

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2012-508336
(P2012-508336A)

(43) 公表日 平成24年4月5日(2012.4.5)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
E 0 5 F 15/12 (2006.01)	E O 5 F 15/12	2 E O 5 2
B 6 0 J 5/10 (2006.01)	B 6 0 J 5/10	K

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2011-535891 (P2011-535891)
 (86) (22) 出願日 平成21年10月8日 (2009.10.8)
 (85) 翻訳文提出日 平成23年6月13日 (2011.6.13)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2009/007222
 (87) 国際公開番号 W02010/054725
 (87) 国際公開日 平成22年5月20日 (2010.5.20)
 (31) 優先権主張番号 102008057014.1
 (32) 優先日 平成20年11月12日 (2008.11.12)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

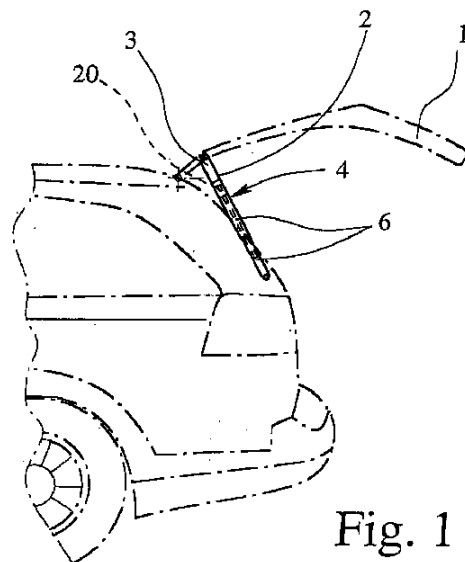
(71) 出願人 504346891
 ブローゼ シュリースジュステーメ ゲゼ
 ルシャフト ミット ベシュレンクテル
 ハフツング ウント コンパニー コマン
 ディートゲゼルシャフト
 Brose Schliesssysteme GmbH & Co. KG
 ドイツ連邦共和国 ヴッパタール オッ
 トーハーンシュトラッセ 4 2
 Otto-Hahn-Strasse 4
 2, D-42369 Wuppertal,
 Germany
 (74) 代理人 100099483
 弁理士 久野 琢也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車の閉鎖部品を電動移動させるための駆動システム

(57) 【要約】

本発明は、自動車の閉鎖部品(1)を電動移動させるための駆動システムに関する。当該駆動システムでは、駆動モータ(3)を有する駆動装置(2)と、駆動装置制御部(5)とが設けられており、前記閉鎖部品(1)は電動移動モードでは、該駆動モータ(3)によって、閉位置と開位置との間で開閉方向に駆動され、該駆動装置(2)は自己制動式に構成されておらず、該駆動装置(2)は、駆動運動を検出するためのセンサ、とりわけホールセンサを備えている。本発明では、前記駆動装置制御部(5)がセンサ信号を監視して、エラー状態が発生したか否かを監視し、前記駆動装置(2)は2つであり、各駆動装置(2)それぞれが、各駆動装置(2)の駆動運動を検出するためのセンサを備えており、該駆動装置制御部(5)は、不具合に起因する前記閉鎖部品(1)の閉鎖を検出するために、両駆動装置の両センサのセンサ信号を相互に相関付け、とりわけ相互に比較するように構成される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

自動車の閉鎖部品(1)を電動移動させるための駆動システムであって、
 駆動モータ(3)を有する少なくとも1つの駆動装置(2)と、駆動装置制御部(5)
 とが設けられており、

前記閉鎖部品(1)は電動移動モードでは、前記駆動モータ(3)によって閉位置と開
 位置との間で開方向および閉方向に駆動され、

前記駆動装置(2)は自己制動式に構成されておらず、

前記駆動装置(2)は、該駆動装置(2)の駆動運動を検出するためのセンサ、とりわ
 けホールセンサを備えている駆動システムにおいて、

前記駆動装置制御部(5)は前記センサのセンサ信号を監視して、エラー状態が発生し
 ているか否かを監視し、エラー状態を検出した場合には緊急制動動作および/または緊急
 停止動作を開始し、

前記駆動装置(2)は2つであり、各駆動装置(2)がそれぞれ、各駆動装置の駆動運
 動を検出するためのセンサを備えており、

前記駆動装置制御部(5)は、不具合に起因する前記閉鎖部品(1)の閉鎖を検出する
 ために、両駆動装置(2)のセンサのセンサ信号を相互に相関付け、とりわけ相互に比較
 する

ことを特徴とする、駆動システム。

【請求項 2】

前記駆動装置制御部(5)は前記センサ信号を監視して、不具合に起因する前記閉鎖部
 品(1)の閉鎖を監視し、とりわけ前記駆動装置の構成要素等の破損に起因する該閉鎖部
 品(1)の閉鎖を監視し、

有利には前記駆動装置制御部(5)は、不具合に起因する前記閉鎖部品(1)の閉鎖を
 検出するために、前記センサ信号の急激な信号偏差が発生したか否かを監視する、請求項
 1記載の駆動システム。

【請求項 3】

前記駆動装置(2)は2つであり、各駆動装置(2)がそれぞれ、各駆動装置の駆動運
 動を検出するためのセンサを備えており、

当該駆動システムは、不具合に起因する前記閉鎖部品(1)の閉鎖運動に追従する駆動
 装置(2)に対してのみ緊急制動動作および/または緊急停止動作を開始する、請求項 1
 または 2 記載の駆動システム。

【請求項 4】

前記駆動装置制御部(5)は、不具合に起因する前記閉鎖部品(1)の閉鎖を検出する
 ために、両駆動装置(2)の駆動速度の差または駆動距離の差が所定の限界差を超えたか
 否かを監視する、請求項 1 から 3 までのいずれか 1 項記載の駆動システム。

【請求項 5】

前記駆動装置制御部(5)は前記センサ信号を監視して、とりわけ前記駆動装置(2)
 のプリロードに起因して開方向に急激な駆動運動が発生するエラー状態を監視する、請求
 項 1 から 4 までのいずれか 1 項記載の駆動システム。

【請求項 6】

前記駆動装置(2)は2つであり、各駆動装置(2)がそれぞれ、各駆動装置の駆動運
 動を検出するためのセンサを備えており、

当該駆動システムは、開方向に急激な駆動運動が検出されなかった駆動装置(2)に対
 してのみ緊急制動動作および/または緊急停止動作を開始する、請求項 5 記載の駆動シ
 ステム。

【請求項 7】

当該駆動システムは駆動制御可能な制動システムを有し、

前記駆動装置制御部(5)は緊急制動動作および/または緊急停止動作を開始するた
 めに、前記制動システムを適切に駆動制御する、請求項 1 から 6 までのいずれか 1 項記載の

10

20

30

40

50

駆動システム。

【請求項 8】

前記駆動装置制御部(5)は緊急制動動作および/または緊急停止動作を開始するために、前記駆動モータ(3)が前記閉鎖部品(1)の移動の制動作用を生じさせるように、該駆動モータ(3)を駆動制御する、請求項1から7までのいずれか1項記載の駆動システム。

【請求項 9】

前記駆動装置制御部(5)は、前記閉鎖部品(1)の電動移動を制御するための制御回路(7)を有し、

前記制御回路(7)は電動移動モードでは、制御偏差に基づいて調整量(9)を生成し、前記駆動モータ(3)は該調整量(9)に依存して調整されながら駆動動作または制動動作を行う、請求項1から8までのいずれか1項記載の駆動システム。

10

【請求項 10】

前記駆動装置制御部(5)は緊急制動動作および/または緊急停止動作を行うための制動作用を発生させるために、前記駆動モータ(3)を短絡回路(18)に接続し、

有利には、前記駆動装置制御部(5)は前記制動作用を発生させるために、前記駆動モータ(3)を短絡回路(18)にパルス状に接続し、

有利には、前記駆動モータ(3)と前記短絡回路(18)とのパルス状の接続はパルス幅変調で行われる、請求項1から9までのいずれか1項記載の駆動システム。

20

【請求項 11】

前記短絡回路(18)は、理想的な短絡ブリッジの形態で構成されているか、または、

前記短絡回路(18)は抵抗ブリッジの形態で構成されており、有利には、該抵抗ブリッジの抵抗値が前記駆動装置制御部(5)によって調整されることにより該短絡回路(18)の作用が前記駆動装置制御部(5)によって調整される、請求項10記載の駆動システム。

【請求項 12】

前記駆動装置制御部(5)は前記制動作用を発生させるために、それぞれの移動運動に抗する逆電圧および/または逆電流を前記駆動モータ(3)に与え、

有利には、前記駆動装置制御部(5)は前記制動作用を発生させるために、前記駆動モータ(3)にパルス状の逆電圧および/またはパルス状の逆電流を与え、

さらに有利には、前記逆電圧および/または前記逆電流はパルス幅信号の形態でパルス波形にされる、請求項1から11までのいずれか1項記載の駆動システム。

30

【請求項 13】

前記駆動装置(2)は、前記駆動モータ(3)に後置接続されたスピンドル スピンドルナット伝動装置(19)を有し、

有利には、前記駆動モータ(3)と前記スピンドル スピンドルナット伝動装置(19)との間に中間伝動装置(20)が接続されている、請求項1から12までのいずれか1項記載の駆動システム。

【請求項 14】

前記駆動モータ(3)は直流モータである、請求項1から13までのいずれか1項記載の駆動システム。

40

【請求項 15】

前記閉鎖部品(1)は自動車の上下開閉式ドアであり、有利には上下開閉式のテールゲートまたはテールドアである、請求項1から14までのいずれか1項記載の駆動システム。

【請求項 16】

可動の閉鎖部品(1)と、該閉鎖部品(1)を電動移動させるための駆動システムとを含む、自動車用の閉鎖エレメントシステムであって、

当該閉鎖エレメントシステムはとりわけテールゲートシステムであり、

前記駆動システムは、駆動モータ(3)を有する少なくとも1つの駆動装置(2)と、

50

駆動装置制御部（５）とを有し、

前記閉鎖部品（１）は電動移動モードでは、前記駆動モータ（３）によって、閉位置と開位置との間で閉方向および開方向に駆動されるように設けられており、

前記駆動装置（２）は自己制動式に構成されておらず、

前記閉鎖部品（１）の質量は閉方向に作用し、

前記駆動装置（２）は駆動運動を検出するためのセンサ、とりわけホールセンサを備えている閉鎖エレメントシステムにおいて、

請求項１から１５までのいずれか１項記載の構成を有することを特徴とする、閉鎖エレメントシステム。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【０００１】

本発明は、自動車の閉鎖部品を電動移動させるための、請求項１の上位概念に記載の駆動システムと、請求項１６の上位概念に記載の、自動車用の閉鎖エレメントシステムとに関する。

【０００２】

本願では、「閉鎖部品」という用語が指すものは広範囲に及び、この用語には、テールゲート、テールドア、エンジンフード、サイドドア、スライドドア、アウトースライドサンルーフ、スライドウィンドウ等が含まれる。

【０００３】

20

しかし、ここで説明する駆動システムは第一に、自動車のテールゲートおよびサイドドアに使用され、閉鎖部品を開閉方向に電動で移動させるのに使用される。

【０００４】

本発明の基礎となる公知の駆動システム（DE 202005007155U1）は、自動車のテールゲートを駆動するために設けられる。この駆動システムには２つのスピンドル駆動装置が設けられており、これらのスピンドル駆動装置はそれぞれコンパクトなモジュール内に、駆動モータと、連結部を有する中間伝動装置と、スピンドル スピンドルナット伝動装置とを有する。これら２つのスピンドル駆動装置の各モジュールには、該スピンドル駆動装置が設けられたテールゲートの質量に抗するばね装置が設けられている。

【０００５】

30

この公知の駆動装置はさらに、両スピンドル駆動装置を駆動するために使用される駆動装置制御部を有する。この駆動装置制御部はとりわけ、両駆動モータを駆動するために使用される。これらのスピンドル駆動装置には通常、それぞれに、駆動装置の駆動運動を検出するためのセンサが備えられている。この公知の駆動システムにより、かなりのサイズおよび/またはかなりの質量のテールゲートを電動で移動させることができ、このことにより、テールゲートの設計時に新たな自由度が得られる。しかしテールゲートの質量が増加すると、駆動システムのフェール時のリスクも高くなる。

【０００６】

最悪の場合、駆動システムとテールゲートとの間のアクチュエータ技術による連結部が破損し、テールゲートが強い衝撃で閉じてしまう（Zufallen）ことになる。このことは全体的に、テールゲートシステムの動作確実性が格段に制限されることに繋がる。

40

【０００７】

本発明は、動作確実性が上昇するように公知の駆動システムを構成することを課題とする。

【０００８】

上記課題は、請求項１の上位概念に記載の構成を有する駆動システムでは、請求項１の特徴部分に記載の特徴によって解決される。

【０００９】

本発明では基本的には、駆動装置制御部が、１つまたは複数の駆動装置の１つまたは複数のセンサのセンサ信号を監視して、エラー状態であるか否かを監視し、エラー状態であ

50

ることが検出された場合、緊急制動動作および/または緊急停止動作を開始する。ここでは、運動制御にも使用されるセンサ信号を、通常の運転状態からの偏差を検出するのに使用することができるという認識がなされている。

【0010】

請求項2による有利な実施形態では、監視対象のエラー状態は、不具合に起因する閉鎖部品の閉鎖(Zufallen)である。ここでは、このエラー状態が重要視される。

【0011】

詳細には本発明の思想は、駆動システムの両駆動装置のうち1つが閉鎖部品と係合しなくなる不具合に起因して閉鎖部品が閉鎖することに繋がるというエラー状態に基づいている。このようなエラー状態は本発明では、両センサのセンサ信号を相互に相関付けること

10

【0012】

請求項8記載の特に有利な実施形態では、緊急制動動作ないしは緊急停止動作に必要な制動作用が得られるように1つまたは複数の駆動装置の1つまたは複数の駆動モータを簡単に制御できることが認識されている。

【0013】

いずれの場合にも、駆動モータの上記の制動作用を発生させるための手段は2つ存在する。

【0014】

1つの有利な手段は請求項10に記載されており、この手段は、駆動モータを有利にはパルス状に短絡回路に接続することである。このことにより、ローレンツ力に起因して制動作用が発生する。

20

【0015】

駆動モータの制動作用を発生させるための別の有利な手段は請求項12に記載されており、この手段は駆動モータに、有利にはパルス波形の逆電圧および/または逆電流を与える。このことにより、短絡制動よりもさらに高い制動作用を実現することができる。

【0016】

請求項16に記載の別の構成も独自の意義を持っており、この請求項では、閉鎖部品と駆動システムとを含む閉鎖エレメントシステムが記載されている。この閉鎖エレメントシステムでは、閉鎖部品および駆動システムの実施可能な形態のすべてを参酌することができる。

30

【0017】

以下で、有利な実施例を示す図面に基づいて、本発明の詳細、他の構成、目的および利点を詳細に説明する。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】自動車後部を示す側面図であり、テールゲートと、該テールゲートを電動移動させるための本発明の駆動システムとを示す。

【図2】図1の駆動システムの駆動装置の断面図である。

【図3】図1の駆動システムの駆動装置制御部の制御システムを示す概略図である。

40

【図4】図1の駆動システムの駆動装置制御部のパワー出力段を示す。

【0019】

図1に示された駆動システムは、自動車のテールゲート1を電動移動するのに使用される。しかし有利には、本明細書の冒頭の部分に挙げた別のすべての閉鎖部品を適用することもできる。したがって、テールゲートの以下のすべての実施形態もまた、上述のすべての別の閉鎖部品にも同様に当てはまる。

【0020】

基本的に、駆動システムに対して設けられる駆動装置2を1つとすることができるが、図1に示された駆動システムには、それぞれが駆動モータ3を有する2つの同一の駆動装置2が設けられている。駆動装置2は、テールゲート開口部4の両サイドの側方領域に配

50

置されている。図 1 には、前記 2 つの駆動装置 2 のうち 1 つだけを示している。図 2 に、この駆動装置 2 を断面図で示す。

【 0 0 2 1 】

以下の実施形態はほとんど一貫して、図 1 に示された駆動装置 2 のみに関して記載されたものであるが、別の駆動装置も設けられる場合には、以下の実施形態はこの別の駆動装置にも当てはまる。

【 0 0 2 2 】

また、特定の用途例では、1 つの駆動モータ 3 を複数の駆動装置 2 に対して設けることができ、有利には 2 つの駆動装置 2 に対して設けることができることも述べておく。その際には、これら複数の駆動装置 2 がある程度、この駆動モータ 3 を共用する。

10

【 0 0 2 3 】

さらに、1 つまたは複数の駆動装置 2 を制御するための駆動装置制御部 5 が設けられている。以下で、この駆動装置制御部 5 を詳細に説明する。

【 0 0 2 4 】

すべての実施例に共通する点は、電動移動モードではテールゲート 1 は駆動モータ 3 によって、閉位置と開位置との間で開方向および閉方向に駆動されるように構成されることである。

【 0 0 2 5 】

取り付けられた状態では駆動システムは、閉鎖部品 1 の質量が閉方向に作用するように構成される。前記駆動装置 2 はここでは自己制動式に構成されておらず、基本的に、前記閉鎖部品 1 の質量が該閉鎖部品 1 の閉運動をトリガすることができる。このことを阻止するために、通常は駆動装置 2 および / または閉鎖部品 1 にプリロードを設ける。このことをさらに説明する。

20

【 0 0 2 6 】

前記駆動装置 2 には、駆動運動を検出するために、図中にないセンサが備えられている。このセンサは有利にはホールセンサであり、このホールセンサは、駆動軸に設けられた磁石と相互作用する。

【 0 0 2 7 】

ここで重要なのは、駆動装置制御部 5 は、センサ信号がエラー状態であるか否かを監視し、エラー状態が検出された場合には緊急制動動作および / または緊急停止動作を開始することである。

30

【 0 0 2 8 】

第一に、駆動装置制御部 5 はセンサ信号を監視し、不具合に起因する閉鎖部品 1 の閉鎖を監視するように構成されている。不具合に起因するこのような閉鎖が発生する原因はとりわけ、駆動システムの駆動装置構成要素が破損することである。この駆動装置構成要素がどれであるかは、以下でさらに説明する。

【 0 0 2 9 】

特に駆動装置構成要素が破損したときには、この閉鎖運動は急激に発生する。このことを背景として有利には、駆動装置制御部 5 は、不具合に起因する閉鎖部品 1 の閉鎖を検出するために、センサ信号に急峻な信号偏差が発生したか否かを検査するように構成されている。この信号偏差は、通常動作時に発生する信号特性経過に対しての偏差を指すことを明確に述べておく。

40

【 0 0 3 0 】

上記ですでに、不具合に起因する閉鎖部品 1 の閉鎖の原因は、前記駆動装置 2 のうち 1 つが閉鎖部品 1 の係合から外れることであることを述べた。このことは図中の実施例ではたとえば、テールゲート 1 を開けて荷物を積む際に激しい衝撃が誤って駆動装置 2 のうち 1 つに与えられ、この衝撃によって、駆動装置 2 とテールゲート 1 および / または自動車体との間のアクチュエータ技術による連結部が破損してしまう場合に当てはまる。通常はこのことにより、テールゲートの質量に起因してテールゲート 1 が閉鎖する。

【 0 0 3 1 】

50

上記の場合には、駆動システム 5 が、不具合に起因するテールゲート 1 の閉鎖運動に追従する駆動装置 2 だけの緊急制動動作および / または緊急停止動作を開始するのが好適である。このような駆動制御部が特に有利なのは、緊急制動動作および / または緊急停止動作が駆動装置 2 の逆通電によって行われる場合である。下記でこのことを説明する。

【 0 0 3 2 】

2 つの駆動装置 2 それぞれがセンサを有する駆動システムの場合、不具合に起因する閉鎖部品 1 の閉鎖を検出するために、両センサのセンサ信号を相互に相関づけることができる。このことは、両センサのセンサ信号を何らかの手法で相互に処理し、これらのセンサ信号の処理結果によってエラー状態の有無を識別できることを意味する。

【 0 0 3 3 】

最も簡単なケースでは、通常動作時には両センサのセンサ信号は相互に十分に同一である。このことは、複数の同一の駆動装置 2 が設けられた図中の実施例でも当てはまる。とりわけ、両センサのセンサ信号を相互に比較するだけでも十分である。所定の信号偏差を超えると、このことはエラー状態の発生を意味する。

【 0 0 3 4 】

またたとえば、駆動装置制御部 5 が、不具合に起因する閉鎖部品 1 の閉鎖を検出するために、両駆動装置 2 の駆動速度の差または移動した駆動距離の差について所定の限界差を超えたか否かを監視するように構成することもできる。エラー状態を検出するために別の手段も考えられる。

【 0 0 3 5 】

有利には、駆動装置 2 が開方向にプリロードされ、しかも、この開方向のプリロードがテールゲート 1 の質量に抗するようにする。以下でこのことを、さらに詳細に説明する。このようなプリロードにより、駆動装置 2 が上述のように「係合しなくなる」場合には通常、駆動装置 2 は開方向に急激な駆動運動を行う。このことを背景として、有利には駆動装置制御部 5 は、センサ信号を監視して、とりわけ駆動装置 2 のプリロードに起因して開方向に急激な駆動運動が発生するエラー状態を監視する。

【 0 0 3 6 】

このことと関連して有利には、駆動システム 5 は、開方向の急激な駆動運動が検出されなかった駆動装置 2 だけの緊急制動動作および / または緊急停止動作を開始するように構成されている。

【 0 0 3 7 】

緊急制動動作や緊急停止動作を実現するための手段としては、種々の手段が考えられる。

【 0 0 3 8 】

たとえば、駆動システムは駆動制御可能な制動システムを有し、駆動装置制御部 5 は緊急制動動作および / または緊急停止動作を開始するために前記制動システムを相応に駆動制御するように構成することも考えられる。制動システムを適切に構成すると、必要な制動作用を迅速かつ確実に実現することができる。

【 0 0 3 9 】

しかし特に有利な実施形態では、駆動装置制御部 5 は緊急制動動作および / または緊急停止動作を開始するために、駆動モータ 3 が閉鎖部品 1 の移動に対して制動作用を及ぼすように、該駆動モータ 3 を駆動制御するように構成される。ここで有利なのは、たとえば制動システムを設ける等の構成上の手段を追加しなくてもよいということである。

【 0 0 4 0 】

テールゲート 1 の質量はかなりの大きさである場合があるので、有利にはばね装置 6 が設けられる。このばね装置 6 は常に、テールゲート 1 の移動領域にわたって該テールゲート 1 の質量を補償する。このようなばね装置によって、通常は、テールゲート 1 は常に均衡状態に近い状態となる。また、テールゲート 1 が開方向に向かうように過補償が生じるように構成することも有利である。その際に有利には、ばね装置 6 によって、開方向に駆動装置 2 の既述のプリロードが生じるようにされる。また、駆動装置 2 と別個にばね装置

10

20

30

40

50

を設けることも考えられる。通常はこのようばね装置は、気体圧ばね等である。

【 0 0 4 1 】

ばねが破損した場合、テールゲート 1 の質量に抗するすべてのばね装置が、テールゲート 1 が不所望に閉鎖するエラー状態が生じる可能性に繋がる。

【 0 0 4 2 】

基本的には、緊急制動動作および / または緊急停止動作を行うための駆動モータ 3 の制動を、無制御で行うことが考えられる。また有利には、駆動モータ 3 の制動を調整しながら行うことも考えられる。

【 0 0 4 3 】

駆動装置制御部 5 は有利には、テールゲート 1 の電動移動を制御するための制御回路 7 を有する。この制御回路 7 は電動移動モードでは、通常は制御偏差 8 に基づいて調整量 9 を生成し、駆動モータ 3 はこの調整量 9 に依存して調整されながら駆動動作または制動動作を行う。「調整されながら駆動する」または「調整されながら制動する」はここでは、制動動作をスイッチオンやスイッチオフするだけでなく、駆動モータ 3 の駆動動作の「大きさを調整する」ことも意味する。このような大きさが調整される「制動」の有利な実施例を説明する。

10

【 0 0 4 4 】

上記の制御回路 7 は、たとえば図 3 に示されている。たとえばテールゲート 1 の目標速度を表す設定量 10 と、センサ 11 によって測定された瞬時量 12 とを比較し、上記の制御偏差 8 に変換する。このセンサ 11 は有利には、両駆動装置 2 のうちいずれか 1 つのセンサである。前記制御偏差 8 に基づいて、制御回路 13 と、該制御回路 13 に後置接続された調整要素 14 とにおいて、駆動装置 2 に対して上述の調整量 9 が生成され、とりわけ駆動モータ 3 に対して生成される。

20

【 0 0 4 5 】

制御回路 7 を備えた駆動装置制御部 5 の構成では、上記のエラー状態を特に簡単に検出することができる。その際には、このエラー状態の検出は、たとえば駆動装置 2 に対して設けられたばね装置 6 の機械的な破損に起因して発生する急激な制御偏差の検出を利用する。

【 0 0 4 6 】

図 4 に、駆動モータ 3 に対して設けられたパワー出力段 15 を示す。このパワー出力段 15 は PWM (パルス幅変調) 発生器 16 を電圧源として有し、また、該 PWM 発生器 16 に後置接続されたスイッチングユニット 17 を有する。このスイッチングユニット 17 はまず、駆動モータ 3 とパルス波形の給電電圧とを双方向接続するのに使用される。このことは、開閉方向にテールゲート 1 を双方向で移動させるのに必要である。こうするためには、スイッチングユニット 17 はスイッチ S1 および S2 を有し、これらは移動方向に応じて交互に切り換えられる。前記移動方向のうち一方では、スイッチ S1 の切換フラグは右位置にあり、スイッチ S2 の切換フラグは左位置にある。逆の移動方向の場合には、スイッチ S1 の切換フラグは左位置にあり、スイッチ S2 の切換フラグは右位置にある。

30

【 0 0 4 7 】

図 4 に示された、駆動モータ 3 の上記の制動作用を実現するための手段も、特に簡単な手段である。ここで有利には、駆動装置制御部 5 は緊急制動動作および / または緊急停止動作のための制動作用を発生させるために駆動モータ 3 を短絡回路 18 に接続する。このことは、図 4 に示されたスイッチ S1 および S2 の切換フラグが右位置にあるときに当てはまる (図 4)。

40

【 0 0 4 8 】

図 4 に示された短絡制動の実施形態を実施するのは簡単であるが、この実施形態では「調整しながら」制動を行うことはできない。この「調整しながら」の制動は、駆動装置制御部 5 は制動作用を発生させるために駆動モータ 3 を短絡回路 18 にパルス状に接続することによって実現することができる。このことは有利には、パルス幅変調で行われる。

50

【 0 0 4 9 】

図 4 に示された構成はその点で有利であり、この構成では短絡回路 1 8 は、理想的な短絡ブリッジの形態で構成されている。また、短絡回路 1 8 を抵抗ブリッジの形態で構成することも考えられる。その際にさらに有利なのは、前記抵抗ブリッジの抵抗値を駆動装置制御部 5 によって調整できるようにすることにより、短絡回路 1 8 の作用を該駆動装置制御部 5 によって調整できるようにすることである。

【 0 0 5 0 】

双方向の駆動制御と短絡制動とを回路技術で実現するために考えられる実施形態は多数存在する。スイッチングユニット 1 7 は、たとえばリレーとすることができる。また、双方向駆動制御をフルブリッジとして、有利には組み込み部品として構成し、短絡制動を別個のリレーで実現することもできる。

【 0 0 5 1 】

ここで説明した、短絡による駆動モータの制動作用は、上記のようにローレンツの法則に基づく。しかしこのことは、このローレンツの法則によって、たとえば質量によってテールゲート 1 に長時間負荷がかかる場合、静止状態になるまでは制動を実現することができないことを意味する。

【 0 0 5 2 】

それゆえ有利には、択一的または付加的に、駆動装置制御部 5 は制動作用を発生させるために、実際の移動運動に抗する逆電圧および / または逆電流を駆動モータ 3 に与える。このことは、図 3 に示されたパワー出力段 1 5 によって簡単に実現することができる。というのも、スイッチ S 1 および S 2 を交互に切り換えることにより駆動方向を逆にできるからである。ここでも「調整しながら」の制動を実現するためには、駆動装置制御部 5 は制動作用を発生させるために有利には、パルス状の逆電圧および / またはパルス状の逆電流を駆動モータ 3 に与える。その際にさらに有利なのは、この逆電圧および / または逆電流をパルス幅信号の形態でパルス波形にすることである。また、このように調整しながら行われる制動は、逆電圧ないしは逆電流の大きさを設定することによっても簡単に実現することができる。駆動装置 2 のうち 1 つが「係合しなくなる」エラー状態が発生した場合、有利には、アクチュエータ技術による係合状態にある残りの駆動装置 2 のみで逆電圧ないしは逆電流による制動を行う。このような制動を行わないと、係合しなくなった駆動装置 2 が開方向に駆動運動してしまい、ユーザが負傷する危険性が生じてしまう。このような「一方向の」制動の基本的な思想については、上記ですでに言及した。

【 0 0 5 3 】

閉鎖部品 1 の構成に応じて、緊急停止動作は、駆動モータ 3 が常に電力を消費することに繋がる。このことは、質量の作用により、図 1 に示されたテールゲート 1 の場合に当てはまる。それゆえ有利には、駆動装置制御部 5 は所定の停止時間にわたってのみ停止モードにとどまり、この所定の停止時間が経過した後は、テールゲート 1 は有利には電動で、有利には閉位置に戻される。特に有利な実施形態では、テールゲート 1 は減速して戻される。この停止時間を 2 0 ~ 3 0 分にすると、エネルギー消費量と使用時の快適性との間に良好な妥協線が得られることが判明した。

【 0 0 5 4 】

テールゲート 1 の停止が上記のように調整される場合、テールゲート 1 は連続的に制動および駆動される。このような制動は、駆動モータ 3 に逆電圧および / または逆電流を上述のように与えることによって行われる。上記のような短絡制動では、テールゲート 1 を偏向された位置から停止位置に戻すことはもちろんできない。

【 0 0 5 5 】

駆動モータ 3 の制動作用を本発明のように利用することは、駆動装置を実現するために可能な種々の構造に自由に適用することができる。図 2 に、特に有利な駆動装置 2 を示している。駆動装置 2 は駆動モータ 3 の他に、該駆動モータ 3 に後置接続されたスピンドルスピンドルナット伝動装置 1 9 を有し、ここで有利には、この駆動モータ 3 とスピンドルスピンドルナット伝動装置 1 9 との間に、連結部を含めた中間伝動装置 2 0 が接続さ

10

20

30

40

50

れている。ばね装置 6 は駆動装置 2 に組み込まれており、このことにより、全体的に特にコンパクトな構成を実現することができる。駆動装置 2 の構成、とりわけばね装置 6 の構成に関しては、同出願人の DE 20 20 05 00 7 1 5 5 U 1 を参照されたい。同文献の内容はすべて、本願の開示内容に含まれるものとする。

【 0 0 5 6 】

本発明の思想は、自動車のすべての種類の閉鎖部品 1 に適用できることはすでに述べたが、有利には、閉鎖部品 1 は上下開閉式ゲートであり、とりわけテールゲート 1 またはテールドアとして構成される。

【 0 0 5 7 】

本願ではさらに、上述のような閉鎖部品および駆動システムを含む閉鎖エレメントシステムを対象とする請求項もあり、とりわけこの請求項は、自動車のテールゲートシステムを対象とする。この請求項でも、上述の実施形態をすべて引用することができる。

10

【 図 1 】

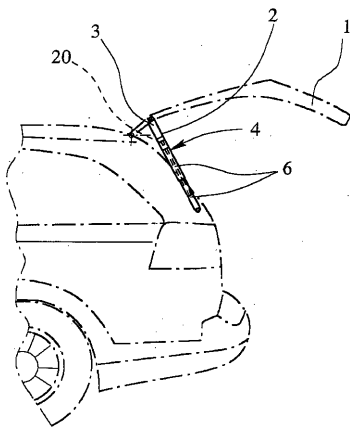


Fig. 1

【 図 2 】

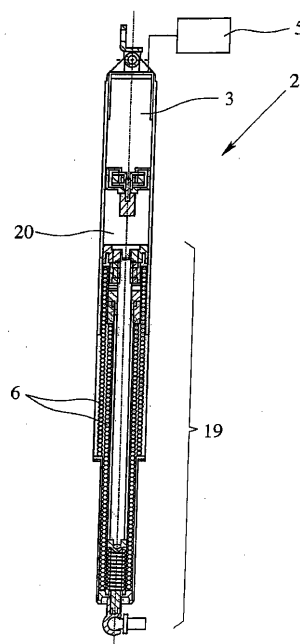


Fig. 2

【 図 3 】

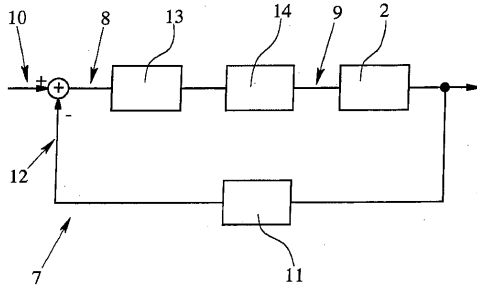


Fig. 3

【 図 4 】

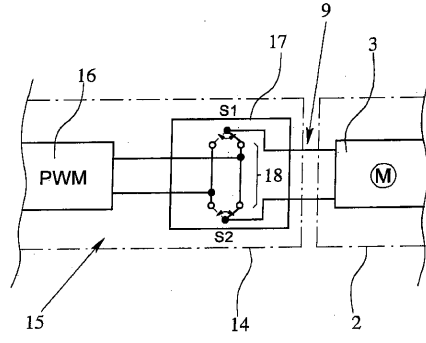


Fig. 4

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/007222

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
INV. E05F15/00 E05F15/12 E05F15/10		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) E05F		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 2 400 890 A (OHI SEISAKUSHO CO LTD [JP]) 27 October 2004 (2004-10-27) page 6, line 6 - line 26 page 9, line 10 - line 16 figures	1,2,4,7, 9,15,16
A	US 6 516 567 B1 (STONE BRUCE [US] ET AL) 11 February 2003 (2003-02-11) column 3, line 20 - line 36 column 5, line 20 - line 27 figures	1,3, 13-16
A	DE 20 2007 002306 U1 (KIEKERT AG [DE]). 19 June 2008 (2008-06-19) paragraphs [0019], [0021] figures	1,3,13, 15,16
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents :		
A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 3 November 2009		Date of mailing of the international search report 12/11/2009
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Van Kessel, Jeroen

3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/007222

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
GB 2400890	A	27-10-2004	DE 102004017264 A1	25-11-2004
			JP 3907115 B2	18-04-2007
			JP 2004324264 A	18-11-2004
			US 2004212334 A1	28-10-2004
US 6516567	B1	11-02-2003	JP 2002227522 A	14-08-2002
DE 202007002306	U1	19-06-2008	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2009/007222

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. E05F15/00 E05F15/12 E05F15/10		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) E05F		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	GB 2 400 890 A (OHI SEISAKUSHO CO LTD [JP]) 27. Oktober 2004 (2004-10-27) Seite 6, Zeile 6 - Zeile 26 Seite 9, Zeile 10 - Zeile 16 Abbildungen	1, 2, 4, 7, 9, 15, 16
A	US 6 516 567 B1 (STONE BRUCE [US] ET AL) 11. Februar 2003 (2003-02-11) Spalte 3, Zeile 20 - Zeile 36 Spalte 5, Zeile 20 - Zeile 27 Abbildungen	1, 3, 13-16
A	DE 20 2007 002306 U1 (KIEKERT AG [DE]) 19. Juni 2008 (2008-06-19) Absätze [0019], [0021] Abbildungen	1, 3, 13, 15, 16
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :		
<p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
3. November 2009		12/11/2009
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Van Kessel, Jeroen

3

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/007222

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2400890 A	27-10-2004	DE 102004017264 A1	25-11-2004
		JP 3907115 B2	18-04-2007
		JP 2004324264 A	18-11-2004
		US 2004212334 A1	28-10-2004
US 6516567 B1	11-02-2003	JP 2002227522 A	14-08-2002
DE 202007002306 U1	19-06-2008	KEINE	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100061815

弁理士 矢野 敏雄

(74)代理人 100112793

弁理士 高橋 佳大

(74)代理人 100114292

弁理士 来間 清志

(74)代理人 100128679

弁理士 星 公弘

(74)代理人 100135633

弁理士 二宮 浩康

(74)代理人 100156812

弁理士 篠 良一

(74)代理人 100114890

弁理士 アイゼル・フェリックス＝ラインハルト

(72)発明者 ユルゲン エゲリング

ドイツ連邦共和国 ミュールハイム アンデアルーア デルヴィガー シュトラッセ 15

(72)発明者 ディアク ヘルミヒ

ドイツ連邦共和国 デュースブルク アウフデムドアン 21

(72)発明者 クラウス デュネ

ドイツ連邦共和国 ラーティンゲン オストリング 2アー

Fターム(参考) 2E052 AA09 DA05 DB05 EA01 EB01 EC01 GA05 GB13 GB15 GC01

GC10 GD01 GD05