

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5725154号
(P5725154)

(45) 発行日 平成27年5月27日 (2015. 5. 27)

(24) 登録日 平成27年4月10日 (2015. 4. 10)

(51) Int.Cl.	F 1
E O 5 B 77/06 (2014. 01)	E O 5 B 77/06 Z
E O 5 B 83/36 (2014. 01)	E O 5 B 83/36 Z

請求項の数 6 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2013-504452 (P2013-504452)	(73) 特許権者	591038587 株式会社アンセイ 愛知県大府市北崎町大島30
(86) (22) 出願日	平成23年3月16日 (2011. 3. 16)	(74) 代理人	110001117 特許業務法人ばてな
(86) 国際出願番号	PCT/JP2011/056188	(72) 発明者	上原 宏基 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
(87) 国際公開番号	W02012/124069	(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
(87) 国際公開日	平成24年9月20日 (2012. 9. 20)	審査官	佐藤 美紗子
審査請求日	平成26年2月5日 (2014. 2. 5)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用ドアロック装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車体の開口を開閉するドアに設けられ、前記車体に固定されたストライカが進入する進入口をもつ取付部材と、

前記取付部材に揺動可能に設けられ、前記進入口内において前記ストライカを係止するラッチ状態、又は前記進入口内において前記ストライカの係止を解除するアンラッチ状態に切り替わるフォークと、

前記取付部材に揺動可能に設けられ、前記フォークの揺動を固定又は開放可能なポールと、

前記取付部材に設けられ、前記ポールに作用し、前記フォークを前記ラッチ状態から前記アンラッチ状態に切り替える切替機構とを備える車両用ドアロック装置であって、

前記切替機構は、外側ドアハンドル又は内側ドアハンドルに連結され、前記外側ドアハンドル又は前記内側ドアハンドルの開操作によって第1揺動軸心周りに揺動可能な第1レバーと、

第2揺動軸心周りに揺動することにより前記ポールに作用する第2レバーと、

前記第1レバー及び前記第2レバーの一方に設けられ、前記開口に進退する方向に直交する方向に延びる枢軸周りに揺動可能であり、予め設定された値を超える慣性力が作用することにより前記枢軸周りに初期位置から揺動する慣性レバーと、

前記第1レバー及び前記第2レバーの他方に設けられ、前記慣性レバーが前記初期位置にあれば、前記慣性レバーと当接して前記第1レバーの揺動を前記第2レバーに伝達する

10

20

一方、前記慣性レバーが前記初期位置から揺動すれば、前記慣性レバーと当接しないことにより前記第 1 レバーの揺動を前記第 2 レバーに伝達しない伝達部とを有し、

前記第 1 揺動軸心と前記第 2 揺動軸心とは同軸の揺動軸心であることを特徴とする車両用ドアロック装置。

【請求項 2】

前記第 1 レバーは、前記外側ドアハンドル又は前記内側ドアハンドルに連結される第 1 入力部と、前記第 1 入力部と前記揺動軸心を挟んで一体をなす第 1 出力部とからなり、

前記第 2 レバーは、第 2 入力部と、前記第 2 入力部と前記揺動軸心を挟んで一体をなし、前記ポールに作用する第 2 出力部とからなり、

前記慣性レバーは、前記第 1 出力部及び前記第 2 入力部の一方に設けられ、

前記伝達部は、前記第 1 出力部及び前記第 2 入力部の他方に設けられている請求項 1 記載の車両用ドアロック装置。

10

【請求項 3】

前記第 2 出力部又は前記ポールには、前記ラッチ状態の前記フォークを前記アンラッチ状態に切り替え不能とする施錠操作により、前記ポールを作用不能とする一方、前記ラッチ状態の前記フォークを前記アンラッチ状態に切り替え可能とする開錠操作により、前記ポールを作用可能とする可動機構が設けられている請求項 1 又は 2 記載の車両用ドアロック装置。

【請求項 4】

前記第 1 レバー及び前記第 2 レバーは、前記揺動軸心と同軸に設けられた 1 個の振りコイルバネにより、元の位置に復帰するように付勢されている請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項記載の車両用ドアロック装置。

20

【請求項 5】

前記揺動軸心は、前記第 1 レバー及び前記第 2 レバーを支持する揺動軸本体と、前記揺動軸本体から前記開口の外側に向かって突出する突出部とによって構成されている請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項記載の車両用ドアロック装置。

【請求項 6】

前記第 1 レバー及び前記第 2 レバーが前記開口の内側に向かってクランク状に屈曲することにより、前記慣性レバー及び前記伝達部が前記開口の内側に偏っている請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項記載の車両用ドアロック装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は車両用ドアロック装置に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 に従来の車両用ドアロック装置が開示されている。この車両用ドアロック装置は、取付部材と、フォークと、ポールと、切替機構とを備える。

【0003】

取付部材は、車体の開口を開閉するドアに設けられている。車体にはストライカが固定されており、この取付部材にはストライカが進入する進入口が形成されている。フォークは、取付部材に揺動可能に設けられている。このフォークは、進入口内においてストライカを係止するラッチ状態、又は進入口内においてストライカの係止を解除するアンラッチ状態に切り替わる。ポールは、取付部材に揺動可能に設けられている。このポールは、フォークの揺動を固定又は開放可能である。

40

【0004】

切替機構は、ポールに作用し、フォークをラッチ状態からアンラッチ状態に切り替える。より詳細には、切替機構は、取付部材に揺動可能に支持されたアウトサイドレバーと、アウトサイドレバーの一端に揺動可能に支持された中間レバーとを有する。アウトサイドレバーの他端は、ドアを開操作するためのアウトサイドハンドルにケーブルを介して連結

50

されている。そして、ドアの開操作によりアウトサイドレバーの他端が引き上げられると、アウトサイドレバーの一端及び中間レバーが下方へ移動するようになっている。

【0005】

中間レバーの中央には、下方に突出する係合突部と、係合突部を下方からU字状に囲む係合穴とが形成されている。中間レバーと取付部材との間には、互いに対向する二個のコイルバネが設けられている。中間レバーは、各コイルバネにより初期位置に保持されて、略垂直に立ち上がる姿勢をとる。

【0006】

ポールは、フォークと当接するラチェットと、一端にラチェットが一体的に結合された回転軸と、回転軸の他端に一体的に結合され、係合爪部が形成されたオープンレバーとからなる。オープンレバーの係合爪部は、中間レバーの係合穴に挿入されて、係合突部の下方に位置している。

10

【0007】

上記構成である従来の車両用ドアロック装置では、通常状態において、ドアの開操作により中間レバーが下方へ移動すると、初期位置にある中間レバーの係合突部がオープンレバーの係合爪部を押圧する。このため、ポールが回転軸周りに揺動し、ラチェットがフォークから離反し、フォークがラッチ状態からアンラッチ状態に切り替わる。

【0008】

また、この車両用ドアロック装置では、車両に対する衝突等によりドアや車体が車外から衝撃を受けると、衝撃方向に対する慣性力が中間レバーに作用する。そうすると、中間レバーは、初期位置から衝撃方向とは反対方向へ揺動するので、係合爪部の上方に係合突部が位置しなくなる。そして、この状態において、衝撃によるドアの開操作が生じ、中間レバーが下方へ移動しても、係合爪部が係合突部に押圧されない、すなわち、フォークがラッチ状態からアンラッチ状態に切り替わらない「空振り状態」となる。こうして、従来の車両用ドアロック装置は、衝撃時における意に反するドアの開放を防止して、乗員の安全を確保するようになっている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献1】特開2005-120764号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

しかし、上記従来の車両用ドアロック装置では、以下に具体例を挙げるように、切替機構及びポールの相対位置関係に関して設計自由度の向上が難しく、ひいては、小型化や車両に対する搭載性の向上が難しい。

【0011】

例えば、ドア、開口、ストライカ及びアウトサイドハンドル等の多様な相対位置関係に対応するため、ポールを構成するオープンレバー及び係合爪部の位置をアウトサイドレバーの一端側から他端側に変更する場合を考える。この場合、アウトサイドレバーの一端に支持された中間レバーが位置変更された係合爪部を押圧するためには、中間レバーを係合爪部まで届くように延ばす必要がある。そうすると、中間レバーが過度に重くなってしまい、所望の大きさの衝撃に対応して中間レバーを初期位置から揺動させるための慣性力を設定することが難しくなる。また、上記の場合において、中間レバーをアウトサイドレバーの一端側から他端側に移して位置変更された係合爪部に近付けるようになると、アウトサイドレバーの他端側に部品が集中してしまい、中間レバーの設置スペースを確保し難くなる。

40

【0012】

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、衝撃時における意に反するドアの開放を防止できるとともに、切替機構及びポールの相対位置関係に関して設計自由

50

度の向上を実現できる車両用ドア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】

【0013】

本発明の車両用ドアロック装置は、車体の開口を開閉するドアに設けられ、前記車体に固定されたストライカが進入する進入口をもつ取付部材と、

前記取付部材に揺動可能に設けられ、前記進入口内において前記ストライカを係止するラッチ状態、又は前記進入口内において前記ストライカの係止を解除するアンラッチ状態に切り替わるフォークと、

前記取付部材に揺動可能に設けられ、前記フォークの揺動を固定又は開放可能なポールと、

前記取付部材に設けられ、前記ポールに作用し、前記フォークを前記ラッチ状態から前記アンラッチ状態に切り替える切替機構とを備える車両用ドアロック装置であって、

前記切替機構は、外側ドアハンドル又は内側ドアハンドルに連結され、前記外側ドアハンドル又は前記内側ドアハンドルの開操作によって第1揺動軸心周りに揺動可能な第1レバーと、

第2揺動軸心周りに揺動することにより前記ポールに作用する第2レバーと、

前記第1レバー及び前記第2レバーの一方に設けられ、前記開口に進退する方向に直交する方向に延びる枢軸周りに揺動可能であり、予め設定された値を超える慣性力が作用することにより前記枢軸周りに初期位置から揺動する慣性レバーと、

前記第1レバー及び前記第2レバーの他方に設けられ、前記慣性レバーが前記初期位置にあれば、前記慣性レバーと当接して前記第1レバーの揺動を前記第2レバーに伝達する一方、前記慣性レバーが前記初期位置から揺動すれば、前記慣性レバーと当接しないことにより前記第1レバーの揺動を前記第2レバーに伝達しない伝達部とを有し、

前記第1揺動軸心と前記第2揺動軸心とは同軸の揺動軸心であることを特徴とする（請求項1）。

【0014】

本発明の車両用ドアロック装置では、切替機構が第1レバーと、第2レバーと、慣性レバーと、伝達部とを有する。通常状態では、慣性レバーは初期位置にある。このため、通常状態において、外側ドアハンドル又は内側ドアハンドルの開操作により、第1レバーが第1揺動軸心周りに揺動すると、第1レバー及び第2レバーの一方に設けられた慣性レバーと、第1レバー及び第2レバーの他方に設けられた伝達部とが当接して、第1レバーの揺動が第2レバーに伝達される。そうすると、第2レバーは、第2揺動軸心周りに揺動してポールに作用するので、フォークがラッチ状態からアンラッチ状態に切り替わる。

【0015】

また、この車両用ドアロック装置において、慣性レバーは、予め設定された値を超える慣性力が作用することにより、枢軸周りに初期位置から揺動する。つまり、車両に対する衝突等により、車両の開口に進退する方向の衝撃をドアや車体が受けると、慣性レバーには、衝撃方向とは反対方向に慣性力が作用する。そうすると、慣性レバーは、開口に進退する方向に直交する方向に延びる枢軸周りに、初期位置から衝撃方向とは反対方向へ揺動する。このため、第1レバーが意に反して変位しても、慣性レバーと伝達部とが当接しない「空振り状態」となる。このため、第1レバーの揺動が第2レバーに伝達されないため、第2レバーは、ポールに対する作用を回避し、フォークがラッチ状態からアンラッチ状態に切り替わらない。その結果、衝撃時における意に反するドアの開放が生じず、乗員の安全を確保できる。

【0016】

さらに、この車両用ドアロック装置では、切替機構を構成する第1レバーと第2レバーとの間で、慣性レバー及び伝達部が力の伝達又は遮断を行う。そして、第1レバーの第1揺動軸心と、第2レバーの第2揺動軸心とは同軸の揺動軸心である。このため、ポールが揺動軸心に対してどのような方向に位置する場合でも、慣性レバー及び伝達部の位置や長

10

20

30

40

50

さを変更することなく、第2レバーにおけるポールに作用する部位の突出方向を揺動軸心を中心とする $0^{\circ} \sim 360^{\circ}$ の範囲で任意に設定することにより、第2レバーがポールに対して作用することができる。また、慣性レバーの長さを伸ばす必要がないので、慣性レバーが過度に重くなり難しく、その結果、所望の大きさの衝撃に対応して慣性レバーを初期位置から揺動させるための慣性力を設定することが容易になる。

【0017】

したがって、本発明の車両用ドアロック装置は、衝撃時における意に反するドアの開放を防止できるとともに、切替機構及びポールの相対位置関係に関して設計自由度の向上を実現できる。ひいては、車両用ドアロック装置の小型化や車両に対する搭載性の向上を実現できる。

10

【0018】

慣性レバーを初期位置から揺動させるための慣性力は、慣性レバーが有する質量体と、第1レバー及び第2レバーの一方と慣性レバーとの間に設けられるバネの付勢力とのバランスを調整することにより設定可能である。また、その慣性力は、慣性レバーが有する質量体と、枢軸回りで慣性レバーに作用する摩擦力とのバランスを調整することによっても設定可能である。

【0019】

第1レバーは、外側ドアハンドル又は内側ドアハンドルに連結される第1入力部と、第1入力部と揺動軸心を挟んで一体をなす第1出力部とからなることが好ましい。また、第2レバーは、第2入力部と、第2入力部と揺動軸心を挟んで一体をなし、ポールに作用する第2出力部とからなることが好ましい。さらに、慣性レバーは、第1出力部及び第2入力部の一方に設けられていることが好ましい。そして、伝達部は、第1出力部及び第2入力部の他方に設けられていることが好ましい(請求項2)。この構成によれば、第1レバー及び第2レバーが共に揺動軸心を挟んでバランスよく配設される。このため、衝撃時の慣性力が第1レバー及び第2レバーに作用しても、その慣性力の一部が第1レバー及び第2レバーを揺動軸心周りに揺動させる回転力に変換されることを抑制でき、その結果、衝突時のドア開放防止を確実に実現できる。

20

【0020】

第2出力部又はポールには、ラッチ状態のフォークをアンラッチ状態に切り替え不能とする施錠操作により、ポールを作用不能とする一方、ラッチ状態のフォークをアンラッチ状態に切り替え可能とする開錠操作により、ポールを作用可能とする可動機構が設けられていることが好ましい(請求項3)。この構成によれば、施錠・開錠機構も揺動軸心の周辺に設け易くなり、一層の小型化を実現できる。

30

【0021】

第1レバー及び第2レバーは、揺動軸心と同軸に設けられた1個の振りコイルバネにより、元の位置に復帰するように付勢されていることが好ましい(請求項4)。この構成によれば、第1レバー及び第2レバーに対して別々に付勢部材を設ける場合と比較して、部品点数を削減できる。また、揺動軸心と同軸にすることにより、振りコイルバネの占有スペースを小さくできる。

【0022】

揺動軸心は、第1レバー及び第2レバーを支持する揺動軸本体と、揺動軸本体から開口の外側に向かって突出する突出部とによって構成されていることが好ましい(請求項5)。この構成によれば、ドアの外板が潰れても、突出部により、第1レバー、第2レバー、慣性レバー及び伝達部と、潰れた外板との間にスペースを確保できる。このため、慣性力による慣性レバーの揺動が潰れた外板に阻害される不具合が発生し難くなり、衝突時のドア開放防止を確実に実現できる。

40

【0023】

第1レバー及び第2レバーが開口の内側に向かってクランク状に屈曲することにより、慣性レバー及び伝達部が開口の内側に偏っていることが好ましい(請求項6)。この構成によれば、ドアの外板が潰れても、開口の内側に偏っている慣性レバー及び伝達部と、潰

50

れた外板との間にスペースを確実に確保できる。このため、慣性力による慣性レバーの揺動が潰れた外板に阻害される不具合が一層発生し難くなり、衝突時のドア開放防止をより確実に実現できる。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】実施例の車両用ドアロック装置の側面図である。

【図2】実施例の車両用ドアロック装置の斜視図である。

【図3】実施例の車両用ドアロック装置の分解斜視図である。

【図4】実施例の車両用ドアロック装置に係り、図1の矢視IV方向から見たフォーク及びボールの模式図である（ラッチ状態のフォークを示す）。 10

【図5】実施例の車両用ドアロック装置に係り、図1の矢視IV方向から見たフォーク及びボールの模式図である（アンラッチ状態のフォークを示す）。

【図6】実施例の車両用ドアロック装置に係り、図1の矢視VI方向から見た第1レバー、第2レバー、慣性レバー及び伝達部を示す後面図である。

【図7】実施例の車両用ドアロック装置に係り、図6の矢視VII方向から見た第1レバー、第2レバー、慣性レバー及び伝達部を示す側面図である。

【図8】実施例の車両用ドアロック装置に係り、図6の矢視VIII方向から見た第1レバー、第2レバー、慣性レバー及び伝達部を示す上面図である。

【図9】実施例の車両用ドアロック装置に係り、図6に示す状態から揺動軸心周りに揺動した第1レバー、第2レバー、慣性レバー及び伝達部を示す後面図である。 20

【図10】実施例の車両用ドアロック装置に係り、(a)及び(b)は、予め設定された値を超える慣性力が慣性レバーに作用した場合における慣性レバー及び伝達部の相対関係を説明する側面図である。

【図11】実施例の車両用ドアロック装置に係り、(a)及び(b)は、可動機構及び施錠・開錠機構の動作を説明する後面図である。

【発明を実施するための形態】

【0025】

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。

【0026】

(実施例)

図1に示すように、実施例の車両用ドアロック装置1（以下、単に「ドアロック装置1」と呼ぶ。）は、自動車、バス、産業車両等の車両に適用されるものである。このドアロック装置1は、車体9の開口9Aを開閉するテールゲート2の下端縁側に配設されている。テールゲート2は、本発明のドアの一例である。なお、ドアロック装置1は、車体9に対して左右方向に開閉するサイドドアにも設けられ得る。 30

【0027】

図1では、開口9Aの下端縁のみを図示するが、開口9Aは、車体9の後部に略矩形状に大きく開口して、車外と車体9の内部とを前後方向に連通させている。図1において、紙面右側が車両の前側であり、紙面左側が車両の後側である。また、図1において、紙面手前側が車両の右側であり、紙面奥側が車両の左側である。そして、図2以降の各図に示す前後方向、上下方向及び左右方向は、すべて図1に対応させて表示する。 40

【0028】

図示は省略するが、テールゲート2の上端縁は、ヒンジにより車体9に揺動可能に支持されている。図1に示すように、テールゲート2の下端縁が下方に垂れ下がった状態では、テールゲート2が開口9Aを閉鎖する。そして、図示は省略するが、テールゲート2の下端縁が後方かつ斜め上方に揺動することにより、テールゲート2が開口9Aを開放する。開口9Aの下端縁には、テールゲート2の下端縁に向けて、略「U」字形状のストライカ99が凸設されている。

【0029】

図1～図3に示すように、ドアロック装置1は、取付部材90と、フォーク11と、ボ 50

ール12と、切替機構100と、施錠・開錠機構180と、電動アクチュエータ190とを備える。

【0030】

図3に示すように、取付部材90は、それぞれプレス加工された折り曲げ鋼板製である取付部材本体91及びバックプレート92を有する。

【0031】

取付部材本体91は、下方に凹む凹部91Aと、凹部91Aの左右両側から略水平に延びる左右一対の取付部91Bとを有する。凹部91Aには、車両の前方から後方に向けて深く溝状に切り欠かれた進入口98が形成されている。進入口98には、テールゲート2の開閉に伴ってドアロック装置1が移動する際、図1及び図4に示すように、ストライカ99が相対的に進入するようになっている。図3及び図4に示すように、凹部91A内における進入口98の左右には、フォーク11及びボール12が配設されている。なお、図4では、フォーク11及びボール12に対して、進入口98が紙面手前側に位置している

10

【0032】

図3に示すように、バックプレート92は、略平板状の蓋部92Aと、蓋部92Aの左右両側から略水平に延びる左右一対の取付部92Bと、蓋部92Aの後端縁から略垂直に立ち上がる立壁部92Cとを有する。バックプレート92が取付部材本体91に対して上方から組み付けられることにより、蓋部92Aが凹部91Aを覆うとともに、取付部92Bが取付部91Bと重なる。立壁部92Cの後面側には、切替機構100と施錠・開錠機構180とが組み付けられる。立壁部92Cの前側には、電動アクチュエータ190が組み付けられる。そして、図1に示すように、両取付部91B、92Bがテールゲート2の内側フレームに締結されることにより、ドアロック装置1がテールゲート2の下端縁に固定される。

20

【0033】

図4に示すように、フォーク11は、進入口98の左側に配設されたフォーク揺動軸11Sに揺動可能に支持されている。そして、フォーク11は、図示しないコイルバネにより、フォーク揺動軸11S周りにD1方向に揺動するように付勢されている。

【0034】

フォーク11には後側凸部11Aと前側凸部11Bとが形成されている。そして、後側凸部11Aと前側凸部11Bとの間に形成された凹部11Cには、進入口98内に進入したストライカ99が収まるようになっている。図4に示す状態では、フォーク11が進入口98の底部でストライカ99を保持する。後側凸部11Aのボール12に対面する先端側には、後述するストッパ面12Aと当接可能なラッチ面11Dが形成されている。

30

【0035】

ボール12は、進入口98の右側に配設されたボール揺動軸12Sに揺動可能に支持されている。そして、ボール12は、図示しないコイルバネにより、ボール揺動軸12S周りにD2方向に揺動するように付勢されており、通常は、図4に示す姿勢を維持する。

【0036】

ボール12にはストッパ面12Aが形成されている。ストッパ面12Aは、ボール揺動軸12Sを中心として円弧状にカーブする曲面であり、上述のラッチ面11Dに対面するように形成されている。ストッパ面12Aを構成する円弧は、フォーク11側で途切れており、そこからボール揺動軸12S側に延びる摺動面12Cが形成されている。

40

【0037】

また、ボール12には、ストッパ面12Aに隣接して当接部12Pが形成されている。当接部12Pは、ボール揺動軸12Sから後方に離れるように突出している。

【0038】

図4に示すように、フォーク11が進入口98の底部でストライカ99を保持した状態では、後側凸部11Aのラッチ面11Dにボール12のストッパ面12Aが当接する。こうして、ボール12はフォーク11をD1方向に揺動させないようにフォーク11を固定

50

する。これにより、フォーク 11 は、テールゲート 2 を係止するラッチ状態となる。

【0039】

そして、図 11 を示して後述する可動機構 150 の作用部 151 が図 4 に示す状態から右方に変位して、図 5 に示すように当接部 12P を押圧すると、ポール 12 は、図示しないコイルバネの付勢力に抗しつつ、ポール揺動軸 12S 周りに D2 方向とは逆方向に揺動する。この際、ストッパ面 12A がラッチ面 11D から離反するので、ポール 12 がフォーク 11 を開放する。このため、フォーク 11 が図示しないコイルバネの付勢力により、フォーク揺動軸 11S 周りに D1 方向に揺動して、ストライカ 99 を進入口 98 から離脱する方向に変位させる。その結果、フォーク 11 は、進入口 98 内においてストライカ 99 を係止しないアンラッチ状態に切り替わる。この際、テールゲート 2 は、完全に閉じた状態から少し開いた状態に変位する。

10

【0040】

逆に、ストライカ 99 が進入口 98 内に進入する場合には、フォーク 11 及びポール 12 が上述の動作とは逆に動作する。すなわち、図 5 に示す状態のストライカ 99 が図 4 に示すように進入口 98 の底部まで進入すれば、ストライカ 99 が後側凸部 11A を押して、フォーク 11 を元の状態まで揺動させる。そうすると、ストッパ面 12A が図示しないコイルバネに付勢されて D2 方向に揺動して、ラッチ面 11D に当接する。その結果、フォーク 11 は、ラッチ状態に戻る。

【0041】

図 1 及び図 2 に示すように、切替機構 100 は、揺動軸 160 と、第 1 レバー 110 と、第 2 レバー 120 と、慣性レバー 130 と、伝達部 140 と、可動機構 150 とを有する。図 6 ~ 図 11 に、それらの部材を抜き出して示す。

20

【0042】

図 3、図 7 及び図 8 に示すように、揺動軸 160 は、前後方向に延びる円柱形状の揺動軸本体 161 と、揺動軸本体 161 の後端に連続し、揺動軸本体 161 より外径の大きな円柱形状の突出部 162 と、突出部 162 の後端に連続し、突出部 162 より外径の大きな薄肉円板形状のフランジ部 163 とからなる金属軸体である。

【0043】

図 3 及び図 6 ~ 図 8 に示すように、第 1 レバー 110 は、熱可塑性樹脂の射出成形品であり、左右方向に細長く延びる略板形状とされている。第 1 レバー 110 の中央には、軸穴 110H が前後方向に貫設されている。第 2 レバー 120 は、板金プレス加工された金属鋼板部材であり、後方から見た場合、逆「J」字形状とされている。第 2 レバー 120 の中央には、軸穴 120H が前後方向に貫設されている。

30

【0044】

図 1 ~ 図 3 に示すように、突出部 162 には、振りコイルバネ 169 が装着される。また、図 3 及び図 7 に示すように、揺動軸本体 161 には、第 1 レバー 110 の軸穴 110H 及び第 2 レバー 120 の軸穴 120H に挿通される。この際、軸穴 110H は、軸穴 120H より前方に位置する。さらに、図 3 に示すように、揺動軸本体 161 の前端は、立壁部 92C に貫設された軸穴 92H に嵌合される。これにより、揺動軸 160 が立壁部 92C に固定される。また、第 1 レバー 110 及び第 2 レバー 120 が揺動軸本体 161 に揺動可能に支持される。そして、図 1 に示すように、ドアロック装置 1 がテールゲート 2 の下端縁に固定された場合、突出部 162 は、揺動軸本体 161 から開口 9A の外側（すなわち後方）に向かって突出する状態となる。

40

【0045】

揺動軸 160 の中心軸により、揺動軸心 X1 が構成されている。すなわち、本発明に係る第 1 レバー 110 の第 1 揺動軸心と、本発明に係る第 2 レバー 120 の第 2 揺動軸心とは、同軸の揺動軸心 X1 である。

【0046】

図 3 に示すように、立壁部 92C の上部には、後方に突出する係止片 92D が形成されている。そして、図 2 に示すように、振りコイルバネ 169 の一端 169A は、係止片 9

50

2 Dに引っ掛けられている。図3に示すように、第1レバー110における軸穴110Hの上方には、後方に突出する角柱部110Dが形成されている。そして、図2に示すように、絞りコイルバネ169の他端169Bは、角柱部110Dの下面に引っ掛けられている。

【0047】

このような絞りコイルバネ169により、図3及び図6に示すように、第1レバー110は、揺動軸心X1周りにD3方向に付勢されている。そして、角柱部110Dの右側面が第2レバー120の左端縁に当接することにより、第2レバー120も、揺動軸心X1周りにD3方向に付勢されている。さらに、第2レバー120の右端縁に係止片92Dに当て止まることにより、非作動時における第1レバー110及び第2レバー120の姿勢が定まる。

10

【0048】

図6に、非作動時における第1レバー110及び第2レバー120を抜き出して示す。また、図6の矢視V I I方向から見た側面図を図7に示し、図6の矢視V I I I方向から見た上面図を図8に示す。

【0049】

図6～図8に示すように、第1レバー110は、揺動軸心X1を挟んで一体をなす第1入力部111及び第1出力部112を有する。

【0050】

図6に示すように、第1入力部111は、揺動軸心X1から左方に延びている。図2に示すように、第1入力部111の左端には、上下方向に棒状に延びるロッド7の下端7Bが連結されている。

20

【0051】

図1に示すように、ロッド7の上端7Aは、外側ドアハンドル8に連結されている。乗員により、外側ドアハンドル8が操作されると、ロッド7が下方に変位し、その変位が第1入力部111の左端に伝達される。その結果、図9に示すように、第1レバー110は、絞りコイルバネ169の付勢力に抗しつつ、揺動軸心X1周りにD3方向とは逆方向に揺動する。そして、外側ドアハンドル8が操作されなくなると、ロッド7が上方に変位すると、絞りコイルバネ169の付勢力により、第1レバー110が元の位置に復帰する。

【0052】

図6に示すように、第1出力部112は、揺動軸心X1から右方に延びている。図8に示すように平面視した場合、第1レバー110は、第1出力部112が軸穴110Hに対して前方に位置するようにクランク状に屈曲している。また、突出部162が後方に突出することにより、第1レバー110は、フランジ部163に対して前方に位置している。

30

【0053】

図3及び図6～図8に示すように、第1出力部112には、右方に略平板状に突出する支持壁部112Aが形成されている。また、図3及び図6に示すように、第1出力部112には、右方に円筒状に突出するボス部112Bとの形成されている。ボス部112Bは、支持壁部112Aに対して下方、かつ後方に位置している。

【0054】

ボス部112Bの外周側には、絞りコイルバネ139が装着される。一方、ボス部112Bの内周側には、多段円柱形状とされた慣性レバー揺動軸112Sが挿入される。そして、慣性レバー揺動軸112Sの右端部は、ボス部112Bから右方に突出している。

40

【0055】

図3に示すように、慣性レバー130は、亜鉛合金のダイキャスト製であり、略直方体形状の質量体131と、質量体131から下方に突出する被支持部132とを有する。被支持部132には、軸穴130Hが左右方向に貫設されている。慣性レバー揺動軸112Sの右端部が軸穴130Hに挿入されることにより、慣性レバー130は、慣性レバー揺動軸112Sの軸心である枢軸X3周りに揺動可能に支持されている。枢軸X3は、開口9Aに進退する方向(すなわち前後方向)に直交する方向(すなわち、左右方向)に延び

50

ている。

【 0 0 5 6 】

図 2 及び図 6 に示すように、振りコイルバネ 1 3 9 は、枢軸 X 3 と同軸となっている。振りコイルバネ 1 3 9 の一端 1 3 9 A は、慣性レバー 1 3 0 に引っ掛けられている。図示は省略するが、振りコイルバネ 1 3 9 の他端は、第 1 出力部 1 1 2 に引っ掛けられている。これにより、図 2 及び図 7 に示すように、振りコイルバネ 1 3 9 は、慣性レバー 1 3 0 を枢軸 X 3 周りに D 4 方向に付勢する。こうして、慣性レバー 1 3 0 は、通常状態では、図 1、図 2 及び図 6 ~ 図 9 に示すように、質量体 1 3 1 が支持壁部 1 1 2 A に当て止まって、被支持部 1 3 2 の真上に位置する姿勢をとる。この慣性レバー 1 3 0 の位置が本発明の初期位置である。

10

【 0 0 5 7 】

振りコイルバネ 1 3 9 の付勢力と質量体 1 3 1 の質量とは、図 1 及び図 1 0 (a) に示すように、予め設定された値を超える慣性力 F 1 が慣性レバー 1 3 0 に作用することにより、慣性レバー 1 3 0 が第 1 レバー 1 1 0 に対して枢軸 X 3 周りに初期位置から D 4 方向とは逆方向に、すなわち、車体 9 の後方に揺動するように設定されている。ここで、予め設定された値とは、車両に対する衝突等によりテールゲート 2 や車体 9 が車外から受ける衝撃 F 0 に対応して適宜決定される。衝撃 F 0 は、後方から前方に向かう方向に作用する。

【 0 0 5 8 】

図 6 ~ 図 8 に示すように、第 2 レバー 1 2 0 は、揺動軸心 X 1 を挟んで一体をなす第 2 入力部 1 2 1 及び第 2 出力部 1 2 2 を有する。

20

【 0 0 5 9 】

図 6 に示すように、第 2 入力部 1 2 1 は、揺動軸心 X 1 から上方に延びた後、屈曲して右方に延び、さらに屈曲して下方に延びている。その一方、第 2 出力部 1 2 2 は揺動軸心 X 1 から下方に延びている。図 3 及び図 6 に示すように、第 2 出力部 1 2 2 には、上下方向に細長い長穴 1 2 2 A が貫設されている。また、第 2 出力部 1 2 2 の左端縁には、突出片が折り曲げられて上下方向に延びるガイド部 1 2 2 B が形成されている。図 8 に示すように平面視した場合、第 2 レバー 1 2 0 は、第 2 入力部 1 2 1 が軸穴 1 2 0 H に対して前方に位置するようにクランク状に屈曲している。また、突出部 1 6 2 が後方に突出することにより、第 2 レバー 1 2 0 は、フランジ部 1 6 3 に対して前方に位置している。

30

【 0 0 6 0 】

伝達部 1 4 0 は、第 2 入力部 1 2 1 の下方に延びる先端である。図 1、図 2 及び図 6 ~ 図 8 に示すように、非作動時における第 1 レバー 1 1 0 及び第 2 レバー 1 2 0 において、伝達部 1 4 0 は、初期位置にある慣性レバー 1 3 0 の上面に対向している。この状態では、双方の間に適度な遊びが確保されている。

【 0 0 6 1 】

図 9 に示すように、通常状態、すなわち、慣性レバー 1 3 0 が初期位置にある場合において、第 1 レバー 1 1 0 が揺動軸心 X 1 周りに D 3 方向とは逆方向に揺動すると、慣性レバー 1 3 0 の質量体 1 3 1 が上方に変位して、伝達部 1 4 0 を上方に押圧する。これにより、伝達部 1 4 0 は、第 1 レバー 1 1 0 の揺動の第 2 レバー 1 2 0 に伝達し、第 2 レバー 1 2 0 も、振りコイルバネ 1 6 9 の付勢力に抗しつつ、揺動軸心 X 1 周りに D 3 方向とは逆方向に揺動する。そして、第 1 レバー 1 1 0 が元の位置に復帰する際、振りコイルバネ 1 6 9 及び角柱部 1 1 0 D により、第 2 レバー 1 2 0 も第 1 レバー 1 1 0 とともに元の位置に復帰する。

40

【 0 0 6 2 】

図 2、図 3、図 6 及び図 7 に示すように、可動機構 1 5 0 は、熱可塑性樹脂の射出成形品であり、第 2 出力部 1 2 2 の下端側に設けられている。可動機構 1 5 0 は、第 2 出力部 1 2 2 の下端側の前面の添設された略厚肉平板形状の作用部 1 5 1 と、作用部 1 5 1 から後方に円柱状に突出して、第 2 出力部 1 2 2 の長穴 1 2 2 A 内に挿通される第 1 円柱部 1 5 2 と、図 3 及び図 6 に示すように、作用部 1 5 1 の左側面に形成され、第 2 出力部 1 2

50

2のガイド部122Bに摺接する被案内面153と、図7及び図11に示すように、作用部151から前方に円柱状に突出する第2円柱部154とを有する。

【0063】

図9に示すように、作用部151は、第2レバー120が揺動軸心X1周りにD3方向とは逆方向に揺動することにより、右方に変位して、ポール12の当接部12Pを押圧可能となっている。

【0064】

また、作用部151は、長穴122A及びガイド部122Bに第1円柱部152及び被案内面153が案内されることにより、作用部151は、図6及び図11(a)に示す位置から、図11(b)に示す位置に変位可能となっている。

10

【0065】

図3に示すように、施錠・開錠機構180は、第3レバー181と、第4レバー185とを有する。図2に示すように、第3レバー181及び第4レバー185は、立壁部92Cと、第1レバー110及び第2レバー120との間に位置している。

【0066】

図3に示すように、第3レバー181は、後方から見て略「L」字形状とされている。第4レバー185は、後方から見て略扇型形状とされている。

【0067】

図11に、第3レバー181と、可動機構150とを抜き出して示す。図11において、作用部151は、第3レバー181に対して紙面手前側に位置している。しかしながら、第3レバー181を見易くするため、作用部151における第3レバー181と重なる範囲については、実線ではなく、二点鎖線で図示する。第3レバー181は、その屈曲部位が立壁部92Cから後方に突出する第3レバー揺動軸181S周りに揺動可能に支持されている。第3レバー181における第3レバー揺動軸181Sより右方には、図3及び図11に示すように、前方に円柱状に突出する受動部181Aと、左右方向に円弧状に延びる長穴181Bとが貫設されている。図11に示すように、可動機構150の第2円柱部154は、紙面手前側の作用部151から前方に延びて長穴181Bに挿入されている。第2円柱部154と長穴181Bとの相対関係を見易くするため、図11では、第2円柱部154をハッチング入りの断面で図示する。

20

【0068】

図3に示すように、受動部181Aは、立壁部92Cに貫設された長穴92Eと、電動アクチュエータ190の開口190Aとを通過して、電動アクチュエータ190内に突出している。

30

【0069】

図2及び図3に示すように、第4レバー185は、その中間部が立壁部92Cの上部に貫設された軸穴92Fに揺動可能に支持されている。第4レバー185の下端は、第3レバー181の上端側に連結されている。また、図2に示すように、第4レバー185の上部は、ロッド6に連結されている。ロッド6は、テールゲート2の内面に設けられた図示しない施錠・開錠操作レバーに連結される。そして、乗員がその施錠・開錠操作レバーを操作すると、ロッド6及び第4レバー185を介して、第3レバー181にその動作が伝達される。これにより、第3レバー181は、図11(a)に示す位置から、図11(b)に示す位置に変位し、又はその逆に変位する。

40

【0070】

電動アクチュエータ190は、図示しない電動モータやギヤ機構を内部に有する。乗員がリモコンキー等による施錠・開錠操作を行うと、電動アクチュエータ190内に突出する受動部181Aの先端に対して電動モータやギヤ機構が作用して、受動部181Aを上方向に変位させる。これにより、第3レバー181は、図11(a)に示す位置から、図11(b)に示す位置に変位し、又はその逆に変位する。

【0071】

乗員の施錠操作によりロッド6又は電動アクチュエータ190が作動して、第3レバー

50

181が図11(a)に示す位置から、図11(b)に示す位置に変位すると、長穴181B及び長穴181Bに挿入された第2円柱部154が揺動軸心X1に接近し、それに伴って、作用部151も揺動軸心X1に接近する。この場合において、第2レバー120が揺動軸心X1周りにD3方向とは逆方向に揺動すると、第2円柱部154が長穴181B内を摺動し、作用部151が揺動軸心X1に接近したまま右方に変位して、ポール12の当接部12Pの上方を通過する。すなわち、可動機構150は、施錠操作により、ポール12を作用不能として、ラッチ状態のフォーク11をアンラッチ状態に切り替え不能とする。

【0072】

その一方、乗員の開錠操作によりロッド6又は電動アクチュエータ190が逆に作動して、第3レバー181が図11(b)に示す位置から、図11(a)に示す位置に変位すると、長穴181B及び長穴181Bに挿入された第2円柱部154が揺動軸心X1から離反し、それに伴って、作用部151も揺動軸心X1から離反する。この場合において、第2レバー120が揺動軸心X1周りにD3方向とは逆方向に揺動すると、第2円柱部154が長穴181B内を摺動し、作用部151が揺動軸心X1から離反したまま右方に変位して、ポール12の当接部12Pを押圧する。すなわち、可動機構150は、開錠操作により、ポール12を作用可能として、ラッチ状態のフォーク11をアンラッチ状態に切り替え可能とする。

【0073】

<作用効果>

上記構成である実施例のドアロック装置1は、通常状態では、慣性レバー130が図1、図2及び図6～図8に示す初期位置にある。このため、通常状態において、外側ドアハンドル8の開操作により、図9に示すように、第1レバー110が揺動軸心X1周りにD3方向とは逆方向に揺動すると、第1レバー110の第1出力部112に設けられた慣性レバー130と、第2レバー120の第2入力部121に設けられた伝達部140とが当接して、第1レバー110の揺動が第2レバー120に伝達される。そうすると、第2レバー120も、揺動軸心X1周りにD3方向とは逆方向に揺動する。そして、第2レバー120の第2出力部122に設けられた作動機構150の作用部151がポール12の当接部12Pを押圧するので、フォーク11がラッチ状態からアンラッチ状態に切り替わる。

【0074】

また、このドアロック装置1において、図10(a)に示すように、慣性レバー130は、予め設定された値を超える慣性力F1が作用することにより、枢軸X3周りに初期位置からD4方向とは逆方向に揺動する。つまり、車両に対する衝突等により、後方から前方に向かう方向の衝撃F0をテールゲート2や車体9が受けると、慣性レバー130には、衝撃方向とは反対方向に慣性力F1が作用する。そうすると、慣性レバー130は、枢軸X3周りに、初期位置から衝撃方向とは反対方向(前方から後方に向かう方向)へ揺動する。このため、図10(b)に示すように、衝撃F0による外側ドアハンドル8の変位やロッド7の変形等に起因して、第1レバー110が意に反して揺動軸心X1周りにD3方向とは逆方向に揺動し、第1出力部112が上方に変位しても、伝達部140と、慣性力F1により初期位置から揺動した慣性レバー130とが当接しない「空振り状態」となる。このため、第1レバー110の揺動が第2レバー120に伝達されないため、第2レバー120の第2出力部122及び可動機構150は、ポール12に対する作用を回避し、フォーク11がラッチ状態からアンラッチ状態に切り替わらない。その結果、衝撃時における意に反するテールゲート2の開放が生じず、乗員の安全を確保できる。

【0075】

さらに、このドアロック装置1では、切替機構100を構成する第1レバー110と第2レバー120との間で、慣性レバー130及び伝達部140が力の伝達又は遮断を行う。そして、第1レバー110の第1揺動軸心と、第2レバー120の第2揺動軸心とは同軸の揺動軸心X1である。このため、ポール12が揺動軸心X1に対してどのような方向

10

20

30

40

50

に位置する場合でも、慣性レバー 130 及び伝達部 140 の位置や長さを変更することなく、第 2 レバー 120 における第 2 出力部 122 の突出方向を揺動軸心 X1 を中心とする 0° ~ 360° の範囲で任意に設定することにより、第 2 レバー 120 がポール 12 に対して作用することができる。例えば、図 6 において、範囲 E1、E2 にポール 12 の当接部 12P が位置する場合には、第 2 出力部 122 の突出方向を範囲 E1、E2 に向かうように変更するだけでよい。この際、慣性レバー 130 の長さを伸ばす必要がないので、慣性レバー 130 が過度に重くなり難く、その結果、所望の大きさの衝撃に対応して慣性レバー 130 を初期位置から揺動させるための慣性力 F1 を設定することが容易になる。

【0076】

したがって、実施例のドアロック装置 1 は、衝撃時における意に反するテールゲート 2 の開放を防止できるとともに、切替機構 100 及びポール 12 の相対位置関係に関して設計自由度の向上を実現できる。ひいては、テールゲート 2、開口 9A、ストライカ 99 及び外側ドアハンドル 8 等の多様な相対位置関係に対応し易くなり、ドアロック装置 1 の小型化や車両に対する搭載性の向上を実現できる。

【0077】

また、このドアロック装置 1 では、第 1 レバー 110 及び第 2 レバー 120 が共に揺動軸心 X1 を挟んでバランスよく配設される。このため、衝撃 F0 による慣性力が第 1 レバー 110 及び第 2 レバー 120 に作用しても、その慣性力の一部が第 1 レバー 110 及び第 2 レバー 120 を揺動軸心 X1 周りに揺動させる回転力に変換されることを抑制でき、その結果、衝突時のテールゲート 2 の開放防止を確実に実現できる。

【0078】

さらに、このドアロック装置 1 では、第 2 出力部 122 に可動機構 150 が設けられていることから、可動機構 150 を揺動軸心 X1 に接近させ易くなっており、一層の小型化を実現できる。

【0079】

また、このドアロック装置 1 では、第 1 レバー 110 及び第 2 レバー 120 が揺動軸心 X1 と同軸に設けられた 1 個の振りコイルバネ 169 により、元の位置に復帰するように付勢されている。この構成により、第 1 レバー 110 及び第 2 レバー 120 に対して別々に付勢部材を設ける場合と比較して、部品点数を削減できる。また、振りコイルバネ 169 を揺動軸心 X1 と同軸にすることにより、振りコイルバネ 169 の占有スペースを小さくできる。

【0080】

さらに、このドアロック装置 1 では、図 1 に示すように、テールゲート 2 の外板が潰れても、その潰れた外板 2A が揺動軸本体 161 から後方に突出する突出部 162 に当て止まるので、第 1 レバー 110、第 2 レバー 120、慣性レバー 130 及び伝達部 140 と、潰れた外板 2A との間にスペースを確保できる。また、第 1 レバー 110 及び第 2 レバー 120 が開口 9A の内側（すなわち、前方）に向かってクランク状に屈曲することにより、慣性レバー 130 及び伝達部 140 が開口 9A の内側に偏っている。この構成により、テールゲート 2 の外板が潰れても、その潰れた外板 2A と開口 9A の内側に偏っている慣性レバー 130 及び伝達部 140 との間にスペースを確実に確保できる。このため、このドアロック装置 1 によれば、慣性力 F1 による慣性レバー 130 の揺動が潰れた外板 2A に阻害される不具合が一層発生し難くなり、衝突時のテールゲート 2 の開放防止をより確実に実現できる。

【0081】

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。

【産業上の利用可能性】

【0082】

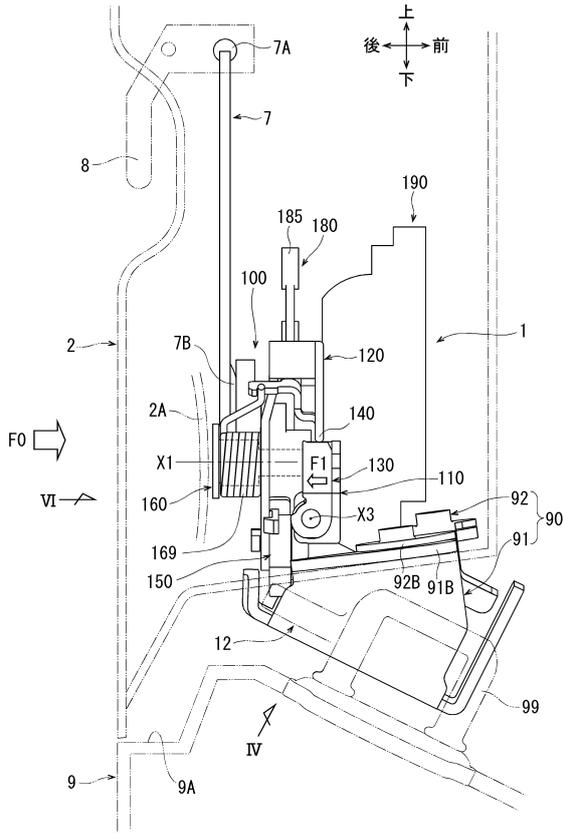
本発明は自動車、バス、産業車両等の車両に利用可能である。

【符号の説明】

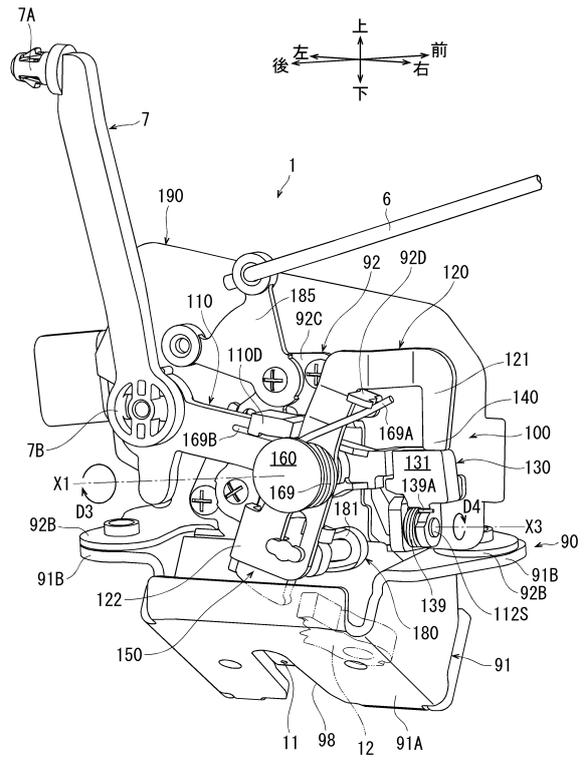
【0083】

9 ... 車体	
9 A ... 開口	
2 ... ドア (テールゲート)	
9 9 ... ストライカ	
9 8 ... 進入口	
9 0 ... 取付部材	
1 1 ... フォーク	
1 2 ... ボール	10
1 0 0 ... 切替機構	
1 ... 車両用ドアロック装置	
8 ... 外側ドアハンドル	
X 1 ... 揺動軸心 (第 1 揺動軸心、第 2 揺動軸心)	
1 1 0 ... 第 1 レバー	
1 2 0 ... 第 2 レバー	
X 3 ... 枢軸	
F 1 ... 慣性力	
1 3 0 ... 慣性レバー	
1 4 0 ... 伝達部	20
1 1 1 ... 第 1 入力部	
1 1 2 ... 第 1 出力部	
1 2 1 ... 第 2 入力部	
1 2 2 ... 第 2 出力部	
1 5 0 ... 可動機構	
1 6 9 ... 振りコイルバネ	
1 6 1 ... 揺動軸本体	
1 6 2 ... 突出部	

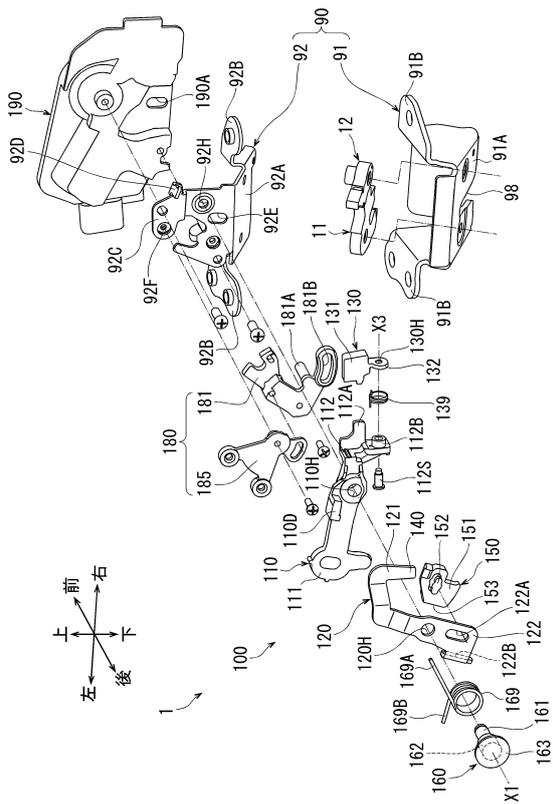
【図1】



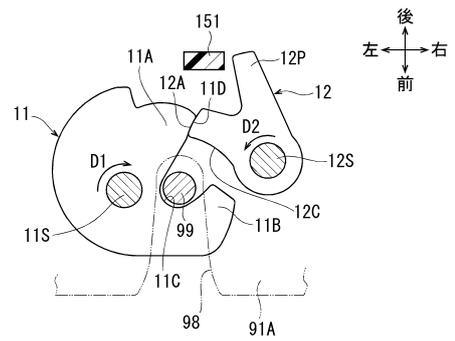
【図2】



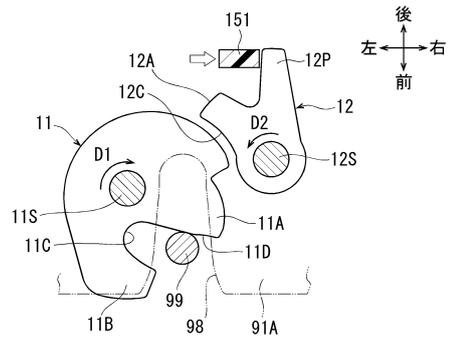
【図3】



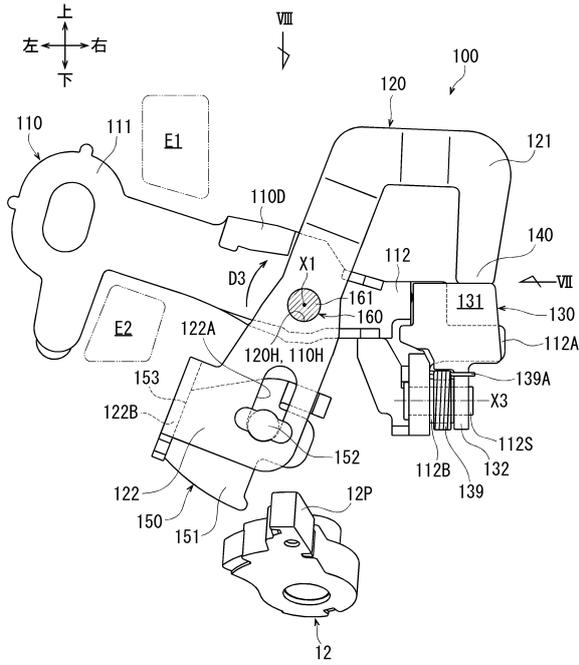
【図4】



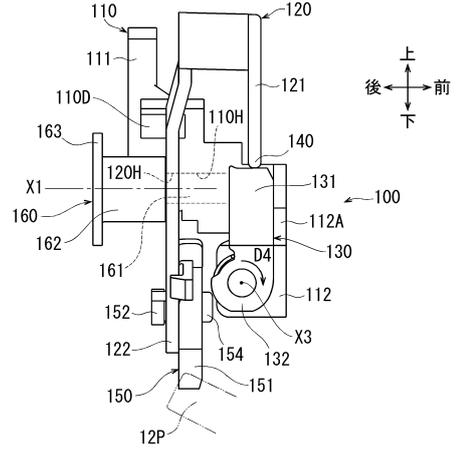
【図5】



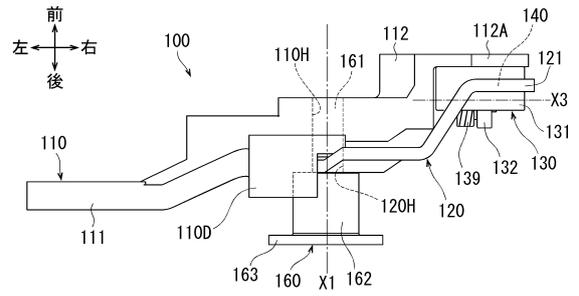
【図 6】



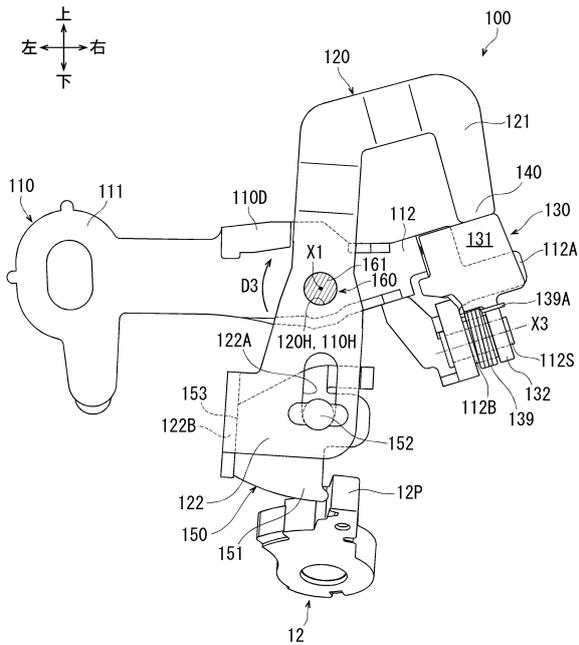
【図 7】



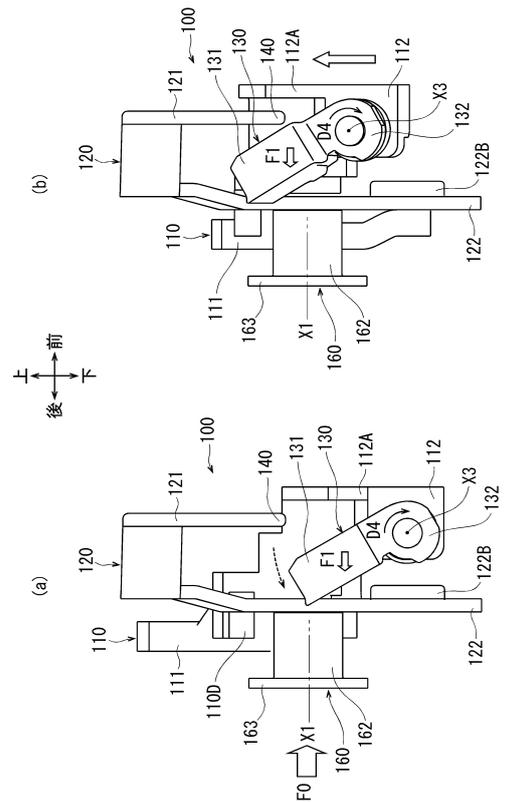
【図 8】



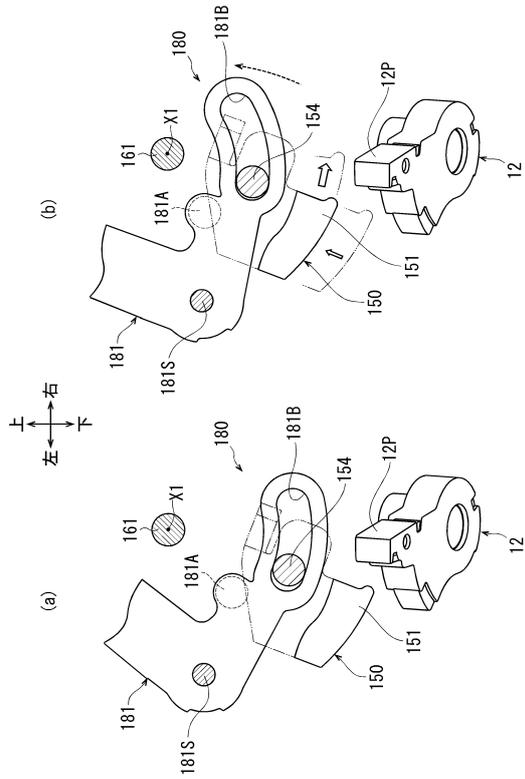
【図 9】



【図 10】



【 図 1 1 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2011-26780(JP,A)
特開平9-25755(JP,A)
実開昭56-124149(JP,U)
特開2010-261304(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
E05B 77/06