

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-200417

(P2006-200417A)

(43) 公開日 平成18年8月3日(2006.8.3)

(51) Int. Cl.

F O 2 M 55/02 (2006.01)

F I

F O 2 M 55/02 3 5 O F

F O 2 M 55/02 3 3 O D

F O 2 M 55/02 3 4 O A

テーマコード (参考)

3 G O 6 6

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2005-12058 (P2005-12058)

(22) 出願日 平成17年1月19日 (2005.1.19)

(71) 出願人 390039929

三桜工業株式会社

茨城県古河市本町4丁目2番27号

(74) 代理人 100075812

弁理士 吉武 賢次

(74) 代理人 100091982

弁理士 永井 浩之

(74) 代理人 100096895

弁理士 岡田 淳平

(74) 代理人 100117787

弁理士 勝沼 宏仁

(72) 発明者 海 塩 光 男

茨城県古河市鴻巣758 三桜工業株式会社内

Fターム(参考) 3G066 AA01 AD05 BA36 BA56 CB01

CD04 CD10 CD17

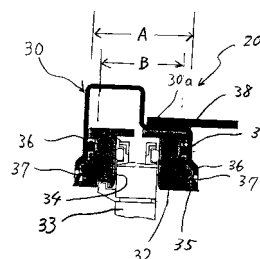
(54) 【発明の名称】 フューエルインジェクションレール

(57) 【要約】

【課題】 本体の一部を樹脂製の部品で置き換えた構造したフューエルインジェクションレールにおいて、組み付けがワンタッチで容易にし、さらに、樹脂製部品の接合部のシール性の信頼性向上を図る。

【解決手段】 インジェクタ取付部材32の外周に凹部35を形成し、凹部35とは離れた位置にアップケース30とインジェクタ取付部32との間をシールするシール部材29を配置し、アップケース30の側面には、凹部35に係合する係合部37を形成するとともに、インジェクタ取付部材32のシール部材取付部寸法とアップケース30の内寸法とがシール部材29のしめ代を決定する関係に設定する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

燃料の導入される空間を形成する金属製のアップケースと、インジェクタが取り付けられるソケット部を有する樹脂製のインジェクタ取付部材と、から本体を構成したフューエルインジェクションレールにおいて、

前記インジェクタ取付部材の外周に凹部を形成し、前記凹部とは離れた位置に前記アップケースとインジェクタ取付部との間をシールするシール部材を配置し、前記アップケースの側面には、前記凹部に係合する係合部を形成するとともに、前記インジェクタ取付部材のシール部材取付部寸法と前記アップケースの内寸法とが前記シール部材のしめ代を決定する関係に設定されていることを特徴とするフューエルインジェクションレール。

10

【請求項 2】

前記インジェクタ保持部材には、前記アップケースの上壁面に突き当たって当該インジェクタ取付部材の凹部の位置を位置決めする突当部を有することを特徴とする請求項 1 に記載のフューエルインジェクションレール。

【請求項 3】

前記インジェクタ取付部材の下端面には、前記アップケースの長手方向側面の端縁部を拘束し、当該長手方向側面が内圧により膨出変形するのを防止する内圧変形防止ガイドを有することを特徴とする請求項 2 に記載のフューエルインジェクションレール。

【請求項 4】

前記インジェクタ取付部材には、前記シール部材を複数段装着してなることを特徴とする請求項 2 または 3 に記載のフューエルインジェクションレール。

20

【請求項 5】

前記係合部は、前記アップケースの側面を内側に折り曲げた爪部からなることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかの項に記載のフューエルインジェクションレール。

【請求項 6】

前記係合部は、前記アップケースの側面を内側に突き出した突起部からなることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかの項に記載のフューエルインジェクションレール。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動車のエンジンにおいて燃料噴射装置供給部に用いられるフューエルインジェクションレールに関する。

30

【背景技術】

【0002】

自動車のエンジンに燃料を供給する燃料供給系では、ポンプから燃料供給管を通して燃料をフューエルインジェクションレールに送り、このフューエルインジェクションレールに取り付けられているインジェクタに燃料を分配して、各インジェクタからエンジンのインテークマニホールドに噴射している。

【0003】

この種のフューエルインジェクションレールは、金属製のものが主流であったが、近年では、樹脂製のものや、金属製部品と樹脂製部品との複合型のフューエルインジェクションレールが開発されている。そこで、図 1 1、図 1 2 に、従来の複合型のフューエルインジェクションレールを示す（特許文献 1）。

40

【0004】

図 1 1、図 1 2 において、フューエルインジェクションレール 1 0 の本体をなす主管 1 は、ソケット 4 がある壁面 3 が樹脂で成形されており、それ以外の側壁 2 1、2 2 および上面 2 3 は鋼板で作られている。壁面 3 は、その平面から直角方向下方にインジェクタを取り付けるためのソケット 4 が一体成形されている。主管 1 の側壁 2 1、2 2 の下端は外方に折り曲げられさらに内側へと折り返されることにより、内側に凹溝 5 が形成されており、この凹溝 5 に壁面 3 の外周縁が係合し、シール部材 6 を介してカシメにより固定され

50

ている。

【 0 0 0 5 】

このように金属製の主管 1 の一部を樹脂製の壁面 3 で置き換えることにより、ソケット相互の間隔や取り付け位置にばらつきがなくなり、また軽量化を達成することができるようになっている。

【 特許文献 1 】 実公平 5 - 4 3 3 5 5 号

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

しかしながら、実公平 5 - 4 3 3 5 5 号のように、樹脂製の部品である壁面 3 を主管 1 にカシメにより固定する構造において、十分なシール性を確保するためには、シール部材 6 全周に均一なカシメ代を持たせるために、主管 1 の側壁 2 1、2 2 を折り曲げて凹溝 5 を加工する際に厳密な管理のもとで曲げ加工を行わなければならない。しかし実際の量産過程では困難であり、信頼できるシール性能の量産品質を確保することは現実的ではない。

【 0 0 0 7 】

また、凹溝の加工、カシメ加工というように、難度の高い加工により製造工程が複雑化するという問題もある。

【 0 0 0 8 】

そこで、本発明の目的は、前記従来技術の有する問題点を解消し、本体の一部を樹脂製の部品で置き換えた構造のフューエルインジェクションレールでありながら、組み付けがワンタッチで容易である上に、樹脂製部品の接合部のシール性の信頼性向上を達成できるようにしたフューエルインジェクションレールを提供することにある。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 9 】

前記の目的を達成するために、本発明は、燃料の導入される空間を形成する金属製のアップケースと、インジェクタが取り付けられるソケット部を有する樹脂製のインジェクタ取付部材と、から本体を構成したフューエルインジェクションレールにおいて、前記インジェクタ取付部材の外周に凹部を形成し、前記凹部とは離れた位置に前記アップケースとインジェクタ取付部との間をシールするシール部材を配置し、前記アップケースの側面には、前記凹部に係合する係合部を形成するとともに、前記インジェクタ取付部材のシール部材取付部寸法と前記アップケースの内寸法とが前記シール部材のしめ代を決定する関係に設定されていることを特徴とするものである。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、組み付けがワンタッチで容易である上に、アップケースの内寸法や、インジェクタ取付部材のシール部材取付部寸法を管理することは容易であるので、シール性について信頼性の高い量産品質を確保することができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 1 】

以下、本発明によるフューエルインジェクションレールの実施形態について、添付の図面を参照しながら説明する。

第 1 実施形態

図 1 は、本発明の第 1 実施形態によるフューエルインジェクションレールの一部を切り欠いた側面図であり、図 2 は、フューエルインジェクションレールの本体の横断面を示す。

【 0 0 1 2 】

図 1、図 2 において、参照番号 2 0 は、フューエルインジェクションレールの本体を示す。この本体 2 0 は、金属製のアップケース 3 0 と、樹脂製のインジェクタ取付部材 3 2 とを組み合わせてなるものである。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 3 】

アップケース 30 はステンレス鋼板を素材にプレス成形により細長い有底ケースの形状に絞り加工されたもので、燃料供給管 28 から燃料の導入される空間を形成する。インジェクタ取付部材 32 は、アップケース 30 の開口を塞ぐ細長い板状に射出成形により成形された部材であり、図 2 に示すようにインジェクタ 33 が圧入により取り付けられる円筒状の穴がソケット部 34 として複数箇所形成されている。

【 0 0 1 4 】

本実施形態では、アップケース 30 に対してインジェクタ取付部材 32 を挿入するだけで以下のようにワンタッチで組み付けが完了する構造となっている。すなわち、インジェクタ取付部材 32 の外周には、周方向に延びる凹部 35 が形成されている。そして、凹部 35 に係合する係合部として、アップケース 30 の長手方向の側面 36 には爪部 37 が形成されている。この爪部 37 は、長手方向にある程度の長さをもつ爪片を側面 36 から内側に折り曲げてなるものである。この場合、インジェクタ取付部材 32 をアップケース 30 に挿入する過程では、爪部 37 は外側に弾性変形してインジェクタ取付部材 32 の移動を許容するようになっている。

【 0 0 1 5 】

インジェクタ取付部材 32 の端面は、アップケース 30 の上壁面 30a に突き当たって凹溝 35 の位置を位置決めする突当部として構成されている。この突き合った状態では、爪部 37 は凹部 35 に係合する位置にある。

【 0 0 1 6 】

インジェクタ取付部 32 の外周面には、凹部 35 から離れた位置にシール用溝 38 が形成されており、このシール用溝 38 には、アップケース 30 とインジェクタ取付部材 32 との間を液密にシールするシール部材 39 が装着されている。

【 0 0 1 7 】

この実施形態では、インジェクタ取付部材 32 をアップケース 30 に嵌合させるだけで信頼性の高いシール性が得られるように、インジェクタ取付部材 32 のシール部材取付部寸法とアップケース 30 の内寸法とがシール部材 32 のしめ代を決定する関係に設定されている。例えば、図 2 において、アップケース 30 の幅方向の内寸法を A、インジェクタ取付部材 32 にあってシール部材 39 の取付部寸法を B（この場合、シール用溝 38 のところの外径）とすると、内寸法 A とシール部材 39 の取付部寸法 B の差がどのように設定されるかで、シール部材 39 の効き方が違ってくる。したがって、内寸法 A に対してシール部材取付部寸法 B をシール部材 39 の適正なしめ代を見込んで設定すれば、シール部材 39 について信頼性の高いシール性を確保できる。この点は、長手方向の内寸法と取付部寸法の関係についても同様である。

【 0 0 1 8 】

以上のように構成される第 1 実施形態によれば、図 3 に示すように、インジェクタ取付部材 32 にシール部材 39 を装着しておき、インジェクタ取付部材 32 をアップケース 30 に挿入する。そして、インジェクタ取付部材 32 の端面がアップケース 30 の上壁面 30a に突き当たるまで押し込む。

【 0 0 1 9 】

これにより、図 2 に示すように、爪部 37 の先端がインジェクタ取付部材 32 の凹部 35 に係合するので、アップケース 30 に対してインジェクタ取付部材 32 が固定される。このとき、シール部材 39 によるシールが効いているのは上述したとおりである。

【 0 0 2 0 】

このように、インジェクタ取付部材 32 をアップケース 30 に嵌合させるだけでワンタッチで簡単に組み付けが完了する。しかも、量産する場合に、アップケース 30 の内寸法や、インジェクタ取付部材 32 でのシール部材取付部寸法を管理することは容易であるので、シール性について信頼性の高い量産品質を確保することができる。

【 0 0 2 1 】

なお、図 4 に示すように、アップケース 30 の爪部 37 については、最初から内側に折

10

20

30

40

50

り曲げずに、インジェクタ取付部材 3 2 を先に嵌め込んでから外側が力を加えて折り曲げるようにしてもよい。

【 0 0 2 2 】

第 2 実施形態

図 5 は、本発明の第 2 実施形態によるフューエルインジェクションレールを示す一部切り欠き側面図で、図 6 は横断面図である。

【 0 0 2 3 】

この第 2 実施形態では、インジェクタ取付部材 3 2 を固定するのに、爪部 3 7 に代えて、アップケース 3 0 の長手方向の側面から窪んで内側に突き出すように形成された複数の突起部 4 0 を利用している。この突起部 4 0 は、図 6 に示すように、要求される固定強度 10 に応じて、適当な箇所に必要な数だけ形成される。

【 0 0 2 4 】

インジェクタ取付部材 3 2 では、突起部 4 0 が係合する凹部 3 5 が形成されている点と、アップケース 3 0 の内寸法に対してインジェクタ取付部材 3 2 でのシール部材取付部寸法をシール部材 3 9 の適正なしめ代を見込んで設定している点は第 1 実施形態と同様である。

【 0 0 2 5 】

他方、この第 2 実施形態では、二つのシール部材 3 9 を用いて 2 段のシールを構成している。また、アップケース 3 0 の断面形状に対応させて、凹部 3 5 の位置を位置決めする突き当て部として凸に盛り上がった第 1 突き当て部 4 1 と、板状の第 2 突き当て部 4 2 を 20 インジェクタ取付部材 3 2 に一体形成している。

【 0 0 2 6 】

以上のように構成される第 2 実施形態によれば、第 1 実施形態と同様にインジェクタ取付部材 3 2 をアップケース 3 0 に嵌合させるだけでワンタッチで簡単に組み付けが完了し、しかも、2 段のシール部材 3 9 により、シール性について高い一層信頼性の高い量産品質を確保することができる。

【 0 0 2 7 】

なお、シール部材 3 9 と凹部 3 5 の位置関係については、図 6 に示すように、シール部材 3 9 が凹部 3 5 の上側に位置してもよいし、図 7 に示すように、シール部材 3 9 が凹部の下側に位置してもよい。 30

【 0 0 2 8 】

第 3 実施形態

次に、図 8 並びに図 9 は、本発明の第 3 実施形態によるフューエルインジェクションレールを示す。

【 0 0 2 9 】

この第 3 実施形態は、第 1 実施形態のインジェクタ取付部材 3 2 に内圧変形防止部を設け、フューエルインジェクションレールに供給された燃料の内圧によりアップケース 3 0 が変形したときのシール性能の低下を防止するように改良したものである。

図 8 に示すように、インジェクタ取付部材 3 2 の下端面には、外側に張り出すように内圧変形防止部 4 4 が全周に亘って一体的に形成されている。この内圧変形防止部 4 4 はコ 40 字型に屈曲し、インジェクタ取付部材 3 2 を固定すると同時にアップケース 3 0 の長手方向側面 3 6 の端縁部が嵌合可能になっている。

【 0 0 3 0 】

燃料による内圧が加わると、アップケース 3 0 では長手方向の側面 3 6 はふくらむことがある。そして、側面 3 6 がふくらむとシール部材 3 9 のシール性能が著しく低下する。ところが、この第 3 実施形態によれば、アップケース 3 0 の長手方向側面 3 6 の端縁部が内圧変形防止部 4 4 に拘束されているので、ふくらむような変形を抑えられるので、シール性能の低下を確実に防止できる。このような内圧変形防止部は、インジェクタ取付部材 3 2 の全周に設ける必要はかならずしもなく、必要な部分に形成してもよい。また、別部品とすることも可能である。 50

【 0 0 3 1 】

なお、図 9 は、内圧変形防止部 4 4 を図 4 の実施形態のインジェクタ取付部材 3 2 に適用した例を示す。

【 0 0 3 2 】

第 4 実施形態

次に、図 1 0 は、本発明の第 4 実施形態によるフューエルインジェクションレールを示す。

この第 4 実施形態では、インジェクタ取付部材 3 2 を固定するのに、アップケース 3 0 とは別部品の固定部材 5 0 を用いている。

【 0 0 3 3 】

この固定部材 5 0 は、図 1 におけるソケット部 3 4 の穴を避けた位置で、必要な数が用いられる。固定部材 5 0 は、コ字型の部材で両側に爪部 5 1 が形成されている。アップケース 3 0 の長手方向側面 3 6 には穴部 5 2 が形成されており、爪部 5 1 の先端は穴部 5 2 からアップケース 3 0 の内側に突き出て、インジェクタ取付部材 3 2 の凹部 3 5 に係合するようになっている。なお、アップケース 3 0 の内寸法に対してインジェクタ取付部材 3 2 でのシール部材取付部寸法をシール部材 3 9 の適正なしめ代を見込んで設定している点は第 1 実施形態と同様である。

【 0 0 3 4 】

以上のように構成される第 2 実施形態によれば、第 1 実施形態と同様にインジェクタ取付部材 3 2 をアップケース 3 0 に嵌合させるだけでワンタッチで簡単に組み付けが完了し、しかも、2 段のシール部材 3 9 により、シール性について高い一層信頼性の高い量産品質を確保することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 5 】

【 図 1 】 本発明の第 1 実施形態によるフューエルインジェクションレールの一部切り欠き側面図。

【 図 2 】 同第 1 実施形態によるフューエルインジェクションレールの横断面図。

【 図 3 】 第 1 実施形態によるフューエルインジェクションレールにおいて、インジェクタ取付部材の取付方を示す横断面図。

【 図 4 】 第 1 実施形態によるフューエルインジェクションレールにおいて、インジェクタ取付部材の別の取付方を示す横断面図。

【 図 5 】 本発明の第 2 実施形態によるフューエルインジェクションレールの一部切り欠き側面図。

【 図 6 】 同第 2 実施形態によるフューエルインジェクションレールの横断面図。

【 図 7 】 同第 2 実施形態によるフューエルインジェクションレールの他の変形例の横断面図。

【 図 8 】 本発明の第 3 実施形態によるフューエルインジェクションレールの横断面図。

【 図 9 】 本発明の第 3 実施形態によるフューエルインジェクションレールの変形例の横断面図。

【 図 1 0 】 本発明の第 4 実施形態によるフューエルインジェクションレールの横断面図。

【 図 1 1 】 従来技術に係るフューエルインジェクションレールの縦断面図。

【 図 1 2 】 図 1 1 のフューエルインジェクションレールの横断面図。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 6 】

2 0 フューエルインジェクションレールの本体

3 0 アップケース

3 2 インジェクタ取付部材

3 4 ソケット部

3 5 凹部

3 7 爪部

10

20

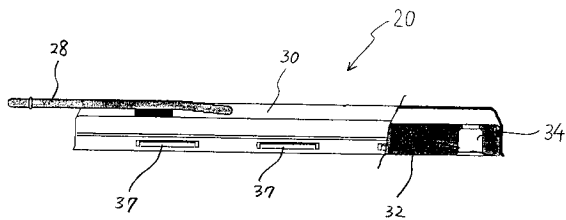
30

40

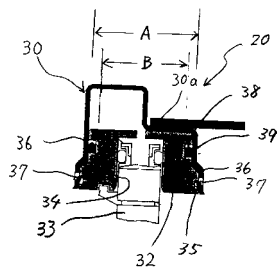
50

- 3 9 シール部材
- 4 0 突起部
- 4 4 内圧変形防止部

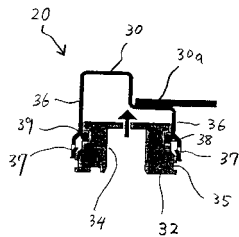
【図 1】



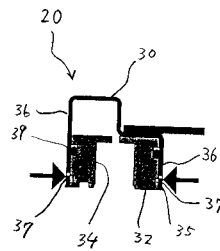
【図 2】



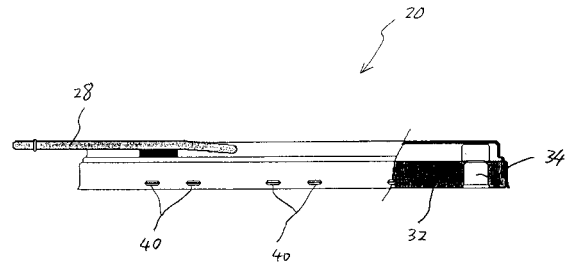
【図 3】



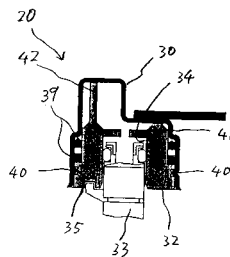
【図 4】



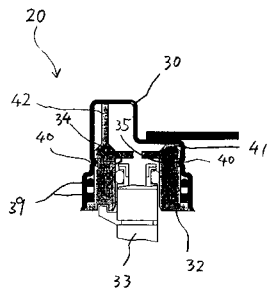
【図 5】



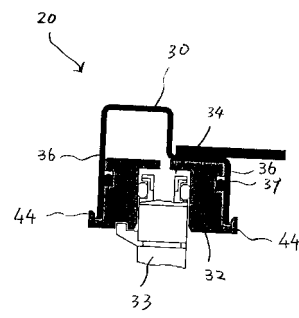
【図 6】



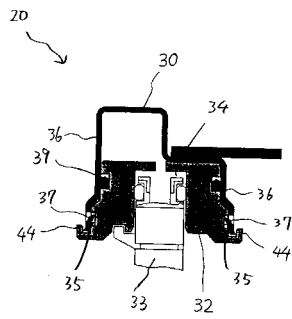
【図 7】



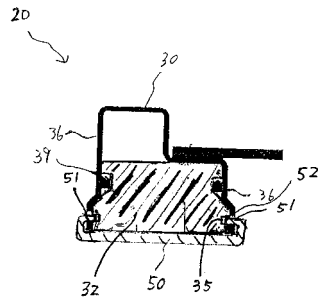
【図 9】



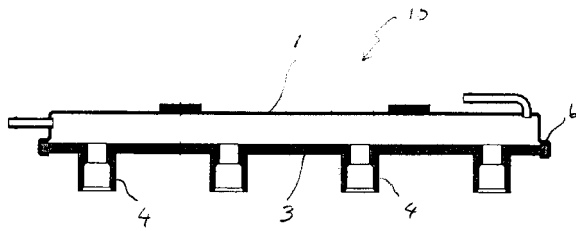
【図 8】



【図 10】



【図 11】



【図 12】

