(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114341540 B
(45)授权公告日 2024.03.19

(21)申请号 202080062333.0

(22)申请日 2020.07.17

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114341540 A

(43)申请公布日 2022.04.12

(30)优先权数据
2019-166166 2019.09.12 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2022.03.03

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2020/027871 2020.07.17

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2021/049171 JA 2021.03.18

(73)专利权人 日东工器株式会社
地址 日本东京都

(72)发明人 鸿田彻

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司 11021
专利代理师 孙尚昆

(51)Int.Cl.
F16L 37/23(2006.01)
F16L 37/32(2006.01)

(56)对比文件
CN 1276046 A,2000.12.06
CN 103180651 A,2013.06.26
CN 102777721 A,2012.11.14
CN 102900907 A,2013.01.30
CN 103162048 A,2013.06.19
CN 101014797 A,2007.08.08
JP 2013231472 A,2013.11.14
JP 2017129229 A,2017.07.27
JP 2017161017 A,2017.09.14
US 6206432 B1,2001.03.27
US 2002079106 A1,2002.06.27
JP 2002130573 A,2002.05.09
JP S5234646 Y1,1977.08.08
JP S61206191 U,1986.12.26
US 2017152984 A1,2017.06.01
JP 2005030532 A,2005.02.03 (续)

审查员 黄飞杨

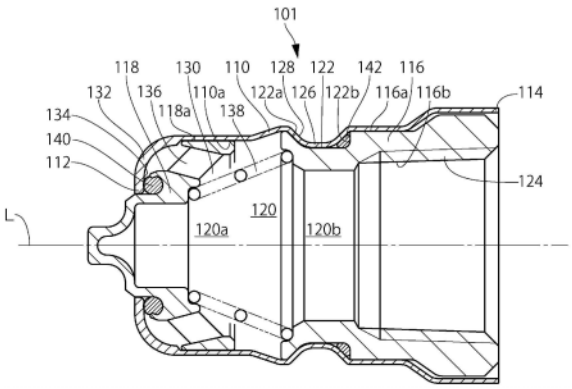
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

管接头构件

(57)摘要

提供与以往的管接头构件相比能够降低制造成本的管接头构件。管接头构件(101)具备划定流体通路(120)的一部分的接头主体(110)、配置于接头主体(110)的内侧的支承构件(116)。在支承构件(116)的前方位置处在接头主体(110)的内侧划定出阀收容空间(130),在阀收容空间(130)内配置有使流体通路(120)开闭的阀芯(118)。接头主体(110)由薄壁的管材形成,并具有使对支承构件(116)的环状槽(122)进行覆盖的部分向径向内侧塑性变形而得到的变形凹部(126)。变形凹部(126)具有沿着环状槽(122)的支承面(122a)的上锁件卡止面(128)。在该管接头构件(101)连结于对应管接头构件时,上锁件卡止面(128)由对应管接头构件的上锁件卡止,从而该管接头构件(101)保持于对应管接头构件。



CN 114341540 B

[转续页]

[接上页]

(56)对比文件

JP H0680097 U,1994.11.08
CN 1576615 A,2005.02.09
CN 108368941 A,2018.08.03
CN 107208832 A,2017.09.26
CN 107250646 A,2017.10.13
CN 108884957 A,2018.11.23
CN 109196262 A,2019.01.11
US 2009108227 A1,2009.04.30
JP 2009133476 A,2009.06.18

1.一种管接头构件,其与具有上锁件的对应管接头构件以能够取下的方式连结,其中,

该管接头构件具备:

接头主体,其具有前端部及后端部,并从该前端部呈筒状延伸到该后端部而划定该管接头构件的流体通路的至少一部分,且该接头主体具有变形部,该变形部在该前端部与该后端部之间向径向内侧变形,并在该接头主体的外周面形成面向后方的上锁件卡止面;

筒状的支承构件,其以从径向内侧支承该接头主体的一部分的方式配置于该接头主体的内侧而固定于该接头主体,并具有从内侧对该变形部的形成有该上锁件卡止面的部分进行支承的支承面;以及

密封构件,其配置在该接头主体与该支承构件之间,且由于该变形部而在该支承构件与该接头主体之间被压扁从而将该支承构件与该接头主体之间密封,

在该管接头构件连结于对应管接头构件时,通过该上锁件卡止面由该对应管接头构件的上锁件卡止,从而该管接头构件保持于该对应管接头构件。

2.根据权利要求1所述的管接头构件,其中,

该接头主体的该前端部位于比该支承构件靠前方的位置,该接头主体在该支承构件的前方位置处在该接头主体的内侧划定出阀收容空间,该阀收容空间构成该流体通路的至少一部分,

该管接头构件还具备阀芯,该阀芯配置于该阀收容空间内,并在该接头主体的内周面上在该接头主体的长度轴线的方向上滑动而对该流体通路进行开闭。

3.根据权利要求2所述的管接头构件,其中,

该接头主体具有在比该支承构件靠前方的位置向径向内侧弯曲而延伸到该前端部的前端部分,且该前端部分比该接头主体的其他部分厚,

该阀芯通过在该长度轴线的方向上密封卡合于该前端部分,从而将该流体通路关闭。

4.根据权利要求2所述的管接头构件,其中,

该管接头构件还具备弹簧,该弹簧配置于该支承构件与该阀芯之间,并对该阀芯朝向前方施力。

5.根据权利要求1至3中任一项所述的管接头构件,其中,

该支承面随着趋向前方而向径向外侧倾斜,该上锁件卡止面沿着该支承面随着趋向前方而向径向外侧倾斜。

6.根据权利要求5所述的管接头构件,其中,

该支承构件具有形成于外周面并沿着周向延伸的环状槽,该支承面是该环状槽的倾斜的前方侧面,

该变形部是沿着该环状槽向径向内侧凹陷变形而将该支承构件相对于该接头主体固定的变形凹部。

7.根据权利要求6所述的管接头构件,其中,

该环状槽还具有后方侧面、以及在该前方侧面与该后方侧面之间延伸的中间面,该变形凹部以沿着该前方侧面和该中间面向径向内侧凹陷的方式变形,该密封构件在与该环状槽的该后方侧面相接的位置处,在该支承构件的环状槽与该接头主体的变形凹部之间被压扁而将该支承构件与该接头主体之间密封。

8.根据权利要求1至3中任一项所述的管接头构件,其中,

该支承构件延伸到该接头主体的后端部,并在内周面具有螺合于管构件的螺纹部。

管接头构件

技术领域

[0001] 本发明涉及一种管接头构件,该管接头构件与具有上锁件的对应管接头构件以能够取下的方式连结。

背景技术

[0002] 在用于使配管彼此的装卸能够迅速地进行的由阴型管接头构件和阳型管接头构件构成的管接头中,有时通过将阴型管接头构件所具备的上锁件卡止于在阳型管接头构件的外周面形成的上锁件卡止面,从而将阴型管接头构件与阳型管接头构件以能够取下的方式连结。例如专利文献1公开了一种管接头,其具备供阴型管接头构件和阳型管接头构件分别将流体通路开闭的阀芯,在阴型管接头构件和阳型管接头构件互相连结了时,各阀芯使各自的流体通路开放。阳型管接头构件具有划定流体通路的筒状的接头主体,并在接头主体的外周面形成有沿周向延伸的环状的上锁凹部。具体而言,该上锁凹部由底面、以及从底面的两侧分别向径向外侧倾斜延伸的两侧面划定出。在连结了阴型管接头构件与阳型管接头构件时,阴型管接头构件的上锁件卡合于阳型管接头构件的上锁凹部。在该连结状态下,阴型管接头构件和阳型管接头构件通过对阀芯施力的弹簧的作用力、内部流体的压力而在互相离开的方向上受力。这样,上锁件以比较强的力压靠于上锁凹部的倾斜的侧面。

[0003] 在先技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本特开2019-19953号公报

发明内容

[0006] 发明要解决的课题

[0007] 在上述这样的阳型管接头构件中划定出流体通路的筒状的接头主体通常通过切削加工而制造。通过切削加工来制造,从而能够作为一个构件而形成接头主体,该一个构件具有阀座部、上锁凹部、配管固定用螺纹部等、且具有在上锁凹部中也能够充分耐受从上锁件受到的力的刚性。然而,切削加工中,因切削而浪费的材料比较多,另外,为了制作复杂的形状而切削工序也增多,因此存在制造成本变高的倾向。另外,在具备阀芯的管接头构件中,即便在阀芯、安装于阀芯的密封构件等一部分的部件破损了的情况下,通常也难以仅对该部件进行更换,而是将管接头构件整体进行更换。因此,期望的是,使特别是成本比率易于变高的接头主体的制造成本更为廉价,来削减管接头构件整体的制造成本。

[0008] 于是,本发明的目的在于提供一种与以往的管接头构件相比能够降低制造成本的管接头构件。

[0009] 用于解决课题的方案

[0010] 即本发明提供一种管接头构件,该管接头构件与具有上锁件的对应管接头构件以能够取下的方式连结,其中,

[0011] 该管接头构件具备:

[0012] 接头主体,其具有前端部及后端部,并从该前端部呈筒状延伸到该后端部而划定该管接头构件的流体通路的至少一部分,且该接头主体具有变形部,该变形部在该前端部与该后端部之间向径向内侧变形,并在该接头主体的外周面形成面向后方的上锁件卡止面;以及

[0013] 筒状的支承构件,其以从径向内侧支承该接头主体的一部分的方式配置于该接头主体的内侧,并具有从内侧对该变形部的形成有该上锁件卡止面的部分进行支承的支承面,

[0014] 在该管接头构件连结于对应管接头构件时,通过该上锁件卡止面由该对应管接头构件的上锁件卡止,从而该管接头构件保持于该对应管接头构件。

[0015] 在该管接头构件中,划定流体通路的至少一部分的接头主体的形成有上锁件卡止面的部分由配置于接头主体的内侧的支承构件的支承面支承。即,比较大的力所作用的上锁件卡止面由支承构件的支承面支承,因此接头主体自身无需相当大的强度。因此,能够使接头主体的整体为薄壁,能够使薄壁的管材塑性变形而形成接头主体,或者由板材通过拉深加工而形成接头主体。利用了这样的塑性变形的加工与切削加工相比不易产生浪费的材料且能够简易地进行,因此该管接头构件与以往的具有通过切削加工而制造出的接头主体的管接头构件相比,能够更加廉价地制造。

[0016] 另外,该管接头构件能够是:

[0017] 该接头主体的该前端部位于比该支承构件靠前方的位置,该接头主体在该支承构件的前方位置处在该接头主体的内侧划定出阀收容空间,该阀收容空间构成该流体通路的至少一部分,

[0018] 该管接头构件还具备阀芯,该阀芯配置于该阀收容空间内,并在该接头主体的内周面上在该接头主体的长度轴线的方向上滑动而对该流体通路进行开闭。

[0019] 在该情况下,能够是:

[0020] 该接头主体具有在比该支承构件靠前方的位置向径向内侧弯曲而延伸到该前端部的前端部分,且该前端部分比该接头主体的其他部分厚,

[0021] 该阀芯通过在该长度轴线的方向上密封卡合于该前端部分,从而将该流体通路关闭。

[0022] 另外,能够是:还具备弹簧,该弹簧配置于该支承构件与该阀芯之间,并对该阀芯朝向前方施力。

[0023] 通过使对阀芯施力的弹簧配置于支承构件与阀芯之间,从而无需在接头主体形成支承弹簧的部分,因此能够使接头主体成为简易的形状。

[0024] 而且能够是:该支承面随着趋向前方而向径向外侧倾斜,该上锁件卡止面沿着该支承面随着趋向前方而向径向外侧倾斜。

[0025] 通过这样的结构,接头主体的形成有上锁件卡止面的部分能够由支承构件的支承面以面的方式支承,能够更可靠地防止上锁件卡止面的变形。

[0026] 另外,能够是:

[0027] 该支承构件具有形成于外周面并沿着周向延伸的环状槽,该支承面是该环状槽的前方侧面,

[0028] 该变形部是沿着该环状槽向径向内侧凹陷变形而将该支承构件相对于该接头主

体固定的变形凹部。

[0029] 而且能够是：

[0030] 还具备在该环状槽内配置于与该环状槽的后方侧面相接的位置的密封构件，

[0031] 该密封构件在该支承构件的环状槽与该接头主体的变形凹部之间被压扁而将该支承构件与该接头主体之间密封。

[0032] 通过这样的结构，能够将支承构件与接头主体之间更可靠地密封，更可靠地防止流体通路内的流体从支承构件与接头主体之间泄漏。

[0033] 另外，能够是：该支承构件延伸到该接头主体的后端部，并在内周面具有螺合于管构件的螺纹部。

[0034] 以下，基于附图来说明本发明的管接头构件的实施方式。

附图说明

[0035] 图1是本发明的第一实施方式的管接头构件的剖视图。

[0036] 图2是图1的管接头构件的形成变形凹部之前的状态的图。

[0037] 图3是表示将图1的管接头构件连结于对应管接头构件的状态的图。

[0038] 图4是本发明的第二实施方式的管接头构件的剖视图。

[0039] 图5是表示在图4的管接头构件中连结了接合器的状态的图。

具体实施方式

[0040] 本发明的第一实施方式的管接头构件101如图1所示具备：接头主体110，其从前端部112呈筒状延伸到后端部114；筒状的支承构件116，其配置于接头主体110的内侧；以及阀芯118，其在接头主体110的内侧配置于支承构件116的前方。该管接头构件101的流体通路120的前方部分120a(在图中观察时，为左方部分)由接头主体110划定，后方部分120b(在图中观察时，为右方部分)由支承构件116划定。

[0041] 支承构件116具有在外周面116a形成的环状槽122。环状槽122以沿着支承构件116的周向延伸的方式形成，该环状槽122的前方侧面122a成为随着趋向前方而向径向外侧倾斜的支承面122a。支承构件116延伸到接头主体110的后端部114，在该支承构件116的内周面116b形成有螺纹部124。管构件螺合安装于该螺纹部124。

[0042] 接头主体110具有通过沿着支承构件116的环状槽122向径向内侧塑性变形而形成的变形凹部126(变形部)。变形凹部126形成有沿着环状槽122的支承面122a随着趋向前方而向径向外侧倾斜的上锁件卡止面128。形成有该上锁件卡止面128的部分由支承构件116的支承面122a从径向内侧支承。接头主体110的前端部112位于比支承构件116靠前方的位置，接头主体110在支承构件116的前方位置处在接头主体110的内侧划定出阀收容空间130。需要说明的是，该阀收容空间130也是流体通路120的一部分。接头主体110还具有在比支承构件116靠前方的位置向径向内侧弯曲并到达前端部112的前端部分132。前端部分132与接头主体110的其他部分相比变厚，如后述那样构成供阀芯118密封卡合的阀座面134。

[0043] 阀芯118配置于接头主体110的阀收容空间130内，该阀芯118的外周面118a在接头主体110的内周面110a上沿接头主体110的长度轴线L的方向滑动而使流体通路120开闭。另外，在阀芯118上形成有多个沿长度轴线L的方向贯通而使内部流体通过的贯通路136。在阀

芯118与支承构件116之间配置有卷成圆锥状的弹簧138,阀芯118在弹簧138的作用力下被向前方施力。在阀芯118安装有环状的密封构件140。在弹簧138的作用力下被向前方施力的阀芯118经由密封构件140在长度轴线L的方向上密封卡合于接头主体110的前端部分132的阀座面134而将流体通路120关闭。

[0044] 接头主体110是对板材进行拉深加工或使薄壁的管材塑性变形而形成的构件。接头主体110暂且形成为图2所示的形状。然后,向接头主体110的内部依次插入阀芯118、弹簧138及支承构件116而成为图2的状态,使对支承构件116的环状槽122进行覆盖的部分向径向内侧塑性变形而形成变形凹部126。接头主体110如上述这样而成为图1的形状。需要说明的是,在与环状槽122的后方侧面122b相接的位置配置有密封构件142,在形成变形凹部126时在环状槽122与变形凹部126之间将密封构件142压扁而将支承构件116与接头主体110之间密封。由此,在流体通路120内流动的内部流体不会从接头主体110与支承构件116之间泄漏到该管接头构件101的外部。另外,变形凹部126沿着环状槽122向径向内侧凹陷形成,由此将支承构件116相对于接头主体110而固定。

[0045] 连结该管接头构件101的对应管接头构件151如图3所示具备:筒状的接头主体160,其划定流体通路162;阀芯164,其配置于接头主体160内;多个球状的上锁件168,它们在接头主体160的上锁件保持孔166内能够沿径向位移地配置;以及套筒170,其在接头主体160的外周面160a上能够沿长度轴线L的方向位移地配置。另外,在接头主体160的内周面160b安装有环状的密封构件172。当将该管接头构件101插入对应管接头构件151的流体通路162内时,上锁件168在抵接于上锁件卡止面128的状态下由套筒170从径向外侧保持。由此,该管接头构件101的上锁件卡止面128由对应管接头构件151的上锁件168卡止,该管接头构件101保持于对应管接头构件151。在该连结状态下,该管接头构件101的阀芯118与对应管接头构件151的阀芯164互相抵接,成为使各个流体通路120、162开放的开放位置。另外,成为由密封构件172将该管接头构件101的接头主体110与对应管接头构件151的接头主体160密封卡合,该管接头构件101的流体通路120与对应管接头构件151的流体通路162连通了的状态。

[0046] 在图4及图5所示的本发明的第二实施方式的管接头构件201中,支承构件216仅具有比环状槽222稍大的宽度,支承构件216在长度轴线L的方向上的长度比第一实施方式中的支承构件116短。而且,在接头主体210的内侧中的位于支承构件216的后方的位置,插入固定有接合器244。在接合器244的内周面244a形成有螺纹部224而用于螺合安装管构件。如图5所示通过形成于接头主体210的卡止突起246卡止接合器244的卡止部248,从而接合器244固定于接头主体210。在将接合器244向接头主体210固定时,在支承构件216的后方事先安装密封构件249,并将接合器244从后方插入接头主体210内。当接合器244插入固定于接头主体210时,密封构件249在接头主体210、支承构件216及接合器244之间被压扁,将这些构件之间密封。由此,在流体通路220内流动的内部流体不会泄漏到该管接头构件201的外部。需要说明的是,通过使接头主体210的卡止突起246向径向外侧位移,从而接合器244能够从接头主体210取下。

[0047] 在本发明的管接头构件101、201中,由支承构件116、216的支承面122a、222a从内侧支承在与对应管接头构件151连结了时从上锁件168承受径向朝内的大的力的接头主体110、210的形成有上锁件卡止面128、228的部分。因此,接头主体110、210自身无需相当大的

强度,能够使接头主体110、210的整体为薄壁,因此能够使管材变形而形成接头主体110、210,或者由板材通过拉深加工而形成接头主体110、210。即,无需如以往的管接头构件那样通过切削加工来制造接头主体,因此该管接头构件101、201与以往的管接头构件相比能够更廉价地制造。

[0048] 如以上那样说明了本发明的实施方式,但本发明并不限定于这些实施方式。例如,在上述实施方式中,设为是具备阀芯的结构,但也可以是不具备阀芯的结构。另外,支承构件的支承面及接头主体的上锁件卡止面成为面向后方的面即可,例如也可以是与长度轴线垂直的面。而且,也可以是,接头主体与支承构件之间不经由密封构件密封而通过金属密封使接头主体与支承构件直接密封卡合。

[0049] 附图标记说明:

[0050] 101 管接头构件

[0051] 110 接头主体

[0052] 110a 内周面

[0053] 112 前端部

[0054] 114 后端部

[0055] 116 支承构件

[0056] 116a 外周面

[0057] 116b 内周面

[0058] 118 阀芯

[0059] 118a 外周面

[0060] 120 流体通路

[0061] 120a 前方部分

[0062] 120b 后方部分

[0063] 122 环状槽

[0064] 122a 前方侧面、支承面

[0065] 122b 后方侧面

[0066] 124 螺纹部

[0067] 126 变形凹部

[0068] 128 上锁件卡止面

[0069] 130 阀收容空间

[0070] 132 前端部分

[0071] 134 阀座面

[0072] 136 贯通路

[0073] 138 弹簧

[0074] 140 密封构件

[0075] 142 密封构件

[0076] 151 对应管接头构件

[0077] 160 接头主体

[0078] 160a 外周面

[0079] 160b 内周面

[0080] 162 流体通路

[0081] 164 阀芯

[0082] 166 上锁件保持孔

[0083] 168 上锁件

[0084] 170 套筒

[0085] 172 密封构件

[0086] 201 管接头构件

[0087] 210 接头主体

[0088] 216 支承构件

[0089] 220 流体通路

[0090] 222 环状槽

[0091] 222a 支承面

[0092] 224 螺纹部

[0093] 228 上锁件卡止面

[0094] 244 接合器

[0095] 244a 内周面

[0096] 246 卡止突起

[0097] 248 卡止部

[0098] 249 密封构件

[0099] L 长度轴线。

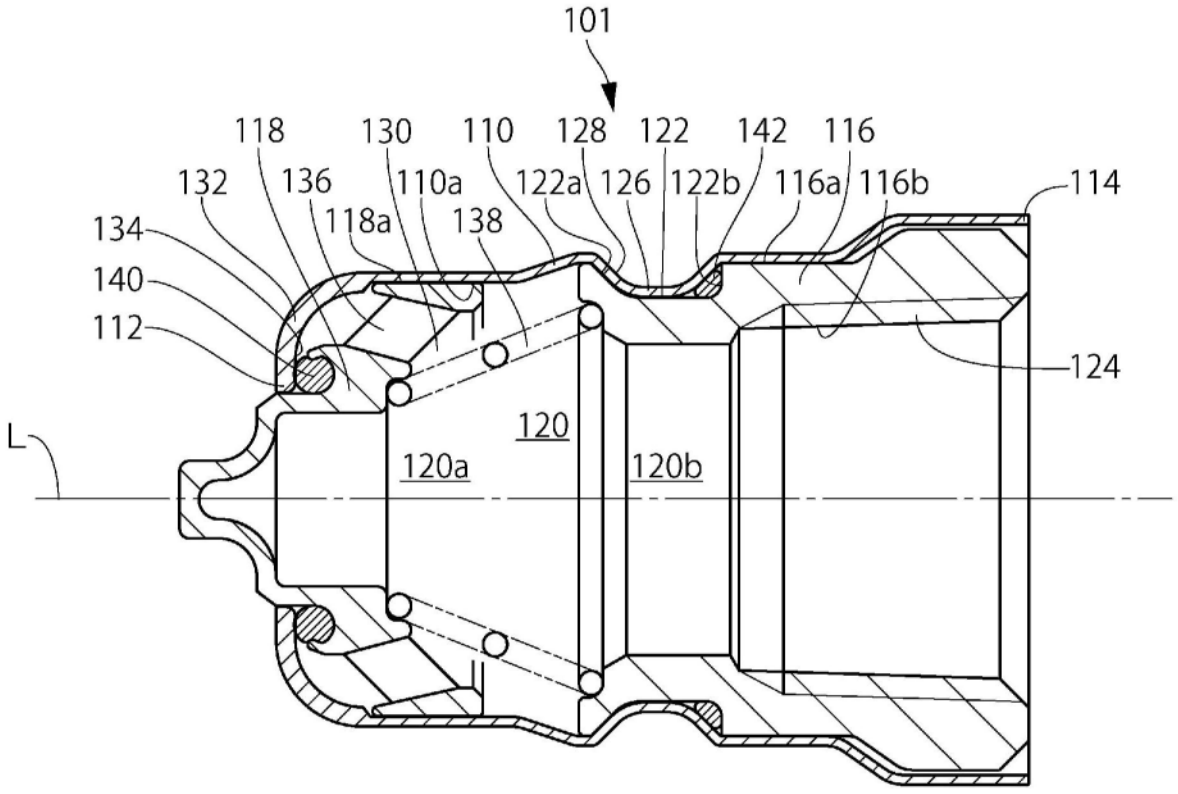

101
118
130
110
128
122
142
116
132
136
110a
122a
126
122b
116a
116b
114
134
118a
138
140
112
124
120
L
120a
120b

图1

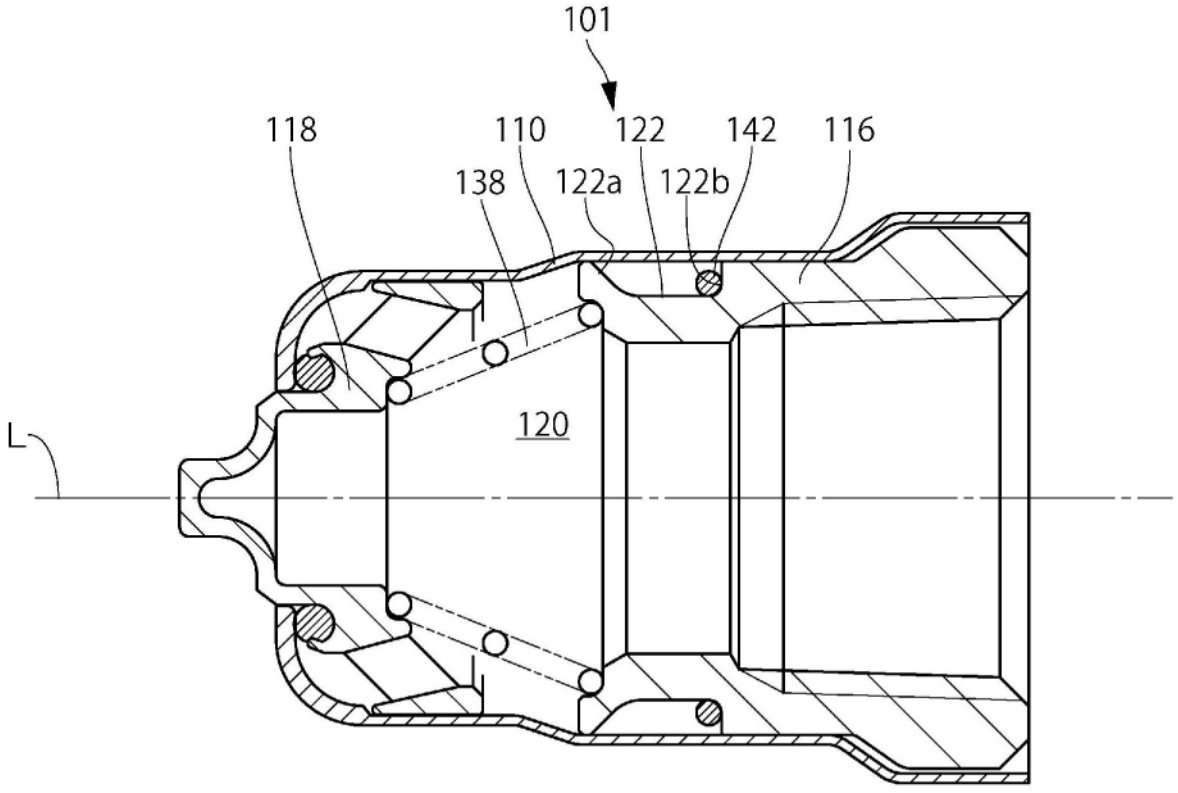

101
118
110
122
142
116
138
122a
122b
120
L

图2

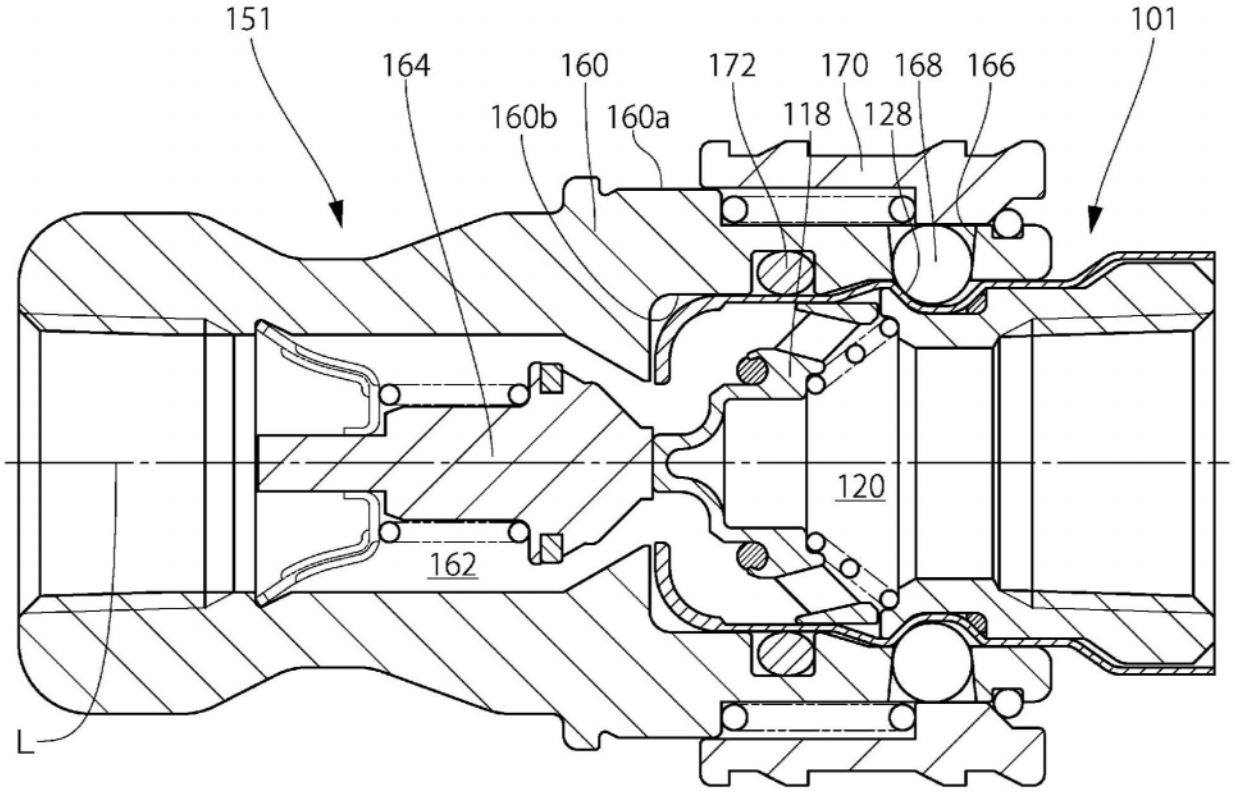

151
164
160
172
170
168
166
101
160b
160a
118
128
120
162
L

图3

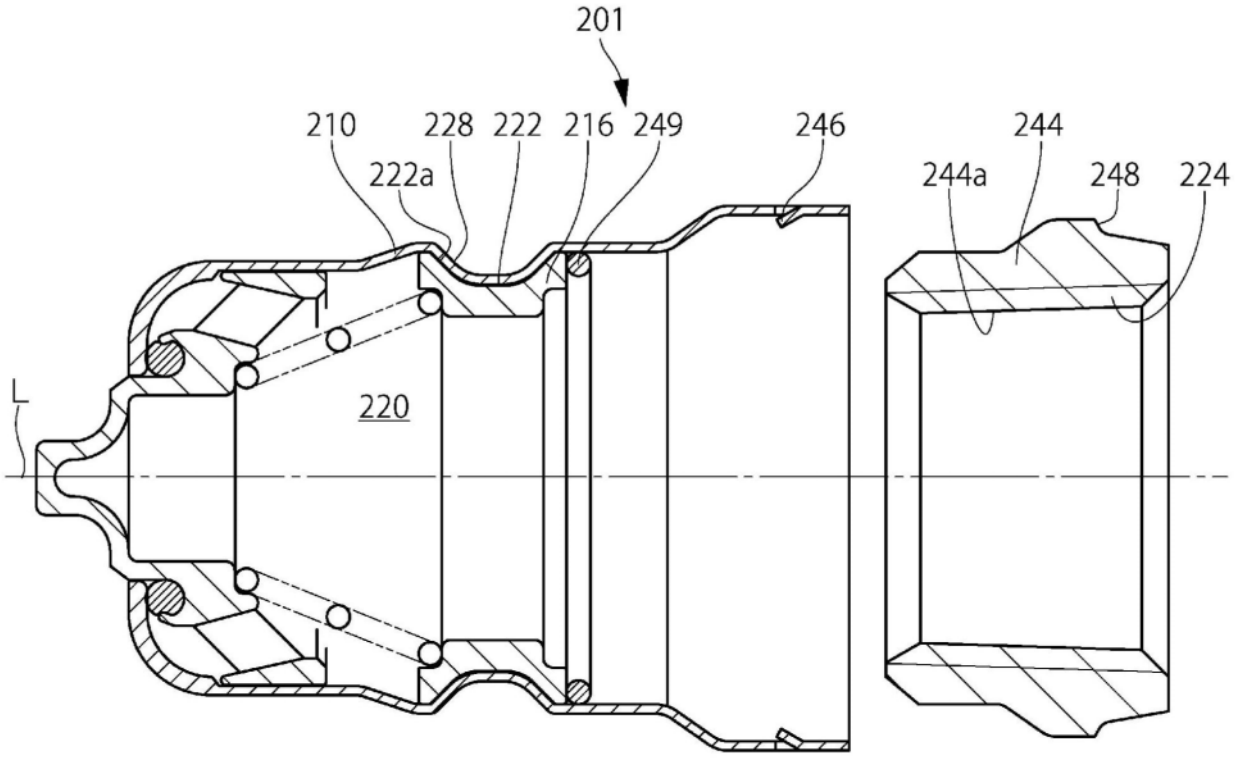

201
210
228
222
216
249
246
244
222a
244a
248
224
220
L

图4

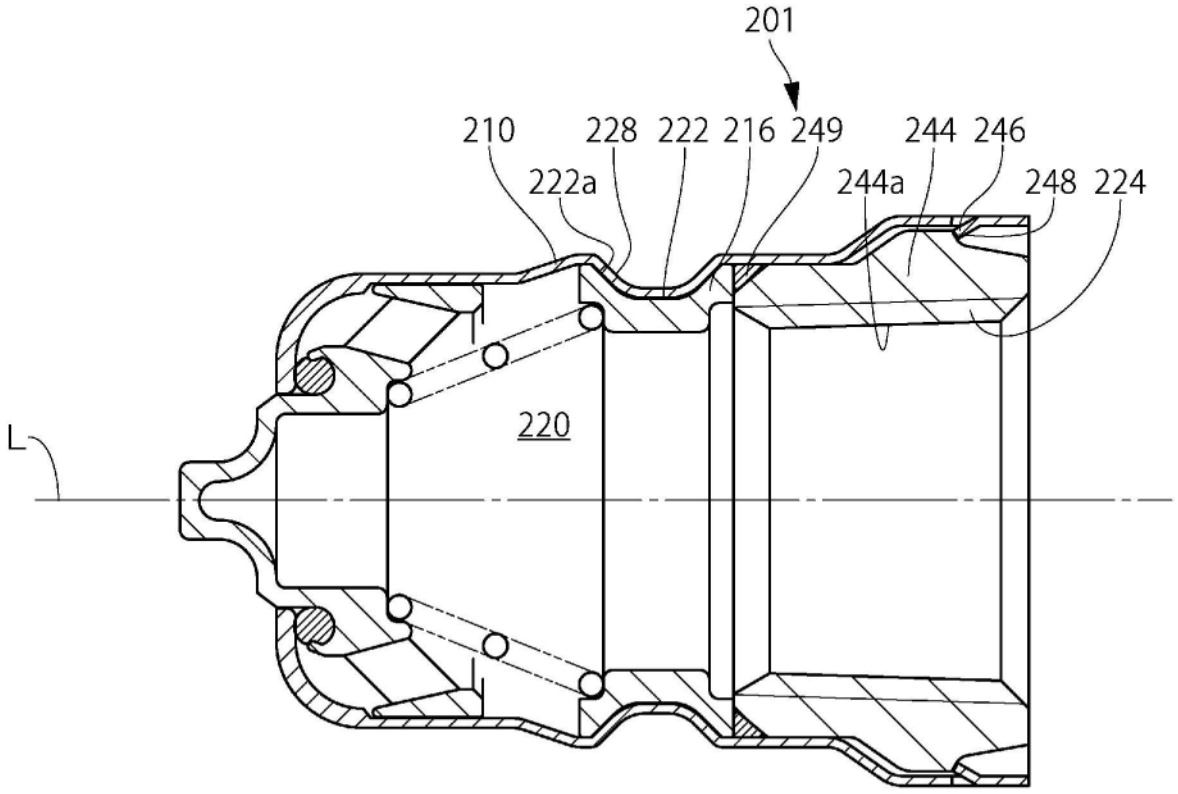


图5