

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 5 部門第 1 区分
 【発行日】令和 1 年 5 月 9 日 (2019.5.9)

【公開番号】特開 2018-155197 (P2018-155197A)
 【公開日】平成 30 年 10 月 4 日 (2018.10.4)
 【年通号数】公開・登録公報 2018-038
 【出願番号】特願 2017-53181 (P2017-53181)
 【国際特許分類】

F 0 4 B 1/26 (2006.01)

【F I】

F 0 4 B 1/26 1 0 1

【手続補正書】

【提出日】平成 31 年 3 月 28 日 (2019.3.28)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

サーボレギュレータであって、
 ケース内に摺動自在に収容されるサーボピストンと、
 前記サーボピストンの両端部に面して設けられる第 1 圧力室及び第 2 圧力室と、
 ソレノイドにより移動して前記第 1 圧力室及び前記第 2 圧力室内の圧力を制御する単一のスプールと、
 前記スプールの外周に設けられ、前記ソレノイドの推力に抗して前記スプールの付勢する付勢部材と、
 前記スプールに設けられ、前記スプールが前記第 1 圧力室内の圧力を上昇させる第 1 方向に移動するときに前記付勢部材の一方の端部を支持する第 1 支持部と、
 前記スプールに設けられ、前記スプールが前記第 2 圧力室内の圧力を上昇させる第 2 方向に移動するときに前記付勢部材の他方の端部を支持する第 2 支持部と、を備え、
 前記第 1 支持部及び前記第 2 支持部の少なくとも一方は、前記スプールに着脱可能に設けられることを特徴とする
 サーボレギュレータ。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のサーボレギュレータであって、
 前記第 1 支持部と前記付勢部材の前記一方の端部との間に設けられ、前記スプールが前記第 1 方向に移動するときに前記第 2 方向に移動するときの両方において前記付勢部材の前記一方の端部を支持する第 3 支持部と、
 前記第 2 支持部と前記付勢部材の前記他方の端部との間に設けられ、前記スプールが前記第 1 方向に移動するときに前記第 2 方向に移動するときの両方において前記付勢部材の前記他方の端部を支持する第 4 支持部と、を更に備え、
 前記第 3 支持部は、前記スプールが前記第 1 方向に移動するときには前記スプールとともに移動し、前記スプールが前記第 2 方向に移動するときには前記サーボピストンの移動に応じて前記スプールに対して相対移動し、
 前記第 4 支持部は、前記スプールが前記第 2 方向に移動するときには前記スプールとともに移動し、前記スプールが前記第 1 方向に移動するときには前記サーボピストンの移動に応じて前記スプールに対して相対移動し、

前記第 3 支持部に対する前記第 2 方向への前記スプールの相対移動に伴って前記第 3 支持部と前記第 4 支持部との間で前記付勢部材が圧縮されて前記付勢部材の付勢力が増大し、

前記第 4 支持部に対する前記第 1 方向への前記スプールの相対移動に伴って前記第 3 支持部と前記第 4 支持部との間で前記付勢部材が圧縮されて前記付勢部材の付勢力が増大することを特徴とする

サーボレギュレータ。

【請求項 3】

請求項 2 に記載のサーボレギュレータであって、

前記付勢部材を保持し、前記付勢部材の両端部により前記第 3 支持部及び前記第 4 支持部を介して位置決めされる保持部材を更に備えることを特徴とする

サーボレギュレータ。

【請求項 4】

請求項 3 に記載のサーボレギュレータであって、

前記保持部材は、

前記付勢部材を収容する収容部と、

前記収容部の内周に設けられ、前記スプールが前記第 2 方向に移動するときに前記第 3 支持部を介して前記付勢部材の前記一方の端部を支持する第 5 支持部と、

前記収容部の内周に設けられ、前記スプールが前記第 1 方向に移動するときに前記第 4 支持部を介して前記付勢部材の前記他方の端部を支持する第 6 支持部と、を有し、

前記第 5 支持部及び前記第 6 支持部の少なくとも一方は、前記収容部に着脱可能に設けられることを特徴とする

サーボレギュレータ。

【請求項 5】

請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載のサーボレギュレータであって、

前記スプールは、前記付勢部材を挿通する挿通部と、前記挿通部から連続して形成され前記挿通部よりも大きい外径を有する大径部と、を有し、

前記大径部が前記第 2 支持部であることを特徴とする

サーボレギュレータ。

【請求項 6】

請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載のサーボレギュレータであって、

前記第 1 支持部は、前記スプールが前記第 2 方向に移動するときには前記スプールとともに前記付勢部材の前記一方の端部に対して相対移動し、

前記第 2 支持部は、前記スプールが前記第 1 方向に移動するときには前記スプールとともに前記付勢部材の前記他方の端部に対して相対移動することを特徴とする

サーボレギュレータ。

【請求項 7】

請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載のサーボレギュレータであって、

前記スプールに着脱可能に設けられ、前記付勢部材の付勢力により前記第 1 支持部及び前記第 2 支持部の少なくとも一方が前記スプールから抜けるのを防止する抜け止め部材を更に備えることを特徴とする

サーボレギュレータ。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

第 1 の発明は、サーボピストンと、第 1 圧力室及び第 2 圧力室と、ソレノイドにより移動して第 1 圧力室及び第 2 圧力室内の圧力を制御する単一のスプールと、ソレノイドの推

力に抗してスプールを付勢する付勢部材と、スプールが第 1 方向に移動するときに付勢部材の一方の端部を支持する第 1 支持部と、スプールが第 2 方向に移動するときに付勢部材の他方の端部を支持する第 2 支持部と、を備え、第 1 支持部及び第 2 支持部の少なくとも一方は、スプールに着脱可能に設けられることを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 1】

第 1 の発明では、第 1 支持部及び第 2 支持部の少なくとも一方が単一のスプールに着脱可能に設けられる。そのため、サーボレギュレータを組み立てる際には、第 1 支持部及び第 2 支持部の少なくとも一方をスプールから取り外すことにより、一体化されたスプールに、付勢部材を変形させることなく組み付けることができる。したがって、スプールを一体化するとともに付勢部材の特性が変化するのを防止することができる。