

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4447367号
(P4447367)

(45) 発行日 平成22年4月7日 (2010.4.7)

(24) 登録日 平成22年1月29日 (2010.1.29)

(51) Int. Cl.

F I

FO2M 61/10 (2006.01)

FO2M 61/10 M

FO2M 51/06 (2006.01)

FO2M 61/10 N

FO2M 61/16 (2006.01)

FO2M 61/10 P

FO2M 51/06 K

FO2M 61/16 X

請求項の数 3 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2004-125372 (P2004-125372)
 (22) 出願日 平成16年4月21日 (2004.4.21)
 (65) 公開番号 特開2004-324645 (P2004-324645A)
 (43) 公開日 平成16年11月18日 (2004.11.18)
 審査請求日 平成19年3月8日 (2007.3.8)
 (31) 優先権主張番号 10318255.1
 (32) 優先日 平成15年4月23日 (2003.4.23)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(73) 特許権者 390041520
 エムアーエヌ ディーゼル エスエー
 ドイツ連邦共和国 86153 アウグス
 ブルク シュタットバッハシュトラッセ
 1
 (74) 代理人 100075166
 弁理士 山口 巖
 (72) 発明者 ヴィルフリート カウフマン
 ドイツ連邦共和国 06385 アーケン
 リッターシュトラッセ 8

審査官 佐々木 訓

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 噴射弁の後噴射の減少装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ハウジング内を導かれる弁ニードルを備えた噴射弁の後噴射の減少装置であって、
 弁ニードル (1) に減衰カラー (4) が設けられ、減衰液が供給される減衰室 (5) が
 ハウジング (2) 内に設けられ、減衰カラー (4) が弁ニードルの閉鎖運動の終了時点近
 傍に減衰室 (5) の中に入り込む装置において、

弁ニードル (1) とハウジング (2) との間に、漏れ燃料が減衰室 (5) に流入するた
 めの流入開口断面 (7) を備え、

減衰カラー (4) と減衰室 (5) の内側壁との間に、減衰液が流出するための流出開口
 断面 (8) を備え、

減衰室 (5) の容積が弁ニードル (1) の閉鎖運動の終了時点近傍に減衰カラー (4)
 が排除する容積の 2 ～ 4 倍の大きさとなるよう、減衰カラー (4) が弁ニードル (1) に
 配置され、そして

減衰カラー (4) と減衰室 (5) の間の流出開口断面 (8) の面積が、弁ニードル (1)
 とハウジング (2) との間の流入開口断面 (7) の面積の 1.5 ～ 3 倍である

ことを特徴とする噴射弁の後噴射の減少装置。

【請求項 2】

減衰液が、自己着火往復動形内燃機関の燃料であることを特徴とする請求項 1 記載の装
 置。

【請求項 3】

流入開口断面（７）と流出開口断面（８）が環状に形成されたことを特徴とする請求項１又は２記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、ハウジング内を導かれる弁ニードルを備えた噴射弁の後噴射の減少装置に関する。

【背景技術】

10

【０００２】

噴射弁の弁ニードルが高速で閉鎖するため弁座に衝突し、その際の跳ね返りで噴射弁の後噴射が生ずる。このため、所定の噴射終了後、小さな噴射圧で不定量の燃料がエンジンの燃焼室内に達する。この結果、エンジンの燃焼経過と運転性能に不利な影響が生ずる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００３】

本発明の課題は、正常な噴射過程の終了後における弁ニードルの跳ね返りおよびこれに伴う後噴射を、単純な手段で、減少するか完全に防止することにある。

【課題を解決するための手段】

20

【０００４】

この課題は、本発明に基づいて、冒頭に述べた形式の装置において、弁ニードルに減衰カラーが設けられ、減衰液が供給される減衰室がハウジング内に設けられ、減衰カラーが弁ニードルの閉鎖運動の終了時点近傍に減衰室内に入り込むことで解決される。

【発明の効果】

【０００５】

弁ニードルの閉鎖運動の終了時点近傍に生ずる減衰で、弁ニードルの速度は弁座に当たる直前に低下し、その結果跳ね返りの恐れが減少するか完全に消滅する。装置の関連部品の形状を僅かに変更すればよく、追加的な可動部品が不要故、非常に簡単な構成となる。

【０００６】

30

本発明の有利な実施態様では、減衰液は自己着火往復動形内燃機関の燃料である。これによって、特別な減衰液は不要となる。

【０００７】

弁ニードルとハウジングとの間に、漏れ燃料を減衰室に流入させる流入開口断面を設けるとよい。これにより、極めて簡単に、減衰室に減衰液を供給できる。その流入開口断面は、弁ニードルの外側面とハウジングの内側面に元々施される加工の枠内で得られる。

【０００８】

減衰カラーと減衰室の内側壁との間に、減衰液を流出させる流出開口断面を設けるとよい。この断面は、同様に、弁ニードルとハウジングの加工の枠内で形成できる。

【０００９】

40

本発明の他の有利な実施態様および更なる発展形態は、従属請求項および以下の実施例の説明から理解されよう。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１０】

図１は、自己着火往復動形内燃機関の噴射弁の重要な部分を断面図で示す。

【実施例１】

【００１１】

図１において、１は弁ニードル、２は該弁ニードル１を案内するハウジングである。ハウジング２は外側ハウジング３内に置かれている。

【００１２】

50

弁ニードル 1 は、減衰室 5 内に入り込む円形の減衰カラー 4 を備える。減衰室 5 はハウジング 2 に切削加工で形成されている。減衰室 5 の上側において、燃料貯蔵タンクへの戻り管（図示せず）に接続された戻り室 6 が外側ハウジング 3 内に存在する。この室 6 の直径は減衰室 5 の直径より大きい。

【0013】

弁ニードル 1 の外径とハウジング 2 の内径は、両者間に、減衰液としての漏れ燃料を減衰室 5 に流入させるための流入開口断面 7 が生ずるように寸法を定める。更に減衰カラー 4 の外径と減衰室 5 の内径は、両者間に、減衰カラー 4 が減衰室 5 内に入り込む際、減衰液を減衰室 5 から流出させる環状流出開口断面 8 が生ずるよう、互いに調和して定める。減衰カラー 4 が減衰室 5 内に入り込むことで減衰開始時点が定まり、流出開口断面 8 の寸法で減衰強さが定まる。その際、減衰室 5 の容積が、減衰カラー 4 が減衰室 5 内に入り込む際に排除する容積の 2～4 倍の大きさであるように、減衰カラー 4 を弁ニードル 1 に配置する。更に流出開口断面 8 の面積は、例えば流入開口断面 7 の面積の 1.5～3 倍である。ここでは、製造上の理由から、流入開口断面 7 と流出開口断面 8 を環状に形成するとよい。しかしそれらの開口断面は、各部品の溝状窪みによっても形成できる。

10

【0014】

矢印 a の方向に進む弁ニードル 1 の閉鎖運動時、その運動の終了時点近傍で減衰カラー 4 が減衰室 5 内に入り込む。この結果、減衰液が減衰室 5 から流出開口断面 8 を通って押し出される。このため、弁ニードル 1 が矢印 a の方向に移動する速度が低下する。弁ニードル 1 の閉鎖運動の終了時点近傍での減速に伴い、エンジンの燃焼過程と運転性能並びに噴射ノズルの寿命への後噴射の悪影響が減少する。

20

【図面の簡単な説明】

【0015】

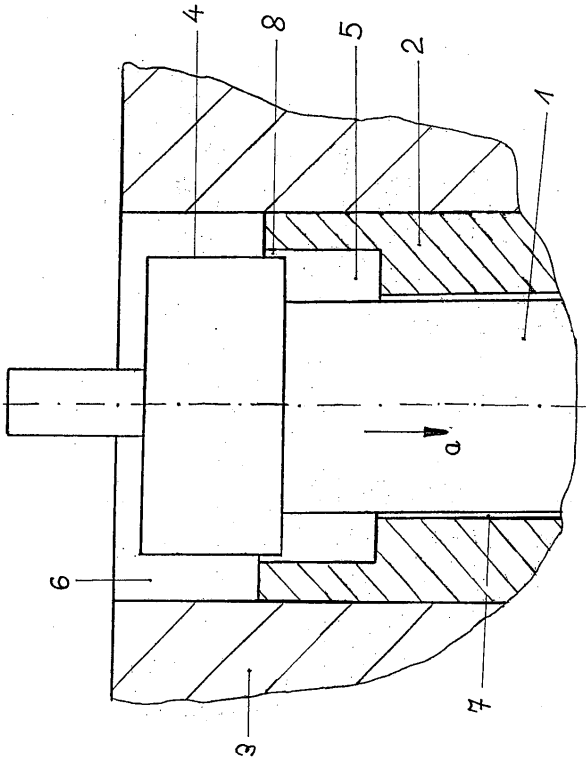
【図 1】自己着火往復動形内燃機関における噴射弁の主要部分の断面図。

【符号の説明】

【0016】

1 弁ニードル、2 ハウジング、4 減衰カラー、5 減衰室、7 流入開口断面、8 流出開口断面

【図 1】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭59-190472 (JP, A)
特開平08-189437 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F02M 61/10
F02M 51/06
F02M 61/16