

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4148153号
(P4148153)

(45) 発行日 平成20年9月10日(2008.9.10)

(24) 登録日 平成20年7月4日(2008.7.4)

(51) Int.Cl.	F 1
B 6 0 J 5/04 (2006.01)	B 6 0 J 5/04 C

請求項の数 2 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2004-41989(P2004-41989) (22) 出願日 平成16年2月18日(2004.2.18) (65) 公開番号 特開2005-231465(P2005-231465A) (43) 公開日 平成17年9月2日(2005.9.2) 審査請求日 平成17年4月14日(2005.4.14)	(73) 特許権者 000000011 アイシン精機株式会社 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 (72) 発明者 那須田 宏樹 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内 (72) 発明者 合山 隆弥 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内 審査官 出口 昌哉
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両ドア駆動装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両ボデーに対してヒンジ軸線を中心として揺動自在に支持された車両ドアを前記車両ボデーに形成されたドア開口を開閉すべく動作させる車両ドア駆動装置において、前記車両ドア内に配設された電氣的駆動源と、前記車両ボデーに回動自在に連結されたロッド部材と、前記車両ドア内で前記電氣的駆動源と前記ロッド部材との間に配設され前記車両ドアの前記車両ボデーに対する揺動に対して所定値以上の拘束力を与え且つ前記電氣的駆動源の駆動力を前記ロッド部材に伝達できる接合状態及び前記電氣的駆動源の駆動力を前記進退ロッドに伝達不能な非接合状態に作動する動力伝達機構と、該動力伝達機構を接合状態と非接合状態に作動させる作動手段と、前記動力伝達機構を非接合状態とすべく前記動力伝達機構に電力供給すると共に前記動力伝達機構を接合状態とすべく前記動力伝達機構への電力供給を遮断するように前記作動手段を制御する制御手段とを有する、車両用ドア駆動装置。

【請求項2】

前記車両ドアの位置情報を前記制御手段に対して出力する位置検出手段と、該位置検出手段からの信号に基いて前記車両ドアが所定角度位置に在る時間経過を計時する計時手段とを有し、前記制御手段は、計時手段が所定の時間経過を計時したと判断したとき前記動力伝達機構を接合状態とするよう前記作動手段を制御する、請求項1に記載の車両用ドア駆動装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両ボデーにヒンジ軸線を中心として揺動自在に支持されたサイドドアやバックドア（テールゲート）などの車両ドアを車両ボデーに形成されたドア開口を開閉すべく動作させる車両ドア駆動装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、この種のドア駆動装置は、車両ドア内に配設されたモータと、一端が車両ボデーに回動自在に連結されたロッド部材と、車両ドアに回動自在に支持されロッド部材の他端が枢着されたアームと、車両ドア内でモータとロッド部材との間に配設されロッド部材をアームによって車両ドアに対して進退させるべくモータの駆動力をアームを介してロッド部材に伝達できる接合状態及びモータの駆動力をロッド部材に伝達不能な切離状態に作動する電磁クラッチとを有する。

10

【0003】

このような従来装置では、モータ及び電磁クラッチに給電して電磁クラッチを接合状態とすると共にモータを駆動することにより、その駆動力が電磁クラッチを介してアームを回動させ、このアームの回動によりロッド部材が車両ドアに対して進退させられる。これにより、車両ドアが車両ボデーに対して揺動してドア開口が車両ドアにより開閉されることになる。又、電磁クラッチのみに給電してモータを駆動停止したまま電磁クラッチを接合状態とすることで、電磁クラッチの摩擦力によるブレーキ作用で車両ドアを任意の所定開角度で保持される。

20

【特許文献1】特開昭58-181982号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、上記した従来装置では、電磁クラッチを接合状態とするためには電磁クラッチへの給電を必要としている。このため、車両ドアをモータにて揺動させているときに加えて車両ドアを任意の所定開角度位置で保持するときにも常に電磁クラッチに電力を供給し続けなければならない消費電力が大きくなってしまふ。この結果、電源への負荷が大きくなり、電源が正常に作動できなくなる恐れがある。

30

【0005】

故に、本発明は、消費電力の少ないドア駆動装置を提供することを、その技術的課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記技術的課題を解決するために本発明において講じた技術的手段は、車両ドア内に配設された電氣的駆動源と、車両ボデーに回動自在に連結されたロッド部材と、前記車両ドア内で前記電氣的駆動源と前記ロッド部材との間に配設され前記車両ドアの前記車両ボデーに対する揺動に対して所定値以上の拘束力を与え且つ前記電氣的駆動源の駆動力を前記ロッド部材に伝達できる接合状態及び前記電氣的駆動源の駆動力を前記進退ロッドに伝達不能な非接合状態に作動する動力伝達機構と、該動力伝達機構を接合状態と非接合状態に作動させる作動手段と、前記動力伝達機構を非接合状態とすべく前記動力伝達機構に電力供給すると共に前記動力伝達機構を接合状態とすべく前記動力伝達機構への電力供給を遮断するように前記作動手段を制御する制御手段とを有した、ことである。

40

【0007】

より好ましくは、前記車両ドアの位置情報を前記制御手段に対して出力する位置検出手段と、該位置検出手段からの信号に基いて前記車両ドアが所定角度位置に在る時間経過を計時する計時手段とを有し、前記制御手段は、計時手段が所定の時間経過を計時したと判断したとき前記動力伝達機構を接合状態とするよう前記作動手段を制御する、と良い。

【発明の効果】

50

【0008】

本発明によれば、動力伝達機構に電力供給を行なうことなく動力伝達機構を接合状態とすることができる。これにより、電氣的駆動源の駆動による車両ドアの揺動時及び車両ドアを動力伝達機構にて任意の所定角度位置に保持する際にも動力伝達機構を作動させる必要がなく、結果、消費電力を低減することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

図1ないし図3に示されるように、車両の側部ボデー1にドア開口11が形成されており、側部ボデー1には、このドア開口11を開閉すべく側部ドア2がヒンジ部材25により揺動自在に支持されている。側部ドア2は、その前端(図2示右側)から後端にかけてのドア全体が側部ボデー1と略面一となる閉位置B(図2示実線位置)でドア開口を閉状態としており、後端が車両1の外方に突出する全開位置C(図2示二点鎖線位置)でドア開口11を開状態としている。そして、ヒンジ部材25は、側部ドア2の前端付近に側部ドア2の揺動中心となる垂直軸線A(図2示)を形成しており、側部ドア2は、この垂直軸線Aを中心に揺動することでドア開口11を開閉すべく開閉動作する。

10

【0010】

側部ドア2は、ドアインナパネル21とドアアウトパネル22とを両者間に内部空間Dを形成すべく袋状に結合して構成され、さらに、側部ドア2に形成された窓開口2aを開閉するウインドガラス23を備えている。ウインドガラス23は、内部空間Dに配設されたガラスラン部材24に摺動案内されて内部空間Dに収容され、これにより、窓開口2aを開状態とする。側部ドア2の内部空間Dには、さらに、後述詳しく説明する側部ドア2を揺動させるためのドア駆動装置5が収容されている。

20

【0011】

ドア駆動装置5について詳しく説明する。ドア駆動装置5は、電氣的動源としての電動モータ51、動力伝達機構52、レール機構53及び進退ロッド54を有して構成されている。

【0012】

図1、図3及び図4に示されるように、レール機構53は、2枚の板材61A、61Bを袋状に結合してなるベースプレート61及び左右一対のシュー部分62a、62b及びギヤ部分62dを一体に有する断面略逆T字状のラックギヤ62を主として構成されている。ベースプレート61は、ドア前後方向(図2示左右方向)に略水平に延びるガイドスロット61a、61bを板材61A、61Bにそれぞれ形成して備えている。ラックギヤ62は、2枚の板材61A、61B間に配設されおり、シュー部分62a、62bでガイドスロット61a、61bに摺動自在に支持されている。これにより、ラックギヤ62は、ガイドスロット61a、61bに沿ってベースプレート61に対してドア前後方向にスライド自在となっている。又、ガイドスロット61aに案内されるシュー部分62aには、ガイドスロット61aを横切ってドア幅方向(図3示上下方向及び図4示左右方向)室内側に突出するフランジ部分62cが形成されている。

30

【0013】

図1及び図2に示されるように、進退ロッド54は、長尺状を呈しており、その一端でピン13により側部ボデー1のドア開口11の前縁に固定されたブラケット12に回動自在に支持されている。この進退ロッド54の他端は、側部ドア2のドアインナパネル21に形成された貫通孔21aを通過して内部空間D内に延在し、その他端でピン63によりラックギヤ62のフランジ部分62cに回動自在に支持されている。

40

【0014】

動力伝達機構52は、2枚の板材71A、71Bを袋状に結合してなるベースプレート71、ベースプレート71に支持されたギヤ構造体52A及びクラッチ構造体52Bを主として構成したものである。クラッチ構造体52Bは、後述詳しく説明するように、電磁力によって接合状態及び切離状態(本発明における非接合状態)を成すものである。

【0015】

50

図 1、図 3 及び図 4 に示されるように、ベースプレート 7 1 には、2 枚の板材 7 1 A、7 1 B 間を横切るように支持シャフト 7 2 が固定されている。この支持シャフト 7 2 には、大径ギヤ部 7 3 a 及び小径ギヤ部 7 3 b を有する第 1 ギヤ 7 3 が板材 7 1 A、7 1 B 間に位置して回転自在に支持されている。又、ベースプレート 7 1 には、2 枚の板材 7 1 A、7 1 B 間を横切るように回転シャフト 7 4 が回転自在に支持されている。この回転シャフト 7 4 には、板材 7 1 A、7 1 B 間に位置して第 1 ギヤ 7 3 の小径ギヤ部 7 3 b と噛合する第 2 ギヤ 7 5 が回転シャフト 7 4 と一体回転するように固着されている。又、回転シャフト 7 4 は、その先端部位 7 4 a がベースプレート 7 1 の板材 7 1 A 及びベースプレート 6 1 の板材 6 1 A を貫通して板材 6 1 A、6 1 B 間まで延在しており、この先端部位 7 4 a には、ラックギヤ 6 2 と噛合するセクタギヤ 7 6 が回転シャフト 7 4 と一体回転するように固着されている。そして、これら、第 1 ギヤ 7 3、第 2 ギヤ 7 5 及びセクタギヤ 7 6 がギヤ構造体 5 2 A を構成している。

【 0 0 1 6 】

図 1 及び図 5 に示されるように、ケース 8 1 A 及びカバー 8 1 B よりなるハウジング 8 1 は、電動モータ 5 1 が取り付けられ且つクラッチ構造体 5 2 B 及び電動モータ 5 1 とクラッチ構造体 5 2 B とを連係する減速ギヤ構造体 5 2 C を収容している。又、このハウジング 8 1 には、出力軸となる回転シャフト 8 2 が回転自在に支持されている。

【 0 0 1 7 】

電動モータ 5 1 の出力軸 5 1 a には、ウォームギヤ 5 5 が一体回転するように固着されており、回転シャフト 8 2 には、ウォームギヤ 5 5 と噛合するウォームホイールギヤ 5 6 がスペーサ 8 2 a を介して回転シャフト 8 2 に対して相対回転自在に支持されている。そして、ウォームギヤ 5 5 及びウォームホイールギヤ 5 6 が減速ギヤ構造体 5 2 C を構成している。尚、電動モータ 5 1 は、後述するコントローラ 3 により駆動及び駆動停止制御される。

【 0 0 1 8 】

図 5 に示されるように、回転シャフト 8 2 には、磁性体材料からなるディスク形状のロータ 8 3 が回転シャフト 8 2 と一体回転するように固着されており、さらに、磁性体材料からなるディスク形状のアーマチュア 8 4 がスペーサ 8 2 b を介して相対回転自在に且つ軸方向に移動自在に支持されている。ウォームホイールギヤ 5 6 とアーマチュア 8 4 との間には、軸方向において所定の間隔を持って互いに対向し且つスプライン部材 9 3 により一体回転するように結合されたブレーキディスク 8 9 及びディスク形状のサブプレート 8 6 が配されている。このブレーキディスク 8 9 及びサブプレート 8 6 は、スプライン部材 9 3 により回転シャフト 8 2 に相対回転自在且つ軸方向に移動自在に支持されている。ブレーキディスク 8 9 とサブプレート 8 6 との間には、ディスク形状のサイドプレート 8 7 が軸方向においてその裏面 8 7 a がブレーキディスク 8 9 と対向するように配されている。このサイドプレート 8 7 は、スプライン部材 9 3 周りで相対回転自在に支持され、結合ロッド 8 7 b によってロータ 8 3 と一体回転するようにロータ 8 3 に結合されている。ウォームホイールギヤ 5 6 に形成された複数の突起 5 6 a は、サブプレート 8 6 に形成された複数の孔 8 6 a に嵌合されており、これにより、サブプレート 8 6 及びブレーキディスク 8 9 は、ウォームホイールギヤ 5 6 と一体に回転するようになっている。ロータ 8 3 の表面 8 3 a には凹部 8 3 b が形成されており、この凹部 8 3 b には、アーマチュア 8 4 を軸方向においてブレーキディスク 8 9 側に付勢するスプリング 8 8 が配設されている。又、回転シャフト 8 2 の周りには、環状の電磁コイル体 8 5 が配設されている。この電磁コイル体 8 5 は、ロータ 8 3 を挟んでアーマチュア 8 4 と対向するように配置されている。そして、ロータ 8 3、アーマチュア 8 4、電磁コイル体 8 5 及びブレーキディスク 8 9 がクラッチ構造体 5 2 B を構成している。尚、クラッチ構造体 5 2 B は、後述するコントローラ 3 により作動及び作動停止制御される。

【 0 0 1 9 】

このような構成において、常時は、スプリング 8 8 によりアーマチュア 8 4 がブレーキディスク 8 9 を押圧してブレーキディスク 8 9 とサイドプレート 8 7 の裏面 8 7 a とを摩

10

20

30

40

50

擦係合させている。これにより、クラッチ構造体 5 2 B が接合状態となって、ロータ 8 3 とサブプレート 8 6 との間にサブプレート 8 6 からロータ 8 3 へとトルク伝達できる所定値以上の拘束力が発生する。又、電磁コイル体 5 5 がロータ 8 3 及びアーマチュア 8 4 を介して磁気的な閉ループを形成してアーマチュア 8 4 をロータ 8 3 に向かって吸引する電磁力を発生させると（クラッチ構造体 5 2 B の作動状態）、アーマチュア 8 4 がスプリング 8 8 の付勢力に抗してロータ 8 3 に向かって軸方向に移動し、ブレーキディスク 8 9 とサイドプレート 8 7 の裏面 8 7 a との摩擦係合が解除される。これにより、クラッチ構造体 5 2 B が切離状態となり、ロータ 8 3 とサイドプレート 8 6 との間での拘束力が開放されてサイドプレート 8 6 からロータ 8 3 へのトルク伝達が不能となる。

【 0 0 2 0 】

回転シャフト 8 2 の先端部位 8 2 b は、カバー 8 1 B を貫通してハウジング 8 1 外に延在しており、この先端部位 8 2 b には、出力ピニオンギヤ 9 0 が回転シャフト 8 2 と一体回転するように固着されている。この出力ピニオンギヤ 9 0 は、第 1 ギヤ 7 3 の大径ギヤ部 7 3 a と噛合している。

【 0 0 2 1 】

このようなドア駆動装置 5 において、電動モータ 5 1 を駆動すると、ウォームギヤ 5 5 を介してウォームホイールギヤ 5 6 が回転する。この時、クラッチ構造体 5 2 B が接合状態であれば、ウォームホイールギヤ 5 6 の回転は、ロータ 8 3 に伝わり、回転シャフト 8 2 が回転する。回転シャフト 8 2 が回転すると、出力ピニオンギヤ 9 0 が回転し、第 1 ギヤ 7 3、第 2 ギヤ 7 5 及び回転シャフト 7 4 を介してセクタギヤ 7 6 が回転する。セクタギヤ 7 6 の回転は、ラックギヤ 6 2 をガイドスロット 6 1 a、6 1 b に沿ってスライドさせ、これにより、進退ロッド 5 4 が側部ドア 2 に対して車両前後方向に略水平に進退する。進退ロッド 5 4 の側部ドア 2 に対する車両前方向の進行は、ブラケット 1 2 を側部ボデー 1 に対して押すことになるので、結果、側部ドア 2 が垂直軸線 A を中心に揺動して側部ボデー 1 に対して開動作する。又、進退ロッド 5 4 の側部ドア 2 に対する車両前方向の退行は、ブラケット 1 2 を側部ボデー 1 に対して引くことになるので、結果、側部ドア 2 が前述とは逆に垂直軸線 A を中心に揺動して側部ボデー 1 に対して閉動作する。

【 0 0 2 2 】

電動モータ 5 1 の駆動停止時においてクラッチ構造体 5 2 が接合状態であると、ロータ 8 3 のウォームホイールギヤ 5 6 に対する回転が拘束されるので、減速ギヤ構造体 5 2 C におけるウォームギヤ 5 5 とウォームホイールギヤ 5 6 との噛み合いが負荷となって進退ロッド 5 4 の車両ドア 1 に対する進退を規制する。この結果、側部ドア 2 の側部ボデー 1 に対する揺動が規制され側部ドア 2 が所定位置で保持される。

【 0 0 2 3 】

電動モータ 5 1 の駆動停止時においてクラッチ構造体 5 2 が切離状態であると、ロータ 8 3 のウォームホイールギヤ 5 6 に対する回転が許容されるので、減速ギヤ構造体 5 2 C におけるウォームギヤ 5 5 とウォームホイールギヤ 5 6 との噛み合いが負荷とならず、進退ロッド 5 4 が車両ドア 1 に対して自由に進退できる。この結果、側部ドア 2 の側部ボデー 1 に対する揺動が可能となり、電動モータ 5 1 を停止させているにも関わらず側部ドア 2 を開閉動作できる。

【 0 0 2 4 】

ロータ 8 3 の外周縁には、環状の磁石 9 1 が固定されている。この磁石 9 1 の外周面には、複数組の N / S 極が交互に磁化されている。ハウジング 8 1 内には、磁石 9 1 と対向してセンサ 9 2（図 6 示）が配置されている。このセンサ 9 2 は、ハウジング 8 1 に固定されており、磁石 9 1 の外周面と対向する対のホール素子を備えている。対のホール素子は、磁石 9 1 の外周面の N / S 極性により信号が切り換わるもので、位相が互いに 90 度ずれた波形をそれぞれ出力する。これにより、センサ 9 2 は、ロータ 8 3 の回転及び回転方向を検出する回転検知センサとして機能する。このセンサ 9 2 からの信号は、後述するコントローラ 3 に出力され、コントローラ 3 は、この出力信号に基づいて車両ドア 2 の揺動速度、揺動方向や現在位置等を算出している。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 5 】

図 1 に示されるように、動力伝達機構 5 2 のベースプレート 7 は、その板材 7 1 A をレール機構 5 3 のベースプレート 6 1 の板材 6 1 A に固定することでベースプレート 6 1 を支持し、さらに、ベースプレート 7 の板材 7 1 B を動力伝達機構 5 2 のハウジング 8 1 のカバー 8 1 B に固定することで、ハウジング 8 1 に支持されている。これにより、電動モータ 5 1、動力伝達機構 5 2 及びレール機構 5 3 がユニット化される。このように、ドア駆動装置 5 は、側部ドア 2 の開閉動作に伴う進退ロッド 5 4 の進退動作の進退方向に沿って進退ロッド 5 4 を案内するレール機構 2 を備えており、しかも、動力伝達機構 5 2 のクラッチ構造体 5 2 B は、電動モータ 5 1 の駆動力を進退ロッド 5 4 に伝達可能とすると共に加えて進退ロッド 5 4 の不用意な進退を規制可能であって側部ドア 2 を所定位置で保持するいわゆるドアチェック機能を果たしている。これにより、装置 5 全体を小型化できる。又、ハウジング 8 1 のケース 8 1 A は、車両側部ドア 2 のドアインナパネル 2 1 に固定されており、重量物となるドア駆動装置 5 は、側部ドア 2 の内部空間 D 内でウインドガラス 2 3 の収容範囲を避けて側部ドア 2 の前端側上方部に配される。これにより、側部ドア 2 の重心位置が側部ドア 2 の揺動中心である垂直軸線 A 付近に設定されることになるので、慣性による側部ドア 2 の揺動を抑制することができる。結果、動力伝達機構 5 2 のクラッチ構造体 5 2 B の小型化が可能となり、装置 5 全体をより小型化することができる。

10

【 0 0 2 6 】

コントローラ 3 について説明する。

【 0 0 2 7 】

図 6 に示されるように、コントローラ 3 は、中央処理装置 3 1、モータ駆動回路 3 2 及びクラッチ駆動回路 3 3 より構成されている。

20

【 0 0 2 8 】

モータ駆動回路 3 2 は、中央処理装置 3 1 に電氣的に接続されており、中央処理装置 3 1 からの信号に基いてドア駆動装置 5 の駆動モータ 5 1 を正転又は逆転駆動させるべく車両の搭載バッテリー 4 から電動モータ 5 1 に電力を供給したり停止したりする。クラッチ駆動回路 3 3 は、中央処理装置 3 1 に電氣的に接続されており、中央処理装置 3 1 からの作動信号に基いてドア駆動装置 5 のクラッチ構造体 5 2 B を作動させるべく車両の搭載バッテリー 4 から電動モータ 5 1 に電力を供給したり停止したりする。又、中央処理装置 3 1 とクラッチ構造体 5 2 B との間にはクラッチ構造体 5 2 に供給される電力値を可変するためのパルス幅変調回路 3 7 が電氣的に接続されている。更に、中央処理装置 3 1 には、入力回路 3 4 を介して車両のワイヤレスキーに設けられた起動スイッチ 3 5 及び車両のドアアウトサイドハンドルにハンドルスイッチ 3 6 が、入力回路 3 8 を介してセンサ 9 2 が、それぞれ電氣的に接続されている。そして、中央処理装置 3 1 に起動スイッチ 3 5 及びハンドルスイッチ 3 6 から操作信号が入力されると、中央処理装置 3 1 は、該操作信号を受けて駆動モータ 5 1 に対する駆動信号やクラッチ構造体 5 2 B に対する作動信号を出力する。

30

【 0 0 2 9 】

又、中央処理装置 3 1 は内部にタイマ 3 1 a を備えている。このタイマ 3 1 a は、車両ドア 2 が閉位置から全開位置まで及び全開位置から閉位置までの開閉動作する所要時間を計時している。

40

【 0 0 3 0 】

次に、コントローラ 3 の基本的な作動を側部ドア 2 の開閉動作を元に図 7 に基いて説明する。

【 0 0 3 1 】

側部ドア 2 の閉位置 B にある際、乗員が起動スイッチ 3 5 をオープン側に操作して起動スイッチ 3 5 がオンとなると、電動モータ 5 1 に搭載バッテリー 4 からの電力が供給されて電動モータ 5 1 が正転駆動する。この時、クラッチ構造体 5 2 B には搭載バッテリー 4 からの電力が供給されず接合状態のままである。これにより、電動モータ 5 1 の駆動力が動力伝達機構 5 2 を介してレール機構 5 3 のラックギヤ 6 2 に伝達され、結果、進退ロッド 5

50

4が側部ドア2に対して進行し側部ドア2が開動作する。電動モータ51の駆動による側部ドア2の開動作中において、この開動作を停止させるために乗員が起動スイッチ35を操作して起動スイッチ35が再びオンとなると、電動モータ51への電力供給が断たれて駆動モータ51が停止する。この時もクラッチ構造体52Bには電力供給されずクラッチ構造体52Bは接合状態のままである。これにより、側部ドア2は任意の所定開角度位置で保持されることになる。側部ドア2がクラッチ構造体52Bにより保持された状態において、側部ドア2を開動作させるために乗員がドアアウトサイドハンドルを操作してハンドルスイッチ36がオンとなると、クラッチ構造体52Bに搭載バッテリー4からの電力が供給されてクラッチ構造体52Bが作動し切離状態となる。これにより、乗員が手動で側部ドア2を自由に開動作することができる。側部ドア2が開位置Cとなり、それがセンサ92からの基いて検出されると、クラッチ構造体52Bへの電力供給が断たれてクラッチ構造体52Bが再び接合状態となる。これにより、側部ドア2を全開位置Cで保持されることになる。

10

【0032】

上記したコントローラ3の作動のうち本発明における主要な作動である車両ドア2の所定開角度位置での保持について、中央処理装置31で行なわれる処理の実施の形態を図8に基いてより詳しく説明する。

【0033】

電動モータ51の駆動による側部ドア2の開動作中において、この開動作を停止させるために乗員が起動スイッチ35を操作して起動スイッチ35が再びオンとなると、ステップS1にて車両ドア2が開位置にあるか否かがセンサ92からの信号に基いて判断される。

20

【0034】

車両ドア2が閉位置B又は全開位置Cであれば、車両ドア2は開位置ではないと判断され、ステップS2にて計時中のタイマ31aをリセットし、ステップS3にてクラッチ構造体52Bを接合状態とすべくクラッチ作動回路33に対して作動停止信号を出力する。ステップS1にて車両ドア2が開位置にあると判断されると、ステップS4にてタイマ31aが計時する経過時間が予め定められた所定値となったか否かが判断され、所定値をいまだカウントしていないと判断されると、ステップS5にてタイマ31aをカウントアップする。尚、この際の所定値は、車両ドア2が閉位置Bから全開位置Cまで一度も停止することなく電動モータ51により開閉動作させられた際の所要時間である。ステップS4にてタイマ31の経過時間が所定値をカウントした時点で車両ドア2が開位置で停止していると判断し、ステップS6にてクラッチ構造体52Bを接合状態とすべくクラッチ作動回路33に対して作動停止信号を出力する。

30

【0035】

ステップS7にてハンドルスイッチ36がオンとなったか否かが判断され、ステップS7にてハンドルスイッチ36がオンとなったと判断されると、ステップS8にてクラッチ構造体52Bを切離状態とすべくクラッチ作動回路33に対して作動信号を出力する。その後、ステップS9にてタイマ31aがリセットされる。

【0036】

本実施の形態におけるクラッチ構造体52Bは、ブレーキディスク89とサイドプレート87の裏面87aとの摩擦係合が解除されて切離状態となるが、この切離状態では、トルク伝達が不能であれば、ブレーキディスク84cとロータ83の表面83a又はブレーキディスク89とサイドプレート87の裏面87aとが摩擦係合して接合状態の拘束力よりも小さい所定値以下の拘束力を発生する状態であっても良い。尚、この時のクラッチ構造体52Bに供給される電力値は、パルス幅変調回路37によって調整される。これらのことから、本発明における非接合状態とは、拘束力が発生しない状態のみならずわずかではあるが拘束力を発生する状態も含むものである。

40

【0037】

本実施の形態においては、起動スイッチ35を車両のワイヤレスキーに設けているが、

50

これに限らず、車両のドアアウトサイドハンドル、ドアインサイドハンドル、インストルメントパネルなどに設けても良い。又、ハンドルスイッチ 3 6 の代わりにドアアウトサイドハンドルやドアインサイドハンドルに設けられた静電容量式のタッチセンサなどを用いたり、センサ 9 2 からの信号に基いて側部ドアの揺動を検知するなどして、乗員による手動での側部ドア 2 の開閉動作意思を検知するようにしても良い。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 8 】

【図 1】本発明に係る車両ドア駆動装置の車両ドアへの搭載状態を示す図である。

【図 2】本発明に係る車両ドア駆動装置が搭載された車両ドアの作動を示す図である。

【図 3】図 1 の F - F 線に沿う断面図である。

10

【図 4】図 1 の E - E 線に沿う断面図である。

【図 5】本発明に係る車両ドア駆動装置のクラッチ構造体を示す断面図である。

【図 6】本発明に係る車両ドア駆動装置を制御するコントローラを示す回路図である。

【図 7】本発明に係る車両ドア駆動装置のコントローラの作動を示すタイミングチャートである。

【図 8】本発明に係る車両ドア駆動装置のコントローラの作動のうち、本発明の主要な作動に関する中央処理装置の処理を示すフローチャートである。

【符号の説明】

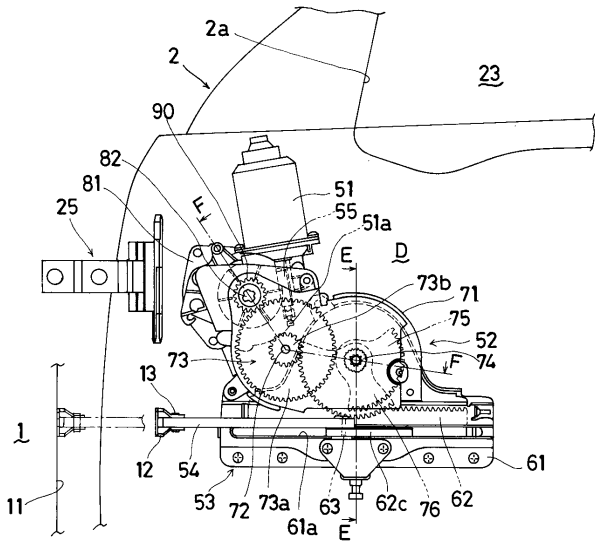
【 0 0 3 9 】

- 1 側部ボデー（車両ボデー）
- 2 側部ドア（車両ドア）
- 5 ドア駆動装置（車両ドア駆動装置）
- A 垂直軸線（ヒンジ軸線）
- 3 1 中央処理装置（制御手段）
- 3 1 a 計時手段
- 3 3 クラッチ作動回路（作動手段）
- 5 1 電動モータ（電氣的駆動源）
- 5 2 動力伝達機構
- 5 4 進退ロッド（ロッド部材）
- 9 2 センサ（位置検出手段）

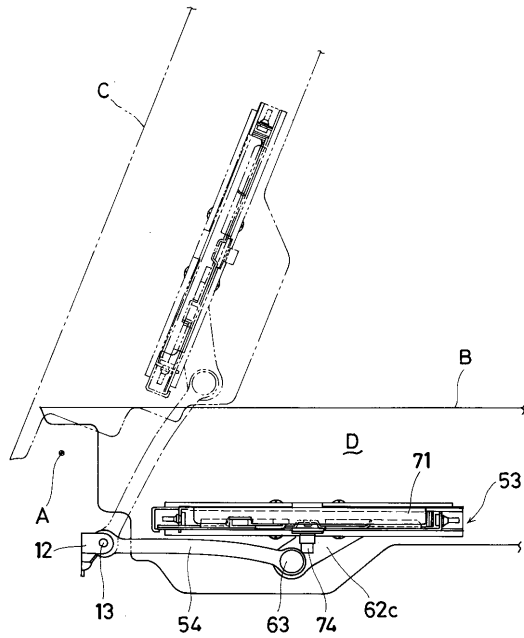
20

30

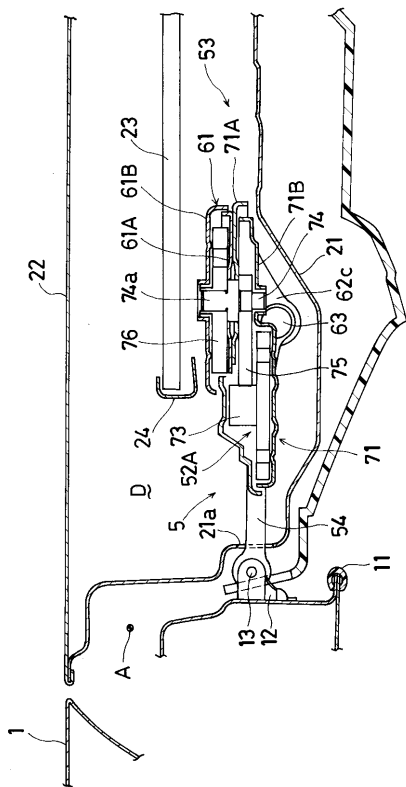
【図1】



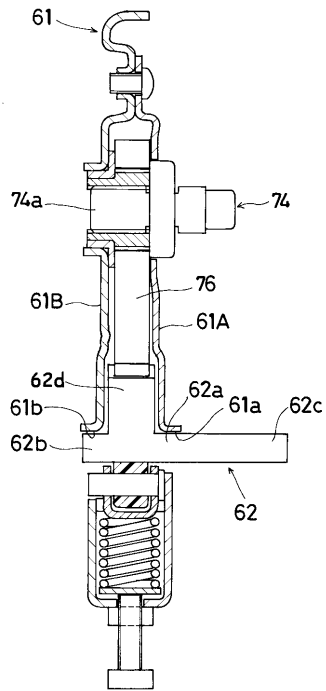
【図2】



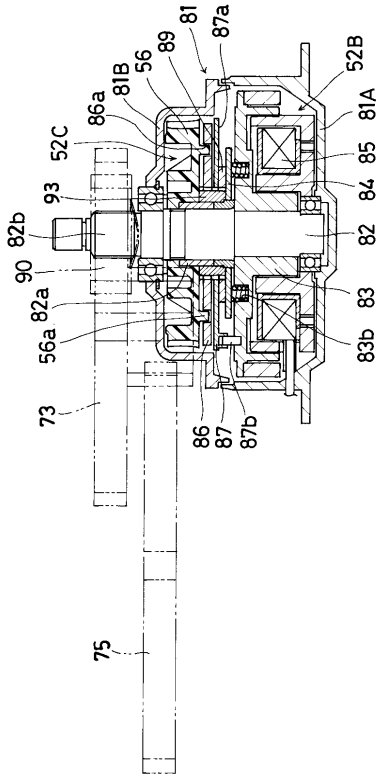
【図3】



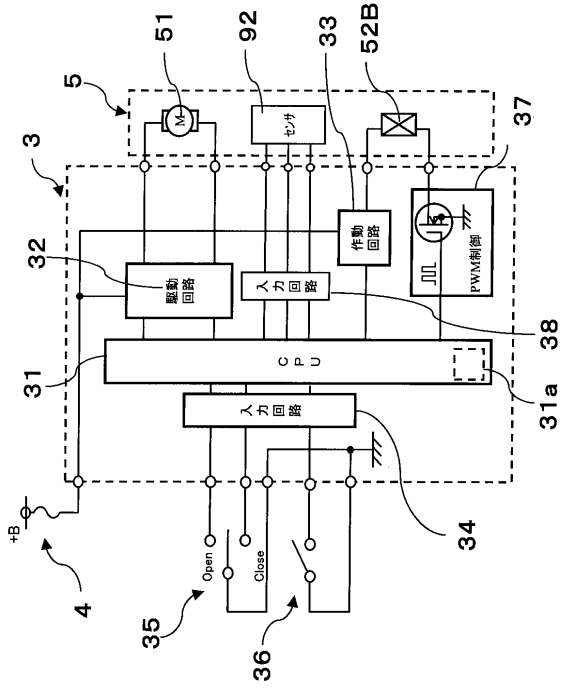
【図4】



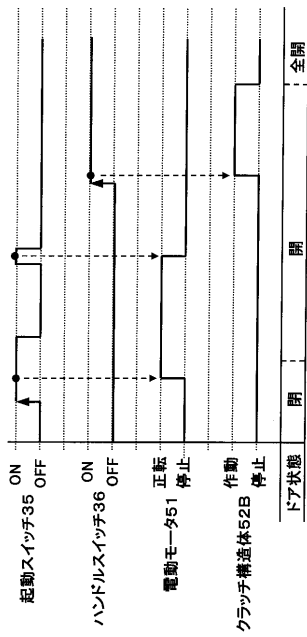
【図5】



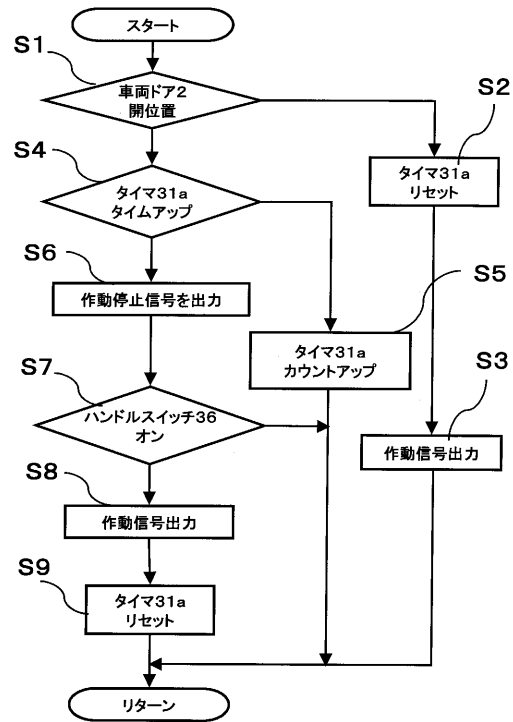
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭58-181982(JP,A)
特開2000-179233(JP,A)
特開平03-140583(JP,A)
実公平07-025424(JP,Y2)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60J 5/04