

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5502409号
(P5502409)

(45) 発行日 平成26年5月28日 (2014. 5. 28)

(24) 登録日 平成26年3月20日 (2014. 3. 20)

(51) Int. Cl. F 1
B 6 0 H 1 / 0 0 (2006. 01) B 6 0 H 1 / 0 0 1 0 3 N

請求項の数 2 (全 13 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2009-220729 (P2009-220729) (22) 出願日 平成21年9月25日 (2009. 9. 25) (65) 公開番号 特開2011-68251 (P2011-68251A) (43) 公開日 平成23年4月7日 (2011. 4. 7) 審査請求日 平成24年7月19日 (2012. 7. 19)</p>	<p>(73) 特許権者 000141901 株式会社ケーヒン 東京都新宿区西新宿一丁目2 6 番 2 号 (74) 代理人 100077665 弁理士 千葉 剛宏 (74) 代理人 100116676 弁理士 宮寺 利幸 (74) 代理人 100149261 弁理士 大内 秀治 (72) 発明者 池田 信太郎 栃木県塩谷郡高根沢町宝積寺2 0 2 1 番地 8 株式会社ケーヒン 栃木開発センター 内 審査官 田中 一正</p>
--	---

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】

車両の外部又は内部から導入された空気を所定温度に調温して車内へと供給する車両用空調装置において、

ケーシングと、

前記ケーシングの内部に設けられ、前記空気が流通する流路の連通状態を切り換える切換ダンパと、

前記ケーシングに設けられ、通電作用下に回転駆動する駆動部と、

前記駆動部の回転軸に連結される駆動ギアと、前記切換ダンパの回転軸に設けられたダンパギアと、前記駆動ギアと前記ダンパギアとの間に設けられ互いに噛合される伝達ギアと、前記ケーシングに装着され前記伝達ギアを回転自在に保持するホルダとを有する駆動力伝達機構と、

を備え、

前記ホルダは、前記切換ダンパの回転軸を回転自在に保持する支持孔を有し、
前記ホルダを前記駆動部に固定し、前記駆動ギアを前記駆動部の回転軸に連結して前記伝達ギアを前記ホルダに保持させた駆動力伝達ユニットが構成され、前記駆動力伝達ユニットを、前記ケーシングの側面に取り付ける際に前記切換ダンパの回転軸を前記支持孔に挿入することを特徴とする車両用空調装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の車両用空調装置において、

前記支持孔は、前記ダンパギアの噛合される前記伝達ギアの中心から離間する方向に一直線上に延在することを特徴とする車両用空調装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両の外部又は内部から空気が導入される流路の連通状態を切り換える切換ドアの動作制御を行う制御機構を備えた車両用空調装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、車両に搭載される車両用空調装置において、送風機によって内外気をハウジング内へと取り込み、冷却手段であるエバポレータにより冷却された冷風と、加熱手段であるヒータコアにより加熱された温風とを、エアミックスダンパの開度を調整することによって該ハウジング内において所望の混合比率で混合し、この混合された混合風を、車室内に設けられた各吹出口に設けられた吹出ドアを開閉させることによって選択的に送風して前記車室内の温度及び湿度を調整している。このエアミックスダンパ及び吹出ドアは、ハウジングに対して軸支された軸部を有し、該軸部を中心として所定角度回転することによって前記冷風と温風との混合比率や前記吹出口の開閉状態を切り換えている。

【0003】

上述したような車両用空調装置では、ハウジングの外部に、例えば、サーボモータ等からなる駆動源が設けられ、前記駆動源の駆動力が、その出力軸にアーム状の第1リンク部材に伝達されて所定角度だけ回転動作することによって前記第1リンク部材の端部に軸支されたアーム状の第2リンク部材が連続的に回転動作し、それに伴って、前記第2リンク部材の端部に挿通されたピンが、エアミックスダンパ等の切換ドアに形成された溝部に挿通されているため、前記第2リンク部材の回転作用下に前記エアミックスダンパ等が所定角度だけ回転する。すなわち、駆動源の駆動力が、第1及び第2リンク部材を介して前記切換ドアへと伝達され、該切換ドアを開閉動作させる（例えば、特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開平10-250349号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上述したような車両用空調装置では、駆動部、第1及び第2リンク部材が、ハウジングの側面に設けられているため、前記車両用空調装置が、車両におけるエンジンルーム内に搭載されるにあたって、例えば、前記エンジンルームにおけるレイアウト等の制約によって駆動源を切換ドアの近傍に配置することができず、前記駆動部の駆動力を前記第1及び第2リンク部材を介して前記切換ドアへと伝達することが困難な場合がある。

【0006】

本発明は、前記の課題を考慮してなされたものであり、切換ドアと駆動部とが離間して設置された場合においても、容易に組付作業を行うことができ、しかも、前記駆動部からの駆動力を確実に前記切換ドアへと伝達することが可能な車両用空調装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

前記の目的を達成するために、本発明は、車両の外部又は内部から導入された空気を所定温度に調温して車内へと供給する車両用空調装置において、

ケーシングと、

前記ケーシングの内部に設けられ、前記空気が流通する流路の連通状態を切り換える切換ダンパと、

10

20

30

40

50

前記ケーシングに設けられ、通電作用下に回転駆動する駆動部と、

前記駆動部の回転軸に連結される駆動ギアと、前記切換ダンパの回転軸に設けられたダンパギアと、前記駆動ギアと前記ダンパギアとの間に設けられ互いに噛合される伝達ギアと、前記ケーシングに装着され前記伝達ギアを回転自在に保持するホルダとを有する駆動力伝達機構と、

を備えることを特徴とする。

【0008】

本発明によれば、駆動部の駆動力をケーシング内に收容された切換ダンパへと伝達可能な駆動力伝達機構において、前記駆動部に連結された駆動ギアと噛合し、且つ、前記切換ダンパを回動させるダンパギアと噛合する伝達ギアを備え、前記伝達ギアをケーシングに装着されたホルダによって回転自在に保持している。

10

【0009】

従って、車両用空調装置を構成するケーシングにおいて、駆動部と切換ダンパとが離間した位置に設けられた場合でも、駆動ギアとダンパギアとの間に設けられた伝達ギアによって、前記駆動ギアから出力される駆動力を前記ダンパギアに対して確實且つ効率的に伝達できると共に、ホルダを前記ケーシングに装着することによって簡便に伝達ギアを含む駆動力伝達機構を組み付けることができるため、前記駆動力伝達機構の組付性を向上させることが可能となる。

【0010】

また、駆動部の駆動力は、駆動力伝達機構を構成する駆動ギア、伝達ギア及びダンパギアというギア機構を介して効率的に切換ダンパへと伝達されるため、前記切換ダンパを高精度に切換動作させることが可能となり、それに伴って、前記切換ダンパによって調整のなされる冷風と温風との混合比率を高精度に制御することができる。

20

【0011】

さらに、ホルダには、ダンパギアを回転自在に保持する支持孔を有し、支持孔を、前記ダンパギアの噛合される前記伝達ギアの中心から離間する方向に一直線上に延在させるとよい。これにより、ホルダに保持された伝達ギアと、支持孔に保持されたダンパギアとの離間距離を一定で維持することができるため、前記伝達ギアとダンパギアとが互いに離間する方向へと移動してしまうことが回避される。その結果、伝達ギアとダンパギアとの噛合状態が変化してしまうことがなく、前記伝達ギアからの駆動力を確実にダンパギアへと伝達し、切換ダンパを駆動制御することができる。

30

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、以下の効果が得られる。

【0013】

すなわち、駆動力伝達機構において、駆動部に連結された駆動ギアと噛合し、且つ、切換ダンパを回動させるダンパギアに噛合する伝達ギアを備え、前記伝達ギアをケーシングに装着されたホルダによって回転自在に保持することにより、ケーシングにおいて、駆動部と切換ダンパとが離間した位置に設けられた場合でも、駆動ギアとダンパギアとの間に設けられた伝達ギアによって、駆動ギアから出力される駆動力をダンパギアに対して確實且つ効率的に伝達できると共に、ホルダを前記ケーシングに装着することによって簡便に伝達ギアを含む駆動力伝達機構を組み付けることができるため、前記駆動力伝達機構の組付性向上を図ることが可能となる。

40

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明の実施の形態に係る車両用空調装置の外観斜視図である。

【図2】図1に示す車両用空調装置の全体断面図である。

【図3】駆動源、駆動力伝達機構及びエアミックスダンパとの関係を示す一部省略斜視図である。

【図4】図3を別の方向から見た一部省略斜視図である。

50

【図 5】駆動部及び駆動力伝達機構とからなる駆動力伝達ユニットの正面図である。

【図 6】図 5 に示す駆動力伝達ユニットをケーシング側から見た背面図である。

【図 7】駆動力伝達機構を構成する第 1 ギア、第 2 ギア及びダンパギアの噛合状態を示す正面図である。

【図 8】図 7 に示す第 1 ギア、第 2 ギア及びダンパギアの噛合状態を反対側から見た平面図である。

【図 9】駆動力伝達機構を構成する第 2 ギアの外觀斜視図である。

【図 10】駆動力伝達機構を構成するダンパシャフトにおけるダンパギア近傍を示す拡大斜視図である。

【発明を実施するための形態】

10

【0015】

本発明に係る車両用空調装置について好適な実施の形態を挙げ、添付の図面を参照しながら以下詳細に説明する。

【0016】

図 1 において、参照符号 10 は、本発明の実施の形態に係る車両用空調装置を示す。

【0017】

この車両用空調装置 10 は、図 1 及び図 2 に示されるように、空気の各通路を構成するケーシング 12 と、前記ケーシング 12 の内部に配設され、空気を冷却するエバポレータ 14 と、前記空気を加熱するヒータコア 16 と、前記ケーシング 12 内に導入された空気を、エバポレータ 14 及びヒータコア 16 によって熱交換を行い、調温された冷風及び温風を所定の混合比率で混合して混合風とするエアミックスダンパ（切換ダンパ）18 と、前記ケーシング 12 の側面に設けられた駆動源（駆動部）20 の駆動力を前記エアミックスダンパ 18 へと伝達し、回動変位させる駆動力伝達機構 22 とを含む。なお、ケーシング 12 の内部には、前記混合風の車室内に開口した各吹出口から選択的に供給するための複数の吹出口ダンパ 24a ~ 24c が設けられる。

20

【0018】

なお、車両用空調装置 10 は、図 1 に示される右側（矢印 A 方向）が車両の前方側となり、左側（矢印 B 方向）が該車両の後方側となるように搭載されるため、以下、矢印 A 方向を前方とし、矢印 B 方向を後方として説明する。

【0019】

30

ケーシング 12 は、略対称形状の第 1 及び第 2 分割ケーシング 26、28 からなり、該第 1 分割ケーシング 26 の側部に開口した開口部には、該ケーシング 12 内へ空気を導入する送風機が接続されるダクト 30 が装着される。

【0020】

また、ケーシング 12 の内部には、車両用空調装置 10 における前方側で開口部近傍となる位置にエバポレータ 14 が設けられると共に、前記ケーシング 12 における後方側に、ヒータコア 16 が前記エバポレータ 14 と所定間隔離間して設けられる。このエバポレータ 14 とヒータコア 16 との間には、該エバポレータ 14 によって冷却された空気を、ケーシング 12 内において下流へと流通させる際、ヒータコア 16 側への流通量を調整するエアミックスダンパ 18 が設けられる。

40

【0021】

エアミックスダンパ 18 は、図 2 ~ 図 4 に示されるように、大きな半径で形成された断面円弧状のプレートであり、略一定厚さで形成されている。そして、エアミックスダンパ 18 は、第 1 及び第 2 分割ケーシング 26、28 にそれぞれ設けられている。なお、エアミックスダンパ 18 は、エバポレータ 14 から離間する方向に向かって凸状となるように設けられる。

【0022】

一方、エバポレータ 14 に臨むエアミックスダンパ 18 の内壁面には、図 3 及び図 4 に示されるように、後述する駆動力伝達機構 22 のダンパシャフト 50 と噛合するラック部 32 が形成される。このラック部 32 は、第 1 及び第 2 分割ケーシング 26、28 の内壁

50

面に臨むエアミックスダンパ 18 の両側部と直交した一端部から他端部まで前記内壁面に沿って延在している。

【 0 0 2 3 】

なお、エアミックスダンパ 18 は、ケーシング 12 の幅方向に沿って設けられ、その両側部が、第 1 及び第 2 分割ケーシング 26、28 の内壁面に設けられた一对のガイド壁 34 a、34 b に沿って案内される。なお、以下の説明においては、第 1 分割ケーシング 26 側に設けられたエアミックスダンパ 18 についてのみ説明する。

【 0 0 2 4 】

すなわち、エアミックスダンパ 18 は、ケーシング 12 の内部において、ヒータコア 16 に臨むように下方に位置している場合には、エバポレータ 14 を通過した空気が、ヒータコア 16 へと流通することが前記エアミックスダンパ 18 によって阻止され、一方、前記エアミックスダンパ 18 が、前記ヒータコア 16 から離間して上方へと移動した場合には、前記エバポレータ 14 を通過した空気が前記ヒータコア 16 へと流通する。また、エアミックスダンパ 18 が中間位置にある場合には、エバポレータ 14 を通過した空気の一部が、前記ヒータコア 16 へと流通し、残りの空気が、前記ヒータコア 16 側へと流通することなく前記ケーシング 12 内に流通する。

【 0 0 2 5 】

駆動源 20 は、図 3 ~ 図 6 に示されるように、例えば、図示しないコントローラからの制御信号に基づいて回転制御されるサーボモータからなり、ハウジング 36 と、該ハウジング 36 の略中央部に設けられ回転する駆動軸 38 (図 4 及び図 6 参照) とを有する。そして、駆動源 20 は、例えば、複数の取付部を有した取付ブラケット 40 を介して第 1 分割ケーシング 26 の側面に対して固定される。この取付ブラケット 40 は、略 T 字状に形成され、第 1 分割ケーシング 26 において駆動源 20 の下方となる位置に複数のボルト 42 を介して固定される。この際、駆動源 20 は、その駆動軸 38 が第 1 分割ケーシング 26 の側面に臨み、該側面に対して所定間隔離間した状態で固定される。

【 0 0 2 6 】

駆動力伝達機構 22 は、図 3 ~ 図 8 に示されるように、駆動源 20 の駆動軸 38 に装着される第 1 ギア (駆動ギア) 44 と、前記第 1 ギア 44 に噛合する第 2 ギア (伝達ギア) 46 と、該駆動源 20 のハウジング 36 に連結され前記第 2 ギア 46 を支持するギアホルダ (ホルダ) 48 と、ケーシング 12 の内部に収容され、前記第 2 ギア 46 及びエアミックスダンパ 18 のラック部 32 に噛合するダンパシャフト 50 とを含む。

【 0 0 2 7 】

第 1 ギア 44 は、扇状に形成され、その中央部に形成された孔部を介して駆動軸 38 に連結され、断面半円状に形成された前記駆動軸 38 に対して固定されることにより、相対的な回転変位が規制される。すなわち、第 1 ギア 44 は、駆動源 20 の駆動作用下に常に一体的に回転駆動する。そして、この第 1 ギア 44 は、駆動源 20 と第 1 分割ケーシング 26 の側面との間に設けられる。

【 0 0 2 8 】

また、第 1 ギア 44 の外周部位には、半径方向に凹凸状となる複数の第 1 ギア歯 52 が周方向に沿って形成され、その外周部位における両端部近傍には、前記第 1 ギア歯 52 の欠けた一組の第 1 ロケート溝 54 a、54 b がそれぞれ形成される。第 1 ロケート溝 54 a、54 b は、隣接する 3 つの第 1 ギア歯 52 のうちで、その中央となる第 1 ギア歯 52 の位置を中心とした所定幅で形成され、第 2 ギア 46 を構成する第 1 及び第 2 ロケート部 56、66 (後述する) がそれぞれ挿入可能に形成される。

【 0 0 2 9 】

第 1 ロケート溝 54 a、54 b は、断面略台形状で第 1 ギア 44 の厚さ方向に沿って形成され、該第 1 ロケート溝 54 a、54 b には、前記厚さ方向の中央部位から駆動源 20 側となる端面までの厚さ寸法で第 1 幅狭歯 58 が形成される。この第 1 幅狭歯 58 は、第 1 ギア歯 52 に対して幅狭に形成され、且つ、前記第 1 ギア歯 52 と同一ピッチ、且つ、同一断面形状で形成されている。換言すれば、第 1 幅狭歯 58 は、第 1 ロケート溝 54 a

10

20

30

40

50

、54bの位置に形成された第1ギア歯52の厚さ(幅)寸法を小さく設定したものである。

【0030】

第2ギア46は、第1ギア44の上方において、略同一平面上となるように設けられると共に、その中央に設けられて突出した軸部60が、ギアホルダ48の孔部62に挿入されることによって回転自在に保持される。この第2ギア46の外周部位には、第1ギア44と同様に、凹凸状に形成された複数の第2ギア歯64が形成され、前記第2ギア歯64が、前記第1ギア44の第1ギア歯52に噛合される。なお、第2ギア46は、周方向に沿った所定範囲が半径内方向に縮径して形成され、この縮径部位には、第2ギア歯64が設けられていない。

10

【0031】

また、第2ギア46における外周部位の一端部には、第2ギア歯64の間となる位置に第1ロケット部56が形成され、一方、前記外周部位における中央部には、前記第2ギア歯64の間となる位置に第2ロケット部66が形成される。第1及び第2ロケット部56、66は、隣接する2つの第2ギア歯64と、該第2ギア歯64同士を接合する壁部68a、68bとからそれぞれ構成され、第2ギア46の外周方向から見てギアホルダ48とは反対側に向かって開口した断面U字状に形成される(図6及び図9参照)。この第1及び第2ロケット部56、66は、第2ギア歯64の歯先径と略同一径で形成されると共に、2つの第2ギア歯64及び壁部68a、68bによって囲まれた内部には、第1幅狭歯58及び第2幅狭歯90(後述する)の噛合される噛合溝70a、70b(図8参照)を有する。

20

【0032】

そして、第2ギア46が第1ギア44に対して噛合される際、第1ギア歯52と第2ギア歯64とが噛合すると共に、該第1及び第2ギア44、46が回転することにより、第1ロケット部56が、前記第1ギア44における一方の第1ロケット溝54aに噛合され、第2ロケット部66が、他方の第1ロケット溝54bに対して噛合される。

【0033】

また、第1及び第2ロケット部56、66が、第1ギア44における第1ロケット溝54a、54bにそれぞれ噛合された際、その内部に形成された噛合溝70a、70bに対して前記第1ギア44の第1幅狭歯58が噛合され、該第1ギア44からの駆動力が前記第1幅狭歯58及び噛合溝70a、70bを介して第2ギア46へと伝達される。

30

【0034】

すなわち、第1ロケット部56は、第1及び第2ギア44、46を含む駆動力伝達機構22を組み付ける際、第1ギア44の第1ロケット溝54aに挿入されることにより、互いの回転方向における位置決めを行う位置決め手段として機能すると共に、その内部に形成された噛合溝70a、70bに、第1幅狭歯58を噛合させることによって前記第1ギア44からの駆動力を確実に第2ギア46へと伝達可能な駆動力伝達機能を兼ね備えている。

【0035】

ギアホルダ48は、その下部から上部に向かって先細となる略三角形状に形成され、その下部に形成された第1取付部72を介して駆動源20を構成するハウジング36に連結されると共に、上部に形成された第2取付部74を介して第1分割ケーシング26の側面に固定される。詳細には、第1取付部72は、2本のボルト76によってハウジング36の上部に共締めされ、一方、第2取付部74は、1本のボルト76によって第1分割ケーシング26の側面から所定間隔離間するように固定される。

40

【0036】

また、ギアホルダ48の略中央部には、第2ギア46の軸部60が挿入される孔部62が形成され、前記軸部60が挿入されて嵌合されることによって前記第2ギア46が回転自在に保持される。なお、第2ギア46は、ホルダと第1分割ケーシング26の側面との間に配置される。

50

【 0 0 3 7 】

この孔部 6 2 の上方には、第 2 取付部 7 4 に向かって斜め上方に延在するシャフト溝（支持孔）7 8 が形成され、後述するダンパシャフト 5 0 の端部が、前記シャフト溝 7 8 に対して回転自在に支持される。このシャフト溝 7 8 は、孔部 6 2 から離間する方向に向かって徐々に先細状となる一直線状に形成され、その先端部は断面半円状に形成される。

【 0 0 3 8 】

ダンパシャフト 5 0 は、ケーシング 1 2 の内部において、エアミックスダンパ 1 8 の内壁面に臨むように設けられ、前記ケーシング 1 2 の幅方向に沿って設けられる。ダンパシャフト 5 0 の一端部は、第 1 分割ケーシング 2 6 と第 2 分割ケーシング 2 8 との間に挟持されたセンタープレート（図示せず）に対して回転自在に支持され、他端部が、前記第 1 分割ケーシング 2 6 の側部に設けられたシャフト孔 8 0（図 1 参照）に挿通される。

10

【 0 0 3 9 】

また、ダンパシャフト 5 0 の他端部には、図 1 0 に示されるように、第 1 分割ケーシング 2 6 の外側となり、第 2 ギア 4 6 に噛合されるダンパギア 8 2 が形成されると共に、該ダンパギア 8 2 より先端には、半径内方向に縮径した支軸部 8 4 が形成され、ギアホルダ 4 8 のシャフト溝 7 8 に挿通されて回転自在に保持される。詳細には、支軸部 8 4 は、断面半円状に形成されたシャフト溝 7 8 の先端部において軸支される。

【 0 0 4 0 】

すなわち、ダンパシャフト 5 0 は、その両端部がセンタープレートとギアホルダ 4 8 に支持されることによってケーシング 1 2 に回転自在に保持されることとなる。

20

【 0 0 4 1 】

一方、ダンパシャフト 5 0 には、エアミックスダンパ 1 8 のラック部 3 2 に臨む位置にピニオンギア 8 6 がそれぞれ形成され、該ラック部 3 2 に対してそれぞれ噛合している。すなわち、ダンパシャフト 5 0 が回転することによってピニオンギア 8 6 及びラック部 3 2 の噛合作用下にエアミックスダンパ 1 8 がケーシング 1 2 のガイド壁 3 4 a、3 4 b に沿って上下方向に移動する。

【 0 0 4 2 】

ダンパギア 8 2 は、ダンパシャフト 5 0 の軸線方向に沿って所定幅を有し、その外周面に沿って複数の歯部が形成される。そして、ダンパギア 8 2 には、1 つの歯部の欠けた第 2 ロケート溝 8 8 が形成される。第 2 ロケート溝 8 8 は、隣接する 3 つの歯部のうちで、その中央となる歯部の位置を中心とした所定幅で形成され、第 2 ギア 4 6 を構成する第 2 ロケート部 6 6 が挿入可能に形成される。

30

【 0 0 4 3 】

第 2 ロケート溝 8 8 は、ダンパギア 8 2 の厚さ方向に沿って形成され、該第 2 ロケート溝 8 8 には、ダンパシャフト 5 0 の一端部側となる端部から他端部側に向かって延在し、他の歯部に対して略半分の厚さ寸法で形成された第 2 幅狭歯 9 0 が設けられる。第 2 幅狭歯 9 0 は、歯部と同一ピッチ且つ同一断面形状で形成されている。すなわち、第 2 幅狭歯 9 0 は、1 つの歯部の厚さ（幅）寸法を略半分とすることにより構成される。

【 0 0 4 4 】

そして、ダンパギア 8 2 と第 2 ギア 4 6 とが噛合される際、第 2 幅狭歯 9 0 が、第 2 ロケート部 6 6 における噛合溝 7 0 b に噛合される（図 8 参照）。

40

【 0 0 4 5 】

すなわち、第 2 ロケート部 6 6 は、第 2 ギア 4 6 とダンパギア 8 2 とを組み付ける際、前記第 2 ギア 4 6 の第 2 ロケート溝 8 8 に挿入されることにより、互いの回転方向における位置決めを行う位置決め手段として機能すると共に、その噛合溝 7 0 b に第 2 幅狭歯 9 0 が噛合されることにより、前記第 2 ギア 4 6 からの駆動力を確実にダンパギア 8 2 へと伝達可能な駆動力伝達機能を兼ね備えている。

【 0 0 4 6 】

本発明の実施の形態に係る車両用空調装置 1 0 は、基本的には以上のように構成されるものであり、次に、駆動力伝達機構 2 2 を、ケーシング 1 2、駆動源 2 0 及びエアミック

50

スダンパ 18 に対して組み付ける場合について説明する。

【 0 0 4 7 】

先ず、駆動源 20 の駆動軸 38 に第 1 ギア 44 を装着すると共に、該駆動源 20 のハウジング 36 に対してギアホルダ 48 の第 1 取付部 72 をボルト 76 によって固定する。そして、第 1 ギア 44 の第 1 ロケート溝 54 a に対して第 2 ギア 46 の第 1 ロケート部 56 を挿入し、第 1 幅狭歯 58 を噛合溝 70 a に噛合させた状態で、前記第 2 ギア 46 の軸部 60 を前記ギアホルダ 48 の孔部 62 に挿入して嵌合させる。

【 0 0 4 8 】

これにより、第 1 ギア 44 と第 2 ギア 46 との回転方向への相対的な位置決めが、第 1 ロケート部 56 及び第 1 ロケート溝 54 a によってなされた状態で、前記第 1 及び第 2 ギア 44、46 がギアホルダ 48 を介して組み付けられ、且つ、駆動源 20 の一体的に連結された駆動力伝達ユニット 92 が構成される。

10

【 0 0 4 9 】

次に、この駆動力伝達ユニット 92 を、ケーシング 12 を構成する第 1 分割ケーシング 26 の側面に対して組み付ける。なお、この場合、駆動源 20 の下部には、複数のボルト 42 を介して予め取付ブラケット 40 が装着され、一方、ケーシング 12 の内部には、エアミックスダンパ 18 及びダンパシャフト 50 が収容され、該ダンパシャフト 50 のダンパギア 82 がシャフト孔 80 を通じて前記側面から突出した状態にある。

【 0 0 5 0 】

上述した状態において、作業者は、第 2 ギア 46 を第 1 分割ケーシング 26 に対峙させ、且つ、取付ブラケット 40 が下方、ギアホルダ 48 における第 2 取付部 74 が上方となるように駆動力伝達ユニット 92 を把持し、前記第 1 分割ケーシング 26 の側面に接近させる。そして、ダンパシャフト 50 の支軸部 84 を、ギアホルダ 48 のシャフト溝 78 に挿入させると共に、第 2 ギア 46 を、該ダンパシャフト 50 のダンパギア 82 に噛合させる。この際、ダンパギア 82 の第 2 ロケート溝 88 に第 2 ギア 46 の第 2 ロケート部 66 を挿入し、且つ、前記ダンパギア 82 の第 2 幅狭歯 90 が、前記第 2 ロケート部 66 の噛合溝 70 b に噛合されるように組み付ける。

20

【 0 0 5 1 】

これにより、第 2 ギア 46 とダンパギア 82 との相対的な回転方向への位置決めが、第 2 ロケート部 66 によってなされ、この第 2 ギア 46 及びダンパギア 82 の位置決めが確認された後、取付ブラケット 40 を第 1 分割ケーシング 26 の側面に固定し、同時に、ギアホルダ 48 の第 2 取付部 74 を、ボルト 76 によって前記第 1 分割ケーシング 26 の側面に固定する。

30

【 0 0 5 2 】

これにより、ギアホルダ 48 に支持された第 2 ギア 46 が、駆動源 20 に連結された第 1 ギア 44 及びエアミックスダンパ 18 を回動させるダンパシャフト 50 のダンパギア 82 にそれぞれ噛合された状態でケーシング 12 の側面に組み付けられる。すなわち、第 1 及び第 2 ギア 44、46、ダンパギア 82 が、相互に回転方向に位置決めされた状態で組み付けられた状態となる。

【 0 0 5 3 】

次に、このように、駆動力伝達ユニット 92 の組み付けられた車両用空調装置 10 の動作並びに作用効果について簡単に説明する。

40

【 0 0 5 4 】

先ず、運転者が、車室内における温度調整を行うために図示しない操作スイッチを操作することにより、コントローラ（図示せず）を通じて駆動源 20 に対して制御信号が出力される。

【 0 0 5 5 】

例えば、図 2 に示される車両用空調装置 10 において暖房運転を行う場合には、操作スイッチによって運転モードを切り換えることにより、図示しないコントローラを通じて駆動源 20 へと出力される制御信号が切り換わり、該駆動源 20 の駆動作用下に駆動軸 38

50

が回転し、第1ギア44が、時計回り(図7中、矢印C1方向)に回転すると共に、それに伴って、第2ギア46が反時計回り(図7中、矢印D1方向)に回転し、ダンパギア82が時計回り(図7中、矢印E1方向)に回転する。

【0056】

そして、駆動源20から駆動力によってダンパシャフト50が反時計回り(矢印D1方向)に所定角度だけ回転し、図2に示されるエアミックスダンパ18がピニオンギア86とラック部32との嚙合作用下にガイド壁34a、34bに沿ってヒータコア16から離間するように上方に向かって所定距離だけ移動する。

【0057】

これにより、エバポレータ14とヒータコア16との間を塞いでいたエアミックスダンパ18が移動し、該エバポレータ14を通過した空気の一部が、下流側に設けられた前記ヒータコア16へと流通して内部を通過する。その結果、空気の一部が、ヒータコア16によって加温された後、エバポレータ14のみを通過した空気と混合され、ケーシング12の内部において所定温度に温度調整される。そして、この調温された空気が、ケーシング12内の通路を経て、例えば、乗員の足元近傍に送風可能な吹出口から車室内へと送風される。

【0058】

一方、車両用空調装置10において冷房運転を行う場合には、運転者が操作スイッチで運転モードを切り換えることにより、駆動源20の駆動作用下に駆動軸38が前記とは反対方向に回転し、第1ギア44が該駆動軸38と共に反時計回り(図7中、矢印C2方向)に回転する。これにより、第2ギア46が第1ギア44との嚙合によって時計回り(図7中、矢印D2方向)で回転すると共に、ダンパギア82が前記第2ギア46との嚙合によって反時計回り(図7中、矢印E2方向)に回転する。これにより、駆動源20から駆動力によってダンパシャフト50が反時計回り(矢印E2方向)に回転し、ピニオンギア86にラック部32を介して嚙合されたエアミックスダンパ18が、ガイド壁34a、34bに沿ってヒータコア16に臨む下方側へと移動する。

【0059】

その結果、エバポレータ14とヒータコア16との間を通じた空気の流れが、エアミックスダンパ18によって遮断されるため、送風機から供給されてエバポレータ14を通過した空気(冷風)が、ヒータコア16側へと流通せずに、ケーシング12内の通路を通じて吹出口へと流通し、例えば、乗員の顔近傍に送風可能な吹出口から車室内へと送風される。

【0060】

以上のように、本実施の形態では、駆動源20の駆動力をケーシング12内に收容されたエアミックスダンパ18へと伝達可能な駆動力伝達機構22において、前記駆動源20に連結された第1ギア44と嚙合し、且つ、前記エアミックスダンパ18を回動させるダンパシャフト50に嚙合する第2ギア46を設け、該第2ギア46をギアホルダ48に対して回転自在に保持する構成としている。このような構成とすることにより、ケーシング12において、駆動源20及び該駆動源20の駆動力によって回動動作するエアミックスダンパ18とが離間した位置に配置された場合でも、第1ギア44から出力される駆動力を、第2ギア46を介して確實且つ効率的にダンパシャフト50へと伝達できると共に、第2ギア46を支持しているギアホルダ48を、第1分割ケーシング26及び駆動源20に対して簡便に固定することができるため、駆動力伝達機構22を含む車両用空調装置10の組付性を良好とすることができる。

【0061】

また、駆動源20の駆動力が、駆動力伝達機構22を構成する第1及び第2ギア44、46、ダンパシャフト50というギア機構を介して効率的にエアミックスダンパ18へ伝達されるため、前記エアミックスダンパ18を高精度に切換動作させることが可能となり、それに伴って、前記エアミックスダンパ18によって調整のなされる冷風と温風との混合比率を高精度に制御することができる。

10

20

30

40

50

【0062】

さらに、ダンパシャフト50は、ギアホルダ48のシャフト溝78に挿通されることにより、該ギアホルダ48に支持された第2ギア46との離間距離が一定に維持されているため、前記ダンパシャフト50と第2ギア46とが互いに離間してしまうことが回避される。すなわち、ダンパシャフト50と第2ギア46とが互いに離間する方向に移動し、噛合状態が解除されてしまうことにより、前記第2ギア46の駆動力が、前記ダンパシャフト50へと伝達されないという問題を回避することが可能となる。換言すれば、第2ギア46とダンパシャフト50との噛合状態が変化してしまうことが回避される。

【0063】

その結果、駆動源20から第1ギア44を介して第2ギア46へと伝達された駆動力を、確実にダンパシャフト50へと伝達し、エアミックスダンパ18を駆動制御することができる。

10

【0064】

なお、本発明に係る車両用空調装置は、上述の実施の形態に限らず、本発明の要旨を逸脱することなく、種々の構成を採り得ることはもちろんである。

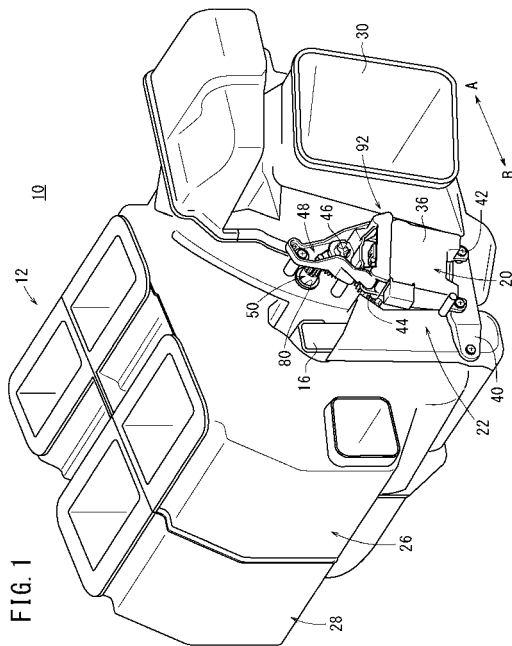
【符号の説明】

【0065】

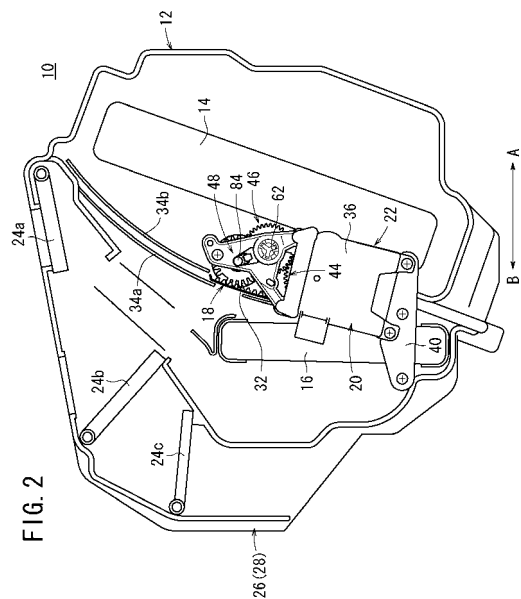
- | | |
|------------------|--------------|
| 10 ... 車両用空調装置 | 12 ... ケーシング |
| 14 ... エバポレータ | 16 ... ヒータコア |
| 18 ... エアミックスダンパ | 20 ... 駆動源 |
| 22 ... 駆動力伝達機構 | 44 ... 第1ギア |
| 46 ... 第2ギア | 48 ... ギアホルダ |
| 50 ... ダンパシャフト | |

20

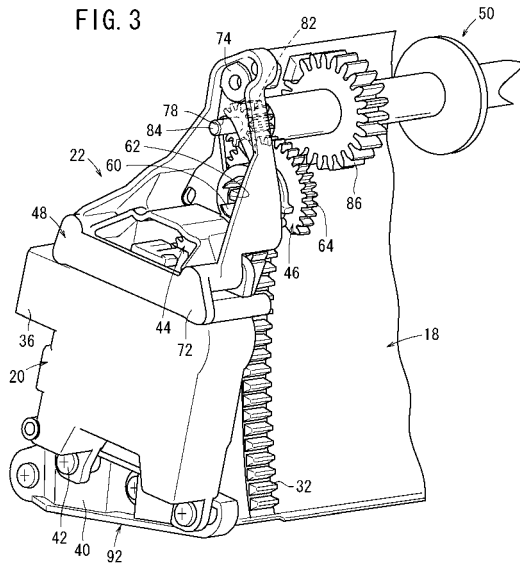
【図1】



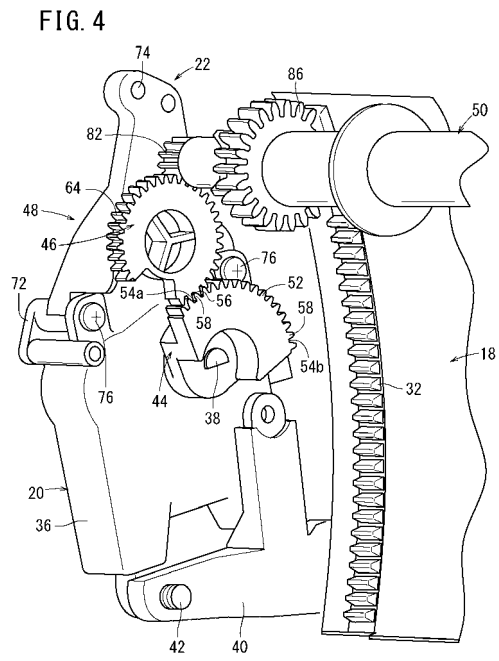
【図2】



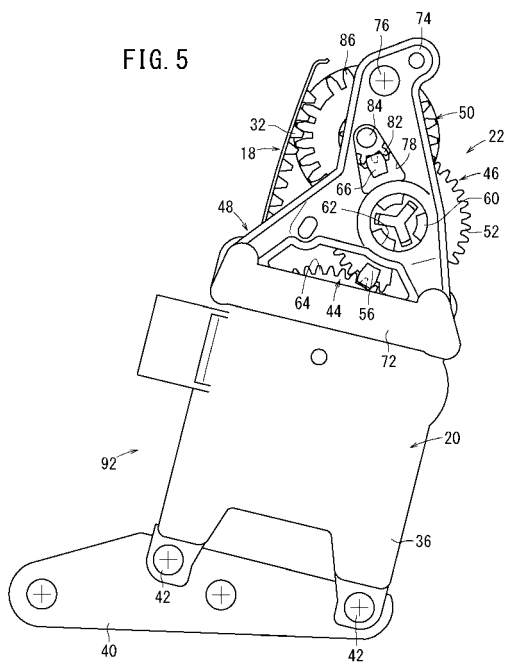
【 図 3 】



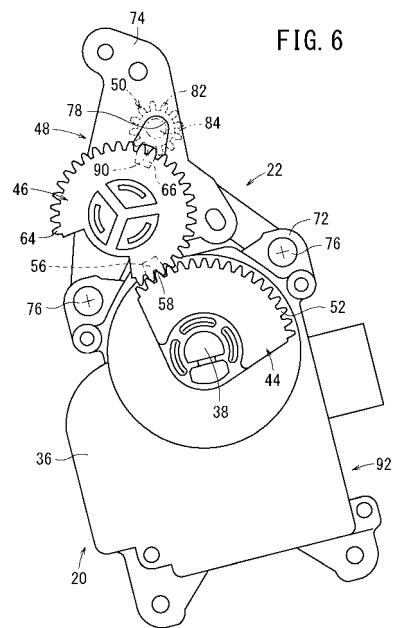
【 図 4 】



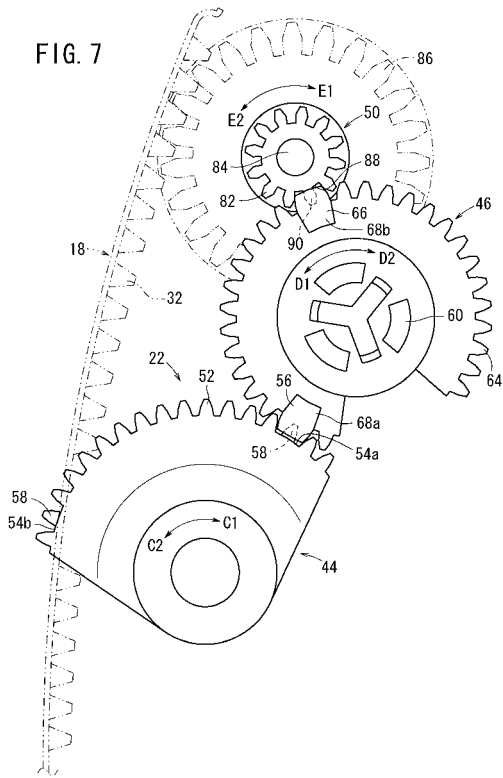
【 図 5 】



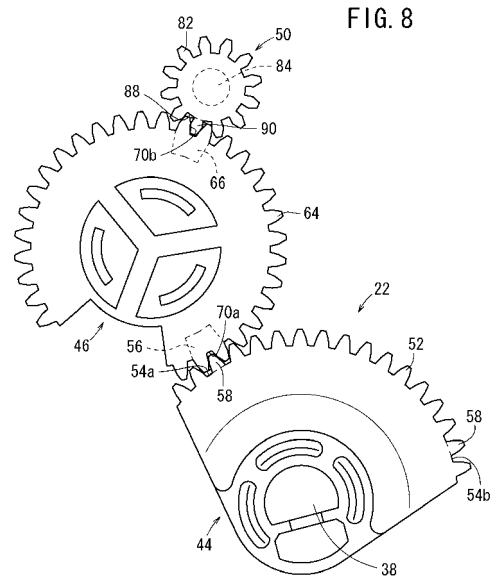
【 図 6 】



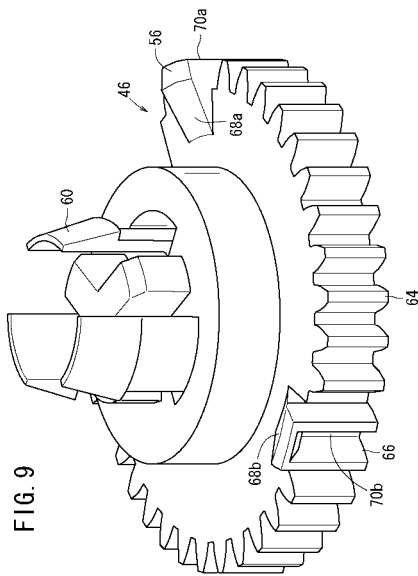
【 図 7 】



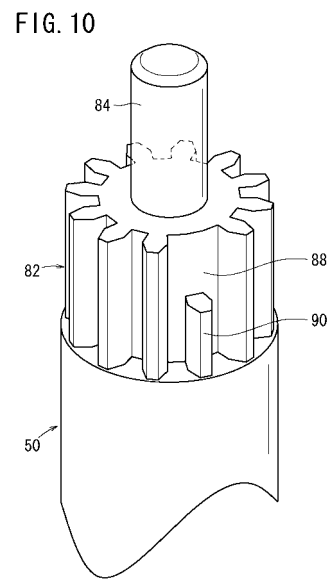
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 1 1 - 3 4 8 5 3 9 (J P , A)
特開平 1 1 - 2 5 4 9 4 1 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 3 0 4 3 8 0 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)
B 6 0 H 1 / 0 0