

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報(A)

(11) 特許出願公開番号
特開2021-852
(P2021-852A)

(43) 公開日 令和3年1月7日(2021.1.7)

(51) Int.Cl.
B60H 1/32 (2006.01)

F I
B60H 1/32 613T

テーマコード (参考)
3L211

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2019-113939 (P2019-113939)	(71) 出願人	000004260
(22) 出願日	令和1年6月19日 (2019.6.19)		株式会社デンソー
		(74) 代理人	110001128
			特許業務法人ゆうあい特許事務所
		(72) 発明者	幸野 哲也
			愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
			社デンソー内
		(72) 発明者	小林 亮
			愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
			社デンソー内
		(72) 発明者	加藤 慎也
			愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
			社デンソー内
		Fターム(参考)	3L211 BA54 DA03

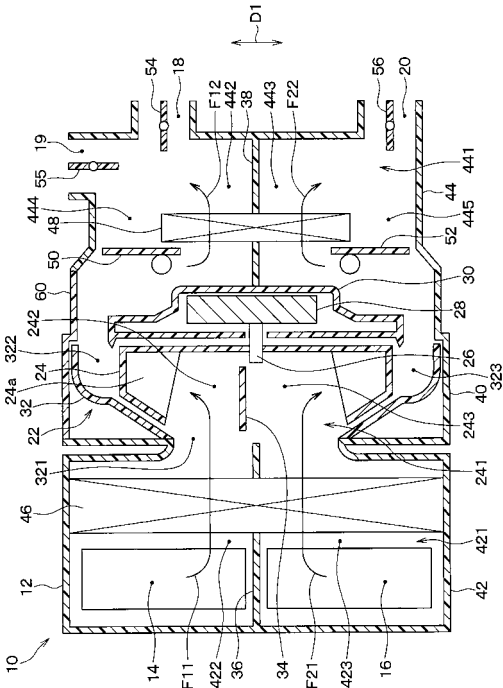
(54) 【発明の名称】 空調ユニット

(57) 【要約】

【課題】ファンの空気流れ上流側からファンの径方向内側にわたって、仕切部材が配置された空調ユニットであって、送風機の一部または全部の交換を容易に行うことができる空調ユニットを提供する。

【解決手段】空調ユニット10は、ファン24の空気流れ上流側からファン24の内側にわたって配置される仕切部材として、ファン内側仕切部材34と、上流側仕切部材36とを備える。ファン内側仕切部材34は、ファンケーシング32に対して固定されている。ファンケーシング32は、モータ保持部30に対して固定されている。これにより、ファン内側仕切部材34は、送風機22に対して固定されている。上流側仕切部材36は、ユニットケーシング12に対して固定されている。さらに、ユニットケーシング12には、送風機22の一部または全部の交換のための交換用開口部62が形成されている。ユニットケーシング12は、交換用開口部62を覆う交換用カバー60を有する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

空調風を吹き出す空調ユニットであって、

軸心の周方向に配置された複数の羽根（24a）を有する遠心式のファン（24）、前記ファンとともに回転する回転軸（26）、前記回転軸を回転させるモータ（28）、前記モータを保持するモータ保持部（30）、および、前記モータ保持部に対して固定され、前記ファンを覆うファンケーシング（32）を含む送風機（22）と、

前記送風機を内部に収容し、前記送風機の空気流れ上流側の空気が流れる上流側流路（421）および前記送風機の空気流れ下流側の空気が流れる下流側流路（441）を内部に形成するユニットケーシング（12）と、

前記ユニットケーシングに対して固定され、第1気体流れる上流側第1流路（422）と、前記第1気体と性質が異なる第2気体流れる上流側第2流路（423）とに、前記上流側流路を仕切る上流側仕切部材（36）と、

前記ファンケーシングに対して固定され、前記複数の羽根の前記ファンの径方向での内側の空間（241）を、前記上流側第1流路から流出した前記第1気体流れるファン第1流路（242）と、前記上流側第2流路から流出した前記第2気体流れるファン第2流路（243）とに仕切るファン内側仕切部材（34）とを備え、

前記ファンケーシングは、前記ファン第1流路から前記ファンの径方向の外側に向かって前記ファンから吹き出された前記第1気体流れる吹出第1流路（32b）と、前記吹出第1流路とは別の流路であって、前記ファン第2流路から前記ファンの径方向の外側に向かって前記ファンから吹き出された前記第2気体流れる吹出第2流路（32c）とを形成し、

前記ユニットケーシングのうち前記送風機に対して前記ファンの径方向で対向する部分に、前記送風機が通過可能な大きさの開口部（62）が形成されており、

前記ユニットケーシングは、前記開口部を塞ぐとともに、前記ユニットケーシングに対して着脱可能なカバー（64）を有する、空調ユニット。

【請求項 2】

前記ファン内側仕切部材は、前記上流側仕切部材との間に隙間（35）を形成しているとともに、前記上流側仕切部材よりも前記上流側仕切部材に対する前記上流側第1流路側へ、ずれて配置されている、請求項1に記載の空調ユニット。

【請求項 3】

前記ファン内側仕切部材の空気流れ上流側の端（34a）は、前記上流側仕切部材の空気流れ下流側の端（36a）よりも空気流れ上流側に配置されている、請求項2に記載の空調ユニット。

【請求項 4】

前記空調ユニットは、車両に搭載され、

前記第1気体は、車室外の空気であり、

前記第2気体は、車室内の空気である、請求項2または3に記載の空調ユニット。

【請求項 5】

前記空調ユニットは、前記ファン内側仕切部材と前記上流側仕切部材との間の隙間を塞ぐためのシール部材（72、74）を備える、請求項1に記載の空調ユニット。

【請求項 6】

前記ファン内側仕切部材は、前記上流側仕切部材と嵌合する一方側嵌合部（76）を有し、

前記上流側仕切部材は、前記ファン内側仕切部材と嵌合する他方側嵌合部（78）を有する、請求項1に記載の空調ユニット。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、空調対象空間へ空調風を吹き出す空調ユニットに関するものである。

10

20

30

40

50

【背景技術】

【0002】

特許文献1に開示された空調ユニットでは、ファンの空気流れ上流側からファンの内側にわたって、仕切部材が配置されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2018-1911号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0004】

特許文献1に開示された空調ユニットにおいて、送風機の空気流れ下流側に熱交換器等の温度調整部品が配置される場合が考えられる。この場合、ファン、モータを含む送風機の一部または全部の交換を容易に行うためには、送風機をファンの径方向に沿って移動させて、送風機をユニットケーシングから取り出せることが必要である。

【0005】

しかし、特許文献1には、送風機をファンの径方向に沿って移動させて、送風機をユニットケーシングから取り出すことができる具体的な構成が記載されていない。

【0006】

本発明は上記点に鑑みて、ファンの空気流れ上流側からファンの径方向内側にわたって、仕切部材が配置された空調ユニットであって、送風機の一部または全部の交換を容易に行うことができる空調ユニットを提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明では、空調風を吹き出す空調ユニットであって、

軸心の周方向に配置された複数の羽根(24a)を有する遠心式のファン(24)、ファンとともに回転する回転軸(26)、回転軸を回転させるモータ(28)、モータを保持するモータ保持部(30)、および、モータ保持部に対して固定され、ファンを覆うファンケーシング(32)を含む送風機(22)と、

30

送風機を内部に収容し、送風機の空気流れ上流側の空気が流れる上流側流路(421)および送風機の空気流れ下流側の空気が流れる下流側流路(441)を内部に形成するユニットケーシング(12)と、

ユニットケーシングに対して固定され、第1気体が流れる上流側第1流路(422)と、第1気体と性質が異なる第2気体が流れる上流側第2流路(423)とに、上流側流路を仕切る上流側仕切部材(36)と、

ファンケーシングに対して固定され、複数の羽根のファンの径方向での内側の空間(241)を、上流側第1流路から流出した第1気体が流れるファン第1流路(242)と、上流側第2流路から流出した第2気体が流れるファン第2流路(243)とに仕切るファン内側仕切部材(34)とを備え、

40

ファンケーシングは、ファン第1流路からファンの径方向の外側に向かってファンから吹き出された第1気体が流れる吹出第1流路(32b)と、吹出第1流路とは別の流路であって、ファン第2流路からファンの径方向の外側に向かってファンから吹き出された第2気体が流れる吹出第2流路(32c)とを形成し、

ユニットケーシングのうち送風機に対してファンの径方向で対向する部分に、送風機が通過可能な大きさの開口部(62)が形成されており、

ユニットケーシングは、開口部を塞ぐとともに、ユニットケーシングに対して着脱可能なカバー(64)を有する。

【0008】

本発明と異なり、ファン内側仕切部材が上流側仕切部材と一体の場合、送風機をファン

50

の径方向に沿って移動させると、ファン内側仕切部材が送風機に引っ掛かる。このため、送風機をファンの径方向に沿って移動させて、送風機を開口部からユニットケーシングの外部に取り出すことができない。よって、送風機の一部または全部の交換を容易に行うことができない。

【 0 0 0 9 】

これに対して、本発明によれば、ファン内側仕切部材は、上流側仕切部材と別体である。ファン内側仕切部材は、ファンケーシングを介して、モータ保持部に固定されている。すなわち、ファン内側仕切部材は、送風機に対して固定されている。このため、送風機をファンの径方向に沿って移動させても、ファン内側仕切部材は送風機に引っ掛からない。送風機をファンの径方向に沿って移動させて、カバーが外された開口部から送風機をケーシングの外部に取り出すことができる。よって、送風機の一部または全部の交換を容易に行うことができる。

10

【 0 0 1 0 】

なお、各構成要素等に付された括弧付きの参照符号は、その構成要素等と後述する実施形態に記載の具体的な構成要素等との対応関係の一例を示すものである。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 1 】

【 図 1 】 第 1 実施形態における空調ユニットの構成を示す断面図である。

【 図 2 】 図 1 中の送風機の拡大図である。

【 図 3 】 図 2 の III - III 断面図である。

20

【 図 4 】 図 1 の空調ユニットの一部の拡大図である。

【 図 5 】 交換用カバーを取り外した状態の第 1 実施形態における空調ユニットの断面図である。

【 図 6 】 第 1 実施形態の変形例における空調ユニットの一部の断面図である。

【 図 7 】 第 2 実施形態における空調ユニットの一部の断面図である。

【 図 8 】 第 3 実施形態における空調ユニットの一部の断面図である。

【 図 9 】 第 4 実施形態における空調ユニットの一部の断面図である。

【 図 1 0 】 第 5 実施形態における空調ユニットの一部の断面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 2 】

30

以下、本発明の実施形態について図に基づいて説明する。なお、以下の各実施形態相互において、互いに同一もしくは均等である部分には、同一符号を付して説明を行う。

【 0 0 1 3 】

(第 1 実施形態)

図 1 に示す本実施形態の空調ユニット 1 0 は、車両に搭載される車両用空調装置の一部を構成する。空調ユニット 1 0 は、温度および湿度が調整された空気である空調風を空調対象空間である車室内へ吹き出す。空調ユニット 1 0 は、車室内最前部のインストルメントパネルの内側に配置される。

【 0 0 1 4 】

空調ユニット 1 0 は、ユニットケーシング 1 2 を備える。ユニットケーシング 1 2 は、車室に向かう空気が流れる空気流路をその内部に形成する。ユニットケーシング 1 2 は、主として合成樹脂で構成される。

40

【 0 0 1 5 】

ユニットケーシング 1 2 のうち空気流れ上流側には、外気導入口 1 4 と内気導入口 1 6 とが形成されている。外気導入口 1 4 は、車室の外部の空気、すなわち、外気をユニットケーシング 1 2 の内部に導入するための開口部である。内気導入口 1 6 は、車室の内部の空気、すなわち、内気をユニットケーシング 1 2 の内部に導入するための開口部である。外気は、第 1 気体に相当する。内気は、第 1 気体と性質が異なる第 2 気体に相当する。内気は、温度および湿度が外気と異なる。外気導入口 1 4 は、ユニットケーシング 1 2 のうち上側に位置する。内気導入口 1 6 は、ユニットケーシング 1 2 のうち外気導入口 1 4 よ

50

りも下側に位置する。

【0016】

ユニットケーシング12のうち空気流れ下流側には、フェイス開口部18と、デフロスタ開口部19と、フット開口部20とが形成されている。フェイス開口部18、デフロスタ開口部19およびフット開口部20は、車室に向けてユニットケーシング12の内部から空気が流出する開口部である。フェイス開口部18から流出した空気は、車室に設けられたフェイス吹出口から乗員の上半身に向けて吹き出される。デフロスタ開口部19から流出した空気は、車室に設けられたデフロスタ吹出口からフロントウィンドウに向けて吹き出される。フット開口部20から流出した空気は、乗員の足元に向けて吹き出される。フェイス開口部18およびデフロスタ開口部19は、ユニットケーシング12のうち上側に位置する。フット開口部20は、ユニットケーシング12のうちフェイス開口部18よりも下側に位置する。

10

【0017】

空調ユニット10は、送風機22を備える。送風機22は、ユニットケーシング12の内部に収容されている。送風機22は、ユニットケーシング12の内部に空気流れを形成する。

【0018】

図2に示すように、送風機22は、ファン24と、回転軸26と、モータ28と、モータ保持部30と、ファンケーシング32とを有する。

【0019】

20

ファン24は、ファン24の軸心の周方向に配置された複数の羽根24aを有する遠心式のファンである。ファン24は、回転軸26に沿う方向から空気を吸い込み、ファン24の径方向D1の外側へ空気を吹き出す。回転軸26に沿う方向には、回転軸26に平行な方向と、それに近い方向とが含まれる。

【0020】

より詳細には、ファン24は、頂板部24bと、底板部24cとを有する。頂板部24bおよび底板部24cは、回転軸26に沿う方向において、互いに対向して配置されている。複数の羽根24aは、頂板部24bと底板部24cとの間に配置されている。複数の羽根24aのそれぞれは、頂板部24bと底板部24cとのそれぞれにつながっている。なお、図1等では、羽根24aが頂板部24bと底板部24cとのそれぞれにつながっている部分が示されている。複数の羽根24aのうち隣り合う羽根24aの間を空気が流れる。頂板部24bには、空気を吸い込むファン吸込口が形成されている。底板部24cには、回転軸26がつながっている。

30

【0021】

回転軸26は、ファン24とともに回転する。回転軸26の軸心は、ファン24の軸心と一致している。回転軸26は、水平方向に沿って延びている。すなわち、回転軸26は、水平方向に平行に、または、水平方向に対して平行に近い方向に延びている。

【0022】

モータ28は、回転軸26を回転させる電動の駆動部である。モータ保持部30は、モータ28を保持する。モータ保持部30は、モータ28を覆う本体部301と、本体部301から突出したフランジ部302とを含む。モータ保持部30は、図示しない固定部材を介して、ユニットケーシング12に固定される。

40

【0023】

ファンケーシング32は、ファン24に対して径方向D1の外側の位置で、ファン24を覆っている。ファンケーシング32は、吸込口321と、吹出第1流路322と、吹出第2流路323とを形成する。吸込口321は、空気を吸い込む開口部である。吹出第1流路322は、後述するファン第1流路242からファン24の径方向D1の外側に向かってファン24から吹き出された外気が流れる流路である。吹出第2流路323は、吹出第1流路322とは別の流路であって、後述するファン第2流路243からファン24の径方向D1の外側に向かってファン24から吹き出された内気が流れる流路である。

50

【 0 0 2 4 】

図 1 に示すように、空調ユニット 1 0 は、ファン内側仕切部材 3 4 と、上流側仕切部材 3 6 と、下流側仕切部材 3 8 とを備える。これらの仕切部材 3 4、3 6、3 8 は、ユニットケーシング 1 2 の内部に配置されている。これらの仕切部材 3 4、3 6、3 8 は、ユニットケーシング 1 2 の内部の空気流路を上下方向で 2 つの流路に仕切っている。

【 0 0 2 5 】

ユニットケーシング 1 2 は、送風機 2 2 の空気流れ上流側の空気が流れる上流側流路 4 2 1 および送風機 2 2 の空気流れ下流側の空気が流れる下流側流路 4 4 1 を内部に形成する。具体的には、ユニットケーシング 1 2 は、送風機部分 4 0 と、上流側部分 4 2 と、下流側部分 4 4 とを含む。送風機部分 4 0 は、ユニットケーシング 1 2 のうち径方向 D 1 で送風機 2 2 と対向する部分である。上流側部分 4 2 は、ユニットケーシング 1 2 のうち送風機部分 4 0 よりも空気流れ上流側の部分である。上流側部分 4 2 の内部の空間が、上流側流路 4 2 1 である。下流側部分 4 4 は、ユニットケーシング 1 2 のうち送風機部分 4 0 よりも空気流れ下流側の部分である。下流側部分 4 4 の内部の空間が下流側流路 4 4 1 である。

10

【 0 0 2 6 】

上流側仕切部材 3 6 は、上流側部分 4 2 の内部に配置される。上流側仕切部材 3 6 は、外気導入口 1 4 から導入された外気が流れる上流側第 1 流路 4 2 2 と、内気導入口 1 6 から導入された内気が流れる上流側第 2 流路 4 2 3 とに、上流側流路 4 2 1 を仕切る。上流側第 1 流路 4 2 2 は、上流側流路 4 2 1 のうち上側に位置する。上流側第 1 流路 4 2 2 は、外気導入口 1 4 に連通している。上流側第 2 流路 4 2 3 は、上流側第 1 流路 4 2 2 よりも下側に位置する。上流側第 2 流路 4 2 3 は、内気導入口 1 6 に連通している。

20

【 0 0 2 7 】

ファン内側仕切部材 3 4 は、ファン 2 4 の径方向 D 1 での内側に配置される。すなわち、ファン内側仕切部材 3 4 は、複数の羽根 2 4 a に対して径方向 D 1 での内側の空間 2 4 1 に配置される。ファン内側仕切部材 3 4 は、上流側第 1 流路 4 2 2 から流出した外気が流れるファン第 1 流路 2 4 2 と、上流側第 2 流路 4 2 3 から流出した内気が流れるファン第 2 流路 2 4 3 とに、空間 2 4 1 を仕切る。ファン第 2 流路 2 4 3 は、ファン第 1 流路 2 4 2 よりも下側に位置する。ファン内側仕切部材 3 4 は、平板状である。ファン内側仕切部材 3 4 は、回転軸 2 6 に平行な方向である回転軸方向に延びている。

30

【 0 0 2 8 】

下流側仕切部材 3 8 は、下流側部分 4 4 の内部に配置される。下流側仕切部材 3 8 は、吹出第 1 流路 3 2 2 から流出した外気が流れる下流側第 1 流路 4 4 2 と、吹出第 2 流路 3 2 3 から流出した内気が流れる下流側第 2 流路 4 4 3 とに、下流側流路 4 4 1 を仕切る。下流側第 1 流路 4 4 2 は、下流側流路 4 4 1 のうち上側に位置する。下流側第 1 流路 4 4 2 は、フェイス開口部 1 8 およびデフロスタ開口部 1 9 に連通している。下流側第 2 流路 4 4 3 は、下流側第 1 流路 4 4 2 よりも下側に位置する。下流側第 2 流路 4 4 3 は、フット開口部 2 0 に連通している。

【 0 0 2 9 】

ユニットケーシング 1 2、上流側仕切部材 3 6 および下流側仕切部材 3 8 は、合成樹脂で一体に成形された一体成形品として構成されている。このため、上流側仕切部材 3 6 および下流側仕切部材 3 8 は、ユニットケーシング 1 2 に対して切れ目なく連続している。これにより、上流側仕切部材 3 6 および下流側仕切部材 3 8 は、ユニットケーシング 1 2 に対して固定されている。なお、上流側仕切部材 3 6 および下流側仕切部材 3 8 は、ユニットケーシング 1 2 に接合されることで、ユニットケーシング 1 2 に対して固定されてもよい。

40

【 0 0 3 0 】

図 3 に示すように、ファンケーシング 3 2、モータ保持部 3 0 およびファン内側仕切部材 3 4 は、合成樹脂で一体に成形された一体成形品として構成されている。このため、ファン内側仕切部材 3 4 は、ファンケーシング 3 2 に対して、切れ目なく連続している。フ

50

ファンケーシング 32 は、モータ保持部 30 に対して、切れ目なく連続している。これにより、ファン内側仕切部材 34 は、モータ保持部 30 に対して固定されている。すなわち、ファン内側仕切部材 34 は、送風機 22 に対して固定されている。なお、ファンケーシング 32 は、接合、嵌合等によって、モータ保持部 30 に対して固定されていてもよい。ファン内側仕切部材 34 は、ファンケーシング 32 に接合されることで、モータ保持部 30 に対して固定されてもよい。

【0031】

図 4 に示すように、ファン内側仕切部材 34 の空気流れ上流側の端 34a は、吸込口 321 に位置する。端 34a は、ファン内側仕切部材 34 のうち回転軸 26 に沿う方向でのモータ 28 側とは反対側の端である。

10

【0032】

上流側仕切部材 36 のうち少なくとも空気流れ下流側の部分は、回転軸 26 に沿う方向に延伸している。上流側仕切部材 36 の空気流れ下流側の端 36a は、吸込口 321 の近傍に位置する。この端 36a は、上流側仕切部材 36 のうち回転軸 26 に沿う方向でのモータ 28 側の端である。

【0033】

ファン内側仕切部材 34 の空気流れ上流側の端 34a は、上流側仕切部材 36 の空気流れ下流側の端 36a よりも空気流れ下流側に配置されている。これにより、ファン内側仕切部材 34 は、上流側仕切部材 36 との間に隙間 35 を形成している。

【0034】

20

さらに、ファン内側仕切部材 34 は、上流側仕切部材 36 よりも上流側仕切部材 36 に対する上流側第 1 流路 422 側へ、ずれて配置されている。このため、隙間 35 は、上流側仕切部材 36 よりも上流側仕切部材 36 に対する上流側第 1 流路 422 側に形成されている。

【0035】

ファンケーシング 32 の吸込口 321 の周縁部は、送風機部分 40 と上流側部分 42 との境界部に接している。ファンケーシング 32 のうち空気流れ下流側の端部は、送風機部分 40 のうち空気流れ上流側の端部と空気流れ下流側の端部との間の部分に接している。

【0036】

図 1 に示すように、空調ユニット 10 は、蒸発器 46 を備える。蒸発器 46 は、冷凍サイクルの冷媒と空気との熱交換器によって、冷媒を蒸発させ、空気を冷却する冷却用熱交換器である。蒸発器 46 は、ユニットケーシング 12 の上流側部分 42 の内部に配置されている。蒸発器 46 は、上流側第 1 流路 422 と上流側第 2 流路 423 との両方にわたって配置されている。

30

【0037】

空調ユニット 10 は、ヒータコア 48 と、上側温調ドア 50 と、下側温調ドア 52 とを備える。ヒータコア 48、上側温調ドア 50 および下側温調ドア 52 は、空気の温度を調整する温度調整部品である。

【0038】

ヒータコア 48 は、エンジン冷却水との熱交換によって空気を加熱する加熱用熱交換器である。ヒータコア 48 は、下流側部分 44 の内部に配置されている。ヒータコア 48 は、下流側第 1 流路 442 と下流側第 2 流路 443 との両方にわたって配置されている。下流側第 1 流路 442 には、ヒータコア 48 を迂回して空気が流れる第 1 迂回流路 444 が形成されている。下流側第 2 流路 443 には、ヒータコア 48 を迂回して流れる第 2 迂回流路 445 が形成されている。

40

【0039】

上側温調ドア 50 は、下流側第 1 流路 442 のうちヒータコア 48 と第 1 迂回流路 444 の空気流れ上流側に配置されている。上側温調ドア 50 は、ヒータコア 48 を流れる空気と、第 1 迂回流路 444 を流れる空気との混合割合を調整する。これにより、空気の温度が調整される。

50

【 0 0 4 0 】

下側温調ドア 5 2 は、下流側第 2 流路 4 4 3 のうちヒータコア 4 8 と第 2 迂回流路 4 4 5 の空気流れ上流側に配置されている。下側温調ドア 5 2 は、ヒータコア 4 8 を流れる空気と、第 2 迂回流路 4 4 5 を流れる空気との混合割合を調整する。これにより、空気の温度が調整される。

【 0 0 4 1 】

空調ユニット 1 0 は、フェイスドア 5 4 と、デフロスタドア 5 5 と、フットドア 5 6 とを備える。これらのドア 5 4、5 5、5 6 は、下流側部分 4 4 の内部に配置される。フェイスドア 5 4 は、フェイス開口部 1 8 を開閉する。デフロスタドア 5 5 は、デフロスタ開口部 1 9 を開閉する。フットドア 5 6 は、フット開口部 2 0 を開閉する。

10

【 0 0 4 2 】

図 1 に示すように、ユニットケーシング 1 2 は、交換用カバー 6 0 を有する。交換用カバー 6 0 は、図 5 に示す交換用開口部 6 2 を塞ぐ部材である。交換用カバー 6 0 は、ユニットケーシング 1 2 に対して着脱可能なカバーである。

【 0 0 4 3 】

交換用開口部 6 2 は、ユニットケーシング 1 2 に形成されている。交換用開口部 6 2 は、空調ユニット 1 0 が車両に搭載された状態において、送風機 2 2 の交換の際に、送風機 2 2 が通過する開口部である。すなわち、交換用開口部 6 2 は、送風機 2 2 が通過可能な大きさの開口部である。交換用開口部 6 2 は、ユニットケーシング 1 2 のうち径方向 D 1 で送風機 2 2 と対向する部分に形成されている。具体的には、交換用開口部 6 2 は、送風機部分 4 0 のうち上側の部分に形成されている。上側の部分は、ファン第 1 流路 2 4 2 とファン第 2 流路 2 4 3 との並び方向でのファン第 1 流路 2 4 2 側の部分である。

20

【 0 0 4 4 】

このように構成された空調ユニット 1 0 では、ファン 2 4 の回転によって、図 1 中の矢印 F 1 1、F 1 2 のように、外気導入口 1 4 から導入された外気は、上流側第 1 流路 4 2 2、ファン第 1 流路 2 4 2、吹出第 1 流路 3 2 2 および下流側第 1 流路 4 4 2 を流れる。このとき、外気導入口 1 4 から導入された外気は、蒸発器 4 6、ヒータコア 4 8 によって温度および湿度が調整された後、フェイス開口部 1 8 またはデフロスタ開口部 1 9 から流出する。これにより、車室内空間の上層部またはフロントウィンドウに向けて、空調風が吹き出される。

30

【 0 0 4 5 】

また、図 1 中の矢印 F 2 1、F 2 2 のように、内気導入口 1 6 から導入された内気は、上流側第 2 流路 4 2 3、ファン第 2 流路 2 4 3、吹出第 2 流路 3 2 3 および下流側第 2 流路 4 4 3 を流れる。このとき、内気導入口 1 6 から導入された内気は、蒸発器 4 6、ヒータコア 4 8 によって温度および湿度が調整された後、フット開口部 2 0 から流出する。これにより、空調風が車室内空間の下層部に吹き出される。

【 0 0 4 6 】

本実施形態の空調ユニット 1 0 によれば、冬季の暖房時において、内気よりも湿度が低い外気が、上流側第 1 流路 4 2 2、ファン第 1 流路 2 4 2 等を流れる。このため、湿度が低い空気を、フロントウィンドウに吹き出すことができる。フロントウィンドウの曇りを晴らすことができる。また、外気よりも温度が高い内気が、上流側第 2 流路 4 2 3、ファン第 2 流路 2 4 3 等を流れる。これにより、内気を加熱した空調風を車室内に吹出すことができる。このため、外気を加熱した空調風を車室内に吹出す場合と比較して、暖房効率を向上させることができる。

40

【 0 0 4 7 】

なお、本実施形態の空調ユニット 1 0 では、上流側第 1 流路 4 2 2 に外気のみが導入され、上流側第 2 流路 4 2 3 に内気のみが導入され。しかしながら、上流側第 1 流路 4 2 2 に内気と外気の一方が選択して導入され、かつ、上流側第 2 流路 4 2 3 に内気と外気の一方が選択して導入されるように、空調ユニット 1 0 が構成されていてもよい。例えば、上流側第 1 流路 4 2 2 と上流側第 2 流路 4 2 3 との両方に、内気が導入されてもよい。また

50

、上流側第１流路４２２と上流側第２流路４２３との両方に、外気が導入されてもよい。

【００４８】

次に、本実施形態の効果について説明する。

【００４９】

（１）本実施形態では、空調ユニット１０は、ファン２４の空気流れ上流側からファン２４の内側にわたって配置される仕切部材として、ファン内側仕切部材３４と、上流側仕切部材３６とを備える。ファン内側仕切部材３４は、送風機２２に対して固定されている。上流側仕切部材３６は、上流側部分４２に対して固定されている。さらに、ユニットケーシング１２には、交換用開口部６２が形成されている。ユニットケーシング１２は、交換用カバー６０を有する。

10

【００５０】

本実施形態と異なり、ファン内側仕切部材３４が上流側仕切部材３６と一体の場合、送風機２２を径方向Ｄ１に移動させると、ファン内側仕切部材３４が送風機２２に引っ掛かる。このため、送風機２２を径方向Ｄ１に移動させて、送風機２２を交換用開口部６２からユニットケーシング１２の外部に取り出すことができない。よって、送風機２２の部品交換を容易に行うことができない。

【００５１】

これに対して、本実施形態によれば、ファン内側仕切部材３４は、上流側仕切部材３６と別体である。ファン内側仕切部材３４は、ファンケーシング３２を介して、モータ保持部３０に対して固定されている。このように、ファン内側仕切部材３４は、送風機２２に対して固定されている。このため、送風機２２を径方向Ｄ１に移動させても、ファン内側仕切部材３４は送風機２２に引っ掛からない。送風機２２を径方向Ｄ１に移動させて、交換用カバー６０が外された交換用開口部６２から送風機２２をユニットケーシング１２の外部に取り出すことができる。よって、送風機２２の一部または全部の交換を容易に行うことができる。

20

【００５２】

（２）本実施形態では、図４に示すように、ファン内側仕切部材３４は、上流側仕切部材３６との間に隙間３５を形成している。ファン内側仕切部材３４は、上流側仕切部材３６よりも上流側仕切部材３６に対する上流側第１流路４２２側へ、ずれて配置されている。

30

【００５３】

しかしながら、図６に示すように、ファン内側仕切部材３４は、上流側仕切部材３６に対して、上流側仕切部材３６の主表面に交差する方向で同じ位置に、配置されていてもよい。この場合であっても、上記の（１）の効果が得られる。

【００５４】

ただし、この場合、図６中の矢印Ｆ２３のように、上流側第２流路４２３を流れる内気の一部が、隙間３５からファン第１流路２４２に流入することが考えられる。冬季の暖房時において、フロントウィンドウの窓晴らしのためには、上流側第１流路４２２、ファン第１流路２４２を流れる外気に、外気よりも湿度が高い空気が混入することは、好ましくない。

40

【００５５】

これに対して、本実施形態によれば、図４に示すように、隙間３５は、上流側仕切部材３６よりも上流側第１流路４２２側に形成されている。このため、図４中のＦ１２のように、上流側第１流路４２２を流れる外気の一部が、隙間３５からファン第２流路２４３に流入する。外気が隙間３５を流れる動圧によって、内気が隙間３５を流れることを防ぐことができる。上流側第２流路４２３を流れる内気の一部が、隙間３５からファン第１流路２４２に流入することを防ぐことができる。外気への内気の混入を防ぐことができる。

【００５６】

（第２実施形態）

図７に示すように、本実施形態では、第１実施形態と同様に、ファン内側仕切部材３４

50

は、上流側仕切部材 3 6 との間に隙間 3 5 を形成している。ファン内側仕切部材 3 4 は、上流側仕切部材 3 6 よりも上流側第 1 流路 4 2 2 側へ、ずれて配置されている。さらに、第 1 実施形態と異なり、ファン内側仕切部材 3 4 の空気流れ上流側の端 3 4 a は、上流側仕切部材 3 6 の空気流れ下流側の端 3 6 a よりも空気流れ上流側に配置されている。

【 0 0 5 7 】

ファン内側仕切部材 3 4 の空気流れ上流側の端 3 4 a は、ファンケーシング 3 2 よりも空気流れ上流側に配置されている。送風機 2 2 を径方向 D 1 に移動させて、ユニットケーシング 1 2 の外部へ送風機 2 2 を取り出すことができるように、交換用カバー 6 0 の空気流れ上流側の端は、ファンケーシング 3 2 よりも空気流れ上流側に位置する。

【 0 0 5 8 】

空調ユニット 1 0 の他の構成は、第 1 実施形態と同じである。本実施形態によっても、第 1 実施形態と同じ効果が得られる。ただし、本実施形態では、内気が上流側第 1 流路 4 2 2、ファン第 1 流路 2 4 2 に流入するためには、上流側第 1 流路 4 2 2 を流れる外気の流れ方向とは逆向きに、内気が隙間 3 5 を通過しなければならない。このため、本実施形態によれば、内気が、隙間 3 5 を通ってファン第 1 流路 2 4 2 に流入することをより確実に防ぐことができる。

【 0 0 5 9 】

(第 3 実施形態)

図 8 に示すように、本実施形態では、空調ユニット 1 0 は、ファン内側仕切部材 3 4 と上流側仕切部材 3 6 との間の隙間を塞ぐためのシール部材 7 2 を備える。

【 0 0 6 0 】

シール部材 7 2 は、合成ゴム等で構成される。シール部材 7 2 は、ファン内側仕切部材 3 4 の上流側端部のうち上流側第 2 流路 4 2 3 側の表面に対して、接合等によって固定されている。シール部材 7 2 は、上流側仕切部材 3 6 のうち上流側第 1 流路 4 2 2 側の表面に押し当てられている。これにより、シール部材 7 2 は、ファン内側仕切部材 3 4 の延伸方向に対して交差する方向で、上流側仕切部材 3 6 とファン内側仕切部材 3 4 との間に挟まれている。

【 0 0 6 1 】

空調ユニット 1 0 の他の構成は、第 1 実施形態と同じである。このため、本実施形態によっても、第 1 実施形態の (1) の効果が得られる。さらに、本実施形態によれば、シール部材 7 2 によってファン内側仕切部材 3 4 と上流側仕切部材 3 6 との間の隙間が塞がれている。このため、ファン内側仕切部材 3 4 と上流側仕切部材 3 6 との間の隙間からの内気または外気の漏れを防ぐことができる。内気と外気との混合を防ぐことができる。

【 0 0 6 2 】

なお、本実施形態では、シール部材 7 2 は、ファン内側仕切部材 3 4 に固定されている。しかしながら、シール部材 7 2 は、上流側仕切部材 3 6 に固定されていてもよい。

【 0 0 6 3 】

(第 4 実施形態)

図 9 に示すように、本実施形態では、空調ユニット 1 0 は、ファン内側仕切部材 3 4 と上流側仕切部材 3 6 との間の隙間を塞ぐためのシール部材 7 4 を備える。

【 0 0 6 4 】

シール部材 7 4 は、合成ゴム等で構成される。シール部材 7 4 は、上流側仕切部材 3 6 の下流側端部に接合等によって固定されている。シール部材 7 4 の下流側端部には、凹部 7 5 が形成されている。シール部材 7 4 の凹部 7 5 に、ファン内側仕切部材 3 4 の上流側端部が押し込まれている。これにより、シール部材 7 4 は、回転軸 2 6 に沿う方向で、上流側仕切部材 3 6 とファン内側仕切部材 3 4 との間に挟まれている。

【 0 0 6 5 】

空調ユニット 1 0 の他の構成は、第 1 実施形態と同じである。このため、本実施形態によっても、第 1 実施形態の (1) の効果が得られる。さらに、本実施形態によれば、シール部材 7 4 によってファン内側仕切部材 3 4 と上流側仕切部材 3 6 との間の隙間が塞がれ

10

20

30

40

50

ている。このため、第3実施形態と同じ効果が得られる。

【0066】

なお、本実施形態では、シール部材74は、上流側仕切部材36に固定されている。しかしながら、シール部材74は、ファン内側仕切部材34に固定されていてもよい。

【0067】

(第5実施形態)

図10に示すように、本実施形態では、ファン内側仕切部材34は、上流側仕切部材36と嵌合する一方側嵌合部76を有する。一方側嵌合部76は、ファン内側仕切部材34の上流側端部に形成されている。一方側嵌合部76は、ファン内側仕切部材34に対して樹脂材料で一体に成形されている。一方側嵌合部76は、細長い窪みである溝部で構成される。

10

【0068】

上流側仕切部材36は、ファン内側仕切部材34と嵌合する他方側嵌合部78を有する。他方側嵌合部78は、上流側仕切部材36の下流側端部に形成されている。他方側嵌合部78は、上流側仕切部材36に対して樹脂材料で一体に成形されている。他方側嵌合部78は、溝部に嵌め合わせることが可能な形状の突起部で構成される。

【0069】

送風機22の交換時では、上流側仕切部材36の延伸方向に対して交差する方向で、ファン内側仕切部材34が上流側仕切部材36から離れる側に移動される。これにより、一方側嵌合部76と他方側嵌合部78との嵌合が外れる。一方、上流側仕切部材36の延伸方向に対して交差する方向で、ファン内側仕切部材34が上流側仕切部材36に近づく側に移動される。これにより、一方側嵌合部76と他方側嵌合部78とが嵌合する。

20

【0070】

空調ユニット10の他の構成は、第1実施形態と同じである。このため、本実施形態によっても、第1実施形態の(1)の効果が得られる。さらに、本実施形態によれば一方側嵌合部76と他方側嵌合部78との嵌合によってファン内側仕切部材34と上流側仕切部材36との間の隙間が塞がれている。このため、ファン内側仕切部材34と上流側仕切部材36との間の隙間からの内気または外気の漏れを防ぐことができる。内気と外気との混合を防ぐことができる。

【0071】

30

(他の実施形態)

(1) 上記各実施形態では、蒸発器46は、送風機22の空気流れ上流側に配置されている。しかしながら、蒸発器46は、送風機22の空気流れ下流側に配置されてもよい。

【0072】

(2) 上記各実施形態では、送風機22の全部がユニットケーシング12に覆われている。しかしながら、送風機22の一部、例えば、ファンケーシング32がユニットケーシング12から露出しているもよい。

【0073】

(3) 上記各実施形態では、第1気体は外気であり、第2気体は内気である。しかしながら、第1気体と第2気体とのそれぞれは、これに限定されない。第1気体と第2気体は、温度、湿度等の性質が互いに異なる気体であればよい。

40

【0074】

(4) 上記各実施形態では、空調ユニット10は車両に搭載される車両用空調ユニットである。しかしながら、空調ユニット10は、車両以外のものに搭載されるものであってもよい。車両以外のものとしては、車両以外の移動体、建物等が挙げられる。

【0075】

(5) 本発明は上記した実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載した範囲内において適宜変更が可能であり、様々な変形例や均等範囲内の変形をも包含する。また、上記各実施形態は、互いに無関係なものではなく、組み合わせが明らかに不可な場合を除き、適宜組み合わせが可能である。また、上記各実施形態において、実施形態を

50

構成する要素は、特に必須であると明示した場合および原理的に明らかに必須であると考えられる場合等を除き、必ずしも必須のものではないことは言うまでもない。また、上記各実施形態において、実施形態の構成要素の個数、数値、量、範囲等の数値が言及されている場合、特に必須であると明示した場合および原理的に明らかに特定の数に限定される場合等を除き、その特定の数に限定されるものではない。また、上記各実施形態において、構成要素等の材質、形状、位置関係等に言及するときは、特に明示した場合および原理的に特定の材質、形状、位置関係等に限定される場合等を除き、その材質、形状、位置関係等に限定されるものではない。

【0076】

(まとめ)

上記各実施形態の一部または全部で示された第1の観点によれば、空調風を吹き出す空調ユニットは、送風機と、ユニットケーシングと、上流側第1流路と、上流側仕切部材と、ファン内側仕切部材とを備える。送風機は、軸心の周方向に配置された複数の羽根を有する遠心式のファン、ファンとともに回転する回転軸、回転軸を回転させるモータ、モータを保持するモータ保持部、および、モータ保持部に対して固定され、ファンを覆うファンケーシングを含む。ユニットケーシングは、送風機を内部に収容し、送風機の空気流れ上流側の空気が流れる上流側流路および送風機の空気流れ下流側の空気が流れる下流側流路を内部に形成する。上流側仕切部材は、ユニットケーシングに対して固定され、第1気体が流れる上流側第1流路と、第1気体と性質が異なる第2気体が流れる上流側第2流路とに、上流側流路を仕切る。ファン内側仕切部材は、ファンケーシングに対して固定され、複数の羽根のファンの径方向での内側の空間を、上流側第1流路から流出した第1気体が流れるファン第1流路と、上流側第2流路から流出した第2気体が流れるファン第2流路とに仕切る。ファンケーシングは、ファン第1流路からファンの径方向の外側に向かってファンから吹き出された第1気体が流れる吹出第1流路と、吹出第1流路とは別の流路であって、ファン第2流路からファンの径方向の外側に向かってファンから吹き出された第2気体が流れる吹出第2流路とを形成する。ユニットケーシングのうち送風機に対してファンの径方向で対向する部分に、送風機が通過可能な大きさの開口部が形成されている。ユニットケーシングは、開口部を塞ぐとともに、ユニットケーシングに対して着脱可能なカバーを有する。

【0077】

また、第2の観点によれば、ファン内側仕切部材は、上流側仕切部材との間に隙間を形成しているとともに、上流側仕切部材よりも上流側仕切部材に対する上流側第1流路側へ、ずれて配置されている。これによれば、上流側第1流路を流れる第1気体の一部は、隙間を通過してファン第2流路へ流入する。これにより、第2気体が、隙間を通過してファン第1流路に流入することを防ぐことができる。ファン第1流路を流れる第1気体への第2気体の混入を防ぐことができる。

【0078】

また、第3の観点によれば、ファン内側仕切部材の空気流れ上流側の端は、上流側仕切部材の空気流れ下流側の端よりも空気流れ上流側に配置されている。これによれば、第2気体が、隙間を通過してファン第1流路に流入するためには、上流側第1流路を流れる第1気体の流れの向きとは逆向きに、第2気体が隙間を通過しなければならない。このため、第2気体が、隙間を通過してファン第1流路に流入することをより確実に防ぐことができる。

【0079】

また、第4の観点によれば、空調ユニットは、車両に搭載される。第1気体は、車室外の空気である。第2気体は、車室内の空気である。第4の観点の場合に、第2、第3の観点によれば、ファン第1流路を流れる外気への内気の混入を防ぐことができる。

【0080】

また、第5の観点によれば、空調ユニットは、ファン内側仕切部材と上流側仕切部材との間の隙間を塞ぐためのシール部材を備える。これによれば、ファン内側仕切部材と上流

10

20

30

40

50

側仕切部材との間からの第 1 気体または第 2 気体の漏れを防ぐことができる。第 1 気体と第 2 気体との混合を防ぐことができる。

【 0 0 8 1 】

また、第 6 の観点によれば、ファン内側仕切部材は、上流側仕切部材と嵌合する一方側嵌合部を有する。上流側仕切部材は、ファン内側仕切部材と嵌合する他方側嵌合部を有する。これによれば、ファン内側仕切部材と上流側仕切部材との間からの第 1 気体または第 2 気体の漏れを防ぐことができる。第 1 気体と第 2 気体との混合を防ぐことができる。

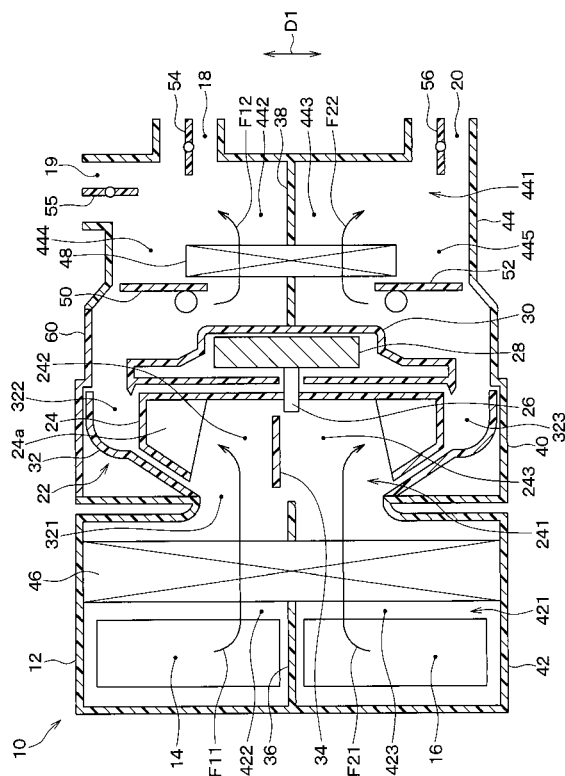
【 符号の説明 】

【 0 0 8 2 】

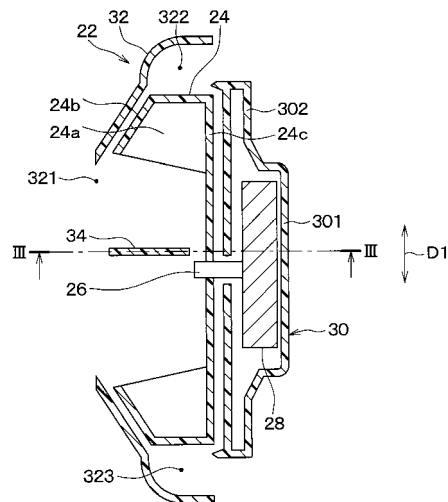
- 1 2 ユニットケーシング
- 2 2 送風機
- 2 4 ファン
- 2 4 a 複数の羽根
- 3 2 ファンケーシング
- 3 4 ファン内側仕切部材
- 3 6 上流側仕切部材
- 6 2 交換用開口部
- 6 4 交換用カバー

10

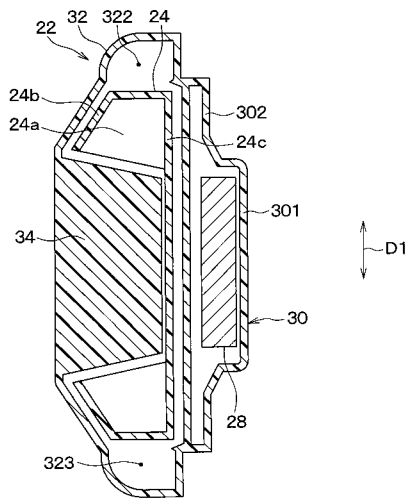
【 図 1 】



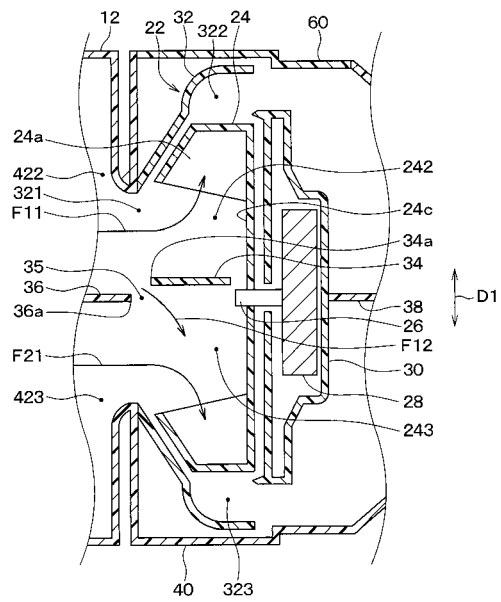
【 図 2 】



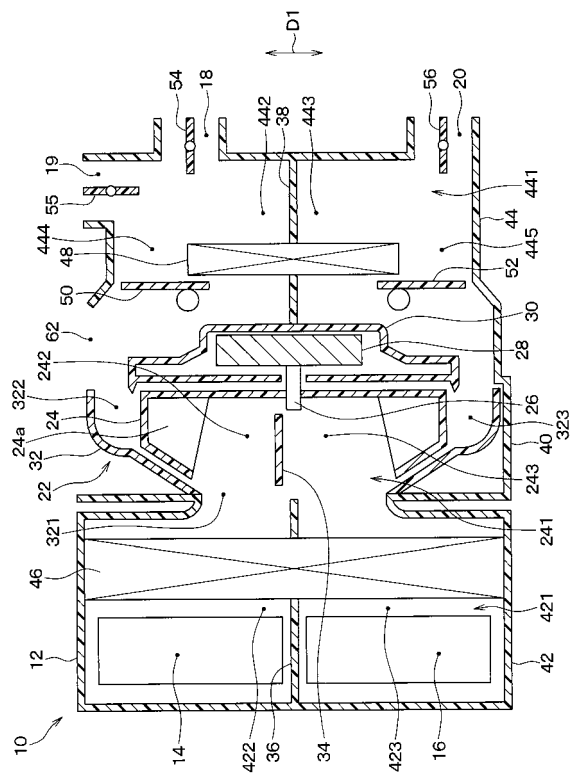
【図 3】



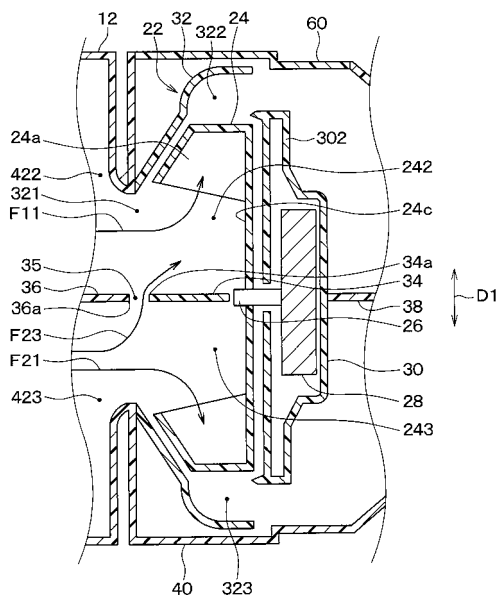
【図 4】



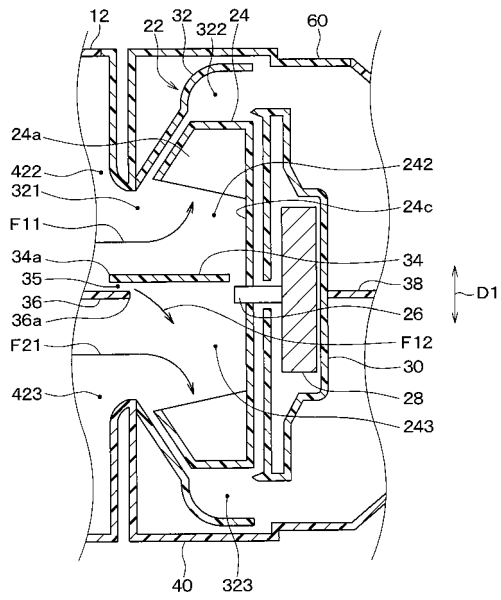
【図 5】



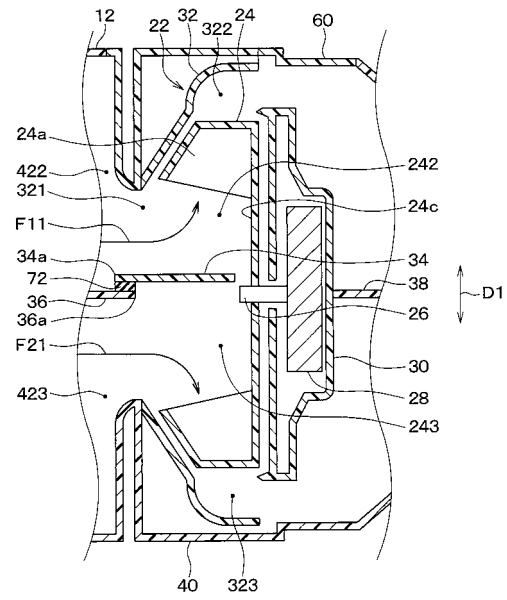
【図 6】



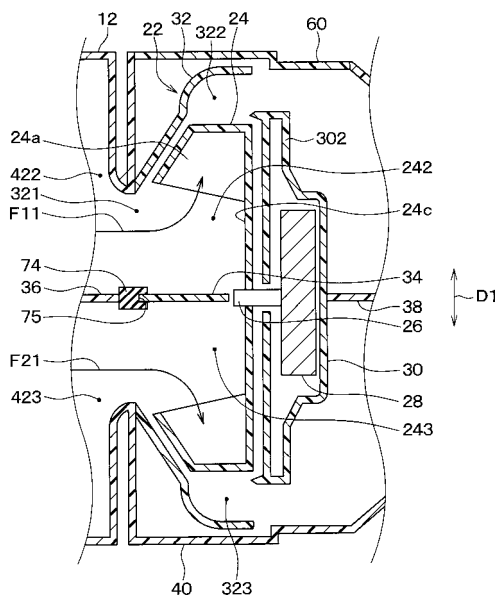
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【図 10】

