

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-193789

(P2012-193789A)

(43) 公開日 平成24年10月11日(2012.10.11)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 1 6 K 31/122 (2006.01)	F 1 6 K 31/122	3 H 0 5 6
F 1 5 B 11/00 (2006.01)	F 1 5 B 11/00	D 3 H 0 6 7
F 1 6 K 11/07 (2006.01)	F 1 6 K 11/07	C 3 H 0 8 9

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2011-57663 (P2011-57663)	(71) 出願人	000000929
(22) 出願日	平成23年3月16日 (2011. 3. 16)		カヤバ工業株式会社
			東京都港区浜松町 2 丁目 4 番 1 号 世界貿易センタービル
		(74) 代理人	100076163
			弁理士 嶋 宣之
		(72) 発明者	藤原 武
			東京都港区浜松町二丁目 4 番 1 号 世界貿易センタービル カヤバ工業株式会社内
		(72) 発明者	中村 雅之
			東京都港区浜松町二丁目 4 番 1 号 世界貿易センタービル カヤバ工業株式会社内
		F ターム (参考)	3H056 AA09 BB47 BB50 CA02 CB02
			最終頁に続く

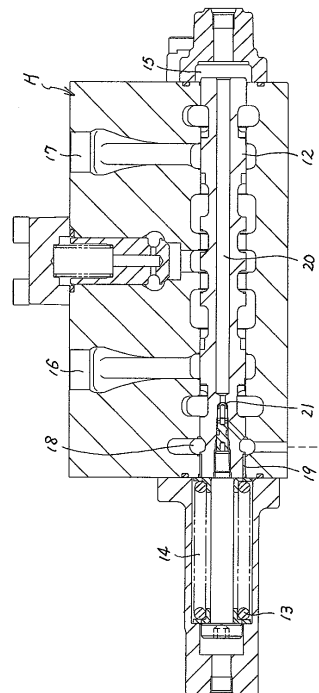
(54) 【発明の名称】 制御弁

(57) 【要約】

【課題】 スプールがノーマル位置にあるとき信号圧通路の圧力を確実に抜くとともに、部品点数を少なくする。

【解決手段】 弁本体Hに設けたスプール12には連通溝19を形成し、この連通溝19は、スプールがノーマル位置にあるときおよび一方のパイロット室14の圧力作用でスプールが移動したとき一方のパイロット室と信号圧通路18とを連通させる。また、連通溝19は、他方のパイロット室15の圧力作用でスプールが移動したとき一方のパイロット室14と信号圧通路との連通を遮断する位置を保つ。一方、スプールには他方のパイロット室15に常時連通する連通孔20を形成するとともに、この連通孔には他方のパイロット室15から信号圧通路18への流通のみを許容するチェック弁21を設けている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

弁本体に、スプールを摺動自在に設けるとともに、このスプールの両端をパイロット室に臨ませ、これらいずれか一方のパイロット室に導かれたパイロット圧の作用で上記スプールが切り換わる一方、上記パイロット室のパイロット圧を他の機器の信号圧として導く信号圧通路を設けた制御弁において、上記スプールには連通溝を形成し、この連通溝は、スプールがノーマル位置にあるときおよび上記一方のパイロット室の圧力作用でスプールが移動したとき上記一方のパイロット室と上記信号圧通路とを連通させ、他方のパイロット室の圧力作用でスプールが移動したとき一方のパイロット室と信号圧通路との連通を遮断する位置を保つ一方、上記スプールには他方のパイロット室に常時連通する連通孔を形成するとともに、この連通孔には上記他方のパイロット室から信号圧通路への流通のみを許容するチェック弁を設けた制御弁。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、パイロット圧の作用で切り換わるとともに、そのパイロット圧を他の機器に導く構成にした制御弁に関する。

【背景技術】

【0002】

この種のものとして図 2 に示す制御弁が従来から知られている。

20

この従来の制御弁は、その弁本体 1 にスプール 2 を摺動自在に組み込むとともに、このスプール 2 にはセンタリングスプリング 3 のばね力を作用させている。このようにしたスプール 2 の両端はパイロット室 4、5 に臨ませ、いずれか一方のパイロット室 4 あるいは 5 に導かれたパイロット圧の作用でスプール 2 が切り換わり、弁本体 1 に形成した一对のアクチュエータポート 6、7 のうち、いずれか一方のアクチュエータポートを図示していないポンプに連通させ、他方のアクチュエータポートを図示していないタンクに連通させる構成にしている。

【0003】

上記のようにした弁本体 1 には、パイロット室 4 あるいは 5 のパイロット圧を、図示していない他の機器の信号圧として導く信号圧通路 8 を形成しているが、この信号圧通路 8 は、一方のパイロット室 4 に対してチェック弁 9 を介して連通している。このチェック弁 9 は、一方のパイロット室 4 から信号圧通路 8 への流通のみを許容する構成にしている。

30

【0004】

また、他方のパイロット室 5 は、スプール 2 に形成した連通孔 10 およびこの連通孔 10 に設けたチェック弁 11 を介して信号圧通路 8 に連通させているが、このチェック弁 11 は他方のパイロット室 5 から信号圧通路 8 への流通のみを許容するものである。

【0005】

上記のようにした制御弁は、例えば、一方のパイロット室 4 にパイロット圧が導かれると、スプール 2 がセンタリングスプリング 3 のばね力に抗して図面右方向に移動し、他方のアクチュエータポート 7 を上記ポンプに連通し、一方のアクチュエータポート 6 を上記タンクに連通させる。

40

このとき、一方のパイロット室 4 に導かれたパイロット圧は、チェック弁 9 を押し開いて信号圧通路 8 に導かれ、この通路 8 から他の機器に伝達されて、この制御弁に接続した図示していないアクチュエータと、他の機器とを同期させるようにしている。

【0006】

また、他方のパイロット室 5 にパイロット圧が導かれると、スプール 2 がセンタリングスプリング 3 のばね力に抗して図面左方向に移動し、一方のアクチュエータポート 6 を上記ポンプに連通し、他方のアクチュエータポート 7 を上記タンクに連通させる。

このとき、他方のパイロット室 5 に導かれたパイロット圧は、連通孔 10 からチェック弁 11 を押し開いて信号圧通路 8 に導かれ、この通路 8 から他の機器に伝達される。

50

【0007】

なお、上記チェック弁9, 11がないと、両パイロット室4, 5が信号圧通路8を介して連通してしまう。しかし、いずれか一方のパイロット室にパイロット圧を導くときには、いずれか他方のパイロット室はタンクに連通させるので、上記のように両パイロット室4, 5が信号圧通路8を介して連通してしまうと、いずれのパイロット室にもパイロット圧が立たなくなってしまう。そこで、上記のようにチェック弁9, 11を設けたものである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

10

【特許文献1】特開2009-013753号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

上記のようにした従来の制御弁では、いったん切り換えられたスプール2をノーマル位置に復帰させるために、当該パイロット室4あるいは5をタンク圧に保ったとしても、信号圧通路8には2つのチェック弁9, 11があるために、この信号圧通路8の圧力が抜ききらないことがあった。そのために、当該制御弁に接続したアクチュエータと同期させた他の機器が誤動作するという問題があった。

【0010】

20

この発明の目的は、スプールをノーマル位置に復帰させたとき、信号圧通路の圧力が確実に抜けるようにした制御弁を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

この発明は、弁本体に、スプールを摺動自在に設けるとともに、このスプールの両端をパイロット室に臨ませ、これらいずれか一方のパイロット室に導かれたパイロット圧の作用で上記スプールが切り換わる一方、上記パイロット室のパイロット圧を他の機器の信号圧として導く信号圧通路を設けた制御弁に関する。

そして、上記スプールには連通溝を形成し、この連通溝は、スプールがノーマル位置にあるときおよび上記一方のパイロット室の圧力作用でスプールが移動したとき上記一方のパイロット室と上記信号圧通路とを連通させ、他方のパイロット室の圧力作用でスプールが移動したとき一方のパイロット室と信号圧通路との連通を遮断する位置を保つ一方、上記スプールには他方のパイロット室に常時連通する連通孔を形成するとともに、この連通孔には上記他方のパイロット室から信号圧通路への流通のみを許容するチェック弁を設けている。

30

【発明の効果】

【0012】

この発明は、上記のようにスプールには連通溝を形成するとともに、この連通溝は、スプールがノーマル位置にあるとき一方のパイロット室に連通するので、スプールがノーマル位置にあるときには、信号圧通路はこの一方のパイロット室を介して必ずタンクに連通する。したがって、信号圧通路に圧力がこもって他の機器を誤動作させることはない。

40

しかも、スプールが上記一方のパイロット室の圧力作用で移動するときにも、この一方のパイロット室と信号圧通路とは上記連通溝を介して連通するので、他の機器には信号圧通路を介して確実に信号圧が伝達される。

【0013】

また、スプールが他方のパイロット室の圧力作用で移動したときには、一方のパイロット室と信号圧通路との連通が遮断されるので、両パイロット室が連通するという不都合も発生しない。

さらに、上記のようにスプールを移動させたときに、両パイロット室が連通しない構成を保ちながら、チェック弁の数を一つ減らすことができ、その分、部品点数を少なくでき

50

る。

【図面の簡単な説明】

【００１４】

【図１】この発明の実施形態を示す断面図である。

【図２】従来の制御弁の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【００１５】

図１に示した実施形態は、その弁本体Hにスプール１２を摺動自在に組み込むとともに、このスプール１２にはセンタリングスプリング１３のばね力を作用させている。このようにしたスプール１２の両端はパイロット室１４、１５に臨ませ、いずれか一方のパイロット室１４あるいは１５に導かれたパイロット圧の作用でスプール１２が切り換わり、弁本体Hに形成した一対のアクチュエータポート１６、１７のうち、いずれか一方のアクチュエータポートを図示していないポンプに連通させ、他方のアクチュエータポートを図示していないタンクに連通させる構成にしている。

10

【００１６】

さらに、上記弁本体Hには、パイロット室１４あるいは１５のパイロット圧を、図示していない他の機器の信号圧として導く信号圧通路１８を形成しているが、この信号圧通路１８は、スプール１２が図示のノーマル位置にあるとき、スプール１２に形成した連通溝１９を介して一方のパイロット室１４に連通する。そして、スプール１２が一方のパイロット室１４の圧力作用で図面右方向に移動したときには、上記連通溝１９と信号圧通路１

20

【００１７】

しかし、スプール１２が他方のパイロット室１５の圧力作用で図面左方向に移動したときには、連通溝１９が信号圧通路１８から離隔し、一方のパイロット室１４と信号圧通路１８との連通を遮断する。

【００１８】

また、他方のパイロット室１５は、スプール１２に形成した連通孔２０およびこの連通孔２０に設けたチェック弁２１を介して信号圧通路１８に連通させているが、このチェック弁２１は他方のパイロット室１５から信号圧通路１８への流通のみを許容するものである。

30

【００１９】

次にこの実施形態の作用を説明する。

一方のパイロット室１４にパイロット圧を導くと、そのパイロット圧の作用でスプール１２が図面右方向に移動して、他方のアクチュエータポート１７を図示していないポンプに連通し、一方のアクチュエータポート１６を図示していないタンクに連通する。

そして、このときには連通溝１９と信号圧通路１８とが連通状態を保っているため、パイロット室１４の圧力は連通溝１９を介して信号圧通路１８に導かれる。しかし、チェック弁２１があるので、一方のパイロット室１４の圧力が、連通孔２０を通して他方のパイロット室１５からタンクに抜けてしまうことはない。

40

【００２０】

上記のようにスプール１２が図面右方向に移動した後、それが図示のノーマル位置に復帰したときにも、一方のパイロット室１４が連通溝１９を介して信号圧通路１８に連通しているので、信号圧通路１８の圧力は、この連通溝１９を介して一方のパイロット室１４からタンクに抜けることになる。

したがって、信号圧通路１８に圧力がこもったりせず、この信号圧通路１８に接続した他の機器を誤動作させることもない。

【００２１】

また、他方のパイロット室１５にパイロット圧を導くと、そのパイロット圧の作用でスプール１２を図面左方向に移動して、一方のアクチュエータポート１６を上記ポンプに連通し、他方のアクチュエータポート１７を上記タンクに連通する。

50

そして、上記他方のパイロット室 15 に導かれた圧力は、連通孔 20 およびチェック弁 21 を押し開いて信号圧通路 18 に導かれるが、このときには、連通溝 19 が信号圧通路 18 に対して離隔しているので、信号圧通路 18 に導かれた圧力が抜けてしまうことはない。

【0022】

上記のようにして移動したスプール 12 が図示のノーマル位置に復帰すれば、連通溝 19 が信号圧通路 18 と連通するので、信号圧通路 18 の圧力は、この連通溝 19 を介して一方のパイロット室 14 からタンクに抜けることになる。

したがって、信号圧通路 18 に圧力がこもったりせず、この信号圧通路 18 に接続した他の機器を誤動作させることもない。

10

【産業上の利用可能性】

【0023】

パイロット圧で切り換わる方向切換弁に接続したアクチュエータと、他の機器とを同期させる制御装置に最適である。

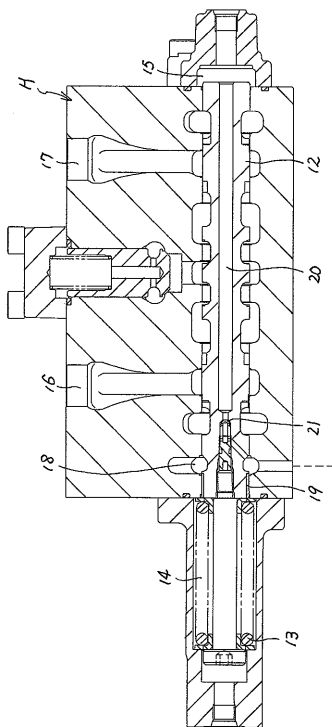
【符号の説明】

【0024】

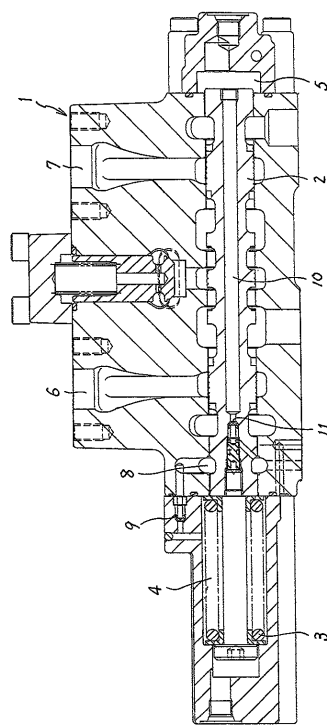
H	弁本体
12	スプール
14, 15	パイロット室
18	信号圧通路
19	連通溝
20	連通孔
21	チェック弁

20

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3H067 AA17 BB04 CC32 CC47 CC60 DD13 DD33 EA08 EA14 EC23
FF11
3H089 AA60 BB27 BB28 BB30 DB43 DB75 DB78 DB79 EE13 HH05