

(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
2016年12月8日(08.12.2016)



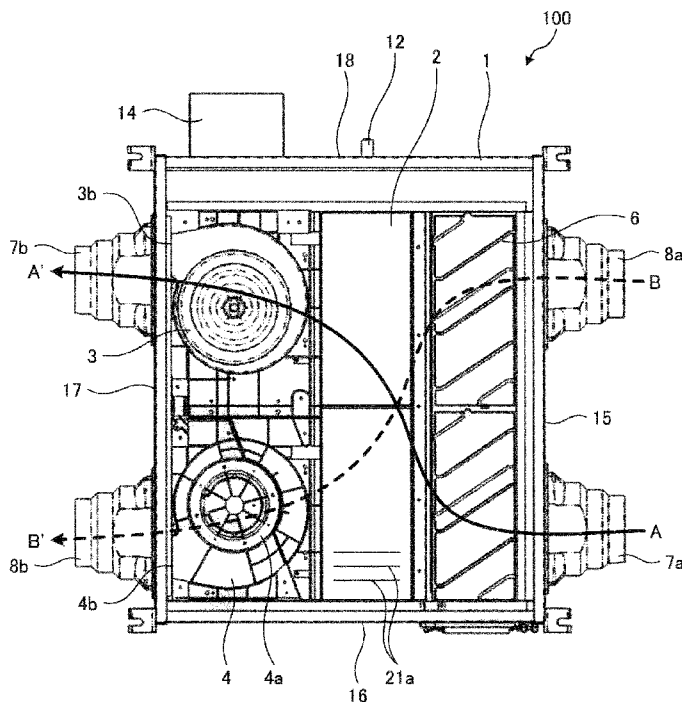
(10) 国際公開番号
WO 2016/194087 A1

- (51) 国際特許分類:
F24F 7/08 (2006.01) F24F 13/28 (2006.01)
B01D 46/10 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/065679
- (22) 国際出願日: 2015年5月29日(29.05.2015)
- (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: 青木 裕樹(AOKI, Hiroki); 〒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). 宮崎 祐樹(MIYAZAKI, Yuki); 〒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). 藤井 嘉範(FUJII, Yoshinori); 〒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). 加藤 真也(KATO, Shinya); 〒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).
- (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, 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, KN, KP, KR, 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).

[続葉有]

(54) Title: HEAT EXCHANGE-TYPE VENTILATION DEVICE

(54) 発明の名称: 熱交換型換気装置



(57) Abstract: A heat exchange-type ventilation device is provided with: a main body (1) having an air supply path and an exhaust path formed therein; a heat exchanger (2) in which a plurality of partition members (21a) are layered with an interval therebetween; an air supply blower (3) provided to one side of the interior of the air supply path so as to sandwich the heat exchanger (2); and an exhaust blower (4) provided to one side of the interior of the exhaust path so as to sandwich the heat exchanger (2). The air supply blower and the exhaust blower are arranged along the layering direction of the partition members (21a) so that an intake port (4a) is oriented in the opposite direction from the air supply blower and the exhaust blower and air outlets (3b, 4b) are oriented in the same direction as one another.

(57) 要約: 熱交換型換気装置は、給気経路と排気経路とが内部に形成された本体(1)と、複数の仕切部材(21a)が間隔を空けて積層された熱交換器(2)と、給気経路内であって熱交換器(2)を挟んだ一方側に設けられた給気用送風機(3)と、排気経路内であって熱交換器(2)を挟んだ一方側に設けられた排気用送風機(4)と、を備え、給気用送風機と排気用送風機とは、吸込口(4a)が互いに反対となる方向に向けられ、吹出口(3b, 4b)が互いに同じ方向に向けられ、仕切部材(21a)の積層方向に沿って並べて配置される。

WO 2016/194087 A1

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG). 添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：熱交換型換気装置

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型換気装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、給気経路と排気経路とが内部に形成された本体と、本体の内部に設けられた熱交換器とを備えて、給気経路を流通する空気と排気経路を流通する空気との間で熱交換を行いながら換気を行う熱交換型換気装置が用いられている。特許文献1には、給気経路に給気用送風機が設けられ、排気経路に排気用送風機が設けられている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開昭62-019634号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献1に開示された熱交換型換気装置では、給気用送風機と排気用送風機とが上下に並べて配置されているため、高さ方向に装置が大型化してしまう問題があった。

[0005] 本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、高さ方向への小型化が図られた熱交換型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

[0006] 上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明は、室外空気を吸込む室外吸込部と室外空気を吹出す室内吹出部を設けた給気経路と、室内空気を吸込む室内吸込部と室内空気を排出する室外吹出部を設けた排気経路とが内部に形成された本体と、シート状かつ多角形状を呈する複数の仕切部材が間隔を空けて積層され、給気経路を流通する空気と排気経路を流通する

空気との間で熱交換させる熱交換器と、給気経路内であって熱交換器を挟んだ一方側に設けられた給気用送風機と、排気経路内であって熱交換器を挟んだ一方側に設けられた排気用送風機と、を備え、給気用送風機と排気用送風機とは、吸込口が互いに反対となる方向に向けられ、吹出口が互いに同じ方向に向けられ、仕切部材の積層方向に沿って並べて配置されることを特徴とする。

発明の効果

[0007] 本発明にかかる熱交換型換気装置は、高さ方向への小型化を図ることができるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]本発明の実施の形態1にかかる熱交換型換気装置を天面側から見た分解斜視図

[図2]実施の形態1にかかる熱交換型換気装置を底面側から見た分解斜視図

[図3]実施の形態1にかかる熱交換型換気装置の平面図

[図4]実施の形態1にかかる熱交換型換気装置を側方から見た断面図

[図5]実施の形態1における熱交換器の斜視図

[図6]実施の形態1における熱交換器の分解斜視図

[図7]実施の形態1における熱交換器の角部部分を拡大した部分拡大断面図

[図8]給気フィルターが備える給気フィルター枠および排気フィルターが備える排気フィルター枠の斜視図

[図9]給気フィルター枠の部分拡大斜視図

[図10]実施の形態1にかかる熱交換型換気装置において、筐体に收容された熱交換器の角部部分を拡大した部分拡大断面図

[図11]実施の形態1にかかる熱交換型換気装置において、筐体に收容された熱交換器の角部部分を拡大した部分拡大断面図

発明を実施するための形態

[0009] 以下に、本発明の実施の形態にかかる熱交換型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。

[0010] 実施の形態 1.

図 1 は、本発明の実施の形態 1 にかかる熱交換型換気装置を天面側から見た分解斜視図である。図 2 は、実施の形態 1 にかかる熱交換型換気装置を底面側から見た分解斜視図である。図 3 は、実施の形態 1 にかかる熱交換型換気装置の平面図である。図 4 は、実施の形態 1 にかかる熱交換型換気装置を側方から見た断面図である。

[0011] 本実施の形態にかかる熱交換型換気装置 100 は、本体である筐体 1、熱交換器 2、給気用送風機 3、排気用送風機 4、給気フィルター 5、排気フィルター 6、を備える。筐体 1 には、室外側吸込部 7 a、室内側吸込部 8 a、室内側吹出部 7 b、室外側吹出部 8 b が形成されている。筐体 1 の内部には、室外側吸込部 7 a と室内側吹出部 7 b とを結ぶ給気経路が形成される。また、筐体 1 の内部には、室内側吸込部 8 a と室外側吹出部 8 b とを結ぶ排気経路が形成される。

[0012] 給気用送風機 3 は、給気経路に設けられる。給気用送風機 3 は、室外側吸込部 7 a から給気経路の内部に取り込んだ室外空気（給気）を、室内側吹出部 7 b から吹き出させる給気流を発生させる。

[0013] 排気用送風機 4 は、排気経路に設けられる。排気用送風機 4 は、室内側吸込部 8 a から排気経路の内部に取り込んだ室内空気（排気）を、室外側吹出部 8 b から吹き出させる排気流を発生させる。

[0014] 熱交換器 2 は、筐体 1 内の給気経路と排気経路との交差部分に設けられて、給気流と排気流との間で熱交換を行わせる。このように、熱交換型換気装置 100 は、給気流と排気流との間で熱交換させながら換気を行う換気装置である。

[0015] 筐体 1 は、上板 9 と、上板 9 と対向する底板 10 と、上板 9 と底板 10 との間を塞ぐ 4 枚の側板 15 ~ 18 の 6 面で構成される。側板 15 には、室外側吸込部 7 a と室内側吸込部 8 a が設けられている。側板 15 と対向する側板 17 には、室内側吹出部 7 b と室外側吹出部 8 b が設けられている。この

場合、室外側吸込部 7 a から熱交換器 2、給気用送風機 3 を通る経路が給気経路 A - A' となり、室内側吸込部 8 a から熱交換器 2、排気用送風機 4 を通る経路が排気経路 B - B' となる。

[0016] 制御回路 1 4 は、側板 1 8 に取り付けられる。また、側板 1 8 には、室内側吸込部 8 a に加えて、排気経路 B - B' への空気の取込口として利用できる開口 1 8 a と開口 1 8 b とが形成される。開口 1 8 a は、熱交換器 2 よりも上流につながっており、開口 1 8 a から取り込まれた空気は熱交換器 2 を通して排気される。開口 1 8 b は、熱交換器 2 よりも下流につながっており、開口 1 8 b から取り込まれた空気は熱交換器 2 を通さずに排気される。熱交換器 2 を通さずに排気することで、熱交換は行われぬものの、熱交換器 2 の通過に必要な圧力損失を軽減することができる。これにより、排気用送風機 4 の負荷を低減させ、消費電力の低減を図ることができる。側板 1 8 と対向する側板 1 6 には、差し込み口である開口 1 6 a, 1 6 b が形成されている。給気フィルター 5 および排気フィルター 6 が、開口 1 6 a, 1 6 b を通して筐体 1 の内部に差し込み可能となっている。給気フィルター 5 および排気フィルター 6 の両フィルターを側板 1 6 の一方向側からメンテナンスできるように、清掃性の向上を図ることができる。

[0017] 図 5 は、実施の形態 1 における熱交換器 2 の斜視図である。図 6 は、実施の形態 1 における熱交換器 2 の分解斜視図である。図 7 は、実施の形態 1 における熱交換器 2 の角部部分を拡大した部分拡大断面図である。

[0018] 熱交換器 2 は、熱交換素子 2 1、枠材 2 2、端面部材 2 3 を備える。熱交換素子 2 1 は、例えば、シート状かつ多角形状を呈する紙製の仕切部材 2 1 a と波形を呈する紙製の間隔保持部材 2 1 b を交互に積層して形成される。本実施の形態では、仕切部材 2 1 a の積層方向に沿って見て、仕切部材 2 1 a および間隔保持部材 2 1 b が方形形状を呈しており、これらが積層された熱交換素子 2 1 は、直方体形状を呈する。なお、以下の説明において、仕切部材 2 1 a の積層方向を、単に積層方向という。

[0019] 間隔保持部材 2 1 b によって間隔がつけられた仕切部材 2 1 a 同士の間の

空間が、空気が通過可能な流路となる。仕切部材 2 1 a を挟んで一方側の流路に給気流を通過させ、他方側の流路に排気流を通過させることで、仕切部材 2 1 a を介して給気流と排気流との間で全熱交換、顕熱交換、または潜熱交換可能な熱交換素子 2 1 となる。なお、仕切部材 2 1 a と間隔保持部材 2 1 b に紙を使用することで材料コストを抑えることが可能となる。また、熱交換を実施した際に発生する結露水が、紙製の仕切部材 2 1 a と紙製の間隔保持部材 2 1 b に保水されることで、結氷による流路の閉塞を減らすことが可能となる。熱交換素子 2 1 の各辺のうち、積層方向に沿って延びる辺が、枠材 2 2 に覆われている。

[0020] 枠材 2 2 は、熱交換素子 2 1 の各辺のうち、積層方向に沿って延びる辺を覆う。図 5 および図 7 に示すように、枠材 2 2 は、断面 L 字型形状を呈して、熱交換素子 2 1 の各辺から延びる 2 つの側面に対向する。枠材 2 2 のうち熱交換素子 2 1 と対向する面の反対面には、積層方向に沿って延びる外側突起 5 2 が形成されている。

[0021] また、枠材 2 2 のうち、熱交換素子 2 1 と対向する面には、積層方向に沿って延びる内側突起 5 3, 5 4 が形成されている。内側突起 5 3 と内側突起 5 4 とは、枠材 2 2 のうち熱交換素子 2 1 の 1 つの面と対向する面に、積層方向と垂直な方向に間隔を空けて形成されている。枠材 2 2 は、熱交換素子 2 1 の 2 つの面と対向しているので、内側突起 5 3 と内側突起 5 4 は、2 本ずつ枠材 2 2 に形成される。内側突起 5 3, 5 4 は、熱交換素子 2 1 の側面に当接、または熱交換素子 2 1 の側面に食い込む。

[0022] 図 6 に示すように、端面部材 2 3 は、積層方向における熱交換素子 2 1 の端面を覆う。端面部材 2 3 は、熱交換素子 2 1 からの端面側への空気の漏れを防ぐための気密性を有する弾性体である。端面部材 2 3 を、厚さを持つ気密用パッキンとすることで、熱交換器 2 が収縮した場合にも空気の漏れを防ぎやすくなる。

[0023] 図 1 ~ 図 4 に戻って、底板 1 0 の内面側にはドレンパン 1 1 を備え、ドレンパン 1 1 はドレン口 1 2 を有している。ドレンパン 1 1 は、室外側吸込部

7 aから取り入れた空気に含まれる湿気が熱交換器2などで凝縮した際に、保水するための給気側ドレンパン19を備える。また、ドレンパン11は、室内側吸込部8 aから取り入れた空気が室外側吸込部7 aから取り入れた空気と熱交換器2で熱交換した際に発生する結露水などを保水するために、排気側ドレンパン20を備える。排気側ドレンパン20はドレン口12と連通しており、ドレン水を排水することができる。また、給気側ドレンパン19での保水量が多い場合、排水側ドレンパン20へ流すための水路を設けることも可能である。

[0024] 熱交換器2は、ドレンパン11を取り外すことで形成される開口を通して筐体1の内部に差し込まれる。熱交換器2は、積層方向に沿って延びる1つの辺と、その辺の対角にある辺とが、鉛直方向に並ぶ姿勢で筐体1内に配置される。このような姿勢で熱交換器2を配置することで、熱交換器2の熱交換面積を有効に活用でき、温度交換効率の向上を図ることができる。

[0025] 筐体1の内部には、熱交換器2を支持する支持凹部25 a～25 dが形成されている。支持凹部25 a～25 dは、筐体1内での仕切部材21 aの積層方向に沿って延びる溝である。

[0026] 給気用送風機3と、排気用送風機4は、熱交換器2を挟んだ一方側に配置されている。また、給気用送風機3と、排気用送風機4が配置された位置は、各経路における熱交換器2の下流側となっている。給気用送風機3と排気用送風機3とは、吸込口3 a, 4 aが互いに反対となる方向に向けられ、吹出口3 b, 4 bが互いに同じ方向に向けられ、筐体1内での仕切部材21 aの積層方向に沿って並べて配置される。この配置によって、筐体1の高さ方向への小型化を図ることができる。

[0027] 図8は、給気フィルター5が備える給気フィルター枠5 aおよび排気フィルター6が備える排気フィルター枠6 aの斜視図である。給気フィルター5および排気フィルター6は、不織布などで形成されたフィルターを保持する給気フィルター枠5 aおよび排気フィルター枠6 aを備える。図9は、給気フィルター枠5 aの部分拡大斜視図である。図10は、実施の形態1にかか

る熱交換型換気装置100において、筐体1に收容された熱交換器2の角部部分を拡大した部分拡大断面図である。

[0028] 給気フィルター5は、筐体1に形成された開口16bから筐体1の内部に差し込まれて、熱交換器2の給気経路の上流側となる面に当接される。また、排気フィルター6は、筐体1に形成された開口16aから筐体1の内部に差し込まれて、熱交換器2の排気経路の上流側となる面に当接される。

[0029] 筐体1の内部には、給気フィルター5および排気フィルター6を支持するリブ枠体13が形成されている。給気フィルター枠5aのうち、リブ枠体13と対向する対向面5bには、積層方向に沿って延びる枠突起5cが形成されている。また、排気フィルター枠6aのうち、リブ枠体13と対向する対向面6bには、積層方向に沿って延びる枠突起6cが形成されている。

[0030] 支持凹部25aは、リブ枠体13に形成されている。支持凹部25aには、熱交換器2の枠材22に形成された外側突起52が嵌まる。支持凹部25aに外側突起52が嵌まることで、筐体1内での熱交換器2の位置決めがなされる。図10に示すように、支持凹部25aと外側突起52との間に、シール材56を挟み込んでもよい。

[0031] リブ枠体13には、支持凹部25aを挟んで、積層方向に沿って延びるフィルター枠用案内凹部13a, 13bが形成されている。図10に示すように、フィルター枠用案内凹部13a, 13bには、給気フィルター枠5aに形成された枠突起5cおよび排気フィルター枠6aに形成された枠突起6cが嵌まる。フィルター枠用案内凹部13a, 13bに枠突起5c, 6cを嵌めて、給気フィルター5および排気フィルター6をスライドさせることで、給気フィルター5および排気フィルター6の積層方向への差し込みおよび抜き取りが案内される。これにより、給気フィルター5および排気フィルター6の安定した挿抜が可能となる。また、フィルター枠用案内凹部13a, 13bに枠突起5c, 6cが嵌まることで、筐体1内での給気フィルター5および排気フィルター6の位置決めがなされる。

[0032] 図1に示すように、給気フィルター枠5aと排気フィルター6aは、筐体

1の側板16との気密を取るための給気フィルター気密面部5dと排気フィルター気密面部6dが設けられている。図8および図9に示すように、さらに気密性を向上させるために給気フィルター気密面部5dには、リブ状の突起5eが形成され、排気フィルター気密面部6dには、突起6eが形成されている。また、図1に示すように、各フィルター5, 6を挿抜する際に持ち手となる給気フィルター取っ手5fと排気フィルター取っ手6fが設けられている。

[0033] 側板16に形成された開口16bは、筐体1内へ溜る虫および埃を清掃できるように開口部が拡大されている。図1に示すように、給気フィルター気密面部5dは、開口16bの形状に合うように台形状とされている。

[0034] 図11は、実施の形態1にかかる熱交換型換気装置100において、筐体1に收容された熱交換器の角部部分を拡大した部分拡大断面図である。図11では、筐体1内において、給気用送風機3および排気用送風機4側となる熱交換器2の角部部分が拡大して示されている。支持凹部25bは、給気用送風機3および排気用送風機4のケーシングに形成されている。支持凹部25bには、熱交換器2の枠材22に形成された外側突起52が嵌まる。支持凹部25bに外側突起52が嵌まることで、筐体1内での熱交換器2の位置決めがなされる。図11に示すように、支持凹部25bと外側突起52との間に、シール材56を挟み込んでもよい。また、給気用送風機3および排気用送風機4と熱交換器2との間に仕切壁が設けられている場合には、その仕切壁に支持凹部25bが形成されていてもよい。

[0035] 詳細な図示は省略するが、支持凹部25cは、筐体1内において、熱交換器2の上板9側、例えば上板9に形成される。また、支持凹部25dは、筐体1内において、熱交換器2の底板10側、例えばドレンパン11に形成される。上述した支持凹部25a, 25bと同様に、支持凹部25c, 25dに枠材22の外側突起52が嵌まる。また、支持凹部25c, 25dと外側突起52との間にシール材56を挟み込んでもよい。

[0036] 以上説明した熱交換型換気装置100によれば、枠材22に形成された内

側突起53, 54が、熱交換素子21と線接触するため、枠材22と熱交換素子21とが面接触する場合に比べて、隙間が生じにくく、気密性の向上を図ることができる。また、枠材22と熱交換素子21との隙間にシール材57を挟み込むことで、さらなる気密性の向上を図ることができる。

[0037] また、内側突起53, 54は、シール材57を塗布する際の塗布領域の目印として利用できる。また、内側突起53, 54は、シール材57が、枠材22と熱交換素子21との隙間から漏れるのを防ぐ壁として利用できる。特に、内側突起53よりも枠材22の端部側に設けられた内側突起54が、シール材57の漏れを防ぐ壁として機能しやすい。内側突起54を、枠材22の端部に端部側突起として形成することで、漏れを防ぐ壁として、より確実に機能させることができる。なお、枠材22のうち、熱交換素子21の1つの面と対向する面に形成される内側突起の数は、1本であってもよいし、3本以上であってもよい。

[0038] また、支持凹部25a~25dに枠材22の外側突起52が嵌まる印籠構造によって、熱交換器2と筐体1との気密性の向上を図ることができる。また、経年劣化によって熱交換器2が収縮した場合にも、外側突起52が支持凹部25a~25dに嵌っていれば、熱交換器2と筐体1との気密性が確保される。すなわち、熱交換器2が収縮した場合であっても、気密性が確保されやすくなる。また、製造誤差によって熱交換器2の寸法にばらつきがあっても、外側突起52が支持凹部25a~25dに嵌る程度のばらつきであれば、熱交換器2と筐体1との気密性が確保される。また、外側突起52が支持凹部25a~25dとの間にシール材56を設けることで、熱交換器2が収縮した場合に、より確実に気密性が確保されるようになる。また、支持凹部25a~25dに外側突起52が嵌まる深さが大きければ大きいほど、熱交換器2のより大きな収縮量に対して気密性の確保を図ることができる。

[0039] また、外側突起52が支持凹部25a~25dに嵌っていれば、熱交換器2が収縮した場合であっても、筐体1内での熱交換器2の位置ずれおよび落下を防ぐことができる。また、枠材22によって熱交換器2が補強されるた

め、製品寿命の長期化を図ることができる。

[0040] また、給気フィルター枠5 aに形成された枠突起5 cおよび排気フィルター枠6 aに形成された枠突起6 cが、フィルター枠用案内凹部13 a, 13 bに嵌ることで、印籠構造によって給気フィルター枠5 aおよび排気フィルター枠6 aと筐体1との気密性の向上を図ることができる。これにより、給気フィルター5および排気フィルター6を通過せずに給気経路および排気経路を空気が通過することを防ぐことができる。

[0041] 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

[0042] 1 筐体（本体）、2 熱交換器、3 給気用送風機、4 排気用送風機、5 給気フィルター、5 a 給気フィルター枠、5 b 対向面、5 c 枠突起、5 d 給気フィルター気密面部、5 e 突起、5 f 給気フィルター取っ手、6 排気フィルター、6 a 排気フィルター枠、6 b 対向面、6 c 枠突起、6 d 排気フィルター気密面部、6 e 突起、6 f 排気フィルター取っ手、7 a 室外側吸込部、7 b 室内側吹出部、8 a 室内側吸込部、8 b 室外側吹出部、9 上板、10 底板、11 ドレンパン、13 リブ枠体、13 a, 13 b フィルター枠用案内凹部、15～18 側板、16 a, 16 b 開口（差し込み口）、19 給気側ドレンパン、20 排気側ドレンパン、21 熱交換素子、21 a 仕切部材、21 b 間隔保持部材、22 枠材、23 端面部材、25 a～25 d 支持凹部、52 外側突起、53, 54 内側突起、56, 57 シール材、100 熱交換型換気装置。

請求の範囲

[請求項1]

室外空気を吸込む室外吸込部と室外空気を吹出す室内吹出部を設けた給気経路と、室内空気を吸込む室内吸込部と室内空気を排出する室外吹出部を設けた排気経路とが内部に形成された本体と、

シート状かつ多角形状を呈する複数の仕切部材が間隔を空けて積層され、前記給気経路を流通する空気と前記排気経路を流通する空気との間で熱交換させる熱交換器と、

前記給気経路内であって前記熱交換器を挟んだ一方側に設けられた給気用送風機と、

前記排気経路内であって前記熱交換器を挟んだ一方側に設けられた排気用送風機と、を備え、

前記給気用送風機と前記排気用送風機とは、吸込口が互いに反対となる方向に向けられ、吹出口が互いに同じ方向に向けられ、前記仕切部材の積層方向に沿って並べて配置されることを特徴とする熱交換型換気装置。

[請求項2]

前記給気経路内において、前記熱交換器の上流側に設けられる給気フィルターと、

前記排気経路内において、前記熱交換器の上流側に設けられる排気フィルターと、を備え、

前記給気フィルターおよび前記排気フィルターのうち前記筐体と対向する対向面には、前記仕切部材の積層方向に沿って延びる枠突起が形成され、

前記筐体には、前記枠突起が嵌まる凹部が形成されることを特徴とする請求項1に記載の熱交換型換気装置。

[請求項3]

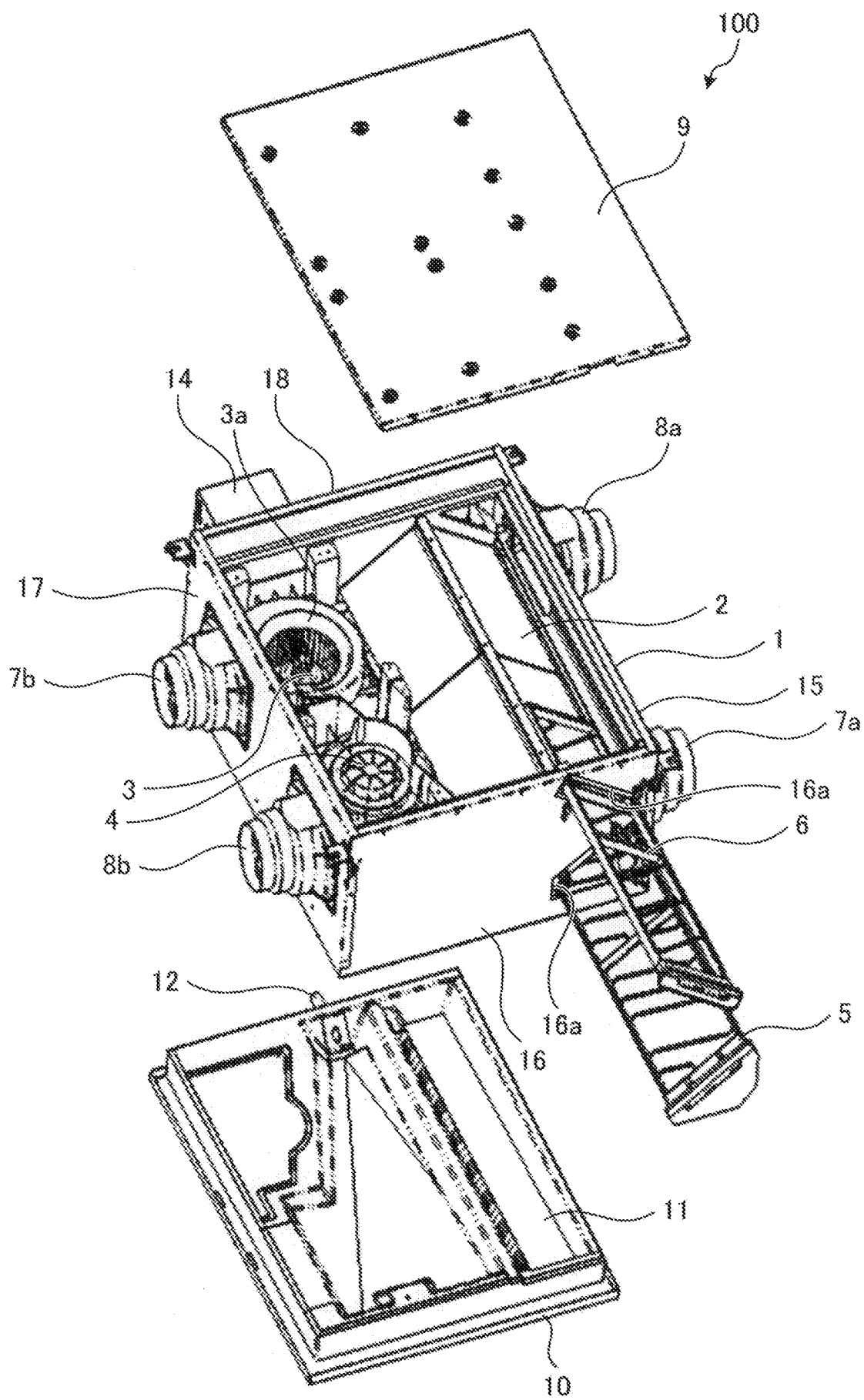
前記給気フィルターおよび前記排気フィルターには、前記本体のうち前記積層方向と垂直な側板に対向する気密面が形成され、

前記気密面のうち、前記側板と対向する面には取っ手が形成され、前記側板と対向する面の反対面には突起が形成されることを特徴とす

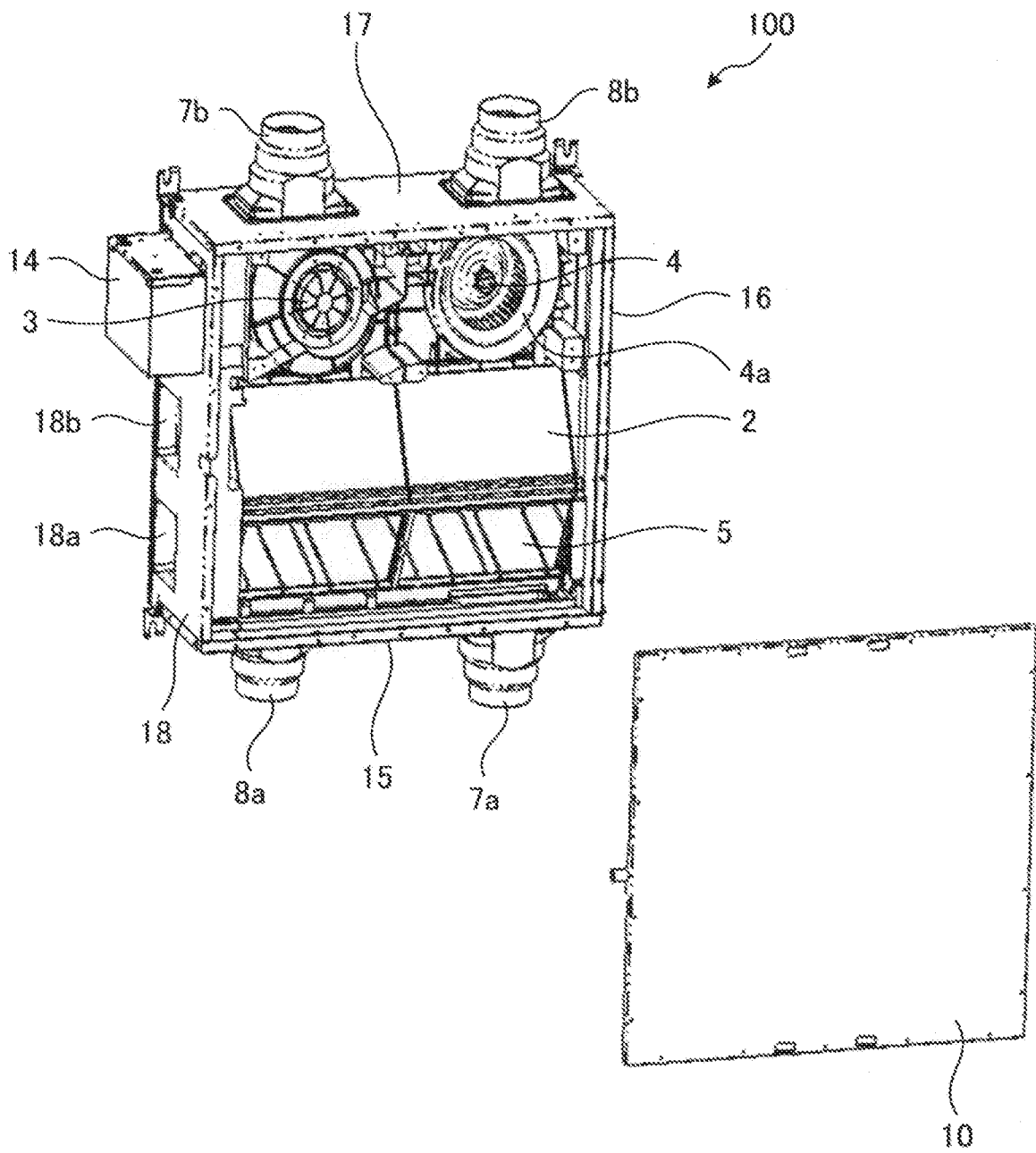
る請求項 2 に記載の熱交換型換気装置。

[請求項4] 前記側板には、前記給気フィルターおよび前記排気フィルターを挿抜可能な開口が形成されることを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の熱交換型換気装置。

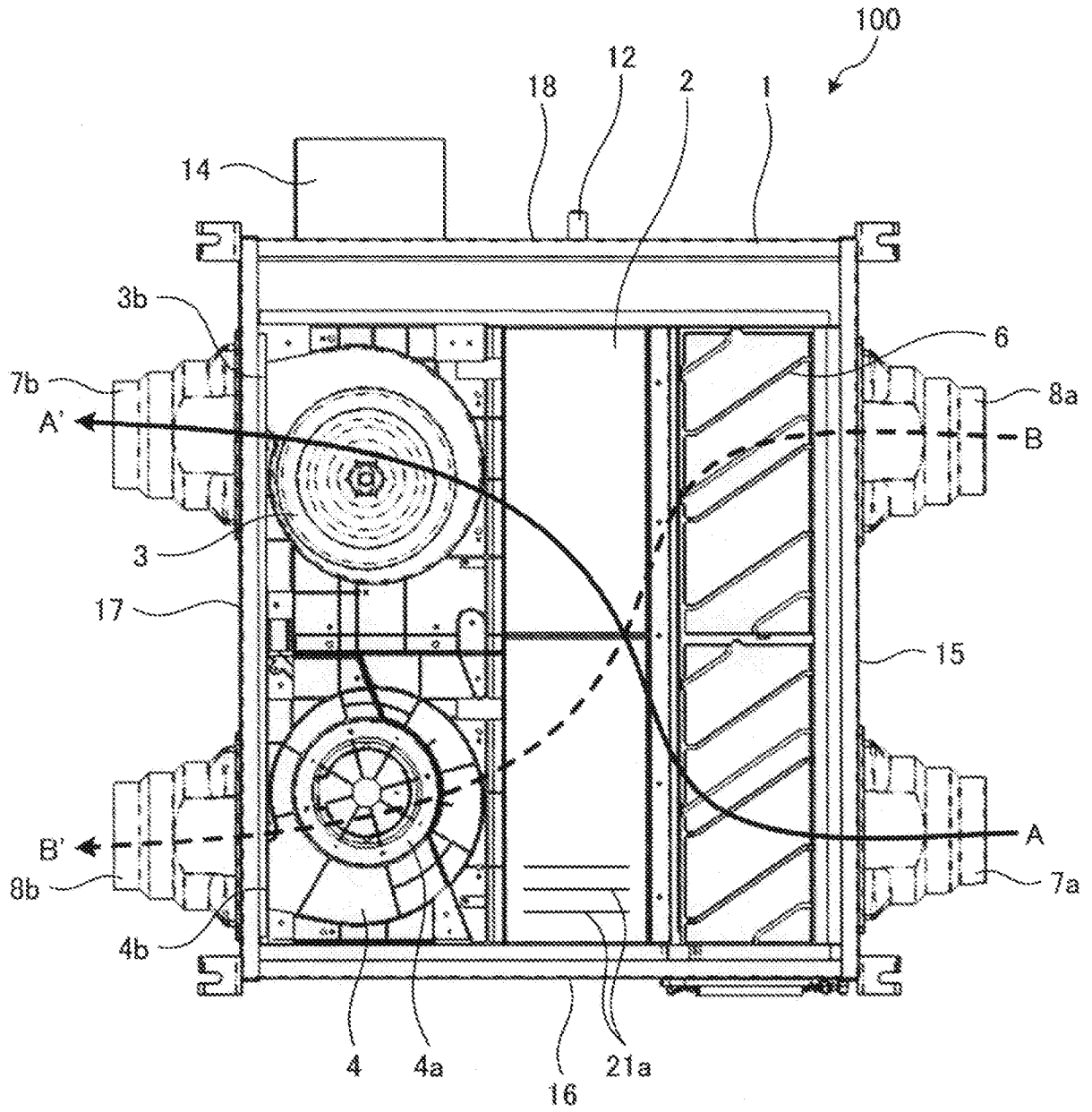
[図1]



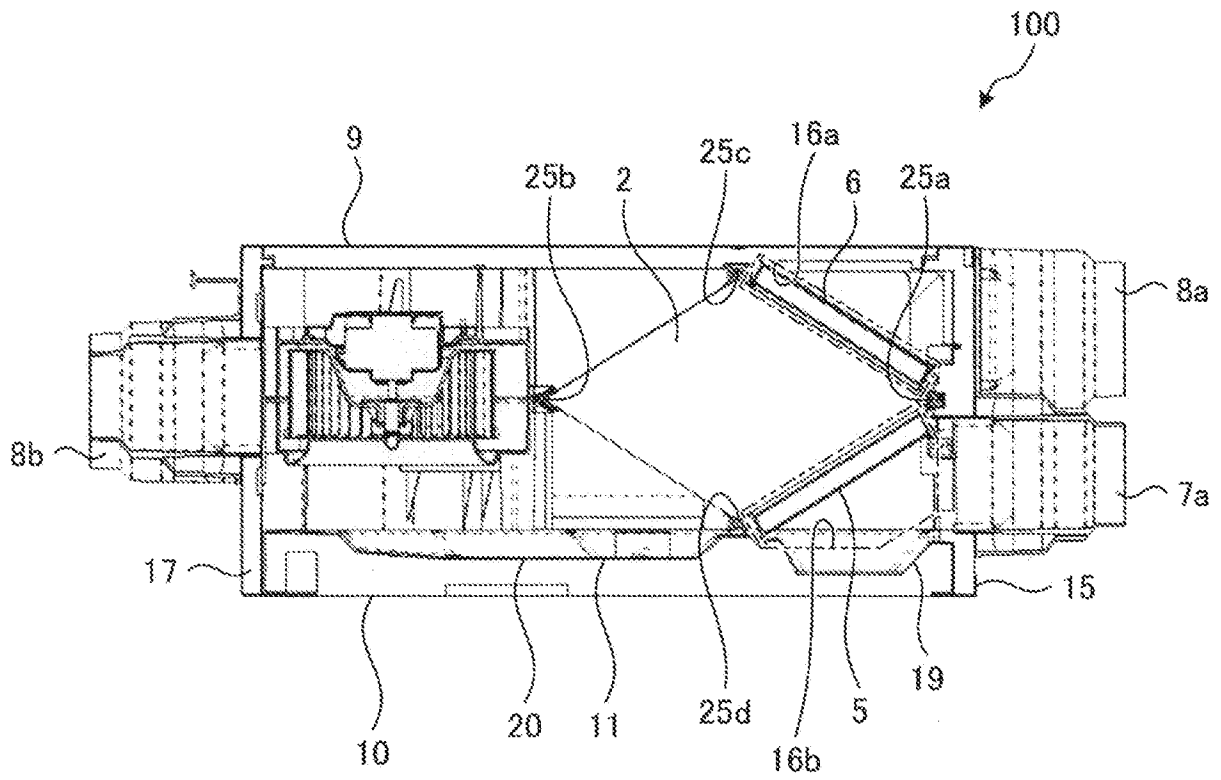
[図2]



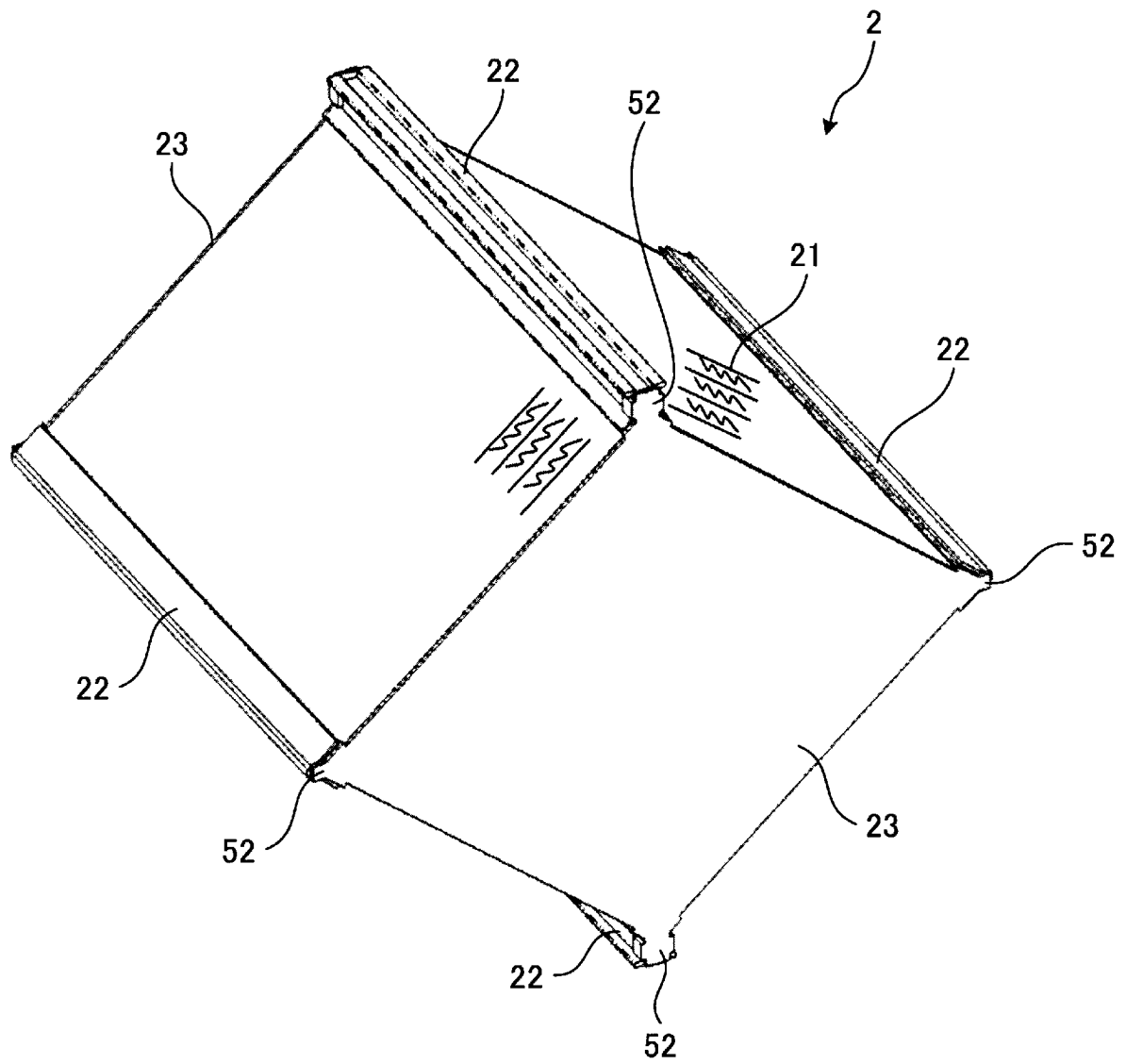
[図3]



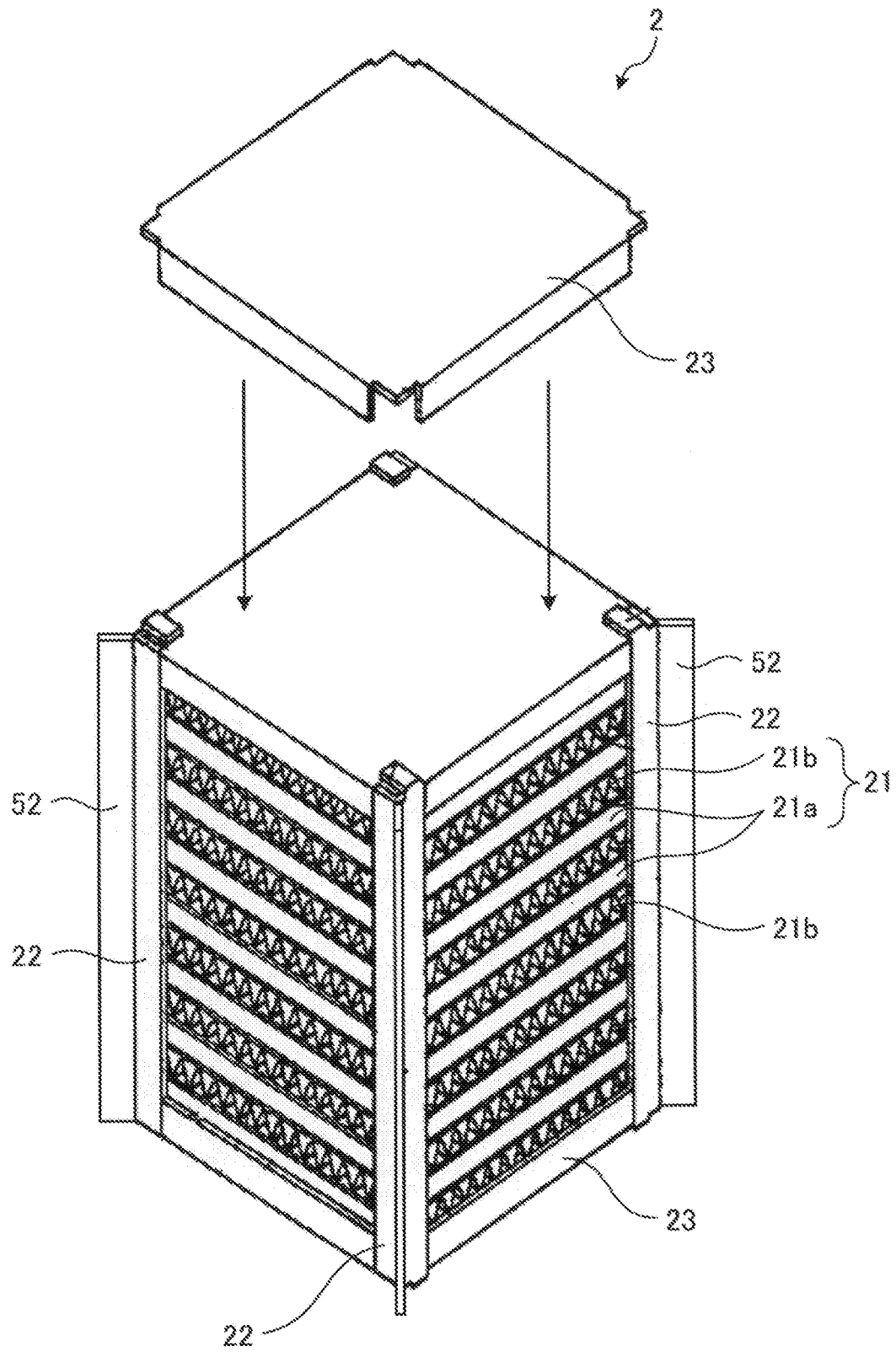
[図4]



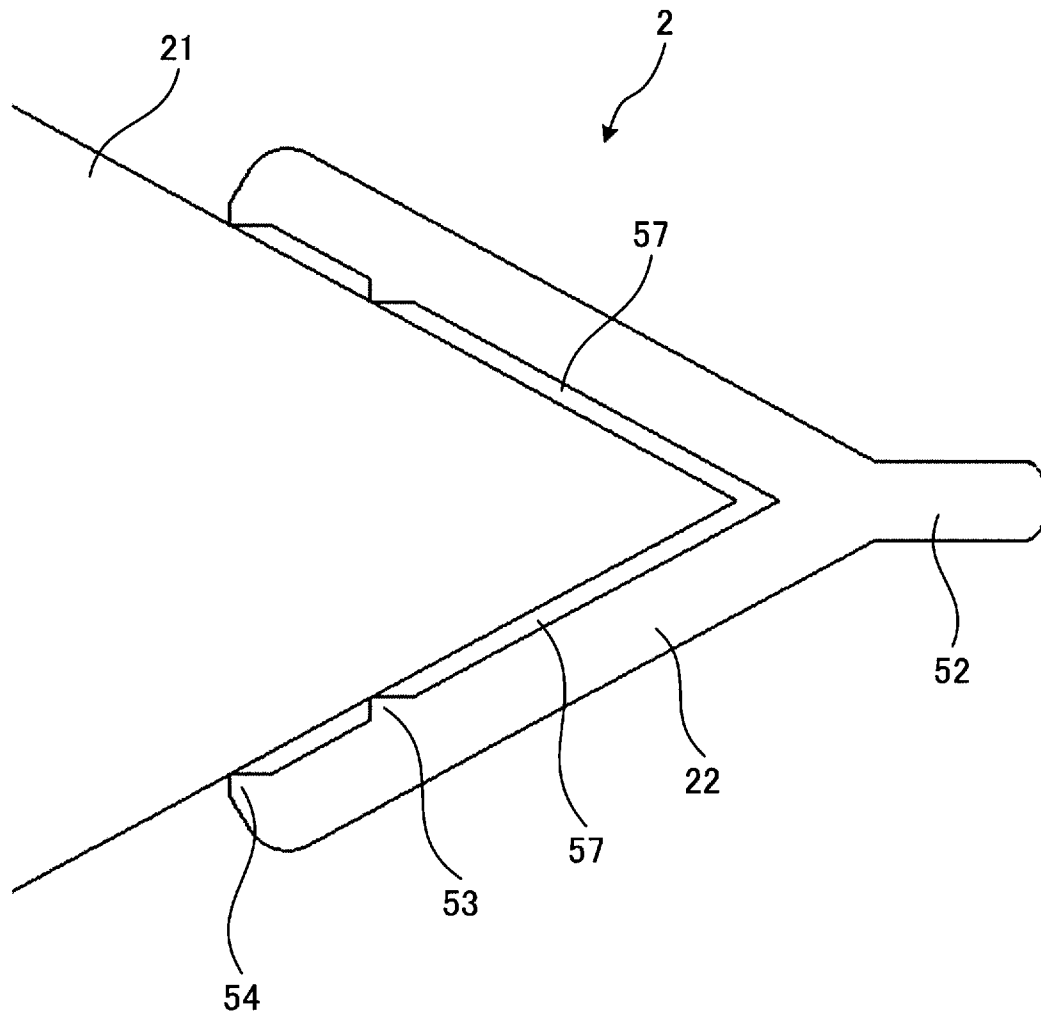
[図5]



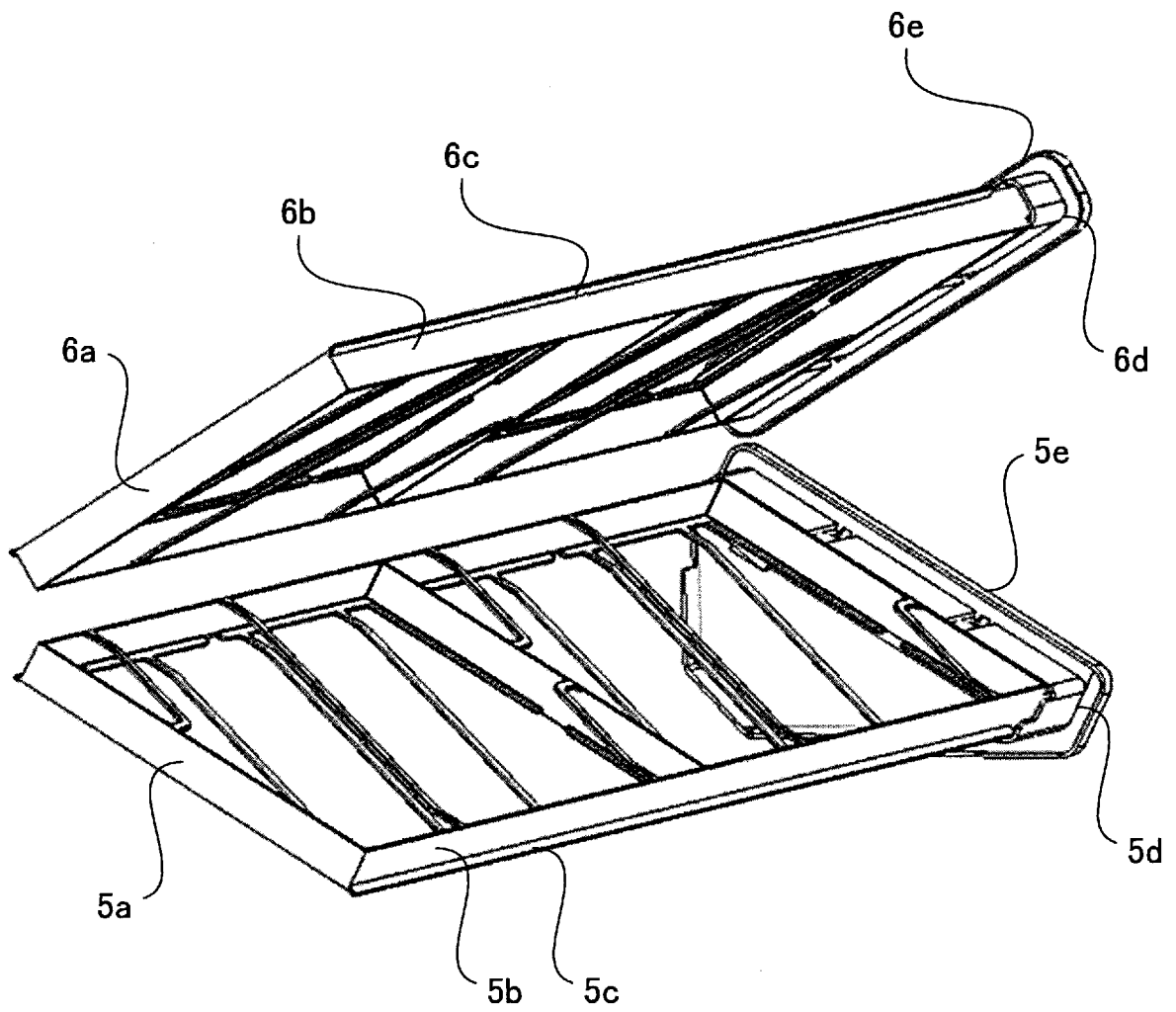
[図6]



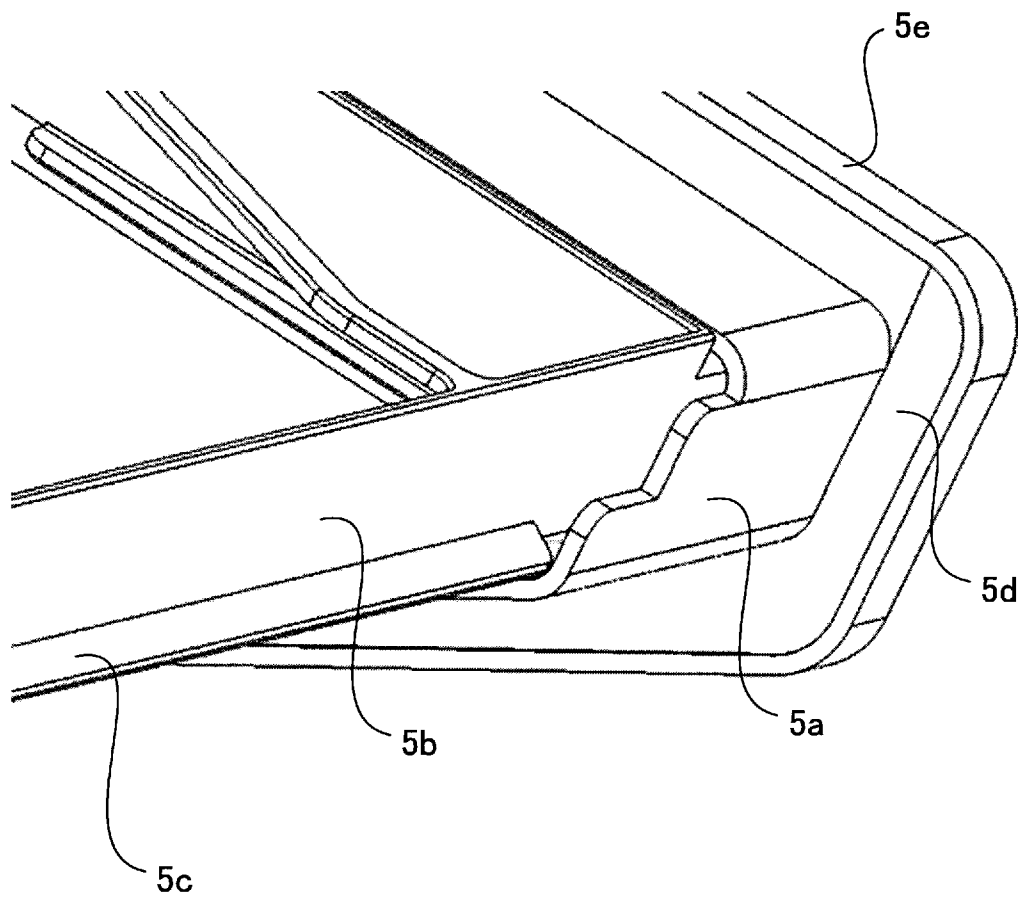
[図7]



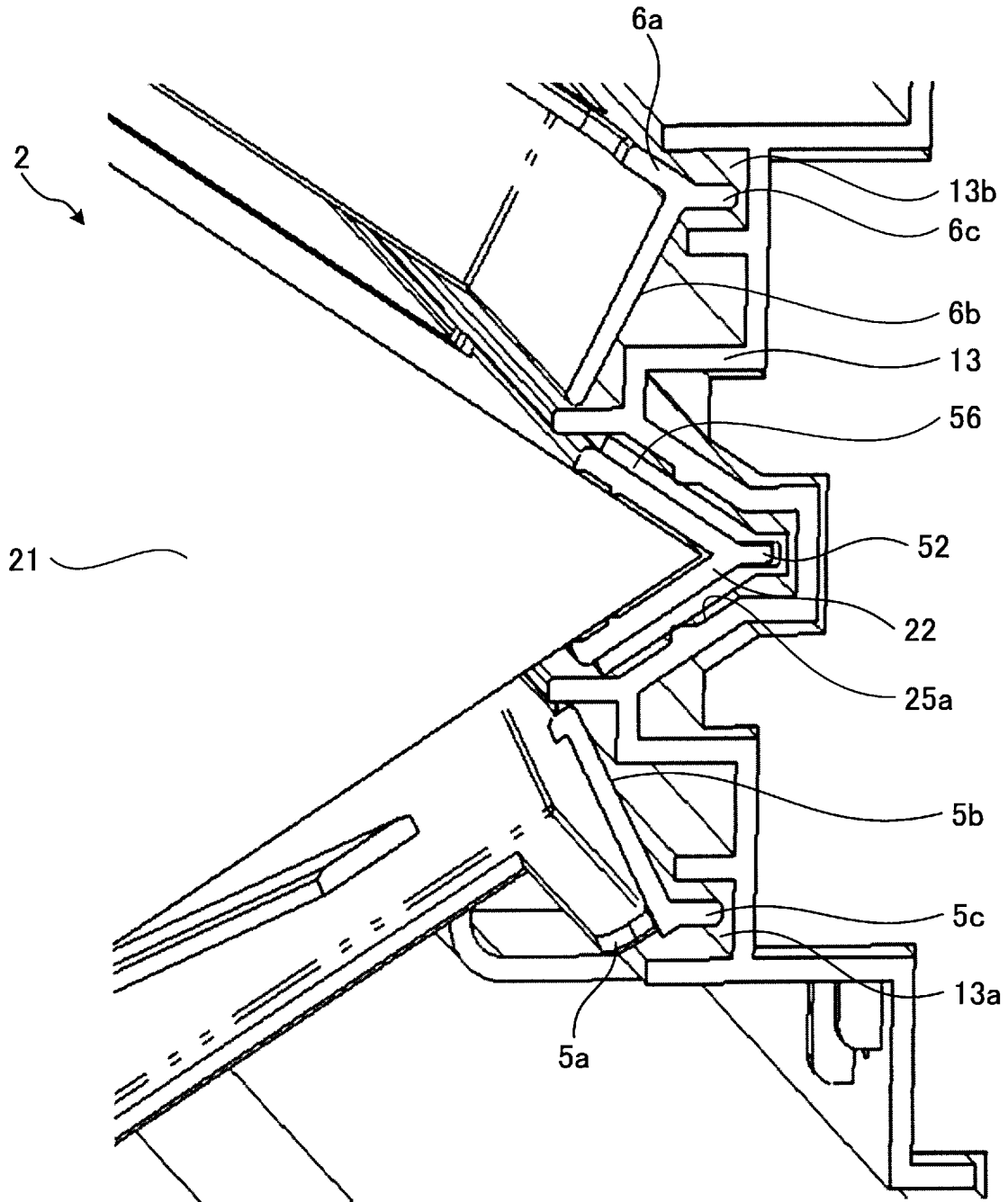
[図8]



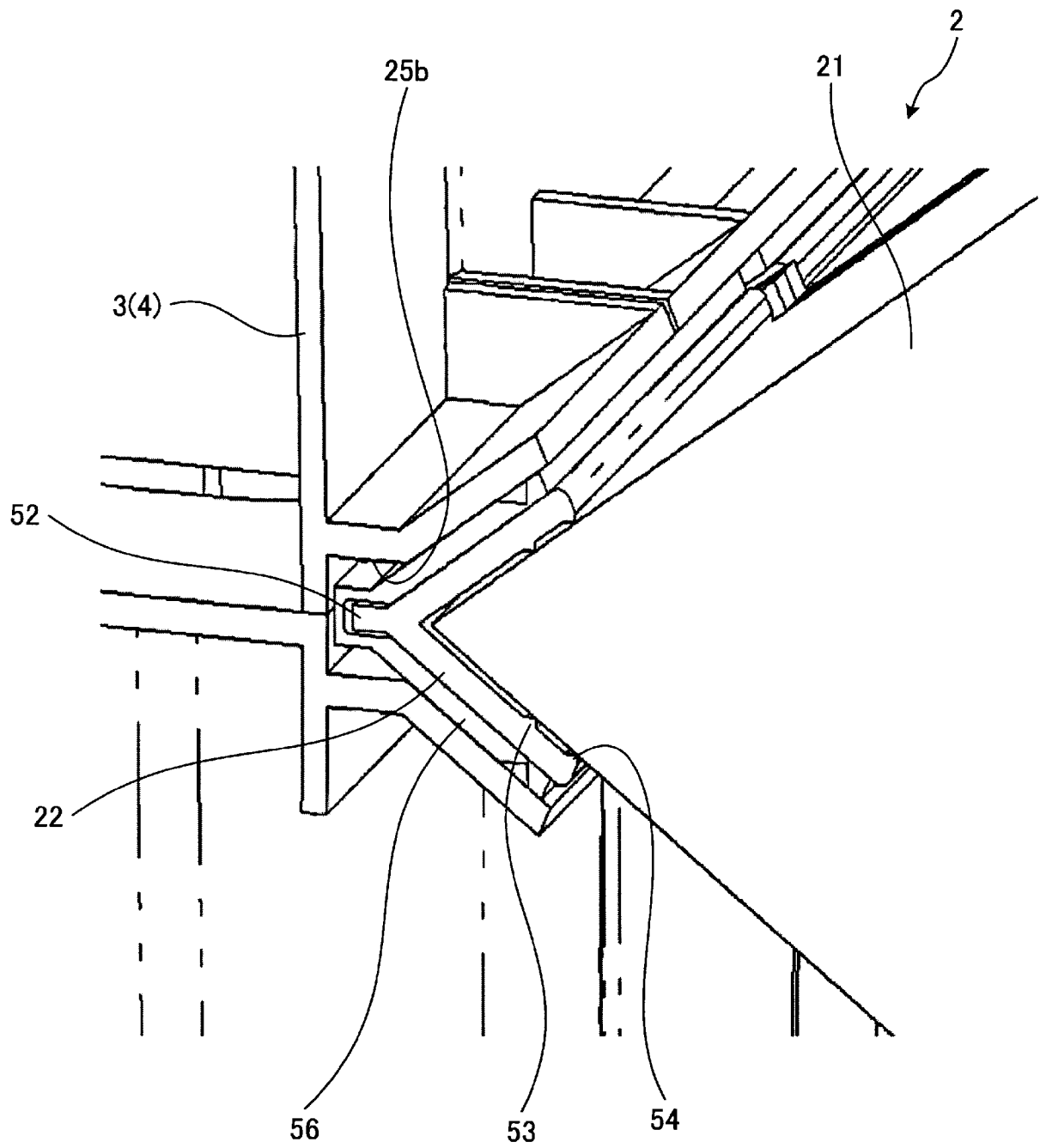
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/065679

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
F24F7/08(2006.01)i, B01D46/10(2006.01)i, F24F13/28(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, B01D46/10, F24F13/28

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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.
Y A	JP 2012-145321 A (Daikin Industries, Ltd.), 02 August 2012 (02.08.2012), paragraphs [0004] to [0093]; fig. 1 to 9 & US 2013/0281001 A1 & WO 2012/086172 A1 & EP 2657621 A1 & CN 103270374 A & KR 10-1319224 B1	1-2, 4 3
Y A	WO 2010/125632 A1 (Mitsubishi Electric Corp.), 04 November 2010 (04.11.2010), paragraphs [0011] to [0067]; fig. 1 to 11 & EP 2426425 A1 & TW 201038889 A & KR 10-2012-0012798 A & CN 102414517 A	1-2, 4 3

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 17 August 2015 (17.08.15)	Date of mailing of the international search report 25 August 2015 (25.08.15)
--	---

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/JP2015/065679

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	EP 0769664 A2 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.), 23 April 1997 (23.04.1997), column 1, lines 3 to 6; column 4, line 21 to column 6, line 30; fig. 1 to 5 & JP 9-113028 A & ES 2160773 T & GR 3036361 T & CN 1153273 A & MY 123732 A	2, 4 3
Y	US 6223547 B1 (CARRIER CORP.), 01 May 2001 (01.05.2001), column 2, line 29 to column 4, line 44; fig. 1 to 12 (Family: none)	4
A	WO 2010/095237 A1 (Mitsubishi Electric Corp.), 26 August 2010 (26.08.2010), paragraphs [0004] to [0040]; fig. 1 to 8 & EP 2400232 A1 & TW 201031875 A & KR 10-2011-0094105 A & CN 102308154 A	1-4

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, B01D46/10(2006.01)i, F24F13/28(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, B01D46/10, F24F13/28										
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 <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:30%;">日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2015年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2015年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2015年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2015年	日本国実用新案登録公報	1996-2015年	日本国登録実用新案公報	1994-2015年
日本国実用新案公報	1922-1996年									
日本国公開実用新案公報	1971-2015年									
日本国実用新案登録公報	1996-2015年									
日本国登録実用新案公報	1994-2015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								
Y A	JP 2012-145321 A (ダイキン工業株式会社) 2012.08.02, 段落【004】 - 【0093】、図1-9 & US 2013/0281001 A1 & WO 2012/086172 A1 & EP 2657621 A1 & CN 103270374 A & KR 10-1319224 B1	1-2, 4 3								
Y A	WO 2010/125632 A1 (三菱電機株式会社) 2010.11.04, 段落【0011】 - 【0067】、図1-11 & EP 2426425 A1 & TW 201038889 A & KR 10-2012-0012798 A & CN 102414517 A	1-2, 4 3								
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。										
<table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> * 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 </td> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> 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 </td> </tr> </table>			* 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						
* 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 17.08.2015	国際調査報告の発送日 25.08.2015									
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) 河野 俊二 電話番号 03-3581-1101 内線 3377	3M 3941								

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	EP 0769664 A2 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.)	2, 4
A	1997.04.23, 第1欄第3-6行、第4欄第21行-第6欄第30行、 図1-5 & JP 9-113028 A & ES 2160773 T & GR 3036361 T & CN 1153273 A & MY 123732 A	3
Y	US 6223547 B1 (CARRIER CORPORATION) 2001.05.01, 第2欄第29 行-第4欄第44行、図1-12 (ファミリーなし)	4
A	WO 2010/095237 A1 (三菱電機株式会社) 2010.08.26, 段落【000 4】-【0040】、図1-8 & EP 2400232 A1 & TW 201031875 A & KR 10-2011-0094105 A & CN 102308154 A	1-4