



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103261657 B

(45) 授权公告日 2016. 02. 10

(21) 申请号 201180061108. 6

(22) 申请日 2011. 12. 20

(30) 优先权数据

2010-288663 2010. 12. 24 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2013. 06. 19

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2011/079497 2011. 12. 20

(87) PCT国际申请的公布数据

W02012/086640 JA 2012. 06. 28

(73) 专利权人 株式会社美姿把

地址 日本群馬县

(72) 发明人 宫本淳

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 顾峻峰

(51) Int. Cl.

F02M 37/10(2006. 01)

F02M 37/00(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 特开 2010-133263 A, 2010. 06. 17,

CN 1270899 A, 2000. 10. 25,

CN 1244902 A, 2000. 02. 16,

JP 特开 2008-138785 A, 2008. 06. 19,

JP 特开 2003-185041 A, 2003. 07. 03,

CN 1314974 A, 2001. 09. 26,

审查员 智博

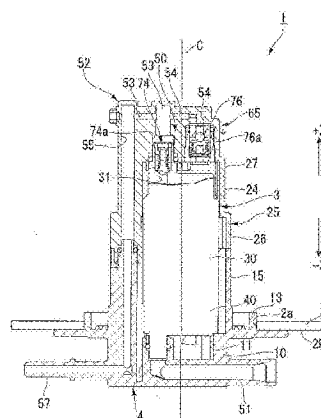
权利要求书1页 说明书9页 附图3页

(54) 发明名称

燃料供给装置

(57) 摘要

一种燃料供给装置(1)包括:燃料泵(3);供燃料流过的燃料流路单元(52)(燃料通路);以及将燃料流路单元(52)内的燃料的压力保持为恒定的压力调节器(76),与燃料排出口(31)连接的排出口嵌合部(74a)和对压力调节器(76)进行保持的收容部突出形成在上杯壳(25)(壳体)的上部,并在排出口嵌合部(74a)及收容部的上方一体形成有燃料流路(52)。



1. 一种燃料供给装置,包括:

凸缘单元,该凸缘单元安装于燃料箱底面的开口部;

壳体,该壳体安装于所述凸缘单元;

燃料泵,该燃料泵设于所述壳体内,并将所述燃料箱内的燃料从燃料排出口排出;

燃料流路,该燃料流路供从所述燃料排出口排出的燃料流过;以及

压力调节器,该压力调节器将所述燃料流路内的燃料的压力保持为恒定,

其特征在于,

与所述燃料排出口连接的排出口嵌合部和对所述压力调节器进行收容的收容部突出形成在所述壳体的上部,并在所述排出口嵌合部及所述收容部的上方一体形成有所述燃料流路,

所述燃料流路具有:

第一流路,该第一流路与所述燃料泵的所述燃料排出口连接;

第二流路,该第二流路与所述压力调节器连接;以及

第三流路,该第三流路沿着所述壳体的轴向形成,并朝所述燃料箱外导出,

所述第一流路和所述第二流路配置在一直线上,

所述第一流路通过在沿着中心轴延伸后,朝向径向外侧延伸,从而形成为大致 L 字形,

所述第二流路通过在从所述第一流路的上侧端部水平地朝向与所述第一流路相反一侧的所述径向外侧延伸后,沿着所述中心轴朝下侧延伸,从而形成为大致 L 字形,

所述压力调节器与所述第一流路经由形成于所述压力调节器及所述收容部上方的所述第二流路而连接。

2. 如权利要求 1 所述的燃料供给装置,其特征在于,

在所述燃料泵的同一中心线上设有所述排出口嵌合部、所述收容部及所述燃料流路。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的燃料供给装置,其特征在于,

所述排出口嵌合部、所述收容部及所述燃料流路通过壁部彼此连接。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的燃料供给装置,其特征在于,

在所述燃料泵的所述壳体的上壁面侧设有用于对所述燃料泵供电的一对电动机端子,并在所述上壁面的、与所述一对电动机端子相对应的部位形成有能使所述电动机端子露出到外部的开口部。

5. 如权利要求 3 所述的燃料供给装置,其特征在于,

在所述燃料泵的所述壳体的上壁面侧设有用于对所述燃料泵供电的一对电动机端子,并在所述上壁面的、与所述一对电动机端子相对应的部位形成有能使所述电动机端子露出到外部的开口部。

6. 如权利要求 4 所述的燃料供给装置,其特征在于,

所述一对电动机端子及所述开口部隔着所述泵的中心线配置在两侧。

7. 如权利要求 5 所述的燃料供给装置,其特征在于,

所述一对电动机端子及所述开口部隔着所述泵的中心线配置在两侧。

燃料供给装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种燃料供给装置。本申请基于 2010 年 12 月 24 日在日本申请的日本专利特愿 2010 - 288663 号要求优先权,并将该申请的内容援引于此。

背景技术

[0002] 一般,作为自动二轮车、四轮车的车用燃料供给装置,使用在燃料箱内配置燃料泵的所谓内置式的燃料供给装置。

[0003] 另外,作为内置式的燃料供给装置,存在凸缘单元配置于燃料泵的上部并安装于燃料箱的上部的结构(以下称为“上置型”)和凸缘单元配置于燃料泵的下部并安装于燃料箱的底部的结构(以下称为“下置型”)。

[0004] 下置型的燃料供给装置包括:燃料泵;配置于燃料泵的下端且安装于燃料箱的凸缘单元;以及从外侧覆盖燃料泵的上杯壳。

[0005] 此处,在下置式的燃料供给装置中,由燃料泵汲取来的燃料被从燃料箱的底壁侧朝外部引导,并用压力朝发动机输送。因此,在上杯壳的外侧一体成型有燃料流路单元,该燃料流路单元由用于从燃料泵的上部朝燃料箱的底壁引导燃料的第一流路管和第二流路管构成(例如参照专利文献 1)。

[0006] 另外,在配置于上杯壳的外侧的第一流路管的上方设有压力调节器。在燃料流路内施加有剩余压力的情况下,压力调节器将燃料流路内的燃料返回至燃料箱,并始终将燃料流路内的燃料压力保持为一定。

[0007] 现有技术文献

[0008] 专利文献

[0009] 专利文献 1:日本专利特开 2010 - 116793 号公报

发明内容

[0010] 发明所要解决的技术问题

[0011] 然而,专利文献 1 的压力调节器配置于燃料流路的上方,该燃料流路形成于上杯壳。此外,该燃料流路从燃料泵的轴向观察时配置于比中心线更靠外径侧的位置。因此,压力调节器从上杯壳的外周面突出,导致上杯壳周边大型化。特别地,在如专利文献 1 那样沿着上杯壳的上表面水平配置压力调节器的情况下,压力调节器的突出量增大,因此,上杯壳周边进一步大型化。

[0012] 因此,本发明的技术问题在于提供能抑制上杯壳周边的大型化的燃料供给装置。

[0013] 解决技术问题所采用的技术方案

[0014] 为解决上述技术问题,本发明第一实施方式的燃料供给装置包括:凸缘单元,该凸缘单元安装于燃料箱底面的开口部;壳体,该壳体安装于上述凸缘单元;燃料泵,该燃料泵设于上述壳体内,并将上述燃料箱内的燃料从燃料排出口排出;燃料通路,该燃料通路供从上述燃料排出口排出的燃料流过;以及压力调节器,该压力调节器将上述燃料流路内的燃

料的压力保持为恒定。此外,与上述燃料排出口连接的排出口嵌合部和对上述压力调节器进行保持的收容部突出形成在上述壳体的上部,并在上述排出口嵌合部及上述收容部的上方一体形成有上述燃料流路。

[0015] 根据本发明第一实施方式的燃料供给装置,与上述燃料排出口连接的排出口嵌合部和保持上述压力调节器的收容部突出形成在上述壳体的上部。因此,与例如专利文献 1 这样在燃料流路的上方配置有压力调节器及燃料流路的情况相比,可缩短燃料供给装置的轴长。此外,通过在燃料泵的中心轴上配置有排出口嵌合部及收容部,能抑制朝径向的突出量。因此,能高效地配置燃料排出口、燃料流路及压力调节器,从而能提高燃料供给装置的小型化及布局性。

[0016] 另外,根据本发明第一实施方式的燃料供给装置,当将燃料供给装置从燃料箱开口部插入来进行组装时,即便燃料供给装置与燃料箱开口部周边、周边零件等接触,也可保护压力调节器及止回阀。同样地,在捆包、搬运燃料供给装置时,也可保护压力调节器及止回阀。此外,压力调节器是始终高精度地调节燃料压力的精密零件。因此,通过保护压力调节器,能长期维持燃料供给装置的高精度的燃料压力调节功能。

[0017] 在本发明第二实施方式的燃料供给装置中,上述燃料流路具有:第一流路,该第一流路与上述燃料泵的上述燃料排出口连接;第二流路,该第二流路与上述压力调节器连接;以及第三流路,该第三流路沿着上述壳体的轴向形成,并朝上述燃料箱外导出。此外,上述第一流路和上述第二流路配置在同一直线上。

[0018] 根据本发明第二实施方式的燃料供给装置,上述第一流路和上述第二流路配置在同一直线上。因此,能简化将燃料流路单元成型时的模具结构。因此,能提供低成本的燃料供给装置。

[0019] 另外,在本发明第三实施方式的燃料供给装置中,在上述燃料泵的同一直线上设有上述排出口嵌合部、上述收容部及上述燃料流路。

[0020] 根据本发明第三实施方式的燃料供给装置,使用最短路径将压力调节器、燃料排出口及燃料流路连接,从而将燃料朝燃料箱的外侧引导。因此,能进一步抑制燃料排出口、燃料流路及压力调节器从燃料泵的外周面突出。因此,能提高燃料供给装置的小型化及布局性。

[0021] 另外,在本发明第四实施方式的燃料供给装置中,上述排出口嵌合部、上述收容部及上述燃料流路通过壁部彼此连接。

[0022] 根据本发明第四实施方式的燃料供给装置,排出口嵌合部、收容部及燃料流路通过壁部连接,因此,彼此得以加强。因此,能提高从杯形壳突出的排出口嵌合部、收容部及燃料流路的刚性。

[0023] 另外,在本发明第五实施方式的燃料供给装置中,在上述燃料泵的上述壳体的上壁面侧设有用于朝上述燃料泵供电的一对电动机端子,并在上述上壁面的、与上述一对电动机端子相对应的部位形成有能使上述电动机端子露出到外部的开口部。

[0024] 根据本发明第五实施方式的燃料供给装置,能有效地灵活使用形成于壳体的上壁的死区,来配置一对电动机端子。此外,能提高燃料供给装置的小型化及布局性。

[0025] 另外,在本发明第六实施方式的燃料供给装置中,上述一对电动机端子及上述开口部隔着上述泵的中心线配置在两侧。

[0026] 根据本发明第六实施方式的燃料供给装置,能有效地灵活使用形成于壳体的上壁的死角,来配置一对电动机端子。此外,能提高燃料供给装置的小型化及布局性。

[0027] 发明效果

[0028] 根据本发明实施方式的燃料供给装置,与燃料排出口连接的排出口嵌合部和对压力调节器进行保持的收容部突出形成在壳体的上部。因此,与例如专利文献 1 这样在燃料流路的上方配置有压力调节器及燃料流路的情况相比,可缩短燃料供给装置的轴长。此外,通过在燃料泵的中心轴上配置有排出口嵌合部及收容部,能抑制朝径向的突出量。因此,能高效地配置燃料排出口、燃料流路及压力调节器,从而能提高燃料供给装置的小型化及布局性。

[0029] 另外,当将燃料供给装置从燃料箱开口部插入来进行组装时,即便燃料供给装置与燃料箱开口部周边、周边零件等接触,也可保护压力调节器及止回阀。同样地,在捆包、搬运燃料供给装置时,也可保护压力调节器及止回阀。此外,压力调节器是始终高精度地调节燃料压力的精密零件。因此,通过保护压力调节器,能长期维持燃料供给装置的高精度的燃料压力调节功能。

附图说明

[0030] 图 1 是表示本发明一实施方式的燃料供给装置的立体图。

[0031] 图 2 是从燃料泵的中心轴方向观察时的本发明一实施方式的燃料供给装置的俯视图。

[0032] 图 3 是沿图 2 的 A—A 线的剖视图。

具体实施方式

[0033] 以下,参照附图,对本发明一实施方式的燃料供给装置进行说明。

[0034] 另外,内置式的燃料供给装置具有凸缘单元配置于燃料泵上部并安装于燃料箱上部的结构(以下称为“上置型(日文:上付けタイプ)”)和凸缘单元配置于燃料泵下部并安装于燃料箱底部的结构(以下称为“下置型(日文:下付けタイプ)”)。在本实施方式中,以下置型燃料供给装置为例进行说明。另外,仅将燃料泵的轴向的相对位置简单地表现为上侧、下侧。

[0035] (燃料泵)

[0036] 图 1 是本实施方式的燃料供给装置 1 的立体图。

[0037] 图 2 是从燃料泵 3 的中心轴方向观察时的本实施方式的燃料供给装置 1 的俯视图。

[0038] 图 3 是沿图 2 的 A—A 线的剖视图。

[0039] 如图 1 至图 3 所示,本实施方式的燃料供给装置 1 包括燃料泵 3,该燃料泵 3 配置在燃料箱 2(参照图 3)内,并将燃料箱 2 内的燃料汲取后朝内燃机压力输送。燃料泵 3 形成大致圆柱形状,具有配置于燃料泵 3 的上侧的电动机部 30 和配置于燃料泵 3 的下侧的泵部 40。利用由例如金属构成的圆筒状的外壳来形成燃料泵 3 的外周面。

[0040] (电动机部)

[0041] 在电动机部 30 中,例如可使用带电刷(未图示)的直流电动机。在电动机部 30 的

上侧,与电刷电接合的一对电动机端子 32 在燃料泵 3 的上侧设置成沿中心轴 C 立起的状态。

[0042] 如图 2 所示,一对电动机端子 32 隔着燃料泵 3 的中心轴 C 配置于两侧。具体而言,各电动机端子 32 相对于中心轴 C 对称地配置在燃料泵 3 的外周面的附近。因此,能在各电动机端子 32 间确保足够的分离距离。另外,一对电动机端子 32 与线束 6 的一侧连接。利用线束 6 将外部电源与电动机部 30 电连接,并从外部电源供给用于驱动电动机部 30 的电力。

[0043] (泵部)

[0044] 在泵部 40 中,例如使用具有叶轮(未图示)的非容积型的泵。叶轮被电动机部 30 驱动。在泵部 40 的下侧设有将燃料吸入的吸入口(未图示)。吸入口经由后述过滤器排出管 51、与燃料供给装置 1 分体的过滤器单元(未图示)及过滤器导入管(未图示)而与形成于燃料泵 3 下侧的储罐部 11 (参照图 3)连通。

[0045] 另外,在泵部 40 的上侧设有将燃料排出的排出口。燃料泵 3 从泵部 40 的吸入口经由过滤器排出管 51、分体的过滤器单元及过滤器导入管汲取积存于储罐部 11 的燃料。此外,泵部 40 将燃料朝配置于电动机部 30 上侧的燃料排出口 31 压力输送。

[0046] (止回阀)

[0047] 另外,在燃料泵 3 的上侧设有止回阀 74。具体而言,止回阀 74 设置在配置于电动机部 30 上侧的燃料排出口 31 与后述的燃料流路单元 52 的第一流路 53 之间。止回阀 74 是用于使燃料不会从第一流路 53 朝燃料泵 3 内逆流的构件。

[0048] 当燃料泵 3 工作时,止回阀 74 转移至开阀状态。接着,燃料从燃料排出口 31 排出,并经由止回阀 74 而被压力输送至燃料流路单元 52 的第一流路 53 内。

[0049] 当燃料泵 3 停止时,止回阀 74 转移至关阀状态。然后,燃料便不经由止回阀 74 排出,而是保持在第一流路 53 内。

[0050] (凸缘单元)

[0051] 燃料供给装置 1 包括凸缘单元 4,该凸缘单元 4 配置于燃料泵 3 的下侧,并安装于燃料箱 2 的底壁 2b。凸缘单元 4 具有筒状的单元主体 10,该单元主体 10 具有底部。单元主体 10 是由耐油性优异的树脂等构成的构件,其是通过注塑(injection)而成型。

[0052] 上述单元主体 10 主要由大致圆盘形状的凸缘部 12、形成于凸缘部 12 下侧的连接器 14、形成于凸缘部 12 上侧的卡合部 15 构成。此外,在凸缘部 12 的下侧形成有构成燃料的流路的过滤器导入管、过滤器排出管 51 及燃料取出管 57。

[0053] 另外,在单元主体 10 的内表面侧形成有空间。该空间具有作为供燃料积存的储罐部 11 (参照图 3)的功能。积存于储罐部 11 的燃料经由与燃料供给装置 1 分体的过滤器单元而被泵部 40 汲取。

[0054] (凸缘部)

[0055] 在单元主体 10 的下侧的周壁形成有大致圆盘形状的凸缘部 12。此外,由于在燃料箱 2 上安装有燃料供给装置 1,因此,比凸缘部 12 更靠下侧的部分便露出到燃料箱 2 的外部。另外,比凸缘部 12 更靠上侧的部分浸渍在燃料箱 2 内的燃料中。另外,在凸缘部 12 与燃料箱 2 的底壁 2b 之间设有由橡胶等构成的密封构件(未图示)。因此,能可靠地确保燃料供给装置 1 与燃料箱 2 的密封性。

[0056] (卡合部)

[0057] 如图 1 所示,在凸缘部 12 的上侧设有卡合部 15,该卡合部 15 与形成于后述的上杯壳 25 的大径部 26 的卡合凸部 25a 卡合。卡合部 15 从轴向观察时形成为直径比环状部 13 的直径小的大致圆形状。另外,在卡合部 15 的周缘的多个位置(本实施方式中为四个位置)上形成有朝上侧突出的卡合片 15a。

[0058] 卡合片 15a 形成为能朝其上侧端直径扩大的方向进行弹性变形。另外,在卡合片 15a 上形成有能与形成于上杯壳 25 的卡合凸部 25a 卡合的卡合孔。通过使上杯壳 25 的大径部 26 与卡合部 15 配合(snap fit),就可将凸缘单元 4 和上杯壳 25 固定。

[0059] (过滤器导入管、过滤器排出管及燃料取出管)

[0060] 在凸缘部 12 的下侧设有过滤器导入管、过滤器排出管 51 及燃料取出管 57。

[0061] 过滤器导入管及过滤器排出管 51 与和燃料供给装置 1 分体设置的过滤器单元连通。燃料箱 2 内的燃料经由过滤器导入管而导入过滤器单元。

[0062] 另外,由过滤器单元过滤后排出的燃料经由过滤器排出管 51 而导入泵部 40 的吸入口。

[0063] 燃料取出管 57 与内燃机(未图示)连通。积存于储罐部 11 的燃料在流过过滤器单元之后,被从泵部 40 的吸入口汲取。接着,燃料被压力输送至电动机部 30 的上侧,在流过后述的各燃料流路之后,经由燃料取出管 57 而被搬运至内燃机。

[0064] (连接器)

[0065] 在凸缘部 12 的下侧一体成形有连接器 14。连接器 14 是具有底部的筒状的构件,并具有朝径向向外侧开口的连接器嵌合面。连接器 14 在形成单元主体 10 时同时被注塑成形(injection molding)而成。在该连接器 14 上嵌接有与外部电源、控制装置等电连接的外部连接器(未图示)。

[0066] 在连接器 14 的内部设有使燃料箱 2 的内外导通的连接器端子 34。连接器端子 34 是由铜等金属构成的构件,其是通过冲压加工而形成的。连接器端子 34 在将连接器 14 成型时例如通过嵌件成形而成的。另外,各个连接器端子 34 与电动机驱动用电源及液面检测器 60 的电源电连接。连接器端子 34 形成为大致 L 字形状。连接器端子 34 的一端侧 34a 朝连接器 14 的内侧突出。连接器端子 34 的另一端侧 34b 在卡合部 15 的外周面的内径侧朝凸缘部 12 的上侧突出。在连接器端子 34 的另一端侧 34b 连接有后述的线束 6 的另一侧的连接端子 33b。

[0067] (线束)

[0068] 线束 6 是用于将连接器端子 34 与电动机端子 32、液面检测器 60 的端子连接的构件。线束 6 由芯线和绝缘层构成,其中,上述芯线由铜等金属构成,上述绝缘层由交联聚乙烯、聚氯乙烯等具有耐油性的绝缘材料构成,用以覆盖芯线。此外,在线束 6 的一端侧设有连接端子 33a,在另一端侧设有连接端子 33b。

[0069] 线束 6 设有四根。线束 6 的一端侧的连接端子 33a 与电动机端子 32 及液面检测器 60 的端子连接。当将一端侧的连接端子 33a 与电动机端子 32 连接时,一端侧的连接端子 33a 插通后述的上杯壳 25 的开口部 28。另一端侧的连接端子 33b 与朝凸缘部 12 的上侧突出的连接器端子 34 的另一端侧 34b 连接。因此,能经由线束 6 从外部电源对电动机部 30 及液面检测器 60 供电。此外,能将液面检测器 60 的信号输出至控制装置。

[0070] 另外,线束 6 配置在后述的上杯壳 25 的筒部 24 的外侧。

[0071] 此外,线束 6 被卡扣 29 限制了移动,该卡扣 29 设于上杯壳 25 的筒部 24 的外周面。

[0072] (上杯壳)

[0073] 燃料供给装置 1 包括以将燃料泵 3 内置的方式形成的上杯壳 25(相当于权利要求的“壳体”)。

[0074] 上杯壳 25 是由耐油性优异的树脂形成的、具有底部的筒状的构件,其是通过注塑而成型。上杯壳 25 具有从燃料泵 3 的上侧套住燃料泵 3 的筒部 24。

[0075] 另外,在上杯壳 25 的上侧配置有液面检测器 60。因此,在筒部 24 的上侧形成有液面检测器 60 的安装部 61。安装部 61 是朝径向外侧延伸出的板状的构件。安装部 61 在形成上杯壳 25 时同时通过注塑而成型。液面检测器 60 通过配合等方式被固定在该安装部 61 上。

[0076] 另外,在上杯壳 25 的周壁一体地成形有卡扣 29。卡扣 29 形成于与供线束 6 配置的位置相对应的部位(本申请中为连接器端子 34 的上侧),从而对线束 6 进行保持。利用该卡扣 29,就可抑制因车辆行驶时的振动而使线束 6 乱晃。另外,防止线束 6 的松弛,从而抑制在组装燃料供给装置 1 时线束 6 卡在燃料箱 2 及燃料箱的周边零件上。

[0077] (筒部)

[0078] 上杯壳 25 的筒部 24 由配置于上侧的小径部 27 和配置于下侧的大径部 26 构成。

[0079] 小径部 27 从外侧与燃料泵 3 的上侧嵌合。小径部 27 的中心轴与燃料泵 3 的中心轴 C 同轴。小径部 27 的内周面与燃料泵 3 的外径大致相同或比燃料泵 3 的外径稍大。

[0080] 大径部 26 在小径部 27 的下侧扩径,其是通过设置台阶而形成的。大径部 26 的中心轴朝比小径部 27 及燃料泵 3 的中心轴 C 更靠外径侧的位置偏移。即,大径部 26 和小径部 27 及燃料泵 3 设置成从轴向观察时偏心。

[0081] 在大径部 26 的外周面上的、与设于凸缘单元 4 的卡合片 15a 的卡合孔相对应的位置处,形成有卡合凸部 25a。利用上述上杯壳 25 的卡合凸部 25a 和凸缘单元 4 的卡合片 15a,来将上杯壳 25 和凸缘单元 4 两者配合,从而使上杯壳 25 和凸缘单元 4 一体化。

[0082] (开口部)

[0083] 如图 2 所示,在筒部 24 的上壁面 27a 上与电动机端子 32 相对应地分别各自形成有一对开口部 28。开口部 28 将筒部 24 的内侧与外侧连通。开口部 28 的外形形成得比电动机端子 32 及连接端子 32a 的外形大。因此,能使电动机端子 32 从开口部 28 露出到筒部 24 的外部。另外,能将连接端子 33a 插通开口部 28,来与电动机端子 32 连接。

[0084] 一对电动机端子 32 从开口部 28 露出。筒部 24 的上壁面 27a 的高度既可以设定为使电动机端子 32 的上侧端部比上杯壳 25 的小径部 27 的上壁面 27a 稍高,也可以设定为使电动机端子 32 的上侧端部比上杯壳 25 的小径部 27 的上壁面 27a 稍低。

[0085] (燃料流路)

[0086] 在筒部 24 的上壁面 27a 设有供燃料流过的燃料流路单元 52、将燃料流路单元 52 的燃料压力保持为恒定的压力调节器 76、用于对压力调节器 76 进行收容的收容部 76a 以及与燃料泵 3 的燃料排出口 31 嵌合的排出口嵌合部 74a。

[0087] 燃料流路单元 52 在从筒部 24 的上壁面 27a 到筒部 24 的外周面的范围内形成为截面大致 L 字状。该燃料流路单元 52 主要由第一流路 53、第二流路 54 及第三流路 55 的各

燃料流路构成。

[0088] 第一流路 53 在止回阀 74 的上侧沿中心轴 C 延伸之后,通过朝径向外侧延伸而形成大致 L 字形状。从燃料泵 3 排出的燃料经由止回阀 74 流入该第一流路 53。

[0089] 另外,第二流路 54 在从第一流路 53 的上侧端部水平地朝与第一流路 53 相反一侧的径向外侧延伸之后,通过沿中心轴 C 朝下侧延伸而形成大致 L 字形状。即,第二流路 54 形成在燃料排出口 31、设于筒部 24 的上壁面 27a 的排出口嵌合部 74a 及后述的压力调节器 76 的上方。

[0090] 第三流路 55 沿着小径部 27 的外周面从上侧朝下侧延伸。第三流路 55 从轴向观察时配置在偏心配置的大径部 26 的外周面与小径部 27 的外周面之间的死区。即,第三流路 55 并不从大径部 26 的外周面突出,而是配置在大径部 26 的内侧。

[0091] 第三流路 55 的下侧端部与形成于凸缘单元 4 的下侧的燃料取出管 57 连接。因此,从燃料泵 3 排出的燃料按第一流路 53、第二流路 54、第三流路 55 的顺序流过各燃料流路,并经由燃料取出管 57 而朝未图示的内燃机搬运。

[0092] 另外,隔着中心轴 C 在与第三流路 55 的相反一侧设有压力调节器 76 和用于对压力调节器 76 进行收容的收容部 76a。压力调节器 76 是用于将各燃料流路内的燃料压力保持为恒定的构件。在燃料流路单元 52 的各燃料流路内受到多余的压力的情况下,压力调节器 76 使各燃料流路内的燃料返回至燃料箱 2 内。压力调节器 76 和第一流路 53 经由形成于压力调节器 76 及收容部 76a 的上方的第二流路而连接。

[0093] 然而,对比文件 1 的燃料供给装置配置成压力调节器露出到上杯壳的外部的状态。此处,下置型的燃料供给装置的组装是通过将燃料泵的上杯壳侧从燃料箱的外侧朝燃料箱的开口部插入的方式进行的。此时,专利文献 1 的燃料供给装置可能使上杯壳的前端侧与燃料箱的开口部周边、燃料箱的周边零件等接触,而对压力调节器的功能带来影响。

[0094] 另外,也可考虑在专利文献 1 的燃料供给装置中追加保护压力调节器的构件,但燃料泵自身可能会大型化。

[0095] 然而,在本实施方式的燃料供给装置中,压力调节器 76 被一体设于上杯壳 25 的筒部 24 的收容部 76a 覆盖。此外,燃料流路单元 52 配置在压力调节器 76 的上方。因此,当组装燃料供给装置 1 时,即便压力调节器 76 与燃料箱 2 的开口部 2a 周边、周边零件等接触,也可抑制对压力调节器 6 的影响。另外,在本实施方式的燃料供给装置 1 中,压力调节器 76 配置于收容部 76a,该收容部 76a 一体设于上杯壳 25 的筒部 24。因此,能在抑制燃料供给装置 1 的大型化的同时保护压力调节器 76。

[0096] (壁部)

[0097] 另外,在筒部 24 的上壁面 27a 上设有上述燃料流路单元 52、压力调节器 76 的收容部 76a 及将上述燃料排出口连接的壁部 50。壁部 50 设置成从筒部 24 的上壁面 27a 朝上方立起的状态。另外,壁部 50 在筒部 24 的上壁面 27a 上沿着与将一对电动机端子 32 连接的直线大致正交的方向水平延伸。

[0098] 壁部 50 的轴向的高度形成为比连接端子 33a 与电动机端子 32 连接时的连接端子 33a 的高度高。壁部 50 的厚度设定为与电动机端子 32 的分开距离大致相同或比电动机端子 32 的分开距离小。壁部 50 的水平方向的长度设定为与筒部 24 的上壁面 27a 的直径大致相同或比筒部 24 的上壁面 27a 的直径大。

[0099] 通过如上所述设定壁部 50 的各尺寸,就能将壁部 50 配置在各电动机端子 32 及各连接端子 33a 之间。

[0100] 另外,在壁部 50 上形成有薄壁部 65。薄壁部 65 以沿着燃料流路单元 52、燃料排出口 31 及压力调节器 76 的收容部 76a 的外径的方式形成在上述燃料流路单元 52、燃料排出口 31 及压力调节器 76 的收容部 76a 的周边。

[0101] (效果)?

[0102] 在本实施方式的燃料供给装置 1 中,与燃料排出口 31 连接的排出口嵌合部 74a 和对压力调节器 76 进行保持的收容部 76a 朝上杯壳 25 的上部突出形成。因此,与例如专利文献 1 那样在燃料流路单元 52 的上方配置有压力调节器 76 及燃料流路单元 52 的情况相比,能缩短燃料供给装置 1 的轴长。此外,通过在燃料泵 3 的中心轴上配置有排出口嵌合部 74a 及收容部 76a,就能抑制朝径向的突出量。因此,能高效地配置燃料排出口 31、燃料流路单元 52 及压力调节器 76,从而能提高燃料供给装置 1 的小型化及布局性。

[0103] 另外,当将燃料供给装置 1 从燃料箱 2 的开口部 2a 插入来进行组装时,即便燃料供给装置 1 与燃料箱 2 的开口部 2a 周边、周边零件等接触,也可保护压力调节器 76 及止回阀 74。同样地,在捆包、搬运燃料供给装置 1 时,也可保护压力调节器及止回阀。此外,压力调节器 76 是始终高精度地调节燃料压力的精密零件。因此,通过保护压力调节器 76,就能长期维持燃料供给装置 1 的高精度的燃料压力调节功能。

[0104] 另外,在本实施方式的燃料供给装置 1 中,第一流路 53 和第二流路 54 配置在一直线上。因此,能简化将燃料流路单元 52 成型时的模具结构。因此,能提供低成本的燃料供给装置 1。

[0105] 另外,根据本实施方式的燃料供给装置,能以最短路径将压力调节器 76、燃料排出口 31 及燃料流路单元 52 连接,来将燃料朝燃料箱 2 的外侧引导。

[0106] 因此,能进一步抑制燃料排出口 31、燃料流路单元 52 及压力调节器 76 从燃料泵 3 的外周面突出。因此,能提高燃料供给装置 1 的小型化及布局性。

[0107] 另外,根据本实施方式的燃料供给装置 1,能通过用壁部 50 将排出口嵌合部 74a、收容部 76a 及燃料流路单元 52 连接来彼此加强。因此,能提高从上杯壳 25 突出的排出口嵌合部 74a、收容部 76a 及燃料流路单元 52 的刚性。

[0108] 另外,根据本实施方式的燃料供给装置 1,能有效地灵活使用在上杯壳 25 的上壁面 27a 形成的死区,来配置一对电动机端子 32。因此,能提高燃料供给装置 1 的小型化及布局性。

[0109] 另外,本发明并不局限于上述实施方式。

[0110] 在本实施方式中,对将上述结构适用于所谓下置型的燃料供给装置的情况进行了说明。但是,也能将上述结构适用于所谓上置型的燃料供给装置。

[0111] 工业上的可利用性

[0112] 根据本发明,与在燃料流路的上方配置有压力调节器及燃料流路的情况相比,能缩短燃料供给装置的轴长。此外,能抑制朝径向的突出量,从而能提高燃料供给装置的小型化及布局性。

[0113] 符号说明

[0114] 1 燃料供给装置

[0115]	2	燃料箱
[0116]	2b	底壁
[0117]	3	燃料泵
[0118]	4	凸缘单元
[0119]	24	筒部
[0120]	25	上杯壳(壳体)
[0121]	27a	上壁面(上壁)
[0122]	28	开口部
[0123]	31	燃料排出口
[0124]	32	电动机端子
[0125]	50	壁部
[0126]	52	燃料流路单元(燃料流路)
[0127]	53	第一流路
[0128]	54	第二流路
[0129]	55	第三流路
[0130]	74a	排出口嵌合部
[0131]	76	压力调节器
[0132]	76a	收容部

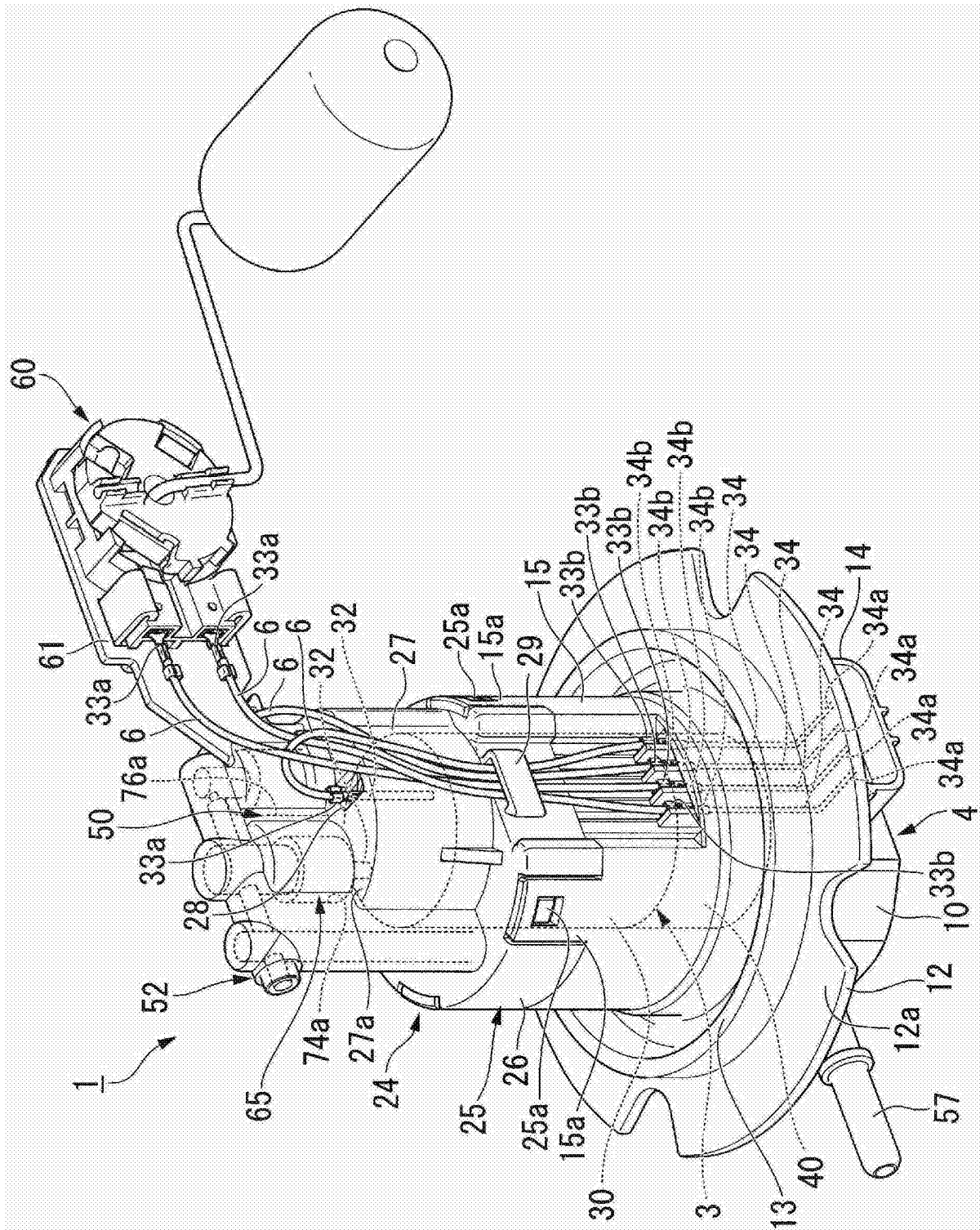


图 1

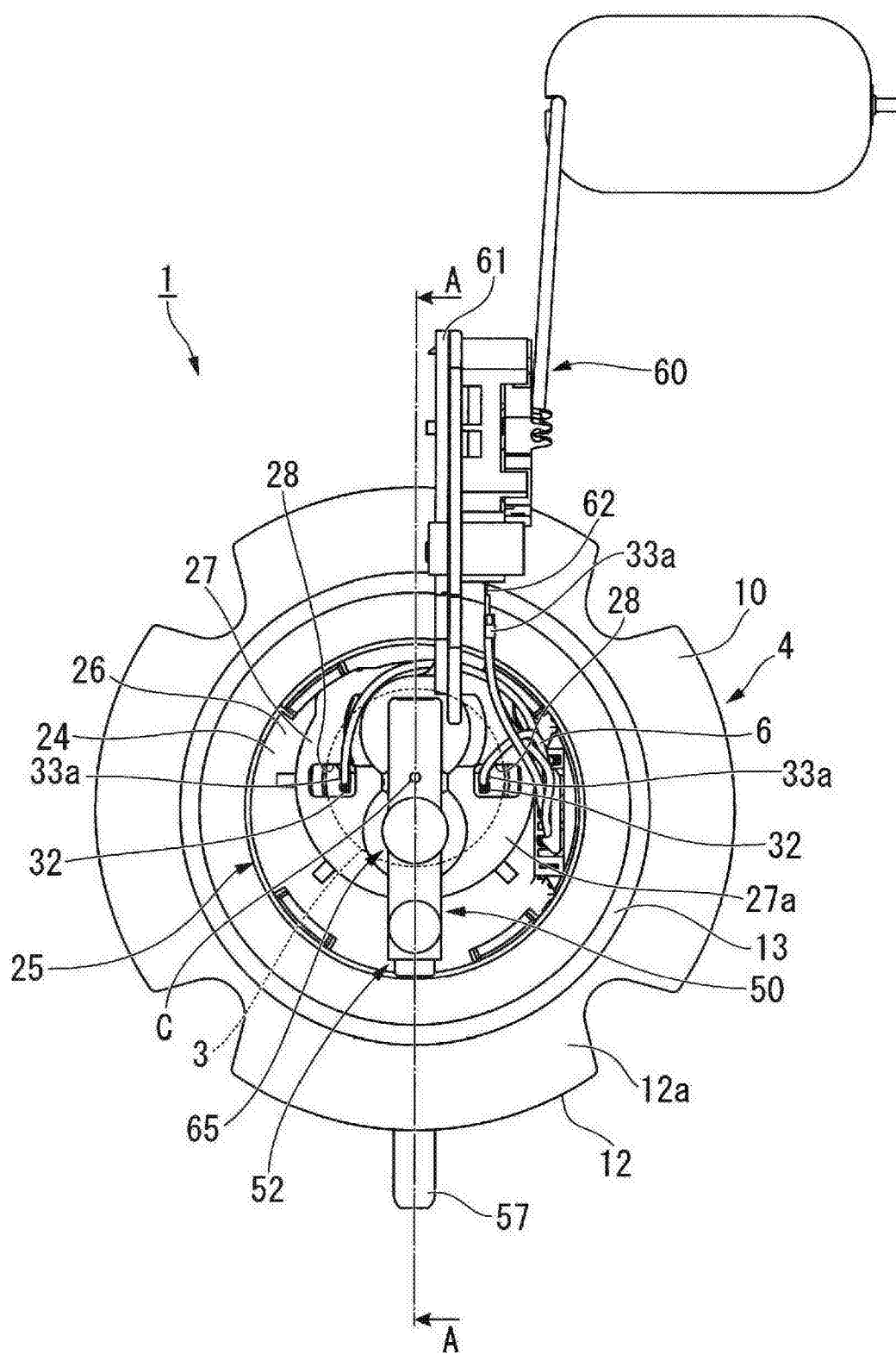


图 2

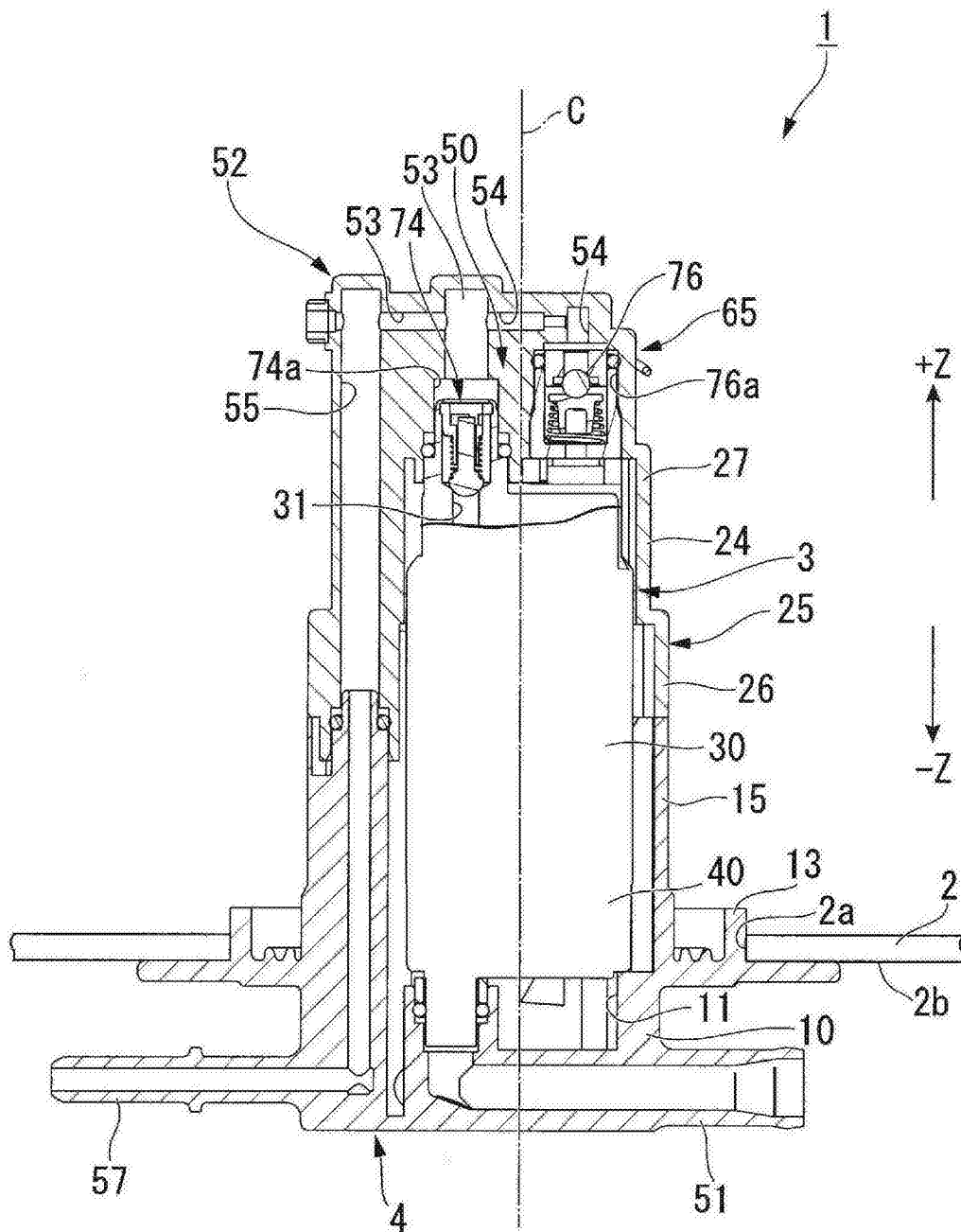


图 3