

【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 04 B 1/26 (2006.01)

【F I】

F 04 B 1/26 101

【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を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と前記第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と前記第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单一のスプールと、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】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

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。