

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5839676号
(P5839676)

(45) 発行日 平成28年1月6日(2016.1.6)

(24) 登録日 平成27年11月20日(2015.11.20)

(51) Int. Cl.		F 1			
G 0 5 D	16/16	(2006.01)	G 0 5 D	16/16	Z
F 1 6 K	17/30	(2006.01)	F 1 6 K	17/30	A
F 1 6 K	31/122	(2006.01)	F 1 6 K	31/122	

請求項の数 1 (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願2011-251890 (P2011-251890)	(73) 特許権者	000133733
(22) 出願日	平成23年11月17日(2011.11.17)		株式会社ティエルプイ
(65) 公開番号	特開2013-109409 (P2013-109409A)		兵庫県加古川市野口町長砂881番地
(43) 公開日	平成25年6月6日(2013.6.6)	(72) 発明者	藤田 智行
審査請求日	平成26年10月31日(2014.10.31)		兵庫県加古川市野口町長砂881番地
			株式会社ティエルプイ内
		審査官	後藤 健志

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 減圧弁

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

弁ケーシングで入口と弁口と出口が形成されており、弁口に対向して主弁が配置されており、主弁がピストンと協働して弁口を開閉せしめるようにされているものであって、弁口とピストンの間の出口側空間と出口とを隔てる隔壁筒が設けられており、隔壁筒に総開口面積が弁口面積と同等となる連通孔が等間隔に複数個形成されているものにおいて、入口と出口との軸線方向に対して直角方向の両側のみに連通孔が形成されていることを特徴とする減圧弁。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、蒸気や圧縮空気や液体等の流体配管系に取り付けて、弁の出口側すなわち弁の二次側の流体圧力を一定の設定圧力に保つ減圧弁に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の減圧弁は、例えば特許文献1に開示されている。これは、弁ケーシングで入口と弁口と出口を形成し、弁口に対向して主弁を配置し、主弁がピストンと協働して弁口を開閉せしめるようにしたものであって、弁口とピストンの間の出口側空間と出口とを隔てる隔壁筒を設け、隔壁筒に総開口面積が弁口面積と同等となる連通孔を等間隔に複数個形成したものである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】実開昭62-100514号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記従来の減圧弁は、弁口とピストンの間の出口側空間と出口とを隔てる隔壁筒を設け、隔壁筒に総開口面積が弁口面積と同等となる連通路を等間隔に複数個形成することにより、ピストンの傾斜を防止するものであるが、出口に対面する連通路から流体が優先的に流出するためにピストンの傾斜を完全に防止することができず、改善の余地を残すものであった。

10

【0005】

したがって本発明が解決しようとする課題は、ピストンが傾斜することを防止できる減圧弁を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記の課題を解決するために、本発明の減圧弁は、弁ケーシングで入口と弁口と出口を形成し、弁口に対向して主弁を配置し、主弁がピストンと協働して弁口を開閉せしめるようにしたものであって、弁口とピストンの間の出口側空間と出口とを隔てる隔壁筒を設け、隔壁筒に総開口面積が弁口面積と同等となる連通路を等間隔に複数個形成したのにおいて、出口と直角方向の両側のみに連通路を形成したことを特徴とするものである。

20

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、隔壁筒に形成する複数個の連通路を出口と直角方向の両側のみに形成したことにより、弁口から出口に向かう高圧流体が隔壁筒内でピストンに均等に作用しながら連通路から出口に排出され、ピストンが傾斜することを防止できるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の実施の形態に係わる減圧弁の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本発明の実施の形態について、図1を参照して説明する。弁ケーシング1に入口2と出口3を形成し、弁ケーシング1にねじ結合した弁座部材4に弁口5を形成する。弁口5を開閉する主弁6をコイルバネ17で閉弁方向に付勢して配置する。主弁6の下部弁軸6aを弁ケーシング1の底壁1aの案内孔1bにより軸方向に案内する。主弁6の上面にピストン7の下部弁軸7aの下面が当接する。ピストン7は下部弁軸7aの中心軸上の上端に下方に突出した半球部7bを有する。ピストン7の上部のピストン室9を連通路13を介してパイロット弁室14と接続する。パイロット弁室14は入口圧連通路32を介して入口2と接続する。弁口5とピストン7の間の出口側空間8と出口3とを隔てる隔壁筒10を設け、隔壁筒10に総開口面積が弁口面積と同等となる連通路11を出口3と直角方向の両側に紙面では手前側と向こう側に形成する。

40

【0010】

入口圧連通路32と連通路13の間のパイロット弁室14に入口圧連通路32と連通路13とを連通遮断するパイロット弁12を配置する。パイロット弁12の上端は受圧応動部としてのダイヤフラム21の下面中央部に当接する。ダイヤフラム21の上下動に応じてパイロット弁12を開閉して入口圧連通路32と連通路13とを連通遮断する。ダイヤフラム21の一面にはダイヤフラム押え22を介して圧力設定バネ23の弾性力が作用している。圧力設定バネ23の上端には鋼球25を介して圧力調節ねじ24を取り付ける。ダ

50

ダイヤフラム 2 1 の他面の下面室 3 0 には弁口 5 の二次側から連通する二次圧検出通路 3 1 からの二次側圧力が作用している。

【 0 0 1 1 】

上記の減圧弁の動作は次の通りである。出口 3 側の圧力が圧力設定バネ 2 3 で設定した設定圧力よりも低下すると、圧力設定バネ 2 3 のバネ力によりダイヤフラム 2 1 を介してパイロット弁 1 2 が開弁され、入口 2 側の高圧流体が連通路 3 2 , 1 3 を通ってピストン 7 の上面に作用してピストン 7 が下方へ変位する。ピストン 7 の変位により主弁 6 が弁座部材 4 から離座し弁口 5 を開口して出口 3 側に入口 2 側の高圧流体を補給することにより、出口 3 側の圧力が設定圧力まで上昇する。弁口 5 から出口 3 に向かう高圧流体が隔壁筒 1 0 内でピストン 7 に均等に作用しながら連通孔 1 1 から出口 3 に排出されるので、ピストン 7 が傾斜することを防止できる。設定圧力に達するとダイヤフラム 2 1 を上方へ押し上げる荷重と、圧力設定バネ 2 3 による押し下げ荷重がバランスしてパイロット弁 1 2 が閉弁し、ピストン室 9 の高圧流体がオリフィス 2 7 から出口 3 側に抜けてピストン 7 が上方へ変位する。ピストン 7 の変位により主弁 6 が弁座部材 4 に着座して弁口 5 を閉止する。

10

【産業上の利用可能性】

【 0 0 1 2 】

本発明は、流体配管系に取り付けて、弁の出口側すなわち弁の二次側の流体圧力を一定の設定圧力に保つ減圧弁に利用することができる。

【符号の説明】

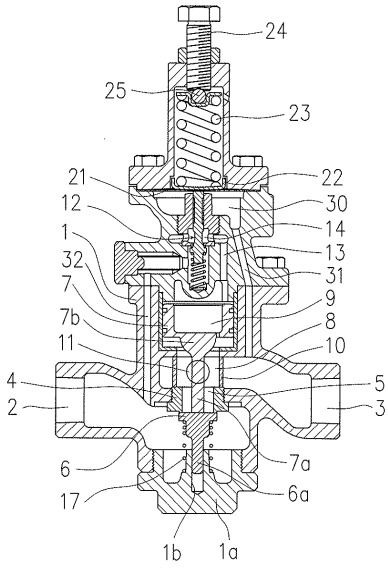
【 0 0 1 3 】

- 1 弁ケーシング
- 2 入口
- 3 出口
- 4 弁座部材
- 5 弁口
- 6 主弁
- 7 ピストン
- 8 出口側空間
- 1 0 隔壁筒
- 1 1 連通孔
- 1 2 パイロット弁
- 2 1 ダイヤフラム
- 2 3 圧力設定バネ
- 2 4 圧力調節ねじ

20

30

【図1】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭62-100514(JP,U)
特開昭59-140968(JP,A)
特開2005-042863(JP,A)
米国特許第01511302(US,A)
特開2012-149663(JP,A)
特開2012-167796(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G05D 16/00 - 16/20
F16K 17/30
F16K 31/122
F16K 47/00 - 47/16