

(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)



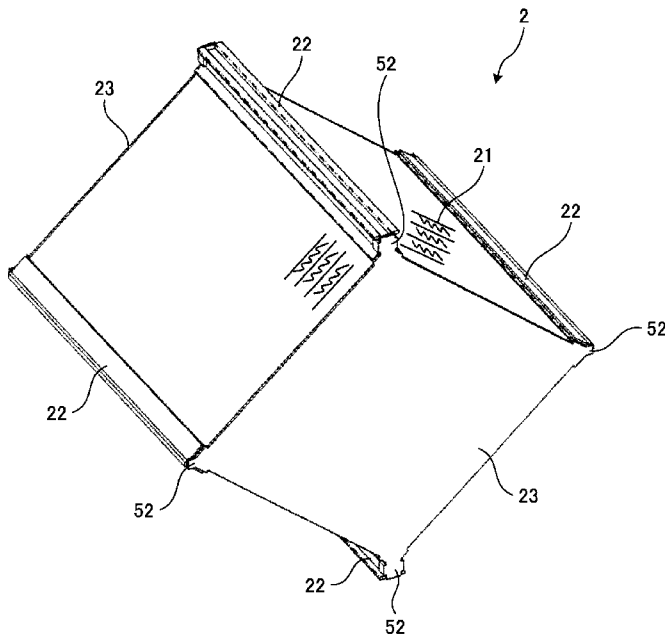
(10) 国際公開番号
WO 2016/194085 A1

- (51) 国際特許分類:
F24F 7/08 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/065677
- (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: 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). 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). 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). 外川 一(SO-TOKAWA, Hajime); 〒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). 林 俊明(HAYASHI, Toshiaki); 〒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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[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 comprising: a main body having an air-supply path and an exhaust path formed therein; an air-supply ventilator provided inside the air-supply path; an exhaust ventilator provided inside the exhaust path; and a heat exchanger (2) that causes heat to be exchanged between air flowing along the air-supply path and air flowing along the exhaust path. The heat exchanger (2) has: heat-exchange elements (21) having a plurality of sheet-shaped, polygon partitioning members laminated therein having a gap therebetween; and framing material (22) covering the sides of the lamination direction of the partitioning members. The framing material (22) has outside protrusions (52) formed therein that extend along the lamination direction, on an opposite surface to a surface facing the heat-exchange elements (21).

(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と、給気経路内に設けられた給気用送風機と、排気経路内に設けられた排気用送風機と、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(2)と、を備え、熱交換器(2)は、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た熱交換素子(21)と、熱交換素子(21)のうち仕切部材の積層方向に沿って延びる辺を覆う枠材

(22)と、を有し、枠材(22)には、熱交換素子(21)と対向する面の反対面に、積層方向に沿って延びる外側突起(52)が形成されている。

WO 2016/194085 A1

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。

[0003] 熱交換型換気装置に用いられる熱交換器は、シート状の仕切板である複数の熱交換板が間隔を空けて積層され熱交換素子を備える。熱交換板が矩形形状を呈することで、熱交換素子は直方体形状を呈する。特許文献1には、熱交換素子のうち、熱交換板の積層方向に沿って延びる辺を覆う枠材を備えた構成が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特許第3305561号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 熱交換型換気装置の本体の内部では、熱交換器の枠材と本体とが当接している。本体の内部では、枠材と本体との当接部分が給気経路と排気経路との境界部分になっており、両経路を流通する空気の混合を防ぐために、枠材と本体との当接部分には、一方の経路から他方の経路への空気の漏れを防ぐための気密性が要求される。特に、経年変化によって熱交換素子が収縮した場合にも、気密性が確保される構成が要求される。

[0006] 本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、熱交換素子に取り付けら

れた枠体と本体との気密性の向上を図ることのできる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

[0007] 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、給気経路内に設けられた給気用送風機と、排気経路内に設けられた排気用送風機と、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、を備え、熱交換器は、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た熱交換素子と、熱交換素子のうち仕切部材の積層方向に沿って延びる辺を覆う枠材と、を有し、枠材には、熱交換素子と対向する面の反対面に、積層方向に沿って延びる外側突起が形成されていることを特徴とする。

発明の効果

[0008] 本発明にかかる熱交換型換気装置は、熱交換素子に取り付けられた枠体と本体との気密性の向上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

[0009] [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]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9]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

[0010] 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。

[0011] 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。

[0012] 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。

[0013] 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。

[0014] 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。

[0015] 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。

[0016] 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。給気用送風機 3 と、排気用送風機 4 は、各経路において熱交換器 2 の下流側に配置されている。

[0017] 制御回路 14 は、側板 18 に取り付けられる。また、側板 18 には、室内側吸込部 8 a に加えて、排気経路 B - B' への空気の取入口として利用できる開口 18 a と開口 18 b とが形成される。開口 18 a は、熱交換器 2 よりも上流につながっており、開口 18 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 18 b は、熱交換器 2 よりも下流につながっており、開口 18 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 18 と対向する側板 16 には、差し込み口である開口 16 a, 16 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 16 a, 16 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 16 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。

[0018] 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。

[0019] 熱交換器 2 は、熱交換素子 21、枠材 22、端面部材 23 を備える。熱交換素子 21 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 21 a と波形を呈する紙製の間隔保持部材 21 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。

[0020] 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。

[0021] 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。

[0022] 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。

[0023] 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 23 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。

[0024] 図 1～図 4 に戻って、底板 10 の内面側にはドレンパン 11 を備え、ドレンパン 11 はドレン口 12 を有している。ドレンパン 11 は、室外側吸込部 7a から取り入れた空気中含有さ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 8a から取り入れた空気が室外側吸込部 7a 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。

[0025] 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。

[0026] 筐体 1 の内部には、熱交換器 2 を支持する支持凹部 25a～25d が形成されている。支持凹部 25a～25d は、筐体 1 内での仕切部材 21a の積層方向に沿って延びる溝である。

[0027] 図 8 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。図 8 では、筐体 1 内において給気フィルター 5 および排気フィルター 6 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 25a は、筐体 1 内において給気フィルター 5 および排気フィルター 6 を支持するリブ枠体 13 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 8 に示すように、支持凹部 2 5 a と外側突起 5 2 との間に、シール材 5 6 を挟み込んでもよい。

[0028] 図 9 は、実施の形態 1 にかかる熱交換型換気装置 1 0 0 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 9 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 2 5 b 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 2 5 b には、熱交換器 2 の枠材 2 2 に形成された外側突起 5 2 が嵌まる。支持凹部 2 5 b に外側突起 5 2 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 9 に示すように、支持凹部 2 5 b と外側突起 5 2 との間に、シール材 5 6 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 2 5 b が形成されていてもよい。

[0029] 詳細な図示は省略するが、支持凹部 2 5 c 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 2 5 d は、筐体 1 内において、熱交換器 2 の底板 1 0 側、例えばドレンパン 1 1 に形成される。上述した支持凹部 2 5 a, 2 5 b と同様に、支持凹部 2 5 c, 2 5 d に枠材 2 2 の外側突起 5 2 が嵌まる。また、支持凹部 2 5 c, 2 5 d と外側突起 5 2 との間にシール材 5 6 を挟み込んでもよい。

[0030] 以上説明した熱交換型換気装置 1 0 0 によれば、枠材 2 2 に形成された内側突起 5 3, 5 4 が、熱交換素子 2 1 と線接触するため、枠材 2 2 と熱交換素子 2 1 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 2 2 と熱交換素子 2 1 との隙間にシール材 5 7 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。

[0031] また、内側突起 5 3, 5 4 は、シール材 5 7 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 5 3, 5 4 は、シール材 5 7 が、枠材 2 2 と熱交換素子 2 1 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 5 3 よりも枠材 2 2 の端部側に設けられた内側突起 5 4 が、シ

ール材 5 7 の漏れを防ぐ壁として機能しやすい。内側突起 5 4 を、枠材 2 2 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 2 2 のうち、熱交換素子 2 1 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。

[0032] また、支持凹部 2 5 a ~ 2 5 d に枠材 2 2 の外側突起 5 2 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 5 2 が支持凹部 2 5 a ~ 2 5 d 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 5 2 が支持凹部 2 5 a ~ 2 5 d 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 5 2 が支持凹部 2 5 a ~ 2 5 d との間にシール材 5 6 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 2 5 a ~ 2 5 d に外側突起 5 2 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。

[0033] また、外側突起 5 2 が支持凹部 2 5 a ~ 2 5 d 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 2 2 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。

[0034] 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

[0035] 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、6 排気フィルター、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

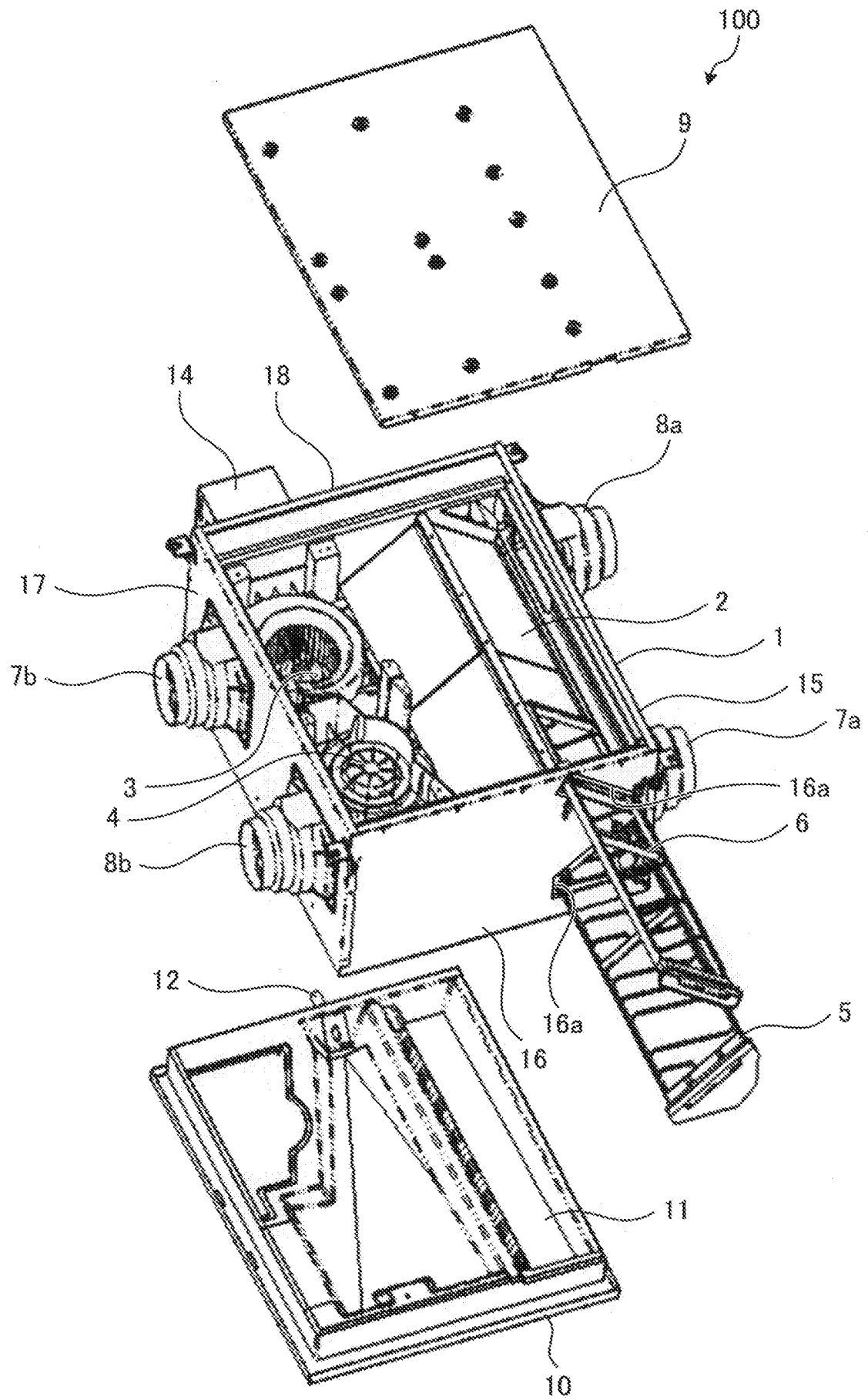
底板、11 ドレンパン、13 リブ枠体、15~18 側板、16a, 16b 開口（差し込み口）、19 給気側ドレンパン、20 排気側ドレンパン、21 熱交換素子、21a 仕切部材、21b 間隔保持部材、22 枠材、23 端面部材、25a~25d 支持凹部、52 外側突起、53, 54 内側突起、56, 57 シール材、100 熱交換型換気装置。

請求の範囲

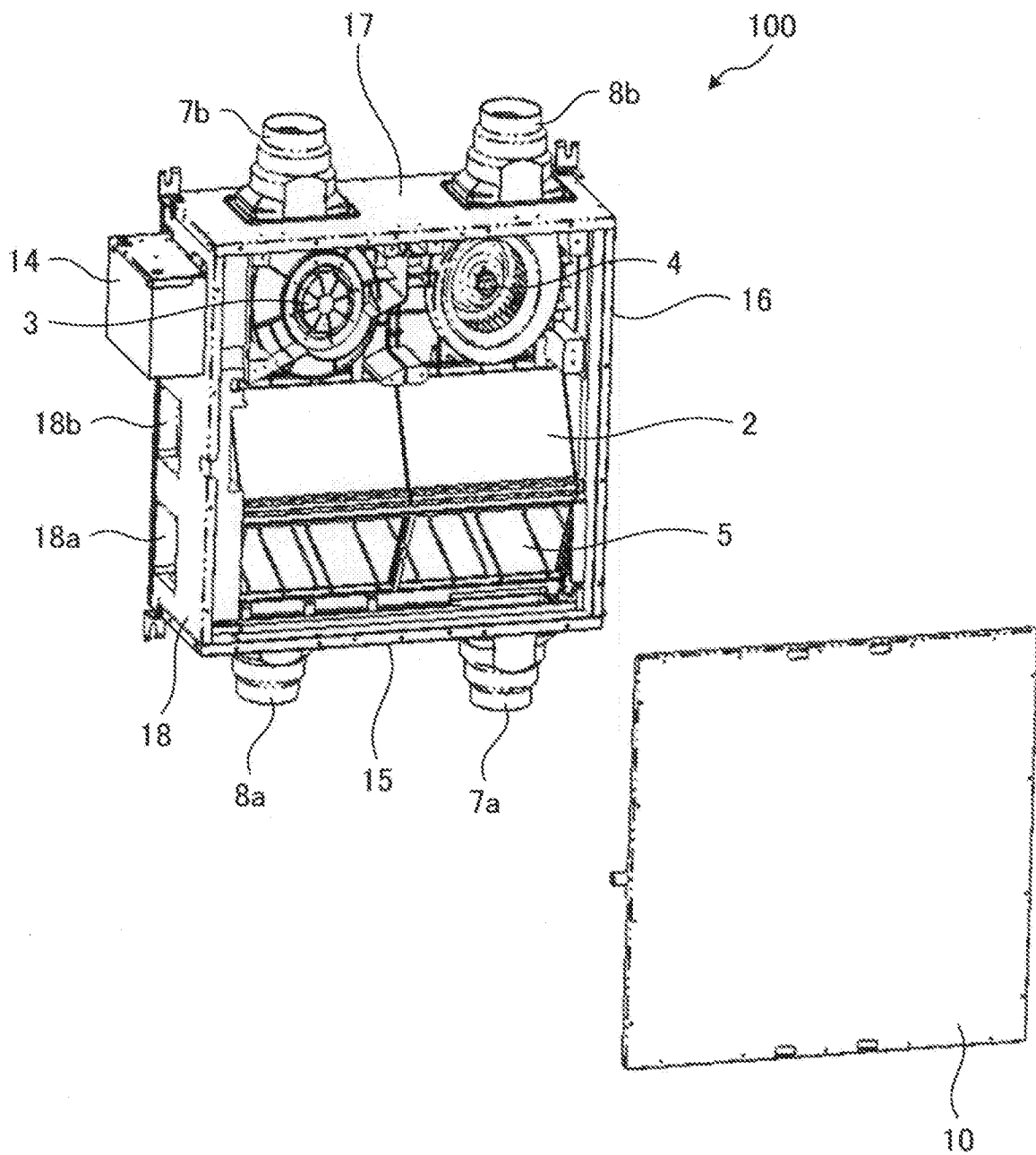
- [請求項1] 室外空気を吸込む室外吸込部と室外空気を吹出す室内吹出部を設けた給気経路と、室内空気を吸込む室内吸込部と室内空気を排出する室外吹出部を設けた排気経路とが内部に形成された本体と、
前記給気経路内に設けられた給気用送風機と、
前記排気経路内に設けられた排気用送風機と、
前記給気経路を流通する空気と前記排気経路を流通する空気との間で熱交換させる熱交換器と、を備え、
前記熱交換器は、
シート状かつ多角形状を呈する複数の仕切部材が間隔を空けて積層された熱交換素子と、
前記熱交換素子のうち前記仕切部材の積層方向に沿って延びる辺を覆う枠材と、を有し、
前記枠材には、前記熱交換素子と対向する面の反対面に、前記積層方向に沿って延びる外側突起が形成されていることを特徴とする熱交換型換気装置。
- [請求項2] 前記枠材には、前記熱交換素子と対向する面に、前記積層方向に沿って延びる内側突起が形成されてい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] 前記内側突起は、前記枠材の端部に形成されてい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] 前記枠材のうち前記熱交換素子の1つの面と対向する面に、複数の前記内側突起が前記積層方向と垂直な方向に間隔を空けて形成されてい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5] 前記積層方向における前記熱交換素子の端面を覆う端面部材をさらに備え、
前記端面部材は、弾性の気密材であ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6] 前記本体の内部には、前記熱交換器の前記外側突起が嵌って、前記熱交換器を支持する支持凹部が形成されることを特徴とする請求項1から5のいずれか1つに記載の熱交換型換気装置。

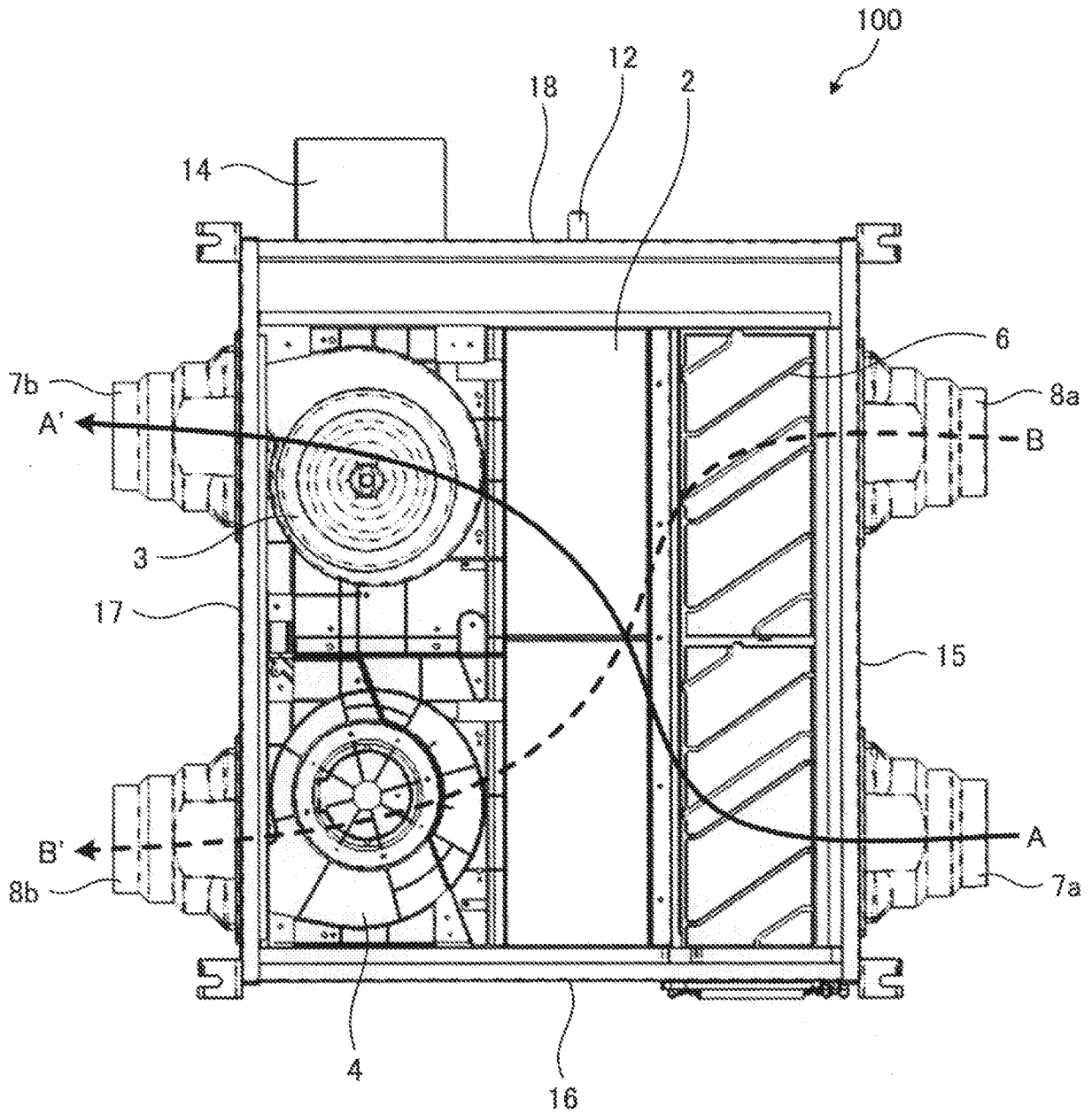
[図1]



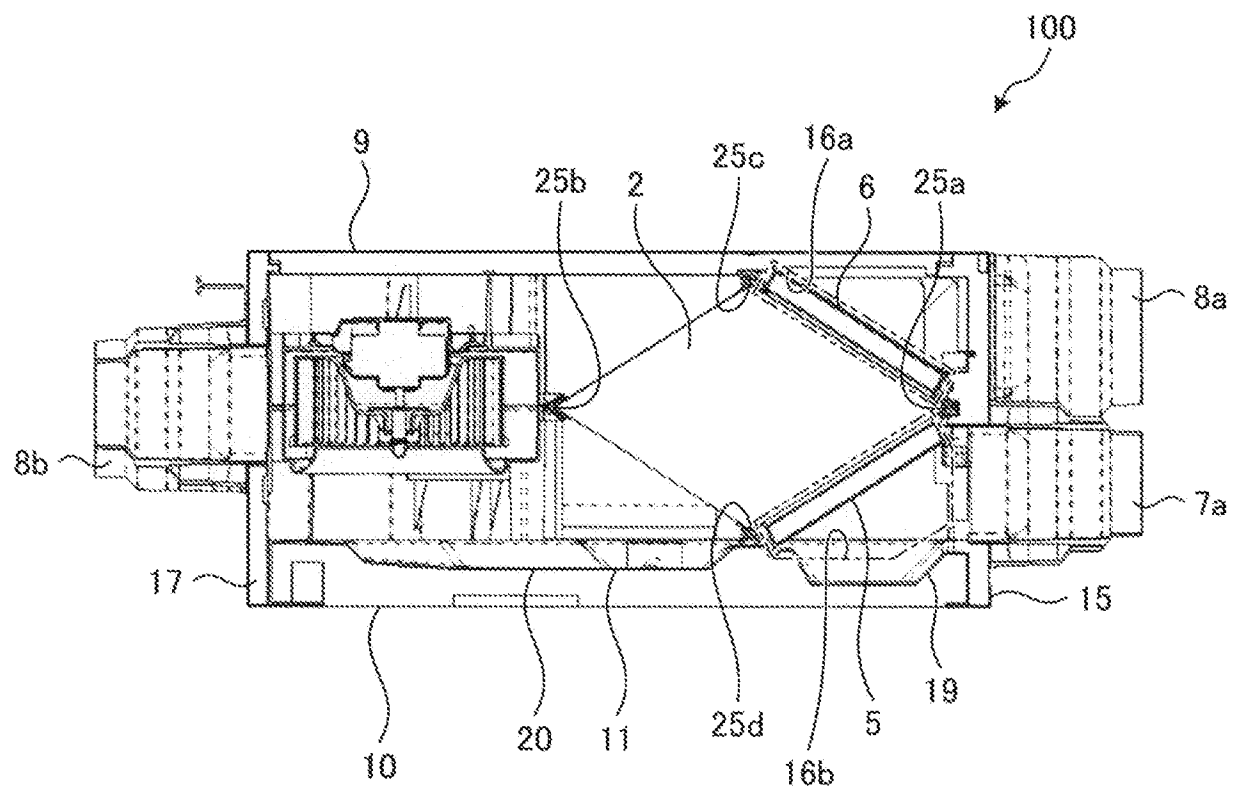
[図2]



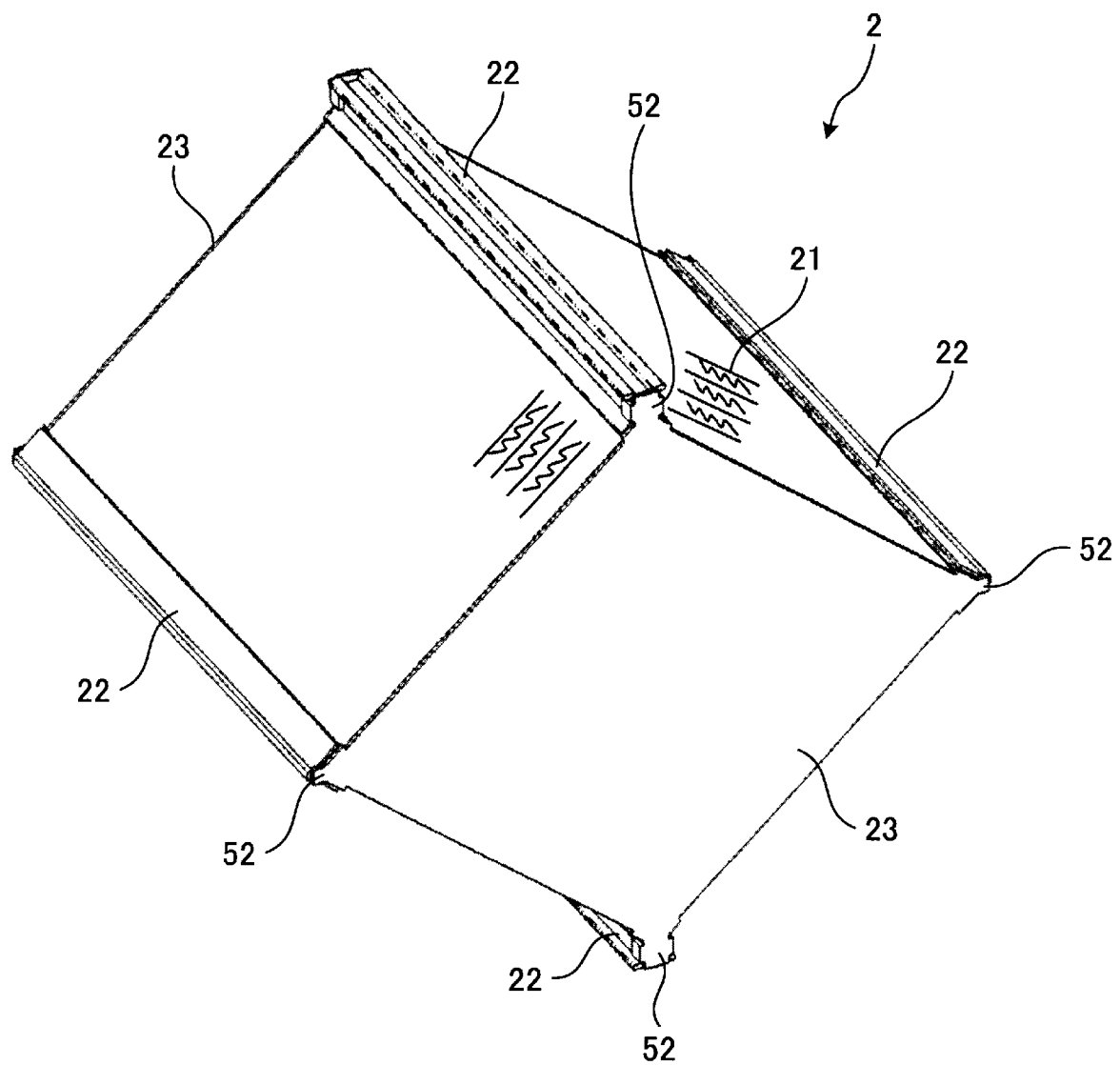
[図3]



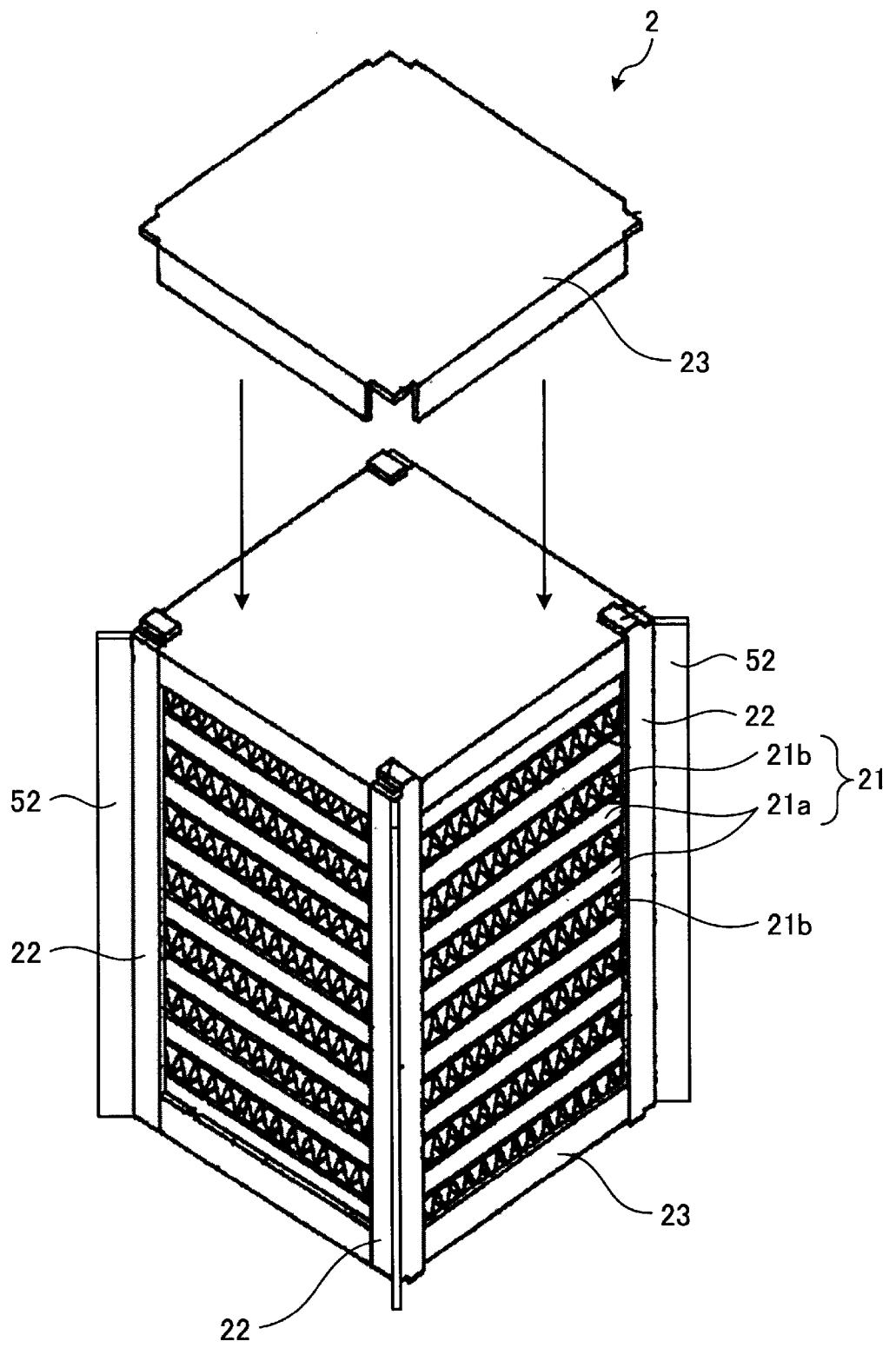
[図4]



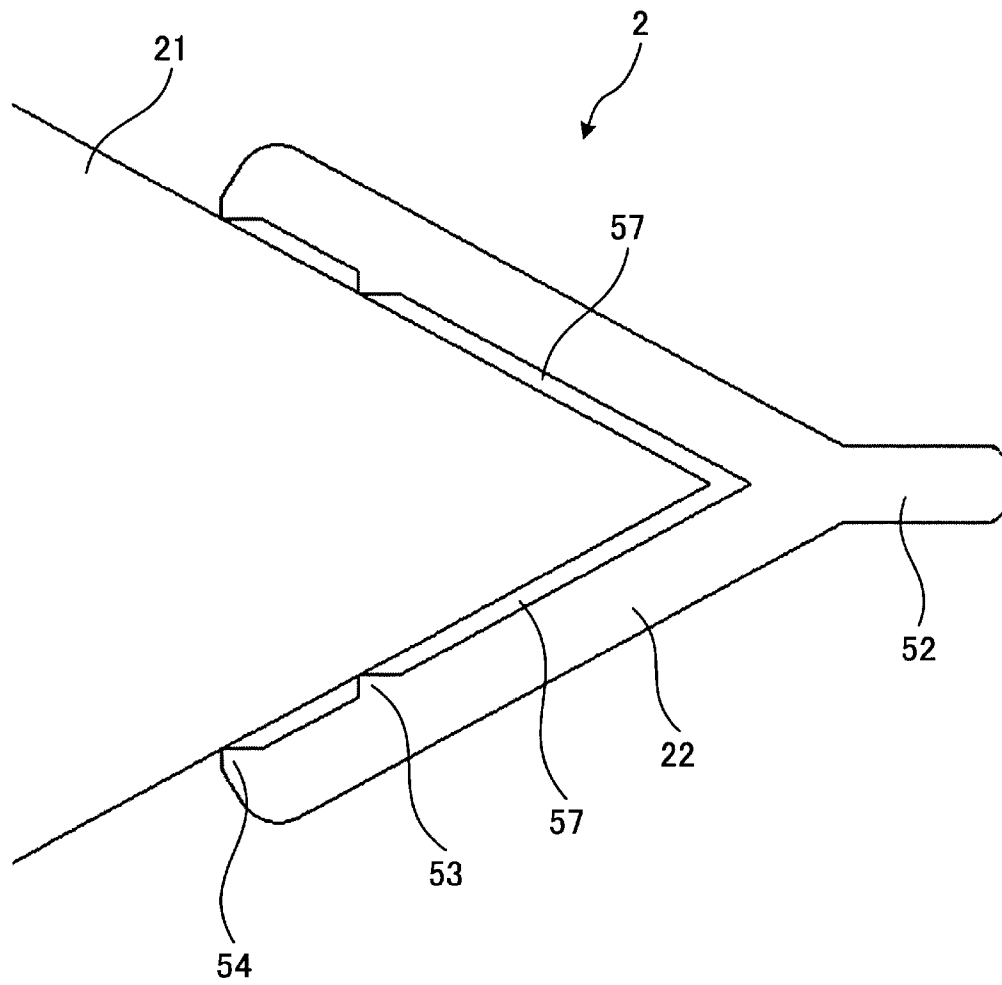
[図5]



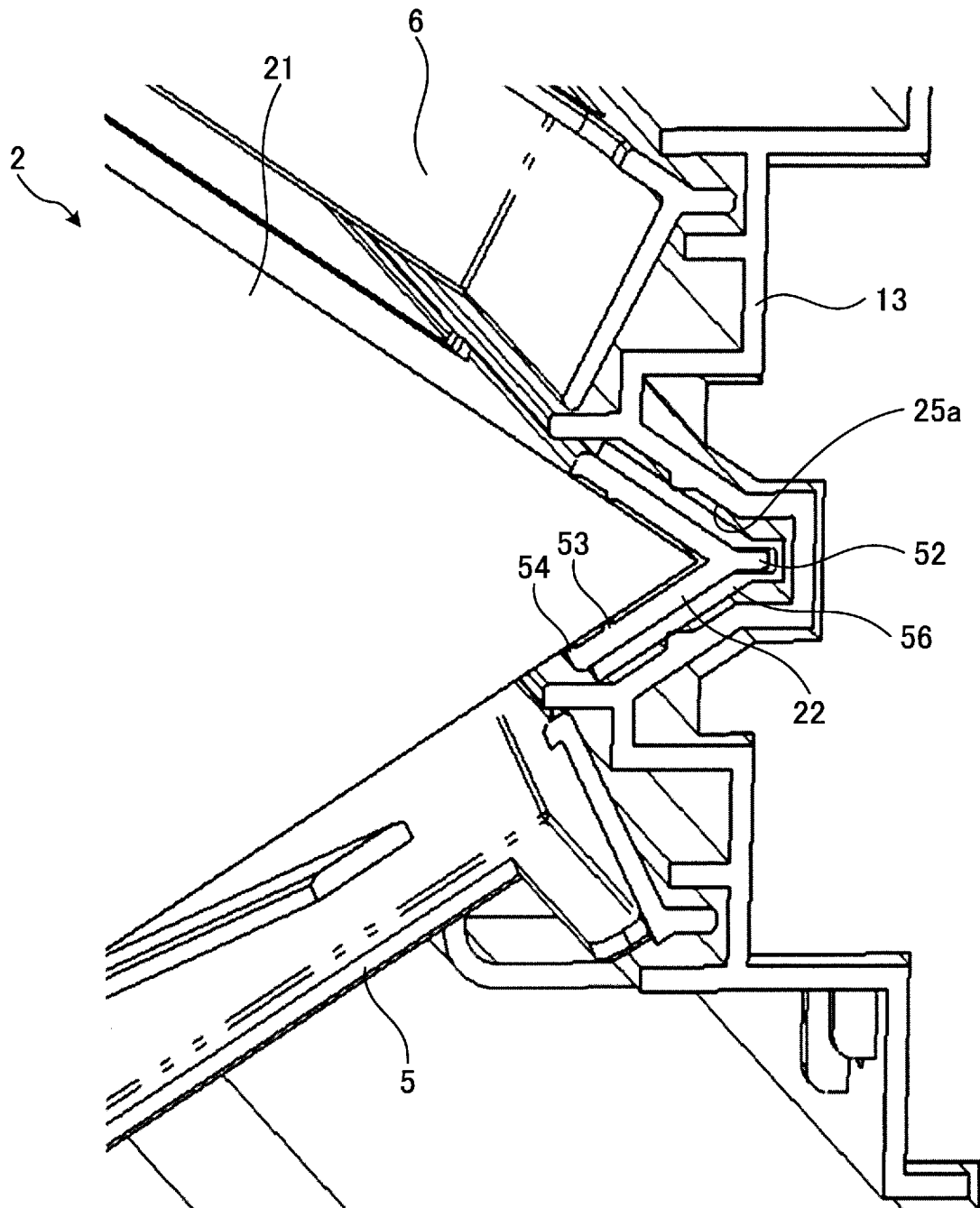
[図6]



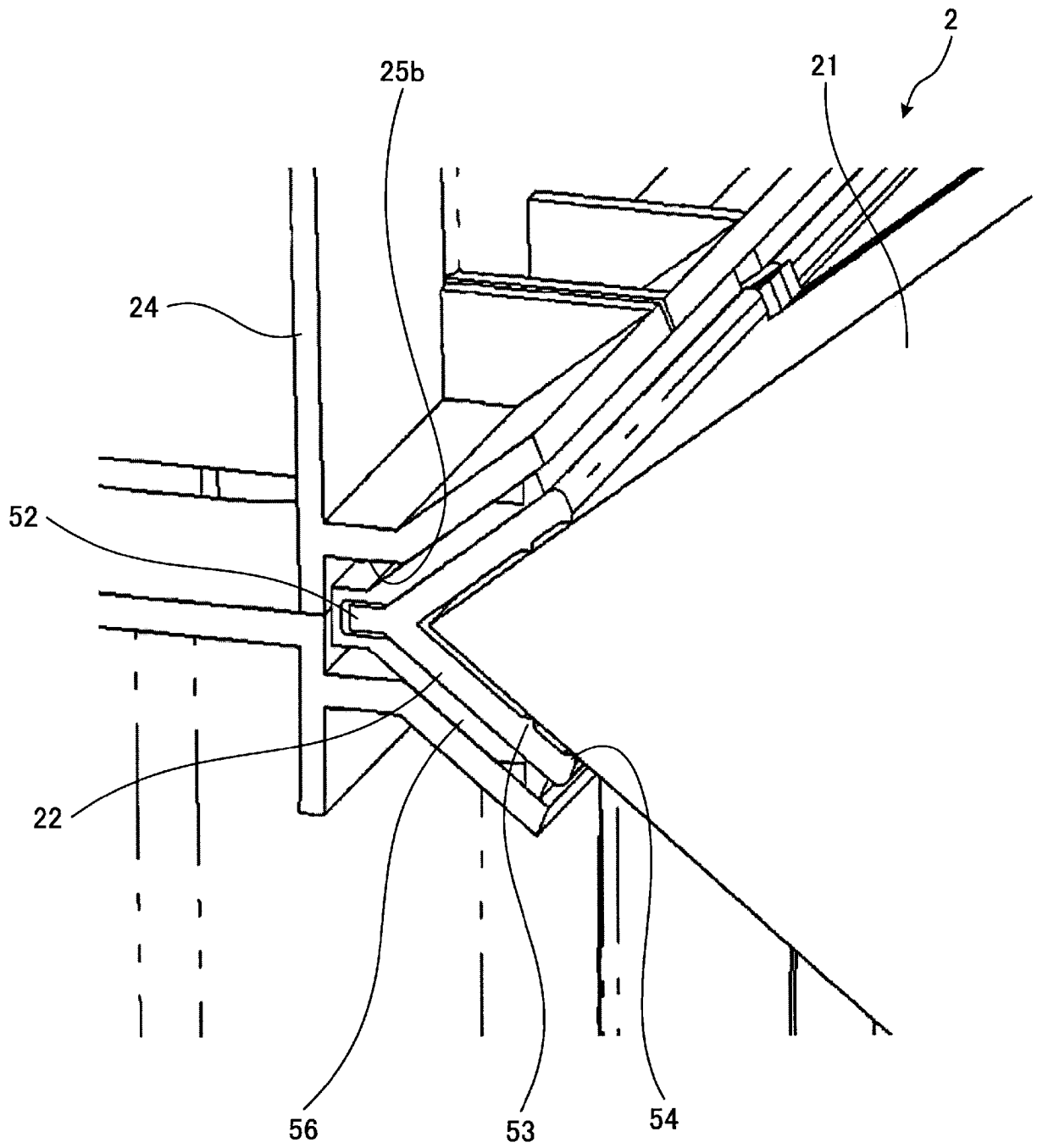
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/065677

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	1996-2015
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	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 041561/1979 (Laid-open No. 141782/1980) (Mitsubishi Electric Corp.), 09 October 1980 (09.10.1980), specification, page 1, line 2 to page 6, line 9; fig. 2 (Family: none)	1-6
Y	JP 2004-3858 A (Mitsubishi Electric Corp.), 08 January 2004 (08.01.2004), paragraphs [0011] to [0020]; fig. 1 to 9 (Family: none)	1-6

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 12 August 2015 (12.08.15)	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/JP2015/065677

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 9-195397 A (Nitto Denko Corp.), 29 July 1997 (29.07.1997), paragraphs [0006] to [0016]; fig. 1 to 3 (Family: none)	2-4
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 010339/1985 (Laid-open No. 128587/1986) (Sumitomo Heavy Industries, Ltd.), 12 August 1986 (12.08.1986), specification, page 9, line 7 to page 12, line 1; fig. 1 (Family: none)	2-4

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		
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 1971-2015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	日本国実用新案登録出願54-041561号(日本国実用新案登録出願公開55-141782号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(三菱電機株式会社)1980.10.09, 明細書第1頁第2行-第6頁第9行, 第2図(ファミリーなし)	1-6
Y	JP 2004-3858 A (三菱電機株式会社) 2004. 01. 08, 【0011】 - 【0020】, 【図1】 - 【図9】 (ファミリーなし)	1-6
<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。		
* 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 12.08.2015	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) 久保田 信也 電話番号 03-3581-1101 内線 3377	3M 5569

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 9-195397 A (日東電工株式会社) 1997. 07. 29, 【0006】 - 【0016】 , 【図 1】 - 【図 3】 (ファミリーなし)	2-4
Y	日本国実用新案登録出願60-010339号(日本国実用新案登録出願公開 61-128587号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマ イクロフィルム(住友重機械工業株式会社) 1986. 08. 12, 明細書第 9頁第7行-第12頁第1行, 第1図(ファミリーなし)	2-4