

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7204872号
(P7204872)

(45)発行日 令和5年1月16日(2023.1.16)

(24)登録日 令和5年1月5日(2023.1.5)

(51)国際特許分類

F I

F 2 4 F 1/54 (2011.01)

F 2 4 F 1/54

請求項の数 7 (全21頁)

(21)出願番号	特願2021-501177(P2021-501177)	(73)特許権者	000006013
(86)(22)出願日	平成31年2月19日(2019.2.19)		三菱電機株式会社
(86)国際出願番号	PCT/JP2019/006029		東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(87)国際公開番号	WO2020/170327	(74)代理人	110001195
(87)国際公開日	令和2年8月27日(2020.8.27)		弁理士法人深見特許事務所
審査請求日	令和3年7月12日(2021.7.12)	(72)発明者	田所 敬英
			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
		(72)発明者	山本 勝幸
			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
		(72)発明者	加藤 康明
			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
		審査官	町田 豊隆

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 熱源機および冷凍サイクル装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の熱源側構成部品および送風機を内部に収容する熱源機であって、
少なくとも前記送風機を内部に収容する送風室と、
前記熱源側構成部品のうちの第1部品を内部に収容する第1機械室と、
前記熱源側構成部品のうちの第2部品を内部に収容する第2機械室と、
前記第1部品と前記第2部品とを接続する接続部材を内部に収容する第3機械室とを備え、

前記第1機械室および前記第2機械室は、前記送風機の回転軸に直交する第1方向において前記送風室を挟むように配置されており、

前記第3機械室は、前記第1方向において前記第1機械室と前記第2機械室との間に配置され、かつ前記回転軸および前記第1方向の各々に直交する第2方向において、前記送風機と並んで配置されており、

前記送風室と前記第1機械室とを区画する第1壁部と、
前記送風室と前記第2機械室とを区画する第2壁部と、
前記送風室と前記第3機械室とを区画する第3壁部とをさらに備え、

前記送風室は、前記送風室の外部から内部に空気を取り込む吸入口と、前記送風室の内部から外部に空気を吹き出す吹出口と、前記吹出口に連なるように配置されたベルマウスを含み、

前記第3壁部は、前記回転軸が延在する第3方向において、前記ベルマウスよりも前記

吸入口側に位置する風上部を含み、

前記風上部は、前記第 3 方向において前記吸入口側に位置する風上端部と、前記風上端部よりも前記吹出口側に位置する風下部分とを有しており、

前記第 2 方向から見て、前記風上端部の前記第 1 方向における両端部は、前記風上端部の前記第 1 方向における中央部よりも前記第 2 方向に突出するように配置されている、熱源機。

【請求項 2】

前記第 2 方向から見て、前記第 1 壁部および前記第 2 壁部は、前記第 3 壁部の前記風上端部と連なるように設けられている部分を有している、請求項 1 に記載の熱源機。

【請求項 3】

複数の熱源側構成部品および送風機を内部に収容する熱源機であって、
少なくとも前記送風機を内部に収容する送風室と、
前記熱源側構成部品のうちの第 1 部品を内部に収容する第 1 機械室と、
前記熱源側構成部品のうちの第 2 部品を内部に収容する第 2 機械室と、
前記第 1 部品と前記第 2 部品とを接続する接続部材を内部に収容する第 3 機械室とを備え、

前記第 1 機械室および前記第 2 機械室は、前記送風機の回転軸に直交する第 1 方向において前記送風室を挟むように配置されており、

前記第 3 機械室は、前記第 1 方向において前記第 1 機械室と前記第 2 機械室との間に配置され、かつ前記回転軸および前記第 1 方向の各々に直交する第 2 方向において、前記送風機と並んで配置されており、

前記送風室と前記第 1 機械室とを区画する第 1 壁部と、

前記送風室と前記第 2 機械室とを区画する第 2 壁部と、

前記送風室と前記第 3 機械室とを区画する第 3 壁部とをさらに備え、

前記送風室は、前記送風室の外部から内部に空気を取り込む吸入口と、前記送風室の内部から外部に空気を吹き出す吹出口と、前記吹出口に連なるように配置されたベルマウスを含み、

前記第 3 壁部は、前記回転軸が延在する第 3 方向において、前記ベルマウスよりも前記吸入口側に位置する風上部を含み、

前記風上部は、前記第 3 方向において前記吸入口側に位置する風上端部と、前記風上端部よりも前記吹出口側に位置する風下部分とを有しており、

前記第 3 方向から見て、前記風上部の前記第 1 方向における両端部は、前記風上部の前記第 1 方向における中央部よりも前記第 2 方向に突出するように配置されている、熱源機。

【請求項 4】

前記風上端部と前記回転軸との間の前記第 2 方向の距離は、前記風下部分と前記回転軸との間の前記第 2 方向の距離よりも長い、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の熱源機。

【請求項 5】

複数の熱源側構成部品および送風機を内部に収容する熱源機であって、
少なくとも前記送風機を内部に収容する送風室と、
前記熱源側構成部品のうちの第 1 部品を内部に収容する第 1 機械室と、
前記熱源側構成部品のうちの第 2 部品を内部に収容する第 2 機械室と、
前記第 1 部品と前記第 2 部品とを接続する接続部材を内部に収容する第 3 機械室とを備え、

前記第 1 機械室および前記第 2 機械室は、前記送風機の回転軸に直交する第 1 方向において前記送風室を挟むように配置されており、

前記第 3 機械室は、前記第 1 方向において前記第 1 機械室と前記第 2 機械室との間に配置され、かつ前記回転軸および前記第 1 方向の各々に直交する第 2 方向において、前記送風機と並んで配置されており、

前記送風室は、前記送風室の外部から内部に空気を取り込む吸入口と、前記送風室の内部から外部に空気を吹き出す吹出口とを有し、さらに前記吹出口に連なるように配置され

10

20

30

40

50

たベルマウスを含み、

前記ベルマウスの前記吸入口側に位置する風上端部は、前記回転軸が延在する第3方向において、前記第3機械室よりも前記吸入口側に配置されている、熱源機。

【請求項6】

前記熱源側構成部品は、圧縮機、前記圧縮機を制御する制御部、および前記圧縮機と前記制御部とを接続する配線部をさらに含み、

前記第1部品は、前記圧縮機を有し、

前記第2部品は、前記制御部を有し、

前記接続部材は、前記配線部を有している、請求項1～5のいずれか1項に記載の熱源機。

10

【請求項7】

請求項1～6のいずれか1項に記載の熱源機と、

負荷側熱交換器を内部に収容する室内機と、

前記熱源機と前記室内機とを接続する冷媒管路とを備える、冷凍サイクル装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、熱源機および冷凍サイクル装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、圧縮機、熱源側熱交換器、熱源側熱交換器に送風する送風機、および圧縮機を駆動する駆動部等を内部に収容する熱源機（室外機）と、負荷側熱交換器、負荷側熱交換器に送風する送風機を内部に収容する負荷ユニット（室内機）とを備える冷凍サイクル装置が知られている。

20

【0003】

特開平4-177031号公報には、外箱内に、熱源側熱交換器の左右両端部の前方に配置された2つの機械室と、該2つの機械室の間に配置されており熱源側熱交換器に送風する送風機が収容された送風室とが形成された熱源機が開示されている。機械室は、柱状空間を有している。送風室は外箱に設けられた吸入口および吹出口に接続されている。さらに、上記送風室には、2つの機械室間を接続する冷媒配管が渡されている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開平4-177031号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記のように、送風室を挟む2つの機械室が設けられている熱源機では、冷媒配管の他にも、各機械室に収容される部材に応じて電気配線等の任意の接続部材が送風室に渡される。上記送風室は吸入口および吹出口を介して外箱の外部に接続されているため、上記接続部材は、外箱の外部から上記送風室に取り込まれた水、塵等に晒される。その結果、上記送風室に渡された接続部材には、漏電および腐食等の異常が発生するリスクが存在する。

40

【0006】

本発明の主たる目的は、従来の熱源機と比べて、送風室に渡された接続部材において漏電および腐食等の異常が発生するリスクが低減された熱源機を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明に係る熱源機は、複数の熱源側構成部品および送風機を内部に収容する熱源機であって、少なくとも送風機を内部に収容する送風室と、熱源側構成部品のうちの第1部品を内部に収容する第1機械室と、熱源側構成部品のうちの第2部品を内部に収容する第2

50

機械室と、第 1 部品と第 2 部品とを接続する接続部材を内部に収容する第 3 機械室とを備える。第 1 機械室および第 2 機械室は、送風機の回転軸に直交する第 1 方向において送風室を挟むように配置されており、第 3 機械室は、第 1 方向において第 1 機械室と第 2 機械室との間に配置され、かつ回転軸および第 1 方向の各々に直交する第 2 方向において、送風機と並んで配置されている。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、従来の熱源機と比べて、送風室に渡された接続部材において漏電および腐食等の異常が発生するリスクが低減された熱源機を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

10

【0009】

【図 1】実施の形態 1 に係る冷凍サイクル装置を示す図である。

【図 2】実施の形態 1 に係る熱源機を示す斜視図である。

【図 3】図 2 に示される熱源機の外箱の内部を示す斜視図である。

【図 4】図 3 中の矢印 I V - I V から見た端面図である。

【図 5】実施の形態 2 に係る熱源機の端面図である。

【図 6】図 5 に示される熱源機の外箱の内部を示す斜視図である。

【図 7】実施の形態 3 に係る熱源機の端面図である。

【図 8】実施の形態 4 に係る熱源機の外箱の内部を示す斜視図である。

【図 9】図 8 に示される熱源機の第 3 壁部を示す端面図である。

20

【図 10】図 9 中の矢印 X - X から見た端面図である。

【図 11】実施の形態 4 に係る熱源機の変形例を示す斜視図である。

【図 12】図 11 に示される熱源機の第 3 壁部を示す端面図である。

【図 13】図 12 中の矢印 X I I I - X I I I から見た端面図である。

【図 14】実施の形態 5 に係る熱源機の外箱の内部を示す斜視図である。

【図 15】図 14 に示される熱源機を吸入口側から見た平面図である。

【図 16】実施の形態 6 に係る熱源機の端面図である。

【図 17】実施の形態 7 に係る熱源機の端面図である。

【図 18】実施の形態 2 に係る熱源機の変形例を示す端面図である。

【図 19】実施の形態 1 に係る熱源機の変形例を示す斜視図である。

30

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、図面を参照して、本発明の実施の形態について説明する。なお、以下では、説明の便宜上、互いに直交する第 1 方向 X、第 2 方向 Z および第 3 方向 Y が導入される。

【0011】

実施の形態 1 .

< 冷凍サイクル装置の構成 >

はじめに、図 1 を参照して、実施の形態 1 に係る冷凍サイクル装置 200 について説明する。冷凍サイクル装置 200 は、冷媒が循環する冷媒回路を備える。上記冷媒回路は、圧縮機 201、熱源側熱交換器 5、負荷側熱交換器 202、減圧部 203、および四方弁 204 を含む。さらに冷凍サイクル装置 200 は、圧縮機 201 の制御するための制御部品として、制御部 205 および配線部 206 を含む。

40

【0012】

圧縮機 201 は、例えば回転数がインバータ制御されるインバータ圧縮機である。熱源側熱交換器 5 および負荷側熱交換器 202 は、冷媒と空気との間の熱交換を行うように設けられている。減圧部 203 は、例えば開度を調整できる電子膨張弁である。四方弁 204 は、熱源側熱交換器 5 が凝縮器、負荷側熱交換器 202 が蒸発器として作用する第 1 状態と、熱源側熱交換器 5 が蒸発器、負荷側熱交換器 202 が凝縮器として作用する第 2 状態とを切り替えるように設けられている。制御部 205 は、圧縮機 201 の駆動を制御する。制御部 205 は、接続部材としての配線部 206 を介して圧縮機 201 に接続されて

50

いる。配線部 206 は、制御部 205 から圧縮機 201 に電力および動作信号を伝達する。配線部 206 は、例えば、第 1 方向 X に沿って延びるように配置されておりかつ第 3 方向 Y において並んで配置された複数の配線 206 a , 206 b を有している。

【0013】

冷凍サイクル装置 200 のうち、圧縮機 201、熱源側熱交換器 5、減圧部 203、四方弁 204、制御部 205、および配線部 206 は、熱源機 1 の内部に收容されている。ここでは、圧縮機 201、熱源側熱交換器 5、減圧部 203、四方弁 204、制御部 205、および配線部 206 を、冷凍サイクル装置 200 の熱源側構成部品とよぶ。熱源機 1 は、例えば居室外に配置される。負荷側熱交換器 202 は、室内機 207 に收容されている。室内機 207 は、居室内に配置される。熱源機 1 と室内機 207 とは、冷媒配管 208 , 209 を介して接続されている。

10

【0014】

< 熱源機の構成 >

図 2 および図 4 に示されるように、熱源機 1 は、外箱 2 を備えている。外箱 2 は、熱源機 1 の外郭を成しており、熱源機 1 に收容される各部材は外箱 2 の内部に配置されている。図 1、図 3 および図 4 に示されるように、熱源機 1 は、外箱 2 の内部に配置されたファン 3、ベルマウス 4、熱源側熱交換器 5、モータ 11、支持部 12、第 1 壁部 7w、第 2 壁部 8w、第 3 壁部 9w、圧縮機 201、減圧部 203、四方弁 204、および制御部 205 と、外箱 2 の外部に配置されたファンガード 13 とをさらに備える。第 2 方向 Z は、上下方向に沿っている。第 1 方向 X および第 3 方向 Y は、例えば水平方向に沿っている。なお、図 3 では、減圧部 203、四方弁 204、および上記冷媒回路の一部を成す冷媒配管の図示が省略されている。

20

【0015】

図 2 に示されるように、外箱 2 は、第 1 方向 X および第 2 方向 Z に沿って延在し、かつ第 3 方向 Y において間隔を隔てた配置された正面板 2 a および背面板 2 b を有している。さらに、外箱 2 は、第 1 方向 X および第 3 方向 Y に沿って延在し、かつ第 2 方向 Z において間隔を隔てた配置された下面板 2 c および上面板 2 d を有している。さらに、外箱 2 は、第 2 方向 Z および第 3 方向 Y に沿って延在し、かつ第 1 方向 X において間隔を隔てた配置された側面板 2 e , 2 f を有している。

【0016】

30

図 2 に示されるように、正面板 2 a には、吹出口 2 h が設けられている。背面板 2 b には、図示しない吸入口が設けられている。吸入口の開口面積は、吹出口 2 h の開口面積超えである。吸入口の下端は、例えば吹出口 2 h の下端よりも下方に配置されている。吸入口の上端は、例えば吹出口 2 h の上端よりも上方に配置されている。吸入口および吹出口 2 h の中心は、例えばファン 3 の回転軸 O 上にファン 3 を挟むように配置されている。ファン 3 が回転すると、第 3 方向 Y に沿った気流 A (図 2 参照) が吹出口 2 h から吹き出される。以下では、複数部材間の第 3 方向 Y における相対的な位置関係について、吸入口側を風上側、吹出口側を風下側とよぶ。

【0017】

図 3 および図 4 に示されるように、ファン 3 は、第 3 方向 Y に沿って延びる回転軸を中心として回転するように設けられている。ファン 3 は、モータ 11 によって駆動される。ファン 3 およびモータ 11 は、支持部 12 によって支持されている。支持部 12 は、例えば外箱 2 の下面板 2 c および上面板 2 d に固定されている。ファン 3、モータ 11、および支持部 12 は、送風機を構成しており、例えば熱源側熱交換器 5 よりも風下側に配置されている。

40

【0018】

図 4 に示されるように、ベルマウス 4 は、外箱 2 の吹出口 2 h に連なるように配置されている。ベルマウス 4 は、ファン 3 の風下側に位置する部分を囲むように配置されている。ベルマウス 4 は、外箱 2 の正面板 2 a に接続されている風下端部 4 a と、風下端部 4 a よりも吸入口側に配置された風上端部 4 b とを有している。風上端部 4 b は、ファン 3 の

50

風上端部よりも風下側かつファン 3 の風下端部よりも風上側に配置されている。

【 0 0 1 9 】

図 2 に示されるように、ファンガード 1 3 は、正面板 2 a の外側に、第 3 方向 Y において吹出口 2 h と重なるように配置されている。

【 0 0 2 0 】

熱源側熱交換器 5 は、ファン 3 によって熱源機 1 の外部から内部に吸い込まれた空気と、上記冷凍サイクル装置 2 0 0 の冷媒回路を循環する冷媒とを熱交換するように設けられている。熱源側熱交換器 5 は、例えば背面板 2 b、下面板 2 c、上面板 2 d、および側面板 2 e、2 f に接するように配置されている。熱源側熱交換器 5 は、ファン 3、ベルマウス 4、モータ 1 1、および支持部 1 2 よりも風上側に配置されている。

10

【 0 0 2 1 】

図 3 に示されるように、第 1 壁部 7 w、第 2 壁部 8 w、および第 3 壁部 9 w は、外箱 2 の内部に、送風室 6 と、第 1 機械室 7、第 2 機械室 8 および第 3 機械室 9 とを区画している。第 1 壁部 7 w は、送風室 6 と第 1 機械室 7 とを区画している。第 2 壁部 8 w は、送風室 6 と第 2 機械室 8 とを区画している。第 3 壁部 9 w は、送風室 6 と第 3 機械室 9 とを区画している。

【 0 0 2 2 】

第 1 壁部 7 w は、第 1 方向 X においてファン 3 よりも側面板 2 e 側に、送風室 6 と区画されておりかつ第 2 方向 Z に沿って延びる第 1 機械室 7 を形成するように、設けられている。第 2 方向 Z から見て、第 1 壁部 7 w は、例えば略円弧状に設けられている。第 1 壁部 7 w の第 2 方向 Z の長さは、ファン 3 の第 2 方向 Z の長さ、すなわちファン 3 の外径以上である。第 1 壁部 7 w と、ファン 3 の回転軸 O を含む第 2 方向 Z および第 3 方向 Y に沿って延びる Y Z 平面との間の距離は、例えば一定である。好ましくは、第 1 壁部 7 w の風上端部と回転軸 O を含む上記 Y Z 平面との間の距離は、第 1 壁部 7 w の風下端部と回転軸 O を含む上記 Y Z 平面との間の距離よりも長い。より好ましくは、第 1 壁部 7 w と回転軸 O を含む上記 Y Z 平面との間の距離は、第 3 方向 Y において風上側から風下側に向かうほど短くなる。第 1 壁部 7 w と、ファン 3 の回転軸 O を含む上記 Y Z 平面との間の距離は、ベルマウス 4 の風上端部 4 b と上記 Y Z 平面との間の距離よりも長い。

20

【 0 0 2 3 】

第 2 壁部 8 w は、第 1 方向 X においてファン 3 よりも側面板 2 f 側に、送風室 6 と区画されておりかつ第 2 方向 Z に沿って延びる第 2 機械室 8 を形成するように、設けられている。第 3 方向 Y から見て、第 2 壁部 8 w は、例えば略円弧状に設けられている。第 1 壁部 7 w および第 2 壁部 8 w は、回転軸 O に対して対称である。第 2 壁部 8 w の第 2 方向 Z の長さは、ファン 3 の第 2 方向 Z の長さ、すなわちファン 3 の外径以上である。第 2 壁部 8 w と、上記 Y Z 平面との間の距離は、例えば一定である。好ましくは、第 2 壁部 8 w の風上端部と回転軸 O を含む上記 Y Z 平面との間の距離は、第 2 壁部 8 w の風下端部と回転軸 O を含む上記 Y Z 平面との間の距離よりも長い。より好ましくは、第 2 壁部 8 w と回転軸 O を含む上記 Y Z 平面との間の距離は、第 3 方向 Y において風上側から風下側に向かうほど短くなる。第 2 壁部 8 w と、ファン 3 の回転軸 O を含む上記 Y Z 平面との間の距離は、ベルマウス 4 の風上端部 4 b と上記 Y Z 平面との間の距離よりも長い。

30

40

【 0 0 2 4 】

図 3 および図 4 に示されるように、第 3 壁部 9 w は、第 3 方向 Y においてファン 3 よりも下面板 2 c 側に、送風室 6 と区画されておりかつ第 1 方向 X に沿って延びる第 3 機械室 9 を形成するように、設けられている。第 3 壁部 9 w は、例えば第 1 壁部 7 w、第 2 壁部 8 w、正面板 2 a、および下面板 2 c に接続されている。第 3 壁部 9 w の第 1 方向 X の長さは、ファン 3 の第 1 方向 X の長さ、すなわちファン 3 の外径以上である。

【 0 0 2 5 】

第 3 壁部 9 w は、第 1 面部 9 0 と、第 1 面部 9 0 とは交差する方向に延びる第 2 面部 9 1 とを有している。第 1 面部 9 0 および第 2 面部 9 1 は、例えば第 1 壁部 7 w および第 2 壁部 8 w に接続されている。第 1 面部 9 0 の風上側に位置する一部と、第 2 面部 9 1 の前

50

体とが、ベルマウス 4 の風上端部 4 b よりも風上側に位置する第 3 壁部 9 w の風上部を構成している。

【 0 0 2 6 】

第 1 面部 9 0 は、ファン 3 の回転軸 O と平行に設けられている。異なる観点から言えば、第 1 面部 9 0 は、第 1 方向 X および第 3 方向 Y に沿って延びる X Y 平面と平行に設けられている。第 1 面部 9 0 は、風下端部 9 0 a と、風上端部 9 0 b とを有している。風下端部 9 0 a は、正面板 2 a に接続されている。風上端部 9 0 b は、第 2 面部 9 1 の上方端部に接続されている。

【 0 0 2 7 】

第 2 面部 9 1 は、例えば第 1 方向 X および第 2 方向 Z に沿って延びる X Z 平面と平行に設けられている。第 1 面部 9 0 と第 2 面部 9 1 とが風上端部 9 0 b に対して成す角度は、例えば 9 0 度である。第 1 面部 9 0 の風上端部 9 0 b および第 2 面部 9 1 は、ベルマウス 4 よりも風上側に位置しており、第 3 壁部 9 w の風上端部を構成している。第 2 面部 9 1 は、熱源側熱交換器 5 よりも風下側に配置されている。第 2 面部 9 1 の下方端部は、下面板 2 c に接続されている。

【 0 0 2 8 】

第 3 壁部 9 w と、ファン 3 の回転軸 O を含む上記 X Y 平面との間の第 2 方向 Z の距離は、例えば一定である。言い換えると、第 3 壁部 9 w の風上端部とファン 3 の回転軸 O を含む上記 X Y 平面との間の第 2 方向 Z の距離、すなわち風上端部 9 0 b とファン 3 の回転軸 O を含む上記 X Y 平面との間の第 2 方向 Z の距離は、風上端部 9 0 b よりも風下側に位置する第 1 面部 9 0 の風下部分と上記 X Y 平面との間の第 2 方向 Z の距離に等しい。第 1 面部 9 0 の上記風下部分と回転軸 O を含む上記 X Y 平面との間の第 2 方向 Z の距離は、ベルマウス 4 の風上端部 4 b と回転軸 O を含む上記 X Y 平面との間の第 2 方向 Z の距離よりも長い。

【 0 0 2 9 】

熱源機 1 は、外箱 2 の内部に、送風室 6 と、第 1 壁部 7 w、第 2 壁部 8 w、および第 3 壁部 9 w によって送風室 6 と区画された第 1 機械室 7、第 2 機械室 8 および第 3 機械室 9 とを備えている。

【 0 0 3 0 】

送風室 6 は、正面板 2 a、背面板 2 b、上面板 2 d、第 1 壁部 7 w、第 2 壁部 8 w、および第 3 壁部 9 w に面している。第 1 機械室 7 は、正面板 2 a、下面板 2 c、上面板 2 d、側面板 2 e、および第 1 壁部 7 w に面している。第 2 機械室 8 は、正面板 2 a、下面板 2 c、上面板 2 d、側面板 2 f、および第 2 壁部 8 w に面している。第 3 機械室 9 は、正面板 2 a、下面板 2 c、および第 3 壁部 9 w に面している。

【 0 0 3 1 】

第 1 機械室 7 および第 2 機械室 8 は、第 1 方向 X において送風室 6 を挟むように配置されている。第 1 機械室 7 および第 2 機械室 8 は、例えば第 1 方向 X においてファン 3 およびベルマウス 4 を挟むように配置されている。第 3 機械室 9 は、第 1 機械室 7 と第 2 機械室 8 とを接続しており、かつ第 2 方向 Z において送風室 6 と並んで配置されている。第 3 機械室 9 は、例えば送風室 6 よりも下方に配置されており、第 1 機械室 7 の下方端部に接続されている一端と第 2 機械室 8 の下方端部に接続されている他端とを有している。第 3 機械室 9 は、例えばファン 3 およびベルマウス 4 よりも下方に配置されている。

【 0 0 3 2 】

送風室 6 は、吸入口および吹出口を介して外箱 2 の外部に接続されている。送風室 6 には、ファン 3、ベルマウス 4、熱源側熱交換器 5、モータ 1 1、支持部 1 2 が収容されている。第 1 機械室 7 には、圧縮機 2 0 1、減圧部 2 0 3、および四方弁 2 0 4 が収容されている。第 2 機械室 8 は、制御部 2 0 5 が収容されている。第 3 機械室 9 には、配線部 2 0 6 が収容されている。

【 0 0 3 3 】

< 作用効果 >

10

20

30

40

50

熱源機 1 は、少なくとも熱源側熱交換器 5 およびファン 3 を内部に收容する送風室 6 と、第 1 部品としての圧縮機 201 を内部に收容する第 1 機械室 7 と、第 2 部品としての制御部 205 を内部に收容する第 2 機械室 8 と、圧縮機 201 と制御部 205 とを接続する接続部材としての配線部 206 を内部に收容する第 3 機械室 9 と、送風室 6 と第 1 機械室 7 とを区画する第 1 壁部 7w と、送風室 6 と第 2 機械室 8 とを区画する第 2 壁部 8w と、送風室 6 と第 3 機械室 9 とを区画する第 3 壁部 9w とを備える。第 1 機械室 7 および第 2 機械室 8 は、ファン 3 の回転軸 O に直交する第 1 方向 X において送風室 6 を挟むように配置されている。第 3 機械室 9 は、第 1 機械室 7 と第 2 機械室 8 とを接続しており、かつ回転軸 O および第 1 方向 X の各々に直交する第 2 方向 Z においてファン 3 と並んで配置されている。

10

【0034】

熱源機 1 では、配線部 206 が第 3 壁部 9w によって送風室 6 と区画された第 3 機械室 9 に收容されているため、配線部 206 において漏電および腐食等の異常が発生するリスクが低減されている。

【0035】

実施の形態 2 .

図 5 および図 6 に示されるように、実施の形態 2 に係る熱源機 1 は、実施の形態 1 に係る熱源機 1 と基本的に同等の構成を備えるが、第 1 方向 X に垂直な断面において、第 3 壁部 9w の上記風上部が第 3 方向 Y に対して傾斜するように設けられている点で異なる。

【0036】

20

第 1 面部 90 は、回転軸 O を含む上記 X Y 平面に対して交差するように設けられている。回転軸 O を含む上記 X Y 平面に対する第 1 面部 90 の傾きは、一定である。第 1 面部 90 は、平板状に設けられている。上記風上部は、風上端部 90b を有する第 1 面部 90 の一部領域により構成されている。

【0037】

第 3 壁部 9w の上記風上端部 90b と回転軸 O を含む上記 X Y 平面との間の第 2 方向 Z の距離 L1 が、上記風下部分と回転軸 O を含む上記 X Y 平面との間の第 2 方向 Z の距離 L2 よりも長い。異なる観点から言えば、第 3 壁部 9w の上記風上端部 90b と回転軸 O との間の第 2 方向 Z の距離 L1 は、上記風下部分と回転軸 O との間の第 2 方向 Z の距離 L2 よりも長い。上記距離 L2 は、ベルマウス 4 の風上端部 4b と回転軸 O を含む上記 X Y 平面との間の第 2 方向 Z の距離 L3 よりも長い。第 3 壁部 9w と回転軸 O を含む上記 X Y 平面との間の距離は、第 3 方向 Y において風上側から風下側に向かうほど短くなる。

30

【0038】

実施の形態 2 に係る熱源機 1 では、送風室 6 内の気流は第 3 壁部 9w に導かれてベルマウス 4 の風上端部 4b に至る。そのため、実施の形態 2 に係る熱源機 1 では、実施の形態 1 に係る熱源機 1 と比べて、第 3 壁部 9w での気流のはく離に伴う渦の発生が抑制されており、渦によるエネルギー損失が低減されている。その結果、実施の形態 2 に係る熱源機 1 では、実施の形態 1 に係る熱源機 1 と比べて、送風時の消費電力が低減されており、またファン 3 の翼で発生する圧力変動が小さいため低騒音化されている。

【0039】

40

なお、配線部 206 のうち、風下側に位置する配線 206a の第 2 方向 Z の幅は、風上側に位置する配線 206b の第 2 方向 Z の幅と等しくてもよいが、配線 206b の第 2 方向 Z の幅よりも広くてもよい。

【0040】

実施の形態 3 .

図 7 に示されるように、実施の形態 3 に係る熱源機は、実施の形態 2 に係る熱源機 1 と基本的に同等の構成を備えるが、第 1 方向 X に垂直な断面において第 1 面部 90 が回転軸 O を含む上記 X Y 平面 OS に対して傾斜している複数の傾斜部を有している点で異なる。

【0041】

第 1 面部 90 は、例えば、第 1 方向 X に垂直な断面において、上記 X Y 平面 OS に対し

50

て傾斜している複数の傾斜部と、上記XY平面OSと平行な少なくとも1つの平行部とを有している。第1面部90は、例えば第3方向Yにおいて並んで配置された第1傾斜部92、第1平行部93、第2傾斜部94および第2平行部95を有している。第3壁部9wの上記風上部は、例えば第1傾斜部92、第1平行部93、および第2傾斜部94により構成されている。

【0042】

第1傾斜部92の風上端部は、第1面部90の風上端部90bを成しており、第2面部91の上方端部に接続されている。第1傾斜部92の風下端部は、第1平行部93の風上端部に接続されている。第1平行部93の風下端部は、第2傾斜部94の風上端部に接続されている。第2傾斜部94の風下端部は、第2平行部95の風上端部に接続されている。第2平行部95の風下端部は、第1面部90の風下端部90aを成しており、正面板2aに接続されている。

10

【0043】

第1傾斜部92と上記XY平面OSとの間の第2方向Zの距離、および第2傾斜部94と上記XY平面OSとの間の第2方向Zの距離は、風上側から風下側に向かうほど短くなる。第1平行部93と上記XY平面OSとの間の第2方向Zの距離、および第2平行部95と上記XY平面OSとの間の第2方向Zの距離は、一定である。

【0044】

第3壁部9wの上記風上端部90b、すなわち第1傾斜部92の風上端部と、上記XY平面OSとの間の第2方向Zの距離は、第1傾斜部92よりも風下側に位置する第1平行部93と上記XY平面OSとの間の第2方向Zの距離L4よりも長い。上記距離L4は、第1平行部93よりも風下側に位置する第2平行部95と上記XY平面OSとの間の第2方向Zの距離L5よりも長い。

20

【0045】

上記XY平面OSに対する第1傾斜部92の傾斜角は、例えば上記XY平面OSに対する第2傾斜部94の傾斜角よりも小さい。

【0046】

また、第1面部90は、例えば、第1方向Xに垂直な断面において、上記XY平面OSに対して傾斜している複数の傾斜部のみを有しており、各傾斜部が上記XY平面OSに対して成す傾斜角が互いに異なることによって階段状に設けられていてもよい。相対的に風上側に配置された傾斜部の傾斜角は、相対的に風下側に配置された傾斜部の傾斜角よりも小さくされている。

30

【0047】

実施の形態3に係る熱源機1においても、実施の形態2に係る熱源機1と同様に、送風室6内の気流は第3壁部9wに導かれてベルマウス4の風上端部4bに至る。そのため、実施の形態3に係る熱源機1は、実施の形態2に係る熱源機1と同様の効果を奏することができる。

【0048】

実施の形態4.

図8～図10に示されるように、実施の形態4に係る熱源機は、実施の形態1に係る熱源機1と基本的に同等の構成を備えるが、第2方向Zから視て、第3壁部9wの風上端部90bの第1方向Xにおける両端部90bb, 90bcが、風上端部90bの第1方向Xにおける中央部90baよりも風上側に配置されている点で異なる。

40

【0049】

なお、図9では、ファン3、モータ11、支持部12、圧縮機201、および制御部205の図示が省略されている。図10では、配線部206の図示が省略されている。図10では、ベルマウス4の風上端部4b、および第3壁部9wの風上端部90bのうち図10に示される端面よりも風下側に位置する部分が点線で示されている。

【0050】

図9に示されるように、第2方向Zから視て、第3壁部9wの風上端部90bは凹状に

50

設けられている。第2方向Zから視て、風上端部90bは、第2方向Zにおいてファン3の回転軸Oと重なるように配置されている中央部90baと、第1壁部7wに最も近い端部90bbと、第2壁部8wに最も近い端部90bcとを有している。中央部90baは、第3方向Yにおいて、両端部90bb, 90bcよりも風下側に配置されている。言い換えると、中央部90baは、両端部90bb, 90bcを結ぶ仮想直線よりも風下側に配置されている。なお、該仮想直線は、図9において点線で示されている。第1面部90は、ファン3の回転軸Oと平行に設けられている。

【0051】

第2面部91は、例えば第1方向Xおよび第2方向Zに沿って延びるXZ平面と平行に設けられている。第1面部90と第2面部91とが風上端部90bに対して成す角度は、例えば90度である。第1面部90の風上端部90bおよび第2面部91は、ベルマウス4よりも風上側に位置しており、第3壁部9wの風上端部を構成している。第2面部91は、熱源側熱交換器5よりも風下側に配置されている。第2面部91の下方端部は、下面板2cに接続されている。

【0052】

図9に示されるように、第1壁部7wは、例えば第5面部70と、第5面部70よりも風上側に配置された第6面部71とを有している。第5面部70は、ファン3の回転軸Oと平行に設けられている。第5面部70は、第2方向Zおよび第3方向Yに沿って延びるYZ平面と平行に設けられている。第6面部71は、第5面部70とは交差する方向に延びている。第5面部70の風上端部は第6面部71の風下端部に接続されている。第1壁部7wの第6面部71の風上端部と回転軸Oとの間の第1方向Xにおける距離は、第1壁部7wの第6面部71の風下端部と回転軸Oとの間の第1方向Xにおける距離よりも長い。

【0053】

図9に示されるように、第2壁部8wは、例えば第7面部80と、第7面部80よりも風上側に配置された第8面部81とを有している。第7面部80は、ファン3の回転軸Oと平行に設けられている。第7面部80は、第2方向Zおよび第3方向Yに沿って延びるYZ平面と平行に設けられている。第8面部81は、第7面部80とは交差する方向に延びている。第7面部80の風上端部は第8面部81の風下端部に接続されている。第2壁部8wの第8面部81の風上端部と回転軸Oとの間の第1方向Xにおける距離は、第2壁部8wの第8面部81の風下端部と回転軸Oとの間の第1方向Xにおける距離よりも長い。

【0054】

図9に示されるように、第2方向Zから視て、第1壁部7wは、第3壁部9wの風上端部90bと連なるように設けられている第6面部71を有しているように設けられているのが好ましい。第2方向Zから視て、第2壁部8wは、第3壁部9wの風上端部90bと連なるように設けられている第8面部81を有しているように設けられているのが好ましい。言い換えると、第2方向Zから視て、第5面部70の風上端部、第6面部71、第7面部80の風上端部、および第8面部81は、第3壁部9wの第1面部90の風上端部90bと曲面状に連なるように設けられているのが好ましい。第2方向Zから視て、第5面部70の風上端部は第1面部90の風上端部90bの端部90bbと重なるように配置されている。第2方向Zから視て、第7面部80の風上端部は第1面部90の風上端部90bの端部90bcと重なるように配置されている。

【0055】

図10は、図9に示される中央部90baと端部90bbとの間に位置する中間部90bd、および中央部90baと端部90bcとの間に位置する中間部90beを通り、かつ第3方向Yに垂直な端面を風上側から見た端面図である。

【0056】

図10に示されるように、ベルマウス4の風上端部4bのうち、回転軸Oよりも下方に位置しかつ第2方向Zにおいて回転軸Oと重なる部分を含む下方領域は、ファン3の径方向において下面板2cと対向するように配置されている。風上端部4bのうち、第1方向Xにおいて上記下方領域と隣接している領域は、上記径方向において第1面部90と対向

10

20

30

40

50

するように配置されている。

【 0 0 5 7 】

図 1 0 に示されるように、ベルマウス 4 の風上端部 4 b の上記下方領域と下面板 2 c との間の上記径方向における距離 L 5 は、風上端部 4 b と風上端部 9 0 b の中央部 9 0 b a との間の上記径方向における距離よりも長い。上記距離 L 5 は、例えばベルマウス 4 の風上端部 4 b と風上端部 9 0 b の中間部 9 0 b d との間の上記径方向における距離 L 6、および風上端部 4 b と中間部 9 0 b e との間の上記径方向における距離以上である。

【 0 0 5 8 】

実施の形態 4 に係る熱源機 1 では、第 1 面部 9 0 の風上端部 9 0 b の中央部 9 0 b a が両端部 9 0 b b、9 0 b c よりも風下側に配置されているため、上記距離 L 5 を上記距離 L 6 以上とされ得る。このようにすれば、中央部 9 0 b a 上を通る気流の速度が上記中間部 9 0 b d、9 0 b e 上を通る気流の速度よりも遅くなるため、中央部 9 0 b a 上を通る気流の圧力損失が上記中間部 9 0 b d、9 0 b e 上を通る気流の圧力損失よりも低減される。

10

【 0 0 5 9 】

さらに、図 1 0 に示されるように、実施の形態 4 に係る熱源機 1 では、送風室 6 においてベルマウス 4 の風上端部 4 b と下面板 2 c との間の第 2 方向 Z における距離が相対的に長くなる領域内に、第 3 壁部 9 w が配置されている。そのため、実施の形態 4 に係る熱源機 1 では、第 3 壁部 9 w の第 1 面部 9 0 とベルマウス 4 の風上端部 4 b との間の第 2 方向 Z における距離の最大値と最小値との差、および上記領域内での第 1 方向 X の位置の変化に対する上記距離の変化率が、実施の形態 1 に係る熱源機 1 のそれらと比べて小さくされている。その結果、実施の形態 4 に係る熱源機 1 では、実施の形態 1 に係る熱源機 1 と比べて、送風室 6 の上記領域内での気流の乱れが低減されている。

20

【 0 0 6 0 】

また、実施の形態 4 に係る熱源機 1 では、第 2 方向 Z から視て、第 3 壁部 9 w の風上端部 9 0 b が第 1 壁部 7 w の風上端部および第 2 壁部 8 w の風上端部と円弧状に連なるように設けられている。そのため、第 1 壁部 7 w の風上端部および第 3 壁部 9 w の風上端部 9 0 b の接続部の周囲、すなわち端部 9 0 b b の周囲、および第 2 壁部 8 w の風上端部と第 3 壁部 9 w の風上端部 9 0 b との接続部の周囲、すなわち端部 9 0 b c の周囲において、気体の滞留が抑制されている。

30

【 0 0 6 1 】

< 変形例 >

実施の形態 4 に係る熱源機では、実施の形態 2 に係る熱源機 1 と同様に、第 1 面部 9 0 が第 3 方向 Y に対して傾斜するように設けられていてもよい。また、実施の形態 4 に係る熱源機では、実施の形態 3 に係る熱源機と同様に、第 1 方向 X に垂直な断面において第 1 面部 9 0 が複数の傾斜部を有していてもよい。

【 0 0 6 2 】

図 1 1 ~ 図 1 3 に示されるように、第 1 面部 9 0 は、例えば回転軸 O を含む上記 X Y 平面 O S に対して傾斜している第 1 傾斜部 9 6 と、回転軸 O を含む上記 X Y 平面 O S と平行な第 1 平行部 9 7 とを有していてもよい。第 1 傾斜部 9 6 の風上端部は、第 1 面部 9 0 の風上端部 9 0 b を成しており、第 2 面部 9 1 の上方端部に接続されている。第 1 傾斜部 9 6 の風下端部 9 6 a は、第 1 平行部 9 7 の風上端部に接続されている。第 1 平行部 9 7 の風下端部は、正面板 2 a に接続されている。第 3 壁部 9 w の上記風上部は、例えば第 1 傾斜部 9 2 の全体および第 2 面部 9 1 の全体により構成されている。

40

【 0 0 6 3 】

なお、図 1 2 では、ファン 3、モータ 1 1、支持部 1 2、圧縮機 2 0 1、および制御部 2 0 5 の図示が省略されている。図 1 3 では、配線部 2 0 6 の図示が省略されている。図 1 3 では、ベルマウス 4 の風上端部 4 b、および第 3 壁部 9 w の風上端部 9 0 b のうち図 1 3 に示される端面よりも風下側に位置する部分が点線で示されている。

【 0 0 6 4 】

50

図 1 2 に示されるように、第 2 方向 Z から視て、第 1 傾斜部 9 6 の風下端部 9 6 a は、例えば第 1 面部 9 0 の風上端部 9 0 b と平行に設けられている。図 1 3 は、図 1 2 中の矢印 X I I I - X I I I から見た端面図である。図 1 2 および図 1 3 では、図 1 3 に示される端面において、第 1 傾斜部 9 6 において回転軸 O と重なる部分が P 1、第 2 壁部 8 w 側に位置する風下端部 9 6 a が P 2、第 2 壁部 8 w 側に位置する第 3 壁部 9 w の端部が P 3 とされている。

【 0 0 6 5 】

図 1 2 に示されるように、第 2 方向 Z から視て、第 3 壁部 9 w の風上端部 9 0 b は、好ましくは第 1 壁部 7 w および第 2 壁部 8 w と連なるように設けられている。

【 0 0 6 6 】

図 1 3 に示されるように、ベルマウス 4 の風上端部 4 b のうち、回転軸 O よりも下方に位置しかつ第 2 方向 Z において回転軸 O と重なる部分を含む下方領域は、上記径方向において第 1 傾斜部 9 2 と対向するように配置されている。風上端部 4 b のうち、第 1 方向 X において上記下方領域と隣接している領域は、上記径方向において第 1 平行部 9 3 と対向するように配置されている。

【 0 0 6 7 】

図 1 3 に示されるように、ベルマウス 4 の風上端部 4 b の上記下方領域と上記 P 1 との間の上記径方向における距離 L 7 は、風上端部 4 b と第 1 平行部 9 7 との間の上記径方向における距離よりも長い。上記距離 L 7 は、例えばベルマウス 4 の風上端部 4 b と上記 P 2 との間の距離に等しい。図 1 3 に示される端面において、第 1 傾斜部 9 6 は、例えばベルマウス 4 の風上端部 4 b と平行に設けられている。上記距離 L 7 は、例えばベルマウス 4 の風上端部 4 b と上記 P 3 との間の距離 L 8 よりも短い。

【 0 0 6 8 】

このような図 1 1 ~ 図 1 3 に示される熱源機は、実施の形態 4 に係る熱源機と同様の構成を備えていながらも、さらに実施の形態 2 に係る熱源機と同様の第 1 面部 9 0 を備えているため、実施の形態 2 および 4 に係る各熱源機 1 の効果を同時に奏することができる。

【 0 0 6 9 】

実施の形態 5 .

図 1 4 および図 1 5 に示されるように、実施の形態 5 に係る熱源機 1 は、実施の形態 1 に係る熱源機 1 と基本的に同様の構成を備えるが、第 3 方向 Y から視て、第 3 壁部 9 w の上記風上部の第 1 方向 X における両端部が、上記風上部の第 1 方向 X における中央部よりも、回転軸 O を含む上記 X Y 平面側に配置されている点で異なる。

【 0 0 7 0 】

第 3 壁部 9 w の第 1 面部 9 0 は、例えば回転軸 O を含む上記 X Y 平面 O S に対して傾斜している第 1 傾斜部 9 8 と、回転軸 O を含む上記 X Y 平面 O S と平行な第 1 平行部 9 9 とを有している。第 1 傾斜部 9 8 の風上端部は、第 1 面部 9 0 の風上端部 9 0 b を構成している。第 1 傾斜部 9 8 の風下端部 9 8 a は、第 1 平行部 9 9 の風上端部に接続されている。上記風上部は、例えば第 1 傾斜部 9 8 の全体により構成されている。

【 0 0 7 1 】

風下端部 9 8 a は、第 1 方向 X において中央部 9 8 a a および両端部 9 8 a b , 9 8 a c を有している。第 3 方向 Y から視て、両端部 9 8 a b , 9 8 a c は、中央部 9 8 a a よりも回転軸 O を含む上記 X Y 平面 O S 側に配置されている。言い換えると、中央部 9 8 a a と上記 X Y 平面 O S との間の第 2 方向 Z における距離 L 9 は、端部 9 8 a b と上記 X Y 平面 O S との間の第 2 方向 Z における距離 L 1 0 および端部 9 8 a c と上記 X Y 平面 O S との間の第 2 方向 Z における距離よりも長い。

【 0 0 7 2 】

第 1 面部 9 0 の風上端部 9 0 b は、第 1 方向 X において中央部 9 0 b a および両端部 9 0 b b , 9 0 b c を有している。第 3 方向 Y から視て、両端部 9 0 b b , 9 0 b c は、例えば中央部 9 0 b a よりも回転軸 O を含む上記 X Y 平面 O S 側に配置されている。言い換えると、中央部 9 0 b a と上記 X Y 平面 O S との間の第 2 方向 Z における距離 L 1 1 は、

10

20

30

40

50

端部 9 0 b b と上記 X Y 平面 O S との間の第 2 方向 Z における距離 L 1 2 および端部 9 0 b c と上記 X Y 平面 O S との間の第 2 方向 Z における距離よりも長い。

【 0 0 7 3 】

上記距離 L 9 は、上記距離 L 1 1 よりも短く、例えば上記距離 L 1 2 よりも長い。上記距離 L 1 0 は、上記距離 L 1 2 よりも短い。

【 0 0 7 4 】

第 1 傾斜部 9 8 は、例えば回転軸 O を中心軸としかつ頂点がファン 3 よりも風下側に配置された円錐面を成すように設けられている。第 1 平行部 9 9 は、例えば回転軸 O を中心軸とする円柱面を成すように設けられている。

【 0 0 7 5 】

実施の形態 5 に係る熱源機 1 では、第 3 方向 Y から視て、第 3 壁部 9 w の上記風上部の第 1 方向 X における両端部が、上記風上部の第 1 方向 X における中央部よりも、回転軸 O を含む上記 X Y 平面側に配置されている。そのため、実施の形態 5 に係る熱源機 1 では、実施の形態 1 ~ 4 に係る熱源機 1 と比べて、ベルマウス 4 の風上端部 4 b の近傍における第 3 壁部 9 w と風上端部 4 b との距離が短かつファン 3 の周方向における当該距離の変化量が小さくなる。その結果、実施の形態 5 に係る熱源機 1 では、実施の形態 2 に係る熱源機 1 と比べて、送風時の消費電力がさらに低減されており、またさらに低騒音化されている。

【 0 0 7 6 】

< 変形例 >

実施の形態 5 に係る熱源機では、実施の形態 2 に係る熱源機 1 と同様に、第 1 面部 9 0 が第 3 方向 Y に対して傾斜するように設けられている第 1 傾斜部 9 8 を有しているが、これに限られるものではない。第 1 面部 9 0 は、第 1 平行部 9 9 のみを有していてもよい。また、実施の形態 5 に係る熱源機では、実施の形態 3 に係る熱源機と同様に、第 1 方向 X に垂直な断面において第 1 面部 9 0 が複数の傾斜部を有していてもよい。各傾斜部は、例えば回転軸 O を中心軸としかつ頂点がファン 3 よりも風下側に配置された円錐面を成すように設けられている。第 1 面部 9 0 は、複数の平面部を有していてもよい。各平面部は、例えば回転軸 O を中心軸とする円柱面を成すように設けられている。

【 0 0 7 7 】

実施の形態 6 .

図 1 6 に示されるように、実施の形態 6 に係る熱源機 1 は、実施の形態 1 に係る熱源機 1 と基本的に同様の構成を備えるが、第 2 面部 9 1 が X Z 平面に対して傾斜するように設けられている点で異なる。

【 0 0 7 8 】

第 2 面部 9 1 は、第 1 面部 9 0 の風上端部に接続されている風下端部 9 1 a と、下面板 2 c に接続されている風上端部 9 1 b とを有している。第 2 面部 9 1 の風上端部 9 1 b は、第 2 面部 9 1 の風下端部 9 1 a よりも風上側に配置されている。つまり、第 2 面部 9 1 の風上端部 9 1 b は、第 3 壁部 9 w の風上端部を構成している。

【 0 0 7 9 】

第 2 面部 9 1 の風上端部 9 1 b と回転軸 O を含む上記 X Y 平面との間の第 2 方向 Z の距離は、第 2 面部 9 1 の風下端部 9 1 a と回転軸 O を含む上記 X Y 平面との間の第 2 方向 Z の距離よりも長い。第 1 面部 9 0 と第 2 面部 9 1 とが風上端部 9 0 b に対して成す角度は、90 度より大きい。

【 0 0 8 0 】

実施の形態 6 に係る熱源機 1 では、実施の形態 2 に係る熱源機 1 と同様に、送風室 6 内の気流は第 3 壁部 9 w に導かれてベルマウス 4 の風上端部 4 b に至る。そのため、実施の形態 6 に係る熱源機 1 は、実施の形態 2 に係る熱源機 1 と同様の効果を奏することができる。

【 0 0 8 1 】

< 変形例 >

実施の形態 6 に係る熱源機 1 は、第 2 面部 9 1 が X Z 平面に対して傾斜するように設けられている点を除き、実施の形態 2 ～ 5 に係る熱源機と同様の構成を備えていてもよい。言い換えると、実施の形態 2 ～ 5 に係る熱源機の第 2 面部 9 1 は、X Z 平面に対して傾斜するように設けられていてもよい。

【0082】

実施の形態 7 .

図 1 7 に示されるように、実施の形態 7 に係る熱源機 1 は、実施の形態 1 に係る熱源機 1 と基本的に同様の構成を備えるが、第 3 壁部 9 w の全体が第 3 方向 Y においてベルマウス 4 よりも風下側に配置されている点で異なる。つまり、実施の形態 7 における第 3 壁部 9 w は、上記風上部を有していない。

【0083】

実施の形態 7 に係る熱源機 1 においても、配線部 2 0 6 が第 3 壁部 9 w によって送風室 6 と区画された第 3 機械室 9 に収容されているため、配線部 2 0 6 において漏電および腐食等の異常が発生するリスクが低減されている。

【0084】

なお、第 3 壁部 9 w の第 2 面部 9 1 は、X Z 平面に対して傾斜するように設けられているのが好ましい。回転軸 O に対してベルマウス 4 の風上端部 4 b よりも外側に位置する送風室 6 の外周領域を通る気流の風速は、回転軸 O に対してベルマウス 4 の風上端部 4 b よりも内側に位置する送風室 6 の中央領域を通る気流の風速よりも速い。そのため、送風室 6 内の通風抵抗は上記外周領域において問題となる。第 2 面部 9 1 が X Z 平面に対して傾斜するように設けられていれば、下面板 2 c に沿った気流は第 2 面部 9 1 に導かれてベルマウス 4 の風上端部 4 b に至る。この場合、第 2 面部 9 1 での気流のはく離に伴う渦の発生が抑制されており、渦によるエネルギー損失が低減されている。

【0085】

< 変形例 >

実施の形態 1 ～ 7 に係る熱源機 1 の第 3 機械室 9、第 3 壁部 9 w および配線部 2 0 6 は、ファン 3 よりも上方に配置されていてもよい。図 1 8 は、実施の形態 2 における第 3 機械室 9、第 3 壁部 9 w および配線部 2 0 6 がファン 3 よりも上方に配置されている構成例を示している。図 1 8 に示されるように、ファン 3 よりも上方に配置された第 3 機械室 9、第 3 壁部 9 w および配線部 2 0 6 は、回転軸 O に対して、図 1 ～ 図 1 7 に示されるファン 3 よりも下方に配置された第 3 機械室 9、第 3 壁部 9 w および配線部 2 0 6 と対称に構成されていればよい。

【0086】

実施の形態 1 ～ 7 に係る熱源機 1 において、第 1 機械室 7、第 2 機械室 8、第 3 機械室 9 に収容される熱源側構成部品は、圧縮機 2 0 1、熱源側熱交換器 5、減圧部 2 0 3、四方弁 2 0 4、制御部 2 0 5、および配線部 2 0 6 に制限されるものではない。また、実施の形態 1 ～ 7 に係る冷凍サイクル装置 2 0 0 は、図 1 に示される構成に制限されるものではない。

【0087】

実施の形態 1 ～ 7 に係る冷凍サイクル装置は、いわゆる間接式空気調和機として構成されていてもよいし、給湯器として構成されていてもよい。このような冷凍サイクル装置は、上記冷媒回路と、熱媒体が流れる熱媒体回路と、上記冷媒回路を流れる冷媒と上記熱媒体回路を流れる熱媒体とを熱交換する熱交換器とを備えている。熱媒体は、例えば水である。冷媒と熱媒体とを熱交換する熱交換器は、例えばプレート式熱交換器である。この場合、実施の形態 1 ～ 7 に係る熱源機 1 は、熱源側熱交換器 5 の他にプレート式熱交換器をさらに備えており、該プレート式熱交換器は例えば第 2 機械室 8 に収容される。図 1 9 は、実施の形態 1 における第 2 機械室 8 にプレート式熱交換器 2 1 0 が収容された構成例を示している。図 1 9 に示されるように、プレート式熱交換器 2 1 0 に至る冷媒配管 2 1 1 は、配線部 2 0 6 とともに、第 3 機械室 9 内を通されている。冷媒配管 2 1 1 の外径は、例えば配線部 2 0 6 の外径よりも大きい。この場合、好ましくは、配線部 2 0 6 が相対的

10

20

30

40

50

に風上側に配置され、冷媒配管 2 1 1 が相対的に風下側に配置される。なお、図 1 9 では、減圧部 2 0 3、四方弁 2 0 4、および冷媒配管 2 1 1 以外の他の冷媒配管の図示が省略されている。

【 0 0 8 8 】

実施の形態 1 ~ 7 に係る熱源機 1 において、第 3 壁部 9 w は、一つの部材が成形されることによって設けられていてもよいし、複数の部材が接続されることによって設けられていてもよい。

【 0 0 8 9 】

第 3 壁部 9 w は、上記構成を備える限りにおいて、例えば筒状部材の一部として構成されていてもよい。つまり、第 3 壁部 9 w は、第 1 方向 X に垂直な断面において、第 3 機械室 9 の全周を囲むように設けられていてもよい。このような筒状部材は、その周方向において、第 3 壁部 9 w の第 1 面部 9 0 に接続されている第 3 面部と、第 2 面部 9 1 および該第 3 面部に接続されている第 4 面部とを有している。上記第 3 面部は正面板 2 a に接続され、上記第 4 面部は下面板 2 c に接続される。また、第 3 壁部 9 w は、上記第 3 面部および上記第 4 面部を備えず、第 1 面部 9 0 および第 2 面部 9 1 のみを備える軒状部材として構成されていてもよい。

【 0 0 9 0 】

実施の形態 1 ~ 7 に係る熱源機 1 では、第 3 壁部 9 w と第 1 壁部 7 w および第 2 壁部 8 w との間に隙間が設けられていてもよい。

【 0 0 9 1 】

以上のように本発明の実施の形態について説明を行なったが、上述の実施の形態を様々に変形することも可能である。また、本発明の範囲は上述の実施の形態に限定されるものではない。本発明の範囲は、請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更を含むことが意図される。

【 符号の説明 】

【 0 0 9 2 】

1 熱源機、2 外箱、2 a 正面板、2 b 背面板、2 c 下面板、2 d 上面板、2 e , 2 f 側面板、2 h 吹出口、3 ファン、4 ベルマウス、4 a 風下端部、4 b , 9 0 b , 9 1 b 風上端部、5 熱源側熱交換器、6 送風室、7 第 1 機械室、7 w 第 1 壁部、8 第 2 機械室、8 w 第 2 壁部、9 第 3 機械室、9 w 第 3 壁部、1 1 モータ、1 2 支持部、1 3 ファンガード、7 0 第 5 面部、7 1 第 6 面部、8 0 第 7 面部、8 1 第 8 面部、9 0 第 1 面部、9 0 b a , 9 8 a a 中央部、9 0 b b , 9 0 b c , 9 8 a b 端部、9 0 b d , 9 0 b e 中間部、9 1 第 2 面部、9 2 , 9 6 , 9 8 第 1 傾斜部、9 3 , 9 7 , 9 9 第 1 平行部、9 4 第 2 傾斜部、9 5 第 2 平行部、2 0 0 冷凍サイクル装置、2 0 1 圧縮機、2 0 2 負荷側熱交換器、2 0 3 減圧部、2 0 4 四方弁、2 0 5 制御部、2 0 6 配線部、2 0 7 室内機、2 0 8 , 2 0 9 , 2 1 1 冷媒配管、2 1 0 プレート式熱交換器。

10

20

30

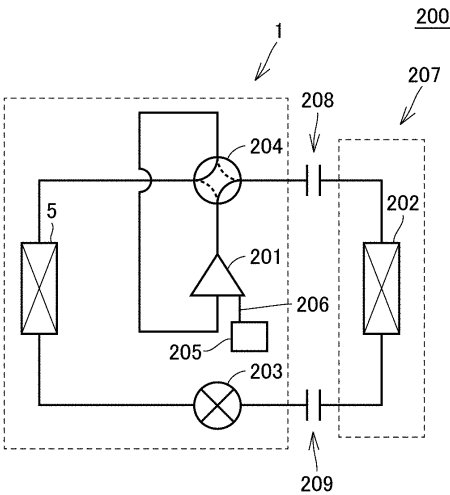
40

50

【図面】

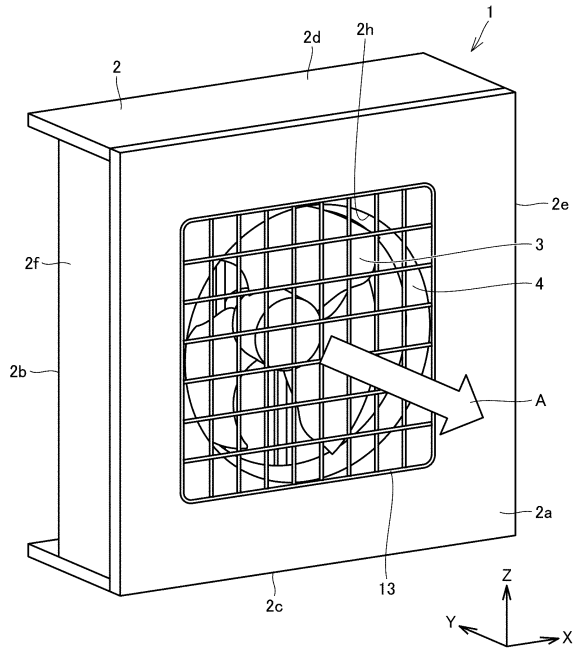
【図 1】

図1



【図 2】

図2

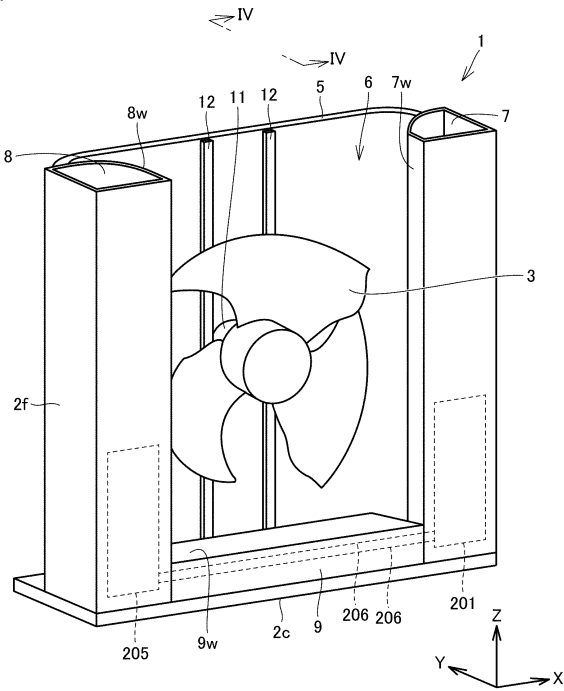


10

20

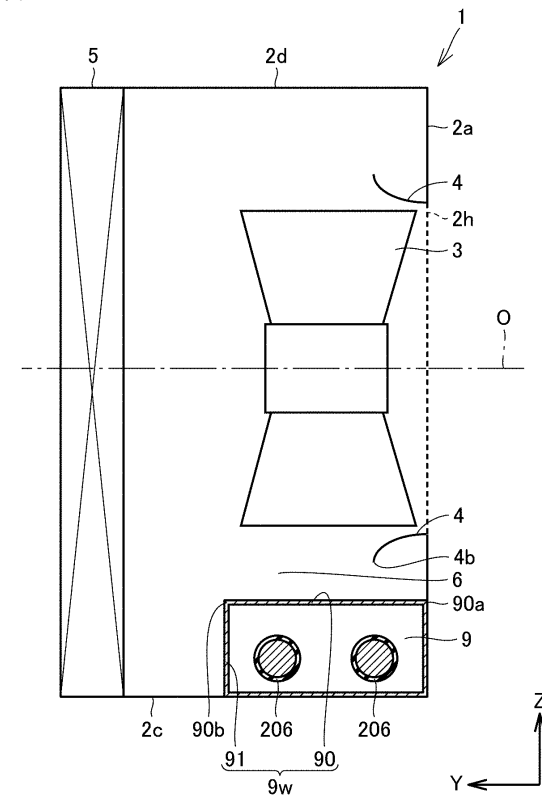
【図 3】

図3



【図 4】

図4



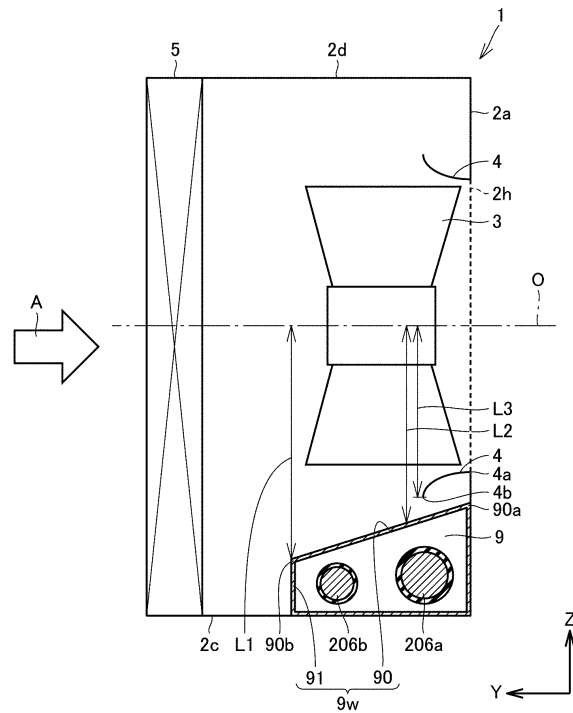
30

40

50

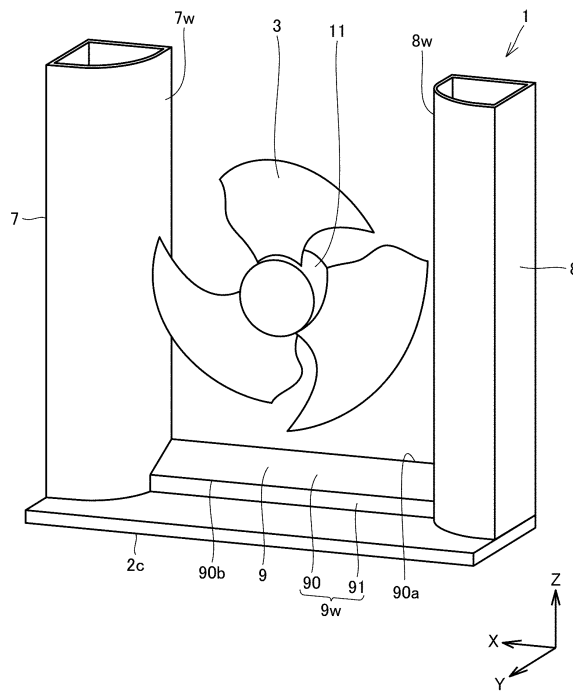
【図 5】

図5



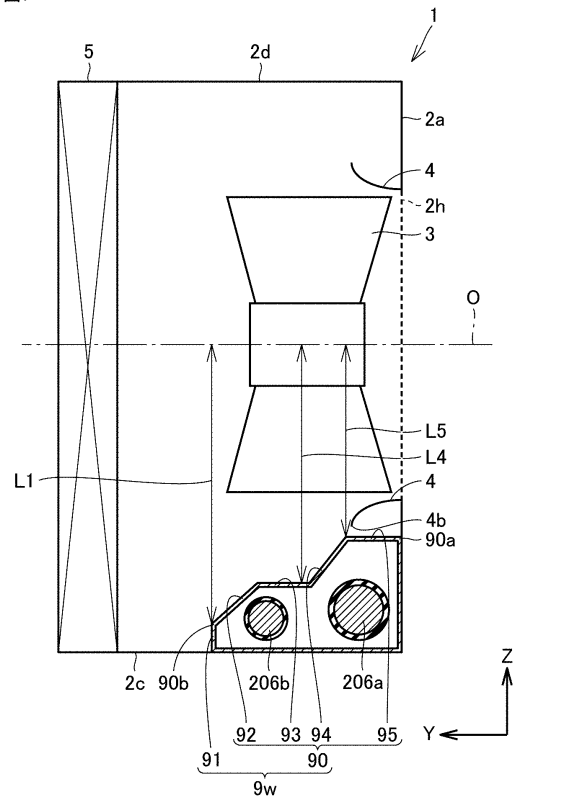
【図 6】

図6



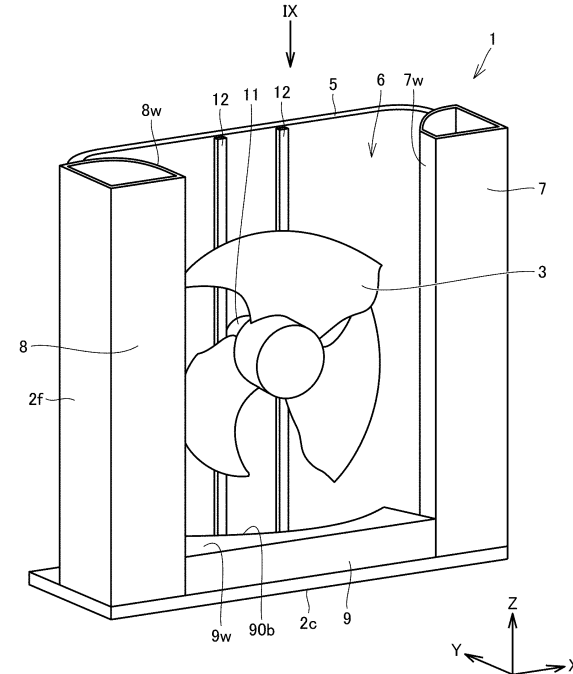
【図 7】

図7



【図 8】

図8



10

20

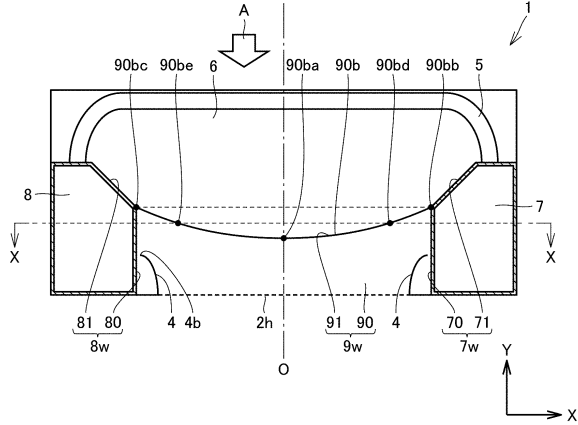
30

40

50

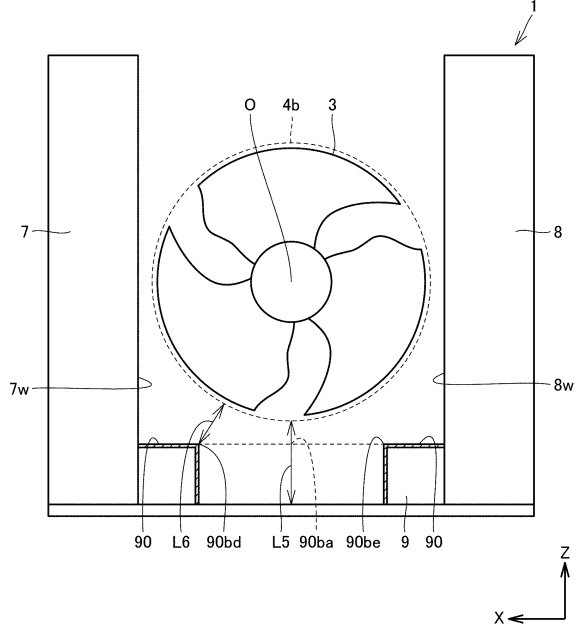
【図 9】

図9



【図 10】

図10

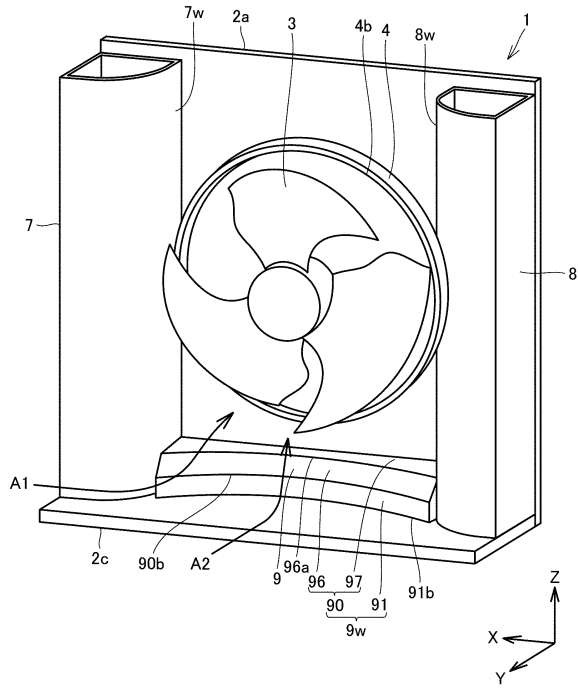


10

20

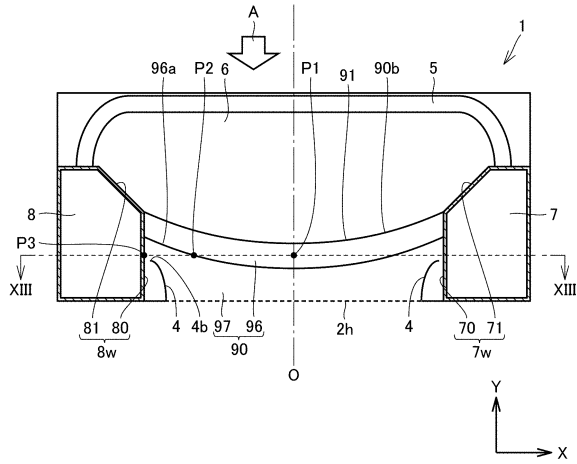
【図 11】

図11



【図 12】

図12



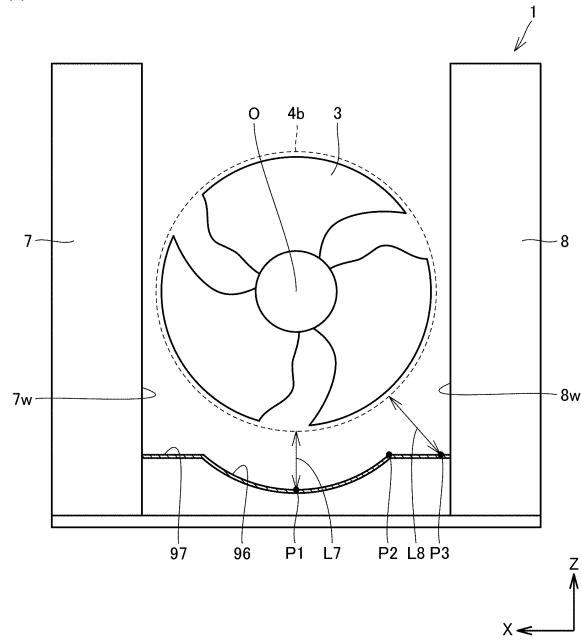
30

40

50

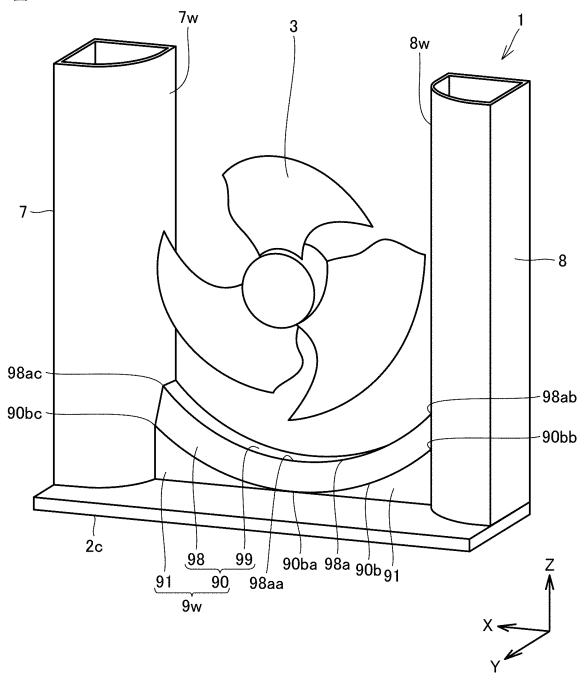
【 図 1 3 】

图13



【 図 1 4 】

图 14

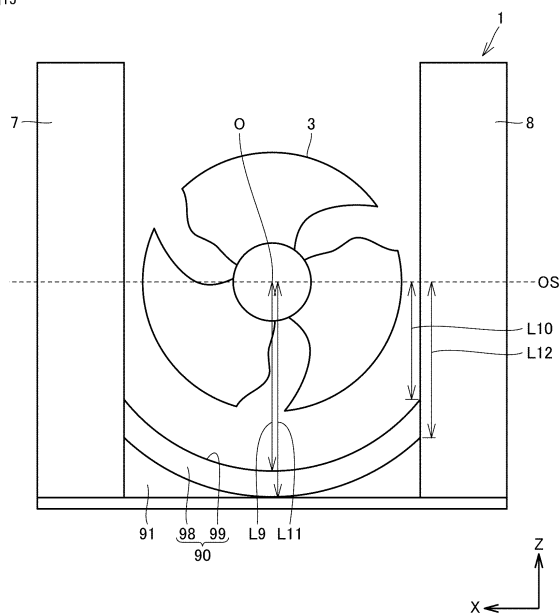


10

20

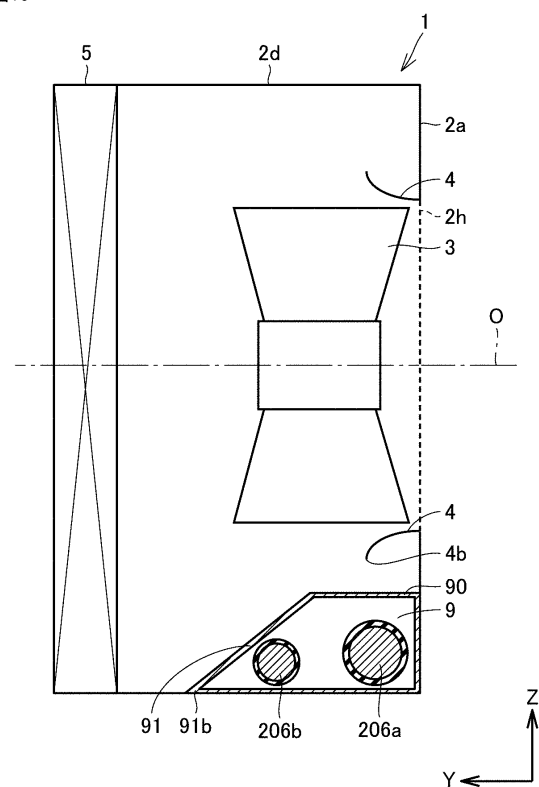
【 図 1 5 】

图15



【 図 1 6 】

图16

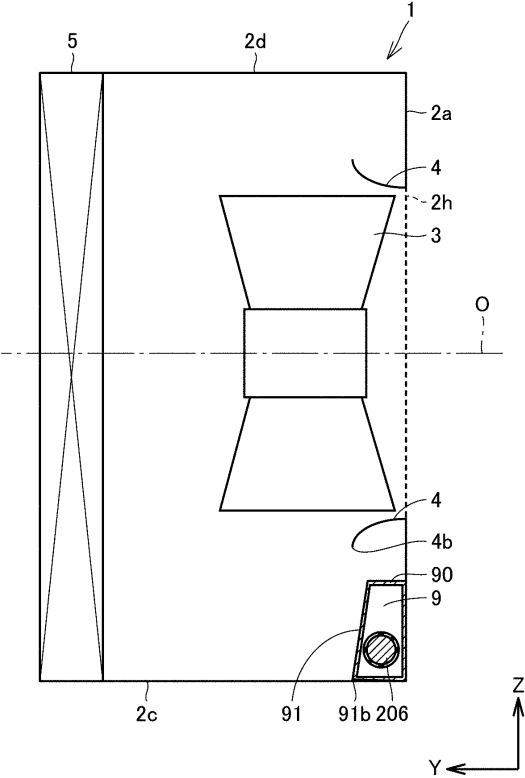


30

40

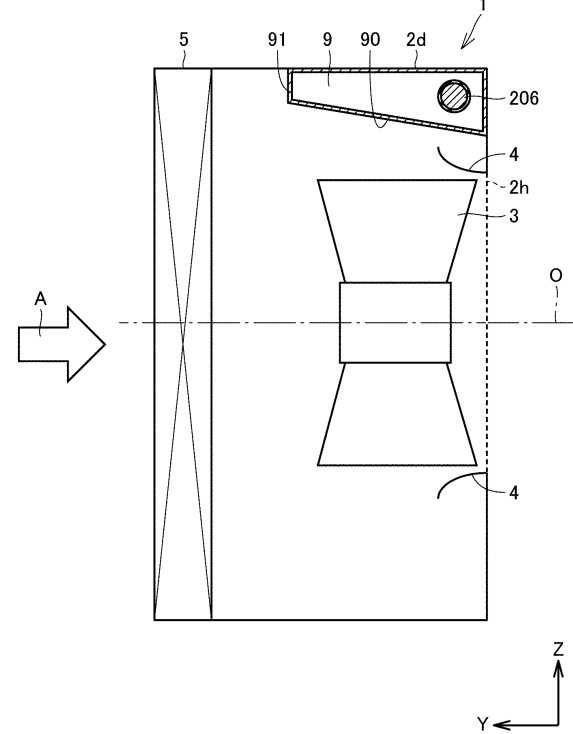
【図 17】

図17



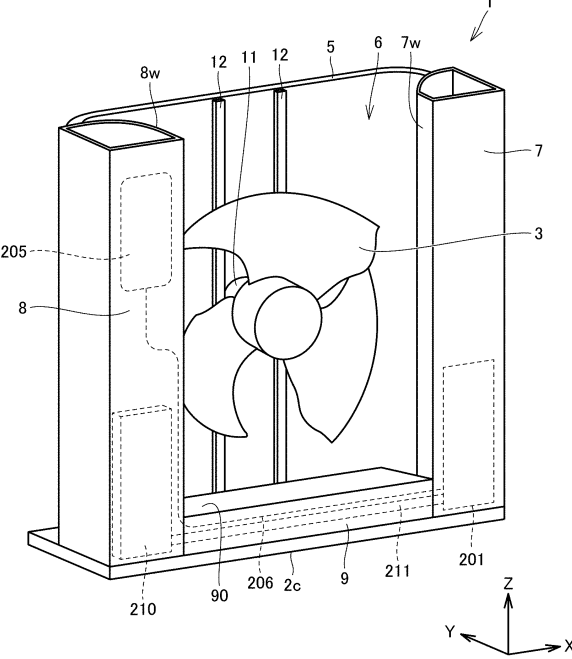
【図 18】

図18



【図 19】

図19



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 0 4 - 1 7 7 0 3 1 (J P , A)
 特開 2 0 1 4 - 1 6 7 3 7 6 (J P , A)
 特開 2 0 0 8 - 2 4 9 3 1 2 (J P , A)
 国際公開第 2 0 1 5 / 0 4 5 1 1 4 (W O , A 1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
 F 2 4 F 1 / 5 4