(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4032232号
(P4032232)
(45)発行日　平成20年1月16日(2008.1.16)　(24)登録日　平成19年11月2日(2007.11.2)

(51)Int.Cl.　F I
F02M 55/02 (2006.01)　F02M 55/02 350H
F02M 55/02 340B
F02M 55/02 340C

請求項の数 1　(全 10 頁)

(21)出願番号　特願2002-272032(P2002-272032)
(22)出願日　平成14年9月18日(2002.9.18)
(65)公開番号　特開2004-108251(P2004-108251A)
(43)公開日　平成16年4月8日(2004.4.8)
審査請求日　平成17年5月19日(2005.5.19)

(73)特許権者　000141901
株式会社ケーヒン
東京都新宿区西新宿一丁目２６番２号
(74)代理人　100076358
弁理士　池田　宏
(72)発明者　柳井　陽一
神奈川県川崎市中原区市ノ坪３８６
株式会社ケーヒン
川崎事業所内

審査官　佐々木　芳枝

最終頁に続く

(54)【発明の名称】燃料噴射装置における燃料分配管

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
燃料ポンプによって昇圧された燃料が燃料分配路に供給されるとともに該燃料分配路内の燃料を機関に向けて噴射供給する燃料噴射弁が複数装着される燃料噴射装置における燃料分配管において、
単一の燃料分配管１は、
一端（１Ａ）が燃料導入孔（２）をもって開口し、他端（１Ｂ）が閉塞され、
長手方向に沿って形成される燃料分配路（３）と；
燃料分配路（３）の長手軸心線（Ａ）－（Ａ）の一側方（Ｂ）に（Ｃ）だけ離れて位置し、且つその長手軸心線（Ｄ）－（Ｄ）が前記長手軸心線（Ａ）－（Ａ）に直交して交差し、先端が一側方（Ｂ）に向かって開口するとともに後端が燃料分配路（３）に連絡され、更に前記長手軸心線（Ａ）－（Ａ）に沿って間隔Ｅをもって形成される複数の噴射弁挿入孔（４），（５）と；
噴射弁挿入孔（４）の長手軸心線（Ｄ）－（Ｄ）と燃料分配路（３）の長手軸心線（Ａ）－（Ａ）とを含む断面に直交して形成されるとともにその上端面（６Ａ），（８Ａ）及び下端面（６Ｂ），（８Ｂ）が燃料分配路（３）の長手軸心線（Ａ）－（Ａ）を基準に、上方（Ｆ）及び下方（Ｖ）に均等に（Ｎ）だけ突出して形成される複数の取付けボス（６），（８）と；
前記各取付けボスの上端面（６Ａ），（８Ａ）から下端面（６Ｂ），（８Ｂ）に向かって穿設されるとともに燃料分配路（３）の長手軸心線（Ａ）－（Ａ）より一側方（Ｂ）に（

Ｇ）だけ離れて穿設される取付け孔（７），（９）と；
を備え、
前記、単一の燃料分配管（１）を、２個側方に隣接配置し、各燃料分配管（１），（１）の各燃料分配路（３），（３）の長手軸心線（Ａ）－（Ａ）を同芯に配置するとともに各燃料分配管（１）の燃料導入孔（２），（２）を互いに対向配置し、且つ各燃料噴射弁挿入孔（４），（５）、及び各取付け孔（７），（９）を同一方向に向けて開口配置し、
前記対向する燃料導入孔（２），（２）を単一の燃料ジョイント（１４）にて接続するとともに各燃料噴射弁挿入孔（４），（５）に燃料噴射弁（Ｊ）の後端部を挿入配置し、更に各取付け孔（７），（９）に挿入されるネジ部材（１５）によって各燃料分配管（１），（１）を固定部に向けて螺着固定したことを特徴とする燃料噴射装置における燃料分配管。

【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は燃料タンク内の燃料を燃料ポンプによって昇圧し、この昇圧された燃料を燃料噴射弁を介して機関へ噴射供給する燃料噴射装置に関し、そのうち特に昇圧された燃料の供給を受けるとともに複数の燃料噴射弁が装着される燃料分配管に関する。
【０００２】
【従来の技術】
従来、複数の燃料噴射弁が装着される燃料分配管は図８、図９、図１０に示される。図８は燃料分配管の下方平面図、図９は図８のＬ－Ｌ線における断面図、図１０は図８のＭ－Ｍ線において燃料噴射弁が装着されるとともに燃料分配管が固定部に固定配置された状態を示す断面図、である。
本従来例は４気筒機関用の燃料分配管であって４個の燃料噴射弁を備えるとともに各燃料噴射弁を装着する４個の燃料分配管を有する。
図８、図９において左方より右方に向けて第１から第４の燃料分配管が配置される。
第１の燃料分配管２０は図９において上方に向かって噴射弁挿入孔２０Ａが開口するとともに右端から左方に向けて燃料導入孔２０Ｂが水平方向に穿設され、燃料導入孔２０Ｂの左端は噴射弁挿入孔２０Ａに連絡される。
又２０Ｃは取付け孔であり、噴射弁挿入孔２０Ａの長手軸心線に平行して穿設され、且つ噴射弁挿入孔２０Ａの一側方に形成される。（取付け孔２０Ｃは図８に示される）
尚、第１の燃料分配管２０において、左端に開口する孔２０Ｄは噴射弁挿入孔２０Ａに連通されない。
第２の燃料分配管２１は上方に向かって噴射弁挿入孔２１Ａが開口するとともに右端から左方に向けて第１燃料導入孔２１Ｂが水平方向に穿設され、左端から右方に向けて第２燃料導入孔２１Ｃが水平方向に穿設され、第１及び第２燃料導入孔２１Ｂ，２１Ｃは共に噴射弁挿入孔２１Ａに連絡される。
又、２１Ｄは取付け孔であり、噴射弁挿入孔２１Ａと同一方向に穿設され、且つ噴射弁挿入孔２１Ａの一側方に形成される。
第３の燃料分配管は第２の燃料分配管と同一であるが、説明を容易にする為に新たな符号を用いて説明する。
第３の燃料分配管２２は上方に向かって噴射弁挿入孔２２Ａが開口するとともに右端から左方に向けて第１燃料導入孔２２Ｂが水平方向に穿設され、左端から右方に向けて第２燃料導入孔２２Ｃが水平方向に穿設され、第１及び第２燃料導入孔２２Ｂ，２２Ｃは共に噴射弁挿入孔２２Ａに連絡される。
又、２２Ｄは取付け孔であり、噴射弁挿入孔２２Ａと同一方向に穿設され、且つ噴射弁挿入孔２２Ａの一側方に形成される。
第４の燃料分配管２３は上方に向かって噴射弁挿入孔２３Ａが開口するとともに左端から右方に向けて燃料導入孔２３Ｂが水平方向に穿設され、燃料導入孔２３Ｂの右端は噴射弁挿入孔２３Ａに連絡される。又、２３Ｃは取付け孔であり、噴射弁挿入孔２３Ａの長手軸

心線に平行に穿設され、且つ噴射弁挿入孔２３Ａの一側方に形成される。
尚、第４の燃料分配管２３において、右端に開口する孔２３Ｄは噴射弁挿入孔２３Ａに連通されない。
【０００３】
かかる燃料分配管によると、第１の燃料分配管２０の燃料導入孔２０Ｂと第２の燃料分配管２１の第２燃料導入孔２１Ｃとが対向配置され、これらがストレート管よりなる第１燃料ジョイント２４によって接続される。
又、第２の燃料分配管２１の第１燃料導入孔２１Ｂと第３の燃料分配管２２の第２燃料導入孔２２Ｃとが対向配置され、これらがＴ型管よりなる第２燃料ジョイント２５によって接続される。
更に第３の燃料分配管２２の第１燃料導入孔２２Ｂと第４の燃料分配管２３の燃料導入孔２３Ｂとが対向配置され、これらがストレート管よりなる第３燃料ジョイント２６によって接続される。
【０００４】
そして、前記各燃料分配管２０，２１，２２，２３の各噴射弁挿入孔２０Ａ，２１Ａ，２２Ａ，２３Ａ内に燃料噴射弁Ｊ（図Ｃに示される）の後端部が挿入配置され、各燃料噴射弁Ｊの先端部を吸気路２６Ａが穿設されるスロットルボデー２６のガイド孔２６Ｂ内に挿入配置される。
そして、かかる状態において、各燃料分配管２０，２１，２２，２３の取付け孔２０Ｃ，２１Ｄ，２２Ｄ，２３Ｃ内はネジ部材２７を挿入するとともに固定部としてのスロットルボデー２６にネジ部材２７を介して螺着固定する。
この状態は図１０に示される。
【０００５】
以上によって各燃料分配管２０，２１，２２，２３はスロットルボデー２６に固定されるもので、各燃料分配管には以下の如く燃料が供給される。
第２燃料ジョイント２５に供給される燃料の一部は第２の燃料分配管２１の第１燃料導入孔２１Ｂに導入され、この燃料が第２の燃料分配管２１の噴射弁挿入孔２１Ａに装着される燃料噴射弁Ｊに向けて供給される。
又、第１の燃料分配管２０の燃料導入孔２０Ｂには、第２の燃料分配管２１の第１燃料導入孔２１Ｂ内の燃料が、第２燃料導入孔２１Ｃ、第１燃料ジョイント２４を介して導入されるもので、この燃料が第１の燃料分配管２０の噴射弁挿入孔２０Ａに螺着される燃料噴射弁Ｊに向けて供給される。
一方、第２燃料ジョイント２５に供給される燃料の他部は第３の燃料分配管２２の第２燃料導入孔２２Ｃに導入され、この燃料が第３の燃料分配管２２の噴射弁挿入孔２２Ａに装着される燃料噴射弁Ｊに向けて供給される。
又、第４の燃料分配管２３の燃料導入孔２３Ｂには、第３の燃料分配管２２の第２燃料導入孔２２Ｃ内の燃料が、第１燃料導入孔２２Ａ、第３燃料ジョイント２６を介して導入されるもので、この燃料が第４の燃料分配管２３の噴射弁挿入孔２３Ａに螺着される燃料噴射弁Ｊに向けて供給される。
【０００６】
【発明が解決しようとする課題】
かかる従来の燃料噴射装置における燃料分配管によると、燃料分配管を３個必要とする。すなわち、第１の燃料分配管２０と第２の燃料分配管２１と第４の燃料分配管２３である。
第１の燃料分配管２０と第４の燃料分配管２３とは燃料導入孔の開口が逆となるので共用することができない。一方第２の燃料分配管２１と第３の燃料分配管２２とは共用できる。
以上によると部品点数が増加するもので、特に燃料分配管を合成樹脂材料によって形成する場合、金型及び中子が増して製造コストを低減できない。
また、各燃料分配管を流路接続する配管は、第１燃料ジョイント２４、第２燃料ジョイン

ト２５、第３燃料ジョイントの３本が必要となり、且つそれぞれの燃料ジョイントの外周には燃料導入孔からの燃料洩れを抑止する為のＯリングを必要とするもので、部品点数、組みつけ工数が増加して好ましいものでない。
特に燃料ジョイントの外周に配置されるＯリング部分は気密テストを行なって燃料洩れの確認テストを必要とするもので、これはテスト工数の増加につながる。

【０００７】

本発明になる燃料噴射装置における燃料分配管は、前記不具合に鑑み成されたもので、特に燃料噴射弁が複数装着され燃料分配管において、燃料分配管及び燃料ジョイントの部品点数及び組みつけ工数を削減し、もって安価な燃料分配管を提供することにある。

【０００８】

【課題を達成する為の手段】

本発明になる燃料噴射装置における燃料分配管は、前記目的達成の為に、燃料ポンプによって昇圧された燃料が燃料分配路に供給されるとともに該燃料分配路内の燃料を機関に向けて噴射供給する燃料噴射弁が複数装着される燃料噴射装置における燃料分配管において、
単一の燃料分配管は、
一端が燃料導入孔をもって開口し、他端が閉塞され、
長手方向に沿って形成される燃料分配路と；
燃料分配路の長手軸心線Ａ－Ａの一側方にだけ離れて位置し、且つその長手軸心線Ｄ－Ｄが前記長手軸心線Ａ－Ａに直交して交差し、先端が一側方Ｂに向かって開口するとともに後端が燃料分配路に連絡され、更に前記長手軸心線Ａ－Ａに沿って間隔Ｅをもって形成される複数の噴射弁挿入孔と；
噴射弁挿入孔の長手軸心線Ｄ－Ｄと燃料分配路の長手軸心線Ａ－Ａとを含む断面に直交して形成されるとともにその上端面及び下端面が燃料分配路の長手軸心線Ａ－Ａを基準に、上方及び下方に均等に突出して形成される複数の取付けボスと；
前記各取付けボスの上端面から下端面に向かって穿設されるとともに燃料分配路の長手軸心線より一側方Ｂにだけ離れて穿設される取付け孔と；
前記、単一の燃料分配管を、２個側方に隣接配置し、各燃料分配管の各燃料分配路の長手軸心線を同芯に配置するとともに各燃料分配管の燃料導入孔を互いに対向配置し、且つ各燃料噴射弁挿入孔、及び各取付け孔を同一方向に向けて開口配置し、
前記対向する燃料導入孔を単一の燃料ジョイントにて接続するとともに各燃料噴射弁挿入孔に燃料噴射弁の後端部を挿入配置し、
前記対向する燃料導入孔を単一の燃料ジョイントにて接続するとともに各燃料噴射弁挿入孔に燃料噴射弁の後端部を挿入配置し、更に各取付け孔に挿入されるネジ部材によって各燃料分配管を固定部に向けて螺着固定したことを特徴とする。

【０００９】

【作用】

本発明の燃料分配管によると、単一の燃料分配管が２個側方に隣接配置されるとともに２本の燃料分配管の各燃料導入孔を互いに対向配置することにより、それぞれの燃料分配管に形成される複数の噴射弁挿入孔を同一方向で且つ同位置に配置でき、これによって複数の燃料噴射弁の後端を同一方向、同位置に装着できる。
又、それぞれの燃料分配管に形成される取付け孔もまた同一方向、同位置に配置できるので取付け孔に対応する固定部の位置を共通とすることができる。
又、燃料分配管へ燃料を供給する燃料導入管及び各燃料分配管の燃料導入孔を連絡する接続管を単一の燃料ジョイントによって達成できる。

【００１０】

【実施例】

以下、本発明になる燃料噴射装置における燃料分配管の一実施例を図により説明する。
図１は燃料分配管の側面図、図２は図１の上部平面図、図３は図１の下方平面図、図４は

図１のＫ－Ｋ線における縦断面図、である。
本実施例は、４気筒機関の各吸気管に燃料を噴射供給する為に、燃料噴射弁を４個備える燃料分配管に関する。
単一の燃料分配管１は以下によって形成される。
２は、燃料分配管１の一端１Ａ（左端）に開口する燃料導入孔であり、燃料導入孔２の底部より燃料分配管１の他端１Ｂ（右端）方向に向けて袋孔をなす燃料分配路３が連設される。
前記燃料導入孔２と燃料分配路３とは燃料分配管１の長手軸心線Ａ－Ａに沿って同芯に形成される。
４は燃料分配管１の長手軸心線Ａ－Ａの一側方Ｂに、Ｃの距離だけ離れた第１の噴射弁支持端面１Ｃに開口して形成される第１の噴射弁挿入孔であり、この第１の噴射弁挿入孔４の長手軸心線Ｄ－Ｄは、燃料分配管１の長手軸心線Ａ－Ａに直交して交差する。
また前記第１の噴射弁挿入孔４の後端は前記燃料分配路３に連絡される。（尚、第１の噴射弁挿入孔４の先端は前述の如く噴射弁支持端面１Ｃに開口して一側方Ｂに臨む）
５は、燃料分配管１の長手軸心線Ａ－Ａの一側方Ｂに、Ｃの距離だけ離れるとともに第１の噴射弁挿入孔４の長手軸心線Ｄ－Ｄより他端１Ｂ方向に間隔Ｅだけ離れた第２の噴射弁支持端面１Ｄに開口して形成される第２の噴射弁挿入孔であり、この第２の噴射弁挿入孔５の長手軸心線Ｄ－Ｄもまた燃料分配管１の長手軸心線Ａ－Ａに直交して交差する。
また、前記第２の噴射弁挿入孔５の後端も、燃料分配路３に連絡される。
以上をいいかえると、第１の噴射弁支持端面１Ｃ、第２の噴射弁支持端面１Ｄは、燃料分配管１の長手軸心線Ａ－ＡよりＣの距離だけ一側方Ｂにあるとともに間隔Ｅをもって形成され、第１の噴射弁支持端面１Ｃに第１の噴射弁挿入孔４が開口し、第２の噴射弁支持端面１Ｄに第２の噴射弁挿入孔５が開口して形成される。
而して、第１の噴射弁挿入孔４と第２の噴射弁挿入孔５とは燃料分配路３の長手軸心線Ａ－Ａに沿って間隔Ｅをもって同一方向、同一位置に開口配置される。
これは図１，図４によく示される。
６は、噴射弁挿入孔４，５の長手軸心線Ｄ－Ｄと燃料分配路３の長手軸心線Ａ－Ａとを含む断面（図４の断面がこれに相当する）に直交して形成される第１の取付けボスであり、該取付けボスの上端面６Ａと下端面６Ｂは燃料分配路３の長手軸心線Ａ－ＡよりＮだけそれぞれ上方Ｆ及び下方Ｖに均等に突出して形成される。
７は、前記第１の取付けボス６の上端面６Ａから下端面６Ｂに向けて貫通して穿設される第１の取付け孔であり、第１の取付け孔７は、燃料分配管１の長手軸心線Ａ－Ａより一側方ＢにＧだけ離れて穿設される。（これは図４、図２によく示される）
８は、噴射弁挿入孔４，５の長手軸心線Ｄ－Ｄと燃料分配路３の長手軸心線Ａ－Ａとを含む断面（図４の断面がこれに相当する）に直交して形成される第２の取付けボスであり、該取付けボスの上端面８Ａと下端面８Ｂは燃料分配路３の長手軸心線Ａ－ＡよりＮだけそれぞれ上方Ｆ及び下方Ｖに均等に突出して形成される。９は、前記第２の取付けボス８の上端面８Ａから下端面８Ｂに向けて貫通して穿設される第２の取付け孔であり、第２の取付け孔９は、燃料分配管１の長手軸心線Ａ－Ａより一側方ＢにＧだけ離れるとともに第１の取付け孔７の軸心よりＨだけ長手方向に離れて形成される。（これは図４によく示される）
以上の如く、本実施例になる単一の燃料分配管１は、単一の燃料分配路３と、２個の噴射弁挿入孔４，５と、２個の取付け孔７，９と、を備える。
【００１１】
そして、燃料噴射装置は以下の如く組みつけられて構成される。
まず、単一の燃料分配管１が２個用意され、それらの燃料分配管１，１は図５の如く配置される。
すなわち、燃料分配管は左右に２個配置され、このとき、左右の燃料分配管１，１の燃料導入孔２，２は対向配置されるとともに左右の燃料分配路３，３の長手軸心線Ａ－Ａは同芯に配置される。

又、左方の燃料分配路１の第１及び第２の噴射弁挿入孔４，５と右方の燃料分配路１の第１及び第２の噴射弁挿入孔４，５も同一方向に配置される。
図５において噴射弁挿入孔４，５は紙面の表に向かって開口する。
更に左方の燃料分配路１の第１及び第２の取付け孔７，９もまた同一方向に配置される。
図５において取付孔７，９は上下方向に開口する。
前述した通りに燃料分配路を配置するには、２個の燃料分配管が用意され、一側の燃料分配管を図５に示す如く１８０度回転して配置すればよく、これによって、燃料導入孔２を対向配置できるとともに燃料分配路３の長手軸心線Ａ－Ａを同芯配置できる。又、全ての噴射弁挿入孔４，５を長手軸心Ａ－ＡよりＣの距離離れた同一方向に配置できる。更に全ての取付けボス６，８を同一方向に配置できるとともに全ての取付けボス６，８の上端面６Ａ，８Ａ及び下端面６Ｂ，８Ｂを長手軸心線Ａ－ＡよりＮだけ離れた位置に配置できる。

【００１２】

そして、燃料分配管は吸気管又はスロットルボデーに以下によって組みつけられる。
スロットルボデー１０は、図６に示されるように、２個の吸気路１１Ａ，１１Ｂと、２個の噴射弁先端挿入孔１２Ａ，１２Ｂと２個の固定部１３Ａ，１３Ｂとを備える。
このうち、２個の噴射弁先端挿入孔１２Ａ，１２Ｂは図６においてそれぞれ下方に向かって同一に開口するとともに該挿入孔のピッチＰ１は燃料分配管１の噴射弁挿入孔４，５の間隔Ｅと同一に形成される。
又、２個の固定部１３Ａ，１３Ｂは図６において紙面の表裏に沿って同一位置に形成されるもので、固定部１３Ａ，１３Ｂは具体的にはネジ孔Ｑが形成される。
そして、この固定部１３Ａ，１３Ｂのピッチ Ｐ２は、燃料分配管１の取付け孔７，９の間隔Ｈと同一に形成される。
以上よりなるスロットルボデー１０が側方に２個配置され、これによって４気筒機関用のスロットルボデーが用意された。

【００１３】

次に２個の燃料分配管１，１に燃料噴射弁Ｊが装着されるもので、４個の噴射弁挿入孔４，５及び４，５内に燃料噴射弁Ｊの後端ＪＡが挿入配置され、又対向する燃料導入孔２，２内にはＴ型の燃料ジョイント１４が挿入配置される。
燃料ジョイント１４の第１ジョイント部１４Ａは右方の燃料導入孔２内に挿入され、第２ジョイント部１４Ｂは左方の燃料導入孔２内に挿入され、第３ジョイント部１４Ｃは図６において下方に開口する。

【００１４】

次に、燃料噴射弁Ｊの先端部ＪＢをスロットルボデー１０，１０の各噴射弁先端導入孔１２Ａ，１２Ｂ内に挿入配置し、このとき燃料分配管１の各取付け孔７，９は、スロットルボデー１０，１０の各固定部１３Ａ，１３Ｂの各ネジ孔Ｑに対向配置され、この状態において各取付け孔７，９内にネジ１５が挿入されるとともにネジ孔Ｑに螺着される。（これは図７によく示される。）
以上によると、各燃料分配管１，１が各スロットルボデー１０，１０に固定され、燃料噴射弁Ｊは燃料分配管１とスロットルボデー１０との間に挟持される。

【００１５】

【発明の効果】

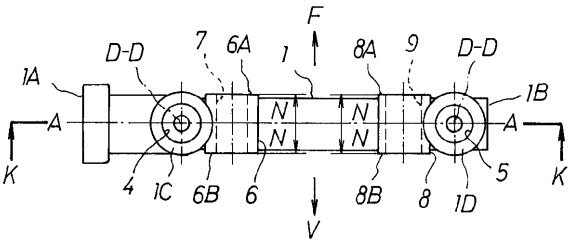
以上の如く、本発明になる燃料分配管によると、燃料分配路３を、一端１Ａが燃料導入孔２をもって開口し、他端１Ｂが閉塞され、長手方向に沿って形成したこと。
噴射弁挿入孔４，５を燃料分配路３の長手軸心線Ａ－Ａの一側方ＢにＣだけ離れて位置し、且つその長手軸心線Ｄ－Ｄが前記長手軸心線Ａ－Ａに直交して交差し、先端が一側方Ｂに向かって開口するとともに後端が燃料分配路３に連絡され、更に前記長手軸心線Ａ－Ａに沿って間隔Ｅをもって形成したこと。
取付けボス６，８を噴射弁挿入孔４の長手軸心線Ｄ－Ｄと燃料分配路３の長手軸心線Ａ－Ａとを含む断面に直交して形成されるとともにその上端面６Ａ，８Ａ及び下端面６Ｂ，８

Ｂが燃料分配路３の長手軸心線Ａ－Ａを基準に上方Ｆ及び下方Ｖに均等にＮだけ突出して形成したこと。
取付け孔７，９を、各取付けボスの上端面６Ａ，８Ａから下端面６Ｂ，８Ｂに向かって穿設されるとともに燃料分配路３の長手軸心線Ａ－Ａより一側方ＢにＧだけ離れて穿設したこと。
により、一方の燃料分配管１を１８０度反転させて互いの燃料分配管１，１の燃料導入孔２を対向配置するとともに燃料分配路の長手軸心線Ａ－Ａを同芯に配置することにより、各燃料分配管１，１の噴射弁挿入孔４，５及び取付けボス６，８、更に取付け孔７，９とを同一方向、同一位置に配置できるもので、これによって多気筒機関用として準備する燃料分配管は一種類でよく、部品点数、組みつけ工数の低減を達成できる。
又、燃料分配管を連絡する燃料ジョイントの数を削減でき、これによって部品点数、組みつけ工数の低減を達成でき、更にはジョイントの接続部分における気密テスト工数を削減できる。
尚、本実施例は４気筒機関用であるが、多気筒機関において実施可能なことは言うまでもないものである。

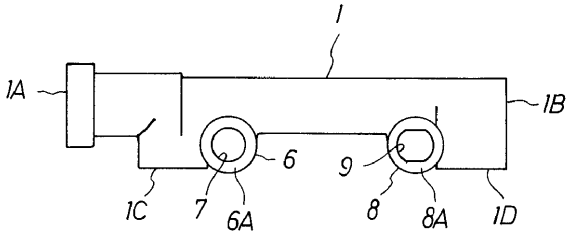
【図面の簡単な説明】

【図１】　本発明になる燃料分配管の一実施例を示す側面図。
【図２】　図１の上部平面図。
【図３】　図１の下部平面図。
【図４】　図１のＫ－Ｋ線における横断面図。
【図５】　燃料分配管の配置状態を示す図１に相当する側面図。
【図６】　スロットルボデーへの組みつけ状態を示す断面図を含む上部平面図。
【図７】　図６のＲ－Ｒ線における縦断面図。
【図８】　従来の燃料分配管を示す平面図。
【図９】　図８のＬ－Ｌ線における横断面図。
【図１０】　図８のＭ－Ｍ線において燃料噴射弁を装着した状態における縦断面図。

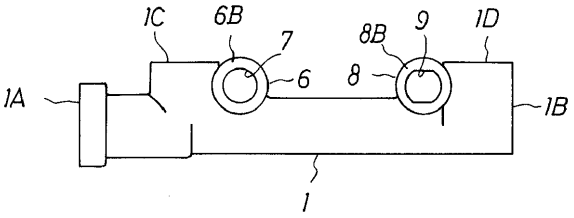
【図１】



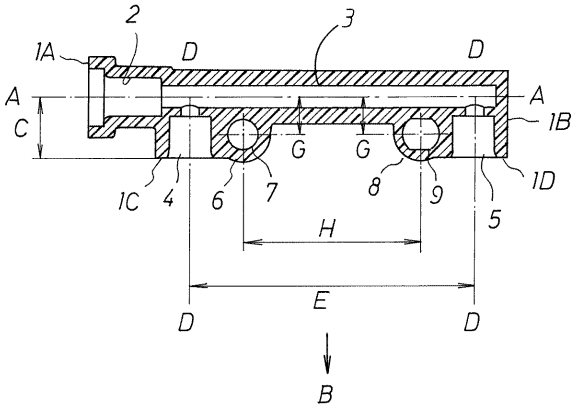
【図２】



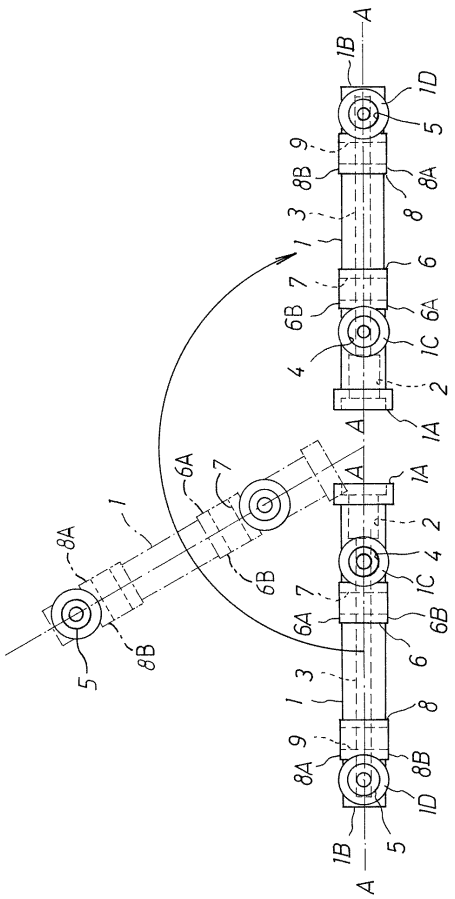
【図３】



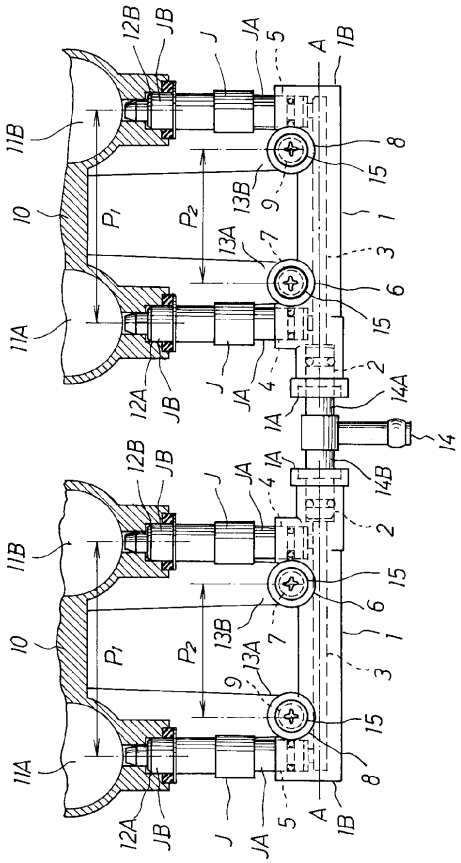
【図４】



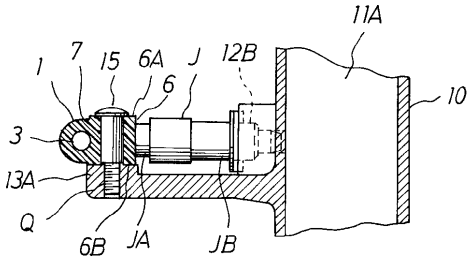
【図５】



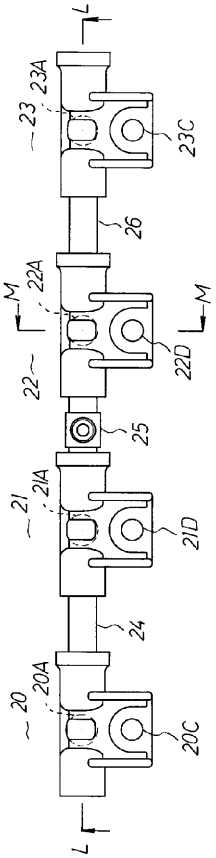
【図６】



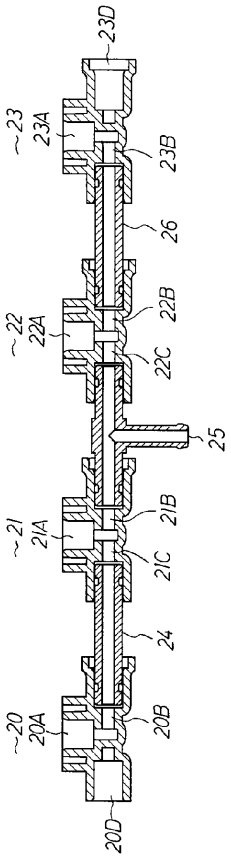
【図７】


11A
1
7
15
6A
J
12B
6
10
3
13A
Q
6B
JA
JB

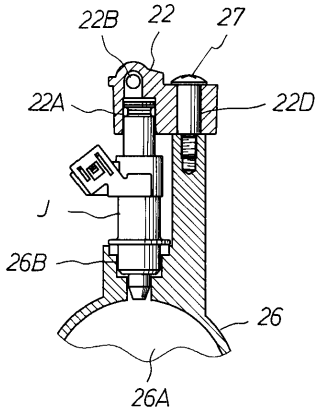
【図８】


L
23
23A
23C
26
M
22A
22
22D
25
21
21A
21D
24
20
20A
20C

【図９】


23D
23
23A
23B
26
22
22A
22B
22C
25
21
21A
21B
21C
24
20
20A
20B
20D

【図１０】


22B
22
27
22A
22D
J
26B
26
26A

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０７－１０３１０４（ＪＰ，Ａ）
米国特許第０５８６８１１１（ＵＳ，Ａ）
特開２０００－１２０５０４（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－９０６３０（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
F02M 39/00 -71/04