(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109121406 A
(43)申请公布日 2019.01.01

(21)申请号 201780027373.X

(22)申请日 2017.02.13

(30)优先权数据
2016-097342 2016.05.13 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2018.11.02

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2017/005065 2017.02.13

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2017/195422 JA 2017.11.16

(71)申请人 京三电机株式会社
地址 日本茨城县古河市丘里11-3

(72)发明人 武笠雄辅 武藤信晴

(74)专利代理机构 北京中博世达专利商标代理有限公司 11274
代理人 申健

(51)Int.Cl.
B60K 15/035(2006.01)
F02M 37/00(2006.01)
F16K 24/00(2006.01)

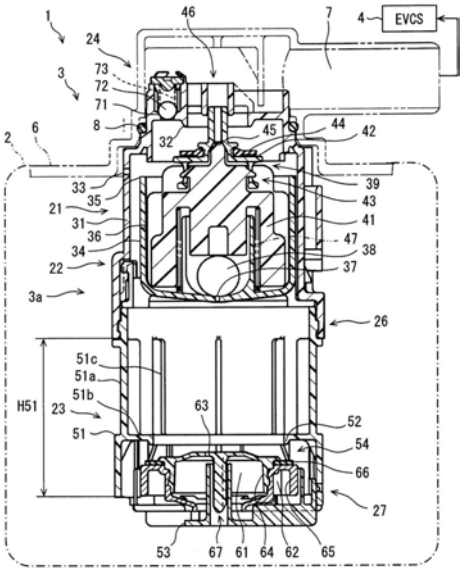
权利要求书2页 说明书10页 附图4页

(54)发明名称

燃料箱用浮子阀及其制造方法

(57)摘要

燃料箱用浮子阀，其具有管。管被配置成从燃料箱的上部突出到燃料箱内。主浮子阀配置在管内。副浮子阀在管内，配置在比主浮子阀更靠近燃料箱侧的位置。管具有收纳主浮子阀的第一壳体。管还具有通过连结机构连结到第一壳体的下端的第二壳体。第二壳体收纳副浮子阀。第二壳体具有在连结机构和副浮子阀之间沿高度方向延伸的筒状部。筒状部超出第一壳体的下端并进一步向下延伸。



CN 109121406 A

1.一种燃料箱用浮子阀,其特征在于,其包括:

管(3a),其通过被配置成从燃料箱的上部突出到所述燃料箱内,从而限定形成始于所述燃料箱内部的通气道;

主浮子阀(21),其配置在所述管内,当所述管内没有燃料时打开所述通气道,漂浮在到达所述管内的所述燃料上而关闭所述通气道;以及

副浮子阀(23),其在所述管内配置成比所述主浮子阀更靠近所述燃料箱侧,当所述管内没有所述燃料时打开所述通气道,漂浮在到达所述管内的所述燃料上而关闭所述通气道,从而限制所述燃料到达所述主浮子阀;其中,

所述管包括:

第一壳体(31),其用于收纳所述主浮子阀;以及

第二壳体(51),其为通过连结机构(26)连结到所述第一壳体的下端并收纳所述副浮子阀的第二壳体(51、251),且具有在所述连结机构与所述副浮子阀之间沿高度方向延伸的筒状部(51a、251a)。

2.根据权利要求1所述的燃料箱用浮子阀,其特征在于,所述筒状部超出所述第一壳体的下端并进一步向下延伸。

3.根据权利要求1或2所述的燃料箱用浮子阀,其特征在于,所述筒状部是不收纳所述副浮子阀的筒体。

4.根据权利要求1-3任一项所述的燃料箱用浮子阀,其特征在于,所述筒状部具有多个肋(51c)。

5.根据权利要求1-4任一项所述的燃料箱用浮子阀,其特征在于,

所述第二壳体在所述筒状部的下端具有分隔壁(51b,251b),该分隔壁设置了用于所述副浮子阀的阀座(52);

所述第二壳体将所述阀座定位在所述第一壳体的下端的更下方。

6.根据权利要求1-5任一项所述的燃料箱用浮子阀,其特征在于,所述第二壳体为使所述副浮子阀的中心轴(AX2)从所述主浮子阀的中心轴(AX1)偏离而延伸。

7.一种燃料用浮子阀的制造方法,其特征在于,燃料用浮子阀包括:

管(3a),其通过配置成从燃料箱的上部突出到所述燃料箱内,从而限定形成始于所述燃料箱内部的通气道;

主浮子阀(21),其配置在所述管内,当所述管内没有燃料时打开通气道,并漂浮在到达所述管内的所述燃料上而关闭所述通气道;以及

副浮子阀(23),其在所述管内配置成比所述主浮子阀更靠近所述燃料箱侧,当所述管内没有燃料时打开通气道,并漂浮在到达所述管内的所述燃料上而关闭所述通气道,从而限制所述燃料到达所述主浮子阀;

所述燃料用浮子阀的制造方法,包括:

制造收纳所述主浮子阀、并形成所述管之一部分的第一壳体(31)的工序;

制造可以通过连结结构(26)连结到所述第一壳体的下端并收纳所述副浮子阀,且形成所述管之一部分的第二壳体(51、251)的工序;以及

将所述第一壳体和所述第二壳体在所述连结机构上进行连结的工序;其中,

在制造所述第二壳体的工序中,制造出在所述连结机构和所述副浮子阀之间的高度

(H51、H251)不相同的多个所述第二壳体，

在连结所述第一壳体和所述第二壳体的工序中，从所述高度不相同的多个所述第二壳体中选出的所述第二壳体与所述第一壳体相连结。

8.根据权利要求7所述的燃料箱用浮子阀的制造方法，其特征在于，在制造所述第二壳体的工序中，制造出在所述主浮子阀的中心轴(AX1)与所述副浮子阀的中心轴(AX2)之间的距离(S251)不相同的多个所述第二壳体。

9.根据权利要求7或8所述的燃料箱用浮子阀的制造方法，其特征在于，在制造所述第一壳体的工序中，为不相同的多个所述第二壳体，制造共同的所述第一壳体。

燃料箱用浮子阀及其制造方法

[0001] 相关申请的相互引用

[0002] 本申请以2016年5月13日提交的日本专利申请2016-097342为基础申请，该基础申请的公开内容通过引用整体并入本申请。

技术领域

[0003] 本说明书中的公开涉及一种设置在燃料箱通气道中的浮子阀。

背景技术

[0004] 专利文献1和专利文献2，公开了设置于燃料箱通气用通道中的浮子阀，并公开了作为浮子阀的一个用途的给油控制阀。给油控制阀又称为加满控制阀，用以控制加满(油加至燃料箱上限之状态)操作。该装置控制燃料箱内产生的燃料蒸汽的通气，以促使给油装置停下来。该装置具有用于控制通气的两个阀。该装置具有浮子阀，该浮子阀在液体燃料到达后漂浮在燃料上而关闭以停止通气。给油控制阀以及浮子阀安装于燃料箱的上部壁面。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:特开2013-82427号公报

[0008] 专利文献2:特开2014-159209号公报

发明内容

[0009] 在现有技术的结构中，浮子阀设置在给油控制阀的正下方，并靠近给油控制阀。并且，燃料箱上的给油控制阀可以设置的位置是受到限制的。因此，在现有技术中，能够满足各种需求的多种液面高度上限是难以实现的。例如，在燃料箱具有复杂形状的情况下，如果燃料箱倾斜，则存在无法确保所需空气量的情况。反之，如果积存的空气超过所需空气量，则会发生无法供应所需燃料量的情况。在上述观点或未提及的其他观点中，要求对燃料用浮子阀进行进一步改良。

[0010] 本发明的目的在于，提供一种能够满足各种需求的燃料箱用浮子阀及其制造方法。

[0011] 本发明提供的燃料箱用浮子阀，其包括:管(3a)，其通过被配置成从燃料箱的上部突出到燃料箱内，从而限定形成始于燃料箱内部的通气道;主浮子阀(21)，其配置在管内，当管内没有燃料时打开通气道，漂浮在到达管内的燃料上而关闭通气道;副浮子阀(23)，其在管内配置成比主浮子阀更靠近燃料箱侧，当管内没有燃料时打开通气道，漂浮在到达管内的燃料上而关闭通气道，从而限制燃料到达主浮子阀。上述管包括:第一壳体(31)，其用于收纳主浮子阀;以及第二壳体(51)，其为通过连结机构(26)连结到第一壳体的下端并收纳副浮子阀的第二壳体(51、251)，且具有在连结机构与副浮子阀之间沿高度方向延伸的筒状部(51a、251a)。

[0012] 根据本发明的燃料箱用浮子阀，第二壳体具有筒状部。该筒状部，在连结机构与副

浮子阀之间沿高度方向延伸。因此，通过设定筒状部的高度，可以适应燃料箱的各种形状。其结果，可以满足多种需求。从另一个方面来看，可以容易地设定燃料箱中的液面高度。

[0013] 本发明公开了一种燃料箱用浮子阀的制造方法，其包括：制造收纳主浮子阀、且形成管的一部分的第一壳体(31)的工序；制造可以通过连结结构(26)连结到第一壳体的下端并收纳副浮子阀、且形成管的一部分的第二壳体(51、251)的工序；以及将第一壳体和第二壳体在连结机构上进行连结的工序。在制造第二壳体的工序中，在连结机构与副浮子阀之间的高度(H51、H251)不相同的多个第二壳体被制造出来。在连结第一壳体与第二壳体的工序中，从高度不相同的多个第二壳体中选出的第二壳体与第一壳体相连结。

[0014] 根据本发明的燃料箱用浮子阀的制造方法，在连结机构与副浮子阀之间的高度不相同的多个燃料箱用浮子阀被制造出来。因此，可以制造能够适应燃料箱的各种形状的多种燃料箱用浮子阀。其结果，可以满足各种需求。从另一个方面来看，可以制造出燃料箱内液面高度容易设定的燃料箱用浮子阀。

[0015] 本说明书中公开的多种方式，采用彼此不相同的技术手段以实现各自的目的。权利要求范围及权利要求项中记载的括号内的附图标记，只是示例性地表示其与后述实施方式相应部分的对应关系，并不旨在限定保护范围。通过参考以下的详细说明及附图，本说明书所公开的目的、特征和效果会更加明确。

附图说明

[0016] 图1是第一实施方式提供的燃料箱用浮子阀的剖视图；

[0017] 图2是示出第一实施方式的第一使用例的燃料箱剖视图；

[0018] 图3是示出第一实施方式的第二使用例的燃料箱剖视图；

[0019] 图4是示出第一实施方式的第二使用例的燃料箱剖视图；

[0020] 图5是示出比较例的燃料箱剖视图；

[0021] 图5是示出比较例的燃料箱剖视图；

[0022] 图7是第二实施方式提供的燃料箱用浮子阀的剖视图；

[0023] 图8是示出第二实施方式的第一使用例的燃料箱剖视图；

[0024] 图9是示出第二实施方式的第二使用例的燃料箱剖视图；

[0025] 图10是示出第二实施方式的第二使用例的燃料箱剖视图；

[0026] 图11是示出第二实施方式的第二使用例的燃料箱剖视图。

具体实施方式

[0027] 以下结合说明书附图对多个实施方式进行说明。在各个实施方式中，在功能上和/或结构上相对应的部分和/或相关联的部分，标记为相同的附图标记、或仅百位以上的数位不相同的附图标记。相对应和/或相关联的部分，可以参考其他实施方式中的说明。

[0028] 第一实施方式

[0029] 在图1中，燃料储存装置1包括燃料箱2、给油控制阀3及燃料蒸汽处理装置(EVCS)4。燃料储存装置1安装在车辆上。燃料储存装置1可以包括燃料供给装置，该燃料供给装置将燃料供应到安装在车辆上的内燃机中。燃料箱2是用于积存液体燃料的容器。燃料箱2具有复杂的形状，以便在能够安装到车辆内的同时提供预定的容量。

[0030] 给油控制阀3设置于燃料箱2。给油控制阀3也可以设置于燃料箱2中设置的燃料供给装置、例如泵模块。给油控制阀3提供燃料箱用浮子阀。给油控制阀3设置在用于燃料箱2与燃料蒸汽处理装置4之间通气的通气道中。通气道用于将气体从燃料箱2排放到燃料蒸汽处理装置4中。通气道也称为换气通道或呼吸通道。给油控制阀3开闭通气道。给油控制阀3设置在燃料箱2上部的壁面上。

[0031] 给油控制阀3，通过允许燃料箱2与燃料蒸汽处理装置4之间的通气，允许来自给油口的给油。给油控制阀3通过切断燃料箱2与燃料蒸汽处理装置4之间的通气，促使来自给油口的给油停止。给油控制阀3通过切断通气，使得燃料液面向给油口方向上升。其结果，给油装置的自动停止机构(也称为Auto stop机构)作出反应，给油装置的给油自动停止。

[0032] 燃料蒸汽处理装置4包括过滤罐(canister)，其用于捕捉在从燃料箱2排出的气体中所含的燃料蒸汽(vapor)。燃料蒸汽处理装置4包括清除机构。清除机构在既定条件成立时，通过将过滤罐捕获的燃料蒸汽供应到内燃机使其燃烧来处理燃料蒸汽。

[0033] 给油控制阀3安装在设置于燃料箱2上部的突缘6上。突缘6由树脂或金属制成。突缘6为覆盖燃料箱2的开口部的构件。突缘6可以由用于安装给油控制阀3的专用构件、或用于安装其他燃料箱附件的构件来提供。给油控制阀3通过突缘6配置在燃料箱2内。给油控制阀3自突缘6悬垂在燃料箱2内。突缘6限定形成燃料箱2与燃料蒸汽处理装置4之间的通道7。给油控制阀3和突缘6通过卡扣机构等连接机构而连接。在给油控制阀3与突缘6之间设置有作为密封构件的O形环8。给油控制阀3被设置成：当车辆处于水平状态时、即燃料箱2以水平状态放置时，给油控制阀3为图示状态。

[0034] 给油控制阀3，具有从燃料箱2上部向下延伸的筒状外形。给油控制阀3提供呈筒状的管3a，管3a由作为壳体的构件31、34、51、53限定形成。当燃料液面将要到达燃料箱2的上端时，该管3a在确保管3a外侧(燃料箱2上部)的空气空间的同时，能够使管3a内的燃料液面上升。管3a也可以称为虹吸管或空气室形成管。管3a的上端与通道7连通，下端在燃料箱2上端的略靠下位置开口。管3a从燃料箱2的上部垂下，从而限定形成通气道。给油控制阀3，响应于管3a中的燃料液面，开闭燃料箱2和通道7之间的连通状态，即打开或关闭通气道。

[0035] 给油控制阀3具有主浮子阀21、燃料保持器22、副浮子阀23和溢流阀24。

[0036] 主浮子阀21配置在管3a内。当管3a内没有燃料时，主浮子阀21打开通气道。主浮子阀21漂浮在到达管3a内的燃料上并关闭通气道。主浮子阀21响应于上述管3a的较上部的燃料液面(第一液面高度)，开闭通气道。

[0037] 燃料保持器22提供用于调节主浮子阀21的响应性的燃料腔。燃料保持器22也是响应性调节机构，用于防止诸如主浮子阀21一旦关闭后，短时间内再次打开的频繁开闭。燃料保持器22在一段时间内将主浮子阀21保持在关闭状态，该时间段假定为给油操作者识别到燃料箱2已满，并停止给油作业。

[0038] 副浮子阀23控制燃料到达主浮子阀21。即使是一时性的燃料液面上升，副浮子阀23也会阻止燃料到达主浮子阀21。另外，当发生持续性的燃料液面上升时，副浮子阀23允许燃料到达主浮子阀21。副浮子阀23比起主浮子阀21，配置成更靠近管3a的燃料箱2侧。副浮子阀23配置在上述管3a的下部，即进口附近。当管3a内没有燃料时，副浮子阀23打开通气道。副浮子阀23漂浮在到达管3a内的燃料上并关闭通气道。由此，副浮子阀23限制燃料到达主浮子阀21。副浮子阀23响应于管3a进口的燃料液面，开闭管3a内的通道，即开闭管3a的进

口和主浮子阀21之间的通气道。

[0039] 溢流阀24，用于控制燃料箱2内的压力。当燃料箱2内的压力变得过高时，溢流阀24阀门打开，将燃料箱2内的气体排放到通道7中。

[0040] 主浮子阀21具有第一壳体31。第一壳体31为筒状。第一壳体31的上端连接到突缘6。在第一壳体31的上端，设置有连通燃料箱2内部与通道7的开口部。该开口部由第一阀座32包围并限定形成。在第一壳体31的下端设置有与燃料箱2连通的开口端。在第一壳体31的下端设置有副浮子阀23。第一壳体31的下端由副浮子阀23进行开闭。在第一壳体31上部的预定位置，设置有通孔33。通孔33将第一壳体31的内外连通。通孔33使得燃料从第一壳体31上部的排出和/或空气向第一壳体31上部的供给成为可能。

[0041] 燃料保持器22具有内杯34。内杯34收纳在第一壳体31内。内杯34呈能够储存燃料的杯状。内杯34在第一壳体31中限定形成燃料腔。内杯34提供的燃料腔的上端开口35位于与通孔33几乎相同的高度处。内杯34形成为从上端开口35导入并存储燃料。内杯34通过夹在第一壳体31与后述第二壳体51之间而被保持。

[0042] 内杯34具有设置在侧壁的通孔36和设置在底壁的通孔37。通孔36使得燃料从内杯34内燃料腔的排出成为可能。通孔36将燃料缓慢排出。通孔36设定得很小，以使燃料在预计给油装置5的操作者将放弃继续给油的较长时间内缓缓漏出。内杯34的底壁被形成为可向内部提供漏斗状的底面。通孔37，在底壁的最下方位置处开口。通孔37形成得相对较大，以便快速排出燃料。内杯34提供形成用于储存燃料的燃料腔的构件，以便将主浮子阀21保持在关闭状态。

[0043] 主浮子阀21具有球体38。球体38可以阻塞通孔37。并且，球体38可以通过感知摇晃而滚动来打开通孔37。当然，可以使用能够感知摇晃的滚轴、薄片等各种构件来替代球体38。内杯34和球体38提供燃料保持器22。在给油操作完成后的期间内，内杯34和球体38提供用于排出内杯34内燃料的排出阀。球体38通过感测燃料箱2的摇晃、即伴随车辆行驶的摇晃而滚动。通孔36、37及球体38，提供自内杯34所提供的燃料腔中排出燃料的排出机构。该排出机构，保持燃料以防止在单次给油操作中的过度给油，而在给油操作结束后能够再次给油。通孔37和球体38提供判断给油操作结束而排出燃料的机构。

[0044] 主浮子阀21具有可动阀体39。可动阀体39收纳在第一壳体31内。可动阀体39收纳在内杯34内。可动阀体39以可沿轴向、即上下方向在第一壳体31及内杯34内移动的方式被收纳。

[0045] 可动阀体39被设置成当内杯34中具有燃料时，漂浮在燃料上。可动阀体39具有浮子41。浮子41收纳在内杯34中。可动阀体39具有保持架(holder)42。保持架42配置在浮子41上。保持架42通过连结机构43与浮子41连结。连结机构43，由设置在浮子41上的突起部以及设置在保持架42上的钩部提供，该钩部在接收突起部的高度方向上具有细长槽。由于突起部要在钩部的槽中移动，因而允许有游隙。连接机构43，连接浮子41与保持架42，使得两者在轴向上只离开预定量。

[0046] 保持架42用于保持密封构件44。密封构件44为环状板。密封构件44紧密地嵌入在保持架42的筒状部中。当可动阀体39落座在阀座32上，即当密封构件44落座在阀座32上时，保持架42和密封构件44切断燃料箱2与通道7之间的连通。通过密封构件44落座于阀座32，提供主浮子阀21的关闭状态。而通过密封构件44从阀座32上分离，提供主浮子阀21的打开

状态。

[0047] 在浮子41与保持架42之间，形成有用于辅助主浮子阀21打开的先导阀45。浮子41具有半球状凸部。保持架42具有用于承接凸部的座面。借由连结机构43提供的游隙，先导阀45可以打开或关闭。当密封构件44落座于阀座32时，燃料箱2内的压力变得高于通道7中的压力。当浮子41由于燃料液面的降低而下降时，连结机构43允许浮子41离开保持架42。其结果，先导阀45打开。先导阀45打开后，密封构件44前后的压力差变小，使密封构件44容易从阀座32分离。

[0048] 浮子41在内杯34内沿上下方向、即沿轴向被引导。内杯34提供用于引导浮子41的内筒和外筒。并且，在保持架42与第一壳体31之间设置有引导机构46。引导机构46由设置在保持架42上的小直径筒状部、和设置在第一壳体31中的大直径筒状部提供。通过将小直径筒状部配置在大直径筒状部中，保持架42被引导为可沿轴向移动而不会在径向上发生偏移。在内杯34与浮子41之间配置有处于压缩状态的弹簧47。弹簧47可将可动阀体39向上推升。弹簧47补偿可动阀体39的浮力。

[0049] 第一壳体31、内杯34、浮子41和保持架42由树脂制成。球体38由树脂制成。密封构件44由橡胶制成。

[0050] 副浮子阀23具有第二壳体51。第二壳体51呈筒状。第二壳体51安装在第一壳体31的下端开口。第一壳体31和第二壳体51相互连接。在本实施方式中，第一壳体31和第二壳体51通过连结机构26连结起来。连结机构26由利用第一壳体31和第二壳体51之弹性变形的卡合机构来提供。连结机构26也称为卡扣机构。

[0051] 副浮子阀23具有第三壳体53。第三壳体53呈浅盘状。第三壳体53安装在第二壳体51的下端开口。第二壳体51和第三壳体53通过连结机构27连结起来。连结机构27由利用第二壳体51和第三壳体53之弹性变形的卡合机构来提供。连结机构27也称为卡扣机构。

[0052] 第三壳体53，在第二壳体51的下端形成开口的同时，在第二壳体51与第三壳体53之间形成用于可动阀体54的收纳室。该收纳室在下端通过较大开口与燃料箱2内部连通。因此，燃料箱2内的燃料能够自由地进入至少由第二壳体51和第三壳体53限定形成的室内。

[0053] 副浮子阀23具有可动阀体54。可动阀体54呈扁平圆筒状。可动阀体54收纳在第二壳体51与第三壳体53之间。可动阀体54通过在燃料箱2内燃料上漂浮，可以落座于第二阀座52或离开第二阀座52。可动阀体54限定形成多个空气腔61、62。多个空气腔61、62在燃料液面下存储空气，以使可动阀体54漂浮在燃料上。多个空气腔61、62包含第一空气腔61和第二空气腔62。多个空气腔61、62提供浮力室，当燃料到达可动阀体54时，该浮力室可使可动阀体54漂浮在燃料上。这些空气腔61、62由向下开口的帽状构件限定形成。

[0054] 第一空气腔61配置在可动阀体54的径向中央部。第一空气腔61配置为占据可动阀体54的径向中央部。第一空气腔61配置在可动阀体54的上部。第一空气腔61在燃料液面下存储空气，以使可动阀体54漂浮在燃料上。

[0055] 第一空气腔61具有浮力减小机构，其伴随燃料到达可动阀体54之后的时间流逝，逐渐减小施加到可动阀体54的浮力。可动阀体54具有用于逐渐减小浮力的通孔63。通孔63提供浮力减小机构，该浮力减少机构通过在从第一空气腔61放出空气的同时，将燃料导入第一空气腔61来逐渐减小浮力。浮力减小机构使可动阀体54慢慢沉入燃料中。

[0056] 第二空气腔62，被配置在可动阀体54的径向外侧部。第二空气腔62被配置在被称

为可动阀体54的上下方向中央部或下部的位置。第二空气腔62被配置在第一空气腔61的至少一部分的径向外侧。第二空气腔62被配置成包围第一空气腔61的至少一部分。第二空气腔62，不具有诸如通孔63之类的浮力减小机构。第二空气腔62包含多个小腔室。这些多个小腔室沿周向被分散配置。第二空气腔62沿第二阀座52被配置成环状，分别可独立存储空气。第二空气腔62沿可动阀体的外周被配置成环状。

[0057] 可动阀体54包括第一构件64和第二构件65。第一构件64提供可动阀体54的上部及中央部。第一构件64也可以称为上部构件(upper member)或内部构件(inner member)。第一构件64呈圆筒状。第一构件64为在下端具有下端开口部的帽状。第一构件64在上壁上具有通孔63。通孔63在由第二阀座52包围的开口部的中间开口。第二构件65提供可动阀体54的下部及外周部。第二构件65也可以称为下部构件(lower member)或外部构件(outer member)。第二构件65呈环状。第一构件64被配置在第二构件65的径向内侧。

[0058] 第一构件64和第二构件65提供用于限定形成多个空气腔61、62的形成构件。其中，第二构件65提供用于限定形成多个第二空气腔62的形成构件。第一构件64限定形成作为浮力减少机构的通孔63。第一构件64和第二构件65通过卡扣机构等连接机构进行连接。第一构件64和第二构件65可通过粘合、焊接等多种连接方法进行连接。第一构件64和第二构件65由树脂制成。

[0059] 可动阀体54具有密封构件66。密封构件66配置在可动阀体54的上表面。密封构件66固定在作为形成构件的第一构件64和第二构件65之间。密封构件66落座于第二阀座52或离开第二阀座52。当可动阀体54漂浮在燃料上而向上移动时，密封构件66就会落座于第二阀座52。密封构件66通过落座在第二阀座52上而关闭通气道。密封部件66，在由于可动阀体54下沉到燃料中或燃料液面下降而向下移动时，则离开第二阀座52。密封构件66借由离开第二阀座52而打开通气道。可动阀体54在引导机构67引导下，可沿上下方向、即轴向移动。引导机构67提供第二阀座52与密封构件66之间的稳定接触。

[0060] 溢流阀24设置在第一壳体31的上壁。溢流阀24具有阀座71、可动阀体72和弹簧73。释放压力由可动阀体72和弹簧73设定。

[0061] 返回到第二壳体51，第二壳体51具有筒状部51a。筒状部51a至少在高度方向上，超出第一壳体31的下端并进一步向下延伸。筒状部51a设置在连结机构26与副浮子阀23之间。筒状部51a由内部不收纳副浮子阀23而单纯作为通道的筒体形成。第二壳体51具有分隔壁51b。分隔壁51b设置在第二壳体51内部。分隔壁51b限定筒状部51a的下端。分隔壁51b设置在筒状部51a的、与燃料箱2连通的端部上。换言之，筒状部51a设置在连结机构26与分隔壁51b之间。分隔壁51b位于比第一壳体31的下端更下方的位置。

[0062] 分隔壁51b具有连通燃料箱2内部与第一壳体31内部的开口部。该开口部由第二阀座52包围并限定。第二阀座52，在给油控制阀3中的空气流动方向上，被定位在第一阀座32的上游侧。换言之，第二阀座52与第一阀座32相比位于燃料箱2的更内侧。第二阀座52位于比第一壳体31的下端更下方的位置。由第二阀座52限定形成的开口大于由第一阀座32限定形成的开口。由第二阀座52限定形成的开口的直径，大于第一壳体31的半径。

[0063] 第二壳体51具有多个肋51c。多个肋51c设置在第二壳体51的筒状部51a中。多个肋51c设置在第二壳体51的内表面上。多个肋51c从第二壳体51的内表面向径向内侧突出。多个肋51c为沿着第二壳体51的轴向延伸的细长板状。多个肋51c呈放射状地配置在第二壳体

51的内表面上。多个肋51c在连结机构26的径向内侧部与分隔壁51b之间的范围内延伸。多个肋51c用于加固第二壳体51。并且，多个肋51c的一部分延伸到分隔壁51b的下侧。由此，多个肋51c可加固分隔壁51b。

[0064] 第二壳体51是用于调节燃料箱2内的管3a的开口端位置的构件。第二壳体51至少用于调节管3a的高度。第二壳体51是用于调节给油控制阀3所提供的管3a高度的构件。第二壳体51是用于调节副浮子阀23的设置位置的构件。第二壳体51能够将副浮子阀23定位在远离主浮子阀21的位置处。第二壳体51具有预设高度，以便将副浮子阀23定位在燃料箱2内的理想高度位置处。副浮子阀23限定燃料箱2内燃料液面的上限。因此，限定副浮子阀23位置的第二壳体51，是用于设定燃料箱2内燃料液面上限的构件。

[0065] 第二壳体51在高度方向上具有高度H51。高度H51是第一壳体31的下端开口与第二壳体51的下端开口之间的距离。在第一壳体31的下端与副浮子阀23之间、或在连结机构26与副浮子阀23之间，第二壳体51具有仅用作管3a的管状部分。

[0066] 第二壳体51是用于给油控制阀3中高度调节的部件。第二壳体51是用于高度调节的唯一部件。制造人员根据给油控制阀3所应用的燃料箱2的形状，设定第二壳体51的高度。因此，可以制造具有能够实现所需燃料液面上限之特性的给油控制阀3。

[0067] 在一个使用例中，给油控制阀3的制造方法，包括设定第二壳体51的形状、例如高度的步骤，以适合燃料箱2形状。在这里，其高度被设定为可使得第二阀座52位于比第一壳体31的下端更下方的位置。制造方法，还包括制造具有一种类型高度的第二壳体51的步骤。在后续步骤中，一种类型的第二壳体51被连接到第一壳体31。通过本制造方法，可制造出具有单一高度的一种类型的给油控制阀3。

[0068] 在另一个使用例中，给油控制阀3的制造方法，包括设定多种类型的第二壳体51的形状、例如高度的步骤，以适合多种燃料箱2形状。在这里，其高度也被设定为可使得第二阀座52位于比第一壳体31的下端更下方的位置。制造方法，还包括制造具有多个高度不相同的多种类型的第二壳体51的步骤。在后续步骤中，多种类型的第二壳体51可选地被连接到第一壳体31。制造方法，还包括从多种类型中选择连结到第一壳体31的第二壳体51的步骤。通过这种制造方法，可制造出多种类型给油控制阀3。通过这种制造方法，可制造出具有不同特性的给油控制阀3。

[0069] 制造方法，具有制造第一壳体31的工序，该第一壳体31收纳主浮子阀21。制造方法具有制造第二壳体51的工序，该第二壳体51可通过连结机构26连结到第一壳体31的下端并收纳副浮子阀23。并且，制造方法还具有将第一壳体31和第二壳体51在连结机构26处连结的工序。在制造第二壳体51的工序中，在连结机构26与副浮子阀23之间的高度H51不相同的多个第二壳体51被制造出来。例如，可制造出高度H51为零的第二壳体51、和高度H51为几厘米的第二壳体51。在连接第一壳体31和第二壳体51的工序中，从高度不相同的多个第二壳体51中选出的第二壳体51与第一壳体31相连结。在制造第一壳体31的工序中，可为不相同的多个第二壳体51制造共同的第一壳体31。共同的第一壳体31有助于提高生产率。

[0070] 图2示出了给油控制阀3的第一使用例。燃料箱2在其上表面上具有突出部2a。给油控制阀3设置在突出部2a的上端面上。如果没有第二壳体51，则燃料将会被加至一点划线的位置。在这种情况下，不能在燃料箱2内确保足够的空气容积。

[0071] 而本实施方式中的给油控制阀3，具有第二壳体51。其结果，给油控制阀3允许燃料

加至燃料箱2内的图示液面FL。第二壳体51调节副浮子阀23在燃料箱2中的高度。通过将副浮子阀23定位在适当高度，可以使给油装置在适当的液面FL自动停止。其结果，可在燃料箱2内确保必要的空气容积。

[0072] 图3及图4示出的是给油控制阀3的第二实施例。燃料箱2在底面上具有凹凸壁2b。其结果，燃料箱2具有非对称形状。燃料箱2内的燃料由于受到底面的影响，针对每个倾斜方向形成高度不相同的液面。

[0073] 并且，给油控制阀3并非设置在燃料箱2的中央部。换言之，给油控制阀3并非设置在受倾斜方向影响小的、可观测到平均液面的位置处。给油控制阀3设置在燃料箱2的端部。给油控制阀3设置在由凹凸壁2b提供的较浅部分中。这种设置位置由于各种原因而产生。例如，由于燃料箱2的形状、或者由于车辆中换气通道7的铺设位置的原因，有需要进行如图所示偏移配置的情况。根据本实施方式，可提供一种给油控制阀3，该给油控制阀3可设置在燃料箱2中因倾斜引起的液面变化较大的位置。

[0074] 图3示出的是燃料箱2处于正常状态下的情况。当对燃料箱2加油时，在副浮子阀23作用下，在液面FL处给油停止。在这种状态下，可在燃料箱2内确保理想的空气容积。

[0075] 图4示出了燃料箱2倾斜时的情形。燃料箱2倾斜，使得较浅部分位于下方，较深部分位于上方。在加油至图3中的液面FL后、当燃料箱2如图4所示倾斜时，在给油控制阀3的附近，液面FL接近燃料箱2的上壁。而且，由于凸凹壁2b，液面FL到达上壁附近。

[0076] 在第二壳体51中，主浮子阀21和副浮子阀23在高度方向上，彼此分开大于等于将二者叠放配置时的距离。换言之，第二壳体51在副浮子阀23关闭时的液面、与主浮子阀21下沉到液面以下而关闭时的液面之间，给出了足够的高度差。其结果，即使给油控制阀3附近的液面FL上升，也可避免主浮子阀21下沉到液面以下。在小于等于预定倾斜角的范围内，可避免主浮子阀21浸到液面以下。由此，即使由于燃料箱2倾斜而导致液面发生变化，也可以抑制主浮子阀21的关闭。换言之，可以在小于等于预定倾斜角的范围内，可维持主浮子阀21的打开状态。

[0077] 根据本实施方式，可避免由于燃料箱2的一时性倾斜而导致的主浮子阀21的持续性关闭。并且，即使燃料箱2处于持续性倾斜状态，例如车辆在倾斜状态下停放等，在小于等于预定倾斜角的范围内，亦可使主浮子阀21处于打开状态。由此，可以避免诸如燃料箱2内的压力过度上升等故障的发生。

[0078] 图5及图6示出了第二壳体51较短的比较例。在比较例中，主浮子阀21和副浮子阀23叠放式配置。在加油至图5所示的液面FL后、当燃料箱2如图6所示倾斜时，在较小的倾斜角范围内，主浮子阀21浸到液面以下。这种一来，在较小的倾斜角范围内，燃料箱2内部与换气通道7之间的连通即可被切断。

[0079] 根据上述实施方式，可以通过第二壳体51设定管3a的开口端位置。第二壳体51可以将管3a的开口端定位在比第一壳体31的下端更下方的位置。管3a的高度可专门由第二壳体51来设定。因此，通过仅改变作为给油控制阀3的构成部件的一部分部件即第二壳体51，即可改变管3a的开口端位置。管3a的开口端位置，也是副浮子阀23的位置。因此，根据本实施方式，通过仅改变第二壳体51的形状，即可设定副浮子阀23的位置。第二壳体51可以将副浮子阀23定位在比第一壳体31的下端更下方的位置。

[0080] 第二实施方式

[0081] 本实施方式是以在先实施方式为基础方式的变形例。在上述实施方式中，管3a开口的高度由第二壳体51来调节。取而代之地，在本实施方式中，还调节管3a的开口在水平方向上的位置。本实施方式公开的第二壳体251，可以与在先实施方式中的第二壳体51进行交换。

[0082] 如图7所示，主浮子阀21及第一壳体31与在先实施方式相同。给油控制阀3具有第二壳体251。第二壳体251呈管状。第二壳体251具有筒状部251a和分隔壁251b。在本实施方式中，筒状部251a同样由不收纳副浮子阀23的单纯筒体来提供。分隔壁251b位于比第一壳体31的下端更下方的位置。

[0083] 第二壳体251相对于重力方向而倾斜延伸。第二壳体251具有连接到第一壳体31的一端。第二壳体251具有收纳副浮子阀23的另一端。其中，一端的位置高于另一端的位置。另一端的位置低于一端的位置。筒状部251a超出第一壳体31的下端并进一步向下延伸。第二壳体251将管3a的开口端定位在与第一壳体31的开口端仅相差高度H251的下方位置处。并且，第二壳体251将管3a的开口端定位在从主浮子阀21的中心轴AX21向水平方向偏移距离S251的位置处。换言之，主浮子阀21的中心轴AX21与副浮子阀23的中心轴AX23在水平方向上仅偏移距离S251。第二壳体251可将管3a的下端开口、和/或副浮子阀23定位在燃料箱2内的理想位置处。

[0084] 第二壳体251具有第一构件251e和第二构件251f。第一构件251e和第二构件251f彼此连结，以提供相连的管3a。第二壳体251也可以由突缘部6来支承。

[0085] 在本实施方式中，燃料箱用浮子阀的制造方法，也可以包括制造不相同的第二壳体251的工序。例如，利用该制造方法，可以制造出筒状部251a长度不相同的多种类型的第二壳体251。并且，利用该制造方法，可以制造出筒状部251a的横向偏移量不相同的多种类型的第二壳体251。在制造方法中的第二壳体251的制造工序中，制造出在主浮子阀21的中心轴AX1与副浮子阀23的中心轴AX2之间的距离S251不相同的多个第二壳体251。一种类型的第二壳体，可以是在先实施方式的第二壳体51。第二壳体51的中心轴AX1与中心轴AX2之间的距离为零。

[0086] 图8示出了给油控制阀3的第一使用例。图中，在先实施方式中的第二壳体51由虚线标示。燃料箱2具有从主容积部分向斜上方延伸开去的突出部2c。给油控制阀3配置成从突出部2c的上壁突出到燃料箱2内。

[0087] 如图中虚线所示，当使用在先实施方式中的第二壳体51时，给油控制阀3会与突出部2c的下壁产生干涉。在这种情况下，无法设置给油控制阀3。相反地，根据本实施例方式的给油控制阀3，第二壳体251将管3a的下端开口和/或副浮子阀23定位在偏离主浮子阀21的位置处。第二壳体251将管3a的下端开口和/或副浮子阀23定位在燃料箱的主要部分、即相对较深部分的上方。由此，给油控制阀3可以形成适当的液面FL。

[0088] 图9、图10及图11示出的是给油控制阀3的第二使用例。图中，在先实施方式的第二壳体51由虚线标示。燃料箱2在底面上具有凹凸壁2b。其结果，燃料箱2具有非对称形状。燃料箱2内的燃料由于受到底面的影响，从而针对每个倾斜方向形成高度不相同的液面。燃料箱2在图中偏右侧位置处，具有向内部凸出的凹凸壁2b。给油控制阀3，设置在燃料箱2中央部略微偏右侧的位置处。因此，给油控制阀3正下方的燃料液面，对应燃料箱2的倾斜度发生较大变动。另一方面，给油控制阀3略左的液面，即使燃料箱2的倾斜度发生变化，其变动也

相对较小。第二壳体251将管3a的下端开口和/或副浮子阀23，设置在燃料箱2中相对于倾斜角的液面变动较小的位置处。

[0089] 如图9所示，当燃料箱2处于规定状态时，给油控制阀3允许加油至规定液面FL。

[0090] 如图10所示当燃料箱2倾斜时，燃料形成较浅液面。第二壳体251将管3a的下端开口和/或副浮子阀23定位在偏离主浮子阀21的位置处。在这里，第二壳体251将管3a的下端开口和/或副浮子阀23定位在燃料箱内部较深部分的上方。由此，给油控制阀3可以形成适当的液面FL。当具有第二壳体51而不具有第二壳体251时，在燃料箱2内有时会形成一点划线所示的过高液面。

[0091] 当燃料箱2如图11所示倾斜时，燃料形成较高液面。第二壳体251可以形成适当的液面FL。当具有第二壳体51而不具有第二壳体251时，燃料箱2内有时会形成一点划线所示的过低液面。

[0092] 根据上述实施方式，可以由第二壳体51设定管3a的开口和/或副浮子阀23的位置。其结果，可修正由燃料箱2的形状和/或燃料箱2中的给油控制阀3的设置位置引起的液面变动差，从而形成理想高度的液面FL。

[0093] 其他实施方式

[0094] 本说明书的发明内容并不限于列举出的实施方式。发明内容包括被列举出的实施方式和本领域技术人员基于它们而得到的变形实施方式。例如，发明内容并不限于实施方式中所公开的部件和/或要素的组合。发明内容可通过多种组合来实施。发明内容还可具有可追加在实施方式中的追加部分。发明内容还包含实施方式中的部件和/或要素被省略的实施方式。发明内容包含一个实施方式与其他实施方式间的部件和/或要素的置换或组合。所公开的技术范围并不限于实施方式的记载。所公开的若干技术范围，由权利要求范围的记载来表示，还应理解为包括与权利要求书的记载具有同等意义及范围内的所有变更。

[0095] 在上述实施方式中，给油控制阀3设置有溢流阀24。取而代之地，给油控制阀3也可以采用没有溢流阀24的构造。并且，给油控制阀3本身也可以构造成与其他部件形成一个组件。

[0096] 在上述实施方式中，通过内杯34在第一壳体31内形成燃料腔。取而代之地，内杯34也可以与第一壳体31或第二壳体51一体成型。此外，在上述实施方式中，副浮子阀23设置在主浮子阀21的下方。取而代之地，副浮子阀23也可以设置在主浮子阀21旁边。即使采用这种结构，也可以通过副浮子阀23控制燃料到达主浮子阀21。并且，在上述实施方式中，构件的连接或连结，采用的是借助树脂部件的弹性来使部件卡合的卡扣机构。取而代之地，可以采用诸如用胶粘剂粘接、使构件的一部分熔融的熔接、用螺栓等紧固件进行连接、及螺纹连接等各种连接方式。这样一来，作为壳体的构件31、34、51、52可以采用各种形状，以提供在实施方式的构造中所显示的功能性要素。

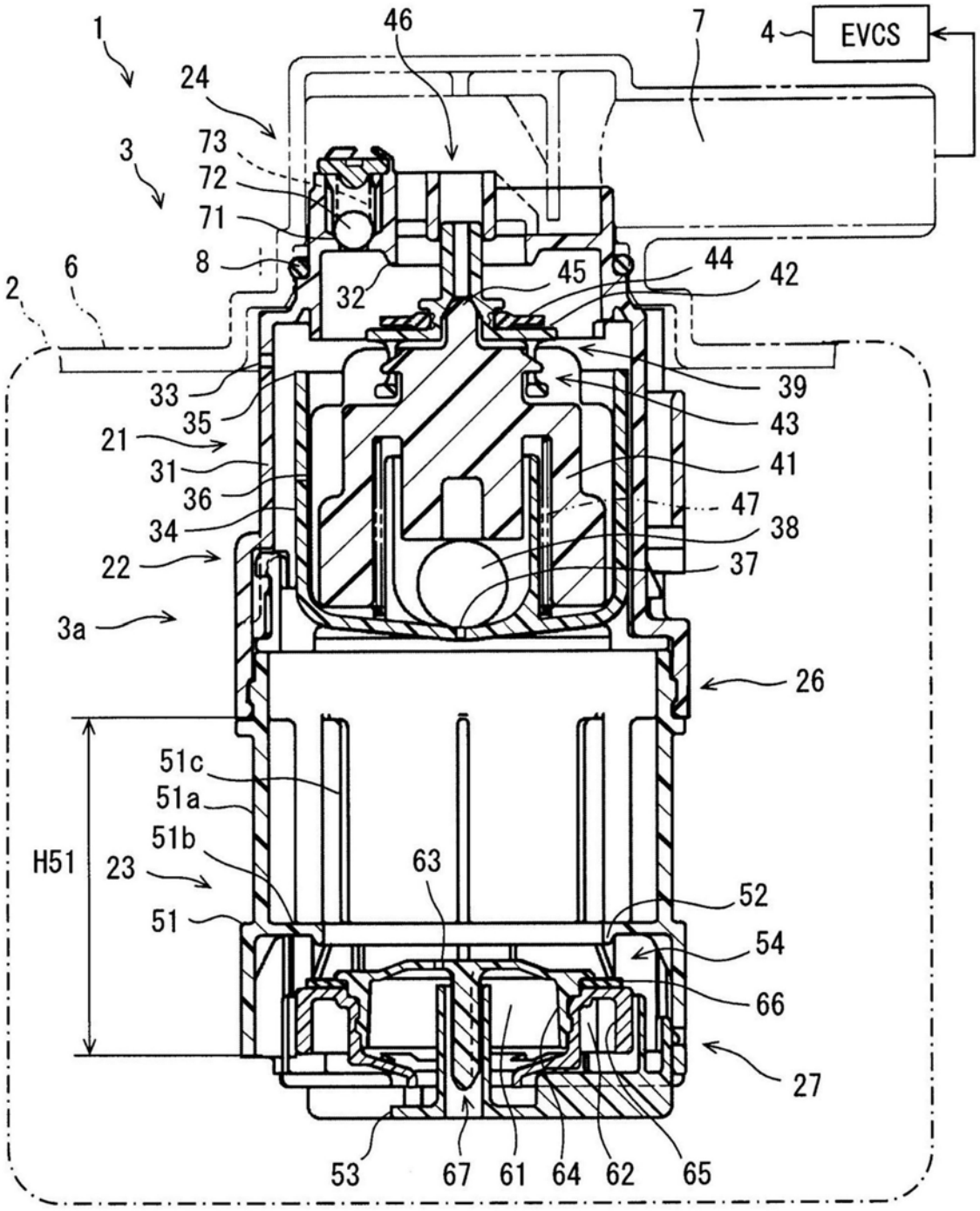

1
24
3
73
72
71
8
6
2
46
7
4
EVCS
32
45
44
42
39
43
41
47
38
37
33
35
21
31
36
34
22
3a
26
51c
51a
51b
23
51
H51
63
52
54
66
27
53
67
61
64
62
65

图1

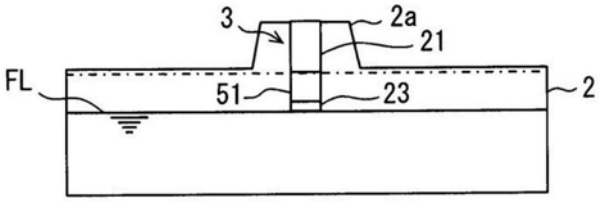

3
2a
21
FL
51
23
2

图2

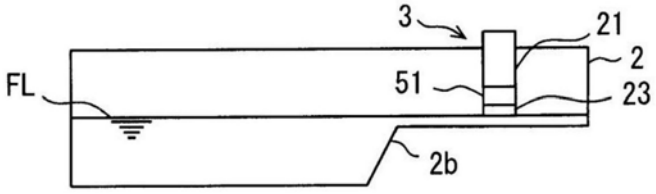


图3

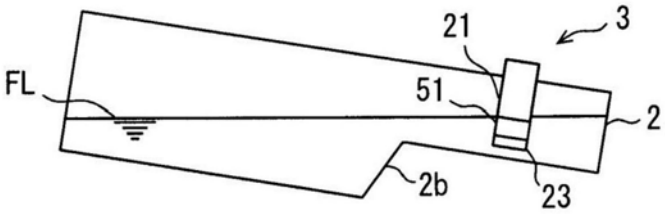


图4

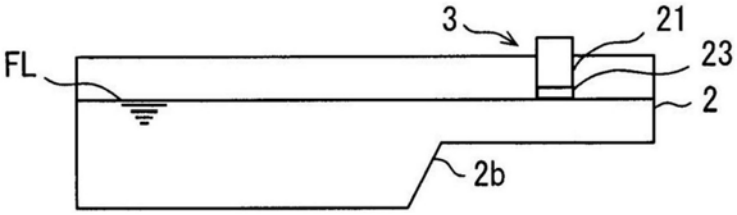


图5

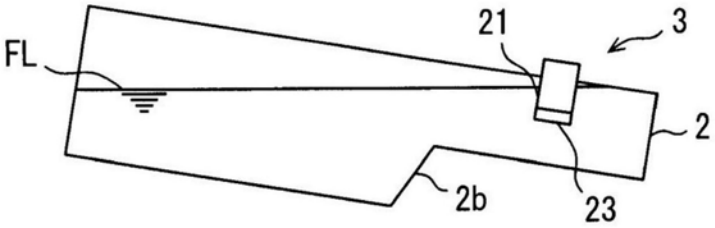


图6

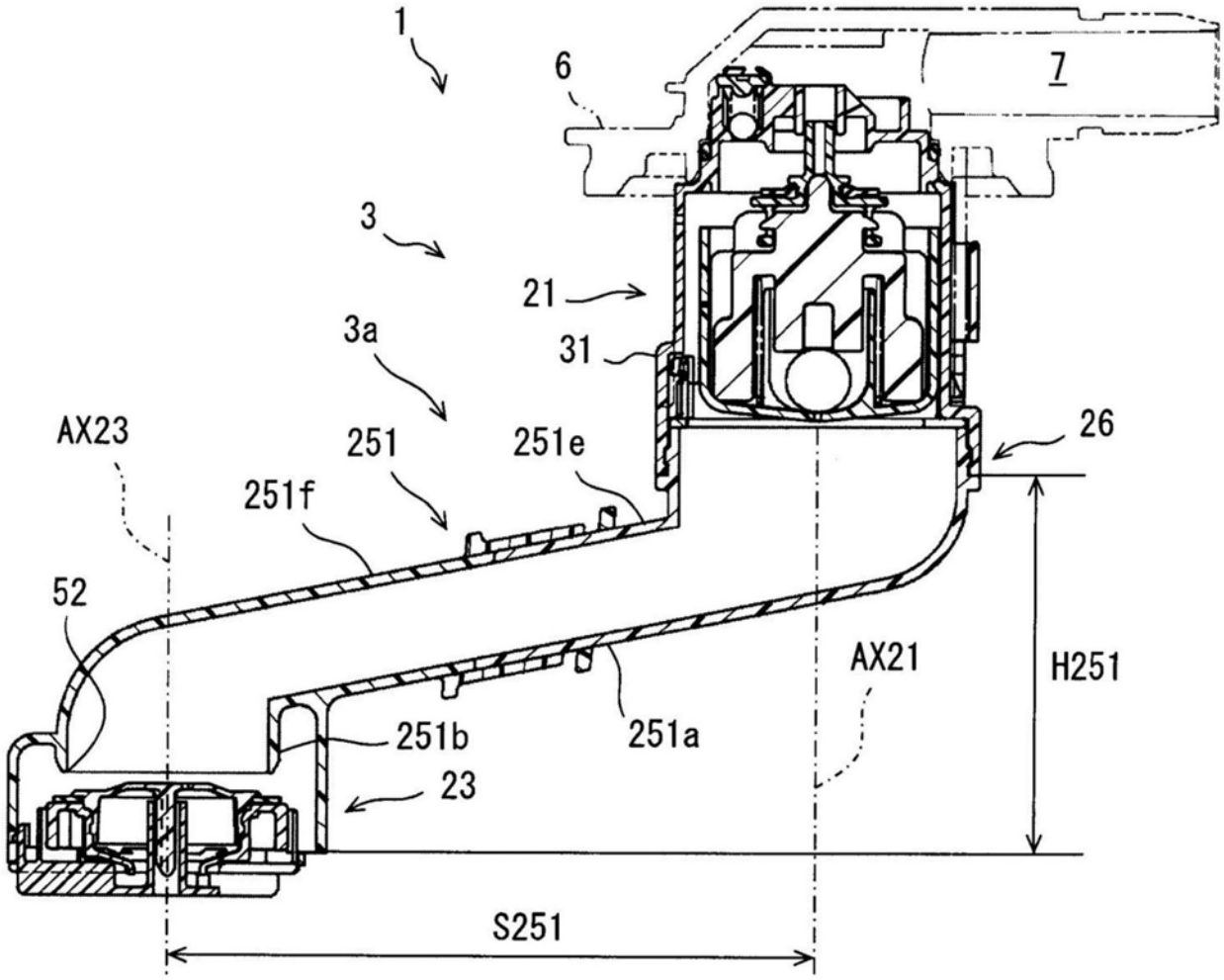

1
6
7
3
21
3a
31
AX23
251
251e
26
251f
52
AX21
H251
251b
251a
23
S251

图7

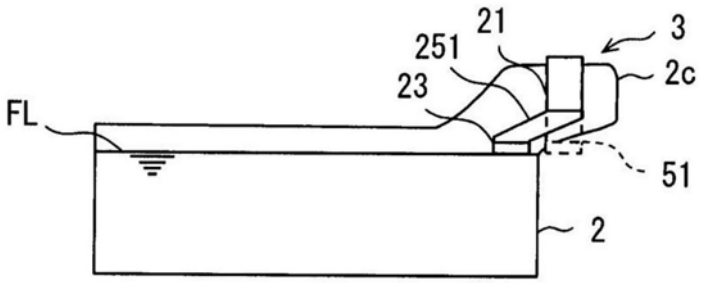

21
3
251
2c
23
FL
51
2

图8

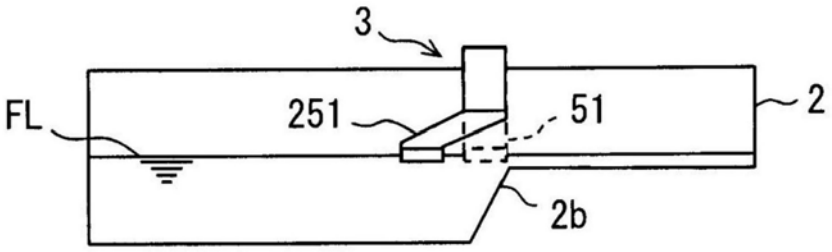


图9

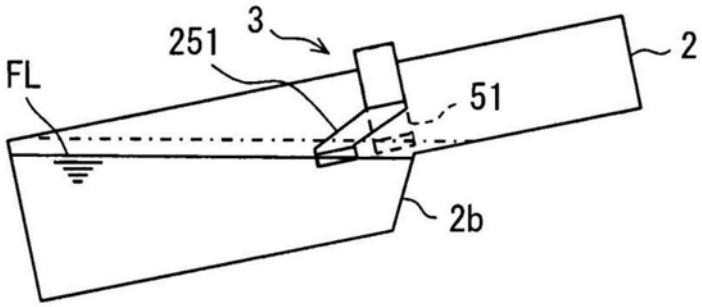


图10

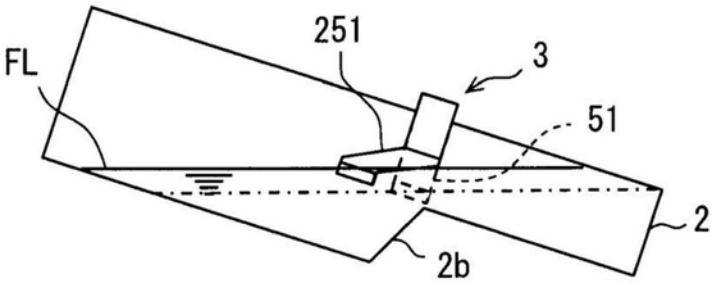


图11