

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5115760号
(P5115760)

(45) 発行日 平成25年1月9日 (2013.1.9)

(24) 登録日 平成24年10月26日 (2012.10.26)

(51) Int. Cl.	F I
F 1 6 D 27/112 (2006.01)	F 1 6 D 27/10 3 4 1 Z
E 0 5 F 15/10 (2006.01)	E 0 5 F 15/10
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

請求項の数 4 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2009-251960 (P2009-251960)	(73) 特許権者	000000011
(22) 出願日	平成21年11月2日 (2009.11.2)		アイシン精機株式会社
(62) 分割の表示	特願2004-46471 (P2004-46471)		愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地
	の分割	(72) 発明者	福元 良一
原出願日	平成16年2月23日 (2004.2.23)		愛知県刈谷市八軒町1丁目15番地 アイ
(65) 公開番号	特開2010-24829 (P2010-24829A)		シン・エンジニアリング株式会社内
(43) 公開日	平成22年2月4日 (2010.2.4)	(72) 発明者	岡田 弘樹
審査請求日	平成21年11月5日 (2009.11.5)		愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシ
			ン精機株式会社内
		(72) 発明者	西村 登茂昭
			愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシ
			ン精機株式会社内
		審査官	小川 克久
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 開閉体駆動装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

筐体と、

前記筐体に回転軸を介して回転自在に支持され、開閉体に駆動力を伝達する伝達部材が外周面に係止される略円筒状の出力ドラムと、

駆動源からの駆動力が減速機構を介して入力されると共に、前記回転軸方向への摩擦係合により該駆動力が前記出力ドラムに伝達される接続状態と前記回転軸方向への摩擦係合の解除により該駆動力が該出力ドラムに伝達されない遮断状態とに切替えられるクラッチ機構とを備え、

前記出力ドラム、前記減速機構及び前記クラッチ機構が前記回転軸上に同軸に設けられる開閉体の駆動装置において、

前記筐体は、前記回転軸の一方端側を支持する第1支持部材と、前記回転軸の他方端側を支持する第2支持部材とを有し、前記第1支持部材と前記第2支持部材とにより前記出力ドラム、前記減速機構及び前記クラッチ機構を収容する収容空間を形成し、

前記クラッチ機構は、前記出力ドラムの内径側に収容されるように前記出力ドラムに隣接して設けられ、

前記クラッチ機構は、コイルが取り付けられる略円筒状のコアと、前記減速機構に係合し、駆動源からの駆動力により前記回転軸を中心として回転可能なロータと、前記出力ドラムと一体回転可能且つ前記回転軸方向に移動自在に係合され、前記コイルへの給電により前記ロータと摩擦係合し、前記コイルへの給電の停止により前記ロータとの摩擦係合を

解除するアーマチャとを有し、

前記出力ドラムは、その内径側に収容され、前記回転軸方向に突出する複数の凸部を有し、

前記アーマチャは、前記複数の凸部に対応する複数の凹部を有し、

前記凸部と前記凹部とが係合することで、前記出力ドラムと前記アーマチャとが一体回転可能且つ前記回転軸方向に移動自在に係合される、開閉体の駆動装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の開閉体の駆動装置において、

前記出力ドラムは、その内径側に収容されるとともに前記凸部とは異なる位置に設けられ且つ前記回転軸方向に突出する突部を有し、

前記突部は、前記凸部よりも突出量が小さい、前記開閉体の駆動装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の開閉体の駆動装置において、

前記凸部と前記凹部とは、前記出力ドラムと前記アーマチャとの径方向の相対移動を規制する、開閉体の駆動装置。

【請求項 4】

請求項 1 ～ 3 の何れか一項に記載の開閉体の駆動装置において、

前記凸部と前記凹部とは、前記出力ドラムと前記アーマチャとの周方向の相対移動を規制する、開閉体の駆動装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両等に開閉自在に設けられた開閉体を開閉する駆動装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来のこの種の開閉体の駆動装置としては、後述の特許文献 1 に記載のものが公知となっている。この開閉体の駆動装置は、車両の側部ボデーに形成された乗降口を開閉するドア（開閉体）を駆動するための装置であり、ハウジングと、ハウジングに回転シャフトを介して回転自在に支持されると共にドアに駆動力を伝達するケーブルが外周面に係止される略円筒状の出力ドラムと、駆動力を発生するモータと、モータからの駆動力が減速機構を介して入力されると共に、駆動力が出力ドラムに伝達される接続状態と駆動力が出力ドラムに伝達されない遮断状態とに切替えられるクラッチ機構とを備えている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2002-327576 号公報（第 3 ～ 5 頁、図 5 を参照）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述の駆動装置においては、出力ドラム、減速機構及びクラッチ機構が回転シャフト上に同軸に設けられ、かつ出力ドラムとクラッチ機構との間に減速機構が位置する構成となっている。つまり、互いに連係して駆動力を選択的に断接するクラッチ機構と出力ドラムとが減速機構を介してそれぞれ別個に配置されており、駆動装置の小型化を図る上では好適な構造であるとは言い難かった。

【0005】

よって、本発明は上記の問題点に鑑みてなされたものであり、小型化を図り易い構造を有する開閉体の駆動装置を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するために、請求項 1 に記載の発明では、筐体と、前記筐体に回転軸を

10

20

30

40

50

介して回転自在に支持され、開閉体に駆動力を伝達する伝達部材が外周面に係止される略円筒状の出力ドラムと、駆動源からの駆動力が減速機構を介して入力されると共に、前記回転軸方向への摩擦係合により該駆動力が前記出力ドラムに伝達される接続状態と前記回転軸方向への摩擦係合の解除により該駆動力が該出力ドラムに伝達されない遮断状態とに切替えられるクラッチ機構とを備え、前記出力ドラム、前記減速機構及び前記クラッチ機構が前記回転軸上に同軸に設けられる開閉体の駆動装置において、前記筐体は、前記回転軸の一方端側を支持する第1支持部材と、前記回転軸の他方端側を支持する第2支持部材とを有し、前記第1支持部材と前記第2支持部材とにより前記出力ドラム、前記減速機構及び前記クラッチ機構を収容する収容空間を形成し、前記クラッチ機構は、前記出力ドラムの内径側に収容されるように前記出力ドラムに隣接して設けられ、前記クラッチ機構は、コイルが取り付けられる略円筒状のコアと、前記減速機構に係し、駆動源からの駆動力により前記回転軸を中心として回転可能なロータと、前記出力ドラムと一体回転可能且つ前記回転軸方向に移動自在に係合され、前記コイルへの給電により前記ロータと摩擦係合し、前記コイルへの給電の停止により前記ロータとの摩擦係合を解除するアーマチャとを有し、前記出力ドラムは、その内径側に収容され、前記回転軸方向に突出する複数の凸部を有し、前記アーマチャは、前記複数の凸部に対応する複数の凹部を有し、前記凸部と前記凹部とが係合することで、前記出力ドラムと前記アーマチャとが一体回転可能且つ前記回転軸方向に移動自在に係合されることを要旨とする。

10

請求項2に記載の発明では、請求項1に記載の開閉体の駆動装置において、前記出力ドラムは、その内径側に収容されるとともに前記凸部とは異なる位置に設けられ且つ前記回転軸方向に突出する突部を有し、前記突部は、前記凸部よりも突出量が小さいことを要旨とする。

20

請求項3に記載の発明では、請求項1又は2に記載の開閉体の駆動装置において、前記凸部と前記凹部とは、前記出力ドラムと前記アーマチャとの径方向の相対移動を規制することを要旨とする。

請求項4に記載の発明では、請求項1～3の何れか一項に記載の開閉体の駆動装置において、前記凸部と前記凹部とは、前記出力ドラムと前記アーマチャとの径方向の相対移動を規制することを要旨とする。

【発明の効果】

【0007】

30

請求項1に記載の発明によれば、クラッチ機構は、出力ドラムの内径側に収容されるように出力ドラムと隣接して設けられているので、互いに係合するクラッチ機構と出力ドラムとを、配置に要する空間が互いに共有されるように回転軸の軸方向に関して効率よく設けることができ、駆動装置の小型化を図り易い構造となっている。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明に係る駆動装置が車両のスライドドアに装着された状態を示す側面図である。

【図2】図1におけるA-A断面図である。

【図3】本発明の第1実施形態における駆動装置の断面図である。

40

【図4】本発明の第2実施形態における駆動装置の断面図である。

【図5】本発明の第3実施形態における駆動装置の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本発明を実施するための最良の形態を、図面を基に説明する。本実施形態では、本発明に係る開閉体の駆動装置が、車両の側部ボデーに形成された乗降口を開閉するスライドドアの駆動装置として適用される場合について説明する。

【0010】

(第1実施形態)

図1及び図2に示されるように、車両のスライドドア1（開閉体）は既知の構成と同様

50

で、車両の側部ボデー 10 に形成された乗降口 11 に対して開閉するように装着されている。側部ボデー 10 には前後方向（図 1 示左右方向）に延在してセンターガイドレール 12 及び上下一対のアップ及びロアガイドレール 13、14 が取付けられ、スライドドア 1 は各ガイドレール 12、13、14 に沿ってスライド動作自在に支持され且つその姿勢が維持される構成である。

【0011】

更に図 1 及び図 2 に示されるように、スライドドア 1 の作動機構となる開閉装置 3 は上記各ガイドレール 12、13、14 と共に、スライドドア 1 内に取付けられる駆動装置 4 を有する。駆動装置 4 によって巻取り又は送り出される 2 本のワイヤ 31a、31b よりなるケーブル 31（伝達部材）が延びて備えられている。スライドドア 1 とセンターガイドレール 12 間を連携させるための対のプーリ 32a、32b を備えるプーリ機構 32 が配置されている。各ワイヤ 31a、31b は、その一端で駆動装置 4 の後述する駆動ドラム 51（図 3）に係止されて巻かれ、他端はプーリ機構 32 に案内されてセンターガイドレール 12 内に配索され、センターガイドレール 12 の車両前後方向における前端近傍の側部ボデー 10 に係止されている。又、ワイヤ 31b の他端は、プーリ機構 32 に案内されてセンターガイドレール 22 内に配索され、センターガイドレール 22 の車両前後方向における後端に係止されている。

10

【0012】

次に、本発明に係る駆動装置 4 について、図 3 を参照して説明する。

【0013】

20

駆動装置 4 は、ハウジング 5（筐体）と、減速機構 6 と、クラッチ機構 7 と、出力ドラム 8 とを備えている。ハウジング 5 は、カバー 5a とベース 5b とから構成されている。カバー 5a は、図示しない締結部材を介してベース 5b と固定されている。このカバー 5a とベース 5b とにより設けられる収容空間 100 内に、後述する減速機構 6、クラッチ機構 7 及び出力ドラム 8 が収容される。また、カバー 5a とベース 5b には、軸受 5c、5d がそれぞれ固定されている。ハウジング 5 は、これらの軸受 5c、5d を介して、回転シャフト S（回転軸）を回転自在に支持している。

【0014】

減速機構 6 は、図示しないモータ（駆動源）の出力軸に固着されるウォームギヤ 6a と同ウォームギヤ 6a に係合する略円板状のウォームホイールギヤ 6b とからなる周知の機構である。ウォームホイールギヤ 6b は、円筒状のスペーサ sp を介して入力回転シャフト S に相対回転自在に支持されている。このスペーサ sp はウォームホイールギヤ 6b に固着され、これにより、スペーサ sp はウォームホイールギヤ 6b と一体に回転する。

30

【0015】

クラッチ機構 7 は、ソレノイド装置 7a とアーマチャ 7b とを備えている。ソレノイド装置 7a は、ボビンに巻回されたコイル C が取付けられる略円筒状のコア 7c と、コア 7c に対向して設けられる略円板状のロータ 7d とから構成されている。磁性体からなるコア 7c は、ハウジング 5 のカバー 5a に固定されている。同じく磁性体からなるロータ 7d は、回転シャフト S に固着されており、これにより、ロータ 7d は回転シャフト S と一体に回転する。さらに、ロータ 7d の外周部 7e には、出力ドラム 8 が固着されている。この出力ドラム 8 に関しては、後述する。

40

【0016】

アーマチャ 7b は、磁性材からなる略円板状の部材であり、その各面がロータ 7d 及びウォームホイールギヤ 6b にそれぞれ対向するように、ロータ 7d とウォームホイールギヤ 6b との間に配置されている。このアーマチャ 7b は、前述した円筒状のスペーサ sp に対して相対回転自在、かつ軸方向に移動自在に支持されている。つまり、回転シャフト S には、アーマチャ 7b が、スペーサ sp を介して相対回転自在に、かつ軸方向に移動自在に支持されている。さらに、アーマチャ 7b には、複数の孔 7h が形成されている。この複数の孔 7h には、同孔 7h に対応してウォームホイールギヤ 6b に形成される複数の突起 6p が遊挿される。これにより、アーマチャ 7b とウォームホイールギヤ 6b とは孔

50

7 h 及び突起 6 p を介して互いに連結され、アーマチャ 7 b はウォームホイールギヤ 6 b と一体に回転する。つまり、アーマチャ 7 b には、駆動源からの駆動力が減速機構 6 を介して入力されるものとなっている。

【0017】

図示しないハーネスを介してコイル C に給電がなされると、コイル C、コア 7 c、ロータ 7 d 及びアーマチャ 7 b によって磁気回路が形成され、ロータ 7 d とアーマチャ 7 b との間に吸引力が発生する。この吸引力の作用により、アーマチャ 7 b は、スパーサ s p の軸方向に沿ってロータ 7 d に向かって移動し、アーマチャ 7 b とロータ 7 d とが摩擦係合する（接統状態）。この状態においては、減速機構 6 を介してアーマチャ 7 b に入力されるモータからの駆動力は、ロータ 7 d に伝達される。一方、コイル C への給電が停止されると、ロータ 7 d とアーマチャ 7 b との間に吸引力が作用しなくなり、アーマチャ 7 b とロータ 7 d との間の摩擦係合が解除される（遮断状態）。この状態においては、減速機構 6 を介してアーマチャ 7 b に入力されるモータからの駆動力は、ロータ 7 d に伝達されない。

10

【0018】

出力ドラム 8 は、樹脂等により形成され、略円筒形状を呈している。外周面 8 a には、スライドドア 1 に駆動力を伝達するケーブル 3 1（伝達部材）が係止されている。この出力ドラム 8 は、クラッチ機構 7 におけるロータ 7 d の外周部 7 e に固着されており、これにより、出力ドラム 8 はロータ 7 d と一体に回転する。

【0019】

20

本実施形態においては、出力ドラム 8 は、アーマチャ 7 b、コア 7 c 及びロータ 7 d から成るクラッチ機構 7 に隣接して設けられると共に、クラッチ機構 7 の大部分は略円筒状の出力ドラム 8 の内径側に收容されている。これにより、クラッチ機構 7 と出力ドラム 8 は、配置に要する空間が互いに共有されるように回転シャフト S の軸方向に関して効率よく設けられている。

【0020】

なお、出力ドラム 8 には、複数組の N / S 極が交互に配置されるように磁化された環状のマグネット 9 が固定されている。このマグネット 9 と、同マグネット 9 に対応してハウジング 5 に設けられるホール I C 1 0 によって、出力ドラム 8 の回転速度ならびに回転方向が検出可能となっている。

30

【0021】

以下、本発明を実施するための他の実施形態について説明する。なお、第 1 実施形態と同様の構成ならびに機能を有する部位に関しては、第 1 実施形態と同一の符号を付し、詳しい説明を省略する。

【0022】

（第 2 実施形態）

本発明の第 2 実施形態の構成について、図 4 を参照して説明する。図 4 に示されるように、ハウジング 5 に軸支される回転シャフト S 2 には、ウォームホイールギヤ 6 b ならびにロータ 7 d が固着され、ウォームホイールギヤ 6 b 及びロータ 7 d は回転シャフト S 2 と一体に回転する。この場合、モータからの駆動力が減速機構 6 を介してロータ 7 d に入力されるものとなっている。また、回転シャフト S 2 には、アーマチャ 7 b がスパーサ s p 2 を介して相対回転自在に、かつ軸方向に移動自在に支持されている。そして、アーマチャ 7 b に形成される複数の孔 7 h には、同孔 7 h に対応して出力ドラム 8 に形成される複数の突起 8 p が遊挿されている。つまり、アーマチャ 7 b と出力ドラム 8 とは孔 7 h 及び突起 8 p を介して互いに連結されており、アーマチャ 7 b は出力ドラム 8 と一体に回転する。この第 2 実施形態においては、出力ドラム 8 は回転シャフト S 2 の軸方向に沿って凹状となるように形成され、出力ドラム 8 の内径側には空間が設けられている。そして、アーマチャ 7 b、コア 7 c 及びロータ 7 d から成るクラッチ機構 7 が、出力ドラム 8 の内径側に收容されるように、出力ドラム 8 に隣接して設けられている。

40

【0023】

50

(第3実施形態)

次に、本発明の第3実施形態の構成について、図5を参照して説明する。図5に示されるように、ハウジング5に軸支される回転シャフトS3には、ウォームホイールギヤ6b及びロータ7dがスペーサsp3を介して相対回転自在に支持されている。ウォームホイールギヤ6b及びロータ7dはスペーサsp3に固着され、ウォームホイールギヤ6bはロータ7dと一体に回転する。この場合、モータからの駆動力が減速機構6を介してロータ7dに入力されるものとなっている。また、回転シャフトS3には、アーマチャ7bがスペーサsp4を介して相対回転自在に、かつ軸方向に移動自在に支持されている。そして、第2実施形態と同様に、アーマチャ7bと出力ドラム8とは孔7h及び突起8pを介して互いに連結されており、アーマチャ7bは出力ドラム8と一体に回転する。この第3実施形態においては、第2実施形態と同様に、出力ドラム8は回転シャフトS3の軸方向に沿って凹状となるように形成され、出力ドラム8の内径側には空間が設けられている。そして、アーマチャ7b、コア7c及びロータ7dから成るクラッチ機構7が、出力ドラム8の内径側に收容されるように、出力ドラム8に隣接して設けられている。

【0024】

最後に、上記のように構成された駆動装置4の作動について、スライドドア1のスライド動作に関連させて説明する。

【0025】

図3に示される本発明の第1実施形態において、スライドドア1をスライド動作させる場合には、まず、ソレノイド装置7aのコイルCに給電してロータ7dとアーマチャ7bとを摩擦係合させる。この状態で、モータからの駆動力がウォームギヤ6a及びウォームホイールギヤ6bから成る減速機構6を介してアーマチャ7bに入力されると、アーマチャ7bに摩擦係合されるロータ7dがアーマチャ7bと一体に回転し、これに伴って、ロータ7dの外周部7eに固着される出力ドラム8も回転する。この出力ドラム8の回転によって、同出力ドラム8の外周部8aに係止されるケーブル31の2本のワイヤ31a、31bのうち、一方が出力ドラム8に巻き取られ、かつ他方が出力ドラム8から送り出される。これにより、スライドドア1がスライド動作する。

【0026】

一方、スライドドア1を手動にてスライド動作させる場合には、ソレノイド装置7aのコイルCへの給電を停止し、ロータ7dとアーマチャ7bとの間の摩擦係合を解除する。この状態で、スライドドア1を手動によりスライド動作させると、スライドドア1のスライド動作に伴いケーブル31を介して出力ドラム8及びロータ7dが回転するが、ロータ7dとアーマチャ7bとの間の摩擦係合は解除されているので、アーマチャ7b、ウォームホイールギヤ6b及びウォームギヤ6aは回転しない。つまり、負荷が作用することなく、軽い操作力によってスライドドア1がスライド動作する。

【0027】

以上説明した様に、本発明の開閉体の駆動装置4によれば、クラッチ機構7は、出力ドラム8の内径側に收容されるように出力ドラム8と隣接して設けられているので、互いに連係するクラッチ機構7と出力ドラム8とを、配置に要する空間が互いに共有されるように回転シャフトSの軸方向に関して効率よく設けることができ、駆動装置4の小型化を図り易い構造となっている。

【符号の説明】

【0028】

- | | |
|----|-------------|
| 1 | スライドドア（開閉体） |
| 31 | ケーブル（伝達部材） |
| 4 | 駆動装置 |
| 5 | ハウジング（筐体） |
| 5a | カバー（第2支持部材） |
| 5b | ベース（第1支持部材） |
| 6 | 減速機構 |

10

20

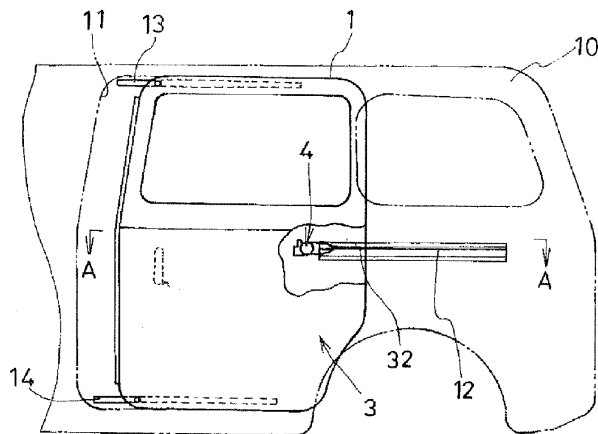
30

40

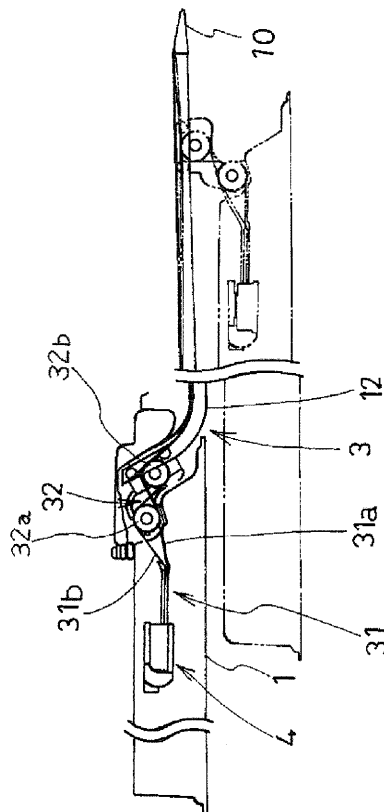
50

7	クラッチ機構
7 b	アーマチャ
7 c	コア
7 d	ロータ
7 h	孔 (凹部)
8	出力ドラム
8 a	外周面
8 p	突起 (凸部)
1 0 0	収容空間
C	コイル
S 2	回転シャフト (回転軸)
S 3	回転シャフト (回転軸)

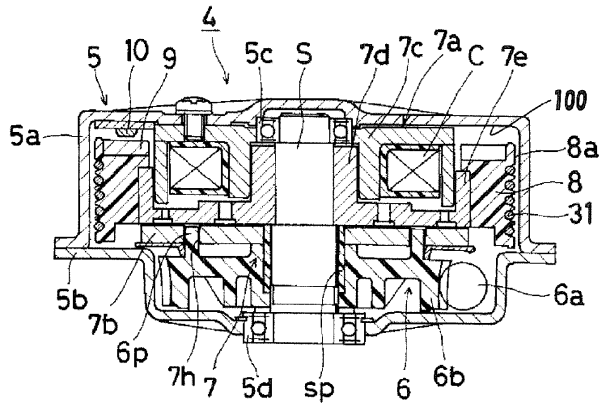
【図 1】



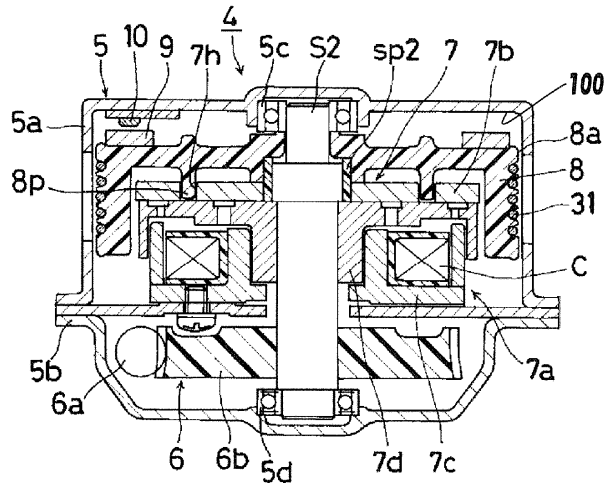
【図 2】



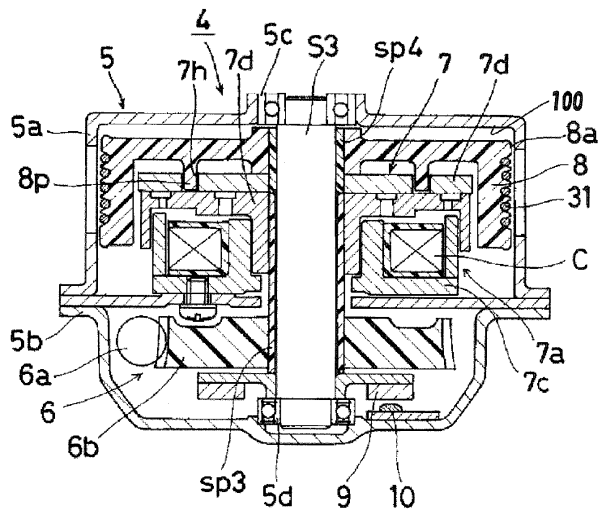
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2002-327576 (JP, A)
特開平08-128464 (JP, A)
実開平02-130433 (JP, U)
特開平09-317327 (JP, A)
特開2003-074255 (JP, A)
特開昭62-233528 (JP, A)
特表2005-506498 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F16D 27/112
B60J 5/04
B60J 5/06
E05F 15/10