

【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2区分

【発行日】平成25年9月19日(2013.9.19)

【公開番号】特開2012-202446(P2012-202446A)

【公開日】平成24年10月22日(2012.10.22)

【年通号数】公開・登録公報2012-043

【出願番号】特願2011-65684(P2011-65684)

【国際特許分類】

F 15 B 15/22 (2006.01)

【F I】

F 15 B 15/22 F

【手続補正書】

【提出日】平成25年8月8日(2013.8.8)

【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】

シリンドチューブに対するピストンロッドのストローク端付近で前記ピストンロッドを減速させる流体圧シリンドのクッション機構であって、

前記ピストンロッドに設けられるクッションベアリングの外周によって作動流体の流れを絞るクッション隙間と、

前記クッションベアリングの外周との間に前記クッション隙間を画成するクッション隙間画成部材に設けられ前記クッション隙間を迂回する作動油を導くバイパス通路と、

前記クッション隙間画成部材に設けられ前記バイパス通路の通路開口面積を調整するバイパス絞り調整機構と、を備え、

前記バイパス絞り調整機構は、

前記バイパス通路が開口するバルブ収容孔と、

前記バルブ収容孔に収容されてバイパス通路の通路開口面積を増減するスプールと、

前記スプールを支持するセットスクリュと、

前記セットスクリュを螺合させる調整用ネジ孔とを備えることを特徴とする流体圧シリンドのクッション機構。

【請求項2】

請求項1に記載の流体圧シリンドのクッション機構であって、

前記シリンドチューブの内側に介装されるホルダを備え、

前記ホルダに前記バイパス通路が形成されるとともに前記バイパス絞り調整機構が介装される流体圧シリンドのクッション機構。

【請求項3】

請求項2に記載の流体圧シリンドのクッション機構であって、

前記ホルダの内周面によって前記クッション隙間が画成される流体圧シリンドのクッション機構。

【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】

本発明は、シリンダチューブに対するピストンロッドのストローク端付近でピストンロッドを減速させる流体圧シリンダのクッショニング機構であって、ピストンロッドに設けられるクッショニングペアリングの外周によって作動流体の流れを絞るクッショニング間隙と、このクッショニングペアリングの外周との間にクッショニング間隙を画成するクッショニング間隙画成部材に設けられクッショニング間隙を迂回する作動油を導くバイパス通路と、クッショニング間隙画成部材に設けられバイパス通路の通路開口面積を調整するバイパス絞り調整機構と、を備える。バイパス絞り調整機構は、バイパス通路が開口するバルブ収容孔と、このバルブ収容孔に収容されてバイパス通路の通路開口面積を増減するスプールと、スプールを支持するセットスクリュと、このセットスクリュを螺合させる調整用ネジ孔とを備える構成とした。

【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】

本発明によると、調整用ネジ孔に対するセットスクリュの螺合位置を調整することにより、スプールがバルブ収容孔にて変位し、バイパス通路の通路開口面積を変えられる。こうしてクッショニング圧力が調整されることにより、クッショニング間隙を画成する部材の寸法バラツキに起因するクッショニング圧力の過不足が解消される。

【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】

【図1】本発明の実施形態を示す油圧シリンダの断面図。

【図2】同じく図1の一部を拡大した油圧シリンダの断面図。

【図3】同じくバイパス絞り調整機構の動作を示す図。

【図4】他の実施形態を示す油圧シリンダの断面図。

【図5】同じく図4の一部を拡大した油圧シリンダの断面図。

【図6】同じくバイパス絞り調整機構の動作を示す図。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0034】

バイパス通路50は、クッショニング間隙画成部材として設けられるシリンダヘッド40に形成される通孔51、52、切り欠き部48によって画成される。この通孔51、52は、中心軸Oと平行な直線上に延びるように形成される。通孔51の一端が給排口43に開口し、通孔52の一端が切り欠き部48を介してロッド室2に開口する。これにより、バイパス通路50は、給排口43とロッド室2を連通する。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0037】

バイパス絞り調整機構65は、バイパス通路50の通孔51と交差するバルブ収容孔5

3と、このバルブ収容孔53に収容されてバイパス通路50の通路開口面積を可変とするスプール64と、シリンドヘッド40に対してスプール64を支持するセットスクリュ63と、このセットスクリュ63を螺合させる調整用ネジ孔54とを備える。このセットスクリュ63は、調整用ネジ孔54に対する螺合位置が作業者によって調整される構成する。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0038

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0038】

バルブ収容孔53は、中心軸Oに対して略直交する直線上に延びるように形成され、バイパス通路50の通孔51に対しても略直交する。調整用ネジ孔54は、バルブ収容孔53と同軸上に形成される。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0039

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0039】

シリンドヘッド40には、調整用ネジ孔54と同軸上に作業穴（ネジ孔）55が形成される。この作業穴55はシリンドヘッド40の外表面に開口し、栓体74が取り付けられる。この栓体74は作業穴55に螺合して取り付けられ、バルブ収容孔53を閉塞することにより、作動油がバルブ収容孔53を通って外部へと洩れ出さないようになっている。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0041

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0041】

セットスクリュ63は、調整用ネジ孔54に螺合するヘッド部72と、スプール64の端面64aに当接する軸部70とを有する。ヘッド部72の外周には調整用ネジ孔54に螺合する雄ねじが形成され、ヘッド部72の端面には工具に係合する工具係合部71が開口される。例えば、工具係合部71は六角穴であり、これに係合する工具は六角レンチが用いられる。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0052

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0052】

以上のように本実施形態では、シリンドチューブ10に対するピストンロッド30のストローク端付近でピストンロッド30を減速させる流体圧シリンド1のクッション機構6であって、作動流体の流れを絞るクッション間隙8と、このクッション間隙8を迂回する作動油を導くバイパス通路50と、このバイパス通路50が開口するバルブ収容孔53と、このバルブ収容孔53に収容されてバイパス通路50の通路開口面積を増減するスプール64と、スプール64を支持するセットスクリュ63と、このセットスクリュ63を螺合させる調整用ネジ孔54とを備える構成とした。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0053

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0053】

上記構成に基づき、調整用ネジ孔54に対するセットスクリュ63の螺合位置を調整することにより、スプール64がバルブ収容孔53にて変位し、バイパス通路50の通路開口面積が変えられる。これにより、バイパス通路50を流れる作動流体に付与される抵抗が変えられることによってクッション圧力が調整されるため、クッション間隙8を画成する部材の寸法バラツキに起因するクッション圧力の過不足が解消される。これにより、クッション間隙8を画成する部材の寸法精度を高めることなく、クッション性能のバラツキを抑えられるため、製品のコストダウンがはかれる。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0058

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0058】

クッション間隙画成部材として設けられるホルダ23にバイパス通路28が設けられる。このバイパス通路28は、ホルダ23に形成される切り欠き部25、通孔26、27、切り欠き部29によって画成される。この通孔26、27は、中心軸Oと平行な直線上に延びるように形成される。通孔26の一端が切り欠き部25を介して給排通路5に開口し、通孔27の一端が切り欠き部29を介してロッド室2に開口する。これにより、バイパス通路28は、給排通路5を介して給排口43とロッド室2を連通する。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0060

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0060】

油圧シリンダ1の収縮作動時に、ロッド室2の作動油は、図5に矢印で示すように、クッション間隙8を通過するとともに、バイパス通路28を通って給排通路5へと流れる。

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0061

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0061】

図5に示すように、バイパス絞り調整機構65は、バイパス通路50の通孔51と交差するバルブ収容孔33と、このバルブ収容孔33に収容されてバイパス通路28の通路開口面積を可変とするスプール64と、ホルダ23に対してスプール64を支持するセットスクリュ63と、このセットスクリュ63を螺合させる調整用ネジ孔34とを備える。このセットスクリュ63は、調整用ネジ孔34に対する螺合位置が作業者によって調整される構成する。

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0062

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0062】

ホルダ23には、バルブ収容孔33が中心軸Oに対して略直交する直線上に延びるよう

に形成されるとともに、調整用ネジ孔 3 4 がバルブ収容孔 3 3 と同軸上に形成される。

【手続補正 1 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 6 4】

シリンドチューブ 1 0 には、調整用ネジ孔 3 4 と同軸上に作業穴（ネジ孔）5 5 が形成される。この作業穴 5 5 は、その一端がホルダ 2 3 の調整用ネジ孔 3 4 に対峙して開口し、その他端がシリンドチューブ 1 0 の外壁面に開口し、栓体 7 4 が取り付けられる。

【手続補正 1 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 7 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 7 4】

1 油圧シリンド（流体圧シリンド）

5 給排通路

6 クッション機構

8 クッション間隙

1 0 シリンドチューブ

2 3 ホルダ（クッション間隙画成部材）

2 8、5 0 バイパス通路

3 3、5 3 バルブ収容孔

3 4、5 4 調整用ネジ孔

5 5 作業穴

3 0 ピストンロッド

4 0 シリンドヘッド（クッション間隙画成部材）

4 3 給排口

6 0 クッションベアリング

6 1 ベアリング外周面

6 3 セットスクリュ

6 4 スプール

6 5 バイパス絞り調整機構

6 6 スプリング