

【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2012-189163(P2012-189163A)

【公開日】平成24年10月4日(2012.10.4)

【年通号数】公開・登録公報2012-040

【出願番号】特願2011-54264(P2011-54264)

【国際特許分類】

F 1 6 K 15/06 (2006.01)

【F I】

F 1 6 K 15/06

【手続補正書】

【提出日】平成25年7月31日(2013.7.31)

【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】

流体供給路上に取り付けられるバルブボディと、

このバルブボディに設けられ、流体導入口と前記流体供給路の流体受容側を連通する連通路と、

前記連通路内に設けられた弁座と、

この弁座に対し、前記連通路内の流体供給路の流体受容側で離接して前記連通路を開閉する弁体と、

この弁体を前記弁座方向に付勢するスプリングと、を備え、

前記流体供給路の流体受容側への流体の導入時に、前記弁体が前記流体導入口から導入される流体の圧力を受けて開弁する高圧流体用逆止弁であって、

前記弁体には、前記流体の導入時に、導入流体の通過抵抗を受ける抵抗受け手段が設けられ、

前記抵抗受け手段は、前記弁体の先端部に設けられた非貫通の凹部を備えていることを特徴とする高圧流体用逆止弁。

【請求項2】

前記抵抗受け手段は、前記弁体の弁頭部に隣接して設けられ、前記弁体の側面から突出した突出部を備えていることを特徴とする請求項1に記載の高圧流体用逆止弁。

【請求項3】

前記突出部には、少なくとも一つの貫通孔が設けられていることを特徴とする請求項2に記載の高圧流体用逆止弁。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

この発明に係る高圧流体用逆止弁では、上記課題を解決するために以下の手段を採用した。

請求項1に係る発明は、流体供給路上に取り付けられるバルブボディ（例えば、実施形

態のバルブボディ 12) と、このバルブボディに設けられ、流体導入口（例えば、実施形態のガス導入口 14) と前記流体供給路の流体受容側を連通する連通路（例えば、実施形態の連通路 13) と、前記連通路内に設けられた弁座（例えば、実施形態の弁座 19) と、この弁座に対し、前記連通路内の流体供給路の流体受容側で離接して前記連通路を開閉する弁体（例えば、実施形態の弁体 16) と、この弁体を前記弁座方向に付勢するスプリング（例えば、実施形態のスプリング 20) と、を備え、前記流体供給路の流体受容側への流体の導入時に、前記弁体が前記流体導入口から導入される流体の圧力を受けて開弁する高圧流体用逆止弁であって、前記弁体には、前記流体の導入時に、導入流体の通過抵抗を受ける抵抗受け手段が設けられ、前記抵抗受け手段は、前記弁体の先端部に設けられた非貫通の凹部（例えば、実施形態の非貫通の穴 21) を備えていることを特徴とするものである。

これにより、流体導入口に導入装置が接続され、流体導入口から流体が導入されると、弁体が導入流体の圧力を受けて弁座から離間し、それによって連通路が開口する。このとき、弁体は、導入流体と流体供給路の流体受容側流体との圧力差による推力がスプリングの反力に打ち勝ったところで開弁する。こうして、流体導入口を通した流体の導入が開始されると、連通孔を流れる導入流体が弁体の先端部の凹部に入り込み、弁体が大きな通過抵抗を受け、その通過抵抗が弁体の開弁保持力として加算される。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 4】

【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】

請求項 2 に係る発明は、請求項 1 に係る高圧流体用逆止弁において、前記抵抗受け手段は、前記弁体の弁頭部に隣接して設けられ、前記弁体の側面から突出した突出部（例えば、実施形態の傾斜フランジ 30) を備えていることを特徴とするものである。

これにより、流体の導入が開始された後には、連通路を流れる導入流体が突出部に当たり、弁体が大きな通過抵抗を受けるようになる。

【手続補正 5】

【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】

請求項 3 に係る発明は、請求項 2 に記載の高圧流体用逆止弁において、前記突出部には、少なくとも一つの貫通孔（例えば、実施形態の貫通孔 31) が設けられていることを特徴とするものである。

これにより、流体の導入が開始された後には、連通路を流れる導入流体が貫通孔に向かって流れ、このとき導入流体が突出部に当たって弁体がより大きな通過抵抗を受けるようになる。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

この発明によれば、導入流体の通過抵抗を受ける抵抗受け手段である非貫通の凹部が弁体の先端部に設けられているため、流体の導入が開始された後には、凹部で受ける通過抵抗が開弁保持力として加算され、流体供給路の流体受容側での流体圧力が増大しても、弁体が安定しつつスプリングの反力にさらに抗して開弁状態に維持され易くなる。

したがって、この発明によれば、流体供給路で許容方向に流体が流れた後、自動的に閉弁する際の弁前後の圧力差を小さくすることができるとともに、弁体と弁座の当接頻度を少なくして騒音の発生を抑制することができる。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0031】

2…水素タンク（流体供給路の流体受容側容器）

11, 11A, 11B, 11C…逆止弁（高圧流体用逆止弁）

12…バルブボディ

13…連通路

14…ガス導入口

16, 16A, 16B, 16C…弁体

19…弁座

20…スプリング

21…非貫通の穴（抵抗受け手段、非貫通の凹部）

30…傾斜フランジ（突出部、抵抗受け手段）

30B…フランジ（突出部、抵抗受け手段）

31…貫通孔

40…フランジ（突出部、抵抗受け手段）