

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 2 部門第 5 区分

【発行日】平成 17 年 9 月 22 日 (2005.9.22)

【公開番号】特開 2000-238524 (P2000-238524A)

【公開日】平成 12 年 9 月 5 日 (2000.9.5)

【出願番号】特願 平 11-40289

【国際特許分類第 7 版】

B 6 0 H 1/00

【F I】

B 6 0 H 1/00 1 0 2 K

B 6 0 H 1/00 1 0 2 P

【手続補正書】

【提出日】平成 17 年 4 月 11 日 (2005.4.11)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項 1】

車室内前方部の計器盤内に配設される車両用空調装置であって、

車両前方側から車両後方側へ向かって空気が流れる空気通路（４、５、９、１０）を形成するケース（２）と、

このケース（２）内において車両前方側の部位に配置され、空気を冷却する冷房用熱交換器（７）と、

前記ケース（２）内において前記冷房用熱交換器（７）よりも車両後方側に配置され、空気を加熱する暖房用熱交換器（８）と、

この暖房用熱交換器（８）を通過して加熱される温風とこの暖房用熱交換器（８）をバイパスする冷風との風量割合を調整して、車室内への吹出空気温度を調整する温度調整手段（１１、１２）と、

前記ケース（２）の上面部に形成され、前記温度調整手段（１１、１２）により温度調整された空気を乗員の頭部側へ吹き出すフェイス開口部（２４）と、

前記ケース（２）の底面側に形成され、前記温度調整手段（１１、１２）により温度調整された空気を乗員の足元側へ吹き出すフット開口部（２８、２９）とを備える車両用空調装置において、

前記冷房用熱交換器（７）からの冷風を前記暖房用熱交換器（８）をバイパスして前記フェイス開口部（２４）に導くフェイス用冷風通路（３０）と、前記冷房用熱交換器（７）からの冷風を前記暖房用熱交換器（８）をバイパスして前記フット開口部（２８、２９）に導くフット用冷風通路（１５、１６）とを独立に形成し、

前記フェイス用冷風通路（３０）は、前記暖房用熱交換器（８）の上側を通過して前記フェイス開口部（２４）に向かうように形成されており、前記フェイス用冷風通路（３０）からの冷風と前記暖房用熱交換器（８）を通過した温風とを前記フェイス開口部（２４）の入口側で混合し、

前記フット用冷風通路（１５、１６）は、前記暖房用熱交換器（８）の車両左右方向の側方において、前記暖房用熱交換器（８）の上側を通過した後に、前記暖房用熱交換器（８）の下側へ向かって曲がるように形成されており、前記フット用冷風通路（１５、１６）からの冷風と前記暖房用熱交換器（８）を通過した温風とを前記フット開口部（２８、２９）の入口側で混合し、

前記フェイス用冷風通路（３０）の開度および前記フット用冷風通路（１５、１６）の

開度を共通の前記温度調整手段（１１、１２）により調整することを特徴とする車両用空調装置。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項２

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項２】

前記温度調整手段（１１、１２）は、少なくとも前記フェイス用冷風通路（３０）および前記フット用冷風通路（１５、１６）の開度を調整する第１ドア（１１）と、前記暖房用熱交換器（８）の開度を調整する第２ドア（１２）とを備えることを特徴とする請求項１に記載の車両用空調装置。

【手続補正３】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項９

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項９】

前記温度調整手段（１１、１２）により温度調整された空気を車両窓ガラスへ吹き出すデフロスタ開口部（２３）を備え、

前記冷房用熱交換器（７）は前記ケース（２）と同等の車両左右方向の幅寸法（Ｗ）を有し、

前記デフロスタ開口部（２３）の車両左右方向の幅寸法（Ｗ２）を前記冷房用熱交換器（７）の車両左右方向の幅寸法（Ｗ）より小さくしたことを特徴とする請求項７または８に記載の車両用空調装置。

【手続補正４】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項１８

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項１８】

空気通路（４、５、９、１０）を形成するケース（２）と、このケース（２）内において上流側に配置され、空気を冷却する冷房用熱交換器（７）と、

前記ケース（２）内において前記冷房用熱交換器（７）よりも下流側に配置され、空気を加熱する暖房用熱交換器（８）と、

この暖房用熱交換器（８）を通過して加熱される温風とこの暖房用熱交換器（８）をバイパスする冷風との風量割合を調整して、車室内への吹出空気温度を調整する温度調整手段（１１、１２）と、

前記ケース（２）の上面部に形成され、前記温度調整手段（１１、１２）により温度調整された空気を乗員の頭部側へ吹き出すフェイス開口部（２４）と、

前記ケース（２）の底面側に形成され、前記温度調整手段（１１、１２）により温度調整された空気を乗員の足元側へ吹き出すフット開口部（２８、２９）とを備える車両用空調装置において、

前記冷房用熱交換器（７）からの冷風を前記暖房用熱交換器（８）をバイパスして前記フェイス開口部（２４）に導くフェイス用冷風通路（３０）と、前記冷房用熱交換器（７）からの冷風を前記暖房用熱交換器（８）をバイパスして前記フット開口部（２８、２９）に導くフット用冷風通路（１５、１６）とを独立に形成し、

前記フェイス用冷風通路（３０）は、前記暖房用熱交換器（８）の上側を通過して前記フェイス開口部（２４）に向かうように形成されており、前記フェイス用冷風通路（３０）

）からの冷風と前記暖房用熱交換器（８）を通過した温風とを前記フェイス開口部（２４）の入口側で混合し、

前記フット用冷風通路（１５、１６）は、前記暖房用熱交換器（８）の両側において、前記暖房用熱交換器（８）の上側を通過した後に、前記暖房用熱交換器（８）の下側へ向かって曲がるように形成されており、前記フット用冷風通路（１５、１６）からの冷風と前記暖房用熱交換器（８）を通過した温風とを前記フット開口部（２８、２９）の入口側で混合し、

前記フェイス用冷風通路（３０）の開度および前記フット用冷風通路（１５、１６）の開度を共通の前記温度調整手段（１１、１２）により調整することを特徴とする車両用空調装置。

【手続補正５】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０００６

【補正方法】変更

【補正の内容】

【０００６】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項１記載の発明では、空気通路（４、５、９、１０）を形成するケース（２）内において車両前方側の部位に冷房用熱交換器（７）を配置し、ケース（２）内において冷房用熱交換器（７）よりも車両後方側に暖房用熱交換器（８）を配置し、この暖房用熱交換器（８）を通過して加熱される温風とこの暖房用熱交換器（８）をバイパスする冷風との風量割合を温度調整手段（１１、１２）により調整して、車室内への吹出空気温度を調整するようにし、この温度調整手段（１１、１２）により温度調整された空気を、ケース（２）の上面部に形成されて乗員の頭部側へ吹き出すフェイス開口部（２４）と、温度調整手段（１１、１２）により温度調整された空気を、ケース（２）の底面側に形成されて乗員の足元側へ吹き出すフット開口部（２８、２９）とを備える車両用空調装置において、

冷房用熱交換器（７）からの冷風を暖房用熱交換器（８）をバイパスしてフェイス開口部（２４）に導くフェイス用冷風通路（３０）と、冷房用熱交換器（７）からの冷風を暖房用熱交換器（８）をバイパスしてフット開口部（２８、２９）に導くフット用冷風通路（１５、１６）とを独立に形成し、

フェイス用冷風通路（３０）は、暖房用熱交換器（８）の上側を通過してフェイス開口部（２４）に向かうように形成されており、フェイス用冷風通路（３０）からの冷風と暖房用熱交換器（８）を通過した温風とをフェイス開口部（２４）の入口側で混合し、

フット用冷風通路（１５、１６）は、暖房用熱交換器（８）の車両左右方向の側方において、暖房用熱交換器（８）の上側を通過した後に、暖房用熱交換器（８）の下側へ向かって曲がるように形成されており、フット用冷風通路（１５、１６）からの冷風と暖房用熱交換器（８）を通過した温風とをフット開口部（２８、２９）の入口側で混合し、

フェイス用冷風通路（３０）の開度およびフット用冷風通路（１５、１６）の開度を共通の温度調整手段（１１、１２）により調整することを特徴としている。

【手続補正６】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０００８

【補正方法】変更

【補正の内容】

【０００８】

さらに、フェイス用冷風通路（３０）とフット用冷風通路（１５、１６）とを独立に形成するに際して、フット用冷風通路（１５、１６）を特に暖房用熱交換器（８）の車両左右方向の側方に配置しているから、フット用冷風通路（１５、１６）をフェイス用冷風通路（３０）に対して車両左右方向にずらして配置できる。このため、空調ユニットのケー

ス全体の車両上下方向寸法が増加するのを効果的に抑制できる。また、暖房用熱交換器（８）下流の温風通路を車両上下方向で屈曲させずに、フット開口部（２８、２９）の入口側に直接的に導くことができるので、車両前後方向寸法も短縮できる。これらのことが相まって、車両計器盤中央部への空調ユニットの搭載性を改善できる。

また、フェイス用冷風通路（３０）とフット用冷風通路（１５、１６）が車両上下方向に対してはともに暖房用熱交換器（８）の上側に位置しているので、両冷風通路（３０、１５、１６）の開度を共通の温度調整手段（１１、１２）により調整することができ、構成の簡素化を図ることができる。

【手続補正７】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０００９

【補正方法】変更

【補正の内容】

【０００９】

また、請求項２記載の発明では、温度調整手段（１１、１２）は、少なくともフェイス用冷風通路（３０）およびフット用冷風通路（１５、１６）の開度を調整する第１ドア（１１）と、暖房用熱交換器（８）の開度を調整する第２ドア（１２）とを備えることを特徴としている。

【手続補正８】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１０

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００１０】

これによると、フェイス用冷風通路（３０）およびフット用冷風通路（１５、１６）の開度を共通の第１ドア（１１）により調整することができる。

【手続補正９】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１９

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００１９】

これによると、チューブ（７１）内の冷媒通路を冷媒が車両上下方向に流れるので、冷房用熱交換器（７）が横長形状であっても、その吹出温度を車両左右方向において均一化できる。

また、請求項９記載の発明では、請求項７または８において、温度調整手段（１１、１２）により温度調整された空気を車両窓ガラスへ吹き出すデフロスタ開口部（２３）を備え、

冷房用熱交換器（７）は横長形状のケース（２）と同等の車両左右方向の幅寸法（ $W$ ）を有し、デフロスタ開口部（２３）の車両左右方向の幅寸法（ $W_2$ ）を冷房用熱交換器（７）の車両左右方向の幅寸法（ $W$ ）より小さくしたことを特徴としている。

【手続補正１０】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００２０

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００２０】

このように、冷房用熱交換器幅寸法（ $W$ ）＜デフロスタ開口部（２３）の幅寸法（ $W_2$ ）の関係を設定することにより、冷房用熱交換器（７）後の冷風がデフロスタ開口部（２３）へ流れ過ぎることを抑制できる。その結果、冷房用熱交換器（７）後の冷風がフット

用冷風通路（１５、１６）を通過してフット開口部（２８、２９）に流れる量を増加して、フット吹出空気温度が過度に上昇することを良好に抑制でき、上下吹出温度差を適切に設定でき、空調フィーリングを改善できる。

【手続補正１１】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００２８

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００２８】

さらに、請求項１８記載の発明では、空気通路（４、５、９、１０）を形成するケース（２）内において上流側に冷房用熱交換器（７）を配置し、ケース（２）内において冷房用熱交換器（７）よりも下流側に暖房用熱交換器（８）を配置し、この暖房用熱交換器（８）を通過して加熱される温風とこの暖房用熱交換器（８）をバイパスする冷風との風量割合を温度調整手段（１１、１２）により調整して、車室内への吹出空気温度を調整するようにし、この温度調整手段（１１、１２）により温度調整された空気を、ケース（２）の上面部に形成されて乗員の頭部側へ吹き出すフェイス開口部（２４）と、温度調整手段（１１、１２）により温度調整された空気を、ケース（２）の底面側に形成されて乗員の足元側へ吹き出すフット開口部（２８、２９）とを備える車両用空調装置において、

冷房用熱交換器（７）からの冷風を暖房用熱交換器（８）をバイパスしてフェイス開口部（２４）に導くフェイス用冷風通路（３０）と、冷房用熱交換器（７）からの冷風を暖房用熱交換器（８）をバイパスしてフット開口部（２８、２９）に導くフット用冷風通路（１５、１６）とを独立に形成し、

フェイス用冷風通路（３０）は、暖房用熱交換器（８）の上側を通過してフェイス開口部（２４）に向かうように形成されており、フェイス用冷風通路（３０）からの冷風と暖房用熱交換器（８）を通過した温風とをフェイス開口部（２４）の入口側で混合し、

フット用冷風通路（１５、１６）は、暖房用熱交換器（８）の両側において、暖房用熱交換器（８）の上側を通過した後に、暖房用熱交換器（８）の下側へ向かって曲がるように形成されており、フット用冷風通路（１５、１６）からの冷風と暖房用熱交換器（８）を通過した温風とをフット開口部（２８、２９）の入口側で混合し、

フェイス用冷風通路（３０）の開度およびフット用冷風通路（１５、１６）の開度を共通の温度調整手段（１１、１２）により調整することを特徴としている。

【手続補正１２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００３８

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００３８】

本例の蒸発器７は、図３等に示すように空気流れの上流側熱交換部７ａと下流側熱交換部７ｂとを組み合わせた構成となっており、配管ジョイント７ｃの入口パイプ７ｄから冷媒が下流側熱交換部７ｂに流入した後に、上流側熱交換部７ａを通過し、その後に、冷媒は出口パイプ７ｅへ流出する。

そして、蒸発器７の直ぐ下流側（車両後方側）には２枚のエアミックスドア（温度調整手段、第１ドア、第２ドア）１１、１２が概略車両上下方向に摺動可能に隣接配置されている。このエアミックスドア１１、１２は、平板に近似した大きな曲率半径を持つ円弧状の板部材からなり、かつ、空調ケース２の車両左右方向の寸法Ｗと略同等の寸法を有する横長形状にしてある。

【手続補正１３】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００４０

【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0040】

エアミックスドア11、12の直ぐ下流側（車両後方側）にはヒータコア8が蒸発器7より下方側にオフセットして概略垂直方向に配置されている。このヒータコア8の車両左右方向の幅寸法 $W_0$ は蒸発器7の車両左右方向の寸法 $W$ より小さくしてある。図1、2の例では、 $W_0$ は $W$ の略70%程度の大きさにしてある。なお、図1において、 $H_2$ はヒータコア8の車両上下方向寸法である。

## 【手続補正14】

## 【補正対象書類名】明細書

## 【補正対象項目名】0085

## 【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0085】

また、熱交換用コア部73の左側端部には、上下のタンク部74、75間を連通するサイド冷媒通路76が配置され、熱交換用コア部73の右側端部には、冷媒配管ジョイント77が配置され、このジョイント77の冷媒入口77aはサイド冷媒通路78を介して下側タンク部75に連通し、また、ジョイント77の冷媒出口77bはサイド冷媒通路79を介して上側タンク部74に連通する。

## 【手続補正15】

## 【補正対象書類名】明細書

## 【補正対象項目名】0089

## 【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0089】

ところで、図16の冷温風の混合形態について実際に試作検討してみると、この混合形態の設計仕様によりフット側の冷温風の混合性が大きく変化し、フット開口部28、29からの吹出空気の温度バラツキが大きく変動することが判明した。

図18～図21は本発明者らの行った実験結果であり、そして、図17はこの実験の方法を説明する図であり、図17(a)は、図18の横軸の衝突角度を説明するもので、図16の温風Cの流路と冷風Dの流路とが交差する交差角度を冷温風の衝突角度としている。ここで、実験条件として、温風 $C = 65^{\circ}\text{C}$ 、冷風 $D = 5^{\circ}\text{C}$ として、両者の温度差 $T_1 = 60^{\circ}\text{C}$ としている。