



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101333990 B

(45) 授权公告日 2012. 07. 04

(21) 申请号 200810007389. 7

(22) 申请日 2008. 03. 18

(30) 优先权数据

2007-170501 2007. 06. 28 JP

(73) 专利权人 三菱电机株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 高田实

(74) 专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理

有限公司 11112

代理人 何立波 张天舒

(51) Int. Cl.

F02M 37/10(2006. 01)

F02M 37/00(2006. 01)

B60K 15/03(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1379843 A, 2002. 11. 13, 全文.

JP 2004278394 A, 2004. 10. 07, 说明书实施

例 2 及附图 4.

EP 1369582 B1, 2007. 01. 24, 全文.

US 4780063 A, 1988. 10. 25, 全文.

US 6942787 B2, 2005. 09. 13, 全文.

审查员 董喜俊

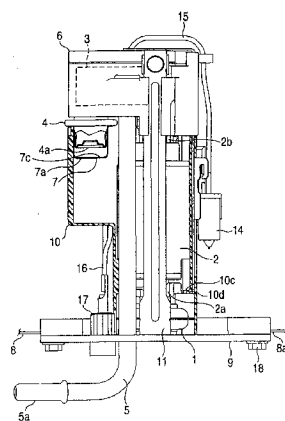
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 5 页

(54) 发明名称

车辆用燃料供给装置

(57) 摘要

本发明得到一种紧凑的车辆用燃料供给装置,其以简单的构成,减少来自压力调节器的剩余燃料排出时的噪声。该燃料供给装置具有:燃料箱(8);燃料泵(2),其配置在该燃料箱(8)内,将燃料箱(8)内的燃料升压;壳体(10),其收容该燃料泵(2);压力调节器(4),其支撑在该壳体(10)上,将从上述燃料泵(2)喷出的燃料调整至规定压力,并将剩余燃料从喷出口(4a)排出;以及消声用套筒(7),其设置为覆盖该压力调节器(4)的喷出口(4a),具有将上述剩余燃料向上述壳体(10)内排出的排出孔(7a)。



1. 一种车辆用燃料供给装置,其特征在于,具有:
燃料箱;
燃料泵,其配置在该燃料箱内,将燃料箱内的燃料升压;
壳体,其收容该燃料泵;
压力调节器,其支撑在该壳体上,将从上述燃料泵喷出的燃料调整至规定压力,并将剩余燃料从喷出口排出;以及
消声用套筒,其设置为覆盖该压力调节器的喷出口,具有将上述剩余燃料向上述壳体内排出的排出孔,
上述消声用套筒的排出孔设置为与上述壳体的内壁接近且与该内壁相对。
2. 根据权利要求1所述的车辆用燃料供给装置,其特征在于,
上述消声用套筒的底面向内侧以圆锥状隆起。
3. 根据权利要求1或2所述的车辆用燃料供给装置,其特征在于,
上述消声用套筒通过与上述壳体卡合的卡合部而载置于规定位置上。

车辆用燃料供给装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种车辆用燃料供给装置, 其将燃料箱内的燃料加压输送至摩托车等的内燃机的喷油器等中。

背景技术

[0002] 众所周知, 在捕捉燃料中含有的尘埃等夹杂物, 并将该燃料向例如安装在发动机上的燃料喷射装置的喷油器稳定地供给时, 首先利用安装在燃料箱的吸入口上的、例如由尼龙等的网形成的网眼较大的粗滤器, 去除燃料箱内的夹杂物。

[0003] 然后, 对于通过该粗滤器的、或在构成燃料泵的电动机部产生的包含电刷、转换器等的磨损粉末的夹杂物, 通过配置在燃料泵的下游侧 (沿燃料流路观察, 是指燃料泵的下一级) 的高压过滤器, 例如纸制的过滤部件进行捕捉。

[0004] 但是, 由于上述粗滤器位于燃料供给中所谓最上游的位置, 所以为了即使在燃料箱内的燃料很少时也能供给燃料, 通常使该粗滤器位于该燃料箱的最底部。

[0005] 另外, 特别是对于摩托车, 要求在燃料较少时, 即使随着加减速或姿态变化而使油面变化, 也可以可靠地由燃料泵吸入而不受影响。

[0006] 这也就是防止所谓的发动机加速不畅的现象, 即由于在减速时或下坡行驶等中, 剩余的较少的燃料向燃料箱前方移动, 从而使粗滤器从燃料的油面露出, 然后即使旋转加速器, 发动机的转速也不会提升而不进行加速。

[0007] 所以, 例如专利文献 1 等所公开的那样, 通过将燃料供给系统返回的剩余燃料保存在燃料保存室中, 利用连通单元使保存在燃料保存室的燃料流至过滤器收容室中, 从而即使由于车辆的姿态变化等而成为燃料泵无法经由过滤器吸入燃料箱内的燃料的状态, 也可以使燃料从燃料保存室流至过滤器收容室, 向内燃机的燃料供给系统可靠地供给燃料。

[0008] 另一方面, 在该专利文献 1 中, 在将来自压力调节器的剩余燃料排出至燃料保存室时, 升压后的剩余燃料从狭窄的流路释放至大气压时容易产生较大的流动声。

[0009] 这是由于将利用燃料泵升压至数百千帕的燃料, 在短距离中直接下降至大气压产生的。因此, 需要针对该流动声、即来自压力调节器的剩余燃料排出时的噪声的对策。

[0010] 这与通过近来的技术革新, 而使发动机的震动或噪声显著降低, 随之车辆的静音性进一步提高有很大关系。

[0011] 即, 由于该静音性大幅影响该车辆的感官质量, 所以对于上述剩余燃料排出时的噪音也不例外, 需要避免由于该噪音从燃料箱传播出来, 而导致感官质量下降, 即由于对驾驶员等造成的不安、不快感, 而导致车辆的舒适性或适销性降低。

[0012] 所以, 例如专利文献 2 所公开的那样, 通过使来自压力调节器的剩余燃料的喷出口朝向凸缘的内壁, 同时在内壁上一体地设置缓和该剩余燃料与内壁间的冲击的整流板, 从而抑制噪声。

[0013] 专利文献 1 : W02006/134641 号公报 (段落 0019、图 5)

[0014] 专利文献 2 :特开 2004-44559 号公报 (段落 0014、图 1 ~ 图 3)

发明内容

[0015] 在该专利文献 2 中,通过相对于从图 2 的下侧向上侧、即沿燃料泵轴向的流路,使来自压力调节器的剩余燃料的喷出口朝向与该轴向成直角的方向,从而如上述所示,可以使剩余燃料朝向内壁排出。换句话说,压力调节器内部具有将燃料压力保持为规定值的功能,同时具有将剩余燃料弯折大致直角并排出的结构。

[0016] 由此,压力调节器的结构变得复杂,导致价格上升,同时如果将所述压力调节器应用在摩托车用的燃料供给装置、即专利文献 1 的装置中,则足以预想重新设置流路后的装置自身的复杂化或大型化,可能无法提供能够插入・安装在燃料箱的大小受限的开口部上的、所谓紧凑的燃料供给装置。

[0017] 另外,对于来自压力调节器的剩余燃料排出时的噪声,在专利文献 2 中,虽然能够可靠地将剩余燃料整流,而降低其噪声,但由于从喷出口至整流板是所谓不具有流路的空间,上述流动声的问题依然存在,所以还有改善的余地。

[0018] 本发明就是为了解决上述课题而提出的,其目的在于得到一种紧凑的车辆用燃料供给装置,其以简单的结构,减少来自压力调节器的剩余燃料排出时的噪声。

[0019] 本发明所涉及的车辆用燃料供给装置具有:燃料箱;燃料泵,其配置在该燃料箱内,将燃料箱内的燃料升压;壳体,其收容该燃料泵;压力调节器,其支撑在该壳体上,将从上述燃料泵喷出的燃料调整至规定压力,并将剩余燃料从喷出口排出;以及消声用套筒,其设置为覆盖该压力调节器的喷出口,具有将上述剩余燃料向上述壳体内排出的排出孔。

[0020] 发明的效果

[0021] 根据本发明,可以得到一种紧凑的车辆用燃料供给装置,其以简单的结构,减少来自压力调节器的剩余燃料排出时的噪声,特别地可以对摩托车的感官质量的提高产生很大的贡献。

附图说明

[0022] 图 1 是本发明的实施方式 1 中的车辆用燃料供给装置的外观斜视图。

[0023] 图 2 是本发明的实施方式 1 中的车辆用燃料供给装置的包括要部剖面的侧视图。

[0024] 图 3 是用于表示本发明的实施方式 1 中的车辆用燃料供给装置的消声效果的一个例子的声压 - 电压特性图。

[0025] 图 4 是本发明的实施方式 2 中的车辆用燃料供给装置的包括要部剖面的侧视图。

[0026] 图 5 是实施方式 2 中的消声用套筒的外观斜视图。

[0027] 图 6 是本发明的实施方式 3 中的车辆用燃料供给装置的包括要部剖面的侧视图。

具体实施方式

[0028] 实施方式 1

[0029] 图 1 是本发明的实施方式 1 中的车辆用燃料供给装置 (下面称为燃料供给装置) 的外观斜视图,图 2 示出将图 1 的燃料供给装置设置在车辆例如摩托车的燃料箱的内部的状态,是包括要部剖面的侧视图。

[0030] 如图 1 所示,燃料供给装置 101 从其外观上说,大致分为:凸缘部 9;由例如绝缘性树脂制成的壳体 10,其通过将槽 10a 与紧固在该凸缘部 9 上的支柱 11 嵌合并向纸面上的下方滑动,而与凸缘部 9 抵接;由例如绝缘性树脂制成的过滤器壳体 6,其通过使槽 6a 与支柱 11 嵌合,并同样地向纸面上的下方滑动,而与壳体 10 抵接;以及止动器 12,其覆盖过滤器壳体 6 的上表面,通过螺栓 13 而螺合在支柱 11 上,以使上述壳体 10 及过滤器壳体 6 插入安装在纸面上所示的位置上(防止向上方拔出)。

[0031] 在功能方面,如图 2 所示,由于在壳体 10 的内部,与专利文献 1 相同地设有分隔壁 10d,其将燃料泵 2 和吸入过滤器 1 分隔开,所以分别将燃料泵 2 从上方插入,将吸入过滤器 1 从下方插入,在燃料泵 2 的吸入部 2a 上液密地安装吸入过滤器 1,然后如上述所示,将壳体 10 与支柱 11 嵌合。

[0032] 另一方面,在凸缘部 9 上还固定有喷出管 5,如果使内置有高压过滤器 3 的过滤器壳体 6 与支柱 11 嵌合,则该喷出管 5 和燃料泵 2 的喷出部 2b 也分别液密地安装在设置于过滤器壳体 6 上的孔中。

[0033] 另外,在过滤器壳体 6 上还设有液密地安装压力调节器 4 的孔,安装该压力调节器 4 后,使过滤器壳体 6 与支柱 11 嵌合。

[0034] 排出管 5 在凸缘部 9 的下部,弯折为大致与凸缘部 9 平行,其前端被加工为连接部 5a,以能够容易地拆卸与内燃机的喷油器连接的管(未图示)。

[0035] 另外,在过滤器壳体 6 的侧面安装液面检测器 14,不断地检查燃料箱 8 内的燃料的油面。用于取出该检查用信号的导线 15 和燃料泵 2 驱动用的导线 16(参照图 2)一起,与凸缘部 9 所具有的连接部 17 连接,经由该连接部 17 而与未图示的控制电路或蓄电池连接。

[0036] 燃料供给装置 101 如上所示构成,通过将其从过滤器壳体 6 侧插入燃料箱 8 的开口部 8a,使凸缘部 9 经由未图示的衬垫而利用螺栓 18 固定在燃料箱 8 上,从而在使开口部 8a 闭塞的同时将燃料供给装置 101 设置在燃料箱 8 上。

[0037] 下面,说明该燃料供给装置 101 的动作。

[0038] 如果通过连接部 17 驱动燃料泵 2,则通过燃料泵 2 的未图示的叶轮旋转,燃料箱 8 内的燃料由吸入过滤器 1 去除夹杂物后,加压·吸入至吸入部 2a 并由喷出部 2b 喷出。

[0039] 然后,该喷出的燃料由高压过滤器 3 将通过吸入过滤器 1 的夹杂物、或在构成燃料泵 2 的未图示的电动机部产生的包含电刷、转换器等磨耗粉末的夹杂物进行捕捉后,经由喷出管 5、及未图示的管路,向内燃机的喷油器供给。

[0040] 另一方面,在过滤器壳体 6 内的燃料的压力比规定值高的情况下,通过将该燃料经由压力调节器 4 向壳体 10 排出,将其压力保持为规定值。

[0041] 向壳体 10 内排出的燃料,与专利文献 1 相同地通过设置于分隔壁 10d 上的流路 10c 回流至吸入过滤器 1。由于通过该回流,使燃料泵 2 再次通过吸入部 2a 进行加压·吸入,所以即使由于油面下降、车身倾斜等而使吸入过滤器 1 露出,也可以继续向喷油器进行供给。

[0042] 在这里,在专利文献 1 中,根据其图 2 可知,来自压力调节器的剩余燃料,直接排出至腔体 100(与本发明的实施方式 1 中的壳体 10 相当),但在本发明中如图 1 所示,在安装时,在壳体 10 的纸面上的上端面载置呈有底圆筒状、由聚缩醛树脂等构成的消声用套筒 7,然后使安装有压力调节器 4 的过滤器壳体 6 与支柱 11 嵌合。

[0043] 由此,如图 1 所示,压力调节器 4 的凸缘部 4b 经由消声用套筒 7 支撑在壳体 10 上,如图 2 所示,压力调节器 4 的喷出口 4a,由消声用套筒 7 覆盖,同时与其底面 7c 相对。

[0044] 另外,在消声用套筒 7 的底面 7c 上,在与压力调节器 4 的喷出口 4a 的轴线方向不一致的位置上设置排出孔 7a,因此使剩余燃料在其流动路线弯折后,排出至壳体 10 内。

[0045] 由此,通过在套筒 7 内吸收流动声,同时从喷出口 4a 至排出孔 7a,而改变剩余燃料的方向进行整流,从而可以使排出至壳体 10 的流动声减弱。

[0046] 图 3 是表示本实施方式 1 所涉及的燃料供给装置的消声效果的一个例子的声压-电压特性图,特性 A 表示安装消声用套筒 7 的情况,特性 B 表示不安装消声用套筒 7 的情况,根据该图可知,在具有消声用套筒 7 的情况下,与没有消声用套筒 7 的情况相比,可以使声压下降大约 3dB 程度。

[0047] 另外,在本实施方式 1 中,壳体 10 和消声用套筒 7 为不同的部件,但并不必须如此,例如也可以在对壳体 10 进行成型时,将消声用套筒 7 的部分一起成型,但在考虑到壳体 10 作为所谓的燃料保存室而有底这一点的情况下,优选形成为分开的部件,以简单地进行成型、即模具制作。

[0048] 另外,燃料泵 2 的轴线与压力调节器 4 的轴线远离,更简单地说,在从纸面上的上方观察的情况下,燃料泵 2 和压力调节器 4 并不重叠,但例如在高度方向上有富余的情况下,如果使轴线之间接近,即如专利文献 1 的图 2 所示,从纸面上的上方观察,燃料泵 2 和压力调节器 4 重叠,则可以相应地实现凸缘部 9 的小径化、进而实现开口部 8a 的开口面积的小径化,更加优选。

[0049] 实施方式 2

[0050] 图 4 是本发明的实施方式 2 中的车辆用燃料供给装置的包括要部剖面的侧视图,图 5 是实施方式 2 中的消声用套筒的外观斜视图。

[0051] 在上述实施方式 1 中,消声用套筒 7 的底面 7c 是水平的,即设置为相对于压力调节器 4 的轴线方向成直角,但如图 4 所示,通过使底面 7c 向内侧隆起为圆锥状,可以进一步起到剩余燃料的整流效果。

[0052] 另一方面,着眼于壳体 10 的内部和消声用套筒 7 的外壁接近,从而将排出孔 7a 设置为与壳体 10 的内壁相对。

[0053] 这样,由于剩余燃料沿壳体 10 的内壁向流路 10c 流动并落下,所以当然可以与实施方式 1 相同地,在整流效果及流动声的减弱中发挥作用,另外通过与该壳体 10 的内壁相对的排出孔 7a,还可以实现在专利文献 1 所述的由流路 10c 起到的去除燃料气泡的效果。

[0054] 由此,燃料泵 2 可以经由吸入过滤器 1 吸入气泡少的燃料,可以防止由吸入气泡导致的燃料泵 2 的喷出不良,进而防止由此导致的内燃机的加速不畅现象。

[0055] 另外,在本实施方式 2 中,由于限定了消声用套筒 7 的位置,所以在将该消声用套筒 7 载置在壳体 10 上时,需要进行定位、即防止旋转。

[0056] 为此,在本实施方式 2 中,在壳体 10 的上端面设置凸部 10b(参照图 1),同时如图 5 所示,在消声用套筒 7 的凸缘部上设置凹部 7b,使在将消声用套筒 7 载置于壳体 10 上时排出孔 7a 与壳体 10 的内壁相对。由于在安装时,通过上述凸部 10b 和凹部 7b 的卡合,将消声用套筒 7 载置于规定位置,所以安装容易,同时可以可靠地发挥上述效果。

[0057] 实施方式 3

[0058] 图 6 是本发明的实施方式 3 中的车辆用燃料供给装置的包括要部剖面的侧视图。

[0059] 在上述实施方式 1 及 2 中, 剩余燃料向纸面上的下侧排出, 而在本实施方式 3 中, 排出孔 7a 设置在侧面, 使剩余燃料首先向纸面外侧 (或内侧) 排出, 然后向流路 10c 落下。

[0060] 在此情况下, 比实施方式 2 的效果、即关于气泡去除方面略差, 但由于例如在剩余燃料的流路在纸面上从下侧朝向上侧的情况下, 更简单地说, 参照专利文献 2 的图 2, 在更换为压力调节器 4 的喷出口沿轴向设置的装置 (根据发明要解决的课题部分中的记述同样可知, 这样能使压力调节器 4 变得廉价) 的情况等下, 通过将该消声用套筒 7 倒过来覆盖在压力调节器 4 上, 从而使剩余燃料首先碰到消声用套筒 7 的底面 7c (相当于顶壁), 整流后从排出孔 7a 排出, 所以同样可以实现流动声的减弱。

[0061] 即使在上述流路的朝向相反的情况下, 通过与压力调节器 4 的喷出口相对地设置具有底面的消声用套筒, 同样也可以应用本发明。

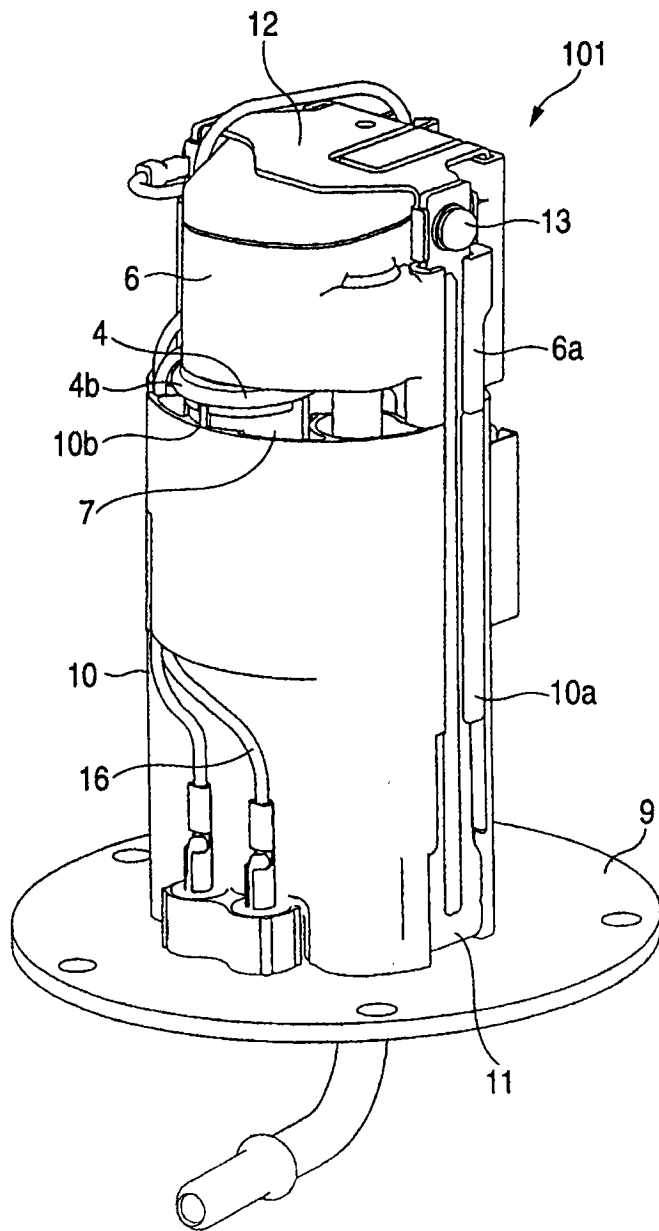


图 1

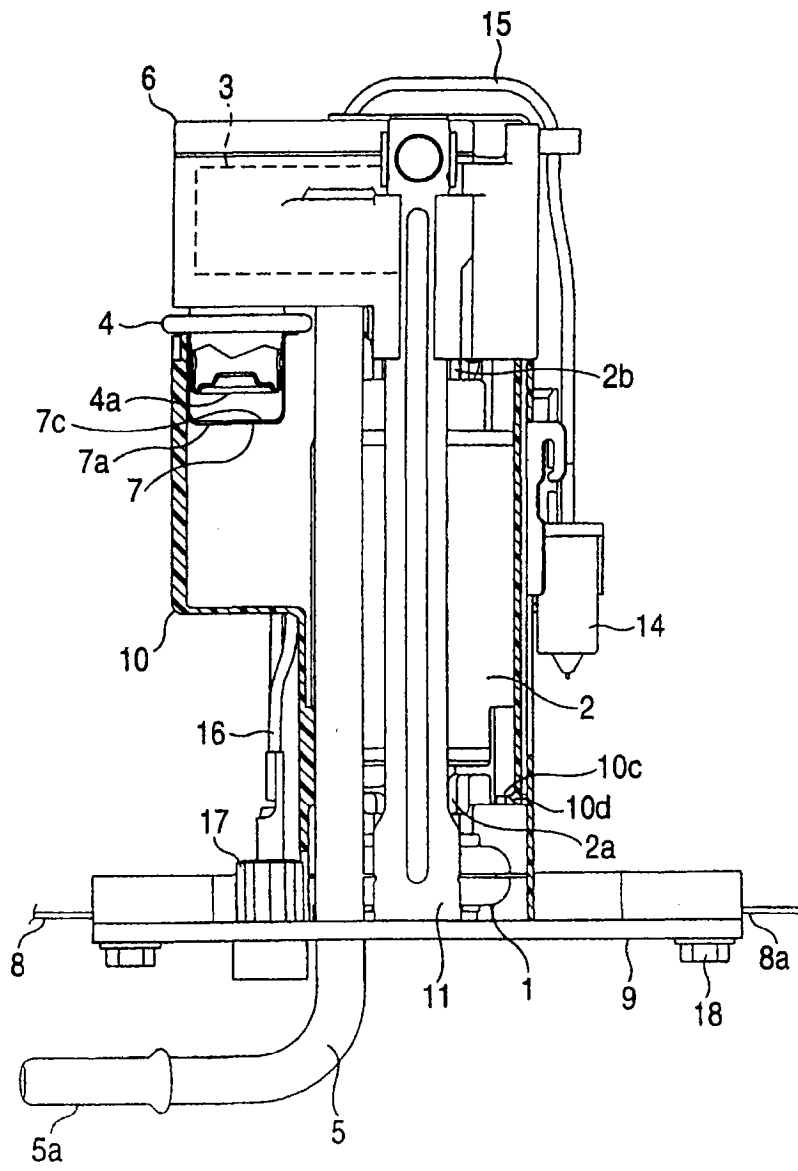


图 2

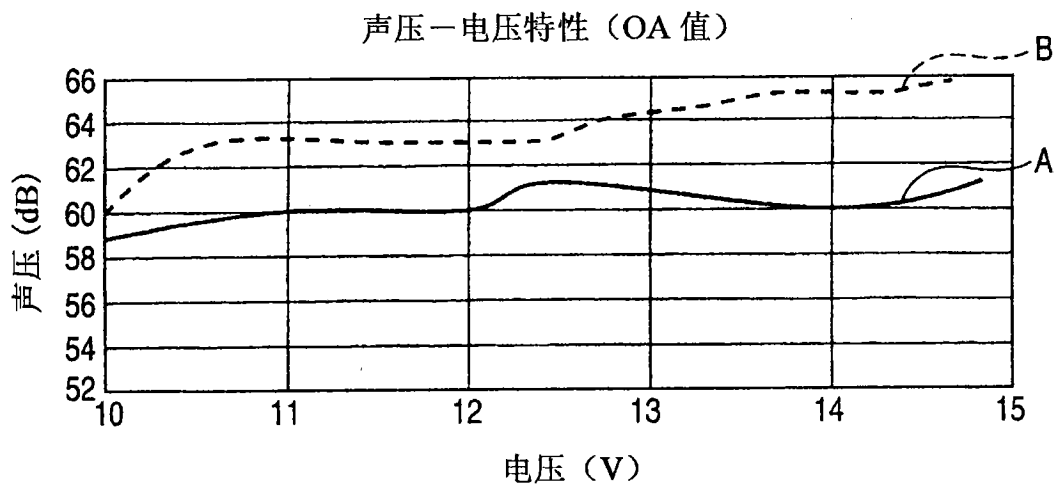


图 3

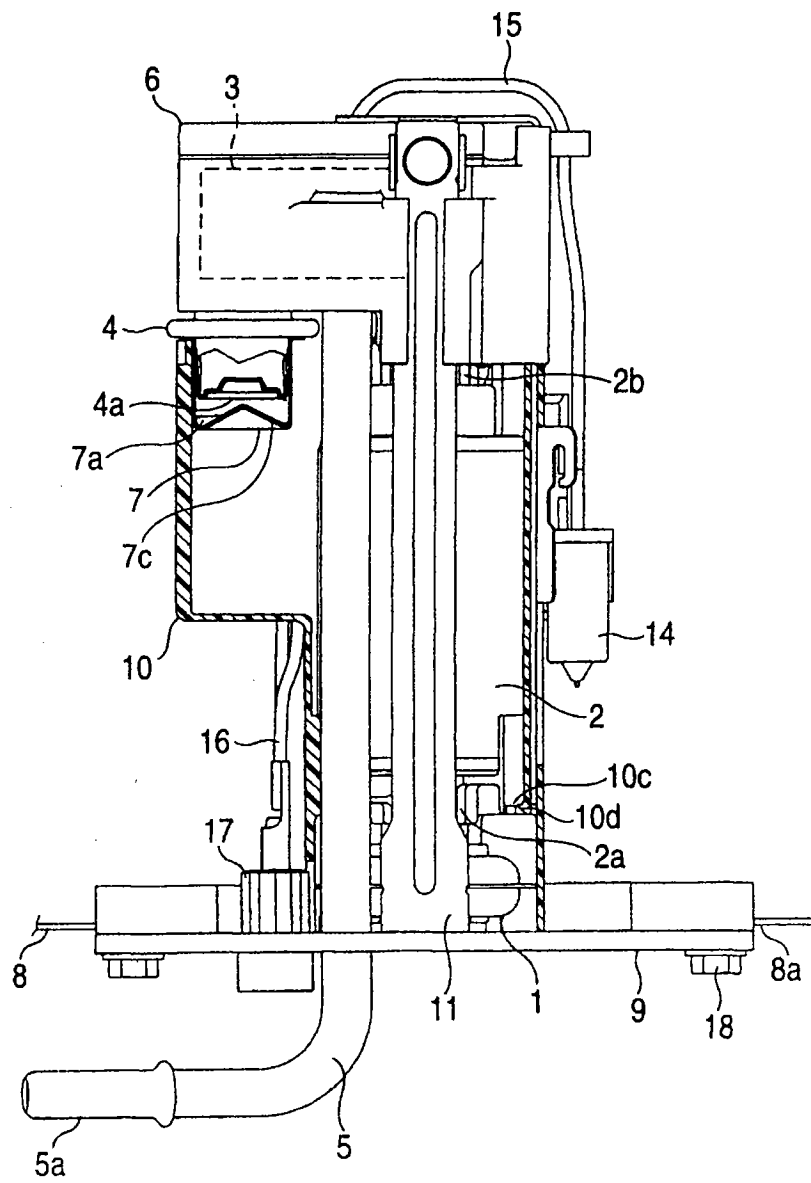


图 4

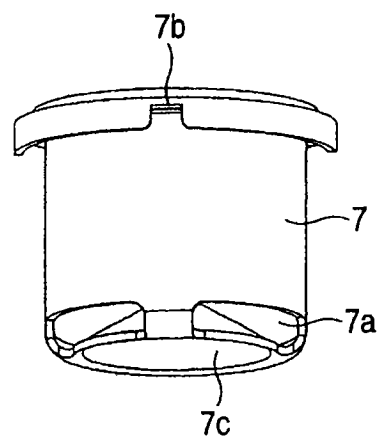


图 5

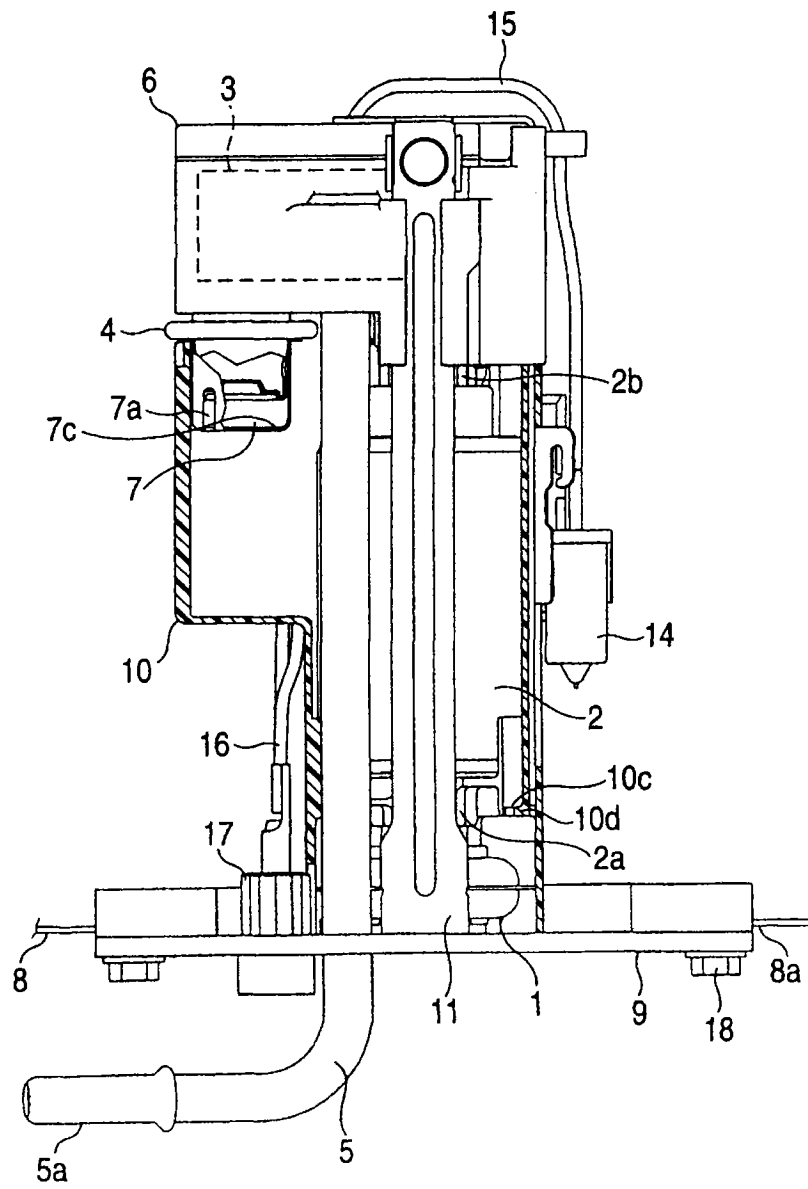


图 6