機7を運転することにより、室内の還気Aは、ダクトを介して還気吸込口3から排気通風路5Bへ吸い込まれる。排気通風路5Bへ吸い込まれた還気Aは、熱交換器8の排気通路を通過した後、排気吹出口2からダクトを介して室外へ吹き出され排気Bとなる。
- [0022] 給気送風機6を運転することにより、室外の外気Cは、ダクトを介して外気吸込口1から給気通風路5Aへ吸い込まれる。給気通風路5Aへ吸い込まれた外気Cは、熱交換器8の給気通路を通過した後、給気吹出口4からダクトを介して室内へ吹き出され給気Dとなる。熱交換換気装置100は、熱交換器8での給気流と排気流との間の熱交換により、排気熱を回収して給気流とともに室内へ送る。これにより、室内の冷暖房負荷を軽減することが可能となる。
- [0023] 図4は、実施の形態1に係る熱交換換気装置の熱交換器のガイドレールの位置を示す図である。熱交換器8の正方形の角に当たる各頂点には、外側に向かって延出した熱交換器枠22が設置されている。熱交換器枠22は、熱交換器8の積層方向に沿って一端から他端にわたって設けられている。ガイドレール18、19は、外装ケーシング5の内部に、熱交換器8の上下左右に設けられている。熱交換器8は、左右のガイドレール18及び上下のガイドレール19に熱交換器枠22に係合した状態で外装ケーシング5の内部に組み込まれている。熱交換器8は、外装ケーシング5に着脱される際には、左右のガイドレール18及び上下のガイドレール19に沿って、水平方向に出し入れされる。メンテナンスカバー11は、外装ケーシング5の側面のうち熱交換器8の端面に対向する位置に設けられている。熱交換器8は、メンテナンスカバー11を開くことで、外装ケーシング5の開口17から出し入れ可能な状態となる。
- [0024] 図5は、実施の形態1に係る熱交換換気装置の右側のガイドレールの部分の正面図である。図6は、実施の形態1に係る熱交換換気装置の右側のガイドレールと熱交換器との接触部分の模式図である。図6は、図5中のH部を拡大して模式的に示している。図7は、実施の形態1に係る熱交換換気装置

の下側のガイドレールの部分の正面図である。図8は、実施の形態1に係る熱交換換気装置の下側のガイドレールと熱交換器との接触部分の模式図である。図8は、図7中のV部を拡大して模式的に示している。図5から図8に示すように、ガイドレール18及びガイドレール19は熱交換器8を保持する保持部20を備える。

[0025] ガイドレール18は、熱交換器枠22の端面22aに対向して鉛直方向に延びる端面对向部18aと、端面对向部18aの上部又は下部と繋がり熱交換器枠22の側面22bと平行に延び、側面22bとの間にクリアランスを有する一对の側面对向部18bと、側面对向部18bと繋がり端面对向部18aと間隔を空けて設けられたリブ状の保持部20とで構成されている。保持部20は、上下の側面对向部18bから突出し、互いに対向している。また、ガイドレール19は、熱交換器枠22の端面22aに対向して水平方向に延びる端面对向部19aと、端面对向部19aの左部又は右部と繋がり熱交換器枠22の側面22bと平行に延びる一对の側面对向部19bと、側面对向部19bと繋がり端面对向部19aと間隔を空けて設けられたリブ状の保持部20とで構成されている。保持部20は、左右の側面对向部19bから突出し、互いに対向している。すなわち、保持部20は、側面对向部18b、19bから熱交換器枠22が配置される側に向かって突出している。

[0026] ガイドレール18及びガイドレール19に形成された保持部20は、リブ状であるので、熱交換器枠22との接触面積を小さくすることができ、熱交換器8のメンテナンス時に出し入れする際に摩擦による抵抗を減らすことが可能となる。保持部20と熱交換器枠22との接触部を樹脂板厚分とすれば、概ね線接触とすることができる。

[0027] シール部材21は、側面对向部18b、19bと熱交換器枠22との間のクリアランスに、ガイドレール18及びガイドレール19と一体に設けられる。シール部材21を熱交換器8の熱交換器枠22に接触させ、シール部材21を彎曲させた弾性により熱交換器枠22に圧接させて、熱交換器8と、ガイドレール18及びガイドレール19との間のシール性を確保している。

図6及び図8には、弾性変形前のシール部材21を二点鎖線で示している。
シール部材21は、例えばエラストマーを使用して構成されている。

[0028] シール部材21は、側面对向部18bと熱交換器枠22とのクリアランス及び、側面对向部19bと熱交換器枠22とのクリアランスに設けられている。シール部材21は、曲面の板形状に成形され、弾性力で変形可能である。シール部材21の一端部がガイドレール18又はガイドレール19に固定され、他端部は自由端となっている。シール部材21は、側面对向部18b又は側面对向部19bに固定され、湾曲面が熱交換器枠22と当接してシールを行う。

[0029] 保持部20が側面对向部18b又は側面对向部19bから突出しているので、保持部20の先端20aと熱交換器8の熱交換器枠22とが接触することで、側面对向部18bと熱交換器枠22とのクリアランス及び側面对向部19bと熱交換器枠22とのクリアランスを一定以上に保つことができる。したがって、シール部材21の変形量を一定量内にすることができ、シール部材21を安定して熱交換器枠22に当接させ、安定したシール性を確保することができる。また、シール部材21の変形量を一定量内にすることができるので、シール部材21と熱交換器枠22との面圧を一定値以下に保つことができ、摩擦による抵抗を減らし、熱交換器8の着脱性を向上させることができる。また、保持部20で熱交換器8を支えることができるので、熱交換器8の着脱時にシール部材21に熱交換器8の自重が加わることがない。したがって、熱交換器8の着脱時にシール部材21を傷つけることを低減でき、更に着脱時の熱交換器8の摺動性を向上させることができる。

[0030] また、従来の発泡フォーム材を素材としたパッキンを圧縮させた場合、長期的な時間経過とともに反発力が減少して復元性が無くなってしまうため、熱交換器を一旦取り外した後で再度装着する場合には、熱交換器とレールとの隙間のシール性が低下してしまう可能性もあったが、実施の形態1では、素材を弾性変形の範囲内で彎曲させているだけなので、長期的にも復元性があり、シール性能の長期的信頼性も向上させることができる。なお、実施の

形態１では、シール部材２１は他端が自由端の例を示したが、これに限定されるものではなく、例えば、シール部材２１は、他端が端面对向部１８a又は端面对向部１９aに固定されたものとし、断面において中空部を備える形状にしてもよい。

[0031] 実施の形態１に係るシール部材２１は、２色成形によりガイドレール１８，１９と一体で形成した場合には、発泡フォーム材のパッキンの貼付けが不要となる。このため、パッキン材に要する費用を抑制することができる。例えばシール部材２１には、エラストマーを用い、ガイドレール１８，１９には硬質樹脂であるポリプロピレン又はアクリロニトリルブタジエンスチレンを用いることで、押出し成形によって一体に形成することができる。なお、シール部材２１は、ガイドレール１８，１９と別体で形成したものをガイドレール１８，１９と組み合わせても良い。

[0032] シール部材２１を樹脂化すること、シール部材２１を潰しきらずにシール性を確保することで、熱交換器８をメンテナンスする際の摺動によりシール部材２１が削れて経年劣化することを低減でき、シール性能低下を抑制することができる。

[0033] 図９は、実施の形態１に係る熱交換換気装置の熱交換器が収縮した場合の右側のガイドレールと熱交換器との接触部分の模式図である。熱交換器８が経年劣化により収縮した場合、熱交換器枠２２の位置が変化する場合がある。図９には、収縮前の熱交換器８を破線で示している。また、図９には、弾性変形前のシール部材２１を二点鎖線で示している。熱交換器８の収縮による熱交換器枠２２の移動方向に対して平行に接するようにシール部材２１を設置することにより、熱交換器８の収縮による熱交換器枠２２の移動後もシール性が維持される。

[0034] 実施の形態１に係る熱交換換気装置１００は、熱交換器８をガイドレール１８，１９の保持部２０で保持することにより、熱交換器枠２２とガイドレール１８，１９のシール部材２１との接触代の調整が可能となる。熱交換器枠２２とガイドレール１８，１９との接触部を極力少なくすることで、熱交

換器 8 のメンテナンス時に出し入れする方向に対して熱交換器 8 周りの接触部の面圧を低下させ、摩擦による抵抗を少なくすることができる。したがって、熱交換器 8 のスムーズな出し入れが可能となり、熱交換器 8 の装着時の給気通風路 5 A と排気通風路 5 B との間の空気の漏れを極力低下させながら、メンテナンスの簡易性も維持することが可能となる。

[0035] また、実施の形態 1 に係る熱交換換気装置 100 は、熱交換器 8 の装着時の給気通風路 5 A と排気通風路 5 B との間の空気の漏れが低減されることで換気効率を向上させることができる。

[0036] また、ガイドレール 18, 19 とシール部材 21 とを 2 色成形で一体成型することにより、シール部材 21 の使用量も低減させることができ、省資源化を図ることができる。

[0037] シール部材 21 を 2 色成形することで、発泡フォーム材パッキンに比べ、熱交換器 8 の摺動時にパッキンが削れることによる経年劣化でのシール性低下を抑制できる。

[0038] 実施の形態 2.

図 10 は、実施の形態 2 に係る熱交換換気装置の右側のガイドレールと熱交換器との接触部分の模式図である。図 11 は、実施の形態 2 に係る熱交換換気装置の下側のガイドレールと熱交換器との接触部分の模式図である。実施の形態 2 に係る熱交換換気装置 100 は、全体の構造は、実施の形態 1 に係る熱交換換気装置と同様である。実施の形態 2 に係る熱交換換気装置 100 においては、ガイドレール 18 及びガイドレール 19 には、シール部材 23 が貼り付けられている。シール部材 23 は、発泡フォーム材で形成されたパッキンである。なお、シール部材 23 は、熱交換器枠 22 側に貼り付けられても良い。シール部材 23 は、少なくとも熱交換器枠 22 とガイドレール 18, 19 との間をシール可能なものであれば良く、適宜変更しても良い。

[0039] 実施の形態 2 に係る熱交換換気装置 100 において、ガイドレール 18, 19 は、側面对向部 18b, 19b から突出する保持部 20 を備えるため、側面对向部 18b, 19b と熱交換器枠 22 との間には、保持部 20 の突出

量分のクリアランスが確保される。したがって、熱交換器枠 22 がシール部材 23 を潰し切ることがなく、熱交換器 8 を着脱する際の摩擦を小さくできるため、熱交換器 8 の着脱によって熱交換器 8 とガイドレール 18, 19 との間のシール性が低下することを抑制できる。

[0040] 以上の実施の形態に示した構成は、本発明の内容の一例を示すものであり、別の公知の技術と組み合わせることも可能であるし、本発明の要旨を逸脱しない範囲で、構成の一部を省略、変更することも可能である。

符号の説明

[0041] 1 外気吸込口、2 排気吹出口、3 還気吸込口、4 給気吹出口、5 外装ケーシング、5 A 給気通風路、5 B 排気通風路、6 給気送風機、6 A, 7 A 電動機、6 B, 7 B 羽根部材、6 C 給気用ファンケーシング、7 排気送風機、7 C 排気用ファンケーシング、8 熱交換器、8 A 熱交換素子、9 天板、10 底板、11 メンテナンスカバー、12 電源ボックス、13, 14 リード線、15, 16 センサ、17 開口、18, 19 ガイドレール、18 a, 19 a 端面对向部、18 b, 19 b 側面对向部、20 保持部、21, 23 シール部材、22 熱交換器枠、100 熱交換換気装置。

請求の範囲

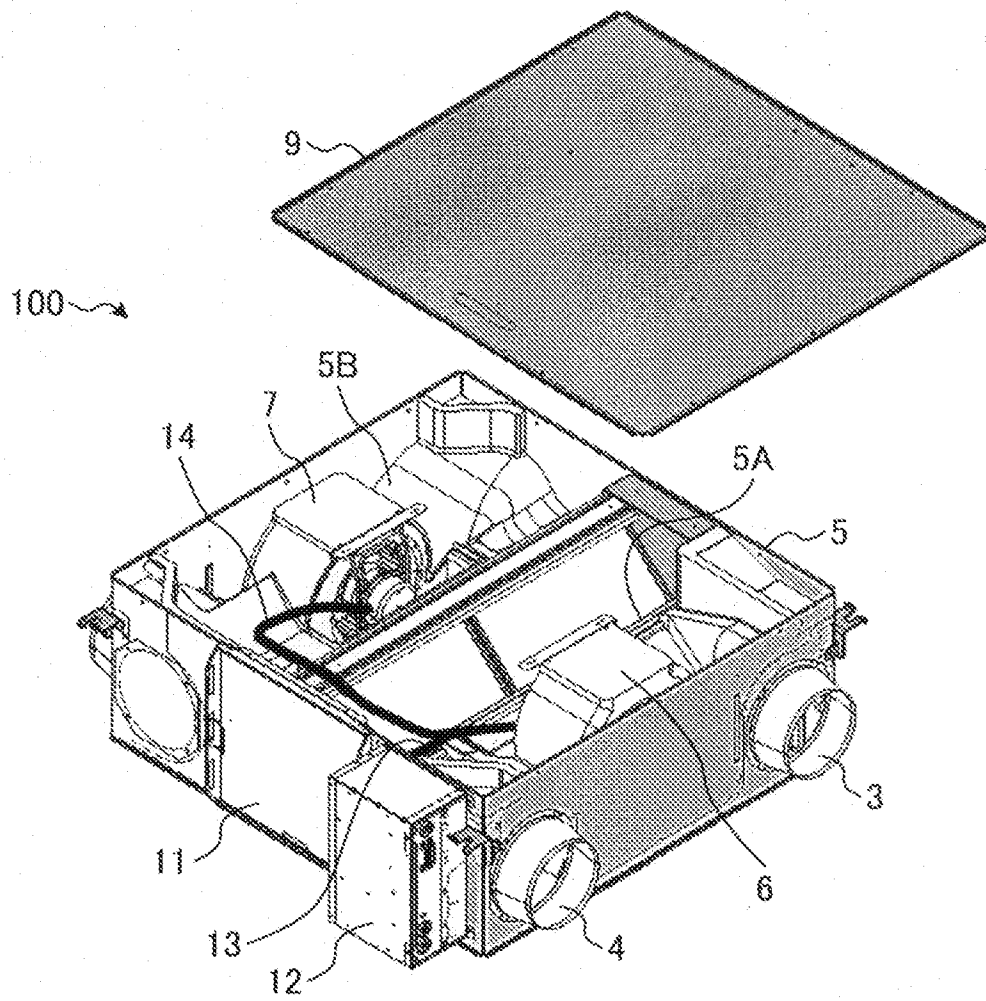
- [請求項1] 給気流を通す給気通風路及び排気流を通す排気通風路を備えた外装ケーシングと、四角柱状の熱交換素子及び前記熱交換素子の四隅の角部に設置された熱交換器枠を備え、前記給気通風路と前記排気通風路との間に設置されて前記給気流と前記排気流との間で熱交換を行う熱交換器とを有する熱交換換気装置であって、
- 前記外装ケーシングの内部に設置され、前記熱交換器枠に係合して、前記外装ケーシングへの前記熱交換器の着脱を案内する複数のガイドレールを有し、
- 前記ガイドレールは、前記熱交換器枠の端面に対向する端面对向部と、前記熱交換器枠の側面に対するクリアランスを備えた側面对向部と、前記側面对向部から前記熱交換器枠が配置される側に向かって突出する保持部と、
- 前記クリアランスに設けられ、前記熱交換器枠と前記ガイドレールとの隙間をシールするシール部材とを有することを特徴とする熱交換換気装置。
- [請求項2] 前記ガイドレールは、前記熱交換器の上下方向又は左右方向から前記熱交換器枠に係合することを特徴とする請求項1に記載の熱交換換気装置。
- [請求項3] 前記保持部の先端は、前記熱交換器枠の側面に当接することを特徴とする請求項1に記載の熱交換換気装置。
- [請求項4] 前記シール部材の前記側面对向部からの突出量は、前記保持部の前記側面对向部からの突出量よりも大きいことを特徴とする請求項1に記載の熱交換換気装置。
- [請求項5] 前記シール部材は、彎曲した板状の部材であり、少なくとも一端が前記ガイドレールに固定され、彎曲面が前記熱交換器枠に当接することを特徴とする請求項1に記載の熱交換換気装置。
- [請求項6] 前記シール部材は、エラストマーで形成されていることを特徴とす

る請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の熱交換換気装置。

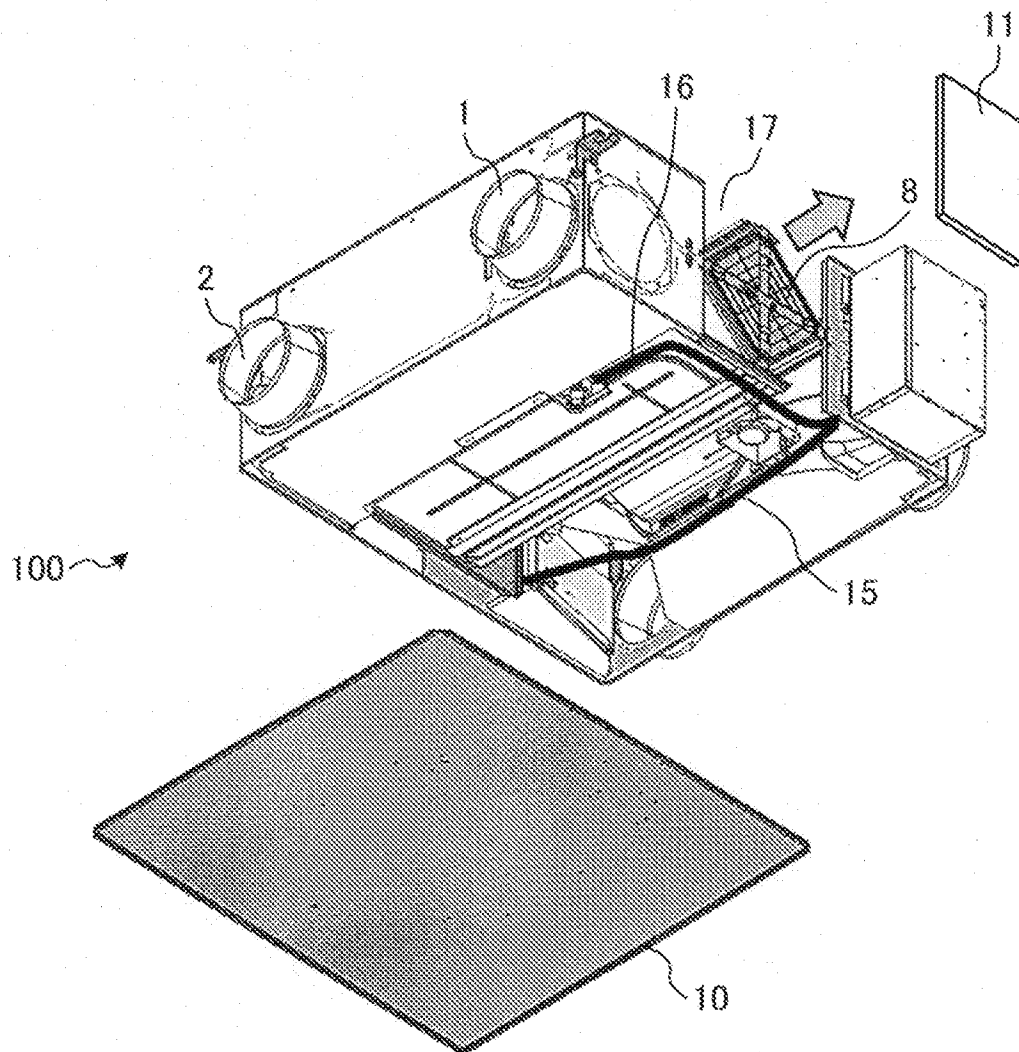
[請求項7] 前記シール部材と前記ガイドレールとが一体構造であることを特徴とする請求項 6 に記載の熱交換換気装置。

[請求項8] 前記シール部材は、発泡フォーム材で形成されていることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の熱交換換気装置。

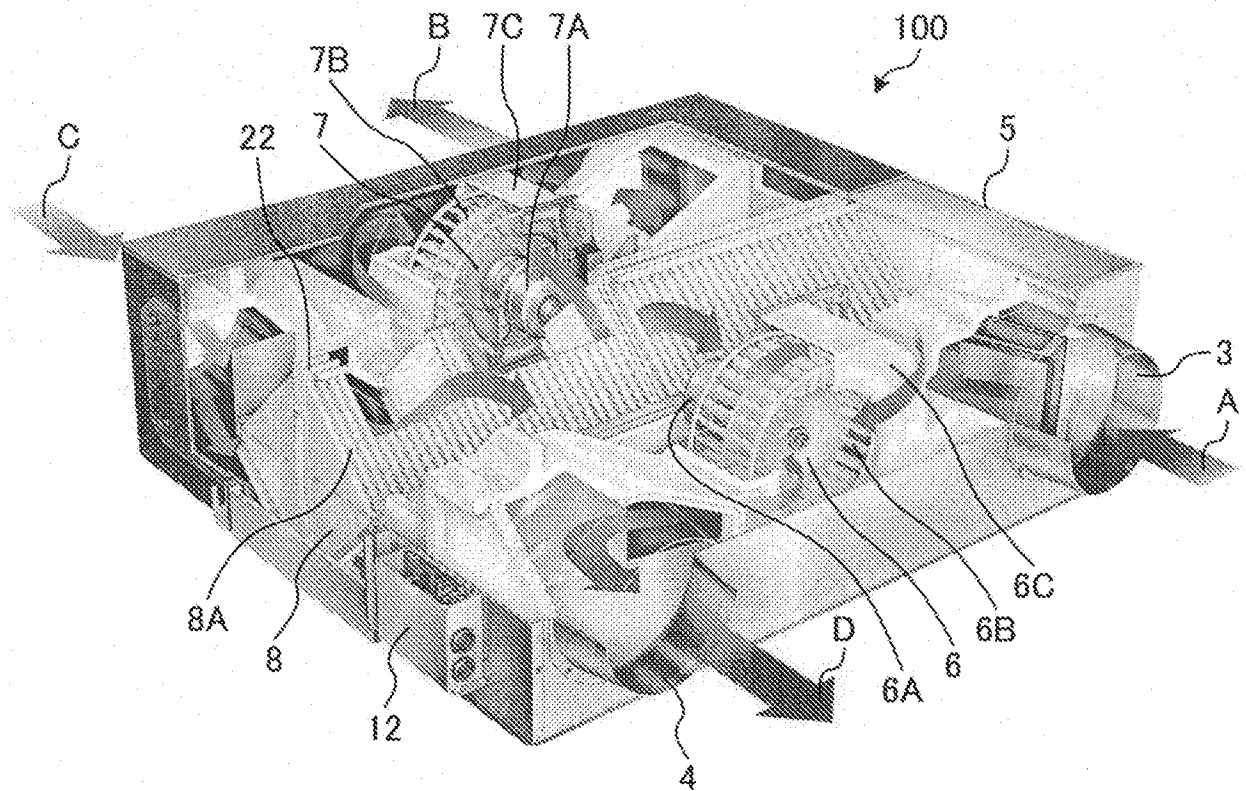
[図1]



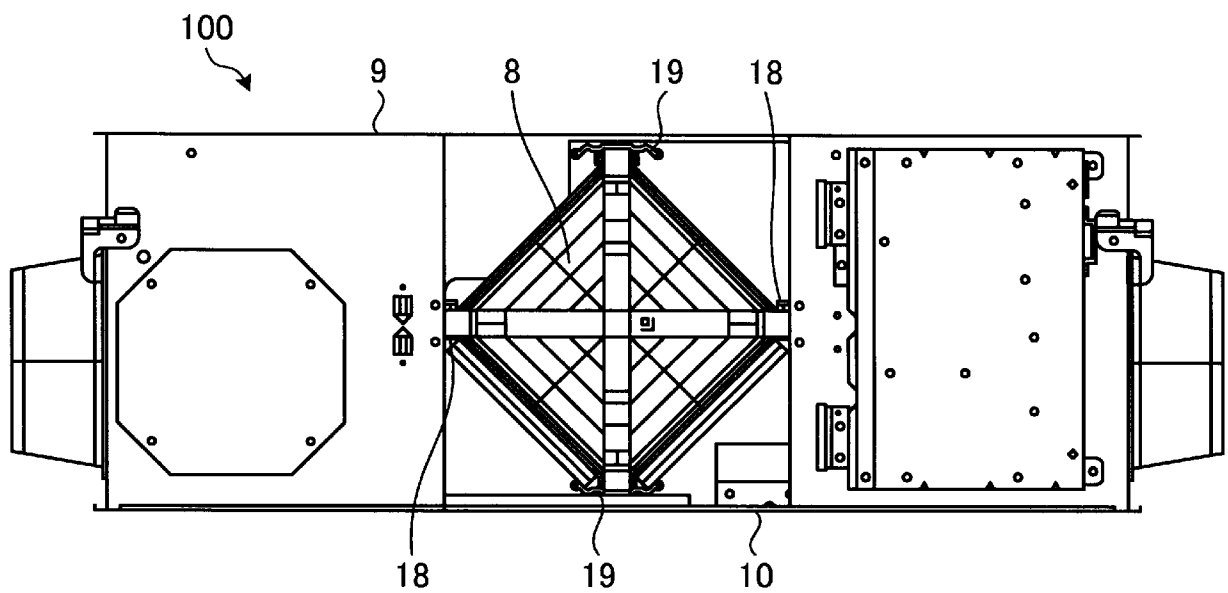
[図2]



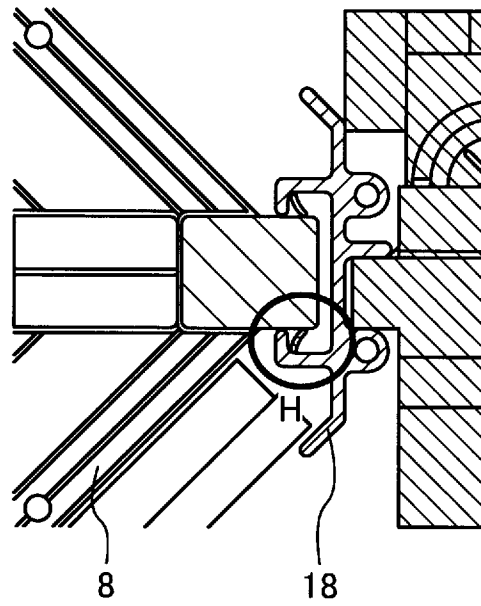
[図3]



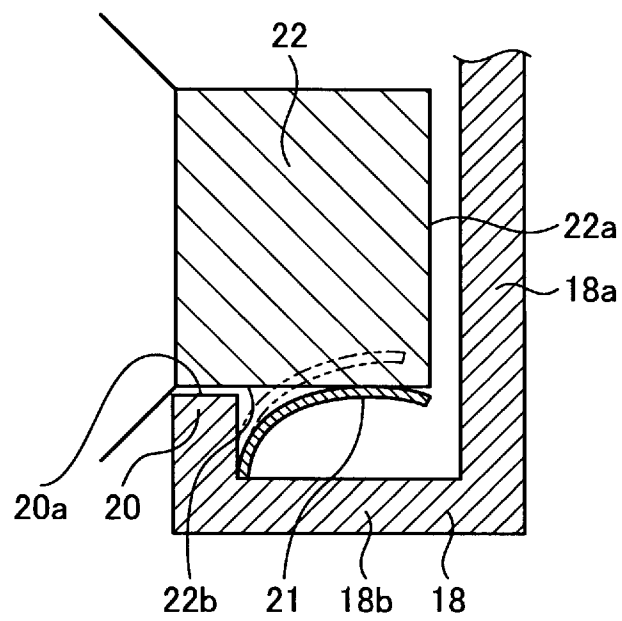
[図4]



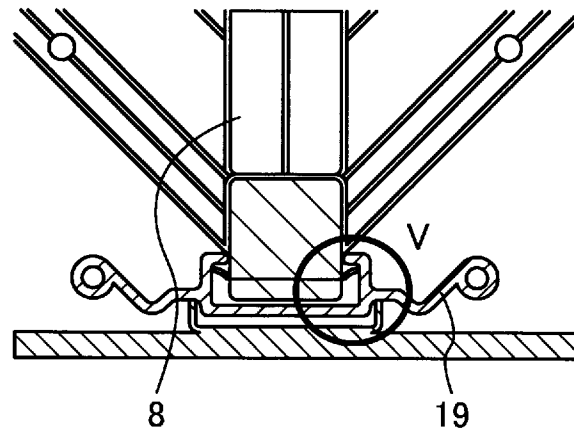
[図5]



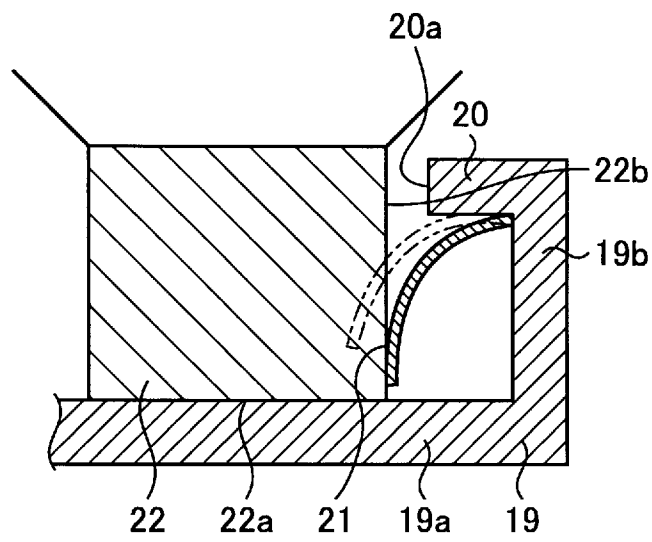
[図6]



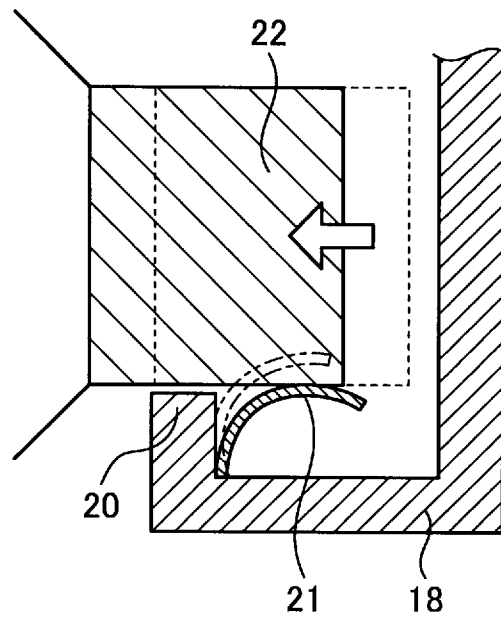
[図7]



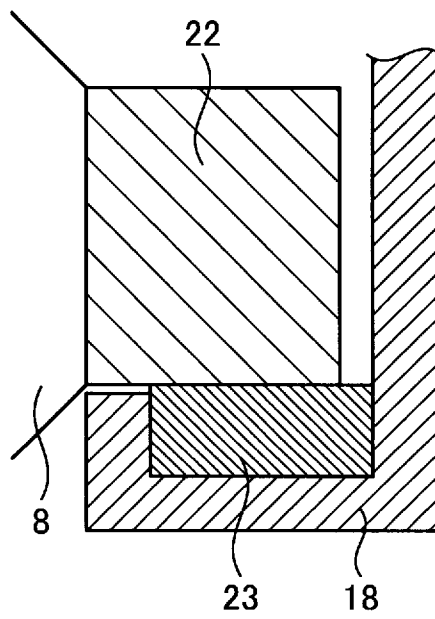
[図8]



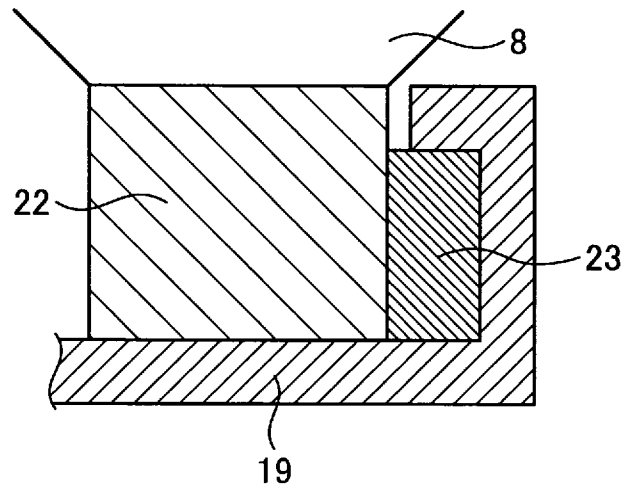
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/021365

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F7/08 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F24F7/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	WO 2016/194087 A1 (Mitsubishi Electric Corp.), 08 December 2016 (08.12.2016), paragraphs [0009] to [0041]; fig. 1 to 11 & WO 2016/194257 A1 & WO 2016/194258 A1 & WO 2016/194259 A1 & WO 2016/194260 A1 & WO 2016/194261 A1	1-2 1-4, 6-8 5
Y A	CN 104315601 A (ZIBO QIYU AIRCONDITION ENERGY RECOVERY EQUIPMENT CO., LTD.), 28 January 2015 (28.01.2015), paragraphs [0020] to [0026]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-4, 6-8 5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
01 September 2017 (01.09.17)

Date of mailing of the international search report
12 September 2017 (12.09.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/021365

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 4-52439 A (Daikin Industries, Ltd.), 20 February 1992 (20.02.1992), page 4, upper part, left column, lines 6 to 8; page 4, upper part, left column, line 19 to page 4, upper part, right column, line 2 (Family: none)	6-7
Y	JP 2007-285584 A (Daikin Industries, Ltd.), 01 November 2007 (01.11.2007), paragraph [0045] (Family: none)	8
A	JP 2015-114013 A (Mitsubishi Electric Corp.), 22 June 2015 (22.06.2015), paragraphs [0012] to [0076]; fig. 1 to 8 (Family: none)	1-8
A	KR 10-1149815 B1 (EUNSUNG CHEMISTRY., LTD.), 24 May 2012 (24.05.2012), paragraphs [0025] to [0091]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. F24F7/08 (2006.01) i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. F24F7/08

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	WO 2016/194087 A1 (三菱電機株式会社) 2016.12.08,	1-2
Y	[0009]-[0041], [図1]-[図11] & WO 2016/194257 A1 & WO 2016/194258	1-4, 6-8
A	A1 & WO 2016/194259 A1 & WO 2016/194260 A1 & WO 2016/194261 A1	5
Y	CN 104315601 A (ZIBO QIYU AIRCONDITION ENERGY RECOVERY EQUIPMENT	1-4, 6-8
A	CO., LTD) 2015.01.28, [0020]-[0026], [図1]-[図3] (ファミリーなし)	5

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

01.09.2017

国際調査報告の発送日

12.09.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

関口 知寿

3M

5569

電話番号 03-3581-1101 内線 3377

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 4-52439 A (ダイキン工業株式会社) 1992. 02. 20, 第 4 頁上段左欄第 6-8 行, 第 4 頁上段左欄第 19 行-第 4 頁上段右欄第 2 行 (ファミリーなし)	6-7
Y	JP 2007-285584 A (ダイキン工業株式会社) 2007. 11. 01, [0045] (ファミリーなし)	8
A	JP 2015-114013 A (三菱電機株式会社) 2015. 06. 22, [0012]-[0076], [図 1]-[図 8] (ファミリーなし)	1-8
A	KR 10-1149815 B1 (EUNSUNG CHEMISTRY., LTD) 2012. 05. 24, [0025]-[0091], Fig. 1-Fig. 4 (ファミリーなし)	1-8