

(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2009-228562

(P2009-228562A)

(43) 公開日 平成21年10月8日(2009.10.8)

(51) Int.Cl.
F02M 55/02 (2006.01)

F I
F02M 55/02 330B

テーマコード(参考)
3G066

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2008-75498(P2008-75498)
(22) 出願日 平成20年3月24日(2008.3.24)

(71) 出願人 00004260
株式会社デンソー
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(74) 代理人 100093779
弁理士 服部 雅紀
(72) 発明者 山下 義典
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
社デンソー内
Fターム(参考) 3G066 AA01 AB02 BA56 BA61 BA65
CB05 CD04

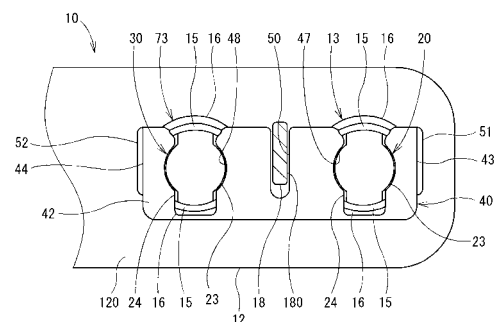
(54) 【発明の名称】 燃料供給装置及びその組付け方法

(57) 【要約】

【課題】燃料レールに1気筒について2個のインジェクタを同時に固定し組付け容易な燃料供給装置を提供する。

【解決手段】燃料レール10の燃料カップ13、73にインジェクタ20、30の燃料流入口を挿入する。続いて、インジェクタ20の反コネクタ側からクリップ40を水平方向に挿入して取付ける。底板42の切欠き案内溝50に案内部材18の案内部180を、第1嵌合穴47に第1のインジェクタ20の胴部23を、第2嵌合穴48に第2のインジェクタ20の胴部23を、同時に案内して両インジェクタ20の肩部を底板42で脱落方向に係止する。クリップ40は、案内部材180と切欠き案内溝50とを2個のインジェクタ20、30の中間位置の燃料レール10横断面に沿って案内するため、その両側の嵌合穴47、48へのインジェクタ20の係止および回止めを2個同時に、容易に行うことができる。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内燃機関の各気筒に燃料を分配する複数の分配口を有する燃料分配管と、
 前記分配口に燃料流入口を挿入して組付けられ、前記燃料分配管内の燃料を各気筒に噴射する互いに同種または異種の電気駆動式の第 1 のインジェクタおよび第 2 のインジェクタと、
 前記燃料分配管の外壁に固定される第 1 の結合部材と、
 前記第 1 の結合部材を案内し係止する案内溝、前記第 1 のインジェクタの胴部を係止する第 1 嵌合穴、および、前記第 2 のインジェクタの胴部を係止する第 2 嵌合穴、を有する第 2 の結合部材と、
 を備えることを特徴とする燃料供給装置。

10

【請求項 2】

前記第 2 の結合部材は、矩形状の底板と、前記底板の短辺の縁から立ち上がる両側板と、前記底板の長辺の縁から立ち上がる背板とを有し、一体に形成されることを特徴とする請求項 1 記載の燃料供給装置。

【請求項 3】

前記底板は、前記第 1 のインジェクタの胴部を係止する第 1 嵌合穴と、前記第 2 のインジェクタの胴部を係止する第 2 嵌合穴と、前記第 1 嵌合穴と前記第 2 嵌合穴の中間の位置で前記第 1 の結合部材を案内し係止する案内溝とを有する請求項 2 記載の燃料供給装置。

【請求項 4】

前記分配口は、開口端に径外方向に突き出す鐳部を有し、
 前記側板は、長溝を有し、
 組付け時に、前記鐳部が前記長溝に節度感をもって嵌合することで、前記第 1 のインジェクタおよび第 2 のインジェクタが前記燃料分配管に固定されることを特徴とする請求項 3 記載の燃料供給装置。

20

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 に記載の燃料供給装置の組付け方法であって、
 前記燃料分配管の分配口に前記燃料流入口を挿入し、
 次いで、前記第 1 のインジェクタおよび第 2 のインジェクタの胴部を前記第 1 嵌合穴および第 2 嵌合穴に挿入するとともに、前記第 1 の結合部材を前記案内溝に挿入することを特徴とする燃料供給装置の組付け方法。

30

【請求項 6】

内燃機関の各気筒に燃料を分配する複数の分配口を有する燃料分配管と、
 前記分配口に燃料流入口を挿入して組付けられ、前記燃料分配管内の燃料を各気筒に噴射する互いに同種または異種の電気駆動式の第 1 のインジェクタおよび第 2 のインジェクタと、
 第 1 の結合部材と、
 前記第 1 のインジェクタの胴部を係止する第 1 嵌合穴、および、前記第 2 のインジェクタの胴部を係止する第 2 嵌合穴、を有する第 2 の結合部材と、を備え、
 前記第 1 の結合部材は、前記第 1 嵌合穴と前記第 2 嵌合穴との中間の位置から突出し前記第 2 の結合部材と一体に形成され、
 前記燃料分配管の外壁は、前記第 1 の結合部材を案内し係止する案内溝部を有することを特徴とする燃料供給装置。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内燃機関（以下、「内燃機関」をエンジンという）の各気筒に燃料を噴射する燃料供給装置に関する。

【背景技術】

【0002】

50

従来、多気筒エンジンの各気筒に燃料を供給する燃料供給装置として、共通の燃料分配管に1気筒につき2個のインジェクタを備えた燃料供給装置が知られている。このものでは、燃料分配管の各気筒につき2個のインジェクタを備えるため、燃料分配管に各気筒に対応する2個の分配口が設けられている。

【0003】

各分配口には1個ずつインジェクタが挿入され、それぞれのインジェクタに対しては固定用クリップが1個ずつ設けられている。この固定用クリップは、燃料分配管に設けられる分配口とインジェクタとを結合し、分配口からインジェクタが脱落することを防ぐ役割を担っている（例えば、特許文献1参照）。

【0004】

従来、燃料分配管に1気筒当たり2個のインジェクタを固定するときには、1個の分配口に1個のインジェクタと1個の固定用クリップを使用していた。このため、1気筒について2個のインジェクタに2個の固定用クリップを使用するので、多気筒エンジンの場合、気筒数が増えると部品点数および組付け工数が増加することが課題となる。

【0005】

また、分配管に取付けるための隣接する2個のインジェクタ間の距離が短いと、隣接する固定用クリップが干渉してインジェクタの固定が困難になるという問題が生じる。

さらに、従来の固定用クリップは、インジェクタの回止め機構を備えていないため、固定クリップを使用する場合は回止め機構を別に設けることが必要となり、部品点数の増加や組付け工程の複雑化によるコスト高を招くおそれがある。

【特許文献1】特開2002-357170号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、エンジンの燃料レールに2個のインジェクタを同時に固定し組付け容易な燃料供給装置を提供することを目的とする。

また、本発明は、1気筒につき2個の互いに同種または異種のインジェクタを搭載するための簡単な組付け方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

請求項1に記載の発明によると、各気筒に対して燃料分配管内の燃料を噴射するインジェクタが2個、それぞれの燃料流入口を燃料分配管の各分配口に挿入して組付けられている。この2個のインジェクタは、互いに同種または異種である電気駆動式の第1のインジェクタおよび第2のインジェクタである。

【0008】

さらに、第1の結合部材および第2の結合部材が設けられている。燃料分配管の外壁には、第1の結合部材が固定されている。第2の結合部材には、第1の結合部材を案内し係止する案内溝が形成されている。第1のインジェクタの胴部を係止する第1嵌合穴、および、第2のインジェクタの胴部を係止する第2嵌合穴を有している。

【0009】

このため、第2の結合部材を1個用いることで、隣接する2個のインジェクタを燃料分配管に固定することができる。同種または異種の第1および第2のインジェクタの胴部を、第1および第2の嵌合穴に嵌合させることで、インジェクタの胴部より重力方向上側の構成、例えば径外方向へ突出した肩部等を脱落方向に係止すると同時に、各インジェクタの各嵌合穴に対する軸線回りの回転に係止できる。さらに、第2の結合部材の案内溝に燃料分配管から突出する第1の結合部材を案内することによって、2個の嵌合穴に2個のインジェクタを同時に係止する際の位置決め効果が得られる。

【0010】

したがって、1個の固定クリップをインジェクタ毎に独立で設ける従来の構成では固定クリップがインジェクタとともに軸線回りに回転するのに対し、本発明によれば、回止め

10

20

30

40

50

機能を備えた1個の部品で2個のインジェクタを同時に燃料分配管に固定することができる。したがって、部品点数および組付け工数を削減して、1気筒につき2個の互いに同種または異種のインジェクタを搭載する組付けが容易であり、噴き分け等の制御自由度を向上させてエンジン性能を向上させる燃料供給装置を提供できる。

【0011】

請求項2に記載の発明によると、第2の結合部材の底板は矩形状であり、その短辺の両方の縁から立ち上がる側板、および、長辺の縁から立ち上がる背板が、底板と一体で形成されている。このように、第2の結合部材は従来の固定クリップ同様、簡単な構成であるため製造が容易である。また、例えば、2個のインジェクタを両側から両側板で挟むように係止するといった補助的効果も得られ、より安定して燃料分配管に固定することができる。したがって、回止め機能を備えて製造容易な1個の部品で2個のインジェクタを同時に固定し、組付け容易な燃料供給装置を提供することができる。

10

【0012】

請求項3に記載の発明によると、第1嵌合穴、第2嵌合穴、および両嵌合穴の中間の位置で第1の結合部材を案内して係止する案内溝は、第2の結合部材の底板に形成される。したがって、第2の結合部材の底板に両嵌合穴および案内溝を形成する位置は、燃料分配管に設けられている第1および第2のインジェクタを挿入する分配口の位置、および、第1の結合部材の位置に対応させればよく、設計容易である。また、第2の結合部材は両嵌合穴の中間の位置に切欠案内溝を有しているため、第1の結合部材を案内して係止するとともに、その両側で2個のインジェクタを偏りなく同時に燃料分配管に係止することができる。したがって、多気筒エンジンの各気筒につき1個の部品で2個のインジェクタを同時に回止めして固定し、組付け容易な燃料供給装置を提供することができる。

20

【0013】

請求項4に記載の発明によると、分配口の開口端は径外方向に鍔部を突き出した形状であり、第2の結合部材の側板には長溝が形成されている。組付けの際、分配口の鍔部に第2の結合部材の長溝が適当なクリアランスを有して嵌合することで、第1および第2のインジェクタの燃料分配管への固定が行われる。したがって、第2の結合部材は、インジェクタに係止すると同時に分配口の鍔部にも係止されて、インジェクタと分配口とを結合している。第1の結合部材と第2の結合部材を備えることで、組付け時に、隣接する分配口を2個まとめて両側板で押圧して挟持するとともに、鍔部を長溝にスナップフィットさせることで安定した構造で取付けることができる。したがって、燃料分配管とインジェクタとの結合強度を確保して、多気筒エンジンの燃料分配管に回止め機能を備えた1個の部品で2個のインジェクタを同時に固定し、組付け容易な燃料供給装置を提供することができる。

30

【0014】

請求項5に記載の発明によると、上述した燃料供給装置の組付けは以下の手順によって行う。まず、燃料分配管の各分配口に第1および第2のインジェクタの燃料流入口をそれぞれ挿入する。続いて、第1および第2のインジェクタの胴部を第1嵌合穴および第2嵌合穴に挿入するとともに、第1の結合部材を案内溝に挿入する。以上により、各分配口に予め挿入された2個のインジェクタは、第1の結合部材に案内される第2の結合部材によっ

40

【0015】

したがって、1気筒につき2個の互いに同種または異種のインジェクタを搭載するための簡単な組付け方法を提供することができる。また、多気筒エンジンの1気筒につき2個のインジェクタを搭載する燃料供給装置が従来に比べ製造容易となり、噴き分け等の制御自由度を向上させてエンジン性能の向上を図ることができる。

【0016】

請求項6に記載の発明によると、第1の結合部材は、第2の結合部材に一体で形成され第1嵌合穴と第2嵌合穴との中間位置から突出している。また、第1の結合部材を案内して係止する案内溝は、燃料分配管側に案内溝部として設けられている。なお、請求項6記載

50

の発明における案内溝部としては、燃料分配管に凹溝を形成してもよく、2つの溝壁を形成する案内部材を別途固定してもよい。これにより、燃料分配管に対して2つのインジェクタを同時に、第1の結合部材を案内溝部に重力方向下側から挿入するとともに容易に分配口に位置決めして挿入することができる。したがって、多気筒エンジンの各気筒につき1個の部品で2つのインジェクタを同時に回止めして固定し、組付け容易な燃料供給装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、本発明の複数の実施形態を図面に基づいて説明する。

(第1実施形態)

本発明の燃料供給装置を4気筒エンジンに適用した第1実施形態を図1から図9に基づいて説明する。

本実施形態の燃料供給装置は、図1、2に示すように、1気筒について2つのインジェクタが各気筒1、2、3、4に設けられ、特許請求の範囲に記載する燃料分配管に相当する燃料レールに合計8つのインジェクタが直列に配されている。この燃料供給装置は、共通の燃料レール10に1気筒について第1インジェクタ20および第2インジェクタ30が第1結合部材としての案内部材18と第2結合部材としてのクリップ40とで固定されている。

【0018】

燃料レール10は、レール本体12の一端に燃料を供給する流入口101を有し、流入口101のある一端から他端までの間に直列に並ぶように、4気筒エンジンの各気筒に燃料を分配する8つの分配口としての燃料カップ13、73を有している。図2に示すように、レール本体12は、重力方向下側の外壁120から延びる供給口11を8本有している。各燃料カップ13、73は、各供給口11に結合しインジェクタ20を取付け可能に重力方向下側に開口している。燃料カップ13、73は、各気筒1、2、3、4につき2つのインジェクタ20、30に燃料を分配するように、隣接して配置されている。また、レール本体12は、隣接する2つの燃料カップ13、73間に配置される第1結合部材としての案内部材18を有している。この案内部材18と第2結合部材としてのクリップ40とでインジェクタ20、30が燃料カップ13、73に固定されている。

以上説明した構成は、各気筒1～4間で実質的に同一である。以下、1気筒分の構成について気筒4に対応する2つのインジェクタの燃料レールへの組付け構造を図3～5を用いて説明する。

【0019】

図3に示すように、燃料カップ13は、釣り鐘形状であって、供給口11から連続する筒状の取付口本体15、および取付口本体15のインジェクタ20側の開口端部で径方向外側に延びる鍔部としての環状突起16を有している。図4に示すように、レール本体12、供給口11、および燃料カップ13は金属製であり、溶接によって一体に結合している。燃料カップ13の内壁によって形成される空間は、供給口11の内部を通じてレール本体12内部の燃料室14と連通している。また、燃料レール10の外壁120には、インジェクタ20の軸に平行に重力方向下側に延びる案内部材18が溶接により固定されている。案内部材18は、図5に示すように隣接した2つのインジェクタ20間を仕切る板状に形成された案内部180を有し、図2、図3に示すように、案内部180の下端にクリップ40を重力方向下側で係止可能な係止部181を有している。

【0020】

図4に示すように、インジェクタ20の燃料流入口21は燃料カップ13内に挿入され、取付口15と燃料流入口21との間をリング22がシールしている。インジェクタ20の胴部23は、図4、図5に示すように周方向の一部を切欠かれた円筒状を呈しており、この胴部23の軸方向上側は径方向外側に突出した環状の肩部24となっている。この胴部23、肩部24、およびリング22は、円筒状の燃料通路筒部25の外壁の周囲に形成されている。各インジェクタ20、30の胴部23には、電磁コイル部61に電力を

10

20

30

40

50

供給する端子 28 を保護するコネクタ 27 が設けられている。燃料通路筒部 25 は、燃料流入口 21 からインジェクタ 20 の軸方向に延び、その内壁によって燃料通路を形成して燃料室 14 内の燃料をノズル 26 方向へ通している。ノズル 26 は図示しないエンジンの気筒 4に通じる吸気通路に挿入され、図示しないシール部材でシールされている。具体的には、弁ボディ 64 の内部に往復摺動可能に挿入される弁部材 65 が電磁コイル部 61 への通電によりスプリング 62 の付勢力に抗して弁座 67 から離座すると、燃料室 14 の燃料は燃料カップ 13 の内部、燃料通路筒部 25、固定パイプ 60、弁部材 65 の周囲を通じて噴孔 66 から噴射される。

【0021】

図 6 に示すように、クリップ 40 は、ばね鋼製で、第 1 嵌合穴 47 および第 2 嵌合穴 48 が形成された底板 42、底板 42 から短辺の縁で立ち上がる側板 43、44、および、底板 42 から長辺の縁で立ち上がる背板 45 を有し、一体成形されている。底板 42 の第 1 嵌合穴 47 および第 2 嵌合穴 48 には、第 1 および第 2 のインジェクタとしての 2 個のインジェクタ 20、30 のそれぞれの胴部 23 を背板 45 に対向する方向で挿入されて係止される。クリップ 40 を取付けた状態では、このコネクタ 27 は底板 42 と干渉しない位置に、反背板 45 側、すなわち第 1 嵌合穴 47 および第 2 嵌合穴 48 の開口方向に突出するよう配置される。

10

【0022】

図 5 に示すように、クリップ 40 の第 1 嵌合穴 47 および第 2 嵌合穴 48 は、底板 42 を切り欠いて、インジェクタ 20 の胴部 23 と略同一の形状に微小隙間を有して形成され、反背板 45 方向へ開口している。したがって、2 個のインジェクタ 20 の胴部 23 を水平方向に図 6 の矢印 49 方向に第 1 嵌合穴 47 および第 2 嵌合穴 48 に挿入可能であり、かつ、肩部 24 の重力方向下側面を底板 42 によって係止可能である。本実施形態においてインジェクタ 20、30 は同種のもので同一の形状のものとする。このため、本実施形態によると、第 1 嵌合穴 47 および第 2 嵌合穴 48 は形状が同一で、クリップ 40 の形状は左右対称である。

20

【0023】

図 7 に示すように、底板 42 に形成される第 1 嵌合穴 47 と第 2 嵌合穴 48 との中間位置には、側板 43、44 と略平行に底板 42 を切欠いて、案内溝としての切欠き案内溝 50 が形成されている。この切欠き案内溝 50 は、長溝状で、案内部 180 を案内して係止している。図 2 に示すように、案内部材 18 の頭状の係止部 181 は、切欠き案内溝 50 の重力方向下側においてクリップ 40 の短辺方向へ突出し、クリップ 40 を脱落方向に係止可能となっている。

30

【0024】

図 8 に示すように、第 1 嵌合穴 47 側の側板 43 および側板 44 は、上端で長手方向外側へ広がるように折曲がって突出している開口端部 51 および開口端部 52 を有する。背板 45 には、底板 42 から立ち上がる付け根の位置に溝 461、462 が形成され、組付時のインジェクタ 20 の肩部 24 と背板 45 との干渉を防止している。また、図 9 に示すように、側板 43 および側板 44 は、それぞれ第 1 係止溝 53 および第 2 係止溝 54 を底板 42 と平行な長溝状に有している。図 3 に示すように、クリップ 40 の第 1 嵌合穴 47 にインジェクタ 20 の胴部 23 が嵌合した状態で、燃料カップ 13 の環状突起 16 が第 1 係止溝 53 に嵌合するように形成されている。同様に、クリップ 40 の第 2 嵌合穴 48 にインジェクタ 30 の胴部 23 が嵌合した状態で、燃料カップ 73 の環状突起 16 が第 2 係止溝 54 に嵌合するように形成されている。

40

【0025】

このため、インジェクタ 20、30 を燃料カップ 13、73 に組付け、クリップ 40 によって結合させるとき、環状突起 16 と側板 43 および側板 44 とは干渉することなく組付けられる。さらに、組付後の状態は、両側板 43、44 によって両側から 2 個の燃料カップ 13 を押圧して挟込み、それぞれの環状突起 16 を第 1 係止溝 53 と第 2 係止溝 54 とにクリアランスを有して係止しているため、結合が外れにくく、安定している。なお、

50

以上のように、第1嵌合穴47および第2嵌合穴48をインジェクタ20に、案内部材18を切欠き案内溝50に、ならびに環状突起16を第1係止溝53および第2係止溝54に挿入および係止しやすいように、本実施形態においてクリップ40はバネ鋼製であり、弾性を有している。

【0026】

次に、インジェクタ20、30と燃料レール10との組付けについて説明する。まず、燃料レール10から延びる燃料カップ13、73にインジェクタ20、30の燃料流入口21を挿入する。その際、インジェクタ20、30は、軸回りの方向を位置決めしたい方向に合わせて挿入する。挿入された状態では、取付口本体15と燃料流入口21との間がリング22によってシールされて結合している。

10

【0027】

続いて、クリップ40を、インジェクタ20、30の背側、すなわち反コネクタ27側から水平方向に挿入して取付ける。このとき、底板42の切欠き案内溝50に案内部材18の案内部180を、第1嵌合穴47に第1のインジェクタ20の胴部23を、第2嵌合穴48に第2のインジェクタ30の胴部23を、同時に案内して係止する。クリップ40は、案内部180と切欠き案内溝50とを同一の仮想平面上、すなわち2個のインジェクタ20、30の中間位置の対称面に沿ってスライドさせるように案内するため、両側の嵌合穴47、48へのインジェクタ20、30の挿入も回止めを兼ねて2個同時に、容易に行うことができる。

20

【0028】

また、クリップ40の取付け時において、開口端部51、52を嵌合穴47、48の開口方向へ広げるよう引張りながら、インジェクタ20、30の胴部23、23の適切な位置を嵌合穴47、48に嵌合すると、両側板43、44に燃料カップ13、73の環状突起16の両側を挟みこむように圧入して、第1係止溝53および第2係止溝54に燃料カップ13、73の環状突起16の両側を節度感をもって係止することができる。したがって、クリップ40によって、同時に2個のインジェクタ20、30と燃料カップ13、73とを、回止めを兼ねて安定した結合状態に固定することができる。

【0029】

なお、上述した結合状態のずれを修正したい場合、および、インジェクタ20、30を燃料レール10から外したい場合には、クリップ40の開口端部51、52を嵌合穴47、48の開口方向へ広げるよう引張り、案内部材18から案内溝部50を後退させるようにして、クリップ40を外すことができる。

30

【0030】

(第2実施形態)

本発明の燃料供給装置の変形例である第2実施形態について、第1実施形態の気筒4に対応する図10を用いて説明する。第1実施形態と実質的に同一の構成および機能については、同一符号を付して説明を省略する。

第2実施形態において、第2の結合部材としてのクリップ401は、第1の結合部材としての案内突起80を第1嵌合穴47と第2嵌合穴48との中間位置に有している。案内突起80は、クリップ401の底板42から両側板43、44と略平行に突出する板状に形成され、例えば、溶接により底板42と固定されて一体となっている。また、燃料レール10の外壁120には、溶接によって固定されている2個の案内部材81の溝壁82に挟まれて、レール本体12を横断する溝状の案内溝部83が設けられている。2つの溝壁82間の距離は、案内突起80の厚さに微小隙間を加えたものとなっており、案内溝部83に案内突起80を案内および係止可能となっている。

40

【0031】

第2実施形態における組付け方法は、まず、インジェクタ20、30の胴部23をクリップ401の第1嵌合穴47と第2嵌合穴48とに嵌合させ、続いて、案内突起80を燃料レール10の案内溝部83に案内するよう、外壁120に対向させて重力方向下側から取付ける。その際、開口端部51、52をクリップ40の底板の長手方向に開くようにし

50

て、2個のインジェクタ20、30の燃料流入口21を燃料カップ13、73内に同時に挿入し、側板43、44に形成された第1係止溝53および第2係止溝54を燃料カップ13、73の環状突起16に係止する。これにより、インジェクタ20、30を2個同時にクリップ40に係止して回止めした状態で、案内突起80と案内溝部83との位置合わせにより容易に燃料レール10に固定することができる。

【0032】

(他の実施形態)

上述した実施形態では、本発明を4気筒エンジンに適用し、8個のインジェクタを4個のクリップにより燃料レールに固定している例を説明したが、本発明では、4気筒型以外の多気筒エンジンに適用するものであってもよい。

また、第1のインジェクタと第2のインジェクタとが同種のインジェクタの実施形態について説明したが、本発明では、第1のインジェクタと第2のインジェクタとが異種の機能を果たすものであってもよい。

なお、2個の第1のインジェクタと第2のインジェクタとが互いに異なる形状であれば、クリップの底板に形成する第1嵌合穴と第2嵌合穴とは各インジェクタに対応するように異なる形状に形成してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図1】本発明の第1実施形態による燃料供給装置を示す斜視図である。

【図2】本発明の第1実施形態による燃料供給装置をインジェクタのコネクタ側から見た平面図である。

【図3】図2の矢印III方向の平面図である。

【図4】図2の燃料分配管、燃料カップ、およびインジェクタのIV-IV線断面を示す模式図である。

【図5】図2のクリップ底板の底面に沿ったV-V線断面を示す模式図である。

【図6】本発明の第1実施形態による固定クリップを示す斜視図である。

【図7】図6の矢印VII方向の平面図である。

【図8】図6の矢印VIII方向の平面図である。

【図9】図6の矢印IX方向の平面図である。

【図10】本発明の第2実施形態による燃料供給装置のインジェクタ2個の取付構造をコネクタ側から見た部分平面図である。

【符号の説明】

【0034】

10：燃料レール（燃料分配管）、101：流入口、11：供給口、12：レール本体、120：外壁、13、73：燃料カップ、14：燃料室、15：取付口本体、16：環状突起、18：案内部材（第1の結合部材）、180：案内部、181：係止部、20、30：インジェクタ、21：燃料流入口、22：リング、23：胴部、24：肩部、25：燃料通路筒部、26：ノズル、27：コネクタ、28：端子、40、401：クリップ（第2の結合部材）、42：底板、43：側板、44、45：背板、461、462：溝、47：第1嵌合穴、48：第2嵌合穴、50：切欠き案内溝、51、52：開口端部、53：第1係止溝（長溝）、54：第2係止溝（長溝）、80：案内突起、81、案内部材、82：溝壁、83：案内溝部

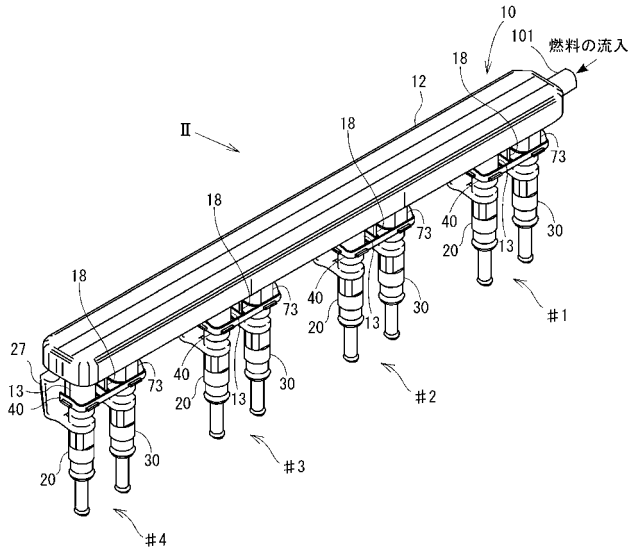
10

20

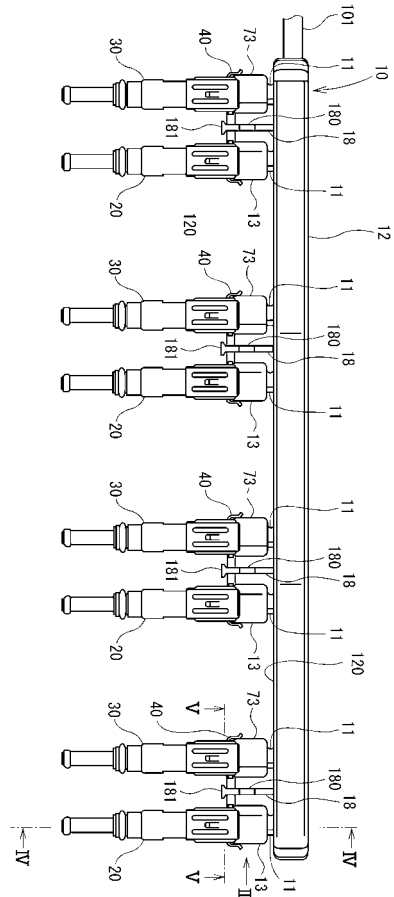
30

40

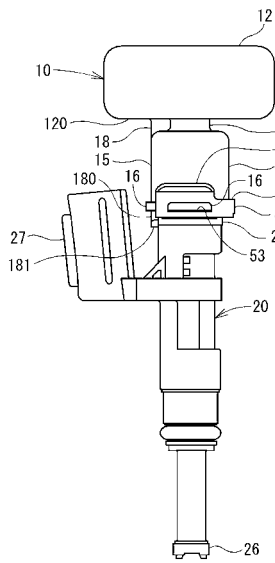
【 図 1 】



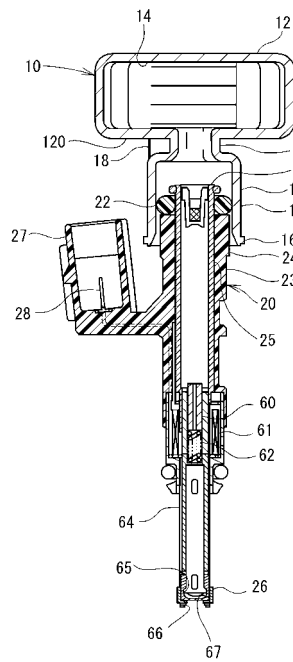
【 図 2 】



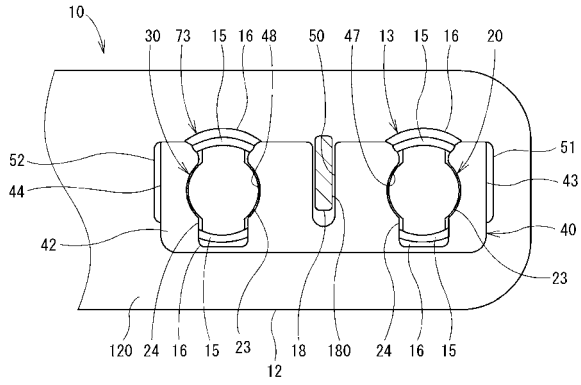
【 図 3 】



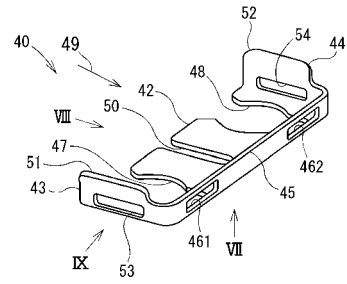
【 図 4 】



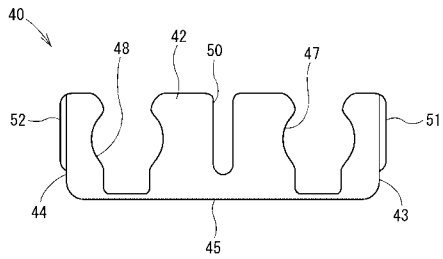
【 図 5 】



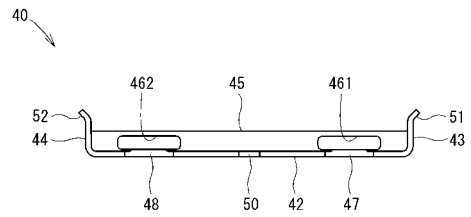
【 図 6 】



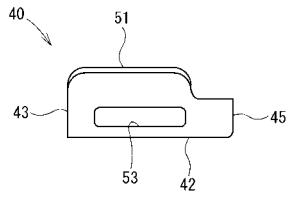
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】

