



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106523724 A

(43)申请公布日 2017. 03. 22

(21)申请号 201610807812.6

(22)申请日 2016.09.07

(30)优先权数据

2015-179522 2015.09.11 JP

(71)申请人 骊住株式会社

地址 日本东京

(72)发明人 大西直和

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限

责任公司 11240

代理人 田喜庆 吴孟秋

(51)Int. Cl.

F16K 1/42(2006.01)

F16K 1/46(2006.01)

F16K 25/00(2006.01)

F16K 27/02(2006.01)

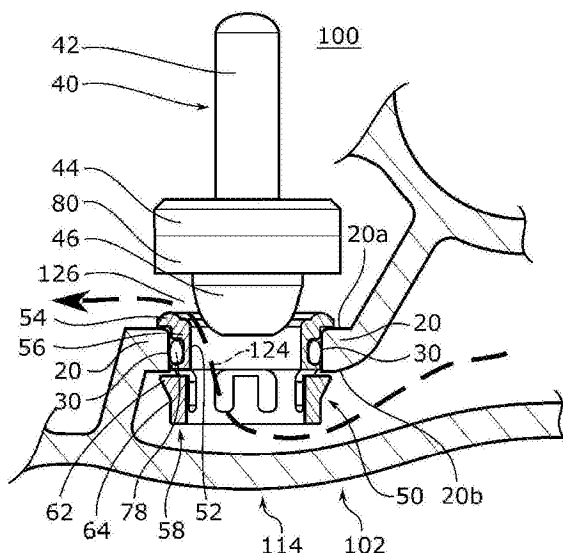
权利要求书1页 说明书7页 附图8页

(54)发明名称

水龙头

(57)摘要

提供一种水龙头,在水龙头中抑制了阀构造老化。当阀座由于老化而其表面变形时,在关闭水龙头而阀构件与阀座接触的状态下也会在它们之间产生间隙,存在水从该间隙漏出的风险。具备:隔墙部(20),设有开口(30);以及罩体(50),设有通过阀芯(80)打开或关闭的通孔(52)。罩体(50)具有:凸缘部(54),在隔墙部(20)的一面侧覆盖开口(30)的周缘;以及进入部(56),进入到开口(30)中。



1. 一种水龙头,其特征在于,具备:
隔墙部,设有开口;以及
罩体,设有通过阀芯打开或关闭的通孔,
所述罩体具有:凸缘部,在所述隔墙部的一面侧覆盖所述开口的周缘;以及进入部,进入到所述开口中。
2. 根据权利要求1所述的水龙头,其特征在于,
所述进入部在向所述隔墙部的另一面侧突出的突出部设有与所述隔墙部的另一面侧配合的配合部。
3. 根据权利要求2所述的水龙头,其特征在于,
所述配合部构成为,当所述突出部在所述开口中通过时向半径方向内侧后退。
4. 根据权利要求2或3所述的水龙头,其特征在于,
所述配合部设于从所述突出部朝向所述隔墙部在轴向上延伸的臂部的延伸端。
5. 根据权利要求1至4中任一项所述的水龙头,其特征在于,
所述罩体的供所述阀芯抵接的抵接部在半径方向上形成于所述开口的边缘的位置或者该边缘的外侧位置。
6. 根据权利要求1至4中任一项所述的水龙头,其特征在于,
在所述进入部的被所述隔墙部环绕的外周面上设有供弹性体嵌入的凹部。
7. 根据权利要求1至6中任一项所述的水龙头,其特征在于,
所述罩体通过包含树脂的材料形成。

水龙头

技术领域

[0001] 本发明涉及水龙头。

背景技术

[0002] 以往,已知有安装于输送自来水、热水、其它液体的供水管的末端并操作手柄、杠杆来调整液体流的打开或关闭、流量的水龙头。这种水龙头在室内设置于卫生间、厨房、浴室等,在室外设置于庭院、公园等需要水的各个场所。针对这种水龙头要求进一步的长使用寿命化。

[0003] 例如,在专利文献1中记载了如下水龙头:在具有入口流路部和出口流路部的阀箱中具备阀座和阀芯,上述阀座具有贯通口,上述阀芯堵塞贯通口,通过使阀芯相对于阀座贴紧、分开而进行止水、喷水。这种水龙头在向逆时针方向操作安装于心轴的上端部的手柄时,心轴上升,在阀芯和阀座之间形成间隙而喷水,在向顺时针方向操作手柄时,心轴下降,阀芯顶到阀座而止水。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2001-263501号公报

发明内容

[0007] 发明要解决的问题

[0008] 然而,在这种水龙头中,在阀芯相对于阀座重复接触、非接触时,有时由于例如磨损、熔出等而发生阀座的表面变形的老化。当阀座的表面变形时,在关闭水龙头而阀构件已与阀座接触的状态下也会在它们之间产生间隙,存在水从该间隙流出而成为止水不良的风险。基于这种背景,本发明的发明人认识到提供一种抑制了水龙头的阀构造老化的水龙头成为问题。

[0009] 本发明是鉴于上述问题而完成的,其目的之一在于提供一种抑制了阀构造老化的水龙头。

[0010] 用于解决问题的方案

[0011] 为了解决上述问题,本发明的一方式的水龙头具备:隔墙部,设有开口;以及罩体,设有通过阀芯打开或关闭的通孔。罩体具有:凸缘部,在隔墙部的一面侧覆盖开口的周缘;以及进入部,进入到开口中。

[0012] 根据该方式,罩体包括进入部,通过与开口嵌合而能够将罩体固定于隔墙部。

[0013] 发明效果

[0014] 根据本发明,能够提供一种抑制了阀构造老化的水龙头。

附图说明

[0015] 图1是本发明的实施方式的水龙头的俯视图。

- [0016] 图2是图1的水龙头的侧视图。
- [0017] 图3是表示图1的水龙头的打开状态的放大截面图。
- [0018] 图4是表示图1的水龙头的关闭状态的放大截面图。
- [0019] 图5是罩体的立体图。
- [0020] 图6是罩体的侧视图。
- [0021] 图7是罩体的仰视图。
- [0022] 图8是罩体的沿着D—D线的侧视截面图。
- [0023] 图9是罩体的沿着E—E线的侧视截面图。
- [0024] 图10是将罩体的凸缘部的周边放大表示的左半部分的截面图。
- [0025] 图11是说明施加于罩体的水压的左半部分的示意图。
- [0026] 图12是说明施加于比较例的罩体的水压的左半部分的示意图。
- [0027] 附图标记说明
- [0028] 12水龙头主体;20隔墙部;30开口;40水龙头挡块;42轴部;44支承部;46突出部;50罩体;52通孔;54凸缘部;56进入部;58突出部;60上表面部;60a凸部;60b凹部;62配合部;64臂部;66基部;68狭缝;70周状凹部;72下表面部;74连接部;76抵接部;78弹性体;80阀芯;90手柄;92螺丝;100水龙头;102躯干部;104喷水管;106配管连接部;108喷水管环;110盖体;112法兰部;114阀室部;116喷水管连接部;118心轴支承部;120心轴;120a枢轴部;120b筒部;120c外螺纹部;122管状部;124水流;126间隙。

具体实施方式

[0029] 以下,根据优选的实施方式一边参照图1~图12一边说明本发明。对各附图中所示的同一或同等的构成要素、构件标注同一附图标记,适当地省略重复的说明。另外,为了易于理解而将各附图中的构件的尺寸适当地放大、缩小后示出。另外,在各附图中,将在说明实施方式方面不重要的构件的一部分省略表示。

[0030] 图1是本发明的实施方式的水龙头100的俯视图。图2是水龙头100的侧视图。图3是打开状态的水龙头100的放大截面图。图4是关闭状态的水龙头100的放大截面图。

[0031] 如图2所示,将水龙头100的左右方向定为X轴,将水龙头100的上下方向定为Y轴,将纵深方向定为Z轴。将X轴正方向设为“右方向”,将X轴负方向设为“左方向”。尤其,将沿Y轴方向并且经过后述的罩体50的通孔52的中心的直线设为中心轴。另外,将沿着中心轴的方向设为轴向,将在与轴向垂直的平面上经过中心轴的方向设为半径方向。这些标记不限定水龙头100的使用姿态,能够以任意姿态使用水龙头100。

[0032] 水龙头100包括水龙头主体12、喷水管104、喷水管环108、手柄90、螺丝92以及盖体110。

[0033] (水龙头主体)

[0034] 水龙头主体12介于上游侧的配管(未图示)和下游侧的喷水管104之间来调节水流的流量。手柄90使水龙头主体12的后述的心轴120旋转来调节流量。喷水管环108与水龙头主体12的出口侧螺纹结合,由此将喷水管104连接到水龙头主体12的出口侧。

[0035] 螺丝92贯穿手柄90的贯通孔而与设于心轴120的内螺纹部螺纹结合,由此将手柄90固定于心轴120。盖体110通过与水龙头主体12的设有心轴120的开口螺纹结合而封闭水

龙头主体12的上部侧。

[0036] (躯干部)

[0037] 水龙头主体12包括躯干部102、罩体50、水龙头挡块40以及心轴120。躯干部102包括:大致管状的阀室部114,在X轴方向(图2中的左右方向)延伸;大致板状的隔墙部20,在阀室部114的内部沿水平方向延伸,划分上游侧和下游侧;配管连接部106,设于阀室部114的右侧(上游侧);喷水管连接部116,设于阀室部114的左侧(下游侧);以及心轴支承部118,设于阀室部114的上部。

[0038] 关于躯干部102,利用青铜、黄铜等金属材料并通过锻造、铸造等方法一体形成阀室部114、隔墙部20、配管连接部106、喷水管连接部116以及心轴支承部118。躯干部102也可以包括取代金属材料而通过树脂材料形成的部分。躯干部102也可以通过其它种类的方法形成。

[0039] 为了得到预定的尺寸精度,也可以对躯干部102实施切削加工、研磨等。躯干部102也可以在预定的表面具有镍铬镀层等表面层。躯干部102也可以是,阀室部114、隔墙部20、配管连接部106、喷水管连接部116以及心轴支承部118中的任一个分体形成。

[0040] (配管连接部)

[0041] 配管连接部106是从躯干部102的右端向X轴方向延伸设置的管状部分。配管连接部106具有:管状部122,在外周面上形成有外螺纹;以及法兰部112,从管状部122的外周向外侧突出。

[0042] (喷水管连接部)

[0043] 喷水管连接部116是从躯干部102的左端向X轴方向延伸设置的管状部分。在喷水管连接部116的外周面上形成外螺纹(未图示)而供喷水管环108螺纹结合。

[0044] (心轴支承部)

[0045] 心轴支承部118是设于阀室部114的上部的中空圆筒状部分,在其内周部形成内螺纹而与后述的心轴120的外螺纹部120c螺纹结合,由此支承心轴120。在心轴支承部118的内周上侧收纳预定的密封构件(未图示),盖体110固定于上端部。

[0046] (隔墙部)

[0047] 图3是示出水龙头100的打开状态的放大截面图。图4是示出水龙头100的关闭状态的放大截面图。隔墙部20的周缘固定于阀室部114并设为在大致水平方向上延伸的板状。隔墙部20具有上表面20a和下表面20b。在隔墙部20中形成在上下方向贯通的开口30。隔墙部20在躯干部102中隔开上游侧和下游侧。在上表面20a的开口30的周缘载置有后述的罩体50的凸缘部54,后述的罩体50的进入部56进入到开口30中。

[0048] (水龙头挡块)

[0049] 水龙头挡块40包括圆筒状的轴部42、圆盘状的支承部44、环状的阀芯80以及下端为半球面状的突出部46。轴部42、支承部44以及突出部46例如通过黄铜等金属材料依次以与中心轴同轴的方式一体形成。

[0050] (阀芯)

[0051] 阀芯80通过具有弹性的橡胶那样的原材料形成为环状,通过粘接等固定于支承部44的下表面。阀芯80的下表面平坦地形成,与后述的罩体50在轴向上相对。如图3所示,在阀芯80上升时,在罩体50和阀芯80之间形成间隙126,形成经过罩体50的通孔52和间隙126而

朝向下游侧的水流124。即,阀芯80与罩体50分离,从而水龙头100成为打开状态。

[0052] 如图4所示,在阀芯80下降而与罩体50的凸缘部54贴紧时,通孔52被堵塞,水流124停止。即水龙头100通过阀芯80与罩体50贴紧而成为关闭状态。

[0053] (心轴)

[0054] 回到图2。关于心轴120,通过黄铜等金属材料一体形成沿着中心轴延伸的圆柱状的枢轴部120a和在枢轴部120a的下侧延伸的圆筒状的筒部120b。在筒部120b的外周面上形成外螺纹部120c,在筒部120b中穿设在下端侧开口的孔部120d。在枢轴部120a的上端面形成用于螺纹结合螺丝92的内螺纹部。

[0055] 通过外螺纹部120c的作用来转动与上端结合的手柄90,由此心轴120上下移动。随着心轴120的上下移动,水龙头挡块40也上下移动,将水龙头100打开或关闭。

[0056] (罩体)

[0057] 接着,说明罩体50。图5是罩体50的立体图,图6是罩体50的侧视图,图7是罩体50的仰视图。另外,图8是用沿着D—D线的铅垂面截取罩体50后的截面图,图9是用沿着E—E线的铅垂面截取罩体50后的截面图。E—E线是沿着X轴的线,D—D线是俯视下从E—E线旋转45度的线。

[0058] 罩体50是将沿着中心轴M贯通的通孔52包围的中空环状的构件,从上起一体形成凸缘部54和进入部56。凸缘部54具有在通孔52的周围向半径方向外侧突出的法兰形状。进入部56的外径形成为比隔墙部20的开口30的内径稍小。进入部56与开口30嵌合,由此凸缘部54罩着开口30的上表面20a侧的周缘,进入部56罩着开口30的内周面。后述凸缘部54。通孔52与隔墙部20的开口30大致同轴地形成。通过使阀芯80顶到罩体50,水龙头100止水。

[0059] 从抑制老化的观点来看,罩体50通过与形成隔墙部20的材料不同的材料形成。由于能够与隔墙部20相对独立形成,所以形状、材料的设计自由度高。罩体可通过例如ABS树脂、聚缩醛、PBT、氟系树脂、聚酰亚胺系树脂和其它树脂材料并利用模具成型来形成。从提高强度的观点来看,罩体也可以包括10wt%到40wt%的范围的玻璃纤维等骨料。罩体也可以包括在模具成型后实施了切削加工的部分。

[0060] 水龙头100的罩体50通过包含PPS树脂的材料形成,包含30wt%~40wt%的玻璃纤维。其结果,罩体50在开水在水龙头100中流动的情况下也抑制变形、破裂等发生,在低温下也不会失去后述的配合部62的柔性,所以能够增大水龙头100的使用温度范围。由于罩体50不具有切削等的加工部分,所以能够抑制制造成本。

[0061] (进入部)

[0062] 进入部56具有包围通孔52的中空圆筒形状,从凸缘部54朝下延伸而进入到开口30中。进入部56具有向隔墙部20的下表面20b侧突出的圆筒状的突出部58。

[0063] (配合部)

[0064] 如图8所示,在罩体50的突出部58设有在隔墙部20的下表面20b侧与开口30的边缘配合的配合部62。配合部62以从突出部58的外周面向半径方向外侧突出的部分与隔墙部20的下表面20b配合的方式形成。配合部62与下表面20b配合,由此防止罩体50从隔墙部20的开口30脱落。

[0065] 配合部62具备在沿半径方向施加预定的力时向内侧移动的柔性和在将该力释放时恢复为原来状态的恢复力。在将罩体50插入到开口30的情况下,配合部62在开口30中通

过时而向半径方向内侧后退,在到达隔墙部20的下表面20b侧时,向半径方向外侧突出而与下表面20b侧配合。配合部62通过与凸缘部54协同工作而夹着隔墙部20的开口30的边缘。换句话说,隔墙部20在开口30的边缘具有被夹在配合部62和凸缘部54之间的部分。

[0066] 能够通过各种弹性部件支承配合部62。配合部62可以设于例如从固定端延伸设置的臂的可动端。可动端可以相对于固定端形成于上下左右或斜向侧。水龙头100设有以突出部58的突出侧的基部66为固定端而朝向隔墙部20的下表面20b向上方延伸的长条状的臂部64。配合部62可动地设于臂部64的上侧的延伸端,具有爪状。

[0067] 臂部64的固定端设于下方侧,由此与将固定端设于上方侧的情况相比,易于较长地形成臂部64。通过较长地形成臂部64而能够容易地实现使配合部62具有期望的柔性和恢复力。

[0068] 可想到在配合部62为一个的情况下,在通过水压、水势对罩体50施加偏负载时,配合部62离开下表面20b,罩体50相对于隔墙部20倾斜。在罩体50倾斜而在和隔墙部20之间形成间隙时,存在水从该间隙流出而损害作为水龙头的功能的风险。对此,通过在周向上设置多个配合部62,能够减小配合部62离开下表面20b的可能性。尤其,由于水龙头100在将周向四等分的位置设有4个配合部62,所以能够进一步减小配合部62离开下表面20b的可能性。

[0069] 在突出部58中,在4个臂部64的各自的两侧形成有在轴向上长的狭缝68。通过设置狭缝68,臂部64在周向上的宽度形状的自由度上升并易于得到期望的柔性。另外,在基部66的与狭缝68对应的部分设有在周向上将臂部64的基部66连接的连接部74。连接部74作为螺旋弹簧起作用,并提高臂部64的柔性。

[0070] 如图8所示,在进入部56的被隔墙部20环绕的区域中设有供环状的弹性体78嵌入的周状凹部70。弹性体78通过堵塞开口30和进入部56之间的间隙而作为防止漏水的密封件起作用。另外,还有通过弹性体78使进入部56以不晃动方式嵌合到开口30的作用。在弹性体78中可使用例如O形环。

[0071] (凸缘部)

[0072] 图10是将图9的罩体50的凸缘部54的周边放大表示的左侧的半截面图。在凸缘部54的上端面设有:朝上隆起的环状的凸部60a;以及在凸部60a的半径方向内侧以朝下凹陷的方式形成的环状的凹部60b。在凸部60a的顶部设有供阀芯80抵接的环状的抵接部76。如图9所示,抵接部76的直径D1形成为等于或者大于开口30的直径D2。尤其,抵接部76在半径方向上形成于开口30的边缘位置或者该边缘的外侧位置。

[0073] 图11是说明施加于罩体50的水压的示意图。图12是说明施加于比较例的罩体250的水压的示意图。图11和图12以罩体的左侧一半的截面为中心示出。先说明比较例的罩体250。罩体250的抵接于阀芯80的抵接部276比设于罩体50的抵接部76在半径方向上形成于更内侧。即,罩体250的抵接部276在半径方向上位于开口30的内侧。

[0074] 在水龙头处于关闭时,隔墙部20的上游侧(下侧)被预定水压的水300充满,隔墙部20的下游侧是大气压状态。在该状态下,对罩体250的与水300接触的所有面施加水压。在此,从上下方向来说明的话,对下表面部272施加将下表面部272的面积乘以水压而得到的朝上的力 F_{u2} 。另一方面,对上侧的凹部260b施加将凹部260b的俯视下的面积乘以水压而得到的朝下的力 F_{d2} 。

[0075] 由于凹部260b的俯视下的面积比下表面部272的面积小,所以 F_{d2} 比 F_{u2} 小,其结果

是,罩体250朝上受到 F_{u2} 与 F_{d2} 之间的差力。若罩体250始终受到朝上的差力,则当在该状态下阀芯80稍微上升而打开时,上侧的按压消失,罩体250有可能由于差力而脱落。

[0076] 如图11所示,在罩体50的情况下,由于凹部60b的面积等于或者大于下表面部72的面积,所以朝下的力 F_{d1} 等于或者大于朝上的力 F_{u1} 。其结果是,罩体50几乎不会受到上下方向的力,或者受到朝下的差力。因而,罩体50由于水压而脱落的可能性大幅度变小。

[0077] 接着,说明本实施方式的水龙头100的特征。

[0078] 例如,专利文献1所记载的水龙头设有与水龙头主体不是一体的阀座构件,但由于水龙头主体的构造特殊,所以水龙头的形状受到约束。对此,本实施方式的水龙头100是罩体50嵌合到开口30的结构,对水龙头的形状约束少,制造劳力和时间也少。另外,能够提供在躯干部102中还能够使用廉价的材料且通过使用罩体50而使耐腐蚀性优异的水龙头100。

[0079] 与将阀座构件拧入到主体的专利文献1所记载的水龙头相比,水龙头100还能够省略与阀座构件有关的螺栓部的加工、防止螺钉部松动这样作业。另外,由于能够通过嵌入罩体50的简单作业来制造,所以还能抑制制造成本。

[0080] 另外,在通过黄铜制造躯干部的情况下,阀座也通过黄铜制造。可想到黄铜制的阀座的表面相对易于软化而加速老化。对此,水龙头100具备罩体50,该罩体50可通过与躯干部的材料不同的耐腐蚀性优异的树脂、青铜等具有期望特性的材料形成,由此能够抑制老化。

[0081] 另外,在通过青铜制造躯干部的情况下,大多使用铸造后的冷却速度慢的砂型铸造。但是,水龙头是在全世界生产的产品,希望尽量能用多种制造方法来制造。水龙头100的躯干部102能够使用适于砂型铸造、金属模具铸造、锻造及其它多种制造方法的黄铜等材料。因此,水龙头100有利于在全世界开展生产的情况。

[0082] 若将罩体例如粘接固定于隔墙部,则由于水流导致的振动、冲击,存在粘接逐渐剥落而罩体脱落的可能性。对此,在水龙头100中,进入部56在向隔墙部20的下表面20b侧突出的突出部58设有与隔墙部20的下表面20b侧配合的配合部62。其结果是,配合部62与下表面20b配合,由此能够抑制由水流导致罩体50从隔墙部20的开口30脱落。

[0083] 可想到在将罩体的突出部插入到开口中时,从突出部突出的配合部顶到开口的边缘而变形。对此,在水龙头100中,配合部62以当突出部58在开口30中通过时向半径方向内侧后退的方式构成,所以能够减小配合部62变形的可能性。

[0084] 若配合部的柔性低,则在将罩体的突出部插入到开口中时其插入阻力变大,有可能损害作业性。对此,在水龙头100中,由于配合部62设于从突出部58朝向隔墙部20在轴向上延伸的臂部64的延伸端,所以能够通过将固定端设于具有宽阔空间的下方,使臂部64变长而得到期望的柔性。

[0085] 在罩体由于水压所致的朝上的力而长时间持续顶接于阀芯的状态时,存在阀芯变形的可能性。对此,在水龙头100中,罩体50的供阀芯80抵接的抵接部76在半径方向上形成于开口30的边缘位置或者该边缘的外侧位置,所以朝下的力与朝上的力平衡,由此阀芯变形的可能性变小。

[0086] 可想到在以弹性体嵌入到罩体的状态安装于开口的作业中,为了防止弹性体脱落而慎重地作业,由此生产率降低。对此,在水龙头100中,由于在进入部56的被隔墙部20环绕的外周面上设有供弹性体78嵌入的凹部,所以弹性体78不容易脱落,罩体50的安装作业变

得容易,能够抑制生产率降低。

[0087] 水龙头100也可以通过包含树脂的材料形成罩体50。在这种情况下,通过例如模具成型进行制造,由此制造变得容易。另外,由于尺寸精度提高,所以能容易地实现薄壁化。

[0088] 存在由于阀芯反复顶压罩体而罩体变形的风险。对此,在水龙头100中,由于罩体50由包含PPS树脂的材料形成,所以罩体50的强度高,即使阀芯80反复顶压,也能够得到良好的耐久性。

[0089] 在包含各种药品的液体在水龙头中流动的情况下,存在罩体由于其药品而变质、变形的风险。对此,在水龙头100中,由于罩体50由包含PPS树脂的材料形成,所以能够提高耐化学药品性,扩大水龙头100的用途。

[0090] 以上,基于实施方式说明了本发明。本领域技术人员可理解这些实施方式是例示,在本发明的权利要求书范围内可进行各种变形和变更,而且这样的变形例和变更也包含于本发明的权利要求书范围内。因而,应不是限制性地而是例证性地对待本说明书的记述和附图。

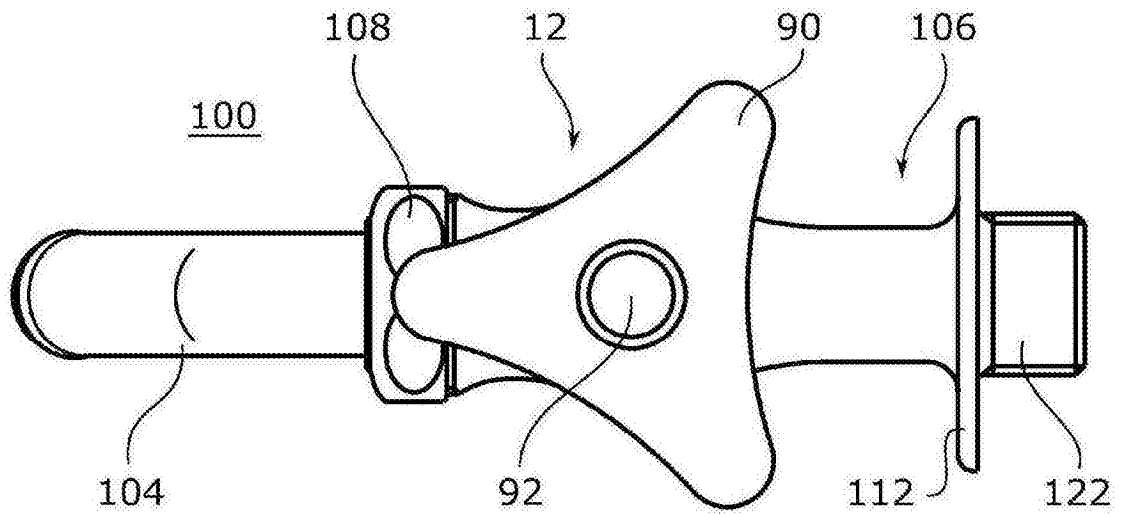


图1

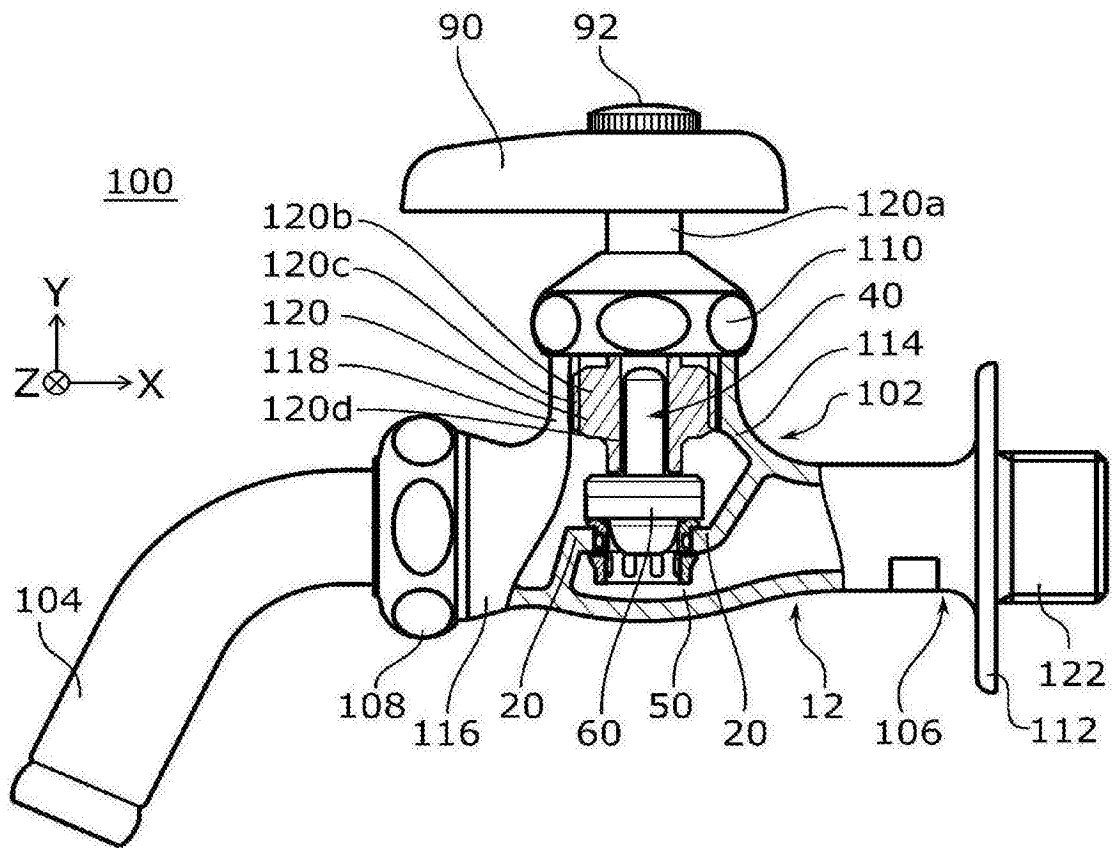


图2

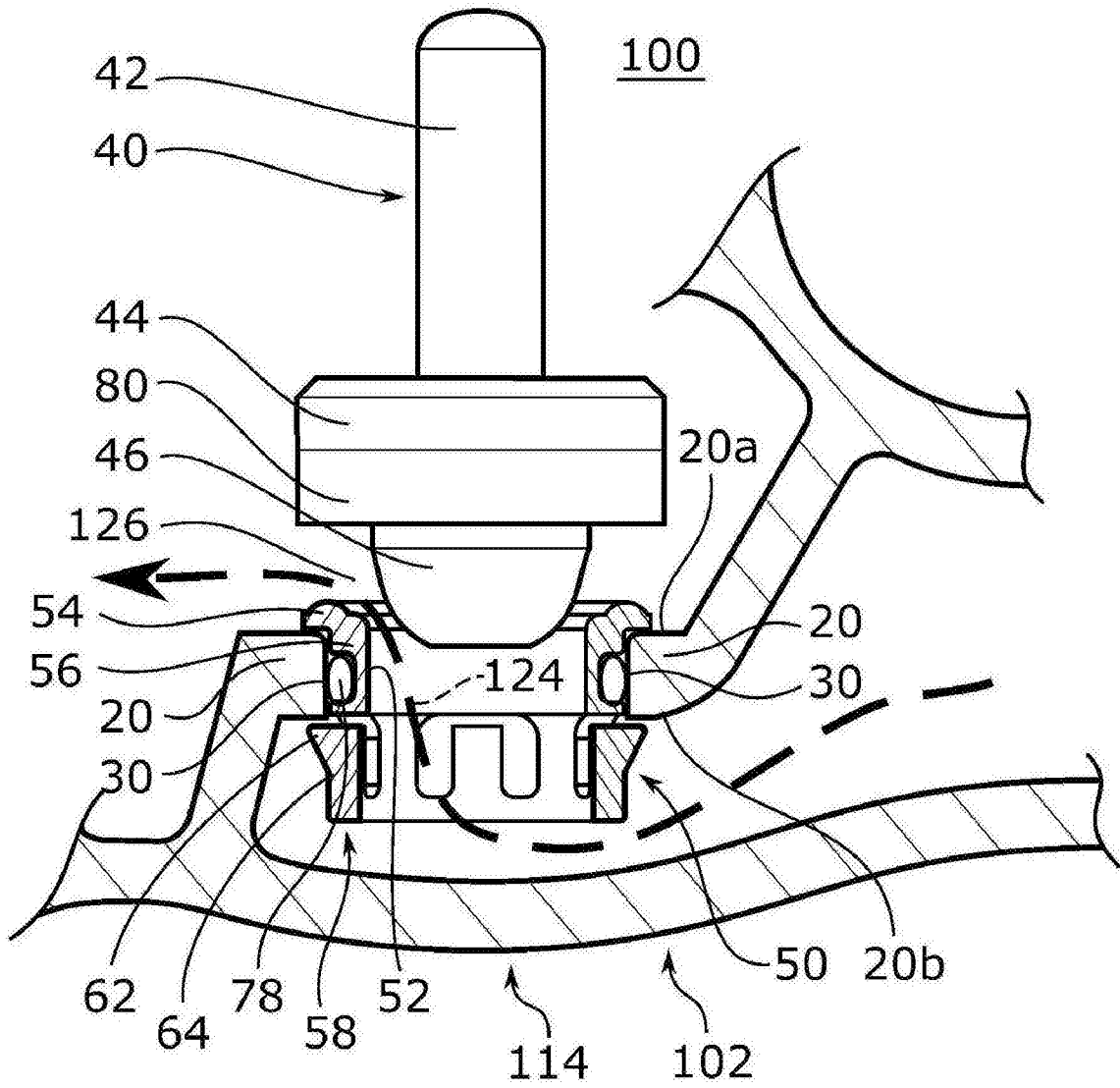


图3

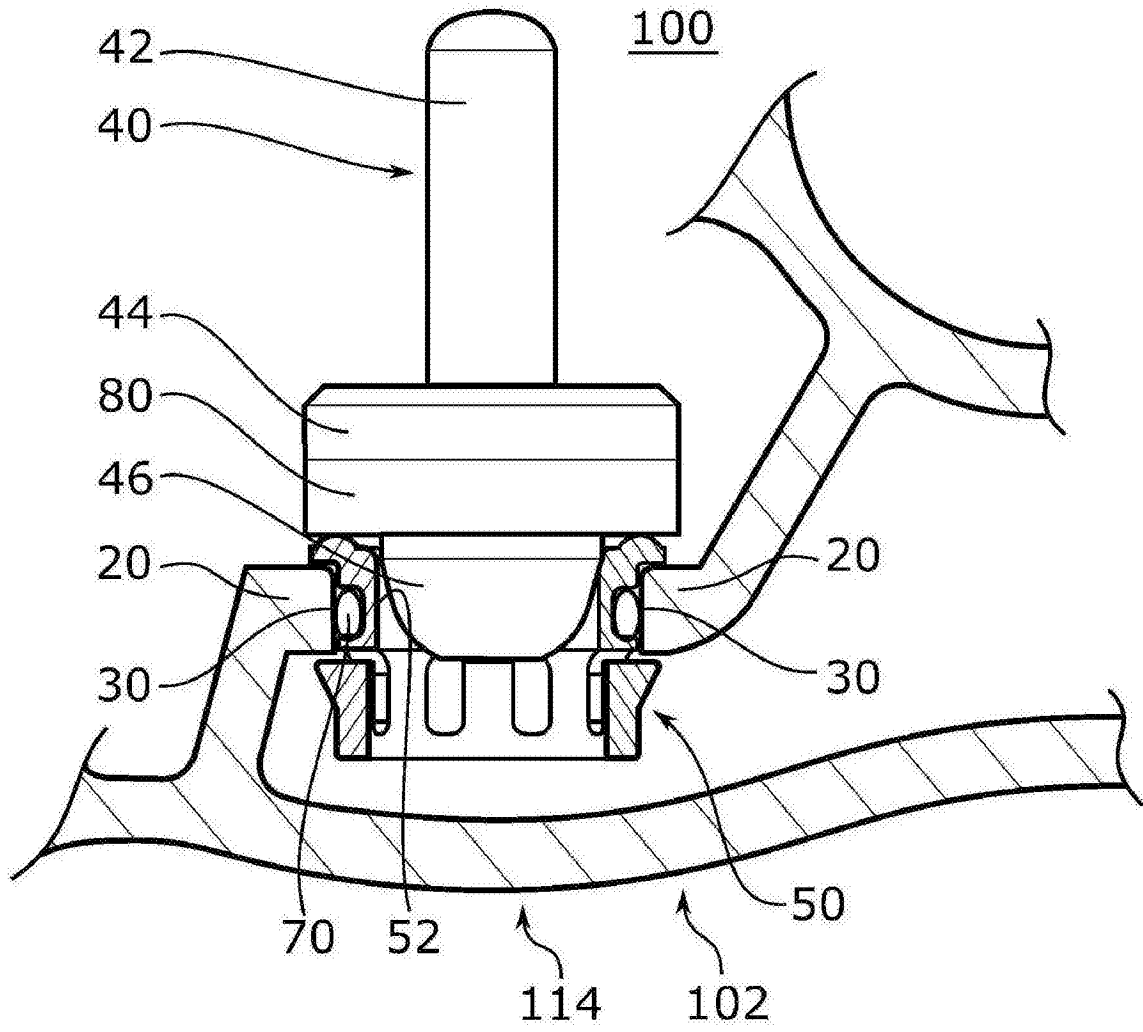


图4

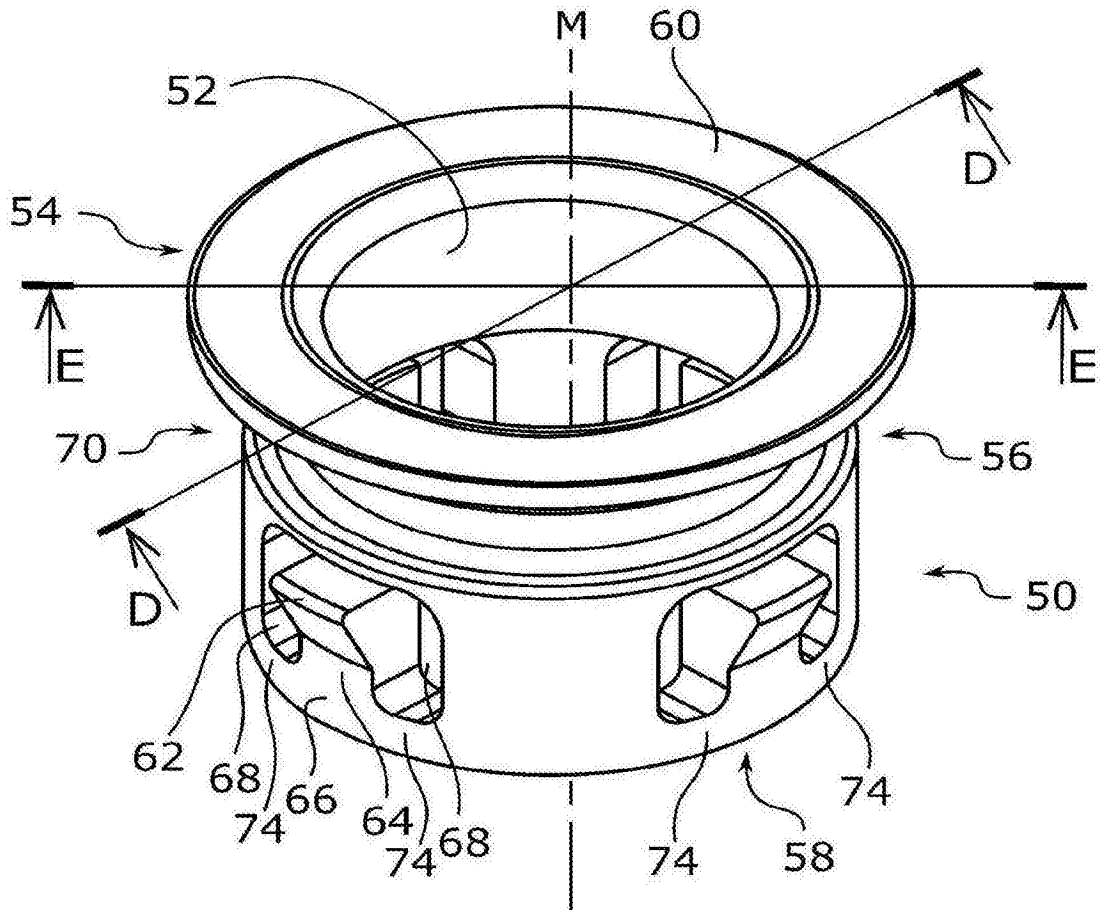


图5

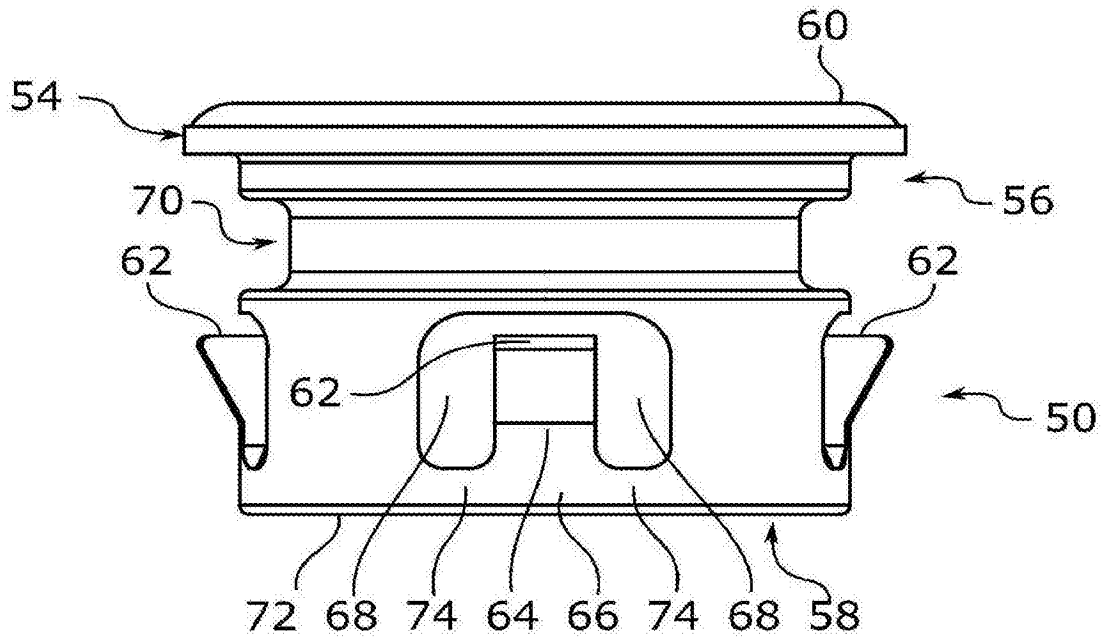


图6

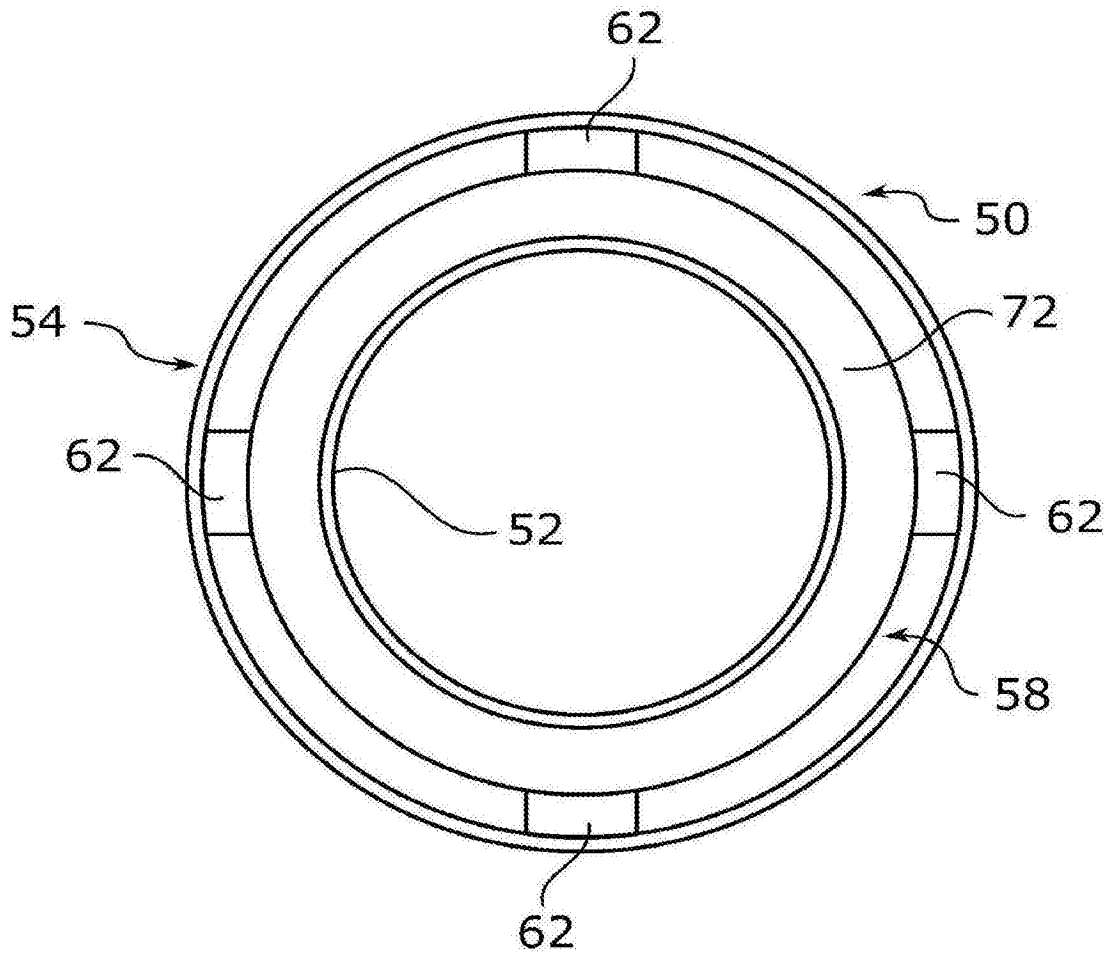


图7

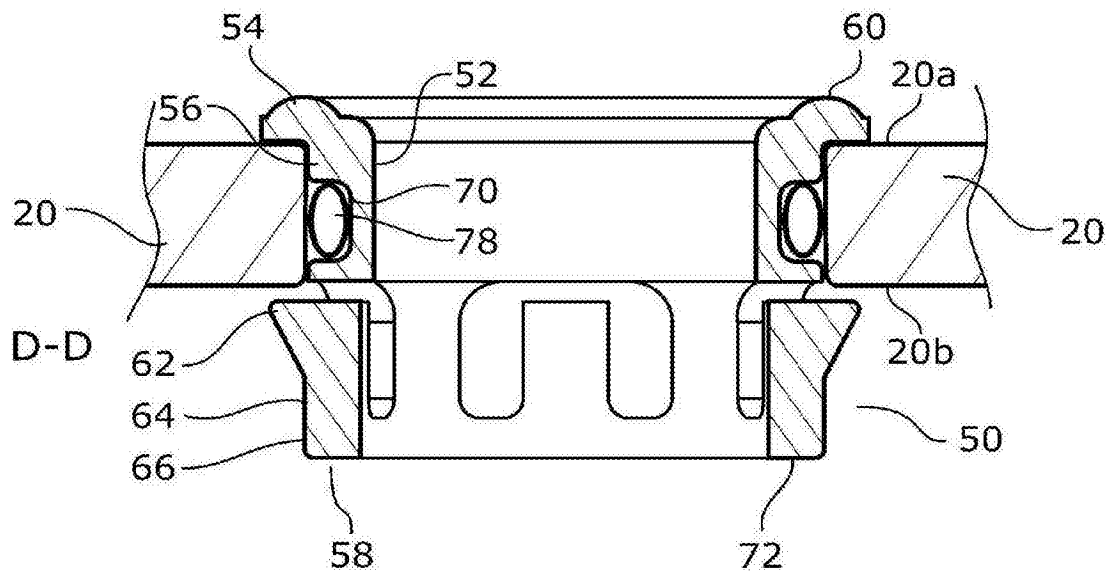


图8

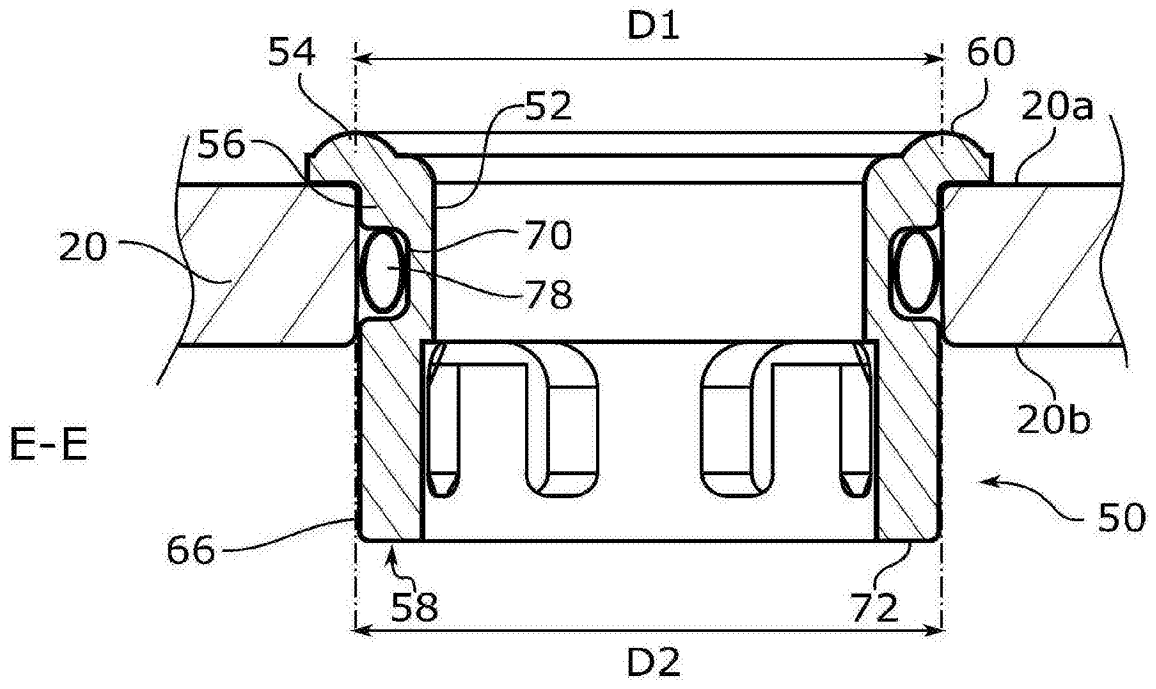


图9

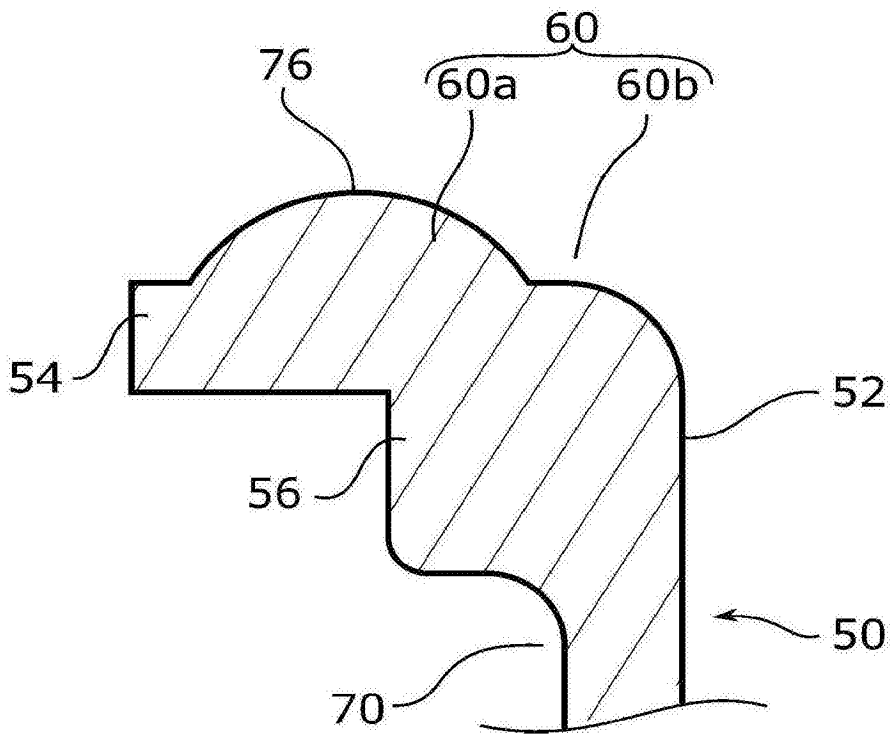


图10

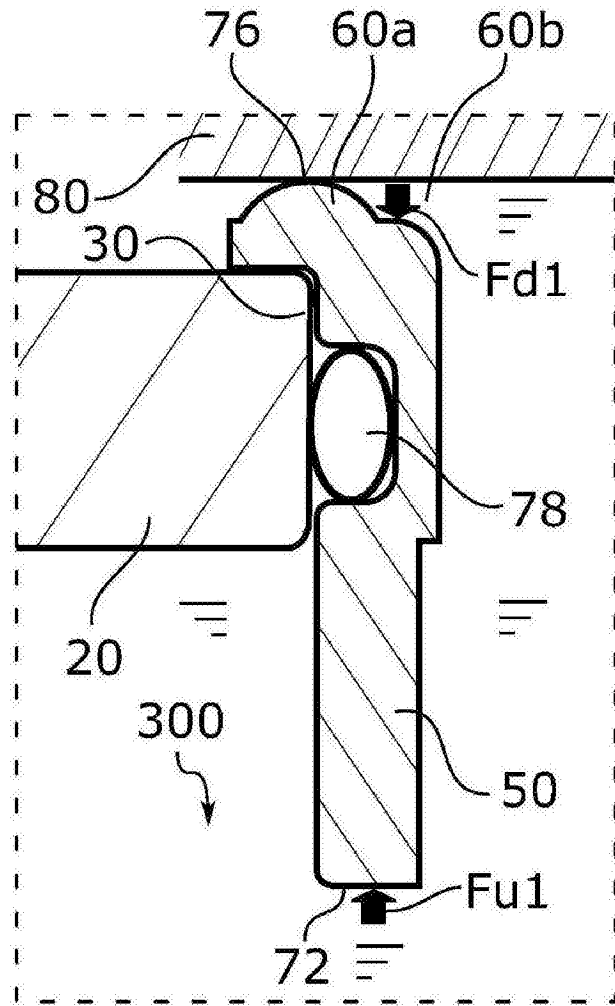


图11

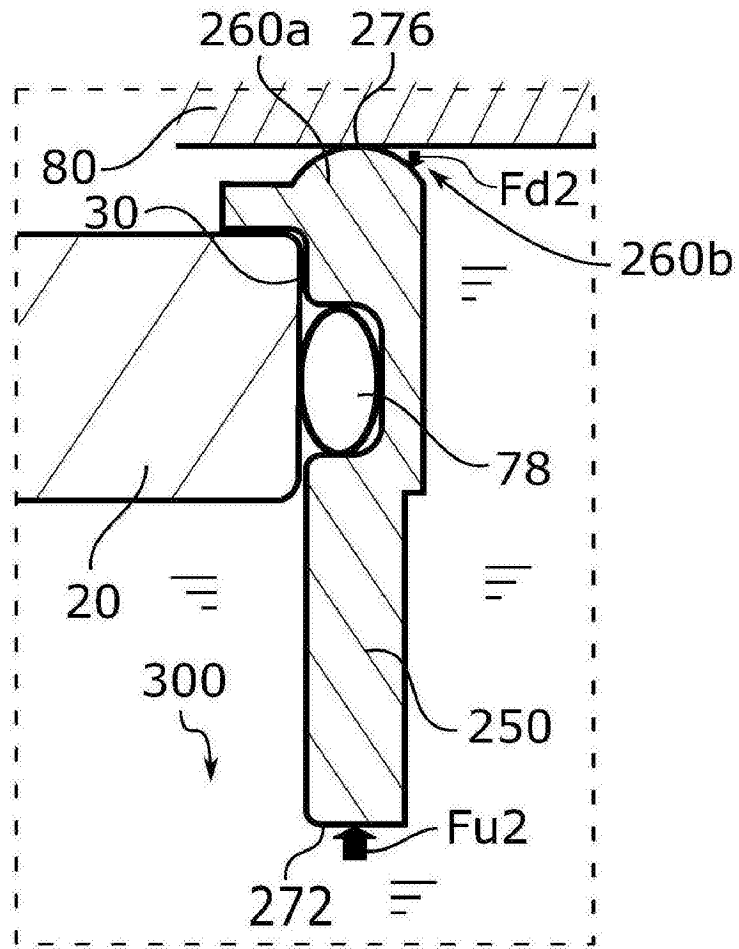


图12