

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5793285号
(P5793285)

(45) 発行日 平成27年10月14日 (2015. 10. 14)

(24) 登録日 平成27年8月14日 (2015. 8. 14)

(51) Int. Cl.		F I	
E 0 5 F	5/00	(2006. 01)	E O 5 F 5/00 C
E 0 5 C	17/22	(2006. 01)	E O 5 C 17/22 A
B 6 0 J	5/10	(2006. 01)	B 6 0 J 5/10 H

請求項の数 13 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2010-204918 (P2010-204918)	(73) 特許権者	504344886
(22) 出願日	平成22年9月13日 (2010. 9. 13)		ブローズ ファールツォイクタイレ ゲー
(65) 公開番号	特開2011-58353 (P2011-58353A)		エムペーハー ウント シーオー. カー
(43) 公開日	平成23年3月24日 (2011. 3. 24)		ゲー, コブルク
審査請求日	平成25年6月10日 (2013. 6. 10)		Brose Fahrzeugteile
(31) 優先権主張番号	10 2009 041 498.3		GmbH & Co. KG, Cob
(32) 優先日	平成21年9月14日 (2009. 9. 14)		urg
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		ドイツ連邦共和国 コブルク, 9645
			O, ケツェンドルファー シュトラ
			セ 38-50
			Ketschendorfer Stra
			asse 38-50, 96450 Co
			burg, Germany
		(74) 代理人	100087941
			弁理士 杉本 修司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車構成部品を固定するためのロック装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

変位可能な自動車構成部品を、完全に開いた位置と完全に閉じた位置との間の変位可能範囲内における前記自動車構成部品の変位によって到達した複数の中間停止位置で固定するロック装置であって、少なくとも2つの制動部材（1，2）を含む制動装置（5）を備えており、前記少なくとも2つの制動部材（1，2）は、前記自動車構成部品（H，S）の各中間停止位置において相互作用することで、前記自動車構成部品（H，S）を前記中間停止位置に固定するための制動作用を生じるロック装置において、

前記自動車構成部品（H，S）を固定するための、当該自動車構成部品（H，S）の変位運動を制動可能なアクチュエータ（7）が、前記制動装置（5）と選択的に組み合わせ可能に取り付けられており、

前記アクチュエータ（7）は、前記変位可能な自動車構成部品（H，S）の変位運動によって運動可能な構成部材（35）に動作可能に接続され、かつ、前記構成部材（35）に対して作用することにより、前記制動装置（5）と独立して、前記変位可能な自動車構成部品（H，S）の変位運動を制動可能であり、

前記自動車構成部品（H，S）を固定するための、当該自動車構成部品（H，S）の変位運動を制動可能なアクチュエータ（7）に接続するためのインターフェース（34）が、前記制動装置（5）に設けられている

ことを特徴とするロック装置。

【請求項 2】

10

20

請求項 1 において、前記アクチュエータ（7）が、前記自動車構成部品（H，S）の固定を解除するように制御可能であることを特徴とするロック装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 において、前記アクチュエータ（7）が、電氣的に駆動可能および／または電氣的に動作可能であることを特徴とするロック装置。

【請求項 4】

請求項 1 から 3 のいずれか一項において、前記制動装置（5）が、前記少なくとも 2 つの制動部材（1，2）として、少なくとも 2 つの摩擦要素を含み、当該少なくとも 2 つの摩擦要素は、前記変位可能な自動車構成部品（H，S）の停止位置において静止摩擦状態において互いに圧接することで前記自動車構成部品を固定し、かつ、前記自動車構成部品（H，S）の変位により、すべり摩擦状態において相対運動可能となることを特徴とするロック装置。

10

【請求項 5】

請求項 1 から 4 のいずれか一項において、前記アクチュエータ（7）が、当該ロック装置に選択的に取り付け可能な追加のモジュールの一部を構成していることを特徴とするロック装置。

【請求項 6】

請求項 1 から 5 のいずれか一項において、さらに、前記変位可能な自動車構成部品（H，S）の変位運動によって回転するように当該自動車構成部品（H，S）に接続されたシャフト（3）を備えることを特徴とするロック装置。

20

【請求項 7】

請求項 6 において、前記制動装置（5）と前記シャフト（3）とが相互作用することにより、前記変位可能な自動車構成部品（H，S）が固定されることを特徴とするロック装置。

【請求項 8】

請求項 1 から 7 のいずれか一項において、前記制動装置（5）の前記少なくとも 2 つの制動部材（1，2）が、前記変位可能な自動車構成部品（H，S）の変位運動時に運動する構成部材（35）と前記アクチュエータ（7）とを動作可能に接続する伝動機構の外部に配置されていることを特徴とするロック装置。

【請求項 9】

30

請求項 8 において、前記変位可能な自動車構成部品（H，S）の変位運動時に運動する前記構成部材（35）が、回転自在に取り付けられていることを特徴とするロック装置。

【請求項 10】

請求項 1 において、前記インターフェース（34）が、前記制動装置（5）の内部を通る第 2 シャフト部（30）に形成されており、かつ、前記アクチュエータ（7）が動作可能に接続される前記構成部材（35）である第 1 シャフト部に係合可能であることを特徴とするロック装置。

【請求項 11】

請求項 1 から 10 のいずれか一項において、前記アクチュエータ（7）が、電氣的に動作可能であり、かつ、接続機構（8，85）を介して機械式の制動手段（9）に接続されており、当該制動手段（9）は、前記アクチュエータ（7）が起動され、対応する構成部材（35）と力または形状によって相互作用することにより、前記構成部材（35）の運動を制動することを特徴とするロック装置。

40

【請求項 12】

請求項 11 において、前記接続機構が、可撓性の牽引手段（8）を含むことを特徴とするロック装置。

【請求項 13】

変位可能な自動車構成部品を、完全に開いた位置と完全に閉じた位置との間の変位可能範囲内における前記自動車構成部品の変位によって到達した複数の中間停止位置で固定するロック装置を組み立てる方法であって、

50

a) 少なくとも2つの制動部材(1, 2)を含む制動装置(5)を作製する工程であって、前記少なくとも2つの制動部材(1, 2)は、前記自動車構成部品(H, S)の各中間停止位置において相互作用することで、前記自動車構成部品(H, S)を前記中間停止位置に固定するための制動作用を生じ、また、当該制動装置(5)に解除力が与えられることで互いの制動係合が解除される、制動装置作製工程と、

b) 追加の制動モジュール(6)を作製する工程であって、前記追加の制動モジュール(6)は、電氣的に動作可能なアクチュエータ(7)と、前記自動車構成部品(H, S)の変位運動を制動するための、前記ロック装置の部品と前記アクチュエータ(7)との相互作用を介する接続機構(8, 85)とを含み、前記自動車構成部品(H, S)を固定するための、当該自動車構成部品(H, S)の変位運動を制動可能な前記アクチュエータ(7)が、前記制動装置(5)と選択的に組み合わせ可能に取り付けられており、前記アクチュエータ(7)は、前記変位可能な自動車構成部品(H, S)の変位運動によって運動可能な構成部材(35)に動作可能に接続され、かつ、前記構成部材(35)に対して作用することにより、前記制動装置(5)と独立して、前記変位可能な自動車構成部品(H, S)の変位運動を制動可能である、制動モジュール作製工程と、

c) 前記ロック装置を、前記制動装置(5)に加えて、追加の制動モジュール(6)を備える第1の装置として組み立てるか、または前記ロック装置を前記制動モジュールを備えない第2の装置として組み立てるかについて判断を行う工程と、

d) 前記判断の結果に応じて、前記ロック装置の構成部品として、前記制動装置(5)のみ、または前記制動装置(5)と前記追加の制動モジュール(6)との組合せを設ける工程であって、前記制動装置(5)が、前記自動車構成部品(H, S)を固定するための、当該自動車構成部品(H, S)の変位運動を制動可能な前記アクチュエータ(7)に接続するためのインターフェース(34)を有する装置である工程と、を含むロック装置組立方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、変位可能な自動車構成部品を(自動車の車両構造に対して)固定する(取り外し可能な)ロック装置に関し、特に、変位可能な自動車構成部品を、変位可能範囲内における変位によって到達した停止位置で固定するロック装置に関する。

【背景技術】

【0002】

本明細書および特許請求の範囲において、自動車構成部品の変位可能範囲とは、当該自動車構成部品を所望の様々な位置に固定することができる(好ましくは、さらに、当該自動車構成部品を連続的な可変位置において固定することができる)範囲のことを指す。この変位可能範囲は、必ずしも、自動車構成部品の運動の範囲全体に及ぶものである必要はない。例えば、自動車の車両ドアを、閉じた位置から外方に向かって変位または回転させて所望の回転角度に調節したい場合、ロック装置を用いれば、その対応する半開位置で固定することができる。自動車の車両ドアを閉じる場合には、その閉じる運動が完了する間に制動作用が生じないことが望ましい。

【0003】

前記ロック装置は、少なくとも2つの制動部材を含む制動装置を備えており、前記少なくとも2つの制動部材は、自動車構成部品の停止位置において相互作用、例えば、静止摩擦状態において互いに圧接することで、前記自動車構成部品をその停止位置に固定するための制動作用を生じ、また、互いの摩擦係合が解除されることで、相対的に運動できるようになり、自動車構成部品の変位運動が可能となる。

【0004】

前記変位可能な自動車構成部品として、特に、偏向位置調節可能な自動車構成部品、例えば、自動車の車両ドア(サイドドア、テールゲートなど)、荷室の開閉体、燃料タンクの開閉体(給油口蓋)、調節可能な外部ミラーなどが挙げられる。

【0005】

ロック装置は、変位可能な自動車構成部品が、不意の接触、突風などの予想外の外的要因によってさらに変位することのないように、当該自動車構成部品を、その変位可能範囲の複数の中間位置において（解除可能に）固定できる必要がある。これにより、近傍に存在する別の自動車、街灯、その他の障害物などと自動車構成部品とが衝突するのを防ぐことができる。その一方で、自動車構成部品は、当該自動車構成部品の停止位置における制動力を超える力（解除力）が与えられるか、または当該自動車構成部品の停止位置における制動モーメントを超えるモーメント（解除モーメント）が与えられることによって変位できる（例えば、さらなる回動または逆方向に戻る回動を生じる）必要がある。

【0006】

10

例えば、自動車の車両ドアの場合、突風などの予想外の力によって現在の位置（半開位置）が変わることのないように、完全に開いた位置と完全に閉じた位置との間の複数の回動位置で固定できる必要がある。しかしながら、それと同時に、自動車の運転者または乗員が再び力を与えることで、半開位置からさらに開閉できる必要がある。

【0007】

このような型のロック装置は、例えば、特許文献1から知られている。当該文献のロック装置の制動装置は、互いに運動可能な2つの摩擦要素を備えた摩擦ブレーキとして構成され、前記2つの摩擦要素は、自動車構成部品の停止位置において静止摩擦状態において互いに圧接することで当該自動車構成部品を固定し、自動車構成部品を変位させる際には、動摩擦状態において互いに摺動して相対運動する。

20

【0008】

このような型のロック装置の場合、障害物の存在を見落として、変位可能な自動車構成部品を力強く動かした場合、または自動車構成部品にかける力が小さ過ぎた場合、周囲に存在する障害物、例えば、他の自動車構成部品、街路樹、街頭などに衝突してしまうことがある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献1】国際公開第2009/007400号

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

本発明の目的は、前述の型のロック装置について、変位可能な自動車構成部品と周囲に存在する障害物との衝突を回避できるように改良することである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明において、上記目的は、請求項1に記載の構成を備えたロック装置によって達成される。

【0012】

40

請求項1の構成では、自動車構成部品を固定するための、当該自動車構成部品の変位運動を制動可能なアクチュエータが、制動装置と選択的に組み合わせ可能に構成されている。これにより、（例えば、摩擦ブレーキの形態の）第1制動装置の固定作用を解除するのに十分な力またはモーメントが働いた後にも、自動車構成部品を再度固定することができる。また、前記アクチュエータは、起動状態において、変位可能な自動車構成部品の変位運動によって運動する構成品、例えば、変位可能な自動車構成部品に接続されたシャフトの一部、すなわち、シャフト部、または変位可能な自動車構成部品に働きかけることにより、前記第1制動装置の制動部材と独立して前記変位可能な自動車構成部品を制動かつ固定することができる。

【0013】

つまり、アクチュエータは、第1の制動装置とは独立に作動する制動手段を備えるよう

50

に構成されており、また、この制動手段は、追加の制動モジュールにおいて当該アクチュエータと一体化させることが可能である。アクチュエータを起動させた際、基本的に、制動作用を生じさせる原理として、幾つかの制動原理が応用可能である。好ましくは、アクチュエータは、電氣的に動作され、第2制動装置、例えば、ラップスプリング（コイルばね）と相互作用することにより、この第2制動装置が、（摩擦係合（力による係合）および／または形状係合による）機械的な制動作用または保持作用を生じ、変位可能な自動車構成部品を固定する。

【0014】

本発明の一実施形態では、このようなアクチュエータを選択的に接続するためのインターフェースが設けられている。

10

【0015】

また、前記アクチュエータは、例えば対応するセンサにより、衝突する可能性のある障害物が周囲に存在しないと認識された場合に、ドアの固定を解除して当該ドアの変位運動を可能とするように構成されてもよい。

【0016】

前記アクチュエータは、電氣的に作動可能および／または電氣的に動作可能であり、例えば、電気モータまたはリフティングマグネット（プランジャマグネット）として設けられる。また、前記アクチュエータは、変位可能な自動車構成部品の周囲に存在する障害物を検出する少なくとも1つの検出器またはセンサと動作可能に接続されてもよい。この少なくとも1つの検出器またはセンサは、センサ信号の評価によって前記変位可能な自動車構成部品が前記障害物に衝突するリスクを認識した場合に、前記アクチュエータを起動させる。また、前記アクチュエータに対応する少なくとも1つの検出器またはセンサは、変位可能な自動車構成部品の周囲（自動車の内側も含む）における、当該自動車構成部品が変位された際に障害物または体が挟まる危険性の存在する範囲を監視するように構成されていてもよい。一例として、前記自動車構成部品が自動車の車両ドアである場合、ドアを閉じる際に、障害物または自動車のユーザの体の一部（特に、肢）がドアのフレームとの間に挟まるおそれがある。センサで自動車構成部品の周囲を監視することにより、例えば、車両ドアである場合、ドアのフレームの近傍を監視することにより、自動車構成部品の変位運動時に、挟み込み条件が生じつつある場合、アクチュエータを起動して前記自動車構成部品の変位運動を制動することにより、挟み込みを回避することができる。この場合、アクチュエータは、変位可能な自動車構成部品と障害物または体の一部との挟み込みを防止する、挟み込み防止装置として機能する。

20

30

【0017】

前記ロック装置において、第1制動装置は、追加のアクチュエータの起動に関係なく、変位可能な自動車構成部品を、変位可能範囲内の変位運動終了時の停止位置において固定できるように構成されている。よって、第1制動装置は、アクチュエータがなくても十分に動作可能である。

【0018】

また、自動車構成部品は、第1制動装置によって固定された場合に、当該自動車構成部品の停止位置における制動力を超える力（解除力）が与えられるか、または当該自動車構成部品の停止位置における制動モーメントを超えるモーメント（解除モーメント）が与えられることで変位できる（例えば、さらなる回動または逆方向に戻る回動を生じる）ように構成されてもよい。

40

【0019】

アクチュエータは、ロック装置の機能を向上させたい場合に選択的に搭載可能な追加の制動モジュールにおける一部を構成している。この機能の向上により、衝突からの保護をさらに向上させることができる。

【0020】

追加の制動モジュールが搭載されている場合であっても、この追加の制動モジュールによる制動力または対応する制動モーメントを超える大きい力またはモーメントを、変位可

50

能な自動車構成部品に直接与えることにより、当該変位可能な自動車構成部品を、必要に応じて、例えば、緊急時に、動かせることができる。

【0021】

本発明の一実施形態において、第1制動装置は、支持要素、例えば、自動車構成部品のヒンジ要素、ドア保持用の山形材などに配置される。一改良形態において、前記支持要素は、第1制動装置に加えて、アクチュエータを含む追加の制動モジュールを保持可能であり、好ましくは、この追加の制動モジュールを選択的に配置可能なように構成されている。これにより、支持要素には、追加の制動モジュールを設けるか設けないかに関係なく、第1制動装置を固定することができる。

【0022】

本発明の一変形例において、アクチュエータは、第1制動装置の2つの制動部材のうちの一方に接続されており、当該アクチュエータを起動させることにより前記2つの制動部材が互いに係合し、変位可能な自動車構成部品を変位運動時に制動させることができる。

【0023】

本発明のさらなる変形例において、アクチュエータは、起動状態になると、変位可能な自動車構成部品と共に運動する変位可能な構成品、例えば、変位可能な自動車構成部品に接続されたシャフト部に力を伝達し、これにより、第1制動装置の制動部材と独立して、変位可能な自動車構成部品を制動かつ固定する。

【0024】

この場合、アクチュエータは、追加の制動モジュールにおいて当該アクチュエータと一体化させることが可能な、第1制動装置に関係なく作動する制動手段を備えるように構成されている。アクチュエータを起動させた際、基本的に、制動作用を生じさせる原理として、幾つかの制動原理が応用可能である。好ましくは、アクチュエータは、電氣的に動作され、第2制動装置、例えば、ラップスプリング（コイルばね）と相互作用することにより、この第2制動装置が、（摩擦係合（力による係合）および／または形状係合による）機械的な制動作用または保持作用を生じ、変位可能な自動車構成部品を固定する。

【0025】

一実施形態において、追加の制動モジュールは、前記アクチュエータに加えて、少なくとも1つの制動手段、例えば、ラップスプリングを含む。この少なくとも1つの制動手段は、主に、力による機械動作、または摩擦係合および／または形状係合による機械動作と、接続機構とによって、変位可能な自動車構成部品を固定することができる。前記接続機構は、例えば、可撓性の牽引手段、レバー、制動手段とアクチュエータとを動作可能に接続する歯または他の伝動要素を備えた部材などを含む。

【0026】

この場合、追加の制動モジュールの構成品、すなわち、アクチュエータ、制動手段および対応する接続機構は、予め製作されたユニットとしてロック装置に（選択的に）追加可能なように、（例えば、共通の構造体および／または共通のハウジングによって）モジュールに組み合わされてもよい。

【0027】

ロック装置を組み立てる方法の特徴は、請求項13に記載されている。

【0029】

本発明のさらなる詳細および利点は、図面を用いた、実施形態についての以下の説明から明らかになる。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】自動車の車両ドアを偏向状態で固定する制動装置と追加の制動モジュールとを備えるロック装置を、当該自動車の車両ドアに配置した状態を示す概略図である。

【図2】図1のロック装置を示す斜視図である。

【図3A】追加の制動モジュールのハウジング上部を取り除いた、図2のロック装置の一部を示す斜視図である。

10

20

30

40

50

【図 3 B】図 3 Aにおいて、追加の制動モジュールのハウジング上部の一部を破断して示す斜視図である。

【図 4 A】図 2 のロック装置を示す縦断面図である。

【図 4 B】図 2 のロック装置における追加の制動モジュール部分を示す横断面図である。

【図 5 A】自動車の車両構造と開いた車両ドアの側部を示す斜視図である。

【図 5 B】自動車の後側と開いた後尾ドアを示す斜視図である。

【図 6 A】制動装置は備えているが、追加の制動モジュールは設けられていない、既知のロック装置の一形態を示す断面図である。

【図 6 B】図 6 A のロック装置に用いられる、摩擦要素の形態の制動部材の第 1 変形例を示す斜視図である。

【図 6 C】図 6 A のロック装置に用いられる、摩擦要素の形態の制動部材の第 2 変形例を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0031】

図 5 A に、側方からみた自動車の車両構造（車体 K）の一部分を示す。車体 K は、自動車の屋根部 D とともに、乗員が自動車内に入るためのドア開口部 O を形成している。変位可能または偏向位置調節可能なサイドドア S の形態の自動車構成部品が、ドア開口部 O を閉じるために回動可能に設けられており、図 5 A には、その半開位置が示されている。自動車のサイドドア S を車両構造 K から当該半開位置にまでしか回動させない場合として、例えば、この自動車の隣に別の車両が停まった場合が挙げられる。この場合、サイドドア S をより広く開こうとすると、その別の車両にぶつかる可能性がある。したがって、このとき、サイドドア S を当該半開位置で固定し、突風や歩行者の不意の接触によってそれ以上開かないようにすることが重要となる。これを解決するために、いわゆる「ロック装置」を自動車に設けることにより、サイドドア S を半開位置で固定することができる。

【0032】

図 5 B に示すように、上記の種類のロック装置は、自動車のサイドドアに限らず、例えば、自動車の後端側 R でトランクルーム L を閉じるために配置された後尾ドアまたはテールゲート H に設けられてもよい。さらなる実施可能な用途として、荷室の開閉体、エンジン室の開閉体（ボンネット）、スライドドア、調整可能なカーゴフロア、ブラインド、または自動車の構造ユニットに対して変位可能（偏向位置調節可能）な他の自動車構成部品が挙げられる。以下の説明では、特に、回動可能接続（ヒンジ接続）された自動車構成部品を用いるが、本発明のロック装置は、摺動可能な自動車構成部品も含めて偏向位置調節可能な自動車構成部品全般に適用することができる。

【0033】

図 6 A は、偏向位置調節可能な自動車構成部品、例えば、図 5 A に示すサイドドア、図 5 B に示す後尾ドア、スライドドアなどを途中の偏向位置で固定するロック装置の第 1 実施形態を示す断面図である。

【0034】

ロック装置は、ハウジング下部 5 1 およびハウジング上部 5 2 を有する制動装置 5 を備えており、これらハウジング下部 5 1 およびハウジング上部 5 2 は、適切な取付手段、例えば、ねじやナットによって互いに連結されている。ハウジング 5 1、5 2 には、対向する摩擦領域 1 0、2 0 を介して互いに係合可能な 2 つの摩擦要素 1、2 が、制動部材として設けられている。これら摩擦領域 1 0、2 0 が係合することにより、（静止）摩擦が働き、偏向位置調節可能な自動車構成部品を途中の連続的に可変な偏向位置で固定することができる。

【0035】

第 1 摩擦要素 1 は、ハウジング 5 1、5 2 の内壁の一部、特に、ハウジング下部 5 1 の内壁の一部に形成されている。内壁の当該一部は、ハウジング軸心 A を中心とする回転対称で、かつ、ハウジング下部 5 1 のハウジング底部に向かって先細りとなる円錐面状に形成されて、第 1 摩擦要素の摩擦領域 1 0 を画定または形成している。つまり、第 1 摩擦要

10

20

30

40

50

素 1 は、その摩擦領域 10（ハウジングの軸心 A を中心とする回転対称で、円錐テーパ状である）がハウジング 51, 52 の内周壁と一体的に形成されていることにより、ハウジングに固定されている。変形例として、ハウジングに対する第 1 摩擦要素の固定は、例えば、ハウジング内部の内壁と別体の摩擦要素を、ハウジング内部に固定することで行ってもよい。

【0036】

（ディスク状の）第 2 摩擦要素 2 は、トルク伝達可能にシャフト 3 に取り付けられている。シャフト 3 は、その 2 つの端部 31, 32 を介して、ハウジング 51, 52 の対応する軸受 53, 54 に回転自在に取り付けられており、その回転軸心 A は、第 1 摩擦要素 1 の回転対称軸であるハウジング軸心と合致する。さらに、第 2 摩擦要素 2 は、第 1 摩擦要素 1 と同様に、摩擦領域の構造を除いて前記軸心 A を中心として実質的に回転対称状であり、かつ、ハウジング下部 51 内のハウジング底部に向かって先細りに形成されている。第 2 摩擦要素 2 は、このようにして円錐状の摩擦領域 20 を外周に形成しており、この摩擦領域 20 は、第 1 摩擦要素 1 の円錐状の摩擦領域 10 に対向し、これに係合することで摩擦固定を行うことができる。

10

【0037】

2 つの摩擦要素 1, 2 の摩擦領域 10, 20 が互いに係合して摩擦固定を行うように、ばねの形態の弾性要素 4、より具体的には、圧縮ばねとして形成されたラップスプリング（コイルばね）が設けられている。この弾性要素 4 は、シャフト 3 を取り囲んでおり、その一端がシャフト 3 の大径端部 32 に支持され、他端が第 2 摩擦要素 2 に支持されている。これにより、第 2 摩擦要素 2 が第 1 摩擦要素 1 に対して付勢され、これらの 2 つの摩擦領域 10, 20 が互いに係合する。すなわち、予圧を付与された弾性要素 4 による力または予圧が、シャフト 3 またはその軸心 A に沿った方向 R に作用することにより、第 2 摩擦要素 2 が当該方向 R に沿って第 1 摩擦要素 1 に付勢される。

20

【0038】

第 2 摩擦要素 2 は、その形状係合部 25（図 6 B および 6 C）とシャフト 3 の形状係合部 33（図 6 A）とにより、シャフト 3 と共に回転するようにして当該シャフト 3 に取り付けられている。形状係合部 25, 33 は、第 2 摩擦要素 2 がシャフト 3 の軸心 A（およびこれに合致するハウジングの軸心）に沿って軸方向に動けるように互いに係合している。これにより、シャフト 3 に取り付けられた第 2 摩擦要素 2 は、弾性要素 4 の予圧作用方向 R に沿って軸方向に移動可能に第 1 摩擦要素 1 の摩擦領域 10 と所定の態様で係合することが可能となる。詳細な実施形態では、形状係合部 25, 33 は、例えば、溝－弾性体接続を形成しており、シャフト軸心 A に沿って延びる、第 2 摩擦要素に設けられた溝 25 と、シャフト 3 から溝 25 に向かって外方に突出する、当該溝 25 に対応する突起状の弾性体 33 とを含む。

30

【0039】

シャフト 3 から外方に突出した弾性体の形態の形状係合部 33 が、第 2 摩擦要素 2 の溝の形態の対応する形状係合部 25 と係合することにより、第 2 摩擦要素 2 は、相対回転不能にシャフト 3 に（任意で回転角度方向の遊びがあってもよい）取り付けられるとともに、弾性要素 4 の予圧の作用により軸心 A に沿った限定的な移動が可能となる。これにより、第 2 摩擦要素 2 の移動範囲には限界（最大限）が設定され、当該第 2 摩擦要素 2 の摩擦領域 20 が第 1 摩擦要素 1 の対応する摩擦領域 10 に圧接する。

40

【0040】

第 2 摩擦要素 2 は、上述したように軸方向に移動可能に取り付けられているので、弾性要素 4 の予圧の作用により、（自動的に）運動することができる。よって、第 2 摩擦要素 2 は、ロック装置の長期間の動作およびこれに起因する摩耗にもかかわらず、常に第 1 摩擦要素 1 の対応する摩擦領域 10 に所定の態様で係合することが可能になる。つまり、この自動的な追従運動は、弾性要素 4 の予圧の作用によって第 2 摩擦要素 2 がシャフト 3 に沿って軸方向に移動できることにより実現される。

【0041】

50

2つの摩擦要素1, 2の摩擦領域10, 20の材料は、弾性要素4の予圧の作用によって当該摩擦領域10, 20が互いに係合する際に十分に大きい静止摩擦力を生じるように選択される。これは、車両構造に対して途中まで偏向位置調節された自動車構成部品を、その途中の偏向位置でロック装置により固定できるようにするためである。これら2つの摩擦領域10, 20の適切な材料の組合せについては、既に前述したとおりである。この例では、2つの摩擦領域10, 20は、それぞれ、POM（ポリオキシメチレン）から作製されている。

【0042】

ロック装置は、偏向位置調節された自動車構成部品を確実に固定可能なだけでなく、当該自動車構成部品の円滑な偏向位置調節運動も可能にする。つまり、摩擦要素1, 2の2つの摩擦領域10, 20を相対的に運動させた際に働く当該摩擦領域10, 20間の摩擦力を、できる限り小さくする必要がある。すなわち、2つの摩擦領域10, 20が相対的に運動する際に当該摩擦領域10, 20間に働く動摩擦力は、停止位置において弾性要素4が第2摩擦要素2を第1摩擦要素1に付勢する際に当該摩擦領域10, 20間に働く静止摩擦力よりも遥かに小さくなり、好ましくは、大幅に小さくなる。

【0043】

相対回転不能にシャフト3に取り付けられた第2摩擦要素2は、対応する自動車構成部品の偏向位置調節運動に応じて運動する。この運動は、ロック装置の固定対象である当該自動車構成部品、例えば、車両ドア、自動車のサイドドア、後尾ドアなどの偏向位置調節運動がシャフト3の軸心A周りの回転運動に伝達されるように、当該シャフト3と前記偏向位置調節可能な自動車構成部品とが接続されることによって達成される。これを実現するにあたって、シャフト3と偏向位置調節可能な自動車構成部品とは、当該自動車構成部品が回転する回転軸心上で互いに直接接続されていてもよいし、または自動車構成部品の偏向位置調節運動をシャフトの回転運動に伝達する伝動機構が、当該シャフト3の上流に配設されてもよい。当該伝動機構は、例えば、特定比率の変速（第2摩擦要素の速度を上昇させるため）を行うか、例えば、シャフト3周りの偏向位置調節を行う。

【0044】

このようにして、第2摩擦要素2は、シャフト3を介して、車両ドアなどの対応する偏向位置調節可能な自動車構成部品に接続され、当該自動車構成部品の偏向位置調節運動により、シャフト3の回転運動が生じる。

【0045】

他方、第1摩擦要素1は、シャフト3と共に回転しないように、車両構造に固定される必要がある。これは、特に、内壁に摩擦領域10が形成された第1摩擦要素1を有するハウジング5を、車両構造側、例えば、ロック装置が取り付けられる車両ドアのフレームに設置することで達成できる。

【0046】

つまり、ロック装置が取り付けられる偏向位置調節可能な自動車構成部品が偏向位置調節運動を行うことにより、シャフト3を介して、第2摩擦要素2に、軸心Aを中心として第1摩擦要素1に対して回転する力が加わる。このとき、2つの円錐状の摩擦領域10, 20は互いに摺動する。できる限り大きな静止摩擦力を確保すると同時に、自動車構成部品の偏向位置調節運動に抗して働く摩擦力が大き過ぎないように動摩擦の大きさを設定する必要がある。この目的は、2つの協働する摩擦領域10, 20に用いられる材料を適切に選択することで達成できる。特に、静止摩擦力が動摩擦力（すべり摩擦力）よりも遥かに大きい材料の組合せ、特に、静止摩擦力が動摩擦力よりも数倍大きい材料の組合せを使用することで達成できる。

【0047】

変形例として、または上記の構成に加えて、第2摩擦要素2が第1摩擦要素1に対して運動する際に2つの摩擦要素1, 2の互いに対向する摩擦領域10, 20の間に進入し、その摩擦力を低減する添加媒体または介在媒体（流動性の媒体）Zを設けてもよい。摩擦力を低減する潤滑剤として、適切なオイル、例えば、フロロシリコン系オイルにエステ

10

20

30

40

50

ル化合物を添加したものが用いられてもよい。特に、この構成は、POM製の摩擦領域10, 20と組み合わせる用いられるのが好ましい。

【0048】

潤滑剤の形態の前記添加媒体または介在媒体Z、すなわち、流動性の材料で構成される前記添加媒体または介在媒体Zは、第2摩擦要素2の底側、すなわち、ハウジング底部に対向する面に少なくとも達する充填高さで、ハウジング下部51内に充填されている。

【0049】

第2摩擦要素2が第1摩擦要素1に対して相対運動、すなわち、回転運動を行う際に、十分な量の流動性の添加媒体または介在媒体Zが当該摩擦要素1, 2の摩擦領域10, 20間に進入して動摩擦を低減するように、案内用のチャンネル21が、第2摩擦要素2の摩擦領域20に沿って設けられている(図6Bおよび図6Cを参照)。第2摩擦要素2の回転運動時には、案内用のチャンネル21に沿って添加媒体または介在媒体Zが上昇し、2つの摩擦領域10, 20間に進入する。

【0050】

第2摩擦要素2が停止状態にあるとき、すなわち、偏向位置調節される自動車構成部品がロック装置によってその偏向位置で固定されるとき、弾性要素4の予圧力によって互いに圧接する摩擦領域10, 20間の領域から、前記添加媒体または介在媒体Zが押し出される。このため、添加媒体または介在媒体Zは、静止摩擦力に影響を及ぼさない。

【0051】

図6Bに示した第2摩擦要素2の実施形態において、案内用のチャンネル21は、当該第2摩擦要素2の摩擦領域20において凹状構造の部位(溝または狭い通路)として形成されている。この凹状構造の部位は、シャフト3またはその軸心に実質的に沿って延在しているが、摩擦領域20の傾きに合わせて傾いている。

【0052】

図6Cに示す変形例において、第2摩擦要素2の摩擦領域20は、このディスク状の摩擦要素2の円周方向に沿って並んだ複数の球面部位で構成されている。例えば、これらの各球面部位の球面半径 r_b は、当該複数の球面部位が並んだ全体としての円形軌道の半径 r よりも短い。このようにして、前記流動性の添加媒体または介在媒体を案内する案内用のチャンネル21が、複数の球面部位が互いに隣接し合う箇所形成されている。

【0053】

好ましくは、添加媒体Zの種類および量は、第2摩擦要素2ができる限り浮き上がらないように、かつ、前述のとおり、摩擦要素1, 2が互いに接した状態においてこれらの摩擦領域の空間から押し出されるように選択される。これにより、停止状態での静止摩擦が確保される。

【0054】

上記をまとめると、図6A~図6Cの構成により、以下のことが実現できる。ロック装置が取り付けられた自動車構成部品、例えば、車両ドアなどを変位させる偏向位置調節運動が終了すると、シャフト3はそれ以上回転せず、第2摩擦要素2が第1摩擦要素1に対向して停止することにより、摩擦領域10, 20が相互に圧接する。このとき、弾性要素4の予圧力により、2つの摩擦領域10, 20間に存在する介在媒体Zが、少なくとも摩擦領域10, 20が互いに直接圧接する箇所から押し出される。介在媒体Zを押し出すのに必要な短い移行時間を経て、2つの摩擦領域10, 20間に増大した(介在媒体Zが存在しない状態の)静止摩擦力が生じる。

【0055】

対応する自動車構成部品を再び動かす(例えば、さらなる偏向位置調節を行うため、または開始位置にまで回転させるため)には、まず、ロック装置の摩擦領域10, 20間の静止摩擦力を超えなければならない。第2摩擦要素2およびその摩擦領域20が第1摩擦要素1およびその摩擦領域10に対して運動する、すなわち、回転すると直ぐに、案内用のチャンネル21を介して、介在媒体Zによって第1摩擦要素1の摩擦領域10が継続的に濡れた状態となる。これは、案内用のチャンネル21が、第2摩擦要素2の回転運動時に第

10

20

30

40

50

1 摩擦要素 1 の摩擦領域の全体を徐々に通過することで確実に達成される。その後、第 2 摩擦要素 2 の摩擦領域 20 が介在媒体 Z 上を摺動することにより、第 2 摩擦要素 2 の摩擦領域 20 と第 1 摩擦要素 1 の摩擦領域 10 との間の動摩擦が低減される。

【0056】

以上のように、摩擦要素 1, 2 の形態の 2 つの制動部材を含む第 1 制動装置を備えた前述のロック装置により、偏向位置調節可能な自動車構成部品、例えば、サイドドア、後尾ドアなどを、ある偏向位置に固定することができる。これにより、例えば、突風や、ドアとの不意の接触によるそれ以上の偏向運動を防ぐことができる。また、当該自動車の周囲に存在する障害物、例えば、別の自動車、壁、街灯との衝突を防ぐことができる。

【0057】

ロック装置の制動作用は、自動車の車両ドアに対して十分に大きい力を与えることで解除することができる。これは、ロック装置、特に、制動装置に対してモーメントをかけることにより、摩擦要素の形態の 2 つの制動部材 1, 2 の間の制動係合（静止摩擦）が解除され、当該 2 つの制動部材が互いに動摩擦状態（すべり摩擦状態）で移動可能（回転可能）となることで達成される。

【0058】

このようなロック装置であっても、偏向位置調節可能な自動車構成部品、特に、自動車の車両ドアに力を与える際に、障害物の存在を見落とすか、またはドアにかける力を誤ることで、当該自動車構成部品、特に、自動車の車両ドアと周囲に存在する障害物とが衝突する可能性がある。

【0059】

上述のロック装置を改善するものとして、図 1 に、例えば図 6 A～図 6 C に示す構造の制動装置 5 が組み込まれた自動車の車両ドアであって、（任意の）追加の構成品として、制動モジュール 6 を備えるものを示す。

【0060】

追加の制動モジュール 6 の構造を、図 2～図 4 B を参照しながら以下で説明する。制動モジュール 6 は、電気で駆動および／または電気で動作可能なアクチュエータを含み、このアクチュエータは、対応する自動車の車両ドア（サイドドア S）のドア構造 T 内に配設されたセンサ N、例えば、近接センサに（電氣的または光学的に）接続されている。

【0061】

図 1 に概略的に示すセンサ N は、自動車の車両ドア S の周囲の状態を監視することにより、外側に存在する障害物に当該ドアが接近しつつあるか否かを検出する。センサ N は、出力信号（センサ信号）を生成し、この出力信号は判定部、例えば、ドア制御部 G に送信され、そこで評価される。センサ信号の評価に基づき、周囲に存在する障害物とドアとの衝突のリスクを判定部（ドア制御部 G）が認識すると、当該判定部は、アクチュエータすなわち追加の制御モジュール 6 を起動させる。このようにして起動されたアクチュエータすなわち追加の制動モジュール 6 が、車両ドア S の実際の運動を停止させる制御力または制御モーメントを発生させる。これにより、センサ N が認識した障害物との衝突を回避することができる。この目的のため、ドア制御部 G の形態の判定部は、センサ N と追加の制動モジュール 6 との間に設けられる。

【0062】

図 1 に示す第 1 制動装置 5 および追加の制動モジュール 6 を備えたロック装置の詳細を、図 2～図 4 B、主に、追加の制動モジュール 6 の組込み構成を示す図を参照しながら以下で説明する。第 1 制動装置 5 は、基本的に、図 6 A～図 6 C を参照して説明した構造を有する。

【0063】

ただし、第 1 制動装置 5 の利用可能な実施形態は、図 6 A～図 6 C の実施形態に限定されない。重要なのは、ロック装置が、偏向位置調節可能な自動車構成部品、特に、自動車の車両ドアをある偏向位置（変位位置）に固定することができ、かつ、この固定作用を、偏向位置調節可能な自動車構成部品をさらに変位させることで解除できる第 1 制動装置 5

10

20

30

40

50

を備えているということである。

【0064】

すなわち、ロック装置の第1制動装置5の機能は、偏向位置調節可能な自動車構成部品を、ある偏向位置（変位位置）に固定してその位置を停止位置とすることであり、追加の制動モジュール6の機能は、開閉体の周囲に存在する障害物に衝突するリスクが存在する場合、偏向位置調節可能な自動車構成部品の実際の運動を制動し、特には、運動を停止させることである。

【0065】

図2、図3A、図3B、図4Aおよび図4Bに、第1制動装置5、追加の制動モジュール6およびドアヒンジの構成部品を備える、図1のロック装置を示す。当該ドアヒンジの構成部品には、自動車の車両ドアに設けられる支持要素100（ドアヒンジ用の山形材）と、外側ボディ（例えば、車両構造、車体Kなど）側に設けられ、当該支持要素100に接続されることでヒンジを形成する保持部材200（接続用の山形材）が含まれる。ヒンジは、自動車の前側のサイドドアに設けられる場合、Aピラーに配置され、自動車の後側のサイドドアに設けられる場合、Bピラーに配置される。

10

【0066】

詳細には、図4Aに示すように、車両ドア側の支持要素100はヒンジ部106を有しており、ヒンジ部106は、ヒンジ300を介して、前記外側ボディ側の保持部材200とヒンジ接続を形成する。

【0067】

20

さらに、車両ドア側の支持要素100には、第1制動装置5と追加の制動モジュール6とを保持するための少なくとも1つの保持部102が設けられている。保持部102は互いに反対方向を向く2つの表面102a、102bを有しており、表面102aには第1制動装置5が配置されており、表面102bには追加の制動モジュール6が配置されている。このため、取付部として、例えば、取付用の開口126が保持部102に設けられている。変形例として、第1制動装置5と追加の制動モジュール6とに対して別体に保持部を設けてもよく、この場合、第1制動装置5は、さらに、別体に形成された組み込みユニットとして車両ドア側の支持要素100と一体化された支持部104（図3B）によって支持される。

【0068】

30

第1制動装置5と追加の制動モジュール6は、いずれも、2つの部材で構成されるハウジング51、52、61、62を有しており、各ハウジングは、第1ハウジング部（ハウジング下部）51、61および第2ハウジング部（ハウジング上部）52、62で構成される。

【0069】

第1制動装置5のハウジングのハウジング部51、52は、掛け止め要素の形態の形状係合要素55、56を介してパヨネット式に互いに接続されている。追加の制動モジュール6のハウジングのハウジング部61、62は、ねじ接続部65、66（図2、図3Aおよび図3B）を介して互いに取付けられている。

【0070】

40

ロック装置の内部を通るシャフト3と相互作用するラックZは、例えば、シャフト3に設けられた伝動要素（ギヤ）を介して当該シャフト3とを動作させる。これにより、シャフト3は、図4Aおよび図4Bに示すように、自動車の車両ドアを変位させることで回転する。

【0071】

また、図4Aおよび図4Bにおいて、ロック装置の第1制動装置5は、図6A～図6Cを参照しながら詳細に前述した制動装置と同じ制動原理に基づいて動作し、かつ、摩擦要素の形態の対応する制動部材1、2、および2つの摩擦要素1、2を互いに付勢する圧縮ばねの形態の弾性要素4を含んでいてもよい。

【0072】

50

特に図 3 A、図 3 B、図 4 A および図 4 B から明らかなように、追加の制動モジュール 6 は、その構成品として、（ハウジング部 6 1、6 2 内に設けられた）アクチュエータ 7 を含む。同図の実施形態において、アクチュエータ 7 の形態は、駆動軸 7 0 を駆動する電気モータ駆動部である。

【0073】

電気モータ駆動部の形態のアクチュエータ 7 は、電氣的に動作されるアクチュエータであり、（例えば、形状固定または摩擦固定を介して）機械的な制動力を生成する。アクチュエータ 7 の形態は、電動式駆動部の形態の他にも、例えば、さらなる電気手段を介して動作されることで制動力を生成するリフティングマグネットまたはアクチュエータであってもよい。

10

【0074】

アクチュエータ 7 が生成する出力または対応する出力モーメントを機械的に作用する制動力に変換するために、アクチュエータ 7 は、接続機構 8、8 0 a、8 0 b（図 3 B）を介して、ラップスプリングの形態の機械式の制動手段 9 に接続されている。このラップスプリングは、対応する偏向位置調節可能な自動車構成部品に動作可能に接続されたシャフト 3 の一部を形成する構成部材である、シャフト部 3 5 に巻き付けられている。

【0075】

アクチュエータ 7 の上記接続は、当該アクチュエータ 7 が駆動軸 7 0 を介して可撓性の牽引手段 8 に作用するように行われており、可撓性の牽引手段 8 の一部 8 1 が、アクチュエータ 7 の駆動軸 7 0 に巻き付けられている。なお、この実施形態において、可撓性の牽引手段 8 はロープである。これにより、アクチュエータ 7 を動作させることで、特に、アクチュエータ 7 を形成する電気モータに電流を供給することで、牽引力が、駆動軸 7 0 上に環状に形成されたまたは巻き付けられた可撓性の牽引手段 8 の一部 8 1 を介して、その可撓性の牽引手段 8 に作用する。

20

【0076】

可撓性の牽引手段 8 は、制御レバー 8 5 を動作させるためのさらなる一部 8 2 を有している。制御レバー 8 5 はラップスプリング 9 の一弾性端部 9 1 に固定されており、特に、当該制御レバー 8 5 にラップスプリング 9 の一弾性端部 9 1 が挿入されている。ラップスプリング 9 の他の弾性端部 9 2 が、図示されていない拘束部（Anschlag）に支持され、かつ、一弾性端部 9 1 が、駆動軸 7 0、可撓性の牽引手段 8 および制御レバー 8 5 を介してアクチュエータ 7 に接続されていることにより、当該アクチュエータ 7 が動作されることでラップスプリング 9 が収縮する。このようにして、摩擦係合による制動力が、シャフトのシャフト部 3 5、つまり、シャフト 3 に伝達される。これにより、シャフト 3 の速度が低減し、対応する開閉体（自動車の車両ドア）が摩擦係合を介して固定され、さらなる運動が妨げられる。

30

【0077】

ロープの形態の可撓性の牽引手段 8 は、そのさらなる一部 8 2 が制御レバー 8 5 の偏向部位 8 6 に巻き付けられており、かつ、ラップスプリングの形態の制動手段 9 とアクチュエータ 7 との間において、延在方向に対して交差する方向に互いに離間した 2 つの長手方向の部位 8 0 a、8 0 b を有する。つまり、可撓性の牽引手段 8 は、まず、その長手方向の第 1 部位 8 0 a が制御レバー 8 5 に向かって案内され、その長手方向の第 2 部位 8 0 b がアクチュエータ 7 の方向に戻ってくる。

40

【0078】

また、可撓性の牽引手段 8 の一部 8 1 は、駆動軸 7 0 に配置された固定ドラムの形態の固定要素 8 3 により、アクチュエータ 7 の当該駆動軸 7 0 に巻き付けられている。制御レバー 8 5 で偏向して戻ってくる長手方向の第 2 部位 8 0 b は、保持要素 8 4 によって（アクチュエータ 7 の近傍に）保持されて固定されるが、駆動軸 7 0 と共に回転することはない。

【0079】

牽引手段 8 を介してアクチュエータ 7 から制動手段 9 に力を伝達させる際、牽引手段 8

50

の少なくとも2つの部位80a, 80bを、ラップスプリングの形態の制動手段9とアクチュエータ7との間の少なくとも一部に延在させることにより、滑車の原理でアクチュエータ7から制動手段9への伝動が行われる。

【0080】

追加の制動モジュール6は、所望の構成に応じて、ロック装置の第1制動装置5と任意で組み合わせることが可能な（すなわち、第1制動装置5に対して脱着可能に構成された）モジュールである。

【0081】

これが可能なのは、当該追加の制動モジュール6が、第1制動装置5と独立して保持部102に固定できるように構成されているからである。すなわち、この実施形態では、第1制動装置5が配置される保持部102の表面（側面）102aと反対側の表面（側面）102bに、追加の制動モジュール6が配置される。

10

【0082】

また、対応する偏向位置調節可能な自動車構成部品に接続されるシャフト3は、追加の制動モジュール6の内部を延びるシャフト部（第1シャフト部）35と、第1制動装置5の内部を延びるシャフト部（第2シャフト部）30とを有しており、かつ、シャフト部30に、特に、シャフト部30の、追加の制動モジュール6に面する端部に、インターフェース領域34（図4A）を有している。この実施形態において、インターフェース領域34は形状係合部の形態の接続部であり、かつ、他方のシャフト部35にも形状係合部の形態の接続部36が設けられており、これら2つの接続部を介して、2つのシャフト部30, 35の接続が行われる。

20

【0083】

すなわち、追加の制動モジュール6は、対応するシャフト部35を用いることで、インターフェース34, 36を介して任意で第1制動装置5、特に、シャフト部30と接続することができる。このようにして、シャフト部30, 35は、偏向位置調節可能な自動車構成部品、特に、車両ドアに接続されるシャフト3の一部を形成する。

【0084】

前述したように、シャフト3は、ラックZの形態の伝動要素を介して、対応する車両ドアと相互作用する。特に、ロック装置の固定側部品である第1制動装置5に対応するシャフト部30が、ラックZの形態の伝動要素を介して、対応する車両ドアと相互作用する。この目的のために、ラックと係合するギヤ（ピニオン）が、シャフト部30に設けられてもよい。

30

【0085】

なお、制動モジュール6を追加しない場合、第1制動装置5を再構成する必要はない。すなわち、第1制動装置5と反対側の保持部102の表面102bに、追加の制動モジュール6を配置しただけで済む。これに伴い、追加の制動モジュール6側のシャフト部35と第1制動装置5のシャフト部30との、インターフェース34, 36を介した接続もなくなる。

【0086】

また、追加の制動モジュール6側のシャフト部35の、第1制動装置5と反対側の端部には、当該シャフト部35を位置決めするための軸受部38が設けられている。軸受部38は、第1制動装置5に配置されたシャフト部30のインターフェース領域34と同様の形状を有している。したがって、制動モジュール6を追加しない場合、第1制動装置5のシャフト部30のインターフェース領域34を、軸受部として用いてもよい。

40

【0087】

また、シャフト3は、図6A～図6Cを参照しながら前述した構成に基づき、ハウジング51, 52内、特に、第1制動装置5のハウジング下部51内に位置決めされる。

【0088】

図2～図4Bには、アクチュエータ7が、自動車の対応する開閉体、特に、当該開閉体に接続されたシャフト3を、（接続機構8, 85およびラップスプリング9を介して、）

50

第1制動装置5の制動部材1, 2と独立して制動する構成が示されている。もっとも、摩擦要素1, 2の一方と、特に、第2摩擦要素2と、アクチュエータ7を相互作用させる適切な接続機構を設けてもよい。

【0089】

このような場合、アクチュエータ7が2つの摩擦要素1, 2を互いに圧接させることで静止摩擦状態を作り出して、対応する制動力を発生させることにより、対応する開閉体（自動車の車両ドア）の変位運動を制動し、かつ防ぐことが可能になる。つまり、第2摩擦要素2に連結したシャフト3が減速することにより、シャフト3に接続された開閉体（自動車の車両ドア）も減速する。

【0090】

（電流を供給して）アクチュエータ7を起動させることによって自動車構成部品の変位運動を制動するという構成の一実施形態において、電流は、特に、図1に示す自動車の車両ドアに対し、限られた（短い）時間、例えば、数秒供給される。アクチュエータ7、接続機構8, 85および対応する制動手段9が自己ロック式の構成でない場合には、アクチュエータ7の動作が終了すると、その制動作用も終わる。したがって、ロック装置が生成する静止摩擦力を超える力を与えれば、対応する自動車構成部品（例えば、図1に示す自動車の車両ドア）のさらなる偏向運動は可能である。しかしながら、（電流を供給して）アクチュエータ7を起動させて、偏向位置調節可能な自動車構成部品を制動かつ固定することにより、車両の乗員は、障害物が周囲に存在していることを把握できるので、十分な注意を払いながら自動車構成部品のさらなる変位を実行することができる。

【0091】

一実施形態において、起動の制御に利用されるセンサN（図1を参照）は、アクチュエータ7の最初の動作後、アクチュエータ7のその次の動作後までの短い時間、トリガしないように構成されている。これにより、乗員は、障害物が存在していても、例えば、当該障害物に軽く接触することにより、対応する自動車構成部品の偏向位置調節運動を実行することができる。また、センサNを利用したアクチュエータ7の最初の起動後において、対応する自動車構成部品が障害物にさらに近付き、これにより、衝突の危険性が著しく増した場合にのみアクチュエータ7の次の起動が生じるように設定してもよい。この設定は、障害物が新たな位置に移動されたかまたは自己移動した場合にも適用できる。

【0092】

あるいは、アクチュエータ7および／または接続機構8, 85および／または制動手段9を自己ロック式に構成し、これにより、アクチュエータ7の起動後の、アクチュエータ7が動作していないあいだも、特に、アクチュエータ7に電流が供給されていないあいだも制動作用が維持されるように設定してもよい。この場合、アクチュエータ7を反対方向に動作させることによって、制動作用を積極的に補償する必要があり、その目的のために、例えば、特定の制御要素を、自動車、特に、自動車の偏向位置調節可能な車両ドアの内側に設けてもよい。

【0093】

上記で説明した実施形態の基本構成となるロック装置は、変位可能な自動車構成部品を、変位可能範囲内における変位によって到達した停止位置で固定するロック装置であって、少なくとも2つの制動部材（1, 2）を含む制動装置（5）を備えており、前記少なくとも2つの制動部材（1, 2）は、前記自動車構成部品（H, S）の停止位置において相互作用することで、前記自動車構成部品（H, S）を固定するための制動作用を生じるロック装置において、前記自動車構成部品（H, S）を固定するための、当該自動車構成部品（H, S）の変位運動を制動可能なアクチュエータ（7）が、前記制動装置（5）と選択的に組み合わせ可能に取り付けられており、前記アクチュエータ（7）は、前記変位可能な自動車構成部品（H, S）の変位運動によって運動可能な構成部材（35）に動作可能に接続され、かつ、前記構成部材（35）に対して作用することにより、前記制動装置（5）と独立して、前記変位可能な自動車構成部品（H, S）の変位運動を制動可能である。さらに、上記で説明した実施形態またはその変形例は、以下の態様1～19を含む。

【0094】

(態様1)

前記変位調節可能な自動車構成部品(H, S)に解除力が与えられ、前記変位調節可能な自動車構成部品(H, S)と前記少なくとも2つの制動部材(1, 2)とが相互作用することにより、当該少なくとも2つの制動部材(1, 2)の互いの制動係合が解除可能であってもよい。

【0095】

(態様2)

前記制動装置(5)が配置される支持要素(100)を備えていてもよい。

【0096】

(態様3)

前記制動装置(5)が配置される支持要素(100)を備えており、前記支持要素(100)は、前記制動装置(5)に加えて、前記追加のモジュール(6)を保持可能であってもよい。

【0097】

(態様4)

前記アクチュエータ(7)が電動式の駆動部として構成されていてもよい。

【0098】

(態様5)

前記アクチュエータ(7)が、リフティングマグネットを含んでいてもよい。

【0099】

(態様6)

前記アクチュエータ(7)に少なくとも1つのセンサ(N)が接続されており、当該少なくとも1つのセンサ(N)の出力信号に応じて、前記アクチュエータ(7)が起動されてもよい。

【0100】

(態様7)

前記少なくとも1つのセンサ(N)が、前記変位可能な自動車構成部品に取り付けられていてもよい。

【0101】

(態様8)

前記少なくとも1つのセンサ(N)が、前記変位可能な自動車構成部品の周囲を検出することにより、前記変位可能な自動車構成部品が障害物に近付くと、前記アクチュエータ(7)が起動されてもよい。

【0102】

(態様9)

前記アクチュエータ(7)が、前記変位可能な自動車構成部品(H, S)に対する制動作用時に、前記制動装置(5)の前記少なくとも2つの制動部材(1, 2)のいずれにも作用しないことにより、前記アクチュエータ(7)が、前記変位可能な自動車構成部品(H, S)の変位運動時に運動する構成部材(35)に対して、前記制動装置とは独立に作用するように接続されていてもよい。

【0103】

(態様10)

さらに、前記変位可能な自動車構成部品(H, S)の変位運動によって回転するように当該自動車構成部品(H, S)に接続されたシャフト(3)を備えており、前記構成部材(35)が、前記シャフト(3)の一部である第1シャフト部として形成されていてもよい。

【0104】

(態様11)

前記可撓性の牽引手段(8)が、前記アクチュエータ(7)によって動作可能な駆動軸

10

20

30

40

50

(70) に巻き付けられていてもよい。

【0105】

(態様12)

前記可撓性の牽引手段(8)が、当該牽引手段(8)の一部(82)を介して、前記制動手段(9)と相互作用するものであってもよい。

【0106】

(態様13)

前記可撓性の牽引手段(8)が、制御レバー(85)を介して、前記制動手段(9)と相互作用してもよい。

【0107】

(態様14)

可撓性の牽引手段(8)は、その少なくとも2つの部位(80a, 80b)が、前記制動手段(9)と前記アクチュエータ(7)との間の少なくとも一部において互いに離間するように巻かれていることにより、滑車の原理に基づく伝動を行うものであってもよい。

【0108】

(態様15)

前記機械式の制動手段(9)が、ラップスプリングで形成されていてもよい。

【0109】

(態様16)

前記制動手段が、摩擦ウェッジで形成されていてもよい。

【0110】

(態様17)

前記制動装置(5)の前記少なくとも2つの制動部材(1, 2)が、互いに圧接するように付勢されており、前記少なくとも2つの制動部材(1, 2)のうちの少なくとも一つの制動部材(2)は、他の制動部材(1)に対する予圧が付与されており、この予圧が作用する方向に沿って追従運動可能に取り付けられていてもよい。

【0111】

(態様18)

前記制動部材(1, 2)同士が相対運動する際に、これらの互いに対向する摩擦領域(10, 20)の間に進入する、流動性の添加媒体(Z)を前記制動装置(5)内に有していてもよい。

【0112】

(態様19)

前記変位可能な自動車構成部品(H, S)が車両ドアとして形成されていてもよい。

【0113】

さらに、上記実施形態に係るロック装置の組み立て方法は、上記実施形態に係る構成を備えたロック装置を組み立てることを含む。

【符号の説明】

【0114】

1, 2 制動部材

5 制動装置

6 追加の制動モジュール

7 アクチュエータ

8, 85 接続機構

9 制動手段

35 構成部材

H, S 変位可能な自動車構成部品

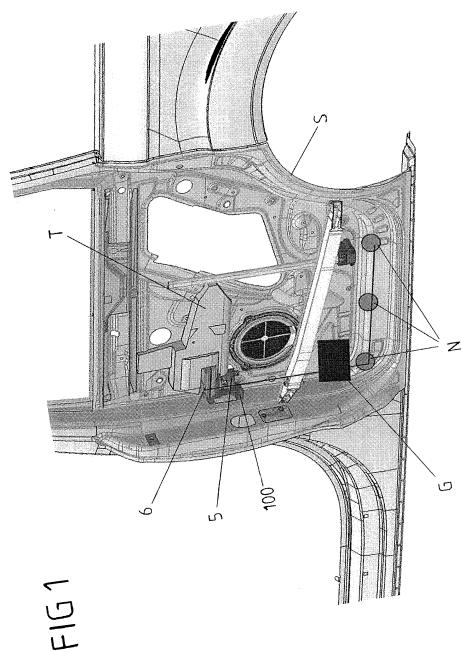
10

20

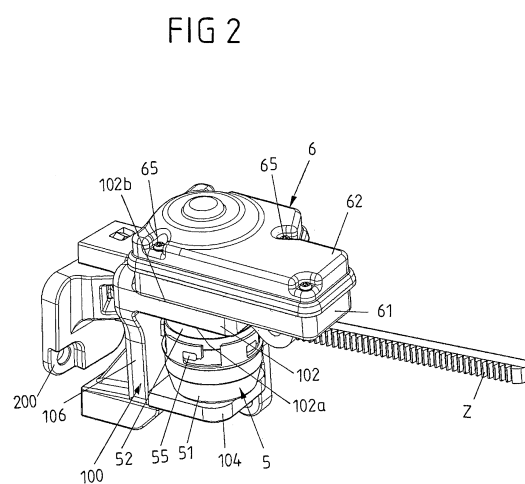
30

40

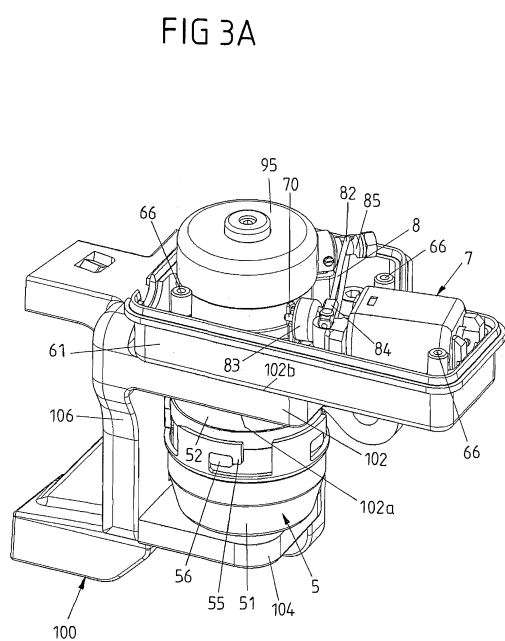
【图 1】



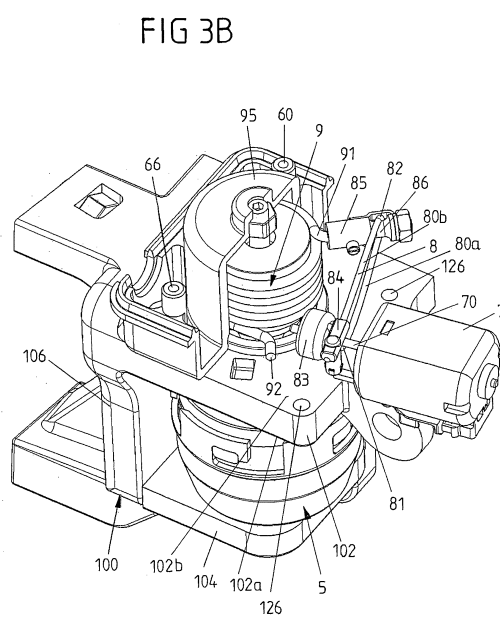
【図 2】



【図 3 A】



【図 3 B】



【図 4 A】

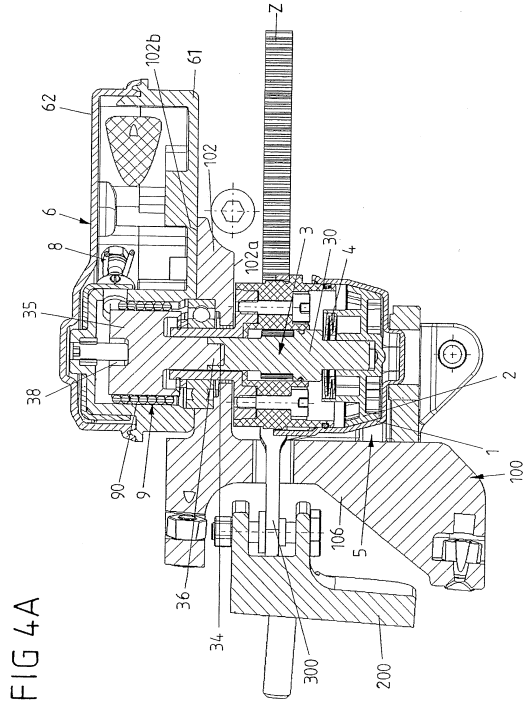


FIG 4A

【図 4 B】

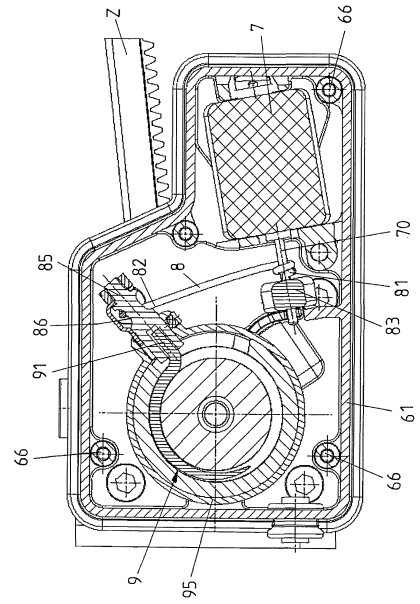


FIG 4B

【図 5 A】

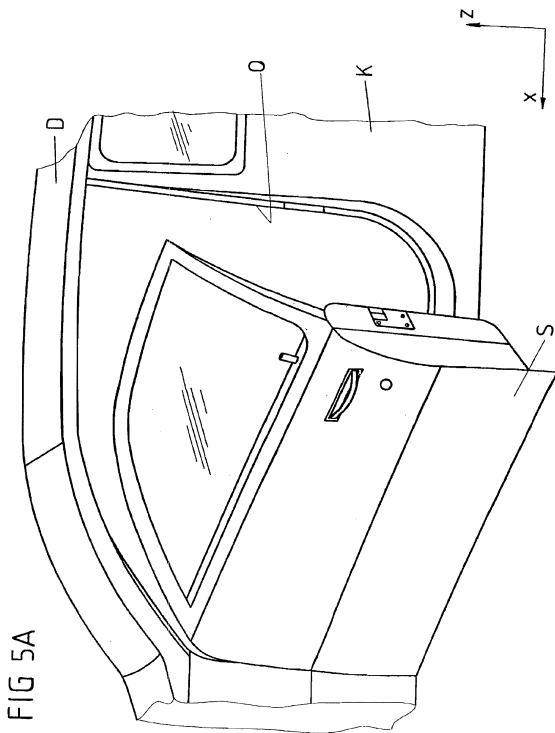


FIG 5A

【図 5 B】

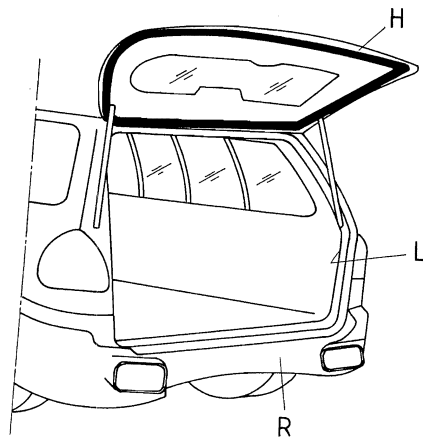


FIG 5B

フロントページの続き

- (74)代理人 100086793
弁理士 野田 雅士
- (74)代理人 100112829
弁理士 堤 健郎
- (74)代理人 100154771
弁理士 中田 健一
- (74)代理人 100155963
弁理士 金子 大輔
- (72)発明者 マティアス・ラウシャー
ドイツ国, 9 6 5 2 8 ラウエンシュタイン, ライトガッセ 4 7
- (72)発明者 ハルトムート・バイエルスドルファー
ドイツ国, 9 6 4 5 0 コブルク, ミュエルライト 5
- (72)発明者 ウーヴェ・クリッパート
ドイツ国, 9 6 4 7 2 レーデンタル, ヘルヴィーゼンヴェーク 3

審査官 佐藤 美紗子

- (56)参考文献 特開2006-290296 (JP, A)
国際公開第2009/007400 (WO, A1)
特開2011-058352 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | | |
|---------|-----------|-----------|
| E 0 5 F | 1 / 0 0 - | 1 7 / 0 0 |
| E 0 5 C | 1 / 0 0 - | 2 1 / 0 2 |