(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7616021号
(P7616021)

(45)発行日　令和7年1月17日(2025.1.17)

(24)登録日　令和7年1月8日(2025.1.8)

(51)国際特許分類
Ｂ６０Ｈ　1/00 (2006.01)

ＦＩ
Ｂ６０Ｈ　1/00　１０３Ｐ

請求項の数　13　（全37頁）

(21)出願番号　特願2021-180954(P2021-180954)
(22)出願日　令和3年11月5日(2021.11.5)
(65)公開番号　特開2023-69224(P2023-69224A)
(43)公開日　令和5年5月18日(2023.5.18)
審査請求日　令和5年12月11日(2023.12.11)

(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　110001472
弁理士法人かいせい特許事務所
(72)発明者　犬飼 駿也
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　町田 豊隆

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　リンク機構

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

駆動力を発生させる駆動部（５）と、

前記駆動部で発生した前記駆動力の作用によって移動する従動部材（５０）と、

前記駆動部で発生した前記駆動力を、予め定められた減速比で前記従動部材に伝達する第１動力伝達機構（１０）と、

前記駆動部で発生した前記駆動力を、前記第１動力伝達機構と異なる減速比で前記従動部材に伝達する第２動力伝達機構（１５）と、

前記駆動部から前記従動部材へと向かう前記駆動力の伝達経路を、前記第１動力伝達機構および前記第２動力伝達機構の何れか一方に切り替える伝達経路切替部（９０）と、を有し、

更に、前記第１動力伝達機構及び前記第２動力伝達機構は、前記駆動力を前記従動部材へ向かって伝達する複数の機構部品（１６）を有しており、

前記第１動力伝達機構を構成する前記機構部品の数は、前記第２動力伝達機構を構成する前記機構部品の数と異なり、

前記第１動力伝達機構及び前記第２動力伝達機構のうち、前記減速比が大きい方は、前記機構部品として、

少なくとも一端部が開放された溝状に形成されたリンク溝（２６、２７）を有し、前記駆動力によって回転するリンクプレート（２５）と、

前記リンク溝の内部に嵌入されるリンクピン（３２）を有し、回動可能に支持されたレバ

ー（３１）と、
回転によって前記駆動力を伝達する複数のギヤ（３０、３５）と、を含んでいるリンク機構。
【請求項２】
駆動力を発生させる駆動部（５）と、
前記駆動部で発生した前記駆動力の作用によって移動する従動部材（５０）と、
前記駆動部で発生した前記駆動力を、予め定められた減速比で前記従動部材に伝達する第１動力伝達機構（１０）と、
前記駆動部で発生した前記駆動力を、前記第１動力伝達機構と異なる減速比で前記従動部材に伝達する第２動力伝達機構（１５）と、
前記駆動部から前記従動部材へと向かう前記駆動力の伝達経路を、前記第１動力伝達機構および前記第２動力伝達機構の何れか一方に切り替える伝達経路切替部（９０）と、を有し、
更に、前記第１動力伝達機構及び前記第２動力伝達機構は、前記駆動力を前記従動部材へ向かって伝達する複数の機構部品（１６）を有しており、
前記第１動力伝達機構を構成する前記機構部品の数は、前記第２動力伝達機構を構成する前記機構部品の数と異なり、
前記第１動力伝達機構及び前記第２動力伝達機構のうち、前記減速比が小さい方は、前記機構部品として、
少なくとも一端部が開放された溝状に形成されたリンク溝（２１）を有し、前記駆動力によって回転するリンクプレート（２０）と、
前記リンク溝の内部に嵌入されるリンクピン（４２）を有し、回動可能に支持されたレバー（４１）と、を含んでいるリンク機構。
【請求項３】
前記第１動力伝達機構及び前記第２動力伝達機構は、前記機構部品として、
少なくとも一端部が開放された溝状に形成されたリンク溝（２１、２６、２７）を有し、前記駆動力によって回転するリンクプレート（２０、２５）と、
前記リンク溝の内部に嵌入されるリンクピン（３２、４２）を有し、回動可能に支持されたレバー（３１、４１）と、をそれぞれ含んでおり、
前記伝達経路切替部は、
前記第１動力伝達機構を介して前記駆動力を前記従動部材に伝達する場合には、前記第２動力伝達機構の前記リンク溝と前記リンクピンを接触させることなく、前記第１動力伝達機構の前記リンク溝と前記リンクピンを接触させ、
前記第２動力伝達機構を介して前記駆動力を前記従動部材に伝達する場合には、前記第１動力伝達機構の前記リンク溝と前記リンクピンを接触させることなく、前記第２動力伝達機構の前記リンク溝と前記リンクピンを接触させる請求項１又は２に記載のリンク機構。
【請求項４】
前記伝達経路切替部は、
前記第１動力伝達機構を介して前記従動部材へ前記駆動力が伝達される場合に、前記第２動力伝達機構の前記機構部品の一部により、前記従動部材へ伝達される前記駆動力の一部を分配して、
前記第１動力伝達機構における前記リンク溝から前記リンクピンが抜け出るにつれて、前記第２動力伝達機構における前記リンクピンが前記リンク溝の内部へ向かうように移動させる請求項３に記載のリンク機構。
【請求項５】
前記伝達経路切替部は、
前記第２動力伝達機構を介して前記従動部材へ前記駆動力が伝達される場合に、前記第１動力伝達機構の前記機構部品の一部により、前記従動部材へ伝達される前記駆動力の一部を分配して、
前記第２動力伝達機構における前記リンク溝から前記リンクピンが抜け出るにつれて、

前記第１動力伝達機構における前記リンクピンが前記リンク溝の内部へ向かうように移動させる請求項３又は４に記載のリンク機構。
【請求項６】
前記リンク溝の端部には、前記リンク溝の中間部よりも幅が広く形成された幅広部（２１ｗ、２６ｗ、２７ｗ）が形成されている請求項１ないし５の何れか１つに記載のリンク機構。
【請求項７】
前記第１動力伝達機構の前記リンクプレート及び前記第２動力伝達機構の前記リンクプレートの少なくとも一方と、前記駆動部との間には、前記駆動部で生じた前記駆動力を前記リンクプレートに伝達する伝達用リンクプレート（８１）が配置されている請求項１ないし６の何れか１つに記載のリンク機構。
【請求項８】
前記第１動力伝達機構の前記リンクプレートと、前記第２動力伝達機構の前記リンクプレートとの間には、前記第１動力伝達機構の前記リンクプレート及び前記第２動力伝達機構の前記リンクプレートの何れか一方から他方へと伝達される前記駆動力の伝達経路を構成する接続リンクプレート（８２）が配置されている請求項１ないし６の何れか１つに記載のリンク機構。
【請求項９】
駆動力を発生させる駆動部（５）と、
前記駆動部で発生した前記駆動力の作用によって移動する従動部材（５０）と、
前記駆動部で発生した前記駆動力を、予め定められた減速比で前記従動部材に伝達する第１動力伝達機構（１０）と、
前記駆動部で発生した前記駆動力を、前記第１動力伝達機構と異なる減速比で前記従動部材に伝達する第２動力伝達機構（１５）と、
前記駆動部から前記従動部材へと向かう前記駆動力の伝達経路を、前記第１動力伝達機構および前記第２動力伝達機構の何れか一方に切り替える伝達経路切替部（９０）と、を有し、
更に、前記第１動力伝達機構及び前記第２動力伝達機構は、前記駆動力を前記従動部材へ向かって伝達する複数の機構部品（１６）を有しており、
前記第１動力伝達機構を構成する前記機構部品の数は、前記第２動力伝達機構を構成する前記機構部品の数と異なり、
前記第１動力伝達機構及び前記第２動力伝達機構は、前記機構部品として、
リンクピン（３２、４２）を有し、回動可能に支持されたレバー（３１、４１）をそれぞれ含んでおり、
少なくとも一端部が開放された溝状に形成され、前記第２動力伝達機構の前記リンクピンが嵌入可能な第１リンク溝（８４）と、少なくとも一端部が開放された溝状に形成され、前記第１動力伝達機構の前記リンクピンが嵌入可能な第２リンク溝（８５、８６）とを有すると共に、前記駆動力によって回転する共用リンクプレート（８３）と、を有し、
前記伝達経路切替部は、
前記第１動力伝達機構を介して前記駆動力を前記従動部材に伝達する場合には、前記第１リンク溝と前記第２動力伝達機構の前記リンクピンを接触させることなく、前記第２リンク溝と前記第１動力伝達機構の前記リンクピンを接触させ、
前記第２動力伝達機構を介して前記駆動力を前記従動部材に伝達する場合には、前記第２リンク溝と前記第１動力伝達機構の前記リンクピンを接触させることなく、前記第１リンク溝と前記第２動力伝達機構の前記リンクピンを接触させるリンク機構。
【請求項１０】
前記共用リンクプレートと、前記駆動部との間には、前記駆動部で生じた前記駆動力を前記共用リンクプレートに伝達する伝達用リンクプレート（８１）が配置されている請求項９に記載のリンク機構。
【請求項１１】

前記第１動力伝達機構及び前記第２動力伝達機構のうち、前記減速比が大きい方は、前記駆動力を前記従動部材へ向かって伝達する機構部品として、２つ以上のギヤ（３０、３５）を有している請求項１ないし１０の何れか１つに記載のリンク機構。
【請求項１２】
前記伝達経路切替部は、
前記従動部材の移動量が大きい場合は、前記第１動力伝達機構、前記第２動力伝達機構のうち前記減速比が小さい方を用いて、前記駆動力を前記従動部材へ伝達し、
前記従動部材の移動量が小さい場合は、前記第１動力伝達機構、前記第２動力伝達機構のうち前記減速比が大きい方を用いて、前記駆動力を前記従動部材へ伝達する請求項１ないし１１の何れか１つに記載のリンク機構。
【請求項１３】
前記従動部材は、空調対象空間に向かって供給される空気が流れる空気通路に形成された移動経路を、前記駆動力の作用によってスライド移動することで、前記空気通路の開度を調整するスライドドア（５０）である請求項１ないし１２の何れか１つに記載のリンク機構。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本開示は、駆動部からの駆動力を従動部材に伝達するリンク機構に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来、車両用空調装置においては、サーボモータ等の駆動部で生じた駆動力を伝達し、従動部材としてのドアを作動させて、空気通路の開度を制御している。このような車両用空調装置等で用いられるリンク機構に関する技術として、特許文献１に記載された技術が知られている。
【０００３】
特許文献１に記載された技術は、車両用空調装置に対してリンク機構を適用することによって、車両用空調装置を構成する複数のドアを一つのサーボモータで駆動している。これにより、サーボモータの数を減らすことができるため、車両用空調装置の低コスト化を図ることができる。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００４】
【文献】特開２００２－１２０５４４号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
ここで、従動部材としての複数のドアを一つの駆動部の駆動力で変位させている為、駆動力を伝達する為の伝達機構が複雑化してしまい、伝達機構の構成部品における公差の影響等によって、従動部材の移動に関する精度が低下してしまう場合があった。従動部材の動作が精度の低い状態で行われることになる為、従動部材の動作が状況に適していない場合が生じてしまうことが考えられる。又、伝達機構の構成部品の部品点数が増大することになる為、車両用空調装置の小型化に関する要請に対応し難かった。
【０００６】
本開示は、上記点に鑑み、駆動部からの駆動力を従動部材に伝達するリンク機構に関し、シーンに応じた適切な移動量で従動部材を移動させることができるリンク機構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】
本開示の第１態様に係るリンク機構は、駆動部（５）と、従動部材（５０）と、第１動

力伝達機構（１０）と、第２動力伝達機構（１５）と、伝達経路切替部（９０）と、を有する。駆動部は駆動力を発生させる。従動部材は駆動部で発生した駆動力の作用によって移動する。第１動力伝達機構は、駆動部で発生した駆動力を、予め定められた減速比で従動部材に伝達する。第２動力伝達機構は、駆動部で発生した駆動力を、第１動力伝達機構と異なる減速比で従動部材に伝達する。伝達経路切替部は、駆動部から従動部材へと向かう駆動力の伝達経路を、第１動力伝達機構および第２動力伝達機構の何れか一方に切り替える。第１動力伝達機構及び第２動力伝達機構は、駆動力を従動部材へ向かって伝達する複数の機構部品（１６）を有しており、第１動力伝達機構を構成する機構部品の数は、第２動力伝達機構を構成する機構部品の数と異なっている。第１動力伝達機構及び第２動力伝達機構のうち、減速比が大きい方は、機構部品として、リンクプレート（２５）と、レバー（３１）と、回転によって駆動力を伝達する複数のギヤ（３０、３５）と、を含んでいる。リンクプレートは、少なくとも一端部が開放された溝状に形成されたリンク溝（２６、２７）を有し、駆動力によって回転する。レバーは、リンク溝の内部に嵌入されるリンクピン（３２）を有し、回動可能に支持されている。又、本開示の第２態様においては、第１動力伝達機構及び第２動力伝達機構のうち、減速比が小さい方は、機構部品として、リンクプレート（２０）と、レバー（４１）と、を含んでいる。リンクプレートは、少なくとも一端部が開放された溝状に形成されたリンク溝（２１）を有し、駆動力によって回転する。レバーは、リンク溝の内部に嵌入されるリンクピン（４２）を有し、回動可能に支持されている。そして、本開示の第３態様において、第１動力伝達機構及び第２動力伝達機構は、機構部品として、リンクピン（３２、４２）を有し、回動可能に支持されたレバー（３１、４１）をそれぞれ含んでいる。そして、第１動力伝達機構及び第２動力伝達機構は、機構部品として、第１リンク溝（８４）と第２リンク溝（８５、８６）とを有すると共に、駆動力によって回転する共用リンクプレート（８３）と、を有する。第１リンク溝は、少なくとも一端部が開放された溝状に形成され、第２動力伝達機構のリンクピンが嵌入可能に構成される。第２リンク溝は、少なくとも一端部が開放された溝状に形成され、第１動力伝達機構のリンクピンが嵌入可能に構成されている。伝達経路切替部は、第１動力伝達機構を介して駆動力を従動部材に伝達する場合には、第１リンク溝と第２動力伝達機構のリンクピンを接触させることなく、第２リンク溝と第１動力伝達機構のリンクピンを接触させる。そして、伝達経路切替部は、第２動力伝達機構を介して駆動力を従動部材に伝達する場合には、第２リンク溝と第１動力伝達機構のリンクピンを接触させることなく、第１リンク溝と第２動力伝達機構のリンクピンを接触させる。

【０００８】

従って、リンク機構によれば、駆動部から従動部材へ向かう駆動力の伝達経路を、伝達経路切替部によって、第１動力伝達機構による伝達経路と、第２動力伝達機構による伝達経路の何れか一方に切り替えることができる。第１動力伝達機構、第２動力伝達機構は、それぞれ異なる減速比で、駆動力を従動部材に伝達する為、リンク機構は、駆動力の作用による従動部材の動作態様（例えば、移動量）として、異なる２つの態様を実現することができる。この結果、リンク機構は、２つの移動態様を使い分けることで、シーンに応じた適切な移動量で従動部材を移動させることができる。

【０００９】

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ものである。

【図面の簡単な説明】

【００１０】

【図１】第１実施形態に係るリンク機構が搭載された車両用空調装置の断面図である。

【図２】第１実施形態に係るリンク機構の通常駆動モードを示す説明図である。

【図３】第１実施形態に係るリンク機構の高精度駆動モードを示す説明図である。

【図４】第１実施形態に係るリンク機構がフェイスモードである場合の上面図である。

【図５】第１実施形態に係るリンク機構がフェイスモードである場合の機構部品の配置を示す説明図である。

【図６】図４におけるＶＩ－ＶＩ断面の断面図である。
【図７】第１実施形態に係るリンク機構がフットモードである場合の機構部品の配置を示す説明図である。
【図８】第１実施形態に係るリンク機構がフットモードである場合のリンク溝とリンクピンの配置を示す説明図である。
【図９】第１実施形態に係るリンク機構がデフロスタモードである場合の機構部品の配置を示す説明図である。
【図１０】第１実施形態に係るリンク機構がデフロスタモードである場合のリンク溝とリンクピンの配置を示す説明図である。
【図１１】第１実施形態に係るリンク機構の駆動モードと吹出モードとの関係を示す説明図である。
【図１２】第１実施形態に係るリンク機構のモード移行時における第１状態を示す説明図である。
【図１３】第１実施形態に係るリンク機構のモード移行時における第２状態を示す説明図である。
【図１４】第１実施形態に係るリンク機構のモード移行時における第３状態を示す説明図である。
【図１５】第１実施形態に係るリンク機構のモード移行時における第４状態を示す説明図である。
【図１６】第２実施形態に係るリンク機構の概略構成図である。
【図１７】第３実施形態に係るリンク機構の概略構成図である。
【図１８】第４実施形態に係るリンク機構の概略構成図である。
【図１９】第５実施形態に係るリンク機構の概略構成図である。
【図２０】第５実施形態に係るリンク機構がフェイスモードである場合の上面図である。
【図２１】第５実施形態に係るリンク機構がフェイスモードである場合の機構部品の配置を示す説明図である。
【図２２】図２０におけるＸＸＩＩ－ＸＸＩＩ断面の断面図である。
【図２３】第５実施形態に係るリンク機構がフットモードである場合の機構部品の配置を示す説明図である。
【図２４】第５実施形態に係るリンク機構がフットモードである場合のリンク溝とリンクピンの配置を示す説明図である。
【図２５】第５実施形態に係るリンク機構がデフロスタモードである場合の機構部品の配置を示す説明図である。
【図２６】第５実施形態に係るリンク機構がデフロスタモードである場合のリンク溝とリンクピンの配置を示す説明図である。
【図２７】第６実施形態に係るリンク機構の概略構成図である。
【発明を実施するための形態】
【００１１】
以下に、図面を参照しながら本開示を実施するための複数の形態を説明する。各実施形態において、先行する実施形態で説明した事項に対応する部分には同一の参照符号を付して重複する説明を省略する場合がある。各実施形態において構成の一部のみを説明している場合は、構成の他の部分については先行して説明した他の実施形態を適用することができる。各実施形態で具体的に組合せが可能であることを明示している部分同士の組合せばかりではなく、特に組合せに支障が生じなければ、明示してなくとも実施形態同士を部分的に組み合せることも可能である。
【００１２】
（第１実施形態）
先ず、本開示における第１実施形態について、図面を参照しつつ説明する。第１実施形態においては、本開示に係るリンク機構１を、車両用空調装置１００における複数のドア（例えば、フェイスドア５０等）の動作を実現する為の機構として採用している。

【００１３】
先ず、リンク機構１が適用される車両用空調装置１００の構成について、図面を参照して説明する。図１は、第１実施形態に係る車両用空調装置１００を示す断面図である。図１における上下前後の各矢印は、車両搭載状態における上下方向及び前後方向を示している。又、図１における紙面手前側、奥側は、車両搭載状態における左右方向に対応する。
【００１４】
第１実施形態に係る車両用空調装置１００は、車両において、空調対象空間である車室内の空調を行う為に、車室内の計器盤下方部に搭載されている。車両用空調装置１００は、冷凍サイクルにより温度調整された空調風を供給する為の室内空調ユニット１０５を有している。
【００１５】
室内空調ユニット１０５は、図示しない送風機ユニットと共に、車両用空調装置の通風系を構成しており、車室内の計器盤下方部のうち、車両左右方向の略中央部に配置されている。そして、送風機ユニットは、図示を省略するが、車室内の計器盤下方部の内、中央部から助手席側へオフセットして配置されており、内外気切替箱と、この内外気切替箱を通して空気を吸入して送風する送風機とから構成されている。
【００１６】
内外気切替箱には、外気（即ち、車室外空気）を導入する外気導入口と、内気（即ち、車室内空気）を導入する内気導入口とが形成されている。この外気導入口と内気導入口は、内外気切替ドアにより開閉され、電動アクチュエータによって駆動される。
【００１７】
又、送風機ユニットを構成する送風機は、遠心式ファンと、駆動用モータと、スクロールケースとから構成されている。より具体的には、当該送風機は、遠心式ファンとスクロールケースとを２組有しており、送風機ユニットは、外気のみを送風する外気モード、内気のみを送風する内気モード、および外気と内気とを区別して送風する内外気二層モードを切り替え可能になっている。
【００１８】
そして、車両用空調装置１００は、一つの共通の空調ケース１１０内に、蒸発器１１５（即ち、冷却用熱交換器）と、ヒータコア１２０（即ち、加熱用熱交換器）とを内蔵している。空調ケース１１０は、或る程度の弾性を有し、強度的にも優れた樹脂（例えば、ポリプロピレン）の成形品である。
【００１９】
空調ケース１１０は、具体的には複数の分割ケースから構成されている。この複数の分割ケースは、蒸発器１１５、ヒータコア１２０等の機器を収納した後、金属バネクリップやネジ等の締結手段によって一体に結合される。これにより、複数の分割ケースは、車両用空調装置１００の室内空調ユニット１０５を構成する。
【００２０】
空調ケース１１０のうち最も車両前方側の部位の側面には、図示は省略するが、二つの空気入口が形成されている。二つの空気入口は、送風機ユニットに配置された二つのスクロールケースに対応している。即ち、外気モードでは、二つの空気入口の両方に外気が流入し、内気モードでは、二つの空気入口の両方に内気が流入する。そして、内外気二層モードでは、二つの空気入口のうち一方の空気入口には、一方のスクロールケースからの外気が流入し、二つの空気入口のうち他方の空気入口には、他方のスクロールケースからの内気が流入する。
【００２１】
図１に示すように、空調ケース１１０の内部には、仕切板１１１が車両左右方向の全域にわたって延びるように形成されている。仕切板１１１は、空調ケース１１０と一体成形され、空調ケース１１０内の空気通路１２１を車両上下方向に２つに区画している。
【００２２】
仕切板１１１上方側の空気通路は、二つの空気入口の一方から流入した空気が流れるよ

うに構成されている。そして、仕切板１１１下方側の空気通路は、二つの空気入口の多方から流入した空気が流れるように構成されている。内外気二層モードの場合、仕切板１１１の上方側の空気通路に外気が流れ、仕切板１１１の下方側の空気通路に内気が流れる。

【００２３】

そして、空調ケース１１０内において空気入口の直後の部位には、蒸発器１１５が配置されている。蒸発器１１５は、空調ケース１１０内において上下方向の全域にわたって車両上下方向と略平行に配置されている。尚、図示は省略するが、蒸発器１１５の車両左右方向の幅寸法は、空調ケース１１０の幅寸法と略同等の寸法で形成されている。

【００２４】

蒸発器１１５は、車両用空調装置１００の冷凍サイクルにおける冷媒の蒸発潜熱を空調空気から吸熱して空調空気を冷却する冷却用熱交換器である。蒸発器１１５は、仕切板１１１に設けられた貫通孔を貫通するように配置されている。

【００２５】

従って、蒸発器１１５の上部は、仕切板１１１上方の空気通路内に位置し、蒸発器１１５の下部は、蒸発器１１５下方の空気通路内に位置する。これにより、蒸発器１１５の上部は、仕切板１１１上方の空気通路を流れる空気を冷却し、蒸発器１１５の下部は、仕切板１１１下方の空気通路を流れる空気を冷却することができる。

【００２６】

そして、蒸発器１１５の空気流れ下流側（即ち、車両後方側）には、ヒータコア１２０が、蒸発器１１５から所定の間隔を開けて配置されている。尚、図示は省略するが、ヒータコア１２０の車両左右方向の幅寸法は、空調ケース１１０の幅寸法と略同寸法に形成されている。

【００２７】

ヒータコア１２０は、蒸発器１１５を通過して冷却された送風空気を加熱する加熱用熱交換器である。ヒータコア１２０は、高温の熱媒体（例えば、高温側熱媒体回路の熱媒体や、エンジン冷却水）が通過する複数本のチューブ（例えば、偏平チューブ）と、これに接合されたコルゲートフィンとから構成されている。

【００２８】

そして、図1に示すように、ヒータコア１２０についても、仕切板１１１に設けられた貫通孔を貫通するように配置されている。従って、ヒータコア１２０の上部は、仕切板１１１上方側の空気通路の内部に位置し、ヒータコア１２０の下部は、仕切板１１１下方側の空気通路の内部に位置付けられる。これにより、ヒータコア１２０の上部は、仕切板１１１上方の空気通路を流れる空気を加熱し、ヒータコア１２０の下部は、仕切板１１１下方の空気通路を流れる空気を加熱する。

【００２９】

仕切板１１１上方側の空気通路におけるヒータコア１２０の上方には、冷風バイパス通路１２２が形成されている。冷風バイパス通路１２２は、蒸発器１１５の上部で冷却された空気がヒータコア１２０をバイパスして流れる通路である。冷風バイパス通路１２２によってヒータコア１２０をバイパスすることで、蒸発器１１５の上部を通過した空気は冷却された状態のままで下流側へ流れる。

【００３０】

そして、仕切板１１１下方側の空気通路におけるヒータコア１２０の下方には、冷風バイパス通路１２２が形成されている。仕切板１１１の下方側において、冷風バイパス通路１２２は、蒸発器１１５の下部で冷却された空気がヒータコア１２０をバイパスして流れる通路である。冷風バイパス通路１２２によってヒータコア１２０をバイパスすることによって、蒸発器１１５の下部を通過した空気は冷却された状態のままで下流側へ流れる。

【００３１】

空調ケース１１０内の上部において、蒸発器１１５とヒータコア１２０との間には、エアミックスドア１２５が配置されている。エアミックスドア１２５は、ヒータコア１２０の前面に対して略平行にスライド移動するスライドドアであり、図示を省略しているが、

板状のドア本体部とラックとを一体化して構成されている。

【００３２】

エアミックスドア１２５のドア本体部における幅方向両端部（図１の紙面垂直方向における両端部）は、空調ケース１１０の側面に形成されたガイド溝に挿入されている。ガイド溝は、空調ケース１１０の側面から空調ケース１１０の内方側に突出する一対の対向壁によって形成されており、ヒータコア１２０の空気流入面と略平行に、略上下方向に延びている。ガイド溝は、エアミックスドア１２５の作動方向（即ち、スライド移動方向）をヒータコア１２０の空気流入面と略平行に、略上下方向にガイドする機能を果たす。

【００３３】

そして、エアミックスドア１２５のラックは、シャフト１２５ａに形成されたピニオンと噛み合うように配置されている。ここで、シャフト１２５ａは、車両左右方向（図１の紙面垂直方向）に延びて空調ケース１１０の側面に回転可能に支持されている。シャフト１２５ａの一端部は、空調ケース１１０の側壁を貫通し、空調ケース１１０の外部にて、図示しない電動アクチュエータに連結されている。

【００３４】

従って、シャフト１２５ａを電動アクチュエータで回転駆動することにより、シャフト１２５ａの回転運動がエアミックスドア１２５のスライド運動に変換され、仕切板１１１の上方側におけるエアミックスドア１２５のスライド位置が調整される。

【００３５】

そして、仕切板１１１の上方におけるヒータコア１２０の送風空気流れ下流側（車両後方側）には、温風通路１２３が形成されている。温風通路１２３は、ヒータコア１２０で温められた温風が流れる空気通路である。更に、仕切板１１１の上方側においては、冷風バイパス通路１２２及び温風通路１２３の送風空気流れ下流側に、空気混合部１２４が形成されている。空気混合部１２４では、温風通路１２３を流れた温風と、冷風バイパス通路１２２を流れた冷風とが混合される。

【００３６】

上述したように、エアミックスドア１２５は、スライド位置を調整することで、ヒータコア１２０の上部で加熱される温風と、冷風バイパス通路１２２を通ってヒータコア１２０の上部をバイパスする冷風との風量割合を調整することができる。そして、ヒータコア１２０の上部からの温風と冷風バイパス通路１２２からの冷風は、仕切板１１１の上方側における空気混合部１２４において合流する為、空気混合部１２４において、所望温度の空気をつくりだすことができる。

【００３７】

ここで、図１に示すように、仕切板１１１の下方側における蒸発器１１５とヒータコア１２０の間にも、エアミックスドア１２５が配置されている。仕切板１１１下方側のエアミックスドア１２５も、ヒータコア１２０の前面側で所定方向にスライド移動するスライドドアであり、図示を省略しているが、板状のドア本体部とラックとを一体化して構成されている。即ち、仕切板１１１下方のエアミックスドア１２５も、上述した仕切板１１１上方側と同様の構成で、スライド移動可能に構成されている。

【００３８】

そして、仕切板１１１の下方におけるヒータコア１２０の送風空気流れ下流側には、温風通路１２３が形成されている。温風通路１２３は、ヒータコア１２０で温められた温風が流れる空気通路である。更に、仕切板１１１の下方側における冷風バイパス通路１２２及び温風通路１２３の送風空気流れ下流側には、空気混合部１２４が形成されている。空気混合部１２４では、温風通路１２３を流れた温風と、冷風バイパス通路１２２を流れた冷風とが混合される。

【００３９】

これにより、仕切板１１１の下方側においても、エアミックスドア１２５のスライド位置を調整することで、ヒータコア１２０の上部で加熱される温風と、冷風バイパス通路１２２を通ってヒータコア１２０の上部をバイパスする冷風との風量割合を調整できる。そ

して、ヒータコア１２０の上部からの温風と冷風バイパス通路１２２からの冷風は、仕切板１１１の下方側における空気混合部１２４において合流する為、空気混合部１２４において、所望温度の空気をつくりだすことができる。

【００４０】

そして、図１に示すように、空調ケース１１０の上方側の空気混合部１２４に隣接する部位には、デフロスタ開口部１６０が開口している。デフロスタ開口部１６０は、図示しないデフロスタダクトを介して、デフロスタ吹出口に接続されており、適切に調整された空調風が空気混合部１２４から流入するように構成されている。デフロスタ開口部１６０から流入した空調風は、デフロスタ吹出口を介して、車両前面窓ガラスの内面に向けて吹き出される。

【００４１】

デフロスタ開口部１６０には、デフロスタドア６０が配置されている。デフロスタドア６０は、一つの駆動モータ５から伝達された駆動力により移動可能に構成されており、デフロスタ開口部１６０の開口面積を調整する。デフロスタドア６０に対する駆動力の伝達には、本開示に係るリンク機構１が用いられている。

【００４２】

又、空調ケース１１０の上面部において、デフロスタ開口部１６０の車両後方側には、フェイス開口部１５０が開口している。フェイス開口部１５０は、図示しないフェイスダクトを介して、計器盤上方側に配置されているフェイス吹出口に接続されており、適切に調整された空調風が空気混合部１２４から流入するように構成されている。フェイス開口部１５０から流入した空調風は、フェイス吹出口を介して、車室内前席の乗員頭部に向かって吹き出される。

【００４３】

フェイス開口部１５０には、スライドドアとして構成されたフェイスドア５０が取り付けられている。フェイスドア５０は、板状のドア本体部とラックとを一体化して構成されており、フェイス開口部１５０の開口縁に沿って形成されたガイド溝に沿ってスライド移動するように取り付けられている。従って、フェイスドア５０は、ガイド溝で定められた移動経路に従って、フェイス開口部１５０の開口縁を往復移動することができる。

【００４４】

そして、フェイスドア５０のラックは、ドアシャフト５１に形成されたピニオンと噛み合うように配置されている。ドアシャフト５１は、車両左右方向に延びて空調ケース１１０の側面に回転可能に支持されている。ドアシャフト５１の一端部は、空調ケース１１０の側壁に形成された軸穴１１０ａを貫通して、空調ケース１１０の外部に位置している。

【００４５】

図１では破線で示すが、空調ケース１１０の外部には、リンク機構１が取り付けられており、リンク機構１を構成する駆動モータ５の駆動力を、ドアシャフト５１等に伝達可能に構成されている。リンク機構１の具体的構成については、後に詳細に説明する。

【００４６】

従って、ドアシャフト５１にリンク機構１を介して駆動力を伝達することで、ドアシャフト５１の回転運動がフェイスドア５０のスライド運動に変換され、フェイスドア５０のスライド位置がガイド溝に沿った任意の位置に調整される。フェイスドア５０は、本開示における従動部材の一例に相当する。又、フェイスドア５０は、空調ケース１１０に形成されたシール壁面に対して風圧によって押し付けられることで通路を密封することができる。

【００４７】

そして、空調ケース１１０における車両後方部分には、仕切板１１１下方側の空気混合部１２４に隣接するように、フット開口部１７０が開口している。フット開口部１７０は、仕切板１１１下方の空気混合部１２４から調整された空調風が流入する部分であって、空調ケース１１０の左右両側の側面に開口している。従って、フット開口部１７０は、左右両側に配置された前席用のフット吹出口を介して、前席の乗員の足元に空調風を吹き出

すことができる。
【００４８】
空調ケース１１０内部におけるフット開口部１７０の開口縁には、フットドア７０が配置されている。フットドア７０は、車両左右方向に配置された回転軸周りに回動可能に支持されており、後述するリンク機構１に連結されている。従って、フットドア７０は、リンク機構１を介して伝達された駆動力により回動することで、フット開口部１７０を開閉するように構成されている。
【００４９】
ここで、図１に示すように、仕切板１１１は、空調ケース１１０の車両後方側壁面まで延びており、上方側の空気混合部１２４と、下方側の空気混合部１２４に仕切る役割も果たしている。仕切板１１１の車両後方側端部には、仕切板１１１を介して上下に位置する２つの空気混合部１２４を連通する連通口１８０が形成されている。
【００５０】
連通口１８０の開口縁には、連通口ドア８０が配置されている。連通口ドア８０は、車両左右方向に配置された回転軸周りに回動可能に支持されており、後述するリンク機構１に連結されている。従って、連通口ドア８０は、リンク機構１を介して伝達された駆動力により回動することで、連通口１８０を開閉するように構成されている。
【００５１】
次に、第１実施形態に係るリンク機構１の概略構成について、図２～図５を参照して説明する。図２、図３は、第１実施形態に係るリンク機構の概略構成図である。図２、図３では、リンク機構１を構成する機構部品１６の間に引いた線の種類により、駆動力の伝達態様を示している。リンクピンとリンク溝を用いて駆動力を伝達する構成において、リンクピンとリンク溝が接触している状態を実線で示し、リンクピンとリンク溝が接触していない状態を破線で示している。又、機構部品に形成されたギヤ部同士が噛み合うことで駆動力を伝達する状態を二重線で示している。
【００５２】
第１実施形態に係るリンク機構１は、上述した車両用空調装置１００における空調ケース１１０の外側壁面に配置されており、一つの駆動モータ５で生じた駆動力を、フェイスドア５０を含む複数のドアに伝達するように構成されている。具体的には、リンク機構１は、駆動モータ５で生じた駆動力を、フェイスドア５０、デフロスタドア６０、フットドア７０、連通口ドア８０といった４つの従動部材に振り分けて伝達することができるように構成されている。
【００５３】
車両用空調装置１００は、リンク機構１を介して、４つのドアの開閉を制御することで、複数種類の吹出モードを実現することができる。複数種類の吹出モードには、フェイスモード、バイレベルモード、フットモード、デフロスタモード、フットデフロスタモードが含まれている。
【００５４】
フェイスモードは、フェイス開口部１５０を全開としてフェイス吹出口から車室内乗員の上半身に向けて空気を吹き出す吹出口モードである。バイレベルモードは、フェイス開口部１５０とフット開口部１７０の両方を開口して車室内乗員の上半身と足元に向けて空気を吹き出す吹出口モードである。フットモードは、フット開口部１７０を全開とすると共にデフロスタ開口部１６０を小開度だけ開口して、フット吹出口から主に空気を吹き出す吹出口モードである。
【００５５】
デフロスタモードは、デフロスタ開口部１６０を全開としてデフロスタ吹出口からフロント窓ガラス内面に空気を吹き出す吹出口モードである。フットデフロスタモードは、フット開口部１７０及びデフロスタ開口部１６０を同程度開口して、フット吹出口及びデフロスタ吹出口の双方から空調風を吹き出す吹出口モードである。
【００５６】

図２、図３に示すように、第１実施形態に係るリンク機構１は、駆動源としての駆動モータ５からの駆動力を伝達する為の複数の機構部品１６を有している。駆動モータ５は、いわゆる、サーボモータによって構成されており、車両用空調装置１００の制御部からの制御信号に基づいて、駆動力を発生させる。

【００５７】

複数の機構部品１６には、第１リンクプレート２０と、第２リンクプレート２５が含まれている。第１リンクプレート２０は、空調ケース１１０の外側に形成された第１プレート支持軸２０ａに対して取り付けられており、駆動モータ５で生じた駆動力によって回転する。

【００５８】

図２、図３に示すように、第１リンクプレート２０を介して、駆動モータ５で生じた駆動力の一部が、フットドア７０、連通口ドア８０に伝達される。従って、車両用空調装置１００においては、リンク機構１を介して、フットドア７０及び連通口ドア８０の開閉動作が行われる。

【００５９】

図４～図６に示すように、第１リンクプレート２０には、伝達経路切替部９０の一部を構成する第１リンク溝２１が、空調ケース１１０の外面に対向する面に形成されている。第１リンク溝２１は、第１プレート支持軸２０ａを中心とした半円を描く溝状に形成されており、両端が開放されている。第１リンク溝２１は、後述する第３フェイスギヤ４０のリンクピン４２が内部へ進入可能に構成されており、第１リンク溝２１の内部にて、リンクピン４２と接触することで、第１リンクプレート２０に伝達された駆動力を第３フェイスギヤ４０へ伝達する。

【００６０】

第２リンクプレート２５は、空調ケース１１０に形成された第２プレート支持軸２５ａに対して回転可能に支持されており、第２リンクプレート２５のギヤ部が第１リンクプレート２０のギヤ部と噛み合うように取り付けられている。従って、第１リンクプレート２０に対して駆動力が入力されると、ギヤ部を介して、第２リンクプレート２５に駆動力が伝達され、第２プレート支持軸２５ａを中心として第２リンクプレート２５が回転する。

【００６１】

図２、図３に示すように、第１リンクプレート２０を介して伝達された駆動力の一部は、第２リンクプレート２５を介して、デフロスタドア６０に伝達される。従って、車両用空調装置１００においては、リンク機構１を介して、デフロスタドア６０の開閉動作が行われる。

【００６２】

図４～図６に示すように、第２リンクプレート２５には、伝達経路切替部９０の一部を構成する第２リンク溝２６及び第３リンク溝２７が、空調ケース１１０の外面に対向する面に形成されている。第２リンク溝２６は、第２プレート支持軸２５ａを中心とした円弧を描く溝状に形成されており、一端側が開放され他端側が閉塞されている。第３リンク溝２７は、第２リンク溝２６と同様に、第２プレート支持軸２５ａを中心とした円弧を描く溝状に形成されており、一端側が開放され他端側が閉塞されている。

【００６３】

第２リンク溝２６及び第３リンク溝２７は、何れも、後述する第１フェイスギヤ３０のリンクピン３２が内部へ進入可能に構成されている。そして、第２リンク溝２６、第３リンク溝２７の内部にて、リンクピン３２と接触することで、第２リンクプレート２５に伝達された駆動力は、第１フェイスギヤ３０へ伝達される。図６に示すように、第２リンク溝２６の開放側と、第３リンク溝２７の開放側は、間隔を隔てて相互に対向するように配置されている。この為、第２リンク溝２６及び第３リンク溝２７の何れか一方の内部から外部へ移動したリンクピン３２は、所定距離を移動した後、何れか他方のリンク溝の内部へ移動する。

【００６４】

そして、第１実施形態に係るリンク機構１は、駆動モータ５の駆動力をフェイスドア５０へ伝達して動作させる為の第１動力伝達機構１０と、第２動力伝達機構１５を有している。第１動力伝達機構１０及び第２動力伝達機構１５は、それぞれ、駆動力を伝達する為の機構部品１６を複数有している。

【００６５】

具体的には、第１動力伝達機構１０、第２動力伝達機構１５は、複数の機構部品１６として、第１フェイスギヤ３０、第２フェイスギヤ３５、第３フェイスギヤ４０、第４フェイスギヤ４５を有している。

【００６６】

第１フェイスギヤ３０は、空調ケース１１０の外側面に形成されたギヤ軸３０ａに対して回転可能に支持されており、レバー部３１及びリンクピン３２を有している。図５に示すように、レバー部３１は、第１フェイスギヤ３０のギヤ部とは異なる位置において、第１フェイスギヤ３０のギヤ軸３０ａから離れる方向に突出するように伸びている。

【００６７】

第１フェイスギヤ３０におけるレバー部３１の先端には、リンクピン３２が形成されている。リンクピン３２は、第２リンクプレート２５に向かって伸びるように設けられており、第２リンク溝２６、第３リンク溝２７の内部に嵌入可能に形成されている。従って、第２リンク溝２６又は第３リンク溝２７と、リンクピン３２が接触することで、第２リンクプレート２５から駆動力が伝達されると、第１フェイスギヤ３０は、ギヤ軸３０ａを中心として回転する。

【００６８】

第２フェイスギヤ３５は、空調ケース１１０の外側面に形成されたギヤ軸３５ａに対して回転可能に形成されており、異なる位置に形成された２つのギヤ部を有している。第２フェイスギヤ３５におけるギヤ部の一方は、第１フェイスギヤ３０のギヤ部に噛み合うように構成されている。従って、第２フェイスギヤ３５は、第１フェイスギヤ３０から伝達された駆動力によって、ギヤ軸３５ａを中心として回転する。

【００６９】

そして、第２フェイスギヤ３５のギヤ部の他方は、第４フェイスギヤ４５のギヤ部と噛み合うように構成されている。従って、第２フェイスギヤ３５に伝達された駆動力は、第４フェイスギヤ４５に対して伝達される。

【００７０】

第３フェイスギヤ４０は、空調ケース１１０の外側面に形成されたギヤ軸４０ａに対して回転可能に支持されており、レバー部４１及びリンクピン４２を有している。図５に示すように、レバー部４１は、第３フェイスギヤ４０のギヤ部とは異なる位置において、第３フェイスギヤ４０のギヤ軸４０ａから離れる方向に突出するように伸びている。

【００７１】

第３フェイスギヤ４０におけるレバー部４１の先端には、リンクピン４２が形成されている。リンクピン３２は、第１リンクプレート２０に向かって伸びるように設けられており、第１リンク溝２１の内部に嵌入可能に形成されている。従って、第１リンク溝２１とリンクピン４２が接触することで、第１リンクプレート２０から駆動力が伝達されると、第３フェイスギヤ４０は、ギヤ軸４０ａを中心として回転する。

【００７２】

そして、第３フェイスギヤ４０のギヤ部は、第４フェイスギヤ４５のギヤ部と噛み合うように構成されている。従って、第３フェイスギヤ４０に伝達された駆動力は、第４フェイスギヤ４５に対して伝達される。

【００７３】

第４フェイスギヤ４５は、軸穴１１０ａを貫通するように配置されたドアシャフト５１の端部に取り付けられており、ドアシャフト５１と共に回転するように構成されている。上述したように、ドアシャフト５１は、軸穴１１０ａを介して、空調ケース１１０内部に配置されたラックアンドピニオンに接続されている為、第４フェイスギヤ４５及びドアシ

ャフト５１の回転運動は、フェイスドア５０のスライド移動に変換される。
【００７４】
このように構成されたリンク機構１では、駆動モータ５の駆動力をフェイスドア５０に伝達する際に、第１動力伝達機構１０を用いた場合と、第２動力伝達機構１５を用いた場合の２つの動力伝達経路が存在する。
【００７５】
第１動力伝達機構１０を用いた場合、駆動力は、駆動モータ５、第１リンクプレート２０、第２リンクプレート２５、第１フェイスギヤ３０、第２フェイスギヤ３５、第４フェイスギヤ４５、ドアシャフト５１、フェイスドア５０の順に伝達される。
【００７６】
一方、第２動力伝達機構１５を用いた場合、駆動力は、駆動モータ５、第１リンクプレート２０、第３フェイスギヤ４０、第４フェイスギヤ４５、ドアシャフト５１、フェイスドア５０の順に伝達される。
【００７７】
従って、第１動力伝達機構１０を用いた場合と、第２動力伝達機構１５を用いた場合では、駆動力の伝達経路を構成する機構部品１６の数が異なることがわかる。具体的には、第２動力伝達機構１５を用いた場合は、第１動力伝達機構１０を用いた場合よりも少ない機構部品１６で、フェイスドア５０に駆動力を伝達している。従って、それぞれの機構部品１６が含んでいる公差の影響を受けたとしても、第２動力伝達機構１５を用いることで、第１動力伝達機構１０を用いる場合よりも、高い精度でフェイスドア５０のスライド移動を制御することができる。
【００７８】
又、第２動力伝達機構１５を構成する機構部品１６のギヤ比は、第１動力伝達機構１０を構成する機構部品１６のギヤ比よりも小さくなるように構成されている。具体的には、第１フェイスギヤ３０、 第２フェイスギヤ３５、ドアシャフト５１までのギヤ比を、第３フェイスギヤ４０、ドアシャフト５１までのギヤ比よりも大きくしている。そして、第２動力伝達機構１５における減速比は、第１動力伝達機構１０における減速比よりも大きくなるように設定されている。
【００７９】
従って、所定の駆動力によるフェイスドア５０のスライド移動量について、第２動力伝達機構１５を用いて駆動力をフェイスドア５０に伝達した場合の方が、第１動力伝達機構１０を用いて駆動力をフェイスドア５０に伝達した場合よりも小さくなる。これにより、第２動力伝達機構１５により駆動力を伝達した場合は、フェイスドア５０のスライド移動に関して、細かな調整を行うことができ、高い停止精度でフェイスドア５０の移動制御を実現することができる。換言すると、第１動力伝達機構１０により駆動力を伝達する場合は、フェイスドア５０のスライド移動に関して、入力された駆動力に対する移動量を、第２動力伝達機構１５を用いた場合よりも大きくすることができる。
【００８０】
以下、第１動力伝達機構１０を用いてフェイスドア５０を大きく動作させる場合を、通常駆動モードといい、第２動力伝達機構１５を用いてフェイスドア５０を細かく動作させる場合を、高精度駆動モードという。
【００８１】
図２、図３に示すように、リンクピン及びリンク溝を用いて、第１動力伝達機構１０又は第２動力伝達機構１５の何れかに、駆動力の伝達経路を切り替えることで、通常駆動モードと、高精度駆動モードとを使い分けることができる。これにより、複数種類の吹出モードで要求されるフェイスドア５０の作動態様に応じて、通常駆動モードと高精度駆動モードを使い分けることで、フェイスドア５０の適切な移動態様を実現できる。
【００８２】
続いて、第１実施形態に係るリンク機構１における各機構部品１６の状態について、吹出モードの種類ごとに、図面を参照して説明する。先ず、リンク機構１の初期状態につい

て説明する。リンク機構１の初期状態は、第２リンクプレート２５の第２リンク溝２６内に、第１フェイスギヤ３０のリンクピン３２が入っており、第１リンク溝２１及び第３リンク溝２７に、第３フェイスギヤ４０のリンクピン４２が入っていない状態を意味する。

【００８３】

先ず、フェイスモード時におけるリンク機構１の状態について、図４～図６を参照して説明する。上述した初期状態において、駆動モータ５で生じた駆動力を第１プレート支持軸２０ａから入力すると、第１リンクプレート２０は所定方向に回転し、第１リンクプレート２０に入力された駆動力は、ギヤ部を介して第２リンクプレート２５に伝達される。

【００８４】

第２リンクプレート２５は、伝達された駆動力により第２プレート支持軸２５ａ周りに回転する。この時、第２リンク溝２６内部に、第１フェイスギヤ３０のリンクピン３２が入っている為、第２リンクプレート２５の駆動力は、第２リンク溝２６及びリンクピン４２の接触によって、第１フェイスギヤ３０に伝達される。即ち、フェイスモードの場合、駆動力の伝達経路として、第１動力伝達機構１０が選択される。

【００８５】

図５に示すように、第１フェイスギヤ３０、第２フェイスギヤ３５、第４フェイスギヤ４５は、それぞれのギヤ部が噛み合うように配置されている。従って、第１フェイスギヤ３０に入力された駆動力は、第２フェイスギヤ３５、第３フェイスギヤ４０、ドアシャフト５１を介して、フェイスドア５０に伝達される。即ち、第１動力伝達機構１０を用いて、フェイスドア５０の通常駆動が実現される。

【００８６】

この時、第４フェイスギヤ４５のギヤ部は、第３フェイスギヤ４０のギヤ部と噛み合っている。従って、第４フェイスギヤ４５に伝達された駆動力の一部は、第３フェイスギヤ４０に伝達され、ギヤ軸４０ａを中心として回転する。

【００８７】

そして、図６に示すように、第１リンクプレート２０の第１リンク溝２１内部には、第３フェイスギヤ４０のリンクピン４２は入っていない。この為、第３フェイスギヤ４０の回転は、第１リンクプレート２０等によって妨げられることなく、第４フェイスギヤ４５から伝達された駆動力によって行われ、リンクピン４２の位置等が調整される。

【００８８】

このように、第１実施形態に係るリンク機構１によれば、フェイスドア５０のドア開度が広いフェイスモードにおいて、第１動力伝達機構１０を用いた通常駆動モードで、駆動モータ５の駆動力を伝達することができる。この結果、大きなドア開度に対応した移動量で、フェイスドア５０のスライド移動を制御することができる。

【００８９】

尚、バイレベルモードは、フェイスドア５０のドア開度が広い吹出モードである為、フェイスモードと同様に、第１動力伝達機構１０を用いた通常駆動モードが採用される。

【００９０】

図４～図６に示すフェイスモード時の状態から駆動モータ５の駆動力を入力して、第１リンクプレート２０を、更に所定方向に回転させると、フェイスモードからフットモードへのモード移行状態になる。

【００９１】

モード移行時に伝達された駆動力によって第２リンクプレート２５が回転する為、第１フェイスギヤ３０のリンクピン３２は、第２リンク溝２６の外部へ向かって相対的に移動して、第２リンク溝２６に接触していない状態になる。同時に、駆動力の作用によって第１リンクプレート２０も回転し、第１リンクプレート２０の第１リンク溝２１内部へ向かって、第３フェイスギヤ４０のリンクピン４２が相対的に移動する。しかしながら、リンクピン４２は、第１リンク溝２１と接触するまでには至らない。

【００９２】

従って、モード移行時においては、駆動力は、第１リンクプレート２０、第２リンクプ

レート２５の移動に用いられており、従動部材であるフェイスドア５０に伝達されていない状態である。この時、フェイスドア５０には、空調ケース１１０に形成されたガイド溝との間に生じる摺動抵抗、風圧、自重が作用する為、駆動力が伝達されていない状態でも動いてしまうことはない。

【００９３】

第１リンクプレート２０及び第２リンクプレート２５が更に所定方向へ回転すると、リンクピン３２が第２リンク溝２６の外部に位置すると同時に、リンクピン４２が第１リンク溝２１の内部に位置する。この時、リンクピン４２は、第１リンク溝２１内部にて、第１リンク溝２１と接触する。これにより、第１リンクプレート２０に伝達された駆動力が、第１リンク溝２１及びリンクピン４２を介して、第３フェイスギヤ４０に伝達される。

【００９４】

次に、フットモード時におけるリンク機構１の状態について、図７、図８を参照して説明する。フットモード時の場合、第２動力伝達機構１５を用いた高精度駆動モードに切り替えられ、図８に示すように、リンクピン３２が第２リンク溝２６の外部に位置すると同時に、リンクピン４２が第１リンク溝２１の内部に位置する状態となる。

【００９５】

この場合、入力された駆動力によって、第１リンクプレート２０は、更に所定方向に回転して、ギヤ部を介して、第２リンクプレート２５に伝達される。この時、第１リンクプレート２０の第１リンク溝２１の内部にて、第３フェイスギヤ４０のリンクピン４２が第１リンク溝２１と接触している為、駆動力は、第１リンクプレート２０から第３フェイスギヤ４０に伝達される。

【００９６】

第３フェイスギヤ４０、第４フェイスギヤ４５は、それぞれのギヤ部が噛み合うように配置されている為、第１リンクプレート２０の駆動力の一部は、第３フェイスギヤ４０、第４フェイスギヤ４５、ドアシャフト５１を介して、フェイスドア５０に伝達される。即ち、第２動力伝達機構１５を用いて、フェイスドア５０の高精度駆動が実現される。

【００９７】

この時、第４フェイスギヤ４５のギヤ部は、第３フェイスギヤ４０のギヤ部と噛み合っている。従って、第４フェイスギヤ４５に伝達された駆動力の一部は、第２フェイスギヤ３５、第１フェイスギヤ３０に伝達され、第２フェイスギヤ３５、第１フェイスギヤ３０が回転する。

【００９８】

そして、図８に示すように、第１フェイスギヤ３０のリンクピン３２は、第２リンクプレート２５の第２リンク溝２６及び第３リンク溝２７の何れの内部に入っておらず、第２リンク溝２６、第３リンク溝２７の何れとも接触していない。この為、第１フェイスギヤ３０、第２フェイスギヤ３５の回転は、第２リンクプレート２５等によって妨げられることなく、第４フェイスギヤ４５から伝達された駆動力によって行われ、リンクピン３２の位置等が調整される。

【００９９】

このように、第１実施形態に係るリンク機構１によれば、フェイスドア５０のドア開度が小さく、細かな開度制御が要求されるフットモードにおいて、第２動力伝達機構１５を用いた高精度駆動モードで、駆動モータ５の駆動力を伝達することができる。この結果、フェイスドア５０の開度に関して、繊細な開度制御を実現することができる。

【０１００】

図７、図８に示すフットモード時の状態から駆動モータ５の駆動力を入力して、第１リンクプレート２０を、更に所定方向に回転させると、フットモードからデフロスタモードへのモード移行状態になる。

【０１０１】

モード移行時に伝達された駆動力によって第１リンクプレート２０が回転する為、第３フェイスギヤ４０のリンクピン４２は、第１リンク溝２１の外部へ向かって相対的に移動

して、第１リンク溝２１に接触していない状態になる。同時に、駆動力の作用によって第２リンクプレート２５も回転し、第２リンクプレート２５の第３リンク溝２７内部へ向かって、第１フェイスギヤ３０のリンクピン３２が相対的に移動する。しかしながら、リンクピン３２は、第３リンク溝２７と接触するまでには至らない。

【０１０２】

従って、モード移行時においては、駆動力は、第１リンクプレート２０、第２リンクプレート２５の移動に用いられており、従動部材であるフェイスドア５０に伝達されていない状態である。この時、フェイスドア５０には、空調ケース１１０に形成されたガイド溝との間に生じる摺動抵抗、風圧、自重が作用する為、駆動力が伝達されていない状態でも動いてしまうことはない。

【０１０３】

第１リンクプレート２０及び第２リンクプレート２５が更に所定方向へ回転すると、リンクピン４２が第１リンク溝２１の外部に位置すると同時に、リンクピン３２が第３リンク溝２７の内部に位置する。この時、リンクピン３２は、第３リンク溝２７内部にて、第３リンク溝２７と接触する。これにより、第２リンクプレート２５に伝達された駆動力が、第３リンク溝２７及びリンクピン３２を介して、第１フェイスギヤ３０に伝達される。

【０１０４】

続いて、デフロスタモード時におけるリンク機構１の状態について、図９、図１０を参照して説明する。デフロスタモード時の場合、第１動力伝達機構１０を用いた通常駆動モードに切り替えられ、図１０に示すように、リンクピン４２が第１リンク溝２１の外部に位置すると同時に、リンクピン３２が第３リンク溝２７の内部に位置する状態となる。

【０１０５】

この場合、入力された駆動力によって、第１リンクプレート２０は、更に所定方向に回転して、ギヤ部を介して、第２リンクプレート２５に伝達される。この時、第１リンクプレート２０の第１リンク溝２１の外部にて、第３フェイスギヤ４０のリンクピン４２が位置しており、第１リンク溝２１とは接触していない。従って、第１リンクプレート２０に入力された駆動力は、第３フェイスギヤ４０に伝達されることはない。

【０１０６】

第２リンクプレート２５は、第１リンクプレート２０から伝達された駆動力により第２プレート支持軸２５ａ周りに回転する。この時、第３リンク溝２７内部に、第１フェイスギヤ３０のリンクピン３２が入っている為、第２リンクプレート２５の駆動力は、第３リンク溝２７及びリンクピン４２の接触によって、第１フェイスギヤ３０に伝達される。即ち、デフロスタモードの場合、駆動力の伝達経路として、第１動力伝達機構１０が選択される。

【０１０７】

図９に示すように、第１フェイスギヤ３０、第２フェイスギヤ３５、第４フェイスギヤ４５は、それぞれのギヤ部が噛み合うように配置されている。従って、第１フェイスギヤ３０に入力された駆動力は、第２フェイスギヤ３５、第３フェイスギヤ４０、ドアシャフト５１を介して、フェイスドア５０に伝達される。即ち、第１動力伝達機構１０を用いて、フェイスドア５０の通常駆動が実現される。

【０１０８】

この時、第４フェイスギヤ４５のギヤ部は、第３フェイスギヤ４０のギヤ部と噛み合っている。従って、第４フェイスギヤ４５に伝達された駆動力の一部は、第３フェイスギヤ４０に伝達され、ギヤ軸４０ａを中心として回転する。

【０１０９】

上述したように、第１リンクプレート２０の第１リンク溝２１内部には、第３フェイスギヤ４０のリンクピン４２は入っていない。この為、第３フェイスギヤ４０の回転は、第１リンクプレート２０等によって妨げられることなく、第４フェイスギヤ４５から伝達された駆動力によって行われ、リンクピン４２の位置等が調整される。

【０１１０】

このように、第１実施形態に係るリンク機構１によれば、フェイスドア５０の移動量が大きく、高いドア停止精度が要求されないデフロスタモードにおいて、第１動力伝達機構１０を用いた通常駆動モードで、駆動モータ５の駆動力を伝達することができる。この結果、適切なドア停止精度で、且つ、大きな移動量に対応したフェイスドア５０のスライド移動を制御することができる。

【０１１１】

尚、フットデフロスタモードは、フェイスドア５０の移動量が大きく、高いドア停止精度が要求されない吹出モードである為、デフロスタモードと同様に、第１動力伝達機構１０を用いた通常駆動モードが採用される。

【０１１２】

そして、リンク機構１では、第１リンクプレート２０の第１リンク溝２１、第２リンクプレート２５の第２リンク溝２６及び第３リンク溝２７、第１フェイスギヤ３０のリンクピン３２、第３フェイスギヤ４０のリンクピン４２は、伝達経路切替部９０を構成する。

【０１１３】

次に、第１実施形態に係るリンク機構１と、吹出モード及び駆動モードとの関係について、図１１を参照して説明する。

【０１１４】

図４～図６に示すように、フェイスモード、バイレベルモードの場合、リンク機構１は、第１動力伝達機構１０を用いた通常駆動モードに切り替えられる。この時、第１リンクプレートの第１リンク溝２１は、第３フェイスギヤ４０のリンクピン４２と接触しておらず、第２リンクプレート２５の第２リンク溝２６が、第１フェイスギヤ３０のリンクピン３２と接触している。

【０１１５】

これにより、駆動モータ５で発生した駆動力は、第１リンクプレート２０、第２リンクプレート２５、第１フェイスギヤ３０、第２フェイスギヤ３５、第４フェイスギヤ４５、ドアシャフト５１を介して、フェイスドア５０に伝達される。即ち、第１動力伝達機構１０を用いた場合、機構部品１６の数も多くなる。又、第１動力伝達機構１０は、ギヤ比は大きく、減速比は小さくなるように構成されている為、フェイスドア５０を大きくスライド移動させることができ、フェイスモード、バイレベルモードに対応した適切なフェイスドア５０の移動制御を実現することができる。

【０１１６】

図７、図８に示すように、フットモードの場合、リンク機構１は、第２動力伝達機構１５を用いた高精度駆動モードに切り替えられる。この時、第２リンクプレート２５の第２リンク溝２６及び第３リンク溝２７は、何れも、第１フェイスギヤ３０のリンクピン３２と接触しておらず、第１リンクプレートの第１リンク溝２１は、第３フェイスギヤ４０のリンクピン４２と接触している。

【０１１７】

これにより、駆動モータ５で発生した駆動力は、第１リンクプレート２０、第３フェイスギヤ４０、第４フェイスギヤ４５、ドアシャフト５１を介して、フェイスドア５０に伝達される。即ち、第２動力伝達機構１５を用いた場合、機構部品１６の数は少なくなり、各機構部品１６の公差の影響も小さくなる。又、第２動力伝達機構１５は、ギヤ比は小さく、減速比は大きくなるように構成されている為、フェイスドア５０を細かくスライド移動させることができ、フットモードに対応した繊細なフェイスドア５０の移動制御を実現することができる。

【０１１８】

図９、図１０に示すように、デフロスタモード、フットデフロスタモードの場合、リンク機構１は、第１動力伝達機構１０を用いた通常駆動モードに切り替えられる。この時、第１リンクプレートの第１リンク溝２１は、第３フェイスギヤ４０のリンクピン４２と接触しておらず、第２リンクプレート２５の第３リンク溝２７が、第１フェイスギヤ３０のリンクピン３２と接触している。

【０１１９】
これにより、駆動モータ５で発生した駆動力は、第１リンクプレート２０、第２リンクプレート２５、第１フェイスギヤ３０、第２フェイスギヤ３５、第４フェイスギヤ４５、ドアシャフト５１を介して、フェイスドア５０に伝達される。即ち、第１動力伝達機構１０を用いた場合、機構部品１６の数も多くなる。又、第１動力伝達機構１０は、ギヤ比は大きく、減速比は小さく構成されている為、フェイスドア５０を大きくスライド移動させることができ、デフロスタモード、フットデフロスタモードに対応した適切なフェイスドア５０の移動制御を実現することができる。
【０１２０】
図１１に示すように、モード移行時において、リンクピン３２及びリンクピン４２は、第１リンクプレート２０の第１リンク溝２１、第２リンクプレート２５の第２リンク溝２６、第３リンク溝２７の何れにも接触していない。モード移行を完了させる為には、リンクピン３２又はリンクピン４２が、何れかのリンク溝の内部にてリンク溝と接触することが必要である。
【０１２１】
第１実施形態に係るリンク機構１のモード移行時における各機構部品１６の詳細な動作について、図１２～図１５を参照して説明する。図１２～図１５は、第１実施形態に係るリンク機構１が、フェイスモードからフットモードへ移行する場合の各機構部品１６の状態を時系列に従って示している。
【０１２２】
図１２は、フェイスモードからフットモードへのモード移行時における第１状態として、フェイスモード中のリンク機構１の状態を示している。図１３は、フェイスモードからフットモードへのモード移行時における第２状態として、図１２の状態から第１リンクプレート２０を所定方向へ回転させた状態を示している。図１４は、フェイスモードからフットモードへのモード移行時における第３状態として、図１３の状態から第１リンクプレート２０を所定方向へ更に回転させた状態を示している。図１４は、フェイスモードからフットモードへのモード移行時における第４状態として、図１３の状態から第１リンクプレート２０を所定方向へ回転させ、フットモードに移行した状態を示している。
【０１２３】
図１２に示すように、フェイスモードの場合、第１フェイスギヤ３０のリンクピン３２は、第２リンクプレート２５の第２リンク溝２６内において、第２リンク溝２６に接触している。又、第３フェイスギヤ４０のリンクピン４２は、第１リンクプレート２０の第１リンク溝２１の外部に位置している。
【０１２４】
従って、第１リンクプレート２０から第２リンクプレート２５に伝達された駆動力は、リンクピン３２と第２リンク溝２６の接触により、第１フェイスギヤ３０に伝達される。そして、第１フェイスギヤ３０に伝達された駆動力は、第２フェイスギヤ３５、第４フェイスギヤ４５、ドアシャフト５１を介して、フェイスドア５０に伝達される。
【０１２５】
図１２～図１４に示すように、駆動力によって第２リンクプレート２５が回転すると共に、第１フェイスギヤ３０が、ギヤ軸３０ａを中心として回転する。第２リンクプレート２５及び第１フェイスギヤ３０の回転により、リンクピン３２は、第２リンク溝２６から抜け出るように移動していく。
【０１２６】
ここで、第４フェイスギヤ４５のギヤ部には、第３フェイスギヤ４０のギヤ部が噛み合っており、リンクピン４２は、第１リンク溝２１の外部に位置している。第４フェイスギヤ４５に伝達された駆動力の一部によって、第３フェイスギヤ４０を、ギヤ軸４０ａを中心として回転させる。これにより、第３フェイスギヤ４０のリンクピン３２は、第１リンク溝２１の開放されている端部から、第１リンク溝２１内部に向かうように移動する。
【０１２７】

つまり、リンク機構１によれば、第４フェイスギヤ４５にて、フェイスドア５０の動作させる為の駆動力の一部を分配して、リンクピン３２側の動作とリンクピン４２側の動作を連動させることができる。図１２～図１５に示す場合、第４フェイスギヤ４５から第３フェイスギヤ４０に駆動力を伝達することで、リンクピン３２が第２リンク溝２６から抜け出るにつれて、リンクピン４２が第１リンク溝２１の内部に向かうように移動させることができる。

【０１２８】

更に、図１２～図１５に示すように、第１リンクプレート２０の第１リンク溝２１の両端部は、リンクピン３２が通過可能なように開放され、幅広部２１ｗを有している。幅広部２１ｗは、第１リンク溝２１の中間部分の幅よりも広くなるように形成されている。

【０１２９】

又、第２リンクプレート２５における第２リンク溝２６及び第３リンク溝２７の一端部は、リンクピン４２が通過可能なように開放され、それぞれ、幅広部２６ｗ及び幅広部２７ｗを有している。幅広部２６ｗは、第２リンク溝２６の中間部分の幅よりも広くなるように形成されている。幅広部２７ｗは、第３リンク溝２７の中間部分の幅よりも広くなるように形成されている。

【０１３０】

第２リンク溝２６、第３リンク溝２７の端部に、幅広部２６ｗ、幅広部２７ｗが形成されている為、リンクピン３２が第２リンク溝２６又は第３リンク溝２７の内部に進入する際に、リンクピン３２が開放部分で引っかかってしまうことを防止することができる。更に、第１リンク溝２１の端部に、幅広部２１ｗが形成されている為、リンクピン４２が第１リンク溝２１の内部に進入する際に、リンクピン４２が開放部分で引っかかってしまうことを防止することができる。

【０１３１】

つまり、各リンク溝の開放部分に幅広部を形成することによって、リンク機構１は、通常駆動モードと高精度駆動モードの間のモード移行動作を円滑に行うことができ、確実なモード移行を実現することができる。

【０１３２】

尚、図１２～図１５に示す例では、フェイスモードからフットモードへのモード移行時の動作を例に挙げているが、これに限定されるものではない。即ち、フットモードからデフロスタモードへのモード移行時、フットモードからフェイスモードへのモード移行時、デフロスタモードからフットモードへのモード移行時においても同様の効果を発揮することができる。

【０１３３】

以上説明したように、第１実施形態に係るリンク機構１は、車両用空調装置１００に適用されており、駆動モータ５の駆動力をフェイスドア５０に伝達して、フェイスドア５０をスライド移動させる際に利用される。

【０１３４】

第１実施形態に係るリンク機構１によれば、駆動モータ５からフェイスドア５０へ向かう駆動力の伝達経路を、伝達経路切替部９０によって、第１動力伝達機構１０による伝達経路と、第２動力伝達機構１５による伝達経路の何れか一方に切り替えることができる。第１動力伝達機構１０、第２動力伝達機構１５は、それぞれ異なる減速比で、駆動力をフェイスドア５０に伝達する為、リンク機構１は、駆動力の作用によるフェイスドア５０の動作態様（例えば、移動量）として、異なる２つの態様を実現することができる。この結果、リンク機構１は、２つの動作態様を使い分けることで、シーンに応じた適切な移動量でフェイスドア５０を移動させることができる。

【０１３５】

又、図２～図１１に示すように、第２動力伝達機構１５を構成する機構部品１６の数は、第１動力伝達機構１０を構成する機構部品１６の数と異なっており、第１動力伝達機構１０よりも少ない。これにより、第１動力伝達機構１０と第２動力伝達機構１５では、駆

動力の伝達に対して各機構部品１６の公差が与える影響の大きさを異ならせることができる。即ち、フェイスドア５０の動作制御に関する精度を、第１動力伝達機構１０を用いた場合と、第２動力伝達機構１５を用いた場合とで相違させることができる。

【０１３６】

図２～図１０に示すように、減速比の小さい第１動力伝達機構１０は、機構部品１６として、第１フェイスギヤ３０、第２フェイスギヤ３５のように２つ以上のギヤを有している。これにより、第２動力伝達機構１５にて高精度駆動を実現しようとした場合、第３フェイスギヤ４０のように一つのギヤを採用せざるを得ない。換言すると、少ない機構部品の構成で、第１動力伝達機構１０、第２動力伝達機構１５により、高精度駆動を実現することができる。

【０１３７】

図４～図６、図９、１０に示すように、フェイスドア５０の移動量が大きいフェイスモードやデフロスタモードでは、リンク機構１は、伝達経路切替部９０によって、減速比が小さい第１動力伝達機構１０を用いて、フェイスドア５０のスライド移動を実現する。そして、図７、図８に示すように、フェイスドア５０の移動量が小さいフットモードでは、リンク機構１は、伝達経路切替部９０によって、減速比の大きな第２動力伝達機構１５を用いて、フェイスドア５０のスライド移動を実現する。従って、リンク機構１は、伝達経路切替部９０により、吹出モード等により要求された態様で、第１動力伝達機構１０、第２動力伝達機構１５を切り替えることができる。

【０１３８】

第１実施形態に係るリンク機構１において、減速比が小さい第１動力伝達機構１０は、機構部品１６として、第２リンクプレート２５と、レバー部３１及びリンクピン３２を有する第１フェイスギヤ３０と、第２フェイスギヤ３５を含む複数のギヤを有している。これにより、第２リンクプレート２５に伝達された駆動力をフェイスドア５０へ確実に伝達させることができる。

【０１３９】

又、減速比が大きい第２動力伝達機構１５は、機構部品１６として、第１リンクプレート２０と、レバー部４１及びリンクピン４２を有する第３フェイスギヤ４０と、有している。従って、第２リンクプレート２５に伝達された駆動力をフェイスドア５０へ確実に伝達させることができ、フェイスドア５０の繊細な動作制御を実現することができる。

【０１４０】

そして、第１動力伝達機構１０を用いて駆動力を伝達する場合、第１リンクプレート２０の第１リンク溝２１に、リンクピン３２を接触させることなく、第２リンクプレート２５の第２リンク溝２６又は第３リンク溝２７に、リンクピン４２を接触させる。一方、第２動力伝達機構１５を用いて駆動力を伝達する場合、第２リンクプレート２５の第２リンク溝２６及び第３リンク溝２７に、リンクピン４２を接触させることなく、第１リンクプレート２０の第１リンク溝２１に、リンクピン３２を接触させる。これにより、リンク機構１の伝達経路切替部９０は、駆動力の伝達経路として、第１動力伝達機構１０と第２動力伝達機構１５を使い分けることができる。

【０１４１】

図１２～図１５に示すように、第１動力伝達機構１０を介して駆動力を伝達する場合に、第４フェイスギヤ４５にて、フェイスドア５０へ伝達される駆動力の一部を、第３フェイスギヤ４０に分配することができる。これにより、第２リンクプレート２５の第２リンク溝２６又は第３リンク溝２７からリンクピン４２が抜け出るにつれて、第１リンクプレート２０の第１リンク溝２１へ、リンクピン３２が向かうように移動させることができる。即ち、伝達経路切替部９０は、リンク機構１におけるモード移行を確実に実現することができる。

【０１４２】

そして、第２動力伝達機構１５を介して駆動力を伝達する場合、第４フェイスギヤ４５にて、フェイスドア５０へ伝達される駆動力の一部を、第２フェイスギヤ３５、第１フェ

イスギヤ３０に分配することができる。これにより、第１リンクプレート２０の第１リンク溝２１からリンクピン３２が抜け出るにつれて、第２リンクプレート２５の第２リンク溝２６又は第３リンク溝２７の何れかへ、リンクピン４２が向かうように移動させることができる。即ち、伝達経路切替部９０は、この場合においても、リンク機構１におけるモード移行を確実に実現することができる。

【０１４３】

図４～図１５に示すように、第１リンク溝２１の両端部には、幅広部２１ｗが形成されている。第２リンク溝２６の一端部には、幅広部２６ｗが形成され、第３リンク溝２７の一端部には、幅広部２７ｗが形成されている。これにより、リンク溝の内部に対してリンクピンが侵入する際に、リンクピンが引っかかることを防止することができ、より確実に、モード移行を実現することができる。

【０１４４】

そして、第１実施形態に係るリンク機構１は、車両用空調装置１００に適用されており、フェイス開口部１５０の開口面積を調整する為のスライドドアとして設けられたフェイスドア５０に、駆動力を伝達している。フェイスドア５０の適切な開度は、車両用空調装置１００における吹出モードの種類に応じて異なる。即ち、リンク機構１を用いて、フェイスドア５０のスライド移動量を制御することで、吹出モードに応じた適切なフェイス開口部１５０の開度制御を実現することができる。

【０１４５】

（第２実施形態）

次に、上述した実施形態と異なる第２実施形態について、図１６を参照して説明する。第２実施形態では、駆動モータ５の駆動力を第１リンクプレート２０、第２リンクプレート２５に伝達する態様が上述した実施形態と相違している。その他の基本的構成等については、上述した実施形態と同様である為、再度の説明を省略する。

【０１４６】

図１６に示すように、第２実施形態に係るリンク機構１では、駆動モータ５で生じた駆動力は、伝達用リンクプレート８１に入力される。第２実施形態に係る第１リンクプレート２０は、伝達用リンクプレート８１のギヤ部に対してギヤ部が噛み合うように取り付けられている。又、第２実施形態に係る第２リンクプレート２５は、第１リンクプレート２０と異なる位置で、伝達用リンクプレート８１のギヤ部に対してギヤ部が噛み合うように取り付けられている。

【０１４７】

従って、駆動モータ５の駆動力は、伝達用リンクプレート８１を介して、第１リンクプレート２０、第２リンクプレート２５のそれぞれに対して伝達される。第１リンクプレート２０、第２リンクプレート２５に伝達された駆動力の伝達経路については、伝達経路切替部９０の動作を含めて、第１実施形態と同様である。

【０１４８】

以上説明したように、第２実施形態に係るリンク機構１によれば、駆動モータ５から第１リンクプレート２０及び第２リンクプレート２５との間に伝達用リンクプレート８１が配置されている場合でも、上述した実施形態と同様の効果を発揮させることができる。

【０１４９】

（第３実施形態）

続いて、上述した実施形態と異なる第３実施形態について、図１７を参照して説明する。第３実施形態では、駆動モータ５の駆動力を第１リンクプレート２０、第２リンクプレート２５に伝達する態様が第１実施形態、第２実施形態と相違している。その他の基本的構成等については、上述した実施形態と同様である為、再度の説明を省略する。

【０１５０】

図１７に示すように、第３実施形態に係るリンク機構１において、駆動モータ５の駆動力は、伝達用リンクプレート８１に入力される。第３実施形態に係る第１リンクプレート２０は、伝達用リンクプレート８１のギヤ部に対してギヤ部が噛み合うように取り付けら

れている。
【０１５１】
ここで、第３実施形態に係る第２リンクプレート２５は、第１実施形態と同様に、第１リンクプレート２０のギヤ部とギヤ部が噛み合うように配置されている。従って、第３実施形態に係るリンク機構１では、駆動モータ５の駆動力が、伝達用リンクプレート８１を介して、第１リンクプレート２０に入力される点を除いて、第１実施形態と同様の動作が行われる。この為、第１実施形態と同様の点についての説明は省略する。
【０１５２】
以上説明したように、第３実施形態に係るリンク機構１によれば、駆動モータ５の駆動力を、伝達用リンクプレート８１を介して、第１リンクプレート２０に伝達する構成であっても、上述した実施形態と同様の効果を発揮させることができる。
【０１５３】
（第４実施形態）
次に、上述した実施形態と異なる第４実施形態について、図１８を参照して説明する。第４実施形態では、第１リンクプレート２０から第２リンクプレート２５への駆動力の伝達態様が上述した実施形態と相違している。その他の基本的構成等については、上述した実施形態と同様である為、再度の説明を省略する。
【０１５４】
図１８に示すように、第４実施形態に係るリンク機構１において、駆動モータ５の駆動力は、第１実施形態と同様に、第１リンクプレート２０に入力される。ここで、第１リンクプレート２０と第２リンクプレート２５の間には、接続リンクプレート８２が配置されている。接続リンクプレート８２のギヤ部は、第１リンクプレート２０のギヤ部と噛み合うように配置されると同時に、第２リンクプレート２５のギヤ部と噛み合うように配置されている。
【０１５５】
従って、第１リンクプレート２０に伝達された駆動力は、接続リンクプレート８２を介して、第２リンクプレート２５に入力される。従って、第４実施形態に係るリンク機構１では、第１リンクプレート２０と第２リンクプレート２５との間において、接続リンクプレート８２を介して駆動力が伝達される点を除いて、上述した実施形態と同様の動作が行われる。この為、上述した実施形態と同様の点についての説明は省略する。
【０１５６】
以上説明したように、第４実施形態に係るリンク機構１によれば、第１リンクプレート２０と第２リンクプレート２５の間で、接続リンクプレート８２を介して駆動力を伝達する構成であっても、上述した実施形態と同様の効果を発揮させることができる。
【０１５７】
（第５実施形態）
続いて、上述した実施形態と異なる第５実施形態について、図１９～図２５を参照して説明する。第５実施形態では、第１リンクプレート２０、第２リンクプレート２５に替えて、共用リンクプレート８３を採用した点が上述した実施形態と相違している。その他の基本的構成等については、上述した実施形態と同様である為、再度の説明を省略する。
【０１５８】
第５実施形態に係るリンク機構１は、図１９～図２６に示すように、上述した実施形態と同様に、第１フェイスギヤ３０、第２フェイスギヤ３５、第３フェイスギヤ４０、第４フェイスギヤ４５、ドアシャフト５１、フェイスドア５０を有している。これらの機構部品１６は、上述した実施形態と同様の構成である。
【０１５９】
そして、第５実施形態に係るリンク機構１には、駆動モータ５と、第１フェイスギヤ３０及び第３フェイスギヤ４０との間に、共用リンクプレート８３が配置されている。図１９に示すように、共用リンクプレート８３は、第１動力伝達機構１０を用いる場合と、第２動力伝達機構１５を用いる場合の何れの場合も、駆動モータ５の駆動力が入力されるリ

ンクプレートである。共用リンクプレート８３は、駆動モータ５から入力された駆動力を、第１動力伝達機構１０を構成する第１フェイスギヤ３０又は第２動力伝達機構１５を構成する第３フェイスギヤ４０に対して伝達する。

【０１６０】

図２０に示すように、共用リンクプレート８３は、空調ケース１１０の外面に対して取り付けられた機構部品１６（第１フェイスギヤ３０～第４フェイスギヤ４５）に対向するように配置されている。共用リンクプレート８３は、空調ケース１１０の外側に形成されたプレート支持軸８３ａに対して取り付けられており、駆動モータ５で生じた駆動力によって回転する。

【０１６１】

図２０～図２２に示すように、共用リンクプレート８３には、第１リンク溝８４、第２リンク溝８５、第３リンク溝８６が、空調ケース１１０の外面に対向する面に形成されている。

【０１６２】

第１リンク溝８４は、プレート支持軸８３ａを中心とした半円を描く溝状に形成されており、両端が開放されている。第１リンク溝８４は、第３フェイスギヤ４０のリンクピン４２が内部へ進入可能に構成されており、第１リンク溝８４の内部にて、リンクピン４２と接触することで、共用リンクプレート８３に伝達された駆動力を第３フェイスギヤ４０へ伝達する。

【０１６３】

第２リンク溝８５は、プレート支持軸８３ａを中心とした円弧を描く溝状に形成されており、一端側が開放され他端側が閉塞されている。第３リンク溝８６は、第２リンク溝８５と同様に、プレート支持軸８３ａを中心とした円弧を描く溝状に形成されており、一端側が開放され他端側が閉塞されている。

【０１６４】

第２リンク溝８５及び第３リンク溝８６は、第１リンク溝８４よりもプレート支持軸８３ａから近い位置に配置されている。そして、第２リンク溝８５とプレート支持軸８３ａとの距離は、第３リンク溝８６とプレート支持軸８３ａとの距離と概ね等しくなるように配置されている。

【０１６５】

そして、第２リンク溝８５及び第３リンク溝８６は、何れも、開放されている端部を介して、第１フェイスギヤ３０のリンクピン３２が内部へ進入可能に構成されている。第２リンク溝８５、第３リンク溝８６の内部にて、リンクピン３２と接触することで、共用リンクプレート８３に伝達された駆動力は、第１フェイスギヤ３０へ伝達される。図２２に示すように、第２リンク溝８５の開放側と、第３リンク溝８６の開放側は、間隔を隔てて相互に対向するように配置されている。この為、第２リンク溝８５及び第３リンク溝８６の何れか一方の内部から外部へ移動したリンクピン３２は、所定距離を移動した後、何れか他方のリンク溝の内部へ移動する。

【０１６６】

従って、第５実施形態に係るリンク機構１においても、共用リンクプレート８３を介して、駆動モータ５から伝達された駆動力を、第１動力伝達機構１０又は第２動力伝達機構１５の何れかを介して、フェイスドア５０に伝達することができる。

【０１６７】

又、第１リンク溝８４の両端部は、リンクピン３２が通過可能なように開放され、幅広部８４ｗを有している。幅広部８４ｗは、第１リンク溝８４の中間部分の幅よりも広くなるように形成されている。そして、第２リンク溝８５及び第３リンク溝８６の一端部は、リンクピン４２が通過可能なように開放され、それぞれ、幅広部８５ｗ及び幅広部８６ｗを有している。幅広部８５ｗは、第２リンク溝８５の中間部分の幅よりも広くなるように形成されている。幅広部８６ｗは、第３リンク溝８６の中間部分の幅よりも広くなるように形成されている。従って、第５実施形態に係るリンク機構１においても、幅広部８４ｗ

～幅広部８６ｗによって、円滑にモード移行時の動作を行うことができる。
【０１６８】
続いて、第５実施形態に係るリンク機構１における各機構部品１６の状態について、吹出モードの種類ごとに、図面を参照して説明する。
【０１６９】
先ず、フェイスモード時におけるリンク機構１の状態について、図２０～図２２を参照して説明する。上述した第１実施形態と同様の初期状態において、駆動モータ５で生じた駆動力をプレート支持軸８３ａから入力すると、共用リンクプレート８３は所定方向に回転する。
【０１７０】
この時、第２リンク溝８５内部に、第１フェイスギヤ３０のリンクピン３２が入っている為、共用リンクプレート８３の駆動力は、第２リンク溝８５及びリンクピン４２の接触によって、第１フェイスギヤ３０に伝達される。即ち、フェイスモードの場合、駆動力の伝達経路として、第１動力伝達機構１０が選択される。
【０１７１】
図２１に示すように、第１フェイスギヤ３０、第２フェイスギヤ３５、第４フェイスギヤ４５は、それぞれのギヤ部が噛み合うように配置されている。従って、第１フェイスギヤ３０に入力された駆動力は、第２フェイスギヤ３５、第３フェイスギヤ４０、ドアシャフト５１を介して、フェイスドア５０に伝達される。即ち、第５実施形態に係るリンク機構１においても、第１動力伝達機構１０を用いて、フェイスドア５０の通常駆動が実現される。
【０１７２】
この時、第４フェイスギヤ４５のギヤ部は、第３フェイスギヤ４０のギヤ部と噛み合っている。従って、第４フェイスギヤ４５に伝達された駆動力の一部は、第３フェイスギヤ４０に伝達され、ギヤ軸４０ａを中心として回転する。
【０１７３】
そして、図２２に示すように、第１リンク溝８４内部には、第３フェイスギヤ４０のリンクピン４２は入っていない。この為、第３フェイスギヤ４０の回転は、第１リンク溝８４とリンクピン４２との接触によって妨げられることなく、第４フェイスギヤ４５から伝達された駆動力によって行われ、リンクピン４２の位置等が調整される。
【０１７４】
このように、第５実施形態に係るリンク機構１においても、フェイスドア５０のドア開度が広いフェイスモードにおいて、第１動力伝達機構１０を用いた通常駆動モードで、駆動モータ５の駆動力を伝達することができる。この結果、大きなドア開度に対応した移動量で、フェイスドア５０のスライド移動を制御することができる。
【０１７５】
次に、フットモード時におけるリンク機構１の状態について、図２３、図２４を参照して説明する。フットモード時の場合、第２動力伝達機構１５を用いた高精度駆動モードに切り替えられ、図２４に示すように、リンクピン３２が第２リンク溝８５及び第３リンク溝８６の外部に位置すると同時に、リンクピン４２が第１リンク溝８４の内部に位置する状態となる。
【０１７６】
この場合、入力された駆動力によって、共用リンクプレート８３は、更に所定方向に回転する。この時、第１リンク溝８４の内部にて、第３フェイスギヤ４０のリンクピン４２が第１リンク溝８４と接触している為、駆動力は、共用リンクプレート８３から第３フェイスギヤ４０に伝達される。
【０１７７】
第３フェイスギヤ４０、第４フェイスギヤ４５は、それぞれのギヤ部が噛み合うように配置されている為、共用リンクプレート８３の駆動力の一部は、第３フェイスギヤ４０、第４フェイスギヤ４５、ドアシャフト５１を介して、フェイスドア５０に伝達される。即

ち、第２動力伝達機構１５を用いて、フェイスドア５０の高精度駆動が実現される。
【０１７８】
この時、第４フェイスギヤ４５のギヤ部は、第３フェイスギヤ４０のギヤ部と噛み合っている。従って、第４フェイスギヤ４５に伝達された駆動力の一部は、第２フェイスギヤ３５、第１フェイスギヤ３０に伝達される。
【０１７９】
そして、図２４に示すように、第１フェイスギヤ３０のリンクピン３２は、第２リンク溝８５及び第３リンク溝８６の何れの内部に入っておらず、第２リンク溝８５、第３リンク溝８６の何れとも接触していない。この為、第１フェイスギヤ３０、第２フェイスギヤ３５の回転は、リンクピン３２と第２リンク溝８５等によって妨げられることなく、第４フェイスギヤ４５から伝達された駆動力によって行われ、リンクピン３２の位置等が調整される。
【０１８０】
このように、第５実施形態に係るリンク機構１においても、フェイスドア５０のドア開度が小さく、細かな開度制御が要求されるフットモードにおいて、第２動力伝達機構１５を用いた高精度駆動モードで、駆動モータ５の駆動力を伝達することができる。この結果、フェイスドア５０の開度に関して、繊細な開度制御を実現することができる。
【０１８１】
続いて、デフロスタモード時におけるリンク機構１の状態について、図２５、図２６を参照して説明する。デフロスタモード時の場合、第１動力伝達機構１０を用いた通常駆動モードに切り替えられ、図２６に示すように、リンクピン４２が第１リンク溝８４の外部に位置すると同時に、リンクピン３２が第３リンク溝８６の内部に位置する状態となる。
【０１８２】
この場合、入力された駆動力によって、共用リンクプレート８３は、更に所定方向に回転する。この時、第１リンク溝８４の外部にて、第３フェイスギヤ４０のリンクピン４２が位置しており、第１リンク溝８４とは接触していない。従って、共用リンクプレート８３に入力された駆動力は、第３フェイスギヤ４０に伝達されることはない。
【０１８３】
一方、第３リンク溝８６内部に、第１フェイスギヤ３０のリンクピン３２が入っている為、共用リンクプレート８３の駆動力は、第３リンク溝８６及びリンクピン４２の接触によって、第１フェイスギヤ３０に伝達される。即ち、デフロスタモードの場合、駆動力の伝達経路として、第１動力伝達機構１０が選択される。
【０１８４】
図２５に示すように、第１フェイスギヤ３０、第２フェイスギヤ３５、第４フェイスギヤ４５は、それぞれのギヤ部が噛み合うように配置されている。従って、第１フェイスギヤ３０に入力された駆動力は、第２フェイスギヤ３５、第３フェイスギヤ４０、ドアシャフト５１を介して、フェイスドア５０に伝達される。即ち、第１動力伝達機構１０を用いて、フェイスドア５０の通常駆動が実現される。
【０１８５】
この時、第４フェイスギヤ４５のギヤ部は、第３フェイスギヤ４０のギヤ部と噛み合っている。従って、第４フェイスギヤ４５に伝達された駆動力の一部は、第３フェイスギヤ４０に伝達され、ギヤ軸４０ａを中心として回転する。
【０１８６】
上述したように、第１リンク溝８４内部には、第３フェイスギヤ４０のリンクピン４２は入っていない。この為、第３フェイスギヤ４０の回転は、第１リンク溝８４とリンクピン４２の接触によって妨げられることなく、第４フェイスギヤ４５から伝達された駆動力によって行われ、リンクピン４２の位置等が調整される。
【０１８７】
このように、第５実施形態に係るリンク機構１においても、フェイスドア５０の移動量が大きく、高いドア停止精度が要求されないデフロスタモードにおいて、第１動力伝達機

構１０を用いた通常駆動モードで、駆動モータ５の駆動力を伝達することができる。この結果、適切なドア停止精度で、且つ、大きな移動量に対応したフェイスドア５０のスライド移動を制御することができる。

【０１８８】

そして、第５実施形態に係るリンク機構１では、共用リンクプレート８３の第１リンク溝８４、第２リンク溝８５、第３リンク溝８６、第１フェイスギヤ３０のリンクピン３２、第３フェイスギヤ４０のリンクピン４２は、伝達経路切替部９０を構成する。

【０１８９】

以上説明したように、第５実施形態に係るリンク機構１によれば、上述した実施形態の第１リンクプレート２０、第２リンクプレート２５に代えて、共用リンクプレート８３を採用した場合でも、上述した実施形態と同様の効果を発揮させることができる。

【０１９０】

（第６実施形態）

次に、上述した実施形態と異なる第６実施形態について、図２７を参照して説明する。第６実施形態では、駆動モータ５の駆動力を共用リンクプレート８３に伝達する態様が上述した第５実施形態と相違している。その他の基本的構成等については、上述した第５実施形態と同様である為、再度の説明を省略する。

【０１９１】

図２７に示すように、第６実施形態に係るリンク機構１では、駆動モータ５で生じた駆動力は、伝達用リンクプレート８１に入力される。第６実施形態に係る共用リンクプレート８３は、伝達用リンクプレート８１のギヤ部に対してギヤ部が噛み合うように取り付けられ、回転可能に支持されている。

【０１９２】

従って、駆動モータ５の駆動力は、伝達用リンクプレート８１を介して、共用リンクプレート８３に伝達される。共用リンクプレート８３に伝達された駆動力の伝達経路については、伝達経路切替部９０の動作を含めて、第５実施形態と同様である。

【０１９３】

以上説明したように、第６実施形態に係るリンク機構１によれば、駆動モータ５から共用リンクプレート８３との間に伝達用リンクプレート８１が配置されている場合でも、上述した実施形態と同様の効果を発揮させることができる。

【０１９４】

（他の実施形態）

本発明は上述の実施形態に限定されることなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲内で、以下のように種々変形可能である。また、上記各実施形態に開示された手段は、実施可能な範囲で適宜組み合わせてもよい。

【０１９５】

（ａ）上述した実施形態では、リンク機構１を車両用空調装置１００に適用していたが、この態様に限定されるものではない。駆動部で生じた駆動力を伝達して、従動部材を移動させる構成であれば、種々の装置に適用することができる。

【０１９６】

（ｂ）又、上述した実施形態では、従動部材として、車両用空調装置１００にて、フェイス開口部１５０の開度を調整する為のフェイスドア５０を採用していたが、この態様に限定されるものではない。従動部材としては、駆動部（駆動モータ５）からの駆動力により動作する部材であれば良く、フェイスドア５０のようなスライドドアに限定されるものではない。

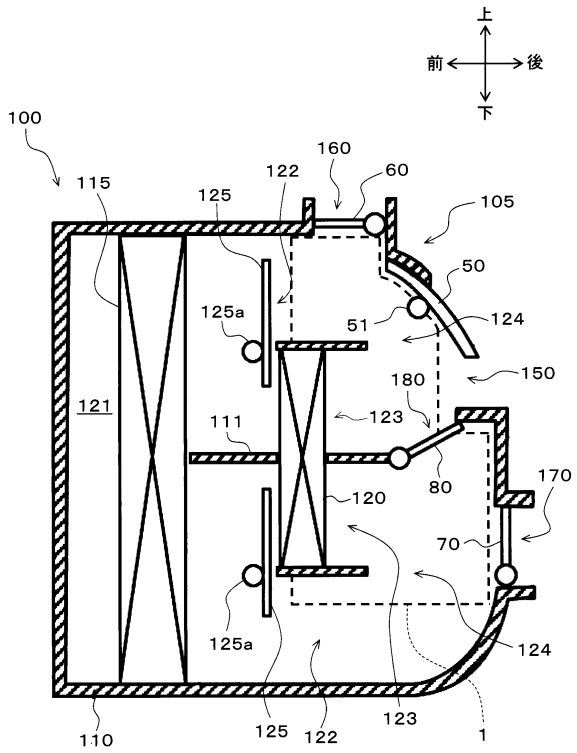
【０１９７】

（ｃ）そして、リンク機構１における第１動力伝達機構１０及び第２動力伝達機構１５を構成する機構部品１６の種類は、上述した実施形態の態様に限定されるものではない。駆動力を伝達することができる部品であれば、機構部品１６として採用することも可能である。

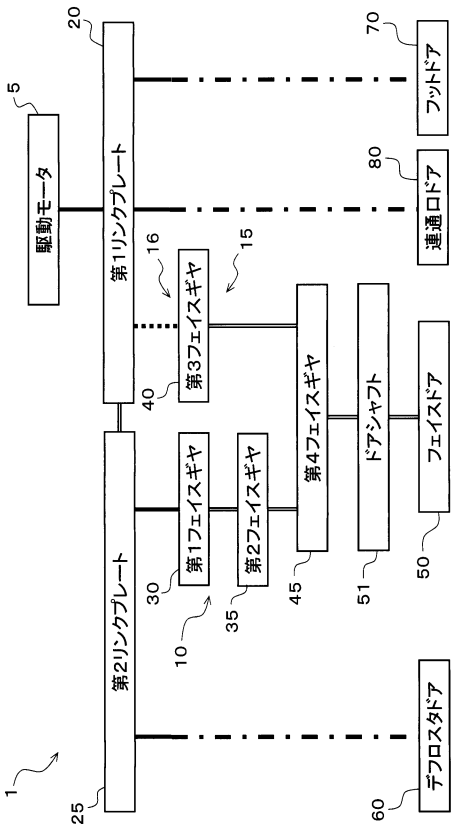
【０１９８】
（ｄ）又、上述した実施形態における第１リンク溝～第３リンク溝の形状及び配置は、あくまでも一例であり、この態様に限定されるものではない。第１リンク溝～第３リンク溝の形状及び配置は、要求される従動部材（フェイスドア５０）の動きに応じて適宜設定することができる。
【符号の説明】
【０１９９】
１　リンク機構
５　駆動モータ
１０　第１動力伝達機構
１５　第２動力伝達機構
５０　フェイスドア
９０　伝達経路切替部

【図面】

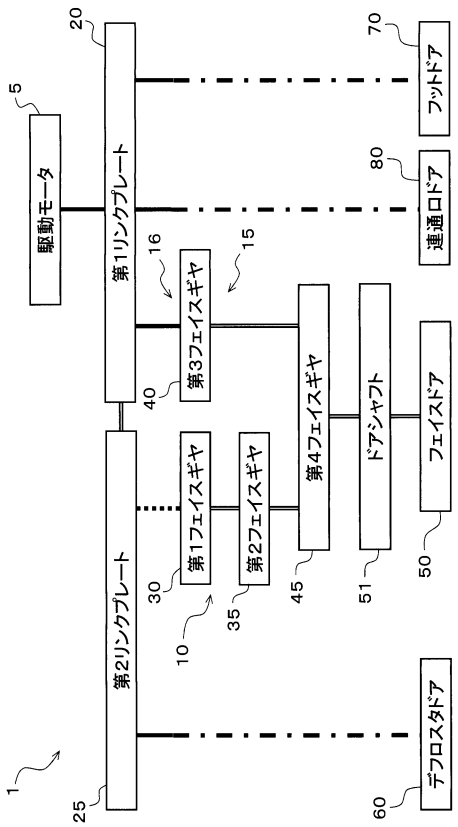
【図１】


上
前
後
下
100
115
125
122
160
60
105
50
124
125a
51
150
180
123
121
111
80
120
170
70
125a
124
110
125
122
123
1

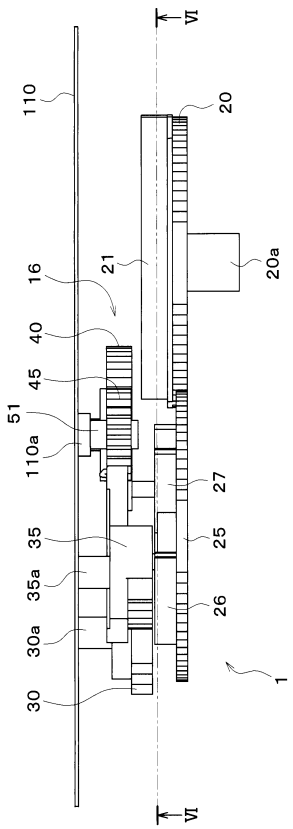
【図２】


5
駆動モータ
20
第1リンクプレート
70
フットドア
80
連通口ドア
16
15
第3フェイスギヤ
40
第4フェイスギヤ
ドアシャフト
フェイスドア
50
第1フェイスギヤ
30
第2フェイスギヤ
10
35
45
51
第2リンクプレート
デフロスタドア
1
25
60

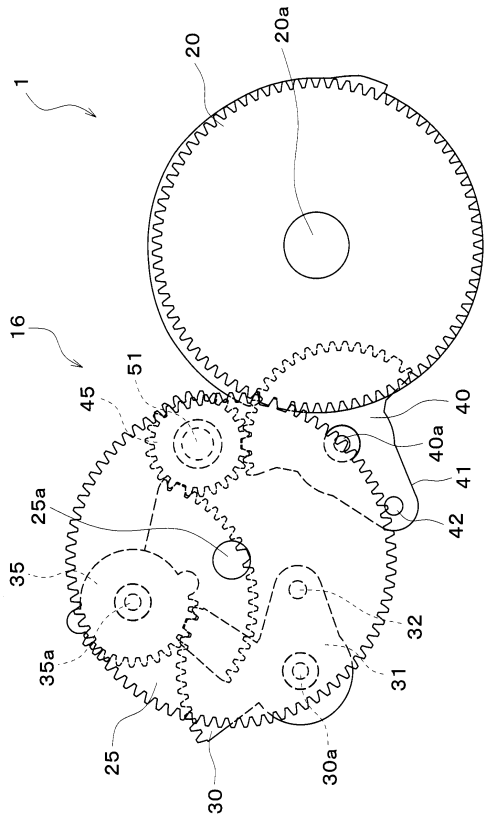
【図３】


駆動モータ
第1リンクプレート
第2リンクプレート
第3フェイスギヤ
第1フェイスギヤ
第2フェイスギヤ
第4フェイスギヤ
ドアシャフト
フェイスドア
フットドア
連通口ドア
デフロスタドア

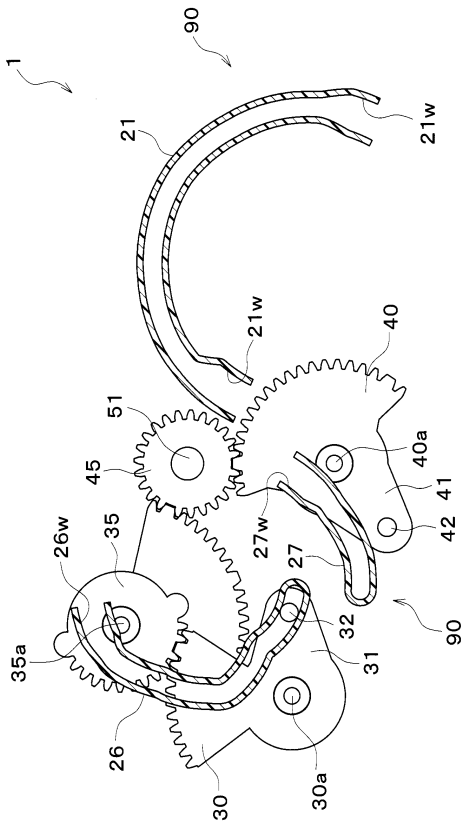
【図４】


VII
VII

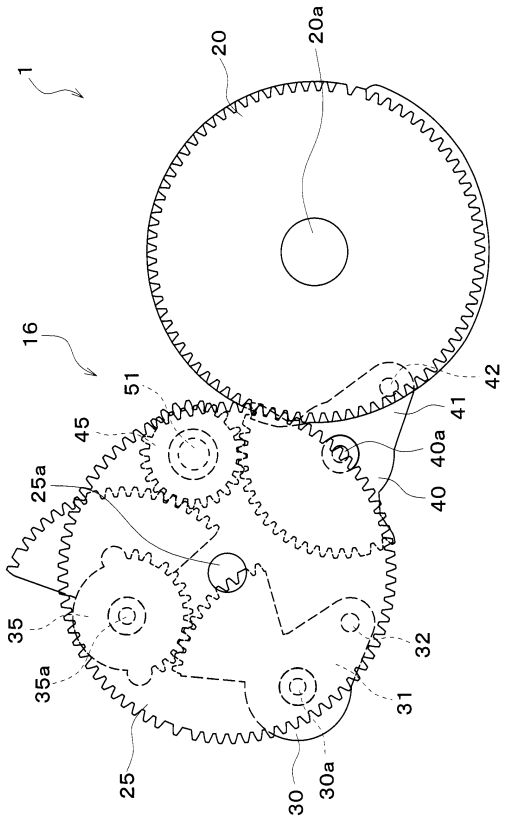
【図５】



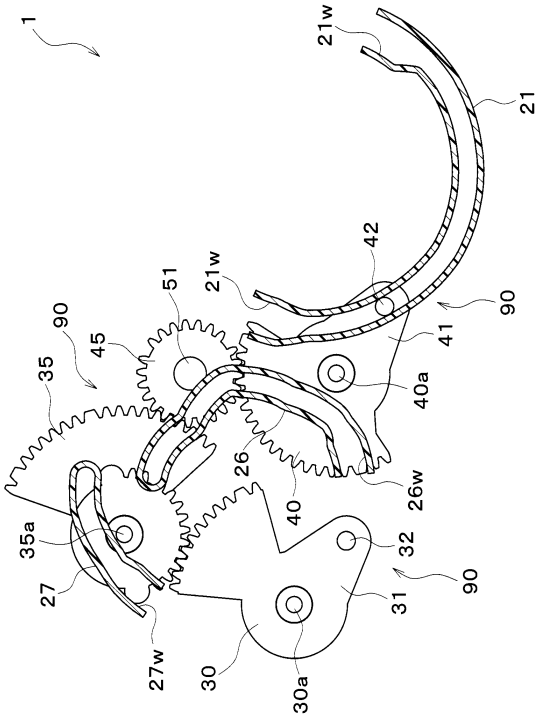
【図６】



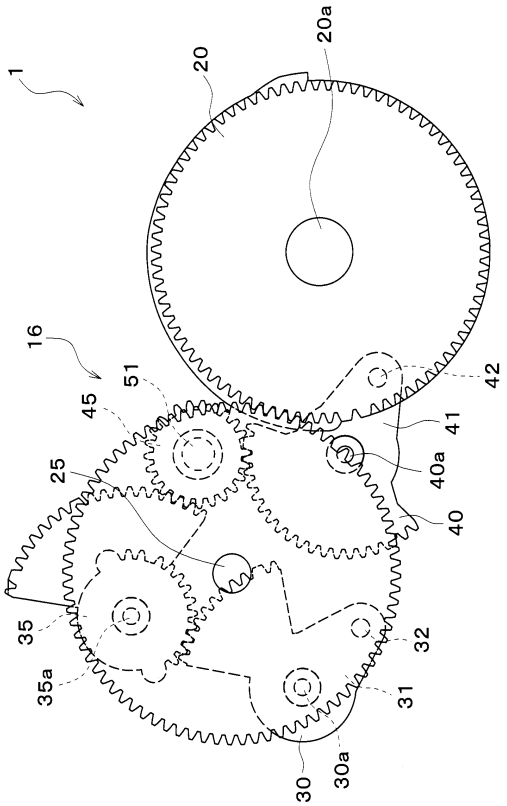
【図７】


1
20
20a
16
51
45
25a
25
35
35a
25
30
30a
31
32
40
40a
41
42

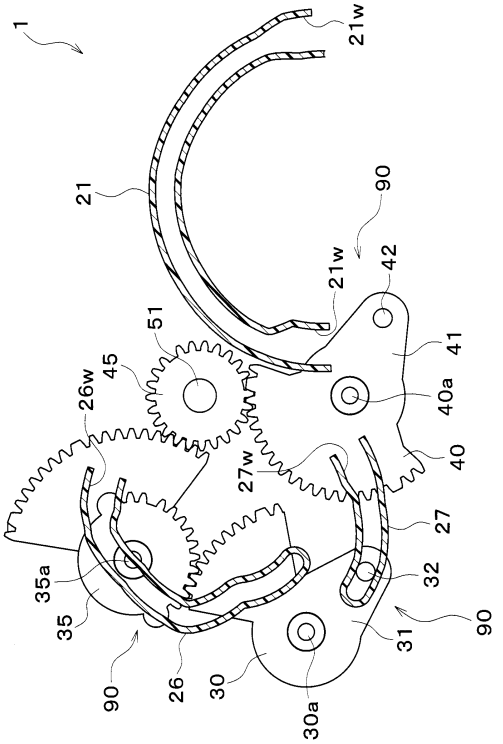
【図８】


1
21w
21
42
90
51
21w
90
45
41
35
40a
26
26w
40
35a
32
27
90
31
27w
30
30a

【図９】


1
20
20a
16
51
45
25
35
35a
25
30
30a
31
32
40
40a
41
42

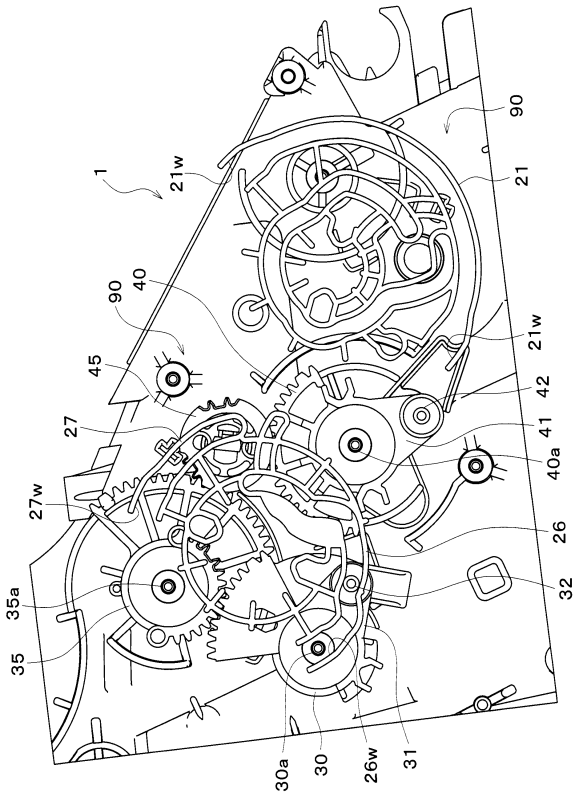
【図１０】


1
21w
21
90
42
21w
51
41
45
26w
40a
40
27w
27
35a
32
35
90
31
90
26
30
30a

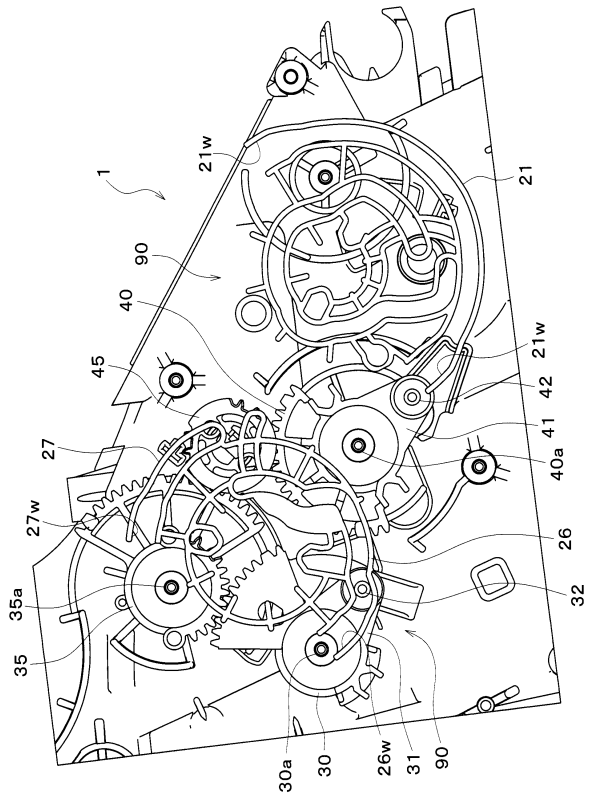
【図１１】

第1フェイスギヤのリンクピン	接触	非接触	非接触	接触
第3フェイスギヤのリンクピン	対象：第2リンク溝	非接触	対象：第1リンク溝	非接触	対象：第3リンク溝
伝達機構	第1動力伝達機構	-	第2動力伝達機構	-	第1動力伝達機構
伝達経路（詳細）	第1リンクプレート ↓ 第2リンクプレート ↓ 第1フェイスギヤ ↓ 第2フェイスギヤ ↓ 第4フェイスギヤ ↓ ドアシャフト	-	第1リンクプレート ↓ 第3フェイスギヤ ↓ 第4フェイスギヤ ↓ ドアシャフト	-	第1リンクプレート ↓ 第2リンクプレート ↓ 第1フェイスギヤ ↓ 第2フェイスギヤ ↓ 第4フェイスギヤ ↓ ドアシャフト
状態	通常駆動	モード移行	高精度駆動	モード移行	通常駆動
対応吹出モード	フェイスモード バイレベルモード	-	フットモード	-	デフロスタモード フットデフロスタモード

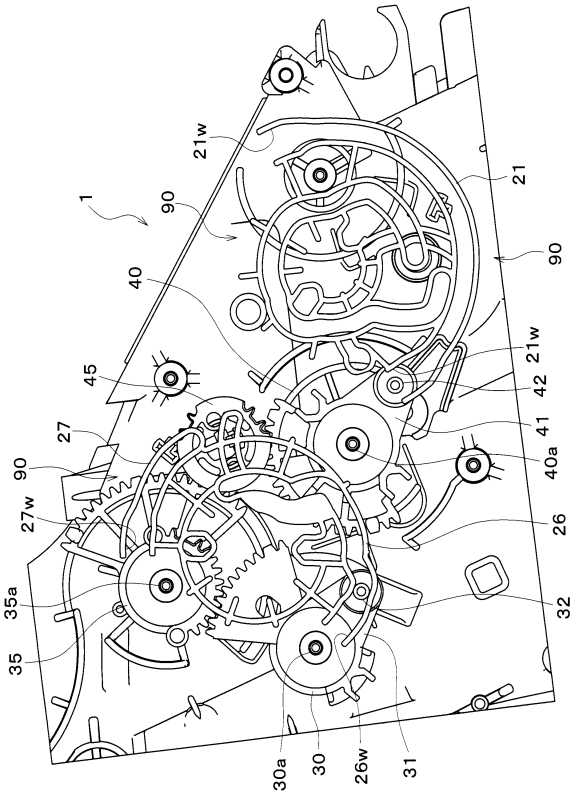
【図１２】



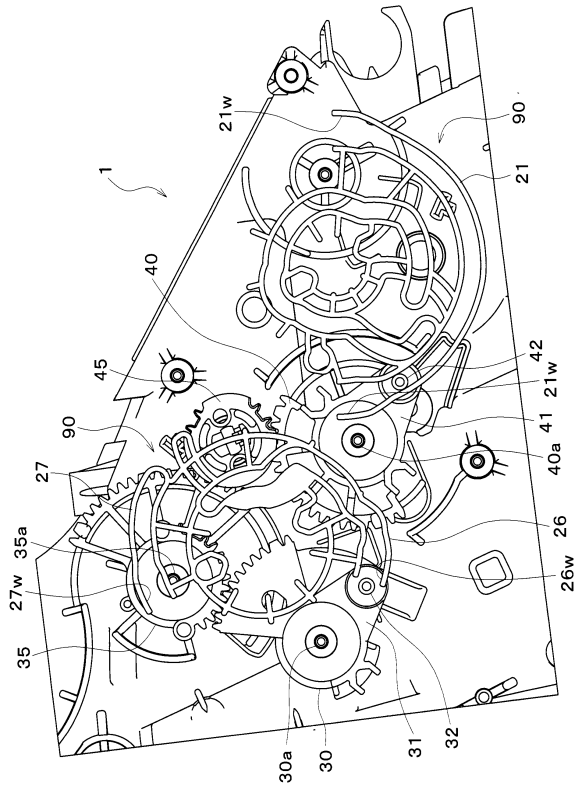
【図１３】



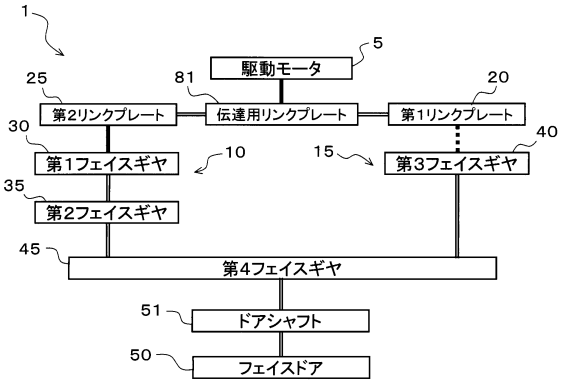
【図１４】



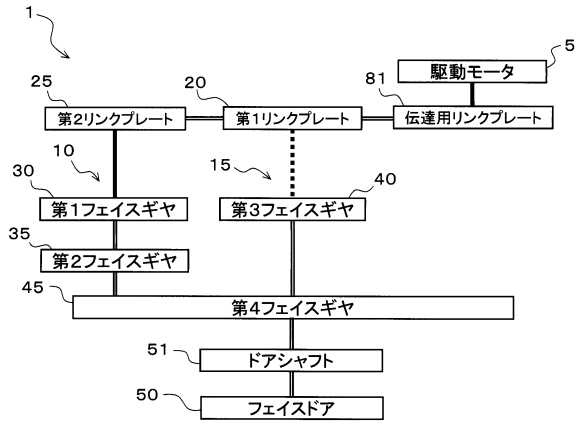
【図１５】



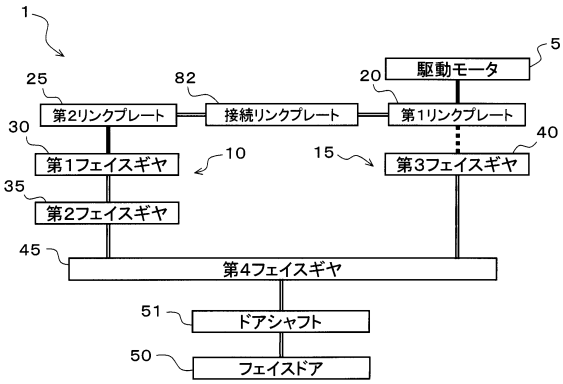
【図１６】



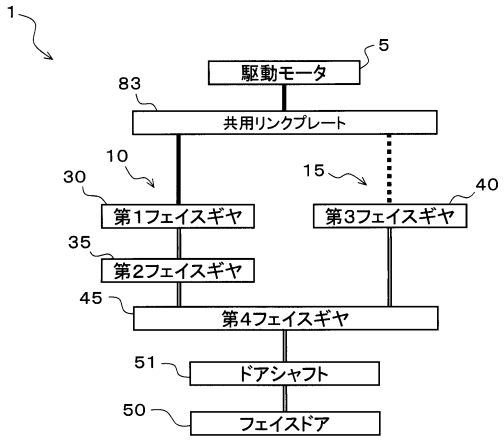
【図１７】



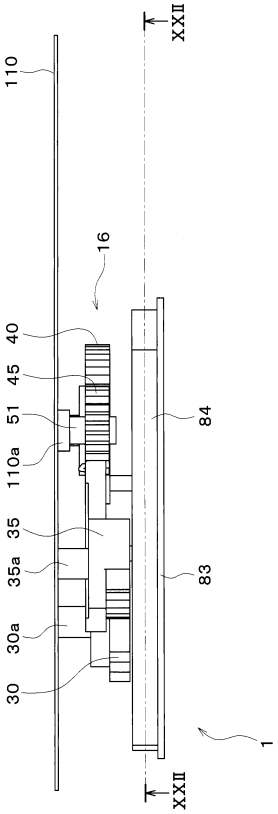
【図１８】



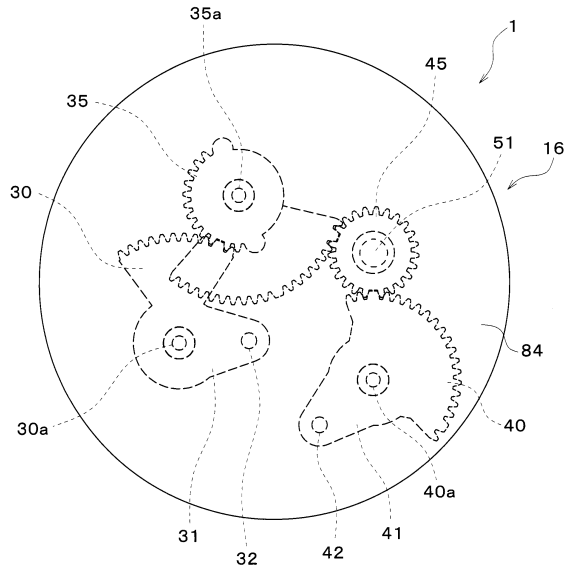
【図１９】



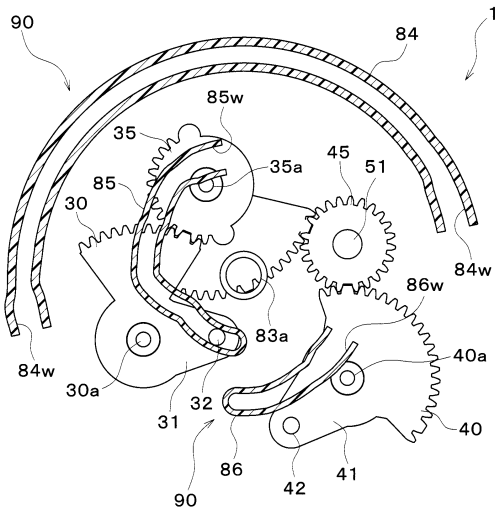
【図２０】



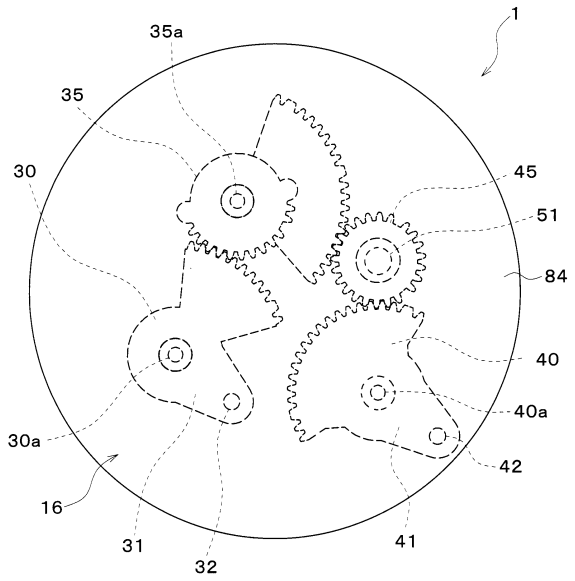
【図２１】



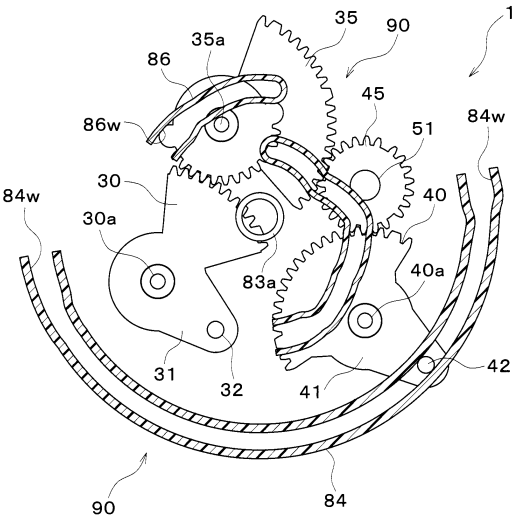
【図２２】



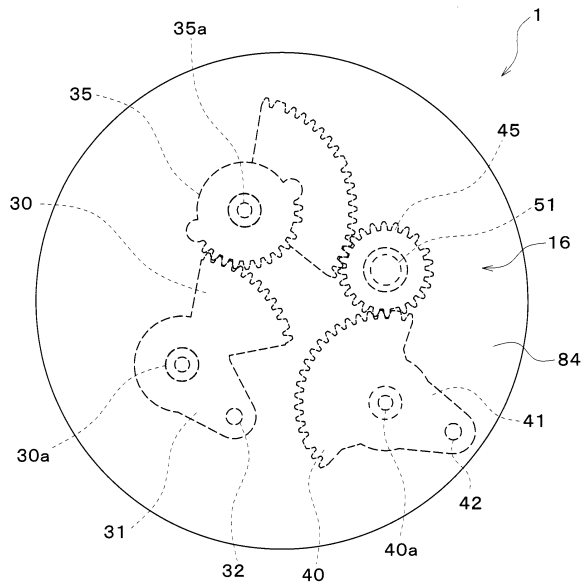
【図２３】



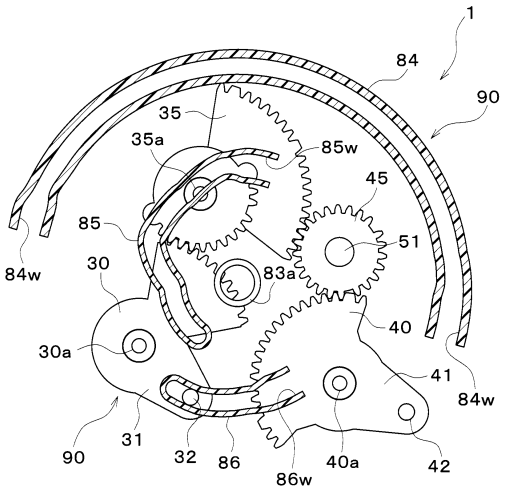
【図２４】



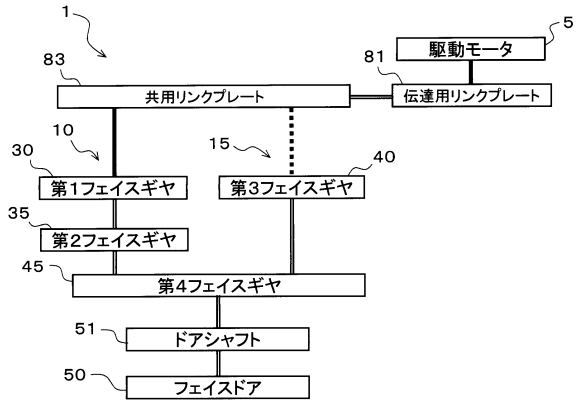
【図２５】



【図２６】



【図２７】


1
5
駆動モータ
83
81
共用リンクプレート
伝達用リンクプレート
10
15
30
40
第1フェイスギヤ
第3フェイスギヤ
35
第2フェイスギヤ
45
第4フェイスギヤ
51
ドアシャフト
50
フェイスドア

フロントページの続き

(56)参考文献　国際公開第２０１５／０６８４７４（WO，Ａ１）
特開２０１６－１５５４１７（ＪＰ，Ａ）
特開２０１３－１９９２６５（ＪＰ，Ａ）
米国特許出願公開第２０１７／０１０６７２２（ＵＳ，Ａ１）

(58)調査した分野　(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ６０Ｈ　１／００