

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2017年8月17日(17.08.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/138404 A1

- (51) 国際特許分類:
E05F 15/616 (2015.01) E05F 15/41 (2015.01)
B60J 5/10 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/003345
- (22) 国際出願日: 2017年1月31日(31.01.2017)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2016-022765 2016年2月9日(09.02.2016) JP
- (71) 出願人: 株式会社ハイレックスコーポレーション(HI-LEX CORPORATION) [JP/JP]; 〒6650845 兵庫県宝塚市栄町一丁目12番28号 Hyogo (JP).
- (72) 発明者: 八木 幹也(YAGI, Mikiya); 〒6650845 兵庫県宝塚市栄町一丁目12番28号 株式会社ハイレックスコーポレーション内 Hyogo (JP). 松本 謙治(MATSUMOTO, Kenji); 〒6650845 兵庫県宝塚市栄町一丁目12番28号 株式会社ハイレックスコーポレーション内 Hyogo (JP). 平野

優倅(HIRANO, Yusaku); 〒6650845 兵庫県宝塚市栄町一丁目12番28号 株式会社ハイレックスコーポレーション内 Hyogo (JP).

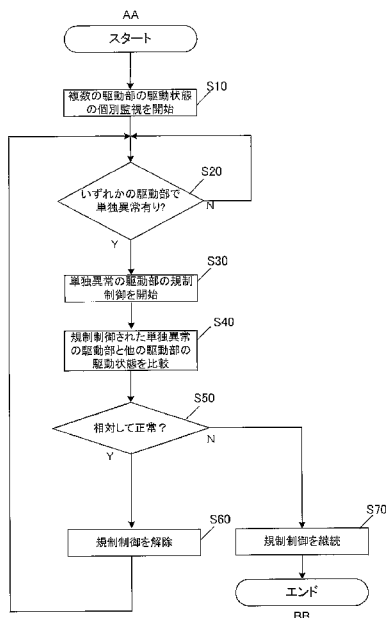
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NL, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

[続葉有]

(54) Title: DEVICE FOR OPENING AND CLOSING OPENING/CLOSING BODY

(54) 発明の名称: 開閉体開閉装置



(57) Abstract: This invention is provided with: an opening/closing body for establishing the opening part of an opening member in an open state or a closed state, the mass of the opening/closing body acting in the closing direction; a plurality of drive units for moving the opening/closing body in the opening direction and the closing direction; an opening/closing control unit for controlling a plurality of drive units; and a sensor for sensing the operation of a plurality of drive units. The opening/closing control unit is an opening/closing body operation device. The opening/closing body operation device monitors the driving state of the plurality of drive units via signals from the sensor. When it is determined that there is an individual abnormality, in which an individual drive unit is in an abnormal state, while the opening/closing body is being moved by the drive units or the opening/closing body is stopped in an open state, the opening/closing body operation device performs a restriction control on the drive unit with the individual abnormality, the restriction control restricting the movement of the opening/closing body in the closing direction. The opening/closing body operation device makes a comparison of the driving state between the drive unit subjected to restriction control and another drive unit, and when it is determined that the drive units are normal with respect to each other, the opening/closing body operation device deems the opening/closing body to be in a normal state and disengages the restriction control. It is therefore possible, using a simple structure, to prevent the opening/closing body from suddenly falling.

(57) 要約:

[続葉有]

- S10 Start individual monitoring of drive state of plurality of drive units
S20 Individual abnormality in any drive unit?
S30 Start restriction control of drive unit with individual abnormality
S40 Compare drive states of restriction-controlled drive unit having individual abnormality and another drive unit
S50 Are drive units normal with respect to each other?
S60 Disengage restriction control
S70 Continue restriction control
AA Start
BB End

WO 2017/138404 A1



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

開口部材の開口部を開状態または閉状態とする、質量が閉方向に作用する開閉体と、開閉体を開方向と閉方向に移動させる複数の駆動部と、複数の駆動部を制御する開閉制御部と、複数の駆動部の動作を検知する検知部とを備える。開閉制御部は、検知部からの信号により複数の駆動部の駆動状態を監視し、開閉体の前記駆動部による移動の際または前記開閉体が開状態で停止している際に、駆動部のそれぞれが、単独で異常状態である単独異常と判断された場合に、単独異常の駆動部に対して、開閉体の閉方向への移動を規制する規制制御をし、規制制御された駆動部と他の駆動部の駆動状態を比較して、これらの駆動部が相対して正常であると判断された場合は、開閉体が正常状態であるとして規制制御を解除する開閉体操作装置であるため、簡単な構造で開閉体の急落下を防止することができる。

明 細 書

発明の名称： 開閉体開閉装置

技術分野

[0001] 本発明は、開閉体開閉装置に関する。

背景技術

[0002] 従来から自動車のテールゲートや外開き窓などの開閉体を旋回させて開閉作動する装置として、開閉体開閉装置が知られている。例えば特許文献１に示されている開閉体開閉装置は、内蔵モータの駆動力により伸縮可能なアクチュエータ部を備えており、自動車などの本体に対して開閉自在に取り付けられた開閉体を、アクチュエータ部の伸縮を利用して開閉させる装置である。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２０１５－２１８４４３号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、特許文献１に示されるような開閉体開閉装置を駆動部として複数用いたときに、閉作動または開状態の維持の際に、いずれかが車体から外れる場合がある。この場合には、開閉体が急激に落下してしまうが、このような落下を防止するには、駆動部が車体から外れないよう、駆動部を車体に強固に取り付ける必要がある。そのため、駆動部の取付構造が複雑になり、部品点数が多くなるといった問題が生じる。

[0005] 本発明の目的は、簡単な構造で開閉体の急落下を防止する開閉体開閉装置を提供することである。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の開閉体開閉装置は、
開口部を有する開口部材と、

前記開口部を開状態または閉状態とする、質量が閉方向に作用する開閉体と、

前記開閉体を開方向と閉方向に移動させる複数の駆動部と、

前記複数の駆動部を制御する開閉制御部と、

前記複数の駆動部の動作を検知する検知部と、

を備えた開閉体開閉装置であって、

前記開閉制御部は、前記検知部からの信号により前記複数の駆動部の駆動状態を監視し、前記開閉体の前記駆動部による移動の際または前記開閉体が開状態で停止している際に、前記複数の駆動部のそれぞれが、単独で異常状態である単独異常と判断された場合に、単独異常の駆動部に対して、前記開閉体の閉方向への移動を規制する規制制御をし、規制制御された前記単独異常の駆動部と他の駆動部との駆動状態を比較して、前記単独異常の駆動部と前記他の駆動部が相対して正常であると判断された場合は、前記開閉体が正常状態であるとして前記単独異常の駆動部の規制制御を解除する、構成を採る。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、簡単な構造で開閉体の急落下を防止することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]本発明に係る一実施の形態の開閉体開閉装置を示す自動車後部の斜視図である。

[図2]同開閉体開閉装置の側面図である。

[図3]同開閉体開閉装置の駆動部の一例の要部構成を示す部分断面図である。

[図4]図3に示すA－A線部分の断面図である。

[図5]同開閉体開閉装置の制御系を示す図である。

[図6]同開閉体開閉装置の動作を説明するためのフローチャートである。

[図7]開閉体異常発生場面における各事象の時間的な前後関係の説明に供する図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

[0010] [開閉体開閉装置 1 の全体構成]

図 1 は、本発明に係る一実施の形態の開閉体開閉装置を示す自動車後部の斜視図であり、図 2 は、同開閉装置の側面図である。なお、本実施の形態で示す自動車後部は、開閉体開閉装置の一例である。

[0011] 開閉体開閉装置 1 は、開口部 11 を有する開口部材 10 と、開閉体 20 と、複数の駆動部 30A、30B と、検知部 51（図 5 参照）と、開閉制御部 80 と、を備える。以下、駆動部 30A および駆動部 30B のいずれかを特定する必要のない限り、便宜上、総称として「駆動部 30」という。

[0012] 開閉体開閉装置 1 は、開閉体 20 を開口部材 10 の開口部 11 に対して開状態と閉状態に遷移させる装置である。

[0013] [開口部材]

本実施の形態で開閉体開閉装置 1 の一例として示す自動車後部において、開口部材 10 は、車体の後部を形成している。開口部 11 の形状は、矩形状、円形状等のように、どのような形状であってもよい。

[0014] [開閉体]

開閉体 20 は、開口部材 10 の開口部 11 を開状態または閉状態とする。開口部 11 の開状態は、車両の後部においては、荷物等の対象物を、開口部 11 を介して外部から後部荷室へ入出可能とする状態であり、閉状態は、開口部 11 を閉塞した状態であり、開閉体 20 は、質量が閉方向に作用するように、開口部材 10 に開閉自在に取り付けられる。

[0015] 本実施の形態のように、開口部材 10 が自動車後部の車体である場合、例えばテールゲートが、開閉体 20 の一例である例えばテールゲートである。

[0016] 開閉体 20 は、図 1 及び図 2 に示すように、開閉体 20 は、開位置と閉位置との間を移動可能に開口部材に対して設けられている。本実施形態においては、開閉体 20 の上辺部を、開口部 11 の上縁部側で、この枢着部分を中心に下辺部側を上下に旋回することで、開口部 11 を開状態または閉状態とする。

[0017] [駆動部]

複数の駆動部 30 は、開口部材 10 の開口部 11 に対して開閉体 20 を開方向と閉方向とに移動させる。複数の駆動部 30 は、それぞれの駆動部 30 が駆動することにより開閉体 20 を移動させることで、開閉体 20 を開口部材 10 に対して相対移動させて、開口部 11 を開状態または閉状態とする。それぞれの駆動部 30 は、開閉体 20 を、開口部 11 が開状態となる方向への移動（開方向への移動）と開閉体 11 が閉方向となる方向への移動（閉方向への移動）とが可能であれば、駆動部それぞれが同方向であって同一駆動量で

駆動してもよく、異なる方向の駆動であっても、異なる駆動量での駆動であってもよい。本実施形態においては、各駆動部が同一の駆動を同期して行うように設けられている。

[0018] 複数の駆動部 30 は、開口部材 10 と開閉体 20 とに渡されて、開閉体 20 が開口部材 10 に対して相対移動可能に設けられている。開閉体 20 が開口部材 11 に対して開口部材に対して旋回移動するために、駆動部 30 のそれぞれは、開閉体 20 の旋回に追従して旋回しながら駆動可能なように、開口部材 10 に対して旋回可能に取り付けられている。

[0019] 具体的には、各駆動部 30 は、伸縮する棒状をなしており、駆動部 30 の一端部側に配置され、開口部材 10 側に接続される駆動本体部と、駆動本体部の他端部（駆動部 30 に対しては他端部側）から出沒可能に取りつけられ、且つ、端部が開閉体 20 側に接続される進退部とを有する。駆動部 30 は、駆動本体部に対して進退部を、駆動部 30 の長手方向に進退させて開閉体 20 を全閉位置、つまり、開口部 11 を完全に閉塞する位置と、全開位置、つまり、開口部 11 が最大限に開状態となる位置とに移動できる。各駆動部 30 は、モータ等の回転運動を直線方向の伸縮運動に変換することにより、開閉体 20 を開方向または閉方向へ移動させる。

[0020] 駆動部 30 は、開閉体 20 の開閉を可能とするものであれば、その構造、形状や配置位置については特に限定されず、使用個数は特に限定されないが

、使用個数が少なくとも２個以上用いられていれば、本実施の形態のように棒状であれば２本以上、配置される。図１に示すように、本実施の形態では、駆動部３０は、自動車後部の左右両側に１本ずつ配置されている。

[0021] 図３は、本実施の形態の開閉体開閉装置の駆動部の一例の要部構成を示す部分断面図であり、図４は、図３に示すＡ－Ａ線断面図である。

[0022] 駆動部３０は、本実施形態においては、本体筒部３１、スライド筒部３２、モータ３３、スピンドル３４、スピンドルナット３５、付勢部材３６等を有する。駆動部３０では、本体筒部３１、モータ３３、スピンドル３４、付勢部材３６等が駆動本体部に対応し、スライド筒部３２、スピンドルナット３５が、進退部に対応する。

[0023] 本体筒部３１は、一端部側が、開口部材１０に旋回可能に固定され、他端部側は開口している。本体筒部３１の内側には、一端側に、モータ３３が配置され、他端部側に、スライド筒部３２が、長手方向にスライド移動可能に配置される。

[0024] なお、本体筒部３１の一端側には、一端側の開口を閉塞する固定端部３９が設けられる。固定端部３９は、ボールソケット部を有する。ボールソケット部に、開口部材１０に固定される取付部材１２のボールを接続することにより、本体筒部３１は、開口部材１０に回動自在に接続される。

[0025] モータ３３は、駆動して、駆動本体部に対し、進退部を長手方向に移動させて駆動部３０を伸縮させる。モータ３３は、電動モータであり、直流モータ又は交流モータである。開閉体開閉装置１が自動車に適用される場合は、自動車の直流電源を用いることができるので、直流モータを適用することが望ましい。なお、モータ３３は、モータコネクタ７０Ａ、７０Ｂ（図５参照）を介して、開閉制御部８０に接続され、開閉制御部８０により正回転、逆回転の双方の回転駆動が制御される。

[0026] モータ３３には、長手方向で延在し、且つ、スライド筒部３２の内側に配置されるスピンドル３４の基端部３４ａが接続される。

[0027] スピンドル３４は、モータ３３の回転軸と同軸上に配置され、基端部３４

aで本モータ33の回転軸に連結されている。スピンドル34は、基端部34a側で本体筒部31にベアリングを介して軸回りに回転自在に配置されている。

[0028] スピンドル34の外周に雄ねじ部341が形成されており、スピンドルナット35に螺合する。

[0029] スピンドルナット35は、スピンドル34の回転により駆動され、スピンドル34上をスピンドル34の回転軸方向へ移動する。

[0030] 具体的には、スピンドルナット35は、筒状体であり、基端側の内周面に、スピンドル34の外周の雄ねじ部341と螺合する雌ねじ部35aが設けられている。

[0031] スピンドル34の先端部は、スピンドルナット35内に配置され、軸受け41が取り付けられている。スピンドル34の先端部は、軸受け41を介してスピンドルナット35内を長手方向に移動自在である。

[0032] スピンドルナット35の他端部は、スライド筒部32の他端部とともに蓋部37を介してスライド端部40に固定されている。

[0033] 付勢部材36は、スライド端部40を固定端部39から離間する方向に付勢して、駆動部30が支持する開閉体20の自重に抗するように、駆動部30が伸長する方向の力を発生させている。

[0034] 駆動部30により開閉体20を開作動する際、つまり、スライド筒部32を伸長方向に移動させる際に、モータ33がスピンドルナット35を回転させる際に加わる開閉体20の自重による負荷を低減できる。

[0035] ここでは付勢部材36は、コイルバネであり、スライド筒部32の内側で、且つ、スピンドルナット35の周囲に配置される。付勢部材36は、コイルベース38と、スライド端部40との間に介装される。

[0036] コイルベース38は、付勢部材36の付勢力により本体筒部31内に固定されるが、接着剤、溶接等により固定されてもよい。

[0037] スライド筒部32は、長手方向にスライド移動することにより、本体筒部31の他端部から突出し、駆動部30全体として伸縮するよう構成されてい

る。

[0038] スライド筒部 3 2 は、外周に凸部 3 2 a を有する。

[0039] スライド筒部 3 2 と、スライド筒部 3 2 を囲む本体筒部 3 1 との間には、ガイド筒部 4 3 が配置される。

[0040] ガイド筒部 4 3 は、本体筒部 3 1 の内側に配置され、コイルベース 3 8 によって軸周り方向の回転が規制されており、長手方向に延在する溝状のガイド部 4 3 a を有する。ガイド部 4 3 a 内には、スライド筒部 3 2 の凸部 3 2 a が配置される。スライド筒部 3 2 は、長手方向に移動自在であるが、周周方向への回転が規制される。

[0041] このように構成された駆動部 3 0 において、モータ 3 3 を駆動すると、スピンドル 3 4 が回転し、この回転により、スライド筒部 3 2 を介して長手方向にのみ移動可能に規制されたスピンドルナット 3 5 は、長手方向に移動する。このスピンドルナット 3 5 の移動にともない進退部は移動して、スライド端部 4 0 が、移動する。スライド端部 4 0 には開閉体 2 0 が接続されているので、開閉体 2 0 自体が開方向、或いは閉方向へ移動し、全閉位置、全開位置に位置させることができる。また、開閉体 2 0 は、スピンドル 3 4 とスピンドルナット 3 5 とを螺合して移動され、且つ、付勢部材 3 6 により開方向に常時付勢される構造である。これにより、開閉体 2 0 が全開位置、或いは、移動途中位置にあっても、外的要因が無ければ閉方向に移動しない。

[0042] また、モータ 3 3 は、電源オフであればフリー状態となる。この状態では、駆動部 3 0 が支持する開閉体 2 0 を介して手動で移動させることができる。すなわち、開閉体 2 0 に対して負荷を掛けて、開閉体 2 0 を介してスライド筒部 3 2 を長手方向に移動させようとする、スピンドル 3 4 に螺合するスピンドルナット 3 5 が追従してフリーな状態で長手方向に伸縮し、開閉体 2 0 は、開方向または閉方向に移動できる。

[0043] [制御系]

図 5 は、上述の開閉体開閉装置の制御系を示す図である。なお、便宜上、

駆動部 30A に対応づけて特定の構成要素に言及する場合、その構成要素の参照符号に記号「A」を付し、駆動部 30B に対応づけてその構成要素に言及する場合、その構成要素の参照符号に記号「B」を付す。

[0044] [開閉制御部および検知部]

開閉体開閉装置 1 の開閉制御部 80 は、複数の駆動部 30 を制御する。開閉制御部 80 は、CPU (Central Processing Unit) 50、および、CPU 50 と各駆動部 30A、30B との間に接続された電圧検出回路部 60A、60B を備える。開閉制御部 80 は、例えば、車両の各部を制御する ECU (Electronic Control Unit) により構成され、開閉体開閉装置 1 の各部の制御と監視を行う。例えば、開閉制御部 80 は、抵抗 R1A ~ R5A を含む電圧検出回路部 60A および抵抗 R1B ~ R5B を含む電圧検出回路部 60B をそれぞれ介して駆動部 30A、30B のモータ 33A、33B における電圧信号を検出することにより、駆動部 30A、30B の駆動状態を監視する。

[0045] CPU 50 は、図示されない ROM (Read Only Memory) から処理内容に応じたプログラムを読み出して図示されない RAM (Random Access Memory) に展開し、展開したプログラムと協働して各種制御を実行する。本実施の形態では、CPU 50 は、後述する各種判断処理を実行する機能を有するほか、検知部 51 としての機能を有する。検知部 51 は、駆動部 30 の動作を検知する。

[0046] ここで、駆動部 30 の動作は、駆動部 30 の動作そのものを示す信号であってもよく、駆動部 30 の動作に相当する信号であってもよい。駆動部 30 の動作は、駆動部 30 の駆動状態に基づいて検知される。例えば、駆動部 30 の駆動速度に基づいて検知部 51 は、駆動部の動作を検知する。

[0047] なお、駆動部 30 の動作の検知は、どのような構成或いは原理で行っても良く、モータ 33 への供給電圧または電流やモータ 33 の起電力の電圧または電流を監視して行うようにしてもよいし、例えばホール素子を用いてモ-

タ 3 3 の回転状態を磁気的に検出するようにしてもよい。例えば後者の場合、モータ 3 3 の回転軸に設けた円盤に、磁石を周方向に異なる間隔で配置し、これに対向する位置にホール素子を配置する。ホール素子により、モータ 3 3 の回転軸の回転にともなって移動する磁石をパルスで捕捉して、この捕捉したパルスから駆動部の駆動速度を算出する。また、検知部 5 1 としてカメラ等を用いて駆動部 3 0 の動作を検知する構成としてもよい。また、検知部 5 1 の個数も、特に限定されるものではないが、1 つの検知部で駆動部の作動状態を検知して駆動部それぞれの駆動情報を発しても良いが、駆動部それぞれに対応した駆動部により検知してもよい。

[0048] 本実施の形態では、検知部 5 1 は、CPU 5 0 に内蔵された電圧計が駆動部 3 0 のモータ 3 3 への供給電圧やモータ 3 3 の起電力の電圧を測定することにより、駆動部 3 0 の駆動状態を検知する。

[0049] 開閉制御部 8 0 は、検知部 5 1 により検知された駆動部 3 0 の駆動状態に基づいて、駆動部 3 0 A、3 0 B が異常状態であるか否かを個別に判断する。

[0050] 駆動部 3 0 の異常状態とは、開閉体 2 0 の閉方向への移動速度が所定の速度より速い場合であり、開閉体開閉装置 1 の一部が故障または破損した状態、或いは駆動部 3 0 が開口部材から外れた状態であり、開閉体 2 0 が急落下しそうな可能性がある状態である。ここで所定の速度については、開閉体 2 0 に対して予め設定された目標速度であり、例えば、開閉体 2 0 の開閉操作時に、開閉体が移動することで生じる開閉体での挟み込みや衝突を、回避行動によって回避可能な速度とすることができる。また、開閉体の移動速度が所定の速度より速い場合を、開閉体の危険な状態での速度に未だ到達していないが、通常の状態よりも速度差があると認められる状態と定義して、開閉体 2 0 の状態の判定を行ってもよい。

[0051] 開閉制御部 8 0 は、開閉体 2 0 の移動の際または開閉体 2 0 が開状態で停止している際に、駆動部 3 0 A、3 0 B のそれぞれを監視し、駆動部 3 0 A

、３０Ｂのそれぞれについて、単独で異常状態である単独異常と判断された場合に、単独異常の駆動部３０（以下、便宜上、駆動部３０Ａが単独異常であると仮定する）に対して、開閉体２０の開方向への移動を規制する規制制御（言い換えれば制動制御）を行う。規制制御については後述する。駆動部３０Ａ、３０Ｂについて、いずれかが単独異常と判断された場合であっても、当該単独異常と判断された駆動部について、規制制御が行われる。

[0052] なお、単独異常とは、いずれかの駆動部３０、例えば駆動部３０Ａが、他の駆動部３０Ｂが異常状態か否かとは無関係に、異常状態であることを意味しており、したがって、必ずしも、駆動部３０Ａのみが異常状態であるとは限らない。特定の駆動部が他の駆動部とは無関係に異常状態であるか否かの把握は、各駆動部の動作を個別監視することにより実現することができる。なお、異常状態とは、開閉体２０が、開閉作動の特定の時点において、本来の作動動作とは異なると認識できる状態とすることができ、必ずしも危険な状態である必要はない。

[0053] 各駆動部３０が単独異常であるか否かは、各駆動部３０の駆動速度と、単独異常判断値とに基づいて判断する。単独異常判断値は所定の値であり、いずれかの駆動部３０の駆動速度がその所定の値以上ならば、その駆動部３０は単独異常であり、いずれかの駆動部３０の駆動速度がその所定の値未満ならば、その駆動部３０は単独異常ではない。単独異常判断値は、例えば、検出部５１の検出精度を考慮して、前記所定の速度に対して許容される速度の値とすることができ、上限と下限との両方であっても、そのいずれか一方であってもよい。なお、単独異常判断値については、開閉体の駆動環境の異常が疑われる速度差が生じた場合の値とすることができ、開閉体の目標速度に対する危険な速度差である必要はない。

[0054] また、ここでいう駆動速度は、駆動部全体としての駆動する速度をいい、上記の駆動部の場合については、一端側と他端側とでの近接・離間の移動速度とすることができ、検知部５１で検知される電圧に関しては、単位時間当たりの電圧積算値を算出し、この電圧積算値に基づいて、単位時間当たりの

モータ回転数を算出し、これを換算して得られる数値として算出することができる。なお、この例では、駆動速度は電圧積算値を用いて算出されるが、算出方法はこれに限られない。また、単独異常判断値は、必ずしも駆動速度自体でなくともよく、駆動速度に対応する値をもつ別のパラメータであってもよい。この場合は、駆動速度も前記パラメータに換算された値とされて、単独異常判断値と比較されればよい。駆動部 30 が単独で異常状態であると判断された場合に、単独異常として、前記開閉体の閉方向への移動を規制する規制制御が行われる。この規制制御は、異常状態において、他の制御を行わずに、直ちに規制制御を行うことにより開閉体の開閉作動に対する安全性を確保するためのものであり、駆動部 30 の個々に対して個別に行われる。

[0055] 複数の駆動部 30 のそれぞれに対して単独異常判断が行われ、少なくともいずれかに規制制御が行われた後に、開閉制御部 80 は、規制制御された単独異常の駆動部 30 A と他の駆動部 30 B との駆動状態を比較する。駆動部 30 A、30 B の駆動状態の比較では、例えば、単独異常の駆動部 30 A の駆動速度と、他の駆動部 30 B の駆動速度とを比較する。なお、駆動速度自体を比較する代わりに、駆動速度に対応する値をもつ別のパラメータを比較してもよい。

[0056] 開閉制御部 80 における駆動部 30 A、30 B の駆動状態の比較は、単独異常の駆動部 30 A の駆動速度と他の駆動部 30 B の駆動速度とを比較して算出した差と、相対異常判断値とに基づいて判断する。相対異常判断値は所定の値であり、駆動速度差がその所定の値以上ならば、単独異常の駆動部 30 A と他の駆動部 30 B は相対して異常であり、駆動速度差がその所定の値未満ならば、単独異常の駆動部 30 A と他の駆動部 30 B は相対して正常である。相対異常判断値は、例えば、導線の抵抗による駆動速度誤差や検出部 51 の検出精度を考慮して、前記所複数の駆動部の移動速度が許容される範囲の値とすることができ、上限と下限との両方であっても、そのいずれか一方であってもよい。

[0057] 開閉制御部 80 は、駆動部 30 A、30 B が相対して正常であると判断された場合は、開閉体 20 が正常状態であるとして駆動部 30 A の規制制御を解除する。一方、開閉制御部 80 は、駆動部 30 A、30 B が相対して異常であると判断した場合は、開閉体 20 が異常状態であるとして駆動部 30 A の規制制御を継続する。

[0058] 開閉制御部 80 による駆動部 30 に対する規制制御は、駆動部 30 の駆動を駆動部 30 が単独異常と判断された状態で、駆動部 30 を規制制御して開閉体 20 の閉方向への移動を規制する。駆動部 30 の移動の規制は、例えば、駆動部 30 のモータ 33 を短絡回路に接続したり、モータ 33 にパルス波形の逆電圧／逆電流を与えたりする等により行うことができる。この短絡回路は、例えば、開閉制御部 80 が備える電圧検出回路部 60 A、60 B とは別に、電圧検出回路部 60 A、60 B の抵抗 4 R に相当する FET をスイッチ操作することによって短絡可能なブリッジ回路を設けてもよい。モータ 33 A を規制させた場合、駆動部 30 A を介して開閉体 20 の閉方向の移動が規制され、モータ 33 B を規制させた場合、駆動部 30 B を介して開閉体 20 の閉方向の移動が規制される。つまり、駆動部に対して行われる規制としては、制動であっても逆方向への移動であってもよいが、モータへの負荷を考慮して制動であることが好ましい。

[0059] なお、駆動部 30 の移動の規制は、モータの電氣的な操作による規制に限定されるものではなく、スライド筒部 32 やスピンドル 34 等を摩擦力で拘束して駆動部 30 の移動を規制するといった方法であってもよい。

[0060] 開閉体開閉装置 1 において開閉移動に伴う異常状態は、駆動部 30 により開閉作動している際に、開閉体 20 が閉方向に移動した場合や、開閉体が開状態で停止している際に、開閉体 20 が閉方向に移動した場合が想定される。

[0061] そのいずれかの場合において、駆動部 30 A、30 B のそれぞれにおいて単独異常であれば、単独異常である駆動部 30 をそれぞれ規制制御する。その後、規制制

御された駆動部 30 と他の駆動部 30 との駆動状態を比較して、これらの駆動部 30 が相対して正常であると判断された場合は、開閉体 20 が正常状態であるとして規制制御された駆動部 30 の規制制御を解除する。また、これらの駆動部 30 が相対して異常であると判断された場合は、開閉体 20 が異常状態であるとして規制制御された駆動部 30 の規制制御を継続する。駆動部 30 のいずれかが単独異常であっても、それぞれの駆動部 30 が相対的に正常であれば、開閉体は、各駆動部 30 で支持された状態での移動であるため、開閉体 20 の移動速度が更に加速された、危険状態とは異なる状態と判断することができる。

[0062] [開閉体開閉装置に開閉体 20 の動作の規制]

図 6 は、同開閉体開閉装置の動作を説明するためのフローチャートである。

[0063] 開閉体開閉装置 1 では、まず、ステップ S 10 において、開閉制御部 80 は、CPU 50 の検知部 51 を介して複数の駆動部の駆動状態の個別監視を開始する。この監視は、少なくとも、開閉体 20 の駆動部 30 A、30 B による移動の際、または開閉体 20 が開状態で停止している際に、行われればよい。開閉制御部 80 は、例えば、駆動部 30 A、30 B への供給電力の電圧を個別に監視することによって、各駆動部 30 A、30 B の駆動状態を監視する。

[0064] ステップ S 20 では、開閉制御部 80 は、監視する駆動部 30 のいずれかで単独異常があるか否かを判断し、単独異常の駆動部があるまで、処理をくり返す。単独異常の駆動部があれば、ステップ S 30 に移行する。開閉制御部 80 における単独異常の判断は、例えば、モータ 33 への供給電圧或いはモータ 33 の起電力の電圧に基づいて算出した回転速度が所定の閾値よりも高い場合、開閉体 20 が想定よりも速い速度で閉方向に移動している動作と見なすことで行う。

[0065] ステップ S 30 では、開閉制御部 80 は、単独異常の駆動部であると判断した駆動部に対して、規制制御を開始する。これにより、開閉体 20 の閉方

向への移動を停止する。

[0066] ステップS40では、開閉制御部80は、規制制御した駆動部の駆動状態と、他の駆動部の駆動状態を比較する。ステップS50では、開閉制御部80は、規制制御した単独異常の駆動部の駆動状態と、他の駆動部の駆動状態との差異（例えば駆動速度差）が相対して正常であるか否かを判断する。その差異が正常であれば、規制制御した駆動部の駆動状態が正常であると判断し、ステップS60に移行して、規制制御を解除する。規制制御を解除した後、ステップS20に戻り処理をくり返す。

[0067] 差異が正常でなければ、ステップS70に移行して、規制制御を継続する。すなわち、開閉体開閉装置1は、単独異常の駆動部に対して既に開始している規制制御を続行して、処理を終了する。なお、規制制御を継続するに際し、警報出力や警告表示などを行ってもよい。

[0068] [効果]

このように、本実施の形態では、開閉体20を開閉する複数の駆動部30を個別監視し、これら駆動部30のうち、それぞれの駆動部30において単独で異常であると判断される動作があれば、直ちに、その駆動部30に対して規制制御、つまり、開閉体20の開方向への移動を規制する制御を実行する。

[0069] よって、いずれかの駆動部30の故障により、開閉体20の開方向への移動または開状態を維持できない、開閉体20の異常状態が発生した場合に、実際に開閉体20が異常状態であるか否かの判断を待たずに、単独で異常状態である駆動部に対する規制制御を開始する。これにより、安全を早期に確保できる。そして、実際の異常状態でなかったことが判明した場合は、上述したように速やかに規制制御を解除すればよい。

[0070] ここで、開閉体20の異常発生場面における、各事象の時間的な前後関係について、図7を参照ながら説明する。開閉体開閉装置1において、開閉体20の異常状態が発生する（タイミングt0）と、開閉制御部80による複

数の駆動部 30 の個別監視により、例えば駆動部 30 A の単独異常が把握される（タイミング t 1）。すると直ちに、開閉制御部 80 により、駆動部 30 A に対する規制制御が実行開始され（タイミング t 2）、これにより、開閉体 20 の閉方向への移動が規制される。その後、開閉制御部 80 において、駆動部 30 A の駆動状態と、他の駆動部 30 B の駆動状態とが比較される（タイミング t 3）。開閉体 20 に異常が発生しているという事実は、その比較結果により把握される（タイミング t 4）。開閉体 20 の異常状態が判明したことを受け、開閉制御部 80 では、開閉体 20 の閉方向移動の規制を続行することが決定され（タイミング t 5）、既に開始されている規制制御はそのまま継続される。すなわち、実際に、開閉体 20 が異常状態になった場合、タイミング t 4 で開閉体 20 が異常状態であることを実際に把握する前に、駆動部の単独異常を把握した時点（タイミング t 2）から、開閉体 20 の閉方向への移動に対して規制を開始する。これにより、開閉体 20 の急落下等が発生する前に、安全に確実に開閉体 20 の移動を規制できる。

[0071] 今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

[0072] 以上、本発明の実施の形態について説明した。なお、以上の説明は本発明の好適な実施の形態の例証であり、本発明の範囲はこれに限定されない。つまり、上記装置の構成や各部分の形状についての説明は一例であり、本発明の範囲においてこれらの例に対する様々な変更や追加が可能であることは明らかである。

産業上の利用可能性

[0073] 本発明に係る開閉体開閉装置は、簡単な構造で開閉体の急落下を防止する効果を有し、自動車においてテールゲートを備える車体後部に適用する装置として有用である。

符号の説明

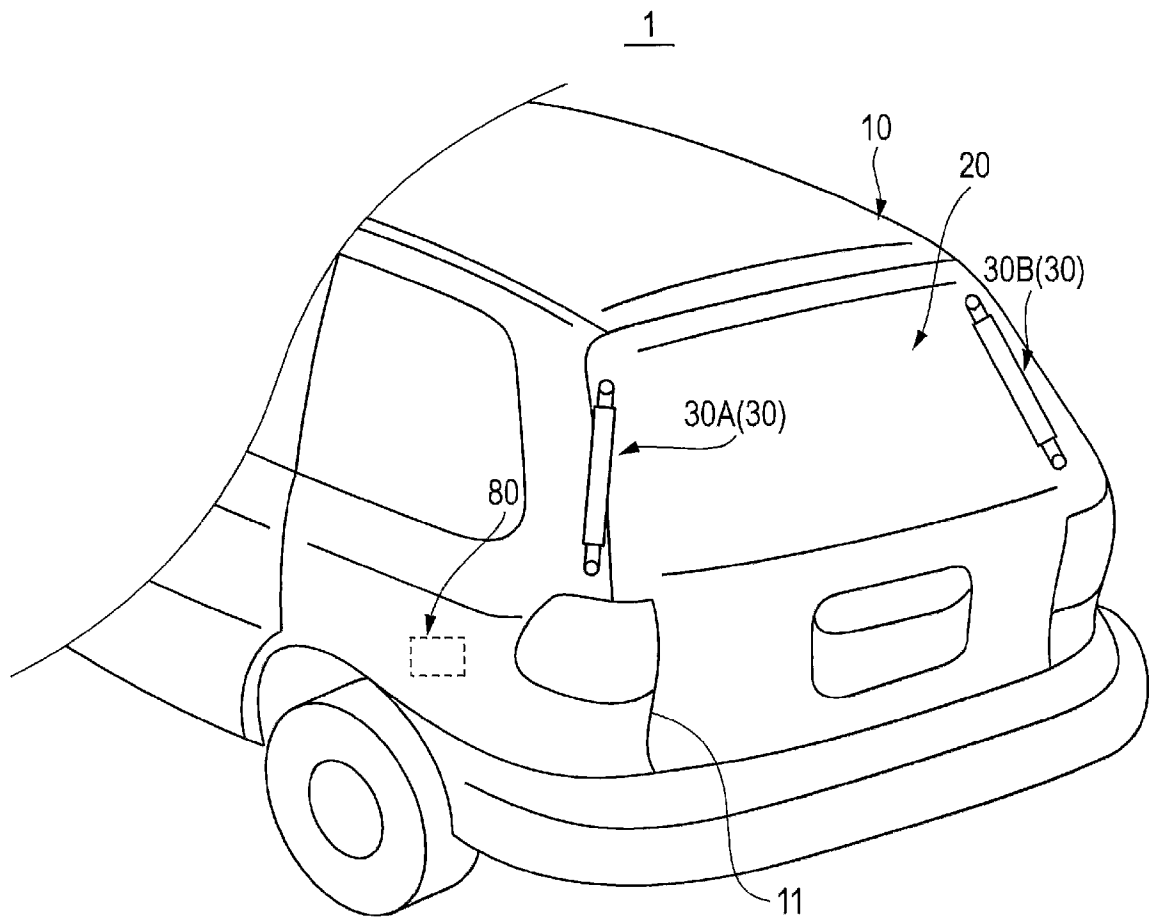
- [0074] 1 開閉体開閉装置
- 1 0 開口部材
 - 1 1 開口部
 - 1 2 取付部材
 - 2 0 開閉体
 - 3 0、3 0 A、3 0 B 駆動部
 - 3 1 本体筒部
 - 3 2 スライド筒部
 - 3 2 a 凸部
 - 3 3、3 3 A、3 3 B モータ
 - 3 4 スピンドル
 - 3 4 a 基端部
 - 3 5 スピンドルナット
 - 3 5 a 雌ねじ部
 - 3 6 付勢部材
 - 3 8 コイルベース
 - 3 9 固定端部
 - 4 0 スライド端部
 - 4 1 軸受け
 - 4 3 ガイド筒部
 - 4 3 a ガイド部
 - 5 0 C P U
 - 5 1 検知部
 - 6 0、6 0 A、6 0 B 電圧検出回路部
 - 7 0、7 0 A、7 0 B モータコネクタ
 - 8 0 開閉制御部
 - 3 4 1 雄ねじ部

請求の範囲

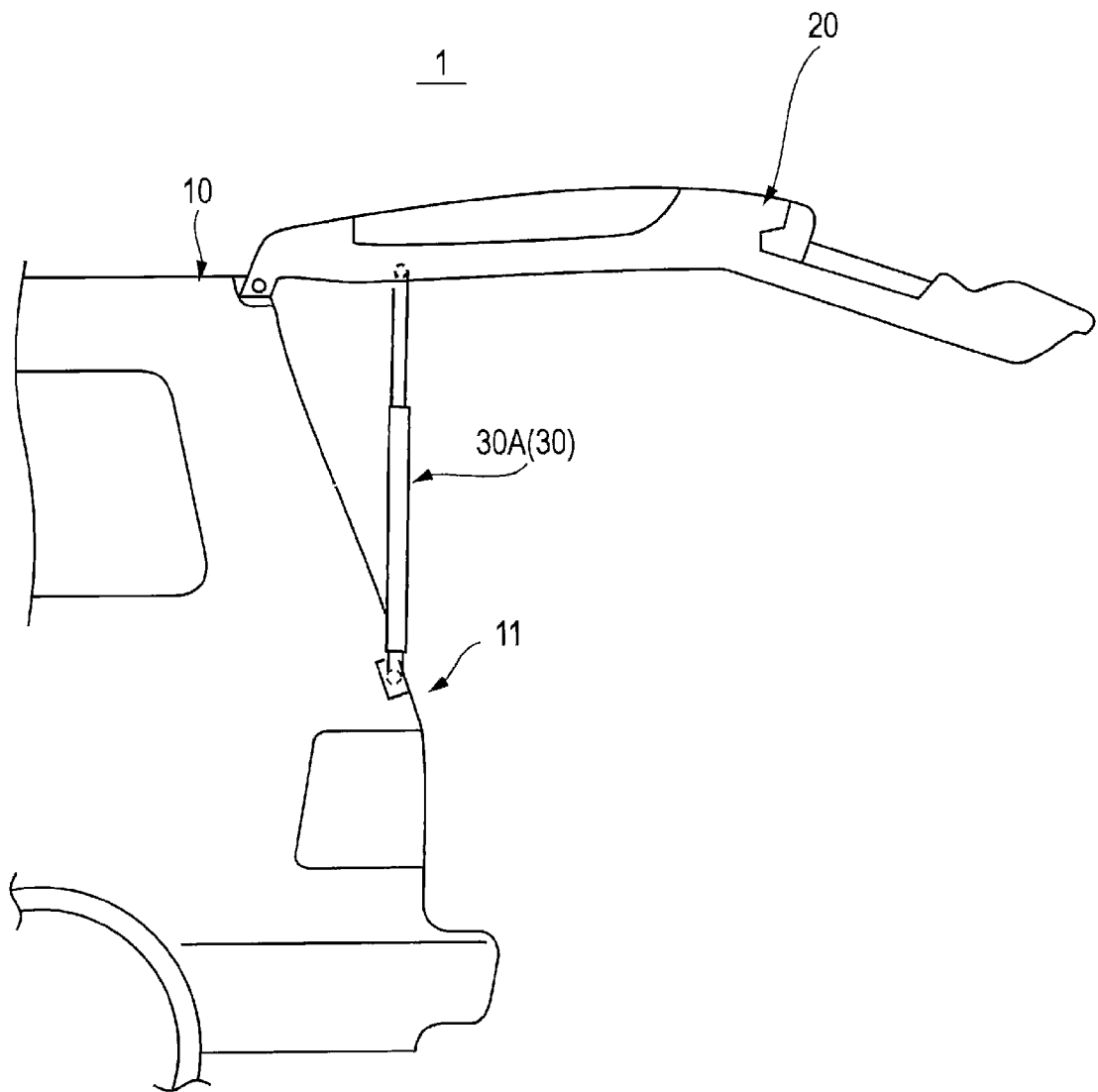
- [請求項1] 開口部を有する開口部材と、
 前記開口部を開状態または閉状態とする、質量が閉方向に作用する開閉体と、
 前記開閉体を開方向と閉方向に移動させる複数の駆動部と、
 前記複数の駆動部を制御する開閉制御部と、
 前記複数の駆動部の動作を検知する検知部と、
 を備えた開閉体開閉装置であって、
 前記開閉制御部は、前記検知部からの信号により前記複数の駆動部の駆動状態を監視し、前記開閉体の前記駆動部による移動の際または前記開閉体が開状態で停止している際に、前記複数の駆動部のそれぞれが、単独で異常状態である単独異常と判断された場合に、単独異常の駆動部に対して、前記開閉体の閉方向への移動を規制する規制制御をし、規制制御された前記単独異常の駆動部と他の駆動部との駆動状態を比較して、前記単独異常の駆動部と前記他の駆動部が相対して正常であると判断された場合は、前記開閉体が正常状態であるとして前記単独異常の駆動部の規制制御を解除する、
 開閉体開閉装置。
- [請求項2] 前記開閉制御部は、前記単独異常の駆動部の回路を短絡させることにより前記開閉体の閉方向への移動を規制する、
 請求項 1 記載の開閉体開閉装置。
- [請求項3] 前記開閉制御部は、前記駆動部の駆動速度が単独異常判断値以上である場合に、前記駆動部を単独異常と判断する、
 請求項 1 または 2 に記載の開閉体開閉装置。
- [請求項4] 前記開閉制御部は、規制制御された駆動部と前記他の駆動部の駆動速度を比較し、比較された駆動速度の差が相対異常判断値未満である場合に、前記単独異常の駆動部と前記他の駆動部が相対して正常であると判断する、

請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の開閉体開閉装置。

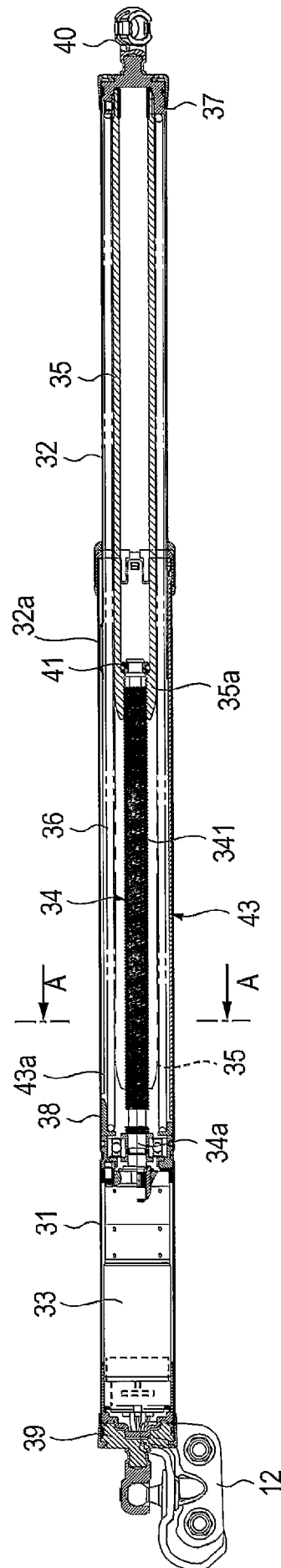
[図1]



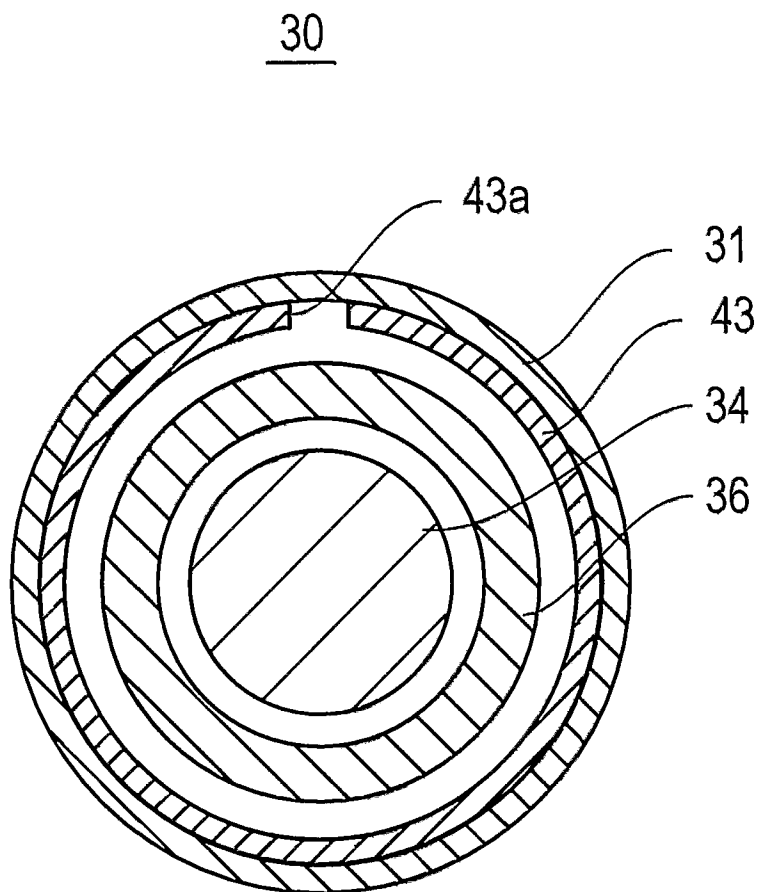
[図2]



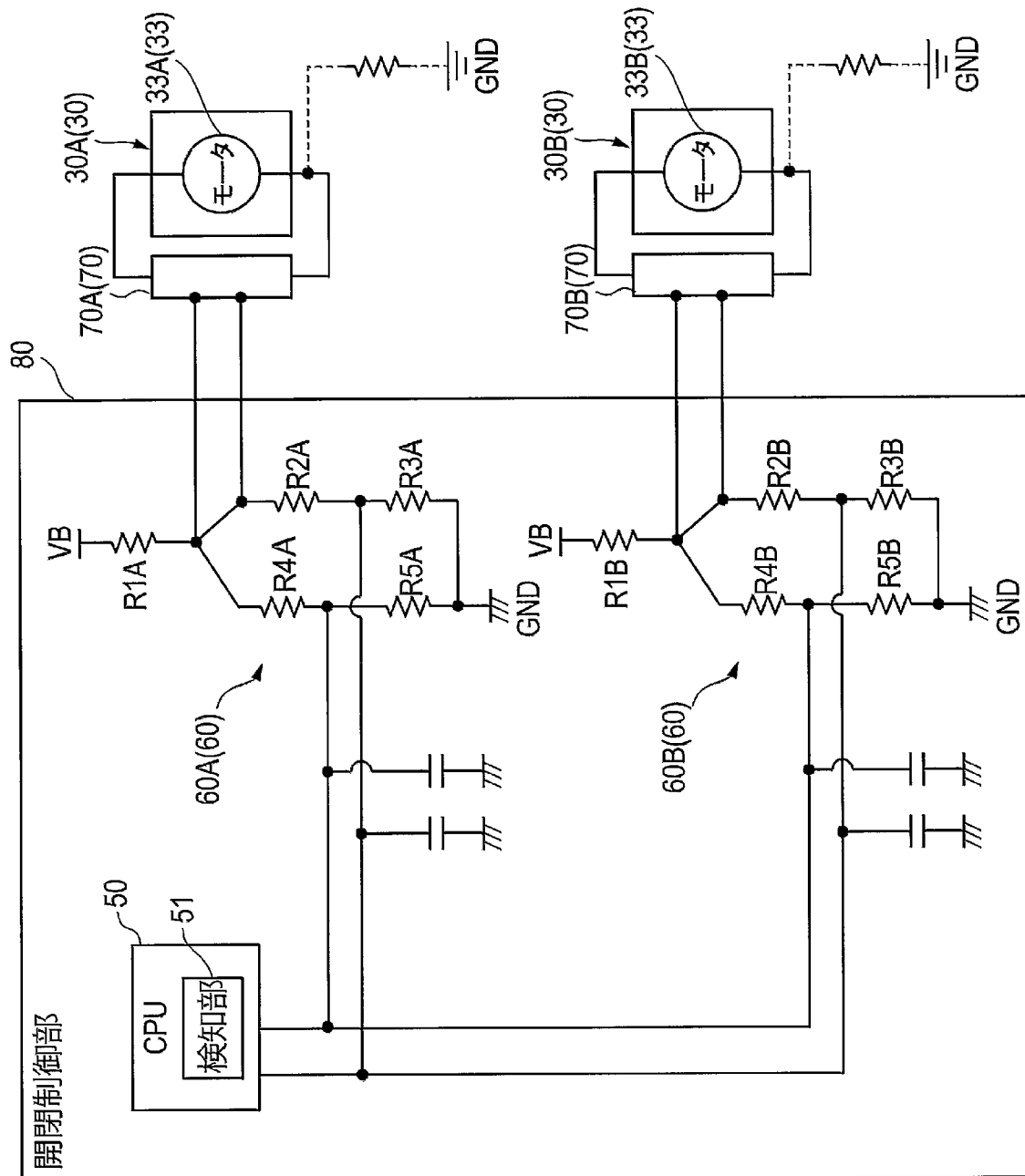
[図3]

30

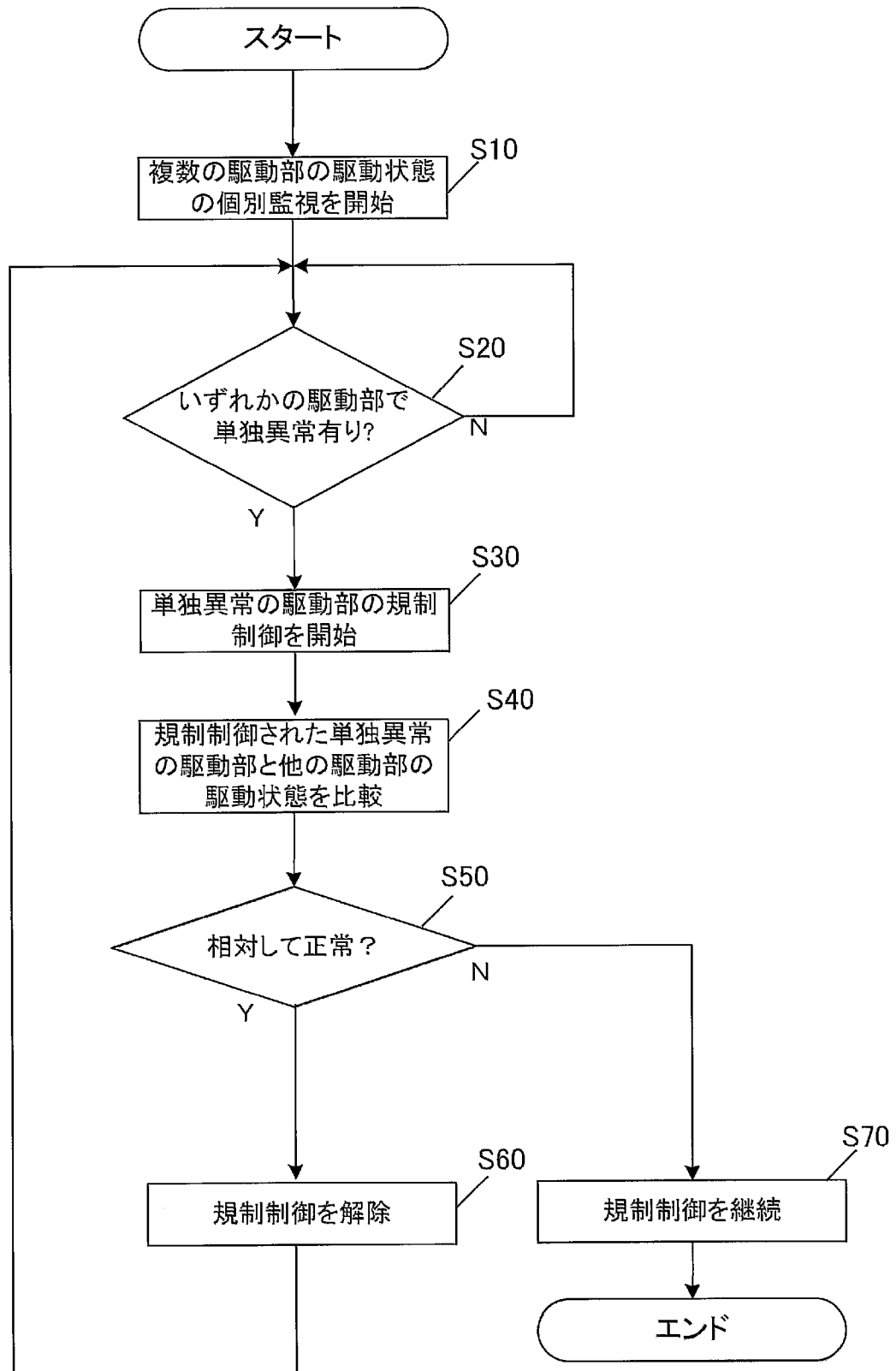
[図4]



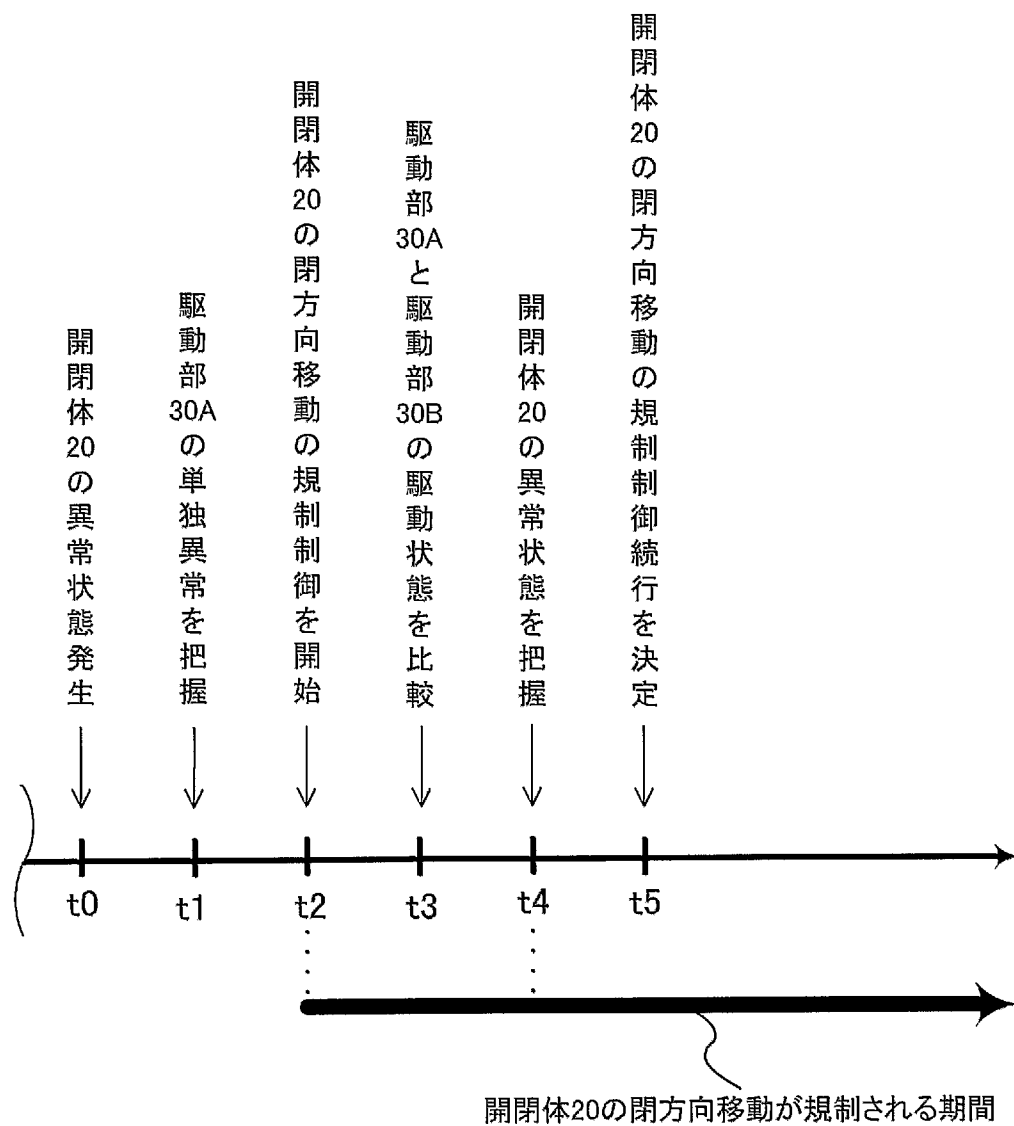
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/003345

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E05F15/616(2015.01)i, B60J5/10(2006.01)i, E05F15/41(2015.01)i

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)

E05F15/00-15/79, B60J5/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2006-265983 A (Mitsuba Corp.), 05 October 2006 (05.10.2006), paragraphs [0016] to [0046]; fig. 1 to 5 (Family: none)	1-4
A	JP 2005-282305 A (Honda Motor Co., Ltd.), 13 October 2005 (13.10.2005), paragraphs [0018] to [0059]; fig. 1 to 9 (Family: none)	1-4
A	JP 2009-161993 A (Mitsuba Corp.), 23 July 2009 (23.07.2009), paragraphs [0010] to [0025]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ 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 application or patent 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
12 April 2017 (12.04.17)

Date of mailing of the international search report
25 April 2017 (25.04.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. E05F15/616(2015.01)i, B60J5/10(2006.01)i, E05F15/41(2015.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. E05F15/00-15/79, B60J5/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2006-265983 A（株式会社ミツバ） 2006.10.05, [0016] - [0046], [図1] - [図5]（ファミリーなし）	1-4
A	JP 2005-282305 A（本田技研工業株式会社） 2005.10.13, [0018] - [0059], [図1] - [図9]（ファミリーなし）	1-4
A	JP 2009-161993 A（株式会社ミツバ） 2009.07.23, [0010] - [0025], [図1] - [図4]（ファミリーなし）	1-4

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

12.04.2017

国際調査報告の発送日

25.04.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

家田 政明

2R

9319

電話番号 03-3581-1101 内線 3285