

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6069763号
(P6069763)

(45) 発行日 平成29年2月1日(2017.2.1)

(24) 登録日 平成29年1月13日(2017.1.13)

(51) Int.Cl. F I
E O 5 B 81/68 (2014.01) E O 5 B 81/68
B 6 0 J 5/00 (2006.01) B 6 0 J 5/00 L

請求項の数 3 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2013-92914 (P2013-92914)	(73) 特許権者	000155067 株式会社ホンダロック
(22) 出願日	平成25年4月25日 (2013.4.25)		宮崎県宮崎市佐土原町下那珂字和田山37
(65) 公開番号	特開2014-214501 (P2014-214501A)		〇〇番地
(43) 公開日	平成26年11月17日 (2014.11.17)	(74) 代理人	100071870
審査請求日	平成27年4月21日 (2015.4.21)		弁理士 落合 健
		(74) 代理人	100097618
			弁理士 仁木 一明
		(74) 代理人	100152227
			弁理士 ▲ぬで▼島 慎二
		(72) 発明者	高妻 宏行
			宮崎県宮崎市佐土原町下那珂字和田山37
			〇〇番地 株式会社ホンダロック内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用ドアのラッチ制御装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ドア(D)を閉鎖側に回動するのに応じて車体側のストライカ(33)に係合して回動するラッチ(40)と、前記ドア(D)の完全な閉鎖状態および半ドア状態で前記ラッチ(40)に係合することを可能としたラチェット係合位置ならびに前記ラッチ(40)との係合を解除するラチェット解除位置間で作動するラチェット(41)と、該ラチェット(41)を前記ラチェット係合位置および前記ラチェット解除位置間で駆動する動力を発揮する電動式アクチュエータ(24)と、該電動式アクチュエータ(24)の非作動状態で前記ラチェット(41)を前記ラチェット解除位置とするようにして前記電動式アクチュエータ(24)および前記ラチェット(41)間に設けられる伝動手段(53)と、前記電動式アクチュエータ(24)の作動を制御する制御ユニット(122)とを備える車両用ドアのラッチ制御装置において、前記ラチェット(41)がラチェット係合位置にあるか否かを検出する第1のスイッチ(51)と、前記ラチェット(41)が前記ラチェット係合位置となるまで前記伝動手段(53)が作動したことを該伝動手段(53)の一部を構成する作動部材(71)の作動位置によって検出するようにして第1のスイッチ(51)とは別に設けられる第2のスイッチ(120)とを備え、前記制御ユニット(122)は、第2のスイッチ(120)のスイッチング態様変化時に第1のスイッチ(51)のスイッチング態様が不変であるときには異常状態であると判定することを特徴とする車両用ドアのラッチ制御装置。

【請求項2】

前記ラチェット(41)が前記ラチェット解除位置となるまで前記伝動手段(53)が作動したことを前記作動部材(71)の作動位置によって検出するようにして第1および第2のスイッチ(51, 120)とは別に設けられる第3のスイッチ(121)を備え、前記制御ユニット(122)は、第3のスイッチ(121)のスイッチング状態変化時に第1のスイッチ(51)が前記ラチェット(41)のラチェット係合位置状態を示すスイッチング状態であるときには、第1のスイッチ(51)の故障である判定することを特徴とする請求項1記載の車両用ドアのラッチ制御装置。

【請求項3】

前記制御ユニット(122)が前記異常状態であると判定するのに応じて報知作動する異常報知手段(140)を備えることを特徴とする請求項1または2記載の車両用ドアのラッチ制御装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ドアを閉鎖側に回動するのに応じて車体側のストライカに係合して回動するラッチと、前記ドアの完全な閉鎖状態および半ドア状態で前記ラッチに係合することを可能としたラチェット係合位置ならびに前記ラッチとの係合を解除するラチェット解除位置間で作動するラチェットと、該ラチェットを前記ラチェット係合位置および前記ラチェット解除位置間で駆動する動力を発揮する電動式アクチュエータと、該電動式アクチュエータの非作動状態で前記ラチェットを前記ラチェット解除位置とするようにして前記電動式アクチュエータおよび前記ラチェット間に設けられる伝動手段と、前記電動式アクチュエータの作動を制御する制御ユニットとを備える車両用ドアのラッチ制御装置に関する。

20

【背景技術】

【0002】

ドアの完全な閉鎖状態で車体側のストライカに係合するラッチと、そのラッチに係合する係合位置ならびにラッチとの係合を解除する係合解除位置間で作動するポール(本願発明のラチェットに対応)と、該ポールを駆動する動力を発揮する電動式アクチュエータと、電動式アクチュエータからの動力をポールに伝達する伝動手段と、前記ポールが係合解除位置にあることを検出するスイッチとを備える車両用ドアのラッチ制御装置が、特許文献1で知られている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】実開平1-163671号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、ラチェット(ポール)がラチェット解除位置からラチェット係合位置に移動する際に、伝動手段やラチェットの劣化による作動不良によってラチェット係合位置に完全に到達する前に停止してしまう可能性があり、その場合、ドアを閉めたときにラッチへのラチェットの係合が不十分となり、ドアを完全な閉状態に保持できないという問題が生じ、車両走行中に振動によってラッチへのラチェットの係合が解除されてしまう可能性が考えられるが、上記特許文献1で開示されたものでは、そのような異常状態を検出することができない。

40

【0005】

本発明はかかる事情に鑑みてなされたものであり、ドアを閉めたときにラッチへのラチェットの係合が不十分となるような異常状態が生じたときにその異常状態を検出し得るようにした車両用ドアのラッチ制御措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】

【0006】

50

上記目的を達成するために、本発明は、ドアを閉鎖側に回転するのに応じて車体側のストライカに係合して回転するラッチと、前記ドアの完全な閉鎖状態および半ドア状態で前記ラッチに係合することを可能としたラチェット係合位置ならびに前記ラッチとの係合を解除するラチェット解除位置間で作動するラチェットと、該ラチェットを前記ラチェット係合位置および前記ラチェット解除位置間で駆動する動力を発揮する電動式アクチュエータと、該電動式アクチュエータの非作動状態で前記ラチェットを前記ラチェット解除位置とるようにして前記電動式アクチュエータおよび前記ラチェット間に設けられる伝動手段と、前記電動式アクチュエータの作動を制御する制御ユニットとを備える車両用ドアのラッチ制御装置において、前記ラチェットがラチェット係合位置にあるか否かを検出する第1のスイッチと、前記ラチェットが前記ラチェット係合位置となるまで前記伝動手段が作動したことを該伝動手段の一部を構成する作動部材の作動位置によって検出するようにして第1のスイッチとは別に設けられる第2のスイッチとを備え、前記制御ユニットは、第2のスイッチのスイッチング状態変化時に第1のスイッチのスイッチング状態が不変であるときには異常状態であると判定することを第1の特徴とする。

10

【0007】

また本発明は、第1の特徴の構成に加えて、前記ラチェットが前記ラチェット解除位置となるまで前記伝動手段が作動したことを前記作動部材の作動位置によって検出するようにして第1および第2のスイッチとは別に設けられる第3のスイッチを備え、前記制御ユニットは、第3のスイッチのスイッチング状態変化時に第1のスイッチが前記ラチェットのラチェット係合位置状態を示すスイッチング状態であるときには、第1のスイッチの故障

20

【0008】

さらに本発明は、第1または第2の特徴の構成に加えて、前記制御ユニットが前記異常状態であると判定するのに応じて報知作動する異常報知手段を備えることを第3の特徴とする。

【0009】

なお実施の形態のラッチ解除用電動モータ24が本発明の電動式アクチュエータに対応し、実施の形態のラチェットスイッチ51が本発明の第1のスイッチに対応し、実施の形態のカム71が本発明の作動部材に対応し、実施の形態の初期位置用カムスイッチ120が本発明の第2のスイッチに対応し、実施の形態のラチェット解除位置用カムスイッチ121が本発明の第3のスイッチに対応し、実施の形態のラッチ制御ユニット122が本発明の制御ユニットに対応し、実施の形態の警告灯140が本発明の報知手段に対応する。

30

【発明の効果】**【0010】**

本発明の第1の特徴によれば、ラチェットがラチェット係合位置に移動するのに応じて伝動手段の一部を構成する作動部材の作動によって第2のスイッチのスイッチング状態が変化したにもかかわらず、ラチェットがラチェット係合位置にあるか否かを検出する第1のスイッチのスイッチング状態が変化しないのは、第1のスイッチの故障、伝動手段の異常作動もしくはラチェットの異常作動が生じたことを示すものであり、そのような異常状態を制御ユニットが判定することができる。

40

【0011】

また本発明の第2の特徴によれば、ラチェットがラチェット解除位置に移動するのに応じて伝動手段の一部を構成する作動部材の作動によって第3のスイッチのスイッチング状態が変化したにもかかわらず、ラチェットがラチェット係合位置にあるか否かを検出する第1のスイッチのスイッチング状態がラチェット係合位置に対応したものであるときには、第1のスイッチが故障したことを示すものであり、そのような異常状態を制御ユニットが判定することができる。しかもラチェットをラチェット係合位置からラチェット解除位置を経てラチェット係合位置に戻すように駆動する際に、第2のスイッチよりも早く第3のスイッチのスイッチング状態が切り換わるものであり、第2のスイッチのスイッチング状態の切換え時よりも早いタイミングで第1のスイッチの故障を判定することができる。

50

【 0 0 1 2 】

さらに本発明の第 3 の特徴によれば、異常状態の判定時に報知手段が報知作動するので、車両走行中に振動によってラッチへのラチェットの係合が解除されてしまうような事態が生じるのを防止することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 3 】

【 図 1 】 乗用車両の車室内の前部を後方から見た図である。

【 図 2 】 乗用車両の右側面図である。

【 図 3 】 運転席側の前部サイドドアのインサイドハンドルおよびラッチ機構を車室側から見た側面図である。

10

【 図 4 】 ラッチ機構の拡大側面図である。

【 図 5 】 ケーシングからカバープレートを外した状態でラッチ機構の一部をドア開状態で図 4 の 5 - 5 線に沿って示す図である。

【 図 6 】 半ドア状態での図 5 に対応した図である。

【 図 7 】 フルラッチ状態での図 5 に対応した図である。

【 図 8 】 アンロック状態にあるラッチ機構の一部をケーシングからカバー部材およびカバープレートを外した状態で示す要部側面図である。

【 図 9 】 ラッチ解除用電動モータの作動によるラッチ解除状態での図 8 に対応した側面図である。

【 図 1 0 】 ロック状態での図 8 に対応した側面図である。

20

【 図 1 1 】 制御系の構成を示す図である。

【 図 1 2 】 ラッチ解除用電動モータの作動制御を説明するためのタイミングチャートである。

【 図 1 3 】 作動不良によってラチェット係合位置に完全に到達する前にラチェットが停止してしまった状態での図 5 に対応した断面図である。

【 図 1 4 】 図 1 3 で示した状態での図 1 2 に対応したタイミングチャートである。

【 図 1 5 】 ラチェットスイッチが故障したときの図 1 2 に対応したタイミングチャートである。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 4 】

30

以下、本発明の実施の形態について添付の図 1 ~ 図 1 5 を参照しながら説明すると、先ず図 1 において、乗用車両の車室 1 7 内のたとえば前部右側には運転席 1 8 が配置され、運転席 1 8 側の前部サイドドア D の内面には、運転席 1 8 の車両ユーザが前記前部サイドドア D を開閉操作するためのインサイドハンドル 2 1 が設けられる。

【 0 0 1 5 】

図 2 を併せて参照して、前記運転席 1 8 側の前部サイドドア D の外面には、該前部サイドドア D を開閉操作するためのアウトサイドハンドル 1 9 が設けられ、このアウトサイドハンドル 1 9 にシリンダ錠 2 0 が付設される。また前記運転席 1 8 側の前部サイドドア D には、その前部サイドドア D の閉じ状態を車体側に係合することで保持するラッチ状態ならびに前記前部サイドドア D を開放操作することを可能としたアンラッチ状態を切り換え可能としたラッチ機構 2 2 が配設される。

40

【 0 0 1 6 】

図 3 において、前記ラッチ機構 2 2 には、そのラッチ状態を解除することを可能としたアンロック状態ならびに前記ラッチ状態を解除することを不能としたロック状態を切換える動力を発揮する正逆回転自在のロック・アンロック切換用電動モータ 2 3 と、アンロック状態でラッチ状態を解除するための動力を発揮するラッチ解除用電動モータ 2 4 とが内蔵される。

【 0 0 1 7 】

前記インサイドハンドル 2 1 は、車両の前後方向に長く延びる把持部 2 1 a と、該把持部 2 1 a の前端に連設される円形の前部支持部 2 1 b と、前部支持部 2 1 b よりも大きな

50

円形に形成されて前記把持部 2 1 a の後端に連設される後部支持部 2 1 c とから成り、前上がりに傾斜した前記インサイドハンドル 2 1 の前部支持部 2 1 b および後部支持部 2 1 c が前記前部サイドドア D の内面側に固定される。

【 0 0 1 8 】

前記インサイドハンドル 2 1 における前部支持部 2 1 b の車室内に臨む面には、前部サイドドア D を含む全てのドアのラッチ機構 2 2 ... のロック状態およびアンロック状態を切換えるためのロック・アンロック切換用スイッチ 2 6 が配設される。

【 0 0 1 9 】

また前記インサイドハンドル 2 1 における把持部 2 1 a の前部上側面にはプッシュボタン 2 9 が配置されており、車両ユーザは、前記ラッチ機構 2 2 の前記ラッチ解除用電動モータ 2 4 を作動させる際には前記プッシュボタン 2 9 を押し込めばよく、そのプッシュボタン 2 9 の押し込み操作に応じて牽引されるケーブル 3 0 が前記インサイドハンドル 2 1 から前記ラッチ機構 2 2 側に延出される。

10

【 0 0 2 0 】

図 4 を併せて参照して、前記ラッチ機構 2 2 のケーシング 3 5 は、前記ロック・アンロック切換用電動モータ 2 3 および前記ラッチ解除用電動モータ 2 4 を収容する収容ケース 3 6 と、該収容ケース 3 6 に取付けられる金属製のカバープレート 3 7 とを有する。前記収容ケース 3 6 は、前記車室 1 7 側に向けて開放した函状に形成される合成樹脂製のケース主体 3 8 と、そのケース主体 3 8 の開放端を閉じるようにしてケース主体 3 8 に着脱可能に取付けられる合成樹脂製のカバー部材 3 9 とから成り、この収容ケース 3 6 には、前記前部サイドドア D の遊端側で該前部サイドドア D の内面側に突出する突部 3 6 a が一体に設けられており、前記カバープレート 3 7 は前記突部 3 6 a に取付けられる。

20

【 0 0 2 1 】

図 5 において、前記突部 3 6 a および前記カバープレート 3 7 間には、車体側に固定されるストライカ 3 3 (図 6 および図 7 参照) との係合によって閉扉方向 (図 5 の反時計方向) に回転することを可能としたラッチ 4 0 と、該ラッチ 4 0 の回転位置を保持するようにしてラッチ 4 0 に係合し得るラチェット 4 1 とが収容される。

【 0 0 2 2 】

前記突部 3 6 a には前記ストライカ 3 3 を進入させる進入溝 4 2 が形成されており、前記カバープレート 3 7 には、その進入溝 4 2 に対応した開口部 4 3 が設けられる。前記ラッチ 4 0 は、前記カバープレート 3 7 および前記突部 3 6 a 間に設けられる第 1 支軸 4 4 で回転可能に支承される。また前記進入溝 4 2 を第 1 支軸 4 4 との間に挟む位置で前記カバープレート 3 7 および前記突部 3 6 a には第 1 支軸 4 4 と平行な軸線を有する第 2 支軸 4 5 が設けられ、前記ラチェット 4 1 は第 2 支軸 4 5 に回転可能に支承される。

30

【 0 0 2 3 】

前記ラッチ 4 0 は、前記突部 3 6 a との間に縮設されるばね (図示せず) によって開扉方向 (図 5 の時計方向) に回転付勢される。このラッチ 4 0 の外周部には、該ラッチ 4 0 が開扉方向の回転端に在るときに進入溝 4 2 に進入してきたストライカ 3 3 を係合させる係合溝 4 6 と、フル係合段部 4 7 と、ハーフ係合段部 4 8 とが設けられる。

【 0 0 2 4 】

一方、ラチェット 4 1 には、ラッチ 4 0 側に突出する係合腕部 4 1 a が、前記ラッチ 4 0 のフル係合段部 4 7 およびハーフ係合段部 4 8 に係合することを可能として一体に設けられる。このラチェット 4 1 は、前記ラッチ解除用電動モータ 2 4 の作動によって、図 5 の実線で示すラチェット係合位置と、図 5 の鎖線で示すラチェット解除位置との間で回転する。しかもこのラチェット 4 1 には、後述の図 8 で示すラチェットレバー 5 8 が、ラチェット 4 1 とともに回転するようにして連動、連結される。

40

【 0 0 2 5 】

而して前記ラチェット 4 1 がラチェット係合位置に在る状態で、前記ラッチ 4 0 が開扉方向の回転端 (図 5 で示す回転位置) に在るときに前記ラチェット 4 1 の係合腕部 4 1 a は、前記ラッチ 4 0 におけるハーフ係合段部 4 8 の外周に設けられる第 1 弾性膨出部 4 0

50

aに接触しており、進入溝42に進入してきたストライカ33で押されてラッチ40が閉扉方向(図5の反時計方向)に回転すると、図6で示すように、係合溝46にストライカ33が係合されることになるとともに前記係合腕部41aがハーフ係合段部48に係合することにより前部サイドドアDの半ドア状態が保持され、ハーフラッチ状態となる。また係合溝46に係合したストライカ33が進入溝42内を内方側にさらに進むのに応じて前記ラッチ40がさらに閉扉方向に回転すると、図7で示すように、ラチェット41が、その係合腕部41aをフル係合段部47に係合させることになり、前部サイドドアDが完全な閉扉状態でロックされ、フルラッチ状態となる。

【0026】

而して前記フルラッチ状態にあるときに前記ラチェット41がそのラチェット係合位置からラチェット解除位置に回転駆動されると、ラッチ機構22はアンラッチ状態となり、前部サイドドアDの閉鎖状態で該ドアDおよび車体間に介在する防水シールの反力によって前部サイドドアDがごくわずかに開くのに応じて前記ラッチ40も閉扉方向にわずかに回転し、前部サイドドアDに開放方向の操作力を加えるのに応じて前記ストライカ33が前記進入溝42内を移動するのに応じて前記ラッチ40は図5に示す閉扉方向の回転端まで回転することになる。

【0027】

前記収容ケース36の前記突部36aには、前記ラッチ40が図5で示す閉扉方向の回転端から図6で示すハーフラッチ状態となる直前の回転位置までの間、すなわち前部サイドドアDがラッチ状態を解除されて開放されたときに、前記ラッチ40の外周に設けられる第2弾性膨出部40bに当接してオン状態となるアンラッチスイッチ49が取付けられるとともに、前記ラッチ40が図7で示す閉扉方向の回転端となったときに前記ラッチ40の外周の第1弾性膨出部40aに当接してオン状態となるフルラッチスイッチ50が取付けられる。また前記突部36aには、前記ラチェット41がラチェット係合位置にある状態で前記ラチェット41に当接してオン状態となるラチェットスイッチ51が取付けられる。

【0028】

図8において、前記収容ケース36におけるケース主体38内の前記カバープレート37寄りの部分には、前記カバー部材39とは反対側から順に、オープンリンク54、リリースリンク55および第1キャンセルレバー56が重なって配置される。而して前記ラチェット41とともに回転するラチェットレバー58に、前記オープンリンク54もしくは前記リリースリンク55が上下に延びる姿勢のまま上方に移動して下方から当接、係合することで該ラチェットレバー58が回転すると、前記ラチェット41がラチェット係合位置からラチェット解除位置に回転することになり、これによって前記ラッチ41の開扉方向への回転が許容され、前部サイドドアDのラッチ状態が解除されることになる。

【0029】

前記ケース主体38の前記カバープレート37側の下部には、前記前部サイドドアDの外側面に配設されるアウトサイドハンドル19の操作に応じて回転するオープンレバー59が回転可能に支承されており、前記オープンリンク54の下端部が、該オープンリンク54の回転を許容するようにして前記オープンレバー59に連結され、前記オープンレバー59の回転に応じて前記オープンリンク54は上下に作動する。しかもオープンリンク54には、該オープンリンク54が図8で示すように上下に延びる姿勢にあるときに前記ラチェットレバー58に下方から当接、係合可能な押圧部54aが設けられる。

【0030】

また前記リリースリンク55は、上下に作動することを可能として前記ケース主体38に支承されており、前記ケース主体38には、前記リリースリンク55の上下動を案内する案内壁60が前記リリースリンク55およびカバープレート37間に配置されるようにして設けられ、前記ケース主体38および前記リリースリンク55間には、前記リリースリンク55を前記案内壁60に摺接させる側に付勢するねじりばね61が設けられる。また前記リリースリンク55の上部にはリンクピン62が植設され、前記ラチェットレバー

10

20

30

40

50

5 8 に下方から当接、係合可能な押圧部 5 5 a が前記リリースリンク 5 5 に設けられる。

【 0 0 3 1 】

第 1 キャンセルレバー 5 6 の上端部には、前記案内壁 6 0 と反対側および下方から前記リンクピン 6 2 に当接可能な当接面 6 3 が形成されるとともに、前記リンクピン 6 2 にカバープレート 3 7 と反対側から対向する係止板部 6 4 が設けられる。

【 0 0 3 2 】

第 1 キャンセルレバー 5 6 の下端部は、リリースレバー 6 5 の一端部に回動可能に連結され、該リリースレバー 6 5 の中間部は、第 1 キャンセルレバー 5 6 を上下に作動させるように回動することを可能として第 3 支軸 6 6 を介して前記ケース主体 3 8 に支持される。

10

【 0 0 3 3 】

前記ケース主体 3 8 には、前記ラッチ解除用電動モータ 2 4 が固定的に配設されており、このラッチ解除用電動モータ 2 4 の出力軸 6 7 に設けられるウォームギヤ 6 8 に噛合するウォームホイール 6 9 が、第 3 支軸 6 6 と平行な軸線を有する第 4 支軸 7 0 を介して前記ケース主体 3 8 に回動自在に支承される。このウォームホイール 6 9 には、該ウォームホイール 6 9 とともに回動するカム 7 1 が設けられており、そのカム 7 1 に摺接するピン 7 2 が前記リリースレバー 6 5 の他端部に植設される。しかも前記ケース主体 3 8 および前記リリースレバー 6 5 間には、前記ピン 7 2 を前記カム 7 1 に摺接させる方向に前記リリースレバー 6 5 を回動付勢するねじりばね 7 3 が設けられる。

【 0 0 3 4 】

20

而して前記ラッチ解除用電動モータ 2 4 が前記ウォームホイール 6 9 および前記カム 7 1 を図 8 の反時計方向に回動させるように作動すると、前記カム 7 1 に前記ピン 7 2 が摺接していることによって前記リリースレバー 6 5 が図 8 の反時計方向に回動し、第 1 キャンセルレバー 5 6 が上方に押し上げられることになる。前記カム 7 1 は、第 1 キャンセルレバー 5 6 が上方に押し上げられた後にさらに前記ラッチ解除用電動モータ 2 4 が前記カム 7 1 を図 8 の反時計方向に回動させるように作動するのに応じて、第 1 キャンセルレバー 5 6 を上方に押し上げる力が解放されるように形成されており、それに応じて第 1 キャンセルレバー 5 6 は下方に降下することになる。

【 0 0 3 5 】

すなわち前記ラッチ解除用伝動モータ 2 4 および前記ラチェット 4 1 間には、前記ウォームギヤ 6 8、前記ウォームホイール 6 9、前記カム 7 1、前記ピン 7 2、前記ねじりばね 7 3、前記リリースレバー 6 5、第 1 キャンセルレバー 5 6、前記リリースリンク 5 5、前記リンクピン 6 2 および前記ラチェットレバー 5 8 を備える伝動手段 5 3 が設けられ、この伝動手段 5 3 は、前記ラッチ解除用伝動モータ 2 4 の非作動時には前記ラチェット 4 1 を前記ラチェット解除位置とするようにしつつ、前記ラッチ解除用伝動モータ 2 4 の作動に応じて前記ラチェット 4 1 を前記ラチェット係合位置および前記ラチェット解除位置間で回動させる。

30

【 0 0 3 6 】

前記ラッチ解除用電動モータ 2 4 の上方で前記ケース主体 3 8 の上部には前記ロック・アンロック切替用電動モータ 2 3 が固定的に配設されており、このロック・アンロック切替用電動モータ 2 3 の出力軸 7 6 に設けられるウォームギヤ 7 7 に噛合するウォームホイール 7 8 が第 4 支軸 7 0 と平行な第 5 支軸 7 9 を介して前記ケース主体 3 8 に回動自在に支承される。このウォームホイール 7 8 には、その中心軸線からオフセットして係合突起 8 0 が設けられており、該係合突起 8 0 を係合させ得る係合凹部 8 2 を外周に有する扇状の第 1 ロッキングレバー 8 4 が第 5 支軸 7 9 と平行な第 6 支軸 8 5 を介して前記ケース主体 3 8 に回動自在に支承され、第 1 ロッキングレバー 8 4 とともに回動する第 2 ロッキングレバー 8 6 も第 6 支軸 8 5 を介して前記ケース主体 3 8 に回動可能に支承される。

40

【 0 0 3 7 】

第 2 ロッキングレバー 8 6 には、上下方向に延びて前記オープンリンク 5 4 に設けられる長孔 8 9 に挿通される第 1 ピン 8 7 と、第 1 キャンセルレバー 5 6 に設けられる矩形状

50

の開口部 90 に挿通される第 2 ピン 88 とが設けられる。而してケース主体 38 および第 1 キャンセルレバー 56 間には、前記開口部 90 のカバープレート 37 とは反対側の側縁を第 2 ピン 88 に当接させる方向に第 1 キャンセルレバー 56 を付勢するねじりばね 91 が設けられる。

【 0038 】

前部サイドドア D のラッチ解除を可能とするアンロック状態とするときに、前記ロック・アンロック切換用電動モータ 23 は、前記係合突起を 80 を係止凹部 82 に係合させたウォームホイール 78 を図 8 で示す位置に回動させて停止しており、この状態で第 2 ロッキングレバー 86 は第 6 支軸 85 の軸線まわりに図 8 の反時計方向に最大限回動した状態にある。これにより前記オープンリンク 54 および第 1 キャンセルレバー 56 は図 8 で示すように上下方向に延びた姿勢となり、第 1 キャンセルレバー 56 の上端部の当接面 63 は前記リンクピン 62 に下方から当接して押し上げ可能となり、またオープンリンク 54 の押圧部 54a もラチェットレバー 58 に下方から当接可能となる。

10

【 0039 】

このようなアンロック状態で前記ラッチ解除用電動モータ 24 の作動によって第 1 キャンセルレバー 56 を、図 9 で示すように上方に押し上げると、第 1 キャンセルレバー 56 の上端部の当接面 63 がリリースリンク 55 のリンクピン 62 に下方から当接し、第 1 キャンセルレバー 56 がさらに押し上げられるのに応じてリリースリンク 55 も上方に押し上げられ、リリースリンク 55 の押圧部 55a がラチェットレバー 58 に下方から当接して該ラチェットレバー 58 が回動駆動されることになり、前部サイドドア D のラッチ状態が解除される。またアンロック状態で、前部サイドドア D の外面側に配設されるアウトサイドハンドル 19 を操作して前記オープンレバー 59 を回動すると、前記オープンリンク 54 が上方に押し上げられ、このオープンリンク 54 の押圧部 54a で前記ラチェットレバー 58 が回動駆動され、これによっても前部サイドドア D のラッチ状態が解除される。

20

【 0040 】

前記ラッチ解除用電動モータ 24 の作動もしくは前記アウトサイドハンドル 19 の操作によっても前部サイドドア D のラッチ解除を不能とするロック状態とするときには、前記ロック・アンロック切換用電動モータ 23 は、図 8 の状態から反時計方向にウォームホイール 78 を回動させ、前記係合突起 80 を前記係止凹部 82 に係合させたウォームホイール 78 を図 10 で示す位置まで回動させて停止しており、この状態で第 2 ロッキングレバー 86 は第 6 支軸 85 の軸線まわりに図 10 の時計方向に最大限回動した状態にある。これにより前記オープンリンク 54 および第 1 キャンセルレバー 56 は、その上下方向に延びた姿勢から前記案内壁 60 から離れる方向に傾斜した姿勢となる。この状態で第 1 キャンセルレバー 56 の上端部の当接面 63 は、第 1 キャンセルレバー 56 が上方に移動しても前記リンクピン 62 に下方から当接することはなく、またオープンリンク 54 の押圧部 54a もラチェットレバー 58 に下方から当接し得ない位置となる。したがって前記ラッチ解除用電動モータ 24 の作動によって第 1 キャンセルレバー 56 が上方に押し上げられてもリリースリンク 55 が上方に移動することはなく、また前記アウトサイドハンドル 19 を操作してオープンリンク 54 を上方に移動させても押圧部 54a がラチェットレバー 58 に下方から当接することはないので、前部サイドドア D はラッチ状態のままとなる。

30

40

【 0041 】

前記ケース主体 38 の上部には、前記アウトサイドハンドル 19 に付設される前記シリンダ錠 20 のキー操作に応じて回動する第 1 シリンダレバー 108 が第 7 支軸 106 を介して支承され、第 1 シリンダレバー 108 には、第 7 支軸 106 の軸線を中心とした円弧状の連結孔 107 が設けられる。第 7 支軸 106 には、第 1 シリンダレバー 108 と重なる第 2 シリンダレバー 109 が第 1 シリンダレバー 108 に対する相対回動を可能として支承されており、第 2 シリンダレバー 109 には、前記連結孔 107 に挿通される連結ピン 105 が植設される。

【 0042 】

第 2 シリンダレバー 109 は、第 7 支軸 106 と平行な軸線を有する第 8 支軸 110 を

50

介して前記ケース主体 3 8 に回動可能に支承される第 3 シリンダレバー 1 1 1 の一端部に連結ピン 1 1 2 を介して連結される。また第 3 シリンダレバー 1 1 1 の他端部は、第 8 支軸 1 1 0 と平行な軸線を有する第 9 支軸 1 1 3 を介して前記ケース主体 3 8 に回動可能に支承される第 4 シリンダレバー 1 1 4 の一端部に連結ピン 1 1 5 を介して連結され、第 4 シリンダレバー 1 1 4 の他端部は、第 1 ロッキングレバー 8 4 に連結ピン 1 1 6 を介して連結される。

【 0 0 4 3 】

而してアンロック状態で前記シリンダ錠 2 0 をロック側に操作すると、第 1 シリンダレバー 1 0 8 は図 8 の反時計方向に回動し、それに応じて第 2 シリンダレバー 1 0 9 が反時計方向に回動し、第 3 シリンダレバー 1 1 1 が時計方向に回動し、第 4 シリンダレバー 1 1 4 が反時計方向に回動して第 1 ロッキングレバー 8 4 を図 1 0 で示す位置まで反時計方向に回動させる。またロック状態で前記シリンダ錠 2 0 をアンロック側に操作すると、第 1 シリンダレバー 1 0 8 は図 1 0 の時計方向に回動し、それに応じて第 2 シリンダレバー 1 0 9 が時計方向に回動し、第 3 シリンダレバー 1 1 1 が反時計方向に回動し、第 4 シリンダレバー 1 1 4 が時計方向に回動して第 1 ロッキングレバー 8 4 を図 8 で示す位置まで時計方向に回動させる。

【 0 0 4 4 】

第 2 ~ 第 4 シリンダレバー 1 0 9 , 1 1 1 , 1 1 4 は、前記ロック・アンロック切換用電動モータ 2 3 の作動によっても前記シリンダ錠 2 0 の操作時と同様に回動するものであり、前記ラッチ機構 2 2 がアンロック状態およびロック状態のいずれの状態になっているかを検出するロック・アンロック検出スイッチ 1 1 7 が、第 3 シリンダレバー 1 1 1 に一体に設けられる被検出部 1 1 1 a への接・離によってスイッチング態様を変化するようにして前記ケース主体 3 8 に取付けられる。

【 0 0 4 5 】

図 4 において、前部サイドドア D のインサイドハンドル 2 1 に配設された前記プッシュボタン 2 9 の操作に応じて機械的な力をラッチ機構 2 2 側に伝達する前記ケーブル 3 0 は、アウターケーブル 9 2 内にインナーケーブル 9 3 が挿入されて成り、アウターケーブル 9 2 の前記ラッチ機構 2 2 側の端部は前記収容ケース 3 6 の前記ケース主体 3 8 に支持される。

【 0 0 4 6 】

前記収容ケース 3 6 におけるカバー部材 3 9 には、前記インサイドハンドル 2 1 の前記プッシュボタン 2 9 から機械的なラッチ解除操作力が伝達される機械的操作力入力レバー 9 5 が第 1 0 支軸 9 6 を介して回動可能に支承される。

【 0 0 4 7 】

前記機械的操作力入力レバー 9 5 は、前記アウターケーブル 9 2 から突出したインナーケーブル 9 3 の端部が先端部に連結されるようにした連結腕部 9 5 a を一体に有しており、連結腕部 9 5 a の先端部を除く大部分を前記カバー部材 3 9 の内側に配置するようにしつつ第 1 0 支軸 9 6 を介して前記カバー部材 3 9 に回動自在に支承される。

【 0 0 4 8 】

前記連結腕部 9 5 a の先端部はカバー部材 3 9 から外方に突出され、この連結腕部 9 5 a の先端部に前記インナーケーブル 9 3 が連結される。これにより前部サイドドア D のインサイドハンドル 2 1 に配設された前記プッシュボタン 2 9 の操作に応じて前記ケーブル 3 0 が牽引されると、前記機械的操作力入力レバー 9 5 は第 1 0 支軸 9 6 の軸線まわりに図 4 の反時計方向に回動することになる。

【 0 0 4 9 】

再び図 8 ~ 図 1 0 において、前記収容ケース 3 6 における前記ケース主体 3 8 には、前記機械的操作力入力レバー 9 5 に連動、連結されて前記機械的操作力入力レバー 9 5 とともに回動するラッチ解除用作動レバー 9 7 が、第 1 0 支軸 9 6 と同軸の第 1 1 支軸 9 8 を介して回動自在に支承され、このラッチ解除用作動レバー 9 7 には、上下に延びる連動リンク 1 0 1 の下端部に連結ピン 1 0 2 を介して連結される連結腕部 9 7 a と、該連結腕部

10

20

30

40

50

97aと反対側に延びる被検出腕部97bとが一体に設けられる。

【0050】

前記連結腕部97aおよび前記連動リンク101の下端部間にはねじりばね103が設けられており、前記連動リンク101は、前記連結ピン102の軸線まわりに図8～図10の反時計方向に回動付勢され、前記ねじりばね103による回動付勢方向での前記連動リンク101の回動端は第1ロックレバー84に当接することで規制される。また第1ロックレバー84は、前記連動リンク101が最下限位置から上方に所定ストロークだけ移動したときには該連動リンク101の中間部に連動、連結され、前記連動リンク101がさらに上方に移動したときに第1ロックレバー84および第2ロックレバー86は図8～図10の反時計方向に回動駆動される。

10

【0051】

ところで、前記オープンリンク54、前記リリースリンク55および第1キャンセルレバー56の上方で前記ケース主体38には、第12支軸99を介して第2キャンセルレバー100が回動自在に支承される。この第2キャンセルレバー100は、第1キャンセルレバー56の係止板部64に前記案内壁60側から対向する押圧腕部100aと、前記連動リンク101の上方に位置する連結腕部100bとを一体に有しており、連結腕部100bの先端部および前記オープンリンク54の長手方向中間部間はキャンセルリンク104を介して連結される。而して前記連動リンク101が上方に押し上げられると、第2キャンセルレバー100の連結腕部100bの先端部に前記連動リンク101の上端が当接して該連結腕部100bを押し上げることになり、前記押圧腕部100aで前記係止板部64が押されることによって第1キャンセルレバー56が傾斜した姿勢となり、また前記オープンリンク54が上方に引き上げられることになる。

20

【0052】

ところで前記ラッチ機構22には、前部サイドドアDのインサイドハンドル21に配設された前記プッシュボタン29が操作されたことを検出して前記ラッチ解除用電動モータ24を作動させるための一对のラッチ解除意志検出スイッチ118, 119が取付けられる。

【0053】

両ラッチ解除意志検出スイッチ118, 119は、前記インサイドハンドル21のプッシュボタン29を押すことで牽引されるケーブル30に連結される機械的操作力入力レバー95に連動、連結されて該機械的操作力入力レバー95とともに回動するラッチ解除用作用レバー97の被検出腕部97bを検出するものであり、一方のラッチ解除意志検出スイッチ118は前記プッシュボタン29を押すことによる前記ラッチ解除用作用レバー97の回動時に前記被検出腕部97bで押される位置に配置され、他方のラッチ解除意志検出スイッチ119は、前記ラッチ解除用作用レバー97の回動時には前記被検出腕部97bで押されることはないものの前記プッシュボタン29の非操作状態で前記ラッチ解除用作用レバー97が回動しないときに前記被検出腕部97bで押される位置に配置される。すなわち一方のラッチ解除意志検出スイッチ118がオン状態となり、他方のラッチ解除意志検出スイッチ119がオフ状態となった状態で、車両運転者がラッチ状態を解除すべく前記プッシュボタン29が押圧操作したことが確認されることになる。

30

40

【0054】

ところで単一のラッチ解除意志検出スイッチを用いた場合に、たとえばシステム故障によってそのスイッチが勝手にオンしてラッチ解除用電動モータ24が不所望に作動することが生じ得るが、上述のように2つのラッチ解除意志検出スイッチ118, 119を設けて冗長化することで、ラッチ解除用電動モータ24が不所望に作動してしまうことが生じないようにすることができる。

【0055】

また前記ケース主体38には、前記ラッチ解除用電動モータ24の作動に応じて前記ウォームホイール69とともに前記カム71の回動位置を検出する初期位置用カムスイッチ120およびラッチ解除位置用カムスイッチ121が、前記ウォームホイール69の周囲

50

に間隔をあけた位置で取付けられる。而して初期位置用カムスイッチ 120 は、前記ラッチ解除用電動モータ 24 の初期位置を定めるためのものであり、前記ラッチ解除用電動モータ 24 が初期位置にある状態で前記ラチェット 41 は、ラチェット係合位置にある。またラチェット解除位置用カムスイッチ 121 は、前記ラッチ解除用電動モータ 24 が作動して前記ラチェット 41 をラチェット解除位置に移動させる際に、前記アンラッチスイッチ 49 によってアンラッチ状態を検出するまでは前記ラッチ解除用電動モータ 24 の作動を継続させるために、前記ラチェット 41 のラチェット解除位置に対応した前記カム 71 の所定の回動位置を検出するように配置される。

【0056】

図 11 において、前記ラッチ解除用電動モータ 24 の作動はラッチ制御ユニット 122 で制御され、前記ロック・アンロック切換用電動モータ 23 の作動は集中制御ユニット 123 で制御されるものであり、ラッチ制御ユニット 122 および集中制御ユニット 123 は、CAN-Hライン 126 および CAN-Lライン 127 を介してスマート制御ユニット 124 に接続される。

10

【0057】

ところでアウトサイドハンドル 19 内には、車両ユーザが携帯する携帯器との間で信号の授受をするための LF アンテナ 128 が内蔵されるとともに、アウトサイドハンドル 19 の所定の位置を握ることでオン状態となる 2 つのアンロックスイッチ 129, 130 と、アウトサイドハンドル 19 の他の所定の位置に触れることでオン状態となるロックスイッチ 131 とが配設され、前記アウトハンドル 19 に付設される前記シリンダ錠 20 には該シリンダ錠 20 をロック側およびアンロック側のいずれに操作したかを検出するキースイッチ 132 が設けられる。

20

【0058】

前記ラッチ制御ユニット 122 には、前記ラッチ機構 22 のケーシング 35 内に配設されるアンラッチスイッチ 49、フルラッチスイッチ 50、ラチェットスイッチ 51、ラッチ解除意志検出スイッチ 118、初期位置用カムスイッチ 120、ラチェット解除位置用カムスイッチ 121 およびアンロックスイッチ 129 からのオン・オフ信号が入力される。

【0059】

また前記スマート制御ユニット 124 には、前記 LF アンテナ 128 が接続されるとともに、前記ラッチ機構 22 のケーシング 35 内に配設されるラッチ解除意志検出スイッチ 119、ならびに前記アウトサイドハンドル 19 に設けられるアンロックスイッチ 130 およびロックスイッチ 131 からのオン・オフ信号が入力される。

30

【0060】

前記集中制御ユニット 123 には、前記ラッチ機構 22 のケーシング 35 内に配設されるロック・アンロック検出スイッチ 117 がロック状態およびアンロック状態のいずれの状態を検出しているかを示す信号、前記インサイドハンドル 21 に設けられるロック・アンロック切換用スイッチ 26 がロック状態およびアンロック状態のいずれの状態に操作されているかを示す信号、ならびに前記シリンダ錠 20 に付設される前記キースイッチ 132 がロック側およびアンロック側のいずれに操作されているかを示す信号がそれぞれ入力される。

40

【0061】

而して前部サイドドア D が閉鎖してロック状態にあるときに、車両ユーザがアウトサイドハンドル 19 を握って前記アンロックスイッチ 129, 130 がオン状態となると、車両ユーザが携帯する携帯器および前記 LF アンテナ 128 間で無線による ID 信号の授受が行われ、その ID 信号によって正規の車両ユーザであることが確認されたときに、前記ロック・アンロック切換用電動モータ 23 が作動してアンロック状態となるとともに、そのアンロック状態で前記ラッチ解除用電動モータ 24 が作動してラッチ状態が解除される。

【0062】

50

ところでアウトサイドハンドル 19 に 2 つのアンロックスイッチ 129, 130 が設けられるのは、前記ラッチ機構 22 に 2 つのラッチ解除意志検出スイッチ 118, 119 が配設されるのと同様に冗長化を図るためであり、単一のアンロックスイッチを用いた場合に、たとえばシステム故障によってそのスイッチが勝手にオンしてラッチ解除用電動モータ 24 が不所望に作動することが生じ得るが、上述のように 2 つのアンロックスイッチ 129, 130 を設けることで、ラッチ解除用電動モータ 24 が不所望に作動してしまうことが生じないようにすることができる。

【0063】

前記ラッチ制御ユニット 122 は、通電によって前記ラッチ機構 22 がアンロック状態にあることを表示する電気表示手段である 1 個の発光ダイオード 135 への通電を、少なくとも前記ロック・アンロック検出スイッチ 117 の出力に基づいて制御するものであり、バッテリー 136 からの電力が前記ラッチ制御ユニット 122 に供給され、このラッチ制御ユニット 122 を介して前記スマート制御ユニット 124 にもバッテリー 136 からの電力が供給される。

10

【0064】

前記発光ダイオード 135 は、前記前部サイドドア D の閉鎖状態で車外から視認することを可能として前記前部サイドドア D の内面側に配設されるものであり、この実施の形態では、図 1 で示すように、前記発光ダイオード 135 は前記前部サイドドア D の内面のうち、ウインド 138 の下縁部に配設される。

【0065】

20

また図 1 において、前記車室 17 内の前部に配置されるダッシュボード 139 には、前記運転席 18 に座った運転者が押圧操作することで、通電によって活性化する車両搭載機器への通電を遮断した電源オフ状態と、前記車両搭載機器への通電を可能とする電源オン状態を切換えるスイッチであるエンジンスイッチ 137 が配設される。而してエンジンスイッチ 137 は、車両に搭載されるアクセサリへの通電を可能とするとともにエンジンの点火コイルに通電する状態と、前記アクセサリへの通電を可能とするものの前記点火コイルへの通電は遮断する状態と、前記アクセサリおよび前記点火コイルへの通電を遮断する状態とを切換え可能であり、このエンジンスイッチ 137 は、図 11 で示すように、前記バッテリー 136 および前記ラッチ制御ユニット 122 間に介設される。

【0066】

30

而してエンジンスイッチ 137 が、前記アクセサリへの通電を可能とするとともに前記エンジンの点火コイルに通電するスイッチング態様にあるときには前記ラッチ制御ユニット 122 のイグニッション端子が前記バッテリー 136 に導通し、前記エンジンスイッチ 137 が、前記アクセサリへの通電を可能とするものの前記エンジンの点火コイルへの通電を遮断するスイッチング態様にあるときには前記ラッチ制御ユニット 122 のアクセサリ端子が前記バッテリー 136 に通電することになり、ラッチ制御ユニット 122 は、前記イグニッション端子および前記アクセサリ端子のいずれかが前記バッテリー 136 に導通する状態を電源オン状態と判断し、前記イグニッション端子および前記アクセサリ端子のいずれもが前記バッテリー 136 から遮断されている状態を電源オフ状態と判断する。

【0067】

40

また前記ラッチ制御ユニット 122 は、前記ラチェット 41 を前記ラチェット係合位置から前記ラチェット解除位置に回動させるように前記ラッチ解除用電動モータ 24 が作動を開始した後に、前記ラチェット解除位置用カムスイッチ 121 が前記ラチェット 41 のラチェット解除位置に対応した前記カム 71 の所定の回動位置を検出したときに前記ラッチ解除用電動モータ 24 の作動を停止し、その停止から所定停止時間たとえば 5 秒が経過した後に、前記ラチェット係合位置に前記ラチェット 41 を回動駆動するように前記ラッチ解除用電動モータ 24 を作動させる。

【0068】

このようなラッチ解除用電動モータ 24 の作動制御について図 12 を参照しながら説明すると、前記前部サイドドア D が完全に閉鎖したときの前記ラッチ 40 に前記ラチェット

50

41が係合したフルラッチ状態で前記フルラッチスイッチ50がオン状態にある時刻t1で前記ラッチ解除意志検出スイッチ118, 119が車両運転者のラッチ解除意志を検出すると、ラッチ解除用電動モータ24が前記ラチェット41をラチェット解除位置側に回動駆動するように作動し、そのラッチ解除用電動モータ24の作動に応じたラチェット41の回動によってラッチ状態が解除され、ラチェット41がラチェット解除位置側に回動することでラチェットスイッチ51がオン状態からオフ状態にスイッチング態様を切り換える。またラッチ状態の解除によって、開扉方向に付勢されたラッチ40がわずかに回動した時刻t2でフルラッチスイッチ50がオフ状態となり、その後の時刻t3でラチェット解除用カムスイッチ121がオン状態となるのに応じて前記ラッチ解除用電動モータ24の作動が停止し、ラチェット41はラチェット解除位置に保持される。

10

【0069】

而して前記ラッチ解除用電動モータ24の停止後、所定停止時間T1たとえば5秒が経過した時刻t4で、前記ラッチ解除用電動モータ24が、前記ラチェット41をラチェット係合位置側に回動駆動するように作動を開始し、そのラッチ解除用電動モータ24の作動に伴って時刻t5でラチェット解除位置用カムスイッチ121がオフとなった後、初期位置用カムスイッチ120がオフ状態から短時間のオン状態を経てオフ状態となった時刻t6で前記ラッチ解除用電動モータ24の作動が停止され、前記ラチェットスイッチ51のスイッチング態様がオフ状態からオン状態に切り換わる。

【0070】

ところで前記ラチェット41をラチェット係合位置からラチェット解除位置まで回動駆動するための前記ラッチ解除用電動モータ24の作動時間T2たとえば0.07秒であるのに対して、前記ラチェット41をラチェット解除位置からラチェット係合位置まで回動駆動するための前記ラッチ解除用電動モータ24の作動時間T3たとえば0.12秒であり、 $T2 < T3$ である。これはラチェット係合位置からラチェット解除位置まで回動駆動する際の前記ラッチ解除用電動モータ24の作動はラチェット解除位置用カムスイッチ121がオンとなるのに応じて停止されるのに対して、前記ラチェット41をラチェット解除位置からラチェット係合位置まで回動駆動する際の前記ラッチ解除用電動モータ24の作動は初期位置用カムスイッチ120がオフ状態から短時間のオン状態を経てオフ状態となるのに応じて停止するように設定されているからであり、前記ラチェット41をラチェット係合位置で保持する際に前記初期位置用カムスイッチ120がずっとオン状態となってしまうことによる電力浪費を防止するためである。

20

30

【0071】

また前記ラッチ制御ユニット122は、前記ラチェット41を前記ラチェット係合位置から前記ラチェット解除位置に回動させるように前記ラッチ解除用電動モータ24が作動を開始した後に、前記ラチェット41が前記ラチェット解除位置にあることを前記ラチェット解除位置用カムスイッチ121が検出して前記ラッチ解除用電動モータ24の作動を停止してから所定停止時間T1が経過する前に、図12の鎖線で示すように前記アンラッチスイッチ49によって前記前部サイドドアDが閉鎖位置から開放側に回動したことが検出されたときには、前記所定停止時間T1の経過途中であっても直ちに前記ラチェット係合位置側に前記ラチェット41を回動駆動するように前記ラッチ解除用電動モータ24を

40

【0072】

ところで、前記ラチェット41がラチェット解除位置からラチェット係合位置に移動する際に、伝動手段53やラチェット41の劣化による作動不良によってラチェット係合位置に完全に到達する前に停止してしまう可能性があり、その場合、前部サイドドアDを閉めたときに、ラッチ40へのラチェット41の係合が不十分となり、図13で示すように、ラチェット41がラッチ40のハーフ係合段部48にわずかに係合した半ドア状態となったり、ラチェット41がラッチ40のフル係合段部47にわずかに係合した状態となったりして、前部サイドドアDを完全な閉状態に保持できないという問題が生じてしまう可能性がある。

50

【 0 0 7 3 】

そこで前記ラッチ制御ユニット122は、前記ラチェット41がラチェット係合位置にあるか否かを検出する第1のスイッチであるラチェットスイッチ51のスイッチング態様と、前記ラチェット41が前記ラチェット係合位置となるまで前記伝動手段53が作動したことを該伝動手段53の一部を構成する作動部材であるカム71の作動位置によって検出するようにして前記ラチェットスイッチ51とは別に設けられる第2のスイッチである初期位置用カムスイッチ120のスイッチング態様と、前記ラチェット41が前記ラチェット解除位置となるまで前記伝動手段53が作動したことを前記カム71の作動位置によって検出するようにして前記ラチェットスイッチ51および前記初期位置用カムスイッチ120とは別に設けられる第3のスイッチであるラチェット解除位置用カムスイッチ121のスイッチ態様とに基づいて、異常を判定する。

10

【 0 0 7 4 】

ここで伝動手段53やラチェット41の作動不良が生じたときを想定すると、図14で示すように、前記ラチェット41をラチェット係合位置に回動するように作動した前記ラッチ解除用電動モータ24の作動が停止する時刻 t_6 で、初期位置用カムスイッチ120がオフ状態から短時間のオン状態を経てオフ状態となるようにスイッチング態様を切り換えてもラチェット41がラチェット係合位置に回動していないことによってラチェットスイッチ51がオフ状態のままとなっており、前記ラッチ制御ユニット122は、前記初期位置用カムスイッチ120のスイッチング態様変化時にラチェットスイッチ51のスイッチング態様が不変であるときには、ラチェットスイッチ51の故障、伝動手段53の異常作動もしくはラチェット41の異常作動が生じたことを示すものであり、ラッチ制御ユニット122が異常状態であると判定する。

20

【 0 0 7 5 】

またラチェットスイッチ51が、前記ラチェット41のラチェット係合位置状態を示すスイッチング態様すなわちオン状態のままに故障したときには、図15で示すように、前記ラチェット41をラチェット解除位置まで回動するように伝動手段53が作動したことを前記ラチェット解除位置用カムスイッチ121が検出した時刻 t_3 で、ラチェットスイッチ51がオン状態のままとなっており、このような状態で前記ラッチ制御ユニット122は、前記ラチェットスイッチ51がオン状態のままに故障していると判定する。すなわち前記ラチェットスイッチ51がオン状態のままに故障しているときには、前記時刻 t_6 よりも早いタイミングの時刻 t_3 で故障状態であると判定することになる。

30

【 0 0 7 6 】

しかもラッチ制御ユニット122には、図11で示すように、発光ダイオードである警告灯140が異常報知手段として接続されており、ラッチ制御ユニット122は異常状態であると判定するのに応じて警告灯140を点滅させることで報知作動するように警告灯140の点灯を制御する。

【 0 0 7 7 】

前記警告灯140は、図3で示すように、前記インサイドハンドル21における前部支持部21bの車室内に臨む面に配設されるロック・アンロック切換用スイッチ26の中央部に設けられていてもよく、また図1の鎖線で示すように、ダッシュボード139の計器盤に設けられていてもよい。

40

【 0 0 7 8 】

次にこの実施の形態の作用について説明すると、ラチェット41がラチェット係合位置にあるか否かがラチェットスイッチ51で検出され、ラチェット41がラチェット係合位置となるまで伝動手段53が作動したことが該伝動手段53の一部を構成するカム71の作動位置によって初期位置用カムスイッチ120で検出され、ラッチ解除用電動モータ24の作動を制御するラッチ制御ユニット122が、初期位置用カムスイッチ120のスイッチング態様変化時にラチェットスイッチ51のスイッチング態様が不変であるときには異常状態であると判定する。すなわちラチェット41がラチェット係合位置に移動するのに応じて初期位置用カムスイッチ120のスイッチング態様に変化したにもかかわらず、

50

ラチェット４１がラチェット係合位置にあるか否かを検出するラチェットスイッチ５１のスイッチング態様が変わらないのは、ラチェットスイッチ５１の故障、伝動手段５３の異常作動もしくはラチェット４１の異常作動が生じたことを示すものであり、そのような異常状態をラッチ制御ユニット１２２が判定することができる。

【００７９】

またラチェット５１がラチェット解除位置となるまで伝動手段５３が作動したことが該伝動手段５３の一部を構成するカム７１の作動位置によってラチェット解除位置用カムスイッチ１２１で検出され、ラッチ解除用電動モータ２４の作動を制御するラッチ制御ユニット１２２が、ラチェット解除位置用カムスイッチ１２１のスイッチング態様変化時にラチェットスイッチ５１がラチェット４１のラチェット係合位置状態を示すスイッチング態様であるときには、ラチェットスイッチ５１の故障である判定するので、ラチェット４１をラチェット係合位置からラチェット解除位置を経てラチェット係合位置に戻すように駆動する際に、初期位置用カムスイッチ１２０よりも早くラチェット解除位置用カムスイッチ１２１のスイッチング態様が切り換わることに基づいて、初期位置用カムスイッチ１２０のスイッチング態様の切換え時よりも早いタイミングでラチェットスイッチ５１の故障を判定することができる。

10

【００８０】

またラッチ制御ユニット１２２が異常状態であると判定するのに応じて警告灯１４０が点滅して異常状態であることを報知するので、車両走行中に振動によってラッチ４１ラチェット４１合が解除されてしまうような事態が生じるのを防止することができる。

20

【００８１】

さらに前記ラッチ制御ユニット１２２は、前記ラチェット４１が前記ラチェット解除位置にあることをラチェット解除位置用カムスイッチ１２１が検出して前記ラッチ解除用電動モータ２４の作動を停止してから所定停止時間Ｔ１が経過する前にアンラッチスイッチ４９が前記前部サイドドアＤの開放側への回動を検出したときには、直ちに前記ラチェット係合位置側に前記ラチェット４１を回動駆動するように前記ラッチ解除用電動モータ２４を作動させる。このためラッチ状態を解除して前部サイドドアＤを開いた後に、所定停止時間Ｔ１が経過する前に前部サイドドアＤを閉じたとき（早閉めしたとき）に、ラチェット４１がラチェット解除位置にあるのでは前部サイドドアＤを閉じ状態で保持することができないが、前部サイドドアＤを早閉めしてもラチェット４１をラッチ４０に係合させるようにして前部サイドドアＤの閉じ状態を保持することができる。

30

【００８２】

以上、本発明の実施の形態について説明したが、本発明は上記実施の形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明を逸脱することなく種々の設計変更を行うことが可能である。

【符号の説明】

【００８３】

２４・・・電動式アクチュエータであるラッチ解除用電動モータ

３３・・・ストライカ

４０・・・ラッチ

４１・・・ラチェット

５１・・・第１のスイッチであるラチェットスイッチ

５３・・・伝動手段

７１・・・作動部材であるカム

１２０・・・第２のスイッチである初期位置用カムスイッチ

１２１・・・第３のスイッチであるラチェット解除位置用カムスイッチ

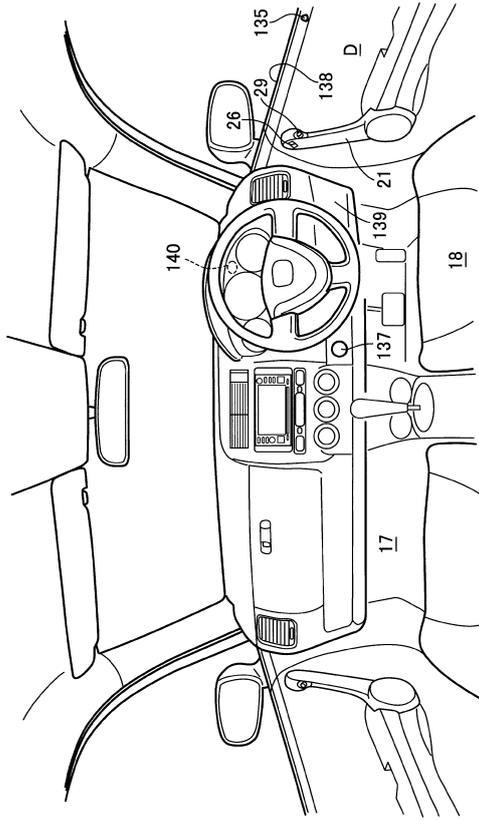
１２２・・・制御ユニットであるラッチ制御ユニット

１４０・・・報知手段である警告灯

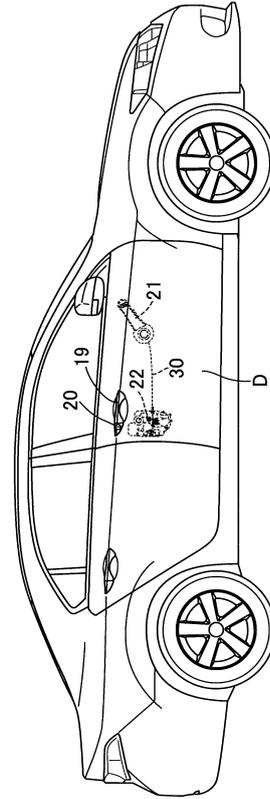
Ｄ・・・ドア

40

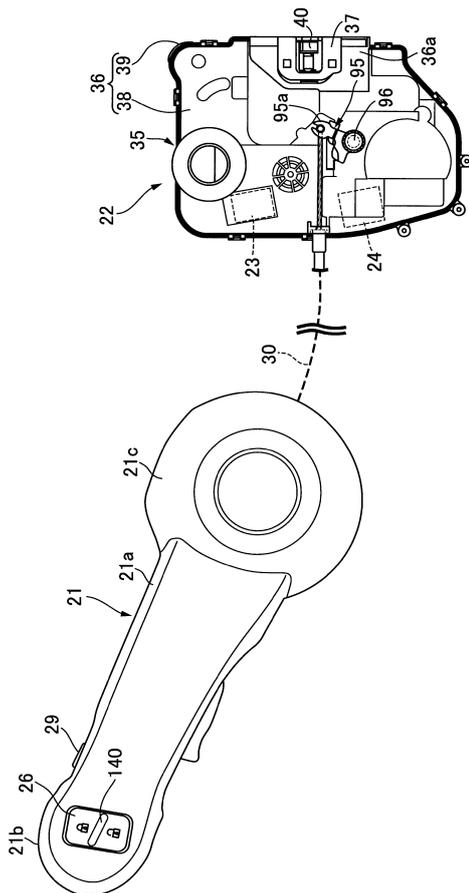
【図1】



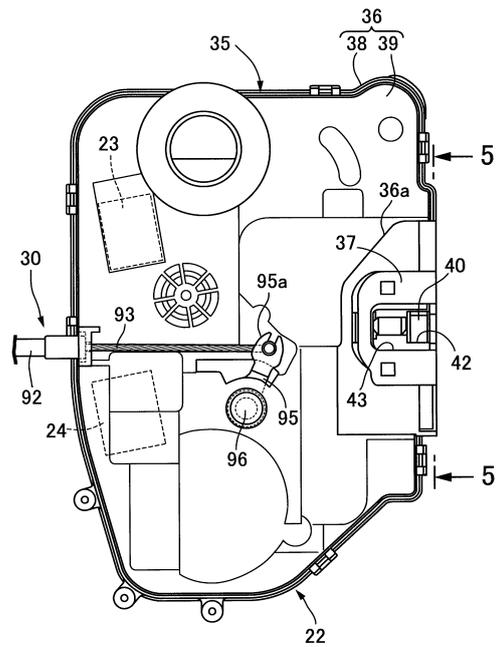
【図2】



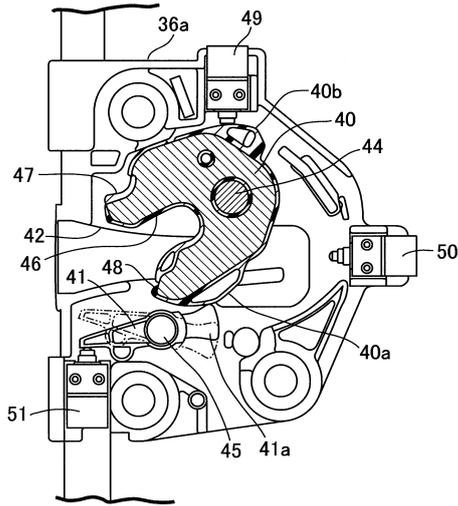
【図3】



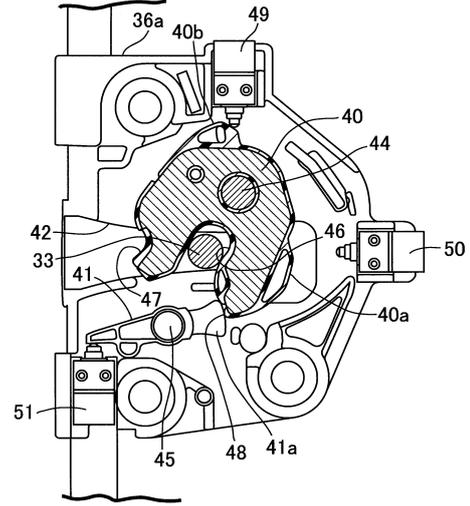
【図4】



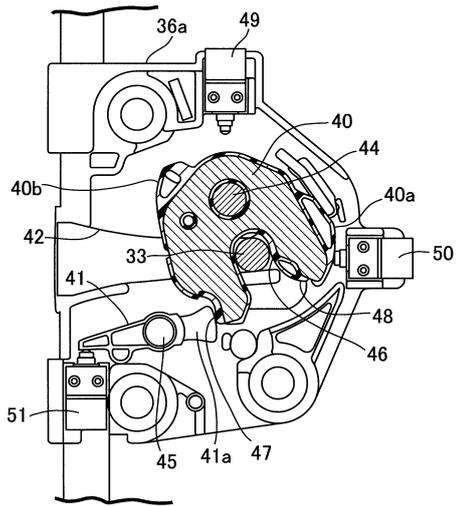
【図5】



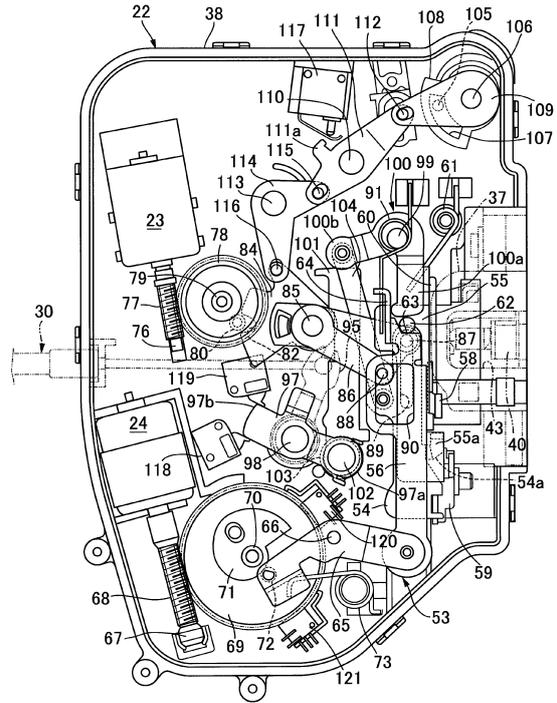
【図6】



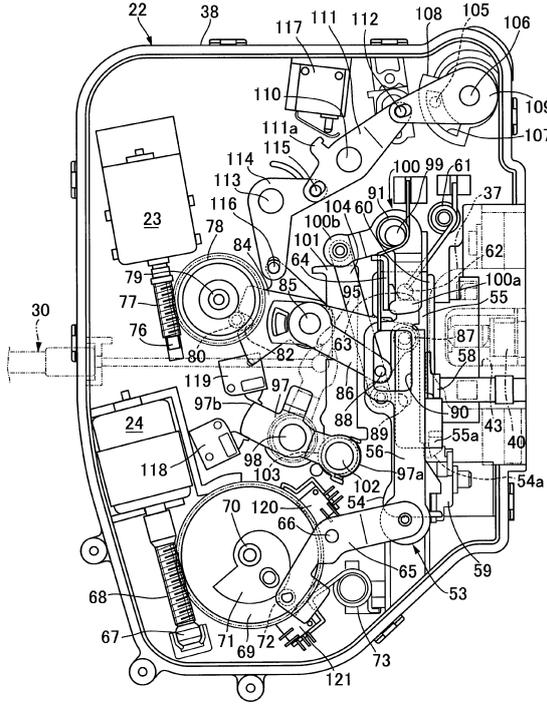
【図7】



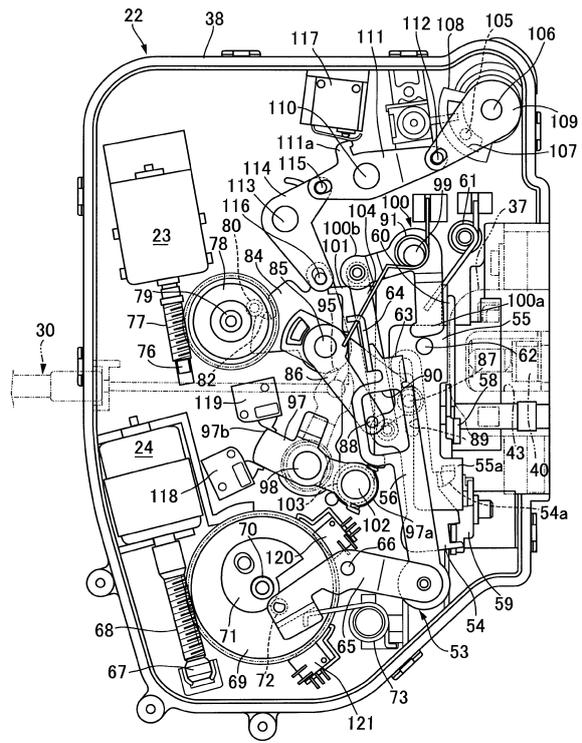
【図8】



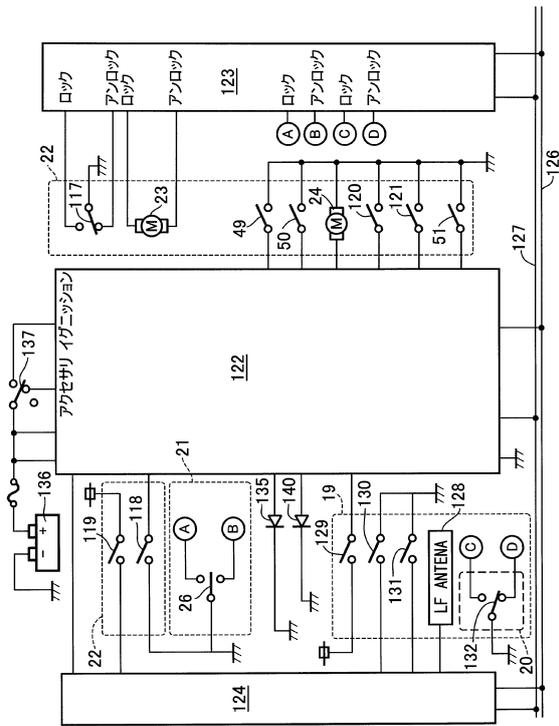
【図9】



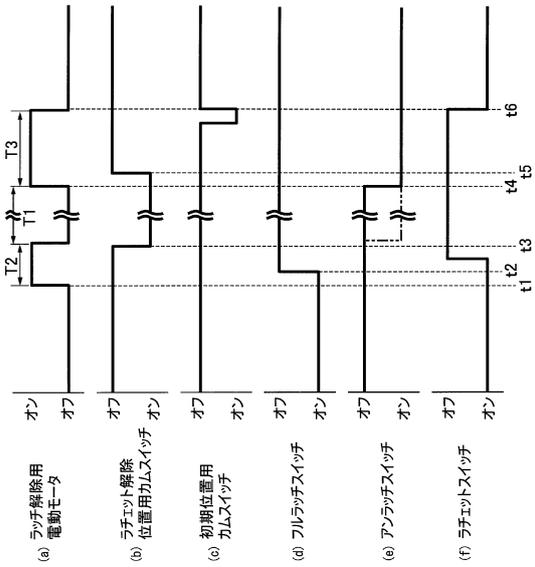
【図10】



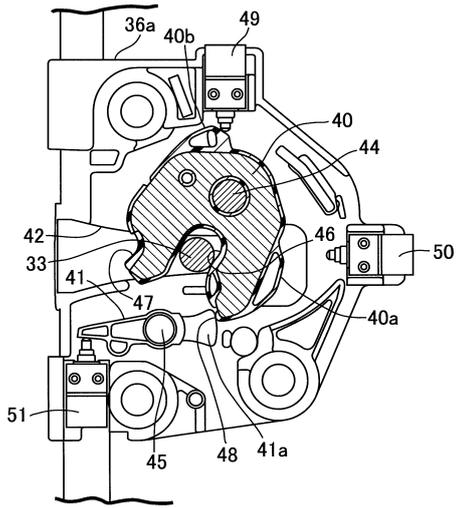
【図11】



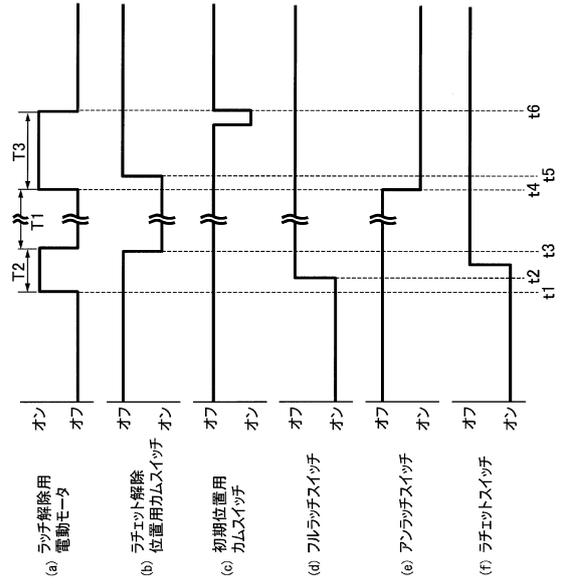
【図12】



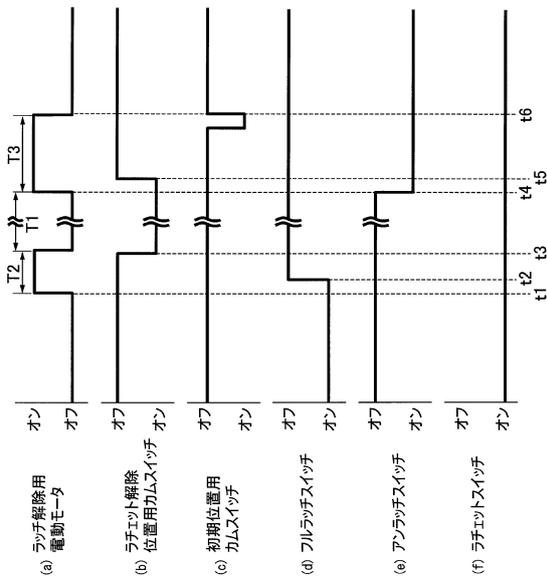
【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



フロントページの続き

(72)発明者 栗山 和幸

宮崎県宮崎市佐土原町下那珂字和田山3700番地 株式会社ホンダロック内

審査官 藤脇 昌也

(56)参考文献 特開2006-009485(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E05B 1/00 - 85/28