



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103993994 B

(45) 授权公告日 2016. 08. 17

(21) 申请号 201410049566. 3

(22) 申请日 2014. 02. 13

(30) 优先权数据

2013-027398 2013. 02. 15 JP

2013-132512 2013. 06. 25 JP

(73) 专利权人 丰田合成株式会社

地址 日本爱知县

(72) 发明人 鬼头宏明 平松义也 关原敦史

(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 37/00(2006. 01)

B60K 15/04(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 特开 2002-137642 A, 2002. 05. 14,

CN 1763407 A, 2006. 04. 26,

CN 1836886 A, 2006. 09. 27,

CN 102574461 A, 2012. 07. 11,

JP 特开 2008-105441 A, 2008. 05. 08,

CN 101457722 A, 2009. 06. 17,

CN 101985275 A, 2011. 03. 16,

JP 特开 2009-234406 A, 2009. 10. 15,

审查员 闫玲

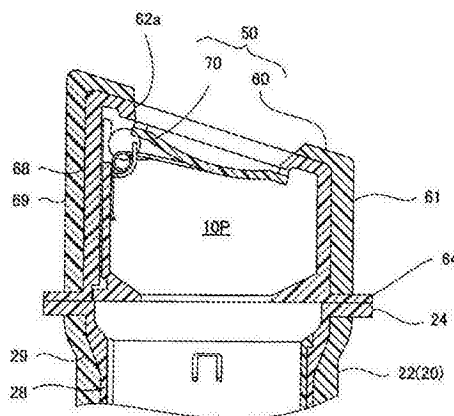
权利要求书3页 说明书11页 附图8页

(54) 发明名称

供油装置及供油装置的制造方法

(57) 摘要

本发明提供一种具有燃料通路形成部件和蝶形阀机构的供油装置。蝶形阀机构具有开口形成部件和开闭机构,其中,该开口形成部件安装在燃料通路形成部件的一端部,该开闭机构对开口形成部件的注入口进行开闭。燃料通路形成部件具有:管路主体,其具有由第1树脂材料形成的树脂内层、和由第2树脂材料形成的树脂外层;以及熔接端,其形成在管路主体的开口端部。开口形成部件具有:壳部件,其由与第1树脂材料或第2树脂材料中的任一方熔接的第3树脂材料形成;以及被熔接端,其形成在壳部件的开口端部,与熔接端熔接。



1. 一种供油装置,其用于向燃料箱供给燃料,

该供油装置具有:

燃料通路形成部件,其具有与所述燃料箱连接的燃料通路;以及

蝶形阀机构,其具有开口形成部件和开闭机构,其中,该开口形成部件安装在所述燃料通路形成部件的一端部,该开闭机构安装在该开口形成部件上而对该开口形成部件的注入口进行开闭,

所述燃料通路形成部件具有:管路主体,其具有由第1树脂材料形成的管状的树脂内层、和层叠在该树脂内层的外表面上的由第2树脂材料形成的树脂外层;以及熔接端,其形成在该管路主体的开口端部,

所述开口形成部件具有:壳部件,其由与所述第1树脂材料或所述第2树脂材料中的任一方熔接的第3树脂材料形成,覆盖所述管路主体的开口端部;以及被熔接端,其形成在该壳部件的开口端部,与所述熔接端熔接。

2. 根据权利要求1所述的供油装置,其中,

所述熔接端是从所述管路主体的开口端部开始扩径的凸缘,所述被熔接端是从所述壳部件的开口端部开始扩径的凸缘。

3. 根据权利要求2所述的供油装置,其中,

所述第1树脂材料是聚酰胺即PA或乙烯-乙醇共聚物即EVOH,第2树脂材料是与PA或EVOH热熔接的改性聚乙烯即改性PE,第3树脂材料是从EVOH、PA或改性PE中选出的任一种材料。

4. 根据权利要求1所述的供油装置,其中,

作为所述蝶形阀机构,将对2个注入口分别进行开闭的开闭部件安装在所述壳部件上。

5. 根据权利要求3所述的供油装置,其中,

作为所述蝶形阀机构,将对2个注入口分别进行开闭的开闭部件安装在所述壳部件上。

6. 根据权利要求1所述的供油装置,其中,

在所述熔接端中的与所述被熔接端熔接的表面、所述被熔接端中的与所述熔接端熔接的表面中的任一个表面上,形成有在所述熔接端和所述被熔接端熔接之前的状态下具有三角形的剖面形状的环状的凸起。

7. 一种供油装置,其用于向燃料箱供给燃料,

该供油装置具有:

燃料通路形成部件,其具有与所述燃料箱连接的燃料通路;以及

蝶形阀机构,其具有开口形成部件和开闭机构,其中,该开口形成部件安装在所述燃料通路形成部件的一端部,该开闭机构安装在该开口形成部件上而对该开口形成部件的注入口进行开闭,

所述燃料通路形成部件具有:管状的管路主体,其由树脂材料形成;以及熔接端,其形成在该管路主体的上部,

所述开口形成部件具有:注入口形成部件,其具有所述注入口;以及被熔接端,其形成在该注入口形成部件上,所述被熔接端由与所述熔接端的树脂材料熔接的树脂材料形成,并与所述熔接端熔接,

所述熔接端在轴向上,配置在所述燃料通路形成部件的端面的下方。

8. 根据权利要求7所述的供油装置, 其中,
所述熔接端从所述燃料通路形成部件的外侧面朝向径向外侧凸出设置,
所述被熔接端覆盖所述燃料通路形成部件的从端面至所述外侧面的部位, 与所述熔接端熔接。

9. 根据权利要求7所述的供油装置, 其中,
所述熔接端从所述燃料通路形成部件的内侧面朝向径向内侧凸出设置,
所述被熔接端覆盖所述燃料通路形成部件的所述内侧面, 并与所述熔接端熔接。

10. 根据权利要求7所述的供油装置, 其中,
所述燃料通路形成部件具有管状的树脂内层、和层叠在该树脂内层的外表面上的树脂外层, 所述树脂外层由导电性树脂材料形成。

11. 根据权利要求8所述的供油装置, 其中,
所述熔接端和所述被熔接端在彼此隔着间隔的多个部位处熔接。

12. 根据权利要求9所述的供油装置, 其中,
所述熔接端和所述被熔接端在彼此隔着间隔的多个部位处熔接。

13. 根据权利要求11所述的供油装置, 其中,
所述燃料通路形成部件具有管状的树脂内层、和层叠在该树脂内层的外表面上的树脂外层, 所述树脂外层由导电性树脂材料形成。

14. 根据权利要求12所述的供油装置, 其中,
所述燃料通路形成部件具有管状的树脂内层、和层叠在该树脂内层的外表面上的树脂外层, 所述树脂外层由导电性树脂材料形成。

15. 根据权利要求7所述的供油装置, 其中,
在所述熔接端中的与所述被熔接端熔接的表面、所述被熔接端中的与所述熔接端熔接的表面中的任一个表面上, 形成有在所述熔接端和所述被熔接端熔接之前的状态下具有三角形的剖面形状的环状的凸起。

16. 一种供油装置的制造方法, 该供油装置用于向燃料箱供给燃料,
该供油装置的制造方法具有准备燃料通路形成部件和蝶形阀机构的工序, 其中, 该燃料通路形成部件具有与所述燃料箱连接的燃料通路,

所述蝶形阀机构具有开口形成部件和开闭机构, 其中, 该开闭机构对所述开口形成部件的注入口进行开闭,

所述燃料通路形成部件具有管路主体和熔接端, 其中, 该管路主体为管状, 由树脂材料形成, 该熔接端形成在所述管路主体的上部,

所述开口形成部件具有注入口形成部件和被熔接端, 其中, 该注入口形成部件具有所述注入口, 该被熔接端形成在所述注入口形成部件上,

所述被熔接端由与所述熔接端的树脂材料熔接的树脂材料形成,

该供油装置的制造方法还包括下述工序:

在所述熔接端和所述被熔接端中的任一方上形成有具有三角形剖面形状的环状的凸起的工序;

以使得所述熔接端和所述被熔接端彼此接触的方式, 对所述燃料通路形成部件和所述蝶形阀机构进行固定的工序; 以及

使激光透过所述熔接端或所述被熔接端而照射在所述凸起上的工序。

17. 根据权利要求16所述的供油装置的制造方法, 其中,

所述熔接端从所述燃料通路形成部件的外侧面朝向径向外侧凸出设置,

所述被熔接端覆盖所述燃料通路形成部件的从端面至所述外侧面的部位, 与所述熔接端熔接。

18. 根据权利要求16所述的供油装置的制造方法, 其中,

所述熔接端从所述燃料通路形成部件的内侧面朝向径向内侧凸出设置,

所述被熔接端覆盖所述燃料通路形成部件的所述内侧面, 并与所述熔接端熔接。

19. 根据权利要求16所述的供油装置的制造方法, 其中,

所述燃料通路形成部件具有管状的树脂内层、和层叠在该树脂内层的外表面上的树脂外层, 所述树脂外层由导电性树脂材料形成。

20. 根据权利要求17所述的供油装置的制造方法, 其中,

所述熔接端和所述被熔接端在彼此隔着间隔的多个部位处熔接。

21. 根据权利要求18所述的供油装置的制造方法, 其中,

所述熔接端和所述被熔接端在彼此隔着间隔的多个部位处熔接。

22. 根据权利要求20所述的供油装置的制造方法, 其中,

所述燃料通路形成部件具有管状的树脂内层、和层叠在该树脂内层的外表面上的树脂外层, 所述树脂外层由导电性树脂材料形成。

23. 根据权利要求21所述的供油装置的制造方法, 其中,

所述燃料通路形成部件具有管状的树脂内层、和层叠在该树脂内层的外表面上的树脂外层, 所述树脂外层由导电性树脂材料形成。

供油装置及供油装置的制造方法

[0001] 本申请基于2013年2月15日申请的日本申请P2013-027398A和2013年6月25日申请的P2013-132512A主张优先权,这两项申请的内容通过参照而引用在本说明书中。

技术领域

[0002] 本发明涉及具有用于将燃料导入至燃料箱中的燃料通路的供油装置。

背景技术

[0003] 作为供油装置,例如已知下述结构,如专利第4356608号公报记载,具有:管路,其具有燃料通路;金属制的护圈,其安装在管路的端部;以及燃料盖,其可拆卸地安装在护圈的螺纹处。为了抑制在燃料通路中流动的燃料渗透至外部,管路具有耐燃料渗透性优异的树脂内层(屏障层)和层叠在屏障层外表面上的树脂外层。

[0004] 另外,作为其它供油装置,已知一种具有蝶形阀机构的结构,其中,该蝶形阀机构为,不使用燃料盖而使用支撑在管路上的蝶形阀,对管路的注入口进行开闭。

[0005] 在具有上述的蝶形阀机构的供油装置中,在组装管路时,需要O型密封圈或金属制的护圈等部件,结构复杂。

发明内容

[0006] 本发明是为了解决上述课题而提出的,能够通过下述方式实现。

[0007] 本发明的一个方式是用于向燃料箱供给燃料的供油装置。供油装置具有:燃料通路形成部件,其具有与燃料箱连接的燃料通路;及蝶形阀机构,其具有开口形成部件和开闭机构,其中,该开口形成部件安装在上述燃料通路形成部件的一端部,该开闭机构安装在该开口形成部件上而对该开口形成部件的注入口进行开闭,上述燃料通路形成部件具有:管路主体,其具有由第1树脂材料形成的管状的树脂内层、和层叠在该树脂内层的外表面上的由第2树脂材料形成的树脂外层;以及熔接端,其形成在该管路主体的开口端部,上述开口形成部件具有:壳部件,其由与上述第1树脂材料或上述第2树脂材料中的任一方熔接的第3树脂材料形成,覆盖上述管路主体的开口端部;以及被熔接端,其形成在该壳部件的开口端部,与上述熔接端熔接。

[0008] 蝶形阀机构由于能够通过熔接而一体地固定在燃料通路形成部件上,因此组装作业容易。另外,如果将作为复杂机构的开闭机构预先组装在壳部件上,则蝶形阀机构不会受到燃料通路形成部件的形状的限制,能够容易地与燃料通路形成部件一体化。

[0009] 燃料通路形成部件的熔接端和壳部件的被熔接端之间,通过熔接而进行密封,因此,无需使用O型密封圈等密封部件就能够确保较高的密封性。无需为了将壳部件组装在燃料通路形成部件上而使用爪等卡合机构,因此能够将燃料通路形成部件和壳部件等的结构简化。

[0010] 本发明的其它方式是一种用于向燃料箱供给燃料的供油装置。供油装置具有:燃料通路形成部件,其具有与上述燃料箱连接的燃料通路;以及蝶形阀机构,其具有开口形成

部件和开闭机构,其中,该开口形成部件安装在上述燃料通路形成部件的一端部,该开闭机构安装在该开口形成部件上而对该开口形成部件的注入口进行开闭,上述燃料通路形成部件具有:管状的管路主体,其由树脂材料形成;以及熔接端,其形成在该管路主体的上部,上述开口形成部件具有:注入口形成部件,其具有上述注入口;被熔接端,其形成在注入口形成部件上,上述被熔接端由与上述熔接端的树脂材料熔接的树脂材料形成,并与上述熔接端熔接,上述熔接端在轴向上配置在上述燃料通路形成部件的端面的下方。

[0011] 本发明的其它方式是一种供油装置的制造方法,该供油装置用于向燃料箱供给燃料。供油装置制造方法具有准备燃料通路形成部件和蝶形阀机构的工序,其中,该燃料通路形成部件具有与所述燃料箱连接的燃料通路,所述蝶形阀机构具有开口形成部件和开闭机构,其中,该开闭机构对所述开口形成部件的注入口进行开闭,所述燃料通路形成部件具有管路主体和熔接端,其中,该管路主体为管状,由树脂材料形成,该熔接端形成在所述管路主体的上部,所述开口形成部件具有注入口形成部件和被熔接端,其中,该注入口形成部件具有所述注入口,该被熔接端形成在所述注入口形成部件上,所述被熔接端由与所述熔接端的树脂材料熔接的树脂材料形成,该该供油装置的制造方法包括下述工序:在所述熔接端和所述被熔接端中的任一方上形成有具有三角形剖面形状的环状的凸起的工序;以使得所述熔接端和所述被熔接端彼此接触的方式,对所述燃料通路形成部件和所述蝶形阀机构进行固定的工序;以及使激光透过所述熔接端或所述被熔接端而照射在所述凸起上的工序。

附图说明

- [0012] 图1是表示本发明的第1实施例所涉及的供油装置的剖视图。
- [0013] 图2是分解示出供油装置的剖视图。
- [0014] 图3是说明将开口形成部件激光熔接在燃料通路形成部件上的工序的说明图。
- [0015] 图4是说明供油装置的作用的说明图。
- [0016] 图5是表示第2实施例所涉及的供油装置的剖视图。
- [0017] 图6是表示第3实施例所涉及的供油装置的要部的剖视图。
- [0018] 图7是表示第3实施例的变形例所涉及的供油装置的要部的剖视图。
- [0019] 图8是表示第4实施例所涉及的供油装置的要部的剖视图。
- [0020] 图9是表示第5实施例所涉及的供油装置的上部的剖视图。
- [0021] 图10是放大了图9的要部的剖视图。
- [0022] 图11是表示第5实施例的变形例所涉及的供油装置的要部的剖视图。
- [0023] 图12是表示第5实施例所涉及的其它变形例的剖视图。
- [0024] 图13是表示第5实施例所涉及的其它变形例的剖视图。
- [0025] 图14是表示第5实施例所涉及的其它变形例的剖视图。
- [0026] 标号的说明
- [0027] 10...供油装置
- [0028] 10B...供油装置
- [0029] 10C...供油装置
- [0030] 10F...供油装置

- [0031] 10G…供油装置
- [0032] 10K…供油装置
- [0033] 10P…燃料通路
- [0034] 20…燃料通路形成部件
- [0035] 20B…燃料通路形成部件
- [0036] 20C…燃料通路形成部件
- [0037] 20D…燃料通路形成部件
- [0038] 20E…燃料通路形成部件
- [0039] 20F…燃料通路形成部件
- [0040] 20G…燃料通路形成部件
- [0041] 20H…燃料通路形成部件
- [0042] 20J…燃料通路形成部件
- [0043] 20K…燃料通路形成部件
- [0044] 20Fa…端面
- [0045] 20Ka…端面
- [0046] 22…管路主体
- [0047] 22a…阶梯部
- [0048] 22b…卡合爪
- [0049] 23…颈口上部
- [0050] 24…熔接端
- [0051] 24C…熔接端
- [0052] 24D…熔接端
- [0053] 24E…熔接端
- [0054] 24F…熔接端
- [0055] 24G…熔接端
- [0056] 24Ga、24Gb…第1及第2熔接部
- [0057] 24H…熔接端
- [0058] 24J…熔接端
- [0059] 24Ja、24Jb…第1及第2熔接部
- [0060] 24K…熔接端
- [0061] 24a…凸起
- [0062] 25…颈口连接部
- [0063] 25a…环状凸部
- [0064] 26…通气管
- [0065] 26P…通气通路
- [0066] 28、68…树脂内层
- [0067] 28E…树脂内层
- [0068] 28G…树脂内层
- [0069] 29…树脂外层

- [0070] 29E…树脂外层
- [0071] 29G…树脂外层
- [0072] 40…喷嘴引导部件
- [0073] 40Pa…开口
- [0074] 40Pb…开口
- [0075] 42…引导部主体
- [0076] 42a…卡合爪
- [0077] 43…凸缘
- [0078] 43a…卡合阶梯部
- [0079] 44…引导部缩径部
- [0080] 50…蝶形阀机构
- [0081] 50B…蝶形阀机构
- [0082] 50K…蝶形阀机构
- [0083] 60…开口形成部件
- [0084] 60B…开口形成部件
- [0085] 60C…开口形成部件
- [0086] 60D…开口形成部件
- [0087] 60E…开口形成部件
- [0088] 60F…开口形成部件
- [0089] 60G…开口形成部件
- [0090] 61…壳部件
- [0091] 61B…壳部件
- [0092] 61E…壳部件
- [0093] 61F…壳部件
- [0094] 62…侧壁部
- [0095] 62a…注入口
- [0096] 62Ba…注入口
- [0097] 62Fa…注入口
- [0098] 63…上壁部
- [0099] 64…被熔接端
- [0100] 64C…被熔接端
- [0101] 64D…被熔接端
- [0102] 64E…被熔接端
- [0103] 65F…注入口形成部件
- [0104] 65Fa…开口形成部
- [0105] 65Fb…开口支撑部
- [0106] 65Fc…被熔接端
- [0107] 65G…注入口形成部件
- [0108] 65Ga…开口形成部

- [0109] 65Gc…被熔接端
- [0110] 65H…注入口形成部件
- [0111] 65Hc…被熔接端
- [0112] 65J…注入口形成部件
- [0113] 65Jc…被熔接端
- [0114] 65Jd…扩张部
- [0115] 65Je…阶梯部
- [0116] 65K…注入口形成部件
- [0117] 65Kc…被熔接端
- [0118] 69…树脂外层
- [0119] 70…开闭机构
- [0120] 70B…开闭机构
- [0121] 70F…开闭机构
- [0122] 71…开闭部件
- [0123] 71B…开闭部件
- [0124] 72…轴承部
- [0125] 72Ba…注入口
- [0126] 73…弹簧
- [0127] 74…支撑部件
- [0128] 75…衬垫
- [0129] 80F…开闭机构
- [0130] 81B…开闭部件
- [0131] 85B…衬垫
- [0132] TB…管材
- [0133] LD…激光照射装置
- [0134] FG…供油枪

具体实施方式

[0135] A. 第1实施例

[0136] (1)供油装置的概略结构

[0137] 下面,对本发明的第1实施例所涉及的供油装置10进行说明。图1是表示本实施例所涉及的供油装置的剖视图。供油装置10是用于向车辆的燃料箱(省略图示)供给燃料的机构,具有:燃料通路形成部件20;管材TB,其连接在燃料通路形成部件20的下部;以及蝶形阀机构50,其安装在燃料通路形成部件20的上部。根据该结构,如果通过在供油时利用供油枪FG按压蝶形阀机构50的开闭部件71,从而将注入口62a打开,从供油枪FG向燃料通路形成部件20内注入燃料,则燃料通过燃料通路形成部件20的燃料通路10P,供给至燃料箱。下面,对于各部分的结构进行说明。

[0138] (2)供油装置的各部分的结构

[0139] (2)-1燃料通路形成部件20的结构

[0140] 图2是将供油装置10分解后的剖视图。在图2中,供油装置10具有配置在燃料箱侧的燃料通路形成部件20、和安装在燃料通路形成部件20上部的蝶形阀机构50。燃料通路形成部件20具有管路主体22和喷嘴引导部件40。

[0141] 管路主体22通过层叠2种树脂材料而形成,具有颈口上部23、颈口连接部25、和通气管26。颈口上部23是筒状的部件,在其内壁具有用于与开口形成部件60熔接的凸缘形状的熔接端24。将喷嘴引导部件40安装在颈口上部23的内壁上,并且,颈口上部23具有用于卡止喷嘴引导部件40的阶梯部22a及卡合爪22b。颈口连接部25缩径并一体地形成在管路主体22的下部,是构成燃料通路10P的一部分的筒体,在该颈口连接部25的外周部具有环状凸部25a。通过将颈口连接部25插入至管材TB(图1)中,以利用环状凸部25a防止管材TB拔出的状态与颈口连接部25连接。通气管26是从颈口上部23的侧壁分支出的管体,其内侧形成通气通路26P。通气通路26P与燃料箱连接,用于在供油时使燃料箱内的燃料蒸汽返回燃料通路形成部件20,顺利地进行供油。

[0142] 管路主体22通过层叠2种树脂材料而构成,即,具有燃料通路10P侧的树脂内层28和层叠在树脂内层28外表面上的树脂外层29。树脂内层28由耐燃料渗透性优异的树脂材料例如尼龙等聚酰胺(PA)、乙烯-乙烯醇共聚物(EVOH)等形成,主要作为抑制燃料渗透的屏障层起作用。树脂外层29由机械强度优异的树脂材料,例如聚乙烯(PE)等形成,主要作为确保管路主体22的机械强度、耐冲击性的层起作用。在作为树脂外层29而使用聚乙烯的情况下,能够使用以改性的马来酸作为极性官能团的树脂材料。改性聚乙烯由于通过化学结合而与PA接合,因此与树脂内层28结合。

[0143] 喷嘴引导部件40是用于将供油枪向燃料通路10P引导的部件,经由机械卡合机构而安装在管路主体22内。喷嘴引导部件40具有引导部主体42、形成在引导部主体42上部的凸缘43、和形成在引导部主体42下部的引导部缩径部44,它们由聚甲醛(POM)等树脂材料通过注塑成型而形成。喷嘴引导部件40内侧的空间为,其上部形成为开口40Pa,下部形成为开口40Pb。卡合机构具有形成在引导部主体42上的卡合爪42a和形成在凸缘43上的卡合阶梯部43a,通过使卡合爪42a与在颈口上部23的内壁上形成的卡合爪22b卡合,并且,使卡合阶梯部43a与阶梯部22a嵌合,从而将喷嘴引导部件40安装在颈口上部23内。

[0144] (2)-2蝶形阀机构50

[0145] 蝶形阀机构50具有安装在燃料通路形成部件20上部的开口形成部件60、和可进行开闭地支撑在开口形成部件60上的开闭机构70。开口形成部件60具有壳部件61。壳部件61具有:圆筒状的侧壁部62;上壁部63,其倾斜地形成在侧壁部62的上部;以及凸缘形状的被熔接端64,其形成在侧壁部62的下部。在上壁部63上形成有用于插入供油枪的注入口62a。被熔接端64通过熔接而固定在燃料通路形成部件20的管路主体22的熔接端24上。此外,被熔接端64与熔接端24的熔接构造将后述。

[0146] 壳部件61与燃料通路形成部件20同样地,通过层叠2种树脂材料而构成,即,具有燃料通路10P侧的树脂内层68和层叠在树脂内层68外表面上的树脂外层69。树脂内层68由耐燃料渗透性优异的树脂材料例如尼龙等聚酰胺(PA)、乙烯-乙烯醇共聚物(EVOH)等形成,主要作为抑制燃料渗透的屏障层起作用。树脂外层69由机械强度优异的树脂材料,例如聚乙烯(PE)等形成,主要作为确保管路主体22的机械强度、耐冲击性的层起作用。在作为树脂外层69而使用聚乙烯的情况下,能够使用以改性的马来酸作为极性官能团的树脂材料。

改性聚乙烯由于通过化学结合而与PA接合,因此与树脂内层68结合。

[0147] 开闭机构70具有开闭部件71、轴承部72、弹簧73、相对于壳部件61而对轴承部72及弹簧73进行支撑的支撑部件74、以及衬垫75。开闭部件71被供油枪的前端推动而以轴承部72为中心转动,从而使注入口62a打开。衬垫75安装在注入口62a的开口周缘部,被开闭部件71按压而以密封状态使注入口62a闭合。

[0148] (3)供油装置10的制造方法

[0149] 为了制造供油装置10,首先通过注塑成型制造燃料通路形成部件20及开口形成部件60。燃料通路形成部件20通过进行使用2种树脂材料的双色注塑成型而制造。作为初始的树脂材料,注塑用于形成树脂外层29的改性聚乙烯,然后,注塑用于形成树脂内层28的聚酰胺。改性聚乙烯是在聚乙烯(PE)中添加极性官能团、例如马来酸改性的官能团而得到的树脂材料,利用注塑成型时的热量而与聚酰胺(PA)反应结合。由此,树脂内层28和树脂外层29通过双色成型和反应结合而熔接一体化。开口形成部件60与燃料通路形成部件20同样地,在利用2种树脂材料,注塑改性聚乙烯而形成树脂外层69之后,通过注塑聚酰胺而层叠形成树脂内层68。然后,将预先通过注塑成型而形成的喷嘴引导部件40组装在管路主体22上。即,通过使喷嘴引导部件40的卡合爪42a及卡合阶梯部43a分别与管路主体22的卡合爪22b及阶梯部22a卡合,从而将喷嘴引导部件40组装在管路主体22上。然后,将开闭机构70组装在开口形成部件60上。

[0150] 然后,进行将开口形成部件60与燃料通路形成部件20一体化的激光熔接工序。图3是说明将开口形成部件60与燃料通路形成部件20激光熔接的工序的说明图。首先,将燃料通路形成部件20固定在支撑台(省略图示)上,并且,将开口形成部件60放置在燃料通路形成部件20的端部。这时,使开口形成部件60的被熔接端64与燃料通路形成部件20的熔接端24对齐,利用夹具(省略图示)等将开口形成部件60固定。此外,也可以通过在熔接端24上预先形成环状的凸起24a,并使该熔接端24含有0.1至2.0质量份的炭黑,从而提高激光的吸收。

[0151] 然后,使激光照射装置LD朝向熔接端24、被熔接端64,并一边使对燃料通路形成部件20进行支撑的支撑台旋转,一边向凸起24a照射激光。由此,激光透过被熔接端64而抵达熔接端24的环状的凸起24a。熔接端24由于含有0.1至2.0质量份的炭黑,因此吸收激光,使环状的凸起24a的斜面熔融,并且,使壳部件61的内侧表面熔融。熔融部分的树脂材料由于是相同的树脂材料(PA)而相熔,通过冷却固化而熔接。由此,如图4所示得到供油装置10。

[0152] (4)实施例的作用、效果

[0153] 根据上述实施例的结构,除了上述效果以外,还具有下述效果。

[0154] (4)-1如图4所示,蝶形阀机构50能够通过激光熔接而一体地组装在燃料通路形成部件20上,因此组装作业容易。另外,由于蝶形阀机构50是将复杂的开闭机构70预先组装在壳部件61上而构成的,因此不受燃料通路形成部件20的形状的限制,能够容易地将蝶形阀机构50与燃料通路形成部件20一体化。

[0155] (4)-2由于燃料通路形成部件20的熔接端24和壳部件61的被熔接端64之间通过激光熔接而在全周范围内进行密封,因此,无需使用O型密封圈等密封部件就能够确保高密封性。

[0156] (4)-3由于燃料通路形成部件20和壳部件61利用各自的熔接端24和被熔接端64,

以增大了结合面积的凸缘形状进行紧贴,因此能够可靠地熔接。即,如果在激光熔接时在树脂部件之间产生间隙,则能量不集中,很难达到树脂部件的熔融温度,但在本实施例中,由于以较大的面积紧贴,因此能够将熔接端24和被熔接端64可靠地熔接。

[0157] (4)－4无需为了将壳部件61组装在燃料通路形成部件20上而使用爪等卡合机构,因此能够将燃料通路形成部件20和壳部件60等的结构简化。而且,通过在熔接端24或被熔接端64中的任一方上形成剖面三角形的环状的凸起(例如24a),从而能够提高密封性能。并且,在激光熔接工序时,由于能量集中在环状的凸起24a处,因此,能够实现激光熔接工序的缩短化、激光装置的小型化。

[0158] (4)－5管路主体22的树脂内层28和树脂外层29由不同的树脂材料形成。即,树脂内层28由耐燃料渗透性优异的聚酰胺(尼龙)形成,树脂外层29由机械强度优异的聚乙烯形成。另外,壳部件61的树脂内层68及树脂外层69也分别由聚酰胺(尼龙)和聚乙烯形成。因此,能够利用包围燃料通路10P的树脂内层28、68而减少燃料向外部排放,并且,利用露出在外部的树脂外层29、69,能够针对从外部施加的冲击而表现较高的抗变形力。

[0159] (4)－6树脂外层29、69由改性聚乙烯形成。改性聚乙烯是在聚乙烯(PE)中添加极性官能团、例如马来酸改性的官能团的树脂材料,是利用注塑成型时的热量而与聚酰胺(PA)反应结合的材料。由此,树脂内层28和树脂外层29在通过双色成型而注塑成型时,通过反应结合而在二者的边界面上熔接一体化。由于树脂内层28、68和树脂外层29、69边界面各自结合,因此能够增大它们之间的耐燃料渗透性。另外,在双色成型时,由于在注塑聚乙烯之后注塑温度较高的聚酰胺,因此能够增强二者的结合性。

[0160] B. 第2实施例

[0161] 图5是表示第2实施例所涉及的供油装置10B的剖视图。本实施例的特征在于壳部件61及开闭机构70B的结构。壳部件61B由尼龙等聚酰胺形成。另外,开闭机构70B除了开闭部件71B以外,还具有对注入口72Ba进行开闭的开闭部件81B,与注入口62Ba相比,该注入口72Ba配置在开口形成部件60B下部的靠燃料箱侧。开闭部件81B利用衬垫85B而将注入口72Ba以密封状态闭合。根据该结构,蝶形阀机构50B也是将2个开闭部件71B、81B组装在开口形成部件60B上后,熔接在燃料通路形成部件20B上。另外,蝶形阀机构50B利用开闭部件81B而闭合,从而抑制燃料从壳部件61B渗透,并且,由重视机械强度的尼龙的单层树脂层形成壳部件61B,从而将壳部件61B的结构简化。

[0162] C－D. 第3实施例

[0163] 图6是表示第3实施例所涉及的供油装置的要部的剖视图。本实施例的特征在于熔接端及被熔接端的结构。在供油装置10C中,燃料通路形成部件20C的熔接端24C和开口形成部件60C的被熔接端64C,具有相对于燃料通路形成部件20C的轴向而以凸缘状向供油枪的插入侧即车体的外侧倾斜的结构。根据该结构,在外力F作用于熔接端24C、被熔接端64C的情况下,剪切力减小,开口形成部件60C不易从燃料通路形成部件20C脱落。

[0164] 此外,作为图6的第3实施例的变形例,如图7所示将开口形成部件60D的被熔接端64D及燃料通路形成部件20D的熔接端24D向燃料箱侧倾斜的结构,也会实现与图6相同的效果。

[0165] E. 第4实施例

[0166] 图8是表示第4实施例所涉及的供油装置的要部的剖视图。本实施例的特征在于开

口形成部件60E和燃料通路形成部件20E之间的熔接部位。燃料通路形成部件20E由树脂内层28E和树脂外层29E形成,另外,利用各自端部的凸缘进行定位。燃料通路形成部件20E的树脂内层28E和开口形成部件60E的壳部件61E,通过来自侧方的激光照射而在熔接端24E、被熔接端64E处熔接。如上所述,熔接的部位不限于凸缘,只要是能够将壳部件61E和燃料通路形成部件20E稳固地熔接的部位即可。

[0167] F. 第5实施例

[0168] 图9是表示第5实施例所涉及的供油装置10F的上部的剖视图,图10是放大了图9的要部的剖视图。本实施例的特征在于燃料通路形成部件20F及开口形成部件60F的结构。燃料通路形成部件20F在轴向上在燃料通路形成部件20F的规定宽度的圆形端面20Fa的下方(燃料箱侧)具有熔接端24F。熔接端24F是从燃料通路形成部件20F的外侧面向径向外侧凸出的圆板形状。燃料通路形成部件20F由聚乙烯等单一的树脂材料形成,除了在上述实施例中说明的注塑成型以外,还可以使用其它的管路成型方法例如吹塑成型法、管材挤出成型法等制造。在通过吹塑成型法制造的情况下,通过由树脂材料形成型胚后,模压成型而制造。另一方面,在通过管材挤出成型而制造的情况下,通过将树脂材料以管状挤出而制造。

[0169] 开口形成部件60F具有壳部件61F和注入形成部件65F。在壳部件61F上安装有开闭机构70。注入形成部件65F可开闭地支撑开闭机构80F,具有:形成注入形成部件65Fa的开口形成部件65Fa;从开口形成部件65Fa的端部以圆筒状形成的开口支撑部65Fb;以及从开口形成部件65Fa的外周部扩径的被熔接端65Fc。被熔接端65Fc的剖面形成为L字形,并覆盖燃料通路形成部件20F的从端面至外侧面的部位,并在被熔接端65Fc的前端面处与熔接端24F熔接。

[0170] 根据本实施例,注入形成部件65F的被熔接端65Fc以覆盖燃料通路形成部件20F的熔接端24F的方式进行定位,而且,它们的熔接面积比在燃料通路形成部件20F的端部处进行熔接的面积大。因此,能够稳固地将注入形成部件65F固定在燃料通路形成部件20F上。

[0171] 另外,对于注入形成部件65F,由于被熔接端65Fc覆盖燃料通路形成部件20F的从上部的端面至外侧面的部位,因此,针对从供油枪承受的力或车辆碰撞等的外力的支撑力较大,机械强度优异。

[0172] 此外,通过使用吹塑成型、挤出成型等制造方法,从而能够以较高的生产率制造燃料通路形成部件20F。

[0173] G. 第5实施例的变形例

[0174] 图11是表示第5实施例的变形例所涉及的供油装置10G的要部的剖视图。本变形例的特征在于燃料通路形成部件20G及开口形成部件60G的结构。燃料通路形成部件20G是通过将2种树脂材料层叠,即将树脂内层28G和树脂外层29G层叠而构成的。树脂外层29G由导电性树脂材料形成。作为导电性树脂材料,在使用聚乙烯的情况下,能够通过添加金属填料(例如不锈钢、镍、铬、锌、铜、铝、金、银、镁、钛或这些材料组合而成的填料)或碳纤维等而使其具有导电性。在由树脂形成燃料通路形成部件20G的情况下,虽然容易带电,但通过由导电性树脂材料形成树脂外层29G,可实现能够可靠地除电的接地路径。燃料通路形成部件20G在端面的下方具有熔接端24G。熔接端24F具有从燃料通路形成部件20G的外侧面朝向径向外侧凸出设置的圆板形状的第1及第2熔接部24Ga、24Gb。第1及第2熔接部24Ga、24Gb相对于燃料通路形成部件20G的轴向隔开规定间隙而配置。燃料通路形成部件20G除了通过上述

实施例中说明的注塑成型以外,还可以使用其它的管路成型方法例如吹塑成型、管材挤出成型法制造。

[0175] 注入口形成部件65G的被熔接端65Gc从开口形成部65Ga的外周部开始扩径而形成。被熔接端65Gc的剖面形成为L字形,覆盖燃料通路形成部件20F的从端面至外侧面的部位,该被熔接端65Gc的内侧面与第1熔接部24Ga熔接,并且,其前端面与第2熔接部24Gb熔接。

[0176] 根据本变形例,熔接面积比注入口形成部件65G的一端部与燃料通路形成部件20G的端面熔接的熔接面积大,而且,被熔接端65Gc与第1及第2熔接部24Ga、24Gb这2处熔接,因此,能够稳固地将注入口形成部件65G熔接在燃料通路形成部件20G上。另外,由于熔接端24G在2处熔接,因此,即使受到车辆碰撞等外力,也不易同时损伤,能够得到较高的密封力。而且,即使是为了使树脂外层29G具有导电性而混入了碳等的树脂材料,也能够通过2处的熔接部而提高熔接端24G和被熔接端65Gc之间的熔接力。

[0177] H—J. 其它变形例

[0178] 图12是表示第5实施例所涉及的其它变形例的剖视图。图12的变形例的特征在于熔接端24H及注入口形成部件65H的被熔接端的形状。熔接端24H位于燃料通路形成部件20H的端面的下方,且从燃料通路形成部件20H的内侧面朝向径向内侧凸出设置。被熔接端65Hc以从燃料通路形成部件20的内侧面至被熔接端65Hc的上表面处被定位并紧贴的状态,与熔接端24H熔接。

[0179] 另外,熔接端及被熔接端的形状及配置可以考虑为了提高熔接强度或熔接容易性等而采取各种结构。例如,如图13所示,在燃料通路形成部件20J的侧表面形成有熔接端24J。熔接端24J具有圆板形状的第1及第2熔接部24Ja、24Jb。第1熔接部24Ja从燃料通路形成部件20J的端面朝向内侧凸出设置为圆板形状。第2熔接部24Jb设置在第1熔接部24Ja的轴向下方,且从燃料通路形成部件20J的内侧面朝向径向内侧凸出设置为圆板形状。第1及第2熔接部24Ja、24Jb相对于燃料通路形成部件20J的轴向隔开规定间隙而配置。

[0180] 在注入口形成部件65J的外周部形成有被熔接端65Jc。另外,在注入口形成部件65J的上部形成有朝向径向外侧扩张的扩张部65Jd。此外,在注入口形成部件65J下部的的外周角部形成有阶梯部65Je。注入口形成部件65J的上部在扩张部65Jd的部位与第1熔接部24Ja的上表面紧贴而定位,并且,被熔接端65Jc的上部与第1熔接部24Ja熔接。另外,注入口形成部件65J的下部在阶梯部65Je部位处定位,并且,与第2熔接部24Jb熔接。此外,熔接端和被熔接端之间的熔接面积及部位可以考虑两个部件的接触面中的容易熔接的部位或熔接强度等而适当地设定。

[0181] 此外,如图14的供油装置10K的蝶形阀机构50K所示,也可以构成为燃料通路形成部件20K的熔接端24K和注入口形成部件65K的被熔接端65Kc之间的熔接面积S1,比燃料通路形成部件20K的端面20Ka的熔接面积S2小,熔接面积S1能够对应于熔接端24K和被熔接端65Kc之间的密封性及机械强度等而适当设定。

[0182] 本发明并不限于上述实施方式及实施例、变形例,能够在不脱离其主旨的范围内以多种结构实现。

[0183] 在上述实施例中,作为将燃料通路形成部件和开口形成部件熔接的方法,使用了激光熔接,但并不限于此,也可以是使用热板等的热熔接或超声波熔接等的方法。

[0184] K. 其它实施方式

[0185] 本发明还可以通过下述方式实施。

[0186] 在作为实施例说明的供油装置中,熔接端可以是管路主体的开口端部开始扩径的凸缘,被熔接端可以是壳部件的开口端部开始扩径的凸缘。根据该方式,燃料通路形成部件和壳部件在各自的熔接端和被熔接端处通过增大了结合面积的凸缘紧贴,因此能够可靠地进行熔接。

[0187] 在作为实施例而说明的供油装置中,第1树脂材料也可以是聚酰胺(PA)或乙烯-乙醇共聚物(EVOH),第2树脂材料也可以是与PA或EVOH熔接的改性聚乙烯(改性PE),第3树脂材料也可以是从EVOH、PA或改性PE中选出的1种材料。

[0188] 在作为实施例说明的供油装置中,蝶形阀机构也可以将对2个注入口分别进行开闭的开闭部件可开闭地支撑在上述壳部件上。

[0189] 在作为实施例说明的供油装置中,熔接端也可以从燃料通路形成部件的外侧面朝向径向外侧凸出设置,使被熔接端覆盖燃料通路形成部件的从端面至外侧面的部位并与熔接端熔接。

[0190] 在作为实施例说明的供油装置中,熔接端也可以从燃料通路形成部件的内侧面朝向径向内侧凸出设置,使被熔接端覆盖燃料通路形成部件的内侧面并与熔接端熔接。

[0191] 在作为实施例说明的供油装置中,熔接端和被熔接端也可以在彼此隔着间隙的多个部位处熔接。

[0192] 在作为实施例说明的供油装置中,燃料通路形成部件也可以具有管状的树脂内层和层叠在该树脂内层外表面上的树脂外层,并使树脂外层由导电性树脂材料形成。

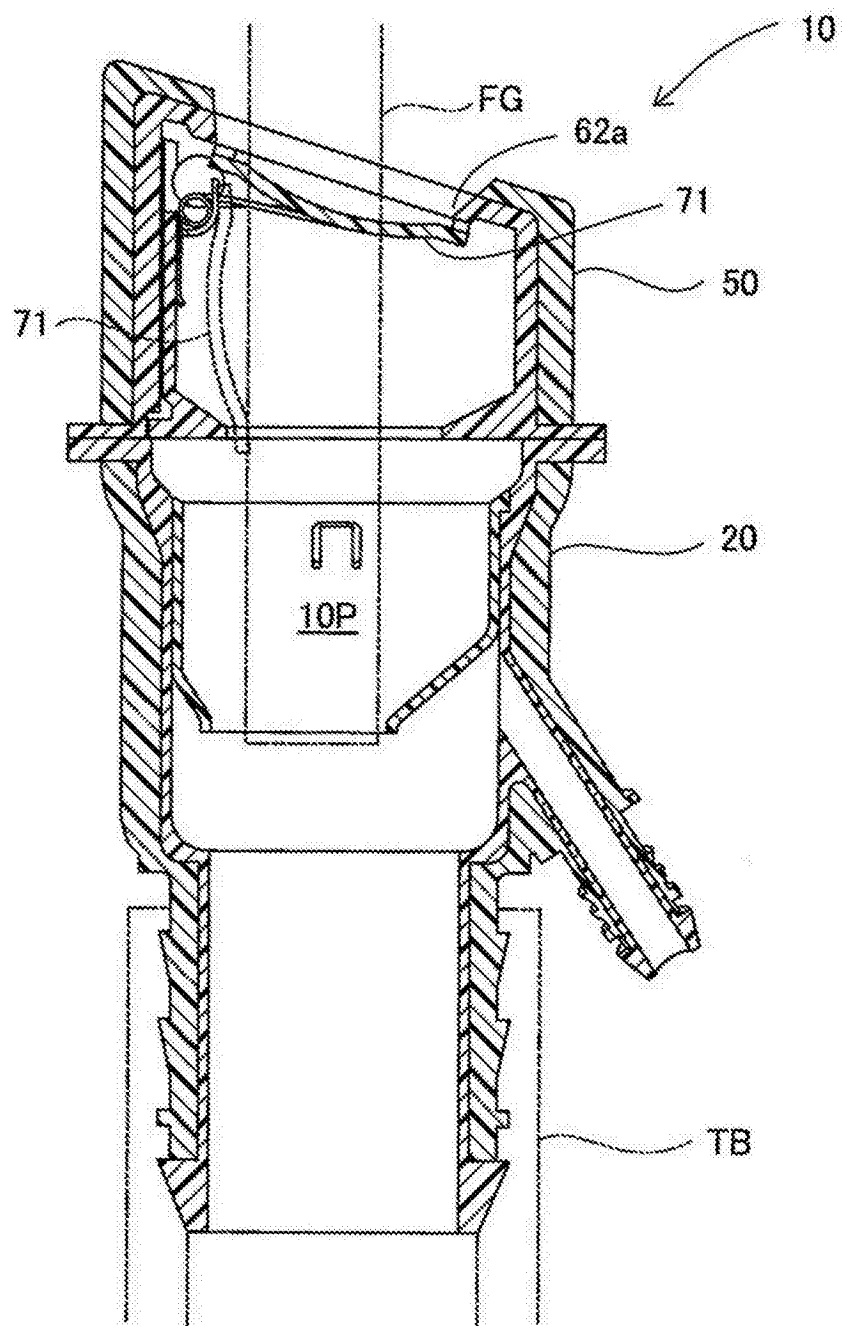


图1

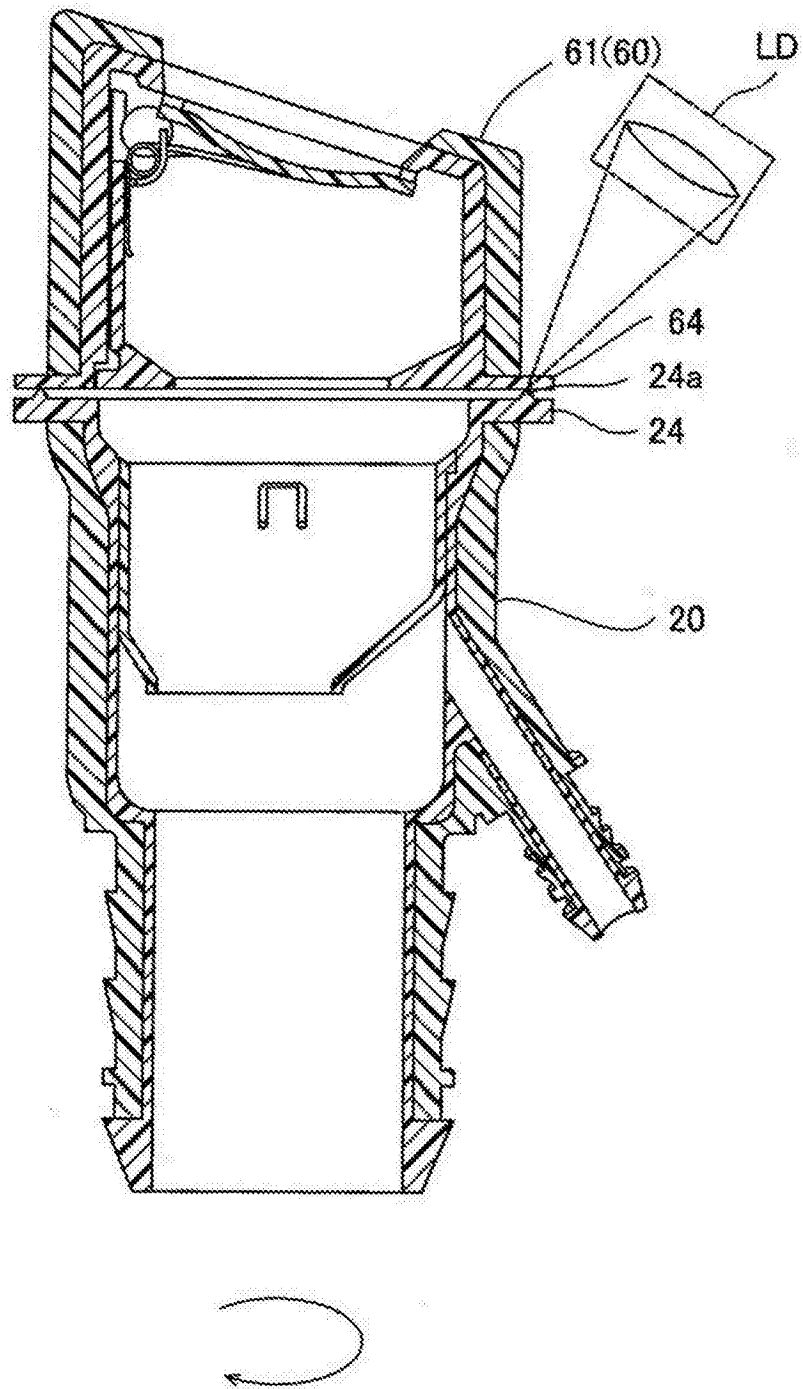


图3

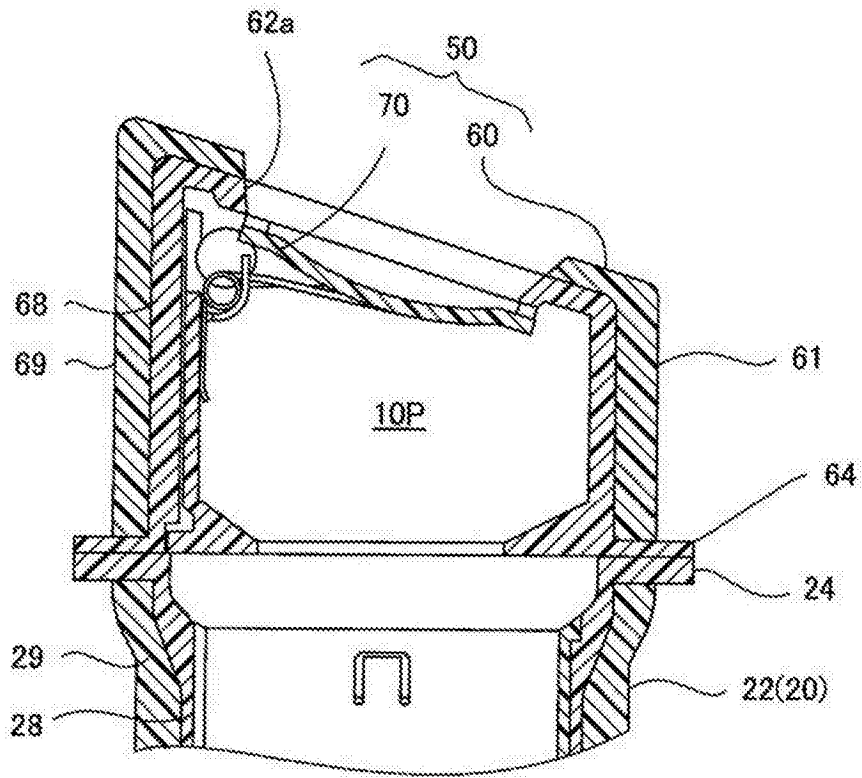


图4

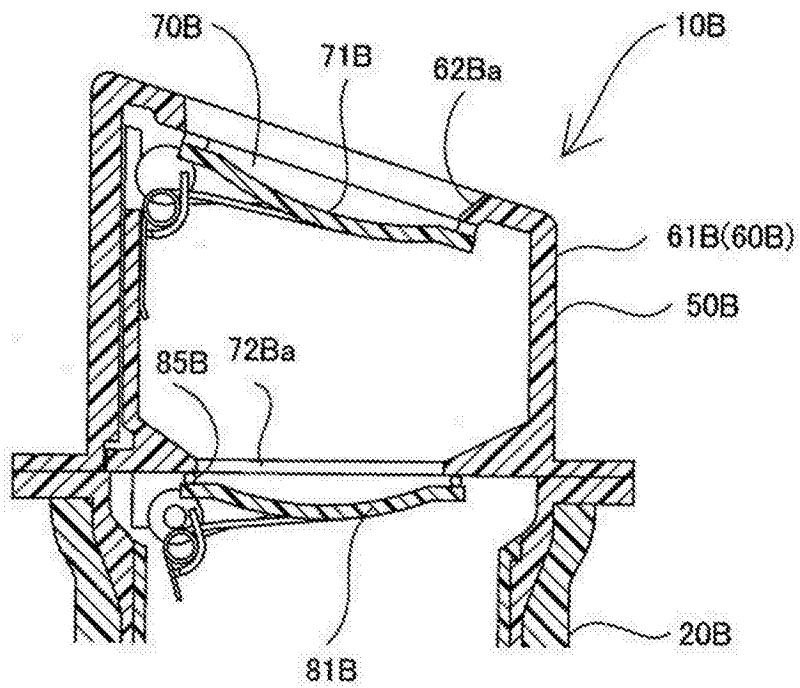


图5

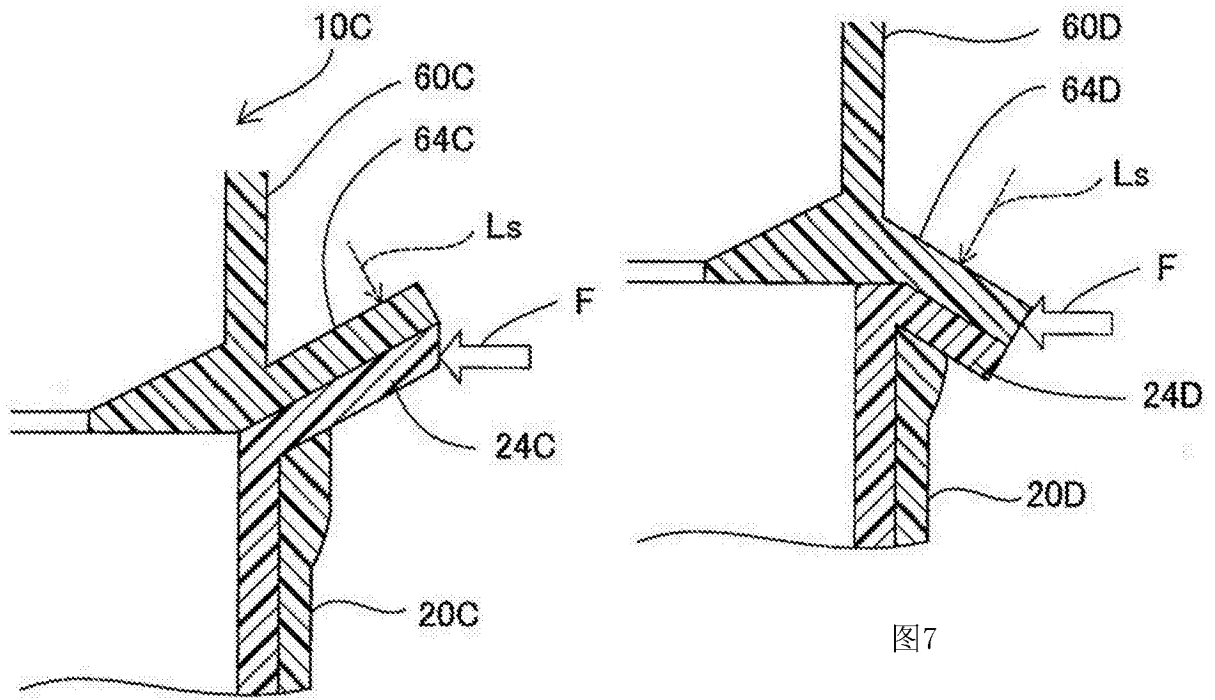


图7

图6

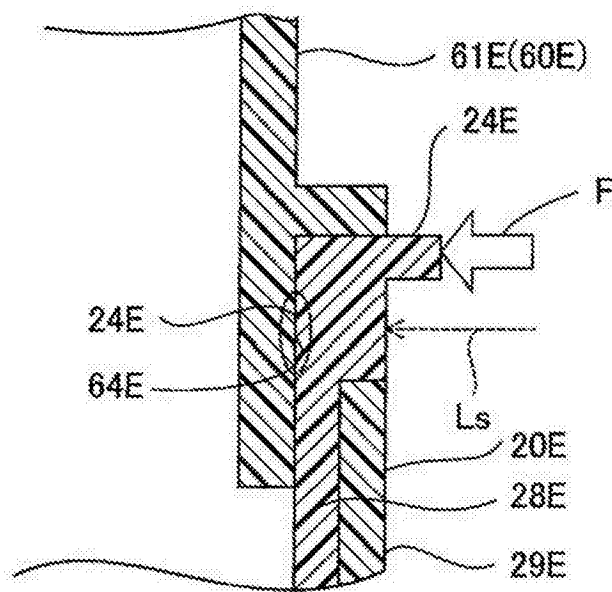


图8

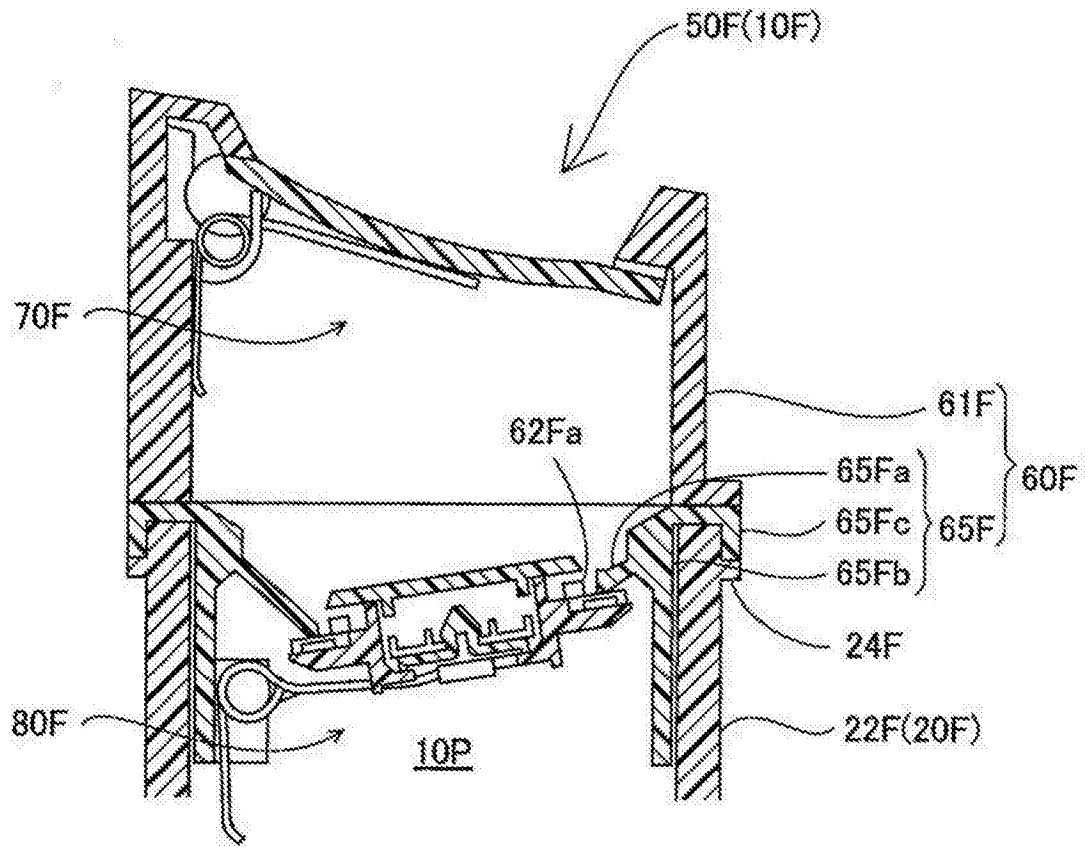


图9

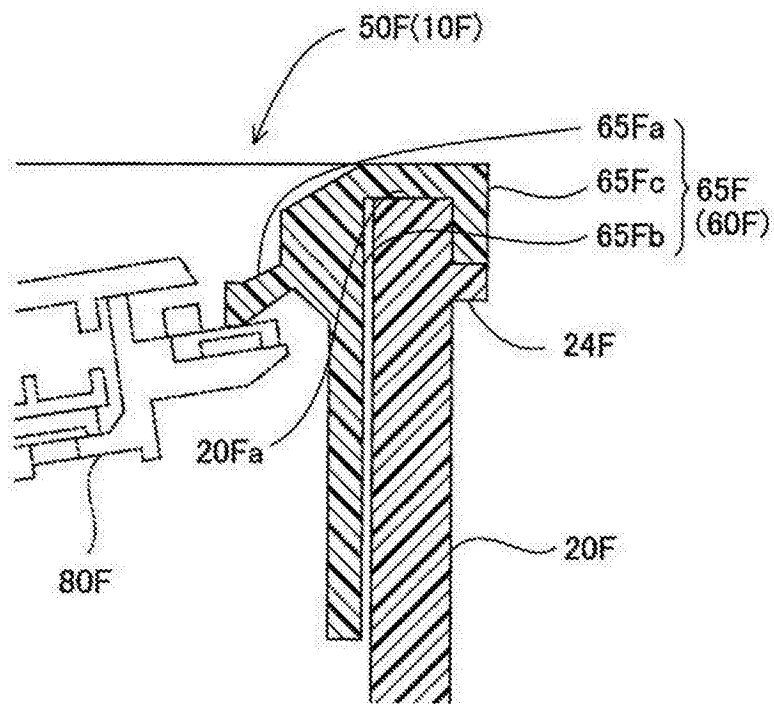


图10

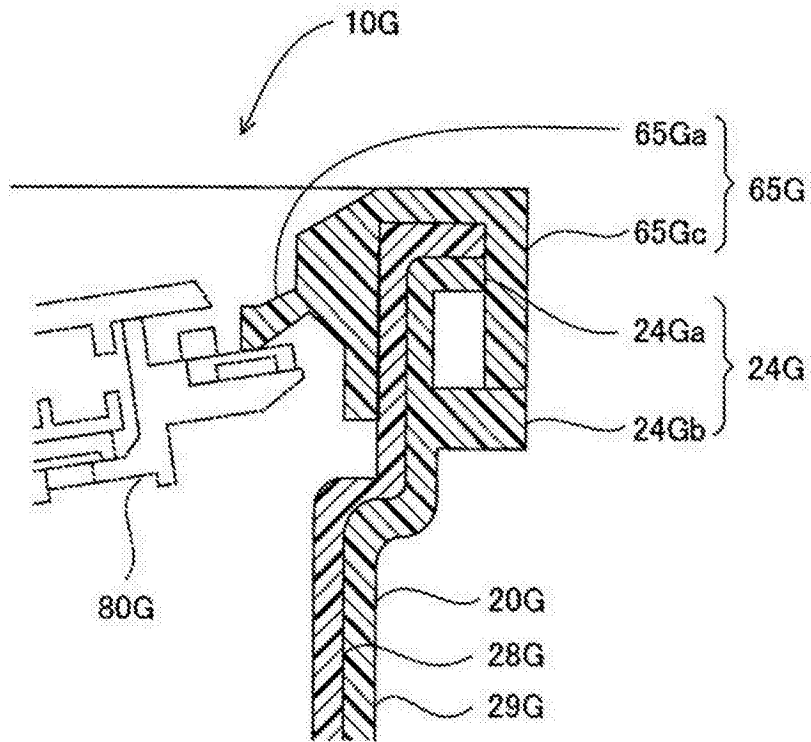


图11

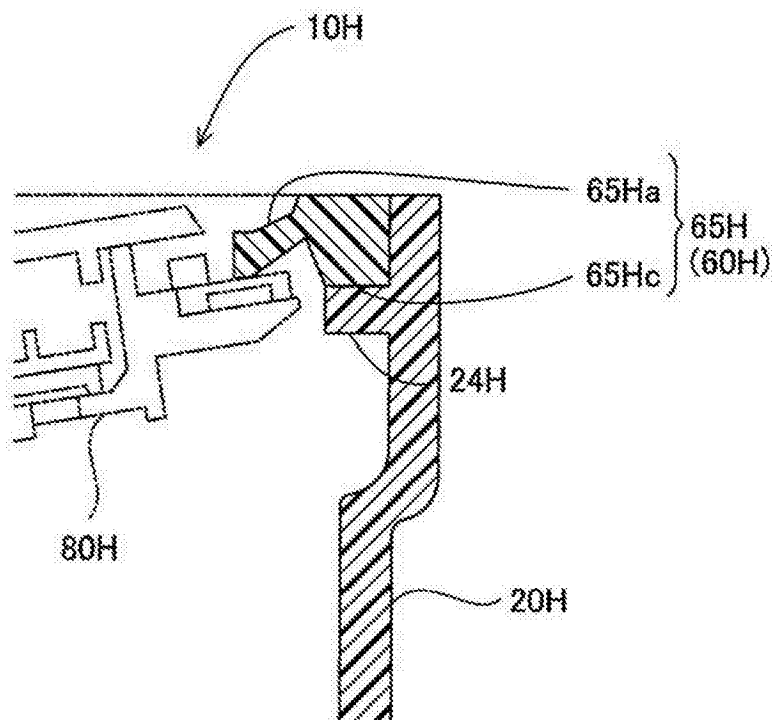


图12

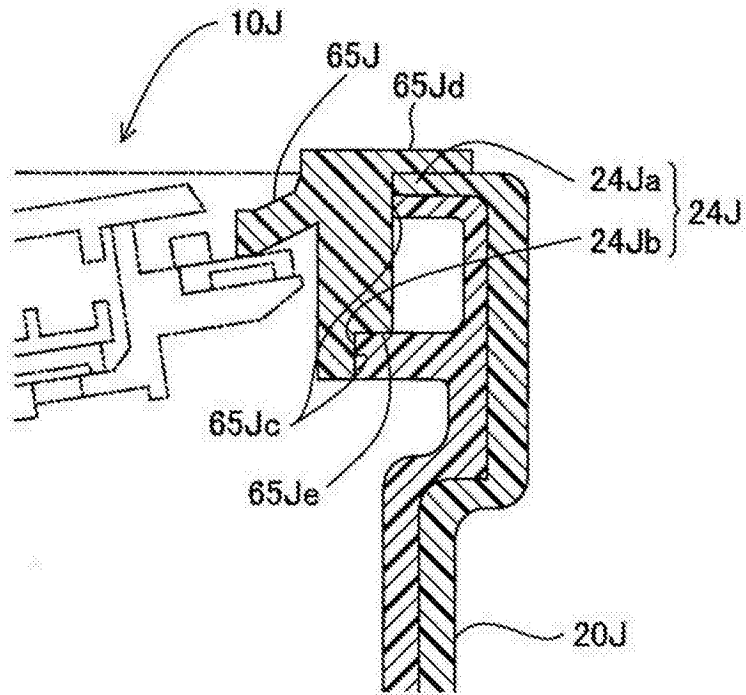


图13

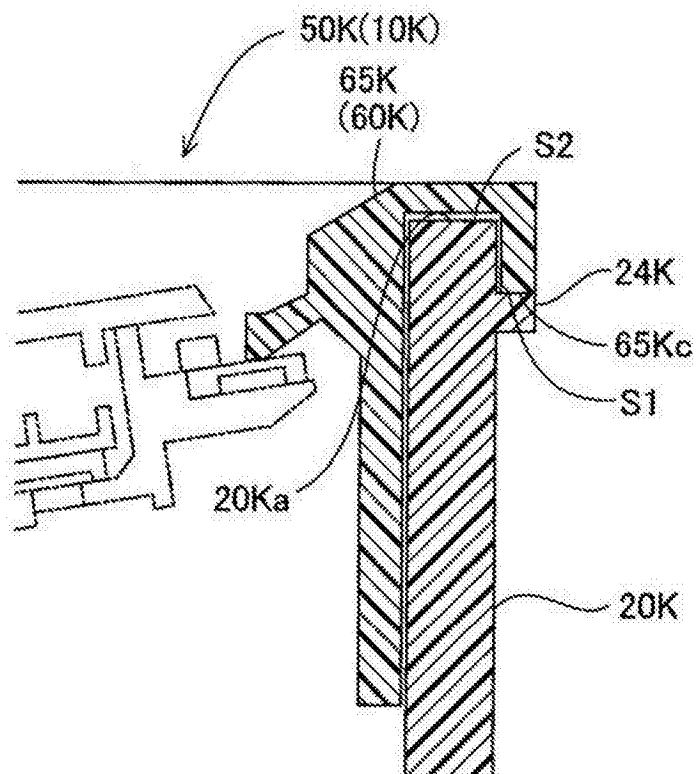


图14