

【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23年12月15日(2011.12.15)

【公開番号】特開2009-270643(P2009-270643A)

【公開日】平成21年11月19日(2009.11.19)

【年通号数】公開・登録公報2009-046

【出願番号】特願2008-122081(P2008-122081)

【国際特許分類】

F 16 K 15/18 (2006.01)

E 03 B 7/07 (2006.01)

【F I】

F 16 K 15/18 Z

E 03 B 7/07 A

【手続補正書】

【提出日】平成23年8月24日(2011.8.24)

【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】

一次側流路と、二次側流路と、前記一次側流路と二次側流路との間に設けられた中間室と、前記一次側流路と中間室の間及び前記中間室と二次側流路との間にそれぞれ設けられた第1逆止弁及び第2逆止弁と、前記中間室に設けられた逃がし弁とを備えた減圧式逆流防止装置において、

前記第1逆止弁は、内部に流路が形成され、該流路の途中に弁座が設けられたケーシングと、前記流路内で前記弁座の下流側に配置され、前記流路内で移動して前記弁座に離着座可能な弁体と、前記弁体を前記弁座に向けて付勢する付勢部材とを備え、前記第1逆止弁はさらに、

前記流路の中間部において該流路の略中心部に固定配置され、前記弁体を移動可能に支持する略円柱状に形成された弁体支持体と、前記ケーシングの内周と前記弁体支持体の外周との間に形成され、断面が環状の中間流路とを備え、

前記弁体は前記弁座に離着座する先端部と該先端部から下流側へ伸びる柱状部とを備えた頭部を備え、

前記弁体支持体は、前記弁体の前記柱状部を軸方向に移動可能に収受する凹所を備え、前記中間流路は、前記凹所の入口に対応する位置から下流側へ伸びる、前記中間流路の他の部分に比して流路面積が小さく形成された狭窄流路部を備え、

前記第1逆止弁はさらに、前記弁体支持体の前記凹所の内周と前記弁体の前記柱状部の外周との間に形成され、前記中間流路の前記狭窄流路部を前記弁体の背面側において前記凹所内部に連通させる連通路を備え、

前記逃がし弁は、前記中間室のケーシングに形成された、弁座を備えた排出口と、前記弁座に離着座可能な逃がし弁体と、該逃がし弁体を前記弁座から離れる方向に付勢する付勢部材と、前記第1逆止弁の上流側の水圧と前記中間流路の前記狭窄流路部の水圧との差圧を前記逃がし弁の前記付勢手段に抗する方向で前記逃がし弁体に作用させる差圧作用手段とを備えることを特徴とする、減圧式逆流防止装置。

【請求項2】

請求項1に記載の逆流防止装置において、前記第1逆止弁の前記弁体支持体に形成され

た前記凹所は、入口側の径の大きい第1凹所部と、該第1凹所部に隣合う、前記第1凹所部の径より小さい径を有する第2凹所部とを備え、前記第1逆止弁の弁体が全開したときには、該弁体の前記柱状部の背面が前記第1凹所部の底面に当接して前記弁体の下流側へのそれ以上の移動が阻止され、前記弁体の前記柱状部の背面と前記第1凹所部の底面とは、前記第1逆止弁の弁体が全開した状態において、前記弁体の前記柱状部の背面と前記第1凹所部の底面との間に、前記連通路の内側端部と前記第2凹所部の内部とを連通する、前記弁体の径方向に伸びる補助連通路が形成されるように構成されていることを特徴とする、逆流防止装置。

【請求項3】

請求項1又は2に記載の減圧式逆流防止装置において、前記逃がし弁の前記差圧作用手段は、内部が受圧可動部材により高圧室と低圧室とに仕切られた圧力室と、前記受圧可動部材と前記逃がし弁体とを連動させる連結部材とを備えていることを特徴とする、減圧式逆流防止装置。

【請求項4】

請求項3記載の減圧式逆流防止装置において、前記圧力室は、前記中間室の一部を剛性ある隔壁で仕切ることにより形成されていることを特徴とする、減圧式逆流防止装置。

【請求項5】

請求項3又は4記載の減圧式逆流防止装置において、前記高圧室を前記第1逆止弁の上流側に連通する高圧側連通路と、前記低圧室を前記中間流路の前記狭窄流路部に連通する低圧側連通路が設けられていることを特徴とする、減圧式逆流防止装置。

【請求項6】

請求項5記載の減圧式逆流防止装置において、前記低圧室は前記第1逆止弁の前記弁体支持体の前記凹所を介して前記中間流路の前記狭窄流路部に連通していることを特徴とする、減圧式逆流防止装置。

【請求項7】

請求項1乃至6のいずれか1に記載の減圧式逆流防止装置において、前記第1逆止弁の前記中間流路は、前記狭窄流路部の下流側端部に連なり、下流側に向かうにつれて次第に流路面積が漸増するディフューザ流路部をさらに備えていることを特徴とする、減圧式逆流防止装置。

【請求項8】

請求項7記載の減圧式逆流防止装置において、前記第1逆止弁の前記中間流路は、前記ディフューザ流路部の下流側端部に連なり、流路面積が均一である均一流路部をさらに備えていることを特徴とする、減圧式逆流防止装置。

【請求項9】

請求項1乃至8のいずれか1に記載の減圧式逆流防止装置において、前記第2逆止弁は、内部に流路が形成され、該流路の途中に弁座が設けられたケーシングと、前記流路内で前記弁座の下流側に配置され、前記流路内で移動して前記弁座に離着座可能な弁体と、前記弁体を前記弁座に向けて付勢する付勢部材とを備え、記第2逆止弁はさらに、前記流路の中間部において該流路の略中心部に固定配置され、前記弁体を移動可能に支持する略円柱状に形成された弁体支持体と、前記ケーシングの内周と前記弁体支持体の外周との間に形成され、断面が環状の中間流路とを備え、

前記第2逆止弁の前記弁体は前記弁座に離着座する先端部と該先端部から下流側へ伸びる柱状部とを備えた頭部を備え、

前記第2逆止弁の前記弁体支持体は、前記弁体の前記柱状部を軸方向に移動可能に收受する凹所を備え、

前記第2逆止弁の前記中間流路は、前記凹所の入口に対応する位置から下流側へ伸びる、前記中間流路の他の部分に比して流路面積が小さく形成された狭窄流路部を備え、

前記第2逆止弁はさらに、前記弁体支持体の前記凹所の内周と前記弁体の前記柱状部の外周との間に形成され、前記中間流路の前記狭窄流路部を前記弁体の背面側において前記凹所内部に連通させる連通路を備えている、

ことを特徴とする、逆流防止装置。

【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】

上記課題を解決するために本願発明は、一次側流路と、二次側流路と、前記一次側流路と二次側流路との間に設けられた中間室と、前記一次側流路と中間室の間及び前記中間室と二次側流路との間にそれぞれ設けられた第1逆止弁及び第2逆止弁と、前記中間室に設けられた逃がし弁とを備えた減圧式逆流防止装置において、その第1逆止弁を、内部に流路が形成され、該流路の途中に形成された弁座を備えたケーシングと、前記流路内で前記弁座の下流側に配置され、前記流路内で移動して前記弁座に離着座可能な弁体と、前記弁体を前記弁座に向けて付勢する付勢部材とを備え、さらに、前記流路の中間部において該流路の略中心部に固定配置され、前記弁体を移動可能に支持する略円柱状に形成された弁体支持体と、前記ケーシングの内周と前記弁体支持体の外周との間に形成され、断面が環状の中間流路とを備える構成とした。そして、前記弁体は前記弁座に離着座する先端部と該先端部から下流側へ伸びる柱状部とを備えた頭部を備え、前記弁体支持体は、前記弁体の前記柱状部を軸方向に移動可能に収受する凹所を備え、前記中間流路は、前記凹所の入口に対応する位置から下流側へ伸びる、前記中間流路の他の部分に比して流路面積が小さく形成された狭窄流路部を備える。そして前記第1逆止弁はさらに、前記弁体支持体の前記凹所の内周と前記弁体の前記柱状部の外周との間に形成され、前記中間流路の前記狭窄流路部を前記弁体の背面側において前記凹所内部に連通させる連通路を備えている。そして前記逃がし弁は、前記中間室のケーシングに形成された、弁座を備えた排出口と、前記弁座に離着座可能な逃がし弁体と、該逃がし弁体を前記弁座から離れる方向に付勢する付勢部材と、前記第1逆止弁の上流側の水圧と前記中間流路の前記狭窄流路部の水圧との差圧を前記逃がし弁の前記付勢手段に抗する方向で前記逃がし弁体に作用させる差圧作用手段とを備える構成とした。

さらに、前記第1逆止弁の前記弁体支持体に形成された前記凹所は、入口側の径の大きい第1凹所部と、該第1凹所部に隣合う、前記第1凹所部の径より小さい径を有する第2凹所部とを備え、前記第1逆止弁の弁体が全開したときに、該弁体の前記柱状部の背面が前記第1凹所部の底面に当接して前記弁体の下流側へのそれ以上の移動が阻止され、前記弁体の前記柱状部の背面と前記第1凹所部の底面とは、前記第1逆止弁の弁体が全開した状態において、前記弁体の前記柱状部の背面と前記第1凹所部の底面との間に、前記連通路の内側端部と前記第2凹所部の内部とを連通する、前記弁体の径方向に伸びる補助連通路が形成されるように構成した。

さらに、前記差圧作用手段は、内部が受圧可動部材により高圧室と低圧室とに仕切られた圧力室と、前記受圧可動部材と前記弁体とを連動させる連結部材とを備えている構成とした。

さらに、前記圧力室は、前記中間室の一部を剛性ある隔壁で仕切ることにより形成されている構成とした。

さらに、前記高圧室を前記第1逆止弁の上流側に連通する高圧側連通路と、前記低圧室を前記狭窄流路部に連通する低圧側連通路が設けた。

さらに、前記低圧室は前記凹所を介して前記狭窄流路部に連通するように構成した。

さらに、前記第1逆止弁は、前記狭窄流路部の下流側端部に連なり、下流側に向かうにつれて次第に流路面積が漸増するディフューザ流路部をさらに備えている。

さらに、前記第1逆止弁は、前記ディフューザ流路部の下流側端部に連なり、流路面積が均一である均一流路部をさらに備えている。

さらに、前記第2逆止弁は、内部に流路が形成され、該流路の途中に形成された弁座を備えたケーシングと、内部に流路が形成され、該流路の途中に弁座が設けられたケーシング

と、前記流路内で前記弁座の下流側に配置され、前記流路内で移動して前記弁座に離着座可能な弁体と、前記弁体を前記弁座に向けて付勢する付勢部材とを備え、さらに前記流路の中間部において該流路の略中心部に固定配置され、前記弁体を移動可能に支持する略円柱状に形成された弁体支持体と、前記ケーシングの内周と前記弁体支持体の外周との間に形成され、断面が環状の中間流路とを備えている。そして、前記第2逆止弁の前記弁体は前記弁座に離着座する先端部と該先端部から下流側へ伸びる柱状部とを備えた頭部を備え、前記第2逆止弁の前記弁体支持体は、前記弁体の前記柱状部を軸方向に移動可能に收受する凹所を備え、前記第2逆止弁の前記中間流路は、前記凹所の入口に対応する位置から下流側へ伸びる、前記中間流路の他の部分に比して流路面積が小さく形成された狭窄流路部を備えている。そして前記第2逆止弁はさらに、前記弁体支持体の前記凹所の内周と前記弁体の前記柱状部の外周との間に形成され、前記中間流路の前記狭窄流路部を前記弁体の背面側において前記凹所内部に連通させる連通路を備えている。