

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3932959号

(P3932959)

(45) 発行日 平成19年6月20日(2007.6.20)

(24) 登録日 平成19年3月30日(2007.3.30)

(51) Int. Cl. F I
B 6 O H 1/00 (2006.01) B 6 O H 1/00 1 O 2 Z

請求項の数 4 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2002-110826 (P2002-110826)	(73) 特許権者	000004260
(22) 出願日	平成14年4月12日(2002.4.12)		株式会社デンソー
(65) 公開番号	特開2003-306027 (P2003-306027A)		愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(43) 公開日	平成15年10月28日(2003.10.28)	(74) 代理人	100100022
審査請求日	平成16年5月26日(2004.5.26)		弁理士 伊藤 洋二
		(74) 代理人	100108198
			弁理士 三浦 高広
		(74) 代理人	100111578
			弁理士 水野 史博
		(72) 発明者	森 健治
			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	成田 雅志
			愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
			社デンソー内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用空調装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車室内に吹き出される空気の送風通路(2a)を形成するケーシング(2)と、
前記ケーシング(2)に形成された空気の導入口(3、4)と、
前記ケーシング(2)の内部に配置され、前記導入口(3、4)から空気を吸入して前記送風通路(2a)に空気流を発生させるファン(5)と、
前記ファン(5)を回転駆動するモータ(6)と、
前記送風通路(2a)に配置され、前記モータ(6)の回転数を制御するモータ制御手段(8)とを備える車両用空調装置において、
前記ケーシング(2)のうち、前記ファン(5)よりも空気流れ上流側で、且つ前記ファン(5)の上方側に位置して前記ファン(5)に対向する上面壁に前記モータ制御手段(8)が配置されていることを特徴とする車両用空調装置。

10

【請求項2】

前記ファンは、回転軸(5a)方向から吸入した空気を径外方に向けて吹き出す遠心式ファン(5)であり、
前記ケーシング(2)は、前記遠心式ファン(5)を収納するとともに、前記回転軸(5a)方向に向けて開口する空気の吸入口(7a)が形成された渦巻き状のスクロールケーシング部(7)を含み、
前記回転軸(5a)は上下方向に配置され、前記上面壁は前記回転軸(5a)方向と交差する方向に延びていることを特徴とする請求項1に記載の車両用空調装置。

20

【請求項 3】

前記モータ制御手段（８）は、前記吸入口（７ a）の上方に配置されていることを特徴とする請求項 2 に記載の車両用空調装置。

【請求項 4】

前記回転軸（５ a）と前記スクロールケーシング部（７）のノーズ部（７ b）とを結ぶ線を基準線（Ｃ）とし、前記回転軸（５ a）を通り且つ前記基準線（Ｃ）に対して直交する面を基準面（Ｄ）としたとき、前記モータ制御手段（８）は、前記基準面（Ｄ）よりも、前記ノーズ部（７ b）の反対側に位置することを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の車両用空調装置。

【発明の詳細な説明】

10

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ファン駆動モータの回転数を制御するモータ制御手段を送風通路に配置した車両用空調装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、この種の車両用空調装置は、ファン駆動モータの回転数を制御するモータ制御手段を備えており、モータ制御手段は、モータへの通電を断続するパワートランジスタ、或いは、モータへの印加電圧を制御する抵抗器を備えている。そして、送風通路にモータ制御手段を配置して、モータ制御手段を送風空気により冷却するようにしている。

20

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来装置においては、ファンの空気流れ下流側にモータ制御手段を配置しているため、ファンから吹き出された空気がモータ制御手段の放熱フィンに当たって通風抵抗となり、風量ダウンにつながるといった問題があった。

【0004】

本発明は上記の点に鑑みてなされたもので、モータ制御手段の配置を変更することにより上記問題を解決すると共に、モータ制御手段の配置変更に伴って発生する新たな問題も未然に解決するものである。

【0005】

30

【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 に記載の発明では、車室内に吹き出される空気の送風通路（２ a）を形成するケーシング（２）と、ケーシング（２）に形成された空気の導入口（３、４）と、ケーシング（２）の内部に配置され、導入口（３、４）から空気を吸入して送風通路（２ a）に空気流を発生させるファン（５）と、ファン（５）を回転駆動するモータ（６）と、送風通路（２ a）に配置され、モータ（６）の回転数を制御するモータ制御手段（８）とを備える車両用空調装置において、

ケーシング（２）のうち、ファン（５）よりも空気流れ上流側で、且つファン（５）の上方側に位置してファン（５）に対向する上面壁にモータ制御手段（８）が配置されていることを特徴とする。

40

【0006】

これによると、モータ制御手段をファンよりも空気流れ上流側に配置しているため、通風抵抗が小さくなって風量ダウンが少なくなる。また、モータ制御手段をファンよりも空気流れ上流側に配置した場合、外気用の導入口から侵入した雪や水がモータ制御手段に付着しやすくなるが、雪や水は主にケーシングの底壁面を流れるため、モータ制御手段をケーシングの上壁面に配置することにより、雪や水がモータ制御手段に付着するのを防止することができる。

【0007】

請求項 2 に記載の発明では、請求項 1 に記載の車両用空調装置において、ファンは、回転軸（５ a）方向から吸入した空気を径外方に向けて吹き出す遠心式ファン（５）であり

50

、ケーシング（２）は、遠心式ファン（５）を収納するとともに、回転軸（５ a）方向に向けて開口する空気の吸入口（７ a）が形成された渦巻き状のスクロールケーシング部（７）を含み、

回転軸（５ a）は上下方向に配置され、上面壁は回転軸（５ a）方向と交差する方向に延びていることを特徴とする。

請求項３に記載の発明では、請求項２に記載の車両用空調装置において、モータ制御手段（８）は、吸入口（７ a）の上方に配置されていることを特徴とする。

【０００８】

これによると、モータ制御手段による空気流れの圧力損失を少なくしつつ、雪や水がモータ制御手段に付着するのを防止することができる。

10

【０００９】

請求項４に記載の発明では、請求項２または３に記載の車両用空調装置において、回転軸（５ a）とスクロールケーシング部（７）のノーズ部（７ b）とを結ぶ線を基準線（Ｃ）とし、回転軸（５ a）を通り且つ基準線（Ｃ）に対して直交する面を基準面（Ｄ）としたとき、モータ制御手段（８）は、基準面（Ｄ）よりも、ノーズ部（７ b）の反対側に位置することを特徴とする。

【００１０】

これによると、基準面よりもノーズ部の反対側は風速が高いため、モータ制御手段の冷却効果を高めることができる。

【００１１】

なお、上記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。

20

【００１２】

【発明の実施の形態】

図１～図３は本発明の一実施形態を示し、図１は送風ユニット１の平面図、図２は図１のＡ矢視図、図３は図１のＢ－Ｂ線に沿う断面図である。

【００１３】

送風ユニット１は、車室内前部の計器盤（図示せず）下方において助手席側に配置される。また、送風ユニット１は、車室内に吹き出される空気の送風通路２ aを形成するケーシング２を有し、このケーシング２は複数のケーシング部材から構成されている。

30

【００１４】

ケーシング２の空気流れ最上流側部位には、車室内気を導入するための内気導入口３と外気を導入するための外気導入口４とが形成されるとともに、これらの導入口３、４を選択的に開閉する内外気切換ドア（図示せず）が設けられている。

【００１５】

内外気切換ドアの下流側部位には、導入口３、４からの空気を吸入して送風するファン５が配設されており、このファン５は、回転軸５ aが上下方向になるようにして設置され、ファン５の下方に配置された電動モータ（以下、モータという）６により回転駆動される。そして、ファン５は、複数枚のブレードを有し、回転軸５ aの方向から空気を吸入して、その吸入した空気を径外方側に吹き出す遠心式多翼ファンである。

40

【００１６】

ケーシング２は、巻き始めから巻き終わり側に向かうほどスクロール半径が大きくなるように渦巻き状に形成されたスクロールケーシング部７を含み、このスクロールケーシング部７にファン５が収納されている。また、スクロールケーシング部７には、ファン５の回転軸５ a方向に向けて開口する吸入口７ aが形成されており、この吸入口７ aはファン５の回転軸５ aの一端側に位置している。

【００１７】

スクロールケーシング部７の空気下流側には空調ユニット（図示せず）が接続され、その空調ユニット内には、空気を冷却する蒸発器（図示せず）や、空気を加熱するヒータコア（図示せず）等が配設される。そして、ファン５により両導入口３、４から吸入された空

50

気は、蒸発器やヒータコアを通過して、空気流れ最下流側の各吹出口（図示せず）に向けて送風される。

【0018】

ファン5よりも空気流れ上流側には、モータ6の回転数を制御するモータ制御手段8が配置されている。モータ制御手段8は、モータ6への通電を断続するパワートランジスタ（図示せず）と、そのパワートランジスタを冷却するための冷却フィン8aを有し、この冷却フィン8aが送風通路2a内に配置されている。

【0019】

モータ制御手段8は、図3に示すように、吸入口7aの上方に配置され、ケーシング2の上壁面に取り付けられている。また、図1に示すように、回転軸5aとスクロールケーシング部7のノーズ部7bとを結ぶ線を基準線Cとし、回転軸5aを通り且つ基準線Cに対して直交する面を基準面Dとしたとき、モータ制御手段8は、基準面Dよりもノーズ部7bの反対側に位置している。

10

【0020】

次に、本実施形態の作動を説明する。モータ6にてファン5が駆動されると、両導入口3、4から空気が吸入され、その空気は蒸発器やヒータコアを通過して、空気流れ最下流側の各吹出口に向けて送風される。送風空気は蒸発器で冷却除湿され、ヒータコアにて加熱される。そして、ヒータコアによる加熱量を調整することにより、送風空気の温度が調整され、その送風空気は吹出口から車室内に吹き出される。

【0021】

20

また、送風通路2aを流れる送風空気によりモータ制御手段8の冷却フィン8aが冷却され、この冷却フィン8aによりモータ制御手段8のパワートランジスタが冷却される。

【0022】

本実施形態によると、モータ制御手段8をファン5よりも空気流れ上流側に配置しているため、通風抵抗が小さくなって風量ダウンが少なくなる。

【0023】

また、モータ制御手段8をファン5よりも空気流れ上流側に配置した場合、外気導入口4から侵入した雪や水がモータ制御手段8に付着しやすくなるが、雪や水は主にケーシング2の底壁面を流れるため、モータ制御手段8をケーシング2の上壁面側に配置することにより、雪や水がモータ制御手段8に付着するのを防止することができる。

30

【0024】

また、モータ制御手段8を吸入口7aの上方に配置することにより、モータ制御手段8による空気流れの圧力損失を少なくしつつ、雪や水がモータ制御手段8に付着するのを防止することができる。

【0025】

また、基準面Dよりもノーズ部7bの反対側は風速が高いため、モータ制御手段8を基準面Dよりもノーズ部7bの反対側に位置させることにより、モータ制御手段8の冷却効果を高めることができる。

【0026】

（他の実施形態）

40

上記実施形態では、パワートランジスタを用いるモータ制御手段8を例示したが、本発明は、抵抗器を用いるモータ制御手段を採用した車両用空調装置にも適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態に係る車両用空調装置の要部の平面図である。

【図2】 図1のA矢視図である。

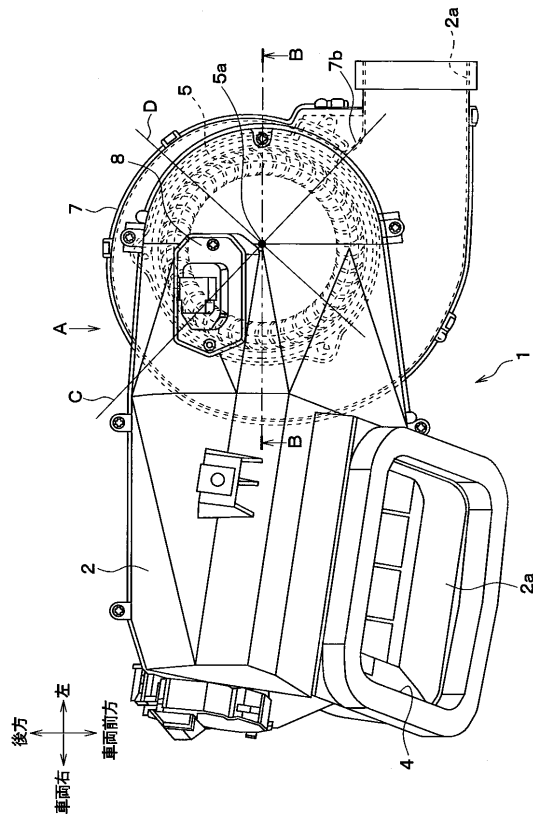
【図3】 図1のB-B線に沿う断面図である。

【符号の説明】

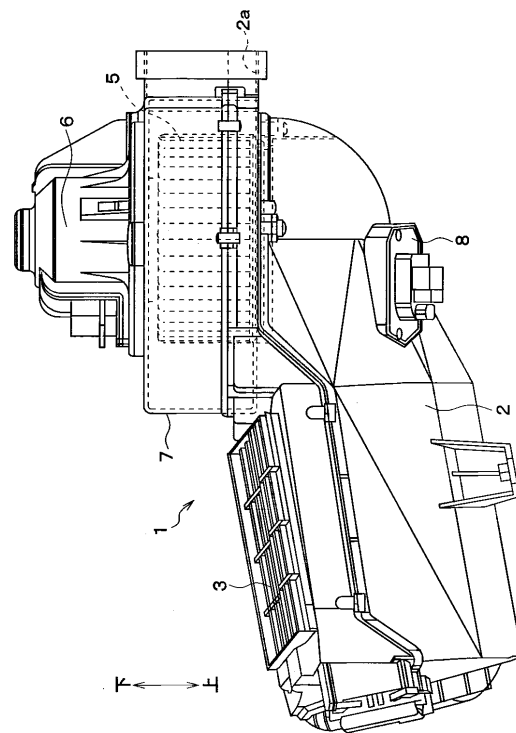
2…ケーシング、2a…送風通路、3、4…導入口、5…ファン、6…モータ、8…モータ制御手段。

50

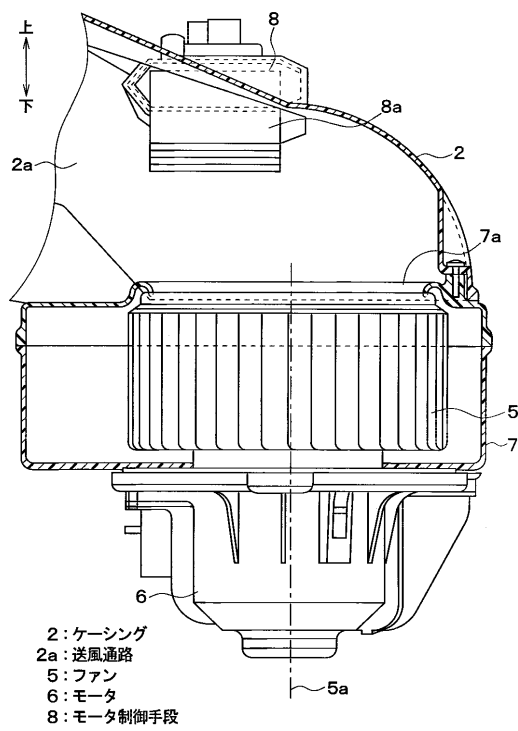
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(72)発明者 近藤 仁志
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 田中 一正

(56)参考文献 実開平04-074110 (JP, U)
実開昭56-147114 (JP, U)
特開昭61-247509 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60H 1/00