

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号

特開2023-178877

(P2023-178877A)

(43)公開日 令和5年12月18日(2023.12.18)

(51)国際特許分類		F I		テーマコード(参考)	
E 0 5 B	81/20 (2014.01)	E 0 5 B	81/20	B	2 E 2 5 0
E 0 5 B	81/36 (2014.01)	E 0 5 B	81/20	A	
E 0 5 B	81/66 (2014.01)	E 0 5 B	81/36		
E 0 5 B	85/26 (2014.01)	E 0 5 B	81/66		
B 6 0 J	5/00 (2006.01)	E 0 5 B	85/26		

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全30頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2022-91838(P2022-91838)  
 (22)出願日 令和4年6月6日(2022.6.6)

(71)出願人 591038587  
 株式会社アンセイ  
 愛知県大府市北崎町大島30  
 (74)代理人 110001117  
 弁理士法人ばてな  
 (72)発明者 河合 洋  
 愛知県名古屋市熱田区中出町2丁目64番地 株式会社アンセイ内  
 (72)発明者 林 英信  
 愛知県名古屋市熱田区中出町2丁目64番地 株式会社アンセイ内  
 Fターム(参考) 2E250 AA21 HH01 JJ42 KK02  
 LL01 PP04 PP05 RR13  
 RR44 SS08

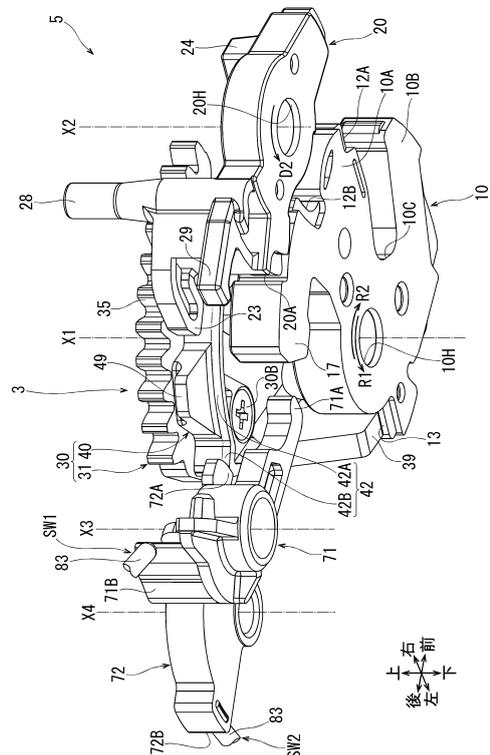
(54)【発明の名称】 車両用開閉体のロック装置

(57)【要約】

【課題】製造コストの低廉化を実現できる車両用開閉体のロック装置を提供する。

【解決手段】ロック装置1において、オープンクローズ機構3は、駆動源M1と、フォーク10と同軸でベース部材90に支持され、フォーク10とは独立して第1方向R1と第2方向R2とに揺動可能な作動レバー30と、正回転する駆動源M1からの駆動力を作動レバー30に伝達して作動レバー30を第1方向R1に揺動させる一方、逆回転する駆動源M1からの駆動力を作動レバー30に伝達して作動レバー30を第2方向R2に揺動させる駆動列50と、を有する。作動レバー30は、第1方向R1に揺動するときフォーク10に当接し、フォーク10をラッチ位置に揺動させる第1作用部39と、第2方向R2に揺動するときボール20に当接し、ボール20アンブロック位置に変位させる第2作用部49と、を有する。

【選択図】図9



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

車体、及び前記車体に開閉可能に設けられた開閉体の一方に設けられ、前記車体及び前記開閉体の他方に固定されたストライカが進入する進入口をもつベース部材と、

前記ベース部材に設けられ、前記進入口の奥側で前記ストライカを係止可能なラッチ位置と、前記進入口の途中で前記ストライカを係止可能なハーフラッチ位置と、前記進入口内で前記ストライカを係止しないアンラッチ位置と、に揺動するフォークと、

前記ベース部材に設けられ、前記フォークが前記アンラッチ位置に揺動することをブロックするブロック位置と、前記フォークが前記アンラッチ位置に揺動することを許容するアンブロック位置と、に変位するポールと、

10

前記ポールに作用すれば、前記ポールを前記アンブロック位置に変位させる一方、前記フォークに作用すれば、前記フォークを前記ラッチ位置に揺動させるように構成されたオープンクローズ機構と、を備えた車両用開閉体のロック装置であって、

前記オープンクローズ機構は、正回転及び逆回転して駆動力を発生する駆動源と、

前記フォークと同軸で前記ベース部材に支持され、前記フォークとは独立して、第 1 方向と、前記第 1 方向とは逆向きの第 2 方向と、に揺動可能な作動レバーと、

前記正回転する前記駆動源からの前記駆動力を前記作動レバーに伝達して前記作動レバーを前記第 1 方向に揺動させる一方、前記逆回転する前記駆動源からの前記駆動力を前記作動レバーに伝達して前記作動レバーを前記第 2 方向に揺動させる駆動列と、を有し、

前記作動レバーは、前記第 1 方向に揺動するときに前記フォークに当接し、前記フォークを前記ラッチ位置に揺動させる第 1 作用部と、

20

前記第 2 方向に揺動するときに前記ポールに当接し、前記ポールを前記アンブロック位置に変位させる第 2 作用部と、を有していることを特徴とする車両用開閉体のロック装置。

## 【請求項 2】

前記ベース部材に凸設され、前記フォーク及び前記作動レバーを揺動可能に支持する第 1 支持軸と、

前記ベース部材に凸設され、前記ポールを揺動可能に支持する第 2 支持軸と、をさらに備え、

前記作動レバーは、前記駆動列における前記駆動力が最後に伝達される出力ギヤと噛み合うセクタギヤを有し、

30

前記セクタギヤは、少なくとも前記作動レバーが前記第 2 方向に揺動するときに、前記第 1 支持軸と前記第 2 支持軸との間に進入する請求項 1 記載の車両用開閉体のロック装置。

## 【請求項 3】

前記作動レバーには、前記セクタギヤと前記第 1 支持軸との間において、前記進入口に進入する前記ストライカから逃げるように前記第 1 方向に凹む逃げ部が形成されている請求項 2 記載の車両用開閉体のロック装置。

## 【請求項 4】

前記ベース部材に凸設され、前記フォーク及び前記作動レバーを揺動可能に支持する第 1 支持軸と、

40

前記ベース部材と対向し、前記第 1 支持軸における前記ベース部材とは反対側の端部が固定されるバックプレートと、をさらに備え、

前記作動レバーは、前記フォーク及び前記ポールと共に、前記ベース部材と前記バックプレートとの間に位置している請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項記載の車両用開閉体のロック装置。

## 【請求項 5】

第 1 マイクロスイッチ及び第 2 マイクロスイッチをさらに備え、

前記第 1 マイクロスイッチ及び前記第 2 マイクロスイッチはそれぞれ、押し込み可能な可動突起と、

50

前記可動突起が押し込まれる第 1 ストローク量で接続と遮断とが切り替わる第 1 回路と

、  
前記可動突起が前記第 1 ストローク量からさらに押し込まれる第 2 ストローク量で接続と遮断とが切り替わる第 2 回路と、を有する 2 回路型マイクロスイッチであり、

前記第 1 マイクロスイッチは、前記フォークが前記ラッチ位置、前記ハーフラッチ位置及び前記アンラッチ位置のいずれか 1 つの位置にあることを検出するように構成され、  
前記作動レバーは、原点位置と、

前記原点位置から前記第 1 方向に揺動するときの限界位置である第 1 作動端位置と、

前記原点位置から前記第 2 方向に揺動するときの限界位置である第 2 作動端位置と、

前記原点位置と前記第 1 作動端位置との間の位置である第 1 中間位置と、

前記原点位置と前記第 2 作動端位置との間の位置である第 2 中間位置と、に揺動し、

前記第 1 作動端位置及び前記第 2 作動端位置を作動端位置とし、

前記第 1 中間位置及び前記第 2 中間位置を中間位置とすると、

前記第 2 マイクロスイッチは、前記作動レバーが前記原点位置、前記作動端位置及び前記中間位置のいずれか 1 つの位置にあることを検出するように構成されている請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項記載の車両用開閉体のロック装置。

【請求項 6】

前記第 1 マイクロスイッチの前記可動突起と前記フォークとの間で揺動可能に設けられ、前記フォークの揺動を前記第 1 マイクロスイッチの前記可動突起に伝達する第 1 検出レバーと、

前記第 2 マイクロスイッチの前記可動突起と前記作動レバーとの間で揺動可能に設けられ、前記作動レバーの揺動を前記第 2 マイクロスイッチの前記可動突起に伝達する第 2 検出レバーと、をさらに備えている請求項 5 記載の車両用開閉体のロック装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は車両用開閉体のロック装置に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 に従来 of 車両用開閉体のロック装置の一例である車両用ドアのロック装置が開示されている。このロック装置は、ベースプレート、ラッチ、ポール及びクローザ装置を備えている。

【0003】

ベースプレートは、車体に開閉可能に設けられたバックドアに設けられている。ベースプレートは、車体に固定されたストライカが進入する進入口をもっている。

【0004】

ラッチは、ベースプレートに設けられている。ラッチは、進入口の奥側でストライカを係止可能なラッチ位置と、進入口の途中でストライカを係止可能なハーフラッチ位置と、進入口内でストライカを係止しないアンラッチ位置と、に揺動する。

【0005】

ポールは、ベースプレートに設けられている。ポールは、ラッチがアンラッチ位置に揺動することをブロックするブロック位置と、ラッチがアンラッチ位置に揺動することを許容するアンブロック位置と、に揺動する。

【0006】

クローザ装置は、モータ、ラッチレバー、第 1 の駆動列及び第 2 の駆動列を有している。

【0007】

モータは、正回転及び逆回転して駆動力を発生する。ラッチレバーは、ラッチと同軸でベースプレートに支持されている。ラッチレバーは、ラッチとは独立して、第 1 方向と、第 1 方向とは逆向きの第 2 方向と、に揺動可能である。ラッチレバーは、セクタギヤを有

10

20

30

40

50

している。

【0008】

第1の駆動列は、第1減速ギヤと、第1減速ギヤと一体で回転するピニオンギヤと、ピニオンギヤと噛み合う第2減速ギヤと、第2減速ギヤと一体で回転する第1駆動ギヤと、を有している。第1駆動ギヤは、セクタギヤと噛み合い可能である。

【0009】

第2の駆動列は、第1の駆動列における第2減速ギヤから分岐している。第2の駆動列は、第2減速ギヤと一体で回転する押圧ピンと、第2減速ギヤと同軸でベースプレートに揺動可能に支持されたオープンレバーと、ポールに支持軸を介して連結されたリフトレバーと、を有している。

10

【0010】

第1の駆動列は、正回転するモータからの駆動力をラッチレバーに伝達してラッチレバーを第1方向に揺動させる。すると、ラッチレバーは、レバー部がラッチの係合部に当接することで、ラッチをラッチ位置に揺動させる。それに伴って、ポールはブロック位置に揺動する。その結果、バックドアは、閉鎖した状態で保持される。

【0011】

その一方、第1の駆動列は、逆回転するモータからの駆動力を第2の駆動列に伝達する。すると、第2の駆動列は、オープンレバーが押圧ピンに押圧されて揺動し、リフトレバーがオープンレバーに押圧されて揺動することにより、ポールをアンブロック位置に揺動させる。その結果、バックドアは、保持状態が解除されて開放可能となる。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0012】

【特許文献1】特許第6350182号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

しかし、上記従来ロック装置は、クローザ装置が第2の駆動列を有する構成により、部品点数の削減、及び組付工数の低減を実現することが難しく、その結果、製造コストの低廉化を実現することが難しい。

30

【0014】

本発明は、上記従来の実情に鑑みてなされたものであって、製造コストの低廉化を実現できる車両用開閉体のロック装置を提供することを解決すべき課題としている。

【課題を解決するための手段】

【0015】

本発明の車両用開閉体のロック装置は、車体、及び前記車体に開閉可能に設けられた開閉体の一方に設けられ、前記車体及び前記開閉体の他方に固定されたストライカが進入する進入口をもつベース部材と、

前記ベース部材に設けられ、前記進入口の奥側で前記ストライカを係止可能なラッチ位置と、前記進入口の途中で前記ストライカを係止可能なハーフラッチ位置と、前記進入口内で前記ストライカを係止しないアンラッチ位置と、に揺動するフォークと、

40

前記ベース部材に設けられ、前記フォークが前記アンラッチ位置に揺動することをブロックするブロック位置と、前記フォークが前記アンラッチ位置に揺動することを許容するアンブロック位置と、に変位するポールと、

前記ポールに作用すれば、前記ポールを前記アンブロック位置に変位させる一方、前記フォークに作用すれば、前記フォークを前記ラッチ位置に揺動させるように構成されたオープンクローズ機構と、を備えた車両用開閉体のロック装置であって、

前記オープンクローズ機構は、正回転及び逆回転して駆動力を発生する駆動源と、

前記フォークと同軸で前記ベース部材に支持され、前記フォークとは独立して、第1方向と、前記第1方向とは逆向きの第2方向と、に揺動可能な作動レバーと、

50

前記正回転する前記駆動源からの前記駆動力を前記作動レバーに伝達して前記作動レバーを前記第1方向に揺動させる一方、前記逆回転する前記駆動源からの前記駆動力を前記作動レバーに伝達して前記作動レバーを前記第2方向に揺動させる駆動列と、を有し、

前記作動レバーは、前記第1方向に揺動するときに前記フォークに当接し、前記フォークを前記ラッチ位置に揺動させる第1作用部と、

前記第2方向に揺動するときに前記ポールに当接し、前記ポールを前記アンブロック位置に変位させる第2作用部と、を有していることを特徴とする。

【0016】

本発明の車両用開閉体のロック装置において、オープンクローズ機構の駆動列は、正回転する駆動源からの駆動力を作動レバーに伝達して作動レバーを第1方向に揺動させる。すると、作動レバーの第1作用部は、フォークに当接し、フォークをラッチ位置に揺動させる。それに伴って、ポールはブロック位置に変位する。その結果、開閉体は、閉鎖した状態で保持される。

10

【0017】

その一方、駆動列は、逆回転する駆動源からの駆動力を作動レバーに伝達して作動レバーを第2方向に揺動させる。すると、作動レバーの第2作用部は、ポールに当接し、ポールをアンブロック位置に変位させる。その結果、開閉体は、保持状態が解除されて開放可能となる。

【0018】

ここで、この車両用開閉体のロック装置において、オープンクローズ機構は、上記従来のロック装置に係る第2の駆動列、すなわち押圧ピン、オープンレバー及びリフトレバーに相当するものを有していない。このため、この車両用開閉体のロック装置は、部品点数の削減、及び組付工数の低減を実現できる。

20

【0019】

したがって、本発明の車両用開閉体のロック装置は、製造コストの低廉化を実現できる。

【0020】

また、この車両用開閉体のロック装置は、オープンクローズ機構が上記従来のロック装置に係る第2の駆動列に相当するものを有していないことにより、駆動源及び駆動列について、設計レイアウトの自由度を向上させることができる。その結果、この車両用開閉体のロック装置は、小型化を実現できる。

30

【0021】

本発明の車両用開閉体のロック装置は、ベース部材に凸設され、フォーク及び作動レバーを揺動可能に支持する第1支持軸と、ベース部材に凸設され、ポールを揺動可能に支持する第2支持軸と、をさらに備えていることが望ましい。作動レバーは、駆動列における駆動力が最後に伝達される出力ギヤと噛み合うセクタギヤを有していることが望ましい。そして、セクタギヤは、少なくとも作動レバーが第2方向に揺動するときに、第1支持軸と第2支持軸との間に進入することが望ましい。

【0022】

この場合、第2作用部をセクタギヤの近傍に位置させることで、作動レバーが第2方向に揺動するときに、第2作用部がポールをアンブロック位置に変位させ易くなる。

40

【0023】

作動レバーには、セクタギヤと第1支持軸との間において、進入口に進入するストライカから逃げるように第1方向に凹む逃げ部が形成されていることが望ましい。

【0024】

この場合、作動レバーについて、第1支持軸が延びる方向において、進入口に進入するストライカと重なる位置に配置しても、逃げ部によって、作動レバーがそのストライカに干渉しないようにすることができる。その結果、このロック装置は、第1支持軸が延びる方向において小型化を実現できる。

【0025】

50

本発明の車両用開閉体のロック装置は、ベース部材に凸設され、フォーク及び作動レバーを揺動可能に支持する第1支持軸と、ベース部材と対向し、第1支持軸におけるベース部材とは反対側の端部が固定されるバックプレートと、をさらに備えていることが望ましい。そして、作動レバーは、フォーク及びポールと共に、ベース部材とバックプレートとの間に位置していることが望ましい。

**【0026】**

この場合、作動レバーがベース部材とバックプレートとの間に位置しない構成と比較して、第1支持軸が延びる方向において小型化を実現できる。また、この場合、作動レバーは、ベース部材及びバックプレートに両端が固定された第1支持軸によって強固に支持される。その結果、作動レバーは、大きな力が作用してもこじられ難いので、第1作用部のフォークに対する作用、及び第2作用部のポールに対する作用を安定させることができる。

10

**【0027】**

本発明の車両用開閉体のロック装置は、第1マイクロスイッチ及び第2マイクロスイッチをさらに備えていることが望ましい。第1マイクロスイッチ及び第2マイクロスイッチはそれぞれ、押し込み可能な可動突起と、可動突起が押し込まれる第1ストローク量で接続と遮断とが切り替わる第1回路と、可動突起が第1ストローク量からさらに押し込まれる第2ストローク量で接続と遮断とが切り替わる第2回路と、を有する2回路型マイクロスイッチであることが望ましい。第1マイクロスイッチは、フォークがラッチ位置、ハーフラッチ位置及びアンラッチ位置のいずれか1つの位置にあることを検出するように構成されていることが望ましい。作動レバーは、原点位置と、原点位置から第1方向に揺動するときの限界位置である第1作動端位置と、原点位置から第2方向に揺動するときの限界位置である第2作動端位置と、原点位置と第1作動端位置との間の位置である第1中間位置と、原点位置と第2作動端位置との間の位置である第2中間位置と、に揺動することが望ましい。そして、第1作動端位置及び第2作動端位置を作動端位置とし、第1中間位置及び第2中間位置を中間位置とすると、第2マイクロスイッチは、作動レバーが原点位置、作動端位置及び中間位置のいずれか1つの位置にあることを検出するように構成されていることが望ましい。

20

**【0028】**

この場合、このロック装置が適用される車両の制御部は、第1マイクロスイッチ及び第2マイクロスイッチから伝達される情報に基づいて、フォークの状態と、作動レバーの状態とを精度良く判断できる。また、この場合、2個の1回路型マイクロスイッチをフォークに対応して設け、さらに、2個の1回路型マイクロスイッチを作動レバーに対応して設ける場合と比較して、部品点数の削減、及び組付工数の低減を実現できる。その結果、このロック装置は、製造コストの低廉化を一層実現できる。

30

**【0029】**

本発明の車両用開閉体のロック装置は、第1マイクロスイッチの可動突起とフォークとの間で揺動可能に設けられ、フォークの揺動を第1マイクロスイッチの可動突起に伝達する第1検出レバーと、第2マイクロスイッチの可動突起と作動レバーとの間で揺動可能に設けられ、作動レバーの揺動を第2マイクロスイッチの可動突起に伝達する第2検出レバーと、をさらに備えていることが望ましい。

40

**【0030】**

この場合、第1マイクロスイッチ及び第2マイクロスイッチについて、設計レイアウトの自由度を向上させることができる。その結果、この車両用開閉体のロック装置は、小型化を実現できる。

**【発明の効果】****【0031】**

本発明の車両用開閉体のロック装置によれば、製造コストの低廉化を実現できる。

**【図面の簡単な説明】****【0032】**

50

【図 1】図 1 は、実施例の車両用開閉体のロック装置の側面図である。

【図 2】図 2 は、実施例の車両用開閉体のロック装置のブロック図である。

【図 3】図 3 は、実施例の車両用開閉体のロック装置の斜視図である。

【図 4】図 4 は、アクチュエータカバーを取り除いた状態のアクチュエータと、ロック装置本体とを示す上面図である。

【図 5】図 5 は、アクチュエータの出力ギヤと、ロック装置本体とを示す斜視図である。

【図 6】図 6 は、アクチュエータの出力ギヤと、バックプレートを取り除いた状態のロック装置本体とを示す斜視図である。

【図 7】図 7 は、ロック装置本体の主要な構成部品を示す分解斜視図である。

【図 8】図 8 は、ベース部材を取り除いた状態のロック装置本体を示す下面図である。

10

【図 9】図 9 は、ロック装置本体の主要な構成部品の相対関係を示す斜視図である。

【図 10】図 10 は、第 1、2 マイクロスイッチのそれぞれについて、可動突起が押し込まれる第 1 ストローク量と、可動突起が第 1 ストローク量からさらに押し込まれる第 2 ストローク量と、を説明する模式図である。

【図 11】図 11 は、オープンクローズ機構の動作を説明する模式図である。

【図 12】図 12 は、オープンクローズ機構の動作を説明する模式図である。

【図 13】図 13 は、オープンクローズ機構の動作を説明する模式図である。

【図 14】図 14 は、オープンクローズ機構の動作を説明する模式図である。

【図 15】図 15 は、オープンクローズ機構の動作を説明する模式図である。

【図 16】図 16 は、オープンクローズ機構の動作を説明する模式図である。

20

【図 17】図 17 は、オープンクローズ機構の動作を説明する模式図である。

【図 18】図 18 は、オープンクローズ機構の動作を説明する模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0033】

以下、本発明を具体化した実施例を図面を参照しつつ説明する。

【0034】

(実施例)

図 1 に示すように、実施例のロック装置 1 は、本発明の車両用開閉体のロック装置の具体的態様の一例である。ロック装置 1 は、乗用車等である車両の車体 9 に開閉可能に設けられたテールゲート 8 に用いられている。テールゲート 8 は、本発明の「車両用開閉体」

30

【0035】

車両の前後方向及び上下方向は、図 1 に示す通りである。車両の左右方向は、前後方向及び上下方向に直交する方向であって、図 1 の紙面手前側が車両の右方であり、図 1 の紙面奥側が車両の左方である。そして、図 3 以降の各図に示す各方向は、全て図 1 に対応させて表示する。

【0036】

図 1 に示すように、テールゲート 8 は、車体 9 の後部開口 9 H を閉鎖している。図示は省略するが、テールゲート 8 の上端は、後部開口 9 H の上端縁に揺動可能に支持されている。テールゲート 8 は、その下端が車両の後方かつ上方に向けて揺動することにより、後部開口 9 H を開放する。

40

【0037】

ロック装置 1 は、テールゲート 8 の下端に設けられており、テールゲート 8 が後部開口 9 H を閉鎖する場合に図 1 に示す姿勢をとる。車体 9 の後部開口 9 H の下端縁には、ストライカ 7 が固定されている。

【0038】

なお、ロック装置 1 の構成についての以下の説明では、前後方向、上下方向及び左右方向について、図 1 に示すロック装置 1 の姿勢を基準とする。

【0039】

図 2 に示すように、ロック装置 1 は、車体 9 に設けられた制御部 C 1 に電氣的に接続さ

50

れている。制御部 C 1 には、電源 B 1 及びテールゲート開操作検出部 S 1 等が接続されている。テールゲート開操作検出部 S 1 は、テールゲート 8 を開放可能にするためにユーザが行うドアノブに対する開操作や、リモコンスイッチに対する開操作等を検出し、制御部 C 1 に検出信号を伝達する。

【 0 0 4 0 】

図 1 及び図 3 に示すように、ロック装置 1 は、ロック装置本体 5 及びアクチュエータ 6 を備えている。

【 0 0 4 1 】

ロック装置本体 5 は、図 1 及び図 3 ~ 図 7 に示すベース部材 9 0 と、図 3 ~ 図 5 及び図 7 に示すバックプレート 9 5 と、図 1、図 3 ~ 図 6 及び図 8 に示すガイドベース 9 3 と、  
図 3 ~ 図 7 に示す第 1 支持軸 1 1 及び第 2 支持軸 2 2 と、を有している。

10

【 0 0 4 2 】

また、ロック装置本体 5 は、図 3 ~ 図 9 に示すフォーク 1 0 と、図 4 ~ 図 9 に示すボール 2 0 と、図 5 ~ 図 9 に示す作動レバー 3 0 と、を有している。

【 0 0 4 3 】

さらに、ロック装置本体 5 は、図 2、図 5、図 6 及び図 1 0 に示す第 1 マイクロスイッチ S W 1 及び第 2 マイクロスイッチ S W 2 と、図 5 ~ 図 9 に示す第 1 検出レバー 7 1 と、  
図 5 ~ 図 7 及び図 9 に示す第 2 検出レバー 7 2 と、を有している。

【 0 0 4 4 】

アクチュエータ 6 は、図 1、図 3 及び図 4 に示すアクチュエータケース 6 1 と、図 1 及び  
図 3 に示すアクチュエータカバー 6 9 と、図 3 及び図 4 に示すコネクタ 6 5 と、図 2 及び  
図 4 に示す駆動源 M 1 と、図 4 ~ 図 6 に示す駆動列 5 0 と、を有している。

20

【 0 0 4 5 】

ロック装置 1 は、ロック装置本体 5 の作動レバー 3 0 と、アクチュエータ 6 の駆動源 M 1 及び駆動列 5 0 とを有して構成されたオープンクローズ機構 3 を備えている。

【 0 0 4 6 】

以下、各構成部品の具体的構成を説明する。

【 0 0 4 7 】

< ベース部材、バックプレート、ガイドベース、第 1 支持軸及び第 2 支持軸 >

図 7 に示すように、ベース部材 9 0 及びバックプレート 9 5 はそれぞれ、鋼板が打ち抜き加工及び折り曲げ加工されてなる。

30

【 0 0 4 8 】

ベース部材 9 0 は、平板部 9 0 A、一对の壁部 9 0 B 及び一对の取付部 9 0 C を有している。

【 0 0 4 9 】

平板部 9 0 A は、左右方向に略水平に延び、かつ前向きに下り傾斜するように延びる略矩形平板形状である。平板部 9 0 A には、その前端縁から後向きに深く凹む進入口 9 7 が形成されている。

【 0 0 5 0 】

左方に位置する一方の壁部 9 0 B は、平板部 9 0 A の左端縁から上向きに屈曲して延び、かつ前後方向に延びる左壁と、平板部 9 0 A の前端縁における進入口 9 7 よりも左方に位置する部分から上向きに屈曲して延び、かつ左右方向に延びて左壁の前端と接続する左側前壁と、を有している。

40

【 0 0 5 1 】

右方に位置する他方の壁部 9 0 B は、平板部 9 0 A の右端縁から上向きに屈曲して延び、かつ前後方向に延びる右壁と、平板部 9 0 A の前端縁における進入口 9 7 よりも右方に位置する部分から上向きに屈曲して延び、かつ左右方向に延びて右壁の前端と接続する右側前壁と、を有している。

【 0 0 5 2 】

一对の取付部 9 0 C は、一对の壁部 9 0 B の後部上端から左右方向に互いに離れるよう

50

に屈曲して延びている。

【 0 0 5 3 】

図 1 に示すように、一对の取付部 9 0 C は、ロック装置 1 をテールゲート 8 の下端に締結するために用いられる。テールゲート 8 の閉鎖又は開放に伴ってロック装置 1 が移動する際、進入口 9 7 に対して、車体 9 に固定されたストライカ 7 が相対的に進入又は離脱する。

【 0 0 5 4 】

図 5 及び図 7 に示すように、バックプレート 9 5 は、ベース部材 9 0 の平板部 9 0 A に上から対向し、平板部 9 0 A と平行に延びる略平板形状である。バックプレート 9 5 には、進入口 9 7 に整合する切り欠き、他の構成部品との干渉を避けるための開口、締結用穴等が形成されている。

10

【 0 0 5 5 】

図 6 及び図 8 に示すように、ガイドベース 9 3 は、熱可塑性樹脂の射出成形等によって製造される樹脂成形品である。ガイドベース 9 3 には、進入口 9 7 に整合する切り欠き、他の構成部品との干渉を避けるための開口、他の構成部品を保持するための凹部、締結用穴等が形成されている。図 5 に示すように、ガイドベース 9 3 は、ベース部材 9 0 の平板部 9 0 A とバックプレート 9 5 とに挟まれている。

【 0 0 5 6 】

図 5 及び図 8 に示すように、ガイドベース 9 3 には、ダンパ 9 4 C が保持されている。進入口 9 7 の奥側に進入するストライカ 7 は、ダンパ 9 4 C に当接可能である。

20

【 0 0 5 7 】

図 7 に示すように、第 1 支持軸 1 1 は、ベース部材 9 0 の平板部 9 0 A に直交する第 1 軸心 X 1 を中心とする鋼製の多段円柱である。

【 0 0 5 8 】

第 1 支持軸 1 1 は、ベース部材 9 0 の平板部 9 0 A における進入口 9 7 の奥側に位置する部位から左方に離れた位置において、その下端部が平板部 9 0 A に加締め固定されることにより、平板部 9 0 A に上向きに凸設されている。第 1 支持軸 1 1 の上端部は、第 1 支持軸 1 1 におけるベース部材 9 0 とは反対側の端部である。

【 0 0 5 9 】

第 1 支持軸 1 1 は、フォーク支持部 1 1 A 及び作動レバー支持部 1 1 B を有している。フォーク支持部 1 1 A は、第 1 支持軸 1 1 の下端部側に位置している。作動レバー支持部 1 1 B は、第 1 支持軸 1 1 の上端部側に位置し、フォーク支持部 1 1 A よりも小径である。

30

【 0 0 6 0 】

図 7 に示すように、第 2 支持軸 2 2 は、ベース部材 9 0 の平板部 9 0 A に直交する第 2 軸心 X 2 を中心とする鋼製の多段円柱である。

【 0 0 6 1 】

第 2 支持軸 2 2 は、ベース部材 9 0 の平板部 9 0 A における進入口 9 7 の途中に位置する部位から右方に離れた位置において、その下端部が平板部 9 0 A に加締め固定されることにより、平板部 9 0 A に上向きに凸設されている。

40

【 0 0 6 2 】

第 2 支持軸 2 2 は、ボール支持部 2 2 A を有している。ボール支持部 2 2 A は、第 2 支持軸 2 2 の下端部側に位置している。

【 0 0 6 3 】

図 5 に示すように、第 1 支持軸 1 1 の上端部と、第 2 支持軸 2 2 の上端部とがバックプレート 9 5 に加締め固定されることにより、ベース部材 9 0、バックプレート 9 5 及びガイドベース 9 3 が一体化されている。

【 0 0 6 4 】

< フォーク >

図 7 に示すように、フォーク 1 0 は、厚み大きい鋼板の外周に切り欠きや凹凸等が形

50

成されるとともに、厚み方向において貫通する軸穴 10 H が形成され、さらにその鋼板の大部分が樹脂によって被覆されてなる。

【0065】

フォーク 10 は、ベース部材 90 の平板部 90 A に上から隣接する状態で、ベース部材 90 に設けられている。フォーク 10 は、第 1 支持軸 11 のフォーク支持部 11 A が軸穴 10 H に挿通されることにより、第 1 軸心 X 1 周りに揺動可能に第 1 支持軸 11 に支持されている。

【0066】

第 1 支持軸 11 のフォーク支持部 11 A は、図示しない捺じりコイルバネのコイル部にも挿通されている。図 8 に示すように、第 1 軸心 X 1 周りの反時計方向を第 1 方向 R 1 とする。図示しない捺じりコイルバネは、フォーク 10 を第 1 軸心 X 1 周りに第 1 方向 R 1 とは逆向きの第 2 方向 R 2 に揺動させるように付勢している。

【0067】

図 7 ~ 図 9 に示すように、フォーク 10 の進入口 97 側に位置する部位は、後側凸部 10 A と前側凸部 10 B とに分岐している。後側凸部 10 A と前側凸部 10 B との間に形成された凹部 10 C には、進入口 97 内に進入したストライカ 7 が収まるようになっている。

【0068】

フォーク 10 の外周には、ラッチ面 12 A、ハーフラッチ面 12 B 及び受動面 13 が形成されている。

【0069】

ラッチ面 12 A は、後側凸部 10 A の先端に位置し、第 2 方向 R 2 の下流を向いている。ラッチ面 12 A は、後述するポール 20 のストッパ面 20 A に当接可能である。

【0070】

ハーフラッチ面 12 B は、ラッチ面 12 A から第 1 方向 R 1 に離れた位置で第 1 軸心 X 1 の径外方向に段状に突出する部分における第 2 方向 R 2 の下流を向く面である。ハーフラッチ面 12 B も、ストッパ面 20 A に当接可能である。

【0071】

受動面 13 は、ラッチ面 12 A に対して第 1 軸心 X 1 を挟んで反対側となる位置で第 1 軸心 X 1 の径外方向に段状に突出する部分における第 1 方向 R 1 の上流を向く面である。受動面 13 は、後述する作動レバー 30 の第 1 作用部 39 に当接可能である。

【0072】

ラッチ面 12 A、ハーフラッチ面 12 B 及び受動面 13 はそれぞれ、フォーク 10 における樹脂によって被覆されていない鋼板部分である。

【0073】

図 11 ~ 図 18 に示すように、フォーク 10 は、第 1 軸心 X 1 周りに第 1 方向 R 1 と第 2 方向 R 2 とに揺動することにより、ラッチ位置と、ハーフラッチ位置と、アンラッチ位置と、に揺動する。

【0074】

フォーク 10 のラッチ位置は、図 15 ~ 図 17 に示すように、進入口 97 の奥側でストライカ 7 を係止可能な位置である。

【0075】

フォーク 10 のハーフラッチ位置は、図 13 及び図 14 に示すように、進入口 97 の途中でストライカ 7 を係止可能な位置である。

【0076】

フォーク 10 のアンラッチ位置は、図 11、図 12 及び図 18 に示すように、進入口 97 内でストライカ 7 を係止しない位置である。

【0077】

図 7 ~ 図 9 に示すように、フォーク 10 の外周には、延出部 17 が形成されている。延出部 17 は、ハーフラッチ面 12 B から第 1 方向 R 1 に離れた位置で第 1 方向 R 1 に略円

10

20

30

40

50

弧状に延出している。

【 0 0 7 8 】

図 8 に示すように、ガイドベース 9 3 の下面側には、ダンパ 9 4 A が保持されている。延出部 1 7 は、フォーク 1 0 が図 8 に示すアンラッチ位置からラッチ位置に揺動したときに、ダンパ 9 4 A に当接可能である。また、延出部 1 7 は、後述する第 1 検出レバー 7 1 の第 1 当接部 7 1 A に当接可能である。なお、ロック装置 1 としては、ダンパ 9 4 A が付かない仕様もあり得る。

【 0 0 7 9 】

< ポール >

図 7 に示すように、ポール 2 0 は、厚みが大きい鋼板の外周に凹凸等が形成されるとともに、厚み方向において貫通する軸穴 2 0 H が形成され、さらにその鋼板の大部分が樹脂によって被覆されてなる。

【 0 0 8 0 】

ポール 2 0 は、ベース部材 9 0 の平板部 9 0 A に上から隣接する状態で、ベース部材 9 0 に設けられている。ポール 2 0 は、第 2 支持軸 2 2 のポール支持部 2 2 A が軸穴 2 0 H に挿通されることにより、第 2 軸心 X 2 周りに揺動可能に第 2 支持軸 2 2 に支持されている。

【 0 0 8 1 】

第 2 支持軸 2 2 のポール支持部 2 2 A は、図示しない捺じりコイルバネのコイル部にも挿通されている。図示しない捺じりコイルバネは、ポール 2 0 を第 2 軸心 X 2 周りにポール付勢方向 D 2 に揺動させるように付勢している。

【 0 0 8 2 】

図 7 ~ 図 9 に示すように、ポール 2 0 における軸穴 2 0 H から後方に離隔し、かつ進入口 9 7 の奥側の近くに位置する部位には、ストッパ面 2 0 A が形成されている。

【 0 0 8 3 】

ストッパ面 2 0 A は、フォーク 1 0 の後側凸部 1 0 A に向けて突出し、第 2 方向 R 2 の上流を向いている。ストッパ面 2 0 A は、ポール 2 0 における樹脂によって被覆されていない鋼板部分である。

【 0 0 8 4 】

図 1 1 ~ 図 1 8 に示すように、ポール 2 0 は、第 2 軸心 X 2 周りにポール付勢方向 D 2 、及びポール付勢方向 D 2 とは逆方向に揺動することにより、ブロック位置と、アンブロック位置と、に揺動する。

【 0 0 8 5 】

ポール 2 0 のブロック位置は、図 1 3、図 1 5 及び図 1 6 に示すように、ストッパ面 2 0 A がフォーク 1 0 のラッチ面 1 2 A 又はハーフラッチ面 1 2 B に当接し、又は第 2 方向 R 2 の下流からそれらに当接可能に対向することにより、フォーク 1 0 が図 1 1 等 に示すアンラッチ位置に揺動することをブロックする位置である。

【 0 0 8 6 】

図 1 3 に示すように、フォーク 1 0 がハーフラッチ位置にあり、ポール 2 0 がブロック位置にあることにより、テールゲート 8 は、ほぼ閉まった状態で保持される。図 1 5 及び図 1 6 に示すように、フォーク 1 0 がラッチ位置にあり、ポール 2 0 がブロック位置にあることにより、テールゲート 8 は、完全に閉鎖した状態で保持される。

【 0 0 8 7 】

ポール 2 0 のアンブロック位置は、図 1 1、図 1 2、図 1 4、図 1 7 及び図 1 8 に示すように、ストッパ面 2 0 A がフォーク 1 0 のラッチ面 1 2 A 及びハーフラッチ面 1 2 B から第 1 軸心 X 1 の径外方向に離隔してラッチ面 1 2 A 及びハーフラッチ面 1 2 B に当接不能となることにより、フォーク 1 0 が図 1 1 等 に示すアンラッチ位置に揺動することを許容する位置である。

【 0 0 8 8 】

図 7 及び図 9 に示すように、ポール 2 0 の樹脂部分には、角柱凸部 2 4、受動部 2 3、

10

20

30

40

50

解除操作作用凸部 2 8 及び作業用凸部 2 9 が形成されている。

【 0 0 8 9 】

角柱凸部 2 4 は、ポール 2 0 における軸穴 2 0 H よりも前方に位置する部位から上向きに突出する四角柱形状の凸部である。

【 0 0 9 0 】

図 8 に示すように、ガイドベース 9 3 の下面側には、ダンパ 9 4 B が保持されている。角柱凸部 2 4 は、ポール 2 0 が図 8 に示すアンブロック位置からブロック位置に揺動したときに、ダンパ 9 4 B に当接可能である。

【 0 0 9 1 】

図 7 及び図 9 に示すように、受動部 2 3 は、ポール 2 0 におけるストッパ面 2 0 A よりも右方かつ前方に位置する部位から後方かつ左方に突出する突出部の先端である。図 9 に示すように、受動部 2 3 は、ストッパ面 2 0 A よりも上方に位置している。受動部 2 3 は、後述する作動レバー 3 0 の第 2 作用部 4 9 に当接可能である。

【 0 0 9 2 】

図 7 及び図 9 に示すように、解除操作作用凸部 2 8 は、ポール 2 0 におけるストッパ面 2 0 A よりも右方かつ前方に位置する部位から上向きに突出する円柱である。図 4 及び図 5 に示すように、解除操作作用凸部 2 8 は、ガイドベース 9 3 に貫設された長穴を通過して、ロック装置本体 5 の上面よりも上方に短く突出している。

【 0 0 9 3 】

図 1 及び図 3 に示すように、ユーザが車両を使用する状態では、アクチュエータ 6 と共にロック装置本体 5 に締結されたカバー部材 6 8 が解除操作作用凸部 2 8 を覆っている。車両のバッテリー上がり等によりロック装置 1 を手動で解除操作する場合、ユーザや整備作業者は、カバー部材 6 8 を取り外し、図 4 及び図 5 に示すように、露出した解除操作作用凸部 2 8 を操作することにより、ポール 2 0 をアンブロック位置に揺動させて、フォーク 1 0 をアンラッチ位置に揺動させることができる。なお、ロック装置 1 としては、カバー部材 6 8 が付かない仕様もあり得る。

【 0 0 9 4 】

図 7 及び図 9 に示すように、作業用凸部 2 9 は、ポール 2 0 におけるストッパ面 2 0 A よりも右方に位置する部位から後方に突出し、その先端が左方に短く屈曲している。

【 0 0 9 5 】

図示は省略するが、車両の製造工程において、作業者は、ロック装置 1 をテールゲート 8 の下端に組み付けるときに、作業用凸部 2 9 に U 字状に曲げた紐を引っ掛け、その紐の両端をテールゲート 8 の外部に引き出しておく。これにより、その後の工程において、ロック装置 1 に給電されていない状態（バッテリー接続前の状態）でテールゲート 8 を開放する場合、作業者がその紐の両端を引くことにより、ポール 2 0 をアンブロック位置に揺動させて、フォーク 1 0 をアンラッチ位置に揺動させることができる。作業者は、その紐の一端のみを引っ張ることでその紐を除去できる。

【 0 0 9 6 】

< 作動レバー >

図 7 に示すように、作動レバー 3 0 は、フォーク 1 0 及びポール 2 0 と共に、ベース部材 9 0 とバックプレート 9 5 との間に位置している。

【 0 0 9 7 】

図 6、図 7 及び図 9 に示すように、作動レバー 3 0 は、作動レバー本体 3 1 及びカム 4 0 を有している。図 7 及び図 9 に示すように、作動レバー本体 3 1 及びカム 4 0 は、ネジ 3 0 B によって一体に締結されている。

【 0 0 9 8 】

図 7 に示すように、作動レバー本体 3 1 は、鋼板が打ち抜き加工及び折り曲げ加工されてなるとともに、厚み方向において貫通する軸穴 3 1 H が形成されている。

【 0 0 9 9 】

作動レバー本体 3 1 は、フォーク 1 0、及び、フォーク 1 0 を付勢する図示しない弾じ

りコイルバネのコイル部よりも上方に位置している。作動レバー本体 3 1 は、第 1 支持軸 1 1 の作動レバー支持部 1 1 B が軸穴 3 1 H に挿通されることにより、第 1 軸心 X 1 周りに揺動可能に第 1 支持軸 1 1 に支持されている。

【 0 1 0 0 】

つまり、作動レバー 3 0 は、第 1 支持軸 1 1 により、フォーク 1 0 と同軸でベース部材 9 0 に揺動可能に支持されている。作動レバー 3 0 は、フォーク 1 0 とは独立して、第 1 方向 R 1 と第 2 方向 R 2 とに揺動可能である。

【 0 1 0 1 】

作動レバー本体 3 1 は、第 1 作用部 3 9 及びセクタギヤ 3 5 を有している。

【 0 1 0 2 】

第 1 作用部 3 9 は、作動レバー本体 3 1 における軸穴 3 1 H よりも左方かつ後方に位置する部位から屈曲して下向きに突出する部分である。図 8 及び図 9 に示すように、第 1 作用部 3 9 は、フォーク 1 0 の受動面 1 3 に第 1 方向 R 1 の上流から当接可能に対向している。

【 0 1 0 3 】

図 1 3 ~ 図 1 5 に示すように、第 1 作用部 3 9 は、作動レバー 3 0 が第 1 方向 R 1 に揺動するとき、フォーク 1 0 の受動面 1 3 に当接し、フォーク 1 0 をハーフラッチ位置、又はハーフラッチ位置の若干手前の位置からラッチ位置に揺動させる。

【 0 1 0 4 】

図 6、図 7 及び図 9 に示すように、セクタギヤ 3 5 は、作動レバー本体 3 1 における進入口 9 7 よりも右方に位置する部位から進入口 9 7 よりも後方に位置する部位までにわたって、第 1 軸心 X 1 の周方向に並ぶように形成された複数のギヤ歯である。

【 0 1 0 5 】

図 6 に示すように、セクタギヤ 3 5 は、後述する駆動列 5 0 の出力ギヤ 5 5 と噛み合っている。図 6、図 1 1、図 1 2 及び図 1 6 ~ 図 1 8 に示すように、セクタギヤ 3 5 は、少なくとも作動レバー 3 0 が第 2 方向 R 2 に揺動するとき、第 1 支持軸 1 1 と第 2 支持軸 2 2 との間に進入する。

【 0 1 0 6 】

なお、図 1 1 ~ 図 1 8 において、図面を見易くするため、作動レバー本体 3 1 のうち、フォーク 1 0、ボール 2 0 及びカム 4 0 よりも紙面手前側に位置する部分を仮想線（二点鎖線）で図示し、かつセクタギヤ 3 5 の一部の図示を省略している。

【 0 1 0 7 】

図 6 及び図 7 に示すように、作動レバー本体 3 1 には、逃げ部 3 7 が形成されている。逃げ部 3 7 は、セクタギヤ 3 5 と第 1 支持軸 1 1 との間において、後向きに凹んでいる。図 1 6 及び図 1 7 に示すように、逃げ部 3 7 は、進入口 9 7 に進入するストライカ 7 から逃げるように第 1 方向 R 1 に凹んでいる。

【 0 1 0 8 】

図 7 に示すように、カム 4 0 は、熱可塑性樹脂の射出成形等によって製造される樹脂成形品である。カム 4 0 は、位置決め凸部 4 0 D 及び挿通穴 4 0 E を有している。作動レバー本体 3 1 は、位置決め穴 3 1 D 及びネジ穴 3 1 E を有している。ネジ穴 3 1 E は、作動レバー本体 3 1 における位置決め穴 3 1 D の近傍の部位がパーリング加工され、その内周面に雌ねじが形成されてなる。

【 0 1 0 9 】

図 7 及び図 9 に示すように、カム 4 0 は、作動レバー本体 3 1 に下から隣接して位置決め凸部 4 0 D が位置決め穴 3 1 D に嵌入し、ネジ 3 0 B が下から挿通穴 4 0 E を通過してネジ穴 3 1 E にねじ込まれることにより、作動レバー本体 3 1 に対して精度良く位置決めされた状態で一体に締結されている。

【 0 1 1 0 】

カム 4 0 は、第 2 作用部 4 9 及び摺接面 4 2 を有している。

【 0 1 1 1 】

10

20

30

40

50

第 2 作用部 4 9 は、セクタギヤ 3 5 における後方に位置する部位に対して下方に位置し、第 1 軸心 X 1 の径外方向に突出する略台形状のカムである。図 9 に示すように、第 2 作用部 4 9 は、ボール 2 0 の受動部 2 3 に第 2 方向 R 2 の上流から当接可能に対向している。

【 0 1 1 2 】

図 1 7 及び図 1 8 に示すように、第 2 作用部 4 9 は、作動レバー 3 0 が第 2 方向 R 2 に揺動するときボール 2 0 の受動部 2 3 に当接し、ボール 2 0 をブロック位置からアンブロック位置に揺動させる。

【 0 1 1 3 】

図 7 及び図 9 に示すように、摺接面 4 2 は、セクタギヤ 3 5 及び第 2 作用部 4 9 よりも下方に位置し、第 1 摺接面 4 2 A 及び第 2 摺接面 4 2 B を有している。

10

【 0 1 1 4 】

図 9 及び図 1 1 に示すように、第 1 摺接面 4 2 A は、第 1 軸心 X 1 の径外方向を向きながら、第 1 軸心 X 1 の周方向に円弧状に延びる曲面である。第 1 摺接面 4 2 A は、第 2 作用部 4 9 よりも後方に短く延びている。また、第 1 摺接面 4 2 A は、第 2 作用部 4 9 よりも前方に長く延びている。

【 0 1 1 5 】

第 2 摺接面 4 2 B は、第 1 摺接面 4 2 A の後端に接続している。第 2 摺接面 4 2 B は、第 1 軸心 X 1 の径外方向に突出する略三角形形状の凸部における一对の斜面及び頂点からなる。

20

【 0 1 1 6 】

第 1 摺接面 4 2 A 及び第 2 摺接面 4 2 B は、後述する第 2 検出レバー 7 2 の第 2 摺接部 7 2 A と摺接する。

【 0 1 1 7 】

< 第 1 マイクロスイッチ及び第 2 マイクロスイッチ >

図 5 に示すように、第 1 マイクロスイッチ S W 1 は、ガイドベース 9 3 における後方かつ右方に位置する角部に凹設された保持部に保持されている。第 2 マイクロスイッチ S W 2 は、ガイドベース 9 3 における後方かつ左方に位置する角部に凹設された保持部に保持されている。

【 0 1 1 8 】

第 1 マイクロスイッチ S W 1 が有する 3 本の端子と、第 2 マイクロスイッチ S W 2 が有する 3 本の端子とは、ワイヤハーネス W H 1 に接続されている。ワイヤハーネス W H 1 は、第 1 マイクロスイッチ S W 1 及び第 2 マイクロスイッチ S W 2 とは反対側の端部において、5 本の検出信号伝達用のコネクタ端子 W H 1 A を有している。

30

【 0 1 1 9 】

各コネクタ端子 W H 1 A のうちの 1 本は、第 1 マイクロスイッチ S W 1 及び第 2 マイクロスイッチ S W 2 が共有するアース端子である。図 3 及び図 4 に示すように、各コネクタ端子 W H 1 A は、後述するコネクタ 6 5 内に配置されている。

【 0 1 2 0 】

図 1 0 に示すように、第 1 マイクロスイッチ S W 1 及び第 2 マイクロスイッチ S W 2 はそれぞれ、可動突起 8 3、第 1 回路 8 1 及び第 2 回路 8 2 を有する 2 回路型マイクロスイッチである。

40

【 0 1 2 1 】

可動突起 8 3 は、スイッチハウジングに直動可能に支持されている。可動突起 8 3 は、図示しない付勢バネによって、スイッチハウジングから突出するように付勢されており、その付勢バネに抗して押し込み可能である。

【 0 1 2 2 】

可動突起 8 3 に何も接触していない状態、又は、可動突起 8 3 に何かが接触していても付勢バネに抗して押し込まれる程の押し込み力が作用していない状態では、可動突起 8 3 は、図 1 0 ( a ) に示す位置にある。

50

## 【 0 1 2 3 】

図 10 ( b ) に示すように、第 1 回路 8 1 は、可動突起 8 3 が押し込まれる第 1 ストローク量 L 1 で接続と遮断とが切り替わる。つまり、第 1 回路 8 1 は、可動突起 8 3 が押し込まれるストローク量が第 1 ストローク量 L 1 未満である場合、遮断状態になっている。その一方、第 1 回路 8 1 は、可動突起 8 3 が押し込まれるストローク量が第 1 ストローク量 L 1 以上である場合、接続状態になっている。

## 【 0 1 2 4 】

図 10 ( c ) に示すように、第 2 回路 8 2 は、可動突起 8 3 が第 1 ストローク量 L 1 からさらに押し込まれる第 2 ストローク量 L 2 で接続と遮断とが切り替わる。つまり、第 2 回路 8 2 は、可動突起 8 3 が押し込まれるストローク量が第 2 ストローク量 L 2 未満である場合、遮断状態になっている。その一方、第 2 回路 8 2 は、可動突起 8 3 が押し込まれるストローク量が第 2 ストローク量 L 2 以上である場合、接続状態になっている。

10

## 【 0 1 2 5 】

図 10 ( a ) に示すように、可動突起 8 3 が押し込まれるストローク量が第 1 ストローク量 L 1 未満であって、第 1 回路 8 1 及び第 2 回路 8 2 が遮断状態になっている状態を「OFF」状態とする。

## 【 0 1 2 6 】

図 10 ( b ) に示すように、可動突起 8 3 が押し込まれるストローク量が第 1 ストローク量 L 1 以上、かつ第 2 ストローク量 L 2 未満であって、第 1 回路 8 1 が接続状態になっているが、第 2 回路 8 2 が遮断状態になっている状態を「ON1」状態とする。

20

## 【 0 1 2 7 】

図 10 ( c ) に示すように、可動突起 8 3 が押し込まれるストローク量が第 2 ストローク量 L 2 以上であって、第 1 回路 8 1 及び第 2 回路 8 2 が接続状態になっている状態を「ON2」状態とする。

## 【 0 1 2 8 】

## &lt; 第 1 検出レバー &gt;

図 7 に示すように、第 1 検出レバー 7 1 は、熱可塑性樹脂の射出成形等によって製造される樹脂成形品である。図 8 に示すように、第 1 検出レバー 7 1 は、ガイドベース 9 3 の下面側かつ後端側に位置している。

## 【 0 1 2 9 】

第 1 検出レバー 7 1 は、ガイドベース 9 3 に支持され、第 1 マイクロスイッチ S W 1 の可動突起 8 3 とフォーク 1 0 の延出部 1 7 との間で、第 3 軸心 X 3 周りに揺動可能である。第 1 検出レバー 7 1 は、圧縮コイルバネ 7 1 S により図 8 の反時計方向に揺動するように付勢されている。

30

## 【 0 1 3 0 】

第 1 検出レバー 7 1 は、図 7 ~ 図 9 に示す第 1 当接部 7 1 A と、図 5 ~ 図 7 及び図 9 に示す第 1 摺接部 7 1 B と、を有している。

## 【 0 1 3 1 】

図 7 及び図 9 に示すように、第 1 当接部 7 1 A は、第 3 軸心 X 3 よりも前方に位置して前向きに突出する突出部の先端である。第 1 当接部 7 1 A は、フォーク 1 0 の延出部 1 7 に第 1 方向 R 1 の下流から当接可能に対向している。

40

## 【 0 1 3 2 】

第 1 摺接部 7 1 B は、第 3 軸心 X 3 よりも後方に位置して上向きに突出する略板状片の上部における第 3 軸心 X 3 の径外方向を向く曲面である。図 6 に示すように、第 1 摺接部 7 1 B は、ガイドベース 9 3 の上面側に位置し、第 1 マイクロスイッチ S W 1 の可動突起 8 3 と摺接する。

## 【 0 1 3 3 】

図 1 1 ~ 図 1 8 に示すように、第 1 検出レバー 7 1 は、第 1 当接部 7 1 A 及び第 1 摺接部 7 1 B によって、フォーク 1 0 の揺動を第 1 マイクロスイッチ S W 1 の可動突起 8 3 に伝達する。

50

## 【 0 1 3 4 】

第 1 マイクロスイッチ S W 1 は、第 1 検出レバー 7 1 を経由して、フォーク 1 0 が図 1 5 ~ 図 1 7 に示すラッチ位置、図 1 3 及び図 1 4 に示すハーフラッチ位置、並びに、図 1 1、図 1 2 及び図 1 8 に示すアンラッチ位置のいずれか 1 つの位置にあることを検出するように構成されている。

## 【 0 1 3 5 】

第 1 マイクロスイッチ S W 1 は、フォーク 1 0 が図 1 5 等 に示すラッチ位置にある場合、「 O N 2 」状態となる。

## 【 0 1 3 6 】

第 1 マイクロスイッチ S W 1 は、フォーク 1 0 が図 1 3 等 に示すハーフラッチ位置にある場合、「 O N 1 」状態となる。

## 【 0 1 3 7 】

第 1 マイクロスイッチ S W 1 は、フォーク 1 0 が図 1 1 等 に示すアンラッチ位置にある場合、「 O F F 」状態となる。

## 【 0 1 3 8 】

なお、本実施例では、第 1 マイクロスイッチ S W 1、第 1 検出レバー 7 1 及びフォーク 1 0 の相対位置関係の組付け誤差等によりフォーク 1 0 がハーフラッチ位置に到達したにもかかわらずハーフラッチ位置に到達していないと判断する不具合を抑制するため、第 1 マイクロスイッチ S W 1 は、フォーク 1 0 がハーフラッチ位置の若干手前の位置に到達したときから「 O N 1 」状態になるように設定されている。

## 【 0 1 3 9 】

また、本実施例では、第 1 マイクロスイッチ S W 1、第 1 検出レバー 7 1 及びフォーク 1 0 の相対位置関係の組付け誤差等によりフォーク 1 0 がラッチ位置に到達したにもかかわらずラッチ位置に到達していないと判断する不具合を抑制するため、第 1 マイクロスイッチ S W 1 は、フォーク 1 0 がラッチ位置の若干手前の位置に到達したときから「 O N 2 」状態になるように設定されている。

## 【 0 1 4 0 】

< 第 2 検出レバー >

図 7 に示すように、第 2 検出レバー 7 2 は、熱可塑性樹脂の射出成形等によって製造される樹脂成形品である。図 6 に示すように、第 2 検出レバー 7 2 は、ガイドベース 9 3 の上面側かつ後端側に位置している。

## 【 0 1 4 1 】

第 2 検出レバー 7 2 は、ガイドベース 9 3 に支持され、第 2 マイクロスイッチ S W 2 の可動突起 8 3 と作動レバー 3 0 のカム 4 0 の摺接面 4 2 との間で、第 4 軸心 X 4 周りに揺動可能である。

## 【 0 1 4 2 】

第 2 検出レバー 7 2 は、図 6、図 7 及び図 9 に示す第 2 摺接部 7 2 A と、図 5 ~ 図 7 及び図 9 に示す及び第 2 当接部 7 2 B と、を有している。

## 【 0 1 4 3 】

図 7 に示すように、第 2 摺接部 7 2 A は、第 4 軸心 X 4 よりも前方かつ右方に位置して前向きに突出する突起の先端である。図 6 及び図 9 に示すように、第 2 摺接部 7 2 A は、作動レバー 3 0 のカム 4 0 の摺接面 4 2 と摺接する。

## 【 0 1 4 4 】

図 7 に示すように、第 2 当接部 7 2 B は、第 4 軸心 X 4 よりも後方に位置する部位における左方を向く平坦面である。図 6 及び図 9 に示すように、第 2 当接部 7 2 B は、第 2 マイクロスイッチ S W 2 の可動突起 8 3 に当接する。

## 【 0 1 4 5 】

可動突起 8 3 を付勢する図示しない付勢バネは、第 2 当接部 7 2 B を右方に押すことにより、第 2 摺接部 7 2 A を常に摺接面 4 2 に接触させる。

## 【 0 1 4 6 】

10

20

30

40

50

図 1 1 ~ 図 1 8 に示すように、第 2 検出レバー 7 2 は、第 2 摺接部 7 2 A 及び第 2 当接部 7 2 B によって、作動レバー 3 0 の揺動を第 2 マイクロスイッチ S W 2 の可動突起 8 3 に伝達する。

【 0 1 4 7 】

図 1 1 ~ 図 1 8 に示すように、作動レバー 3 0 は、第 1 軸心 X 1 周りに第 1 方向 R 1 と第 2 方向 R 2 とに揺動することにより、原点位置と、第 1 作動端位置と、第 2 作動端位置と、第 1 中間位置と、第 2 中間位置と、に揺動する。

【 0 1 4 8 】

図 1 1、図 1 2 及び図 1 6 に示すように、作動レバー 3 0 の原点位置は、セクタギヤ 3 5 の前端のみが第 1 支持軸 1 1 と第 2 支持軸 2 2 との間に進入する位置である。

10

【 0 1 4 9 】

作動レバー 3 0 が原点位置にある状態では、第 1 作用部 3 9 がフォーク 1 0 の受動面 1 3 から第 1 方向 R 1 の上流に離隔し、かつ第 2 作用部 4 9 がポール 2 0 の受動部 2 3 から第 2 方向 R 2 の上流に離隔している。また、作動レバー 3 0 が原点位置にある状態では、第 2 検出レバー 7 2 の第 2 摺接部 7 2 A が第 2 摺接面 4 2 B の頂点に当接している。

【 0 1 5 0 】

図 1 5 に示すように、作動レバー 3 0 の第 1 作動端位置は、作動レバー 3 0 が原点位置から第 1 方向 R 1 に揺動するときの限界位置である。

【 0 1 5 1 】

作動レバー 3 0 が第 1 作動端位置にある状態では、第 1 作用部 3 9 がフォーク 1 0 の受動面 1 3 に当接し、フォーク 1 0 がラッチ位置にあって、ラッチ面 1 2 A がブロック位置にあるポール 2 0 のストッパ面 2 0 A から第 1 方向 R 1 の下流に若干離隔している。また、作動レバー 3 0 が第 1 作動端位置にある状態では、第 2 検出レバー 7 2 の第 2 摺接部 7 2 A が第 1 摺接面 4 2 A における第 1 方向 R 1 の上流端に引っ掛かった状態となる。

20

【 0 1 5 2 】

図 1 8 に示すように、作動レバー 3 0 の第 2 作動端位置は、作動レバー 3 0 が原点位置から第 2 方向 R 2 に揺動するときの限界位置である。

【 0 1 5 3 】

作動レバー 3 0 が第 2 作動端位置にある状態では、第 2 作用部 4 9 がポール 2 0 の受動部 2 3 に当接し、ポール 2 0 がアンブロック位置にある。また、作動レバー 3 0 が第 2 作動端位置にある状態では、第 2 検出レバー 7 2 の第 2 摺接部 7 2 A が第 2 摺接面 4 2 B における第 1 方向 R 1 の下流端に当接する状態となる。

30

【 0 1 5 4 】

図 1 3 及び図 1 4 に示すように、作動レバー 3 0 の第 1 中間位置は、原点位置と第 1 作動端位置との間の位置である。

【 0 1 5 5 】

作動レバー 3 0 が第 1 中間位置において揺動するとき、第 2 検出レバー 7 2 の第 2 摺接部 7 2 A は、第 2 摺接面 4 2 B における頂点に対して第 1 摺接面 4 2 A 側に位置する斜面、又は第 1 摺接面 4 2 A と摺接する。

【 0 1 5 6 】

図 1 7 に示すように、作動レバー 3 0 の第 2 中間位置は、原点位置と第 2 作動端位置との間の位置である。

40

【 0 1 5 7 】

作動レバー 3 0 が第 2 中間位置において揺動するとき、第 2 検出レバー 7 2 の第 2 摺接部 7 2 A は、第 2 摺接面 4 2 B における頂点に対して第 1 摺接面 4 2 A とは反対側に位置する斜面と摺接する。

【 0 1 5 8 】

第 1 作動端位置及び第 2 作動端位置を作動端位置とし、第 1 中間位置及び第 2 中間位置を中間位置とする。

【 0 1 5 9 】

50

第2マイクロスイッチSW2は、第2検出レバー72を經由して、作動レバー30が図11、図12及び図16に示す原点位置、図15及び図18に示す作動端位置、並びに、図13、図14及び図17に示す中間位置のいずれか1つの位置にあることを検出するように構成されている。

【0160】

第2マイクロスイッチSW2は、作動レバー30が図11等に示す原点位置にある場合、「ON2」状態となる。

【0161】

第2マイクロスイッチSW2は、作動レバー30が図13等に示す中間位置にある場合、「ON1」状態となる。

【0162】

第2マイクロスイッチSW2は、作動レバー30が図15等に示す作動端位置にある場合、「OFF」状態となる。

【0163】

<アクチュエータケース、アクチュエータカバー、コネクタ、駆動源及び駆動列>

図3に示すように、アクチュエータケース61及びアクチュエータカバー69はそれぞれ、熱可塑性樹脂の射出成形等によって製造される樹脂成形品である。

【0164】

アクチュエータカバー69は、アクチュエータカバー69に上から組み付けられ、複数のネジ69Bによって、アクチュエータケース61と一体に締結されている。

【0165】

アクチュエータケース61及びアクチュエータカバー69は、それらの前部分がロック装置本体5における進入口97よりも後方に位置する部位に上から重なる状態で、複数のネジ61Bによって、ロック装置本体5に一体に締結されている。

【0166】

アクチュエータケース61及びアクチュエータカバー69の後部分は、ロック装置本体5の後端よりも後方に位置し、ロック装置本体5よりも左方に延びて、コネクタ65を挟持している。

【0167】

図4に示すように、ワイヤハーネスWH1は、アクチュエータケース61及びアクチュエータカバー69によって区画される内部空間61Aに引き込まれており、各コネクタ端子WH1Aがコネクタ65内に配置されている。

【0168】

内部空間61Aには、駆動源M1が収容されている。駆動源M1は、電動モータである。駆動源M1が有する2つの端子は、2本の給電用のコネクタ端子WH1Bに接続されている。各コネクタ端子WH1Bは、コネクタ65内における各コネクタ端子WH1Aよりも上方に配置されている。

【0169】

図2に示すように、コネクタ65内の各コネクタ端子WH1A、WH1Bは、図示しないワイヤハーネスによって、制御部C1と電氣的に接続される。

【0170】

駆動源M1は、制御部C1の制御によって給電され、かつ給電の極性が適宜切り替えられることにより、正回転及び逆回転して駆動力を発生する。

【0171】

第1マイクロスイッチSW1は、「OFF」、「ON1」又は「ON2」に対応する検出信号を制御部C1に伝達する。制御部C1は、その検出信号に基づいて、フォーク10がラッチ位置、ハーフラッチ位置及びアンラッチ位置のいずれか1つの位置にあることを適切に判断できる。

【0172】

第2マイクロスイッチSW2も、「OFF」、「ON1」又は「ON2」に対応する検

10

20

30

40

50

出信号を制御部 C 1 に伝達する。制御部 C 1 は、その検出信号に基づいて、作動レバー 3 0 が原点位置、作動端位置及び中間位置のいずれか 1 つの位置にあることを適切に判断できる。

【 0 1 7 3 】

さらに、制御部 C 1 は、フォーク 1 0 の位置についての判断結果と、作動レバー 3 0 の位置についての判断結果と、の組み合わせに基づいて、ロック装置 1 の状態を適切に判断できる。

【 0 1 7 4 】

例えば、制御部 C 1 は、作動レバー 3 0 が作動端位置にあると判断した場合において、フォーク 1 0 の位置についての判断結果を参照して、作動レバー 3 0 が第 1 作動端位置及び第 2 作動端位置のどちらか 1 つの位置にあることを適切に判断できる。

【 0 1 7 5 】

また、制御部 C 1 は、作動レバー 3 0 が中間位置にあると判断した場合において、作動レバー 3 0 が原点位置にある状態から駆動源 M 1 が正回転したという制御履歴、又は、作動レバー 3 0 が原点位置にある状態から駆動源 M 1 が正回転し、その後に逆回転したという制御履歴に基づいて、作動レバー 3 0 が第 1 中間位置にあることを適切に判断できる。さらに、制御部 C 1 は、作動レバー 3 0 が中間位置にあると判断した場合において、作動レバー 3 0 が原点位置にある状態から駆動源 M 1 が逆回転したという制御履歴、又は、作動レバー 3 0 が原点位置にある状態から駆動源 M 1 が逆回転し、その後に正回転したという制御履歴に基づいて、作動レバー 3 0 が第 2 中間位置にあることを適切に判断できる。

【 0 1 7 6 】

また、制御部 C 1 は、作動レバー 3 0 が中間位置にあると判断した場合において、駆動源 M 1 が正回転し、その後に作動レバー 3 0 が作動端位置にあると判断した場合、作動レバー 3 0 が第 1 作動端位置にあることを適切に判断できる。

【 0 1 7 7 】

駆動列 5 0 は、図 4 に示すように、内部空間 6 1 A に收容されたウォームギヤ 5 1、ウォームホイール 5 2 及び伝達ギヤ 5 3、5 4 と、上部分が図 4 に示すように内部空間 6 1 A に收容され、下部分が図 5 に示すようにロック装置本体 5 内に進入する出力ギヤ 5 5 と、を有している。

【 0 1 7 8 】

図 4 に示すように、ウォームギヤ 5 1 は、駆動源 M 1 から右方に突出する駆動軸に固定されており、駆動軸と一体で回転する。ウォームホイール 5 2 は、ウォームギヤ 5 1 よりも前方に位置し、ウォームギヤ 5 1 と噛み合っている。

【 0 1 7 9 】

伝達ギヤ 5 3 は、ウォームホイール 5 2 の下面側に一体に形成された小径ギヤであり、ウォームホイール 5 2 と一体で回転する。伝達ギヤ 5 4 は、伝達ギヤ 5 3 よりも前方かつ左方に位置し、伝達ギヤ 5 3 と噛み合っている。

【 0 1 8 0 】

出力ギヤ 5 5 の上部分は、伝達ギヤ 5 4 の中央部に嵌合固定されている。図示は省略するが、出力ギヤ 5 5 の下部分は、アクチュエータケース 6 1 の下壁に貫設された開口を通過して、下方に突出している。

【 0 1 8 1 】

図 5 に示すように、出力ギヤ 5 5 の下部分は、バックプレート 9 5 に貫設された開口を通過して、作動レバー 3 0 のセクタギヤ 3 5 に噛み合っている。出力ギヤ 5 5 は、駆動列 5 0 における駆動力が最後に伝達されるギヤである。

【 0 1 8 2 】

駆動列 5 0 は、正回転する駆動源 M 1 からの駆動力をウォームギヤ 5 1、ウォームホイール 5 2、伝達ギヤ 5 3、5 4 及び出力ギヤ 5 5 を経由して作動レバー 3 0 のセクタギヤ 3 5 に伝達し、作動レバー 3 0 を第 1 方向 R 1 に揺動させる。

【 0 1 8 3 】

10

20

30

40

50

その一方、駆動列 5 0 は、逆回転する駆動源 M 1 からの駆動力をウォームギヤ 5 1、ウォームホイール 5 2、伝達ギヤ 5 3、5 4 及び出力ギヤ 5 5 を経由して作動レバー 3 0 のセクタギヤ 3 5 に伝達し、作動レバー 3 0 を第 2 方向 R 2 に揺動させる。

【 0 1 8 4 】

作動レバー 3 0 が第 1 作動端位置又は第 1 中間位置にあって第 1 作用部 3 9 がフォーク 1 0 の受動面 1 3 に当接する状態でバッテリー上がり等が発生した場合、ユーザや整備作業者が上述した手順で解除操作凸部 2 8 を操作してポール 2 0 をアンブロック位置に揺動させたとしても、セクタギヤ 3 5 が駆動列 5 0 から抵抗を受けるため、フォーク 1 0 がアンラッチ位置に揺動できない。この場合、ユーザや整備作業者は、図 3 に示す複数のネジ 6 1 B を取り外し、出力ギヤ 5 5 を含むアクチュエータ 6 をロック装置本体 5 から離隔させた後に、解除操作凸部 2 8 を操作してポール 2 0 をアンブロック位置に揺動させて、フォーク 1 0 をアンラッチ位置に揺動させることができる。

10

【 0 1 8 5 】

作動レバー 3 0 が第 2 作動端位置又は第 2 中間位置にあって第 2 作用部 4 9 がポール 2 0 の受動部 2 3 に当接する状態でバッテリー上がり等が発生した場合、ポール 2 0 が作動レバー 3 0 から抵抗を受けてブロック位置に揺動できないので、テールゲート 8 を閉鎖した状態で保持できなくなる。この場合も、ユーザや整備作業者が同様にしてアクチュエータ 6 をロック装置本体 5 から離隔させることで、ポール 2 0 が作動レバー 3 0 から抵抗を受けなくなってブロック位置に揺動させることができる。

【 0 1 8 6 】

< オープンクローズ機構の動作 >

上記構成のオープンクローズ機構 3 は、第 2 作用部 4 9 がポール 2 0 の受動部 2 3 に作用すれば、ポール 2 0 をアンブロック位置に揺動させる一方、第 1 作用部 3 9 がフォーク 1 0 の受動面 1 3 に作用すれば、フォーク 1 0 をハーフラッチ位置、又はハーフラッチ位置の若干手前の位置からラッチ位置に揺動させるように構成されている。

20

【 0 1 8 7 】

そして、ユーザが開放状態のテールゲート 8 を閉鎖する操作を行うと、以下に詳述するように、第 1 マイクロスイッチ S W 1 が制御部 C 1 にその情報を伝達し、制御部 C 1 がロック装置 1 にテールゲート 8 を完全に閉鎖する動作を行わせるため、オープンクローズ機構 3 の制御を行う。

30

【 0 1 8 8 】

その一方、ユーザが例えばテールゲート 8 に設けられた図示しないドアノブに対する開操作を行ったり、リモコンスイッチに対する開操作等を行ったりすると、以下に詳述するように、テールゲート開操作検出部 S 1 が制御部 C 1 にその情報を伝達し、制御部 C 1 がロック装置 1 にテールゲート 8 を開放可能にする動作を行わせるため、オープンクローズ機構 3 の制御を行う。

【 0 1 8 9 】

< テールゲートが開放状態にある場合のロック装置の状態 >

図 1 1 に示すように、テールゲート 8 が開放状態にある場合、ロック装置 1 において、フォーク 1 0 はアンラッチ位置にあり、ポール 2 0 はアンブロック位置にあり、作動レバー 3 0 は原点位置にある。第 1 マイクロスイッチ S W 1 は「OFF」状態となっており、第 2 マイクロスイッチ S W 2 は「ON 2」状態となっている。制御部 C 1 は、第 1 マイクロスイッチ S W 1 及び第 2 マイクロスイッチ S W 2 から伝達される検出信号に基づいて、テールゲート 8 が開放状態にあると判断する。

40

【 0 1 9 0 】

< テールゲートを完全に閉鎖する動作 >

ユーザが開放状態のテールゲート 8 を閉鎖する操作を行うと、図 1 2 に示すように、ストライカ 7 が進入口 9 7 に進入する。そして、ストライカ 7 は、フォーク 1 0 の後側凸部 1 0 A を押し、フォーク 1 0 を第 1 方向 R 1 に揺動させる。

【 0 1 9 1 】

50

すると、第1マイクロスイッチSW1は、フォーク10がハーフラッチ位置の若干手前の位置に揺動したときに「ON1」状態となり、検出信号を制御部C1に伝達する。制御部C1は、テールゲート8がほぼ閉まった状態になったと判断し、駆動源M1を正回転させる。

【0192】

図13に示すように、駆動列50は、正回転する駆動源M1からの駆動力をセクタギヤ35に伝達し、作動レバー30を原点位置から第1方向R1に揺動させる。

【0193】

第1作用部39は、作動レバー30が第1中間位置において第1方向R1に揺動するときにフォーク10の受動面13に当接し、フォーク10をハーフラッチ位置、又はハーフラッチ位置の若干手前の位置からラッチ位置に揺動させる。

10

【0194】

第2マイクロスイッチSW2は、作動レバー30が第1中間位置において移動しているときに「ON1」状態となり、検出信号を制御部C1に伝達する。制御部C1は、作動レバー30が原点位置から第1作動端位置に向かって移動を開始し、フォーク10がハーフラッチ位置、又はハーフラッチ位置の若干手前の位置からラッチ位置に向かって揺動を開始したと判断する。

【0195】

フォーク10がハーフラッチ位置に到達すると、ポール20はブロック位置に揺動し、ストッパ面20Aがフォーク10のハーフラッチ面12Bに第2方向R2の下流から当接可能に対向する。そして、フォーク10がハーフラッチ位置においてさらに第1方向R1に揺動すると、ポール20は、フォーク10におけるハーフラッチ面12Bとラッチ面12Aとの間で湾曲する外周面に摺接してアンブロック位置に揺動する。

20

【0196】

図14に示すように、作動レバー30が第1中間位置において第1方向R1にさらに揺動し、フォーク10がラッチ位置の若干手前の位置を通過すると、第1マイクロスイッチSW1は、「ON2」状態となり、検出信号を制御部C1に伝達する。制御部C1は、フォーク10がラッチ位置にほぼ到達したと判断する。なお、制御部C1は、第1マイクロスイッチSW1の「ON1」から「ON2」への切り替わり信号をルームランプの点灯、消灯の制御にも使用可能である。

30

【0197】

図15に示すように、作動レバー30が第1方向R1にさらに揺動して第1作動端位置に到達すると、ポール20がブロック位置に揺動し、ポール20のストッパ面20Aは、ラッチ位置にあるフォーク10のラッチ面12Aに第2方向R2の下流から当接可能に対向する。

【0198】

第2マイクロスイッチSW2は、「OFF」状態となり、検出信号を制御部C1に伝達する。制御部C1は、フォーク10がラッチ位置に到達してオーバーランした状態であると判断する。そして、制御部C1は、駆動源M1を逆回転させる。

【0199】

40

図16に示すように、駆動列50は、逆回転する駆動源M1からの駆動力をセクタギヤ35に伝達し、作動レバー30を第1作動端位置から第2方向R2に揺動させる。

【0200】

すると、第2マイクロスイッチSW2は、作動レバー30が第1中間位置を通過しているときに「ON1」状態となり、さらに原点位置に揺動したときに「ON2」状態となり、検出信号を制御部C1に伝達する。制御部C1は、テールゲート8を完全に閉鎖できたと判断し、駆動源M1を停止させる。こうして、テールゲート8は、オープンクローズ機構3の動作により、完全に閉鎖した状態で保持される。

【0201】

<テールゲートを開放可能にする動作>

50

ユーザがテールゲート 8 に対する開操作を行うと、テールゲート開操作検出部 S 1 がその情報を制御部 C 1 に伝達する。制御部 C 1 は、テールゲート 8 に対する開操作が行われたと判断し、駆動源 M 1 を逆回転させる。

【 0 2 0 2 】

図 1 7 に示すように、駆動列 5 0 は、逆回転する駆動源 M 1 からの駆動力をセクタギヤ 3 5 に伝達し、作動レバー 3 0 を原点位置から第 2 方向 R 2 に揺動させる。

【 0 2 0 3 】

すると、第 2 マイクロスイッチ S W 2 は、作動レバー 3 0 が第 2 中間位置において移動しているときに「 O N 1 」状態となり、検出信号を制御部 C 1 に伝達する。制御部 C 1 は、作動レバー 3 0 が原点位置から第 2 作動端位置に向かって移動を開始したと判断する。

10

【 0 2 0 4 】

作動レバー 3 0 の第 2 作用部 4 9 は、作動レバー 3 0 が第 2 中間位置において第 2 方向 R 2 に揺動するときにポール 2 0 の受動部 2 3 に当接し、ポール 2 0 をブロック位置からアンブロック位置に揺動させる。ストッパ面 2 0 A は、フォーク 1 0 のラッチ面 1 2 A から第 1 軸心 X 1 の径外方向に離隔してラッチ面 1 2 A に当接不能となる。

【 0 2 0 5 】

その結果、図 1 8 に示すように、フォーク 1 0 は、ラッチ位置からアンラッチ位置に揺動し、進入口 9 7 内でストライカ 7 を係止しない状態となる。

【 0 2 0 6 】

第 1 マイクロスイッチ S W 1 は、「 O F F 」状態となり、検出信号を制御部 C 1 に伝達する。制御部 C 1 は、フォーク 1 0 がアンラッチ位置に到達して進入口 9 7 内でストライカ 7 を係止しない状態であると判断する。

20

【 0 2 0 7 】

作動レバー 3 0 が第 2 方向 R 2 にさらに揺動して第 2 作動端位置に到達すると、第 2 マイクロスイッチ S W 2 は、「 O F F 」状態となり、検出信号を制御部 C 1 に伝達する。制御部 C 1 は、駆動源 M 1 を正回転させる。

【 0 2 0 8 】

駆動列 5 0 は、正回転する駆動源 M 1 からの駆動力をセクタギヤ 3 5 に伝達し、作動レバー 3 0 を第 2 作動端位置から第 1 方向 R 1 に揺動させる。

【 0 2 0 9 】

すると、第 2 マイクロスイッチ S W 2 は、作動レバー 3 0 が第 2 中間位置を通過しているときに「 O N 1 」状態となり、さらに原点位置に揺動したときに「 O N 2 」状態となり、検出信号を制御部 C 1 に伝達する。制御部 C 1 は、テールゲート 8 が開放可能になったと判断し、駆動源 M 1 を停止させる。こうして、テールゲート 8 は、オープンクローズ機構 3 の動作により、保持状態が解除されて開放可能となる。

30

【 0 2 1 0 】

< 作用効果 >

実施例のロック装置 1 において、図 1 1 ~ 図 1 5 に示すように、オープンクローズ機構 3 の駆動列 5 0 は、正回転する駆動源 M 1 からの駆動力を作動レバー 3 0 のセクタギヤ 3 5 に伝達して作動レバー 3 0 を第 1 方向 R 1 に揺動させる。すると、作動レバー 3 0 の第 1 作用部 3 9 は、フォーク 1 0 の受動面 1 3 に当接し、フォーク 1 0 をハーフラッチ位置、又はハーフラッチ位置の若干手前の位置からラッチ位置に揺動させる。それに伴って、ポール 2 0 はブロック位置に揺動する。その結果、テールゲート 8 は、完全に閉鎖した状態で保持される。

40

【 0 2 1 1 】

その一方、図 1 6 ~ 図 1 8 に示すように、駆動列 5 0 は、逆回転する駆動源 M 1 からの駆動力を作動レバー 3 0 のセクタギヤ 3 5 に伝達して作動レバー 3 0 を第 2 方向 R 2 に揺動させる。すると、作動レバー 3 0 の第 2 作用部 4 9 は、ポール 2 0 の受動部 2 3 に当接し、ポール 2 0 をアンブロック位置に揺動させる。その結果、テールゲート 8 は、保持状態が解除されて開放可能となる。

50

## 【0212】

ここで、このロック装置1において、オープンクローズ機構3は、上記従来のロック装置に係る第2の駆動列、すなわち押圧ピン、オープンレバー及びリフトレバーに相当するものを有していない。このため、このロック装置1は、部品点数の削減、及び組付工数の低減を実現できる。

## 【0213】

したがって、実施例のロック装置1は、製造コストの低廉化を実現できる。

## 【0214】

また、このロック装置1は、オープンクローズ機構3が上記従来のロック装置に係る第2の駆動列に相当するものを有していないことにより、駆動源M1及び駆動列50について、設計レイアウトの自由度を向上させることができる。その結果、このロック装置1は、小型化を実現できる。

10

## 【0215】

さらに、このロック装置1は、図7に示すように、第1支持軸11及び第2支持軸22をさらに備えている。図6に示すように、作動レバー30は、駆動列50における駆動力が最後に伝達される出力ギヤ55と噛み合うセクタギヤ35を有している。そして、図6、図11、図12及び図16～図18に示すように、セクタギヤ35は、少なくとも作動レバー30が第2方向R2に揺動するときに、第1支持軸11と第2支持軸22との間に進入する。このように、第2作用部49をセクタギヤ35の近傍に位置させることで、作動レバー30が第2方向R2に揺動するときに、第2作用部49がポール20をアンブロッ

20

## 【0216】

また、このロック装置1において、図6及び図17に示すように、作動レバー30には、セクタギヤ35と第1支持軸11との間において、進入口97に進入するストライカ7から逃げるように第1方向R1に凹む逃げ部37が形成されている。この構成により、作動レバー30について、第1支持軸11が延びる方向において、進入口97に進入するストライカ7と重なる位置に配置しても、逃げ部37によって、作動レバー30がそのストライカ7に干渉しないようにすることができる。その結果、このロック装置1は、第1支持軸11が延びる方向において小型化を実現できる。

## 【0217】

さらに、このロック装置1において、図5～図7に示すように、第1支持軸11は、ベース部材90に凸設され、フォーク10及び作動レバー30を揺動可能に支持している。第1支持軸11の上端部は、バックプレート95に固定されている。作動レバー30は、フォーク10及びポール20と共に、ベース部材90とバックプレート95との間に位置している。この構成により、仮に作動レバー30がベース部材90とバックプレート95との間に位置しない構成と比較して、第1支持軸11が延びる方向において小型化を実現できる。また、この構成により、作動レバー30は、ベース部材90及びバックプレート95に両端が固定された第1支持軸11によって強固に支持される。その結果、作動レバー30は、大きな力が作用してもこじられ難いので、第1作用部39のフォーク10に対する作用、及び第2作用部49のポール20に対する作用を安定させることができる。

30

40

## 【0218】

また、このロック装置1において、図10に示すように、第1マイクロスイッチSW1及び第2マイクロスイッチSW2はそれぞれ、2回路型マイクロスイッチである。図11～図18に示すように、第1マイクロスイッチSW1は、フォーク10がラッチ位置、ハーフラッチ位置及びアンラッチ位置のいずれか1つの位置にあることを検出するように構成されている。第2マイクロスイッチSW2は、作動レバー30が原点位置、作動端位置及び中間位置のいずれか1つの位置にあることを検出するように構成されている。この構成により、制御部C1は、第1マイクロスイッチSW1及び第2マイクロスイッチSW2から伝達される情報に基づいて、フォーク10の状態と、作動レバー30の状態とを精度高く判断できる。また、この構成により、仮に2個の1回路型マイクロスイッチをフォー

50

ク 10 に対応して設け、さらに、2 個の 1 回路型マイクロスイッチを作動レバー 30 に対応して設ける場合と比較して、部品点数の削減、及び組付工数の低減を実現できる。その結果、このロック装置 1 は、製造コストの低廉化を一層実現できる。

【0219】

さらに、このロック装置 1 は、図 11 ~ 図 18 に示すように、フォーク 10 の揺動を第 1 マイクロスイッチ SW1 の可動突起 83 に伝達する第 1 検出レバー 71 と、作動レバー 30 の揺動を第 2 マイクロスイッチ SW2 の可動突起 83 に伝達する第 2 検出レバー 72 と、をさらに備えている。この構成により、第 1 マイクロスイッチ SW1 及び第 2 マイクロスイッチ SW2 について、設計レイアウトの自由度を向上させることができる。その結果、このロック装置 1 は、小型化を実現できる。

10

【0220】

以上において、本発明を実施例に即して説明したが、本発明は上記実施例に制限されるものではなく、その趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更して適用できることはいうまでもない。

【0221】

実施例では、ポール 20 がブロック位置とアンブロック位置とに揺動するが、本発明はこの構成には限定されない。例えば、ポールは、ブロック位置とアンブロック位置とに直動してもよい。

【0222】

実施例では、作動レバー 30 が作動レバー本体 31 及びカム 40 を有しているが、本発明はこの構成には限定されない。例えば、作動レバーは一部材であってもよい。

20

【0223】

実施例に係る第 1 検出レバー 71 及び第 2 検出レバー 72 は必須でなく、例えば、第 1 マイクロスイッチがフォークの位置を直接検出してもよいし、第 2 マイクロスイッチが作動レバーの位置を直接検出してもよい。

【0224】

実施例において、ロック装置本体 5 にセクタギヤ 35 と噛み合うアイドルギヤを設け、そのアイドルギヤが出力ギヤ 55 からセクタギヤ 35 に駆動力を伝達するように変更し、そのアイドルギヤが出力ギヤ 55 の代わりに、駆動列 50 における駆動力が最後に伝達される出力ギヤとなる構成も、本発明に含まれる。

30

【0225】

実施例では、ベース部材 90 がテールゲート 8 に設けられ、ストライカ 7 が車体 9 に設けられているが、本発明はこの構成には限定されない。例えば、ベース部材が車体に設けられ、ストライカが開閉体に設けられる構成も本発明に含まれる。

【0226】

実施例では、ロック装置 1 がテールゲート 8 に用いられているが、本発明はこの構成には限定されない。例えば、本発明のロック装置は、車両の側面に設けられた揺動式又はスライド式のサイドドア、トランクリッド等に用いられてもよい。

【産業上の利用可能性】

【0227】

本発明は例えば、自動車、産業車両等の車両に利用可能である。

40

【符号の説明】

【0228】

- 1 ... ロック装置
- 8 ... 車両用開閉体 (テールゲート)
- 9 ... 車体
- 7 ... ストライカ
- 97 ... 進入口
- 90 ... ベース部材
- 10 ... フォーク

50

- 2 0 ... ボール
- 3 ... オープンクローズ機構
- M 1 ... 駆動源
- R 1 ... 第 1 方向
- R 2 ... 第 2 方向
- 3 0 ... 作動レバー
- 5 0 ... 駆動列
- 3 9 ... 第 1 作用部
- 4 9 ... 第 2 作用部
- 1 1 ... 第 1 支持軸
- 2 2 ... 第 2 支持軸
- 5 5 ... 出力ギヤ
- 3 5 ... セクタギヤ
- 3 7 ... 逃げ部
- 9 5 ... バックプレート
- S W 1 ... 第 1 マイクロスイッチ
- S W 2 ... 第 2 マイクロスイッチ
- 8 3 ... 可動突起
- L 1 ... 第 1 ストローク量
- 8 1 ... 第 1 回路
- L 2 ... 第 2 ストローク量
- 8 2 ... 第 2 回路
- 7 1 ... 第 1 検出レバー
- 7 2 ... 第 2 検出レバー

10

20

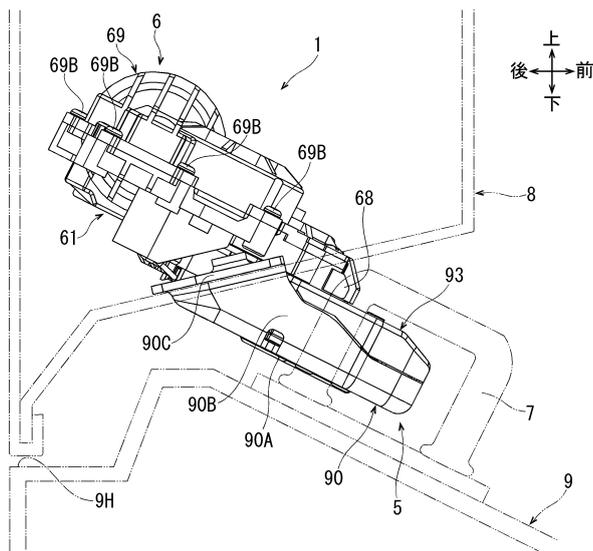
30

40

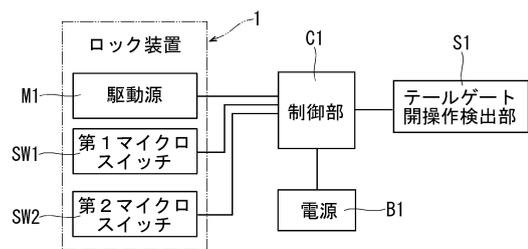
50

【 図 面 】

【 図 1 】

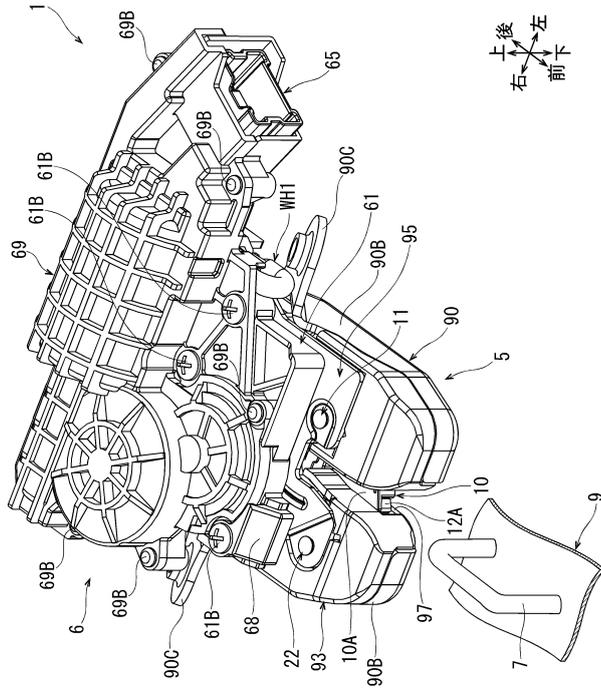


【 図 2 】

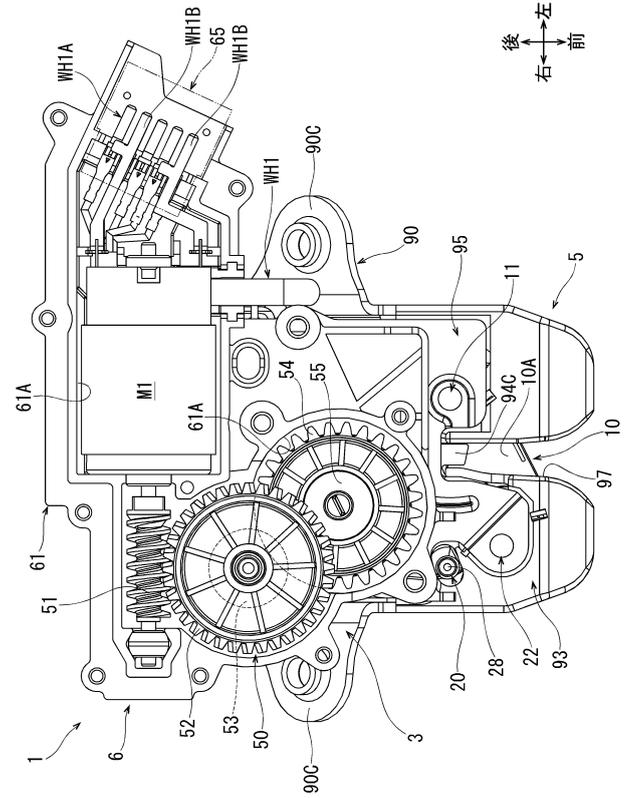


50

【 図 3 】



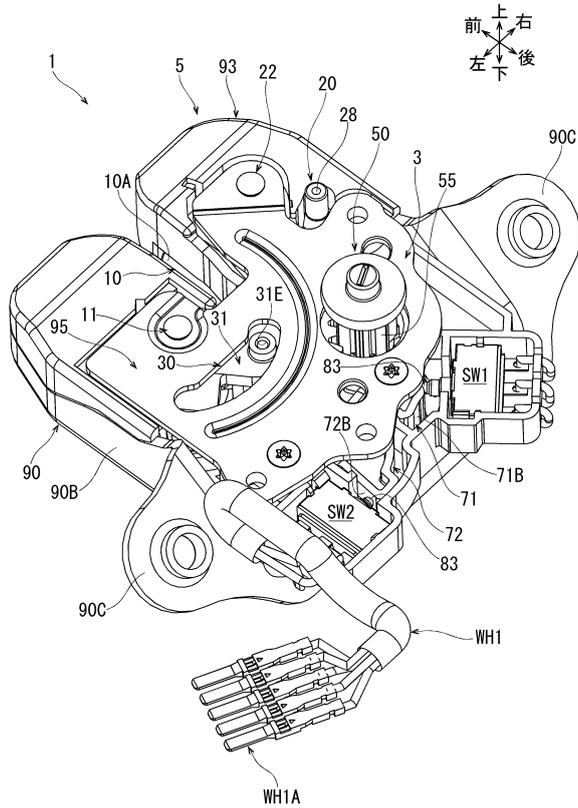
【 図 4 】



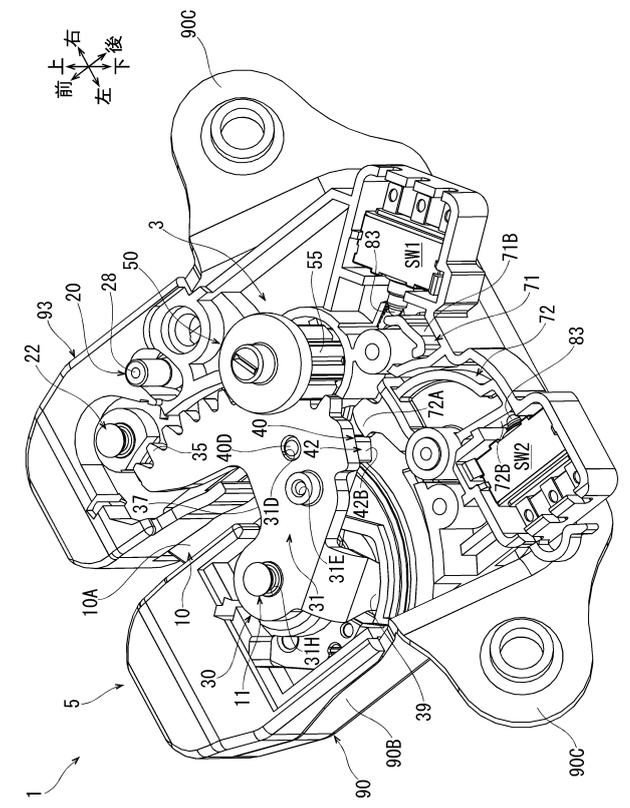
10

20

【 図 5 】



【 図 6 】

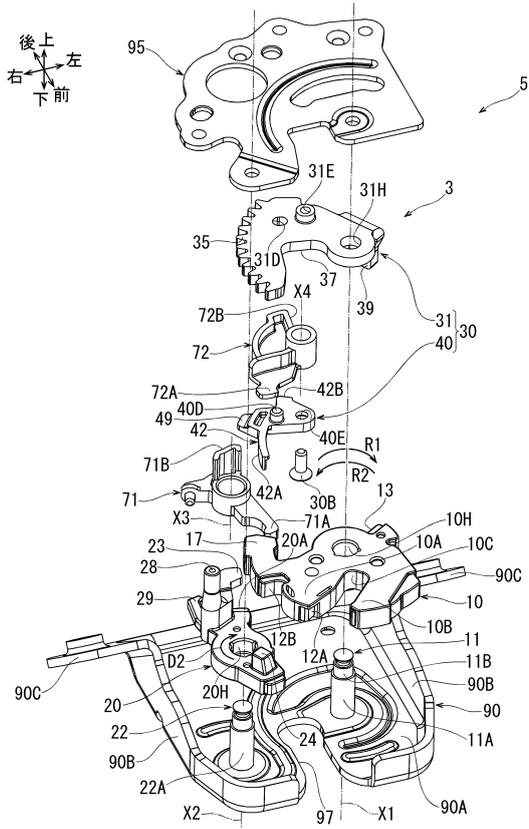


30

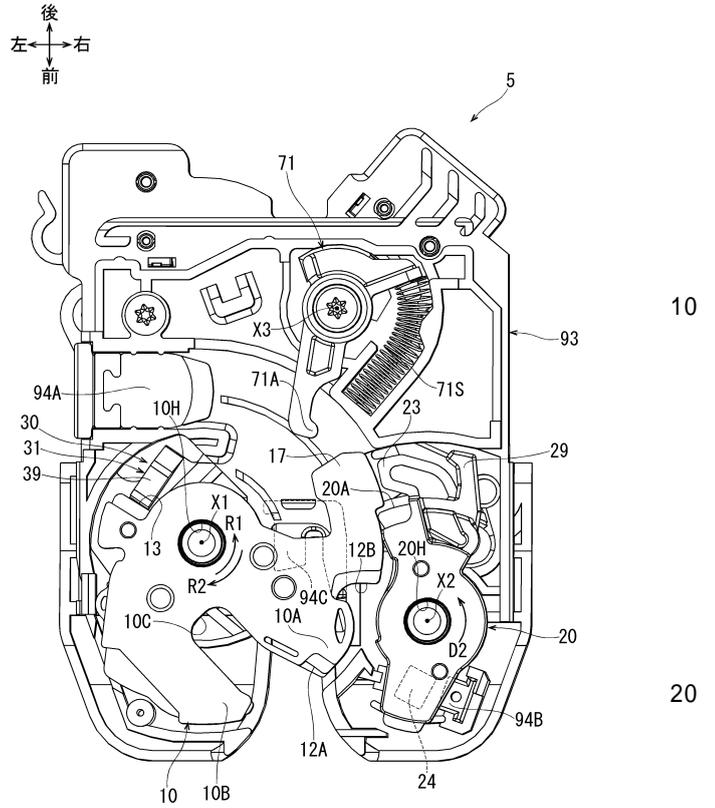
40

50

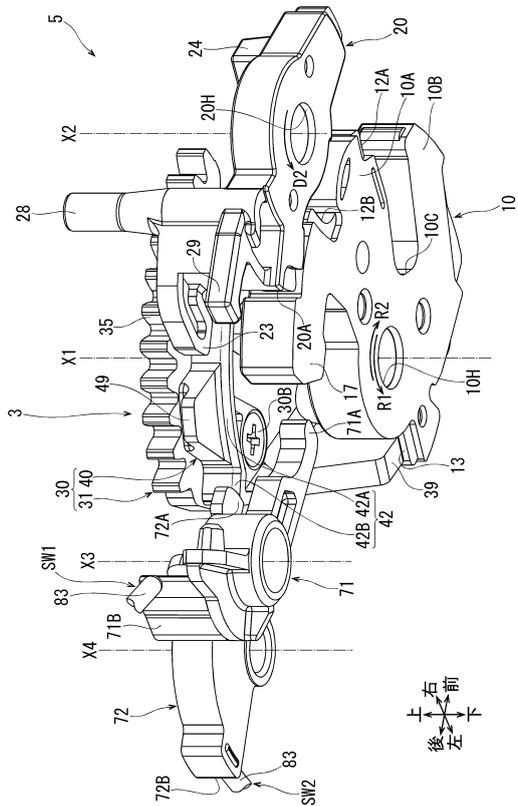
【 図 7 】



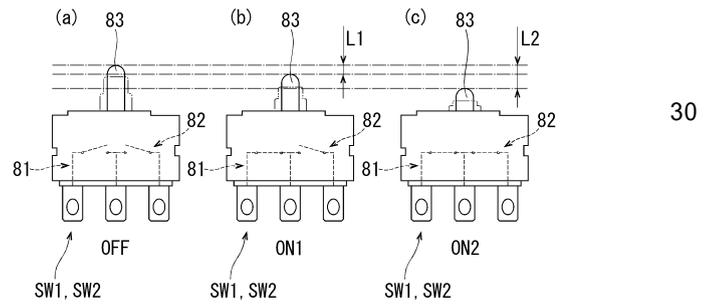
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



10

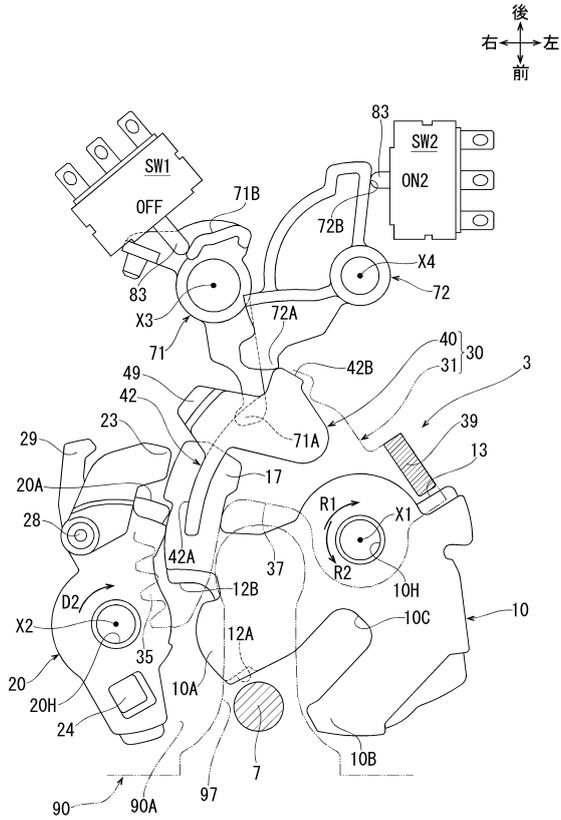
20

30

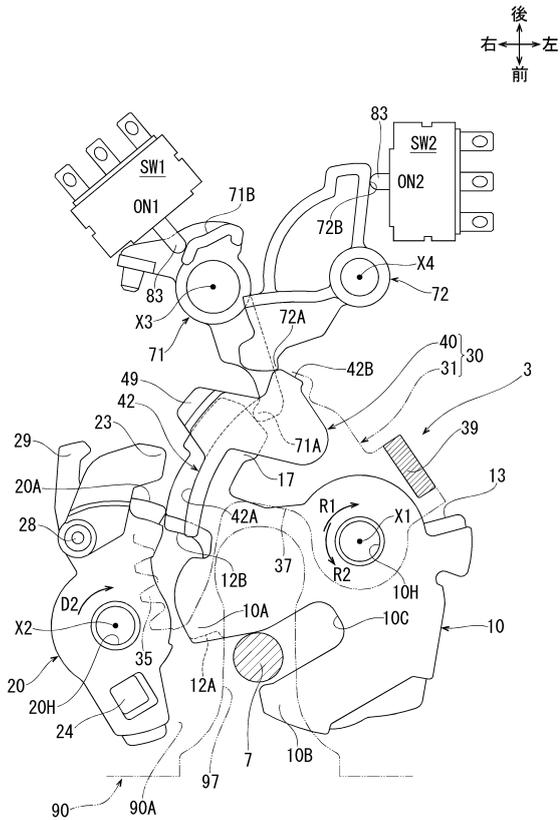
40

50

【 図 1 1 】



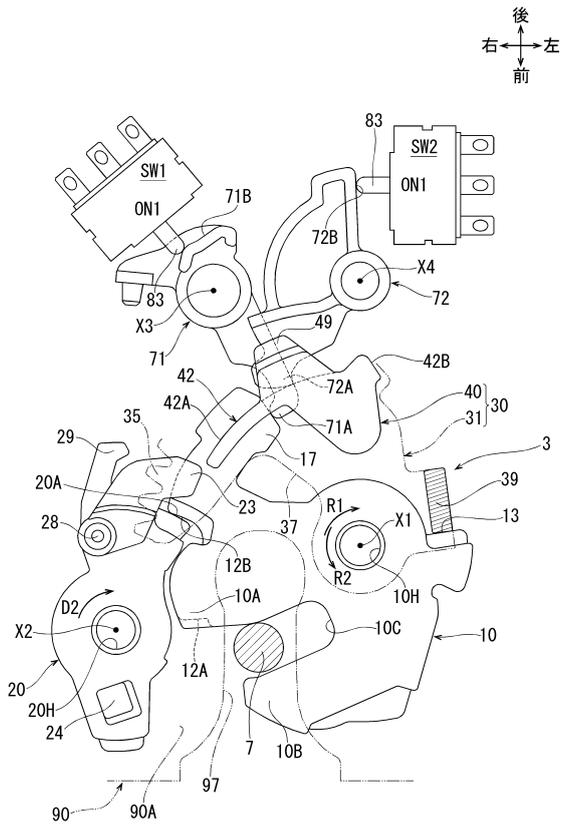
【 図 1 2 】



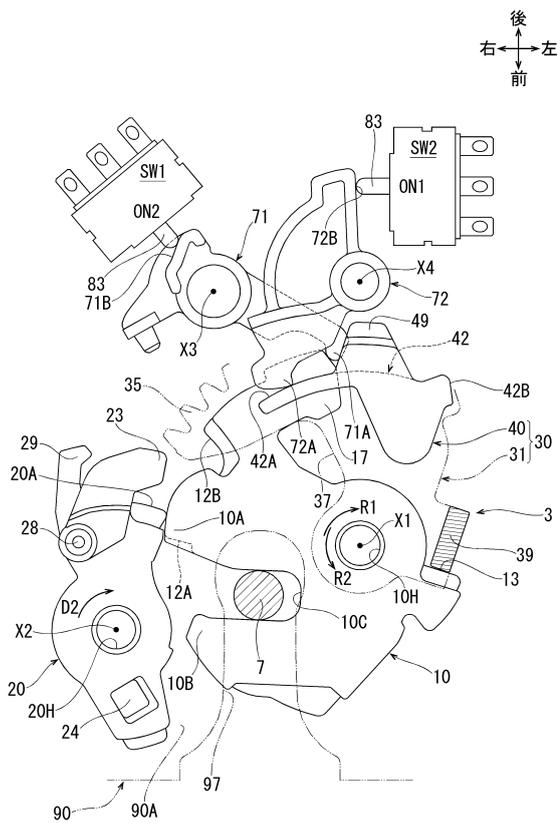
10

20

【 図 1 3 】



【 図 1 4 】

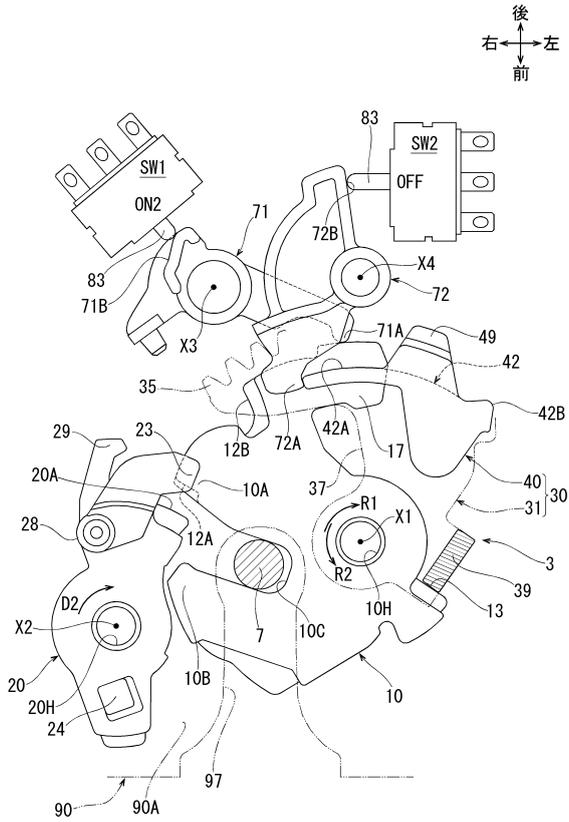


30

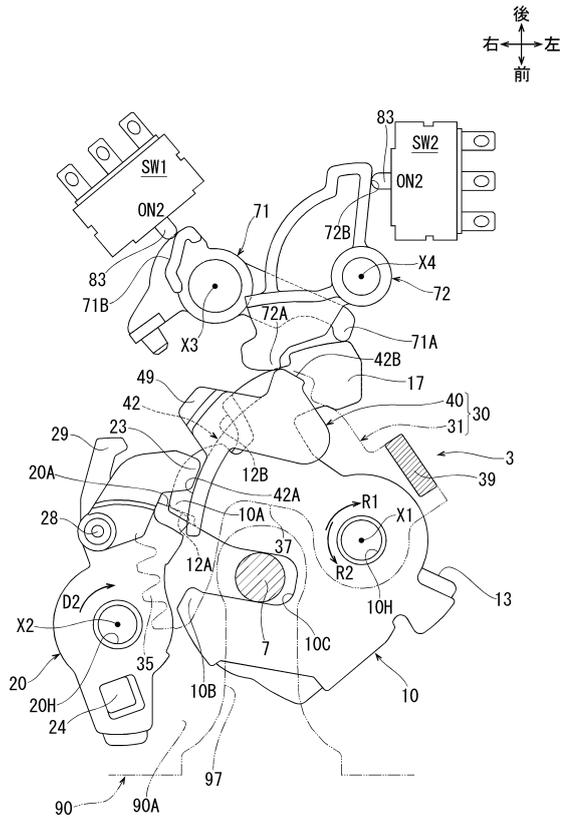
40

50

【 図 1 5 】



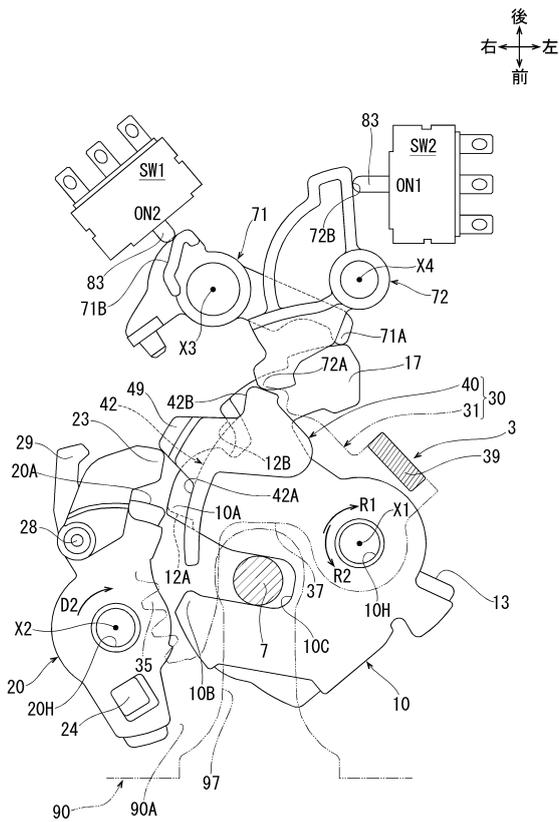
【 図 1 6 】



10

20

【 図 1 7 】



---

フロントページの続き

(51)国際特許分類

F I

B 6 0 J

5/00

H

テーマコード(参考)