

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6173293号
(P6173293)

(45) 発行日 平成29年8月2日(2017.8.2)

(24) 登録日 平成29年7月14日(2017.7.14)

(51) Int. Cl.	F 1
E 0 5 F 15/63 (2015.01)	E O 5 F 15/63
B 6 0 J 5/10 (2006.01)	B 6 0 J 5/10 K
F 1 6 H 25/20 (2006.01)	F 1 6 H 25/20 B
	F 1 6 H 25/20 F

請求項の数 5 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2014-243885 (P2014-243885)	(73) 特許権者	390000996
(22) 出願日	平成26年12月2日(2014.12.2)		株式会社ハイレックスコーポレーション
(65) 公開番号	特開2016-108728 (P2016-108728A)		兵庫県宝塚市栄町一丁目12番28号
(43) 公開日	平成28年6月20日(2016.6.20)	(74) 代理人	100105050
審査請求日	平成29年1月20日(2017.1.20)		弁理士 鷲田 公一
		(72) 発明者	長船 仁士
			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
		(72) 発明者	稲垣 弘行
			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
		審査官	高橋 祐介

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 伸縮駆動装置および開閉体開閉装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

駆動部が内部に設けられた外筒と、
前記外筒の内側に設けられ、先端に閉構造を有し、前記外筒に対して軸方向に相対移動する内筒と、
前記駆動部の駆動力により回転駆動される回転駆動部材と、
前記内筒の先端に接続され、且つ、前記回転駆動部材により駆動されて前記回転駆動部材の回転軸方向に沿って移動する駆動力伝達部材と、
前記駆動力伝達部材の外周に配置され、前記内筒の先端と接続し、前記駆動力伝達部材に対して前記回転軸方向に付勢力を与える弾性部材と、
を備え、
前記回転駆動部材、前記駆動力伝達部材および前記弾性部材は、前記外筒および前記内筒の内側空間に収納され、
前記内筒の外周に配置されて、前記外筒との間に介在する介在部材を備え、
前記介在部材は、前記外筒の長さ方向に長さを有する複数の構成部により構成され、
前記構成部は、前記介在部材が外側に拡開するように、他の構成部に対して相対移動可能である、
伸縮駆動装置。

【請求項2】

前記介在部材は、前記複数の構成部および前記複数の構成部を接続するヒンジ部が一体

的に成形された、

請求項 1 に記載の伸縮駆動装置。

【請求項 3】

前記介在部材は、拡開したときにアンダーカット部を生じない形状である、

請求項 1 または請求項 2 に記載の伸縮駆動装置。

【請求項 4】

前記内筒は伸縮可能にガイドされる被ガイド部を有し、前記介在部材は、被ガイド部をガイドするガイド部を有し、前記ガイド部は軸方向に亘って設けられた開口であり、前記開口から拡開して前記介在部材の外表面が外筒内面と当接するようにされた、

請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の伸縮駆動装置。

10

【請求項 5】

請求項 1 から請求項 4 のいずれか一項に記載の伸縮駆動装置と、

前記伸縮駆動装置に接続された開閉体と、

を備え、

前記伸縮駆動装置が駆動して前記開閉体を開閉する、

開閉体開閉装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、伸縮駆動装置および開閉体開閉装置に関する。

20

【背景技術】

【0002】

以前より、駆動部が駆動して伸縮する縮駆動装置を用いて、自動車のバックドアなどを開閉させる開閉体開閉装置がある。

【0003】

また、特許文献 1 には、冷蔵庫のドアを電気的な駆動により開放するために、上記のような伸縮駆動装置を用いた構成が示されている。

【0004】

さらに、本願発明に関連する技術として、特許文献 2 には、射出成型機において、可塑化部と射出室とを連通または遮断するために、スクリーシリンダ内でスクリーを回転させることで、スクリーを軸方向に移動させる構造が記されている。

30

【0005】

また、本願発明に関連する技術として、特許文献 3 には、シリンダ本体とピストンとを有するマスタシリンダにおいて、シリンダ本体にピストンに戻り力を与えるバネを有する構成が記されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特許第 4 7 5 5 3 6 2 号公報

【特許文献 2】特開平 6 - 1 5 7 0 6 号公報

【特許文献 3】特開 2 0 0 2 - 3 3 7 6 8 0 号公報

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

伸縮駆動装置は、外筒と、外筒の内側に収納した内筒とを有し、外筒と内筒とを筒の軸方向に相対移動させて伸縮する。外筒および内筒が金属製である場合、これらが相対移動する際に接触すると金属音等の擦れた音が生じることがある。

【0008】

外筒と内筒との相対移動を滑らかにを行うため、また、外筒と内筒との擦れた音を抑制す

50

る目的で、外筒と内筒との間にスリーブという介在部材を設けることが考えられる。スリーブは、接触する相手部材に対して摺動性を有する材料からなり、外筒の内面の大部分を覆うことが考えられる。

【0009】

しかしながら、外筒の内面の大部分を覆う大きさおよび形状を有するスリーブは、筒形状または筒体の一部範囲を切り欠いた形状となる。よって、スリーブは、型成形することが困難となり、押し出し成型によって作成される。押し出し成型では、比較的長さを有する部材を軸方向に均一な形状に形成することは難しく、スリーブの形状に歪みが生じることがある。歪みが生じると、スリーブが外筒及びノ又は内筒と接触を生じ、外筒又は内筒との摺動性が低下する。また、スリーブの形状に歪みが生じると、伸縮駆動装置の組立工程において、外筒の内側にスリーブを挿入し、スリーブの内側に内筒を挿入する際に、部材間の干渉が生じて作業性が低下するという課題が生じる。

10

【0010】

本発明の目的は、外筒と内筒との間にスリーブ等の介在部材を有する伸縮駆動装置、ならびに、このような伸縮駆動装置を有する開閉体開閉装置において、スリーブ等の介在部材の形状歪みによる摺動の問題の発生または干渉の発生などの問題を抑制することである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明の一態様に係る伸縮駆動装置は、駆動部が内部に設けられた外筒と、前記外筒の内側に設けられ、先端に閉構造を有し、前記外筒に対して軸方向に相対移動する内筒と、前記駆動部の駆動力により回転駆動される回転駆動部材と、前記内筒の先端に接続され、且つ、前記回転駆動部材により駆動されて前記回転駆動部材の回転軸方向に沿って移動する駆動力伝達部材と、前記駆動力伝達部材の外周に配置され、前記内筒の先端と接続し、前記駆動力伝達部材に対して前記回転軸方向に付勢力を与える弾性部材と、を備え、前記回転駆動部材、前記駆動力伝達部材および前記弾性部材は、前記外筒および前記内筒の内側空間に収納され、前記内筒の外周に配置されて、前記外筒との間に介在する介在部材を備え、前記介在部材は、前記外筒の長さ方向に長さを有する複数の構成部により構成され、前記構成部は、前記介在部材が外側に拡開するように、他の構成部に対して相対移動可能である構成を採る。

20

30

【0012】

本発明の一態様に係る開閉体開閉装置は、前記伸縮駆動装置と、前記伸縮駆動装置に接続された開閉体と、を備え、前記伸縮駆動装置が駆動して前記開閉体を開閉する構成を採る。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、介在部材の形状歪みによる摺動の問題の発生または干渉の発生などの課題を抑制できる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

40

【図1】本発明の実施の形態に係る開閉体開閉装置の構成を示す外観図

【図2】図1の伸縮駆動装置を軸方向に切断した縦断面図であり、(a)は伸縮駆動装置の全体の縦断面図、(b)は一部を拡大した縦断面図

【図3】図1の伸縮駆動装置の各部品を示す分解図

【図4】図3のスリーブが開いた状態を示す斜視図

【図5】図3のスリーブが開いた状態を示す平面図

【図6】図5のA-A線断面図

【図7】図6の部分Bを詳細に示す拡大図

【発明を実施するための形態】

【0015】

50

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。

【0016】

(実施の形態)

図1は、本発明の実施の形態に係る開閉体開閉装置1の構成を示す外観図である。

【0017】

開閉体開閉装置1は、バックドア2、第1ステア4、第2ステア5、伸縮駆動装置6を備えている。

【0018】

バックドア2(開閉体の一例に相当)は、車室後部に設けられた開口部を開閉するドアである。バックドア2は、車室後部の開口部に配置される。バックドア2は、車両に設けられたヒンジ3に回動自在に接続され、ヒンジ3を中心に回動して開口部を開閉する。バックドア2は、車両後部に第1ステア4、第2ステア5、および、伸縮駆動装置6を介して接続される。

10

【0019】

第1ステア4および第2ステア5は、バックドア2が閉まるときにバックドア2の動きに伴って収縮し、バックドア2が開くときにバックドア2の動きに伴って伸長し、バックドア2の開閉駆動を補助する部材である。

【0020】

伸縮駆動装置6は、伸縮駆動することによって、バックドア2を開閉する。伸縮駆動装置6は、伸縮方向に長さを有し、棒状の部品である。伸縮駆動装置6が収縮駆動することでバックドア2を閉じ、伸長駆動してバックドア2を開く。伸縮駆動装置6は、一端が車両後部に接続され、他端がバックドア2に接続される。伸縮駆動装置6の一端または他端は、接続部品を介して車両後部またはバックドア2に接続されてもよい。続いて、図2および図3を用いて、伸縮駆動装置6について説明する。

20

【0021】

図2は、図1の伸縮駆動装置6を軸方向に切断した縦断面であり、図2(a)は伸縮駆動装置6の全体の縦断面図、図2(b)は一部を拡大した縦断面図である。図3は、図1の伸縮駆動装置6の各部品を示す分解図である。本実施の形態では、伸縮駆動装置6の伸縮方向を軸方向と呼ぶ。

【0022】

伸縮駆動装置6は、図3に示すように、モータ11、スクリー部材12、ナット部材14、パネ17、パネ座18、内筒20、内筒キャップ23、スリーブ24、および、外筒27を備えている。図2(a)および図2(b)に示すように、外筒27の内周側にはスリーブ24が配置され、スリーブ24の内周側には内筒20が配置される。内筒20の内周側にはパネ17が配置され、パネ17の内周側にはナット部材14が配置される。ナット部材14の内周側にはスクリー部材12が配置される。

30

【0023】

外筒27は、中空で、両端が開口した、軸方向に長い筒状(例えば円筒状)の部材である。外筒27の中空部分には、モータ11、スクリー部材12、ナット部材14、パネ17、内筒20、スリーブ24等が配置される。外筒27の軸方向の長さは、モータ11を含む駆動部の軸方向の長さ、内筒20の軸方向の長さとを、加算した長さにほぼ近似する。外筒27の軸方向の一端側にはモータ11が収容され、他端側には、スクリー部材12、ナット部材14、パネ17、内筒20、スリーブ24が収容される。

40

【0024】

外筒27の軸方向の一端側にはモータ止着部28が設けられている。モータ止着部28は、具体的には、外筒27の内側の端部に設けられた雌ネジである。外筒27の軸方向の他端には、外筒キャップ29が嵌合される。

【0025】

内筒20は、中空で、両端が開口した、軸方向に長さを有し、筒状(例えば円筒状)の部材である。内筒20は外筒27の中空部分に挿入され、外筒27に対して軸方向に相対

50

移動することで、伸縮駆動装置 6 が伸縮する。外筒 27 と内筒 20 との内側空間にはスクリー部材 12、ナット部材 14、パネ 17 が収容される。

【0026】

内筒 20 には、第 2 止着部 21 と、被ガイド部 22 が設けられている。第 2 止着部 21 は、内筒キャップ 23 が止着される部位で、軸方向の一端部（外筒 27 から外に出る側の端部）に設けられている。第 2 止着部 21 は、具体的には、内筒 20 の内周面に設けられた雌ネジである。被ガイド部 22 は、軸方向の他端部（外筒 27 の中空部分に残される側の端部）に設けられている。被ガイド部 22 は、内筒 20 の径方向の外方に突出する突起であり、内筒 20 の周方向の一部の範囲に設けられている。なお、被ガイド部 22 は、後述のスリーブ 24 のガイド部 25 に対応して設けられ、ガイド部 25 に案内されることが可能であれば、位置や長さなどの具体的構成は適宜設定することができる。

10

【0027】

スリーブ 24（介在部材の一例に相当）は、内筒 20 と外筒 27 とを滑らかに相対移動可能にするために、内筒 20 と外筒 27 の間に介在する部材である。スリーブ 24 は、ポリブチレンテレフタレート（PBT）またはフッ素樹脂などの合成樹脂によって成形され、接触する相手部材に対して摺動性を有する。スリーブ 24 は、外筒 27 の内周面に沿って固定的に配置される。また、スリーブ 24 の内周側には内筒 20 がスリーブ 24 に対して摺動可能に配置される。スリーブ 24 は、内筒 20 と外筒 27 との直接接触を抑制する。また、スリーブ 24 は、内筒 20 の大部分が外筒 27 の外まで移動したときに、外筒 27 とパネ 17 との間に介在し、両者が直接に当たることを抑制する。

20

【0028】

より詳細な構造については後述するが、スリーブ 24 は、伸縮駆動装置 6 に組み込まれた状態で、筒体の所定の範囲に切り欠き、および、間隙等を有する形状をしている。図 3 は、スリーブ 24 が、伸縮駆動装置 6 に組み込まれたときの状態を示している。スリーブ 24 は、周方向の一部範囲に軸方向に一端から他端まで延びる間隙を有する。この軸方向に延びる間隙が、内筒 20 の被ガイド部 22 をガイドするガイド部 25 を構成する。内筒 20 の被ガイド部 22 が、スリーブ 24 のガイド部 25 に沿った状態で、内筒 20 が軸方向に移動することで、スリーブ 24 に対して内筒 20 の周方向の回転が抑制される。

【0029】

モータ 11（駆動部の一例に相当）は、電力の供給を受けて、駆動力を出力する。モータ 11 は、回転駆動する出力軸を有する。モータ 11 は、出力軸を正回転と逆回転とに駆動可能な構成である。モータ 11 は、外筒 27 のモータ止着部 28 に止着されることで、外筒 27 の一端部に固定される。モータ 11 は、外筒 27 に対して、軸方向に移動しないように、且つ、周方向に回転しないように固定される。具体的には、モータ止着部 28 の雌ネジと、モータ 11 の外周に設けられた雄ネジとが螺合して、モータ 11 が止着される。モータ 11 は、出力軸の先端が、内筒 20 が配置される側を向いて配置される。なお、モータ 11 は、外筒端部を蓋する蓋部材と外筒内側に加締め固定された係止部材とで挟持されていることにより、外筒 27 に止着されてもよい。

30

【0030】

スクリー部材 12（回転駆動部材の一例に相当）と、ナット部材 14（駆動力伝達部材）とは、互いに組み合わさって、モータ 11 から受けた回転方向の駆動力を軸方向の駆動量に変換する動力変換機構である。

40

【0031】

スクリー部材 12 は、直線状の軸部材であり、同一径の雄ネジが軸方向に螺旋状に連続して形成されたスクリー部 13 を有する。スクリー部 13 の軸方向の長さは、伸縮駆動装置 6 の変位量以上とされる。スクリー部材 12 は、モータ 11 の出力軸と一直線上に配置され、一端がモータ 11 の出力軸と接続されている。モータ 11 の出力軸からスクリー部材 12 に回転力が与えられることで、スクリー部材 12 は中心軸を中心に回転する。スクリー部 13 は、ナット部材 14 のネジ部 15a と螺合する。

【0032】

50

ナット部材 14 は、中空軸状の部材であり、内周側に、ネジ部 15 a と中空部 15 b とを有する。ネジ部 15 a は、スクリュー部 13 と螺合する雌ネジであり、ナット部材 14 の内周側に設けられている。中空部 15 b は、ネジ部 15 a より軸方向の一方側の範囲（スクリュー部材 12 に取付けた際のモータ 11 と反対側の範囲）にわたって設けられ、ナット部材 14 の中心軸に直交する断面を見たときに中央部が空洞になるように形成されている。中空部 15 b は、スクリュー部 13 の外径よりも大きな径又は幅を有し、スクリュー部 13 と接触せずに、スクリュー部 13 上を移動することができる。

【0033】

ナット部材 14 は、さらに、軸方向の他端部に第 1 止着部 16 を有する。第 1 止着部 16 は、内筒キャップ 23 を止着するための雄ネジであり、ナット部材 14 の外周側であって、ネジ部 15 a に対して駆動部とは反対側の端部に設けられる。第 1 止着部 16 は、内筒キャップ 23 に固定され、螺合によって当該固定をすることができる。

10

【0034】

ナット部材 14 は、モータ 11 に対して周方向に回転しないように規制され、モータ 11 の駆動によって、スクリュー部材 12 が軸心を中心に回転することで、ナット部材 14 が軸方向に駆動される。ナット部材 14 の周方向への回転を抑制する構造は、後に説明する。

【0035】

バネ 17（弾性部材の一例に相当）は、コイル状のバネであり、内筒 20 に軸方向の付勢力を与え、内筒 20 が外筒 27 から突出する方向に移動する際に、この移動方向のアシストを行う。バネ 17 は、内筒 20 の軸方向に沿って伸縮し、常に、伸びる方向に付勢力を及ぼす。バネ 17 は、後述する内筒キャップ 23 に一端が当接され、後述するバネ座 18 に他端が当接される。

20

【0036】

バネ座 18 は、バネ 17 の一端が当接する座面を有し、バネ 17 の一端を受ける部材である。バネ座 18 は、一方側がモータ 11 となるように外筒 27 に配置され、他方からバネ 17 により圧力がかけられる。この圧力により、バネ座 18 が駆動部に対して押圧されるので、バネ座 18 と駆動部との間に摩擦力が生じることによりバネ座 18 の回転が抑制される。バネ座 18 は、中央に貫通穴を有するリング状であり、貫通穴にスクリュー部材 12 が通される。バネ座 18 には、後述するスリーブ 24 の凹部 26 に嵌合する凸部 19 が設けられ、スリーブ 24 の回転を抑制する機能を有する。凸部 19 は、リング状のバネ座 18 において、リング状の周方向の一部の範囲に、伸縮駆動装置 6 の軸方向に突出するように設けられる。凸部 19 は、スリーブ 24 が配置される側を向いて突出している。なお、バネ座 18 とスリーブ 24 との嵌合は、スリーブ 24 の回転が抑制されるものであれば、いずれの部材に凸部が設けられてもよい。

30

【0037】

内筒キャップ 23 は、内筒 20 の一端の開口を塞ぐキャップであり、上述したナット部材 14 の第 1 止着部 16 と、上述した内筒 20 の第 2 止着部 21 とに止着される。内筒キャップ 23 が内筒 20 の一端の開口を塞ぐ構造が、内筒 20 の先端の閉構造の一例に相当する。なお、閉構造とは、完全に密閉する構造を意味するものではなく、内筒 20 の開口の一部又は全部を閉じる構造を意味する。閉構造には、内筒 20 の一端を塞ぐ部分に、内筒 20 の内径よりも小さい幅を有する穴又は間隙を有する構造も含まれる。

40

【0038】

内筒キャップ 23 の止着部分は、筒状に形成され、筒状の部分の外周に雄ネジが設けられ、筒状の部分の内周に雌ネジが設けられている。外周の雄ネジが内筒 20 の第 2 止着部 21 に螺合し、内周の雌ネジがナット部材 14 の第 1 止着部 16 に螺合する。内筒キャップ 23 は、第 1 止着部 16 が止着する部分と第 2 止着部 21 が止着する部分との間に、ナット部材 14 と内筒 20 との間のバネ 17 が通る間隔が設けられ、またナット部材 14 と内筒 20 との相対移動を抑制する。上述したように、内筒 20 はスリーブ 24 のガイド部 25 により周方向に回転しないように規制されているので、内筒キャップ 23 の固定によ

50

リナット部材 1 4 もスリーブ 2 4 に対して周方向に回転しないように規制される。

【 0 0 3 9 】

内筒キャップ 2 3 は、バネ 1 7 の一端を受ける機能も有する。内筒キャップ 2 3 において、内筒 2 0 とナット部材 1 4 との間に配置される部分には、バネ 1 7 の一端が当接し、これによりバネ 1 7 から内筒 2 0 へ付勢力が付加される。

【 0 0 4 0 】

内筒キャップ 2 3 は、伸縮駆動装置 6 の伸縮方向の端部として露出する部材である。内筒キャップ 2 3 の先端は、伸縮駆動装置 6 の一端と他の部品とを接続するための接続構造を有していてもよい。

【 0 0 4 1 】

外筒キャップ 2 9 は、外筒 2 7 の一端部（内筒 2 0 が出し入れされる側の端部）に接続され、外筒 2 7 と内筒 2 0 との間を封止する。外筒キャップ 2 9 は、中央に貫通穴を有する筒状であり、この貫通穴に内筒 2 0 が通されて、内筒 2 0 が摺動可能に外筒 2 7 の端部を覆うことになる。外筒キャップ 2 9 は、外筒 2 7 からスリーブ 2 4 が飛び出すことと、スリーブ 2 4 が回転するのを抑制する機能とを有する。具体的には、外筒キャップ 2 9 の内周側には内側に突起するストッパー 3 0 が設けられ、このストッパー 3 0 が外筒 2 7 の内周面よりも内側に突出し、スリーブ 2 4 の凹部 2 6 に係止することで、スリーブ 2 4 の飛び出しおよび回転を抑止する。

【 0 0 4 2 】

ここで、ナット部材 1 4 の回転が抑止される構造について説明する。上述したように、モータ 1 1 と外筒キャップ 2 9 とは、外筒 2 7 に対して回転しないように固定される。バネ座 1 8 は、バネ 1 7 の付勢力によりモータ 1 1 に対して回転しないように規制される。スリーブ 2 4 はバネ座 1 8 と外筒キャップ 2 9 に係止されて、外筒 2 7 に対して回転しないように規制される。また、スリーブ 2 4 のガイド部 2 5 が内筒 2 0 の被ガイド部 2 2 をガイドすることで、スリーブ 2 4 に対して内筒 2 0 の回転が抑制される。内筒 2 0 とナット部材 1 4 とは内筒キャップ 2 3 を介して互いに固定されることで、内筒 2 0 に対してナット部材 1 4 の回転が抑制される。これらの構造により、外筒 2 7 に対するモータ 1 1 およびナット部材 1 4 の周方向への回転は抑制され、モータ 1 1 の駆動によってスクリー部材 1 2 が回転してもモータ 1 1 に対してナット部材 1 4 の回転が抑制される。これにより、スクリー部材 1 2 が回転することでナット部材 1 4 が軸方向に移動する。

【 0 0 4 3 】

次に、スリーブ 2 4 のより詳細な構造について、図 2 および図 3 に加え、図 4 ~ 図 7 を参照して説明する。図 4 は、図 3 のスリーブ 2 4 が拡開した状態を示す斜視図である。図 5 は、図 3 のスリーブ 2 4 が拡開した状態を示す平面図である。図 6 は、図 5 の A - A 線断面図である。図 7 は、図 6 の部分 B の拡大図である。

【 0 0 4 4 】

スリーブ 2 4（介在部材）は、ガイド部 2 5、凹部 2 6、スリーブ片 3 1 a、3 1 b およびヒンジ部 3 2 を有する。スリーブ 2 4 は、外力が働かない場合には、図 4 ~ 図 6 に示すように、ヒンジ部 3 2 を中心にスリーブ片 3 1 a、3 1 b が開いた状態となる。また、外筒 2 7 に組み込まれる際には、外力によって、図 3 に示すように外筒 2 7 の内周面に沿った形状にされる。ガイド部 2 5 は、スリーブ片 3 1 a、3 1 b の側縁とが離間して形成された間隙として構成されている。

【 0 0 4 5 】

スリーブ片 3 1 a、3 1 b（構成部の一例に相当）は、円筒の壁体の周方向の一部範囲を軸方向に延びる分割線で分割した形状をしている。複数のスリーブ片 3 1 a、3 1 b の各幅は、複数のスリーブ片 3 1 a、3 1 b を伸縮駆動装置 6 の所定の位置に配置した状態で、複数のスリーブ片 3 1 a、3 1 b の間にガイド部 2 5 となる間隙が形成される幅長に設計されている。スリーブ片 3 1 a、3 1 b は、外筒 2 7 の長さ方向に長さを有する。具体的には、スリーブ片 3 1 a、3 1 b は、内筒 2 0 の軸方向の長さにはほぼ相当する長さを有している。隣接する一対のスリーブ片 3 1 a、3 1 b は、複数のヒンジ部 3 2 によって

10

20

30

40

50

接続される。一つのスリーブ片 3 1 a は、スリーブ 2 4 が拡開するように、隣接するスリーブ片 3 1 b に対して相対移動可能である。

【 0 0 4 6 】

ガイド部 2 5 は、上述したように、内筒 2 0 の被ガイド部 2 2 を軸方向（伸縮駆動装置 6 の伸縮方向）にガイドする。ガイド部 2 5 は、スリーブ 2 4 が外筒 2 7 に組み込まれた状態で、2 つのスリーブ片 3 1 a、3 1 b の間に設けられた所定間隔の間隙である。

【 0 0 4 7 】

凹部 2 6 は、スリーブ 2 4 の回転を抑制するための構成であり、スリーブ 2 4 の軸方向（伸縮駆動装置 6 の伸縮方向）の一端と他端とに設けられている。凹部 2 6 は、スリーブ 2 4 の軸方向の端部の一部を、軸方向の中央に向かって凹んだ形状を有する。凹部 2 6 は、個々のスリーブ片 3 1 a、3 1 b に設けてもよいし、図 4 および図 5 に示すように、2 つのスリーブ片 3 1 a、3 1 b にまたがるように設けてもよい。上述したように、一端側の凹部 2 6 は、バネ座 1 8 の凸部 1 9 が嵌合し、他端の凹部 2 6 は外筒キャップ 2 9 のストッパー 3 0 が係止する。スリーブ片 3 1 a、3 1 b とバネ座 1 8 とが係合することにより、外筒 2 7 に対してスリーブ 2 4 の回転が抑制される。

【 0 0 4 8 】

ヒンジ部 3 2 は、スリーブ片 3 1 a とスリーブ片 3 1 b とを接続し、スリーブ片 3 1 a、3 1 b が開く方向に付勢力を与える。ヒンジ部 3 2 は、複数のスリーブ片 3 1 a、3 1 b と一体成形される。ヒンジ部 3 2 は、外力が働いていないスリーブ 2 4 が拡開した状態において、図 7 に示すように、アンダーカット部が生じない形状、すなわち、型成形可能な形状になっている。複数のスリーブ片 3 1 a、3 1 b も、拡開した状態でアンダーカット部が生じない形状になっている。ヒンジ部 3 2 は、スリーブ片 3 1 a、3 1 b の軸方向に延びる辺の複数箇所設けられる。

【 0 0 4 9 】

上記のように、ヒンジ部 3 2 およびスリーブ片 3 1 a、3 1 b が、型成形可能な形状であることにより、型成形を用いて、スリーブ 2 4 を高い寸法精度で容易に成形することができる。高い寸法精度でスリーブ 2 4 を軸方向に均一な形状にできることから、内筒 2 0 の摺動性が向上し、スリーブ 2 4 の形状が不均一となることで内筒 2 0 の摺動時に異音が発生するという課題も抑制される。また、スリーブ 2 4 を軸方向に均一な形状にできることから、伸縮駆動装置 6 の組立工程において、スリーブ 2 4 と他の部品との干渉を抑制することができる。

【 0 0 5 0 】

また、2 つのスリーブ片 3 1 a、3 1 b がヒンジ部 3 2 によって開く方向に付勢されながら、スリーブ 2 4 が外筒 2 7 に組み込まれる。スリーブ 2 4 は、外筒 2 7 の内側でスリット状のガイド部 2 5 の幅が拡大するように、スリーブ片 3 1 a、3 1 b がそれぞれ変位して、スリーブ片 3 1 a、3 1 b の外面が外筒 2 7 内面の内壁に接した状態となる。そのため、スリーブ 2 4 を、内筒 2 0 と干渉しないような位置に維持することが可能となる。よって、内筒 2 0 の摺動性が向上し、スリーブ 2 4 の形状が不均一となることで内筒 2 0 の摺動時に異音が発生するという課題も抑制される。また、スリーブ 2 4 が伸縮駆動装置 6 の作動軸側に寄って、内筒 2 0 の伸縮動作をする際に内筒 2 0 とスリーブ 2 4 とが干渉することを抑制することができる。なお、スリーブ 2 4 は、スリット状のガイド部 2 5 の幅が拡大して外筒 2 7 の内面を押圧している。しかし、ガイド部が凸部等の開口以外の形状であり被ガイド部がスリットである場合には、軸方向に亘って形成された、ヒンジ部によって拡開可能な開口部（例えば、ガイド部 2 5 と同様のスリット）をスリーブに設けて、当該開口部が拡開して、スリーブの外面と外筒内面とが接するようにしてもよい。

【 0 0 5 1 】

なお、ヒンジ部 3 2 は、スリーブ 2 4 を伸縮駆動装置 6 に組み込んだ後に折れてもよい。この場合でも、スリーブ 2 4 は内筒 2 0 と外筒 2 7 との間に挟まれて、外筒 2 7 に対して内筒 2 0 をスムーズに移動させることができる。

【 0 0 5 2 】

次に、上述した伸縮駆動装置 6 の動作について説明する。まず、伸縮駆動装置 6 が収縮した状態であるとする。モータ 11 に電力が供給され、モータ 11 の出力軸が回転すると、スクリー部材 12 は、モータ 11 の回転力を受けて、回転軸を中心に回転する。ナット部材 14 は回転が抑制されているので、スクリー部材 12 の回転により軸方向に並進する。ナット部材 14 は、内筒キャップ 23 を介して内筒 20 と接続されているため、ナット部材 14 が移動することにより内筒 20 が移動する。この結果、内筒 20 は外筒 27 から移動して伸縮駆動装置 6 が伸長する。伸縮駆動装置 6 がバックドア 2 に接続されている場合には、伸縮駆動装置 6 が伸長することでバックドア 2 が開く。

【 0 0 5 3 】

伸縮駆動装置 6 が伸長した状態で、モータ 11 の出力軸が逆方向に回転することで、ナット部材 14 および内筒 20 が逆方向に並進し、伸縮駆動装置 6 が収縮する。伸縮駆動装置 6 がバックドア 2 に接続されている場合には、伸縮駆動装置 6 が収縮することでバックドア 2 が閉じる。

10

【 0 0 5 4 】

以上のように、本実施の形態の伸縮駆動装置 6 によれば、スリーブ 24 が、複数のスリーブ片 31 a、31 b と、複数のスリーブ片 31 a、31 b が開く方向に付勢力を与えるヒンジ部 32 とを有する。これにより、スリーブ 24 の形状が歪んでいる場合に生じる課題、例えば異音の発生または他の部品との干渉などの課題を抑制することができる。

【 0 0 5 5 】

また、スリーブ片 31 a、31 b およびヒンジ部 32 が型成形可能な形状をしているため、スリーブ片 31 a、31 b およびヒンジ部 32 を、型成形により一体成形することで、より高い寸法精度でスリーブ 24 を製造することができる。

20

【 0 0 5 6 】

さらに、本実施の形態の開閉体開閉装置 1 によれば、伸縮駆動装置 6 のスリーブ 24 の形状が歪んでいる場合に生じる課題が抑制されることで、開閉時における伸縮駆動装置 6 の異音等が低減される。また、安定的に滑らかな伸縮駆動装置 6 の伸縮動作が得られることにより、バックドア 2 の安定的で滑らかな開閉が実現される。

【 0 0 5 7 】

なお、本実施の形態では、スリーブが外筒に組み込まれたときに、横断面形状で複数のスリーブ片の間にガイド部となる間隙を有する形状として説明したが、ガイド部を他の部材に設けることで、この間隙が生じない形状としてもよい。また、本実施の形態では、スリーブ片を 2 つとしたが、3 つ以上としてもよい。

30

【 0 0 5 8 】

また、本実施の形態では、複数のスリーブ片とヒンジ部とが一体成形された構成として説明したが、各部を別部品として成形し、互いに接続した構成としてもよい。

【 0 0 5 9 】

また、本実施の形態では、開閉体として車両のバックドアを例に説明したが、開閉体は車両の開閉体に限られず、例えば、建物または任意の装置に設けられる開閉体であってもよい。また、開閉体は、車両の後部に設けられた開閉体に限るものではなく、車両の前部、側部または上部に設けられた開閉体でもよい。さらに、開閉体はドアに限るものではなく、窓または蓋でもよい。

40

【 0 0 6 0 】

また、本実施の形態では、幾つかの止着部において雄ネジと雌ネジとの螺合によって部材が止着される構造を例に挙げたが、ネジによる止着に限られず、ラッチ式の接続、接着、固い嵌合など、様々な止着構造を用いてもよい。

【 0 0 6 1 】

その他、本発明は、実施の形態で具体的に示した細部構造、細部形状および材料に限られるものではなく、発明の趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 6 2 】

50

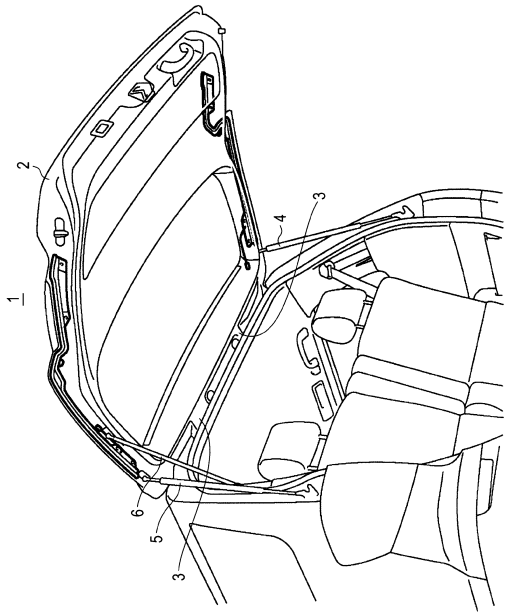
本発明は、伸縮駆動装置および開閉体開閉装置に適用できる。

【符号の説明】

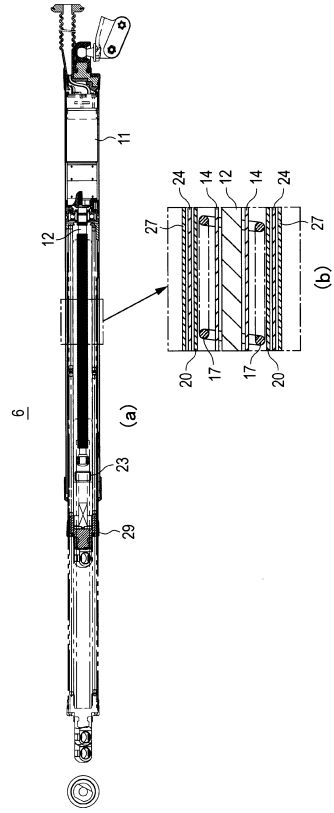
【0063】

1	開閉体開閉装置	
2	バックドア	
3	ヒンジ	
4	第1ステー	
5	第2ステー	
6	伸縮駆動装置	
11	モータ	10
12	スクリュー部材	
13	スクリュー部	
14	ナット部材	
15a	ネジ部	
16	第1止着部	
17	バネ	
18	バネ座	
19	凸部	
20	内筒	
21	第2止着部	20
22	被ガイド部	
23	内筒キャップ	
24	スリーブ	
25	ガイド部	
26	凹部	
27	外筒	
28	モータ止着部	
29	外筒キャップ	
30	ストッパー	
31a、31b	スリーブ片	30
32	ヒンジ部	

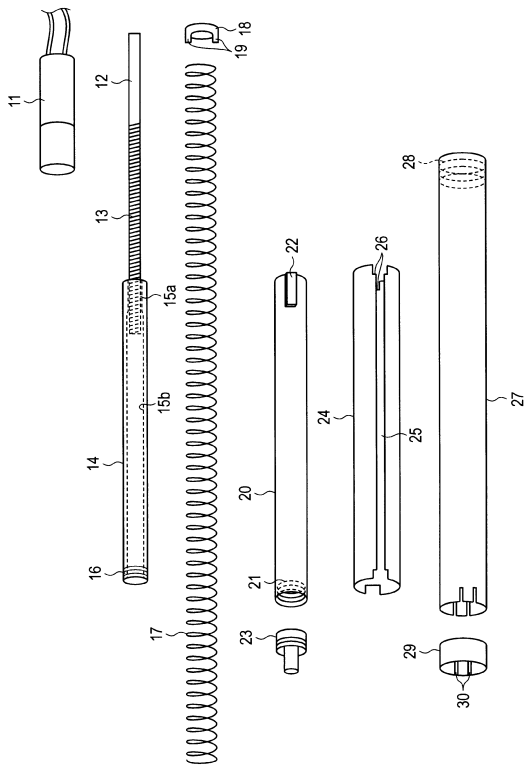
【 図 1 】



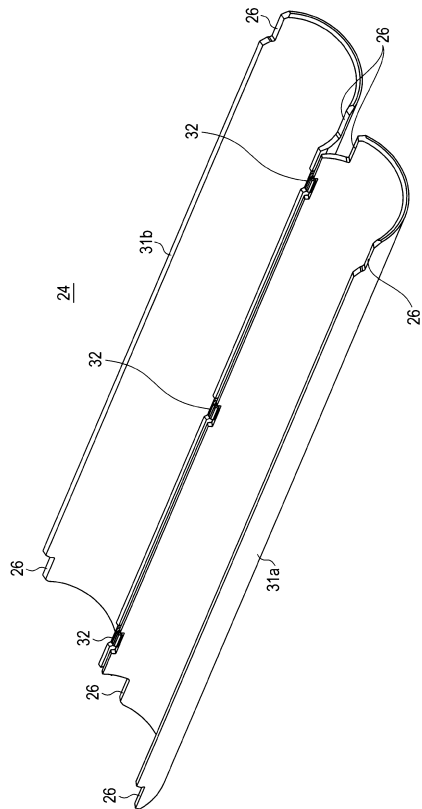
【 図 2 】



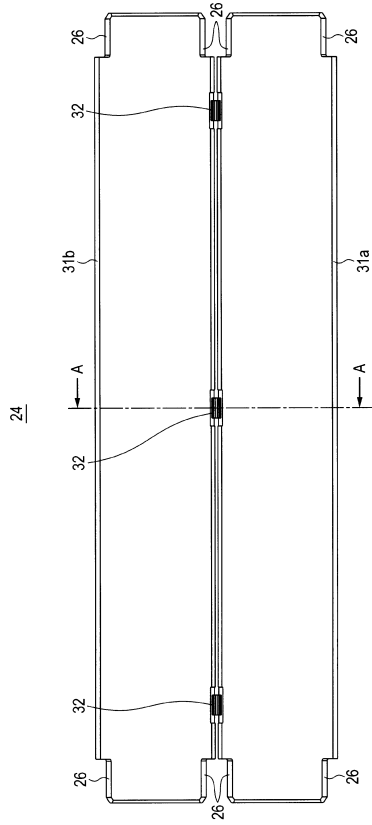
【 図 3 】



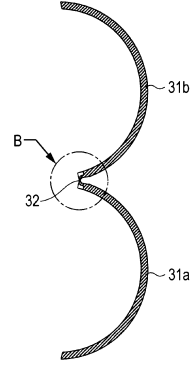
【 図 4 】



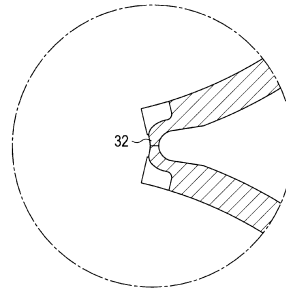
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2014-101637(JP,A)
特開平3-272354(JP,A)
特開2003-184982(JP,A)
米国特許出願公開第2013/0019420(US,A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|-------|
| E05F | 15/63 |
| B60J | 5/10 |
| F16H | 25/20 |