

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4980741号
(P4980741)

(45) 発行日 平成24年7月18日(2012.7.18)

(24) 登録日 平成24年4月27日(2012.4.27)

(51) Int.Cl.	F 1	
E 0 5 F 15/14	(2006.01)	E O 5 F 15/14
B 6 0 J 5/04	(2006.01)	B 6 0 J 5/04 C
B 6 0 J 5/06	(2006.01)	B 6 0 J 5/06 A
E 0 5 F 11/54	(2006.01)	E O 5 F 11/54 A

請求項の数 3 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2007-21936 (P2007-21936)	(73) 特許権者	000144027
(22) 出願日	平成19年1月31日(2007.1.31)		株式会社ミツバ
(65) 公開番号	特開2008-184879 (P2008-184879A)		群馬県桐生市広沢町1丁目2681番地
(43) 公開日	平成20年8月14日(2008.8.14)	(73) 特許権者	000005326
審査請求日	平成22年1月7日(2010.1.7)		本田技研工業株式会社
			東京都港区南青山二丁目1番1号
		(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	吉田 靖
			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

(57) 【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であって、
前記車体に配置され、所要の機器と駆動用回転体とをそれぞれ収容する収容部を備えるケースと、

前記ケースに取り付けられ、前記駆動用回転体を回転駆動する駆動源と、
一端側において前記駆動用回転体に巻き掛けられ、他端が前記開閉体に接続される索条体と、

前記車体に固定される固定部を有し、かつ、前記ケースの収容部を閉塞するカバーとを備え、

前記ケースには、ねじ部材が挿通されるねじ挿通部が設けられており、このねじ挿通部に前記ねじ部材がねじ留めされて、前記カバーが前記ケースに固定されるように構成されており、

前記カバーには、前記ケースに凹凸係合する係合部が前記固定部に隣接して設けられており、

前記固定部と前記ねじ挿通部とにより前記係合部を挟むように、前記固定部および前記ねじ挿通部が並べて配置されていることを特徴とする車両用自動開閉装置。

【請求項2】

請求項1記載の車両用自動開閉装置において、前記機器は前記索条体に所定の張力を付与するテンショナー機構であり、前記カバーは前記テンショナー機構の収容部を覆うこと

を特徴とする車両用自動開閉装置。

【請求項 3】

請求項 1 記載の車両用自動開閉装置において、前記機器は前記駆動源の作動を制御する制御基板であり、前記カバーは前記制御基板の収容部を覆うことを特徴とする車両用自動開閉装置。

【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に関する。

10

【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（索条体）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に案内し、この駆動ユニットに設けられる駆動用ドラム（駆動用回転体）にケーブルを巻き掛け、このドラムを電動モータ等の駆動源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動作させるようにしたケーブル式のものが知られている。

20

【0004】

ケーブル式の自動開閉装置では、電動モータにケースを固定するとともにこのケースにドラムを回転自在に収容するようにしている。また、ケースにはケーブルに所定の張力を付与するためのテンショナー機構が収容され、これらの機器を覆うためにケースにはカバーが装着されている。

【0005】

30

このような自動開閉装置は複数の車種に共用される場合があり、この場合、複数の車種に応じた車体への固定部を駆動ユニットに設ける必要がある。そのため、例えば特許文献 1 に示される自動開閉装置では、車種毎に設定される金属製のベースプレートを駆動ユニットに固定し、このベースプレートを介して駆動ユニットを車体に固定するようにしている。

【特許文献 1】特開 2000 - 8708 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、特許文献 1 に示される自動開閉装置では、駆動ユニットを車体に取り付けるためにベースプレートを必要とし、また、各車種に応じた複数種類のベースプレートが必要となるので、部品点数が増加することになり、この自動開閉装置のコスト低減の妨げとなっていた。

40

【0007】

本発明の目的は、部品点数を低減して車両用自動開閉装置のコストを低減することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の車両用自動開閉装置は、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であって、前記車体に配置され、所要の機器と駆動用回転体とをそれぞれ収容

50

する収容部を備えるケースと、前記ケースに取り付けられ、前記駆動用回転体を回転駆動する駆動源と、一端側において前記駆動用回転体に巻き掛けられ、他端が前記開閉体に接続される索条体と、前記車体に固定される固定部を有し、かつ、前記ケースの収容部を閉塞するカバーとを備え、前記ケースには、ねじ部材が挿通されるねじ挿通部が設けられており、このねじ挿通部に前記ねじ部材がねじ留めされて、前記カバーが前記ケースに固定されるように構成されており、前記カバーには、前記ケースに凹凸係合する係合部が前記固定部に隣接して設けられており、前記固定部と前記ねじ挿通部とにより前記係合部を挟むように、前記固定部および前記ねじ挿通部が並べて配置されていることを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

10

本発明の車両用自動開閉装置は、前記機器は前記索条体に所定の張力を付与するテンショナー機構であり、前記カバーは前記テンショナー機構の収容部を覆うことを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

本発明の車両用自動開閉装置は、前記機器は前記駆動源の作動を制御する制御基板であり、前記カバーは前記制御基板の収容部を覆うことを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

本発明によれば、ケースの収容部を閉塞するカバーに車体への固定部を設けるようにしたので、ブラケット等の他の部材を用いることなくケースを車体に固定することができる。したがって、この車両用自動開閉装置の部品点数を減らして、そのコストを低減することができる。また、この車両用自動開閉装置を複数の車種に共用する場合には、車種に応じたブラケット等を用意することなく、車種に応じてカバーのみを交換することで対応することができる。

20

【 0 0 1 3 】

また、本発明によれば、ケースに凹凸係合する係合部を固定部に隣接してカバーに設けるようにしたので、固定部に加わる荷重を係合部を介してケースで確実に支持させることができる。これにより、固定部によるこの車両用自動開閉装置の車体への固定強度を高めることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

30

【 0 0 1 4 】

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。

【 0 0 1 5 】

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。

【 0 0 1 6 】

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。

40

【 0 0 1 7 】

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パー部・ロア部に対応する図示しない

50

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。

【 0018 】

この車両 11 には、スライドドア 13 を自動的に開閉するために、車両用自動開閉装置 21 (以下、開閉装置 21 とする。) が設けられている。この開閉装置 21 はガイドレール 14 の車両前後方向の略中央部に隣接して車体 12 の内部に配置される駆動ユニット 22 と、ガイドレール 14 の車両後方側の端部に設けられる反転プーリ 23 a を介して開側 (車両後方側) からローラアッシー 15 (スライドドア 13) に接続される索条体としての開側ケーブル 24 a と、ガイドレール 14 の車両前方側の端部に設けられる反転プーリ 23 b を介して閉側 (車両前方側) からローラアッシー 15 (スライドドア 13) に接続される索条体としての閉側ケーブル 24 b とを備えており、開側ケーブル 24 a を駆動ユニット 22 で引くことによりスライドドア 13 を自動開動作させ、閉側ケーブル 24 b を駆動ユニット 22 で引くことによりスライドドア 13 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 22 には車体 12 に配置される樹脂製のケース 25 が設けられ、このケース 25 は略円筒形状の減速機構収容部 26 を備え、この減速機構収容部 26 の外側には駆動源としての電動モータ 27 が取り付けられる。電動モータ 27 は、例えばブラシ付き直流モータなど、その回転軸 27 a が正逆両方向に回転可能なものとなっており、そのモータヨーク 27 b の部分においてボルト (締結部材) 28 によりケース 25 に固定される。図 4 に示すように、減速機構収容部 26 の内部には減速機構収容室 26 a が設けられ、電動モータ 27 の回転軸 27 a はこの減速機構収容室 26 a に突出している。

20

【 0021 】

ケース 25 には減速機構収容部 26 と一体に駆動用回転体の収容部としてのドラム収容部 31 が設けられている。ドラム収容部 31 は減速機構収容部 26 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 31 a となっており、図 4 に示すように、ドラム収容室 31 a と減速機構収容室 26 a とは隔壁 32 により区画されている。隔壁 32 には支持孔 32 a が形成され、この支持孔 32 a には軸受 33 が装着され、この軸受 33 によりケース 25 には駆動軸 34 が回転自在に支持されている。この駆動軸 34 の一端は減速機構収容室 26 a に突出し、他端はドラム収容室 31 a に突出している。

30

【 0022 】

回転軸 27 a の回転を所定の回転数にまで減速して駆動軸 34 に伝達するために、減速機構収容室 26 a には減速機構 35 が収容されている。減速機構 35 はウォーム 35 a と回転体としてのウォームホイール 35 b とを備えたウォームギヤ機構となっており、ウォーム 35 a は回転軸 27 a の外周面に当該回転軸 27 a と一体に形成され、ウォームホイール 35 b は駆動軸 34 に相対回転自在に支持されてケース 25 の内部で回転自在となっている。

40

【 0023 】

また、図 4 に示すように、ケース 25 の減速機構収容部 26 には減速機構収容室 26 a と一体にクラッチ収容室 26 b が設けられ、このクラッチ収容室 26 b には、ウォームホイール 35 b と駆動軸 34 との間つまり電動モータ 27 と駆動軸 34 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 37 が収容されている。この電磁クラッチ 37 はいわゆる摩擦式となっており、接続用配線 37 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 35 b と駆動軸 34 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 37 が通電状態となったときに電動モータ 27 が作動すると、回転軸 27 a の回転は減速機構 35 と電磁クラッチ 37 とを介して駆動軸 34 に伝達され、駆動軸 3

50

4はウォームホイール35b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37は遮断状態となり、ウォームホイール35bと駆動軸34との間の動力伝達経路が遮断される。

【0024】

図3、図4に示すように、ドラム収容室31aには駆動用回転体としての駆動用ドラム41が収容される。駆動用ドラム41は樹脂製となっており、その軸心において駆動軸34の先端に固定されてケース25の内部で回転自在となっている。駆動用ドラム41の外周面には螺旋状の案内溝41aが形成され、駆動ユニット22に案内された開側ケーブル24aは案内溝41aに沿って駆動用ドラム41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41に固定される。同様に、駆動ユニット22に案内された閉側ケーブル24bは案内溝41aに沿って開側ケーブル24aと同一方向に駆動用ドラム41に巻き掛けられ、その端部において駆動用ドラム41に固定される。つまり、各ケーブル24a, 24bはその一端側において駆動用ドラム41に巻き掛けられるとともに他端においてスライドドア13に接続される。電動モータ27が作動すると、その回転が減速機構35と電磁クラッチ37とを介して駆動軸34に伝達され、駆動用ドラム41は駆動軸34とともに電動モータ27により駆動されて回転する。駆動用ドラム41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24a, 24bが駆動用ドラム41に巻き取られ、スライドドア13は当該ケーブル24a, 24bに引かれて開閉動作する。

【0025】

ケース25にはドラム収容部31と減速機構収容部26と一体に当該ドラム収容部31に隣接してテンショナー収容部42が設けられている。テンショナー収容部42はドラム収容部31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42aとなっている。テンショナー収容部42には各ケーブル24a, 24bをテンショナー収容室42aに引き込むための一对のケーブル出入り部43a, 43bが設けられ、開側ケーブル24aと閉側ケーブル24bはそれぞれ対応するケーブル出入り部43a, 43bからテンショナー収容室42aに引き込まれ、当該テンショナー収容室42aを介してドラム収容室31a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42aには所要の機器としての一对のテンショナー機構44a, 44bが収容され、各ケーブル24a, 24bにはこれらのテンショナー機構44a, 44b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15がガイドレール14の曲部14aに案内される等して、スライドドア13と駆動用ドラム41との間でケーブル24a, 24bの移動経路長が変化しても、各ケーブル24a, 24bの張力は一定に保たれる。また、テンショナー収容部42にはカバー45が取り付けられ、このカバー45によりテンショナー収容室42aが閉塞されてテンショナー機構44a, 44bはカバー45により覆われるようになっている。

【0026】

ケース25には減速機構収容部26とドラム収容部31とテンショナー収容部42と一体に基板収容部46が設けられている。この基板収容部46はテンショナー収容部42の裏側に位置するとともに減速機構収容室26aやクラッチ収容室26bの開口に対して90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46aとなっている。基板収容室46aの内部には、電動モータ27と電磁クラッチ37の作動を制御するために、所要の機器としての制御基板47が収容される。制御基板47は樹脂製の基板本体47aにCPUやメモリ等の電子部品47b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25の内部に配索される接続端子等(不図示)により電動モータ27に接続されている。また、基板収容室46aは基板カバー48により閉塞されており、この基板カバー48には制御基板47に接続される接続コネクタ49が設けられ、制御基板47はこの接続コネクタ49を介して車両11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ている。

【0027】

ここで、この開閉装置21では、駆動用ドラム41を収容するドラム収容部31と制御

10

20

30

40

50

基板 47 を收容する基板收容部 46 とが同一のケース 25 に一体に形成されており、駆動用ドラム 41 を收容するケース 25 とは別に制御基板 47 を收容するケースを設ける必要がない。したがって、この開閉装置 21 の部品点数を減らして、そのコストを低減することができる。

【0028】

このように、この開閉装置 21 では、駆動用ドラム 41 と制御基板 47 とを同一のケース 25 に收容するようにしたので、駆動用ドラム 41 を收容するケース 25 と別に制御基板 47 を收容するためのケースを設けることを不要として、この開閉装置 21 のコストを低減することができる。また、制御基板 47 を收容するためのケースを別に設けることが不要となるので、同一のケース 25 に駆動用ドラム 41 と制御基板 47 とを効率よく配置することにより、この開閉装置 21 を小型化することができる。さらに、制御基板 47 と電動モータ 27 とをケース 25 の内部で接続することができるので、電動モータ 27 と制御基板 47 とを接続する外部ハーネス等を不要として、この開閉装置 21 のコストを低減することができる。

10

【0029】

また、この開閉装置 21 では、テンショナー機構 44a, 44b を收容するテンショナー收容部 42 をもケース 25 に一体に設けるようにしたので、テンショナー機構 44a, 44b を設けるようにしても、これを收容する新たなケースを設けることを不要として、この開閉装置 21 のコストを低減し、またこれを小型化することができる。

【0030】

20

さらに、この開閉装置 21 では、電動モータ 27 の回転を減速して駆動用ドラム 41 に伝達する減速機構 35 を收容する減速機構收容部 26 をもケース 25 に一体に設けるようにしたので、減速機構 35 を收容するケースを別に設けることを不要として、この開閉装置 21 のコストをさらに低減し、またこれを小型化することができる。

【0031】

さらに、この開閉装置 21 では、ウォームホイール 35b と駆動軸 34 との間の動力伝達を断続する電磁クラッチ 37 を收容するクラッチ收容室 26b をケース 25 に設けるようにしたので、電磁クラッチ 37 を收容するケースを別に設けることを不要として、この開閉装置 21 のコストをさらに低減し、またこれを小型化することができる。

【0032】

30

図 5 は回転センサと多極着磁磁石の詳細を示す断面図である。

【0033】

図 5 に示すように、ウォームホイール 35b の駆動用ドラム 41 と対向する側の軸方向端部には円環状の凹部 51 が形成され、この凹部 51 の内部に位置するように駆動軸 34 には円板状に形成された回転板 52 が固定されている。回転板 52 には被検出体としての多極着磁磁石 53 が固定され、この多極着磁磁石 53 には周方向に並ぶ多数の磁極が設けられている。このように、駆動軸 34 には回転板 52 を介して多極着磁磁石 53 が固定され、この多極着磁磁石 53 は駆動用ドラム 41 とウォームホイール 35b との間において駆動軸 34 と同軸に当該駆動軸 34 とともに回転するようになっている。

【0034】

40

一方、基板收容室 46a の一部は駆動用ドラム 41 とウォームホイール 35b との間に突出しており、制御基板 47 の基板本体 47a の一部は駆動用ドラム 41 とウォームホイール 35b との間に配置されている。そして、基板本体 47a の駆動用ドラム 41 とウォームホイール 35b との間に配置される部分には、駆動軸 34 の回転を検出するための回転センサ 54 が搭載されている。この回転センサ 54 はホール IC となっており、基板收容室 46a と減速機構收容室 26a とを区画する隔壁 55 に設けられた窓 55a を介して多極着磁磁石 53 と対向している。これにより、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 54 からは駆動軸 34 つまり多極着磁磁石 53 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 54 は基板本体 47a に実装される制御回路に接続されており、回転センサ 54 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

50

は、当該パルス信号の周期に基づいて駆動軸 3 4 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 3 4 の回転量つまりスライドドア 1 3 のドア位置を認識する。そして、制御基板 4 7 はこれらの認識情報に基づいて電動モータ 2 7 の作動を制御する。

【 0 0 3 5 】

このように、この開閉装置 2 1 では、制御基板 4 7 の一部を駆動用ドラム 4 1 とウォームホイール 3 5 b との間に配置し、当該部分に回転センサ 5 4 を搭載するようにしたので、回転センサ 5 4 用の基板を制御基板 4 7 と別に設ける必要がない。したがって、回転センサ 5 4 を設けるための基板分の部品点数を減らして、この開閉装置 2 1 のコストを低減することができる。

10

【 0 0 3 6 】

なお、本実施の形態においては、回転センサ 5 4 を隔壁 5 5 に設けられた窓 5 5 a を介して多極着磁磁石 5 3 に対向させるようにしているが、これに限らず、隔壁 5 5 に窓 5 5 a を設けず、当該隔壁 5 5 を介して回転センサ 5 4 を多極着磁磁石 5 3 に対向させるようにしてもよい。

【 0 0 3 7 】

図 6 は図 3 に示すケースとカバーの分解斜視図であり、図 7 は図 3 における B - B 線に沿う断面図である。また、図 8 は駆動ユニットの車体への取り付け状態を示す側面図である。

【 0 0 3 8 】

ケース 2 5 のテンショナー収容部 4 2 には、テンショナー収容室 4 2 a を閉塞するために、カバー 4 5 が取り付けられる。このカバー 4 5 は樹脂材料により板状に形成され、5 つのねじ部材 6 1 によりテンショナー収容部 4 2 に固定され、このカバー 4 5 によりテンショナー機構 4 4 a , 4 4 b が覆われる。

20

【 0 0 3 9 】

カバー 4 5 には、それぞれねじ部材 6 1 が挿通されるねじ挿通部 6 2 に隣接して、係合部としての一对の係合脚部 6 3 が当該カバー 4 5 と一体に設けられている。一方、ケース 2 5 には、それぞれの係合脚部 6 3 に対応する一对の係合溝 6 4 が形成されている。係合脚部 6 3 はそれぞれ板片状に形成されてケース 2 5 に向けて突出しており、係合溝 6 4 はそれぞれ係合脚部 6 3 より若干広い幅の溝状に形成されている。そして、カバー 4 5 がケース 2 5 に取り付けられると、図 7 に示すように、それぞれの係合脚部 6 3 は対応する係合溝 6 4 に挿通され、係合溝 6 4 と凹凸係合するようになっている。これにより、ねじ挿通部にねじ留めされるねじ部材 6 1 によりカバー 4 5 がケース 2 5 に固定されたときには、カバー 4 5 は係合脚部 6 3 においてケース 2 5 に確実に係合し、このカバー 4 5 のケース 2 5 に対する固定強度が高められることになる。

30

【 0 0 4 0 】

カバー 4 5 には、駆動ユニット 2 2 を車体 1 2 に固定するために、固定部としての一对の取り付け脚部 6 5 が設けられている。これらの取り付け脚部 6 5 は、それぞれ係合脚部 6 3 に隣接するとともに当該係合脚部 6 3 を挟んでねじ挿通部 6 2 に並べて配置されており、カバー 4 5 やこれが固定されるケース 2 5 に対して高い剛性を有するように形成されている。図 8 に示されるように、駆動ユニット 2 2 は、取り付け脚部 6 5 によってそれぞれ車体 1 2 のパネル 1 2 a 設けられた取り付け部に対して、図中右側となる車室内側から取り付けられるようになっている。一方、取り付け脚部 6 5 には、それぞれ固定用のボルト 8 1 が挿通されるボルト挿通孔 6 5 a が設けられ、これらのボルト挿通孔 6 5 a の軸方向がケース 2 5 と重複しないように、取り付け脚部 6 5 はケース 2 5 に対して幅方向に突出して形成されている。そして、駆動ユニット 2 2 をパネル 1 2 a の取り付け部に車室内側から位置決めし、次いで、取り付け脚部 6 5 のボルト挿通孔 6 5 a にボルト 8 1 を挿通させ、予めパネル 1 2 a に溶接等によって一体的に設けられたナット 1 2 b に螺合締結することにより、駆動ユニット 2 2 をブラケット等を介さずに、車体 1 2 のパネル 1 2 a に直接固定されるようになっている。これにより、駆動ユニット 2 2 は取り付け脚部 6 5 に

40

50

において車体 1 2 に固定される。なお、本実施の形態においては、減速機構収容部 2 6 にも一対の取り付け脚部 6 6 が設けられ、駆動ユニット 2 2 は都合 4 つの取り付け脚部 6 5 , 6 6 により車体 1 2 のパネル 1 2 a に固定されるようになっている。

【 0 0 4 1 】

このように、この開閉装置 2 1 では、車体 1 2 に固定される取り付け脚部 6 5 を、ケース 2 5 に設けられたテンショナー収容部 4 2 を閉塞するカバー 4 5 に設けるようにしたので、ブラケット等の他の部材を用いることなく、ケース 2 5 つまり駆動ユニット 2 2 を車体 1 2 に固定することができる。したがって、この開閉装置 2 1 の部品点数を減らして、そのコストを低減することができる。また、駆動ユニット 2 2 を複数の車種に共用する場合には、車種に応じたブラケット等を用意することなく、車種に応じてカバー 4 5 のみを交換することで対応することができる。したがって、他車種に駆動ユニット 2 2 を共用させるようにしても、そのコストを低減することができる。

10

【 0 0 4 2 】

さらに、この開閉装置 2 1 では、ケース 2 5 に凹凸係合する係合脚部 6 3 を取り付け脚部 6 5 に隣接してカバー 4 5 に設けるようにしたので、取り付け脚部 6 5 に加わる荷重を係合脚部 6 3 を介してケース 2 5 に確実に支持させることができる。これにより、取り付け脚部 6 5 による駆動ユニット 2 2 の車体 1 2 への固定強度を高めることができる。

【 0 0 4 3 】

なお、本実施の形態においては、テンショナー収容室 4 2 a を閉塞するカバー 4 5 に固定部としての取り付け脚部 6 5 を設けるようにしているが、これに限らず、例えば、制御基板 4 7 を収容する基板収容部 4 6 に取り付けられて制御基板 4 7 を覆う基板カバー 4 8 や、駆動用ドラム 4 1 を収容するドラム収容部 3 1 に取り付けられて駆動用ドラム 4 1 を覆うカバーなど、ケース 2 5 を閉塞して所要の機器を覆うカバーであれば、他のカバーに固定部としての取り付け脚部 6 5 を設けるようにしてもよい。

20

【 0 0 4 4 】

また、本実施の形態においては、カバー 4 5 に板片状に形成された係合脚部 6 3 を設け、ケース 2 5 に係合溝 6 4 を形成するようにしているが、これに限らず、例えば、ケース 2 5 に係合脚部 6 3 を設け、カバー 4 5 に係合溝 6 4 を設けるなど、カバー 4 5 がケース 2 5 と凹凸係合できる構造であれば他の構造としてもよい。

【 0 0 4 5 】

図 9 は図 3 に示す駆動ユニットの一部切り欠き断面図であり、図 1 0 は電磁クラッチのコネクタと制御基板との接続構造を示す断面図である。

30

【 0 0 4 6 】

図 9、図 1 0 に示すように、電磁クラッチ 3 7 に設けられる接続用配線 3 7 a を制御基板 4 7 に接続するために、ケース 2 5 には配線引き込み孔 7 1 が形成されている。ケース 2 5 の基板収容部 4 6 の外面にはクラッチ収容室 2 6 b に隣接してガイドブロック 7 2 が設けられ、配線引き込み孔 7 1 はクラッチ収容室 2 6 b の開口に隣接するとともに当該クラッチ収容室 2 6 b と同一方向に向けて開口するようにガイドブロック 7 2 に形成されている。そして、この配線引き込み孔 7 1 により基板収容室 4 6 a はケース 2 5 の内外に連通している。

40

【 0 0 4 7 】

電磁クラッチ 3 7 の接続用配線 3 7 a は、クラッチ収容室 2 6 b の開口からケース 2 5 の外側に引き出されるとともに、ガイドブロック 7 2 に形成された案内溝 7 2 a に沿って配索され、配線引き込み孔 7 1 から基板収容室 4 6 a の内部に引き込まれている。また、接続用配線 3 7 a の先端には凸型のコネクタ 7 3 が設けられており、このコネクタ 7 3 を制御基板 4 7 に設けられる凹型のコネクタ 7 4 に係合させることにより、接続用配線 3 7 a つまり電磁クラッチ 3 7 が制御基板 4 7 に接続されるようになっている。

【 0 0 4 8 】

配線引き込み孔 7 1 には、接続用配線 3 7 a と制御基板 4 7 との接続を容易にするためのホルダ 7 5 が着脱自在に装着される。このホルダ 7 5 は樹脂製となっており、ガイドブ

50

ロック 7 2 上に配置されて案内溝 7 2 a や配線引き込み孔 7 1 を覆うカバー板 7 5 a と、カバー板 7 5 a から基板収容室 4 6 a の内部に向けて所定の長さで突出する直方体状の保持部 7 5 b とを有しており、保持部 7 5 b の先端には保持孔 7 5 c が設けられている。接続用配線 3 7 a のコネクタ 7 3 は保持孔 7 5 c に挿通されることによりホルダ 7 5 に保持され、コネクタ 7 3 を保持した状態の保持部 7 5 b を配線引き込み孔 7 1 に挿通させるようにホルダ 7 5 をケース 2 5 に装着することにより、図 1 0 に示すように、接続用配線 3 7 a のコネクタ 7 3 が制御基板 4 7 のコネクタ 7 4 に接続されるようになっている。このとき、ホルダ 7 5 はガイドブロック 7 2 により案内されて制御基板 4 7 のコネクタ 7 4 に向けて移動するので、各コネクタ 7 3 , 7 4 を目視できなくても、ホルダ 7 5 をケース 2 5 に装着することにより、各コネクタ 7 3 , 7 4 を確実に係合させることができる。

10

【 0 0 4 9 】

このように、この開閉装置 2 1 では、電磁クラッチ 3 7 の接続用配線 3 7 a をクラッチ収容室 2 6 b から引き出すとともにケース 2 5 に設けられた配線引き込み孔 7 1 を介して基板収容室 4 6 a に引き込んで制御基板 4 7 に接続するようにしたので、クラッチ収容室 2 6 b と基板収容室 4 6 a の開口が相違する方向に向けて配置されたケース 2 5 においても、電磁クラッチ 3 7 の接続用配線 3 7 a を制御基板 4 7 に容易に接続することができる。

【 0 0 5 0 】

また、この開閉装置 2 1 では、接続用配線 3 7 a に設けられるコネクタ 7 3 をホルダ 7 5 に保持させ、このホルダ 7 5 をケース 2 5 に設けられる配線引き込み孔 7 1 に装着することによりコネクタ 7 3 を制御基板 4 7 のコネクタ 7 4 に係合させるようにしたので、接続用配線 3 7 a の制御基板 4 7 への接続作業をさらに容易にすることができる。

20

【 0 0 5 1 】

さらに、この開閉装置 2 1 では、接続用配線 3 7 a は配線引き込み孔 7 1 から基板収容室 4 6 a の内部に引き込まれるとともに、基板収容室 4 6 a とクラッチ収容室 2 6 b との間においてはホルダ 7 5 のカバー板 7 5 a により覆われるので、この接続用配線 3 7 a が外部に露出することなく、当該接続用配線 3 7 a が他部品と干渉すること等を防止できる。

【 0 0 5 2 】

なお、ホルダ 7 5 はケース 2 5 に圧入され、あるいは爪がケース 2 5 に係合すること等によりケース 2 5 に固定されて、ケース 2 5 からの離脱が防止される。

30

【 0 0 5 3 】

次に、このような構造の開閉装置 2 1 の作動について説明する。

【 0 0 5 4 】

図示しない開閉スイッチの開側が操作されてスライドドア 1 3 を開方向へ作動させる指令信号が制御基板 4 7 に入力されると、電磁クラッチ 3 7 が接続状態に切り換えられ、次いで電動モータ 2 7 が正転方向に駆動され、駆動用ドラム 4 1 が図 3 において反時計回り方向に回転し、開側ケーブル 2 4 a が駆動用ドラム 4 1 に巻き取られてスライドドア 1 3 は開側ケーブル 2 4 a に引かれて全開位置へ向かって移動する。反対に、開閉スイッチの開側が操作されてスライドドア 1 3 を閉方向へ作動させる指令信号が制御基板 4 7 に入力されると、電磁クラッチ 3 7 が接続状態に切り換えられ、次いで電動モータ 2 7 が逆転方向に駆動され、駆動用ドラム 4 1 が図 3 において時計回り方向に回転し、閉側ケーブル 2 4 b が駆動用ドラム 4 1 に巻き取られてスライドドア 1 3 は閉側ケーブル 2 4 b に引かれて全閉位置へ向かって移動する。また、スライドドア 1 3 が手動により開閉操作されるときには、電動モータ 2 7 が停止された状態のまま電磁クラッチ 3 7 が遮断状態に切り替えられる。

40

【 0 0 5 5 】

一方、自動あるいは手動によりスライドドア 1 3 が開閉し、ローラアッシー 1 5 がガイドレール 1 4 の曲部 1 4 a を通過するなどしてケーブル 2 4 a , 2 4 b の移動経路長が変化したときには、可動プーリ 8 6 がガイド軸 8 1 に沿って移動して、ケーブル 2 4 a , 2

50

4 b の張力が所定の範囲に調整される。

【0056】

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、本実施の形態においては、開閉体はスライド式に開閉するスライドドア13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。

【0057】

また、本実施の形態においては、駆動源としてはブラシ付きの電動モータ27が用いられているが、これに限らず、駆動用ドラム41を回転駆動することができるものであれば、例えばブラシレスの電動モータ等、他の駆動源を用いるようにしてもよい。

10

【0058】

さらに、本実施の形態においては、開側ケーブル24aと閉側ケーブル24bの2本のケーブルを用いる用になっているが、これに限らず、1本のケーブルの中間部分を駆動用ドラム41に巻き付け、その両端部をスライドドア13に接続するようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0059】

【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。

20

【図5】回転センサと多極着磁磁石の詳細を示す断面図である。

【図6】図3に示すケースとカバーの分解斜視図である。

【図7】図3におけるB-B線に沿う断面図である。

【図8】駆動ユニットの車体への取り付け状態を示す側面図である。

【図9】図3に示す駆動ユニットの一部切り欠き断面図である。

【図10】電磁クラッチのコネクタと制御基板との接続構造を示す断面図である。

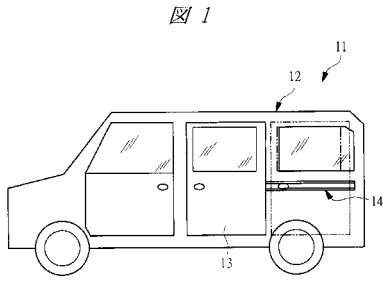
【符号の説明】

【0060】

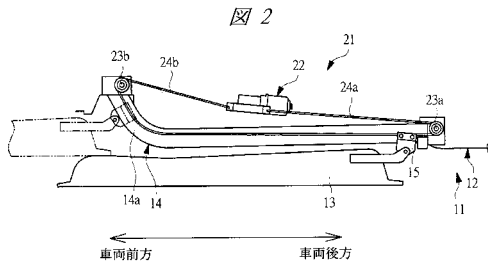
- | | | |
|---------------|-------------|----|
| 1 1 | 車両 | |
| 1 2 | 車体 | 30 |
| 1 3 | スライドドア（開閉体） | |
| 1 4 | ガイドレール | |
| 1 4 a | 曲部 | |
| 1 5 | ローラアッシー | |
| 2 1 | 車両用自動開閉装置 | |
| 2 2 | 駆動ユニット | |
| 2 3 a , 2 3 b | 反転プーリ | |
| 2 4 a | 開側ケーブル（索条体） | |
| 2 4 b | 閉側ケーブル（索条体） | |
| 2 5 | ケース | 40 |
|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

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 6	クラッチ収容室	
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 (機器)	
4 5	カバー	
4 6	基板収容部	
4 6 a	基板収容室	
4 7	制御基板 (機器)	
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 1	凹部	
5 2	回転板	
5 3	多極着磁磁石	
5 4	回転センサ	
5 5	隔壁	
5 5 a	窓	
6 1	ねじ部材	30
6 2	ねじ挿通部	
6 3	係合脚部 (係合部)	
6 4	係合溝	
6 5	取り付け脚部 (固定部)	
6 5 a	ボルト挿通孔	
6 6	取り付け脚部	
7 1	配線引き込み孔	
7 2	ガイドブロック	
7 2 a	案内溝	
7 3 , 7 4	コネクタ	40
7 5	ホルダ	
7 5 a	カバー板	
7 5 b	保持部	
7 5 c	保持孔	
8 1	ボルト	

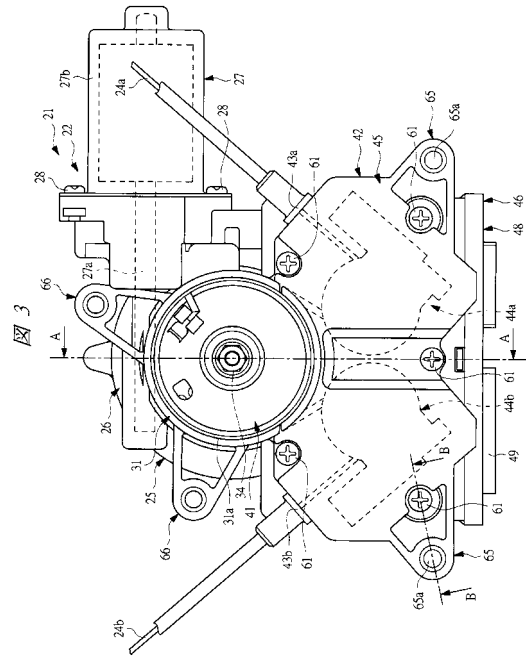
【 図 1 】



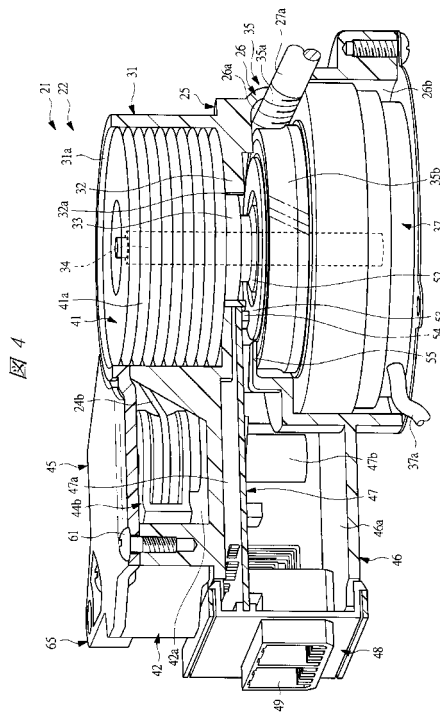
【 図 2 】



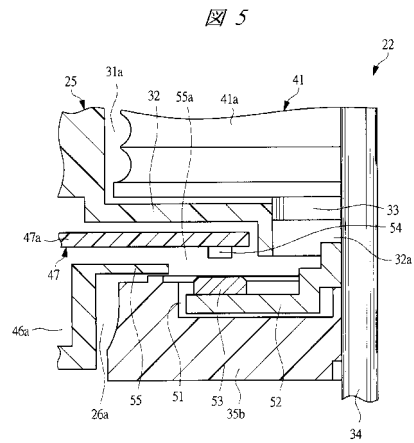
【 図 3 】



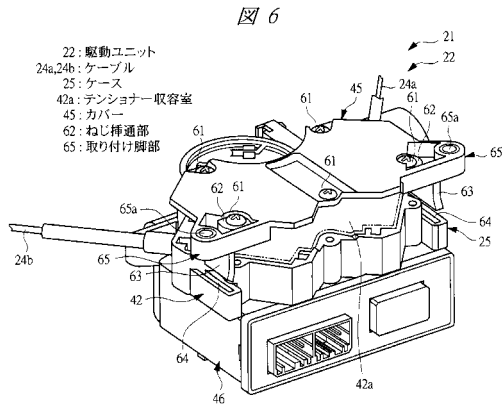
【 図 4 】



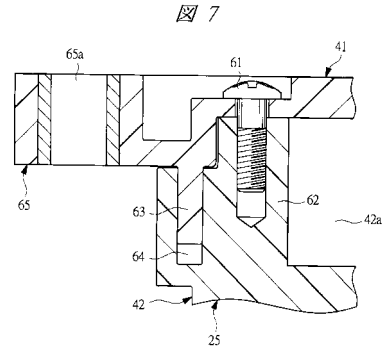
【 図 5 】



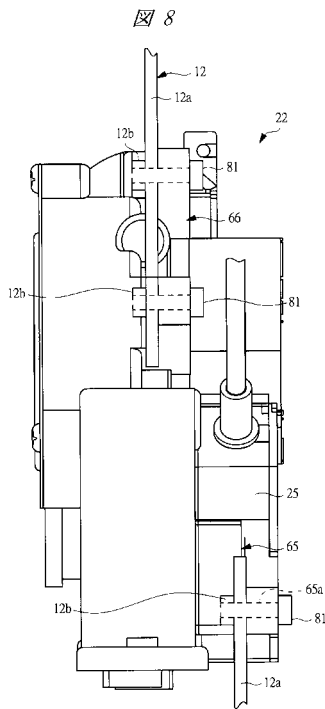
【図6】



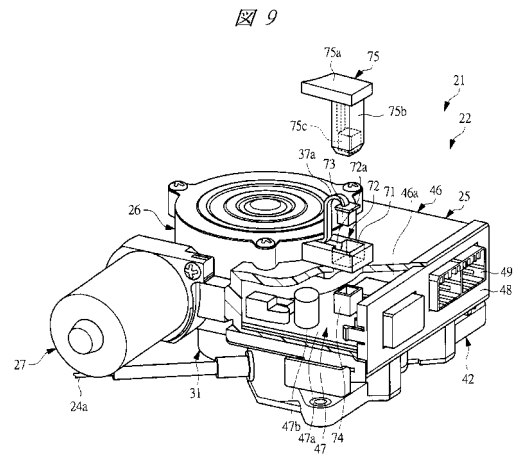
【図7】



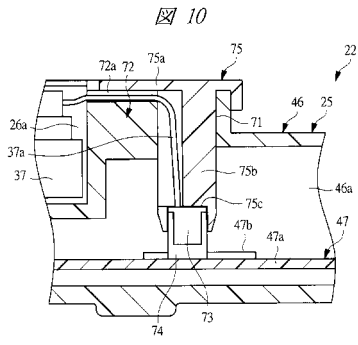
【図8】



【図9】



【 図 10 】



フロントページの続き

- (72)発明者 浦野 吉隆
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 菊地 泰三
埼玉県和光市中央一丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
- (72)発明者 伊集院 英俊
埼玉県和光市中央一丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
- (72)発明者 徳山 博
埼玉県和光市中央一丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

審査官 佐藤 美紗子

- (56)参考文献 特開2005-016224(JP,A)
特開2005-083169(JP,A)
特開2000-282747(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E 05 F 15 / 00 - 15 / 20
E 05 F 11 / 54
B 60 J 5 / 04