

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4583634号  
(P4583634)

(45) 発行日 平成22年11月17日(2010.11.17)

(24) 登録日 平成22年9月10日(2010.9.10)

|                                |                 |
|--------------------------------|-----------------|
| (51) Int.Cl.                   | F I             |
| <b>E O 5 B 65/19 (2006.01)</b> | E O 5 B 65/19 N |
| <b>B 6 0 J 5/00 (2006.01)</b>  | B 6 0 J 5/00 N  |

請求項の数 4 (全 15 頁)

|           |                               |           |  |
|-----------|-------------------------------|-----------|--|
| (21) 出願番号 | 特願2001-50513 (P2001-50513)    | (73) 特許権者 | 000000011<br>アイシン精機株式会社                |
| (22) 出願日  | 平成13年2月26日(2001.2.26)         |           | 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地                        |
| (65) 公開番号 | 特開2002-250162 (P2002-250162A) | (73) 特許権者 | 000100827<br>アイシン機工株式会社                |
| (43) 公開日  | 平成14年9月6日(2002.9.6)           |           | 愛知県幡豆郡吉良町大字友国字池上70番地6                  |
| 審査請求日     | 平成19年12月17日(2007.12.17)       | (74) 代理人  | 100068755<br>弁理士 恩田 博宣                 |
|           |                               | (74) 代理人  | 100105957<br>弁理士 恩田 誠                  |
|           |                               | (72) 発明者  | 山内 伸浩<br>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 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両ドア開閉装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ストライカと係合して車両ドアを半閉状態及び全閉状態に保持可能なラッチ機構と、該ラッチ機構を作動させて前記車両ドアを前記半閉状態から前記全閉状態にすることができるとともに、該車両ドアの前記全閉状態を解除することが可能な作動機構と、該作動機構を駆動可能なアクチュエータとを備え、

前記作動機構は、前記全閉状態を解除するオープン動作時と、前記半閉状態から前記全閉状態にするクローズ動作時とで、前記アクチュエータの駆動力及び駆動速度がほぼ同じ状態で駆動された場合に、前記オープン動作時において、前記クローズ動作時よりも小さい力で、且つ、該作動機構の前記ラッチ機構に対する作用点の移動速度が速い状態で前記ラッチ機構を作動させる車両ドア開閉装置であって、

前記作動機構は、前記オープン動作時に作動させるオープン用レバーと、前記クローズ動作時に作動させるクローズ用レバーと、該オープン用レバー及びクローズ用レバーを作動させるための作動部材とを備え、

前記作動部材と前記クローズ用レバーとは、同軸によって回動可能に支持され、

前記作動部材には、前記両レバーに係合して該両レバーを作動させることが可能な作動ピンが固定され、該作動ピンには、基端側に大径部が、先端側に小径部が設けられ、前記クローズ用レバーは前記大径部に、前記オープン用レバーは前記小径部にそれぞれ当接可能に配置されている車両ドア開閉装置。

【請求項2】

ストライカと係合して車両ドアを半閉状態及び全閉状態に保持可能なラッチ機構と、該ラッチ機構を作動させて前記車両ドアを前記半閉状態から前記全閉状態にすることができるとともに、該車両ドアの前記全閉状態を解除することが可能な作動機構と、該作動機構を駆動可能なアクチュエータとを備え、

前記作動機構は、前記全閉状態を解除するオープン動作時と、前記半閉状態から前記全閉状態にするクローズ動作時とで、前記アクチュエータの駆動力及び駆動速度がほぼ同じ状態で駆動された場合に、前記オープン動作時において、前記クローズ動作時よりも小さい力で、且つ、該作動機構の前記ラッチ機構に対する作用点の移動速度が速い状態で前記ラッチ機構を作動させる車両ドア開閉装置であって、

前記作動機構は、前記オープン動作時に作動させるオープン用レバーと、前記クローズ動作時に作動させるクローズ用レバーと、該オープン用レバー及びクローズ用レバーを作動させるための作動部材とを備え、

前記各レバーの作用点と支点との距離に対する力点と前記支点との距離の比率すなわちレバー比は、前記オープン用レバーのレバー比の方が、前記クローズ用レバーのレバー比よりも小さく設定され、

前記作動部材には、前記両レバーに係合して該両レバーを作動させることが可能な作動ピンが固定され、該作動ピンには、基端側に大径部が、先端側に小径部が設けられ、前記クローズ用レバーは前記大径部に、前記オープン用レバーは前記小径部にそれぞれ当接可能に配置されている車両ドア開閉装置。

#### 【請求項 3】

前記オープン用レバーと前記クローズ用レバーとは、それぞれ異なる位置に配置された回動中心を有し、

前記オープン用レバーは、その回動中心の軸方向の一方側から見て前記作動部材と重なるよう配置されている請求項 1 または 2 に記載の車両ドア開閉装置。

#### 【請求項 4】

ストライカと係合して車両ドアを半閉状態及び全閉状態に保持可能なラッチ機構と、該ラッチ機構を作動させて前記車両ドアを前記半閉状態から前記全閉状態にすることができるとともに、該車両ドアの前記全閉状態を解除することが可能な作動機構と、該作動機構を駆動可能なアクチュエータとを備え、

前記作動機構は、前記全閉状態を解除するオープン動作時と、前記半閉状態から前記全閉状態にするクローズ動作時とで、前記アクチュエータの駆動力及び駆動速度がほぼ同じ状態で駆動された場合に、前記オープン動作時において、前記クローズ動作時よりも小さい力で、且つ、該作動機構の前記ラッチ機構に対する作用点の移動速度が速い状態で前記ラッチ機構を作動させる車両ドア開閉装置であって、

前記作動機構は、前記オープン動作時に作動させるオープン用レバーと、前記クローズ動作時に作動させるクローズ用レバーと、該オープン用レバー及びクローズ用レバーを作動させるための作動部材とを備え、

前記作動部材には、前記両レバーに係合して該両レバーを作動させることが可能な作動ピンが固定され、該作動ピンには、基端側に大径部が、先端側に小径部が設けられ、前記クローズ用レバーは前記大径部に、前記オープン用レバーは前記小径部にそれぞれ当接可能に配置されている車両ドア開閉装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

##### 【発明の属する技術分野】

本発明は、ストライカと係合して車両ドアを半閉状態及び全閉状態に保持可能なラッチ機構と、該ラッチ機構を作動させて前記車両ドアを前記全閉状態にしたり該全閉状態を解除したりすることが可能な作動機構と、該作動機構を駆動可能なアクチュエータとを備えた車両ドア開閉装置に関するものである。

##### 【0002】

##### 【従来の技術】

10

20

30

40

50

この種の車両ドア開閉装置としては、例えば、特開昭62-101782公報に開示されたものがある。この構成では、一つのモータによって正逆方向に駆動される回動板（作動部材）の回動によって、該回動板と同じ回動中心で回動可能なほぼ同じ長さの二つのアームにそれぞれ連結されたロッドが作動され、ドアロック機構を構成するラッチが作動されるようになっている。

【0003】

前記モータが正方向に回動すると、前記ロッドの一方が作動されて、前記ラッチと車両ドアのストライカとの係合解除が可能な状態になるようになっている。

この状態では、前記車両ドアを自由に開くことができるようになっている。

【0004】

また、前記モータが逆方向に回動すると、前記ロッドの他方が作動されて、前記ラッチがフルラッチ状態になるように強制的に回動されるようになっている。

このフルラッチ状態では、前記ストライカが前記ラッチに引き込まれて前記車両ドアが全閉状態となるようになっている。

【0005】

ところで、前記車両ドアを全閉状態にする際には、該車両ドアと車両ボディとの間に設けられたウェザーストリップ等の圧縮反力などに抗して前記ドアを閉め込む必要があるため、前記ラッチは前記ストライカを引き込むために大きな力を必要とする。

【0006】

前記公報の構成では、この大きな力を確保するために、前記モータと前記回動板との間の減速比を大きくして、該回動板側のトルクを増大させるようにしている。このトルク増大量が大きくなればなるほど、前記モータの単位回動角度当たりの前記ロッドの移動量すなわち該ロッドの移動速度が遅くなる反面、前記ラッチが前記ストライカを引き込むための力が大きくなる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、前記公報の構成では、前記二つのアームがそれぞれほぼ同じ長さに設定されているため、前記ドアロック機構が、前記モータの正逆両回動時でほぼ同じ大きさの力で作動されている。つまり、前記ドアロック機構は、前記ウェザーストリップ等の圧縮反力などに抗する必要のない前記ラッチと前記ストライカとの係合解除動作時にも、前記車両ドアを全閉状態にする際と同等の遅い前記ロッド移動速度で作動されている。これは、前記車両ドアが全閉状態にあるときにユーザが該ドアを開けるための操作を行った時点から、実際に該ドアを開けることができる状態になるまでの時間が長くなる原因となり、ユーザに対し、違和感、不快感を生じさせる恐れがある。

【0008】

本発明の目的は、車両ドアを半閉状態から全閉状態とする場合と該全閉状態を解除する場合とで、アクチュエータの駆動力や駆動速度を変えなく、前記全閉状態を解除するための時間を短縮することが可能な車両ドア開閉装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記問題点を解決するために、請求項1に記載の発明は、ストライカと係合して車両ドアを半閉状態及び全閉状態に保持可能なラッチ機構と、該ラッチ機構を作動させて前記車両ドアを前記半閉状態から前記全閉状態にすることができるとともに、該車両ドアの前記全閉状態を解除することが可能な作動機構と、該作動機構を駆動可能なアクチュエータとを備え、前記作動機構は、前記全閉状態を解除するオープン動作時と、前記半閉状態から前記全閉状態にするクローズ動作時とで、前記アクチュエータの駆動力及び駆動速度がほぼ同じ状態で駆動された場合に、前記オープン動作時において、前記クローズ動作時よりも小さい力で、且つ、該作動機構の前記ラッチ機構に対する作用点の移動速度が速い状態で前記ラッチ機構を作動させる車両ドア開閉装置であって、前記作動機構は、前記オープン動作時に作動させるオープン用レバーと、前記クローズ動作時に作動させるクローズ用

10

20

30

40

50

レバーと、該オープン用レバー及びクローズ用レバーを作動させるための作動部材とを備え、前記作動部材と前記クローズ用レバーとは、同軸によって回動可能に支持され、前記作動部材には、前記両レバーに係合して該両レバーを作動させることが可能な作動ピンが固定され、該作動ピンには、基端側に大径部が、先端側に小径部が設けられ、前記クローズ用レバーは前記大径部に、前記オープン用レバーは前記小径部にそれぞれ当接可能に配置されていることを要旨とする。

【0010】

この発明によれば、アクチュエータの駆動力及び駆動速度を変化させることなく、車両ドアのオープン動作時に、クローズ動作時よりも小さな力で、且つ、作動機構のラッチ機構に対する作用点の移動速度が速い状態で該ラッチ機構を作動させることが可能になる。したがって、前記車両ドアの全閉状態を解除するための時間を短縮することが可能になる。

10

【0016】

この発明では、クローズ用レバーと作動ピンとの当接部が、該作動ピンの固定部分に近い基端側に設けられた外径の大きい大径部に位置するように設定されている。これによれば、前記作動機構が、クローズ動作時の前記クローズ用レバーから前記作動ピンへの反力が大きい構成であっても、前記作動ピンと作動部材との固定部分が緩んだり、該作動ピンが倒れたり曲がったりし難くなる。

【0017】

また、オープン用レバーとの当接部となる前記作動ピンの先端側は、外径の小さい小径部となっているため、該作動ピンの先端側の移動軌跡周辺において、スペース効率がよくなる。

20

請求項2に記載の発明は、ストライカと係合して車両ドアを半閉状態及び全閉状態に保持可能なラッチ機構と、該ラッチ機構を作動させて前記車両ドアを前記半閉状態から前記全閉状態にすることができるとともに、該車両ドアの前記全閉状態を解除することが可能な作動機構と、該作動機構を駆動可能なアクチュエータとを備え、前記作動機構は、前記全閉状態を解除するオープン動作時と、前記半閉状態から前記全閉状態にするクローズ動作時とで、前記アクチュエータの駆動力及び駆動速度がほぼ同じ状態で駆動された場合に、前記オープン動作時において、前記クローズ動作時よりも小さい力で、且つ、該作動機構の前記ラッチ機構に対する作用点の移動速度が速い状態で前記ラッチ機構を作動させる車両ドア開閉装置であって、前記作動機構は、前記オープン動作時に作動させるオープン用レバーと、前記クローズ動作時に作動させるクローズ用レバーと、該オープン用レバー及びクローズ用レバーを作動させるための作動部材とを備え、前記各レバーの作用点と支点との距離に対する力点と前記支点との距離の比率すなわちレバー比は、前記オープン用レバーのレバー比の方が、前記クローズ用レバーのレバー比よりも小さく設定され、前記作動部材には、前記両レバーに係合して該両レバーを作動させることが可能な作動ピンが固定され、該作動ピンには、基端側に大径部が、先端側に小径部が設けられ、前記クローズ用レバーは前記大径部に、前記オープン用レバーは前記小径部にそれぞれ当接可能に配置されていることを要旨とする。

30

この発明によれば、アクチュエータの駆動力及び駆動速度を変化させることなく、車両ドアのオープン動作時に、クローズ動作時よりも小さな力で、且つ、作動機構のラッチ機構に対する作用点の移動速度が速い状態で該ラッチ機構を作動させることが可能になる。したがって、前記車両ドアの全閉状態を解除するための時間を短縮することが可能になる。

40

また、この発明においては、前記作動機構は、それぞれレバー比の異なるオープン用レバーとクローズ用レバーとを有している。オープン用レバーのレバー比をクローズ用レバーのレバー比よりも小さく設定することで、両レバーの力点の移動速度を互いに異なるものとすることなく、オープン動作時のラッチ機構側に対する作用点の移動速度を、クローズ動作時よりも大きくすることが可能になる。

また、クローズ用レバーと作動ピンとの当接部が、該作動ピンの固定部分に近い基端側に設けられた外径の大きい大径部に位置するように設定されている。これによれば、前記

50

作動機構が、クローズ動作時の前記クローズ用レバーから前記作動ピンへの反力が大きい構成であっても、前記作動ピンと作動部材との固定部分が緩んだり、該作動ピンが倒れたり曲がったりし難くなる。

また、オープン用レバーとの当接部となる前記作動ピンの先端側は、外径の小さい小径部となっているため、該作動ピンの先端側の移動軌跡周辺において、スペース効率がよくなる。

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 または 2 に記載の発明において、前記オープン用レバーと前記クローズ用レバーとは、それぞれ異なる位置に配置された回動中心を有し、前記オープン用レバーは、その回動中心の軸方向の一方側から見て前記作動部材と重なるよう配置されていることを要旨とする。

10

この発明によれば、それぞれのレバーで回動中心を異なる位置に配置することで、両レバーが共通の部材によって作動される場合に両レバーのレバー比を異なるものにすることが容易になる。

請求項 4 に記載の発明は、ストライカと係合して車両ドアを半閉状態及び全閉状態に保持可能なラッチ機構と、該ラッチ機構を作動させて前記車両ドアを前記半閉状態から前記全閉状態にすることができるとともに、該車両ドアの前記全閉状態を解除することが可能な作動機構と、該作動機構を駆動可能なアクチュエータとを備え、前記作動機構は、前記全閉状態を解除するオープン動作時と、前記半閉状態から前記全閉状態にするクローズ動作時とで、前記アクチュエータの駆動力及び駆動速度がほぼ同じ状態で駆動された場合に、前記オープン動作時において、前記クローズ動作時よりも小さい力で、且つ、該作動機構の前記ラッチ機構に対する作用点の移動速度が速い状態で前記ラッチ機構を作動させる車両ドア開閉装置であって、前記作動機構は、前記オープン動作時に作動させるオープン用レバーと、前記クローズ動作時に作動させるクローズ用レバーと、該オープン用レバー及びクローズ用レバーを作動させるための作動部材とを備え、前記作動部材には、前記両レバーに係合して該両レバーを作動させることが可能な作動ピンが固定され、該作動ピンには、基端側に大径部が、先端側に小径部が設けられ、前記クローズ用レバーは前記大径部に、前記オープン用レバーは前記小径部にそれぞれ当接可能に配置されていることを要旨とする。

20

この発明によれば、アクチュエータの駆動力及び駆動速度を変化させることなく、車両ドアのオープン動作時に、クローズ動作時よりも小さな力で、且つ、作動機構のラッチ機構に対する作用点の移動速度が速い状態で該ラッチ機構を作動させることが可能になる。したがって、前記車両ドアの全閉状態を解除するための時間を短縮することが可能になる。

30

また、クローズ用レバーと作動ピンとの当接部が、該作動ピンの固定部分に近い基端側に設けられた外径の大きい大径部に位置するように設定されている。これによれば、前記作動機構が、クローズ動作時の前記クローズ用レバーから前記作動ピンへの反力が大きい構成であっても、前記作動ピンと作動部材との固定部分が緩んだり、該作動ピンが倒れたり曲がったりし難くなる。

また、オープン用レバーとの当接部となる前記作動ピンの先端側は、外径の小さい小径部となっているため、該作動ピンの先端側の移動軌跡周辺において、スペース効率がよくなる。

40

【 0 0 1 8 】

【 発明の実施の形態 】

以下、本発明の一実施形態を図 1 ~ 図 7 に従って説明する。

本実施形態の車両ドア開閉装置は、例えば、跳ね上げ開閉式のバックドア（車両ドア）の内部に配設され、該ドアの開閉のために用いられる。このバックドアは、一般に、外形面積が大きく、外周長さも大きいので、該ドアの外周部や該ドアによって閉塞される車両ボディ開口の周辺部に沿って配設されるウェザーストリップも長くなる。つまり、前記バックドアを、該ドアが全閉状態ではない状態（全閉が解除された状態、すなわち、全閉解除状態）から、前記全閉状態とする際には、多大な力が必要とされる。

50

## 【 0 0 1 9 】

図 1 に示す車両ドア開閉装置 1 1 は、前記車両ボディ開口側に固定されたストライカ 1 2 ( 図 3 のみに図示 ) と係合可能なラッチ 1 3 を備えたラッチ機構 1 4 を備えている。また、車両ドア開閉装置 1 1 は、ラッチ機構 1 4 を作動させるための作動機構 1 5 と、該作動機構 1 5 を駆動可能なアクチュエータとしてのモータ部 1 6 と、該モータ部 1 6 の駆動制御を行う制御装置 2 2 とを備えている。

## 【 0 0 2 0 】

図 2 ~ 6 は、ラッチ機構 1 4、作動機構 1 5 及びモータ部 1 6 の可動部材のみを用いてそれらの作動状態を示した図である。

図 2 ~ 6 に示すように、ラッチ機構 1 4 には、前述のラッチ 1 3 に加え、該ラッチ 1 3 に係合可能な係止片 1 7 が設けられている。

10

## 【 0 0 2 1 】

ラッチ 1 3 は、該ラッチ 1 3 に形成された孔 1 3 A に図示しないラッチ支軸が貫挿された状態でラッチ機構 1 4 のハウジング 1 4 A ( 図 1 のみに図示 ) に回動可能に支持されている。ラッチ 1 3 は、その外周面 1 3 B に開口した U 字溝 1 3 C を備えている。U 字溝 1 3 C 内には、前記車両ドアの手動などによる移動に伴いストライカ 1 2 が導入され得るようになっている。また、ラッチ 1 3 には、係止片 1 7 と係合可能な第 1 及び第 2 係合突起 1 3 D、1 3 E が外周面 1 3 B から外方に突出するように形成されている。

## 【 0 0 2 2 】

ラッチ 1 3 には、ラッチレバー 1 8 が固定されている。前記ラッチ支軸は、ラッチレバー 1 8 に形成された孔 1 8 A にも貫挿された状態になっている。ラッチレバー 1 8 にはラッチ 1 3 の回動中心から遠ざかるように延びるアーム部 1 8 B が形成され、該アーム部 1 8 B の先端部分には係合ピン 1 8 C が立設されている。

20

## 【 0 0 2 3 】

係止片 1 7 は、前記ラッチ支軸に平行に配設されるとともにハウジング 1 4 A に回動可能に支持された係止片支軸 1 9 に固定されている。係止片支軸 1 9 の上端部 ( 図 2、4 ~ 6 における上方の端部 ) には、係止片レバー 2 0 が固定されている。

## 【 0 0 2 4 】

図 3 はラッチ 1 3 及び係止片 1 7 を前記上方より見た平面図である。ラッチ 1 3 は、図 3 における反時計方向に、図示しないバネによって付勢されている。また、係止片 1 7 は、同じく図 3 における時計方向に、図示しないバネによって付勢されている。

30

## 【 0 0 2 5 】

ストライカ 1 2 が U 字溝 1 3 C 内に配置された状態で、ラッチ 1 3 の第 1 係合突起 1 3 D と係止片 1 7 とが係合した状態 ( ハーフラッチ状態。図 3 の状態。 ) となったとき、前記車両ドアは半閉状態になるようになっている。

## 【 0 0 2 6 】

また、ストライカ 1 2 が U 字溝 1 3 C 内に配置された状態で、ラッチ 1 3 の第 2 係合突起 1 3 E と係止片 1 7 とが係合した状態 ( フルラッチ状態 ) となったとき、前記車両ドアは全閉状態になるようになっている。

## 【 0 0 2 7 】

また、前記ハーフラッチ及び前記フルラッチ状態において、係止片 1 7 を反時計方向に回動させて該係止片 1 7 とラッチ 1 3 との係合を解除したときには、ラッチ 1 3 が、前記バネの付勢力によって回動された後に図示しないストッパに当接してオープン状態に保持され得るようになっている。ラッチ 1 3 がこのオープン状態にあるときには、前記車両ドアを手動で移動させることなどによるストライカ 1 2 の U 字溝 1 3 C への導入や該 U 字溝 1 3 C からの抜き取りが可能となる状態になる。なお、ラッチ 1 3 が前記オープン状態にあるとき、係止片 1 7 は図示しないストッパに当接して、ラッチ 1 3 との係合を可能とする位置に配置され得るようになっている。

40

## 【 0 0 2 8 】

ラッチ機構 1 4 は、ラッチ 1 3 の位置状態を検出可能なラッチ状態検出スイッチ 2 1 ( 以

50

降、ラッチスイッチと呼ぶ。図 1 のみに図示。)を備えている。

ラッチスイッチ 2 1 は、ラッチ 1 3 が、前記ハーフラッチ状態と前記フルラッチ状態との間にある場合に、制御装置 2 2 (図 1 のみに図示) に対してハーフラッチ信号を出力した状態(ハーフラッチ ON 状態)となるようになっている。具体的には、ラッチ 1 3 が前記オープン状態側から前記ハーフラッチ状態側に回動したとき、ラッチスイッチ 2 1 は、ラッチ 1 3 が前記ハーフラッチ状態となる直前に前記ハーフラッチ ON 状態になるとともに、前記フルラッチ状態となるまで該ハーフラッチ ON 状態を維持させるようになっている。そして、ラッチ 1 3 が前記フルラッチ状態側から前記ハーフラッチ状態側に回動したときには、ラッチ 1 3 が前記ハーフラッチ状態となる位置を前記オープン状態側に超えたときに、ラッチスイッチ 2 1 の前記ハーフラッチ ON 状態が解除されてラッチ OFF 状態になるようになっている。

10

【0029】

また、ラッチスイッチ 2 1 は、ラッチ 1 3 が前記フルラッチ状態を超えた位置にある場合に、制御装置 2 2 に対してフルラッチ信号を出力した状態(フルラッチ ON 状態)となるようになっている。なお、前述のラッチスイッチ 2 1 による前記ハーフラッチ信号及び前記フルラッチ信号の出力は、ストライカ 1 2 がラッチ 1 3 の U 字溝 1 3 C に導入された状態にあるか否かに拘わらず、ラッチ 1 3 の位置状態のみに基づいて行われる。

【0030】

モータ部 1 6 は、図示しない減速ギヤ構造を介して電動モータ(図示なし)に連結された出力ピニオンギヤ 2 3 を備えている。モータ部 1 6 は、前述の制御装置 2 2 によって駆動制御されるようになっており、該制御により、出力ピニオンギヤ 2 3 は正逆両方向に回転駆動され得るようになっている。なお、本実施形態では、モータ部 1 6 は、前記正逆両方向で出力ピニオンギヤ 2 3 の出力駆動力及び出力駆動速度が同等になっている。

20

【0031】

作動機構 1 5 は、出力ピニオンギヤ 2 3 に係合して駆動される作動部材としての作動用ギヤ 2 4 を備えている。作動用ギヤ 2 4 は、前記ラッチ支軸や係止片支軸 1 9 とは平行でないギヤ支軸 2 5 によって回動可能に支持されている。作動用ギヤ 2 4 は平面形状が略扇状を呈しており、その円弧状部分に出力ピニオンギヤ 2 3 と係合可能な歯部 2 4 A が形成されている。

【0032】

作動用ギヤ 2 4 の外周寄り部分であって周方向の一端側の面上には、作動ピン 2 4 B がカシメにより立設固定されている。作動ピン 2 4 B には、作動用ギヤ 2 4 への固定部側である基端側に、先端側よりも外径が大きい大径部 2 4 C、前記先端側に小径部 2 4 D が設けられている(図 7 参照)。

30

【0033】

ギヤ支軸 2 5 上には、クローズ用レバー 2 6 が回動可能な状態で配設されている。クローズ用レバー 2 6 は、作動用ギヤ 2 4 の反時計方向への回動に基づき、該クローズ用レバー 2 6 の被当接部 2 6 A が作動ピン 2 4 B の大径部 2 4 C と当接して反時計方向に回動され得るようになっている。

【0034】

また、クローズ用レバー 2 6 は、作動用ギヤ 2 4 による反時計方向への回動に基づき、該クローズ用レバー 2 6 のクローズ作動片 2 6 B がラッチレバー 1 8 の係合ピン 1 8 C に当接可能になっている。このクローズ作動片 2 6 B が係合ピン 1 8 C に当接した状態で、さらにクローズ用レバー 2 6 が反時計方向に回動すると、ラッチ 1 3 がクローズ方向(前記オープン状態側から前記フルラッチ状態側への移動方向)に回動されるようになっている。

40

【0035】

なお、クローズ用レバー 2 6 は、図示しないバネによって時計方向に付勢されるとともに、作動ピン 2 4 B に当接していない状態では、図示しないストッパに当接して所定位置に保持されるようになっている。

50

## 【0036】

作動機構15には、クローズ用レバー26を挟んで作動用ギヤ24と反対側に、ギヤ支軸25とは別の、該ギヤ支軸25と平行なオープン用レバー支軸27によって回動可能に支持されたオープン用レバー28が設けられている。オープン用レバー28は、作動用ギヤ24の時計方向への回動に基づき、該オープン用レバー28の被当接部28Aが作動ピン24Bの小径部24Dと当接して時計方向に回動され得るようになっている。

## 【0037】

オープン用レバー28には、オープン用レバー支軸27を挟んで被当接部28Aとは反対側の部分に、係止片レバー20と当接可能なオープン作動片28Bが設けられている。オープン作動片28Bは、作動用ギヤ24によるオープン用レバー28の時計方向への回動に基づき、係止片レバー20に当接可能になっている。このオープン作動片28Bが係止片レバー20に当接した状態で、さらにオープン用レバー28が時計方向に回動すると、係止片17がラッチ13との係合解除方向(図3における反時計方向)に回動されるようになっている。

10

## 【0038】

なお、オープン用レバー28は、バネ28C(図1のみに図示)によって反時計方向に付勢されるとともに、作動ピン24Bに当接していない状態では、図示しないストッパに当接して所定位置に保持されるようになっている。

## 【0039】

また、両レバー26, 28のレバー比は、オープン用レバー28のレバー比の方が、クローズ用レバー26のレバー比よりも小さく設定されている。オープン用レバー28のレバー比は、オープン作動片28Bと係止片レバー20との当接点(作用点)と、オープン用レバー支軸27の中心点(支点)との距離に対する、被当接部28Aと作動ピン24Bとの当接点(力点)と前記支点との距離の比率である。また、クローズ用レバー26のレバー比は、クローズ作動片26Bと係合ピン18Cとの当接点(作用点)と、ギヤ支軸25の中心点(支点)との距離に対する、被当接部26Aと作動ピン24Bとの当接点(力点)と前記支点との距離の比率である。

20

## 【0040】

本実施形態の車両ドア開閉装置11では、作動ピン24Bと両レバー26, 28とが互いに当接しない(非干渉な)作動用ギヤ24の中立位置を基準として該作動用ギヤ24を駆動させるように、制御装置22がモータ部16を制御するようになっている。作動用ギヤ24が前記中立位置にあるか否かは、作動機構15に設けられた中立位置検出スイッチ29(図1のみに図示)によって検出されるようになっている。

30

## 【0041】

作動用ギヤ24が前記中立位置にあるときは、作動ピン24Bと両被当接部26A, 28Aとの間には所定の隙間が確保されるようになっており、作動用ギヤ24が所定の角度以上回動したとき、互いに当接し得るようになっている。

## 【0042】

次に、前述のように構成された車両ドア開閉装置11の作用について説明する。

図2は、前記車両ドアが開状態にあって、ラッチ13が前記オープン状態にあるとともに作動用ギヤ24が前記中立位置に配置された状態を示している。この状態で、前記車両ドアの手動等による閉方向への移動が行われ、U字溝13C内に導入されたストライカ12によってラッチ13が前記クローズ方向に回動されると、該ラッチ13は、第2係合突起13Eと係止片17とが係合して、図3に示すような前記ハーフラッチ状態に至る。

40

## 【0043】

このとき、ラッチスイッチ21が前記ハーフラッチON状態に切り替わることで、制御装置22は、作動用ギヤ24が前記中立位置から反時計方向に回動するようにモータ部16の駆動制御を開始する。これにより、作動用ギヤ24は回動を始め、その回動角度が所定の角度に達したとき、作動ピン24Bの大径部24Cがクローズ用レバー26の被当接部26Aに当接して、該クローズ用レバー26が回動を始める。

50

## 【 0 0 4 4 】

図 4 に示すように、このクローズ用レバー 2 6 の回動角度が所定の角度に達した後にさらに回動されると、クローズ作動片 2 6 B が係合ピン 1 8 C に当接してラッチ 1 3 が前記フルラッチ状態側に回動される。このラッチ 1 3 の回動により、前記車両ドアが前記全閉状態となるように、ストライカ 1 2 ( 図 4 では図示を省略 ) が引き込まれる。このとき、ラッチ 1 3 は、前記レバー比が大きく設定されたクローズ用レバー 2 6 によって、ストライカ 1 2 を十分に大きな力で引き込む。

## 【 0 0 4 5 】

ラッチ 1 3 が、前記車両ドアを前記全閉状態に保持可能な前記フルラッチ状態を超えた位置になると、ラッチスイッチ 2 1 は前記フルラッチ ON 状態となる。モータ部 1 6 は、ラッチスイッチ 2 1 が前記フルラッチ ON 状態となるまでラッチ 1 3 を回動させるべく駆動するため、第 2 係合突起 1 3 E と係止片 1 7 との係合が確実に行われる。

10

## 【 0 0 4 6 】

その後、制御装置 2 2 は、作動用ギヤ 2 4 を反転させて前記中立位置に戻すべくモータ部 1 6 を駆動させる。これにより、第 2 係合突起 1 3 E と係止片 1 7 とが確実に係合し、ラッチ 1 3 が前記フルラッチ状態となるとともに、クローズ作動片 2 6 B と係合ピン 1 8 C との係合が解除されて、ラッチ機構 1 4 や作動機構 1 5 に過度に作用していた応力が緩和される ( 図 5 の状態 ) 。

## 【 0 0 4 7 】

作動用ギヤ 2 4 が前記中立位置まで回動されると、中立位置検出スイッチ 2 9 からの検出信号により、制御装置 2 2 は、作動用ギヤ 2 4 を停止させるべくモータ部 1 6 の駆動を停止する。このとき、作動用ギヤ 2 4 は、制御装置 2 2 による制御のタイムラグやモータ部 1 6 及び作動用ギヤ 2 4 自身の機械的慣性により、前記中立位置をやや超えた位置で停止する。この前記中立位置をやや超えた位置においては、作動ピン 2 4 B がオープン用レバー 2 8 の被当接部 2 8 A と当接したとしてもオープン作動片 2 8 B と係止片レバー 2 0 とが干渉する前であるため、係止片 1 7 をオープン動作させることはない。

20

## 【 0 0 4 8 】

この状態で、ユーザによる前記車両ドアを全閉解除状態 ( 開状態 ) とするためのボタン操作などがなされると、制御装置 2 2 は、作動用ギヤ 2 4 が前記中立位置から時計方向に回動するようにモータ部 1 6 の駆動制御を開始する。これにより、作動用ギヤ 2 4 は回動を始め、その回動角度が所定の角度に達したとき、作動ピン 2 4 B の小径部 2 4 D がオープン用レバー 2 8 の被当接部 2 8 A に当接して、該オープン用レバー 2 8 が回動を始める。

30

## 【 0 0 4 9 】

図 6 に示すように、このオープン用レバー 2 8 の回動角度が所定の角度に達した後にさらに回動されると、オープン作動片 2 8 B が係止片レバー 2 0 に当接して係止片 1 7 がラッチ 1 3 との係合解除方向に回動される。この係止片 1 7 の回動により、該係止片 1 7 とラッチ 1 3 との係合が解除され、ラッチ 1 3 は前記バネの付勢力や前記ウェザーストリップの形状復元力などによって前記オープン状態側に回動される。これによりストライカ 1 2 が U 字溝 1 3 C から抜き取り可能な状態となり、前記車両ドアを前記全閉解除状態とすることが可能になる。このとき、係止片 1 7 は、前記レバー比が小さく設定されたオープン用レバー 2 8 によって素速く回動されるとともにラッチ 1 3 との係合が素早く解除される。

40

## 【 0 0 5 0 】

ラッチ 1 3 が前記フルラッチ状態から前記オープン状態になると、ラッチスイッチ 2 1 は、前記ハーフラッチ ON 状態が解除されたハーフラッチ OFF 状態になる。これにより、制御装置 2 2 は、作動用ギヤ 2 4 を反転させて前記中立位置に戻すべくモータ部 1 6 を駆動させる。

## 【 0 0 5 1 】

作動用ギヤ 2 4 が前記中立位置まで回動されると、中立位置検出スイッチ 2 9 からの検出信号により、制御装置 2 2 は、作動用ギヤ 2 4 を停止させるべくモータ部 1 6 の駆動を停止する ( 図 2 の状態 ) 。このときも、前述と同様に、作動用ギヤ 2 4 は、前記中立位置を

50

やや超えた位置で停止する。この位置においては、作動ピン 2 4 B がクローズ用レバー 2 6 の被当接部 2 6 A と当接したとしてもクローズ作動片 2 6 B と係合ピン 1 8 C とが干渉する前であるため、ラッチ 1 3 を再びクローズ動作させることはない。

【 0 0 5 2 】

本実施形態では、以下のような効果を得ることができる。

( 1 ) 作動機構 1 5 は、前記全閉状態を解除するオープン動作時において、前記半閉状態から前記全閉状態にするクローズ動作時よりも小さい力で、且つ、該作動機構 1 5 のラッチ 1 3 に対する作用点の移動速度が速い状態で該ラッチ機構 1 4 を作動させる。これによれば、前記車両ドアの全閉状態を解除するための時間を短縮することが可能になる。

【 0 0 5 3 】

( 2 ) 前記作動機構 1 5 は、前記オープン動作時に作動させるための前記レバー比の小さいオープン用レバー 2 8 と、前記クローズ動作時に作動させるための前記レバー比の大きいクローズ用レバー 2 6 とを備えている。これによれば、両レバー 2 6 , 2 8 の前記力点の移動速度を互いに異なるものにする事なく、前記オープン動作時のラッチ機構 1 4 側に対する前記作用点の移動速度を、前記クローズ動作時よりも大きくすることが可能になる。

【 0 0 5 4 】

( 3 ) オープン用レバー 2 8 とクローズ用レバー 2 6 とは、それぞれ異なる位置に配置された回動中心を有している。これによれば、両レバー 2 6 , 2 8 が共通の作動ピン 2 4 B によって作動される本実施形態の構成において、両レバー 2 6 , 2 8 の前記レバー比を異なるものにする事が容易になる。

【 0 0 5 5 】

( 4 ) 前記クローズ動作時にラッチ 1 3 側から大きな反力を受けるクローズ用レバー 2 6 を、作動ピン 2 4 B の基端側の径部 2 4 C に、前記オープン動作時に係止片 1 7 側から受ける反力が比較的小さいオープン用レバー 2 8 を先端側の径部 2 4 D に当接させるようにした。これによれば、作動ピン 2 4 B と作動用ギヤ 2 4 との接続部分(固定部分)に近い部分に比較的大きな力が作用するようにしたため、前記固定部分が緩んだり、作動ピン 2 4 B が倒れたり曲がったりし難くなる。

【 0 0 5 6 】

また、作動ピン 2 4 B の先端側は、外径の小さい径部 2 4 D となっているため、該作動ピン 2 4 B の先端側の移動軌跡周辺において、スペース効率がよくなる。

【 0 0 5 7 】

( 5 ) ラッチ機構 1 4 は前記車両ドアに、ストライカ 1 2 は、前記車両ドアを支持する車両ボディに設けられている。これによれば、ラッチ機構 1 4 と機械的に連結される作動機構 1 5 及びモータ部 1 6 の他に、該モータ部 1 6 と電氣的に接続される制御装置 2 2 を前記車両ドアに設ける事が容易になる。つまり、前記車両ドアに、制御装置 2 2 に接続されるべきロック解除操作ボタンなどを設ける事が容易になる。

【 0 0 5 8 】

実施の形態は前記に限定されるものではなく、例えば、以下の様態としてもよい。

- ・ クローズ用レバー 2 6 を作動用ギヤ 2 4 と一体としてもよい。この場合、クローズ用レバー 2 6 を時計方向(図 2 における時計方向)に付勢するバネを廃止して部品点数を低減することができる。

【 0 0 5 9 】

- ・ 作動ピン 2 4 B は、互いに外径の異なる径部 2 4 C 及び径部 2 4 D を有する構成となっていなくてもよい。一種類の径部のみを設定されていてもよい。

【 0 0 6 0 】

- ・ 前記実施形態では、クローズ用レバー 2 6 及びオープン用レバー 2 8 の回動中心をそれぞれ異なる位置に配置したが、共通の回動中心となるようにしてもよい。これによれば、前記回動中心となる軸の個数を低減することができる。

【 0 0 6 1 】

10

20

30

40

50

・ 前記実施形態では、互いに前記レバー比の異なるクローズ用レバー 26 及びオープン用レバー 28 を設けた。これに代えて、前記オープン動作時の前記レバー比が前記クローズ動作時よりも小さい一つの開閉共用レバーを設けてもよい。この場合、例えば、図 8 に示すような構成にする。この構成では、作動用ギヤ 24 に代えて、歯部 40A の歯数を増加させるように拡げた略扇状の作動用ギヤ 40 が設けられている。作動用ギヤ 40 の外周寄り部分であって周方向の両端側の面上には、それぞれ、作動ピン 40B, 40C がカシメにより立設固定されている。作動用ギヤ 40 の回動中心となっているギヤ支軸 25 上には、クローズ用レバー 26 に代えて、開閉共用レバー 41 が作動用ギヤ 40 とは非連動な状態で回動可能に支持されている。開閉共用レバー 41 には、その先端側にオープン用ピン 41A が、該オープン用ピン 41A とギヤ支軸 25 との間の部分にクローズ用ピン 41B がカシメにより立設固定されている。作動用ギヤ 40 が出力ピニオンギヤ 23 の回動により反時計方向に回動されると、開閉共用レバー 41 に作動ピン 40B が当接して該レバー 41 が同方向に回動されるようになっていく。この回動が継続されることにより、クローズ用ピン 41B が係合ピン 18C に係合し更に押圧してラッチ 13 が前記クローズ方向に回動されるようになっていく。なお、このとき、開閉共用レバー 41 のクローズ用ピン 41B よりも先端側の部分及びオープン用ピン 41A は、ラッチレバー 18 及びラッチ 13 などの他部材に干渉しないようになっていく。一方、作動用ギヤ 40 が出力ピニオンギヤ 23 の回動により時計方向に回動されると、開閉共用レバー 41 に作動ピン 40C が当接して該レバー 41 が同方向に回動されるようになっていく。この回動が継続されることにより、オープン用ピン 41A が係止片レバー 20 に係合し更に押圧して係止片 17 がラッチ 13 との係合解除方向に回動されるようになっていく。

#### 【0062】

・ 前記実施形態では、作動用ギヤ 24 (作動部材) はモータ部 16 によって時計方向及び反時計方向の二方向に回動されたが、作動部材が一方向のみに回動される構成としてもよい。この場合、例えば、図 9 に略示するような構成にする。この構成では、前記レバー比の小さいオープン用カムレバー 50 と、該レバー比の大きいクローズ用カムレバー 51 とが、共通の回動中心 52 を支点として互いに非連動な状態で回動可能に支持されている。オープン用カムレバー 50 は、その作用点 50A が、例えば、係止片レバー 20 に当接することで係止片 17 をラッチ 13 との係合解除方向に回動し得るようになっていく。また、クローズ用カムレバー 51 は、その作用点 51A が、例えば、係合ピン 18C に当接することでラッチ 13 を前記クローズ方向に回動し得るようになっていく。両レバー 50, 51 は、それぞれ、回動中心 52 を挟んだ両作用点 50A, 51A との反対側が作動部材としての回動カム 53 に係合可能に配置されている。両レバー 50, 51 は、回動カム 53 の一方向への回動により、該回動カム 53 に作動されて、前述の係止片 17 やラッチ 13 の作動のための回動を行うことが可能になっている。この構成では、回動カム 53 の回動中心 54 と、両レバー 50, 51 の回動中心 52 とを結んだ直線 L 上に、該回動カム 53 の径方向に突出した先端部 53A が配置された状態が、前記中立位置と同義の回動基準位置となる。つまり、回動カム 53 は、この回動基準位置を基準として一方向に 180° ずつ回動する。回動カム 53 の回動により先端部 53A が前記回動基準位置からクローズ用カムレバー 51 側に移動され、該回動カム 53 と該レバー 51 との係合点 (力点) が回動中心 54 から遠ざかる方向に移動されると、該レバー 51 がラッチ 13 を前述のように回動させる (図 9 の状態)。また、回動カム 53 の回動により先端部 53A が前記回動基準位置からオープン用カムレバー 50 側に移動され、該回動カム 53 と該レバー 50 との係合点 (力点) が回動中心 54 から遠ざかる方向に移動されると、該レバー 50 が係止片 17 を前述のように回動させる。これによれば、回動カム 53 を駆動するためのモータ部 16 を、二方向に回動可能なものにする必要がなくなる。

#### 【0063】

・ ストライカ 12 を前記車両ドアに設け、ラッチ機構 14 を前記車両ドアを支持する車両ボディに設けてもよい。これによれば、作動機構 15 を介してラッチ機構 14 を作動させるモータ部 16 が、通常バッテリーが搭載される前記車両ボディ側に配設されることに

10

20

30

40

50

より、該バッテリーとモータ部 16 との電氣的接続のための配線が容易になる。

【0064】

・ 前記実施形態では、車両ドアとして跳ね上げ開閉式のバックドアを用いたが、これに限定されない。例えば、ヒンジを用いた横開き式のドア（バックドアに限らず、サイドドアでもよい）でもよく、スライド式のドアでもよい。

【0065】

・ モータ部 16 は、正逆方向の回転駆動時でその出力駆動力や出力駆動速度が異なるものであってもよい。

次に、前記実施形態から把握できる技術的思想について以下に記載する。

【0066】

(1) 前記ラッチ機構は、前記ストライカに係合可能なラッチと、該ラッチとの係合により該ラッチを、前記車両ドアを前記半閉状態及び前記全閉状態とするための状態に保持可能な係止片とを備え、前記作動機構は、前記アクチュエータによって駆動されるとともに前記オープン用レバー及び前記クローズ用レバーを作動可能な作動部材の作動に基づいて、前記クローズ用レバーによって前記ラッチを作動させるとともに前記オープン用レバーによって前記係止片を作動させるように構成されている。

10

【0067】

(2) 前記ラッチ機構は前記車両ドアに、前記ストライカは、前記車両ドアを支持する車両ボディに設けられている。

(3) 前記ストライカは前記車両ドアに、前記ラッチ機構は、前記車両ドアを支持する車両ボディに設けられている。

20

【0068】

【発明の効果】

以上詳述したように、各請求項に記載の発明によれば、車両ドア開閉装置において、車両ドアを半閉状態から全閉状態とする場合と該全閉状態を解除する場合とで、アクチュエータの駆動力や駆動速度を変えることなく、前記全閉状態を解除するための時間を短縮することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】一実施形態の車両ドア開閉装置の概要を示す正面図。

【図2】同じく作動用ギヤがほぼ中立位置にある状態の車両ドア開閉装置の要部を示す状態説明図。

30

【図3】同じくラッチ機構の要部を示す平面図。

【図4】同じく車両ドア開閉装置の要部を示す作動説明図。

【図5】同じく車両ドア開閉装置の要部を示す作動説明図。

【図6】同じく車両ドア開閉装置の要部を示す作動説明図。

【図7】同じく作動ピンを示す部分拡大図。

【図8】別例の作動用ギヤ及び開閉共用レバーを示す正面図。

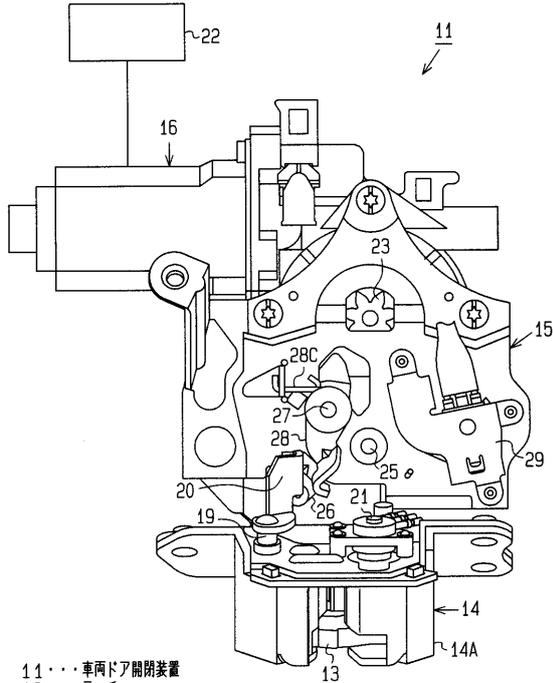
【図9】別例の作動機構部分を示す模式図。

【符号の説明】

11 ... 車両ドア開閉装置、12 ... ストライカ、13 ... ラッチ、14 ... ラッチ機構、15 ... 作動機構、16 ... アクチュエータとしてのモータ部、17 ... 係止片、24 ... 作動部材としての作動用ギヤ、24B ... 作動ピン、24C ... 大径部、24D ... 小径部、26 ... クローズ用レバー、28 ... オープン用レバー、41 ... 開閉共用レバー。

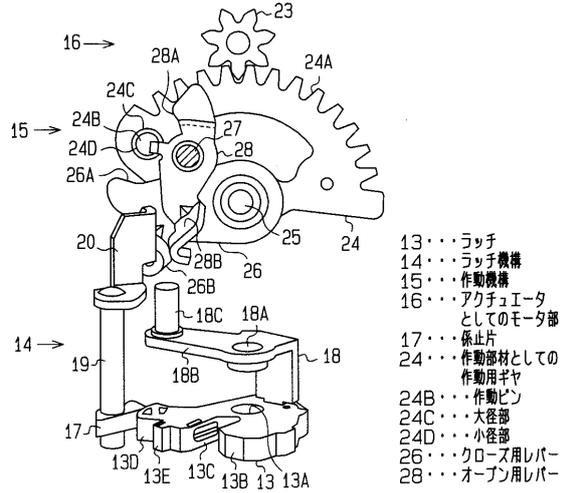
40

【図1】



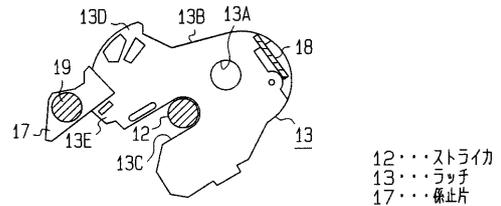
- 11・・・車両ドア開閉装置
- 13・・・ラッチ
- 14・・・ラッチ機構
- 15・・・作動機構
- 16・・・アクチュエータとしてのモータ部
- 26・・・クローズ用レバー
- 28・・・オープン用レバー

【図2】



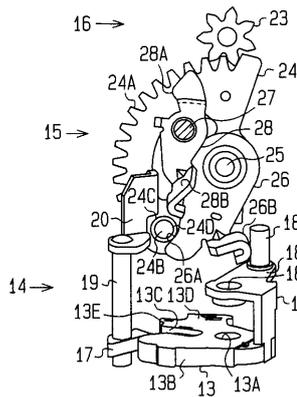
- 13・・・ラッチ
- 14・・・ラッチ機構
- 15・・・作動機構
- 16・・・アクチュエータとしてのモータ部
- 17・・・係止片
- 24・・・作動部材としての作用用ギヤ
- 24B・・・作用ピン
- 24C・・・大径部
- 24D・・・小径部
- 26・・・クローズ用レバー
- 28・・・オープン用レバー

【図3】

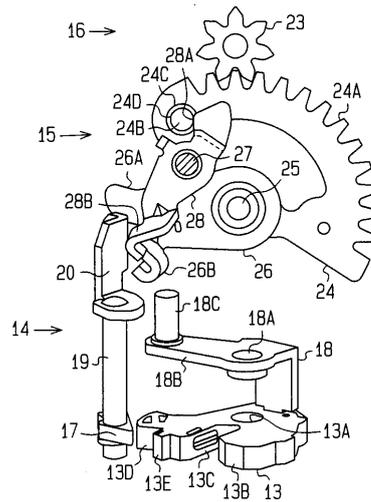


- 12・・・ストライク
- 13・・・ラッチ
- 17・・・係止片

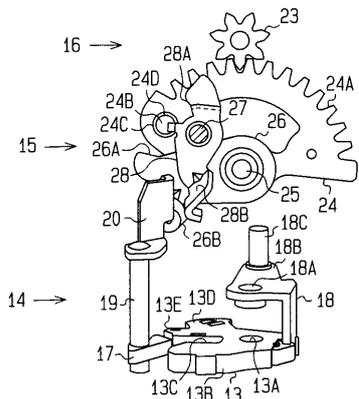
【図4】



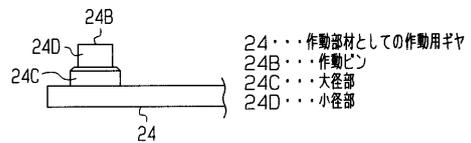
【図6】



【図5】

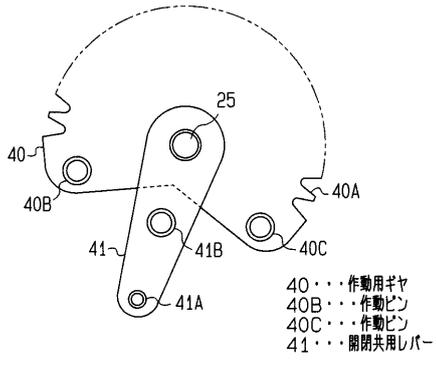


【図7】

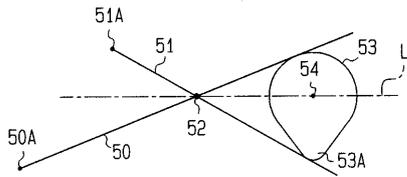


- 24・・・作動部材としての作用用ギヤ
- 24B・・・作用ピン
- 24C・・・大径部
- 24D・・・小径部

【 図 8 】



【 図 9 】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 山本 時彦  
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 町田 利雄  
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 小塚 潤  
愛知県幡豆郡吉良町大字友国字池上70番地6 アイシン機工 株式会社 内

審査官 辻野 安人

- (56)参考文献 特開平10-159412(JP,A)  
特開2000-027515(JP,A)  
特開平10-266669(JP,A)  
特開昭62-101782(JP,A)  
特開平10-175445(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
E05B 65/19 - 65/32  
B60J 5/00