【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10月3日(2019.10.3)

【公開番号】特開2018-150870(P2018-150870A)
【公開日】平成30年9月27日(2018.9.27)
【年通号数】公開・登録公報2018-037
【出願番号】特願2017-47564(P2017-47564)
【国際特許分類】
Ｆ０４Ｂ　1/30　(2006.01)
Ｆ０４Ｂ　49/22　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｆ０４Ｂ　1/30
Ｆ０４Ｂ　49/22

【手続補正書】
【提出日】令和1年8月22日(2019.8.22)
【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】
可変容量型ピストンポンプの斜板の傾転を制御する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、前記斜板に連結されるサーボピストンと、
前記サーボピストンの端部に面して設けられる圧力室と、
ソレノイドにより移動して前記圧力室内の圧力を制御するスプールと、
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、
前記斜板の傾転に応じて前記付勢部材の付勢力を変化させるフィードバック部と、
前記フィードバック部を回動可能に支持する支持シャフトと、を備え、
前記フィードバック部は、前記サーボピストンを介して前記斜板に連結され、
前記ケースは、
前記可変容量型ピストンポンプに取り付けられ、前記サーボピストンを収容する第１ケース部材と、
前記第１ケース部材に取り付けられ、前記スプール及び前記付勢部材を収容する第２ケース部材と、を有し、
前記支持シャフトは、前記第１ケース部材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】
可変容量型ピストンポンプの斜板の傾転を制御する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、前記斜板に連結されるサーボピストンと、
前記サーボピストンの端部に面して設けられる圧力室と、
ソレノイドにより移動して前記圧力室内の圧力を制御するスプールと、
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、
前記斜板の傾転に応じて前記付勢部材の付勢力を変化させるフィードバック部と、
前記斜板と前記サーボピストンとを連結するアームと、を備え、
前記フィードバック部は、前記サーボピストンを挟んで前記アームとは逆側に設けられ
前記サーボピストンを介して前記斜板に連結される
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、
前記ケースは、
前記可変容量型ピストンポンプに取り付けられ、前記サーボピストンを収容する第１ケース部材と、
前記第１ケース部材に取り付けられ、前記スプール及び前記付勢部材を収容する第２ケース部材と、を有す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、
前記フィードバック部を回動可能に支持する支持シャフトを更に備え、
前記支持シャフトは、前記第１ケース部材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１，３，４のいずれか１項に記載のサーボレギュレータであって、
前記フィードバック部は、前記第２ケース部材に形成される挿通孔を挿通し、
前記第２ケース部材は、前記挿通孔に沿って前記第１ケース部材に着脱可能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１，３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２ケース部材は、前記フィードバック部の軸方向に沿って前記第１ケース部材に着脱可能であ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１，３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、
前記スプールは、前記フィードバック部を挟んで前記サーボピストンとは逆側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８】
請求項１から７のいずれか１項に記載のサーボレギュレータであって、
前記サーボピストンの外周面には、前記フィードバック部が挿入される環状溝が形成されることを特徴とする
サーボレギュレータ。
【請求項９】
請求項８に記載のサーボレギュレータであって、
前記フィードバック部は、前記環状溝の接線方向に延び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】０００８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００８】
第１の発明は、ピストンポンプの斜板の傾転を制御するサーボレギュレータに係る。この態様において、第１の発明は、斜板に連結されるサーボピストンと、サーボピストンの端部に面して設けられる圧力室と、ソレノイドにより移動して圧力室内の圧力を制御するスプールと、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、斜板の傾転に応じて付勢部材の付勢力を変化させるフィードバック部と、フィードバック部を回動可能に支持する支持シャフトと、を備え、フィードバック部は、サーボピストンを介して斜板に

連結され、ケースは、可変容量型ピストンポンプに取り付けられ、サーボピストンを収容する第１ケース部材と、第１ケース部材に取り付けられ、スプール及び付勢部材を収容する第２ケース部材と、を有し、支持シャフトは、第１ケース部材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】０００９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００９】
第１の発明では、フィードバック部がサーボピストンを介して斜板に連結される。そのため、サーボレギュレータをピストンポンプに組み付ける際には、フィードバック部は、サーボピストンと斜板とを連結する前又は後にサーボピストンに連結されればよい。

また、第１ケース部材にサーボピストンが収容され、第２ケース部材にスプールが収容される。そのため、サーボピストンと斜板とを連結した状態で第２ケース部材を第１ケース部材に着脱することができ、サーボレギュレータの組立性を向上させることができる。第２ケース部材にスプール及び付勢部材が収容されるので、第２ケース部材を第１ケース部材から取り外すことで、スプール及び付勢部材を容易に交換することができ、サーボレギュレータの汎用性を高めることができる。

さらに、支持シャフトが第１ケース部材に設けられる。そのため、フィードバック部は、支持シャフトを介して第１ケース部材に支持される。したがって、フィードバック部が第１ケース部材に支持された状態で第２ケース部材を組み付けることができ、サーボレギュレータの組立性が向上する。また、フィードバック部を第１ケース部材から取り外すことなく第２ケース部材を第１ケース部材から取り外すことができる。

【手続補正４】
【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２の発明は、斜板に連結されるサーボピストンと、サーボピストンの端部に面して設けられる圧力室と、ソレノイドにより移動して圧力室内の圧力を制御するスプールと、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、斜板の傾転に応じて付勢部材の付勢力を変化させるフィードバック部と、斜板とサーボピストンとを連結するアームと、を備え、フィードバック部は、サーボピストンを挟んでアームとは逆側に設けられサーボピストンを介して斜板に連結されることを特徴とする。

【手続補正５】
【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２の発明では、第１の発明では、フィードバック部がサーボピストンを介して斜板に連結される。そのため、サーボレギュレータをピストンポンプに組み付ける際には、フィードバック部は、サーボピストンと斜板とを連結する前又は後にサーボピストンに連結されればよい。

また、フィードバック部が、サーボピストンを挟んでアームとは逆側に設けられる。そのため、サーボピストンの影響を受けずにフィードバック部を第１ケース部材に着脱することができる。

【手続補正６】

【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１２】
第３の発明は、ケースが、サーボピストンを収容する第１ケース部材と、スプール及び付勢部材を収容する第２ケース部材と、を有することを特徴とする。
【手続補正７】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１３
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１３】
第３の発明では、第１ケース部材にサーボピストンが収容され、第２ケース部材にスプールが収容される。そのため、サーボピストンと斜板とを連結した状態で第２ケース部材を第１ケース部材に着脱することができ、サーボレギュレータの組立性を向上させることができる。また、第２ケース部材にスプール及び付勢部材が収容されるので、第２ケース部材を第１ケース部材から取り外すことで、スプール及び付勢部材を容易に交換することができ、サーボレギュレータの汎用性を高めることができる。
【手続補正８】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１４
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１４】
第４の発明は、フィードバック部を回動可能に支持する支持シャフトを更に備え、支持シャフトは、第１ケース部材に設けられることを特徴とする。
【手続補正９】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１５】
第４の発明では、支持シャフトが第１ケース部材に設けられる。そのため、フィードバック部は、支持シャフトを介して第１ケース部材に支持される。したがって、フィードバック部が第１ケース部材に支持された状態で第２ケース部材を組み付けることができ、サーボレギュレータの組立性が向上する。また、フィードバック部を第１ケース部材から取り外すことなく第２ケース部材を第１ケース部材から取り外すことができる。
【手続補正１０】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２２】
第８の発明は、サーボピストンの外周面には、フィードバック部が挿入される環状溝が形成されることを特徴とする。
【手続補正１１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２３
【補正方法】変更

【補正の内容】
【００２３】
第８の発明では、サーボピストンの外周面に、フィードバック部が挿入される環状溝が形成される。そのため、サーボレギュレータを組み立てる際に、サーボピストンの周方向位置を合わせることなく、フィードバック部を環状溝に挿入してフィードバック部とサーボピストンとを連結することができる。したがって、サーボレギュレータを容易に組み立てることができる。
【手続補正１２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２４
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２４】
第９の発明は、フィードバック部が、環状溝の接線方向に延びることを特徴とする。
【手続補正１３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２５】
第９の発明では、フィードバック部が環状溝の接線方向に延びる。そのため、フィードバック部の延在方向に沿ってフィードバック部を移動させて環状溝に挿入する際に、ケースの内周面に接触するまでフィードバック部を挿入することができる。したがって、フィードバック部の寸法精度が低くてもフィードバック部とサーボピストンとを連結することができ、サーボレギュレータの組立性を向上させることができる。