

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6118396号
(P6118396)

(45) 発行日 平成29年4月19日(2017.4.19)

(24) 登録日 平成29年3月31日(2017.3.31)

(51) Int.Cl.

F 1

FO2M 55/02 (2006.01)
FO2M 59/46 (2006.01)FO2M 55/02
FO2M 59/46350P
Y

請求項の数 3 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2015-503836 (P2015-503836)
 (86) (22) 出願日 平成25年3月28日 (2013.3.28)
 (65) 公表番号 特表2015-512490 (P2015-512490A)
 (43) 公表日 平成27年4月27日 (2015.4.27)
 (86) 國際出願番号 PCT/EP2013/056777
 (87) 國際公開番号 WO2013/152966
 (87) 國際公開日 平成25年10月17日 (2013.10.17)
 審査請求日 平成26年10月7日 (2014.10.7)
 (31) 優先権主張番号 423/2012
 (32) 優先日 平成24年4月10日 (2012.4.10)
 (33) 優先権主張国 オーストリア(AT)

前置審査

(73) 特許権者 501125231
 ローベルト ポッシュ ゲゼルシャフト
 ミット ベシュレンクテル ハフツング
 ドイツ連邦共和国 70442 シュトゥ
 ットガルト ポストファッハ 30 02
 20
 (74) 代理人 100177839
 弁理士 大場 玲児
 (74) 代理人 100172340
 弁理士 高橋 始
 (72) 発明者 ギーサウフ, ヘルムート
 オーストリア国 5020 ザルツブルグ
 ツィラータール・シュトラーセ 41
 ベー

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ボールおよび絞りを有する流量制限装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

高圧供給部から、制御可能なインジェクタを介する内燃機関の燃焼室内への燃料の供給を制限するための装置であって、圧力供給側のハウジング入口とインジェクタ側のハウジング出口とを備えたハウジングを有しており、前記ハウジング入口と前記ハウジング出口とが、少なくとも1つの絞りを有する通路を介して互いに流体接続されており、またチャンバ内において初期位置と終端位置との間で長手方向に可動で、かつ流れ方向に抗してばね付勢された閉鎖部材を有しており、該閉鎖部材は、前記ハウジング入口と前記ハウジング出口との間の流体接続を制御する形式のものにおいて、

少なくとも1つの前記通路が前記チャンバの半径方向外側に延在していて、

前記チャンバが円筒形の構成部分内に形成されていて、該構成部分の外周壁が環状通路を形成しながらハウジングの円筒形の内周壁から半径方向に間隔を保って配置されており、該構成部分の圧力供給側のインレット開口が前記ハウジング入口から軸方向に間隔を保って配置されていて、前記環状通路が、前記円筒形の構成部分を貫通する少なくとも1つの絞り孔であって、所定の絞り流量を越えた際に当該絞り孔で生じる圧力損失によって、前記閉鎖部材が前記初期位置から前記終端位置に向って移動するように形成されている絞り孔を介して前記チャンバに接続されていて、

前記閉鎖部材がボールによって形成されていて、

少なくとも1つの前記通路が前記環状通路と少なくとも1つの前記絞り孔とを含むことを特徴とする、内燃機関の燃焼室内への燃料の供給を制限するための装置。

10

20

【請求項 2】

前記チャンバが、圧力供給側で前記ハウジング入口に接続され、インジェクタ側で前記ハウジング出口に接続されていることを特徴とする、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記チャンバが、前記ハウジング入口に面した第 1 の支持面と、前記ハウジング出口に面した第 2 の支持面とを有しており、前記第 1 の支持面と前記閉鎖部材とが前記初期位置において協働し、前記第 2 の支持面と前記閉鎖部材とが前記終端位置において協働し、前記絞り孔が、前記第 1 の支持面と前記第 2 の支持面との間に配置された、前記チャンバの軸方向領域内に開口していることを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、高圧供給部から、制御可能なインジェクタを介する内燃機関の燃焼室内への燃料の供給を制限するための装置であって、圧力供給側のハウジング入口とインジェクタ側のハウジング出口とを備えたハウジングを有しており、前記ハウジング入口とハウジング出口とが、少なくとも 1 つの絞りを有する通路を介して互いに流体接続されており、またチャンバ内において初期位置と終端位置との間で長手方向に可動で、かつ流れ方向に抗してばね付勢された閉鎖部材を有しており、該閉鎖部材は、前記ハウジング入口と前記ハウジング出口との間の流体接続を制御する形式のものに関する。

20

【背景技術】

【0002】

高いライン圧力を有する噴射システム、例えばコモンレールシステムにおいては、不都合な状態下で、管路系内にまたは故障した噴射弁によって漏れが発生する。燃焼室内への連続的な噴射を招く、固着して動かなくなつたノズルニードルを有する噴射弁は、重大な損傷を引き起こす原因となる。このような損傷は、車両の火災またはエンジンの破壊を引き起こす。

【0003】

このような危険性を避けるために、閉鎖機能を有する流量制限装置が公知である。この流量制限装置は、高圧供給部からの最大送出し量を越えると、当該のインジェクタに通じるインレットを閉鎖し、それによって噴射ポンプ側の高圧を噴射弁側から遮断する。

30

【0004】

特許文献 1 によれば、燃料蓄圧器と噴射弁との間に介在された流量制限装置が公知である。この流量制限装置は、シリンダ若しくはチャンバより成っており、このシリンダ若しくはチャンバ内でピストン状の閉鎖部材が摺動可能である。ピストンは、蓄圧器側が燃料にさらされ、それによってばね力に抗してインジェクタ側に押圧される。ピストンを貫通して、絞り個所を有する通路が延在しており、この通路がシリンダの両端部を接続している。通常運転中に、ピストンはまずその非作業位置、つまり蓄圧器側のストップに位置している。噴射によって、インジェクタ側の圧力はやや低下し、それによってピストンはインジェクタに向かって移動せしめられる。インジェクタにより送出された容積は、絞りによって補正されるのではなく、ピストンによって押し退けられた容積によって補正される。何故ならば絞りはこのような迅速な補正のためには小さすぎるからである。ピストンは、通常運転時には、シール座、つまり管路の閉鎖部の直前で停止している。ばねおよび絞りは、最大噴射量（安全量を含む）において、インジェクタの非作業段階中に燃料が絞りを通って流れ、それによって圧力差を補償すると、ピストンが再び蓄圧器側のストップに達するように、寸法設計されている。従って、ピストンは、常に蓄圧器側の初期位置と噴射弁側の終端位置との間で、差圧制御式に往復移動する。

40

【0005】

次のような妨害時、つまり大量の貫流量において、ピストンは、インジェクタによる送出し時にシール座まで押しやられる。次いで、ピストンは、エンジンが停止するまでシ-

50

ル座にとどまり、それによってインジェクタへの流入部を閉鎖する。

【0006】

類似の作業を有する構成は、ボールとして構成された閉鎖部材を備えたものも公知である。ボールは、孔内でストップに押しつけられ、ボール周囲の環流による圧力差に基づいて噴射中に発生する流れによって、シール座に向かって移動する。最大噴射量を越えると、ボールは座部内に移動し、インジェクタ内へのさらなる流れ込みを阻止し、それによって連続噴射が阻止される。

【0007】

その他の変化例として、円錐形部材がボールの機能を担うことが公知である。

【0008】

以上に記載した構成は、機能的に、要求に応じた所定の燃料粘性のためだけにしか設計できないという欠点を有している。流量制限装置は、粘性が高過ぎると少量の噴射量で閉鎖してしまう。粘性が低すぎると、閉鎖機能は低い噴射圧力で故障してしまう。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献1】ドイツ連邦共和国特許公開第2207643号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

そこで本発明の課題は、閉鎖機能を、より広い粘性範囲内で保証することである。また本発明の課題は、耐摩耗性を高めることである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

この課題を解決するために、冒頭に述べた形式の流量制限装置は、本発明によれば、主として、少なくとも1つの通路がチャンバの半径方向外側に延在するように、構成されている。この場合、通路は好適な形式で、ハウジングの入口側および出口側の端部がチャンバの外側で互いに接続されるように、配置されている。本質的に、通路はチャンバを通って延在しているわけでもなく、また閉鎖部材を通って延在しているわけでもない。何故ならば、本発明によれば、閉鎖部材の環流または貫流が阻止されるべきだからである。本発明は、冒頭に述べた従来形式の実施例において、閉鎖部材が環流または貫流される際に発生する、粘性依存性の圧力低下を、絞りにおける粘性に依存しない圧力低下に置き換えることに基づいている。また、閉鎖部材の、やはり粘性依存性の戻リストローク運動は阻止される。何故ならば、閉鎖部材は許容噴射量では移動しないからである。流量制限装置の閉鎖は、所定の最大噴射量を越えると初めて、若しくは連続噴射時に行われる。

【0012】

好適には、チャンバは、圧力供給側でハウジング入口に接続され、インジェクタ側でハウジング出口に接続されている。

【0013】

特に好適な構成によれば、チャンバが円筒形の構成部分内に形成されていて、該構成部分の外周壁が環状通路を形成しながらハウジングの円筒形の内周壁から半径方向に間隔を保って配置されており、該構成部分の圧力供給側のインレット開口がハウジング入口から軸方向に間隔を保って配置されていて、環状通路が、前記円筒形の構成部分を貫通する少なくとも1つの絞り孔を介して前記チャンバに接続されている。

【0014】

有利には、チャンバが、ハウジング入口に面した第1の支持面と、ハウジング出口に面した第2の支持面とを有しており、第1の支持面と閉鎖部材とが初期位置において協働し、第2の支持面と閉鎖部材とが終端位置において協働し、この場合、絞り孔が、第1の支持面と第2の支持面との間に配置された、チャンバの軸方向領域内に開口している。好適には、閉鎖部材はボールによって形成されている。

10

20

30

40

50

【0015】

本発明を以下に、図面に概略的に示した実施例を用いて詳しく説明する。

【図面の簡単な説明】**【0016】**

【図1】本発明による装置の断面図である。

【発明を実施するための形態】**【0017】**

図1において、本発明による流量制限装置が符号1によって示されており、この流量制限装置は、ハウジング2内に配置されたチャンバ3を有している。チャンバ3内に、ここではほぼ球状の閉鎖部材6のための上側のシール座4および下側のシール座5が配置されている。ボール若しくは閉鎖部材6は、押しばね7のばね力によって、燃料の流れ方向に抗して矢印8方向で上側のシール座4に押しつけられる。運転中に燃料は、例えば蓄圧器に接続された圧力供給側のハウジング入口9から、絞り10を通ってインジェクタ側のハウジング出口11に向かって流れる。絞り10によって、上側のシール座の上部のスペースとばね室12との間に圧力損失が発生する。所定の絞り流量を越えると、ボール6は圧力差に基づいて、ばね力に抗して下側のシール座5に向かって移動し、それによって噴射は終了する。ばね力、絞り10の直径および上側のシール座直径の変化によって、噴射の終了が調節される。

【0018】

本発明においては本質的に、絞り10に通じる分岐管路13がインレット開口14から間隔を保って配置されているので、絞り10がチャンバ3の外に配置されており、従って、本発明による装置の、粘性に左右されない機能形式が得られる。

【符号の説明】**【0019】**

1 流量制限装置

2 ハウジング

3 チャンバ

4, 5 シール座

6 ボール若しくは閉鎖部材

7 押しばね

9 ハウジング入口

10 絞り

11 ハウジング出口

12 ばね室

13 分岐管路

14 インレット開口

10

20

30

【図1】

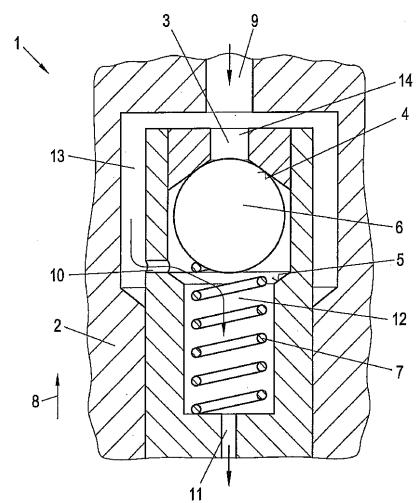


Fig. 1

フロントページの続き

審査官 寺川 ゆりか

(56)参考文献 米国特許第03481542(US, A)
仏国特許出願公開第02741137(FR, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F02M 39/00 - 71/04