

【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 1 5 B 15/22 (2006.01)

【F I】

F 1 5 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前記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間隙と、

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間隙を画成するクッション間隙画成部材に設けられ前記クッション間隙を迂回する作動油を導くバイパス通路と、

前記クッション間隙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ダのクッション機構。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の流体圧シリンダのクッション機構であって、

前記シリンダ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ダのクッション機構。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の流体圧シリンダ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間隙が画成される流体圧シリンダのクッション機構。

【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】

【 0 0 0 8 】

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ン機構であって、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間隙と、このクッションベアリングの外周との間にクッション間隙を画成するクッション間隙画成部材に設けられクッション間隙を迂回する作動油を導くバイパス通路と、クッション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、スプールの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 】 0 0 0 9

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 0 9 】

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。こうしてクッション圧力が調整されることにより、クッション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ン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 】 0 0 1 0

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 1 0 】

【 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 】 0 0 3 4

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 3 4 】

バイパス通路 5 0 は、クッション間隙画成部材として設けられるシリンダヘッド 4 0 に形成される通孔 5 1、5 2、切り欠き部 4 8 によって画成される。この通孔 5 1、5 2 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 5 1 の一端が給排口 4 3 に開口し、通孔 5 2 の一端が切り欠き部 4 8 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 5 0 は、給排口 4 3 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 】 0 0 3 7

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 3 7 】

バイパス絞り調整機構 6 5 は、バイパス通路 5 0 の通孔 5 1 と交差するバルブ収容孔 5

3 と、このバルブ收容孔 5 3 に收容されてバイパス通路 5 0 の通路開口面積を可変とするスプール 6 4 と、シリンダヘッド 4 0 に対してスプール 6 4 を支持するセットスクリュ 6 3 と、このセットスクリュ 6 3 を螺合させる調整用ネジ孔 5 4 とを備える。このセットスクリュ 6 3 は、調整用ネジ孔 5 4 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】0 0 3 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 8】

バルブ收容孔 5 3 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 5 0 の通孔 5 1 に対しても略直交する。調整用ネジ孔 5 4 は、バルブ收容孔 5 3 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】0 0 3 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 9】

シリンダヘッド 4 0 には、調整用ネジ孔 5 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 はシリンダヘッド 4 0 の外壁面に開口し、栓体 7 4 が取り付けられる。この栓体 7 4 は作業穴 5 5 に螺合して取り付けられ、バルブ收容孔 5 3 を閉塞することにより、作動油がバルブ收容孔 5 3 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】0 0 4 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 1】

セットスクリュ 6 3 は、調整用ネジ孔 5 4 に螺合するヘッド部 7 2 と、スプール 6 4 の端面 6 4 a に当接する軸部 7 0 とを有する。ヘッド部 7 2 の外周には調整用ネジ孔 5 4 に螺合する雄ねじが形成され、ヘッド部 7 2 の端面には工具に係合する工具係合部 7 1 が開口される。例えば、工具係合部 7 1 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】0 0 5 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 2】

以上のように本実施形態では、シリンダチューブ 1 0 に対するピストンロッド 3 0 のストローク端付近でピストンロッド 3 0 を減速させる流体圧シリンダ 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 5 0 と、このバイパス通路 5 0 が開口するバルブ收容孔 5 3 と、このバルブ收容孔 5 3 に收容されてバイパス通路 5 0 の通路開口面積を増減するスプール 6 4 と、スプール 6 4 を支持するセットスクリュ 6 3 と、このセットスクリュ 6 3 を螺合させる調整用ネジ孔 5 4 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】 0 0 5 3

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 5 3 】

上記構成に基づき、調整用ネジ孔 5 4 に対するセットスクリュ 6 3 の螺合位置を調整することにより、スプール 6 4 がバルブ収容孔 5 3 にて変位し、バイパス通路 5 0 の通路開口面積が変えられる。これにより、バイパス通路 5 0 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 1 2】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 5 8

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 5 8 】

クッション間隙画成部材として設けられるホルダ 2 3 にバイパス通路 2 8 が設けられる。このバイパス通路 2 8 は、ホルダ 2 3 に形成される切り欠き部 2 5、通孔 2 6、2 7、切り欠き部 2 9 によって画成される。この通孔 2 6、2 7 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 2 6 の一端が切り欠き部 2 5 を介して給排通路 5 に開口し、通孔 2 7 の一端が切り欠き部 2 9 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 2 8 は、給排通路 5 を介して給排口 4 3 とロッド室 2 を連通する。

【手続補正 1 3】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 6 0

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 6 0 】

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 を通るとともに、バイパス通路 2 8 を通って給排通路 5 へと流れる。

【手続補正 1 4】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 6 1

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 6 1 】

図 5 に示すように、バイパス絞り調整機構 6 5 は、バイパス通路 5 0 の通孔 5 1 と交差するバルブ収容孔 3 3 と、このバルブ収容孔 3 3 に収容されてバイパス通路 2 8 の通路開口面積を可変とするスプール 6 4 と、ホルダ 2 3 に対してスプール 6 4 を支持するセットスクリュ 6 3 と、このセットスクリュ 6 3 を螺合させる調整用ネジ孔 3 4 とを備える。このセットスクリュ 6 3 は、調整用ネジ孔 3 4 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 1 5】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 6 2

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 6 2 】

ホルダ 2 3 には、バルブ収容孔 3 3 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】

シリンダチューブ 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、その他端がシリンダチューブ 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 油圧シリンダ（流体圧シリンダ）
- 5 給排通路
- 6 クッション機構
- 8 クッション間隙
- 1 0 シリンダチューブ
- 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 シリンダヘッド（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