



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1991161 B

(45) 授权公告日 2011.06.08

(21) 申请号 200610171111.4

F02M 69/04 (2006.01)

(22) 申请日 2006.12.22

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

2005-377673 2005.12.28 JP

DE 2614288 A1, 1977.10.06, 全文.

DE 3806906 A1, 1989.09.14, 全文.

US 6488001 B2, 2002.12.03, 图5-7, 说明书

第5栏第23行至第6栏第6行.

(73) 专利权人 本田技研工业株式会社

地址 日本东京都

审查员 张玉春

(72) 发明人 鹤殿隆史

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 史雁鸣

(51) Int. Cl.

F02M 55/02 (2006.01)

F02M 51/06 (2006.01)

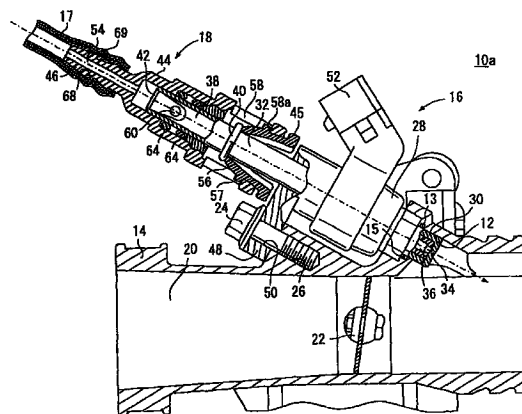
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 7 页

(54) 发明名称

燃料喷射系统及适用于该燃料喷射系统的燃料喷射阀装置

(57) 摘要

燃料喷射系统,包括:燃料软管;燃料供应管;燃料喷射阀装置,其配备有喷嘴部,喷嘴部连接到燃料供应管的另一个端部上,设有将从燃料箱经燃料软管导入的燃料经连接管供应给内燃机的燃烧室用的喷射口,与燃烧室连通的进气通路,喷嘴部朝向进气通路地安装;燃料供应管具备与连接管可自由拆装地连接的接头,燃料喷射阀装置包括设有喷射口的喷嘴部,喷嘴部安装在与燃烧室连通的进气管上,还包括连接管,连接管连接到一个端部与燃料软管成一个整体地连接的燃料供应管的另一个端部上,喷射口用于将从燃料箱经由燃料供应管由连接管导入的燃料供应给内燃机的燃烧室,燃料喷射阀装置具有突出设置在与喷嘴部相反侧的端部上的连接管,连接管具有呈环状地形成在连接管的外周面上的扩径部,扩径部当连接管被插入并连接到燃料供应管的接头上时与接头的配合爪配合。



1. 一种燃料喷射系统,包括:

燃料软管,

一个端部成一体地连接到前述燃料软管上的燃料供应管,

燃料喷射阀装置,所述燃料喷射阀装置配备有喷嘴部,所述喷嘴部连接到前述燃料供应管的另一个端部上,设置有将从燃料箱经过燃料软管导入的燃料经由连接管供应给内燃机的燃烧室用的喷射口,

与前述燃烧室连通的进气通路,

前述喷嘴部朝向前述进气通路地安装;其特征在于,

前述燃料供应管具备与前述连接管可自由拆装地连接的接头,

所述燃料喷射阀装置包括设有喷射口的喷嘴部,所述喷嘴部安装在与前述燃烧室连通的进气管上,还包括连接管,所述连接管连接到一个端部与燃料软管成一体地连接的燃料供应管的另一个端部上,

所述喷射口用于将从燃料箱经由所述燃料供应管由所述连接管导入的燃料供应给内燃机的燃烧室,

所述燃料喷射阀装置具有突出设置在与所述喷嘴部相反侧的端部上的连接管,

所述连接管具有呈环状地形成在所述连接管的外周面上的扩径部,

所述扩径部当所述连接管被插入并连接到所述燃料供应管的所述接头上时与所述接头的配合爪配合。

2. 如权利要求1所述的燃料喷射系统,其特征在于,

前述燃料喷射阀装置,设置有将经由前述连接管流入的燃料供应给前述喷射口的流路,同时,配备有在前述流路的轴向方向中的一个端部上设置前述连接管、在另一个端部上设置前述喷嘴部的壳体部,

在前述燃料供应管或前述壳体部上设置凸缘部,同时,经由前述凸缘部将前述燃料喷射阀装置固定到前述进气通路上。

3. 如权利要求1或2所述的燃料喷射系统,其特征在于,

前述燃料软管和前述燃料供应管由树脂材料构成。

4. 如权利要求1或2所述的燃料喷射系统,其特征在于,

前述燃料软管和前述燃料供应管通过压入连接成一个整体。

5. 如权利要求3所述的燃料喷射系统,其特征在于,

前述燃料软管和前述燃料供应管通过压入连接成一个整体。

6. 如权利要求5所述的燃料喷射阀装置,其特征在于,

前述燃料喷射阀装置设置有将经由前述连接管流入的燃料供应给前述喷射口的流路,同时,配备有壳体部,该壳体部在前述流路的轴向方向中的一个端部上设置前述连接管,在另一个端部上设置前述喷嘴部,

在前述壳体部设置将前述燃料喷射阀装置固定到前述进气管上用的凸缘部。

7. 如权利要求5或6所述的燃料喷射阀装置,其特征在于,

前述连接管与前述燃料供应管可自由拆装地构成。

燃料喷射系统及适用于该燃料喷射系统的燃料喷射阀装置

技术领域

[0001] 本发明涉及向内燃机的燃烧室供应燃料用的燃料喷射系统,以及适用于该燃料喷射系统的燃料喷射阀装置。

[0002] 背景技术

[0003] 过去的燃料喷射阀装置,配备有喷嘴部,该喷嘴部具有向内燃机的燃烧室喷射燃料的喷射口,同时,所述燃料喷射阀装置由开闭前述喷射口的阀体、开闭驱动该阀体的驱动部以及内置使燃料流通的流路的壳体构成。

[0004] 作为这种燃料喷射阀装置的一个例子,在专利文献 1 中揭示了一种技术思想,该技术思想为:一种燃料喷射阀保持装置,用于保持将燃料出口侧端部安装到发动机进气通路结构体的安装孔上的燃料喷射阀装置,其中,利用形成于从前述进气通路结构体的外表面上竖起的托架上的固定保持器,保持配合到燃料入口侧端部的外周以将燃料软管及燃料喷射阀之间连接起来的结合盖帽,借助这种结构,可以减少部件的件数以及降低生产成本。

[0005] 【专利文献 1】特开 2003-49740 号公报

[0006] 发明内容

[0007] 本发明与前述技术思想相关,其目的是,提供一种燃料喷射系统以及适用于该燃料喷射系统的燃料喷射阀装置,可以进一步提高在能够符合向更狭窄的场所的设置要求或所连接的燃料软管的特性的燃料喷射系统和适用于该燃料喷射系统的燃料喷射阀装置中的安装性能及维修性能,同时,进一步减少部件的件数、实现小型化以及降低成本。

[0008] 本发明的燃料喷射系统,包括:燃料软管,一个端部成一体地连接到前述燃料软管上的燃料供应管,燃料喷射阀装置,所述燃料喷射阀装置配备有喷嘴部,所述喷嘴部连接到前述燃料供应管的另一个端部上,设置有将从燃料箱经过燃料软管导入的燃料经由连接管供应给内燃机的燃烧室用的喷射口,与前述燃烧室连通的进气通路,前述喷嘴部朝向前述进气通路地安装;其特征在于,前述燃料供应管具备与前述连接管可自由拆装地连接的接头,所述燃料喷射阀装置包括设有喷射口的喷嘴部,所述喷嘴部安装在与前述燃烧室连通的进气管上,还包括连接管,所述连接管连接到一个端部与燃料软管成一体地连接的燃料供应管的另一个端部上,所述喷射口用于将从燃料箱经由所述燃料供应管由所述连接管导入的燃料供应给内燃机的燃烧室,所述燃料喷射阀装置具有突出设置在与所述喷嘴部相反侧的端部上的连接管,所述连接管具有呈环状地形成在所述连接管的外周面上的扩径部,所述扩径部当所述连接管被插入并连接到所述燃料供应管的所述接头上时与所述接头的配合爪配合。

[0009] 根据这种结构,在使用与燃料软管成一体地连接的燃料供应管、经由燃料喷射阀装置向燃烧室供应来自于燃料箱的燃料的情况下,可以容易地将燃料供应管连接到燃料喷射阀装置上。因此,提高了燃料供应管与燃料喷射阀装置的安装性能及维修性能。另外,由于向燃料喷射阀装置的进气通路上的安装结构被简化,所以,可以减少燃料喷射系统中的部件的件数、实现小型化以及降低生产成本。

[0010] 根据这种结构,在使用与燃料软管成一体地连接的燃料供应管的情况下,可以容

易地将燃料供应管与燃料喷射阀装置连接起来,提高燃料喷射阀装置的安装性能、维修性能。另外,由于燃料喷射阀装置的安装结构被简化,所以,可以减少部件的件数以及实现小型化。

[0011] 另外,在前述燃料喷射系统中,前述燃料喷射阀装置,设置将经由前述连接管流入的燃料供应给前述喷射口的流路,同时,配备有在前述流路的轴向方向的一个端部处设置前述连接管、在另一个端部上设置前述喷嘴部的壳体部,在前述燃料供应管或前述壳体部上设置凸缘部,同时,当经由前述凸缘部将前述燃料喷射阀装置固定到前述进气管上时,可以简单并且可靠地将燃料喷射阀装置固定到前述进气管上。另外,由于可以将燃料供应管连接到这样固定的燃料喷射阀装置上,所以,能够进一步提高所述燃料喷射系统中的各个部件的安装性能及维修性能。

[0012] 进而,当利用树脂材料构成前述燃料软管和前述燃料供应管时,可以大幅度抑制由于燃料及热等引起的恶化。另外,在这种采用树脂材料的燃料软管的情况下,前述燃料喷射系统,由于可以容易地将燃料供应管和连接管连接起来,所以可以容易地将燃料供应管连接到燃料喷射阀装置上,可以确保高的安装性能及维修性能。

[0013] 进而,优选地,前述燃料软管和前述燃料供应管通过压入而成一体地连接起来。另外,当可拆装地构成前述燃料供应管和前述燃料喷射阀装置的前述连接管时,可以进一步提高燃料喷射系统的安装性能及维修性能。

[0014] 另外,前述燃料喷射阀装置,设置有将经由前述连接管流入的燃料供应给前述喷射口的流路,同时,配备有壳体部,该壳体部在前述流路的轴向方向中的一个端部上设置前述连接管,在另一个端部上设置前述喷嘴部,在前述壳体部上设置将前述燃料喷射阀装置固定到前述进气管上用的凸缘部,藉此,可以进一步提高燃料喷射阀装置的安装性能,所以,是优选的。

[0015] 进而,若前述连接管与前述燃料供应管可自由拆卸地构成,则可以进一步提高燃料喷射阀装置的安装性能及维修性能。

[0016] 根据本发明,可以提高燃料喷射阀装置在燃料喷射系统中的安装性能及维修性能。另外,根据本发明,可以削减燃料喷射装置及燃料喷射系统的部件件数,可以将其小型化并降低生产成本。

[0017] 附图说明

[0018] 图 1 是根据本发明的第一种实施形式的燃料喷射系统的部分切去的纵剖视图。

[0019] 图 2A 是根据前述实施形式的燃料软管的剖视图,图 2B 是表示前述实施形式的燃料软管被扩径的状态的剖视图。

[0020] 图 3 是用于说明在根据前述实施形式的燃料喷射系统中的各个结构部件的连接步骤的部分切去的纵剖视图。

[0021] 图 4 是沿图 3 中的 IV-IV 线的剖视图。

[0022] 图 5 是根据本发明的第二种实施形式的燃料喷射系统的部分切去的纵剖视图。

[0023] 图 6A 是根据前述实施形式的凸缘板的平面图,图 6B 是表示利用两个前述凸缘板夹入壳体部的槽部的状态的说明图,图 6C 是表示利用两个前述凸缘板夹入壳体部的槽部的状态的说明图。

[0024] 图 7 是根据本发明的第三种实施形式的燃料喷射系统的部分切去的纵透视图。

具体实施方式

[0025] 下面,对于根据本发明的燃料喷射系统,列举与适用于燃料喷射系统的燃料喷射阀装置相关的优选实施例,并参照附图详细说明。

[0026] 首先参照图 1~图 4 说明本发明的第一种实施形式。图 1 是根据本发明的第一种实施形式的燃料喷射系统 10a 的部分切去的纵剖视图。

[0027] 如图 1 所示,燃料喷射系统 10a 由以下部分构成:在外壁面上形成安装孔 12 的进气管 14;固定在该进气管 14 上、向图中未示出的内燃机的燃烧室供应燃料用的燃料喷射阀装置 16;燃料供应管 18,所述燃料供应管 18 与所述燃料喷射阀装置 16 连接,用于将从图中未示出的燃料箱经由燃料软管 17 供应的燃料供应给燃料喷射阀装置 16,其中,所述燃料箱贮存有用于向前述内燃机的燃烧室供应的燃料。

[0028] 另外,进气管 14 具有与前述内燃机的燃烧室连通的进气流路 20,起着进气通路的作用。开闭该进气流路 20 的节流阀 22 轴支承在进气流路 20 内。

[0029] 形成安装孔 12,以便将来自于燃料喷射阀装置 16 的喷嘴部 30 的燃料喷射到节流阀 22 下游侧的进气流路 20 内。另外,在安装孔 12 上游侧的进气管 14 的膨出的外壁面上,形成紧固后面所述的螺栓 24 的螺纹部 26。另一方面,在安装孔 12 的内周面上呈环状地设置槽部 13,在该槽部 13 上,作为密封构件 15,例如,设置 O 形环。从而,通过密封构件 15 与喷嘴部 30 的外周面接触,防止燃料从安装孔 12 与喷嘴部 30 之间的间隙泄漏。

[0030] 燃料喷射阀装置 16 具有:大致圆筒状的壳体部 28、插入到安装孔 12 侧的端部上的圆筒状的喷嘴部 30、突出地设置在与前述喷嘴部 30 相反侧端部上的连接管 32。

[0031] 喷嘴部 30 在前端配备有向进气流路 20 内喷射燃料的喷射口 34,同时其内部具有开闭该喷射口 34 的阀体 36。连接管 32 具有:形成在其内部且使从燃料供应管 18 流入的燃料流通的流路 38、在连接管 32 的轴向方向中的中央部附近的外周面上呈环状地形成的扩径部 40。流路 38 贯通壳体部 28 的内部,与喷嘴部 30 的喷射口 34 连通。将燃料从形成在与壳体部 28 侧相反侧的端部上的连接管 32 的开口部 42 导入到该流路 38 内。另外,当将连接管 32 插入并连接到后面描述的燃料供应管 18 的接头 44 上时,扩径部 40 与接头 44 的配合爪 56 配合,起着阻止接头 44 从连接管 32 上脱落的作用,其详细情况将在后面进行描述。

[0032] 进而,在壳体部 28 的突出地设置有连接管 32 的一侧的端部设置凸缘部 48,所述凸缘部 48 用于将燃料喷射阀装置 16 固定到进气管 14 上。在凸缘部 48 上形成螺栓插入通孔 50,通过经由该螺栓插入通孔 50 将螺栓 24 拧入螺纹部 26,将燃料喷射阀装置 16 固定到进气管 14 上(参照图 1 及图 3)。

[0033] 另外,在壳体部 28 的内部容纳图中未示出的电磁促动器。该电磁促动器例如配备有合成树脂制的线圈架等,经由图中未示出的杆沿着轴向方向进退地驱动喷嘴部 30 的阀体 36。因此,在壳体部 28 上安装向前述电磁促动器供电用的供电用连接器 52,该供电用连接器 52 连接到图中未示出的驱动机构上。

[0034] 燃料供应管 18 与燃料软管 17 成一体地连接,由接头 44 和止动器 45 构成。燃料软管 17 被压入并成一体地外嵌连接到形成于接头 44 的一个端部上的阶梯状的燃料软管插入部 46 上。另外,在接头 44 的另一个端部上设置前述止动器 45,接头 44 与燃料喷射

阀装置 16 的连接管 32 经由该止动器 45 可自由拆装地连接。止动器 45 被设置成其突起部 57 与接头 44 的孔部 58 配合、以便能够沿着轴向方向进退。另外,在燃料软管插入部 46 的内部形成使从燃料软管 17 供应的燃料向燃料喷射阀装置 16 的流路 38 流通的流路 54。

[0035] 另外,燃料供应管 18、即接头 44 及止动器 45,例如,也可以用 PA12(聚酰亚胺 12)等树脂材料构成。

[0036] 而且,在将成一整体地连接到燃料软管 17 上的燃料供应管 18 连接到燃料喷射阀装置 16 上时,经由前述止动器 45 将燃料喷射阀装置 16 的连接管 32 插入到接头 44 的内部,该连接管 32 的扩径部 40 配合到止动器 45 的配合爪 56 上。进而,这时,形成在止动器 45 的中央部附近的突起部 57 在孔部 58 处与侧面 58a 接触并配合。

[0037] 因此,当燃料喷射阀装置 16 与燃料供应管 18 连接时,借助扩径部 40 与配合爪 56、以及突起部 57 与孔部 58 的侧面 58a 的配合作用,止动器 45 被固定,可靠地阻止接头 44 从连接管 32 上脱落。另外,通过形成在连接管 32 上的半球形的突起 60 与形成在接头 44 的内壁面上的图中未示出的凹部配合,阻止燃料供应管 18 与连接管 32 的旋转。

[0038] 另外,在连接管 32 插入到接头 44 内部的情况下,由于连接管 32 的前端附近的外周面与沿着接头 44 的内周面设置的两个密封构件 64 接触,所以,适合于保持接头 44 的内部的液体密封性。作为这样的密封构件 64,可以使用 O 环。

[0039] 另外,燃料软管 17 由具有柔性的树脂材料形成,在配置到前述内燃机的燃料箱与燃料喷射阀装置 16 之间时,其路径可以自由地变化。

[0040] 下面,参照图 2 对该燃料软管 17 进行详细描述。图 2A 是根据本实施形式的燃料软管 17 的剖视图,图 2B 是表示在将燃料软管 17 压入连接到接头 44 的燃料软管插入部 46 上之前,该燃料软管 17 被扩径的状态的剖视图。

[0041] 如图 2A 所示,燃料软管 17 例如由以下部分形成:壁厚 0.55mm、内径 2.5mm 的 PA12(聚酰亚胺 12)构成的管 17a,呈层状设置在该管 17a 的内侧、壁厚 0.2mm 的 ETFE(四氟乙烯-乙烯共聚物)构成的内管 17b,为了保护管 17a 不受紫外线、强酸及碎屑等的影响而设置的由壁厚 1.0mm 的 EPDM(乙丙橡胶)构成的保护管 17c。另外,在将这种燃料软管 17 压入到接头 44 的燃料软管插入部 46 上时,如图 2B 所示,将从燃料软管插入部 46 插入的端部起规定长度 L 的部分扩径,形成扩径部 66。

[0042] 由于燃料软管 17 使用上述那样的树脂材料,所以,与现有技术中广泛使用的橡胶材料相比,可以大幅度抑制由热及燃料引起的恶化。

[0043] 另一方面,一般地,与前述橡胶材料相比,树脂材料弹性小。另外,当将燃料软管插入部 46 的外径形成得比燃料软管 17 的内径大一些,例如若构成管 17a 的内径 2.5mm 左右,则能够提高燃料软管 17 与燃料软管插入部 46 的紧密性,所以是合适的。这里,在根据本实施形式的燃料软管 17 中,通过预先将从燃料软管 17 的端部起规定长度 L 的部分扩径而形成扩径部 66,可以容易地将燃料软管插入部 46 插入到燃料软管 17 上,提高燃料软管 17 与燃料软管插入部 46 的紧密性,同时可以提高这些连接作业的效率。

[0044] 另外,如图 1 所示,在燃料软管插入部 46 的外周面上呈环状地设置槽部 68,在该槽部 68 上,作为密封构件 69,例如配置 O 形环。因此,进一步提高燃料软管 17 与燃料软管插入部 46 的紧密性,同时,可以防止由于时效产生的蠕变引起的燃料软管 17 从燃料软管插入部 46 上的脱落、以及燃料软管 17 与燃料软管插入部 46 之间的液体泄漏等。

[0045] 其次,参照图 3 说明在上述结构的燃料喷射系统 10a 中,将燃料喷射阀装置 16 及燃料供应管 18 连接到进气管 14 上的步骤。图 3 说明是燃料喷射系统 10a 中各个结构部件的连接步骤用的部分切去的纵剖视图。另外,在这种情况下,预先将燃料软管 17 与燃料供油管 18 的接头 44 连接,构成一个整体。

[0046] 首先,将燃料喷射阀装置 16 连接到进气管 14 上。在这种情况下,将燃料喷射阀装置 16 的喷嘴部 30 插入到进气管 14 的安装孔 12 内,同时,经由形成在凸缘部 48 上的螺栓插入通孔 50,将螺栓 24 紧固到螺纹部 26 上。因此,可容易并且可靠地将燃料喷射阀装置 16 固定到进气管 14 上。另外,通过将形成在喷嘴部 30 前端的喷射口 34 指向进气流路 20 内,可以将燃料从燃料喷射阀装置 16 喷射到进气流路 20 内。

[0047] 其次,如上所述,将燃料供应管 18 连接到固定在进气管 14 上的燃料喷射阀装置 16 的连接管 32 上。在这种情况下,由于燃料喷射阀装置 16 被固定在进气管 14 上,所以,可以容易并且可靠地将连接管 32 经由止动器 45 插入到接头 44 的内部。

[0048] 另外,这时,连接管 32 的扩径部 40 与止动器 45 的配合爪 56 配合,进而,突起部 57 与孔部 58 的侧面 58a 配合。因此,由于止动器 45 被固定、阻止接头 44 从连接管 32 上脱落,所以,燃料喷射阀装置 16 与燃料供应管 18 更可靠地连接起来。

[0049] 如上所述,在根据本实施形式的燃料喷射系统 10a 中,将燃料喷射阀装置 16 固定到进气管 14 上,以将燃料供应管 18 的接头 44 连接到突出地设置在燃料喷射阀装置 16 上的连接管 32 上。因此,没有必要设置在上述现有技术结构中使用的固定保持器,可以削减部件的件数,将其小型化并降低生产成本。

[0050] 另外,在燃料软管 17 采用树脂材料的情况下,如上所述,将燃料软管 17 压入燃料软管插入部 46 内进行连接等作业是必要的,例如,在搭载图中未示出的内燃机的两轮车及四轮车等中,实施这种压入作业,从作业效率的观点出发是不理想的。

[0051] 因此,在本实施形式中,预先将燃料软管 17 与燃料供应管 18 连接成一个整体,另一方面,通过将燃料喷射阀装置 16 固定到进气管 14 上,可以容易地将燃料供应管 18 连接到连接管 32 上。因此,在燃料软管 17 采用树脂材料的情况下,也可以容易地进行燃料喷射系统 10a 的连接,可以提高作业效率,同时,可以大幅度抑制由于热及燃料引起的燃料软管 17 的恶化。另外,由于借助接头 44 可以容易地从燃料喷射阀装置 16 上拆装燃料软管 18,所以,提高了燃料喷射阀装置 16 的安装性能及维修性能,进一步提高了燃料供应管 18 的配管作业效率。

[0052] 其次,参照图 5 及图 6 说明本发明的第二种实施形式。图 5 表示根据本发明的第二种实施形式的燃料喷射系统 10b 的部分切去的纵剖视图。另外,在图 5 中,与图 1 ~ 图 4 中所示的参考标号相同的参考标号表示同一个或同样的结构,因此,对于具有同一个或同样的作用或效果的部分,省略其详细说明,下面同样。

[0053] 根据本实施形式的燃料喷射系统 10b 与根据上述实施形式的燃料喷射系统 10a 相比,其不同点之处在于:代替燃料喷射阀装置 16,配备燃料喷射阀装置 72。并且,燃料喷射阀装置 72 与燃料喷射阀装置 16 相比,其不同之处在于:代替壳体部 28,配备壳体部 74。

[0054] 壳体部 74 形成大致圆筒状,在上述壳体部 28 中设置凸缘部 48 的部分附近的外周面上,形成有环状的槽部 76。并且,以沿图 6B 所示的方向夹入槽部 76 的方式,将两个由薄板构成的具有钩部 81 并且设置有螺栓插入通孔 78 的凸缘板 80 (参照图 6A) 重叠起来使用,

利用螺栓 24 将这些螺栓插入通孔 78 一起紧固,借此,将燃料喷射阀装置 72 固定到进气管 14 上。

[0055] 另外,也可以利用一个凸缘板 80,通过粘结或焊接等将该凸缘板 80 固定到壳体部 74 的槽部 76 上,将壳体部 74 与凸缘板 80 形成一个整体。

[0056] 如上所述,根据本实施形式的燃料喷射系统 10b,由于借助凸缘板 80 将燃料喷射阀装置 72 固定到进气管 14 上,所以,可以削减凸缘部 48,简化燃料喷射阀装置 72 的形状,可以降低该燃料喷射阀装置 72 的制造成本。另外,由于只需将螺栓 24 从螺纹部 26 上松开一些,就可以将凸缘板 80 与壳体部 74 分离,所以,进一步提高了维修性能。

[0057] 其次,参照图 7 说明本发明的第三种实施形式。图 7 是表示根据本发明的第三种实施形式的燃料喷射系统 10c 的部分切去的纵剖视图。

[0058] 根据本实施形式的燃料喷射系统 10c 与根据上述实施形式的燃料喷射系统 10a 相比,其不同点在于:代替燃料喷射阀装置 16,配备燃料喷射阀装置 82,同时,代替燃料供应管 18,配备燃料供应管 84。并且,燃料喷射阀装置 82 与燃料喷射阀装置 16 相比,其不同点在于:配备有不具有凸缘部 48 的大致圆筒状的壳体部 86。另外,燃料供应管 84 与燃料供应管 18 相比,其不同点在于:代替接头 44,配备接头 90。

[0059] 在接头 90 的孔部 58 附近形成具有螺栓插入通孔 92 的凸缘部 94。该凸缘部 94 与上述燃料喷射阀装置 16 中的凸缘部 48 具有大致相同的形状。

[0060] 因此,在本实施形式中,在将燃料喷射阀装置 82 的喷嘴部 30 安装到进气管 14 的安装孔 12 上之后,在连接燃料供应管 84 与连接管 32 时,经由凸缘部 94 的螺栓插入通孔 92,借助螺栓 24,将燃料供应管 84 及燃料喷射阀装置 82 一起固定。

[0061] 如上所述,借助根据本实施形式的燃料喷射系统 10c,借助形成在接头 90 上的凸缘部 94,将燃料供应管 84 及燃料喷射阀装置 82 一起固定到进气管 14 上。因此,在燃料供应管 84 与燃料喷射阀装置 82 的连接部处,可以防止在燃料供应管 84 上产生摇动或晃动,例如,可以省略将燃料软管 17 固定到前述内燃机的规定构件上的作业等。进而,由于可以削减凸缘部 48,所以,可以简化燃料喷射阀装置 82 的形状,可以进一步降低该燃料喷射阀装置 82 的制造成本。

[0062] 上面,借助上述实施形式对本发明进行了说明,但是,本发明并不局限于此,在不脱离本发明的主旨的情况下,当然可以采用各种结构。

[0063] 例如,作为燃料软管 17,只要满足使汽油等燃料流通的燃料软管所要求的特性,没有特定的限制,但在上述实施形式中说明的由管 17a、内管 17b 以及保护管 17c 构成的层状结构是优选的。另外,燃料软管 17 及燃料供应管 18、84 的材质,只要是树脂材料,没有特定的限制,但优选地使用聚酰亚胺系树脂、氟系树脂等。

[0064] 另外,燃料喷射阀装置 16 安装在进气管 14 上,但是,并不局限于此,燃料喷射阀装置 16 的喷嘴部 30 也可以以指向通向上述燃烧室的进气通路方式直接安装到该燃烧室的气缸盖等上。

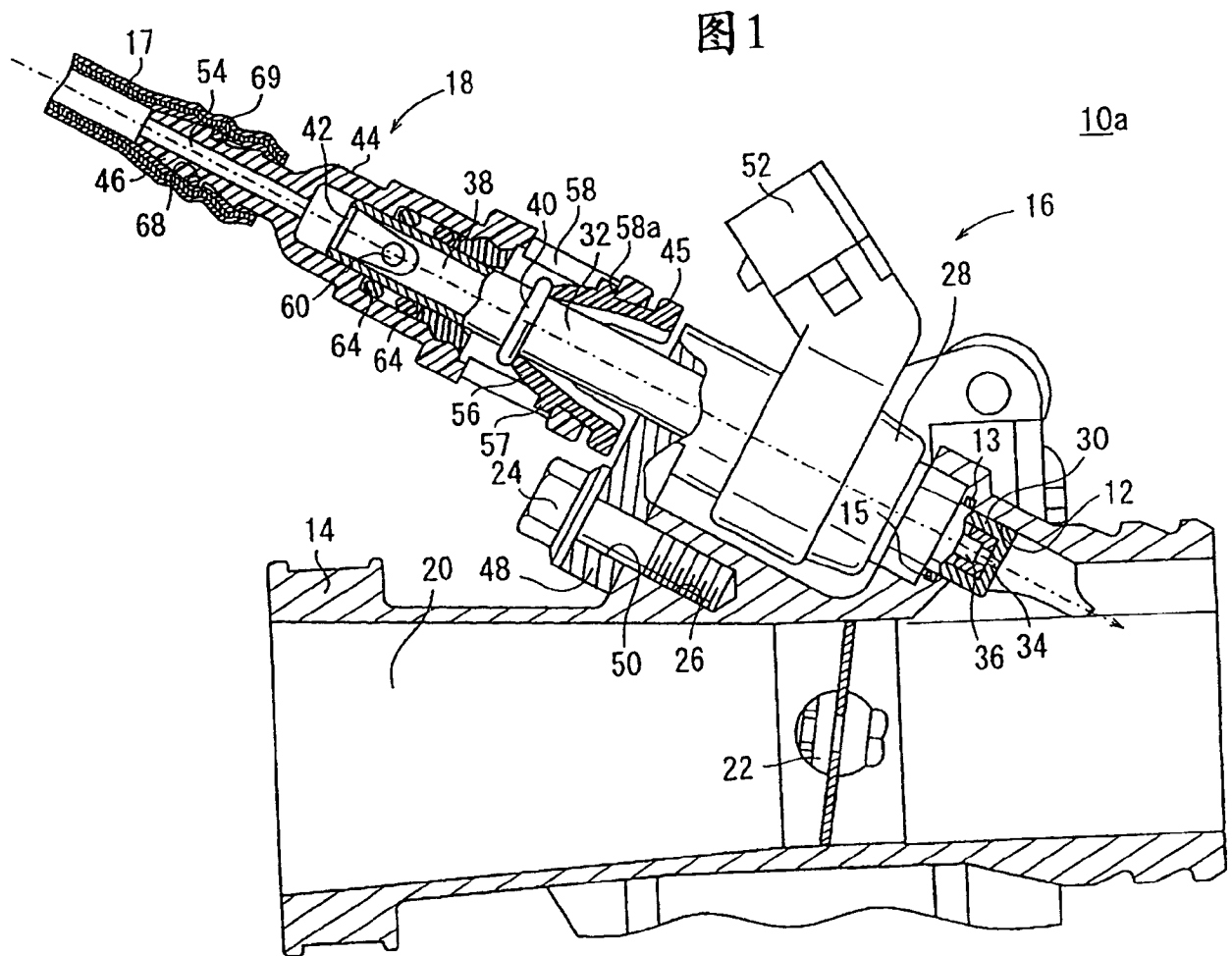


图 2A

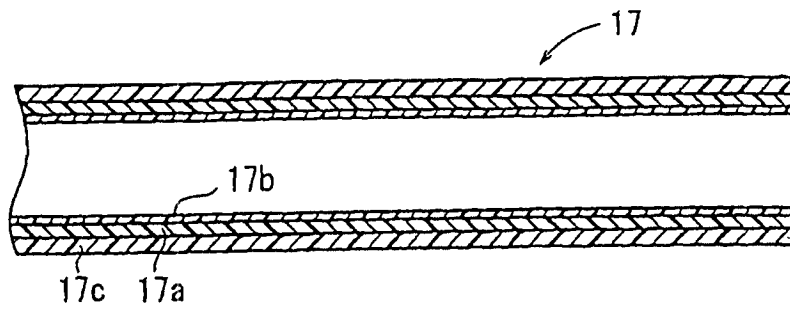
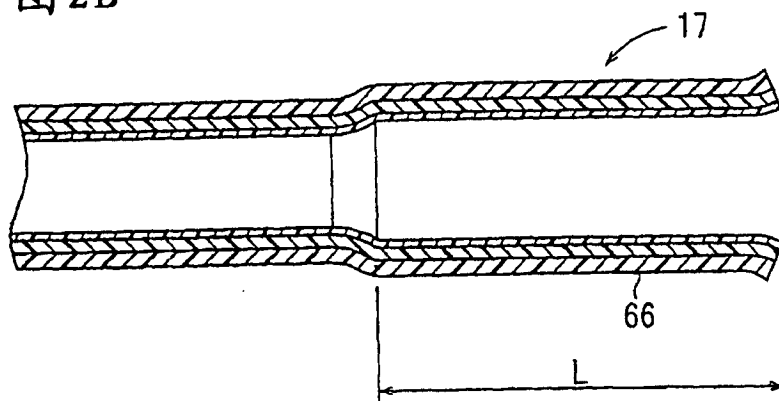


图 2B



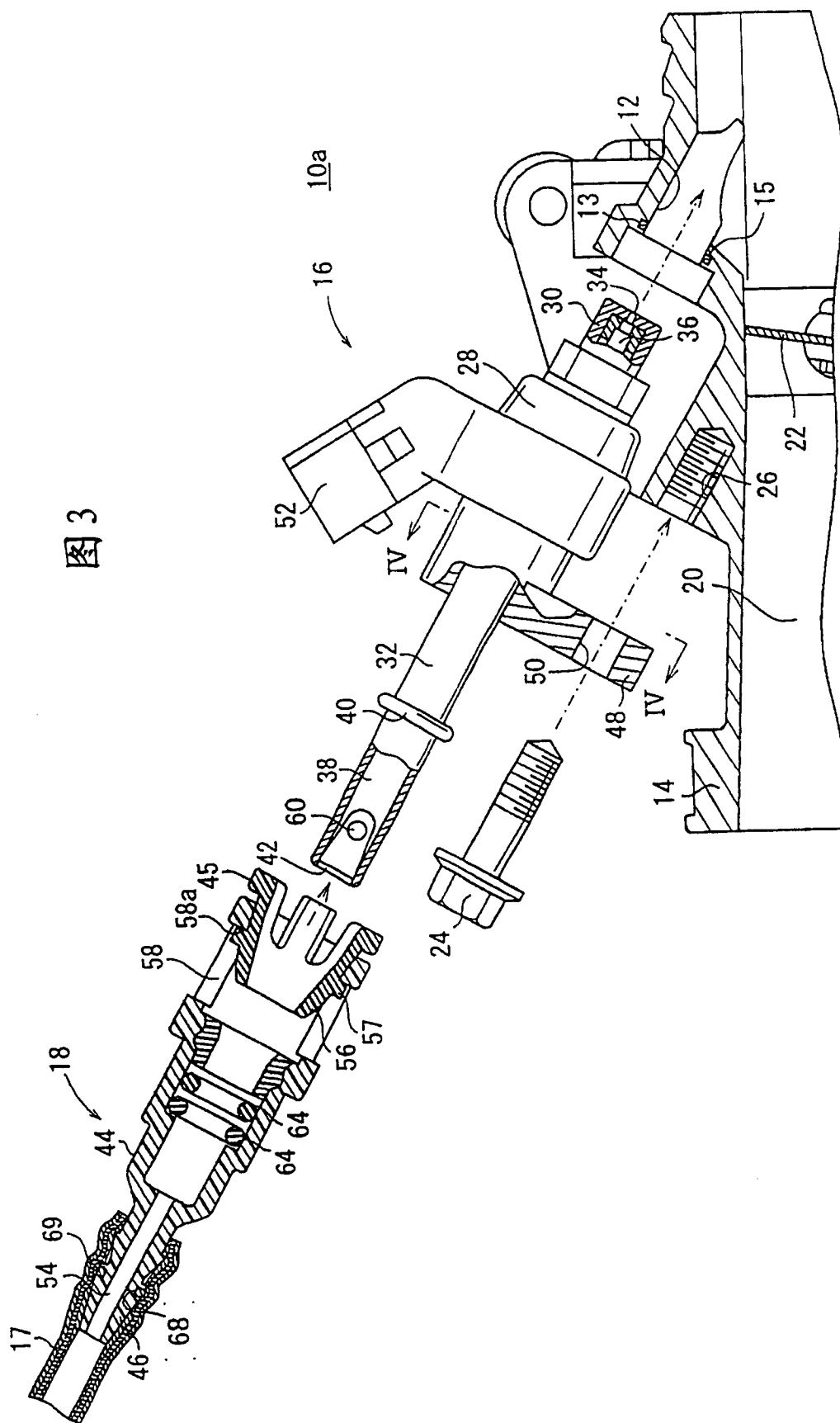


图 4

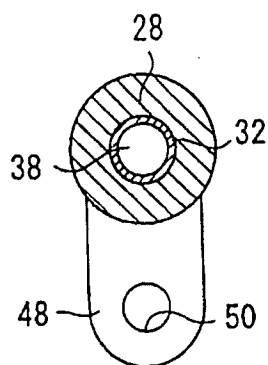


图 6A

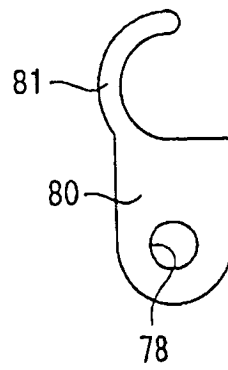


图 6B

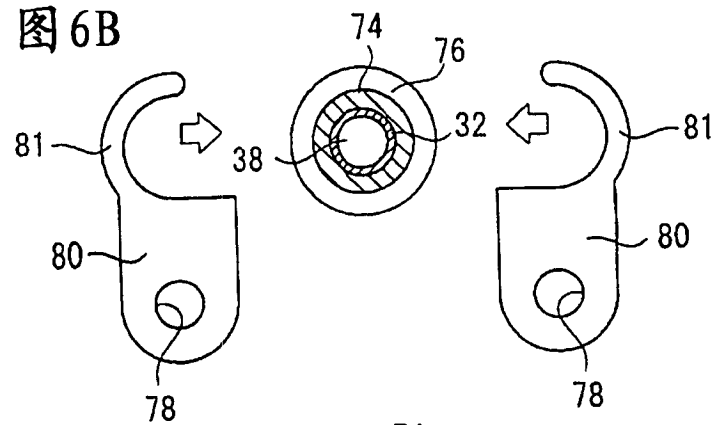


图 6C

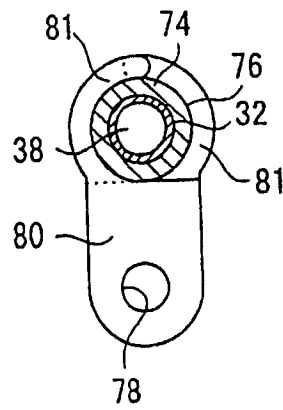


图7

