

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6915460号
(P6915460)

(45) 発行日 令和3年8月4日(2021.8.4)

(24) 登録日 令和3年7月19日(2021.7.19)

(51) Int.Cl. F 1
B 6 0 H 1/34 (2006.01) B 6 0 H 1/34 6 3 1
B 6 0 H 1/00 (2006.01) B 6 0 H 1/00 1 0 2 J

請求項の数 1 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2017-165846 (P2017-165846)
 (22) 出願日 平成29年8月30日(2017.8.30)
 (65) 公開番号 特開2019-43226 (P2019-43226A)
 (43) 公開日 平成31年3月22日(2019.3.22)
 審査請求日 令和1年10月4日(2019.10.4)

(73) 特許権者 000004260
 株式会社デンソー
 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
 (74) 代理人 110001128
 特許業務法人ゆうあい特許事務所
 (72) 発明者 山崎 弘
 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
 社デンソー内
 審査官 石田 佳久

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空調ユニット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

空調ユニットであって、
 空気を吹き出す吹出開口部(201、203)が形成された空調ケース(12)と、
 前記空調ケースの内部に設けられ、前記吹出開口部に向かう空気を冷却する冷却器(14)と、
 前記空調ケースの内部に設けられ、前記吹出開口部に向かう空気を加熱する加熱器(16、18)と、
 前記吹出開口部に設けられ、前記吹出開口部を通過する空気流れを調整する調整部品(40)とを備え、
 前記調整部品は、前記空調ケースと別体の部品であって、前記吹出開口部に固定され、
 前記調整部品には、空気が流れる第1領域(47)と、前記第1領域よりも空気流れに対する抵抗が大きな第2領域(49)とが形成されており、
 前記第2領域には、前記第1領域よりも空気流れに対して大きな抵抗を付与する高抵抗部材(48)が設けられており、
 前記第1領域には、前記第2領域よりも空気流れに対して小さな抵抗を付与する低抵抗部材(44、54、56)が設けられており、
 前記低抵抗部材は、前記第1領域内で、空気が通過できる複数の空気通過部(45、55、57)のそれぞれを仕切る仕切り(44、54、56)であり、
 前記高抵抗部材は、空気流れを阻害する部位を有する板部材(48)であり、

10

20

前記仕切りと前記板部材とは、一体成形品として構成されている、または、別体で構成され、接合されており、

前記仕切りは、前記吹出開口部の開口領域の一部に対向し、

前記板部材は、前記吹出開口部の開口領域の他の一部に対向している、空調ユニット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両用の空調ユニットに関するものである。

【背景技術】

【0002】

特許文献1にエアミックス方式の空調ユニットが開示されている。この空調ユニットは、冷却器で生成した冷風と、加熱器で生成した暖風とを混合することで、温度調整した空調風を車室内に送る。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特表2006-510548号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

近年、空調ユニットの小型化により、空調ユニットの内部において、冷風と暖風とを混合するスペースが小さくなっている。このため、暖風と冷風とが、十分に混合されずに、車室内に設けられた吹出口から吹き出される。この結果、1つの吹出口において、吹出口から吹き出される吹出風の温度ばらつきが大きいという問題が生じている。また、冷風と暖風とを混合するスペースが小さいと、同じ目標温度の吹出風を複数の吹出口から吹き出したいときに、複数の吹出口のそれぞれからの吹出風の温度差が大きいという問題が生じる。すなわち、複数の吹出口における吹出口間の吹出風の温度ばらつきが大きいという問題が生じる。

【0005】

また、空調ユニットでは、車室内に設けられた吹出口から車室内に吹き出される吹出風の騒音の低減が求められている。

【0006】

本発明は上記点に鑑みて、1つの吹出口における吹出風の温度ばらつきの低減が可能であって、複数の吹出口における吹出口間の吹出風の温度ばらつきの低減が可能である空調ユニットを提供することを目的とする。また、本発明は、吹出風の騒音を低減できる空調ユニットを提供することを他の目的とする。

【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、

空調ユニットは、

空気を吹き出す吹出開口部(201、203)が形成された空調ケース(12)と、

空調ケースの内部に設けられ、吹出開口部に向かう空気を冷却する冷却器(14)と、

空調ケースの内部に設けられ、吹出開口部に向かう空気を加熱する加熱器(16、18

)と、

吹出開口部に設けられ、吹出開口部を通過する空気流れを調整する調整部品(40)とを備え、

調整部品は、空調ケースと別体の部品であって、吹出開口部に固定され、

調整部品には、空気が流れる第1領域(47)と、第1領域よりも空気流れに対する抵抗が大きな第2領域(49)とが形成されており、

第2領域には、第1領域よりも空気流れに対して大きな抵抗を付与する高抵抗部材(4

10

20

30

40

50

8) が設けられており、

第1領域には、第2領域よりも空気流れに対して小さな抵抗を付与する低抵抗部材(44、54、56)が設けられており、

低抵抗部材は、第1領域内で、空気が通過できる複数の空気通過部(45、55、57)のそれぞれを仕切る仕切り(44、54、56)であり、

高抵抗部材は、空気流れを阻害する部位を有する板部材(48)であり、

仕切りと板部材とは、一体成形品として構成されている、または、別体で構成され、接合されており、

仕切りは、吹出開口部の開口領域の一部に対向し、

板部材は、吹出開口部の開口領域の他の一部に対向している。

10

【0008】

これによれば、調整部品が設けられていない場合と比較して、吹出開口部を通過する風流れを乱すことができる。このため、加熱器で生成された暖風と冷却器で生成された冷風とが吹出開口部に向かって流れるとき、調整部品によって暖風と冷風とを混合させることができる。よって、1つの吹出口における吹出風の温度ばらつきを低減することが可能となる。

【0009】

また、吹出開口部に調整部品を設けることで、調整部品が設けられた吹出開口部の空気流れに対する抵抗を調整することができる。吹出開口部が複数ある場合、少なくとも1つの吹出開口部に、調整部品が設けられる。これにより、複数の吹出口における吹出口間の暖風と冷風との混合割合を調整することができる。そこで、複数の吹出口における吹出口間の吹出風の温度ばらつきが低減されるように、吹出口間の暖風と冷風との混合割合を調整する。これにより、複数の吹出口における吹出口間の吹出風の温度ばらつきを低減することが可能となる。

20

【0013】

なお、この欄および特許請求の範囲で記載した各手段の括弧内の符号は、後述する実施形態に記載の具体的手段との対応関係を示す一例である。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】第1実施形態における空調ユニットの斜視図である。

30

【図2】図1のII-II線断面図である。

【図3】調整部品を設けていない状態の第1実施形態における空調ユニットの斜視図である。

【図4】第1実施形態の調整部品の正面図である。

【図5】図4のV部の拡大図である。

【図6】第1実施形態の調整部品の一部を変更した調整部品の正面図である。

【図7】第2実施形態の調整部品の正面図である。

【図8】第2実施形態と比較例のそれぞれの空調ユニットにおける吹出口内の温度ばらつきと吹出口間の温度ばらつきの測定結果を示す図表である。

【図9】第3実施形態の調整部品の正面図である。

40

【図10】第4実施形態の調整部品の正面図である。

【図11】第5実施形態の調整部品の正面図である。

【図12】第6実施形態の調整部品の正面図である。

【図13】他の実施形態における調整部品の一部を示す図である。

【図14】他の実施形態における調整部品の一部を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

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。

【0016】

50

(第1実施形態)

まず、図1、2に示す本実施形態の空調ユニット10の全体の概略構成について説明する。空調ユニット10は、車両用空調装置の一部を構成する車両用空調ユニットである。この空調ユニット10は、車室内のうち前席よりも車両前方側に搭載される。より具体的には、この空調ユニット10は、インストルメントパネルの内側に配置される。空調ユニット10は、熱交換器を通過した空気を車室内に向けて吹き出す。

【0017】

空調ユニット10は、空調ケース12と、図示しない送風機と、蒸発器14と、ヒータコア16と、PTCヒータ18とを備える。

【0018】

空調ケース12は、空調ユニット10の外殻を構成する。図1に示すように、空調ケース12には、複数の吹出開口部20、22、24が形成されている。複数の吹出開口部20、22、24のそれぞれは、空調ケース12の内部から外部へ空気を吹き出すための開口部である。複数の吹出開口部20、22、24は、フェイス開口部20、デフロスタ開口部22およびフット開口部24を含む。フェイス開口部20は、図示しないダクトを介して、図示しないインストルメントパネルに設けられたフェイス吹出口に連なっている。デフロスタ開口部22は、図示しないダクトを介して、図示しないインストルメントパネルに設けられたデフロスタ吹出口に連なっている。

【0019】

フェイス吹出口は、運転席センタ吹出口、運転席サイド吹出口、助手席センタ吹出口および助手席サイド吹出口を含む。運転席センタ吹出口および運転席サイド吹出口は、インストルメントパネルのうち運転席側に設けられている。助手席センタ吹出口および助手席サイド吹出口は、インストルメントパネルのうち助手席側に設けられている。運転席センタ吹出口および助手席センタ吹出口は、インストルメントパネルのうち車両左右方向の中央側に設けられている。運転席サイド吹出口および助手席サイド吹出口は、インストルメントパネルのうち車両左右方向の外側に設けられている。

【0020】

図1、3に示すように、フェイス開口部20は、運転席センタ開口部201、運転席サイド開口部202、助手席センタ開口部203および助手席サイド開口部204を含む。図3は、後述する調整部品40を設けていない状態の空調ユニット10を示している。

【0021】

図示しないが、運転席センタ開口部201は、運転席センタ吹出口に連なっている。運転席サイド開口部202は、運転席サイド吹出口に連なっている。助手席センタ開口部203は、助手席センタ吹出口に連なっている。助手席サイド開口部204は、助手席サイド吹出口に連なっている。

【0022】

送風機は、空調ケース12の内部に設けられる。送風機は、複数の吹出開口部20、22、24のいずれかに向かう空気流れを形成する。

【0023】

蒸発器14は、空調ケース12の内部に設けられる。蒸発器14は、複数の吹出開口部20、22、24のいずれかに向かう空気を冷却する冷却器である。蒸発器14は、空気と冷凍サイクルの冷媒との熱交換によって、冷媒を蒸発させるとともに、空気を冷却する冷却用の熱交換器である。

【0024】

ヒータコア16およびPTCヒータ18は、空調ケース12の内部に設けられる。ヒータコア16およびPTCヒータ18は、複数の吹出開口部20、22、24のいずれかに向かう空気を加熱する加熱器である。ヒータコア16は、空気と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の熱交換器である。PTCヒータ18は、ヒータコア16を通過した空気を加熱する補助暖房装置である。

【0025】

10

20

30

40

50

図2に示すように、空調ケース12の内部には、複数の吹出開口部20、22、24のいずれかに向かって空気が流れる空気通路26が形成されている。空気通路26は、空調ケース12の内部における上側に位置する上側通路28と、空調ケース12の内部における下側に位置する下側通路30とを含む。上側通路28と下側通路30とは、空調ケース12に設けられた上下仕切壁32によって仕切られている。

【0026】

上側通路28には、蒸発器14の上側部分と、ヒータコア16の上側部分とが配置されている。上側通路28は、蒸発器14の空気流れ下流側に形成された上側温風通路281、上側冷風通路282および上側混合通路283を含む。

【0027】

上側温風通路281は、空気がヒータコア16の上側部分を通過することによって生成された温風を上側混合通路283に導く。上側冷風通路282は、空気が蒸発器14の上側部分を通過することによって生成された冷風を、ヒータコア16の上側部分を迂回させて上側混合通路283に導く。上側混合通路283は、上側温風通路281からの温風と上側冷風通路282からの冷風との混合風をフェイス開口部20およびデフロスタ開口部22に導く。

【0028】

下側通路30には、蒸発器14の下側部分と、ヒータコア16の下側部分と、PTCヒータ18とが配置されている。下側通路30は、蒸発器14の空気流れ下流側に形成された下側温風通路301、下側冷風通路302および下側混合通路303を含む。

【0029】

下側温風通路301は、空気がヒータコア16の下側部分を通過することによって生成された温風を下側混合通路303に導く。下側温風通路301には、PTCヒータ18が配置されている。ヒータコア16の下側部分を通過した空気は、PTCヒータ18によって加熱される。下側冷風通路302は、空気が蒸発器14の下側部分を通過することによって生成された冷風を、ヒータコア16の下側部分を迂回させて下側混合通路303に導く。下側混合通路303は、下側温風通路301からの温風と下側冷風通路302からの冷風との混合風を、連通路304を介して図1に示すフット開口部24に導く。また、下側混合通路303は、下側温風通路301からの温風と下側冷風通路302からの冷風との混合風を、連通路305を介して上側混合通路283に導く。連通路305は、上下仕切壁32に形成されている。連通路305は、上側混合通路283と下側混合通路303とを連通させる。

【0030】

図2に示すように、空調ユニット10は、エアミックスドア34と、吹出モードドア36とを備える。

【0031】

エアミックスドア34は、冷風と温風との混合割合を調整して空調風の温度を調整する温調用ドアである。エアミックスドア34は、上側エアミックスドア341と、下側エアミックスドア342とを含む。上側エアミックスドア341は、上側通路28のうち蒸発器14とヒータコア16との間に配置されている。下側エアミックスドア342は、下側通路30のうち蒸発器14とヒータコア16との間に配置されている。

【0032】

吹出モードドア36は、複数の吹出開口部20、22、24を選択的に開閉する。吹出モードドア36が複数の吹出開口部20、22、24を選択的に開閉することで、フェイスモード、フットモードなどの各吹出モードが実現される。吹出モードドア36は、フェイスドア361、デフロスタドア362およびフットドア363を含む。本実施形態では、フットドア363は、連通路305を開閉するドア364と一体化されている。

【0033】

フェイスモードでは、フェイスドア361がフェイス開口部20を開く。デフロスタドア362がデフロスタ開口部22を塞ぐ。フットドア363が、フット開口部24に連な

10

20

30

40

50

る連通路304を塞ぐとともに、連通口305を開く。エアミックスドア34は、フェイス吹出口からの吹出風の温度が所望の温度となるように、ドア位置が設定される。

【0034】

これにより、上側温風通路281および下側温風通路301のそれぞれからの温風と、上側冷風通路282および下側冷風通路302のそれぞれからの冷風とが、図2中の矢印のように、上側混合通路283で混合されながらフェイス開口部20に向かって流れる。運転席センタ開口部201、運転席サイド開口部202、助手席センタ開口部203および助手席サイド開口部204のそれぞれを通過した風が、運転席センタ吹出口、運転席サイド吹出口、助手席センタ吹出口および助手席サイド吹出口のそれぞれから車室内に吹き出される。

10

【0035】

次に、本実施形態の空調ユニット10の特徴部分について説明する。図1に示すように、空調ユニット10は、2つの調整部品40を備える。2つの調整部品40は、運転席センタ開口部201に設けられた第1調整部品40aと、助手席センタ開口部203に設けられた第2調整部品40bとを含む。第1調整部品40aは、運転席センタ開口部201から流出する空気流れを調整する。第2調整部品40bは、助手席センタ開口部203から流出する空気流れを調整する。第1調整部品40aと第2調整部品40bとは一体化されている。第1調整部品40aは、運転席センタ開口部201に固定される。第2調整部品40bは、助手席センタ開口部203に固定される。なお、第1調整部品40aは、運転席センタ開口部201に接続されるダクトの運転席センタ開口部201側に固定されていてもよい。第2調整部品40bは、助手席センタ開口部203に接続されるダクトの助手席センタ開口部203側に固定されていてもよい。

20

【0036】

図4に示すように、2つの調整部品40のそれぞれは、枠42と格子44とを有する。枠42は、調整部品40が設けられる吹出開口部の開口縁部に沿う形状である。

【0037】

格子44は、枠42で囲まれた領域内にある。格子44は、複数の隙間45を形成するように配列された複数の線状部材46である。複数の線状部材46は、複数の隙間45を形成する網状の部材である。格子44が配置された格子領域47では、複数の隙間45を空気が通過することができる。したがって、複数の隙間45は、空気が通過できる複数の空気通過部である。複数の線状部材46は、複数の空気通過部のそれぞれを仕切る仕切りである。本実施形態では、枠42で囲まれた領域の全部が格子領域47となっている。

30

【0038】

具体的には、図5に示すように、複数の線状部材46は、複数の第1線状部材461と、複数の第2線状部材462とを有する。複数の第1線状部材461のそれぞれは、互いに間をあけて配置されている。複数の第2線状部材462のそれぞれは、互いに間をあけて配置されている。複数の第1線状部材461のそれぞれと、複数の第2線状部材462のそれぞれとが、交差している。このため、複数の隙間45のそれぞれの形状は四角である。

【0039】

また、複数の第1線状部材461のそれぞれと複数の第2線状部材462のそれぞれとは、両者が交差している交差部463で結合して一体化している。なお、図6に示すように、複数の第1線状部材461のそれぞれと複数の第2線状部材462のそれぞれとは、交差部463で一体化していなくてもよい。すなわち、複数の第1線状部材461のそれぞれと複数の第2線状部材462のそれぞれとが編まれていてもよい。

40

【0040】

枠42と格子44とは、樹脂製の一体成形品として構成されている。一体成形品とは、接合部を持たない連続した成形品である。枠42と格子44とは、樹脂製でなくてもよい。

【0041】

50

このように、本実施形態の空調ユニット10は、2つの調整部品40を備える。このため、格子44によって運転席センタ開口部201と助手席センタ開口部203とのそれぞれを通過する空気流れを整流することができる。これにより、運転席センタ吹出口と助手席センタ吹出口とのそれぞれから吹き出される吹出風の風速分布を均一に近づけることができる。

【0042】

さらに、格子44によって運転席センタ開口部201と助手席センタ開口部203とのそれぞれを通過する空気流れに対して抵抗をつけることができる。これにより、運転席センタ吹出口と助手席センタ吹出口とのそれぞれから吹き出される吹出風の風量を低減させ、風速を低下させることができる。

10

【0043】

これらの結果、本実施形態の空調ユニット10によれば、2つの調整部品40が設けられていない場合と比較して、吹出風の騒音を低減することができる。

【0044】

また、本実施形態の空調ユニット10では、複数の線状部材46の太さを変更したり、隣り合う線状部材46の間隔を変更したりしてもよい。このように変更することで、所望の騒音低減効果が得られるように、運転席センタ開口部201と助手席センタ開口部203とのそれぞれを通過する空気流れの圧力損失を調整することができる。

【0045】

(第2実施形態)

20

図7に示すように、本実施形態は、調整部品40がじゃま板48を有する点で、第1実施形態と異なる。空調ユニット10のその他の構成は、第1実施形態と同じである。

【0046】

2つの調整部品40のそれぞれは、枠42と、格子44と、2つのじゃま板48とを有する。じゃま板48は、空気流れを阻害する板部材である。

【0047】

格子44と2つのじゃま板48とは、枠42で囲まれた領域内に配置されている。2つのじゃま板48は、枠42で囲まれた領域のうち中央部の周辺部の一部に配置されている。したがって、じゃま板48は、枠42で囲まれた領域において偏って配置されている。格子44は、枠42で囲まれた領域のうち2つのじゃま板48を除く領域に配置されている。枠42と、格子44と、2つのじゃま板48は、樹脂製の一体成形品で構成されている。これらは、樹脂製でなくてもよい。

30

【0048】

格子44が配置された格子領域47は、複数の隙間45が形成されている。じゃま板48が配置されたじゃま板領域49は、隙間が形成されていない。このため、格子領域47の開口率は、じゃま板領域49の開口率よりも高い。開口率は、部材が配置された領域全体に対するその部材によって形成されている隙間の割合である。その部材が隙間を形成していない場合、開口率は0%である。したがって、格子領域47は、じゃま板領域49よりも、空気流れに対する抵抗が低い領域である。じゃま板領域49は、格子領域47よりも、空気流れに対する抵抗が高い領域である。格子44は、じゃま板48と比較して、空気流れに対して小さな抵抗を付与する低抵抗部材である。じゃま板48は、格子44と比較して、空気流れに対して大きな抵抗を付与する高抵抗部材である。

40

【0049】

本実施形態では、格子領域47が、空気が流れる第1領域に対応する。じゃま板領域49が、第1領域よりも空気流れに対する抵抗が大きな第2領域に対応する。じゃま板48が、第1領域における空気流れに対する抵抗よりも、空気流れに対して大きな抵抗を付与する高抵抗部材に対応する。格子44が、第2領域における空気流れに対する抵抗よりも、空気流れに対して小さな抵抗を付与する低抵抗部材に対応する。

【0050】

また、本実施形態では、格子44と複数の隙間45とを含む格子領域47の全面積は、

50

調整部品 40 が設けられた吹出開口部 201、203 の全開口面積のうち半分以上の大きさである。格子領域 47 は、一続きの領域となっている。じゃま板 48 のうち空気流れを阻害する部位の面積は、複数の隙間 45 のそれぞれの面積の平均値よりも大きい。

【0051】

本実施形態においても、格子 44 によって、第 1 実施形態と同様の効果が得られる。さらに、本実施形態によれば、下記の効果も得られる。

【0052】

近年、空調ユニット 10 の小型化により、冷風と暖風とを混合するスペースである上側混合通路 283 と下側混合通路 303 とが小さくなっている。このため、本実施形態と異なり、調整部品 40 が運転席センタ開口部 201 に設けられていない場合、フェイスモード時に、暖風と冷風とが、十分に混合されずに、運転席センタ開口部 201 を通過する。すなわち、運転席センタ開口部 201 は、暖風が通過する領域と冷風が通過する領域とが存在する。運転席センタ開口部 201 を通過した暖風と冷風とが、その状態のまま、ダクトを流れて運転席センタ吹出口から吹き出される。このため、運転席センタ吹出口から吹き出される吹出風の温度ばらつきが大きいという問題が生じる。すなわち、運転席センタ吹出口において、吹出口内の温度ばらつきが大きいという問題が生じる。温度ばらつきが大きいとは、最小温度と最大温度との差が大きいことを意味する。同様に、調整部品 40 が助手席センタ開口部 203 に設けられていない場合も、助手席センタ吹出口において、吹出口内の温度ばらつきが大きいという問題が生じる。

【0053】

これに対して、本実施形態の空調ユニット 10 では、運転席センタ開口部 201 に、調整部品 40 が設けられている。本実施形態の調整部品 40 は、じゃま板 48 を有する。枠 42 で囲まれた領域のうちじゃま板領域 49 は、じゃま板 48 が配置されていない領域（すなわち、格子領域 47）と比較して、空気流れに対する抵抗が大きい。このため、運転席センタ開口部 201 を通過する風流れを乱すことができる。

【0054】

本実施形態では、運転席センタ開口部 201 のうち調整部品 40 が設けられていない場合の暖風側の領域に、じゃま板 48 が配置されている。このため、じゃま板 48 によって、暖風と冷風とが運転席センタ開口部 201 を通過する際に、暖風を冷風側に向かわせることができる。これにより、暖風と冷風とを混合させることができる。よって、運転席センタ吹出口において、吹出口内の温度ばらつきを小さくすることができる。

【0055】

本実施形態の空調ユニット 10 では、助手席センタ開口部 203 にも、調整部品 40 が設けられている。このため、助手席センタ吹出口においても、吹出口内の温度ばらつきを小さくすることができる。

【0056】

また、上側混合通路 283 と下側混合通路 303 とが小さく、かつ、運転席センタ開口部 201 と助手席センタ開口部 203 とに調整部品 40 が設けられていない場合を想定する。この場合、フェイスモード時に、運転席サイド開口部 202 および助手席サイド開口部 204 よりも、運転席センタ開口部 201 および助手席センタ開口部 203 の方に暖風が多く流れる。このため、運転席サイド吹出口および助手席サイド吹出口よりも運転席センタ吹出口および助手席センタ吹出口の方が、吹出口から吹き出される吹出風の温度が高くなる。このように、同じ目標温度の吹出風を複数の吹出口から吹き出したいときに、複数の吹出口のそれぞれからの吹出風の温度差が大きいという問題が生じる。すなわち、吹出口間の温度ばらつきが大きいという問題が生じる。

【0057】

これに対して、本実施形態の空調ユニット 10 では、フェイス開口部 20 のうち運転席センタ開口部 201 と助手席センタ開口部 203 とのそれぞれに、調整部品 40 を設けている。これにより、運転席センタ開口部 201 と助手席センタ開口部 203 とでは、調整部品 40 を設けていない場合と比較して、暖風に対する抵抗が高くなっている。このため

、運転席センタ開口部 201 および助手席センタ開口部 203 を流れる暖風の風量を減らし、運転席サイド開口部 202 および助手席サイド開口部 204 を流れる暖風の風量を増やすことができる。これにより、運転席センタ開口部 201、運転席サイド開口部 202、助手席センタ開口部 203 および助手席サイド開口部 204 のそれぞれを通過する暖風と冷風との混合割合を近づけることができる。運転席センタ吹出口、運転席サイド吹出口、助手席センタ吹出口および助手席サイド吹出口のそれぞれから吹き出される吹出風の温度を均一に近づけることができる。

【0058】

このように、本実施形態では、じゃま板 48 によって、運転席センタ開口部 201 と助手席センタ開口部 203 とのそれぞれの空気流れに対する抵抗を調整している。これにより、各開口部 201、202、203、204 において、暖風の流れやすさを調整して、冷風と暖風との混合割合を調整している。この結果、運転席センタ吹出口、助手席センタ吹出口、運転席サイド吹出口および助手席サイド吹出口において、吹出口間の温度ばらつきを小さくすることができる。

10

【0059】

ここで、図 8 に、本発明者が行った試験結果を示す。図 8 は、比較例の空調ユニットと本実施形態の空調ユニット 10 とのそれぞれにおける吹出口内の温度ばらつきと、吹出口間の温度ばらつきとの測定結果を示している。比較例の空調ユニットは、2つの調整部品 40 のそれぞれが、2つのじゃま板 48 を有していない点で、本実施形態の空調ユニット 10 と異なる。比較例の空調ユニットの他の構成は、本実施形態の空調ユニット 10 と同じである。吹出口内の温度ばらつきは、1つのフェイス吹出口、すなわち、運転席センタ吹出口における吹出口内の温度ばらつきである。吹出口間の温度ばらつきは、4つのフェイス吹出口、すなわち、運転席センタ吹出口、助手席センタ吹出口、運転席サイド吹出口および助手席サイド吹出口における吹出口間の温度ばらつきである。

20

【0060】

図 8 に示す試験結果より、本実施形態の空調ユニット 10 によれば、比較例の空調ユニットよりも、吹出口内の温度ばらつきを小さくでき、かつ、吹出口間の温度ばらつきを小さくできることが確認された。

【0061】

また、本実施形態の空調ユニット 10 では、2つの調整部品 40 は、空調ケース 12 とは別体の部品である。このため、調整部品 40 のじゃま板 48 の数および位置を変更することで、空調ケース 12 の形状の変更を伴わずに、空調ユニット 10 が搭載される車種ごとに、温度ばらつきを低減を図ることができる。

30

【0062】

また、本実施形態の空調ユニット 10 では、2つのじゃま板 48 は、枠 42 で囲まれた領域のうち中央部の周辺部に配置されている。枠 42 で囲まれた領域は、吹出開口部の開口領域に対応している。調整部品 40 を設けていない場合において、吹出開口部の開口領域の中央部では、通過する風の風速は高い。吹出開口部の開口領域の周辺部では、通過する風の風速は低い。このため、本実施形態では、調整部品 40 を設けていない場合に吹出開口部を通過する風の風速分布において風速が低い領域に、じゃま板 48 が配置されている。これにより、風量の低下および騒音の悪化を抑制しながら、温度ばらつきを小さくすることができる。

40

【0063】

なお、じゃま板 48 の配置場所および数は、本実施形態に限定されない。じゃま板 48 の配置場所および数は、任意に変更可能である。例えば、枠 42 で囲まれた領域のうち中央部に、じゃま板 48 を配置してもよい。じゃま板 48 の配置場所や、枠 42 に囲まれた領域に対して、じゃま板 48 が占める範囲を変更することで、吹出口から吹き出される空気の温度分布を調整することができる。

【0064】

また、本実施形態では、格子 44 と 2つのじゃま板 48 とが、一体成形品として構成さ

50

れていた。しかし、格子44と2つのじゃま板48とが、別体で構成され、両者が接合されていてもよい。

【0065】

(第3実施形態)

図9に示すように、本実施形態では、2つの調整部品40のそれぞれにおいて、2つのじゃま板48のそれぞれに複数の開口部48aが形成されている。空調ユニット10のその他の構成は、第1実施形態と同じである。

【0066】

このように、じゃま板48に複数の開口部48aが形成されていてもよい。開口部48aは1つであってもよい。じゃま板48に、1つまたは複数の開口部48aを形成することで、じゃま板領域49における空気流れに対する抵抗を減らすことができる。調整部品40が設けられる吹出開口部の空気流れに対する抵抗を調整することができる。

10

【0067】

(第4実施形態)

図10に示すように、本実施形態では、2つの調整部品40の形状が第1実施形態と異なる。空調ユニット10のその他の構成は、第1実施形態と同じである。

【0068】

2つの調整部品40のそれぞれは、枠42と、格子44aとを有する。格子44aは、第1実施形態の格子44と同じものである。格子44aは、枠42で囲まれた領域のうち一部の領域のみに配置されている。枠42で囲まれた領域のうち格子領域47aを除く領域は、空洞部となっている。換言すると、2つの調整部品40のそれぞれでは、枠42で囲まれた領域のうち格子領域47aを除く領域に、空洞部50が形成されている。格子領域47aは、格子44aが配置された領域である。空洞部50は、部材が何も配置されていない領域である。

20

【0069】

本実施形態においても、格子44によって、第1実施形態と同様の効果が得られる。さらに、本実施形態では、空洞部50の開口率は、格子領域47aの開口率よりも高い。このため、空洞部50は、格子領域47aよりも、空気流れに対する抵抗が低い領域である。格子領域47aは、空洞部50よりも、空気流れに対する抵抗が高い領域である。格子44aは、空洞部50と比較して、空気流れに対して大きな抵抗を付与する高抵抗部材である。よって、本実施形態においても、第2実施形態と同様の効果が得られる。

30

【0070】

なお、本実施形態では、空洞部50が、空気が流れる第1領域に対応する。格子領域47aが、第1領域よりも空気流れに対する抵抗が大きな第2領域に対応する。格子44aが、第1領域における空気流れに対する抵抗よりも、空気流れに対して大きな抵抗を付与する高抵抗部材に対応する。

【0071】

(第5実施形態)

図11に示すように、本実施形態では、2つの調整部品40の形状が第1実施形態と異なる。空調ユニット10のその他の構成は、第1実施形態と同じである。

40

【0072】

2つの調整部品40のそれぞれは、枠42と、2つのじゃま板48とを有する。2つのじゃま板48は、枠42で囲まれた領域のうち一部の領域のみに配置されている。枠42で囲まれた領域のうちじゃま板領域49を除く領域は、空洞部となっている。換言すると、2つの調整部品40のそれぞれでは、枠42で囲まれた領域のうちじゃま板領域49を除く領域に、空洞部50が形成されている。空洞部50は、部材が何も配置されていない領域である。

【0073】

本実施形態では、空洞部50の開口率は、じゃま板領域49の開口率よりも高い。このため、空洞部50は、じゃま板領域49よりも、空気流れに対する抵抗が低い領域である

50

。じゃま板領域 49 は、空洞部 50 よりも、空気流れに対する抵抗が高い領域である。じゃま板 48 は、空洞部 50 と比較して、空気流れに対して大きな抵抗を付与する高抵抗部材である。よって、本実施形態においても、第 2 実施形態と同様の効果が得られる。

【0074】

なお、本実施形態では、空洞部 50 が、空気が流れる第 1 領域に対応する。じゃま板領域 49 が、第 1 領域よりも空気流れに対する抵抗が大きな第 2 領域に対応する。じゃま板 48 が、第 1 領域における空気流れに対する抵抗よりも、空気流れに対して大きな抵抗を付与する高抵抗部材に対応する。

【0075】

(第 6 実施形態)

図 12 に示すように、本実施形態では、2 つの調整部品 40 の形状が第 1 実施形態と異なる。空調ユニット 10 のその他の構成は、第 1 実施形態と同じである。

【0076】

2 つの調整部品 40 のそれぞれは、枠 42 と、第 1 格子 44 と、第 2 格子 52 とを有する。第 1 格子 44 と第 2 格子 52 とは、枠 42 で囲まれた領域に配置されている。第 1 格子 44 は、第 2 実施形態の格子 44 と同じである。第 1 格子 44 が配置された第 1 格子領域 47 は、第 2 実施形態の格子領域 47 と同じである。

【0077】

第 2 格子 52 は、第 1 格子 44 と同様に、複数の隙間 45 を形成するように配列された複数の線状部材 46 である。第 2 格子 52 では、第 1 格子 44 よりも、隣り合う線状部材 46 の間隔が狭い。隣り合う線状部材 46 が密に配置されている。このため、第 2 格子 52 では、第 1 格子 44 よりも、複数の隙間 45 のそれぞれが小さい。

【0078】

本実施形態においても、第 1 格子 44 および第 2 格子 52 によって、第 1 実施形態と同様の効果が得られる。さらに、本実施形態では、第 1 格子領域 47 の開口率は、第 2 格子 52 が配置された第 2 格子領域 53 の開口率よりも高い。このため、第 1 格子領域 47 は、第 2 格子領域 53 よりも、空気流れに対する抵抗が低い領域である。第 2 格子領域 53 は、第 1 格子領域 47 よりも、空気流れに対する抵抗が高い領域である。第 1 格子 44 は、第 2 格子 52 と比較して、空気流れに対して小さな抵抗を付与する低抵抗部材である。第 2 格子 52 は、第 1 格子 44 と比較して、空気流れに対して大きな抵抗を付与する高抵抗部材である。よって、本実施形態においても、第 2 実施形態と同様の効果が得られる。

【0079】

なお、本実施形態では、第 1 格子領域 47 が、空気が流れる第 1 領域に対応する。第 2 格子領域 53 が、第 1 領域よりも空気流れに対する抵抗が大きな第 2 領域に対応する。第 2 格子 52 が、第 1 領域における空気流れに対する抵抗よりも、空気流れに対して大きな抵抗を付与する高抵抗部材に対応する。第 1 格子 44 が、第 2 領域における空気流れに対する抵抗よりも、空気流れに対して小さな抵抗を付与する低抵抗部材に対応する。

【0080】

(他の実施形態)

(1) 第 1 - 第 4、第 6 実施形態では、格子 44、第 1 格子 44、第 2 格子 52 によって形成される複数の隙間 45 のそれぞれの形状が四角形状であった。しかしながら、複数の隙間のそれぞれの形状は、四角形以外の他の形状でもよい。

【0081】

例えば、格子 44、第 1 格子 44、第 2 格子 52 のそれぞれを、図 13 に示すように、円形状の複数の隙間 55 を形成している網状の部材 54 に変更してもよい。この場合、円形状の複数の隙間 55 が、空気が通過できる複数の空気通過部である。網状の部材 54 は、複数の空気通過部のそれぞれを仕切る仕切りである。

【0082】

また、図 14 に示すように、格子 44、第 1 格子 44、第 2 格子 52 のそれぞれを、六角形の複数の隙間 57 を形成している網状の部材 56 に変更してもよい。この場合、六角

10

20

30

40

50

形の複数の隙間57が、空気が通過できる複数の空気通過部である。網状の部材56は、複数の空気通過部のそれぞれを仕切る仕切りである。

【0083】

(2) 上記各実施形態では、フェイス開口部20の4つの開口部201、202、203、204のうち2つの開口部201、203のみに、調整部品40を設けた。しかしながら、この場合に限らず、4つの開口部201、202、203、204のいずれか1つ以上に設けてもよい。例えば、4つの開口部201、202、203、204の全部に調整部品40を設けてもよい。この場合、センタ開口部201、203とサイド開口部202、204とで、第2実施形態と同様に、空気流れに対する抵抗の大きさを異ならせることが好ましい。これにより、第2実施形態と同様に、吹出口間の温度ばらつきを小さくすることが可能となる。

10

【0084】

(3) 上記各実施形態では、フェイス開口部20に調整部品40を設けた。しかしながら、他の吹出開口部に調整部品40を設けてもよい。これにより、上記各実施形態と同様の効果が得られる。

【0085】

(4) 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能な場合を除き、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。

20

(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、空調ユニットは、空調ケースと、冷却器と、加熱器と、調整部品とを備える。調整部品には、空気が流れる第1領域と、第1領域よりも空気流れに対する抵抗が大きな第2領域とが形成されている。

30

【0086】

また、第2の観点によれば、第2領域には、第1領域よりも空気流れに対して大きな抵抗を付与する高抵抗部材が設けられている。これにより、第2領域の空気流れに対する抵抗を、第1領域の空気流れに対する抵抗よりも大きくできる。

【0087】

また、第3の観点によれば、第1領域には、第2領域よりも空気流れに対して小さな抵抗を付与する低抵抗部材が設けられている。このように、第1領域に、低抵抗部材を設けることができる。

40

【0088】

また、第4の観点によれば、低抵抗部材は、空気が通過できる複数の空気通過部のそれぞれを仕切る仕切りである。高抵抗部材は、空気流れを阻害する部位を有する板部材である。低抵抗部材および高抵抗部材として、具体的には第4の観点に記載の部材を用いることができる。

【0089】

これによれば、仕切りによって、吹出開口部を通過する空気流れを整流することができる。これにより、車室内に設けられた吹出口から吹き出される吹出風の風速分布を均一に近づけることができる。さらに、仕切りによって、吹出開口部を通過する空気流れに対して抵抗をつけることができる。これにより、吹出口から車室内に吹き出される吹出風の風量

50

を低減させ、風速を低下させることができる。

【0090】

これらの結果、調整部品が設けられていない場合と比較して、吹出風の騒音を低減することができる。

【0091】

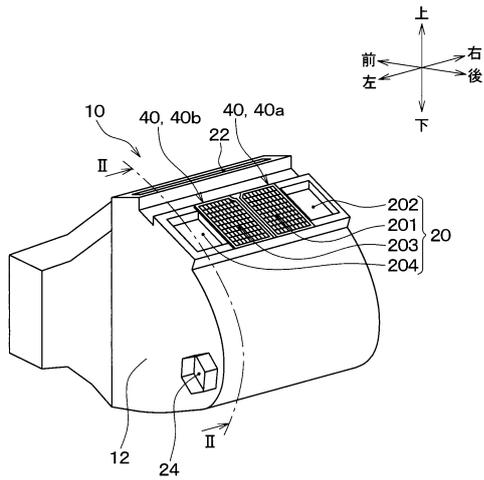
また、第5の観点によれば、空調ユニットは、空調ケースと、調整部品とを備える。調整部品は、空気が通過できる複数の空気通過部のそれぞれを仕切る仕切りを有する。

【符号の説明】

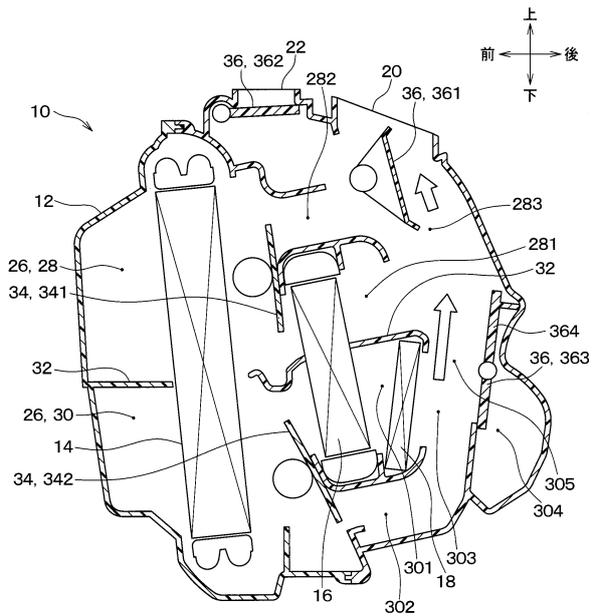
【0092】

- 10 空調ユニット
- 12 空調ケース
- 14 蒸発器
- 16 ヒータコア
- 40 調整部品
- 44 格子
- 48 じゃま板

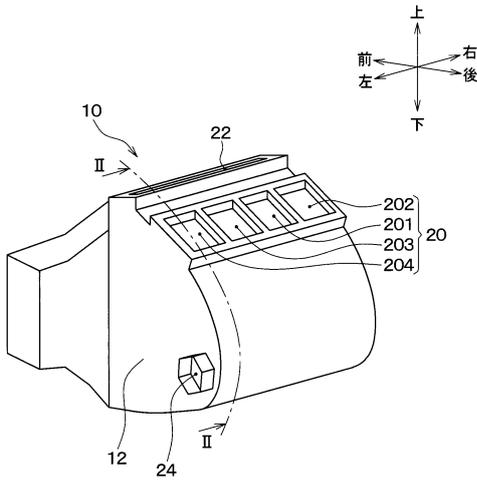
【図1】



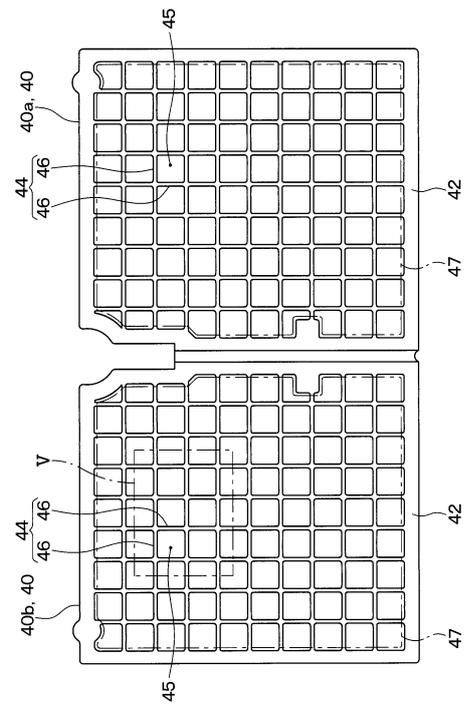
【図2】



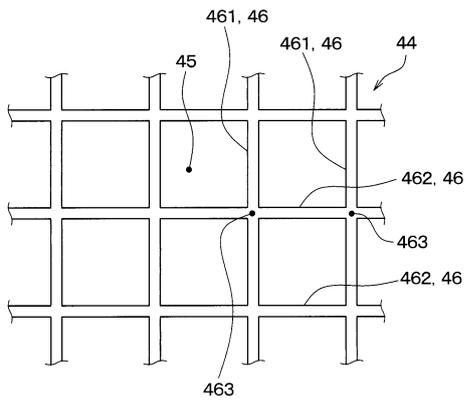
【図3】



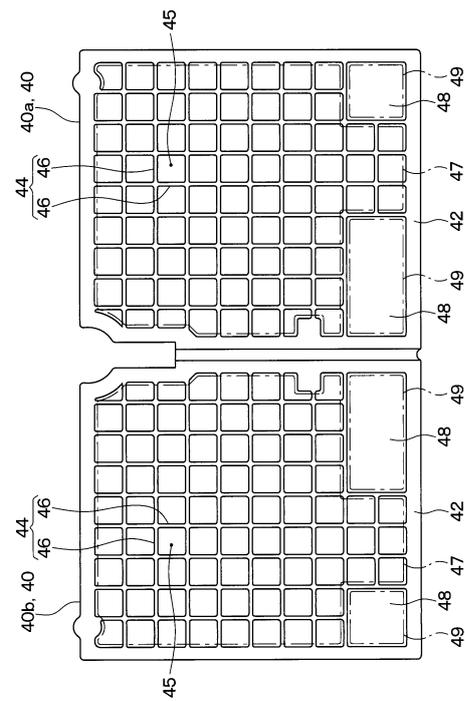
【図4】



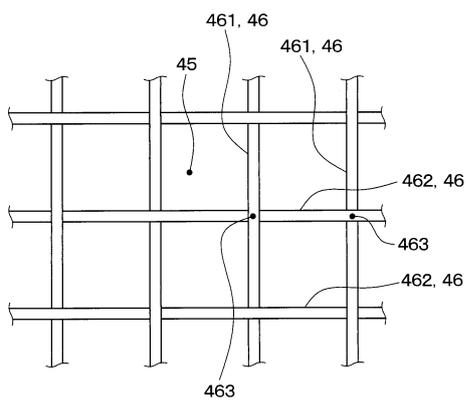
【図5】



【図7】



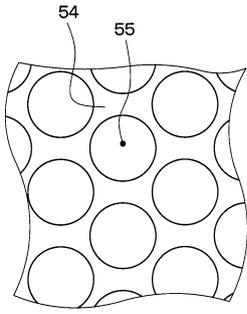
【図6】



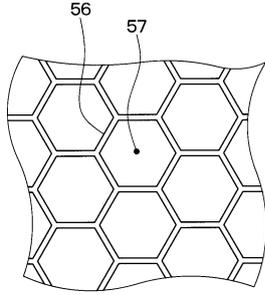
【図8】

	比較例	第2実施形態	効果
吹出口内温度ばらつき	6.7°C	3.6°C	▲3.1°C
吹出口間温度ばらつき	6.0°C	4.0°C	▲2.0°C

【 1 3】



【 1 4】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 1 1 - 2 2 2 0 2 0 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 1 3 6 7 7 2 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 1 8 8 1 9 3 (J P , A)
実開昭 6 1 - 1 4 5 0 1 7 (J P , U)
特開平 0 5 - 1 2 4 4 3 2 (J P , A)
韓国公開特許第 1 0 - 2 0 0 6 - 0 0 7 2 4 3 2 (K R , A)
韓国公開特許第 1 0 - 2 0 0 4 - 0 0 6 5 8 8 5 (K R , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B 6 0 H 1 / 3 4
B 6 0 H 1 / 0 0