

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-296854

(P2009-296854A)

(43) 公開日 平成21年12月17日(2009.12.17)

(51) Int.Cl.			F I		テーマコード (参考)
<b>H02K</b>	<b>5/22</b>	<b>(2006.01)</b>	H02K	5/22	2E052
<b>E05F</b>	<b>15/14</b>	<b>(2006.01)</b>	E05F	15/14	5H605
<b>B60J</b>	<b>5/06</b>	<b>(2006.01)</b>	B60J	5/06	
<b>H02K</b>	<b>5/04</b>	<b>(2006.01)</b>	H02K	5/04	
<b>H02K</b>	<b>5/14</b>	<b>(2006.01)</b>	H02K	5/14	A

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2008-150883 (P2008-150883)  
 (22) 出願日 平成20年6月9日(2008.6.9)

(71) 出願人 000144027  
 株式会社ミツバ  
 群馬県桐生市広沢町1丁目2681番地  
 (74) 代理人 100080001  
 弁理士 筒井 大和  
 (74) 代理人 100093023  
 弁理士 小塚 善高  
 (74) 代理人 100117008  
 弁理士 筒井 章子  
 (72) 発明者 星野 晃正  
 群馬県桐生市広沢町一丁目二六八一番地  
 株式会社ミツバ内  
 (72) 発明者 丸山 毅  
 群馬県桐生市広沢町一丁目二六八一番地  
 株式会社ミツバ内

最終頁に続く

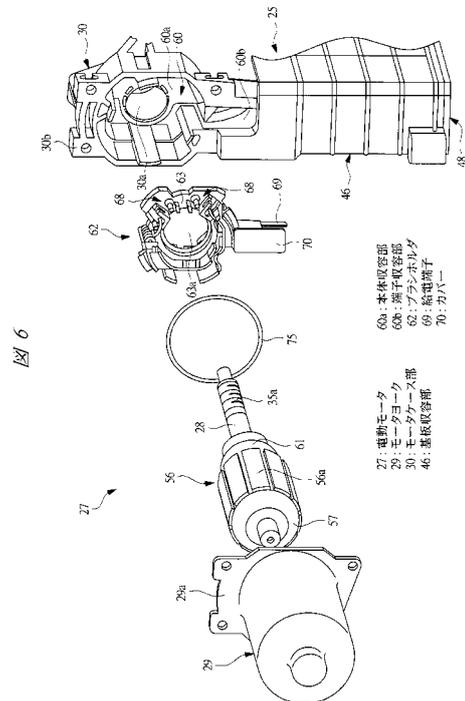
(54) 【発明の名称】 車両用自動開閉装置のモータユニット

(57) 【要約】

【課題】 部品を増やすことなく、給電装置と制御基板との電気的接続をユニット内部で行うようにすることにある。

【解決手段】 この電動モータ27はブラシ付き直流モータであり、アーマチュアに給電するためのブラシホルダ62が取り付けられる。ブラシホルダ62は、制御基板に接続される一対の給電端子69と当該給電端子69をモータヨーク29側から覆うカバー70とを備えている。一方、電動モータ27が固定されるモータケース部30には、基板収容部46の開口側と直交する方向に開口する本体収容部60aおよび端子収容部60bが一体に形成され、これらにブラシホルダ62が収容される。端子収容部60bに給電端子69が収容されると、給電端子69が制御基板に接続されるとともに、端子収容部60bの開口部がカバー70により閉塞される。

【選択図】 図6



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

車体に設けられる開閉体を自動的に開閉する車両用自動開閉装置のモータユニットであって、

磁界を生成する界磁装置、磁界中に配置されて給電により回転するアーマチュア、および前記界磁装置を固定するとともに前記アーマチュアの一端側を回転自在に支持するモータヨークを備えるモータ部と、

装置本体、当該装置本体の外周部から径方向外側に突出する一对の給電端子、および当該給電端子を前記モータ部側から覆う底部を備え、前記アーマチュアに給電するための給電装置と、

前記装置本体が收容される本体收容部と前記各給電端子が收容される端子收容部とを有し、前記モータ部が取り付けられて前記アーマチュアの他端側を回転自在に支持するモータケース部と、

前記モータケース部に一体に形成され、前記モータ部側に開口する前記本体收容部に対して略直交方向に開口するとともに前記端子收容部に連通する制御装置收容室を備え、当該制御装置收容室に前記モータ部の作動を制御する制御装置を收容する制御装置收容部とを有し、

前記給電端子が前記端子收容部に收容されると、前記端子收容部の前記モータ部側は前記底部により閉塞されることを特徴とする車両用自動開閉装置のモータユニット。

**【請求項 2】**

請求項 1 記載の車両用自動開閉装置のモータユニットにおいて、前記モータヨークは前記モータケース部に当接するフランジ部を有し、当該フランジ部により前記底部の移動が抑止されることを特徴とする車両用自動開閉装置のモータユニット。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、車体に設けられる開閉体を自動的に開閉する車両用自動開閉装置のモータユニットに関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来から、ワゴン車やワンボックス車の車両では、その車体側部に車両前後方向に開閉するスライドドアを設け、車両側方からの乗降や荷物の積み下ろしなどを容易に行い得るようにしている。このようなスライドドアは、通常、手動で開閉操作されるようになっているが、近年では、車両に自動開閉装置を搭載し、この自動開閉装置によりスライドドアを自動的に開閉するようにした車両も多く見受けられる。

**【0003】**

このような自動開閉装置としては、車両前後方向からスライドドアに接続されたケーブルをガイドレールの両端に配置される反転プーリを介して車体に配置された駆動ユニットの駆動用ドラムに巻き掛け、この駆動用ドラムをモータユニットにより回転駆動して、スライドドアをケーブルで引きながら自動開閉操作させるようにしたケーブル式のものが知られている。駆動ユニットには、モータユニットの回転軸に形成されたウォームとウォームホイールとからなる減速機構が設けられ、ウォームホイールの回転が駆動用ドラムに伝達されるようになっている。

**【0004】**

モータユニットの電動モータには、一般に、ブラシ付きモータが用いられている。ブラシ付きモータのモータ部は、ステータ側のモータヨークに設けられる永久磁石により生成された磁界中に、コイルが設けられたロータを配置し、このコイルへの給電によりロータを回転させるようになっており、ロータとともに回転するコイルに給電するための給電装置が設けられる。給電装置は、ロータに設けられた整流子に摺動接触するブラシと、当該ブラシに電氣的に接続されている給電端子とを備えており、ブラシを介して給電端子から

10

20

30

40

50

コイルに駆動電流が供給される。一方、電動モータの作動を制御するために、モータユニットには制御基板（制御装置）が設けられており、給電装置の給電端子はこの制御基板に接続され、制御基板から給電端子に供給される駆動電流の制御により、電動モータの作動が制御されるようになっている。

【0005】

さらに、モータユニットは、モータ部が取り付けられるモータケース部と、制御基板が収容される基板収容部（制御装置収容部）とを有しており、特許文献1には、これらが一体に形成されたケースを有する車両用自動開閉装置が記載されている。

【特許文献1】特開2007-23700号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

モータ部が取り付けられるモータケース部には、永久磁石が固定されるモータヨーク側に開口する収容部が形成されており、給電装置は当該収容部に装着されて、モータケース部とモータヨークとの取付位置に配置される。一方、基板収容部の内部には制御基板が収容される基板収容室が形成されており、当該基板収容室はブラシ粉やグリース等が浸入しないように開口部がカバー等により閉塞されている。

【0007】

ところで、電動モータの作動を制御するためには駆動用ドラムの回転数を検出する必要があり、制御基板の一部を駆動用ドラムとウォームホイールとの間に配置し、当該部分に回転センサを配置するようにした自動開閉装置が提案されている。この自動開閉装置においては、制御基板を基板収容室に収容させる際に、制御基板に設けられる電子部品と駆動用ドラムやウォームホイール等との干渉を避けるため、電動モータの回転軸に直交する方向から制御基板を基板収容室に挿入させている。つまり、収容部の開口側と同一方向に基板収容部を開口させ、当該開口部から制御基板を基板収容室に挿入しようとする、制御基板に設けられた電子部品とドラムやウォームホイールとが干渉して制御基板の挿入が困難となるおそれがあり、さらには、モータヨークの組み付け前に基板を収容しておかなければならず、モータユニットから制御基板を取り外す際には、モータヨークを外す必要があつてメンテナンス性が悪い。そのため、収容部の開口側と直交する方向に基板収容部を開口させ、当該開口部から制御基板を基板収容室に挿入することで、電子部品とドラムやウォームホイールとの干渉を避け、制御基板を基板収容室に容易に挿入可能となり、さらに、モータユニットから制御基板のみを着脱可能となる。

【0008】

このように構成される車両用自動開閉装置のモータユニットにおいては、配線の煩雑化を改善するために、給電装置と制御基板との電氣的接続はモータユニットの内部で行われるのが好ましい。しかしながら、上記のように収容部と基板収容部とが直交する方向に開口していると、モータユニットの内部に位置して電氣的接続を行うには接続作業性が悪いという課題がある。

【0009】

本発明の目的は、部品を増やすことなく、給電装置と制御基板との電氣的接続をユニット内部で行うようにすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の車両用自動開閉装置のモータユニットは、車体に設けられる開閉体を自動的に開閉する車両用自動開閉装置のモータユニットであつて、磁界を生成する界磁装置、磁界中に配置されて給電により回転するアマチュア、および前記界磁装置を固定するとともに前記アマチュアの一端側を回転自在に支持するモータヨークを備えるモータ部と、装置本体、当該装置本体の外周部から径方向外側に突出する一対の給電端子、および当該給電端子を前記モータ部側から覆う底部を備え、前記アマチュアに給電するための給電装置と、前記装置本体が収容される本体収容部と前記各給電端子が収容される端子収容部と

10

20

30

40

50

を有し、前記モータ部が取り付けられて前記アーマチュアの他端側を回転自在に支持するモータケース部と、前記モータケース部に一体に形成され、前記モータ部側に開口する前記本体収容部に対して略直交方向に開口するとともに前記端子収容部に連通する制御装置収容室を備え、当該制御装置収容室に前記モータ部の作動を制御する制御装置を収容する制御装置収容部とを有し、前記給電端子が前記端子収容部に収容されると、前記端子収容部の前記モータ部側は前記底部により閉塞されることを特徴とする。

【0011】

本発明の車両用自動開閉装置のモータユニットは、前記モータヨークは前記モータケース部に当接するフランジ部を有し、当該フランジ部により前記底部の移動が抑止されることを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、直交する方向に開口した本体収容部と制御装置収容部とを有する車両用自動開閉装置のモータユニットにおいて、給電端子を収容する端子収容部を設けるとともに、当該端子収容部を閉塞する底部を設けたので、電気的接続をユニット内部で容易に行うことができ、配線の煩雑化を改善することができる。また、端子収容部（制御装置収容室）は外部および本体収容部と遮断されるので、制御装置収容室の内部へのブラシ粉やグリース等の異物の浸入が防止され、制御装置に異物が付着してモータ部の制御に不具合を生じることを防止することができる。さらに、底部を給電装置に一体に形成するようにしたので、モータヨークのフランジ部により端子収容部を閉塞する場合に比して、モータ

20

【0013】

本発明によれば、モータヨークのフランジ部により底部の移動が抑止されるので、底部がずれて端子収容部（制御装置収容室）の内部へ異物が侵入することを確実に防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

【0015】

図1はワンボックスタイプの車両を示す側面図であり、図2は図1に示すスライドドアの車体への取り付け構造を示す上面図である。

30

【0016】

図1に示すワンボックスタイプの車両11の車体12の側部には、開閉体としてのスライドドア13が設けられている。このスライドドア13は車体12の側部に固定されたガイドレール14に案内されて図1中に実線で示す全閉位置と二点鎖線で示す全開位置との間で開閉自在となっており、乗員の乗降や荷物の積み下ろしなどを行う際には所望の開度にまで開けて使用される。

【0017】

図2に示すように、スライドドア13にはローラアッシー15が設けられ、このローラアッシー15がガイドレール14に案内されることにより、スライドドア13は車両11の前後方向に移動自在となっている。また、ガイドレール14の車両前方側には車室内側に湾曲する曲部14aが設けられ、ローラアッシー15が曲部14aに案内されると、スライドドア13は車体12の側面と同一面に収まるように車体12の内側に引き込まれた状態で閉じられる。図示はしないが、ローラアッシー15は図示する部位（センター部）以外にスライドドア13の前端部の上下部分（アップパー部・ロア部）にも設けられ、これらに対応して車体12の開口部の上下部位にもアップパー部・ロア部に対応する図示しないガイドレールが設けられており、スライドドア13は車体12に計3カ所において支持されている。

40

【0018】

50

この車両 1 1 には、スライドドア 1 3 を自動的に開閉するために、車両用自動開閉装置 2 1 (以下、開閉装置 2 1 とする。) が設けられている。この開閉装置 2 1 はガイドレール 1 4 の車両前後方向の略中央部に隣接して車体 1 2 の内部に配置される駆動ユニット 2 2 と、ガイドレール 1 4 の車両後方側の端部に設けられる反転プーリ 2 3 a を介して開側 (車両後方側) からローラアッシー 1 5 (スライドドア 1 3) に接続される索条体としての開側ケーブル 2 4 a と、ガイドレール 1 4 の車両前方側の端部に設けられる反転プーリ 2 3 b を介して閉側 (車両前方側) からローラアッシー 1 5 (スライドドア 1 3) に接続される索条体としての閉側ケーブル 2 4 b とを備えており、開側ケーブル 2 4 a を駆動ユニット 2 2 で引くことによりスライドドア 1 3 を自動開動作させ、閉側ケーブル 2 4 b を駆動ユニット 2 2 で引くことによりスライドドア 1 3 を自動閉動作させるようになっている。

10

**【0019】**

図 3 は図 2 に示す駆動ユニットの詳細を示す正面図であり、図 4 は図 3 における A - A 線に沿う断面図である。

**【0020】**

図 3、図 4 に示すように、駆動ユニット 2 2 には車体 1 2 に配置される樹脂製のケース 2 5 が設けられ、このケース 2 5 は略円筒形状の減速機構収容部 2 6 と当該減速機構収容部 2 6 に一体に設けられたモータケース部 3 0 とを備え、このモータケース部 3 0 の外側には駆動源となるモータ部としての電動モータ 2 7 が取り付けられる。電動モータ 2 7 にはブラシ付き直流モータが用いられ、その回転軸 2 8 が正逆両方向に回転可能となっており、電動モータ 2 7 はモータヨーク 2 9 においてボルト (締結部材) によりモータケース部 3 0 に固定される。図 4 に示すように、減速機構収容部 2 6 の内部には減速機構収容室 2 6 a が設けられ、電動モータ 2 7 の回転軸 2 8 はこの減速機構収容室 2 6 a に突出している。

20

**【0021】**

ケース 2 5 には減速機構収容部 2 6 およびモータケース部 3 0 と一体に駆動用回転体の収容部としてのドラム収容部 3 1 が設けられている。ドラム収容部 3 1 は減速機構収容部 2 6 とは反対側に開口する略円筒形状に形成され、その内部はドラム収容室 3 1 a となっており、図 4 に示すように、ドラム収容室 3 1 a と減速機構収容室 2 6 a とは隔壁 3 2 により区画されている。隔壁 3 2 には支持孔 3 2 a が形成され、この支持孔 3 2 a には軸受 3 3 が装着され、この軸受 3 3 によりケース 2 5 には駆動軸 3 4 が回転自在に支持されている。この駆動軸 3 4 の一端は減速機構収容室 2 6 a に突出し、他端はドラム収容室 3 1 a に突出している。

30

**【0022】**

回転軸 2 8 の回転を所定の回転数にまで減速して駆動軸 3 4 に伝達するために、減速機構収容室 2 6 a には減速機構 3 5 が収容されている。減速機構 3 5 はウォーム 3 5 a とウォームホイール 3 5 b とを備えたウォームギヤ機構となっており、ウォーム 3 5 a は回転軸 2 8 の外周面に当該回転軸 2 8 と一体に形成され、ウォームホイール 3 5 b は駆動軸 3 4 に相対回転自在に支持されてケース 2 5 の内部で回転自在となっている。

**【0023】**

また、図 4 に示すように、ケース 2 5 の減速機構収容部 2 6 には減速機構収容室 2 6 a と一体にクラッチ収容室 2 6 b が設けられ、このクラッチ収容室 2 6 b には、ウォームホイール 3 5 b と駆動軸 3 4 との間つまり電動モータ 2 7 と駆動軸 3 4 との間の動力伝達を断続するために、動力断続機構である電磁クラッチ 3 7 が収容されている。この電磁クラッチ 3 7 はいわゆる摩擦式となっており、接続用配線 3 7 a を介して通電されると接続状態となってウォームホイール 3 5 b と駆動軸 3 4 との間の動力伝達を可能とする。したがって、電磁クラッチ 3 7 が通電状態となったときに電動モータ 2 7 が作動すると、回転軸 2 8 の回転は減速機構 3 5 と電磁クラッチ 3 7 とを介して駆動軸 3 4 に伝達され、駆動軸 3 4 はウォームホイール 3 5 b とともに回転する。一方、通電が停止されると電磁クラッチ 3 7 は遮断状態となり、ウォームホイール 3 5 b と駆動軸 3 4 との間の動力伝達経路が遮断され

40

50

る。

【 0 0 2 4 】

図 3、図 4 に示すように、ドラム収容室 3 1 a には駆動用回転体としての駆動用ドラム 4 1 が収容される。駆動用ドラム 4 1 は樹脂製となっており、その軸心において駆動軸 3 4 の先端に固定されてケース 2 5 の内部で回転自在となっている。駆動用ドラム 4 1 の外周面には螺旋状の案内溝 4 1 a が形成され、駆動ユニット 2 2 に案内された開側ケーブル 2 4 a は案内溝 4 1 a に沿って駆動用ドラム 4 1 に巻き掛けられるとともに、その端部において駆動用ドラム 4 1 に固定される。同様に、駆動ユニット 2 2 に案内された閉側ケーブル 2 4 b は案内溝 4 1 a に沿って開側ケーブル 2 4 a と同一方向に駆動用ドラム 4 1 に巻き掛けられ、その端部において駆動用ドラム 4 1 に固定される。つまり、各ケーブル 2 4 a , 2 4 b はその一端側において駆動用ドラム 4 1 に巻き掛けられるとともに他端においてスライドドア 1 3 に接続される。電動モータ 2 7 が作動すると、その回転が減速機構 3 5 と電磁クラッチ 3 7 とを介して駆動軸 3 4 に伝達され、駆動用ドラム 4 1 は駆動軸 3 4 とともに電動モータ 2 7 により駆動されて回転する。駆動用ドラム 4 1 が回転すると、その回転方向に応じていずれか一方のケーブル 2 4 a , 2 4 b が駆動用ドラム 4 1 に巻き取られ、スライドドア 1 3 は当該ケーブル 2 4 a , 2 4 b に引かれて開閉動作する。

10

【 0 0 2 5 】

ケース 2 5 にはドラム収容部 3 1、減速機構収容部 2 6、およびモータケース部 3 0 と一体に当該ドラム収容部 3 1 に隣接してテンショナー収容部 4 2 が設けられている。テンショナー収容部 4 2 はドラム収容部 3 1 と同一方向に開口するバスタブ状に形成され、図 4 に示すように、その内部はテンショナー収容室 4 2 a となっている。テンショナー収容部 4 2 には各ケーブル 2 4 a , 2 4 b をテンショナー収容室 4 2 a に引き込むための一対のケーブル出入り部 4 3 a , 4 3 b が設けられ、開側ケーブル 2 4 a と閉側ケーブル 2 4 b はそれぞれ対応するケーブル出入り部 4 3 a , 4 3 b からテンショナー収容室 4 2 a に引き込まれ、当該テンショナー収容室 4 2 a を介してドラム収容室 3 1 a に案内されている。図 3 中に破線で示すように、テンショナー収容室 4 2 a には所要の機器としての一対のテンショナー機構 4 4 a , 4 4 b が収容され、各ケーブル 2 4 a , 2 4 b にはこれらのテンショナー機構 4 4 a , 4 4 b により所定の張力が付与される。これにより、ローラアッシー 1 5 がガイドレール 1 4 の曲部 1 4 a に案内される等して、スライドドア 1 3 と駆動用ドラム 4 1 との間でケーブル 2 4 a , 2 4 b の移動経路長が変化しても、各ケーブル 2 4 a , 2 4 b の張力は一定に保たれる。また、テンショナー収容室 4 2 にはカバー 4 5 が取り付けられ、このカバー 4 5 によりテンショナー収容室 4 2 a が閉塞されてテンショナー機構 4 4 a , 4 4 b はカバー 4 5 により覆われるようになっている。

20

30

【 0 0 2 6 】

ケース 2 5 には減速機構収容部 2 6、モータケース部 3 0、ドラム収容部 3 1、およびテンショナー収容部 4 2 と一体に基板収容部 4 6 (制御装置収容部) が設けられており、基板収容部 4 6 は電動モータ 2 7 とモータケース部 3 0 と後述するブラシホルダ 6 2 とともにモータユニットを構成している。この基板収容部 4 6 はテンショナー収容部 4 2 の裏側に位置するとともに減速機構収容室 2 6 a やクラッチ収容室 2 6 b の開口に対して 9 0 度ずれた方向に向けて開口する箱状に形成され、その内部は基板収容室 4 6 a (制御装置収容室) となっている。基板収容室 4 6 a の内部には、電動モータ 2 7 と電磁クラッチ 3 7 の作動を制御するために、制御装置としての制御基板 4 7 が収容される。制御基板 4 7 は樹脂製の基板本体 4 7 a に CPU やメモリ等の電子部品 4 7 b を備えた制御回路が実装された構造となっており、ケース 2 5 の内部に配索される後述の給電端子 6 9 により電動モータ 2 7 に接続されている。また、基板収容室 4 6 a は基板カバー 4 8 により閉塞されており、この基板カバー 4 8 には制御基板 4 7 に接続される接続コネクタ 4 9 が設けられ、制御基板 4 7 はこの接続コネクタ 4 9 を介して車両 1 1 に搭載される図示しないバッテリー等の電源や車室内に配置される開閉スイッチ等に接続される。

40

【 0 0 2 7 】

制御基板 4 7 の基板本体 4 7 a の一部は駆動用ドラム 4 1 とウォームホイール 3 5 b との

50

間に配置されており、基板本体 47 a の当該部分には、駆動軸 34 ( 駆動用ドラム 41 ) の回転を検出するための回転センサ 50 が搭載されている。一方、駆動軸 34 には多極着磁磁石 51 が装着された円板状の回転体 52 が固定されており、回転センサ 50 は、基板収容室 46 a と減速機構収容室 26 a とを区画する隔壁 53 に設けられた開口部を介して、多極着磁磁石 51 に対向している。多極着磁磁石 51 には周方向に並ぶ多数の磁極が設けられており、電動モータ 27 が作動して駆動軸 34 が回転すると、回転センサ 50 から駆動軸 34 つまり多極着磁磁石 51 の回転に応じた周期のパルス信号が出力される。回転センサ 50 は基板本体 47 a に実装される制御回路に接続されており、回転センサ 50 が出力するパルス信号は制御回路に入力される。制御基板 47 は当該パルス信号の周期に基づいて駆動軸 34 の回転速度を認識し、また、当該パルス信号をカウントすることにより駆動軸 34 の回転量つまりスライドドア 13 のドア位置を認識する。そして、制御基板 47 はこれらの認識情報に基づいて電動モータ 27 の作動を制御する。

10

**【 0028 】**

このように制御基板 47 の一部を駆動用ドラム 41 とウォームホイール 35 b との間に配置し、当該部分に回転センサ 50 を設けるようにした開閉装置 21 においては、制御基板 47 を基板収容室 46 a に収容させる際に、基板本体 47 a に設けられた電子部品 47 b と駆動用ドラム 41 やウォームホイール 35 b との干渉を避けるため、電動モータ 27 の回転軸 28 に直交する方向から制御基板 47 を基板収容室 46 a に挿入させている。つまり、電動モータ 27 の回転軸 28 と同一方向に基板収容部 46 を開口させ、当該開口部から制御基板 47 を基板収容室 46 a に挿入しようとする、基板本体 47 a に設けられた電子部品 47 b と駆動用ドラム 41 やウォームホイール 35 b とが干渉して制御基板 47 の挿入が困難となるおそれがあり、さらには、モータヨーク 29 の組み付け前に制御基板 47 を収容しておかなければならず、モータユニット 29 から制御基板 47 を取り外す際には、モータヨーク 29 を外す必要があつてメンテナンス性が悪い。そこで、電動モータ 27 の回転軸 28 と直交する方向に基板収容部 46 を開口させ、当該開口部から制御基板 47 を基板収容室 46 a に挿入することで、電子部品 47 b と駆動用ドラム 41 やウォームホイール 35 b との干渉を避け、制御基板 47 を基板収容室 46 a に容易に挿入可能となり、さらに、モータユニットから制御基板 47 のみを着脱可能となっている。

20

**【 0029 】**

図 5 は図 3 における B - B 線に沿う電動モータの断面図であり、図 6 はモータユニットの分解斜視図である。

30

**【 0030 】**

図 5、図 6 に示すように、電動モータ 27 は、珪素鋼等の磁性材料からなる円筒形状のモータヨーク 29 を備えている。モータヨーク 29 は一端側 ( 図 5 中右側 ) が閉塞された有底状となっており、他端の開口側にはフランジ部 29 a が設けられ、このフランジ部 29 a において、モータヨーク 29 はボルトによりケース 25 のモータケース部 30 に固定される。なお、フランジ部 29 a は図中下側が斜めに切り欠かれた形状となっている。モータヨーク 29 の内側には、界磁装置としての断面円弧形状の複数の永久磁石 55 が周方向に等間隔に装着されており、これらの各永久磁石 55 により、モータヨーク 29 の内側には磁界が生成されている。

40

**【 0031 】**

各永久磁石 55 の内側、つまり各永久磁石 55 により生成された磁界中には、各永久磁石 55 と所定の隙間を介してアーマチュア 56 が組み込まれている。アーマチュア 56 は、複数のスロットを有する有溝鉄心 56 a を備え、各スロットにはコイル 57 が巻装されている。アーマチュア 56 の回転中心にはアーマチュア 56 よりも長尺の回転軸 28 が固定されており、回転軸 28 の一端側はモータヨーク 29 の底壁に装着された軸受 58 により回転自在に支持されている。一方、回転軸 28 の他端側は、モータケース部 30 に形成された貫通孔 30 a を介して減速機構収容室 26 a に突出しており、貫通孔 30 a に装着された軸受 59 および減速機構収容室 26 a に装着された軸受 ( 不図示 ) により回転自在に支持されている。

50

## 【 0 0 3 2 】

回転軸 2 8 には、アーマチュア 5 6 と軸受 5 9 との間、つまりモータケース部 3 0 に形成された収容部 6 0 の内部に位置させて、整流子 6 1 が設けられている。整流子 6 1 は、導電性を有する複数の整流子片を円柱状に纏めて、これをモールド成形することにより形成されている。各整流子片にはコイル 5 7 の端部が電氣的に接続されており、整流子 6 1 を介してコイル 5 7 に駆動電流を供給することでアーマチュア 5 6 に電磁力が発生し、これにより回転軸 2 8 (アーマチュア 5 6) が正方向または逆方向に回転するようになっている。モータユニットは整流子 6 1 を介して駆動電流をコイル 5 7 (アーマチュア 5 6) に供給する給電装置としてのブラシホルダ 6 2 を有しており、このブラシホルダ 6 2 は、ケース部 3 0 の収容部 6 0 に収容されている。

10

## 【 0 0 3 3 】

図 7 はブラシホルダの斜視図であり、図 8 はモータケース部の斜視図であり、図 9 はブラシホルダの組み付け状態を示す正面図である。なお、図 5 に示す断面図は、図 9 における B - B 線に沿う断面図に対応している。

## 【 0 0 3 4 】

図 7 に示すように、ブラシホルダ 6 2 はプラスチック等の樹脂材料により形成された略環状の装置本体 6 3 を有しており、装置本体 6 3 には、その外周部から径方向内側に向けて切り欠かれた複数の切り欠き部 6 4 が形成されている。装置本体 6 3 の径方向内側には、モータケース部 3 0 に形成された貫通孔 3 0 a よりも大径の貫通孔 6 3 a が形成されており、貫通孔 6 3 a 内には、図 5 に示すように、回転軸 2 8 が貫通するとともに当該回転軸 2 8 に装着された整流子 6 1 が配置されている。

20

## 【 0 0 3 5 】

装置本体 6 3 には、モータヨーク 2 9 側に突出する断面略円弧形状の複数のガイド壁 6 5 が設けられており、各ガイド壁 6 5 は、その外周面をモータヨーク 2 9 の内周面に当接させてモータヨーク 2 9 に嵌め込まれる (印籠係合する)。各ガイド壁 6 5 のうち相互に対向する位置にある一对のガイド壁 6 5 a は、径方向外側に突出する突出部 6 6 を備えており、各突出部 6 6 のモータケース部 3 0 側の端面には、モータケース部 3 0 側に向けて突出する角柱形状の突起 6 7 が設けられている。

## 【 0 0 3 6 】

装置本体 6 3 のモータヨーク 2 9 側 (図 7 中正面側) の端面には、一对のブラシ組体 6 8 が設けられている。各ブラシ組体 6 8 は、黒鉛等の導電材料により形成されたブラシ 6 8 a を備えており、ブラシ 6 8 a はばね部材 6 8 b により径方向内側に向けて付勢されて、整流子 6 1 に摺動接触するようになっている。各ブラシ 6 8 a は、導線や導電板等で構成された電気回路を介して、装置本体 6 3 から径方向外側に突出する一对の給電端子 6 9 にそれぞれ電氣的に接続されており、この給電端子 6 9 に給電することにより、ブラシ 6 8 a および整流子 6 1 を介してアーマチュア 5 6 のコイル 5 7 に駆動電流が供給され、電動モータ 2 7 が駆動される。また、各給電端子 6 9 は、装置本体 6 3 に一体に形成された矩形状のカバー 7 0 (底部) によりモータヨーク 2 9 側から覆われるとともに、装置本体 6 3 により径方向内側から覆われている。

30

## 【 0 0 3 7 】

図 8 に示すように、モータケース部 3 0 は、基板収容部 4 6 の開口側に直交する方向つまりモータヨーク 2 9 側 (図中正面側) に開口する収容部 6 0 を備えている。収容部 6 0 は、ブラシホルダ 6 2 の装置本体 6 3 に対応した形状の本体収容部 6 0 a を有しており、当該本体収容部 6 0 a にブラシホルダ 6 2 の装置本体 6 3 が収容される。本体収容部 6 0 a の径方向内側には、ブラシホルダ 6 2 の貫通孔 6 3 a と同心の貫通孔 3 0 a が形成されている。モータケース部 3 0 の開口側の端部には、径方向外側に延びるフランジ部 3 0 b が設けられており、当該フランジ部 3 0 b にモータヨーク 2 9 のフランジ部 2 9 a が当接されて、モータヨーク 2 9 (電動モータ 2 7) がボルトによりモータケース部 3 0 のフランジ部 3 0 b に固定される。

40

## 【 0 0 3 8 】

50

ブラシホルダ 6 2 の各切り欠き部 6 4 に対応させて、モータケース部 3 0 は本体収容部 6 0 a の外周側から径方向内側に突出する複数の突出部 7 2 を有しており、各突出部 7 2 の径方向内側の端部には、モータヨーク 2 9 側に突出する断面円弧形状のガイド壁 7 3 が設けられている。各ガイド壁 7 3 の外周面は、各ガイド壁 6 5 と同様に、図 5 に示すように、その外周面をモータヨーク 2 9 の内周面に当接させてモータヨーク 2 9 に嵌め込まれる（印籠係合する）。また、図 8 に示すように、ブラシホルダ 6 2 の各突出部 6 6 に設けられた一对の突起 6 7 に対応させて、本体収容部 6 0 a の内面には一对の溝 7 4 が形成され、各溝 7 4 は各突起 6 7 と略同一寸法の断面形状となっており、ブラシホルダ 6 2 は各突起 6 7 を各溝 7 4 に圧入することによりモータケース部 3 0 に装着される。

【 0 0 3 9 】

フランジ部 3 0 b の基板収容部 4 6 側（図中下側）に位置させて、収容部 6 0 はモータヨーク 2 9 側に開口する端子収容部 6 0 b を有しており、端子収容部 6 0 b の開口側は、各給電端子 6 9 を覆うカバー 7 0 に対応させた形状となっている。この端子収容部 6 0 b は、その基端側（図中上側）が本体収容部 6 0 a に連通するとともにその先端側が基板収容室 4 6 a に連通しており、ブラシホルダ 6 2 がモータケース部 3 0 に組み付けられると、各給電端子 6 9 が端子収容部 6 0 b に収容されて、各給電端子 6 9 の先端部が基板収容室 4 6 a に突出され、給電端子 6 9 と制御基板 4 7 とが接続される。この組み付け状態で、開閉装置 2 1 の開閉スイッチが操作されると、制御基板 4 7 を介してバッテリー等から給電端子 6 9 に駆動電流が供給され、電動モータ 2 7 が正方向または逆方向に駆動される。

【 0 0 4 0 】

また、図 9 に示すように、ブラシホルダ 6 2 がモータケース部 3 0 に組み付けられると、端子収容部 6 0 b は、そのモータヨーク 2 9 側の開口部がカバー 7 0 により閉塞されるとともに、装置本体 6 3 により本体収容部 6 0 a との間が閉塞される。これにより、端子収容部 6 0 b（基板収容室 4 6 a）は外部および本体収容部 6 0 a と遮断されて、基板収容室 4 6 a の内部へのブラシ粉やグリース等の異物の浸入が防止され、制御基板 4 7 a に異物が付着して電動モータ 2 7 等の制御に不具合を生じることを防止することができる。

【 0 0 4 1 】

モータユニットは環状弾性体としての O リング 7 5 を有しており、O リング 7 5 は各ガイド壁 6 5 , 7 3 および各ガイド柱 7 6 の外周側に掛け渡され、これらに案内されている。モータケース部 3 0 にモータヨーク 2 9 が固定されると、図 5 に示すように、O リング 7 5 はモータヨーク 2 9 と各ガイド壁 6 5 a , 7 3 との間で狭持固定され、これにより、モータヨーク 2 9 とモータケース部 3 0 との間の振動伝達が低減されて、モータ作動音が低減される。

【 0 0 4 2 】

また、モータケース部 3 0 にモータヨーク 2 9 が固定されると、モータヨーク 2 9 のフランジ部 2 9 a は、図 9 において二点鎖線で示すように、カバー 7 0 の基端部に重なるように固定される。これにより、カバー 7 0 の移動が抑止され、カバー 7 0 がずれて端子収容部 6 0 b（基板収容室 4 6 a）の内部へ異物が侵入することが確実に防止される。

【 0 0 4 3 】

このように、ブラシホルダ 6 2 の給電端子 6 9 が収容される端子収容部 6 0 b を設けるとともに、当該端子収容部 6 0 b を閉塞するカバー 7 0 を設けたので、直交する方向に開口した本体収容部 6 0 a と基板収容部 4 6 とを有するモータユニットにおいて、ユニット内部において電氣的接続を容易に行うことができ、配線の煩雑化を改善することができる。また、端子収容部 6 0 b を覆うカバー 7 0 をブラシホルダ 6 2 に一体に形成するようにしたので、モータヨーク 2 9 のフランジ部 2 9 a により端子収容部 6 0 b を覆う場合に比して、フランジ部 2 9 a を小型化することができ、モータユニットを軽量化および低コスト化することができる。

【 0 0 4 4 】

本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない。例えば、前記実施の形態においては、開閉体はス

10

20

30

40

50

ライド式に開閉するスライドドア 1 3 とされているが、これに限らず、乗降用のヒンジ式の横開きドアや車両後端部に設けられるバックドアなど、他の開閉体としてもよい。

【 0 0 4 5 】

また、前記実施の形態においては、駆動ユニット 2 2 を車体 1 2 の内部に配置し、各ケーブル 2 4 a , 2 4 b をスライドドア 1 3 に接続するようにしているが、これに限らず、駆動ユニット 2 2 をスライドドア 1 3 内に配置し、各ケーブル 2 4 a , 2 4 b をスライドドア 1 3 のローラアッシー 1 5 部位を經由させてガイドレール 1 4 の両端部に固定する構造としてもよい。

【 0 0 4 6 】

さらに、前記実施の形態においては、開側ケーブル 2 4 a と閉側ケーブル 2 4 b の 2 本のケーブルを用いるようにしているが、これに限らず、1本のケーブルの中間部を駆動用ドラム 4 1 に巻き付け、その両端部をスライドドア 1 3 に接続するようにしてもよい。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 7 】

【 図 1 】 ワンボックスタイプの車両を示す側面図である。

【 図 2 】 図 1 に示すスライドドアの車体への取り付け構造を示す上面図である。

【 図 3 】 図 2 に示す駆動ユニットの詳細を示す正面図である。

【 図 4 】 図 3 における A - A 線に沿う断面図である。

【 図 5 】 図 3 における B - B 線に沿う電動モータの断面図である。

【 図 6 】 モータユニットの分解斜視図である。

20

【 図 7 】 ブラシホルダの斜視図である。

【 図 8 】 モータケース部の斜視図である。

【 図 9 】 ブラシホルダの組み付け状態を示す正面図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 8 】

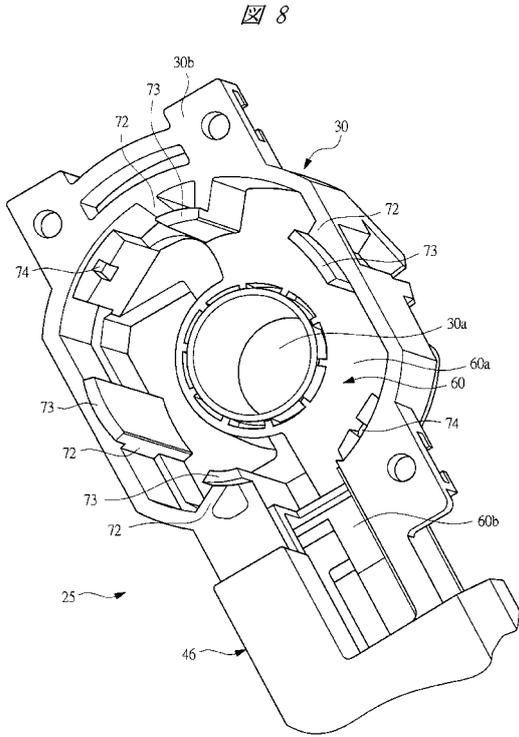
- |               |               |    |
|---------------|---------------|----|
| 1 1           | 車両            |    |
| 1 2           | 車体            |    |
| 1 3           | スライドドア (開閉体)  |    |
| 1 4           | ガイドレール        |    |
| 1 4 a         | 曲部            | 30 |
| 1 5           | ローラアッシー       |    |
| 2 1           | 車両用自動開閉装置     |    |
| 2 2           | 駆動ユニット        |    |
| 2 3 a , 2 3 b | 反転プーリ         |    |
| 2 4 a         | 開側ケーブル (索条体)  |    |
| 2 4 b         | 閉側ケーブル (索条体)  |    |
| 2 5           | ケース           |    |
| 2 6           | 減速機構収容部       |    |
| 2 6 a         | 減速機構収容室 (収納部) |    |
| 2 6 b         | クラッチ収容室       | 40 |
| 2 7           | 電動モータ (モータ部)  |    |
| 2 8           | 回転軸           |    |
| 2 9           | モータヨーク        |    |
| 2 9 a         | フランジ部         |    |
| 3 0           | モータケース部       |    |
| 3 0 a         | 貫通孔           |    |
| 3 0 b         | フランジ部         |    |
| 3 0 c         | 端面            |    |
| 3 1           | ドラム収容部        |    |
| 3 1 a         | ドラム収容室        | 50 |

3 2	隔壁	
3 2 a	支持孔	
3 3	軸受	
3 4	駆動軸	
3 5	減速機構	
3 5 a	ウォーム	
3 5 b	ウォームホイール	
3 7	電磁クラッチ	
3 7 a	接続用配線	
4 1	駆動用ドラム	10
4 1 a	案内溝	
4 2	テンショナー収容部	
4 2 a	テンショナー収容室	
4 3 a , 4 3 b	ケーブル出入り部	
4 4 a , 4 4 b	テンショナー機構	
4 5	カバー	
4 6	基板収容部 (制御装置収容部)	
4 6 a	基板収容室 (制御装置収容室)	
4 7	制御基板 (制御装置)	
4 7 a	基板本体	20
4 7 b	電子部品	
4 8	基板カバー	
4 9	接続コネクタ	
5 0	回転センサ	
5 1	多極着磁磁石	
5 2	回転板	
5 3	隔壁	
5 5	永久磁石 (界磁装置)	
5 6	アーマチュア	
5 6 a	有溝鉄心	30
5 7	コイル	
5 8 , 5 9	軸受	
6 0	収容部	
6 0 a	本体収容部	
6 0 b	端子収容部	
6 1	整流子	
6 2	ブラシホルダ (給電装置)	
6 3	装置本体	
6 3 a	貫通孔	
6 4	切り欠き部	40
6 5	ガイド壁	
6 5 a	ガイド壁	
6 6	突出部	
6 7	突起	
6 8	ブラシ組体	
6 8 a	ブラシ	
6 8 b	ばね部材	
6 9	給電端子	
7 0	カバー (底部)	
7 2	突出部	50

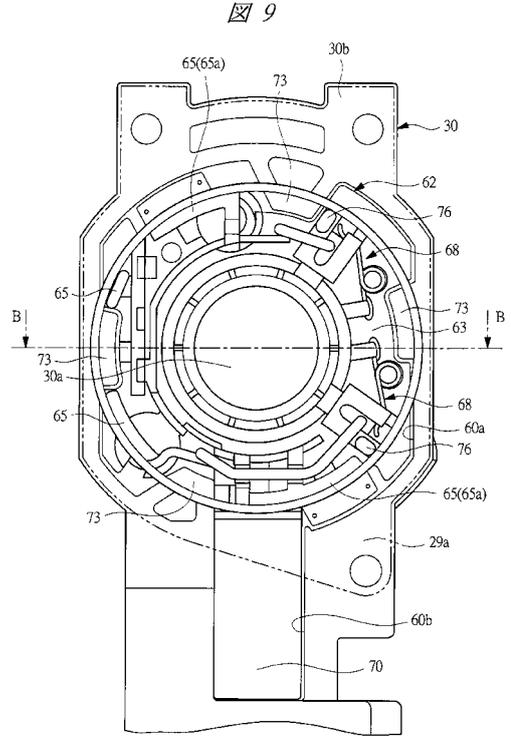




【 図 8 】



【 図 9 】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 海発 哲広  
群馬県桐生市広沢町一丁目二六八一番地 株式会社ミツバ内
- (72)発明者 黒岩 広樹  
群馬県桐生市広沢町一丁目二六八一番地 株式会社ミツバ内
- (72)発明者 杉山 友康  
群馬県桐生市広沢町一丁目二六八一番地 株式会社ミツバ内
- (72)発明者 鈴木 亘  
群馬県桐生市広沢町一丁目二六八一番地 株式会社ミツバ内

Fターム(参考) 2E052 AA09 CA06 DA03 DA04 DB03 DB04 EA15 EB01 GA10 KA14  
5H605 AA07 AA08 BB05 BB09 CC02 CC06 CC07 DD01 DD09 EA27  
EC05 EC08 EC20