



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112955642 B

(45) 授权公告日 2023.01.24

(21) 申请号 201980067892.8

(22) 申请日 2019.10.01

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112955642 A

(43) 申请公布日 2021.06.11

(30) 优先权数据
2018-194220 2018.10.15 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2021.04.14

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2019/038762 2019.10.01

(87) PCT国际申请的公布数据
W02020/080098 JA 2020.04.23

(73) 专利权人 爱三工业株式会社
地址 日本爱知县

(72) 发明人 东慎也 吉田耕史 中村聪志
乡将之

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事
务所(普通合伙) 11277
专利代理师 刘新宇 张会华

(51) Int.Cl.
F02M 37/04 (2006.01)
F02M 37/00 (2006.01)
F02M 37/44 (2006.01)
F02M 37/50 (2006.01)

(56) 对比文件
US 2005274361 A1, 2005.12.15
WO 2017159278 A1, 2017.09.21
JP 2009257308 A, 2009.11.05

审查员 杨阳

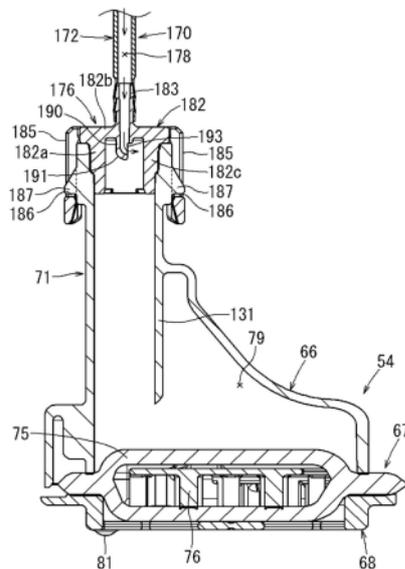
权利要求书1页 说明书9页 附图10页

(54) 发明名称

燃料供给装置

(57) 摘要

燃料供给装置具备:燃料泵;副箱(54),其用于积存燃料;泄放通路(178),其用于使从燃料泵喷出来的加压燃料的一部分返回副箱(54)内;以及燃料过滤器(67),其具有袋状的过滤器构件(75),该袋状的过滤器构件(75)设置于副箱(54)的底部且用于过滤要向燃料泵吸入的燃料。该燃料供给装置具备使从泄放通路(178)喷出的加压燃料的流动变向的变向壁部(191),以使加压燃料不与过滤器构件(75)碰撞。



1. 一种燃料供给装置,其是向内燃机供给燃料箱内的燃料的燃料供给装置,其中,该燃料供给装置具备:

燃料泵;

副箱,其用于积存燃料;

燃料供给通路,其用于使从所述燃料泵喷出来的加压燃料向所述内燃机供给;

泄放通路,其从所述燃料供给通路的上游侧的燃料通路分支,其用于使从所述燃料泵喷出来的加压燃料的一部分返回所述副箱内;以及

燃料过滤器,其具有袋状的过滤器构件,该袋状的过滤器构件设置于所述副箱的底部且用于过滤要向所述燃料泵吸入的燃料,

在所述泄放通路的下游侧端部具备下游侧通路构件,该下游侧通路构件形成从所述过滤器构件的上方朝向该过滤器构件向下方呈直线状延伸的直线状通路部,

在所述下游侧通路构件的下游侧端部具备使从所述直线状通路部喷出的加压燃料的流动变向的壁构件,以使该加压燃料不与所述过滤器构件碰撞,

所述壁构件是使所述加压燃料的流动变向大致 90° 且具有在刚进行该变向后的位置处开口的加压燃料喷出口的、形成为大致 $1/4$ 球面状的变向壁部。

2. 根据权利要求1所述的燃料供给装置,其中,

所述下游侧通路构件具备与所述加压燃料喷出口相对且位于所述过滤器构件的正上方的俯视时截面呈凹型圆弧状的相对壁。

3. 根据权利要求1或2所述的燃料供给装置,其中,

所述过滤器构件具有位于所述直线状通路部的正下方的水平状的上表面部。

燃料供给装置

技术领域

[0001] 本公开涉及一种燃料供给装置。

背景技术

[0002] W02017/141628公开一种现有型的燃料供给装置。该燃料供给装置具备燃料泵、副箱、泄放通路以及燃料过滤器。燃料泵用于吸入燃料箱内的燃料且在升压了之后喷出。副箱用于积存燃料。泄放通路用于使从燃料泵喷出来的加压燃料的一部分返回副箱内。燃料过滤器具有袋状的过滤器构件，该袋状的过滤器构件设置于副箱的底部，且用于过滤要向燃料泵吸入的燃料。从泄放通路朝向过滤器构件喷出加压燃料。

发明内容

[0003] 发明要解决的问题

[0004] 根据W02017/141628的燃料供给装置，过滤器构件有可能由于从泄放通路朝向过滤器构件喷出来的燃料而呈凹状变形。

[0005] 本公开的课题在于抑制由从加压燃料返回通路喷出来的加压燃料导致的燃料过滤器的过滤器构件的变形。

[0006] 用于解决问题的方案

[0007] 上述问题通过如下方案解决。

[0008] 本公开的一技术方案是一种燃料供给装置，该燃料供给装置是向内燃机供给燃料箱内的燃料的燃料供给装置，其中，该燃料供给装置具备：燃料泵；副箱，其用于积存燃料；加压燃料返回通路，其用于使从所述燃料泵喷出来的加压燃料的一部分返回所述副箱内；以及燃料过滤器，其具有袋状的过滤器构件，该袋状的过滤器构件设置于所述副箱的底部且用于过滤要向所述燃料泵吸入的燃料，该燃料供给装置具备使从所述加压燃料返回通路喷出的加压燃料的流动变向的壁构件，以使该加压燃料不与所述过滤器构件碰撞。

[0009] 根据上述方案，从加压燃料返回通路喷出的加压燃料的流动利用壁构件变向，从而能够避免加压燃料与燃料过滤器的过滤器构件直接碰撞。由此，能够抑制由从加压燃料返回通路喷出来的加压燃料导致的燃料过滤器的过滤器构件的变形。

附图说明

[0010] 图1是表示具备第1实施方式的泵单元的燃料供给装置的立体图。

[0011] 图2是表示图1的燃料供给装置的主视图。

[0012] 图3是表示图1的燃料供给装置的后视图。

[0013] 图4是表示图1的泵单元的俯视图。

[0014] 图5是局部剖切图4的泵单元来表示的主视图。

[0015] 图6是表示图4的泵单元的左侧部的立体图。

[0016] 图7是表示图4的泵单元的燃料接收筒部的侧剖视图。

- [0017] 图8是表示图4的泵单元的泵壳体的喷出管部的顶端部的剖视图。
- [0018] 图9是表示图4的泵单元的泄放通路形成构件的侧视图。
- [0019] 图10是表示图9的泄放通路形成构件的第2盖的变向壁部的立体图。
- [0020] 图11是表示第2实施方式的燃料供给装置的一部分的剖视图,且表示压力调节器的周边部。

具体实施方式

- [0021] 以下,基于附图说明实施方式。
- [0022] [第1实施方式]
- [0023] 第1实施方式的燃料供给装置设置于燃料箱,用于向作为内燃机的发动机供给该燃料箱内的燃料,该燃料箱搭载于搭载有发动机的汽车等车辆。图1是表示燃料供给装置的立体图,图2是表示该燃料供给装置的主视图,图3是表示该燃料供给装置的后视图。在图1~图3中,前后左右上下的各方位与车辆的各方位相对应。即,前后方向与车长方向相对应,左右方向与车宽方向相对应,上下方向与车高方向相对应。此外,对于燃料供给装置的前后方向和左右方向,也可以朝向任意的方向。
- [0024] (燃料箱)
- [0025] 如图2所示,燃料箱10是具有上壁部11和底壁部12的空心的容器。在上壁部11形成有圆形孔状的开口部13。燃料箱10以上壁部11和底壁部12相对于车辆呈水平状态的方式搭载上壁部11和底壁部12。燃料箱10是树脂制的,根据箱内压的变化而变形(主要是在上下方向上膨胀和收缩)。在燃料箱10内积存有例如作为液体燃料的汽油。
- [0026] (燃料供给装置)
- [0027] 如图1所示,燃料供给装置20具备凸缘单元22、接头构件24以及泵单元26。接头构件24以能够在上下方向上移动的方式连结于凸缘单元22。泵单元26以能够在上下方向上转动的方式连结于接头构件24。
- [0028] (凸缘单元22)
- [0029] 凸缘单元22具备凸缘主体28。凸缘主体28将圆形板状的盖板部32形成为主体。凸缘主体28是树脂制的。如图2所示,在盖板部32的下表面呈同心状形成有短圆筒状的嵌合筒部33。在盖板部32的外周部形成有相对于嵌合筒部33向径向外侧伸出的圆环板状的凸缘部34。
- [0030] 如图1所示,在盖板部32设置有燃料喷出端口37、第1电连接器部38以及第2电连接器部39。燃料喷出端口37形成为在上下方向上贯通盖板部32的直管状。另外,在两电连接器部38、39内配置有预定的根数的金属制端子。
- [0031] 在凸缘主体28的后部形成有空心容器状的吸附罐部150。吸附罐部150的外形形成为与凸缘主体28呈同心状的大致半圆筒形状。在吸附罐部150内收纳有能够吸附在燃料箱10内产生的蒸发燃料、使所吸附的蒸发燃料脱离的吸附材料(例如活性炭)。在凸缘主体28的上表面形成有与吸附罐部150内连通的蒸发端口151、大气端口152以及吹扫端口153。另外,在吸附罐部150的前侧呈左右对称状形成有在上下方向上呈直线状延伸的左右一对固定侧轨道155(参照图2)。
- [0032] (接头构件24)

[0033] 如图2所示,接头构件24具有接头主体46、弹簧引导件47以及左右一对移动侧轨道157。接头主体46是树脂制的,形成为在前后方向上扁平且在上下方向上延伸的纵长带板状。在接头主体46的下部形成有在前后方向上贯通的卡合轴孔50(参照图3)。另外,弹簧引导件47呈支柱状形成于接头主体46的中央部上。另外,两移动侧轨道157在接头构件24的上部的左右两侧部呈直线状在上下方向上延伸。两移动侧轨道157呈左右对称状形成于接头主体46。

[0034] (接头构件24相对于凸缘单元22的组装)

[0035] 由金属制的螺旋弹簧构成的弹簧52与接头构件24的弹簧引导件47嵌合。在该状态下,接头构件24的两移动侧轨道157以能够沿着上下方向在预定的范围内移动的方式与凸缘单元22的两固定侧轨道155卡合。即,接头构件24以能够在上下方向上移动的方式连结于凸缘单元22。另外,凸缘主体28和接头主体46利用弹簧52的弹性而被向分开方向施力。

[0036] (泵单元26)

[0037] 如图2所示,泵单元26具有:副箱54、燃料测量器56、燃料泵58、泵壳体60、压力调节器62以及调节器壳体64。图4是表示泵单元的俯视图,图5是局部剖切该泵单元来表示的主视图,图6是表示该泵单元左侧部的立体图。此外,在图4和图5中省略了燃料测量器56。

[0038] (副箱54)

[0039] 如图5所示,副箱54具备副箱主体66、燃料过滤器67以及罩构件68。

[0040] (副箱主体66)

[0041] 副箱主体66是树脂制的,形成为在下表面开口的倒浅箱状。副箱主体66形成为俯视时左右方向较长的长四边形形状(参照图4)。在副箱主体66的上表面部的靠右的位置形成有四边形形状的开口孔70。在副箱主体66的上表面部的左后部形成有向上方延伸的大致方筒状的燃料接收筒部71(参照图6)。燃料接收筒部71的上表面开口。

[0042] 图7是表示燃料接收筒部的侧剖视图。如图7所示,在燃料接收筒部71内形成有在上下方向上延伸的空心圆筒状的引导筒部131。引导筒部131配置于燃料接收筒部71的左侧部内。引导筒部131的下表面在比副箱主体66的下表面高的位置处开口。引导筒部131利用燃料接收筒部71的左侧部与后侧部所成的角部而一体地形成。

[0043] 如图3所示,在副箱主体66的后表面下部的靠左的位置形成有向后方(纸面表方向)突出的卡合轴72(参照图4)。另外,在副箱主体66的上表面部的右后部上形成有面对前后方向的板状的立壁部73(参照图1)。

[0044] (燃料过滤器67)

[0045] 如图5所示,燃料过滤器67具备过滤器构件75、内骨构件76以及连接管77。过滤器构件75是用于过滤燃料的构件,利用由树脂制的无纺布形成的滤材形成为空心袋状。过滤器构件75的外形形成为在上下方向扁平且以左右方向为长度方向的长四边形形状。

[0046] 内骨构件76是树脂制的,具有将过滤器构件75保持为在上下方向上鼓起的状态的骨架构造。另外,连接管77是树脂制的,形成为立式圆管状。连接管77利用热熔接结合于内骨构件76的右部上。过滤器构件75的上表面部夹在内骨构件76与连接管77之间。过滤器构件75内外借助连接管77连通。

[0047] 过滤器构件75配置为相对于副箱主体66封闭副箱主体66的下表面开口。在副箱主体66与过滤器构件75之间形成有用于积存燃料的燃料积存空间79。连接管77配置于副箱主

体66的开口孔70内。开口孔70与连接管77之间的环状空间部设为燃料的流入口80。燃料箱10(参照图2)内的燃料利用自重从流入口80流入燃料积存空间79。

[0048] 罩构件68呈长四边形板状且形成为具有许多开口的栅格板状。罩构件68是树脂制的。罩构件68利用卡扣安装于副箱主体66。过滤器构件75的周缘部夹在副箱主体66的周缘部与罩构件68的周缘部的彼此间。罩构件68覆盖过滤器构件75的下表面部。在罩构件68的下表面分散地形成有许多半球状的突起部81。

[0049] 如图7所示,在副箱主体66的引导筒部131与过滤器构件75之间设定有预定的间隔。

[0050] (燃料测量器56)

[0051] 如图3所示,燃料测量器56具备测量器主体84、臂85以及浮子86。测量器主体84安装于副箱主体66的立壁部73的后侧面。在以能够绕水平轴线转动的方式设置于测量器主体84的转动构件88安装有臂85的基端部。在臂85的自由端部安装有浮子86。燃料测量器56是用于检测燃料箱10内的燃料的余量、即液面的位置的液面计。

[0052] (燃料泵58)

[0053] 如图5所示,燃料泵58是大致圆柱形状的电动式燃料泵。燃料泵58具备马达部和泵部,用于吸入燃料并使该燃料加压后喷出。燃料泵58在泵部侧的端部(右端部)具有燃料吸入口90,在马达部侧的端部(左端部)具有燃料喷出口91。此外,在燃料泵58的马达部侧的端部设置有电连接器。马达部例如使用无刷直流马达。

[0054] (泵壳体60)

[0055] 泵壳体60具有形成为在左右方向上延伸的空心圆筒状的壳体主体94。泵壳体60是树脂制的。在壳体主体94的一端侧开口(左端侧开口)形成有用于封闭该开口的端板部95。在端板部95的中央部形成有贯通端板部95的直管状的喷出管部96。另外,在喷出管部96的靠顶端部的位置形成有向上方突出的圆筒状的连接筒部100。连接筒部100内与喷出管部96内连通。

[0056] 将包括喷出管部96和连接筒部100的内部通路且供从燃料泵58喷出来的加压燃料流动的通路称为燃料通路133。另外,在喷出管部96的顶端部连接有泄放通路形成构件170。随后说明泄放通路形成构件170。

[0057] 燃料泵58以使燃料喷出口91朝向左方的状态收容于壳体主体94内。燃料喷出口91与在喷出管部96的基端部(右端部)形成的喷出口接口160连接。

[0058] 如图4所示,在壳体主体94的轴向上的中央部的上端部呈前后对称状形成有向相反方向延伸的前后一对弹性支承片102。两弹性支承片102是带板状,在俯视时形成为大致S字状。两弹性支承片102的顶端部利用卡扣安装于副箱主体66的前后的两侧部。利用两弹性支承片102将泵壳体60以水平状态也就是所谓的横置状态弹性地支承于副箱主体66上(参照图5)。

[0059] 如图5所示,在壳体主体94利用卡扣安装有封闭其右端开口面的树脂制的泵用盖104。泵用盖104具有圆板状的盖主体166。在盖主体166形成有弯管状的吸入管部105。在形成于吸入管部105的一端部(左端部)的吸入口接口168连接有燃料泵58的燃料吸入口90。吸入管部105的另一端部(下端部)与燃料过滤器67的连接管77连接。吸入管部105利用卡扣安装于连接管77。

[0060] (压力调节器62)

[0061] 如图5所示,压力调节器62的外形形成为大致圆柱形状。压力调节器62将从燃料泵58喷出来的加压燃料、即要向发动机供给的燃料的压力调整到预定的压力,并排出剩余的燃料。

[0062] (调节器壳体64)

[0063] 调节器壳体64是树脂制的,形成为空心圆筒型的容器形状。调节器壳体64具有在轴向上分割而成的第1壳体半体112和第2壳体半体113。两壳体半体112、113彼此间利用卡扣安装。在调节器壳体64内收容有压力调节器62。调节器壳体64以将轴向设为水平状态的横置状态配置。

[0064] 在第1壳体半体112形成有向下方突出的圆筒状的被连接筒部115和从上端部向切线方向外方突出的燃料喷出部116。被连接筒部115和燃料喷出部116在第1壳体半体112内与压力调节器62的燃料导入口连通。

[0065] 在第2壳体半体113形成有从与第1壳体半体112相反的一侧的端部向下方突出的排出管部118。排出管部118在第2壳体半体113内与压力调节器62的剩余燃料排出口连通。燃料喷出部116喷出由压力调节器62调压后的燃料。另外,在压力调节器62剩余的燃料被从排出管部118排出。排出管部118朝向副箱主体66的燃料接收筒部71内(参照图6)。

[0066] 调节器壳体64的被连接筒部115与泵壳体60的连接筒部100嵌合连接。在连接筒部100内装入有止回阀120。止回阀120是阻止连接筒部100内的加压燃料的逆流的残压保持用的止回阀。止回阀120利用自重闭阀,利用燃料压力开阀。

[0067] (泄放通路形成构件170)

[0068] 图9是表示泄放通路形成构件的侧视图。泄放通路形成构件170具有泄放用管172、第1盖174以及第2盖176。泄放用管172和两盖174、176均是树脂制的。泄放用管172由具有挠性的管构成。另外,泄放用管172和两盖174、176各自的内部通路形成一连串的泄放通路178(参照图7和图8)。泄放通路178是使加压燃料返回副箱54内的通路。泄放通路178相当于本说明书中所谓的“加压燃料返回通路”。第1盖174相当于本说明书中所谓的“上游侧通路构件”。第2盖176相当于本说明书中所谓的“下游侧通路构件”。

[0069] 图8是表示泵壳体的喷出管部的顶端部的剖视图。如图8所示,第1盖174形成为具有封闭侧端面的圆筒状的盖部175和从盖部175向上方突出的圆筒状的连接端口179的弯角形状。盖部175形成为能够与泵壳体60的喷出管部96的顶端部连接。连接端口179具有比盖部175的内径小的内径。在连接端口179的上游侧端部内形成有使通路面积缩小的节流部180。节流部180用于限制所泄放的加压燃料的燃料量。连接端口179利用压入与泄放用管172的一端部连接。盖部175利用熔接呈同心状与喷出管部96的顶端部结合。

[0070] 如图7所示,第2盖176呈同心状具有盖部182和连接端口183。盖部182具有圆筒状的筒部182a和封闭筒部182a的上端面的端板部182b。盖部182形成为能够与副箱主体66的引导筒部131的上端开口部嵌合且能够封闭该开口。连接端口183形成为从端板部182b的中央部向上方突出的圆筒状。连接端口183利用压入与泄放用管172的另一端部连接。

[0071] 在盖部182的端板部182b的外周部形成有具有卡合孔186的前后一对卡合片185。另一方面,在副箱主体66的引导筒部131的上端部的外侧面形成有前后一对卡合突起187。

[0072] 第2盖176利用卡扣安装于副箱主体66的引导筒部131。即,通过从引导筒部131的

上方将第2盖176按压于该引导筒部131,利用两卡合片185的弹性变形而使卡合孔186与两卡合突起187卡合。通过将第2盖176安装于引导筒部131,盖部182的筒部182a与引导筒部131的上端开口部嵌合,并且,引导筒部131的上端开口被端板部182b封闭。

[0073] 在连接端口183的下端部形成有从盖部182的端板部182b的中央部向下方突出的圆筒状的延伸筒部190。图10是表示第2盖的变向壁部的立体图。如图10所示,延伸筒部190的下端开口部由变向壁部191覆盖。在延伸筒部190的一侧形成有大致纵长四边形形状的加压燃料喷出口193。变向壁部191形成为大致1/4球面状。变向壁部191相当于本说明书中所谓的“壁构件”。

[0074] (泵单元26相对于凸缘单元22的组装)

[0075] 如图3所示,副箱主体66的卡合轴72以能够转动的方式同与凸缘单元22连结起来的接头主体46的卡合轴孔50卡合。由此,泵单元26以能够在上下方向(在图3中,参照箭头Y1、Y2方向)上转动的方式与接头构件24连结。

[0076] 如图2所示,凸缘单元22的燃料喷出端口37与泵单元26的调节器壳体64的燃料喷出部116借助喷出燃料配管124连接。喷出燃料配管124由具有挠性的树脂制的软管等构成。

[0077] 凸缘单元22的第1电连接器部38和泵单元26的燃料泵58的电连接器借助第1线束126电连接。凸缘单元22的第2电连接器部39与泵单元26的测量器主体84(参照图3)借助第2线束128电连接。此外,两线束126、128适当勾挂安装于与相邻的树脂构件一体成形的配线钩部。

[0078] (燃料供给装置20的设置)

[0079] 在向燃料箱10组装之际,燃料供给装置20被设为伸长状态。在该状态下,接头构件24悬吊于凸缘单元22,泵单元26悬吊于接头构件24。即,接头构件24下降到相对于凸缘单元22而言的最下位置(分开最大位置)。另外,泵单元26转动(在图3中,参照箭头Y1)成相对于接头构件24右下的倾斜状态(在图3中,参照双点划线26)。

[0080] 接着,保持燃料供给装置20的伸长状态不变而使泵单元26从燃料箱10的开口部13的上方插入该燃料箱10的开口部13内。泵单元26通过相对于接头构件24向与悬吊时相反的方向转动(在图3中,参照箭头Y2),而被设为水平状态,并载置于燃料箱10的底壁部12上(参照图2和图3)。此外,在接头构件24与泵单元26之间设置有限制泵单元26的水平状态以上的转动的转动限制机构。

[0081] 接着,凸缘单元22克服弹簧52的作用力而被下压,从而使吸附罐部150嵌合于燃料箱10的开口部13内。在该状态下,凸缘主体28的凸缘部34借助固定配件、螺栓等固定部件(未图示)固定于燃料箱10的上壁部11(参照图2和图3)。如上述那样,燃料供给装置20相对于燃料箱10的设置完成。凸缘单元22封闭燃料箱10的开口部13。

[0082] 另外,在凸缘单元22的燃料喷出端口37连接有与发动机相连的燃料供给配管。另外,在第1电连接器部38和第2电连接器部39分别连接有外部连接器。另外,在蒸发端口151连接有与燃料箱10的换气配管相连的蒸发燃料通路。另外,大气端口152被向大气开放。另外,在吹扫端口153连接有与发动机的进气通路相连的吹扫通路。

[0083] 在燃料供给装置20的设置状态(参照图2和图3)下,泵单元26保持在被弹簧52的作用力按压到燃料箱10的底壁部12的状态。另外,罩构件68的突起部81与燃料箱10的底壁部12抵接,从而确保罩构件68与底壁部12之间的燃料的流通。

[0084] 不过,燃料箱10由于因气温的变化、燃料量的变化等导致的箱内压的变化而变形、即膨胀和收缩。伴随于此,燃料箱10的上壁部11与底壁部12之间的间隔变化(增减)。在该情况下,凸缘单元22和接头构件24利用在上下方向上相对移动而追随燃料箱10的高度的变化。

[0085] (燃料供给装置20的工作)

[0086] 燃料泵58被来自外部的驱动电力驱动。于是,从燃料箱10内经过了罩构件68的燃料、和/或泵单元26的燃料积存空间79内的燃料经由燃料过滤器67被吸入燃料泵58而被加压。从燃料泵58喷出来的加压燃料经由泵壳体60的喷出管部96向调节器壳体64内流动,由压力调节器62进行调压。调压后的加压燃料经由喷出燃料配管124从凸缘单元22的燃料喷出端口37向发动机供给。

[0087] 另外,由于压力调节器62的调压而剩余的燃料被从调节器壳体64的排出管部118向副箱主体66的燃料接收筒部71内排出。另外,在燃料箱10内产生的蒸发燃料从蒸发燃料通路由蒸发端口151向吸附罐部150导入。另外,吸附罐部150内的蒸发燃料由于进气负压而经由吹扫通路向进气通路吹扫。另外,在吸附罐部150的蒸发燃料被吹扫时,大气被导入吸附罐部150内。

[0088] 另外,从燃料泵58向泵壳体60的喷出管部96内的燃料通路133喷出来的加压燃料的一部分经由泄放通路形成构件170的泄放通路178向副箱主体66的燃料接收筒部71内排出。此时,所泄放的加压燃料的燃料量被第1盖174的节流部180限制。另外,在第2盖176的连接端口183内朝向正下方流到延伸筒部190内的加压燃料被变向壁部191变向大致 90° ,从加压燃料喷出口193朝向盖部182的筒部182a的内壁面喷出(在图7中,参照箭头)。由于变向壁部191形成为大致 $1/4$ 球面状,能够使加压燃料的流动顺畅地变向。另外,将筒部182a中的、与加压燃料喷出口193相对的凹型圆弧状的壁部分称为相对壁182c。

[0089] (第1实施方式的优点)

[0090] 根据第1实施方式,从泄放通路178喷出的加压燃料的流动利用第2盖176的变向壁部191变向,从而能够避免加压燃料与燃料过滤器67的过滤器构件75的上表面直接碰撞。由此,能够抑制由从泄放通路178喷出来的加压燃料导致的燃料过滤器67的过滤器构件75的变形。

[0091] 若对这点进行说明,则在假设没有第2盖176的变向壁部191的情况下,从泄放通路178喷出的加压燃料的流动从第2盖176的延伸筒部190向正下方喷出,与过滤器构件75的上表面直接碰撞。因此,过滤器构件75的上表面有可能呈凹状变形。相对于此,根据第1实施方式,通过在延伸筒部190设置有变向壁部191,能够避免加压燃料与过滤器构件75的上表面直接碰撞,抑制过滤器构件75的变形。

[0092] 另外,在泄放通路178中流过来的加压燃料的流动利用第2盖176的变向壁部191变向,而从加压燃料喷出口193喷出。由此,能够避免加压燃料与燃料过滤器67的过滤器构件75的上表面直接碰撞。

[0093] 另外,在第2盖176,变向壁部191和加压燃料喷出口193形成为一体。因而,能够简化具有变向壁部191和加压燃料喷出口193的第2盖176的构造,降低成本。

[0094] 另外,第2盖176具备与加压燃料喷出口193相对的凹型圆弧状的相对壁182c。因而,从加压燃料喷出口193喷出来的加压燃料与第2盖176的相对壁182c碰撞。由此,能够使

加压燃料的流动变向,并且使流速降低。

[0095] 另外,能够利用设置于第1盖174的节流部180限制泄放的燃料量。

[0096] [第2实施方式]

[0097] 第2实施方式是对第1实施方式施加了变更而成的,因此,对该变更部分进行说明,对与第1实施方式的部位同样的部位标注相同的附图标记而省略重复的说明。图11是表示压力调节器的周边部的剖视图。如图11所示,在副箱54的副箱主体66形成有在上下方向上延伸的燃料导出管部195。在燃料导出管部195内形成有燃料导出通路196。燃料导出通路196是从燃料通路133分支而成的分支通路,且是使加压燃料返回副箱54内的通路。燃料导出通路196相当于本说明书中所谓的“加压燃料返回通路”。

[0098] 在燃料导出通路196的下端部嵌合有压力调节器62。压力调节器62用于将燃料导出通路196内的压力调整为预定的压力,并将剩余的燃料从剩余燃料排出口62a向正下方喷出。压力调节器62通常没入于被积存于燃料积存空间79的燃料中。燃料导出管部195相当于本说明书中所谓的“导出通路形成构件”。

[0099] 在燃料导出通路196的下端部利用卡扣安装有使压力调节器62防脱的树脂制的防脱构件198。防脱构件198形成为以隔开预定的间隙的方式覆盖压力调节器62的下半部的有底圆筒状。在防脱构件198的底部的中央部形成有与剩余燃料排出口62a相对的有底圆筒状的变向壁部200。在变向壁部200的侧壁形成有多个(在图11中示出两个)加压燃料喷出口202。从压力调节器62的剩余燃料排出口62a喷出来的加压燃料利用变向壁部200的底壁变向大致90°,而从加压燃料喷出口202朝向侧方喷出(在图11中,参照箭头)。变向壁部200相当于本说明书中所谓的“壁构件”。

[0100] (实施方式2的优点)

[0101] 根据第2实施方式,能够使从在燃料导出通路196的下游侧端部设置的压力调节器62的剩余燃料排出口62a喷出的加压燃料与防脱构件198的变向壁部200碰撞。由此,能够避免加压燃料与燃料过滤器67的过滤器构件75的上表面直接碰撞。

[0102] 若对这点进行说明,则在假设防脱构件198的变向壁部200被切除而形成开口孔的情况下,从剩余燃料排出口62a向正下方喷出的加压燃料的流动与过滤器构件75的上表面直接碰撞。因此,过滤器构件75的上表面有可能呈凹状变形。相对于此,第2根据实施方式,通过在防脱构件198设置有变向壁部200,能够避免加压燃料与过滤器构件75的上表面直接碰撞,抑制过滤器构件75的变形。

[0103] [其他实施方式]

[0104] 以上,在本说明书中针对特定的实施方式对公开的技术进行了说明,但也能够以其他各种形态实施。例如,本公开的技术并不限于汽车等车辆的燃料供给装置20,也可以适用于其他燃料供给装置。另外,壁构件也可以与下游侧通路构件或导出通路形成构件独立地设置。在该情况下,从加压燃料喷出口喷出来的加压燃料与壁构件碰撞而变向。另外,在实施方式中,将第2盖176的盖部182的筒部182a的一部分设为相对壁182c,但也可以相对于筒部182a另外在第2盖176形成有专用的相对壁。

[0105] 在本公开中以各种形态进行了技术的公开。第1形态是一种向内燃机供给燃料箱内的燃料的燃料供给装置,其中,该燃料供给装置具备:燃料泵;副箱,其用于积存燃料;加压燃料返回通路,其用于使从所述燃料泵喷出来的加压燃料的一部分返回所述副箱内;以

及燃料过滤器,其具有袋状的过滤器构件,该袋状的过滤器构件设置于所述副箱的底部且用于过滤要向所述燃料泵吸入的燃料,该燃料供给装置具备使从所述加压燃料返回通路喷出的加压燃料的流动变向的壁构件,以使该加压燃料不与所述过滤器构件碰撞。

[0106] 根据第1形态,从加压燃料返回通路喷出的加压燃料的流动利用壁构件变向,从而能够避免加压燃料与燃料过滤器的过滤器构件直接碰撞。由此,能够抑制由从加压燃料返回通路喷出来的加压燃料导致的燃料过滤器的过滤器构件的变形。

[0107] 第2形态根据第1形态的燃料供给装置,其中,所述加压燃料返回通路是使从所述燃料泵喷出来的加压燃料的一部分泄放的泄放通路,具备形成所述泄放通路的下游侧端部的下游侧通路构件,在所述下游侧通路构件形成有所述壁构件,在所述下游侧通路构件形成有喷出利用所述壁构件变向后的加压燃料的加压燃料喷出口。

[0108] 根据第2形态,在泄放通路中流过来的加压燃料的流动利用下游侧通路构件的壁构件变向,而从加压燃料喷出口喷出。由此,能够避免加压燃料与燃料过滤器的过滤器构件直接碰撞。

[0109] 第3形态根据第2形态的燃料供给装置,其中,在所述下游侧通路构件,所述壁构件和所述加压燃料喷出口形成为一体。

[0110] 根据第3形态,能够简化具有壁构件和加压燃料喷出口的下游侧通路构件的构造,降低成本。

[0111] 第4形态根据第2或第3形态的燃料供给装置,其中,所述下游侧通路构件具备与所述加压燃料喷出口相对的凹型圆弧状的相对壁。

[0112] 根据第4形态,从加压燃料喷出口喷出来的加压燃料与下游侧通路构件的相对壁碰撞。由此,能够使加压燃料的流动变向,并且使流速降低。

[0113] 第5形态根据第1或第2形态的燃料供给装置,其中,该燃料供给装置具备形成所述泄放通路的上游侧端部的上游侧通路构件,在所述上游侧通路构件设置有限制所泄放的燃料量的节流部。

[0114] 根据第5形态,能够利用设置于上游侧通路构件的节流部限制泄放的燃料量。

[0115] 第6形态根据第1形态的燃料供给装置,其中,所述加压燃料返回通路是导出从所述燃料泵喷出来的加压燃料的一部分的燃料导出通路,具备形成所述燃料导出通路的导出通路形成构件,在所述导出通路形成构件设置有调整所述加压燃料的压力并排出剩余的加压燃料的压力调节器,在所述导出通路形成构件安装有使所述压力调节器防脱的防脱构件,在所述防脱构件形成有所述壁构件,在所述防脱构件形成有喷出利用所述壁构件变向后的加压燃料的加压燃料喷出口。

[0116] 根据第6形态,能够使从在燃料导出通路的下游侧端部设置的压力调节器喷出的加压燃料与防脱构件的壁构件碰撞。由此,能够避免加压燃料与燃料过滤器的过滤器构件直接碰撞。

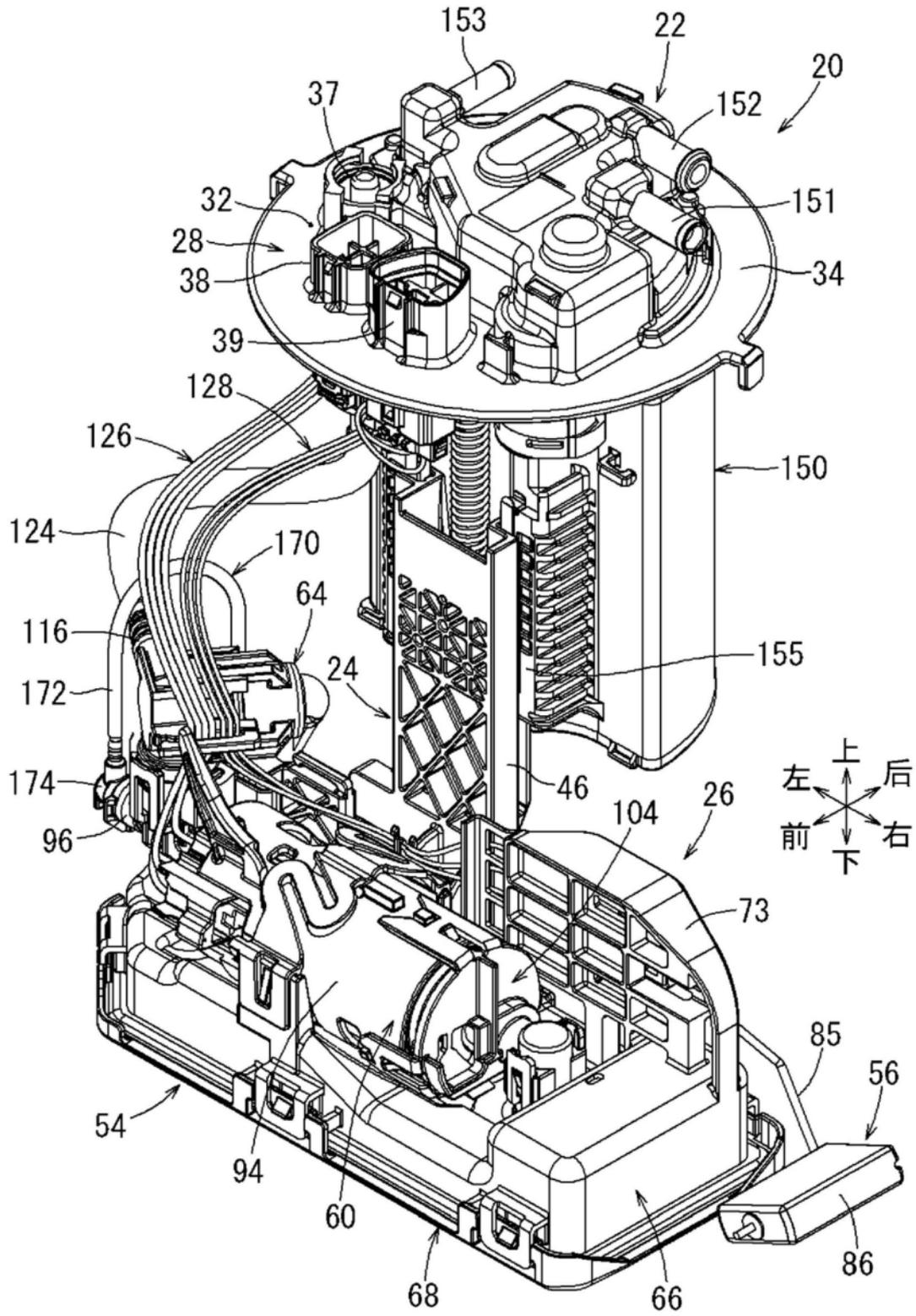


图1

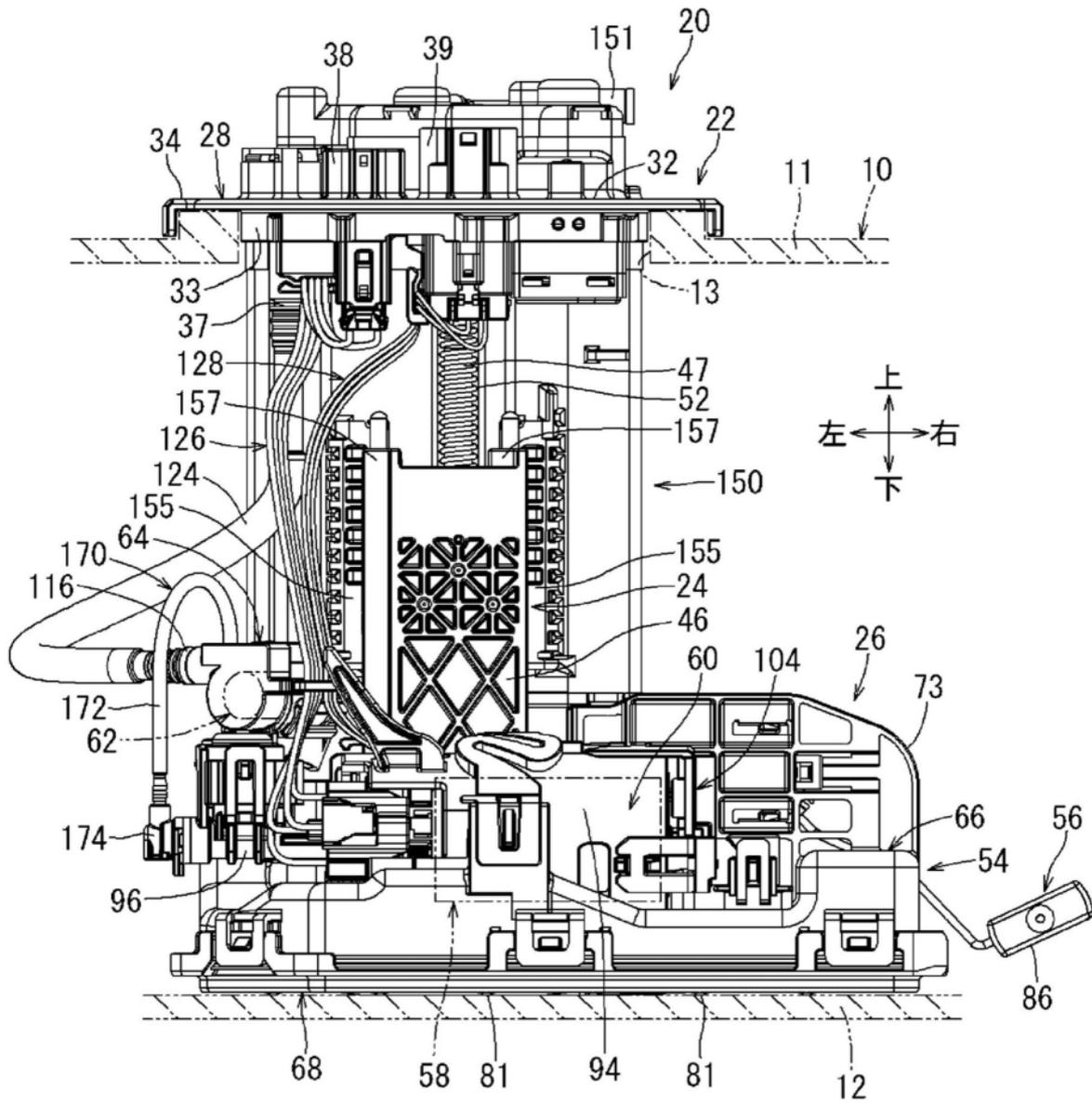


图2

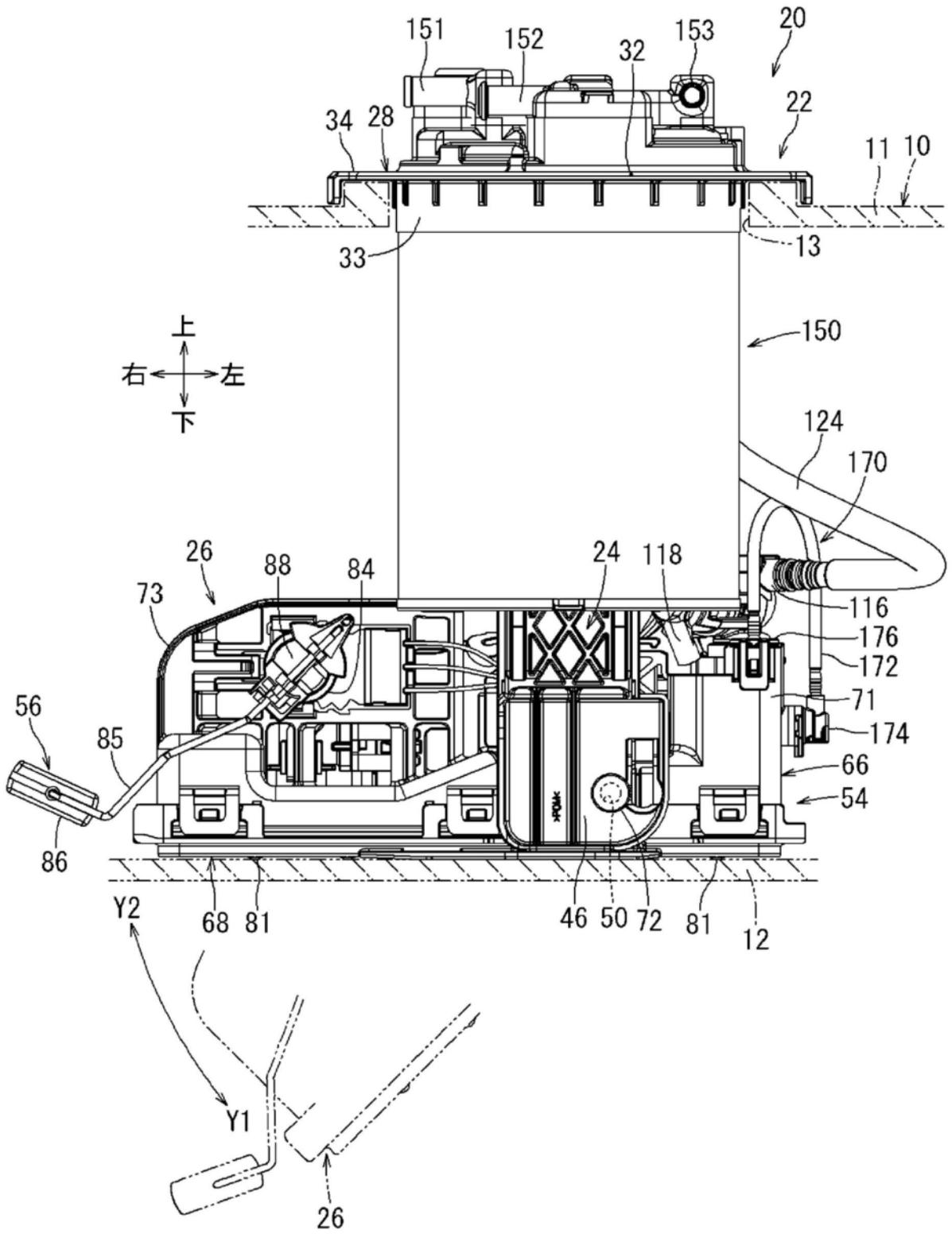


图3

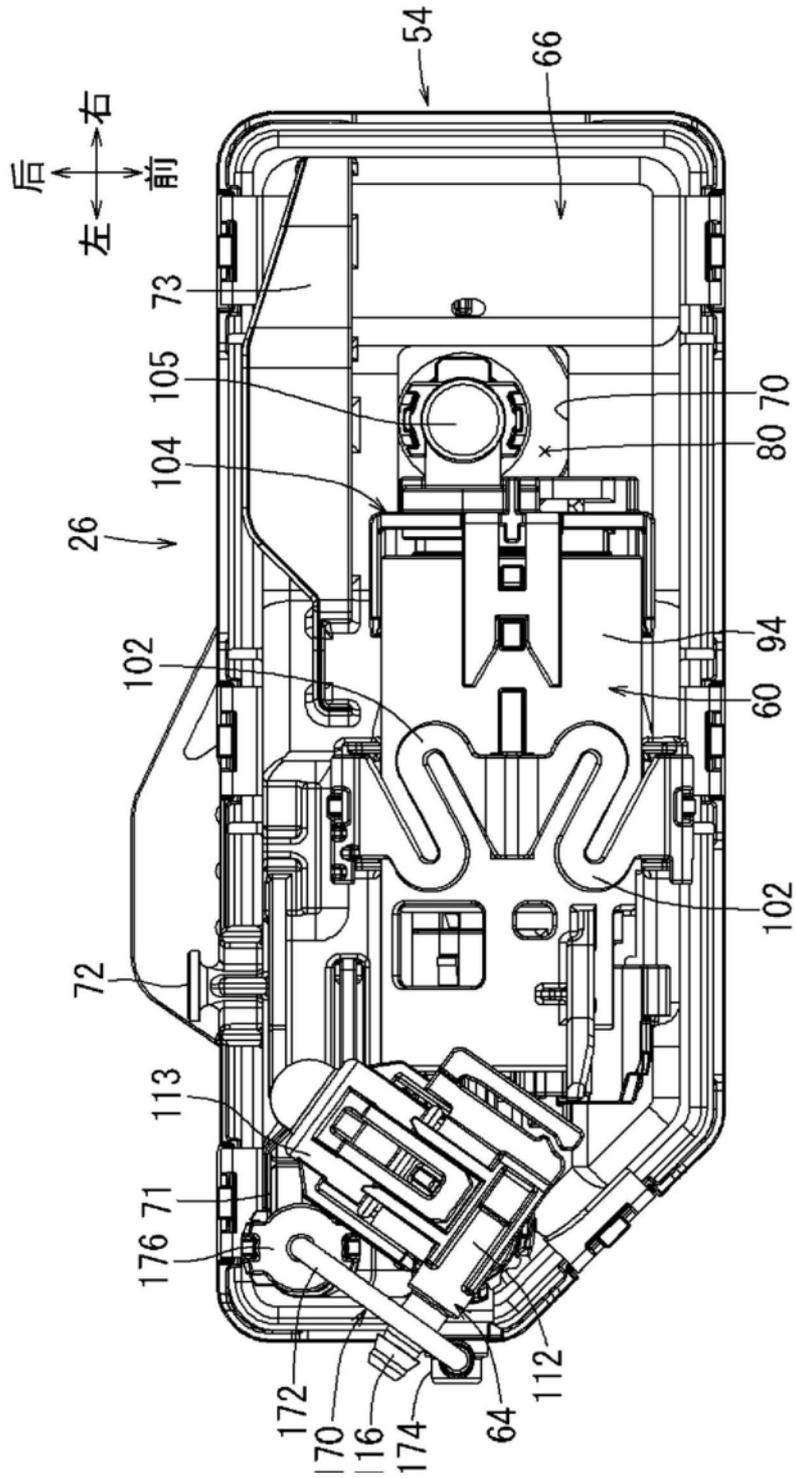


图4

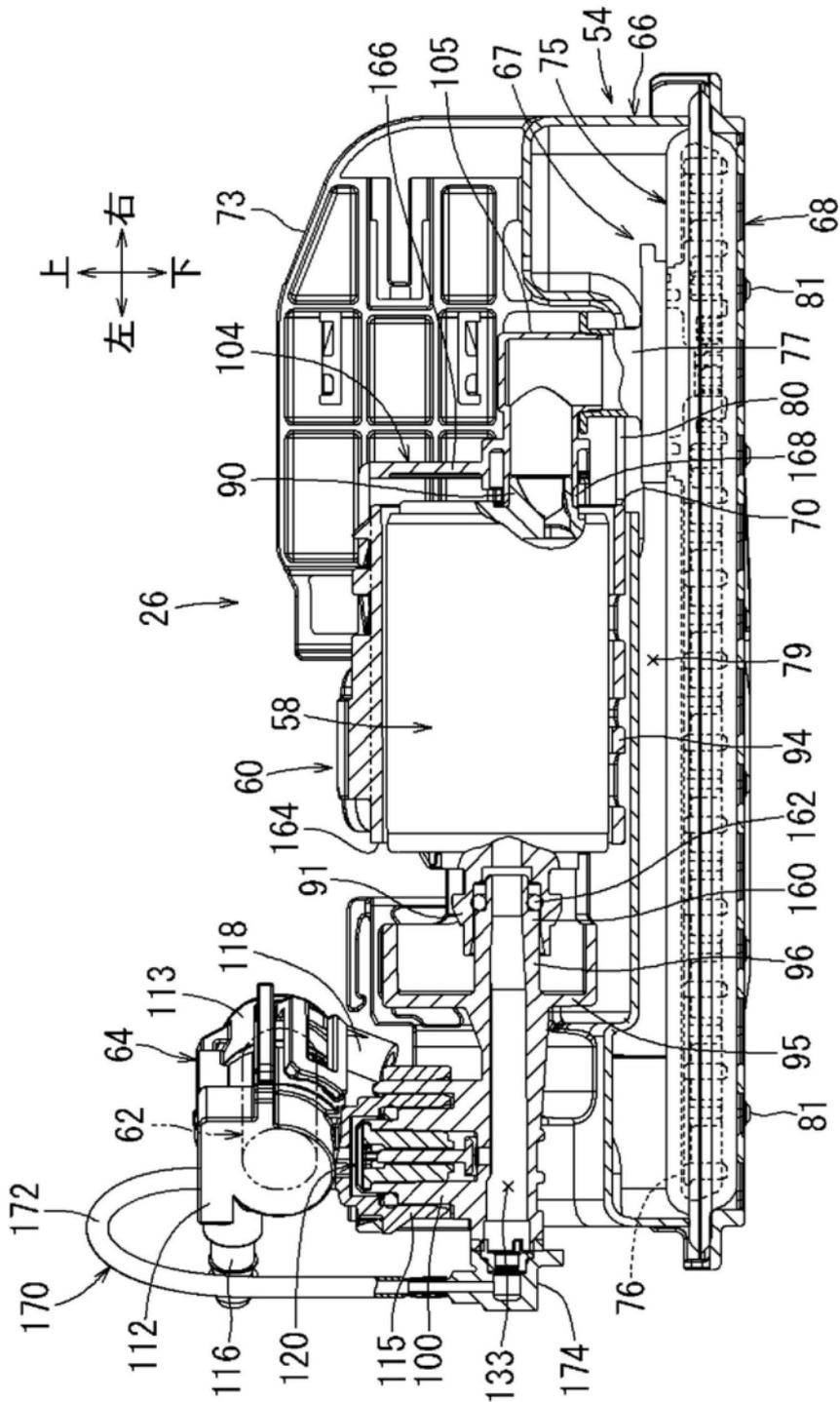


图5

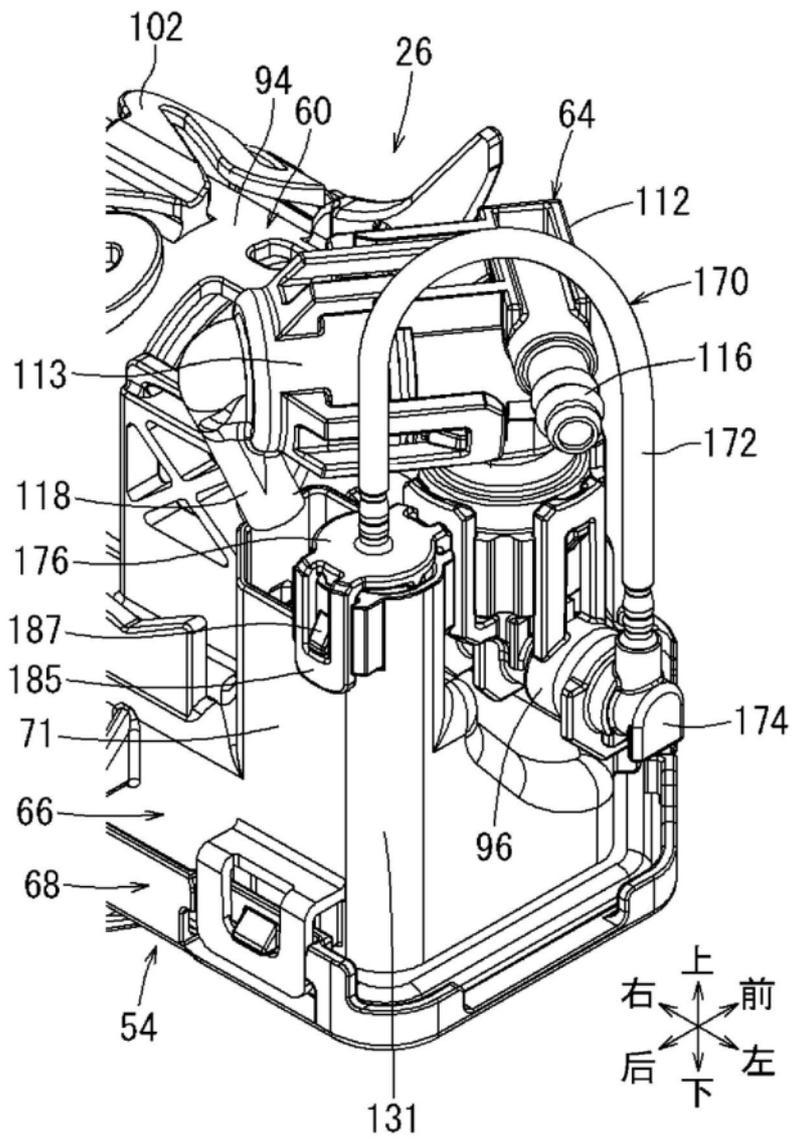


图6

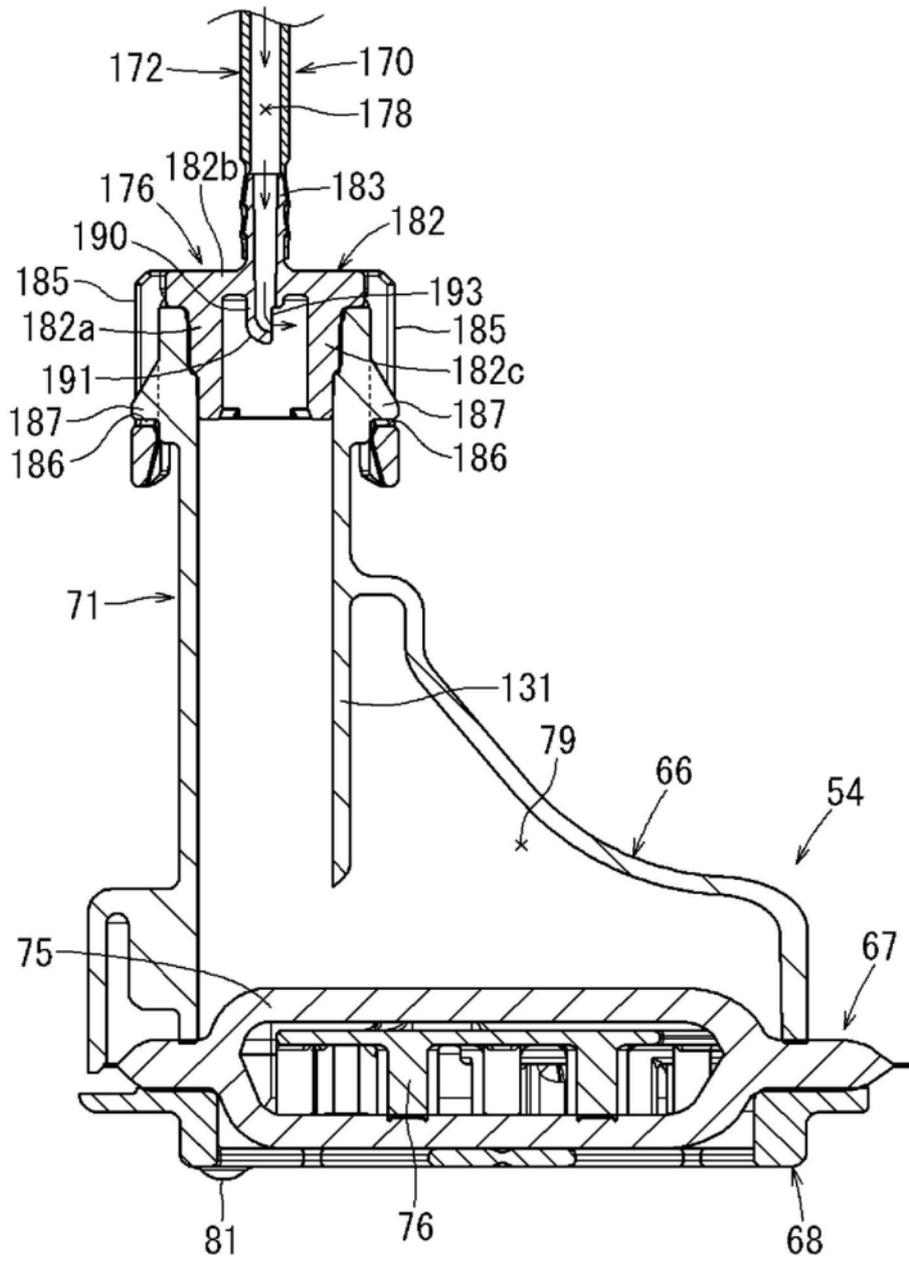


图7

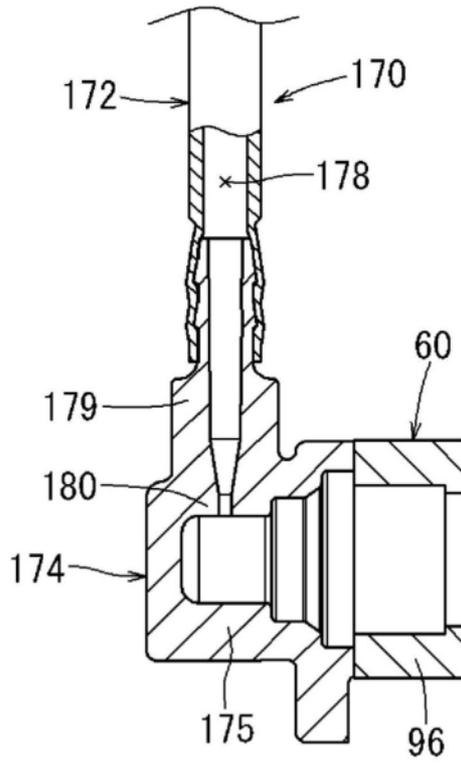


图8

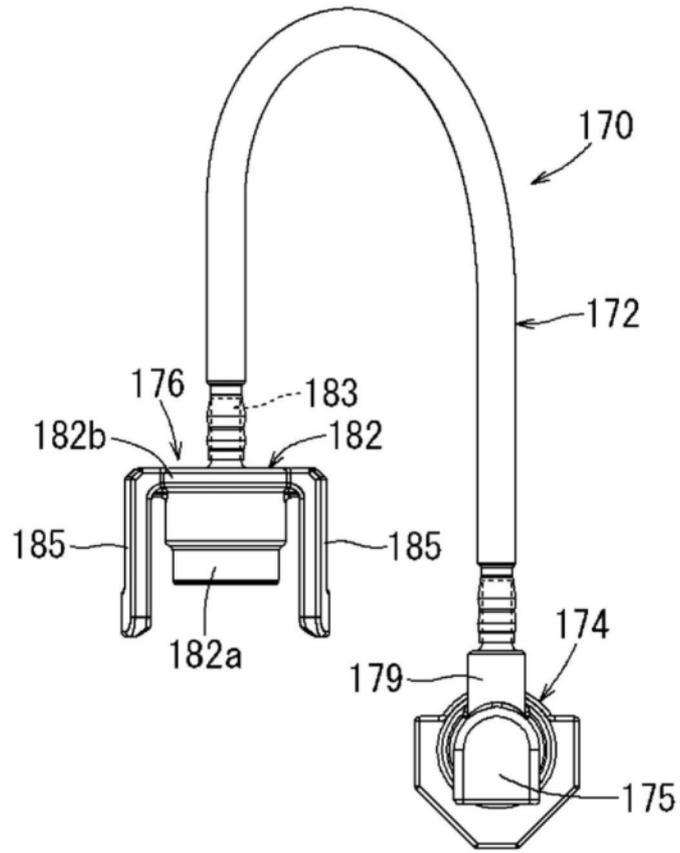


图9

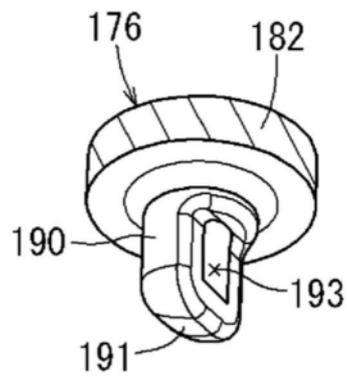


图10

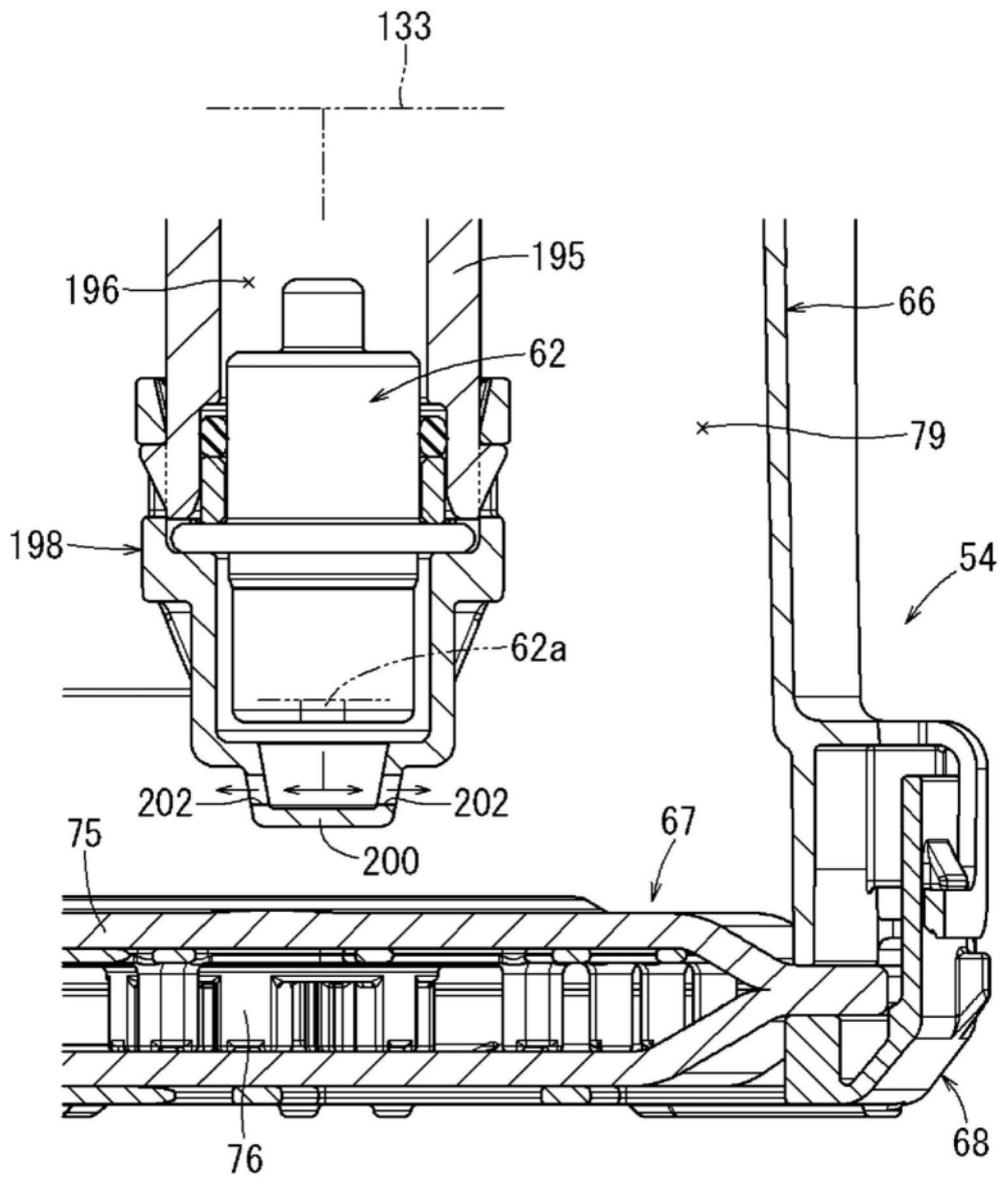


图11