【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30年9月13日(2018.9.13)

【公開番号】特開2018-28358(P2018-28358A)
【公開日】平成30年2月22日(2018.2.22)
【年通号数】公開・登録公報2018-007
【出願番号】特願2016-160867(P2016-160867)
【国際特許分類】
Ｆ１５Ｂ　11/024　(2006.01)
Ｆ１５Ｂ　11/028　(2006.01)
Ｆ１５Ｂ　11/02　(2006.01)
Ｆ１５Ｂ　11/042　(2006.01)
Ｆ１５Ｂ　11/044　(2006.01)
Ｆ１５Ｂ　11/048　(2006.01)
Ｆ１５Ｂ　11/08　(2006.01)
Ｅ０２Ｆ　9/22　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｆ１５Ｂ　11/024　Ｃ
Ｆ１５Ｂ　11/028　Ｇ
Ｆ１５Ｂ　11/02　Ｗ
Ｆ１５Ｂ　11/042
Ｆ１５Ｂ　11/044
Ｆ１５Ｂ　11/048
Ｆ１５Ｂ　11/08　Ａ
Ｅ０２Ｆ　9/22　Ｍ

【手続補正書】
【提出日】平成30年8月2日(2018.8.2)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２９】
以上において、パイロット弁６は、制御弁３１のスプールの位置を操作量及び操作方向に応じて制御する操作装置を構成し、制御弁３１内のメータイン絞り２２ａが位置する流路とアクチュエータライン３５は、重力によりアームシリンダ４に加えられる負荷が負の負荷であるときに、油圧ポンプ２からアームシリンダ４へ供給される圧油が流れるメータイン流路を構成し、制御弁３１内のメータアウト絞り２３ａが位置する流路とアクチュエータライン３４とメータアウトライン５１は、重力によりアームシリンダ４に加えられる負荷が負の負荷であるときに、アームシリンダ４から排出される圧油が流れるメータアウト流路を構成し、制御弁３１内のメータアウト絞り２３ａは、メータアウト流路に設けられた可変絞りを構成し、再生ライン５２は、メータアウト流路をメータイン流路につなげる再生流路を構成し、タンクライン５３はメータアウト流路をタンクにつなげるタンク流路を構成し、再生解除弁５６はそのタンク流路に設けられている。また、圧力センサ４１，４２は、重力によりアームシリンダ４に加えられる負の負荷の大きさを検出する負荷検出器を構成し、圧力センサ４３は操作レバー３６の操作量を検出する操作量検出器を構成している。
【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３２】
アームシリンダ負荷演算部４５ａは、圧力センサ４１が検出したアームシリンダ４のボトム側の圧力信号と、圧力センサ４２が検出したアームシリンダ４のロッド側の圧力信号とを入力し、ボトム側の圧力信号とボトム側の受圧面積の積からロッド側の圧力信号とロッド側の受圧面積の積を減算して、アームシリンダ４の負荷（アームシリンダ推力）を演算する。算出したアームシリンダ４の負荷（アームシリンダ推力）信号は、メータアウト開口演算部４５ｂと再生解除弁開口演算部４５ｃとへ出力される。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００４０
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００４０】
すなわち、コントローラ４５は、メータアウト流路に設けられたメータアウト絞り２３ａの開口面積を、圧力センサ４１，４２により検出される負の負荷の大きさと圧力センサ４３により検出される操作量に応じて低減し、再生解除弁５６の開閉を負の負荷の検出の有無に応じて切り換える。
【手続補正４】
【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】
また、メータアウト開口演算部４５ｂと再生解除弁開口演算部４５ｃとは、圧力センサ４１，４２により負の負荷が検出されるときに、負の負荷の絶対値が大きくなるに従って、メータアウト絞り２３ａの開口面積を低減させる低減特性を有し、低減特性を圧力センサ４３により検出される操作量に応じて変化させるとともに、再生解除弁５６を閉方向へ切換え、圧力センサ４１，４２により負の負荷が検出されないときは、メータアウト絞り２３ａの開口面積の低減を行わないとともに、再生解除弁５６を開方向へ切換える。
【手続補正５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００６６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００６６】
なお、上述した実施の形態は、本発明を油圧ショベルのアームシリンダの弁装置に適用した場合を例に説明したが、これに限るものではない。例えば、油圧ショベルのバケットクラウド操作においても、同様の問題があり、本発明をバケットシリンダの弁装置に適用しても良い。この場合、例えば、図２に示す油圧回路でアームシリンダ４をバケットシリンダに、アーム用の制御弁３１をバケット用の制御弁に、アーム用のパイロット弁６をバケット用のパイロット弁にそれぞれ置き換えれば良い。
【手続補正６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００６９
【補正方法】変更
【補正の内容】

【００６９】
１：原動機、２：油圧ポンプ、２ａ：押しのけ容積可変部材（斜板）、２ｂ：馬力制御アクチュエータ、３：吐出ライン、４：アームシリンダ、５：弁装置、６：パイロット弁、２１：センタバイパス部、２２ａ：メータイン絞り、２２ｂ：メータイン絞り、２３ａ：メータアウト絞り、２３ｂ：メータアウト絞り、３１：制御弁、３１ｅ，ｆ：受圧部、３２：センタバイパスライン、３３：タンク、３４，３５：アクチュエータライン、３６：操作レバー、３７：パイロット圧発生部、３８，３９：パイロットライン、４１：圧力センサ、４２：圧力センサ、４３：圧力センサ、４４：電磁比例弁（メータアウト制御電磁比例弁）、４５：コントローラ、５１：メータアウトライン、５２：再生ライン、５３，５４：タンクライン、５５：チェック弁、５６：再生解除弁、５７：電磁比例弁（再生制御電磁比例弁）、５８：パイロットライン、５９：パイロット油圧源