

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4344727号
(P4344727)

(45) 発行日 平成21年10月14日(2009.10.14)

(24) 登録日 平成21年7月17日(2009.7.17)

(51) Int.Cl.

F I

F O 2 M 69/04 (2006.01)

F O 2 M 69/04 B

F O 2 M 69/46 (2006.01)

F O 2 M 69/04 C

F O 2 M 55/02 (2006.01)

F O 2 M 69/00 3 8 O A

F O 2 M 55/02 3 4 O B

F O 2 M 55/02 3 4 O Z

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2005-377673 (P2005-377673)
 (22) 出願日 平成17年12月28日(2005.12.28)
 (65) 公開番号 特開2007-177711 (P2007-177711A)
 (43) 公開日 平成19年7月12日(2007.7.12)
 審査請求日 平成19年11月27日(2007.11.27)

(73) 特許権者 000005326
 本田技研工業株式会社
 東京都港区南青山二丁目1番1号
 (74) 代理人 100077665
 弁理士 千葉 剛宏
 (74) 代理人 100116676
 弁理士 宮寺 利幸
 (74) 代理人 100077805
 弁理士 佐藤 辰彦
 (72) 発明者 鶴殿 隆史
 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
 社本田技術研究所内

審査官 佐々木 芳枝

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 燃料噴射弁装置システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

燃料タンクから燃料を送る燃料ホース(17)と、
 前記燃料ホース(17)に一体的に連結される燃料供給管(18、84)と、
 内燃機関の燃焼室に燃料を供給するための噴射口(34)が設けられたノズル部(30)
)を備える燃料噴射弁装置(16、72、82)と、
 前記燃焼室に連通する吸気通路(20)とを備え、
 前記ノズル部(30)が前記吸気通路(20)に向けて装着され、
 前記燃料噴射弁装置(16、72、82)には、流入する燃料を前記噴射口(34)に
 供給する流路(38、54)が設けられた燃料噴射弁装置システム(10a、10b、1
 0c)において、

前記燃料噴射弁装置(16、72、82)は、前記流路(38、54)の軸方向におけ
 る一方の端部には燃料を取り入れる接続管(32)が設けられ、他方の端部には前記ノズ
 ル部(30)が設けられているハウジング部(28、74、86)を備え、

前記燃料供給管(18、84)又は前記ハウジング部(28、74、86)にはフラン
 ジ部(48、94)が設けられると共に、前記フランジ部(48、94)を介して、前記
 燃料噴射弁装置(16、72、82)が前記吸気通路(20)に固定され、

前記燃料供給管(18、84)の内部にはリテーナ(45)が設けられ、前記燃料供給
 管(18、84)の側壁に設けられた孔部(58)に前記リテーナ(45)の外側に設け
 た突起部(57)が係合し、

10

20

前記接続管には拡径部（４０、６６）が設けられ、前記燃料供給管（１８、８４）を前記接続管（３２）に接続したとき、前記燃料供給管（１８、８４）内部の前記リテーナ（４５）の先端の係止爪（５６）が前記拡径部（４０、６６）に係止して、抜け止めをなすようにしたことを特徴とする燃料噴射弁装置システム（１０ａ、１０ｂ、１０ｃ）。

【請求項２】

請求項１記載の燃料噴射弁装置システム（１０ａ、１０ｂ、１０ｃ）において、前記燃料ホース（１７）と前記燃料供給管（１８、８４）とは、樹脂製材料により構成されていることを特徴とする燃料噴射弁装置システム（１０ａ、１０ｂ、１０ｃ）。

【請求項３】

請求項１又は２記載の燃料噴射弁装置システム（１０ａ、１０ｂ、１０ｃ）において、前記燃料ホース（１７）と前記燃料供給管（１８、８４）とは、圧入により一体的に連結されていることを特徴とする燃料噴射弁装置システム（１０ａ、１０ｂ、１０ｃ）。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、内燃機関の燃焼室に燃料を供給するための燃料噴射弁装置システムに関する。

【背景技術】

【０００２】

従来の燃料噴射弁装置システムは、内燃機関の燃焼室に向かって燃料を噴射する噴射口を有したノズル部を備えると共に、前記噴射口を開閉する弁体、該弁体を開閉駆動する駆動部及び燃料を流通させる流路を内蔵するハウジングにより構成されている。

【０００３】

このような燃料噴射弁装置システムの一例として、特許文献１には、エンジンの吸気路構成体の装着孔に燃料出口側端部を装着した燃料噴射弁装置を保持するための燃料噴射弁保持装置において、燃料入口側端部の外周に嵌合して燃料ホース及び燃料噴射弁間を接続するジョイントキャップを、前記吸気路構成体の外面から起立するブラケットに形成された固定ホルダにより保持する技術的思想が開示されており、このような構成によって、部品点数の削減や生産コスト低減が図られる。

【０００４】

【特許文献１】特開２００３－４９７４０号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

本発明は、前記技術的思想に関連してなされたものであり、より狭い場所への設置要求や接続される燃料ホースの特性に応じることが可能な燃料噴射弁装置システムと、該燃料噴射弁装置システムに適用される燃料噴射弁装置における取り付け性やメンテナンス性を一層向上させると共に、さらに部品点数の削減や小型化及びコスト低減を図ることができ、燃料噴射弁装置システム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】

【０００６】

本発明の燃料噴射弁装置システムは、燃料タンクから燃料を送る燃料ホースと、前記燃料ホースに一体的に連結される燃料供給管と、内燃機関の燃焼室に燃料を供給するための噴射口が設けられたノズル部を備える燃料噴射弁装置と、前記燃焼室に連通する吸気通路とを備え、前記ノズル部が前記吸気通路に向けて装着され、前記燃料噴射弁装置には、流入する燃料を前記噴射口に供給する流路が設けられた燃料噴射弁装置システムにおいて、前記燃料噴射弁装置は、前記流路の軸方向における一方の端部には燃料を取り入れる接続管が設けられ、他方の端部には前記ノズル部が設けられているハウジング部を備え、前記燃料供給管又は前記ハウジング部にはフランジ部が設けられると共に、前記フランジ部を介して、前記燃料噴射弁装置が前記吸気通路に固定され、前記燃料供給管の内部にはリテ

10

20

30

40

50

ーナが設けられ、前記燃料供給管の側壁に設けられた孔部に前記リテーナの外側に設けた突起部が係合し、前記接続管には拡径部が設けられ、前記燃料供給管を前記接続管に接続したとき、前記燃料供給管内部の前記リテーナの先端の係止爪が前記拡径部に係止して、抜け止めをなすようにしたことを特徴とする。

【 0 0 0 7 】

このような構成によれば、燃料ホースと一体的に連結される燃料供給管を使用して、燃料タンクからの燃料を燃料噴射弁装置を介して燃焼室へ供給する場合に、前記拡径部と前記リテーナの係止爪を有することによって、燃料供給管を燃料噴射弁装置に容易に接続することができる。このため、燃料供給管と燃料噴射弁装置の取り付け性やメンテナンス性が向上する。また、燃料噴射弁装置の吸気通路への取り付け構造が簡略化されるため、燃料噴射弁装置システムにおける部品点数の削減や小型化及び生産コスト低減が可能となる。さらにまた、前記吸気管に燃料噴射弁装置を簡単且つ確実に固定できる。また、このように固定された燃料噴射弁装置に燃料供給管を接続することができるので、当該燃料噴射弁装置システムにおける各部品の取り付け性やメンテナンス性が一層向上する。

10

【 0 0 0 9 】

さらに、前記燃料ホースと前記燃料供給管とを、樹脂製材料により構成すると、燃料や熱等による劣化を大幅に抑制することができる。また、このように樹脂製材料の燃料ホースを用いる場合において、前記燃料噴射弁装置システムは、燃料供給管と接続管とが容易に接続可能であるため、燃料噴射弁装置に燃料供給管を容易に接続でき、取り付け性やメンテナンス性の高さを確保することができる。

20

【 0 0 1 0 】

さらにまた、前記燃料ホースと前記燃料供給管とは、圧入により一体的に連結されていることが好ましい。また、前記燃料供給管と前記燃料噴射弁装置の前記接続管とが着脱自在に構成されていると、燃料噴射弁装置システムの取り付け性やメンテナンス性がより一層向上する。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 5 】

本発明によれば、燃料噴射弁装置の燃料噴射弁装置システムでの取り付け性やメンテナンス性を向上させることができる。また、本発明によれば、燃料噴射弁装置システムの部品点数を削減でき、小型化及び生産コストの低減が可能となる。

30

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 6 】

以下、本発明に係る燃料噴射弁装置システムについて、この燃料噴射弁装置システムに適用される燃料噴射弁装置との関係で好適な実施形態を挙げ、添付の図面を参照して詳細に説明する。

【 0 0 1 7 】

本発明の第 1 の実施形態につき、図 1 ～ 図 4 を参照して説明する。図 1 は、本発明の第 1 の実施形態に係る燃料噴射弁装置システム 10 a の一部切欠縦断面図を示している。

【 0 0 1 8 】

図 1 に示すように、燃料噴射弁装置システム 10 a は、外壁面に装着孔 12 が形成される吸気管 14 と、該吸気管 14 に固定され、図示しない内燃機関の燃焼室に燃料を供給するための燃料噴射弁装置 16 と、該燃料噴射弁装置 16 と接続され、前記内燃機関の燃焼室に供給するための燃料が貯蔵される図示しない燃料タンクから燃料ホース 17 を介して供給される燃料を燃料噴射弁装置 16 に供給するための燃料供給管 18 とにより構成される。

40

【 0 0 1 9 】

また、吸気管 14 は、前記内燃機関の燃焼室に連通する吸気流路 20 を有し、吸気通路として機能する。吸気流路 20 内には、当該吸気流路 20 を開閉するスロットルバルブ 22 が軸支される。

【 0 0 2 0 】

50

装着孔 12 は、燃料噴射弁装置 16 のノズル部 30 からの燃料が、スロットバルブ 22 よりも下流側の吸気流路 20 内に噴射されるように形成される。なお、装着孔 12 よりも上流側の吸気管 14 の膨出された外壁面には、後述するボルト 24 が締結されるねじ部 26 が形成される。一方、装着孔 12 の内周面には溝部 13 が環状に設けられ、該溝部 13 には、シール部材 15 として、例えば、Ｏリングが設けられている。従って、シール部材 15 とノズル部 30 の外周面とが当接することにより、装着孔 12 とノズル部 30 との間隙から燃料がリークされるのを防止する。

【 0 0 2 1 】

燃料噴射弁装置 16 は、略円筒形状のハウジング部 28 と、装着孔 12 側の端部に挿入される円筒状のノズル部 30 と、前記ノズル部 30 とは反対側の端部に突設される接続管 32 とを有する。

10

【 0 0 2 2 】

ノズル部 30 は、吸気流路 20 内に燃料を噴射する噴射口 34 を先端に備えると共に、該噴射口 34 を開閉する弁体 36 をその内部に有する。接続管 32 は、その内部に形成され燃料供給管 18 から流入する燃料が流通する流路 38 と、接続管 32 の軸方向における中央部付近の外周面に環状に形成される拡径部 40 とを有する。流路 38 は、ハウジング部 28 の内部を貫通して、ノズル部 30 の噴射口 34 に連通している。この流路 38 には、ハウジング部 28 側とは反対側の端部に形成される接続管 32 の開口部 42 から燃料が導入される。また、拡径部 40 は、接続管 32 が、後述する燃料供給管 18 のジョイント 44 に挿入されて接続されると、ジョイント 44 の係止爪 56 と係合し、ジョイント 44 が接続管 32 から脱抜するのを阻止する作用を奏するが、詳細は後述する。

20

【 0 0 2 3 】

さらに、ハウジング部 28 における接続管 32 が突設されている側の端部には、吸気管 14 に燃料噴射弁装置 16 を固定するためのフランジ部 48 が設けられる。フランジ部 48 にはボルト挿通孔 50 が形成され、該ボルト挿通孔 50 を介して、ボルト 24 がねじ部 26 に螺入されることにより、燃料噴射弁装置 16 が吸気管 14 に固定される（図 1 及び図 3 参照）。

【 0 0 2 4 】

なお、ハウジング部 28 の内部には、図示しない電磁アクチュエータが収納される。該電磁アクチュエータは、例えば合成樹脂製のコイルボビン等を備えており、図示しないロッドを介してノズル部 30 の弁体 36 を軸方向に進退駆動するものである。そのため、ハウジング部 28 には、前記電磁アクチュエータに給電するための給電用コネクタ 52 が取り付けられており、該給電用コネクタ 52 は、図示しない駆動手段に接続される。

30

【 0 0 2 5 】

燃料供給管 18 は、燃料ホース 17 と一体的に連結されており、ジョイント 44 とリテーナ 45 とから構成される。ジョイント 44 の一方の端部に形成される段付形状の燃料ホース挿入部 46 には、燃料ホース 17 が圧入されて一体に外嵌接続される。また、ジョイント 44 の他方の端部には前記リテーナ 45 が設けられ、ジョイント 44 と燃料噴射弁装置 16 の接続管 32 とが、リテーナ 45 を介して着脱自在に接続される。リテーナ 45 は、ジョイント 44 の孔部 58 に突起部 57 が係合して、軸方向に進退可能に設けられる。また、燃料ホース挿入部 46 の内部には、燃料ホース 17 から供給される燃料を燃料噴射弁装置 16 の流路 38 へと流通させる流路 54 が形成される。

40

【 0 0 2 6 】

なお、燃料供給管 18、すなわちジョイント 44 及びリテーナ 45 は、例えば P A 1 2（ポリアミド 12）等の樹脂製材料から構成されるとよい。

【 0 0 2 7 】

そして、燃料噴射弁装置 16 に、燃料ホース 17 と一体的に連結されている燃料供給管 18 を接続する際、前記リテーナ 45 を介してジョイント 44 の内部に燃料噴射弁装置 16 の接続管 32 が挿入され、該接続管 32 の拡径部 40 がリテーナ 45 の係止爪 56 に係合する。さらに、このとき、リテーナ 45 の中央部付近に形成されている突起部 57 が、

50

孔部 5 8 において側面 5 8 a に当接して係合される。

【 0 0 2 8 】

このため、燃料噴射弁装置 1 6 と燃料供給管 1 8 とが接続されると、拡径部 4 0 と係止爪 5 6、及び突起部 5 7 と孔部 5 8 の側面 5 8 a との係合作用により、リテーナ 4 5 が固定され、ジョイント 4 4 の接続管 3 2 からの脱抜が確実に阻止される。また、接続管 3 2 に形成されている半球状の突起 6 0 が、ジョイント 4 4 の内壁面に形成される図示しない凹部に係合することにより、燃料供給管 1 8 と接続管 3 2 との回り止めがなされる。

【 0 0 2 9 】

なお、接続管 3 2 がジョイント 4 4 内部に挿入されている場合には、接続管 3 2 の先端近傍の外周面が、ジョイント 4 4 の内周面に沿って設けられる 2 個のシール部材 6 4 に当接するため、ジョイント 4 4 の内部での液密性が好適に保持される。このようなシール部材 6 4 としては、Ｏリングが好適に用いられる。

【 0 0 3 0 】

また、燃料ホース 1 7 は、可撓性を有する樹脂製材料からなり、前記内燃機関の燃料タンクと、燃料噴射弁装置 1 6 との間に配設される際、その経路が自在に変化可能である。

【 0 0 3 1 】

この燃料ホース 1 7 について、図 2 を参照して詳述する。図 2 A は、本実施形態に係る燃料ホース 1 7 の断面図であり、図 2 B は、燃料ホース 1 7 をジョイント 4 4 の燃料ホース挿入部 4 6 に圧入して接続する前に、当該燃料ホース 1 7 が拡径された状態を示す断面図である。

【 0 0 3 2 】

図 2 A に示すように、燃料ホース 1 7 は、例えば、肉厚 0 . 5 5 mm で内径 2 . 5 mm の P A 1 2 (ポリアミド 1 2) からなる管 1 7 a と、該管 1 7 a の内側に層状に設けられ、肉厚 0 . 2 mm の E T F E (テトラフルオロエチレン - エチレン共重合体) からなる内管 1 7 b と、管 1 7 a を紫外線、強酸及びチップング等から保護するために設けられ、肉厚 1 . 0 mm の E P D M (エチレン - プロピレンゴム) からなる保護管 1 7 c とにより形成される。そして、このような燃料ホース 1 7 を、ジョイント 4 4 の燃料ホース挿入部 4 6 に圧入する際には、図 2 B に示すように、燃料ホース挿入部 4 6 が挿入される端部から所定長さ L の部分を拡径し、拡径部 6 6 を形成する。

【 0 0 3 3 】

燃料ホース 1 7 は、上記のような樹脂製材料を使用しているため、従来から広く使用されているゴム材料に比べて、熱や燃料による劣化を大幅に抑制可能である。

【 0 0 3 4 】

一方、樹脂製材料は一般に前記ゴム材料に比べて弾性が小さい。また、燃料ホース挿入部 4 6 の外径を、燃料ホース 1 7 の内径よりも若干大きく、例えば管 1 7 a の内径 2 . 5 mm 程度に構成すると、燃料ホース 1 7 と燃料ホース挿入部 4 6 との密着性が向上するため好適である。そこで、本実施形態に係る燃料ホース 1 7 では、該燃料ホース 1 7 の端部から所定長さ L の部分を予め拡径して拡径部 6 6 を形成しておくことにより、燃料ホース挿入部 4 6 を燃料ホース 1 7 に容易に挿入することができ、燃料ホース 1 7 と燃料ホース挿入部 4 6 との密着性を高めながら、これらの接続作業の効率を向上させることができる。

【 0 0 3 5 】

また、図 1 に示すように、燃料ホース挿入部 4 6 の外周面には溝部 6 8 が環状に設けられ、該溝部 6 8 には、シール部材 6 9 として例えばＯリングが配設されている。このため、燃料ホース 1 7 と燃料ホース挿入部 4 6 との密着性が一層高まると共に、経年的に生じるクリープに起因する燃料ホース 1 7 の燃料ホース挿入部 4 6 からの脱抜や、燃料ホース 1 7 と燃料ホース挿入部 4 6 との間における液漏れ等を防止することができる。

【 0 0 3 6 】

次に、以上のように構成される燃料噴射弁装置システム 1 0 a において、吸気管 1 4 に、燃料噴射弁装置 1 6 及び燃料供給管 1 8 を接続する手順について、図 3 を参照して説明

10

20

30

40

50

する。図 3 は、燃料噴射弁装置システム 10 a における各構成部品の接続手順を説明するための一部切欠縦断面図である。なお、この場合、燃料ホース 17 と燃料供給管 18 のジョイント 44 とは予め連結され、一体に構成されているものとする。

【0037】

まず、吸気管 14 に燃料噴射弁装置 16 を接続する。この場合、吸気管 14 の装着孔 12 に、燃料噴射弁装置 16 のノズル部 30 が挿入されると共に、フランジ部 48 に形成されているボルト挿通孔 50 を介して、ボルト 24 がねじ部 26 に締結される。このため、燃料噴射弁装置 16 が吸気管 14 に容易且つ確実に固定される。また、ノズル部 30 の先端に形成される噴射口 34 が吸気流路 20 内を指向することにより、燃料噴射弁装置 16 から吸気流路 20 内に燃料を噴射することが可能となる。

10

【0038】

次に、上記のように、吸気管 14 に固定された燃料噴射弁装置 16 の接続管 32 に、燃料供給管 18 を接続する。この場合、燃料噴射弁装置 16 が吸気管 14 に固定されているため、リテーナ 45 を介してジョイント 44 の内部に、接続管 32 を容易に、そして確実に挿入することができる。

【0039】

また、このとき、接続管 32 の拡径部 40 とリテーナ 45 の係止爪 56 とが係合し、さらに、突起部 57 と孔部 58 の側面 58 a とが係合する。このため、リテーナ 45 が固定され、ジョイント 44 が接続管 32 から脱抜することが阻止されるため、より一層確実に、燃料噴射弁装置 16 と燃料供給管 18 とが接続される。

20

【0040】

以上のように、本実施形態に係る燃料噴射弁装置システム 10 a では、吸気管 14 に燃料噴射弁装置 16 を固定し、燃料噴射弁装置 16 に突設される接続管 32 に、燃料供給管 18 のジョイント 44 を接続するように構成している。このため、上記従来の構成にて用いられている固定ホルダを設ける必要がなく、部品点数が削減でき、小型化及び生産コスト低減が可能となる。

【0041】

また、燃料ホース 17 に樹脂製材料を用いる場合には、上記のように燃料ホース 17 を燃料ホース挿入部 46 に圧入して連結する等の作業が必要であり、例えば図示しない内燃機関を搭載した二輪車や四輪車等にて、このような圧入作業を実施することは作業効率上好ましくない。

30

【0042】

そこで、本実施形態では、予め燃料ホース 17 と燃料供給管 18 とを一体に連結しておく一方、吸気管 14 に燃料噴射弁装置 16 を固定しておくことで、燃料供給管 18 を接続管 32 に容易に接続可能である。このため、燃料ホース 17 に樹脂製材料を用いる場合にも、燃料噴射弁装置システム 10 a の接続を容易に行うことができ、作業効率を向上させることができると共に、燃料ホース 17 の熱や燃料による劣化を大幅に抑制することができる。また、ジョイント 44 により、燃料供給管 18 を燃料噴射弁装置 16 から容易に着脱することができるため、燃料噴射弁装置 16 の取り付け性やメンテナンス性が向上し、さらに、燃料供給管 18 の配管作業の効率が向上する。

40

【0043】

次に、本発明の第 2 の実施形態につき、図 5 及び図 6 を参照して説明する。図 5 は、本発明の第 2 の実施形態に係る燃料噴射弁装置システム 10 b の一部切欠縦断面図を示している。なお、図 5 において、図 1 ~ 図 4 に示される参照符号と同一の参照符号は、同一又は同様な構成を示し、このため同一又は同様な機能及び効果を奏するものとして、その詳細な説明を省略し、以下同様とする。

【0044】

本実施形態に係る燃料噴射弁装置システム 10 b は、上記実施形態に係る燃料噴射弁装置システム 10 a と比べて、燃料噴射弁装置 16 の替わりに燃料噴射弁装置 72 を備える点が相違する。そして、燃料噴射弁装置 72 は、燃料噴射弁装置 16 と比べて、ハウジン

50

グ部 28 の替わりにハウジング部 74 を備える点が相違する。

【0045】

ハウジング部 74 は、略円筒形状からなり、上記ハウジング部 28 においてフランジ部 48 が設けられる部分付近の外周面には環状の溝部 76 が形成されている。そして、薄板により構成され、フック部 81 を有し且つボルト挿通孔 78 が設けられるフランジプレート 80 (図 6A 参照) が、図 6B 及び図 6C に示す向きに溝部 76 を挟み込むように 2 枚重ねで使用され、これらのボルト挿通孔 78 が一括してボルト 24 により締結されることで、燃料噴射弁装置 72 が吸気管 14 に固定される。

【0046】

なお、フランジプレート 80 を 1 枚用いて、該フランジプレート 80 をハウジング部 74 の溝部 76 に接着や溶接等により固定することで、ハウジング部 74 とフランジプレート 80 とを一体として構成してもよい。

【0047】

以上のように、本実施形態に係る燃料噴射弁装置システム 10b によれば、フランジプレート 80 により、燃料噴射弁装置 72 を吸気管 14 に固定するようにしているため、フランジ部 48 が削減でき、燃料噴射弁装置 72 の形状が簡略化され、該燃料噴射弁装置 72 の製造コストを低減することができる。また、ボルト 24 をねじ部 26 から若干緩めるだけで、フランジプレート 80 とハウジング部 74 とを分離することができるため、メンテナンス性が一層向上する。

【0048】

次に、本発明の第 3 の実施形態につき、図 7 を参照して説明する。図 7 は、本発明の第 3 の実施形態に係る燃料噴射弁装置システム 10c の一部切欠縦断面図を示している。

【0049】

本実施形態に係る燃料噴射弁装置システム 10c は、上記実施形態に係る燃料噴射弁装置システム 10a と比べて、燃料噴射弁装置 16 の替わりに燃料噴射弁装置 82 を備えると共に、燃料供給管 18 の替わりに燃料供給管 84 を備える点が相違する。そして、燃料噴射弁装置 82 は、燃料噴射弁装置 16 と比べて、フランジ部 48 を有しない略円筒形状のハウジング部 86 を備える点が相違する。また、燃料供給管 84 は、燃料供給管 18 と比べて、ジョイント 44 の替わりにジョイント 90 を備える点が相違する。

【0050】

ジョイント 90 の孔部 58 近傍には、ボルト挿通孔 92 を有するフランジ部 94 が形成されている。該フランジ部 94 は、上記燃料噴射弁装置 16 におけるフランジ部 48 と略同形状である。

【0051】

このため、本実施形態では、吸気管 14 の装着孔 12 に燃料噴射弁装置 82 のノズル部 30 を装着した後、燃料供給管 84 と接続管 32 とを接続する際、フランジ部 94 のボルト挿通孔 92 を介して、ボルト 24 により、燃料供給管 84 及び燃料噴射弁装置 82 を一括して固定する。

【0052】

以上のように、本実施形態に係る燃料噴射弁装置システム 10c によれば、ジョイント 90 に形成されるフランジ部 94 により、燃料供給管 84 及び燃料噴射弁装置 82 を一括して吸気管 14 に固定するように構成している。このため、燃料供給管 84 と燃料噴射弁装置 82 との接続部において、燃料供給管 84 に揺れやがたつきが生じることを防止でき、例えば、燃料ホース 17 を前記内燃機関の所定の部材に固定する作業等を省略することができる。さらに、フランジ部 48 が削減できるため、燃料噴射弁装置 82 の形状が簡略化され、該燃料噴射弁装置 82 の製造コストを一層低減することができる。

【0053】

以上、上記各実施形態により本発明を説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱することなく、種々の構成を採り得ることは当然可能である。

【0054】

例えば、燃料ホース 17 としては、ガソリン等の燃料を流通させる燃料ホースに要求される特性を満足させるものであれば特に限定されないが、上記実施形態にて説明した、管 17 a、内管 17 b 及び保護管 17 c からなる層状のものが好適である。また、燃料ホース 17 及び燃料供給管 18、84 の材質は、樹脂製材料であれば特に限定されないが、ポリアミド系樹脂、フッ素系樹脂等が好適に使用できる。

【0055】

また、燃料噴射弁装置 16 は吸気管 14 に装着するものとしたが、これに限らず、燃料噴射弁装置 16 のノズル部 30 が、上記燃焼室への吸気通路を指向するように、当該燃焼室のシリンダヘッド等に直付けするようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

10

【0056】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る燃料噴射弁装置システムの一部切欠縦断面図である。

【図2】図2Aは、前記実施形態に係る燃料ホースの断面図であり、図2Bは、前記実施形態に係る燃料ホースが拡張された状態を示す断面図である。

【図3】前記実施形態に係る燃料噴射弁装置システムにおける各構成部品の接続手順を説明するための一部切欠縦断面図である。

【図4】図3中の線IV-IVにおける断面図である。

【図5】本発明の第2の実施形態に係る燃料噴射弁装置システムの一部切欠縦断面図である。

20

【図6】図6Aは、前記実施形態に係るフランジプレートの平面図であり、図6Bは、前記フランジプレートを2枚用いてハウジング部の溝部を挟み込む様子を示す説明図であり、図6Cは、前記フランジプレートを2枚用いてハウジング部の溝部を挟み込んでいる様子を示す説明図である。

【図7】本発明の第3の実施形態に係る燃料噴射弁装置システムの一部切欠縦断面図である。

【符号の説明】

【0057】

10 a、10 b、10 c ... 燃料噴射弁装置システム

12 ... 装着孔

16、72、82 ... 燃料噴射弁装置

18、84 ... 燃料供給管

22 ... スロットルバルブ

26 ... ねじ部

30 ... ノズル部

34 ... 噴射口

38、54 ... 流路

46 ... 燃料ホース挿入部

50、78、92 ... ボルト挿通孔

14 ... 吸気管

17 ... 燃料ホース

20 ... 吸気流路

24 ... ボルト

28、74、86 ... ハウジング部

32 ... 接続管

36 ... 弁体

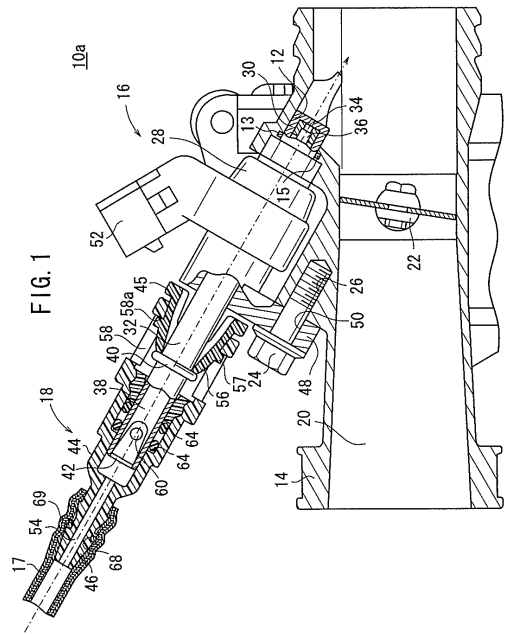
44、90 ... ジョイント

48、94 ... フランジ部

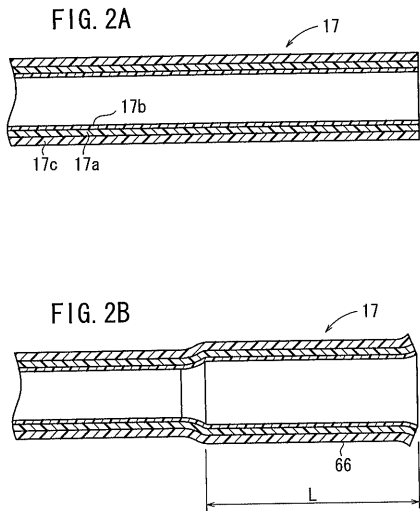
80 ... フランジプレート

30

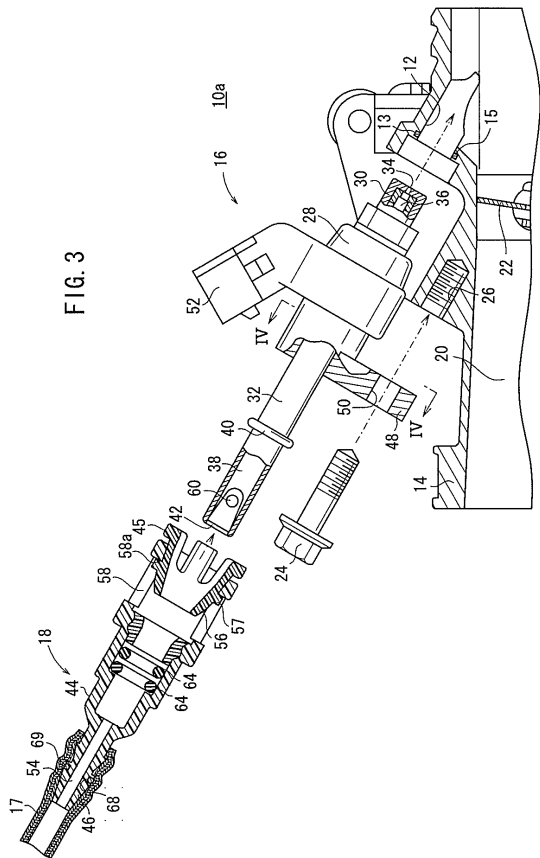
【図 1】



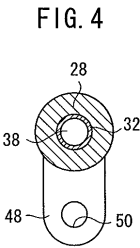
【図 2】



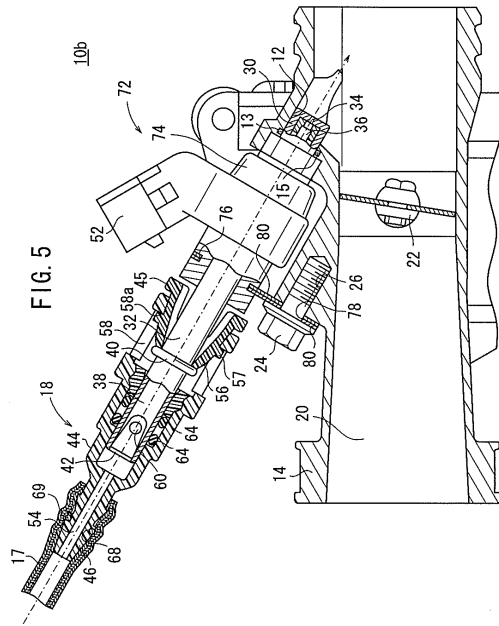
【図 3】



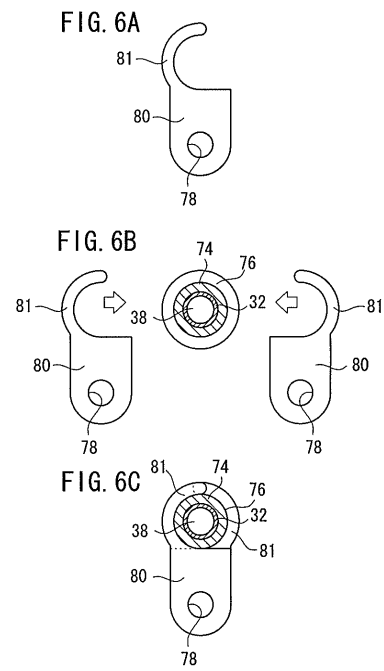
【図 4】



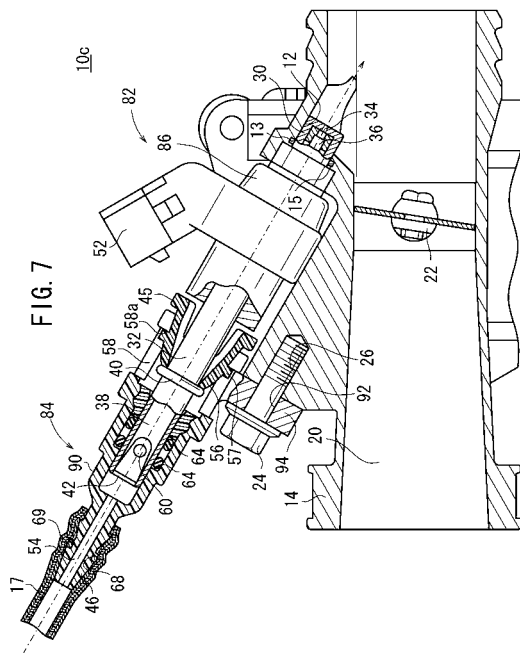
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭59-065979(JP,U)
実開昭58-081374(JP,U)
実開昭63-125171(JP,U)
実開平04-105966(JP,U)
特開2001-140728(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F02M 39/00 - 74/00