

(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
2022年6月2日(02.06.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/113283 A1

(51) 国際特許分類:

F24F 1/0047 (2019.01)

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2020/044263

(22) 国際出願日:

2020年11月27日(27.11.2020)

(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:林 健太(HAYASHI, Kenta); 〒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). 松

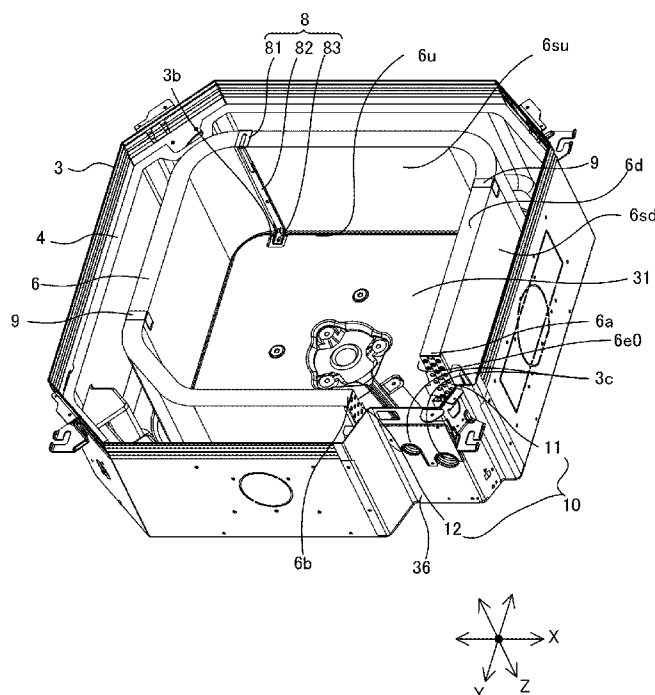
永 尚也(MATSUNAGA, Naoya); 〒1020073 東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内 Tokyo (JP). 小松 隆弘(KOMATSU, Takahiro); 〒1020073 東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人きさ特許商標事務所(KISA PATENT & TRADEMARK FIRM); 〒1050001 東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 虎ノ門ツインビルディング東棟8階 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,

(54) Title: INDOOR UNIT FOR AIR CONDITIONER

(54) 発明の名称: 空気調和機の室内機



(57) Abstract: This indoor unit for an air conditioner comprises a heat exchanger that has a plurality of heat exchanger units stacked in the thickness direction, has a polygonal shape in plan view, and is formed by a plurality of corners and a plurality of straight edges connecting two adjacent corners; a housing that has a top plate facing the upper end of the heat exchanger and houses the heat exchanger; a heat exchanger mounting component for mounting the heat exchanger to the top plate, the component having a fixing portion that is fixed to the top plate and a support portion that sandwiches the

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, IT, JO, JP, KE, KG, KH,
KN, 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,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, 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))

plurality of heat exchanger units in the thickness direction to support same; and a clip that is attached to the lower end of the heat exchanger at a position different from the position of the heat exchanger mounting component in the plan view of the heat exchanger, and that sandwiches the plurality of heat exchanger units in the thickness direction.

(57) 要約: 空気調和機の室内機は、厚み方向に積層された複数の熱交換部を有する熱交換器であって、平面視において多角形状を有し、複数の角部と、隣り合う2つの角部を接続する直線状の複数の辺部と、により形成された熱交換器と、熱交換器の上端と対向する天板を有し、熱交換器を収容する筐体と、天板に固定される固定部と、複数の熱交換部を厚み方向に挟み込んで支持する支持部と、を有し、熱交換器を天板に対して取り付け熱交換器取付部品と、熱交換器の平面視において熱交換器取付部品の位置とは異なる位置で熱交換器の下端部に取り付けられ、複数の熱交換部を厚み方向に挟み込むクリップと、を備える。

明 細 書

発明の名称： 空気調和機の室内機

技術分野

[0001] 本開示は、天井に設置される空気調和機の室内機であって、特に室内機における熱交換器の固定構造に関する。

背景技術

[0002] 天井に設置される空気調和機の室内機（以下、単に室内機という）において、複数の熱交換部が厚み方向に積層されて構成される熱交換器を備えたものがある。また、このような室内機において、筐体の天板に固定され、熱交換器における複数の熱交換部を同時に支持するブラケットを備えたものがある（例えば、特許文献1参照）。特許文献1に開示された室内機において、複数の熱交換部から成る熱交換器は折り曲げられて略矩形状に形成されており、熱交換器において両側の端部である流入出端部及び折返し端部に対して対角位置の角部に、ブラケットが配置されている。特許文献1に開示されたブラケットは、天板に固定される固定部と、熱交換器を支持する支持部と、固定部と支持部との間を繋ぐ連結部と、を備え、略S字形状を有している。支持部と連結部とは金属板を折り曲げて形成され、支持部は、熱交換器が載せられる支持面と、支持面から熱交換器側に向かって延びる縁部と仕切部とを有している。そして、ブラケットにおいて、固定部が天板にネジ固定され、支持部の縁部と連結部との間の支持面の上に仕切部で仕切られて厚み方向の内側の熱交換部と外側の熱交換部とが載せ置かれ、天板との間に挟み込まれることにより、複数の熱交換部を同時に支持しつつ、天板に対して固定する構成とされる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2007-315625号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、特許文献1のようにブラケットを、熱交換器の一角部に設けるだけでは、内側の熱交換部と外側の熱交換部との厚み方向の開きを十分に抑制することができない。かといって、特許文献1に記載されるような、固定部を有する略S字形状のブラケットを、熱交換器の一角部だけでなく他の位置にも設ける場合には、天板に対して熱交換器を複数箇所で固定する必要が生じてしまい、組立性及びメンテナンス性が悪化する。

[0005] 本開示は、上記のような課題を解決するためになされたもので、熱交換部の間の開き抑制の効果を向上させるとともに、固定する箇所の増加による組立性及びメンテナンス性の悪化を回避した空気調和機の室内機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

[0006] 本開示に係る空気調和機の室内機は、厚み方向に積層された複数の熱交換部を有する熱交換器であって、平面視において多角形状を有し、複数の角部と、隣り合う2つの角部を接続する直線状の複数の辺部と、により形成された前記熱交換器と、前記熱交換器の上端と対向する天板を有し、前記熱交換器を収容する筐体と、前記天板に固定される固定部と、前記複数の熱交換部を厚み方向に挟み込んで支持する支持部と、を有し、前記熱交換器を前記天板に対して取り付け熱交換器取付部品と、前記熱交換器の平面視において前記熱交換器取付部品の位置とは異なる位置で前記熱交換器の下端部に取り付けられ、前記複数の熱交換部を厚み方向に挟み込むクリップと、を備える。

発明の効果

[0007] 本開示によれば、熱交換器取付部品と、熱交換器の下端部に取り付けられるクリップとにより、平面視において熱交換器が複数の箇所で厚み方向に挟み込まれ、また、熱交換器取付部品により熱交換器が筐体に対して固定されるので固定箇所を増やす必要がない。したがって、固定箇所の増加といった組立性及びメンテナンス性の悪化を回避しつつ、厚み方向に積層された複数

の熱交換部の厚み方向の開き抑制の効果を従来よりも向上させることができる。

図面の簡単な説明

- [0008] [図1]実施の形態1に係る空気調和機の室内機の外観斜視図である。
- [図2]図1の室内機における装置本体の外観斜視図である。
- [図3]図2の装置本体の分解斜視図である。
- [図4]図2の装置本体における筐体内に熱交換器が固定された状態を示す概略図である。
- [図5]熱交換器の概略構成図である。
- [図6]図4の下面図である。
- [図7]図6において第1端部固定部品が取り付けられた熱交換器の第1端部の構成を示す模式図である。
- [図8]図6において第2端部固定部品が取り付けられた熱交換器の第2端部の構成を示す模式図である。
- [図9]図4に記載される熱交換器取付部品の構成を示す斜視図である。
- [図10]図4に記載されたクリップの構成を示す斜視図である。
- [図11]図10のクリップの構成を示す説明図である。
- [図12]図4の熱交換器におけるクリップ装着前の状態を示す分解図である。
- [図13]図4の熱交換器におけるクリップ装着後の状態を示す図である。
- [図14]図10のクリップの変形例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0009] 実施の形態1.

図1は、実施の形態1に係る空気調和機の室内機の外観斜視図である。実施の形態1の室内機100は、空調対象空間の天井に埋め込まれて、あるいは空調対象空間の天井に吊り下げられて設置される、天井設置型の室内機とされている。図1の矢印X方向は室内機100の幅方向を表し、矢印Y方向は室内機100の奥行き方向を表し、矢印Z方向は室内機100の高さ方向を表している。

[0010] 室内機１００は、室内機１００の外郭を構成する筐体３を含む装置本体２と、化粧パネル１と、を有している。実施の形態１では、筐体３は、室内機１００が天井に設置された際に下面となる面に開口部が形成された略直方体形状を有する箱体とされ、室内機１００は、４方向に空気を吹き出す４方向吹出型の室内機とされている。化粧パネル１は、筐体３の開口部を覆うように装置本体２に取り付けられている。化粧パネル１の中央部には、吸込口１ａが形成されている。また化粧パネル１には、吸込口１ａを囲むように、４つの吹出口１ｂが形成されている。

[0011] 室内機１００は、図示していない室外機と、液管及びガス管といった接続配管により接続され、室外機とともに空気調和機を構成する。室内機１００は、空調対象空間の空気と冷媒との熱交換を行う室内熱交換器（後述する図２）を有している。以下、室内熱交換器を単に熱交換器６と称する場合がある。図示していない室外機の圧縮機、四方弁、室外熱交換器及び膨張弁と、室内機１００の熱交換器６とが、配管を介して順次接続されて冷媒回路を構成している。空気調和機の冷媒回路に冷媒が循環することで、室内機１００において空調対象空間の暖房又は冷房を行う。

[0012] 図２は、図１の室内機における装置本体２の外観斜視図である。図３は、図２の装置本体２の分解斜視図である。図４は、図２の装置本体２における筐体３内に熱交換器６が固定された状態を示す概略図である。図５は、熱交換器６の概略構成図である。図５には、熱交換器６の各辺を通過する気流の流通方向が白抜き矢印で示されている。図６は、図４の下面図である。図１～図６を参照しつつ、装置本体２における筐体３、断熱材４、送風機５、熱交換器６、端部固定部品１０、及び露受け部品７の構成について説明する。

[0013] 図３に示されるように、装置本体２は、筐体３内に、例えばターボファン等の遠心ファンで構成された送風機５と、複数の層から成り、送風機５を囲むように設けられた熱交換器６等と、が配置されて構成されている。また装置本体２は、熱交換器６を筐体３に対して固定するための端部固定部品１０及び熱交換器取付部品８と、熱交換器６の複数の層を挟み込むクリップ９と

、を有する。端部固定部品 10 は、平面視した熱交換器 6 の両側の端部に配置されて、その上部において熱交換器 6 を筐体 3 に固定する。熱交換器取付部品 8 は、端部固定部品 10 とは別に設けられ、熱交換器 6 を筐体 3 に取り付けるものである。また装置本体 2 は、筐体 3 の内面に沿うように設けられた断熱材 4 と、露受け部品 7 と、を有している。また、図示していないが、室内機 100 は、熱交換器 6 とつながる冷媒配管と室外機からの接続配管とを接続するバルブを備えている。

[0014] (筐体 3)

筐体 3 は、熱交換器 6 を収容するものであって、天井に取り付けられる。筐体 3 は、平面視において多角形状を有している。室内機 100 が天井に取り付けられた状態において筐体 3 の下面は開口しており、筐体 3 は、上面を構成する天板 31 と、天板 31 の縁部から下方へ延びた複数の側板と、隣り合う側板同士を接続する接続板 37 と、を有する。具体的には、右側板 32 は筐体 3 の右側面を構成し、前側板 33 は筐体 3 の前側面を構成し、左側板 34 は筐体 3 の左側面を構成し、後側板 35 と、後側板 35 の右側且つ前側に配置されたバルブ取付側板 36 と、によって筐体 3 の前側面が構成される。

[0015] 筐体 3 には、熱交換器 6 及び送風機 5 が設置される。送風機 5 は、筐体 3 の天板 31 の中央部に設置される。このため、筐体 3 の天板 31 の中央部には、図 3 に示されるように、送風機 5 のファンモータ（不図示）が配置されるモータ設置溝 3a が形成されている。筐体 3 の天板 31 においてモータ設置溝 3a の外周側には、熱交換器 6 の上下方向（矢印 Z 方向）の端部のうち上端 6u が天板 31 と対向するように、熱交換器 6 が取り付けられる。このため、筐体 3 の天板 31 には、図 4 に示されるように、熱交換器取付部品 8 が固定される凹部 3b が形成されている。熱交換器取付部品 8 の構成については、後述する。

[0016] また、図 4 に示されるように、筐体 3 における後部右側の隅には、室外機（不図示）からの接続配管がつながるバルブが設置される。より具体的には

、筐体 3 の後側面の右側部分を構成するバルブ取付側板 3 6 に、接続配管の液管とつながる液バルブ（不図示）、及び、接続配管のガス管とつながるガスバルブ（不図示）が設置される。このため、筐体 3 のバルブ取付側板 3 6 には、液バルブ及びガスバルブがそれぞれ設置される 2 つのバルブ取付口 3 c が形成されている。

[0017] （断熱材 4）

断熱材 4 は、図 3 に示されるように、筐体 3 と略同形状を有しており、図 4 に示されるように、筐体 3 の内面に沿うように設けられている。断熱材 4 は、例えば発泡スチロール等で構成されている。室内機 1 0 0 内の空気と筐体 3 とが断熱材 4 により断熱されている。

[0018] （送風機 5）

送風機 5 は、図 2 に示されるように、露受け部品 7 を介して吸込口 1 a （図 1）と対向するように装置本体 2 の中央部に配置され、図 3 に示されるように、断熱材 4 を介して筐体 3 に取り付けられている。送風機 5 は、複数の羽根 5 1 を含む羽根車と、ファンモータ（不図示）等により構成され、ファンモータにより羽根車が回転駆動されることにより遠心方向に空気を吹き出す。送風機 5 の駆動により、室内空間の空気は、吸込口 1 a （図 1）を介して装置本体 2 内に吸い込まれて熱交換器 6 に供給され、熱交換器 6 を通過して調和空気となり、その後、吹出口 1 b （図 1）を介して室内空間へ吹き出される。

[0019] （熱交換器 6）

図 3 に示されるように、熱交換器 6 は、装置本体 2 の内部に配置され、断熱材 4 を介して筐体 3 に設置される。また熱交換器 6 は、平面視において、図 1 に示される吸込口 1 a の外周側であり、吹出口 1 b の内周側となる位置に配置されている。熱交換器 6 は、熱交換器 6 の内部に流れる冷媒と、送風機 5 によって装置本体 2 内に吸い込まれた室内空間の空気とを、熱交換させるものである。熱交換器 6 は、例えばフィンチューブ型の熱交換器で構成され、図示していないが、複数のフィンと、熱交換器 6 における冷媒の流路を

形成する複数の伝熱管と、を有している。複数のフィンのそれぞれは、規定の間隔を空けて並べられており、伝熱管のそれぞれは、複数のフィンを貫通している。

[0020] 熱交換器 6 は折り曲げられて形成され、平面視で多角形状を有している。より具体的には、平面視において熱交換器 6 は、角丸形状の複数の角部 6 e と、隣り合う 2 つの角部 6 e を接続する直線状の複数の辺部 6 f と、により形成され、複数の角部 6 e の一つが開口した形状とされている。図 4 に示されるように、熱交換器 6 において開口した角部 6 e 0 は、平面視においてバルブ取付側板 3 6 が配置される隅に、形成されている。熱交換器 6 において開口した角部 6 e 0 を形成する両側の端部のうち一方は、筐体 3 におけるバルブ取付口 3 c と対向して配置され、後述する配管 1 3 a、1 3 b 及び液バルブ及びガスバルブを介して外部の接続配管と接続される。以降の説明では、熱交換器 6 の両側の端部のうち、配管 1 3 a、1 3 b 及び液バルブ及びガスバルブ介して外部の接続配管と接続される端部を第 1 端部 6 a と称し、第 1 端部 6 a とは他方の端部を第 2 端部 6 b と称する。

[0021] 図 5 に示される例では、熱交換器 6 は五角形状に形成されている。熱交換器 6 は、筐体 3 の右側板 3 2、前側板 3 3、左側板 3 4 及び後側板 3 5（図 3）それぞれに沿って設けられた第 1 辺部 6 f 1、第 2 辺部 6 f 2、第 3 辺部 6 f 3 及び第 5 辺部 6 f 5 を有する。また熱交換器 6 は、第 3 辺部 6 f 3 と第 5 辺部 6 f 5 との間に設けられた第 4 辺部 6 f 4 を有する。また図 5 に示される熱交換器 6 では、後部右側、すなわち第 5 辺部 6 f 5 と第 1 辺部 6 f 1 との間が開口している。以下、開口した角部 6 e 0 を除く熱交換器 6 の複数の角部 6 e（図 3）のうち、開口した角部 6 e 0 と対角位置の角部を第 1 角部 6 e 1 と称し、第 1 角部 6 e 1 と隣り合う 2 つの角部それぞれを第 2 角部 6 e 2 と称し、残りの角部を第 3 角部 6 e 3 と称する。

[0022] 図 5 に示される熱交換器 6 において、第 1 角部 6 e 1 は、第 2 辺部 6 f 2 と第 3 辺部 6 f 3 との間に設けられている。換言すると、図 5 に示される熱交換器 6 は、バルブと接続される第 1 端部 6 a から第 1 角部 6 e 1 に向かっ

て、第1辺部6 f 1、第1端部6 a側の第2角部6 e 2、第2辺部6 f 2及び第1角部6 e 1の順に接続されている。また図5に示される熱交換器6は、第1角部6 e 1から第2端部6 bに向かって、第1角部6 e 1、第3辺部6 f 3、第2端部6 b側の第2角部6 e 2、第4辺部6 f 4、第3角部6 e 3、及び第5辺部6 f 5の順に接続されている。

[0023] 熱交換器6は、厚み方向すなわち気流の流通方向に積層された複数の熱交換部を有している。図5に示される例では、熱交換器6は、気流の流通方向に3層の熱交換部で構成される。図5に示される熱交換器6は、空気の流通方向の最も上流側すなわち最も内周側の第1熱交換部6 1と、最も下流側すなわち最も外周側の第3熱交換部6 3と、第1熱交換部6 1と第3熱交換部6 3との間に設けられた第2熱交換部6 2と、により構成されている。第1熱交換部6 1、第2熱交換部6 2及び第3熱交換部6 3のそれぞれは、平面視で多角形状を有し、図示していないが、複数のフィン及び複数の伝熱管を有している。各熱交換部において複数の角部6 e及び複数の辺部6 fが接続されて、複数の冷媒流路が形成されている。

[0024] (端部固定部品1 0)

図4に示されるように、端部固定部品1 0は、熱交換器6の第1端部6 a側に取り付けられ、天板3 1に固定される第1端部固定部品1 1と、熱交換器6の第2端部6 b側に取り付けられ、天板3 1に固定される第2端部固定部品1 2と、を有している。第1端部固定部品1 1及び第2端部固定部品1 2はそれぞれ、例えば板金で構成されている。

[0025] 図6に示されるように、第1端部固定部品1 1は、熱交換器6を厚み方向で挟み込んで第1熱交換部6 1、第2熱交換部6 2及び第3熱交換部6 3を連結する連結部1 1 aと、連結部1 1 aの上端に設けられ、天板3 1に固定される固定部1 1 bと、を有している。連結部1 1 aは、平面視で角張った略U字形状を有し、熱交換器6の第1端部6 aの端面と接触して端面を覆う端面部1 1 1と、端面部1 1 1の両側から熱交換器6の気流の上流側及び下流側それぞれの側面に沿うように延びた2つの側面部1 1 2と、を有する。

以下、熱交換器 6 における気流の上流側の側面を上流側面 6 s u と称し、熱交換器 6 における気流の下流側の側面を下流側面 6 s d と称する。図 6 に示される例では、固定部 1 1 b は、連結部 1 1 a の上端において上流側の側面部 1 1 2 から内側へ向かって天板 3 1 と平行に延びた平板形状を有し、熱交換器 6 よりも気流の上流側に配置されている。固定部 1 1 b には、固定部 1 1 b を天板 3 1 に固定するネジが挿通される穴が形成されている。

[0026] 第 2 端部固定部品 1 2 は、熱交換器 6 を厚み方向で挟み込んで第 1 熱交換部 6 1、第 2 熱交換部 6 2 及び第 3 熱交換部 6 3 を連結する連結部 1 2 a と、連結部 1 2 a の上端に設けられ、天板 3 1 に固定される固定部 1 2 b と、を有している。連結部 1 2 a は、平面視で角張った略 U 字形状を有し、熱交換器 6 の第 2 端部 6 b の端面と接触して端面を覆う端面部 1 2 1 と、端面部 1 2 1 の両側から熱交換器 6 の上流側面 6 s u 及び下流側面 6 s d にそれぞれ沿うように延びた 2 つの側面部 1 2 2 と、を有する。図 6 に示される例では、固定部 1 2 b は、連結部 1 2 a の上端において上流の側面部 1 2 2 から内側へ向かって天板 3 1 と平行に延びた平板形状を有し、熱交換器 6 よりも気流の上流側に配置されている。固定部 1 2 b には、固定部 1 2 b を天板 3 1 に固定するネジが挿通される穴が形成されている。

[0027] 図 7 は、図 6 において第 1 端部固定部品 1 1 が取り付けられた熱交換器 6 の第 1 端部 6 a の構成を示す模式図である。図 7 に示されるように、第 1 端部固定部品 1 1 の端面部 1 1 1 には複数の円形の穴が形成されている。第 1 端部 6 a において、熱交換器 6 の最も外側に配置された第 3 熱交換部 6 3 の複数の伝熱管のうち、一部の伝熱管は、端面部 1 1 1 の穴及び配管 1 3 a を介してガスバルブ（不図示）と接続される。また第 1 端部 6 a において、第 3 熱交換部 6 3 の複数の伝熱管のうち、残りの伝熱管は、端面部 1 1 1 の穴及び U 字管 1 4 a を介して、第 2 熱交換部 6 2 の複数の伝熱管のうち一部の伝熱管と接続されている。また、第 1 端部 6 a において、熱交換器 6 の最も内側に配置された第 1 熱交換部 6 1 の複数の伝熱管のうち、一部の伝熱管は、端面部 1 1 1 の穴及び配管 1 3 b を介して液バルブ（不図示）と接続され

る。また第1端部6aにおいて、第1熱交換部61の複数の伝熱管のうち、残りの伝熱管は、端面部111の穴及びU字管14bを介して、第2熱交換部62の複数の伝熱管のうち残りの伝熱管と接続される。

[0028] 図8は、図6において第2端部固定部品12が取り付けられた熱交換器6の第2端部6bの構成を示す模式図である。図8に示されるように、第2端部固定部品12の端面部121には複数の円形の穴が形成されている。第2端部6bにおいて、熱交換器6の最も外側に配置された第3熱交換部63の複数の伝熱管の上下方向（矢印Z方向）に隣り合う伝熱管は、端面部121の穴及びU字管14cを介して互いに接続されている。また第2端部6bにおいて、熱交換器6の最も内側に配置される第1熱交換部61の複数の伝熱管の上下方向（矢印Z方向）に隣り合う伝熱管は、端面部121の穴及びU字管14eを介して互いに接続される。また第2端部6bにおいて、第2熱交換部62の複数の伝熱管の上下方向（矢印Z方向）に隣り合う伝熱管は、端面部121の穴及びU字管14dを介して互いに接続される。

[0029] このような構成により、図7及び図8に示される例では、熱交換器6（図5）に、第1端部6aと第2端部6bとの間を2往復する冷媒流路が形成されている。ここで、図1、図2、図6～図8を参照しつつ、図1に示される室内機100の動作について説明する。

[0030] 図6に示される熱交換器6が凝縮機として機能する暖房時に、不図示のガスバルブを介して配管13a（図7）に流入したガス状の冷媒は、第1端部6aから熱交換器6の冷媒流路に流入し、冷媒流路を流れる。熱交換器6の冷媒流路を流れる際、冷媒は、送風機5（図2）により供給された空気に放熱することにより液化し、その後、第1端部6aを介して熱交換器6から流出する。熱交換器6から流出した冷媒は、配管13b（図7）及び液バルブを介して室内機100（図1）から流出し、不図示の液管を、室外機へ向かって流れる。熱交換器6の周囲において、空気は、冷媒から吸熱することにより暖められ、送風機5（図2）により4つの吹出口1b（図1）を介して室内空間へ吹き出される。

[0031] 図6に示される熱交換器6が蒸発器として機能する冷房時に、不図示の液バルブを介して配管13b(図7)に流入した液状の冷媒は、第1端部6aから熱交換器6の冷媒流路に流入し、冷媒流路を流れる。熱交換器6の冷媒流路を流れる際、冷媒は、送風機5(図2)により供給された空気から吸熱することによりガス化し、その後、第1端部6aを介して熱交換器6から流出する。熱交換器6から流出した冷媒は、配管13a(図7)及びガスバルブを介して室内機100(図1)から流出し、不図示のガス管を、室外機へ向かって流れる。熱交換器6の周囲において、空気は、冷媒に放熱することにより冷やされ、送風機5(図2)により4つの吹出口1b(図1)を介して室内空間へ吹き出される。

[0032] (露受け部品7)

図3に示されるように、露受け部品7は、熱交換器6の下端6dを覆うように筐体3の下面に配置される。露受け部品7において、図1に示される化粧パネル1の中央部に形成された吸込口1aと対向する位置には、図2に示されるように、円形状の中央開口部7aが形成されている。また露受け部品7において、図1に示される化粧パネル1の4つの吹出口1bとそれぞれ対向する位置には、図2に示されるように、四角形状の側方開口部7bが形成されている。例えば、熱交換器6が蒸発器として機能する際、室内空間の空気が熱交換器6で冷却されたときに露点温度に達し、熱交換器6に結露が発生する場合がある。そして、熱交換器6に付着している露が、熱交換器6から落下する場合がある。露受け部品7は、熱交換器6の下方において、熱交換器6から落下した露を受ける構成とされている。

[0033] 図9は、図4に記載される熱交換器取付部品8の構成を示す斜視図である。図4、図6及び図9に基づいて、熱交換器取付部品8の構成について説明する。

[0034] (熱交換器取付部品8)

図4に示されるように、熱交換器取付部品8は、熱交換器6における第1端部6aと第2端部6bとの間に配置され、熱交換器6を筐体3に取り付け

るものである。熱交換器取付部品 8 は、例えば板金で構成されている。図 9 に示されるように、熱交換器取付部品 8 は、天板 3 1 に固定される固定部 8 3 と、熱交換器 6 を厚み方向に挟み込んで支持する支持部 8 1 と、固定部 8 3 と支持部 8 1 とを接続する接続部 8 2 と、により構成され、略 S 字形状を有する。接続部 8 2 は、縦長の平板形状を有し、図 4 に示されるように、熱交換器 6 の上下方向（矢印 Z 方向）の長さと同程度の長さを有する。

[0035] 図 9 に示されるように、熱交換器取付部品 8 の固定部 8 3 は、接続部 8 2 と略垂直方向に接続部 8 2 の上端から内側へ延びる平板形状を有する。固定部 8 3 には、ネジが挿通される穴 8 3 a が形成されている。支持部 8 1 は、接続部 8 2 と略垂直方向に接続部 8 2 の下端から外側へ延びる平板形状の支持面 8 1 a と、支持面 8 1 a の先端から上方に延びた規制面 8 1 b と、を有し、接続部 8 2 との間で熱交換器 6（図 4）の下端部を挟み込む構成とされている。支持部 8 1 において、支持面 8 1 a の気流方向の幅すなわち接続部 8 2 と規制面 8 1 b との距離は、図 6 に示されるように、熱交換器 6 の気流方向の厚さ T と同程度とされている。

[0036] 図 4 に示されるように、熱交換器取付部品 8 が設置される際、支持部 8 1 が熱交換器 6 の下端部に取り付けられて熱交換器 6 を厚み方向に挟み込み、接続部 8 2 が熱交換器 6 の上流側面 6 s u に沿って配置され、固定部 8 3 が天板 3 1 の凹部 3 b に配置される。そして、凹部 3 b において熱交換器取付部品 8 の固定部 8 3 が天板 3 1 にネジ固定されると、固定部 8 3 及び接続部 8 2 を介して支持部 8 1 により熱交換器 6 が支持される。

[0037] 図 1 0 は、図 4 に記載されたクリップ 9 の構成を示す斜視図である。図 1 1 は、図 1 0 のクリップ 9 の構成を示す説明図である。図 4、図 6、図 1 0 及び図 1 1 を参照しつつ、クリップ 9 の構成について説明する。

[0038] （クリップ 9）

図 1 0 に示されるように、クリップ 9 は、側面視して角張った略 U 字形状を有している。クリップ 9 は、クリップ底面部 9 1 と、クリップ底面部 9 1 の両端それぞれから上方へ延びる 2 つのクリップ側面部 9 2 と、各クリップ

側面部 9 2 の上端と連続して設けられたクリップ先端部 9 3 と、を有している。なお、クリップ先端部 9 3 は省略可能である。クリップ 9 は、例えば板金で構成され、板金を折り曲げることで、連続したクリップ底面部 9 1 と、クリップ側面部 9 2 と、クリップ先端部 9 3 と、が形成されている。

[0039] 図 1 1 に示されるクリップ底面部 9 1 の幅すなわち 2 つのクリップ側面部 9 2 の下端の間の距離 L_1 が、図 6 に示される熱交換器 6 の気流方向の厚さ T と同程度となるようにクリップ 9 が形成されている。また、図 1 1 に示されるように、クリップ底面部 9 1 とクリップ側面部 9 2 とによりクリップ底面部 9 1 の上面側に形成される角度 θ が 90 度未満の鋭角となるように、クリップ 9 が形成されている。よって、図 1 1 に示される 2 つのクリップ側面部 9 2 の上端の間の距離 L_2 は、図 6 に示される熱交換器 6 の気流方向の厚さ T よりも短くなっている。クリップ先端部 9 3 は、2 つのクリップ先端部 9 3 の間の距離 L_3 が、クリップ側面部 9 2 とつながる下側から上側に向かって次第に大きくなるように、外側へ傾斜した形状とされる。

[0040] 図 1 2 は、図 4 の熱交換器 6 におけるクリップ 9 装着前の状態を示す分解図である。図 1 3 は、図 4 の熱交換器 6 におけるクリップ 9 装着後の状態を示す図である。図 1 2 に示されるように、熱交換器 6 の下方からクリップ 9 が、クリップ先端部 9 3 側から熱交換器 6 に取り付けられ、図 1 3 に示されるように、2 つのクリップ側面部 9 2 の間に熱交換器 6 の下端部が配置される。

[0041] 上述したように 2 つのクリップ先端部 9 3 は外側へ傾斜している。したがって、熱交換器 6 の下端部を容易に挿入でき、また、熱交換器 6 の下端 6 d の縁がクリップ先端部 9 3 に押し当てられると 2 つのクリップ側面部 9 2 が開いて熱交換器 6 の下端部が挿入されるため、熱交換器 6 に容易にクリップ 9 が装着できる。

[0042] 図 1 3 に示されるように熱交換器 6 にクリップ 9 が装着された状態では、クリップ底面部 9 1 の上面は熱交換器 6 の下端 6 d と接触し、2 つのクリップ側面部 9 2 は熱交換器 6 の上流側面 6 s u 及び下流側面 6 s d とそれぞれ

接触する。

[0043] 上述したように、各クリップ側面部 9 2 がクリップ底面部 9 1 となす角度 θ が鋭角とされているので、熱交換器 6 にクリップ 9 が取り付けられる際に、熱交換器 6 の厚みによって 2 つのクリップ側面部 9 2 の上端の間の距離 L_2 (図 1 1) が広げられる。そして、熱交換器 6 にクリップ 9 が装着された状態では、広げられた 2 つのクリップ側面部 9 2 に反力が生じることにより、クリップ 9 が熱交換器 6 を厚み方向において挟み込む。したがって、熱交換器 6 における複数の熱交換部の間の厚み方向の開きが抑制され、また、熱交換器 6 に装着されたクリップ 9 が外れにくくなる。さらには、複数の熱交換部の厚み方向における開きが抑制されることにより、複数の熱交換部をそれぞれ構成する複数のフィンの、気流方向における隙間をできるだけ小さくし、気流を複数のフィンに沿わせて、熱交換器 6 の厚み方向へ気流を流し易くできる。

[0044] 図 1 4 は、図 1 0 のクリップの変形例を示す図である。図 1 4 に示されるように、各クリップ側面部 9 2 には、上下方向（矢印 Z 方向）すなわちクリップ底面部 9 1 からクリップ先端部 9 3 へ向かう方向に延びるスリット 9 2 a が、複数形成されている。このような構成により、図 1 3 に示されるように熱交換器 6 にクリップ 9 が装着された状態において、熱交換器 6 のフィンの隙間に流入する、又は熱交換器 6 のフィンの隙間から流出する空気の流れを、クリップ側面部 9 2 が阻害してしまうことを抑制できる。よって、クリップ 9 が熱交換器 6 に装着された場合でも、クリップ 9 による熱交換器 6 の熱交換性能の低下を抑制することができる。

[0045] 次に、図 6 に基づいて、熱交換器取付部品 8 及びクリップ 9 の配置について説明する。熱交換器取付部品 8 は、熱交換器 6 の第 1 端部 6 a から第 2 端部 6 b の間において、複数の角部（第 1 角部 6 e 1、2 つの第 2 角部 6 e 2、及び第 3 角部 6 e 3）及び複数の辺部（第 1 辺部 6 f 1 ～第 5 辺部 6 f 5）といった部位のいずれかに配置される。

[0046] 一般に、厚み方向に積層された複数の熱交換部（第 1 熱交換部 6 1、第 2

熱交換部 6 2 及び第 3 熱交換部 6 3) を有する熱交換器 6 では、積層された複数の熱交換部を多角形状に折り曲げる際に、折り曲げ部分すなわち角部の付近において熱交換部同士が離れ易い。このため、熱交換器取付部品 8 は、熱交換器 6 において、角部 6 e、又は辺部 6 f における角部 6 e の側に配置されることが好ましい。ここで、辺部 6 f における角部 6 e の側とは、辺部 6 f の中央よりもその角部 6 e に近い位置をいう。

[0047] また特に、熱交換器 6 において第 1 端部 6 a と第 2 端部 6 b との中間位置に熱交換器取付部品 8 を配置することにより、熱交換器 6 において特定の位置で極端に熱交換部の開きが大きくなることを抑制することができる。図 6 に示される熱交換器 6 では、開口した角部 6 e 0 と対角位置の第 1 角部 6 e 1、又は第 1 角部 6 e 1 とつながる辺部 (第 2 辺部 6 f 2 又は第 3 辺部 6 f 3) における第 1 角部 6 e 1 の側に、熱交換器取付部品 8 が配置される。図 6 に示される例では、熱交換器取付部品 8 は、熱交換器 6 において、開口した角部 6 e 0 と対角位置にある第 1 角部 6 e 1 とつながった第 2 辺部 6 f 2 における、第 1 角部 6 e 1 の側に配置されている。

[0048] クリップ 9 は、熱交換器 6 の平面視において、第 1 端部 6 a から第 2 端部 6 b の間で、熱交換器取付部品 8 が配置される位置とは異なる位置、好ましくは、複数の角部及び複数の辺部のうち熱交換器取付部品 8 が配置される部位とは異なる部位に配置される。例えば、図 6 に示されるように第 1 角部 6 e 1 の付近に熱交換器取付部品 8 が配置される場合には、第 1 角部 6 e 1 とは異なる角部 (2 つの第 2 角部 6 e 2 のいずれか、又は第 3 角部 6 e 3) の付近にクリップ 9 が配置される。図 6 に示される例では、第 1 角部 6 e 1 と隣り合う第 2 角部 6 e 2 とつながった第 1 辺部 6 f 1 において第 2 角部 6 e 2 の側に、クリップ 9 が設けられている。

[0049] また、図 6 に示されるように熱交換器取付部品 8 及びクリップ 9 のどちらも辺部に配置される場合には、クリップ 9 は、熱交換器 6 において熱交換器取付部品 8 が配置される辺部 (第 2 辺部 6 f 2) とは異なる辺部 (第 1 辺部 6 f 1) に配置されることが好ましい。このように熱交換器取付部品 8 に対

してクリップ9の位置を決めることにより、熱交換器取付部品8及びクリップ9によって、平面視において熱交換器6の複数の箇所での熱交換部同士の開きが抑制される。

[0050] 以上のように、実施の形態1において、空気調和機の室内機100は、厚み方向に積層された複数の熱交換部を有する熱交換器6と、熱交換器6を収容する筐体3と、熱交換器取付部品8と、クリップ9と、を備える。熱交換器6は、平面視において多角形状を有し、複数の角部6eと、隣り合う2つの角部6eを接続する直線状の複数の辺部6fと、により形成されている。筐体3は、熱交換器6の上端6uと対向する天板31を有し、熱交換器6を収容する。熱交換器取付部品8は、天板31に固定される固定部83と、複数の熱交換部を厚み方向に挟み込んで支持する支持部81と、を有し、熱交換器6を天板31に対して取り付け、クリップ9は、熱交換器6の平面視において熱交換器取付部品8の位置とは異なる位置で熱交換器6の下端部に取り付けられ、複数の熱交換部を厚み方向に挟み込む。

[0051] これにより、熱交換器取付部品8と熱交換器6に取り付けられるクリップ9とにより、平面視において熱交換器6が複数の箇所での厚み方向に挟み込まれ、また、熱交換器取付部品8により熱交換器6が筐体3に固定されるのでネジ固定等の固定箇所を増やす必要がない。したがって、固定箇所の増加といった組立性及びメンテナンス性の悪化を回避しつつ、厚み方向に積層された複数の熱交換部の厚み方向の開き抑制の効果を、従来よりも向上させることができる。

[0052] また、熱交換器6は、多角形状の一つの角（角部6e0）が開口している。そして、熱交換器取付部品8は、熱交換器6の複数の角部6eのうち開口した角と対角位置の第1角部6e1、又は複数の辺部6fのうち第1角部6e1とつながる辺部（第2辺部6f2又は第3辺部6f3）において第1角部6e1の側に配置されている。クリップ9は、熱交換器6の複数の角部6eのうち第1角部6e1とは異なる第2角部6e2、又は複数の辺部6fのうち第2角部6e2とつながる辺部（第2辺部6f2又は第1辺部6f1）

において第2角部6 e 2の側に配置されている。

[0053] これにより、熱交換部同士の開きが生じ易い熱交換器6の中間位置である角部6 e (第1角部6 e 1) 又は当該角部6 e (第1角部6 e 1) の付近において熱交換器6を厚み方向に挟み込むので、熱交換部同士の開きを効果的に抑制することができる。

[0054] 第2角部6 e 2は、熱交換器6の複数の角部6 eのうち第1角部6 e 1と隣り合う角部である。これにより、隣り合う角部において二段階で熱交換器6が厚み方向に挟み込まれるので、熱交換器6における第1端部6 aから第2端部6 bまでの間の区間において特に熱交換部同士の開きが生じ易い場所等に設けて、集中的に開きを抑制する構成とできる。

[0055] 熱交換器取付部品8とクリップ9とは、熱交換器6において異なる辺部(例えば、第2辺部6 f 2と第1辺部6 f 1)に配置されている。これにより、角部が介在する異なる辺部でそれぞれ生じる熱交換部同士の開きが、熱交換器取付部品8とクリップ9とにより、効率的に抑制できる。

[0056] クリップ9は、熱交換器6の下端6 dと対向するクリップ底面部9 1と、各々がクリップ底面部9 1と連続して形成され、熱交換器6における厚み方向の両側の側面(上流側面6 s u及び下流側面6 s d)に接触する2つのクリップ側面部9 2と、を有する。これにより、熱交換器6への脱着が容易にでき、且つ製作が容易なクリップ9が得られる。

[0057] クリップ側面部9 2は、クリップ底面部9 1となす角度 θ が鋭角となるように傾斜している。これにより、熱交換器6にクリップ9が装着された状態では、装着時に熱交換器6の厚みにより2つのクリップ側面部9 2が広げられることで生じた反力により、2つのクリップ側面部9 2で熱交換器6を厚み方向に挟み込むことができる。したがって、熱交換器6における複数の熱交換部の間の厚み方向の開きが抑制され、また、熱交換器6に取り付けられたクリップ9が外れにくくなる。

[0058] クリップ9の先端部(クリップ先端部9 3)は、外側に傾斜している。これにより、熱交換器6の下端6 dが容易に挿入でき、また、熱交換器6の下

端 6 d をクリップ先端部 9 3 に押し当てることで容易に熱交換器 6 にクリップ 9 が装着できる。

[0059] なお、実施の形態は上述した実施の形態 1 に限定されず、適宜、変形、又は省略が可能である。例えば、熱交換器 6 の形状及び熱交換器 6 を構成する部位の組み合わせは上述したものに限定されない。また熱交換器取付部品 8 の形状は、図 9 に示される形状に限定されない。熱交換器取付部品 8 は、筐体 3 に固定され、熱交換器 6 を厚み方向に挟み込んで支持する構成であればどのような形状とされてもよい。またクリップ 9 の形状は、図 10～11 に示されるものに限定されない。クリップ 9 は、熱交換器 6 を厚み方向に挟み込み、熱交換器 6 に装着される形状であればどのような形状とされてもよい。またクリップ 9 が 2 つ設けられる場合について説明したが、クリップ 9 の数はこれに限定されない。クリップ 9 は、熱交換器 6 に 1 つのみ設けられてもよく、3 つ以上設けられてもよい。クリップ 9 の数は、例えば、熱交換器 6 を構成する角部の数等に応じて、適宜決定すればよい。

符号の説明

[0060] 1 化粧パネル、1 a 吸込口、1 b 吹出口、2 装置本体、3 筐体、3 a モータ設置溝、3 b 凹部、3 c バルブ取付口、4 断熱材、5 送風機、6 熱交換器、6 a 第 1 端部、6 b 第 2 端部、6 d 下端、6 e、6 e 0 角部、6 e 1 第 1 角部、6 e 2 第 2 角部、6 e 3 第 3 角部、6 f 辺部、6 f 1 第 1 辺部、6 f 2 第 2 辺部、6 f 3 第 3 辺部、6 f 4 第 4 辺部、6 f 5 第 5 辺部、6 s d 下流側面、6 s u 上流側面、6 u 上端、7 露受け部品、7 a 中央開口部、7 b 側方開口部、8 熱交換器取付部品、9 クリップ、10 端部固定部品、11 第 1 端部固定部品、11 a 連結部、11 b 固定部、12 第 2 端部固定部品、12 a 連結部、12 b 固定部、13 a、13 b 配管、14 a、14 b、14 c、14 d、14 e U 字管、31 天板、32 右側板、33 前側板、34 左側板、35 後側板、36 バルブ取付側板、37 接続板、51 羽根、61 第 1 熱交換部、62 第 2 熱交換部、63 第 3

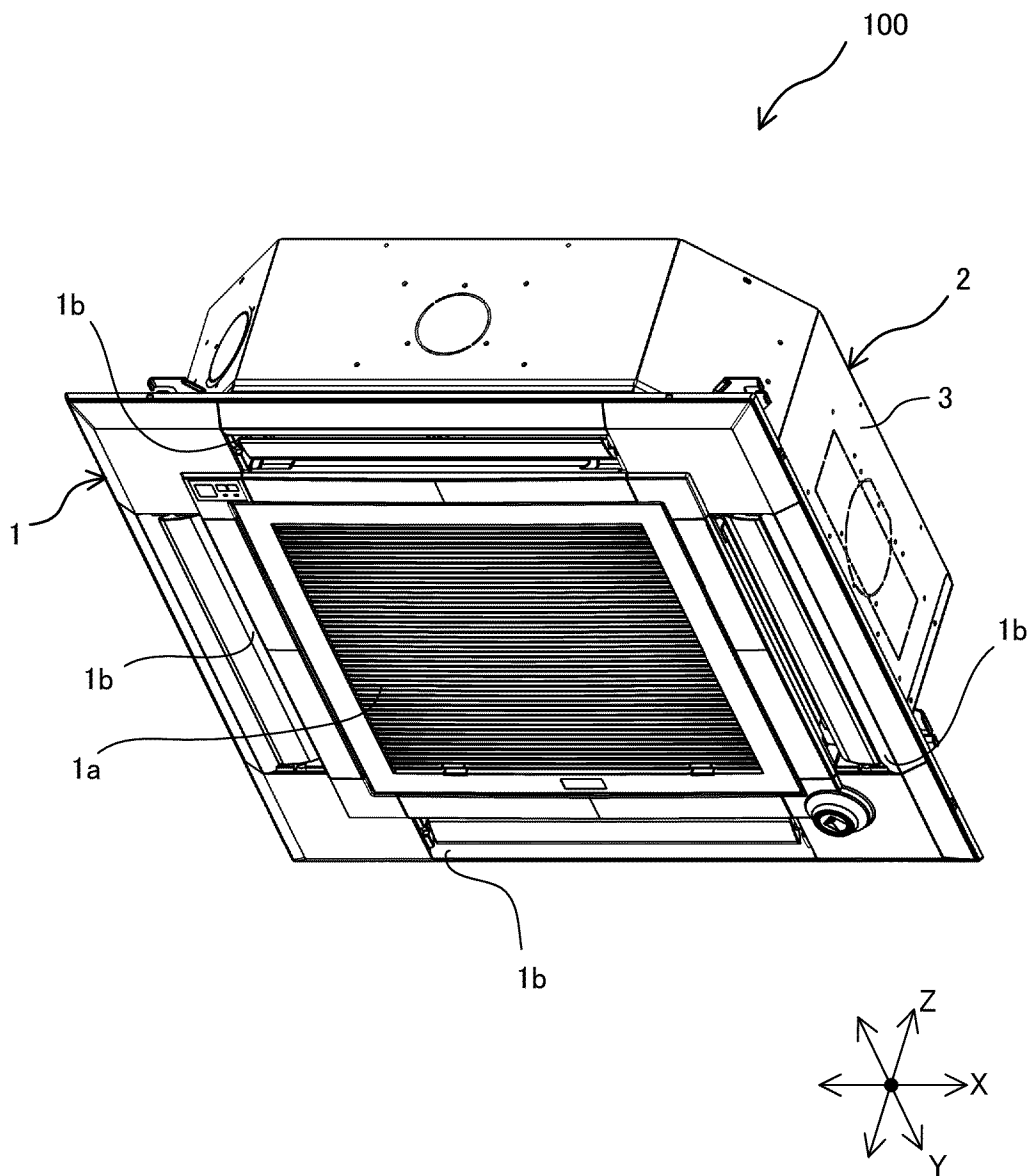
熱交換部、81 支持部、81a 支持面、81b 規制面、82 接続部、83 固定部、83a 穴、91 クリップ底面部、92 クリップ側面部、92a スリット、93 クリップ先端部、100 室内機、111、112 側面部、121、122 側面部、L1、L2、L3 距離、T 厚さ、 θ 角度。

請求の範囲

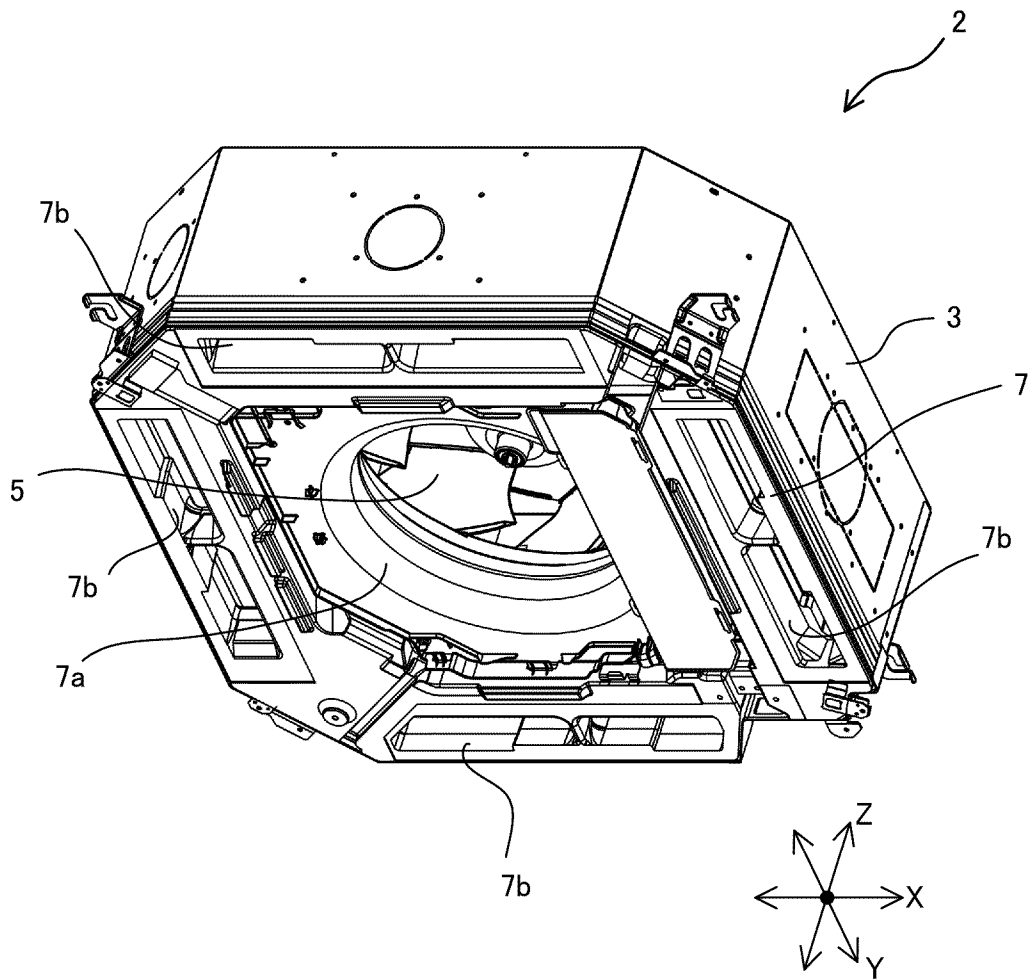
- [請求項1] 厚み方向に積層された複数の熱交換部を有する熱交換器であって、平面視において多角形状を有し、複数の角部と、隣り合う2つの角部を接続する直線状の複数の辺部と、により形成された前記熱交換器と、
- 前記熱交換器の上端と対向する天板を有し、前記熱交換器を収容する筐体と、
- 前記天板に固定される固定部と、前記複数の熱交換部を厚み方向に挟み込んで支持する支持部と、を有し、前記熱交換器を前記天板に対して取り付ける熱交換器取付部品と、
- 前記熱交換器の平面視において前記熱交換器取付部品の位置とは異なる位置で前記熱交換器の下端部に取り付けられ、前記複数の熱交換部を厚み方向に挟み込むクリップと、を備えた
- 空気調和機の室内機。
- [請求項2] 前記熱交換器は、前記多角形状の一つの角が開口しており、
- 前記熱交換器取付部品は、前記熱交換器の前記複数の角部のうち開口した前記角と対角位置の第1角部、又は前記複数の辺部のうち前記第1角部とつながる辺部において前記第1角部の側に配置され、
- 前記クリップは、前記熱交換器の前記複数の角部のうち前記第1角部とは異なる第2角部、又は前記複数の辺部のうち前記第2角部とつながる辺部において前記第2角部の側に配置されている
- 請求項1に記載の空気調和機の室内機。
- [請求項3] 前記第2角部は、前記熱交換器の前記複数の角部のうち前記第1角部と隣り合う角部である
- 請求項2に記載の空気調和機の室内機。
- [請求項4] 前記熱交換器取付部品と前記クリップとは、前記熱交換器において異なる辺部に配置されている
- 請求項1～3のいずれか一項に記載の空気調和機の室内機。

- [請求項5] 前記クリップは、
 前記熱交換器の下端と対向するクリップ底面部と、
 各々が前記クリップ底面部と連続して形成され、前記熱交換器における前記厚み方向の両側の側面に接触する2つのクリップ側面部と、
 を有する
 請求項1～4のいずれか一項に記載の空気調和機の室内機。
- [請求項6] 前記クリップ側面部は、前記クリップ底面部となす角度が鋭角となるように傾斜している
 請求項5に記載の空気調和機の室内機。
- [請求項7] 前記クリップの先端部は、外側に傾斜している
 請求項5又は6に記載の空気調和機の室内機。

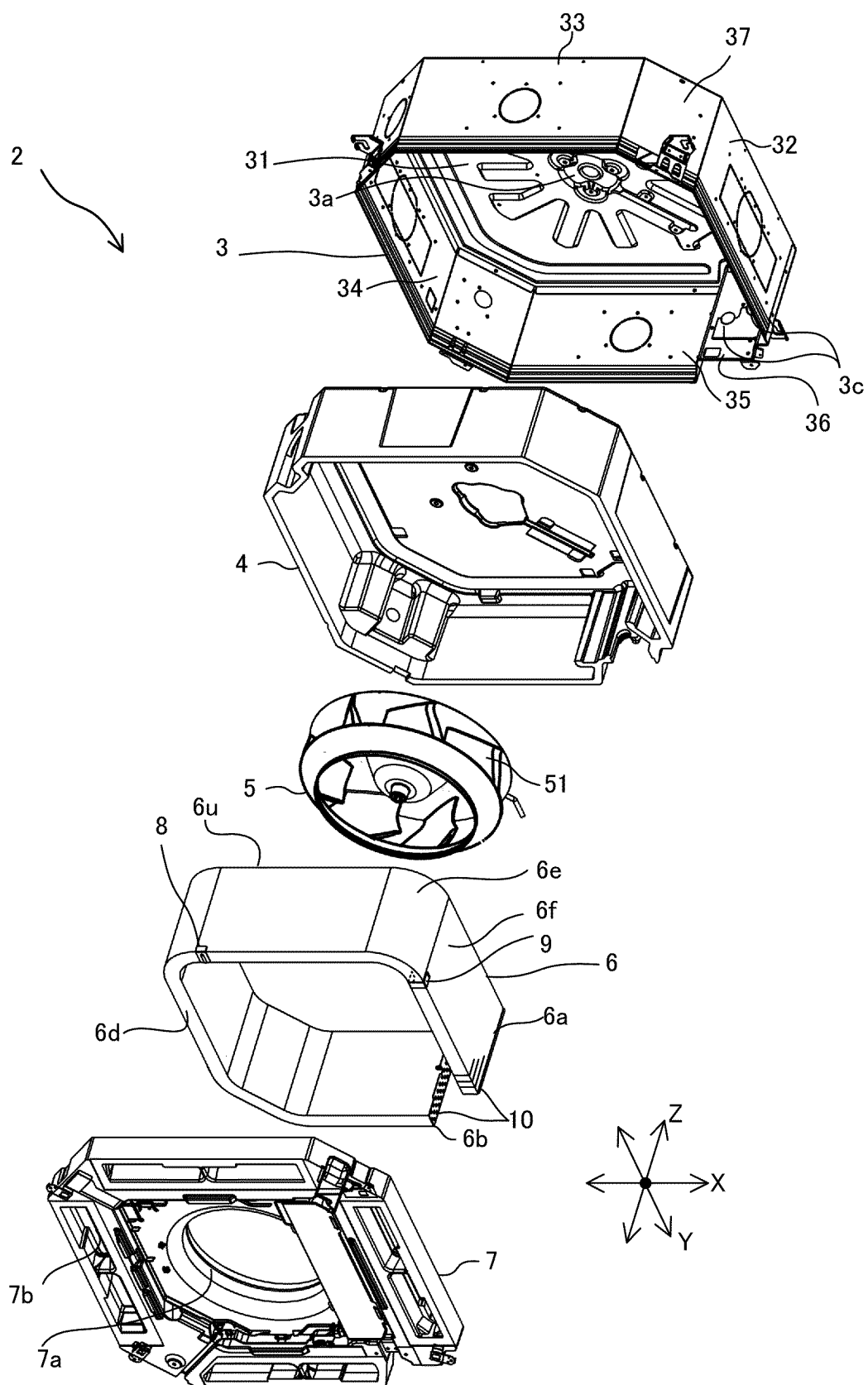
[図1]



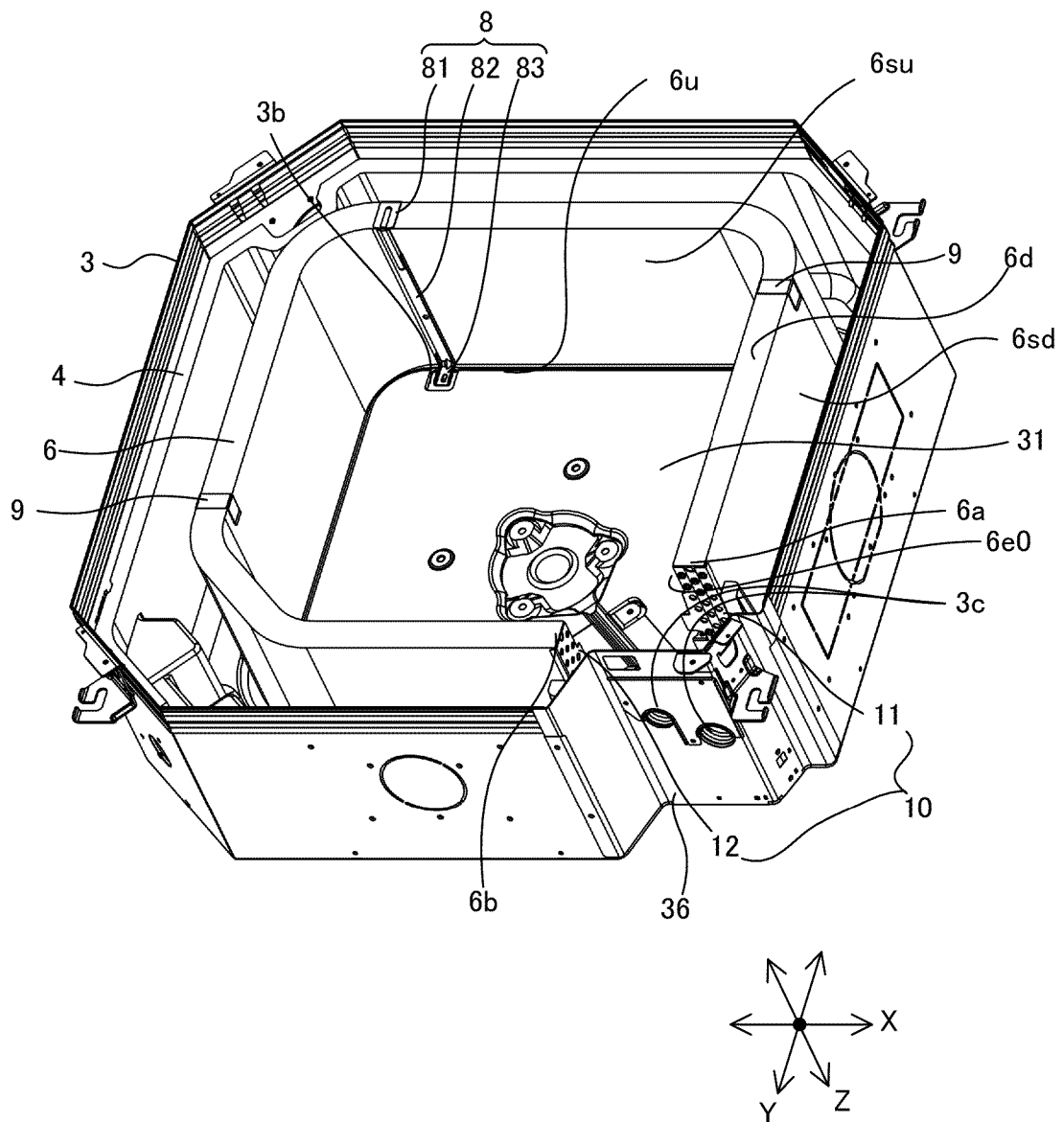
[図2]



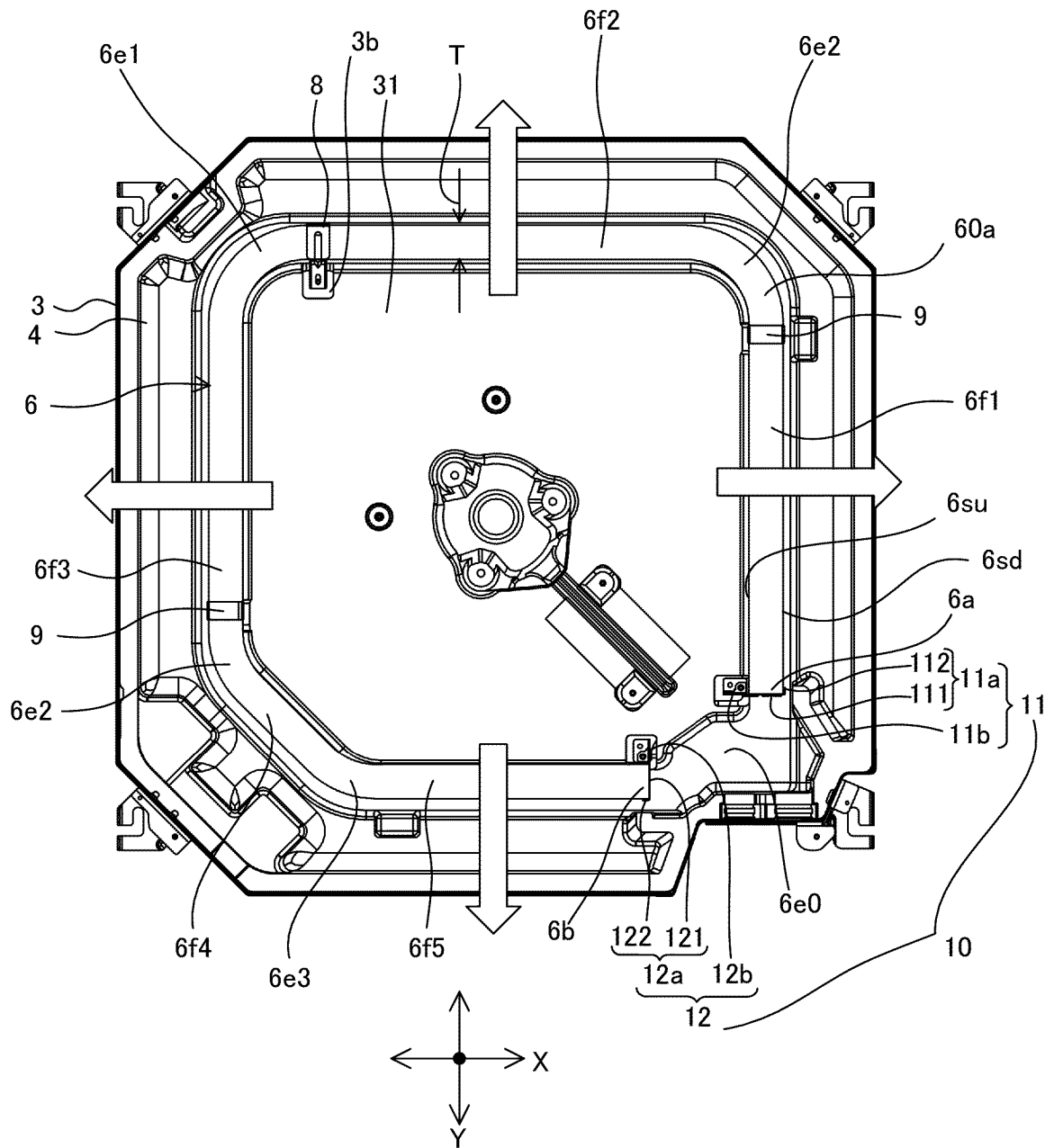
[図3]



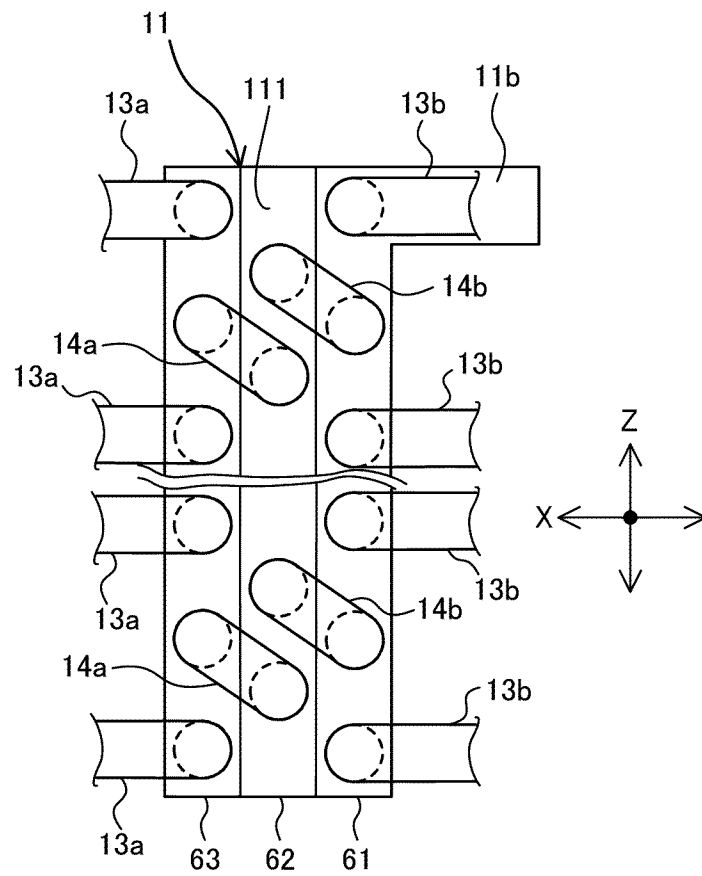
[図4]



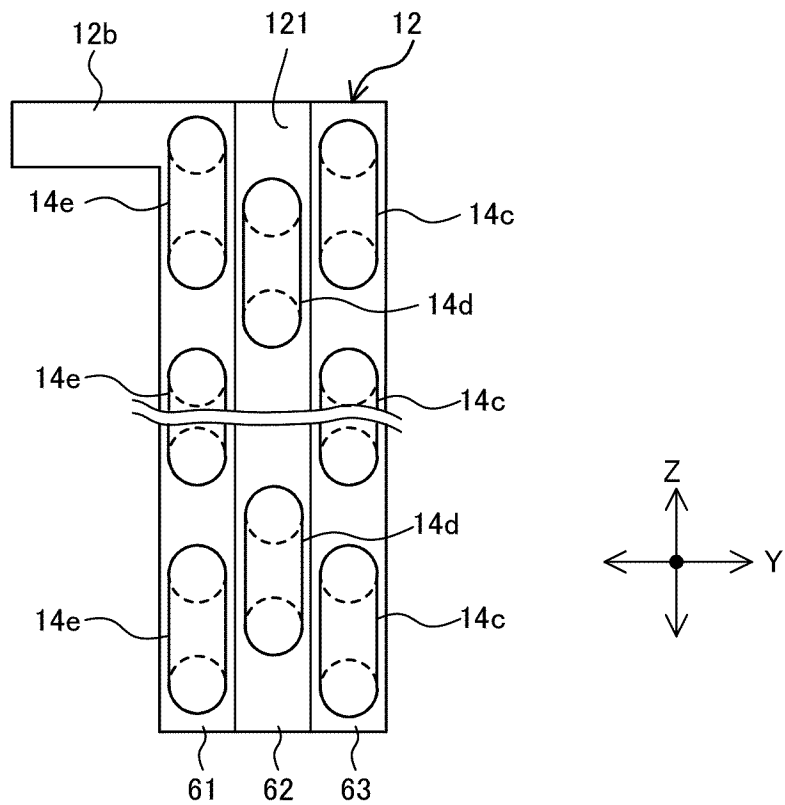
[図6]



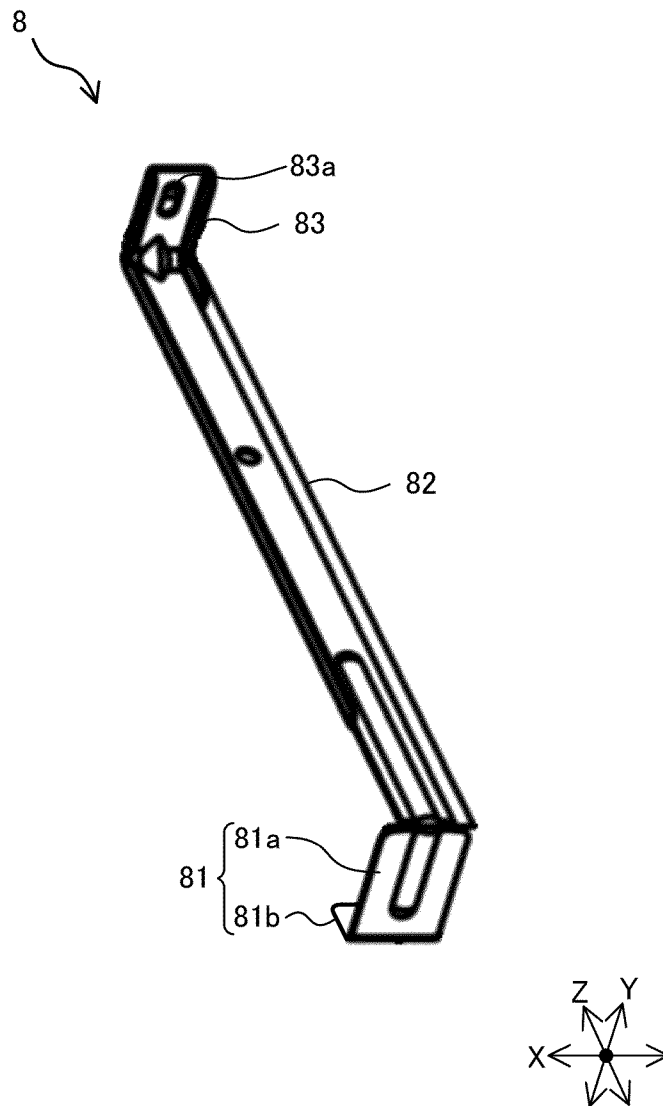
[図7]



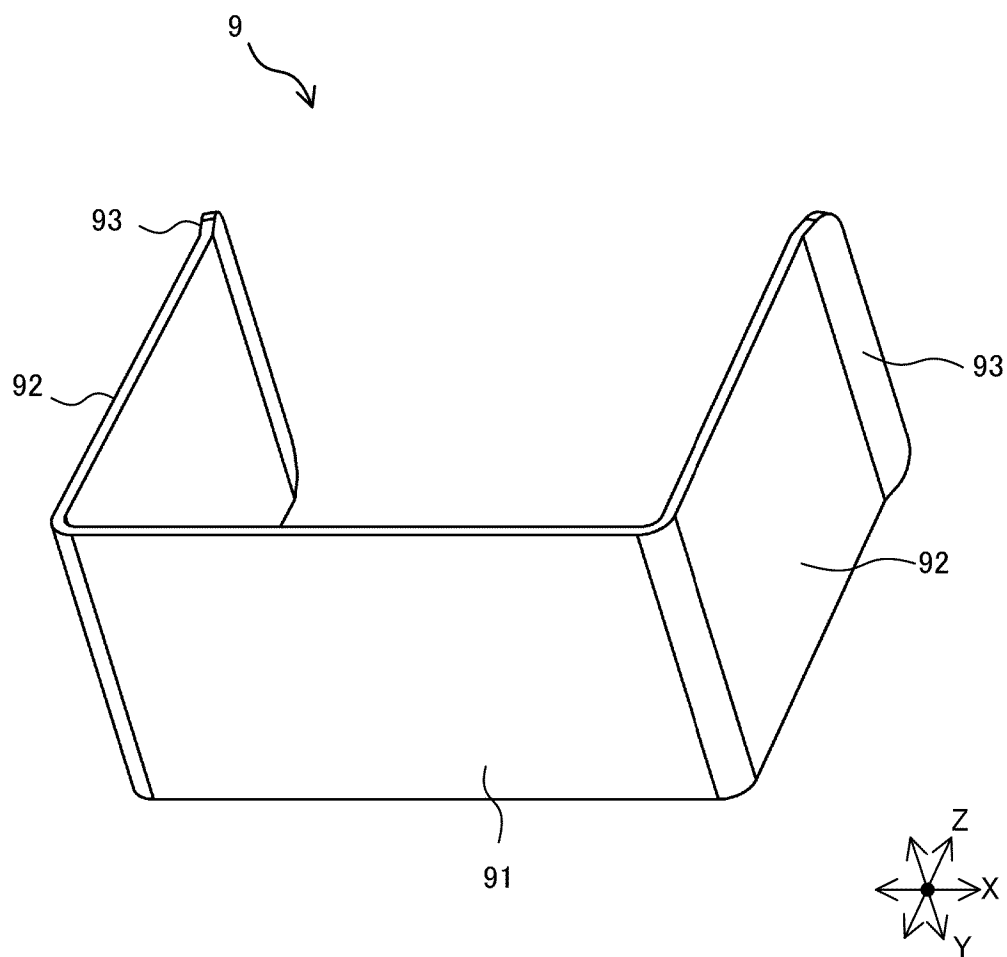
[図8]



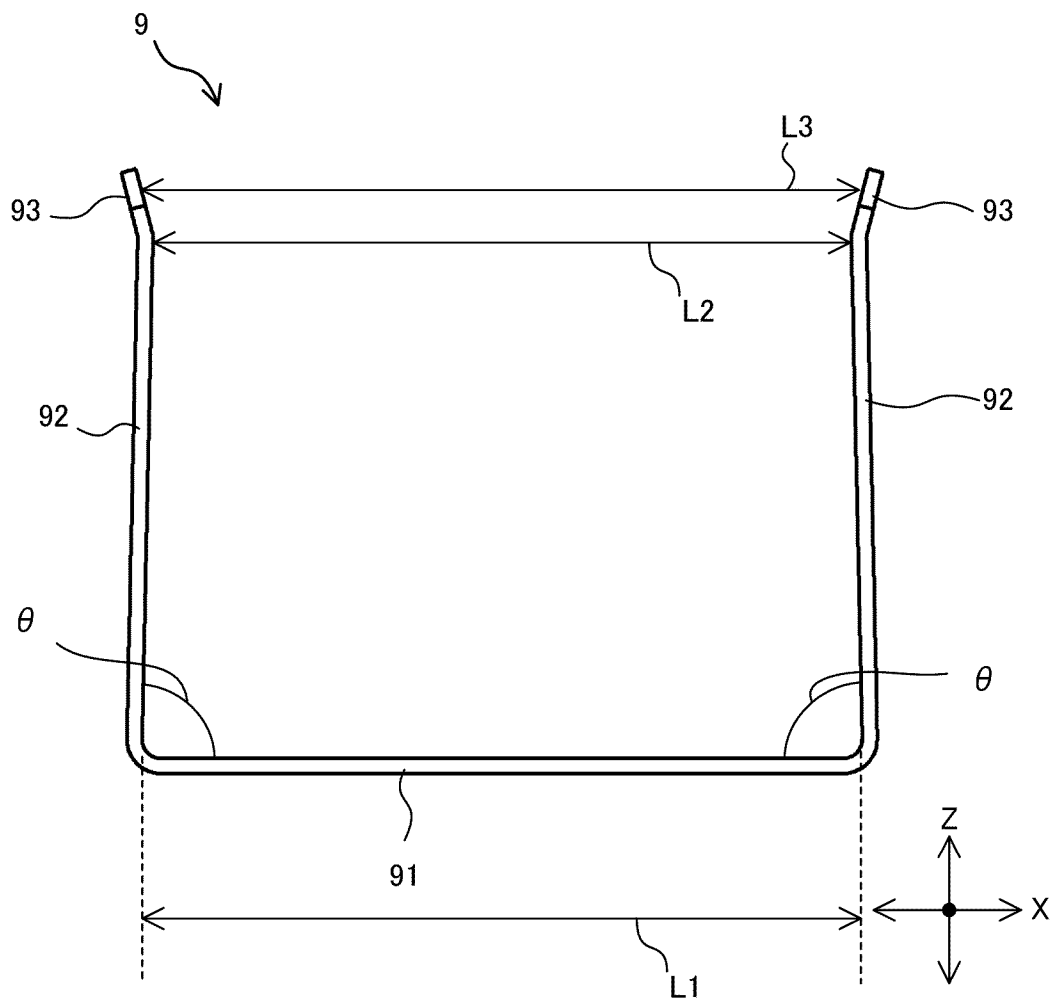
[図9]



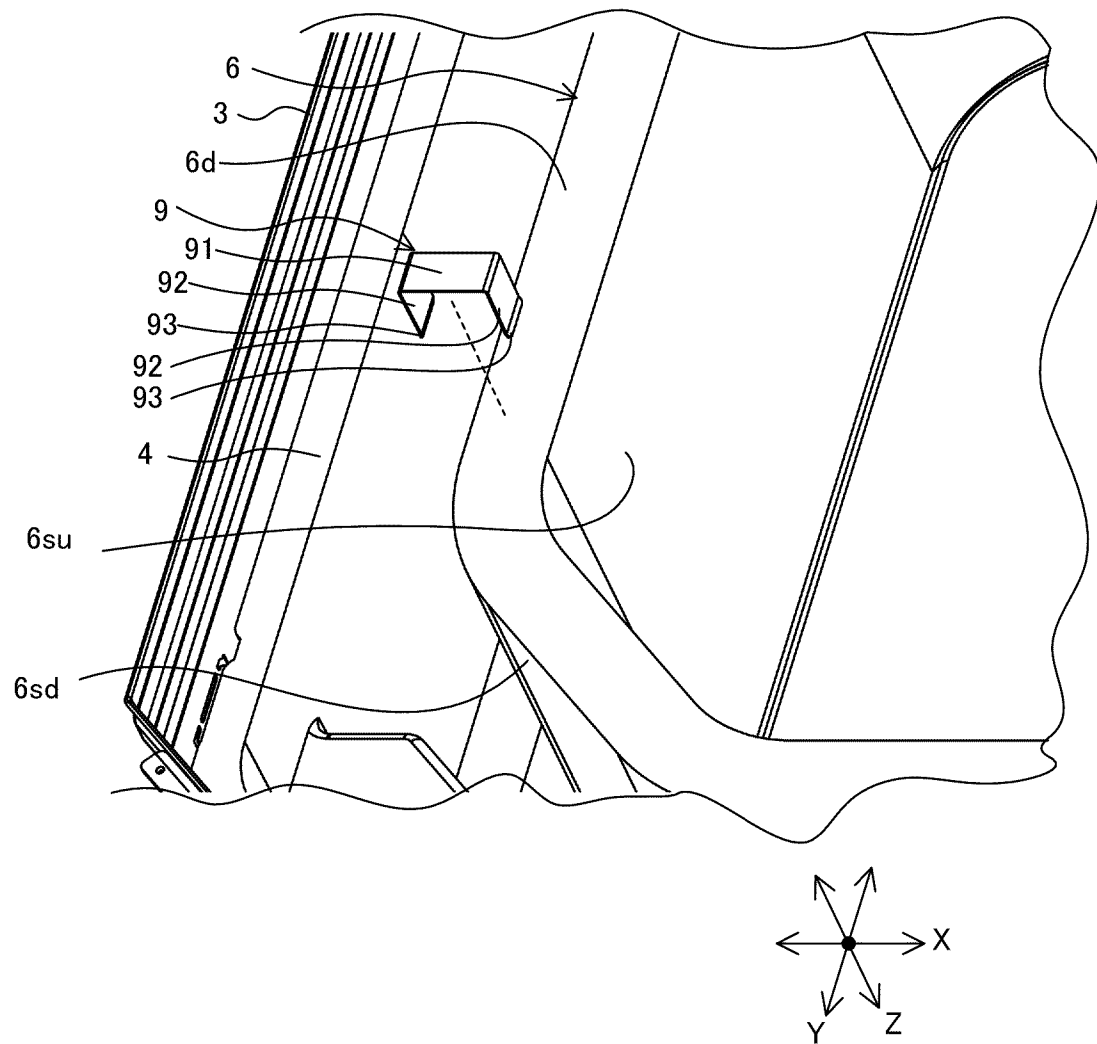
[図10]



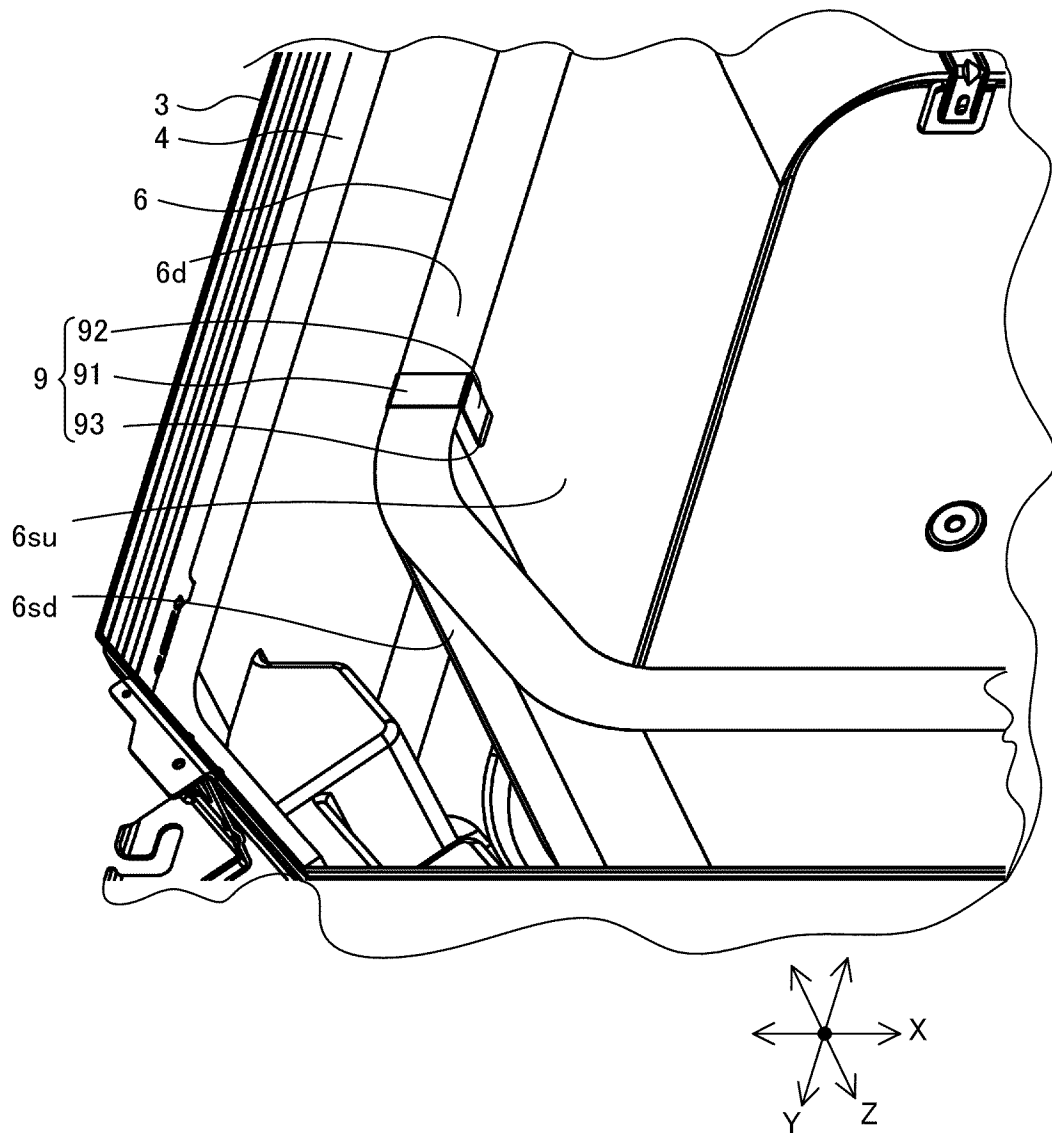
[図11]



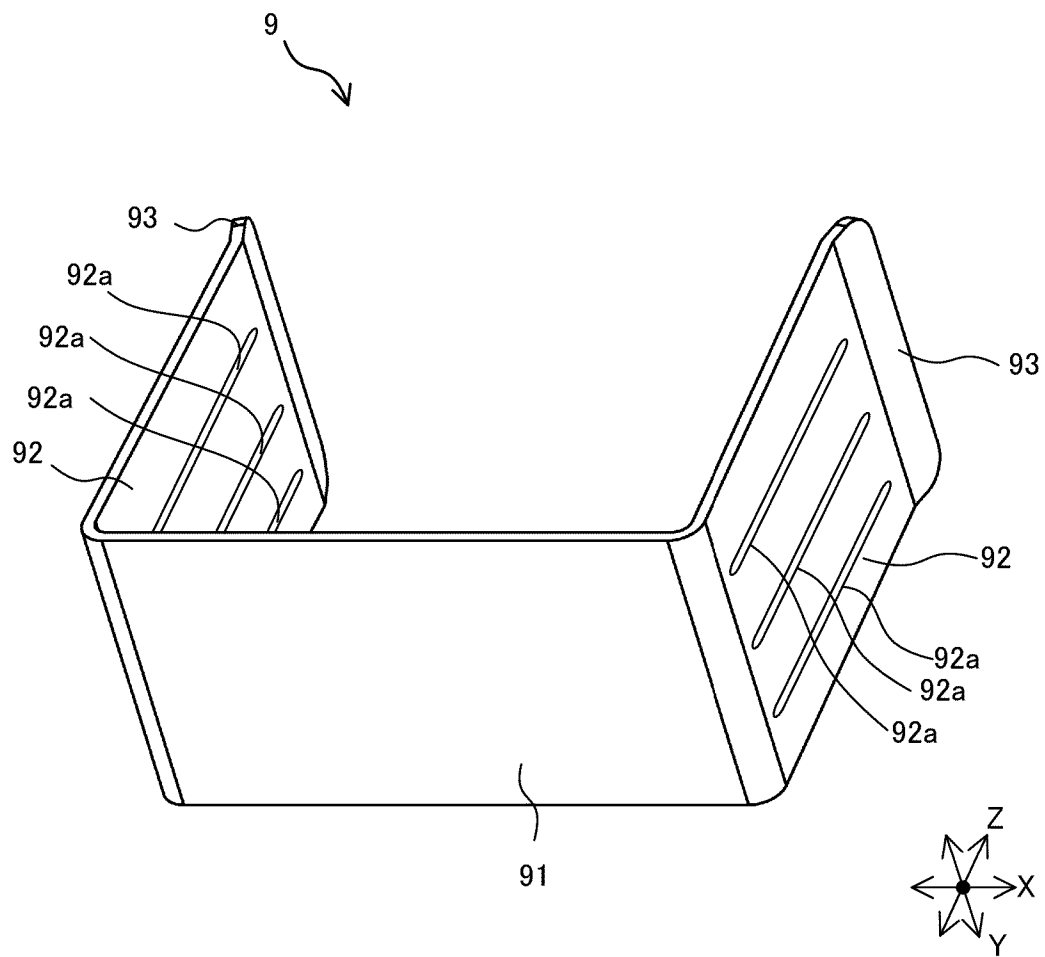
[図12]



[図13]



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/044263

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F 1/0047 (2019.01) i

FI: F24F1/0047

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)

F24F1/0047

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2021
Registered utility model specifications of Japan	1996-2021
Published registered utility model applications of Japan	1994-2021

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.
A	JP 7-167451 A (MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.) 04 July 1995 (1995-07-04) paragraphs [0018]-[0038]	1-7
A	JP 2006-226595 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 31 August 2006 (2006-08-31) paragraphs [0024]-[0059]	1-7
A	JP 2002-81679 A (TOSHIBA CARRIER CORPORATION) 22 March 2002 (2002-03-22) paragraphs [0021]-[0045]	1-7

☐ 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

"I" 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
06 January 2021 (06.01.2021)

Date of mailing of the international search report
26 January 2021 (26.01.2021)

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
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/044263

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 7-167451 A	04 Jul. 1995	(Family: none)	
JP 2006-226595 A	31 Aug. 2006	(Family: none)	
JP 2002-81679 A	22 Mar. 2002	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） F24F 1/0047(2019.01)i FI: F24F1/0047														
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）） F24F1/0047 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 border="0"> <tr> <td>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 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2021年</td> </tr> </table> 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）			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2021年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2021年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2021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 - 2021年													
日本国実用新案登録公報	1996 - 2021年													
日本国登録実用新案公報	1994 - 2021年													
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												
A	JP 7-167451 A（三菱重工業株式会社）04.07.1995（1995 - 07 - 04） 0018-0038段落	1-7												
A	JP 2006-226595 A（松下電器産業株式会社）31.08.2006（2006 - 08 - 31） 0024-0059段落	1-7												
A	JP 2002-81679 A（東芝キヤリア株式会社）22.03.2002（2002 - 03 - 22） 0021-0045段落	1-7												
☐ 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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 参考文献のカテゴリー</td> <td>“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 参考文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 参考文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
国際調査を完了した日 06.01.2021	国際調査報告の発送日 26.01.2021													
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 佐藤 正浩 3M 9333 電話番号 03-3581-1101 内線 3377													

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/044263

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	7-167451	A	04.07.1995	(ファミリーなし)	
JP	2006-226595	A	31.08.2006	(ファミリーなし)	
JP	2002-81679	A	22.03.2002	(ファミリーなし)	