

【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 1 区分
 【発行日】平成 18 年 2 月 2 日 (2006.2.2)

【公開番号】特開 2005-337111 (P2005-337111A)
 【公開日】平成 17 年 12 月 8 日 (2005.12.8)
 【年通号数】公開・登録公報 2005-048
 【出願番号】特願 2004-157278 (P2004-157278)
 【国際特許分類】

F 0 2 M 21/02 (2006.01)

F 0 2 M 51/06 (2006.01)

F 0 2 M 51/08 (2006.01)

F 0 2 M 61/04 (2006.01)

【F I】

F 0 2 M 21/02 S

F 0 2 M 21/02 L

F 0 2 M 21/02 3 0 1 R

F 0 2 M 51/06 K

F 0 2 M 51/06 L

F 0 2 M 51/06 S

F 0 2 M 51/06 T

F 0 2 M 51/08 A

F 0 2 M 51/08 J

F 0 2 M 61/04 G

【手続補正書】

【提出日】平成 17 年 12 月 8 日 (2005.12.8)

【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】

燃料噴射孔を有するバルブシートと、前記バルブシートに当接可能なバルブと、前記バルブあるいは前記バルブシートの一方に設けられた弾性体とを備え、前記弾性体は、前記バルブが前記バルブシートに当接する前に前記バルブシートあるいは前記バルブに当接するように構成されており、前記弾性体が前記バルブシートあるいは前記バルブに当接することによって燃料流入部から前記燃料噴射孔への燃料の流出が停止される燃料噴射弁であって、

前記バルブが前記バルブシートに当接した時に前記弾性体と前記バルブと前記バルブシートによって形成される領域に貯留されている燃料を逃がす逃がし部を備えている、ことを特徴とする燃料噴射弁。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の燃料噴射弁であって、前記逃がし部は、前記バルブに設けられている、ことを特徴とする燃料噴射弁。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の燃料噴射弁であって、前記逃がし部は、前記領域と前記燃料流入部を連通する空隙である、ことを特徴とする燃料噴射弁。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の燃料噴射弁であって、前記空隙は、前記バルブと前記バルブシートが当接する当接面に設けられた切り欠き部である、ことを特徴とする燃料噴射弁。

【請求項 5】

請求項 1 または 2 に記載の燃料噴射弁であって、前記逃がし部は、前記バルブと前記バルブシートが当接する当接面であり、前記当接面は、所定の表面粗さより粗い面粗度を有する、ことを特徴とする燃料噴射弁。

【請求項 6】

請求項 1 または 2 に記載の燃料噴射弁であって、前記逃がし部は、前記領域内の圧力が設定圧力以上となった時に前記燃料を逃がす、ことを特徴とする燃料噴射弁。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 2】

内燃機関の燃料としては、ガソリン等の液体燃料や、液化石油ガス（LPG）等の液化ガス燃料が用いられる。

液化ガス燃料を用いる内燃機関では、液化ガス燃料は、液体状態で燃料噴射弁に供給されるとともに、液体状態で燃料噴射弁から噴射される。このため、液化ガス燃料を用いる内燃機関の燃料噴射弁は、液体燃料を用いる内燃機関の燃料噴射弁に比べて、高耐圧が要求される。液化ガス燃料を用いる内燃機関の燃料噴射弁として、特許文献 1 に記載されている燃料噴射弁が知られている。

特許文献 1 に記載されている燃料噴射弁の要部の構成を図 6 に示す。図 6 に示されている燃料噴射弁は、バルブ 230 とバルブシート 240 を備えている。

バルブ 230 は、円筒状のバルブボディ 232 を有している。バルブボディ 232 は、バルブシート 240 側の端部に、円形側壁 232a と円形リング 232c を有している。円形側壁 232a は、円形リング 232c より、バルブボディ 232 の径方向内側に設けられている。円形側壁 232a により形成されている凹部 232b には、バルブヘッド 233 が収容されている。バルブヘッド 233 は、弾性材料により形成されており、球形状を有している。なお、バルブヘッド 233 は、バルブシート 240 側の端部（先端部）が、円形側壁 232a の先端部より、バルブシート 240 側に突出した状態で凹部 232b に収容されている。また、バルブヘッド 233 の先端部は、円形リング 232c の先端面（当接面）232d より、バルブシート 240 側に突出した状態で収容部 232b に収容されている。

バルブシート 240 は、バルブシートボディ 241 を有している。バルブシートボディ 241 は、円形リング 232c の当接面 232d が当接する当接面 241a と、燃料を噴射する燃料噴射孔 241b を有している。なお、円形リング 232c の当接面 232d がバルブシートボディ 241 の当接面 241a に当接する前に、バルブヘッド 233 の先端部が燃料噴射孔 241b の、バルブ 230 側の端部（上流側端部）241c に当接するように、凹部 241d が設けられている。

【特許文献 1】特開平 10 - 231755 号公報

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 3】

次に、従来の燃料噴射弁の動作を、図 6 ~ 図 8 を用いて説明する。

バルブ 230 が図 6 に示す位置に配置されている時には、燃料噴射孔 241b が開状態となる。これにより、液化ガス燃料は、液体状態で燃料流入部から燃料噴射孔 241b に

流出し、燃料噴射孔 2 4 1 b から液体状態で噴射される。

バルブ 2 3 0 がバルブシート 2 4 0 側に移動し、図 7に示す位置に配置されると、バルブヘッド 2 3 3 の先端部が燃料噴射孔 2 4 1 b の上流側端部 2 4 1 c に当接し、燃料噴射孔 2 4 1 b が閉状態となる。これにより、燃料流入部から燃料噴射孔 2 4 1 b への液化ガス燃料の流出が停止し、燃料噴射孔 2 4 1 b からの液化ガス燃料の噴射が停止する。

バルブ 2 3 0 がバルブシート 2 4 0 側にさらに移動し、図 8に示す位置に配置されると、円形リング 2 3 2 c の当接面 2 3 2 d がバルブシートボディ 2 4 1 の当接面 2 4 1 a に当接し、バルブ 2 3 0 の移動が停止する。この時、バルブヘッド 2 3 3 は、圧縮されて、図 8に示すように変形する。これにより、バルブヘッド 2 3 3 の早期の劣化が防止される

。