

(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
2024年6月20日(20.06.2024)



(10) 国際公開番号
WO 2024/127447 A1

- (51) 国際特許分類:
F24F 1/56 (2011.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/045594
- (22) 国際出願日: 2022年12月12日(12.12.2022)
- (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: 田所 敬英 (TADOKORO Takahide); 〒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). 武

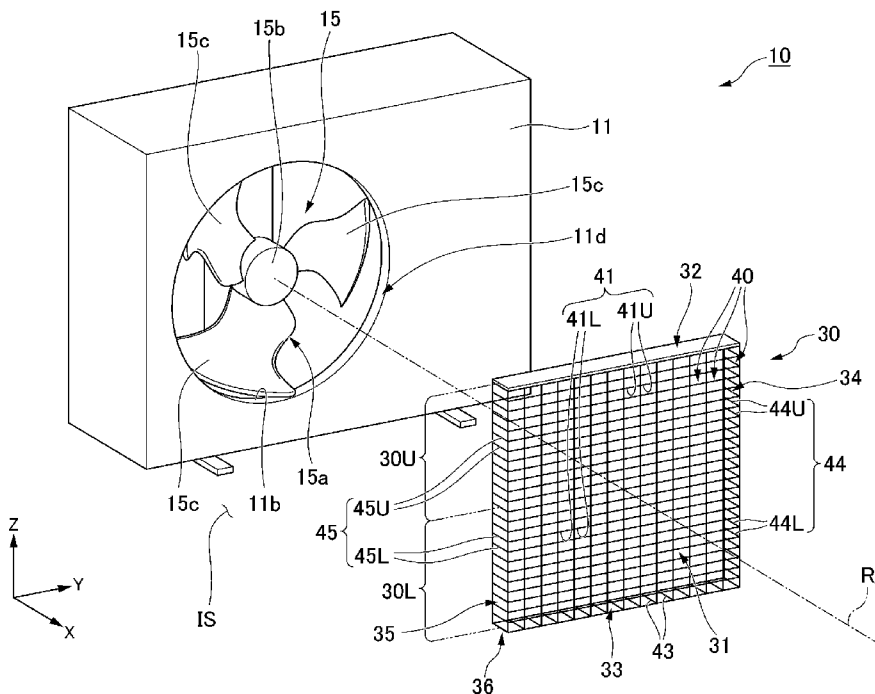
山 周介 (TAKEYAMA Shusuke); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 西澤 和純, 外(NISHIZAWA Kazuyoshi et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY,

(54) Title: OUTDOOR UNIT AND REFRIGERATION CYCLE DEVICE

(54) 発明の名称: 室外機、および冷凍サイクル装置



(57) Abstract: One aspect of an outdoor unit according to the present disclosure is an outdoor unit for a refrigeration cycle device, the outdoor unit comprising a housing having a blow-out port, a blowing fan having a rotary vane arranged facing the blow-out port inside the housing, and a fan grill having a plurality of through-holes and covering the blow-out port from outside the housing. The total opening area of the through-holes formed within the fan grill in a lower-side portion located lower in the vertical direction than the rotational axis of the rotary vane, is greater than the total opening

WO 2024/127447 A1

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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))

area of the through-holes formed within the fan grill in an upper-side portion located higher in the vertical direction than the rotational axis of the rotary vane.

(57) 要約 : 本開示に係る室外機の一つの態様は、冷凍サイクル装置の室外機であって、吹出口を有する筐体と、筐体の内部において吹出口と対向して配置された回転翼を有する送風ファンと、複数の貫通穴を有し、筐体の外部から吹出口を覆うファングリルと、を備え、ファングリルのうち回転翼の回転軸線よりも鉛直方向の下側に位置する下側部分に形成された貫通穴の総開口面積は、ファングリルのうち回転軸線よりも鉛直方向の上側に位置する上側部分に形成された貫通穴の総開口面積よりも大きい。

明 細 書

発明の名称： 室外機、および冷凍サイクル装置

技術分野

[0001] 本開示は、室外機、および冷凍サイクル装置に関する。

背景技術

[0002] 冷凍サイクル装置の室外機であって、送風グリル（ファングリル）を備える室外機が知られている。特許文献1には、そのような室外機として、空気調和機の室外機が記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2010-181116号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記のような室外機において、送風ファンから送られる空気は、室外機の筐体に形成された吹出口から、送風ファンの回転軸線の径方向外側に広がりながら筐体の外部に吹き出される。このとき、吹出口のうち鉛直方向の下側部分から吹き出された空気の少なくとも一部は、室外機が設置された設置面に当たるため、吹き出された空気と設置面との間には摩擦力が生じる。一方、吹出口の鉛直方向の上側部分から吹き出された空気は、設置面に当たることがない。そのため、吹出口の下側部分から吹き出された空気が受ける通風抵抗は、吹出口の上側部分から吹き出された空気が受ける通風抵抗よりも大きくなる。これにより、吹出口の上側部分から吹き出される空気の流量が吹出口の下側部分から吹き出される空気の流量よりも大きくなりやすく、吹出口の上側部分から吹き出される空気の流速が吹出口の下側部分から吹き出される空気の流速よりも大きくなりやすい。したがって、吹出口の上側部分から吹き出される空気が、ファングリルに形成された貫通穴を通過する際に生じる騒音が大きくなりやすい問題があった。

[0005] 本開示は、上記のような事情に鑑みて、騒音が大きくなることを抑制できる構造を有する室外機、およびそのような室外機を備える冷凍サイクル装置を提供することを目的の一つとする。

課題を解決するための手段

[0006] 本開示に係る室外機の一つの態様は、冷凍サイクル装置の室外機であって、吹出口を有する筐体と、前記筐体の内部において前記吹出口と対向して配置された回転翼を有する送風ファンと、複数の貫通穴を有し、前記筐体の外部から前記吹出口を覆うファングリルと、を備え、前記ファングリルのうち前記回転翼の回転軸線よりも鉛直方向の下側に位置する下側部分に形成された前記貫通穴の総開口面積は、前記ファングリルのうち前記回転軸線よりも鉛直方向の上側に位置する上側部分に形成された前記貫通穴の総開口面積よりも大きい。

[0007] 本開示に係る冷凍サイクル装置の一つの態様は、上記の室外機と、室内機と、を備える。

発明の効果

[0008] 本開示によれば、冷凍サイクル装置の室外機において、騒音が大きくなることを抑制できる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]実施の形態1における冷凍サイクル装置の概略構成を示す模式図である。

[図2]実施の形態1における室外機を示す斜視図である。

[図3]実施の形態1における室外機を前側から見た図である。

[図4]実施の形態1における室外機を示す分解斜視図である。

[図5]実施の形態1における室外機を示す断面図であって、図3におけるV-V断面図である。

[図6]実施の形態2におけるファングリルを示す斜視図である。

[図7]実施の形態3におけるファングリルを示す斜視図である。

[図8]実施の形態4におけるファングリルを示す斜視図である。

[図9]実施の形態5におけるファングリルを示す斜視図である。

[図10]実施の形態6におけるファングリルを示す斜視図である。

[図11]実施の形態7における室外機を前側から見た図である。

[図12]実施の形態8における室外機を前側から見た図である。

[図13]実施の形態9におけるファングリルを示す斜視図である。

[図14]比較例の室外機を示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、図面を参照しながら、本開示の実施の形態について説明する。なお、本開示の範囲は、以下の実施の形態に限定されず、本開示の技術的思想の範囲内で任意に変更可能である。また、以下の図面においては、各構成をわかりやすくするために、各構造における縮尺および数などを、実際の構造における縮尺および数などと異ならせる場合がある。

[0011] また、図面には、適宜、X軸、Y軸、およびZ軸を示している。X軸は、水平方向のうちの一方向を示している。Y軸は、水平方向のうち他の一方向を示している。Z軸は、鉛直方向を示している。以下の説明においては、X軸に沿った水平方向を“前後方向X”と呼び、Y軸に沿った水平方向を“左右方向Y”と呼び、Z軸に沿った鉛直方向を“鉛直方向Z”と呼ぶ。前後方向X、左右方向Y、および鉛直方向Zは、互いに直交する方向である。以下の説明においては、鉛直方向ZのうちZ軸の矢印が向く側（+Z側）を上側とし、鉛直方向ZのうちZ軸の矢印が向く側と逆側（-Z側）を下側とする。また、前後方向XのうちX軸の矢印が向く側（+X側）を前側とし、前後方向XのうちX軸の矢印が向く側と逆側（-X側）を後側とする。また、左右方向Yは、以下の各実施の形態の室外機を前側（+X側）から見た場合における左右方向とする。つまり、左右方向YのうちY軸の矢印が向く側（+Y側）を右側とし、左右方向YのうちY軸の矢印が向く側と逆側（-Y側）を左側とする。

[0012] 実施の形態1.

図1は、実施の形態1における冷凍サイクル装置100の概略構成を示す

模式図である。冷凍サイクル装置１００は、冷媒１９が循環する冷凍サイクルを利用する装置である。実施の形態１において冷凍サイクル装置１００は、空気調和機である。図１に示すように、冷凍サイクル装置１００は、室外機１０と、室内機２０と、循環経路部１８と、を備える。室外機１０は、屋外に配置されている。室内機２０は、室内に配置されている。室外機１０と室内機２０とは、冷媒１９が循環する循環経路部１８によって互いに接続されている。室外機１０および室内機２０は、空気との間で熱交換を行う熱交換ユニットである。

[0013] 冷凍サイクル装置１００は、循環経路部１８内を流れる冷媒１９と室内機２０が配置された室内の空気との間で熱交換を行うことによって、室内の空気の温度を調整可能である。冷媒１９としては、例えば、地球温暖化係数（GWP：Global Warming Potential）が低いフッ素系冷媒、または炭化水素系冷媒などが挙げられる。

[0014] 室外機１０は、筐体１１と、圧縮機１２と、熱交換器１３と、流量調整弁１４と、送風ファン１５と、四方弁１６と、制御部１７と、を備える。筐体１１の内部には、圧縮機１２、熱交換器１３、流量調整弁１４、送風ファン１５、四方弁１６、および制御部１７が収容されている。

[0015] 圧縮機１２と熱交換器１３と流量調整弁１４と四方弁１６とは、循環経路部１８のうち筐体１１の内部に位置する部分に設けられている。圧縮機１２と熱交換器１３と流量調整弁１４と四方弁１６とは、循環経路部１８のうち筐体１１の内部に位置する部分によって接続されている。

[0016] 四方弁１６は、循環経路部１８のうち圧縮機１２の吐出側に繋がる部分に設けられている。四方弁１６は、循環経路部１８の一部の経路を切り替えることで、循環経路部１８内を流れる冷媒１９の向きを反転させることができる。四方弁１６によって繋がれる経路が図１の四方弁１６に実線で示す経路である場合、冷媒１９は、循環経路部１８内を図１に実線の矢印で示す向きに流れる。一方、四方弁１６によって繋がれる経路が図１の四方弁１６に破線で示す経路である場合、冷媒１９は、循環経路部１８内を図１に破線の矢

印で示す向きに流れる。

[0017] 室内機20は、筐体21と、熱交換器22と、送風ファン23と、を備える。筐体21は、熱交換器22、および送風ファン23を内部に収容している。室内機20は、室内機20が配置された室内の空気を冷やす冷房運転と、室内機20が配置された室内の空気を暖める暖房運転とが可能である。

[0018] 室内機20が冷房運転される場合、循環経路部18内を流れる冷媒19は、図1に実線の矢印で示す向きに流れる。つまり、室内機20が冷房運転される場合、循環経路部18内を流れる冷媒19は、圧縮機12、室外機10の熱交換器13、流量調整弁14、および室内機20の熱交換器22をこの順に通って圧縮機12に戻るよう循環する。冷房運転において、室外機10内の熱交換器13は凝縮器として機能し、室内機20内の熱交換器22は蒸発器として機能する。

[0019] 一方、室内機20が暖房運転される場合、循環経路部18内を流れる冷媒19は、図1に破線で示す向きに流れる。つまり、室内機20が暖房運転される場合、循環経路部18内を流れる冷媒19は、圧縮機12、室内機20の熱交換器22、流量調整弁14、および室外機10の熱交換器13をこの順に通って圧縮機12に戻るよう循環する。暖房運転において、室外機10内の熱交換器13は蒸発器として機能し、室内機20内の熱交換器22は凝縮器として機能する。

[0020] 次に、室外機10について、さらに詳細に説明する。図2は、室外機10を示す斜視図である。図3は、室外機10を前側(+X側)から見た図である。図4は、室外機10を示す分解斜視図である。図5は、室外機10を示す断面図であって、図3におけるV-V断面図である。

[0021] 図2から図5に示すように、室外機10の筐体11は、左右方向Yに長い略直方体箱状である。筐体11は、設置面IS上に設置されている。設置面ISは、特に限定されず、例えば、地面でもよいし、ビルの屋上の床面であってもよいし、ベランダの床面であってもよいし、バルコニーの床面であってもよい。

[0022] 図4および図5に示すように、筐体11は、空気AFが吹き出される吹出口11bを有する。吹出口11bは、筐体11のうち前側(+X側)に位置する壁部に形成されている。つまり、実施の形態1における室外機10は、空気AFの吹出口11bが筐体11の前側の壁部に形成された横吹きタイプの室外機である。吹出口11bは、筐体11のうち前側に位置する壁部を前後方向Xに貫通し、前方に開口している。実施の形態1において吹出口11bは、後述する回転軸線Rを中心とする円形状である。吹出口11bが形成された筐体11の前面は、例えば、設置面ISと直交している。

[0023] 図5に示すように、筐体11は、略直方体箱状の筐体本体部11cと、筐体本体部11cに取り付けられたベルマウス11dと、を有する。ベルマウス11dは、送風ファン15から前方(+X方)に吹き出される空気AFを案内する部材である。ベルマウス11dは、シュラウドとも呼ばれる。ベルマウス11dは、送風ファン15の後述する回転翼15aを囲み、前後方向Xの両側に開口する筒状である。より詳細には、ベルマウス11dは、後述する回転軸線Rを中心とする略円筒状である。ベルマウス11dの前側部分における内径および外径は、前方に向かうに従って大きくなっている。ベルマウス11dの前側の端部は、筐体本体部11cの前側の壁部に形成された穴部11e内に位置する。実施の形態1においてベルマウス11dの前側の端部は、筐体11に形成された吹出口11bである。

[0024] 実施の形態1において送風ファン15は、プロペラファンである。送風ファン15は、熱交換器13の前方(+X方)に位置する。送風ファン15は、前後方向Xに延びる回転軸線R回りに回転可能な回転翼15aを有する。回転翼15aは、図示しないモータによって回転軸線R回りに回転させられる。回転軸線Rは、前後方向Xに延びる仮想軸線である。つまり、実施の形態1において、回転軸線Rの軸方向は、前後方向Xである。以下の説明においては、回転軸線Rを中心とする径方向を単に「径方向」と呼ぶ場合があり、回転軸線R回りの周方向を単に「周方向」と呼ぶ場合がある。

[0025] 回転翼15aは、筐体11の内部において吹出口11bと対向して配置さ

れている。前方（+X方）から見て、回転翼15aの全体は、吹出口11bの内縁よりも内側に位置する。回転翼15aは、吹出口11bの後方（-X方）に位置する。回転翼15aは、図示しないモータのシャフトに固定された基部15bと、基部15bから径方向外側に突出する複数の羽根部15cと、を有する。複数の羽根部15cは、周方向に間隔を空けて複数配置されている。実施の形態1において羽根部15cは、3つ設けられている。回転翼15aが回転すると、筐体11の後側の壁部に形成された吸込口11aから筐体11内に空気AFが吸い込まれる。回転翼15aによって筐体11内に吸い込まれた空気AFは、熱交換器13および回転翼15aを通過して、吹出口11bから筐体11の前方に吹き出される。吸込口11aは、例えば、格子状に複数形成されている。

[0026] 図2から図5に示すように、室外機10は、筐体11の外部から吹出口11bを覆うファングリル30を備える。ファングリル30は、回転翼15aに人の手が触れることなどを抑制するために設けられる部材である。ファングリル30は、筐体11に取り付けられている。ファングリル30は、例えば、筐体11に対してねじ止めされている。なお、ファングリル30は、例えば、係止爪によって筐体11に取り付けられていてもよい。

[0027] 図3に示すように、実施の形態1においてファングリル30は、前後方向Xに見て、左右方向Yに延びる一对の辺と鉛直方向Zに延びる一对の辺とを有する矩形形状である。より詳細には、ファングリル30は、前後方向Xに見て、略正方形形状である。実施の形態1においてファングリル30は、前後方向Xに薄く、後側（-X側）に開口する略箱状である。ファングリル30は、吹出口11bの全体を前方（+X方）から覆っている。実施の形態1においてファングリル30の鉛直方向Zの中心CL1は、鉛直方向Zにおいて回転軸線Rと同じ位置に配置されている。

[0028] 図4に示すように、ファングリル30は、対向部31と、外枠部36と、を有する。対向部31は、回転軸線Rの軸方向、すなわち前後方向Xに吹出口11bと対向して配置されている。対向部31は、吹出口11bの前方（

+X方)に位置する。対向部31には、回転軸線Rが通る。図3に示すように、対向部31は、前後方向Xに見て、左右方向Yに延びる一对の辺と鉛直方向Zに延びる一对の辺とを有する矩形形状である。対向部31の外周縁部は、吹出口11bよりも径方向外側に位置する。対向部31の左右方向Yの寸法は、吹出口11bの左右方向Yの寸法、すなわち吹出口11bの内径よりも大きい。対向部31の鉛直方向Zの寸法は、吹出口11bの鉛直方向Zの寸法、すなわち吹出口11bの内径よりも大きい。

[0029] 図4に示すように、外枠部36は、対向部31の外周縁部から筐体11に向かって突出している。実施の形態1において外枠部36は、対向部31の外周縁部から後方(-X方)に突出する矩形枠状である。外枠部36の後側の端部は、筐体11の前側の壁部に固定されている。図示は省略するが、外枠部36には、筐体11とねじによって固定された固定部が設けられている。外枠部36は、上枠部32と、下枠部33と、一对の側枠部34, 35と、を有する。

[0030] 上枠部32は、外枠部36のうち鉛直方向Zの上側に位置する部分である。上枠部32は、回転軸線Rよりも鉛直方向Zの上側に位置する。下枠部33は、外枠部36のうち鉛直方向Zの下側に位置する部分である。下枠部33は、回転軸線Rよりも鉛直方向Zの下側に位置する。上枠部32および下枠部33は、回転軸線Rの軸方向、すなわち前後方向Xに見て鉛直方向Zと交差する方向に延びている。より詳細には、上枠部32および下枠部33は、左右方向Yに延びている。上枠部32と下枠部33とは、鉛直方向Zに間隔を空けて対向して配置されている。上枠部32は、板面が鉛直方向Zを向く板状である。

[0031] 一对の側枠部34, 35は、鉛直方向Zおよび回転軸線Rの軸方向、すなわち前後方向Xの両方と直交する左右方向Yに位置する部分である。一对の側枠部34, 35は、鉛直方向Zに延びている。一对の側枠部34, 35は、左右方向Yに間隔を空けて対向して配置されている。側枠部34は、外枠部36のうち右側(+Y側)に位置する部分である。側枠部35は、外枠部

36のうち左側（-Y側）に位置する部分である。側枠部34は、上枠部32の右側の端部と下枠部33の右側の端部とを繋いでいる。側枠部35は、上枠部32の左側の端部と下枠部33の左側の端部とを繋いでいる。

[0032] ファングリル30は、複数の貫通穴40を有する。各貫通穴40は、ファングリル30のうち貫通穴40が形成された部分をそれぞれ貫通している。対向部31および外枠部36のそれぞれには、少なくとも1つの貫通穴40が形成されている。実施の形態1において複数の貫通穴40は、対向部31に形成された貫通穴41と、外枠部36の下枠部33に形成された貫通穴43と、外枠部36の側枠部34に形成された貫通穴44と、外枠部36の側枠部35に形成された貫通穴45と、を含む。各貫通穴41, 43, 44, 45は、それぞれ複数形成されている。実施の形態1において上枠部32には、貫通穴40が形成されていない。なお、以下の実施の形態1の説明、および実施の形態2以降の説明において、貫通穴を特に区別しない場合には、総称して“貫通穴40”と呼ぶ。

[0033] 対向部31に形成された複数の貫通穴41は、対向部31を前後方向Xに貫通している。複数の貫通穴41は、マトリクス状に配置されている。より詳細には、左右方向Yに並んだ複数の貫通穴41の列が鉛直方向Zに複数列並んで形成されている。実施の形態1において各貫通穴41は、左右方向Yに長い長方形の穴である。各貫通穴41の形状は、互いに同じである。各貫通穴41の開口面積は、互いに同じである。

[0034] 複数の貫通穴41は、回転軸線Rよりも鉛直方向Zの下側に位置する下貫通穴41Lと、回転軸線Rよりも鉛直方向Zの上側に位置する上貫通穴41Uと、を含む。下貫通穴41Lおよび上貫通穴41Uは、それぞれ複数形成されている。実施の形態1において下貫通穴41Lの数と上貫通穴41Uの数とは、互いに同じである。実施の形態1において、下貫通穴41Lの総開口面積と上貫通穴41Uの総開口面積とは、互いに同じである。

[0035] なお、本開示において“或る貫通穴の総開口面積”とは、或る貫通穴が1つの場合には当該1つの貫通穴の開口面積であり、或る貫通穴が複数ある場

合には当該複数の貫通穴の開口面積を足し合わせた総面積である。つまり、例えば、下貫通穴4 1 Lの総開口面積とは、複数の下貫通穴4 1 Lの各開口面積を足し合わせた総面積である。また、“或る貫通穴の開口面積”とは、或る貫通穴の貫通方向に見たときの或る貫通穴の面積である。つまり、例えば、対向部3 1に形成された貫通穴4 1の開口面積とは、貫通穴4 1が対向部3 1を貫通する前後方向Xに見たときの貫通穴4 1の面積である。なお、“或る貫通穴の貫通方向”とは、例えば、或る貫通穴の開口端縁に沿った仮想平面に対して直交する方向である。

[0036] 下枠部3 3に形成された複数の貫通穴4 3は、下枠部3 3を鉛直方向Zに貫通している。複数の貫通穴4 3は、左右方向Yに並んで配置されている。実施の形態1において各貫通穴4 3は、前後方向Xに長い長方形の穴である。各貫通穴4 3の形状は、互いに同じである。各貫通穴4 3の開口面積は、互いに同じである。貫通穴4 3の数は、対向部3 1に形成された貫通穴4 1の数よりも少ない。

[0037] 側枠部3 4に形成された複数の貫通穴4 4は、側枠部3 4を左右方向Yに貫通している。複数の貫通穴4 4は、鉛直方向Zに並んで配置されている。実施の形態1において各貫通穴4 4は、前後方向Xに長い長方形の穴である。各貫通穴4 4の形状は、互いに同じである。各貫通穴4 4の開口面積は、互いに同じである。貫通穴4 4の数は、対向部3 1に形成された貫通穴4 1の数よりも少ない。

[0038] 複数の貫通穴4 4は、回転軸線Rよりも鉛直方向Zの下側に位置する下貫通穴4 4 Lと、回転軸線Rよりも鉛直方向Zの上側に位置する上貫通穴4 4 Uと、を含む。下貫通穴4 4 Lおよび上貫通穴4 4 Uは、それぞれ複数形成されている。実施の形態1において下貫通穴4 4 Lの数と上貫通穴4 4 Uの数とは、互いに同じである。実施の形態1において、下貫通穴4 4 Lの総開口面積と上貫通穴4 4 Uの総開口面積とは、互いに同じである。

[0039] 側枠部3 5に形成された複数の貫通穴4 5は、側枠部3 5を左右方向Yに貫通している。複数の貫通穴4 5は、鉛直方向Zに並んで配置されている。

実施の形態 1 において各貫通穴 4 5 は、前後方向 X に長い長方形の穴である。各貫通穴 4 5 の形状は、互いに同じである。各貫通穴 4 5 の開口面積は、互いに同じである。貫通穴 4 5 の数は、対向部 3 1 に形成された貫通穴 4 1 の数よりも少ない。

[0040] 複数の貫通穴 4 5 は、回転軸線 R よりも鉛直方向 Z の下側に位置する下貫通穴 4 5 L と、回転軸線 R よりも鉛直方向 Z の上側に位置する上貫通穴 4 5 U と、を含む。下貫通穴 4 5 L および上貫通穴 4 5 U は、それぞれ複数形成されている。実施の形態 1 において下貫通穴 4 5 L の数と上貫通穴 4 5 U の数とは、互いに同じである。実施の形態 1 において、下貫通穴 4 5 L の総開口面積と上貫通穴 4 5 U の総開口面積とは、互いに同じである。

[0041] 実施の形態 1 において側枠部 3 5 に形成された貫通穴 4 5 の形状および開口面積は、側枠部 3 4 に形成された貫通穴 4 4 の形状および開口面積とそれぞれ同じである。貫通穴 4 5 の数は、貫通穴 4 4 の数と同じである。下貫通穴 4 5 L の数は、下貫通穴 4 4 L の数と同じである。上貫通穴 4 5 U の数は、上貫通穴 4 4 U の数と同じである。下貫通穴 4 5 L の総開口面積は、下貫通穴 4 4 L の総開口面積と同じである。上貫通穴 4 5 U の総開口面積は、上貫通穴 4 4 U の総開口面積と同じである。

[0042] なお、対向部 3 1 に形成された各貫通穴 4 1 の開口面積と、下枠部 3 3 に形成された各貫通穴 4 3 の開口面積と、側枠部 3 4 に形成された各貫通穴 4 4 の開口面積と、側枠部 3 5 に形成された各貫通穴 4 5 の開口面積とは、互いに同じであってもよいし、互いに異なっていてもよい。

[0043] ファングリル 3 0 のうち回転軸線 R よりも鉛直方向 Z の下側に位置する下側部分 3 0 L に形成された貫通穴 4 0 の総開口面積は、ファングリル 3 0 のうち回転軸線 R よりも鉛直方向 Z の上側に位置する上側部分 3 0 U に形成された貫通穴 4 0 の総開口面積よりも大きい。下側部分 3 0 L は、ファングリル 3 0 のうち回転軸線 R よりも鉛直方向 Z の下側に位置する部分である。下側部分 3 0 L は、対向部 3 1 のうち回転軸線 R よりも下側に位置する部分と、一対の側枠部 3 4, 3 5 のうち回転軸線 R よりも下側に位置する部分と、

下枠部 33 と、を有する。下側部分 30L に形成された貫通穴 40 は、下貫通穴 41L, 44L, 45L と、下枠部 33 に形成された貫通穴 43 と、を含む。下側部分 30L に形成された貫通穴 40 の総開口面積は、下貫通穴 41L の総開口面積と下貫通穴 44L の総開口面積と下貫通穴 45L の総開口面積と貫通穴 43 の総開口面積とを足し合わせた面積である。

[0044] 上側部分 30U は、ファングリル 30 のうち回転軸線 R よりも鉛直方向 Z の上側に位置する部分である。上側部分 30U は、対向部 31 のうち回転軸線 R よりも上側に位置する部分と、一对の側枠部 34, 35 のうち回転軸線 R よりも上側に位置する部分と、上枠部 32 と、を有する。上側部分 30U に形成された貫通穴 40 は、上貫通穴 41U, 44U, 45U を含む。上側部分 30U に形成された貫通穴 40 の総開口面積は、上貫通穴 41U の総開口面積と上貫通穴 44U の総開口面積と上貫通穴 45U の総開口面積とを足し合わせた面積である。

[0045] 実施の形態 1 では、上側部分 30U の上枠部 32 には貫通穴 40 が形成されていない。一方、下側部分 30L の下枠部 33 には貫通穴 40 が形成されている。これにより、上側部分 30U に形成された貫通穴 40 の総開口面積は、上枠部 32 に貫通穴 40 が形成されていない分だけ、下側部分 30L に形成された貫通穴 40 の総開口面積よりも小さい。言い換えれば、実施の形態 1 において、下側部分 30L に形成された貫通穴 40 の総開口面積と上側部分 30U に形成された貫通穴 40 の総開口面積との差は、下枠部 33 に形成された貫通穴 43 の総開口面積に等しい。

[0046] 実施の形態 1 では、外枠部 36 のうち回転軸線 R よりも鉛直方向 Z の下側に位置する部分に形成された貫通穴 40 の総開口面積は、外枠部 36 のうち回転軸線 R よりも鉛直方向 Z の上側に位置する部分に形成された貫通穴 40 の総開口面積よりも大きい。実施の形態 1 において外枠部 36 のうち回転軸線 R よりも鉛直方向 Z の下側に位置する部分に形成された貫通穴 40 の総開口面積は、下枠部 33 に形成された貫通穴 43 の総開口面積と、側枠部 34 に形成された下貫通穴 44L の総開口面積と、側枠部 35 に形成された下貫

通穴45Lの総開口面積と、を足し合わせた面積である。実施の形態1において外枠部36のうち回転軸線Rよりも鉛直方向Zの上側に位置する部分に形成された貫通穴40の総開口面積は、側枠部34に形成された上貫通穴44Uの総開口面積と、側枠部35に形成された上貫通穴45Uの総開口面積と、を足し合わせた面積である。

[0047] 実施の形態1において、ファングリル30は、樹脂製であってもよいし、金属製であってもよい。ファングリル30が樹脂製である場合、ファングリル30は、射出成形などの金型を用いた成形方法によって作られる。実施の形態1のファングリル30が金属製である場合、例えば、ファングリル30の上枠部32を除く部分は、金属製のワイヤによって作られる。この場合、例えば、金属製のワイヤは格子状に配置され、間隔を空けて隣り合うワイヤの部分同士の間で貫通穴40が形成される。ファングリル30を形成する金属製のワイヤの断面形状は、特に限定されず、円形状であってもよいし、楕円形状であってもよい。

[0048] ファングリル30が金属製のワイヤで作られる場合、例えば、各図において示す貫通穴40を区切る線として示されている部分は、金属製のワイヤで形成されている。具体的に、例えば、ファングリル30の対向部31が金属製のワイヤで作られる場合には、ワイヤで作られた矩形状の枠内が、ワイヤで作られ鉛直方向Zに延びる複数の棧と、ワイヤで作られ左右方向Yに延びる棧とによって格子状に区切られて、複数の貫通穴41が形成された対向部31が形成されてもよい。また、実施の形態1のファングリル30が金属製である場合、例えば、ファングリル30の上枠部32は、板金製である。

[0049] 図14は、比較例の室外機1010を示す断面図である。図14に示すように、比較例の室外機1010は、ファングリル1030の構成が実施の形態1のファングリル30の構成と異なる。具体的に、ファングリル1030の上枠部1032には、貫通穴1042が形成されている。上枠部1032に形成された貫通穴1042の総開口面積は、下枠部33に形成された貫通穴43の総開口面積と同じである。ファングリル1030のうち回転軸線R

よりも鉛直方向Zの下側に位置する下側部分1030Lの総開口面積は、ファンリル1030のうち回転軸線Rよりも鉛直方向Zの上側に位置する上側部分1030Uの総開口面積と同じである。

[0050] 比較例の室外機1010において、送風ファン15によって筐体11内に吸い込まれた後、吹出口11bから吹き出される空気AFは、吹出口11bの下側部分から吹き出される下側空気AL2と、吹出口11bの上側部分から吹き出される上側空気AU2と、を含む。送風ファン15から吹き出される空気AFは、送風ファン15から吹き出される際に受ける遠心力によって、径方向外側に広がりながら前方(+X方)へと流れる。

[0051] 下側空気AL2は、吹出口11bから吹き出された後に、ファンリル1030の下側部分1030Lに形成された貫通穴40を通過する。下側空気AL2は、前側(+X側)に向かうに従って下側に位置する向きに斜めに吹き出される。下側空気AL2の少なくとも一部は、室外機1010が設置された設置面ISに当たり、設置面ISとの間で生じる摩擦力を受ける。

[0052] 上側空気AU2は、吹出口11bから吹き出された後に、ファンリル1030の上側部分1030Uに形成された貫通穴40を通過する。上側空気AU2は、前側(+X側)に向かうに従って上側に位置する向きに斜めに吹き出される。上側空気AU2は、下側空気AL2と異なり、設置面ISに当たらない。そのため、上側空気AU2が受ける通風抵抗は、下側空気AL2が受ける通風抵抗よりも小さい。これにより、送風ファン15から吹き出される空気AFが上側に偏って、上側空気AU2の流量が下側空気AL2の流量よりも大きくなりやすい。したがって、上側空気AU2の流速が下側空気AL2の流速よりも大きくなりやすい。そのため、上側空気AU2の流速が過剰に大きくなりやすく、上側空気AU2がファンリル1030の貫通穴40を通過する際に生じる騒音が大きくなりやすい。また、貫通穴40を通過する際に生じる上側空気AU2の損失が大きくなりやすく、送風ファン15の送風効率も低下しやすい。

[0053] 上記の問題に対して、実施の形態1によれば、ファンリル30のうち回

転翼 15 a の回転軸線 R よりも鉛直方向 Z の下側に位置する下側部分 30 L に形成された貫通穴 40 の総開口面積は、ファングリル 30 のうち回転軸線 R よりも鉛直方向 Z の上側に位置する上側部分 30 U に形成された貫通穴 40 の総開口面積よりも大きい。そのため、ファングリル 30 のうち回転軸線 R よりも下側に位置する下側部分 30 L を空気 A F が通過する際に受ける通風抵抗を、ファングリル 30 のうち回転軸線 R よりも上側に位置する上側部分 30 U を空気 A F が通過する際に受ける通風抵抗よりも小さくできる。これにより、吹出口 11 b の下側部分から吹き出される下側空気 A L 1 が受ける通風抵抗を小さくでき、下側空気 A L 1 の流量を比較例の室外機 1010 における下側空気 A L 2 よりも大きくできる。したがって、図 5 に示すように下側空気 A L 1 が設置面 I S との摩擦力に起因する通風抵抗を受けても、空気 A F が上側に偏ることを抑制でき、上側空気 A U 1 の流量が下側空気 A L 1 の流量より大きくなることを抑制できる。そのため、上側空気 A U 1 の流速が下側空気 A L 1 の流速よりも大きくなることを抑制でき、吹出口 11 b から吹き出される空気 A F の流速が大きくなることを全体的に抑制することができる。したがって、空気 A F がファングリル 30 に形成された貫通穴 40 を通過する際に生じる騒音が大きくなることを抑制できる。また、ファングリル 30 に形成された貫通穴 40 を通過する際に生じる空気 A F の損失が大きくなることを抑制できる。これにより、送風ファン 15 の消費電力が増大することを抑制でき、送風ファン 15 の送風効率が低下することを抑制できる。

[0054] なお、実施の形態 1 において下側空気 A L 1 は、対向部 31 に形成された下貫通穴 41 L を通過する空気 A F と、下枠部 33 に形成された貫通穴 43 を通過する空気 A F と、一对の側枠部 34, 35 に形成された下貫通穴 44 L, 45 L を通過する空気 A F と、を含む。また、実施の形態 1 において上側空気 A U 1 は、対向部 31 に形成された上貫通穴 41 U を通過する空気 A F と、一对の側枠部 34, 35 に形成された上貫通穴 44 U, 45 U を通過する空気 A F と、を含む。

[0055] 実施の形態1では、下側空気AL1がファングリル30から受ける通風抵抗と下側空気AL1が設置面ISから受ける通風抵抗との和が、上側空気AU1がファングリル30から受ける通風抵抗と同等になるように、下側部分30Lに形成された貫通穴40の総開口面積を、上側部分30Uに形成された貫通穴40の総開口面積よりも大きくしている。これにより、上側空気AU1の流量と下側空気AL1の流量とを同等にすることができ、上側空気AU1の流速と下側空気AL1の流速とを同等にすることができる。したがって、空気AFがファングリル30に形成された貫通穴40を通過する際に生じる騒音が大きくなることをより好適に抑制できる。また、送風ファン15の消費電力が増大することをより好適に抑制でき、送風ファン15の送風効率が低下することをより好適に抑制できる。

[0056] また、実施の形態1によれば、ファングリル30は、回転軸線Rの軸方向に吹出口11bと対向して配置された対向部31と、対向部31の外周縁部から筐体11に向かって突出する外枠部36と、を有する。対向部31および外枠部36のそれぞれには、少なくとも1つの貫通穴40が形成されている。そのため、対向部31と外枠部36とのそれぞれに形成された貫通穴40に空気AFを通過させることができる。これにより、ファングリル30に空気AFをより通しやすくでき、吹出口11bから吹き出された空気AFが受ける通風抵抗を全体的に小さくしやすい。したがって、送風ファン15の送風効率が低下することをより抑制できる。

[0057] また、実施の形態1によれば、外枠部36のうち回転軸線Rよりも鉛直方向Zの下側に位置する部分に形成された貫通穴40の総開口面積は、外枠部36のうち回転軸線Rよりも鉛直方向Zの上側に位置する部分に形成された貫通穴40の総開口面積よりも大きい。そのため、対向部31の上下で貫通穴40の総開口面積を変えることなく、下側部分30Lに形成された貫通穴40の総開口面積を上側部分30Uに形成された貫通穴40の総開口面積よりも大きくできる。これにより、対向部31に形成された貫通穴40の形状および大きさを鉛直方向Zの位置によらず同じにすることができる。したが

って、対向部 31 の意匠性が低下することを抑制でき、前方（+X方）から見た際におけるファングリル 30 の意匠性が低下することを抑制できる。

[0058] また、実施の形態 1 によれば、外枠部 36 のうち鉛直方向 Z の下側に位置する下枠部 33 には、少なくとも 1 つの貫通穴 40 が形成されている。外枠部 36 のうち鉛直方向 Z の上側に位置する上枠部 32 には、貫通穴 40 が形成されていない。そのため、下側部分 30L に形成された貫通穴 40 の総開口面積を、下枠部 33 に形成された貫通穴 43 の分、上側部分 30U に形成された貫通穴 40 の総開口面積よりも容易に大きくすることができる。また、下枠部 33 は外枠部 36 のうちでも特に外部から視認されにくいいため、上枠部 32 と下枠部 33 とを互いに異なる見た目にしても、ファングリル 30 の意匠性に影響を与えにくい。したがって、ファングリル 30 の意匠性が低下することをより抑制できる。

[0059] また、上枠部 32 に貫通穴 40 が形成されていないため、図 5 に示すように、上側空気 AU1 の一部が上枠部 32 に下側から当たり、上側空気 AU1 と上枠部 32 との間に摩擦力が生じやすい。これにより、上側空気 AU1 が受ける通風抵抗を、設置面 IS から受ける通風抵抗を含む下側空気 AL1 が受ける通風抵抗と同等にしやすい。したがって、上側空気 AU1 の流速を下側空気 AL1 の流速と同等にしやすく、空気 AF がファングリル 30 に形成された貫通穴 40 を通過する際に生じる騒音が大きくなることをより抑制できる。また、送風ファン 15 の送風効率が低下することをより抑制できる。

[0060] また、上枠部 32 に貫通穴 40 が形成されていないため、雨水などが上枠部 32 を貫通して滴り落ちることがなく、上枠部 32 に付着した雨水が凍って氷柱が生じることなどを抑制できる。また、雨水を避けるための庇を別途設ける必要がないため、室外機 10 の部品点数を少なくしやすい。

[0061] 実施の形態 2.

図 6 は、実施の形態 2 におけるファングリル 230 を示す斜視図である。なお、以下の説明において、上述した実施の形態と同様の構成については、適宜同一の符号を付すなどにより、説明を省略する場合がある。

[0062] 図6に示すように、実施の形態2のファングリル230において、外枠部236の上枠部232には、貫通穴242が形成されている。貫通穴242は、上枠部232を鉛直方向Zに貫通している。実施の形態2において貫通穴242は、前後方向Xに長い長形状の穴である。貫通穴242は、左右方向Yに間隔を空けて複数形成されている。各貫通穴242の形状は、互いに同じである。各貫通穴242の開口面積は、互いに同じである。貫通穴242の開口面積は、下枠部33に形成された貫通穴43の開口面積よりも小さい。貫通穴242の数は、下枠部33に形成された貫通穴43の数よりも少ない。貫通穴242の総開口面積は、貫通穴43の総開口面積よりも小さい。言い換えれば、下枠部33に形成された貫通穴43の総開口面積は、上枠部232に形成された貫通穴242の総開口面積よりも大きい。

[0063] 上枠部232のその他の構成は、実施の形態1の上枠部32のその他の構成と同様である。外枠部236のその他の構成は、実施の形態1の外枠部36のその他の構成と同様である。ファングリル230のその他の構成は、実施の形態1におけるファングリル30のその他の構成と同様である。

[0064] 実施の形態2によれば、外枠部236のうち鉛直方向Zの下側に位置する下枠部33および外枠部236のうち鉛直方向Zの上側に位置する上枠部232のそれぞれには、少なくとも1つの貫通穴40が形成されている。下枠部33に形成された貫通穴43の総開口面積は、上枠部232に形成された貫通穴242の総開口面積よりも大きい。これにより、ファングリル230のうち回転軸線Rよりも鉛直方向Zの下側に位置する下側部分230Lに形成された貫通穴40の総開口面積を、ファングリル230のうち回転軸線Rよりも鉛直方向Zの上側に位置する上側部分230Uに形成された貫通穴40の総開口面積よりも大きくできる。したがって、上側部分230Uに形成された貫通穴40を通過する上側空気AU1の流速が大きくなることを抑制でき、空気AFがファングリル230に形成された貫通穴40を通過する際に生じる騒音が大きくなることを抑制できる。また、上枠部232に貫通穴242が形成されているため、上枠部232上に雨水などが滞留することを

抑制できる。

[0065] 実施の形態3.

図7は、実施の形態3におけるファングリル330を示す斜視図である。なお、以下の説明において、上述した実施の形態と同様の構成については、適宜同一の符号を付すなどにより、説明を省略する場合がある。

[0066] 図7に示すように、実施の形態3のファングリル330において、外枠部336の上枠部332には、貫通穴342が形成されている。貫通穴342は、上枠部332を鉛直方向Zに貫通している。実施の形態3において貫通穴342は、前後方向Xに長い長形状の穴である。貫通穴342は、左右方向Yに並んで複数形成されている。各貫通穴342の形状は、互いに同じである。各貫通穴342の開口面積は、互いに同じである。貫通穴342の開口面積は、下枠部33に形成された貫通穴43の開口面積と同じである。貫通穴342の数は、下枠部33に形成された貫通穴43の数と同じである。貫通穴342の総開口面積は、貫通穴43の総開口面積と同じである。

[0067] 実施の形態3においてファングリル330が金属製のワイヤで作られる場合、例えば、上枠部332も含めたファングリル330の全体が金属製のワイヤで作られる。ファングリル330が金属製のワイヤで作られる場合、図7に示す上枠部332において隣り合う貫通穴342の間にある線は、ワイヤによって形成されている。

[0068] 実施の形態3のファングリル330において、対向部331に形成された貫通穴341は、複数の下貫通穴341Lと、複数の上貫通穴341Uと、を含む。下貫通穴341Lは、対向部331のうち回転軸線Rよりも下側に位置する部分に形成された貫通穴341である。上貫通穴341Uは、対向部331のうち回転軸線Rよりも上側に位置する部分に形成された貫通穴341である。実施の形態3において下貫通穴341Lおよび上貫通穴341Uは、左右方向Yに長い長形状の穴である。

[0069] 複数の下貫通穴341Lは、対向部331のうち回転軸線Rよりも下側に位置する部分にマトリクス状に配置されている。より詳細には、下貫通穴3

4 1 L が鉛直方向 Z に複数並ぶ列が左右方向 Y に複数列並んで配置されている。複数の上貫通穴 3 4 1 U は、対向部 3 3 1 のうち回転軸線 R よりも上側に位置する部分にマトリクス状に配置されている。より詳細には、上貫通穴 3 4 1 U が鉛直方向 Z に複数並ぶ列が左右方向 Y に複数列並んで配置されている。下貫通穴 3 4 1 L が鉛直方向 Z に複数並ぶ列の数は、上貫通穴 3 4 1 U が鉛直方向 Z に複数並ぶ列の数よりも少ない。下貫通穴 3 4 1 L の各列は、左右方向 Y に隣り合う上貫通穴 3 4 1 U の 2 列の下側にそれぞれ配置されている。下貫通穴 3 4 1 L の数は、上貫通穴 3 4 1 U の数よりも少ない。実施の形態 3 において下貫通穴 3 4 1 L の数は、上貫通穴 3 4 1 U の数の半分である。

[0070] 下貫通穴 3 4 1 L の左右方向 Y の寸法は、上貫通穴 3 4 1 U の左右方向 Y の寸法よりも大きい。下貫通穴 3 4 1 L の左右方向 Y の寸法は、上貫通穴 3 4 1 U の左右方向 Y の寸法の略 2 倍である。下貫通穴 3 4 1 L の鉛直方向 Z の寸法は、上貫通穴 3 4 1 U の鉛直方向 Z の寸法と同じである。下貫通穴 3 4 1 L の開口面積は、上貫通穴 3 4 1 U の開口面積よりも大きい。下貫通穴 3 4 1 L の開口面積は、上貫通穴 3 4 1 U の開口面積の 2 倍よりも大きい。下貫通穴 3 4 1 L の総開口面積は、上貫通穴 3 4 1 U の総開口面積よりも大きい。上貫通穴 3 4 1 U の寸法および開口面積は、実施の形態 1 の上貫通穴 4 1 U と同様である。

[0071] 各下貫通穴 3 4 1 L の開口面積は、ファングリル 3 3 0 のうち回転軸線 R よりも上側に位置する上側部分 3 3 0 U に形成されたいずれの貫通穴 4 0 の開口面積よりも大きい。つまり、実施の形態 3 においてファングリル 3 3 0 のうち回転軸線 R よりも下側に位置する下側部分 3 3 0 L に形成された貫通穴 4 0 の少なくとも 1 つにおける開口面積は、上側部分 3 3 0 U に形成された貫通穴 4 0 における開口面積よりも大きい。

[0072] 実施の形態 3 においてファングリル 3 3 0 が金属製のワイヤで作られる場合、例えば、下側部分 3 3 0 L における対向部 3 3 1 は、上側部分 3 3 0 U における対向部 3 3 1 に比べて、鉛直方向 Z に延びるワイヤの数を半分に減

らすことで作られる。

[0073] 外枠部 336 のその他の構成は、実施の形態 1 の外枠部 36 のその他の構成と同様である。ファングリル 330 のその他の構成は、実施の形態 1 におけるファングリル 30 のその他の構成と同様である。

[0074] 実施の形態 3 によれば、対向部 331 のうち回転軸線 R よりも鉛直方向 Z の下側に位置する部分に形成された貫通穴 341 の総開口面積は、対向部 331 のうち回転軸線 R よりも鉛直方向 Z の上側に位置する部分に形成された貫通穴 341 の総開口面積よりも大きい。これにより、ファングリル 330 のうち回転軸線 R よりも鉛直方向 Z の下側に位置する下側部分 330L に形成された貫通穴 40 の総開口面積を、ファングリル 330 のうち回転軸線 R よりも鉛直方向 Z の上側に位置する上側部分 330U に形成された貫通穴 40 の総開口面積よりも大きくできる。したがって、上側部分 330U に形成された貫通穴 40 を通過する上側空気 AU1 の流速が大きくなることを抑制でき、空気 AF がファングリル 330 に形成された貫通穴 40 を通過する際に生じる騒音が大きくなることを抑制できる。また、対向部 331 は、外枠部 336 よりも貫通穴 40 が形成される領域が大きくなりやすい。そのため、対向部 331 において上下で貫通穴 40 の総開口面積を異ならせることで、下側部分 330L に形成された貫通穴 40 の総開口面積を、上側部分 330U に形成された貫通穴 40 の総開口面積よりも好適に大きくしやすい。

[0075] また、実施の形態 3 によれば、下側部分 330L に形成された貫通穴 40 の少なくとも 1 つにおける開口面積は、上側部分 330U に形成された貫通穴 40 における開口面積よりも大きい。そのため、下側部分 330L に形成された貫通穴 40 の総開口面積を、上側部分 330U に形成された貫通穴 40 の総開口面積よりも大きくしやすい。

[0076] 実施の形態 4.

図 8 は、実施の形態 4 におけるファングリル 430 を示す斜視図である。なお、以下の説明において、上述した実施の形態と同様の構成については、適宜同一の符号を付すなどにより、説明を省略する場合がある。

[0077] 図8に示すように、実施の形態4のファングリル430において、外枠部436の側枠部434に形成された貫通穴444は、複数の下貫通穴444Lと、複数の上貫通穴444Uと、を含む。下貫通穴444Lは、側枠部434のうち回転軸線Rよりも下側に位置する部分に形成された貫通穴444である。上貫通穴444Uは、側枠部434のうち回転軸線Rよりも上側に位置する部分に形成された貫通穴444である。実施の形態4において下貫通穴444Lおよび上貫通穴444Uは、左右方向Yに長い長方形の穴である。複数の下貫通穴444Lは、鉛直方向Zに並んで配置されている。複数の上貫通穴444Uは、複数の下貫通穴444Lの上側に位置し、鉛直方向Zに並んで配置されている。下貫通穴444Lの数は、上貫通穴444Uの数よりも少ない。実施の形態4において下貫通穴444Lの数は、上貫通穴444Uの数の半分である。

[0078] 下貫通穴444Lの鉛直方向Zの寸法は、上貫通穴444Uの鉛直方向Zの寸法よりも大きい。下貫通穴444Lの鉛直方向Zの寸法は、上貫通穴444Uの鉛直方向Zの寸法の略2倍である。下貫通穴444Lの前後方向Xの寸法は、上貫通穴444Uの前後方向Xの寸法と同じである。下貫通穴444Lの開口面積は、上貫通穴444Uの開口面積よりも大きい。下貫通穴444Lの開口面積は、上貫通穴444Uの開口面積の2倍よりも大きい。上貫通穴444Uの寸法および開口面積は、実施の形態1の上貫通穴44Uと同様である。

[0079] 側枠部435に形成された貫通穴445は、複数の下貫通穴445Lと、複数の上貫通穴445Uと、を含む。下貫通穴445Lは、側枠部435のうち回転軸線Rよりも下側に位置する部分に形成された貫通穴445である。上貫通穴445Uは、側枠部435のうち回転軸線Rよりも上側に位置する部分に形成された貫通穴445である。下貫通穴445Lおよび上貫通穴445Uは、側枠部435に形成されている点を除いて、側枠部434に形成された下貫通穴444Lおよび上貫通穴444Uのそれぞれと同様である。

- [0080] 下貫通穴444Lの総開口面積は、上貫通穴444Uの総開口面積よりも大きい。下貫通穴445Lの総開口面積は、上貫通穴445Uの総開口面積よりも大きい。側枠部434, 435のうち回転軸線Rよりも鉛直方向Zの下側に位置する部分に形成された貫通穴40の総開口面積は、側枠部434, 435のうち回転軸線Rよりも鉛直方向Zの上側に位置する部分に形成された貫通穴40の総開口面積よりも大きい。
- [0081] 各下貫通穴444L, 445Lの開口面積は、ファングリル430のうち回転軸線Rよりも上側に位置する上側部分430Uに形成されたいずれの貫通穴40の開口面積よりも大きい。つまり、実施の形態4においてファングリル430のうち回転軸線Rよりも下側に位置する下側部分430Lに形成された貫通穴40の少なくとも1つにおける開口面積は、上側部分430Uに形成された貫通穴40における開口面積よりも大きい。
- [0082] 実施の形態4の外枠部436における上枠部は、実施の形態3の上枠部332である。外枠部436のその他の構成は、実施の形態1の外枠部36のその他の構成と同様である。ファングリル430のその他の構成は、実施の形態1におけるファングリル30のその他の構成と同様である。
- [0083] 実施の形態4によれば、側枠部434, 435のうち回転軸線Rよりも鉛直方向Zの下側に位置する部分に形成された貫通穴40の総開口面積は、側枠部434, 435のうち回転軸線Rよりも鉛直方向Zの上側に位置する部分に形成された貫通穴40の総開口面積よりも大きい。これにより、ファングリル430のうち回転軸線Rよりも鉛直方向Zの下側に位置する下側部分430Lに形成された貫通穴40の総開口面積を、ファングリル430のうち回転軸線Rよりも鉛直方向Zの上側に位置する上側部分430Uに形成された貫通穴40の総開口面積よりも大きくできる。したがって、上側部分430Uに形成された貫通穴40を通過する上側空気AU1の流速が大きくなることを抑制でき、空気AFがファングリル430に形成された貫通穴40を通過する際に生じる騒音が大きくなることを抑制できる。
- [0084] 実施の形態5.

図9は、実施の形態5におけるファングリル530を示す斜視図である。なお、以下の説明において、上述した実施の形態と同様の構成については、適宜同一の符号を付すなどにより、説明を省略する場合がある。

[0085] 図9に示すように、実施の形態5のファングリル530において、対向部は実施の形態3の対向部331であり、外枠部536の上枠部は実施の形態3の上枠部332であり、外枠部536の一对の側枠部は実施の形態4の一对の側枠部434, 435である。

[0086] 実施の形態5のファングリル530の外枠部536において、下枠部533に形成された貫通穴543の開口面積は、実施の形態1の下枠部33に形成された貫通穴43の開口面積よりも大きい。貫通穴543は、左右方向Yに長い長方形の穴である。貫通穴543は、左右方向Yに複数並んで配置されている。貫通穴543の数は、貫通穴342の数よりも少ない。実施の形態5において貫通穴543の数は、貫通穴342の数の半分である。

[0087] 貫通穴543の左右方向Yの寸法は、上枠部332に形成された貫通穴342の左右方向Yの寸法よりも大きい。貫通穴543の左右方向Yの寸法は、貫通穴342の左右方向Yの寸法の略2倍である。貫通穴543の前後方向Xの寸法は、貫通穴342の前後方向Xの寸法と同じである。貫通穴543の開口面積は、貫通穴342の開口面積よりも大きい。貫通穴543の開口面積は、貫通穴342の開口面積の2倍よりも大きい。貫通穴543の総開口面積は、貫通穴342の総開口面積よりも大きい。貫通穴543の開口面積は、ファングリル530のうち回転軸線Rよりも上側に位置する上側部分530Uに形成された貫通穴40の開口面積よりも大きい。

[0088] 外枠部536のその他の構成は、実施の形態1の外枠部36のその他の構成と同様である。ファングリル530のその他の構成は、実施の形態1におけるファングリル30のその他の構成と同様である。

[0089] 実施の形態5によれば、対向部331と側枠部434, 435とのそれぞれにおいて、ファングリル530のうち回転軸線Rよりも下側に位置する下側部分530Lに形成された貫通穴40の総開口面積は、上側部分530U

に形成された貫通穴40の総開口面積よりも大きい。下側部分530Lの下枠部533に形成された貫通穴543の総開口面積は、上側部分530Uの上枠部332に形成された貫通穴342の総開口面積よりも大きい。そのため、下側部分530Lに形成された貫通穴40の総開口面積を、上側部分530Uに形成された貫通穴40の総開口面積よりも、より好適に大きくできる。したがって、上側部分530Uに形成された貫通穴40を通過する上側空気AU1の流速が大きくなることをより好適に抑制でき、空気AFがファングリル530に形成された貫通穴40を通過する際に生じる騒音が大きくなることをより好適に抑制できる。

[0090] 実施の形態6.

図10は、実施の形態6におけるファングリル630を示す斜視図である。なお、以下の説明において、上述した実施の形態と同様の構成については、適宜同一の符号を付すなどにより、説明を省略する場合がある。

[0091] 図10に示すように、実施の形態6のファングリル630は、把手部637を有する。把手部637は、回転軸線Rよりも鉛直方向Zの上側に位置する。実施の形態6において把手部637は、ファングリル630の左上の角部に形成されている。把手部637は、対向部631の左上の角部と上枠部632の左側の端部と側枠部635の上側の端部とに跨って形成されている。把手部637には、貫通穴40が形成されていない。実施の形態6において把手部637は、左右方向Yに長い略直方体状である。把手部637には、把手部637の前側(+X側)の面から後側(-X側)に窪む凹部637aが形成されている。ファングリル630を着脱する作業者等は、凹部637a内に手指を差し込むことによって把手部637を掴むことができる。

[0092] 対向部631は、把手部637が設けられることによって左上の角部に位置する複数の上貫通穴41Uが形成されていない点を除いて、実施の形態1の対向部31と同様の構成である。対向部631に形成された複数の貫通穴41は、形状および開口面積が互いに同じである。対向部631のうち回転軸線Rよりも下側に位置する部分に形成された下貫通穴41Lの数は、対向

部 6 3 1 のうち回転軸線 R よりも上側に位置する部分に形成された上貫通穴 4 1 U の数よりも多い。

[0093] 外枠部 6 3 6 の上枠部 6 3 2 は、把手部 6 3 7 が設けられることによって左側の端部に位置する複数の貫通穴 3 4 2 が形成されていない点を除いて、実施の形態 3 の上枠部 3 3 2 と同様の構成である。外枠部 6 3 6 の下枠部は、実施の形態 1 の下枠部 3 3 である。下枠部 3 3 に形成された貫通穴 4 3 と上枠部 6 3 2 に形成された貫通穴 3 4 2 とは、形状および開口面積が互いに同じである。下枠部 3 3 に形成された貫通穴 4 3 の数は、上枠部 6 3 2 に形成された貫通穴 3 4 2 の数よりも多い。

[0094] 外枠部 6 3 6 の側枠部 6 3 5 は、把手部 6 3 7 が設けられることによって上側の端部に位置する複数の上貫通穴 4 5 U が形成されていない点を除いて、実施の形態 1 の側枠部 3 5 と同様の構成である。側枠部 6 3 5 に形成された複数の貫通穴 4 5 は、形状および開口面積が互いに同じである。側枠部 6 3 5 のうち回転軸線 R よりも下側に位置する部分に形成された下貫通穴 4 5 L の数は、側枠部 6 3 5 のうち回転軸線 R よりも上側に位置する部分に形成された上貫通穴 4 5 U の数よりも多い。

[0095] 実施の形態 6 では、ファングリル 6 3 0 のうち回転軸線 R よりも鉛直方向 Z の下側に位置する下側部分 6 3 0 L に形成された貫通穴 4 0 の数は、ファングリル 6 3 0 のうち回転軸線 R よりも鉛直方向 Z の上側に位置する上側部分 6 3 0 U に形成された貫通穴 4 0 の数よりも多い。下側部分 6 3 0 L に形成された貫通穴 4 0 の総開口面積は、上側部分 6 3 0 U に形成された貫通穴 4 0 の総開口面積よりも大きい。

[0096] 外枠部 6 3 6 のその他の構成は、実施の形態 1 の外枠部 3 6 のその他の構成と同様である。ファングリル 6 3 0 のその他の構成は、実施の形態 1 におけるファングリル 3 0 のその他の構成と同様である。

[0097] 実施の形態 6 によれば、下側部分 6 3 0 L に形成された貫通穴 4 0 の数は、上側部分 6 3 0 U に形成された貫通穴 4 0 の数よりも多い。そのため、下側部分 6 3 0 L に形成された貫通穴 4 0 の各開口面積と上側部分 6 3 0 U に

形成された貫通穴40の各開口面積とを互いに同じとしても、下側部分630Lに形成された貫通穴40の総開口面積を、上側部分630Uに形成された貫通穴40の総開口面積よりも大きくできる。これにより、ファングリル630の各部において、形成された貫通穴40の形状および開口面積をそれぞれ同じとして複数の貫通穴40を形成しやすくでき、ファングリル630の構造が複雑化することを抑制できる。また、ファングリル630の意匠性が低下することをより抑制できる。

[0098] また、実施の形態6によれば、ファングリル630は、把手部637を有する。把手部637は、回転軸線Rよりも鉛直方向Zの上側に位置する。そのため、把手部637によって、上側部分630Uに形成された貫通穴40の数を少なくできる。これにより、下側部分630Lに形成された貫通穴40の数を、上側部分630Uに形成された貫通穴40の数よりも容易に多くできる。

[0099] なお、実施の形態6において、ファングリル630は、把手部637の代わりに、または、把手部637に加えて、貫通穴40が形成されていない他の部分を上側部分630Uに有してもよい。この場合であっても、当該他の部分によって上側部分630Uに形成された貫通穴40の数を少なくすることができ、下側部分630Lに形成された貫通穴40の数を、上側部分630Uに形成された貫通穴40の数よりも容易に多くできる。

[0100] 実施の形態7.

図11は、実施の形態7における室外機710を前側(+X側)から見た図である。なお、以下の説明において、上述した実施の形態と同様の構成については、適宜同一の符号を付すなどにより、説明を省略する場合がある。

[0101] 図11に示すように、実施の形態7の室外機710において、ファングリル730の鉛直方向Zの中心CL2は、回転軸線Rよりも鉛直方向Zの下側に位置する。実施の形態7において、ファングリル730のうち回転軸線Rよりも下側に位置する下側部分730Lの鉛直方向Zの寸法は、ファングリル730のうち回転軸線Rよりも上側に位置する上側部分730Uの鉛直方

向Zの寸法よりも大きい。下側部分730Lに形成された貫通穴40の数は、上側部分730Uに形成された貫通穴40の数よりも多い。下側部分730Lに形成された貫通穴40の総開口面積は、上側部分730Uに形成された貫通穴40の総開口面積よりも大きい。

[0102] 実施の形態7において、ファングリル730のうち鉛直方向Zの中心CL2よりも下側に位置する部分に形成された貫通穴40の総開口面積と、ファングリル730のうち鉛直方向Zの中心CL2よりも上側に位置する部分に形成された貫通穴40の総開口面積とは、互いに同じである。ファングリル730は、例えば比較例のファングリル1030と同様の形状を有している。

[0103] ファングリル730のその他の構成は、実施の形態1のファングリル30のその他の構成と同様である。室外機710のその他の構成は、実施の形態1の室外機10のその他の構成と同様である。

[0104] 実施の形態7によれば、ファングリル730の鉛直方向Zの中心CL2は、回転軸線Rよりも鉛直方向Zの下側に位置する。そのため、ファングリル730のうち鉛直方向Zの中心CL2よりも下側に位置する部分に形成された貫通穴40の総開口面積と、ファングリル730のうち鉛直方向Zの中心CL2よりも上側に位置する部分に形成された貫通穴40の総開口面積とが互いに同じ場合であっても、回転軸線Rより下側に位置する下側部分730Lに形成された貫通穴40の総開口面積を、回転軸線Rより上側に位置する上側部分730Uに形成された貫通穴40の総開口面積よりも大きくできる。

[0105] 実施の形態8.

図12は、実施の形態8における室外機810を前側(+X側)から見た図である。なお、以下の説明において、上述した実施の形態と同様の構成については、適宜同一の符号を付すなどにより、説明を省略する場合がある。

[0106] 図12に示すように、実施の形態8の室外機810において、ファングリル830は、前後方向Xに見て、回転軸線Rを中心とする円形状である。フ

ファングリル830の外径は、吹出口11bの内径よりも大きい。ファングリル830の外周縁部は、吹出口11bの内縁よりも径方向外側に位置する。ファングリル830の対向部831のうち回転軸線Rよりも下側に位置する部分に形成された複数の下貫通穴841Lの各開口面積は、対向部831のうち回転軸線Rよりも上側に位置する部分に形成された複数の上貫通穴841Uの各開口面積よりも大きい。

[0107] 対向部831のうち回転軸線Rよりも下側に位置する部分に形成された下貫通穴841Lの総開口面積は、対向部831のうち回転軸線Rよりも上側に位置する部分に形成された上貫通穴841Uの総開口面積よりも大きい。これにより、ファングリル830のうち回転軸線Rよりも下側に位置する下側部分830Lに形成された貫通穴40の総開口面積は、ファングリル830のうち回転軸線Rよりも上側に位置する上側部分830Uに形成された貫通穴40の総開口面積よりも大きい。

[0108] ファングリル830における外枠部836は、回転軸線Rを中心とする円環状である。図示は省略するが、外枠部836のうち回転軸線Rよりも下側に位置する部分に形成された貫通穴40の総開口面積と、外枠部836のうち回転軸線Rよりも上側に位置する部分に形成された貫通穴40の総開口面積とは、例えば、互いに同じである。なお、外枠部836のうち回転軸線Rよりも下側に位置する部分に形成された貫通穴40の総開口面積は、外枠部836のうち回転軸線Rよりも上側に位置する部分に形成された貫通穴40の総開口面積より大きくてもよい。

[0109] ファングリル830のその他の構成は、実施の形態1におけるファングリル30のその他の構成と同様である。室外機810のその他の構成は、実施の形態1における室外機10のその他の構成と同様である。

[0110] 実施の形態8によれば、前後方向Xに見て円形状のファングリル830の下側部分830Lに形成された貫通穴40の総開口面積は、ファングリル830の上側部分830Uに形成された貫通穴40の総開口面積よりも大きい。そのため、上述した各実施の形態と同様に、上側部分830Uに形成され

た貫通穴40を通過する上側空気AU1の流速が大きくなることを抑制でき、空気AFがファングリル830に形成された貫通穴40を通過する際に生じる騒音が大きくなることを抑制できる。

[0111] なお、図12では、対向部831に形成された複数の貫通穴40が、鉛直方向Zに延びる棧と左右方向Yに延びる棧とによって格子状に形成された例を示しているが、これに限られない。ファングリル830が前後方向Xに見て円形状である場合、複数の円環状の棧とファングリル830の中心から径方向外側に放射状に延びる複数の棧とによって、対向部831に複数の貫通穴40が形成されてもよい。この場合、例えば、対向部831のうち回転軸線Rよりも下側に位置する部分に形成された放射状の棧同士の周方向の間隔が、対向部831のうち回転軸線Rよりも上側に位置する部分に形成された放射状の棧同士の周方向の間隔よりも広いことで、下側部分830Lに形成された貫通穴40の総開口面積が上側部分830Uに形成された貫通穴40の総開口面積より大きくなっていてもよい。

[0112] なお、実施の形態8において、前後方向Xに見て円形状のファングリル830中心は、回転軸線Rより下側にずれていてもよい。この場合、下側部分830Lに形成された貫通穴40の総開口面積を、上側部分830Uに形成された貫通穴40の総開口面積より、さらに大きくできる。

[0113] 実施の形態9.

図13は、実施の形態9におけるファングリル930を示す斜視図である。なお、以下の説明において、上述した実施の形態と同様の構成については、適宜同一の符号を付すなどにより、説明を省略する場合がある。

[0114] 図13に示すように、実施の形態9のファングリル930において、対向部は実施の形態3の対向部331であり、外枠部936の上枠部は実施の形態1の上枠部32である。下枠部933および側枠部934、935には、貫通穴40が形成されていない。下枠部933は、板面が鉛直方向Zを向き、左右方向Yに延びる板状である。側枠部934、935は、板面が左右方向Yを向き、鉛直方向Zに延びる板状である。側枠部934は、上枠部32

の右側の端部と下枠部 933 の右側の端部とを繋いでいる。側枠部 935 は、上枠部 32 の左側の端部と下枠部 933 の左側の端部とを繋いでいる。実施の形態 9 において外枠部 936 は、上枠部 32 と下枠部 933 と側枠部 934, 935 とによって、略正方形枠状に形成されている。

[0115] 実施の形態 9 において外枠部 936 には、貫通穴 40 が形成されていない。言い換えれば、実施の形態 9 のファングリル 930 においては、対向部 331 のみに貫通穴 40 が形成されている。ここで、上述した実施の形態 3 で述べたように、対向部 331 のうち回転軸線 R よりも鉛直方向 Z の下側に位置する部分に形成された貫通穴 341 の総開口面積は、対向部 331 のうち回転軸線 R よりも鉛直方向 Z の上側に位置する部分に形成された貫通穴 341 の総開口面積よりも大きい。これにより、ファングリル 930 の下側部分 930L に形成された貫通穴 40 の総開口面積は、ファングリル 930 の上側部分 930U に形成された貫通穴 40 の総開口面積よりも大きい。そのため、上述した各実施の形態と同様に、上側部分 930U に形成された貫通穴 40 を通過する上側空気 AU1 の流速が大きくなることを抑制でき、空気 AF がファングリル 930 に形成された貫通穴 40 を通過する際に生じる騒音が大きくなることを抑制できる。

[0116] また、実施の形態 9 によれば、外枠部 936 には、貫通穴 40 が形成されていない。そのため、外枠部 936 に貫通穴 40 を形成する場合に比べて、外枠部 936 を作りやすくてできる。また、外枠部 936 に貫通穴 40 が形成されている場合に比べて、外枠部 936 の強度を向上できる。

[0117] 以上に本開示における実施の形態について説明したが、本開示は上述した各実施の形態の構成のみに限定されず、以下の構成および方法を採用することもできる。

[0118] ファングリルの形状は、特に限定されない。回転軸線の軸方向に見て、ファングリルは、楕円形状であってもよいし、四角以外の多角形状であってもよい。ファングリルの外枠部が下枠部および上枠部を有する場合、下枠部および上枠部は、回転軸線の軸方向に見て鉛直方向と交差する方向に延びてい

ればよく、上述した実施の形態における左右方向Yに対して傾いた方向に延びてもよい。

[0119] ファングリルに形成される貫通穴の数は、2つ以上であれば、特に限定されない。貫通穴の形状は、特に限定されず、円形状であってもよいし、楕円形状であってもよいし、四角形以外の多角形状であってもよい。ファングリルに形成される貫通穴は、空気が通過可能となっている部分であればよく、例えば、貫通穴の内縁の一部が途切れてファングリルの縁に開口していてもよい。ファングリルの下側部分に形成された貫通穴の総開口面積がファングリルの上側部分に形成された貫通穴の総開口面積よりも大きければ、下側部分および上側部分にはどのように貫通穴が形成されていてもよい。貫通穴は、外枠部に形成されずに、ファングリルの対向部のみに形成されてもよい。ファングリルの下側部分に形成された貫通穴の数およびファングリルの上側部分に形成された貫通穴の数は、それぞれ1つ以上であれば、特に限定されない。ファングリルの下側部分に形成された貫通穴の数がファングリルの上側部分に形成された貫通穴の数よりも多く、かつ、ファングリルの下側部分に形成された貫通穴の開口面積がファングリルの上側部分に形成された貫通穴の開口面積より大きくてもよい。

[0120] ファングリルのうち回転軸線よりも鉛直方向の下側に位置する下側部分に形成された貫通穴の総開口面積がファングリルのうち回転軸線よりも鉛直方向の上側に位置する上側部分に形成された貫通穴の総開口面積よりも大きければ、ファングリルの鉛直方向の中心は、送風ファンにおける回転翼の回転軸線に対してどのように配置されてもよい。例えば、上述した実施の形態7以外の各実施の形態においても、ファングリルの鉛直方向の中心が、回転軸線に対して鉛直方向の下側に位置してもよい。また、ファングリルのうち回転軸線よりも鉛直方向の下側に位置する下側部分に形成された貫通穴の総開口面積がファングリルのうち回転軸線よりも鉛直方向の上側に位置する上側部分に形成された貫通穴の総開口面積よりも大きければ、ファングリルの鉛直方向の中心が、回転翼の回転軸線より鉛直方向の上側に位置してもよい。

[0121] 本開示に係る冷凍サイクル装置は、冷媒が循環する冷凍サイクルを利用する装置であればよく、空気調和機に限られない。冷凍サイクル装置は、ヒートポンプ給湯器などであってもよい。

[0122] 上述した各実施の形態において説明した各部の相対位置関係および寸法などは一例であり、本開示における各部の相対位置関係および寸法などは、本開示の技術的思想の範囲内であれば、特に限定されない。以上、本明細書において説明した各構成および各方法は、相互に矛盾しない範囲内において、適宜組み合わせることができる。

符号の説明

[0123] 10, 710, 810…室外機、11…筐体、11b…吹出口、15…送風ファン、15a…回転翼、20…室内機、30, 230, 330, 430, 530, 630, 730, 830, 930…ファングリル、30L, 230L, 330L, 430L, 530L, 630L, 730L, 830L, 930L…下側部分、30U, 230U, 330U, 430U, 530U, 630U, 730U, 830U, 930U…上側部分、31, 331, 631, 831…対向部、32, 232, 332, 632…上枠部、33, 533, 933…下枠部、34, 35, 434, 435, 635, 934, 935…側枠部、36, 236, 336, 436, 536, 636, 836, 936…外枠部、40, 41, 43, 44, 45, 242, 341, 342, 444, 445, 543…貫通穴、100…冷凍サイクル装置、637…把手部、R…回転軸線、Z…鉛直方向

請求の範囲

- [請求項1] 冷凍サイクル装置の室外機であって、
吹出口を有する筐体と、
前記筐体の内部において前記吹出口と対向して配置された回転翼を有する送風ファンと、
複数の貫通穴を有し、前記筐体の外部から前記吹出口を覆うファングリルと、
を備え、
前記ファングリルのうち前記回転翼の回転軸線よりも鉛直方向の下側に位置する下側部分に形成された前記貫通穴の総開口面積は、前記ファングリルのうち前記回転軸線よりも鉛直方向の上側に位置する上側部分に形成された前記貫通穴の総開口面積よりも大きい、室外機。
- [請求項2] 前記ファングリルは、
前記回転軸線の軸方向に前記吹出口と対向して配置された対向部と、
前記対向部の外周縁部から前記筐体に向かって突出する外枠部と、
を有し、
前記対向部および前記外枠部のそれぞれには、少なくとも1つの前記貫通穴が形成されている、請求項1に記載の室外機。
- [請求項3] 前記外枠部のうち前記回転軸線よりも鉛直方向の下側に位置する部分に形成された前記貫通穴の総開口面積は、前記外枠部のうち前記回転軸線よりも鉛直方向の上側に位置する部分に形成された前記貫通穴の総開口面積よりも大きい、請求項2に記載の室外機。
- [請求項4] 前記外枠部は、
前記回転軸線よりも鉛直方向の下側に位置し、前記回転軸線の軸方向に見て鉛直方向と交差する方向に延びる下枠部と、
前記回転軸線よりも鉛直方向の上側に位置し、前記回転軸線の軸

方向に見て鉛直方向と交差する方向に延びる上枠部と、

を有し、

前記下枠部および前記上枠部のそれぞれには、少なくとも1つの前記貫通穴が形成され、

前記下枠部に形成された前記貫通穴の総開口面積は、前記上枠部に形成された前記貫通穴の総開口面積よりも大きい、請求項3に記載の室外機。

[請求項5] 前記外枠部は、鉛直方向および前記回転軸線の軸方向の両方と直交する方向に位置する側枠部を有し、

前記側枠部は、鉛直方向に延びており、

前記側枠部のうち前記回転軸線よりも鉛直方向の下側に位置する部分に形成された前記貫通穴の総開口面積は、前記側枠部のうち前記回転軸線よりも鉛直方向の上側に位置する部分に形成された前記貫通穴の総開口面積よりも大きい、請求項3または4に記載の室外機。

[請求項6] 前記対向部のうち前記回転軸線よりも鉛直方向の下側に位置する部分に形成された前記貫通穴の総開口面積は、前記対向部のうち前記回転軸線よりも鉛直方向の上側に位置する部分に形成された前記貫通穴の総開口面積よりも大きい、請求項3から5のいずれか一項に記載の室外機。

[請求項7] 前記外枠部は、

前記回転軸線よりも鉛直方向の下側に位置し、前記回転軸線の軸方向に見て鉛直方向と交差する方向に延びる下枠部と、

前記回転軸線よりも鉛直方向の上側に位置し、前記回転軸線の軸方向に見て鉛直方向と交差する方向に延びる上枠部と、

前記下枠部には、少なくとも1つの前記貫通穴が形成され、

前記上枠部には、前記貫通穴が形成されていない、請求項2に記載の室外機。

[請求項8] 前記下側部分に形成された前記貫通穴の少なくとも1つにおける開

口面積は、前記上側部分に形成された前記貫通穴における開口面積よりも大きい、請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の室外機。

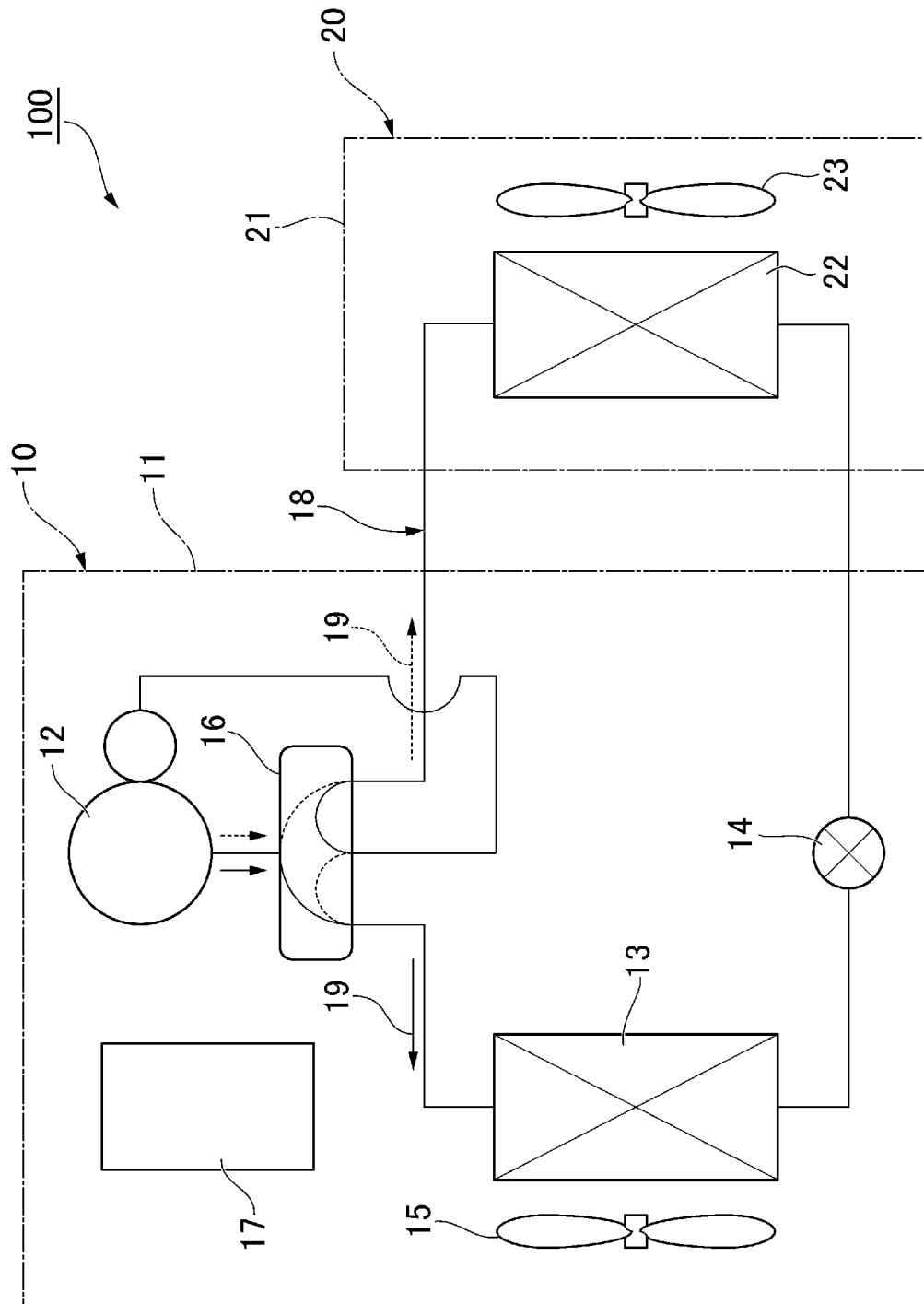
[請求項9] 前記下側部分に形成された前記貫通穴の数は、前記上側部分に形成された前記貫通穴の数よりも多い、請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の室外機。

[請求項10] 前記ファングリルは、把手部を有し、
前記把手部は、前記回転軸線よりも鉛直方向の上側に位置する、請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載の室外機。

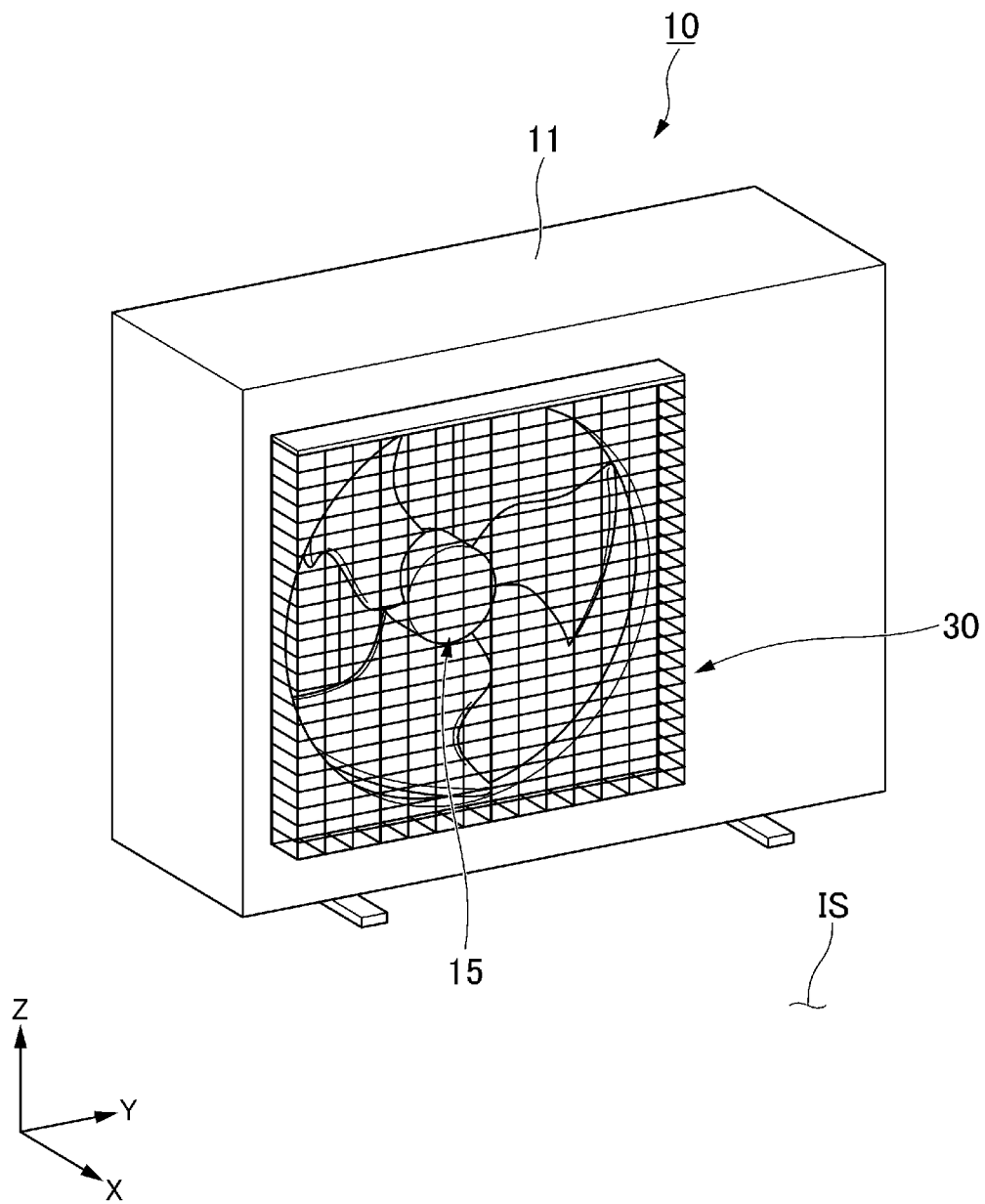
[請求項11] 前記ファングリルの鉛直方向の中心は、前記回転軸線よりも鉛直方向の下側に位置する、請求項 1 から 10 のいずれか一項に記載の室外機。

[請求項12] 請求項 1 から 11 のいずれか一項に記載の室外機と、
室内機と、
を備える、冷凍サイクル装置。

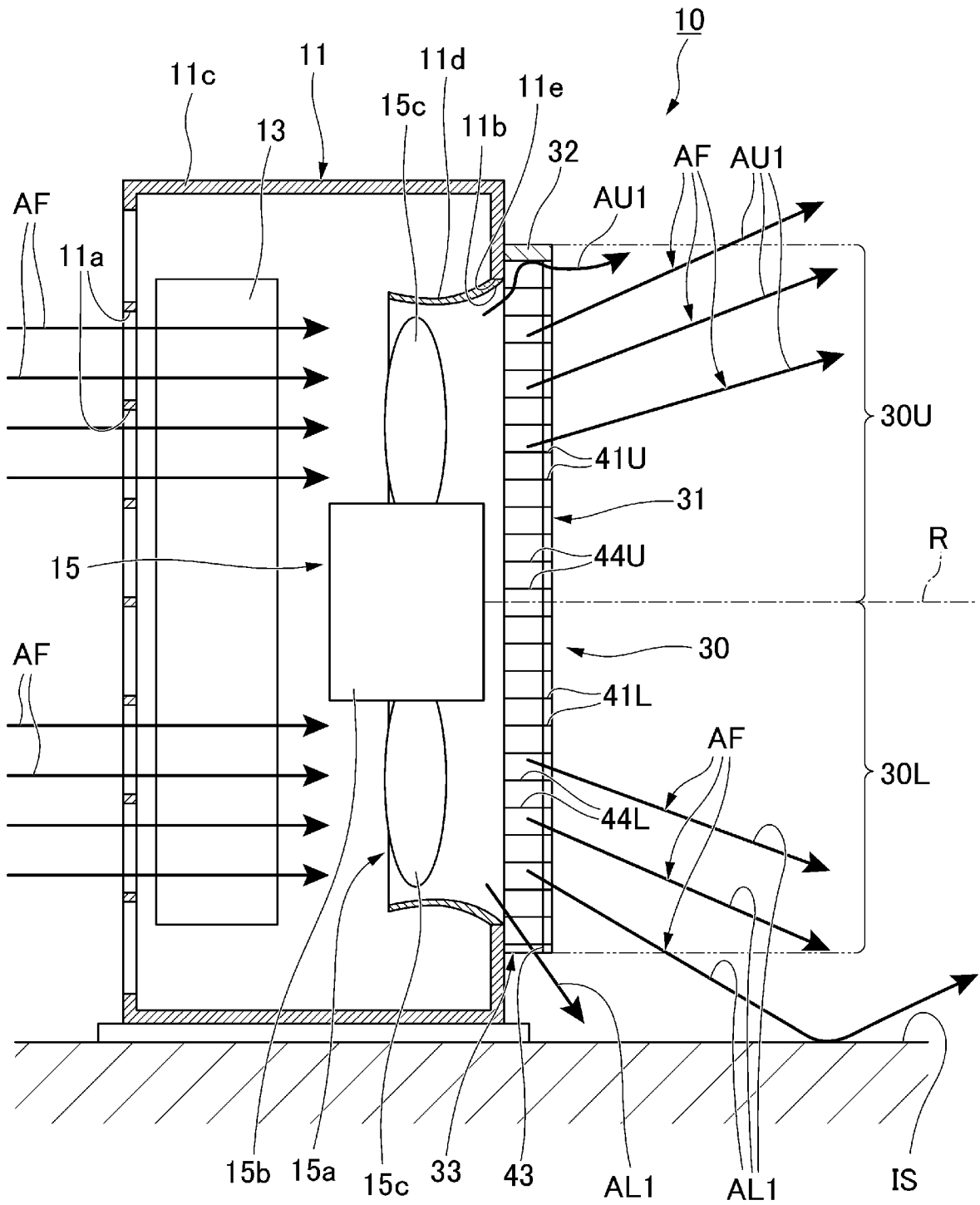
[図1]



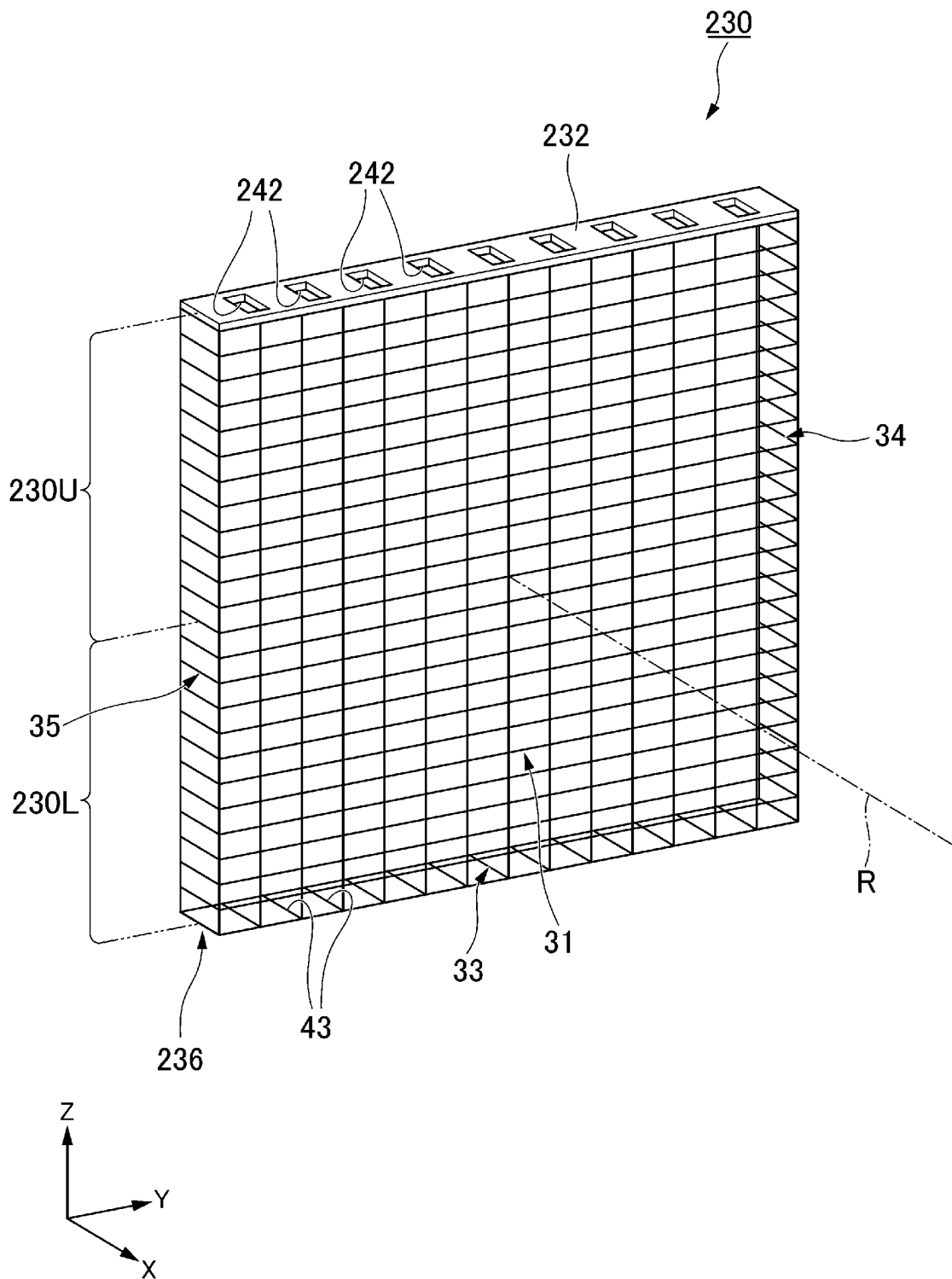
[図2]



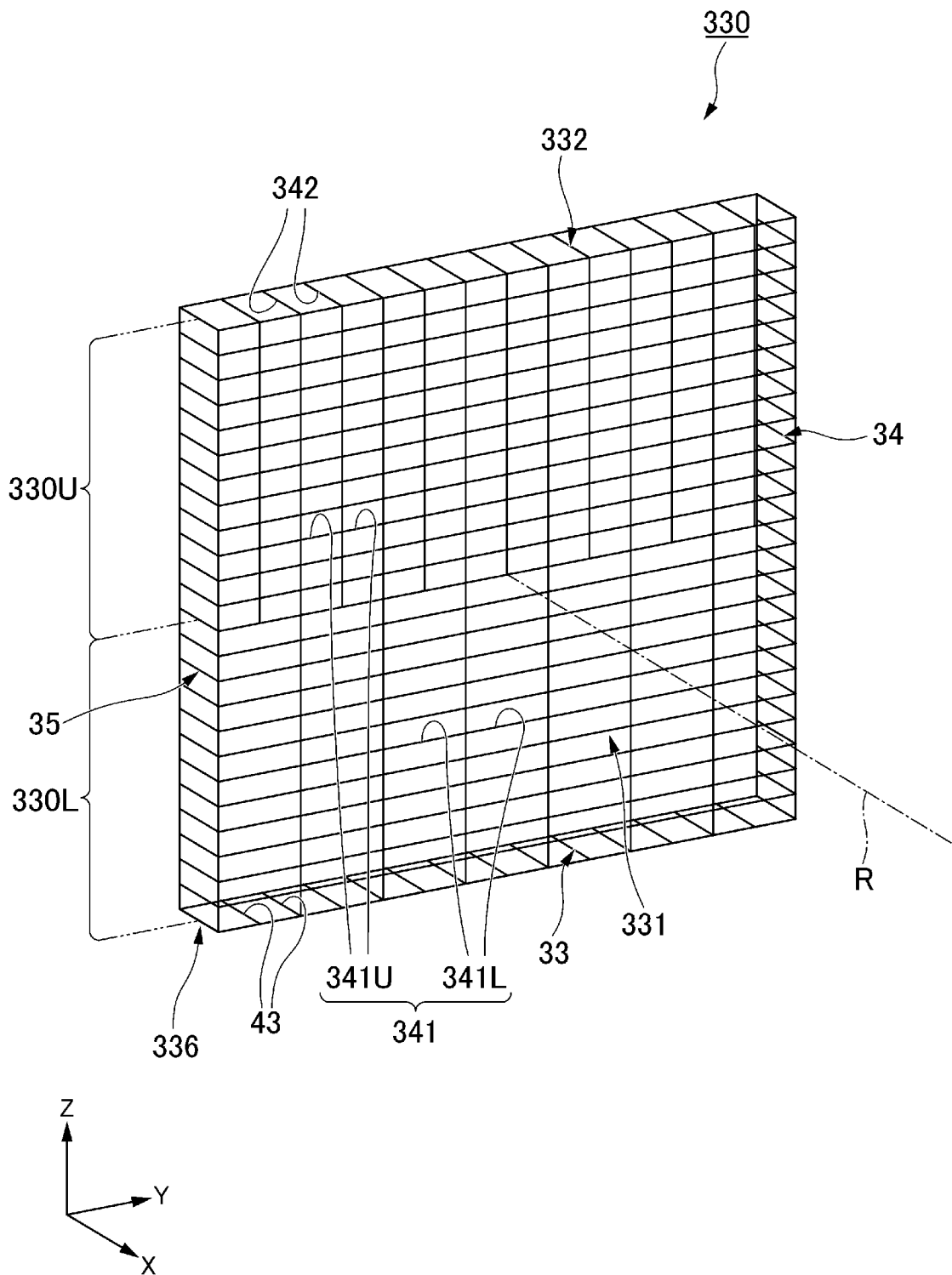
[図5]



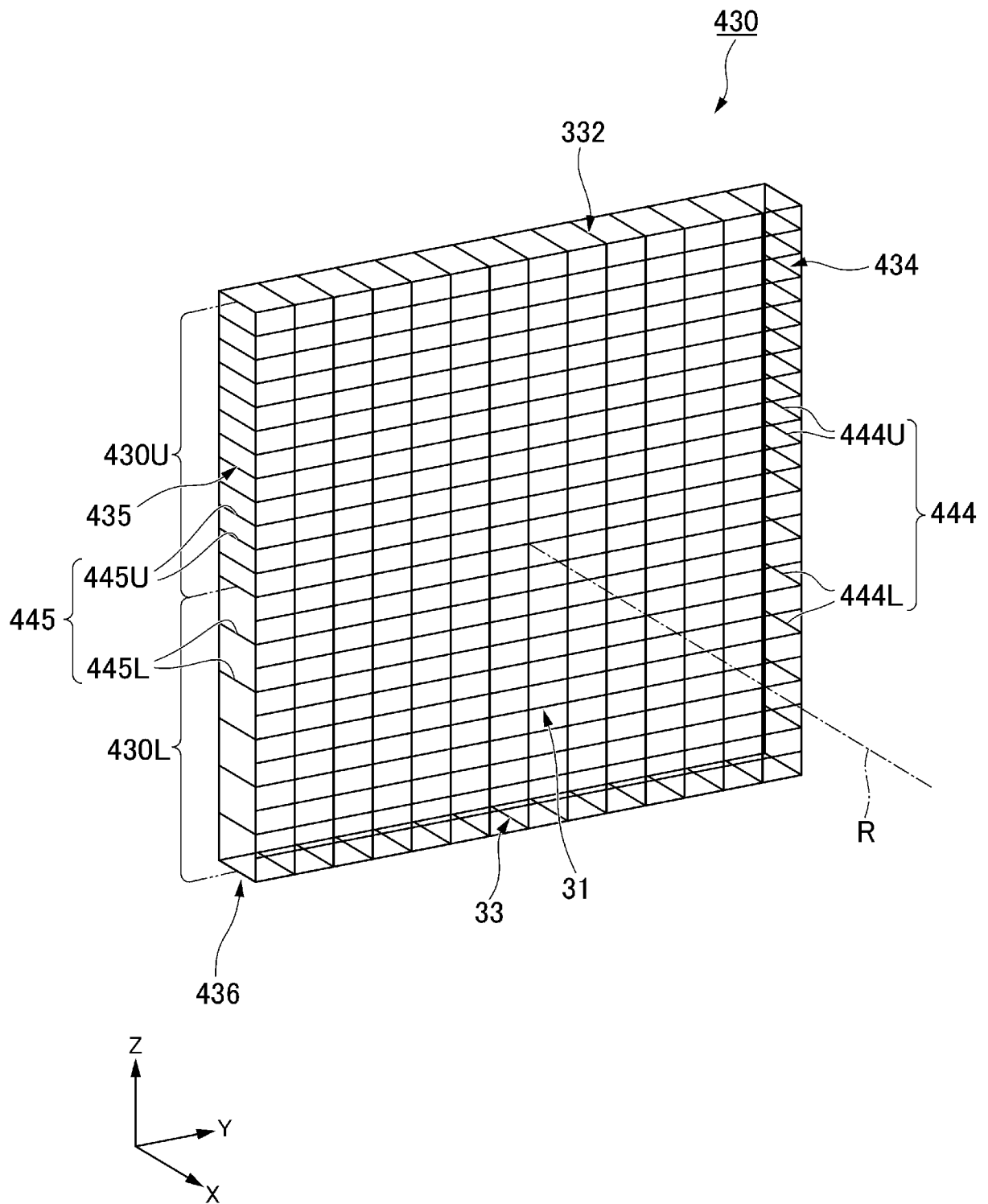
[図6]



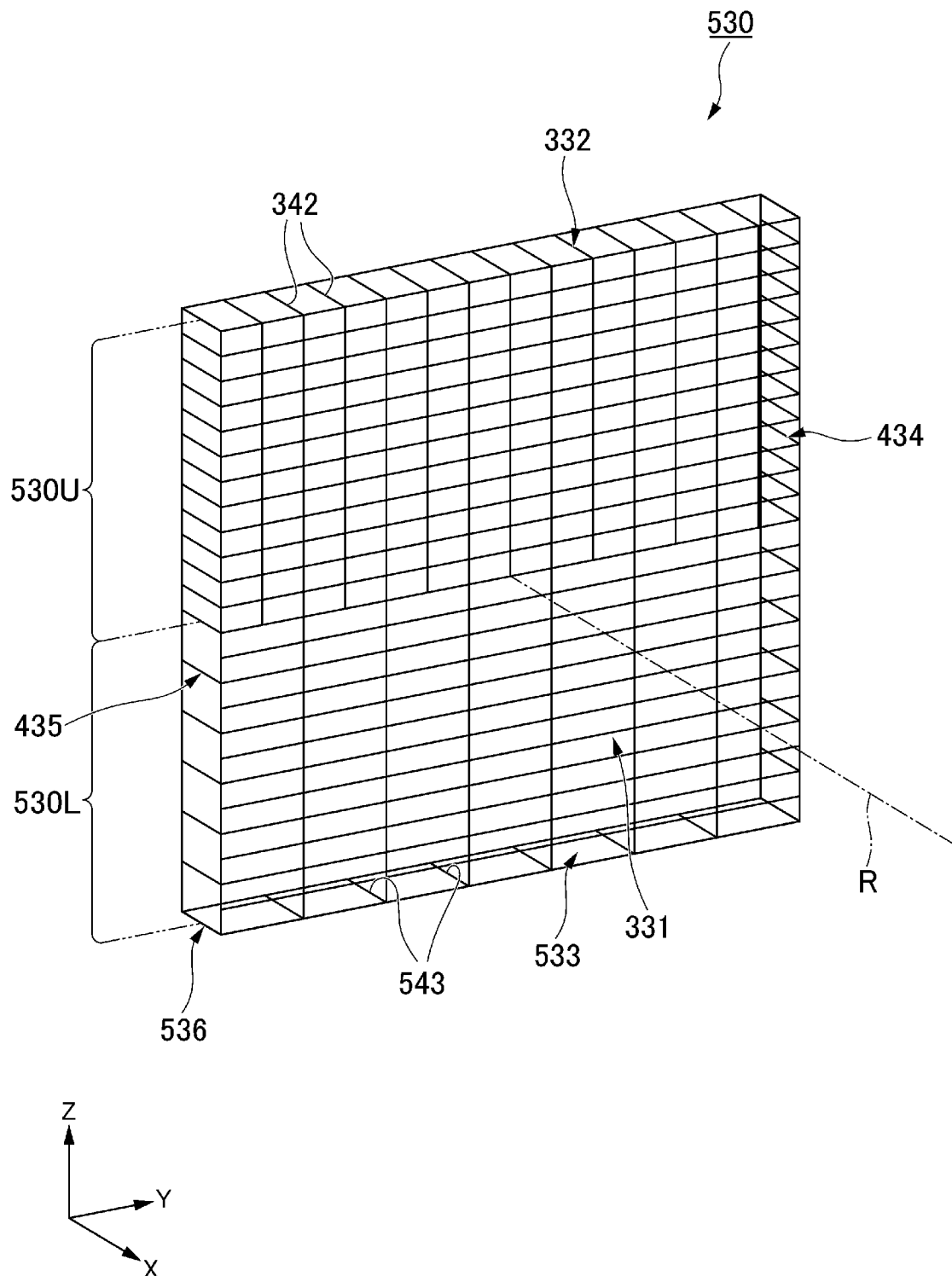
[図7]



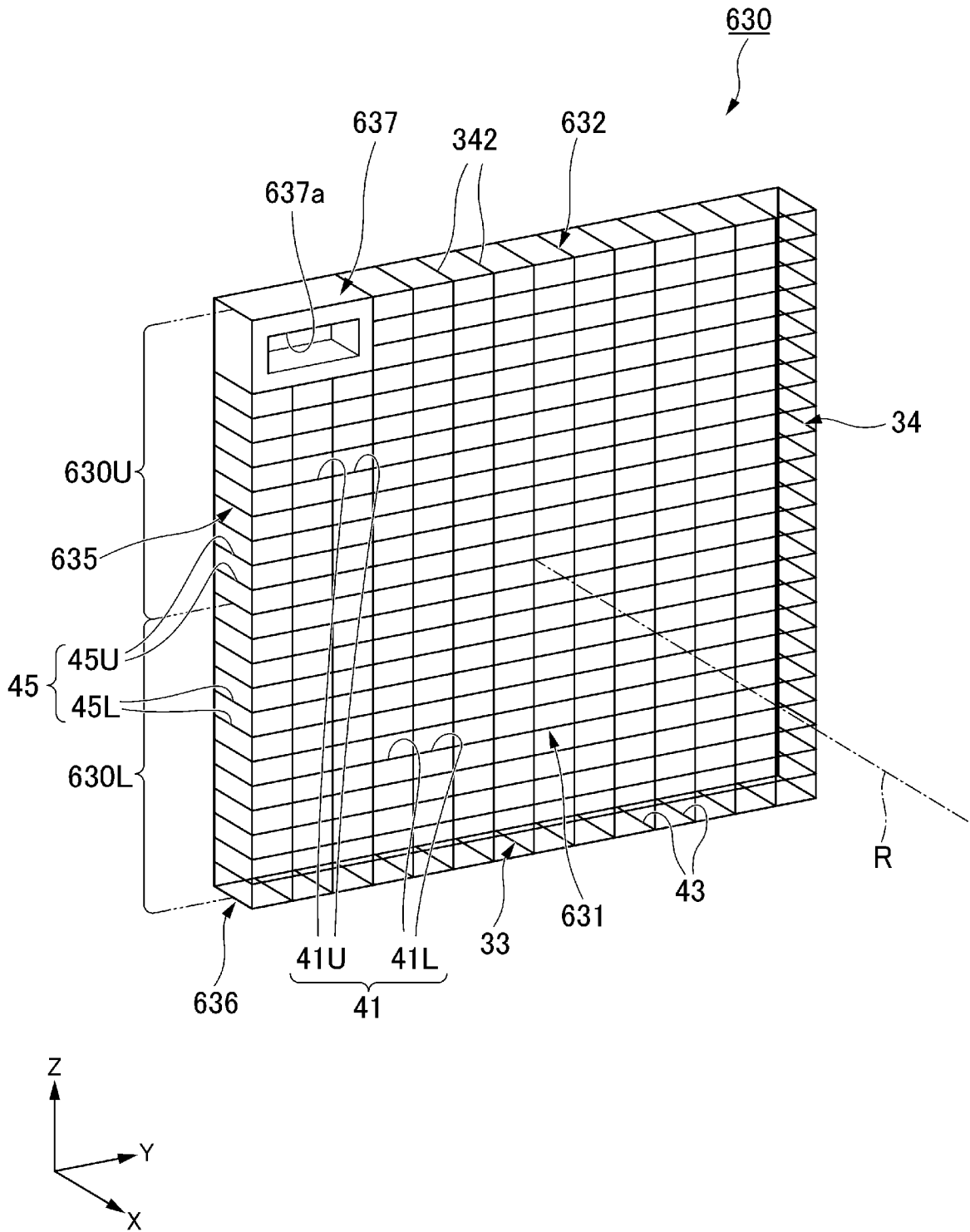
[図8]



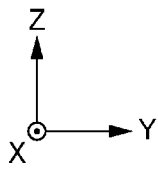
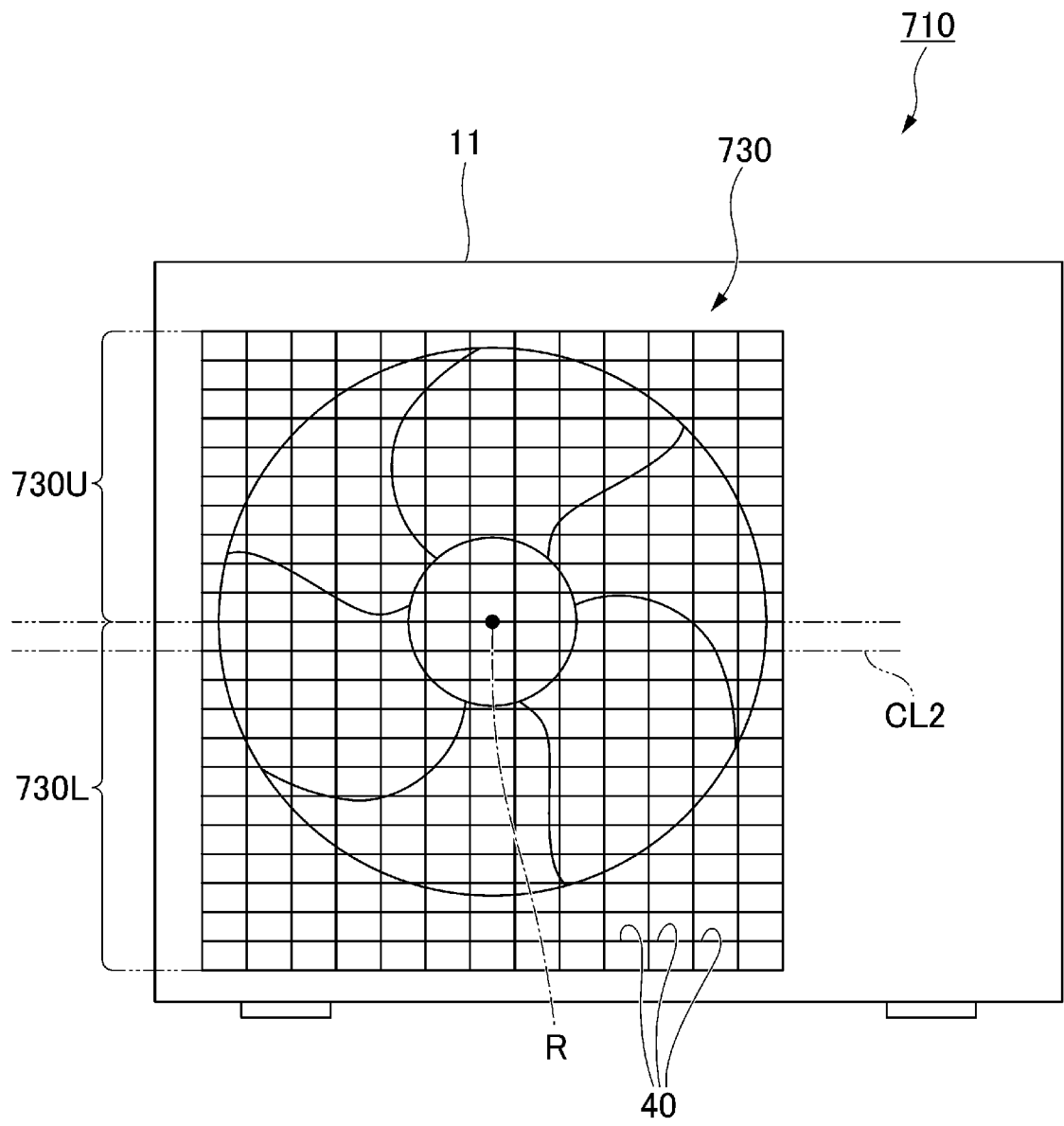
[図9]



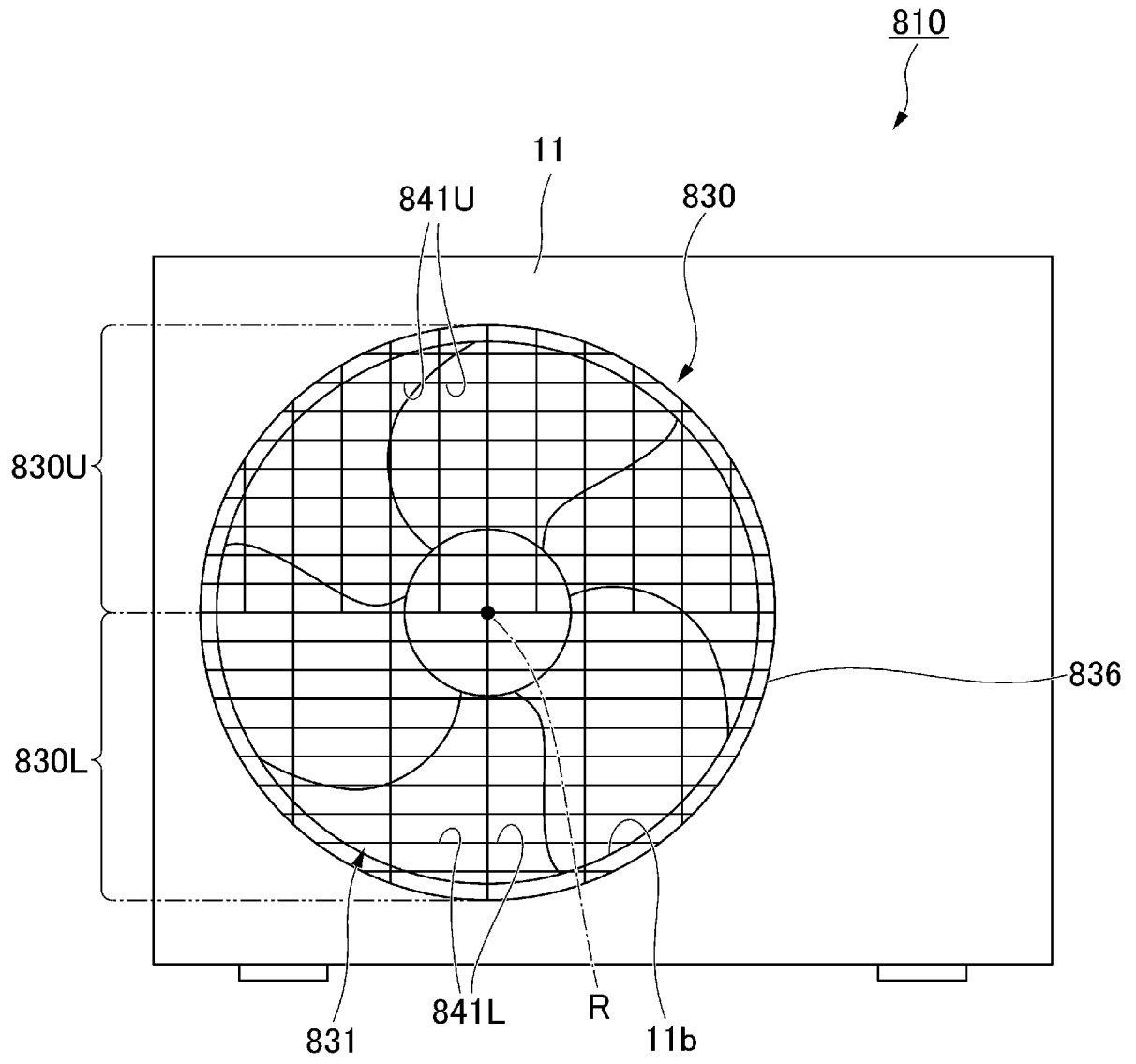
[図10]



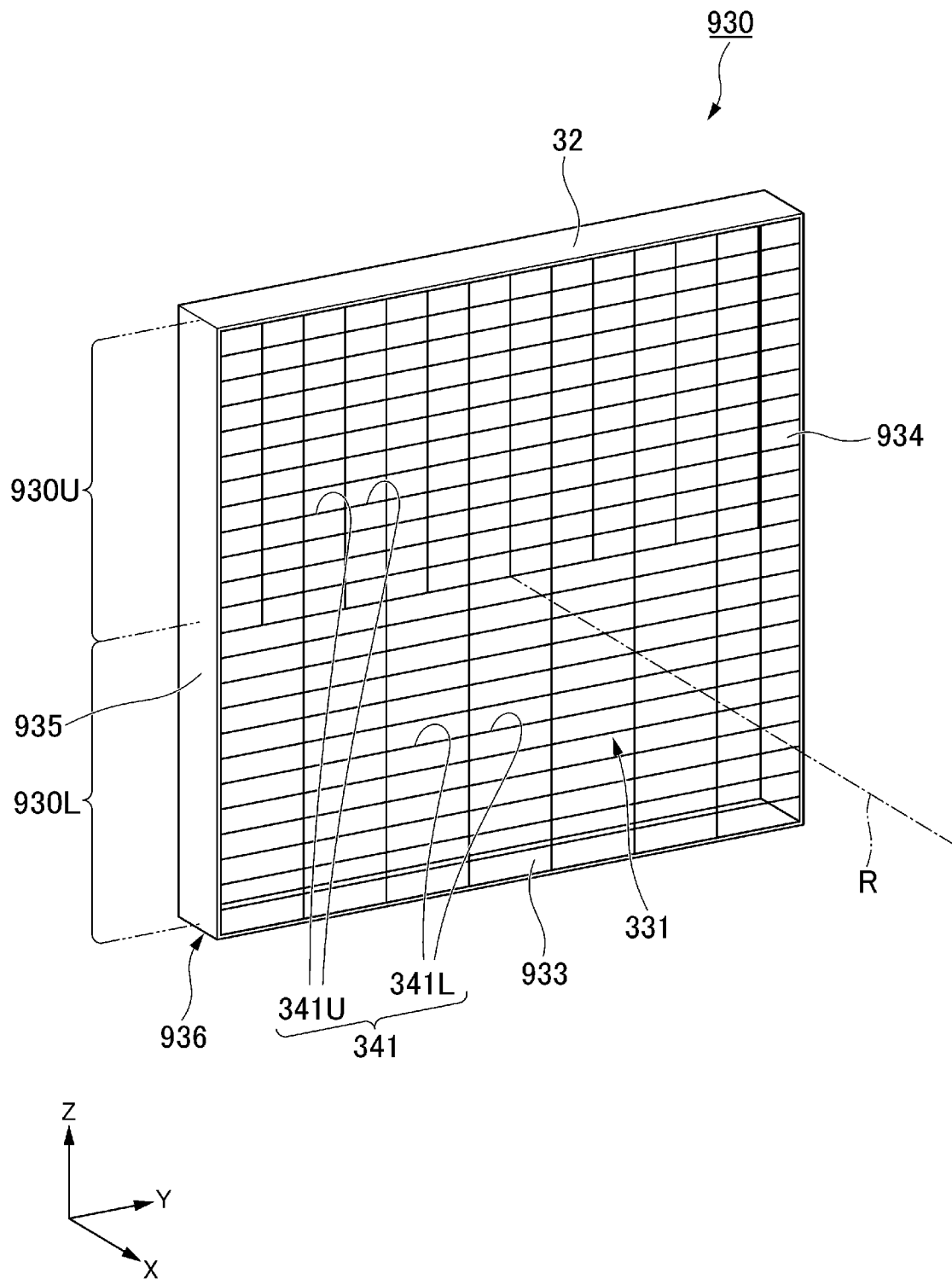
[図11]



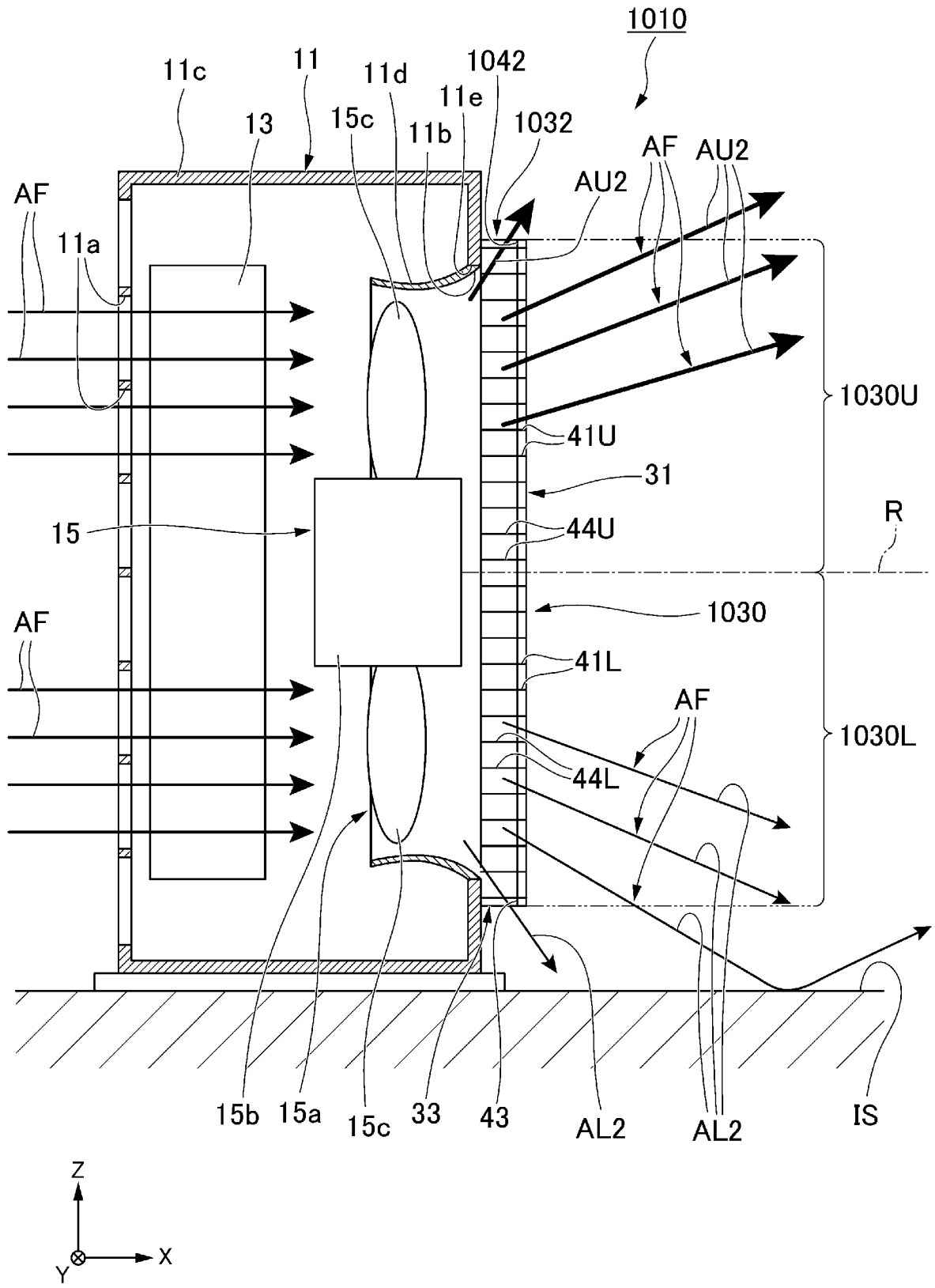
[図12]



[図13]



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/045594

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>F24F 1/56</i> (2011.01)j FI: F24F1/56		
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) F24F1/56		
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 1971-2023 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023		
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	JP 2013-011435 A (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) 17 January 2013 (2013-01-17) paragraphs [0037]-[0118], fig. 1-23	1-9
Y		10-12
Y	JP 2013-139926 A (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) 18 July 2013 (2013-07-18) paragraphs [0058]-[0064], fig. 6-8	10-12
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 18 January 2023		Date of mailing of the international search report 07 February 2023
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 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/JP2022/045594

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2013-011435 A	17 January 2013	WO 2012/165528 A1 paragraphs [0018]-[0059], fig. 1-23 EP 2716984 A1	
JP 2013-139926 A	18 July 2013	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） F24F 1/56(2011.01)i FI: F24F1/56		
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）） F24F1/56 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 1971-2023年 日本国実用新案登録公報 1996-2023年 日本国登録実用新案公報 1994-2023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	JP 2013-011435 A (ダイキン工業株式会社) 17.01.2013 (2013-01-17) 段落[0037]-[0118]、図1-23	1-9
Y		10-12
Y	JP 2013-139926 A (ダイキン工業株式会社) 18.07.2013 (2013-07-18) 段落[0058]-[0064]、図6-8	10-12
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" 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 “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	18.01.2023	国際調査報告の発送日 07.02.2023
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） 町田 豊隆 3M 6108 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/JP2022/045594

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2013-011435 A	17.01.2013	WO 2012/165528 A1 段落[0018]-[0059]、図1-23 EP 2716984 A1	
JP 2013-139926 A	18.07.2013	(ファミリーなし)	