

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7054655号

(P7054655)

(45)発行日 令和4年4月14日(2022.4.14)

(24)登録日 令和4年4月6日(2022.4.6)

(51)国際特許分類

F I

B 6 0 H 1/00 (2006.01)

B 6 0 H 1/00 1 0 3 N

B 6 0 H 1/12 (2006.01)

B 6 0 H 1/00 1 0 2 H

B 6 0 H 1/12 6 3 1 C

請求項の数 8 (全17頁)

(21)出願番号 特願2018-124479(P2018-124479)  
 (22)出願日 平成30年6月29日(2018.6.29)  
 (65)公開番号 特開2020-1602(P2020-1602A)  
 (43)公開日 令和2年1月9日(2020.1.9)  
 審査請求日 令和2年12月14日(2020.12.14)

(73)特許権者 506292974  
 マーレ インターナショナル ゲゼルシャ  
 フト ミット ベシュレンクテル ハフツ  
 ング  
 MAHLE International  
 GmbH  
 ドイツ連邦共和国 シュトゥットガルト  
 プラクシュトラッセ 26 - 46  
 Pragstrasse 26 - 46 ,  
 D - 7 0 3 7 6 Stuttgart ,  
 Germany  
 (74)代理人 100077665  
 弁理士 千葉 剛宏  
 (74)代理人 100116676  
 弁理士 宮寺 利幸

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ドア駆動装置

## (57)【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

内部に流路を備えた空調ケースと、該流路に配置され前記流路の開度を調整する複数のドアと、該ドアを駆動させるドア駆動軸と、該ドア駆動軸に接続されるリンクユニットとを備えたドア駆動装置において、

前記リンクユニットは、駆動部と、前記空調ケースに固定されるベース部材と、該ベース部材に支持された複数のレバーとからなり、

前記ドア駆動軸には、その端部近傍に形成され前記リンクユニットと噛合する歯部と、該歯部と前記端部の間に設けられ歯部と所定間隔離間して径方向外側へ突出した位置決め部とを備え、

前記ベース部材には、前記ドア駆動軸が挿入される挿入孔と、該挿入孔の外周に形成され前記位置決め部が挿通可能な溝部と、前記溝部に向かって前記位置決め部を案内する傾斜面を有した案内部とを備え、

前記ドア駆動軸の軸方向において、前記位置決め部と前記歯部との距離が前記案内部の長さよりも大きく設定される、ドア駆動装置。

## 【請求項 2】

内部に流路を備えた空調ケースと、該流路に配置され前記流路の開度を調整する複数のドアと、該ドアを駆動させるドア駆動軸と、該ドア駆動軸に接続されるリンクユニットとを備えたドア駆動装置において、

前記リンクユニットは、駆動部と、前記空調ケースに固定されるベース部材と、該ベース

部材に支持された複数のレバーとからなり、  
前記ベース部材は、前記ドア駆動軸が挿入される挿入孔と、該挿入孔の内周に形成され前記ドア駆動軸側へと突出した位置決め部とを備え、  
前記ドア駆動軸には、軸方向に沿って延在し前記位置決め部が挿通可能な溝部と、  
前記溝部に形成され、該溝部の一端部から他端部に向けて前記ドア駆動軸の軸線に対して傾斜して前記位置決め部を案内する傾斜部と、  
前記溝部の他端部側に設けられ、前記リンクユニットが前記空調ケースに固定された状態で前記位置決め部と非接触に設けられる細軸部とを備える、ドア駆動装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 記載のドア駆動装置において、  
前記リンクユニットは、前記ドア駆動軸と前記レバーとを接続するラック部材を備える、  
ドア駆動装置。

10

【請求項 4】

請求項 3 記載のドア駆動装置において、  
前記リンクユニットは、空気の流れ方向と略直交する前記空調ケースの対向した二面にそれぞれ取り付けられ、一方のリンクユニットの前記ラック部材と他方のリンクユニットの前記ラック部材とが同一形状に形成される、ドア駆動装置。

【請求項 5】

請求項 3 又は 4 記載のドア駆動装置において、  
前記リンクユニットの取り付け時において、前記位置決め部が前記溝部を摺動する際、前記ドア駆動軸が所定位置にあり、  
前記位置決め部が前記溝部の端部と接触するとき、前記リンクユニットのレバー又は前記ラック部材の歯部が、前記ドア駆動軸の歯部と噛合される、ドア駆動装置。

20

【請求項 6】

請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載のドア駆動装置において、  
前記ドア駆動軸が所定位置にあるとき、前記ドアが前記流路を全開又は全閉する、ドア駆動装置。

【請求項 7】

請求項 2 記載のドア駆動装置において、  
前記ドアは、前記流路を全開又は全閉する際に前記ドアの移動方向に弾性変形するシール部を備え、  
前記ドア駆動軸が前記傾斜部によって所定位置へ案内される際、前記ドアは前記シール部を弾性変形させながら全開又は全閉位置に向かって変位する、ドア駆動装置。

30

【請求項 8】

請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項に記載のドア駆動装置において、  
前記ドアは、前記流路を塞ぐドア部と、該ドア部とは別体となる前記ドア駆動軸とから構成されたスライドドアである、ドア駆動装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、駆動部の駆動力を車両用空調装置における複数のドアへと伝達して開閉動作させるドア駆動装置に関する。

40

【背景技術】

【0002】

従来から、車両用空調装置における空調ケース内に複数のドアが設けられ、これらのドアに対して駆動部からの駆動力をドア駆動装置によって伝達することで、前記ドアを移動させて流路を流れる空気の流通状態を切り替えている。

【0003】

このようなドア駆動装置は、例えば、特許文献 1 に開示されるように、空調ユニットの側部に設けられたケーシングと、該ケーシングの内部に収納され複数のドアを駆動するリン

50

ク機構とを有している。このリンク機構には、駆動モータによって直接駆動される駆動側レバーと、該駆動側レバーに中間ロッドを介して係合され回転する第1及び第2従動側レバーを備えている。この第1従動側レバーの端部が、ケーシングの外側に突出してエアミックスドアの駆動軸に連結され、第2従動側レバーの端部がケーシングの外側に突出し、リアフェイス用ドアの駆動軸へと連結されている。

【0004】

そして、駆動モータの駆動力が、駆動側レバー及び中間ロッドを介して第1及び第2従動側レバーへとそれぞれ伝達され駆動軸が回転することで、エアミックスドア及びリアフェイス用ドアが開閉動作して空調ケース内における空気の流通状態を切り替えられる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【文献】特開2004-203064号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上述したようなリンク機構を有したドア駆動装置では、エアミックスドアの駆動軸が第1従動側レバーに直接連結され、リアフェイス用ドアの駆動軸が第2従動側レバーに直接連結される構成としているため、例えば、第1及び第2従動側レバーの回転許容量に対し、各駆動軸をより多く回転させてドアの開閉量を大きく確保したい場合には対応することができない。

【0007】

このような場合には、例えば、第1及び第2従動側レバーと各駆動軸とを互いに歯車及び歯部によって噛み合わせ、駆動モータからの駆動力を前記歯車及び前記歯部を介して第1及び第2従動側レバー、各駆動軸へと増幅させて伝達することで各駆動軸の回転量を増加させることが考えられる。

【0008】

しかしながら、上述した構成では、第1及び第2従動側レバーと各駆動軸とを噛み合わせる際、歯車と歯部とを所定の位置関係で噛み合わせることが求められるため組み付け性の低下を招く。また、誤組み付けの防止を目的として互いの歯車や歯部に対して厚歯や特殊形状を設けた場合には、例えば、歯部と歯車との噛み合いが不十分となり動作抵抗が増加して噛み合いが外れてしまったり、第1及び第2従動側レバーから各駆動軸への駆動力の伝達効率が低下するという問題が生じる。

【0009】

本発明は、前記の課題を考慮してなされたものであり、簡素な構成で誤組み付けを防止して組み付け性の向上を図ると共に、駆動力の伝達効率を高めることが可能なドア駆動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】

【0010】

前記の目的を達成するために、本発明の態様は、内部に流路を備えた空調ケースと、流路に配置され流路の開度を調整する複数のドアと、ドアを駆動させるドア駆動軸と、ドア駆動軸に接続されるリンクユニットとを備えたドア駆動装置において、

リンクユニットは、駆動部と、空調ケースに固定されるベース部材と、ベース部材に支持された複数のレバーとからなり、

ドア駆動軸には、その端部近傍に形成されリンクユニットと噛み合う歯部と、歯部と端部の間に設けられ歯部と所定間隔離間して径方向外側へ突出した位置決め部とを備え、

ベース部材には、ドア駆動軸が挿入される挿入孔と、挿入孔の外周に形成され位置決め部が挿通可能な溝部と、溝部に向かって位置決め部を案内する傾斜面を有した案内部とを備え、

ドア駆動軸の軸方向において、位置決め部と歯部との距離が案内部の長さよりも大きく設

10

20

30

40

50

定される。

【 0 0 1 1 】

本発明によれば、空調ケース内の流路に配置されるドアを駆動するドア駆動装置において、ドアを駆動させるドア駆動軸には、その端部近傍にリンクユニットと噛合する歯部が形成されると共に、歯部に対して端部側に離間するように径方向外側へ突出した位置決め部が設けられている。また、リンクユニットのベース部材には、その挿入孔にドア駆動軸が挿入され、挿入孔の外周には位置決め部が挿通可能な溝部が形成されると共に、溝部に向かって位置決め部を案内する傾斜面を備えた案内内部が形成される。

【 0 0 1 2 】

従って、ドア駆動軸をベース部材の挿入孔へと挿入する際、その位置決め部を案内内部に沿って溝部へと導いて挿通させることで、ドア駆動軸とベース部材とが好適に位置決めされ、歯部をリンクユニットに対して所定位置で容易且つ確実に噛合させることができると共に、ドア駆動軸において位置決め部と歯部との距離を挿入孔に設けられた案内内部の長さよりも大きく設定することで、歯部の噛合されたドア駆動軸をベース部材に対して回転自在に支持することができる。

10

【 0 0 1 3 】

その結果、ドア駆動軸の歯部に対して厚歯や特殊形状を設けることなく、ドア駆動軸に位置決め部を設け、ベース部材の挿入孔に溝部及び案内内部を設けるという簡素な構成で、ドア駆動軸をベース部材に対して位置決めして歯部をリンクユニットへと誤組み付けすることなく確実に噛合させて組み付けることができるため、その組み付け性を向上させることが可能となる。また、厚歯や特殊形状を歯部に設けた場合と比較してドア駆動軸の動作抵抗を低減できるため、ドア駆動軸に対する駆動力の伝達効率を高めることができる。

20

【 発明の効果 】

【 0 0 1 4 】

本発明によれば、以下の効果が得られる。

【 0 0 1 5 】

すなわち、ドアを駆動させるドア駆動軸をリンクユニットの挿入孔へと挿入する際、ドア駆動軸の端部に形成された位置決め部を案内内部を介して挿入孔の外周に形成された溝部へと挿通させることで、ドア駆動軸の歯部をリンクユニットに対して所定の位置で確実に噛合できると共に、ドア駆動軸において位置決め部と歯部との距離を挿入孔に設けられた案内内部の長さよりも大きく設定することで、ドア駆動軸をベース部材に対して回転自在に支持することができる。

30

【 0 0 1 6 】

その結果、ドア駆動軸の歯部に対して厚歯や特殊形状を設けることなく、簡素な構成でドア駆動軸の歯部をリンクユニットへと誤組み付けすることなく所定位置で確実に噛合させて組み付けることができるため、その組み付け性の向上を図ることが可能となる。また、厚歯や特殊形状を歯部に設けた場合と比較してドア駆動軸の動作抵抗を低減できるため、ドア駆動軸に対する駆動力の伝達効率を高めることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 7 】

40

【 図 1 】本発明の第 1 の実施の形態に係るドア駆動装置の適用された車両用空調装置の全体正面図である。

【 図 2 】図 2 A は、図 1 に示すドア駆動装置の一部省略拡大正面図であり、図 2 B は、前記ドア駆動装置の拡大側面図である。

【 図 3 】図 3 A は、図 2 A のドア駆動装置と第 1 シャフトとを分解した状態を示す分解斜視図であり、図 3 B は、ベース部材における第 1 軸孔近傍の拡大正面図であり、図 3 C は、ベース部材における第 2 軸孔近傍の拡大正面図である。

【 図 4 】図 4 A は、ドア駆動装置におけるベース部材と第 1 シャフトの先端近傍を示す拡大断面図であり、図 4 B 及び図 4 C は、前記ベース部材と前記第 1 シャフトとを組み付ける際の動作説明図である。

50

【図 5】図 5 A は、第 2 の実施の形態に係るドア駆動装置におけるベース部材及び第 1 シャフトの先端近傍を示す拡大断面図であり、図 5 B は、図 5 A の V B - V B 線に沿った断面図であり、図 5 C 及び図 5 D は、ベース部材と第 1 シャフトとを組み付ける際の動作説明図である。

【図 6】第 3 の実施の形態に係るドア駆動装置の適用された車両用空調装置の全体断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

本発明に係るドア駆動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。図 1 において、参照符号 10 は、本発明の第 1 の実施の形態に係るドア駆動装置の適用された車両用空調装置 10 を示す。

10

【0019】

この車両用空調装置 10 は、図 1 に示されるように、空気の各通路（流路）を構成する空調ケース 12 と、該空調ケース 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、前記空調ケース 12 内において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機構 18 と、前記空調ケース 12 の側面に設けられた駆動部 20 からの駆動力を前記エアミックス機構 18 へと伝達して駆動させるドア駆動機構（ドア駆動装置）22 とを含む。

【0020】

この空調ケース 12 には、その幅方向側壁 24 において最も上流側となる位置に図示しない送風機からの空気を取り込むための取込口 26 が開口し、該空調ケース 12 の内部には、取込口 26 の下流側（矢印 B 方向）にエバポレータ 14 が設けられ、該エバポレータ 14 に対してさらに下流側（矢印 B 方向）にヒータコア 16 が設けられる。また、エバポレータ 14 とヒータコア 16 との間には、該取込口 26 から導入された空気を下流へと流通させる際、その流量及び流通状態を調整するためのエアミックス機構 18 が設けられる。

20

【0021】

エアミックス機構 18 は、図 1 ~ 図 2 B に示されるように、上方（矢印 C 方向）に設けられる第 1 エアミックスドア（ドア）28 と、該第 1 エアミックスドア 28 の下方（矢印 D 方向）に設けられる第 2 エアミックスドア（ドア）30 とから構成される。

【0022】

この第 1 及び第 2 エアミックスドア 28、30 は、例えば、大きな半径で形成された断面円弧状のプレートからなり、空調ケース 12 の幅方向（図 2 B 中、矢印 E 方向）に沿って設けられ、空調ケース 12 の幅方向内壁に設けられた図示しないガイド部に沿ってそれぞれ上下方向（矢印 C、D 方向）に案内される。すなわち、第 1 及び第 2 エアミックスドア 28、30 は、空調ケース 12 内をそれぞれ上下方向（矢印 C、D 方向）に移動自在に設けられたスライドドアからなる。

30

【0023】

また、第 1 及び第 2 エアミックスドア 28、30 には、エバポレータ 14 側となる上流側の内周面にラックギア 32（図 2 B 参照）が設けられ、このラックギア 32 は、第 1 及び第 2 エアミックスドア 28、30 の幅方向端部に上下方向（矢印 C、D 方向）に沿って延在するように形成されている。そして、ラックギア 32 は後述する第 1 及び第 2 シャフト（ドア駆動軸）38、40 と噛合される。

40

【0024】

さらに、第 1 及び第 2 エアミックスドア 28、30 の移動方向に沿った両端部には、幅方向（矢印 E 方向）に沿って延在するようにシール部材 34 がそれぞれ設けられる。このシール部材 34 は、例えば、ウレタン等の圧縮性の弾性材料から断面矩形状に形成され、幅方向（矢印 E 方向）に沿って所定長さで延在し、第 1 及び第 2 エアミックスドア 28、30 の移動に伴って空調ケース 12 の壁部へと当接することでシールされる。

【0025】

詳細には、図 2 B に示される第 1 エアミックスドア 28 と第 2 エアミックスドア 30 とが

50

互いに接近するように移動した最大冷房運転時には、前記第 1 エアミックスドア 28 の下端に設けられたシール部材 34 と前記第 2 エアミックスドア 30 の上端に設けられたシール部材 34 とが、空調ケース 12 の高さ方向略中央に設けられた分離壁 36 へと当接して圧縮される。

【0026】

一方、第 1 エアミックスドア 28 と第 2 エアミックスドア 30 とが互いに離間するように上下方向（矢印 C、D 方向）へと移動した最大暖房運転時には、前記第 1 エアミックスドア 28 の上端に設けられたシール部材 34 が、空調ケース 12 内の上方に設けられた壁部（図示せず）へと当接し、前記第 2 エアミックスドア 30 の下端に設けられたシール部材 34 が、前記空調ケース 12 内の下方に設けられた壁部（図示せず）へと当接する。

10

【0027】

ドア駆動機構 22 は、空調ケース 12 の内部に回転自在に設けられ第 1 及び第 2 エアミックスドア 28、30 をそれぞれ駆動する第 1 及び第 2 シャフト 38、40 と、駆動部 20 の駆動力を第 1 及び第 2 シャフト 38、40 へと伝達するリンク機構（リンクユニット）42 とを有し、このリンク機構 42 は、空調ケース 12 における一方の幅方向側壁 24 に設けられる。

【0028】

この第 1 及び第 2 シャフト 38、40 は、図 1～図 4C に示されるように、例えば、その軸方向（矢印 E 方向）に沿った両端部が空調ケース 12 の幅方向側壁 24 に対してそれぞれ回転自在に支持され、前記第 1 シャフト 38 が、第 1 エアミックスドア 28 の上流側（矢印 A 方向）に臨むように設けられ、第 2 シャフト 40 が、第 2 エアミックスドア 30 の上流側（矢印 A 方向）に臨むように設けられると共に、分離壁 36 を挟んで第 1 シャフト 38 と第 2 シャフト 40 とが上下方向（矢印 C、D 方向）に所定間隔離間し、且つ、互いに平行となるように設けられる。

20

【0029】

また、第 1 及び第 2 シャフト 38、40 は、空調ケース 12 の幅方向側壁 24 側となる両端部に形成され外周面に複数のギア歯を有した第 1 ギア部（歯部）44 と、この第 1 ギア部 44 よりも軸方向中央側に形成され外周面に複数のギア歯を有した第 2 ギア部 46 とを有している。

【0030】

さらに、第 1 及び第 2 シャフト 38、40 には、第 1 ギア部 44 に対してさらに端部側に外周面から径方向外側に突出した位置決め部 47 が形成され、この位置決め部 47 は、例えば、断面矩形状で第 1 及び第 2 シャフト 38、40 の軸方向（矢印 E 方向）に沿って所定長さで形成されると共に、第 1 ギア部 44 に対して端部側（先端側）に所定の距離 L1（図 4A 参照）だけ離間して形成される。

30

【0031】

リンク機構 42 は、例えば、空調ケース 12 における幅方向側壁 24 の外側に装着されるベース部材 48 と、該ベース部材 48 の外側に設けられ駆動部 20 の駆動作用下に回転する駆動レバー（レバー）50（図 2A 参照）と、該駆動レバー 50 に係合され駆動レバー 50 の動作に伴って駆動する従動レバー（レバー）52 と、前記従動レバー 52 に噛合され直線的に移動するラック部材 54 とを含む。

40

【0032】

ベース部材 48 は、上下方向（矢印 C、D 方向）に長尺な板材からなり、空調ケース 12 の幅方向側壁 24 に対して所定間隔離間して略平行に配置されると共に、その上端部及び下端部が複数の固定ボルト 56 によって前記幅方向側壁 24 へと固定される。

【0033】

また、ベース部材 48 の上端部近傍には第 1 シャフト 38 の挿通される第 1 軸孔（挿入孔）58 が形成され、下端部近傍には第 2 シャフト 40 の挿通される第 2 軸孔（挿入孔）60（図 3C 参照）が形成される。

【0034】

50

第 1 及び第 2 軸孔 5 8、6 0 は断面円形状で、図 3 A ~ 図 3 C に示されるように、空調ケース 1 2 の幅方向（矢印 E 方向）に沿って貫通すると共に、その周面に対して径方向外側へと突出したガイド溝（溝部）6 2 が形成される。このガイド溝 6 2 は、例えば、断面矩形状に形成され後述する第 1 及び第 2 シャフト 3 8、4 0 の位置決め部 4 7 が挿通される。

【 0 0 3 5 】

さらに、ベース部材 4 8 には、第 1 及び第 2 軸孔 5 8、6 0 の外縁部においてガイド溝 6 2 に臨む位置に空調ケース 1 2 側に向かって突出した案内部 6 4 a、6 4 b をそれぞれ有し、この案内部 6 4 a、6 4 b は、第 1 及び第 2 軸孔 5 8、6 0 の周方向において前記ガイド溝 6 2 の両側に立設するように形成される。すなわち、案内部 6 4 a、6 4 b は周方向においてガイド溝 6 2 を挟むように形成され、空調ケース 1 2 の幅方向（矢印 E 方向）において前記案内部 6 4 a、6 4 b とガイド溝 6 2 とが一直線状となるように形成される。

10

【 0 0 3 6 】

この第 1 軸孔 5 8 の案内部 6 4 a は、図 3 A 及び図 3 B に示されるように、該第 1 軸孔 5 8 に対して上流側（矢印 A 方向）に形成され、上方（矢印 C 方向）に設けられた断面長方形形状の第 1 案内片 6 6 a と、該第 1 案内片 6 6 a に対してガイド溝 6 2 を挟んだ下方（矢印 D 方向）に設けられる断面テーパ状の第 2 案内片 6 8 a とからなる。

【 0 0 3 7 】

第 2 案内片 6 8 a は、第 1 案内片 6 6 a に臨む内面が、その先端側からベース部材 4 8 側に向かって徐々に傾斜するように形成された傾斜面 7 0 a を有している。すなわち、第 1 案内片 6 6 a と第 2 案内片 6 8 a との間隙は、図 4 A ~ 図 4 C に示されるように、ベース部材 4 8 から最も離間した先端側（空調ケース 1 2 側）が最も大きくなるように形成される。

20

【 0 0 3 8 】

一方、第 2 軸孔 6 0 の案内部 6 4 b は、図 3 C に示されるように、該第 2 軸孔 6 0 に対して上流側（矢印 A 方向）に形成され、下方（矢印 D 方向）に設けられた断面長方形形状の第 1 案内片 6 6 b と、該第 1 案内片 6 6 b に対してガイド溝 6 2 を挟んだ上方（矢印 C 方向）に設けられる断面テーパ状の第 2 案内片 6 8 b とからなる。すなわち、第 1 軸孔 5 8 の案内部 6 4 a と第 2 軸孔 6 0 の案内部 6 4 b とでは、傾斜面 7 0 a、7 0 b を有する第 2 案内片 6 8 a、6 8 b の位置が上下方向に反対となるように形成されている。

【 0 0 3 9 】

30

駆動レバー 5 0 は、図 2 A 及び図 2 B に示されるように、その一端部中央に駆動部 2 0 の駆動軸 9 6 が連結され、該一端部から直線状に延在した他端部には、前記駆動レバー 5 0 の延在方向と直交するように突出したリンクピン 7 2（図 2 A 参照）が形成される。リンクピン 7 2 は、駆動部 2 0 の駆動軸 9 6 と略平行に形成され、空調ケース 1 2 の幅方向側壁 2 4 側となるように配置される。そして、駆動レバー 5 0 は、ベース部材 4 8 の略中央に設けられ、駆動部 2 0 の駆動作用下に一端部を中心としてリンクピン 7 2 を有した他端部側が所定角度だけ回転する。

【 0 0 4 0 】

従動レバー 5 2 は、ベース部材 4 8 に対して空調ケース 1 2 側となる内側に配置され、その一端部がベース部材 4 8 の下端近傍に形成された支持部 7 4 に回転自在に支持されると共に、その外周面には、複数のギア歯を有したリンクギア 7 6 が周方向に沿って形成される。このリンクギア 7 6 は、第 2 シャフト 4 0 の第 1 ギア部 4 4 に噛合されると共に、後述するラック部材 5 4 の第 2 ロッドギア 8 6 に噛合される。

40

【 0 0 4 1 】

また、従動レバー 5 2 には、一端部から他端部にかけて延在するリンク溝 7 8 を表面に有し、該リンク溝 7 8 には、隣接するように配置された駆動レバー 5 0 のリンクピン 7 2 が挿入される。これにより、従動レバー 5 2 は、駆動レバー 5 0 の回転作用下にリンク溝 7 8 に係合されたリンクピン 7 2 を介して他端部側が回転する。

【 0 0 4 2 】

ラック部材 5 4 は、図 2 A ~ 図 4 C に示されるように、ベース部材 4 8 と空調ケース 1 2

50

の幅方向側壁 24 との間に設けられ、第 1 及び第 2 シャフト 38、40 に臨むように設けられると共に、前記幅方向側壁 24 に沿って直線的に移動自在にガイドされている。

【0043】

このラック部材 54 は、その一端部に形成され第 1 シャフト 38 に臨む第 1 ロッド部 80 と、他端部に形成され第 2 シャフト 40 に臨む第 2 ロッド部 82 とを有し、前記第 1 ロッド部 80 には、第 1 シャフト 38 側（矢印 A 方向）となる側面に沿って第 1 ロッドギア 84 が形成され、第 1 シャフト 38 の第 1 ギア部 44 と噛合されている。第 2 ロッド部 82 には、第 2 シャフト側（矢印 A 方向）となる側面に沿って第 2 ロッドギア 86 が形成され、従動レバー 52 のリンクギア 76 と噛合されている。

【0044】

すなわち、第 1 及び第 2 ロッドギア 84、86 は、ラック部材 54 の移動方向と直交する一側面にそれぞれ形成されている。

【0045】

さらに、ラック部材 54 は、図 2 A 及び図 2 B に示されるように、ベース部材 48 に対して空調ケース 12 側に向かって立設した第 1～第 3 押え部 88、90、92、フック部 94 によって支持されている。第 1 及び第 2 押え部 88、90、フック部 94 は、第 1 及び第 2 シャフト 38、40 側とは反対側となるラック部材 54 の背面に対して当接し、第 3 押え部 92 は、前記背面側とは反対側となる側面に当接するように設けられる。そして、ラック部材 54 は、第 1～第 3 押え部 88、90、92、フック部 94 の当接作用下に上下方向（矢印 C、D 方向）に沿って一直線状に移動自在に支持されている。

【0046】

駆動部 20 は、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駆動する駆動軸 96 を有したアクチュエータであり、ベース部材 48 の外側で高さ略中央に固定され、該ベース部材 48 に開口した孔部（図示せず）を介して前記駆動軸 96 の先端が空調ケース 12 側へと突出し、駆動レバー 50 の一端部中央に連結されている。

【0047】

本発明の第 1 の実施の形態に係るドア駆動装置の適用された車両用空調装置 10 は、基本的には以上のように構成されるものであり、次に、第 1 及び第 2 シャフト 38、40 をドア駆動機構 22 へと組み付ける場合について説明する。なお、以下の説明では、図 4 A～図 4 C を参照しながら第 1 シャフト 38 を組み付ける場合を中心に説明する。

【0048】

まず、図 2 B に示されるように、空調ケース 12 内において第 1 エアミックスドア 28 と第 2 エアミックスドア 30 とが互いに接近した全閉状態とし、前記第 1 及び第 2 エアミックスドア 28、30 のラックギア 32 に対して第 1 及び第 2 シャフト 38、40 の第 2 ギア部 46 をそれぞれ所定位置で噛合させた状態としておく。これにより、位置決め部 47 を有した第 1 及び第 2 シャフト 38、40 の端部が、空調ケース 12 の幅方向側壁 24 に対して幅方向外側に所定長さだけ突出した状態となる。

【0049】

また、ドア駆動機構 22 は、ベース部材 48 に対して駆動部 20、駆動レバー 50、従動レバー 52 及びラック部材 54 が所定位置となるように予め組み付けられた仮組み状態としておく。

【0050】

そして、空調ケース 12 の幅方向側壁 24 に対し、ドア駆動機構 22 のベース部材 48 が略平行となり、且つ、ラック部材 54 が該空調ケース 12 側、駆動部 20 がベース部材 48 の外側となるように配置すると共に、ベース部材 48 の第 1 軸孔 58 が第 1 シャフト 38 の端部に臨み、第 2 軸孔 60 が第 2 シャフト 40 の端部に臨むように配置する。

【0051】

次に、ドア駆動機構 22 を空調ケース 12 側へと接近させ、第 1 軸孔 58 に対して第 1 シャフト 38 の端部を挿入する際、図 4 B に示されるように、該第 1 シャフト 38 の位置決め部 47 を案内部 64 a の第 2 案内片 68 a の傾斜面 70 a へと接触させながら軸方向へ

10

20

30

40

50



と挿入させていく。これにより、第 1 シャフト 3 8 は、ベース部材 4 8 の傾斜面 7 0 a によって反時計回り（図 2 A 中、矢印 F 1 方向）に押圧されることで強制的に回転させられ、該第 1 シャフト 3 8 の回転によって第 1 エアミックスドア 2 8 が下方（矢印 D 方向）へと若干だけ移動する。そのため、第 1 エアミックスドア 2 8 の下端に設けられたシール部材 3 4 が分離壁 3 6 へと押し付けられて圧縮され、第 1 シャフト 3 8 の位置決め部 4 7 が、ベース部材 4 8 の第 1 案内片 6 6 a と第 2 案内片 6 8 a との間を通じてガイド溝 6 2 へと導かれることで該第 1 シャフト 3 8 のさらなる回転が規制され、反時計回り（矢印 F 1 方向）への回転力が付与された状態で維持される。

【 0 0 5 2 】

また、同時に、第 2 シャフト 4 0 が第 2 軸孔 6 0 へ挿入され、位置決め部 4 7 が案内部 6 4 b の傾斜面 7 0 b に沿って摺動しながら移動することで時計回り（図 2 A 中、矢印 F 2 方向）に押圧されて強制的に回転させられ、第 2 エアミックスドア 3 0 が上方（矢印 C 方向）へと若干だけ移動する。そして、第 2 エアミックスドア 3 0 の上端に設けられたシール部材 3 4 が分離壁 3 6 へと押し付けられ圧縮され、第 2 シャフト 4 0 は、位置決め部 4 7 がガイド溝 6 2 へと挿通されることでさらなる回転が規制され、時計回りへの回転力が付与された状態で維持される。

【 0 0 5 3 】

すなわち、第 1 及び第 2 エアミックスドア 2 8、3 0 が、その下端及び上端に設けられたシール部材 3 4 が分離壁 3 6 に対して圧縮された状態で当接した全閉位置として組み付けられることとなる。

【 0 0 5 4 】

そして、ドア駆動機構 2 2 を空調ケース 1 2 側へとさらに接近させることで、第 1 シャフト 3 8 の第 1 ギア部 4 4 がラック部材 5 4 の第 1 ロッドギア 8 4 へと噛合されていくと同時に、第 2 シャフト 4 0 の第 1 ギア部 4 4 がリンクギア 7 6 へと噛合されていく。

【 0 0 5 5 】

最後に、ガイド溝 6 2 を通じて第 1 及び第 2 シャフト 3 8、4 0 の位置決め部 4 7 がベース部材 4 8 の外側へと突出することで、該位置決め部 4 7 とガイド溝 6 2 とによる回転方向への規制が解除され、第 1 及び第 2 軸孔 5 8、6 0 を介して第 1 及び第 2 シャフト 3 8、4 0 がベース部材 4 8 に対して回転自在に支持された状態となる。そして、ベース部材 4 8 を空調ケース 1 2 の幅方向側壁 2 4 に対して複数の固定ボルト 5 6（図 1、図 2 A 参照）で固定することで、該ベース部材 4 8 を含むドア駆動機構 2 2 の組み付けが完了する。

【 0 0 5 6 】

これにより、第 1 シャフト 3 8 は、その第 1 ギア部 4 4 がドア駆動機構 2 2 におけるラック部材 5 4 の第 1 ロッドギア 8 4 に対して所定位置で噛合され、第 2 シャフト 4 0 も同様に、その第 1 ギア部 4 4 がドア駆動機構 2 2 におけるリンクギア 7 6 に対して所定位置で噛合された状態となる。

【 0 0 5 7 】

次に、上述したように第 1 及び第 2 シャフト 3 8、4 0 に対してドア駆動機構 2 2 へと組み付けられた車両用空調装置 1 0 の動作について説明する。

【 0 0 5 8 】

まず、車室内の室温を低下させる全力冷房運転を行う場合について説明する。

【 0 0 5 9 】

最初に、図示しないコントローラからの制御信号に基づき、図示しない送風機の駆動作用下に取り込まれた空気が取込口 2 6 を通じて空調ケース 1 2 内の通路へと供給され、エバポレータ 1 4 を通過することで熱交換が行われて所定温度に冷却される。

【 0 0 6 0 】

また、図示しないコントローラからの制御信号に基づいて、ドア駆動機構 2 2 の駆動部 2 0 を駆動させることで、駆動軸 9 6 が所定方向に回転し駆動レバー 5 0 が反時計回り（図 2 A 中、矢印 F 1 方向）に回動し、そのリンクピン 7 2 がリンク溝 7 8 に沿って移動することで、従動レバー 5 2 が一端部を中心として反時計回りに回動し始める。この従動レバ

10

20

30

40

50

ー 5 2 の回動によって第 2 シャフト 4 0 が時計回り（矢印 F 2 方向）に回転すると共に、ラック部材 5 4 が下方へと直線移動することで第 1 シャフト 3 8 が反時計回り（矢印 F 1 方向）に回転する。

【 0 0 6 1 】

これにより、図 2 A に示されるように、第 1 シャフト 3 8 の反時計回り（矢印 F 1 方向）の回転によって第 1 エアミックスドア 2 8 が下降し、第 2 シャフト 4 0 の時計回り（矢印 F 2 方向）の回転によって第 2 エアミックスドア 3 0 が上昇する。

【 0 0 6 2 】

そして、図 2 B に示されるように、第 1 エアミックスドア 2 8 の下端に設けられたシール部材 3 4、第 2 エアミックスドア 3 0 の上端に設けられたシール部材 3 4 がそれぞれ分離壁 3 6 に当接することで、ヒータコア 1 6 の上流側が第 1 及び第 2 エアミックスドア 2 8、3 0 によって塞がれた状態となる。その結果、エバポレータ 1 4 によって冷却された空気（冷風）は、ヒータコア 1 6 側へは流れずに、該ヒータコア 1 6 の上方及び下方を迂回するように流れた後に図示しない送風口を通じて車室内へと供給される。

10

【 0 0 6 3 】

次に、車室内の室温を上昇させる全力暖房運転を行う場合には、図示しないコントローラからの制御信号に基づいて駆動部 2 0 の駆動軸 9 6 が冷房運転時とは反対方向に回転することで、駆動レバー 5 0 が時計回り（図 2 A 中、矢印 F 2 方向）に回動し、そのリンクピン 7 2 が従動レバー 5 2 のリンク溝 7 8 に沿って移動することで、前記従動レバー 5 2 が一端部を中心として時計回り（矢印 F 2 方向）に回動し始める。

20

【 0 0 6 4 】

この従動レバー 5 2 の回動によって第 2 シャフト 4 0 が反時計回り（矢印 F 1 方向）に回転すると共に、ラック部材 5 4 が上方へと直線移動することで第 1 シャフトが時計回り（矢印 F 2 方向）に回転する。これにより、第 1 シャフト 3 8 の回転によって第 1 エアミックスドア 2 8 が上昇し、第 2 シャフト 4 0 の回転によって第 2 エアミックスドア 3 0 が下降する。

【 0 0 6 5 】

そして、第 1 エアミックスドア 2 8 と第 2 エアミックスドア 3 0 とが互いに離間した全開状態となり、エバポレータ 1 4 の下流側とヒータコア 1 6 とが連通した状態となる。これにより、エバポレータ 1 4 によって冷却された空気（冷風）は、第 1 エアミックスドア 2 8 と第 2 エアミックスドア 3 0 との間を通じて下流側となるヒータコア 1 6 へと流れ、このヒータコア 1 6 によって加熱され温風となった後に図示しない送風口を通じて車室内へと供給される。

30

【 0 0 6 6 】

以上のように、第 1 の実施の形態では、車両用空調装置 1 0 の第 1 及び第 2 エアミックスドア 2 8、3 0 を第 1 及び第 2 シャフト 3 8、4 0 を介して駆動するためのドア駆動機構 2 2 において、駆動部 2 0 と、空調ケース 1 2 の幅方向側壁 2 4 に設けられるベース部材 4 8 と、該ベース部材 4 8 に支持された駆動レバー 5 0 及び従動レバー 5 2 とからなるリンク機構 4 2 を有し、前記第 1 及び第 2 シャフト 3 8、4 0 には、リンク機構 4 2 のラック部材 5 4 及び従動レバー 5 2 と噛合する第 1 ギア部 4 4 と、該第 1 ギア部 4 4 よりも先端側に所定間隔離間して形成された位置決め部 4 7 とを備えている。

40

【 0 0 6 7 】

そして、第 1 及び第 2 シャフト 3 8、4 0 に対して径方向外側に突出した位置決め部 4 7 を、ベース部材 4 8 の第 1 及び第 2 軸孔 5 8、6 0 に形成されたガイド溝 6 2 へと挿通させることで、前記第 1 及び第 2 シャフト 3 8、4 0 がベース部材 4 8 に対して周方向（回転方向）に位置決めされた状態で、前記第 1 ギア部 4 4 をラック部材 5 4 の第 1 ロッド部 8 0 及び従動レバー 5 2 のリンクギア 7 6 へと噛合させることができる。

【 0 0 6 8 】

その結果、第 1 及び第 2 シャフト 3 8、4 0 の第 1 ギア部 4 4 やラック部材 5 4 の第 1 ロッドギア 8 4、従動レバー 5 2 のリンクギア 7 6 等に対して厚歯や特殊形状を設けること

50

なく、位置決め部 4 7 をベース部材 4 8 のガイド溝 6 2 へと挿通させるという簡素な構成で、容易且つ確実に所定の位置へと確実に位置決めをして互いに噛合させることができる。そのため、第 1 及び第 2 シャフト 3 8、4 0 に対するドア駆動機構 2 2 の組み付け性を向上できる共に、両者を確実に噛合させることで駆動部 2 0 からの駆動力を確実に第 1 及び第 2 シャフト 3 8、4 0 へと伝達でき、噛み合いが外れてしまうことも防止できる。

【0069】

また、第 1 及び第 2 シャフト 3 8、4 0 の第 1 ギア部 4 4 やラック部材 5 4 のロッドギアに対する厚歯や特殊形状を不要とすることで、前記ラック部材 5 4 及び従動レバー 5 2 から前記第 1 及び第 2 シャフト 3 8、4 0 へと駆動力を伝達する際の動作抵抗を低減できるため、前記第 1 及び第 2 シャフト 3 8、4 0 に対する駆動力の伝達効率を高めて第 1 及び第 2 エアミックスドア 2 8、3 0 を円滑に開閉させることができる。

10

【0070】

さらに、ベース部材 4 8 は、第 1 及び第 2 シャフト 3 8、4 0 が挿入される第 1 及び第 2 軸孔 5 8、6 0 と、該第 1 及び第 2 軸孔 5 8、6 0 の外周側に形成されたガイド溝 6 2 と、前記ガイド溝 6 2 に対して周方向に離間して立設しガイド溝 6 2 側に向かって前記位置決め部 4 7 を案内可能な案内部 6 4 a、6 4 b とを備える構成としている。そのため、第 1 及び第 2 軸孔 5 8、6 0 に第 1 及び第 2 シャフト 3 8、4 0 を挿入し、その位置決め部 4 7 を案内部 6 4 a、6 4 b の傾斜面 7 0 a、7 0 b に摺動させながら軸方向に移動させることで、第 1 及び第 2 シャフト 3 8、4 0 を所望の方向へと容易且つ確実に回転させて組み付けることができる。

20

【0071】

さらにまた、図 4 A に示されるように、第 1 及び第 2 シャフト 3 8、4 0 は、その位置決め部 4 7 と第 1 ギア部 4 4 との軸方向（矢印 E 方向）に沿った距離  $L_1$  が、ベース部材 4 8 における案内部 6 4 a、6 4 b の軸方向長さ  $L_2$  よりも長く設定されている（ $L_1 > L_2$ ）。そのため、案内部 6 4 a、6 4 b に前記位置決め部 4 7 を挿通させガイド溝 6 2 からベース部材 4 8 の外側へと露呈させた際、第 1 ギア部 4 4 が前記案内部 6 4 a、6 4 b に対して接触してしまうことが防止される。

【0072】

これにより、位置決め部 4 7 及び案内部 6 4 a、6 4 b によってベース部材 4 8 に対して第 1 及び第 2 シャフト 3 8、4 0 の所定位置へと位置決めした後、該第 1 及び第 2 シャフト 3 8、4 0 をベース部材 4 8 に対して回転自在に支持することが可能となる。

30

【0073】

またさらに、リンク機構 4 2 において、駆動レバー 5 0 から駆動力の伝達される従動レバー 5 2 と第 1 シャフト 3 8 とを接続するラック部材 5 4 を備えているため、前記駆動レバー 5 0 と前記従動レバー 5 2 のみで前記駆動力を伝達する場合と比べて体積効率を向上させることができる。

【0074】

さらに、ドア駆動機構 2 2 を空調ケース 1 2 の幅方向側壁 2 4 へと取り付ける際、第 1 及び第 2 シャフト 3 8、4 0 の位置決め部 4 7 がガイド溝 6 2 によって案内されることで、第 1 シャフト 3 8 の第 1 ギア部 4 4 をラック部材 5 4 の第 1 ロッドギア 8 4 に対して所定の位置で噛合させ、第 2 シャフト 4 0 の第 1 ギア部 4 4 を従動レバー 5 2 のリンクギア 7 6 に対して所定の位置で噛合させることができる。

40

【0075】

さらにまた、第 1 及び第 2 シャフト 3 8、4 0 に対してドア駆動機構 2 2 を組み付けることで、空調ケース 1 2 に対して第 1 及び第 2 シャフト 3 8、4 0 が所定方向に回転し、その回転力によって第 1 エアミックスドア 2 8 と第 2 エアミックスドア 3 0 とが互いに接近するように移動した全閉位置として組み付けることができる。

【0076】

これにより、車両用空調装置 1 0 に対してドア駆動機構 2 2 を組み付けた後に、第 1 及び第 2 エアミックスドア 2 8、3 0 の動作テストを行う際、第 1 エアミックスドア 2 8 と第

50

２エアミックスドア３０を互いに離間させる方向へ移動させた全開位置と、再び全閉位置へと復帰させる２工程のみで動作確認作業を完了させることができる。

【００７７】

その結果、例えば、第１及び第２エアミックスドア２８、３０を全開位置と全閉位置との中間位置となるように組み付け、該中間位置から動作確認を行う際には、全開動作、該全開動作からの全閉動作、該全閉動作からの全開動作と３つの工程を行う必要が生じる。そのため、全閉位置で組み付けることで動作確認に要する工程を短縮することが可能となる。なお、全閉位置の代わりに第１及び第２エアミックスドア２８、３０の全開位置で組み付けるようにしてもよい。

【００７８】

またさらに、第１及び第２エアミックスドア２８、３０の移動方向に沿った端部に弾性変形自在なシール部材３４を有し、第１及び第２シャフト３８、４０の位置決め部４７をベース部材４８における案内部６４ａ、６４ｂの傾斜面７０ａ、７０ｂに沿って挿入することで、第１及び第２シャフト３８、４０に対して所定方向に回転力を付与して組み付けることができる。

【００７９】

そのため、シール部材３４を空調ケース１２の分離壁３６に対して押し付けて圧縮しながら当接させることができ、第１及び第２エアミックスドア２８、３０の全閉位置で組み付ける場合でも、シール部材３４の弾発力に抗して分離壁３６へと押し付けた状態で確実に組み付けることが可能となる。

【００８０】

また、ドア駆動機構２２によって駆動力の伝達される第１及び第２エアミックスドア２８、３０を、空調ケース１２の幅方向側壁２４に沿って上下方向にスライド自在なスライドドアとすることで、第１及び第２シャフト３８、４０の回転数に対して移動量が比較的大きくなるスライドドアの移動量を、ドア駆動機構２２によって好適に増幅させて伝達することが可能となる。

【００８１】

次に、第２の実施の形態に係るドア駆動装置の適用された車両用空調装置１１０を図５Ａ～図５Ｄに示す。なお、上述した第１の実施の形態に係るドア駆動装置の適用された車両用空調装置１０と同一の構成要素には同一の参照符号を付して、その詳細な説明を省略する。

【００８２】

この第２の実施の形態に係る車両用空調装置１１０では、図５Ａ～図５Ｄに示されるように、第１シャフト１１２の端部に形成される大径部１１４と、該大径部１１４と第１ギア部４４との間に形成される小径部１１６とを有し、前記大径部１１４には、前記第１シャフト１１２の軸方向に沿って延在し、一方の端部が前記小径部１１６に面している第１ガイド溝１１７と、該第１ガイド溝１１７の他端に位置し、該第１ガイド溝１１７に向かって徐々に中心に向かって傾斜する傾斜面１１８を有した第２ガイド溝（溝部）１２０とを備える。なお、図示しない第２シャフトの先端にも同様に、大径部１１４、小径部１１６、第１及び第２ガイド溝１１７、１２０が形成されている。

【００８３】

一方、この車両用空調装置１１０に適用されるドア駆動機構（ドア駆動装置）１２２は、ベース部材１２４の第１軸孔１２６に対して内周面から径方向内側へと突出した突出部（位置決め部）１２８を有し、該突出部１２８は、第１軸孔１２６の中心に向かって立設している。なお、ベース部材１２４の図示しない第２軸孔にも、第１軸孔１２６と同様に突出部１２８が形成される。

【００８４】

そして、上述したドア駆動機構１２２を車両用空調装置１１０の空調ケース１２へと取り付け場合には、先ず、図５Ｃに示されるように、第１シャフト１１２の先端を第１軸孔１２６へと挿通させ、突出部１２８が第２ガイド溝１２０の傾斜面１１８に当接するよう

10

20

30

40

50

に配置する。

【 0 0 8 5 】

ドア駆動機構 1 2 2 のベース部材 1 2 4 をさらに空調ケース 1 2 側へと接近させることで、突出部 1 2 8 によって傾斜面 1 1 8 が押圧され、それに伴って、第 1 シャフト 1 1 2 が反時計回り（矢印 F 1 方向）に強制的に回転して第 1 エアミックスドア 2 8 が下方（矢印 D 方向）へと若干だけ移動する。

【 0 0 8 6 】

換言すれば、ベース部材 1 2 4 を空調ケース 1 2 へと取り付けることで、第 1 シャフト 1 1 2 に対して反時計回りの回転力が付与される。

【 0 0 8 7 】

そして、突出部 1 2 8 が第 2 ガイド溝 1 2 0 の傾斜面 1 1 8 に沿って進むことでさらに第 1 シャフト 1 1 2 が回転し、図 5 D に示されるように、突出部 1 2 8 が第 1 ガイド溝 1 1 7 へと挿通されることでさらなる回転が規制され、反時計回りへの回転力が付与された状態で維持される。このベース部材 1 2 4 をさらに空調ケース 1 2 側へと接近させることで、第 1 ギア部 4 4 がラック部材 5 4 の第 1 ロッドギア 8 4 へと噛合される。

【 0 0 8 8 】

また、図 5 A に示されるように、突出部 1 2 8 が傾斜面 1 1 8 を越えて小径部 1 1 6 へと到達することで第 1 シャフト 1 1 2 に対する回転力の付与がなくなり、第 1 軸孔 1 2 6 に対して回転自在に保持される。

【 0 0 8 9 】

さらに、同時に、第 2 シャフトが第 2 軸孔に挿通されることで、その突出部 1 2 8 によって時計回りに強制的に回転させられ、第 2 エアミックスドアが上方へと若干だけ移動して上端のシール部材 3 4 が分離壁へと押し付けられる。

【 0 0 9 0 】

その結果、第 1 エアミックスドア 2 8（第 2 エアミックスドア）が、そのシール部材 3 4 が分離壁に対して圧縮された状態で当接した全閉位置となるように組み付けられることとなる。

【 0 0 9 1 】

すなわち、ドア駆動機構 1 2 2 を構成する第 1 軸孔 1 2 6（第 2 軸孔）側に凹状のガイド溝を設け、第 1 シャフト 1 1 2（第 2 シャフト）の先端外周側に径方向外側に突出した凸状の位置決め部を設けて回転方向への相対的な位置決めを行ってもよいし、上述したドア駆動機構 1 2 2 のように、第 1 軸孔 1 2 6（第 2 軸孔）に径方向内側に突出した凸状の突出部 1 2 8 を設け、第 1 シャフト 1 1 2（第 2 シャフト）の先端に、径方向内側に窪んだ凹状の第 2 ガイド溝 1 2 0 を設けることで回転方向への相対的な位置決めを行ってもよい。

【 0 0 9 2 】

次に、第 3 の実施の形態に係るドア駆動装置の適用された車両用空調装置 1 3 0 を図 6 に示す。なお、上述した第 1 及び第 2 の実施の形態に係るドア駆動装置の適用された車両用空調装置 1 0、1 1 0 と同一の構成要素には同一の参照符号を付して、その詳細な説明を省略する。

【 0 0 9 3 】

この車両用空調装置 1 3 0 は、図 6 に示されるように、車室内における運転席側及び助手席側となる左右を独立して温度調整可能に構成され、空調ケース 1 2 内において幅方向一方側（矢印 E 1 方向）に設けられる第 1 及び第 2 エアミックスドア 1 3 2、1 3 4 と、幅方向他方側（矢印 E 2 方向）に設けられる第 3 及び第 4 エアミックスドア 1 3 6、1 3 8 とを有し、前記第 1 及び第 2 エアミックスドア 1 3 2、1 3 4 を駆動するための第 1 ドア駆動機構 1 4 0 と、前記第 3 及び第 4 エアミックスドア 1 3 6、1 3 8 を駆動するための第 2 ドア駆動機構 1 4 2 とを備えている。

【 0 0 9 4 】

第 1 及び第 2 ドア駆動機構 1 4 0、1 4 2 は同一の構成要素から形成され、第 1 ドア駆動機構 1 4 0 が、幅方向一方側（矢印 E 1 方向）となる空調ケース 1 2 の幅方向側壁 1 4 4

10

20

30

40

50

aに装着され、第2ドア駆動機構142が、幅方向他方側（矢印E2方向）となる空調ケース12の幅方向側壁144bに装着されている。

【0095】

そして、第1ドア駆動機構140の駆動作用下に第1及び第2エアミックスドア132、134を開閉動作させることで、車室内の運転席側への送風状態を切り替えると共に、第2ドア駆動機構142の駆動作用下に第3及び第4エアミックスドア136、138を開閉動作させることで、車室内の助手席側への送風状態を切り替える。

【0096】

すなわち、第1ドア駆動機構140と第2ドア駆動機構142とをそれぞれ独立して駆動させることで、運転席側へ送風される空気の温度調整と、助手席側へ送風される空気の温度調整とを独立して制御することができる。

10

【0097】

以上のように、第3の実施の形態に係る車両用空調装置130において、幅方向一方側及び幅方向他方側にそれぞれ一对の第1及び第2ドア駆動機構140、142を設け、第1及び第2エアミックスドア132、134、第3及び第4エアミックスドア136、138をそれぞれ独立して駆動制御可能な構成とした場合、第1ドア駆動機構140のラック部材146aと第2ドア駆動機構142のラック部材146bとを同一形状として共用化を図ることが可能となる。

【0098】

そのため、第1及び第2ドア駆動機構140、142の製造コストを削減できると共に、空調ケース12に対する前記第1及び第2ドア駆動機構140、142の組み付け性を向上させることが可能となる。

20

【0099】

なお、本発明に係るドア駆動装置は、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】

【0100】

10、110、130...車両用空調装置 12...空調ケース

18...エアミックス機構 20...駆動部

22、122...ドア駆動機構 28、132...第1エアミックスドア

30

30、134...第2エアミックスドア 34...シール部材

38、112...第1シャフト 40...第2シャフト

42...リンク機構 47...位置決め部

48、124...ベース部材 54、146a、146b...ラック部材

58、126...第1軸孔 60...第2軸孔

62...ガイド溝 64a、64b...案内部

66a、66b...第1案内片 68a、68b...第2案内片

70a、70b、118...傾斜面 114...大径部

116...小径部 117...第1ガイド溝

120...第2ガイド溝 136...第3エアミックスドア

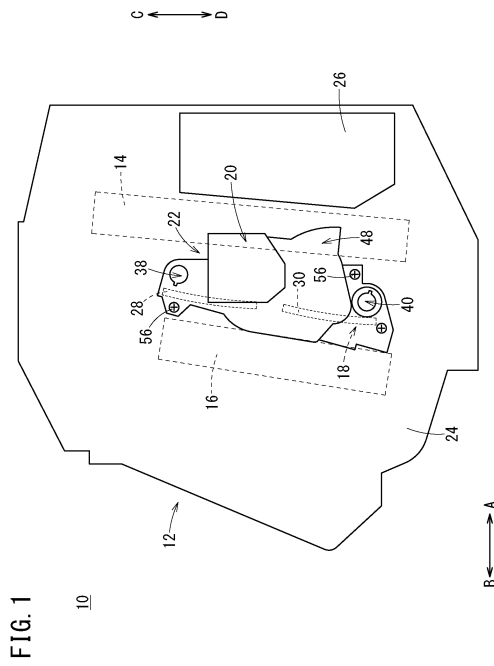
40

138...第4エアミックスドア 140...第1ドア駆動機構

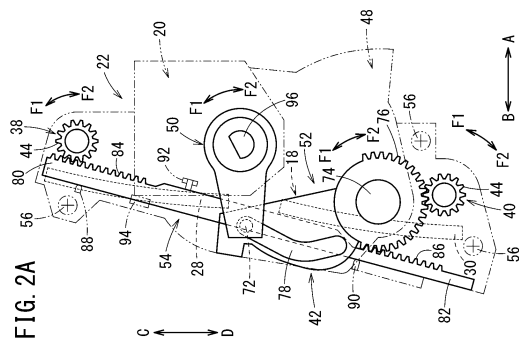
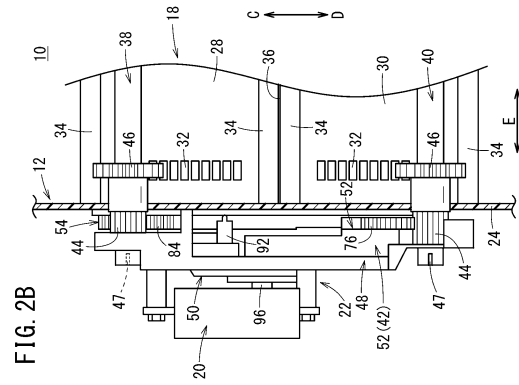
142...第2ドア駆動機構

【図面】

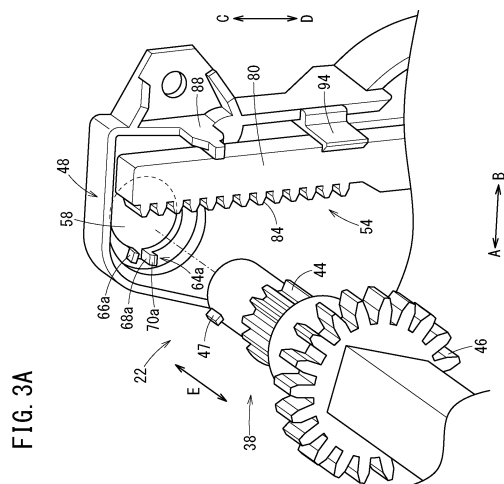
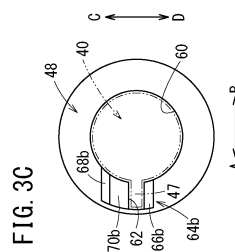
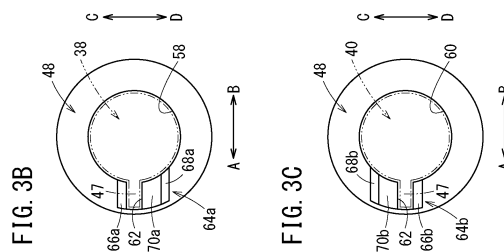
【 図 1 】



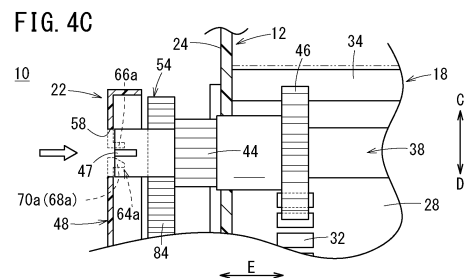
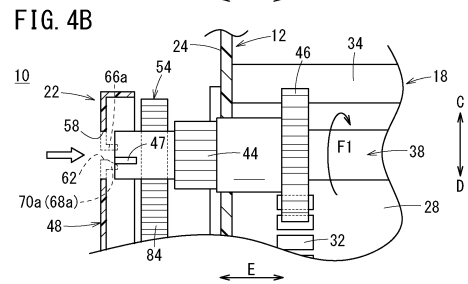
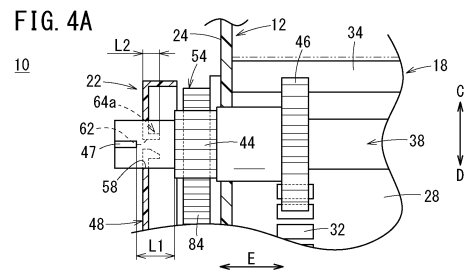
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【図 5】

FIG. 5A

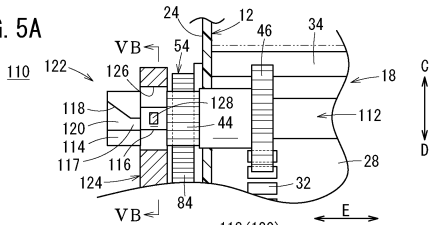


FIG. 5B

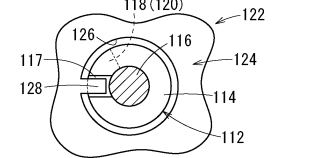


FIG. 5C

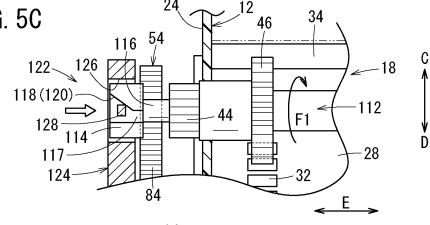
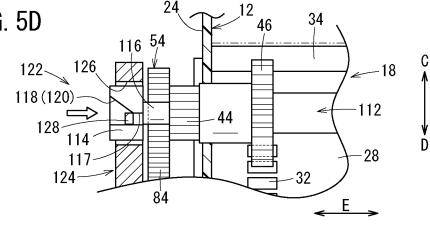
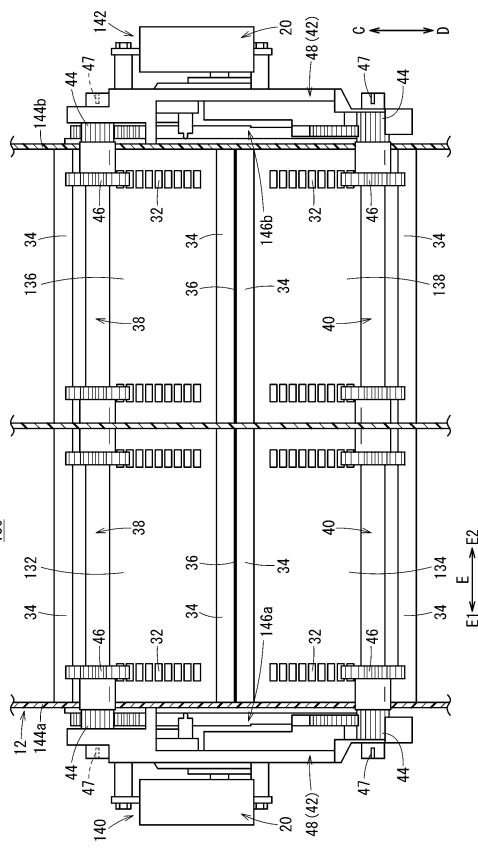


FIG. 5D



【図 6】

FIG. 6



10

20

30

40

50



## フロントページの続き

(74)代理人 100191134  
弁理士 千馬 隆之

(74)代理人 100136548  
弁理士 仲宗根 康晴

(74)代理人 100136641  
弁理士 坂井 志郎

(74)代理人 100180448  
弁理士 関口 亨祐

(72)発明者 秋山 禎吾  
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 町田 豊隆

(56)参考文献 特開 2 0 0 4 - 2 0 3 0 6 4 ( J P , A )  
特開 2 0 1 1 - 0 6 8 2 5 1 ( J P , A )  
特開 2 0 1 5 - 1 1 0 4 0 4 ( J P , A )  
特開 2 0 1 6 - 0 6 8 8 8 5 ( J P , A )  
特開 2 0 1 2 - 0 0 2 3 3 5 ( J P , A )  
特開 2 0 1 8 - 0 2 0 6 5 0 ( J P , A )  
米国特許出願公開第 2 0 1 0 / 0 0 0 6 2 5 8 ( U S , A 1 )

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)  
B 6 0 H 1 / 0 0  
B 6 0 H 1 / 1 2