



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117836552 A

(43) 申请公布日 2024. 04. 05

(21) 申请号 202280055657.0

(22) 申请日 2022.08.04

(30) 优先权数据

2021-133688 2021.08.18 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2024.02.08

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2022/029945 2022.08.04

(87) PCT国际申请的公布数据

W02023/022008 JA 2023.02.23

(71) 申请人 克斯美库股份有限公司

地址 日本兵库县

(72) 发明人 有里明

(74) 专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所
有限公司 11038

专利代理师 刘杨

(51) Int.Cl.

F16L 37/34 (2006.01)

F16L 37/35 (2006.01)

F16L 55/24 (2006.01)

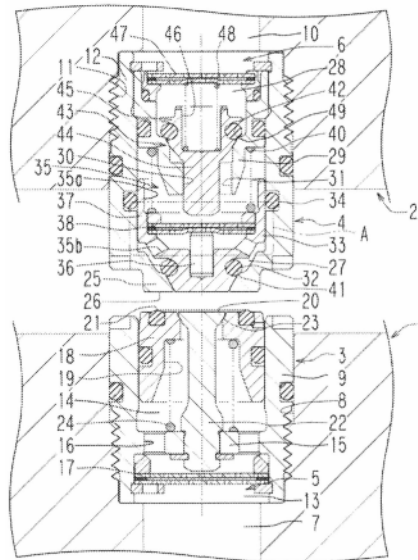
权利要求书1页 说明书9页 附图5页

(54) 发明名称

联结器装置

(57) 摘要

提供紧凑的联结器装置。本发明的联结器装置具有第一接头(3)和第二接头(4)。副阀室(27)和主阀室(28)在该第二接头(4)内沿上下方向连续地形成。在该副阀室(27)内,副阀构件(33)能够沿上下方向移动并以密封状插入。该副阀构件(33)被第二闭阀弹簧(40)朝向形成于上述副阀室(27)内的副阀座(32)向下方施力。在该副阀构件(33)内形成有连通路(35)。该连通路(35)构成使上述副阀室(27)和上述主阀室(28)连通的流路的一部分。



1. 一种联结器装置,其特征在于,
所述联结器装置具备:
第一接头(3);
第二接头(4),能够装卸地与所述第一接头(3)连接;
第一给排路(5),设置在所述第一接头(3)内;
第二给排路(6),设置在所述第二接头(4)内,并且能够装卸地与所述第一给排路(5)连接;
副阀室(27)和主阀室(28),在所述第二接头(4)内以从轴向的末端侧向基端侧连续的方式形成;
副阀构件(33),能够沿所述轴向移动并经由密封构件(34)以密封状插入所述副阀室(27)内,并且被第二闭阀弹簧(40)朝向形成在所述副阀室(27)内的副阀座(32)向末端侧施力,且该副阀构件(33)具有能够与所述副阀座(32)抵接的副阀面(41);以及
主阀构件(43),能够沿所述轴向移动并以密封状插入所述主阀室(28)内,并且能够与所述副阀构件(33)抵接,且该主阀构件(43)被第三闭阀弹簧(48)朝向形成于所述主阀室(28)内的主阀座(42)向末端侧施力,
在所述副阀构件(33)内形成有作为所述第二给排路(6)的一部分的连通路(35)。
2. 根据权利要求1所述的联结器装置,其特征在于,
所述连通路(35)的一端部在所述副阀构件(33)的外周面上且由所述密封构件(34)密封的部分与所述副阀面(41)之间开口,
所述连通路(35)的另一端部同所述副阀构件(33)与所述主阀构件(43)之间且所述副阀室(27)连通。
3. 根据权利要求1或2所述的联结器装置,其特征在于,
在所述连通路(35)的中途部安装有过滤器(38)。
4. 根据权利要求3所述的联结器装置,其特征在于,
从所述连通路(35)的壁面突出设置的支承构件(36)支承圆盘状的所述过滤器(38),
所述副阀构件(33)能够经由所述支承构件(36)和所述过滤器(38)与所述主阀构件(43)抵接。

联结器装置

技术领域

[0001] 本发明涉及能够分离地连接形成于第一接头及第二接头的给排路的联结器装置。

背景技术

[0002] 这种联结器以往有在专利文献1(日本国·特开昭60-67042号公报)及专利文献2(日本国·特开2003-117748号公报)中记载的联结器。其以往技术如下那样地构成。

[0003] 专利文献1的联结器具有阳栓和阴栓。在该阴栓的栓壳内,出入口阀和主阀呈直列地设置。使该出入口阀的阀室与主阀的阀室连通的流路设置在栓壳内且这些阀室的径向外侧。在形成于该流路的中途部的环状空间,安装有环状的防护过滤器。

[0004] 专利文献2的快速接头具有作为第一接头的插头和作为第二接头的插座。在该插头的外壳内呈直列地设置有第二流路和止回阀室。在该第二流路中插入有第二封闭构件,并且在止回阀室中插入有止回构件。使该第二流路与止回阀室连通的流路形成在壳体内且第二封闭构件的径向外侧。在该流路上安装有圆筒过滤器。

[0005] 在先技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:日本特开昭60-67042号公报

[0008] 专利文献2:日本特开2003-117748号公报

发明内容

[0009] 发明要解决的课题

[0010] 在专利文献1的联结器的阴栓中,在该阀室的外侧形成有连通主阀的阀室和出入口阀的阀室的流路,在该流路的中途部安装有过滤器。因此,阴栓的径向上的尺寸增大了与流路、过滤器的距离相应的量。

[0011] 另外,在专利文献2的快速接头的插头中,使第二流路和止回阀室连通的流路形成在第二封闭构件的径向外侧,在该流路的中途部安装有筒状的过滤器。因此,插头的径向上的尺寸增大了与流路、过滤器的距离相应的量。

[0012] 专利文献1及2的联结器装置(联结器、快速接头等)的直径一般较小,例如为20mm左右。要求维持或比以往增加能够流入该小的联结器装置内的流体的流量,并且使其整体尺寸比以往的联结器装置紧凑。

[0013] 本发明的目的在于提供一种紧凑的联结器装置。

[0014] 用于解决课题的方案

[0015] 为了实现上述目的,本发明例如如图1至图3、图4至图6所示,如下那样地构成了联结器装置。

[0016] 上述联结器装置具有第一接头3和能够装卸地与所述第一接头3连接的第二接头4。在所述第一接头3内设置有第一给排路5。能够装卸地与所述第一给排路5连接的第二给排路6设置在所述第二接头4内。副阀室27和主阀室28从轴向的末端侧向基端侧连续地形成

在所述第二接头4内。副阀构件33能够沿所述轴向移动并经由密封构件34以密封状插入所述副阀室27内。该副阀构件33被第二闭阀弹簧40朝向形成于所述副阀室27内的副阀座32向末端侧施力。该副阀构件33具有能够与所述副阀座32抵接的副阀面41。主阀构件43能够沿所述轴向移动并以密封状插入在所述主阀室28内。该主阀构件43能够与所述副阀构件33抵接。另外,主阀构件43被第三闭阀弹簧48朝向形成于所述主阀室28内的主阀座42向末端侧施力。作为所述第二给排路6的一部分的连通路35形成在所述副阀构件33内。

[0017] 本发明的上述本发明起到以下的作用效果。

[0018] 在本发明的联结器装置中,在所述副阀构件内形成作为第二给排路的一部分的连通路。因此,与在阀室的外侧形成连通副阀室和主阀室的连通路的上述以往的联结器装置相比,能够紧凑地制作本发明的联结器装置。

[0019] 本发明优选添加下述(1)~(3)的结构。

[0020] (1)例如,如图1至图3、图4至图6所示,所述连通路35的一端部在所述副阀构件33的外周面上且由所述密封构件34密封的部分与所述副阀面41之间开口。所述连通路35的另一端部同所述副阀构件33与所述主阀构件43之间且所述副阀室27连通。

[0021] 在该情况下,在插入副阀室内的副阀构件内形成有连通路。换言之,连通路形成为收纳在副阀室内。另外,由该连通路连通的两个空间(划分形成在副阀室的内周面和副阀构件的外周面、且由密封构件和副阀面以及副阀座密封的空间、和由连通路形成在副阀构件和主阀构件之间的空间)也被设置成收纳在副阀室内。因此,与在阀室的外侧形成连通路的上述以往的联结器装置相比,能够紧凑地制作本发明的联结器装置。

[0022] (2)在上述连通路35的中途部安装有过滤器38。

[0023] 在该情况下,能够在插入副阀室内的副阀构件的内部收纳连通路和过滤器。因此,与在阀室的外侧设置连通路和过滤器的以往的联结器装置相比,能够紧凑地制作本发明的联结器装置。

[0024] (3)从上述连通路35的壁面突出设置的支承构件36支承圆盘状的过滤器38。所述副阀构件33能够经由所述支承构件36和所述过滤器38与所述主阀构件43抵接。

[0025] 在该情况下,在圆盘状的过滤器中,与支承构件抵接的部分(以下称为被支承部分)等支承该过滤器的部分不发挥去除异物的功能。因此,通过尽可能减少支承过滤器的部分,从而减小联结器装置的整体尺寸。在本发明的联结器装置中,将不发挥异物去除功能的部分仅设为外周缘部和被支承部分。因此,与以往技术(专利文献1)那样需要中央开口部及其中央开口部的内周缘部和外周缘部相比,在本发明中,由于不需要以往的内周缘部的按压量,所以能够将联结器装置的整体尺寸制作得较小。

附图说明

[0026] 图1表示本发明的第一实施方式,是表示联结器装置的第一接头和第二接头分离的状态的剖视图。

[0027] 图2是表示上述联结器装置的第一接头和第二接头连结的状态的剖视图,是与图1类似的图。

[0028] 图3是图1中所示的A部分的局部放大图。

[0029] 图4表示本发明的第二实施方式,是表示联结器装置的第一接头和第二接头分离

的状态的剖视图。

[0030] 图5是表示上述联结器装置的第一接头和第二接头抵接的状态的剖视图,是与图4类似的图。

[0031] 图6是表示上述联结器装置的第一接头和第二接头连结的状态的剖视图,是与图4类似的图。

具体实施方式

[0032] 以下,利用图1至图3说明本发明的第一实施方式。

[0033] 图1和图2所示的联结器装置具备第一接头3和装卸自如地从末端侧与该第一接头3连接的第二接头4。将设置在上述第一接头3内的第一给排路5和设置在第二接头4内的第二给排路6能够分离地连接。

[0034] 形成在上述第一部件1上的压缩空气(压力流体)的流路7与在第一部件1的上表面开口的安装孔8连通。第一接头3的第一壳体9以密封状螺合于该安装孔8。另外,在第二部件2上形成压缩空气的流路10,该流路10与在第二部件2的下表面开口的安装孔11连通。第二接头4的第二壳体12以密封状插入该安装孔11。

[0035] 在上述联结器装置的第一接头3中,由在第一壳体9的下表面开口的孔构成给排口13,在第一壳体9的上部形成第一阀室14。该第一阀室14与给排口13由分隔壁15隔开,通过形成在该分隔壁15上的6个贯通孔16(在图1及图2中仅图示2个贯通孔16)连通。

[0036] 以覆盖上述给排口13的方式将第一过滤器17安装在给排口13的内周壁上。由此,来自供给源的压缩空气中含有的尘土等异物被第一过滤器17去除。

[0037] 筒状的第一阀构件18以密封状能够沿上下方向移动的方式插入到上述第一阀室14内。该第一阀构件18的筒孔19的上侧内周壁以随着朝向上方(末端侧)而扩展的方式形成成为锥状。在该锥状的部分呈环状地形成有第一阀面20。在该第一阀面20的外侧且第一阀构件18的末端面上沿周向开设有槽,在该槽上安装有环状密封构件21。

[0038] 大致圆柱状的阀座构件22从上述第一壳体9内的分隔壁15向上方突出设置在第一阀室14内。该阀座构件22的上部以随着朝向上方而扩展的方式形成成为锥状。在该阀座构件22的锥面上沿周向形成有第一阀座23。第一阀面20能够与该第一阀座23抵接。

[0039] 在上述筒状的第一阀构件18与分隔壁15之间安装有第一闭阀弹簧24,该第一闭阀弹簧24将第一阀构件18朝向阀座构件22的末端部向上方施力。

[0040] 在本实施方式中,由第一壳体9的给排口13、贯通孔16、第一阀室14和第一阀构件18的筒孔19构成第一给排路5。

[0041] 上述第二接头4如下那样地构成。插头部25以从该第二接头4的第二壳体12向下方突出的方式与该第二壳体12一体形成,在该插头部25的下表面形成有承受面26。该承受面26能够与安装在第一接头3的第一阀构件18上的密封构件21抵接。该插头部25能够插入第一接头3的第一阀室14内。

[0042] 第二阀室(副阀室)27和第三阀室(主阀室)28从下侧起依次形成在上述第二壳体12内。第二阀室27和第三阀室28由形成在第二壳体12内的分隔壁29隔开。贯通该分隔壁29的中央的引导孔30使第二阀室27和第三阀室28连通。在该引导孔30的周壁上沿上下方向形成有连通槽31。该第二阀室27在插头部25的下表面开口。另外,第三阀室28在第二壳体12的

上表面开口。

[0043] 在上述第二阀室27的开口部附近的内周壁上,第二阀座(副阀座)32以随着朝向下方而变窄(接近轴心)的方式沿周向形成。第二阀构件(副阀构件)33通过密封构件34以密封状沿上下方向(第二壳体12的轴向)能够移动地插入该第二阀室27。在该第二阀构件33的上部形成有凹部35a,从其底壁向上方突出设置有支承销(支承构件)36。在该凹部35a的内周壁上设置有台阶部37,在该台阶部37上安装圆盘状的第二过滤器(过滤器)38,该第二过滤器38的中央部从下方被支承销36支承。由该凹部35a的内周壁和第二过滤器38划分的室在第二阀构件33的筒壁上通过六个贯通孔35b(在图1至图3中仅图示两个贯通孔35b),与由第二阀构件33的外周面和第二阀室27的内周面划分形成的室连通。在此,由凹部35a和贯通孔35b构成连通路35。另外,贯通孔35b在第二阀构件33的外周面开口。更详细地说,该开口部在从与上述密封构件34抵接的第二阀构件33的外周面上的密封部分到后述的第二阀面41之间开口。另外,第二闭阀弹簧40经由第二过滤器38安装在分隔壁29与凹部35a的台阶部37之间,第二闭阀弹簧40相对于分隔壁29将第二阀构件33朝向第二阀座32向下方施力。在该第二阀构件33的下侧外周壁上形成有锥面,在该锥面上沿周向开设有收容槽。在该收容槽安装有密封构件,由该密封构件的外周面构成第二阀面(副阀面)41。该第二阀面41能够与第二阀座32抵接。

[0044] 上述第三阀室28的内周壁的下部以随着朝向下方而变窄(接近轴心)的方式形成成为锥状,在该锥面上沿周向形成有第三阀座(主阀座)42。第三阀构件(主阀构件)43在上下方向(第二壳体12的轴向)上能够移动并以密封状插入该第三阀室28。该第三阀构件43从下侧起依次具有圆柱部44和锥部45。该圆柱部44能够移动地插入引导孔30。该圆柱部44的下端面(末端面)相对于第二过滤器38的中央部,能够隔开规定的间隔地抵接。另外,锥部45以随着朝向上方而扩展的方式形成。在该第三阀构件43的上部形成有凹部46。在该凹部46的底壁与安装在第二壳体12的内周壁上的圆盘状的第三过滤器47之间安装有第三闭阀弹簧48。该第三闭阀弹簧48相对于第二壳体12将第三阀构件43朝向第三阀座42向下方施力。在该第三阀构件43的锥部45的外周壁上沿周向形成有收容槽。在该收容槽安装有密封构件,在该密封构件的外周面形成有第三阀面49。另外,在本实施方式中,在第二阀面41与第二阀座32卡合并且第三阀面49与第三阀座42卡合的状态下,圆柱部44的下端面相对于第二过滤器38的中央部隔开规定的间隔,但也可以在上述状态下圆柱部44的下端面与第二过滤器38的中央部抵接。

[0045] 如上所述,第三闭阀弹簧48安装在第三阀构件43和厚度薄的第三过滤器47之间。因此,需要防止第三过滤器47因第三闭阀弹簧48的作用力而塑性变形或破损。因此,第三闭阀弹簧48的最大作用力设定得比第二闭阀弹簧40的最大作用力小得多。但是,在规定的情况下,第三闭阀弹簧48也需要推动第三阀构件43。因此,第三闭阀弹簧48的作用力需要设定为超过第三阀构件43的自重及滑动阻力等阻力的程度的作用力。

[0046] 上述第二过滤器38和第三过滤器47构成为大致相同。参照表示第二过滤器38的图3说明其结构。过滤器38具有从下侧起依次设置的下支承构件50、下间隔件51、金属网52、上间隔件53和上支承构件54。其下支承构件50是圆盘状的板,具有多个圆形孔(所谓的冲孔金属)。其中央部分以向上方突出的方式形成。在该下支承构件50的外缘部分上安装有环状的下间隔件51,在该下间隔件51之上安装有圆形的金属网52。由此,在下支承构件50与金属网

52之间形成下间隔件51的厚度程度的间隙,压缩空气通过该间隙顺畅地流动。另外,在该金属网52的外缘部上安装(作为与下间隔件相同的构件的)上间隔件53,在该上间隔件53之上安装有圆盘状的上支承构件54。由此,在金属网52与上支承构件54之间也形成间隙,压缩空气顺畅地流向该间隙。另外,上支承构件54由与下支承构件50相同的材料构成,其外形尺寸和厚度也设定为相同,但不具有下支承构件50那样的突出部55。金属网52由该下支承构件50的突出部55和上支承构件54的中央部分夹着。

[0047] 上述第二过滤器38插入第二阀构件33的凹部35a,从下方被第二阀构件33的台阶部37承接。从该第二过滤器38的上方将固定环56压入固定于第二阀构件33的凹部35a,或者在固定环56插入凹部35a的状态下使该凹部35a的内周壁的一部分塑性变形而固定。

[0048] 如图1及图2所示,上述联结器装置如下那样地连结及脱离。首先,如图1所示,第二部件2从第一部件1离开,联结器装置处于脱离状态。在该脱离状态的第一接头3中,第一阀构件18被第一闭阀弹簧24相对于第一壳体9的分隔壁15朝向阀座构件22的末端部施力。因此,第一阀构件18的第一阀面20与阀座构件22的第一阀座23卡合而闭阀。

[0049] 在上述脱离状态的第二接头4中,第二阀构件33被第二闭阀弹簧40朝向第二阀座32向下方施力。因此,第二阀构件33的第二阀面41与第二阀座32卡合而闭阀。另外,第三阀构件43被第三闭阀弹簧48朝向第三阀座42向下方施力。因此,第三阀构件43的第三阀面49与第三阀座42卡合而闭阀。

[0050] 从上述脱离状态起,在为了使第二部件2与第一部件1连结而接近时,首先,第二接头4的插头部25的承受面26与第一接头3的密封构件21卡合。此时,第二接头4的第二阀构件33与第一接头3的阀座构件22卡合。接着,该插头部25使第一阀构件18克服第一闭阀弹簧24的作用力向下方移动。由此,第一阀面20从第一阀座23离开而开阀。另外,在将插头部25插入第一阀室14内时,由于第二阀构件33被阀座构件22承接,所以第二阀构件33相对于插头部25留置在与该阀座构件22的卡合位置。由此,第二阀面41从第二阀座32离开而开阀。接着,由于第三阀构件43与第二过滤器38抵接,该第三阀构件43经由第二过滤器38和支承销36被第二阀构件33承接,所以第三阀构件43相对于插头部25留置在与第二过滤器38的卡合位置。由此,第三阀面49从第三阀座42离开而开阀。接着,第二壳体12的下表面被第一壳体9的上表面承接,从图1所示的第一接头3和第二接头4的脱离状态切换到图2所示的连结状态。

[0051] 在本实施方式的联结器装置中,在形成于第一部件1的流路7的中途部设置(未图示的)切换阀。通过该切换阀,切换为联结器装置与压缩空气的供给源连接的状态和联结器装置与排出口连接的状态。

[0052] 在图2所示的联结器装置的连接状态下,当压缩空气从压缩空气的供给源通过联结器装置向(未图示的)致动器供给时,压缩空气在联结器装置内如下那样地流动。首先,来自供给源的压缩空气通过流路7流入第一接头3的给排口13。于是,通过第一过滤器17和贯通孔16向第一阀室14供给。该第一阀室14的压缩空气通过在第一阀面20和第一阀座23之间形成的开阀间隙和在第二阀面41和第二阀座32之间形成的开阀间隙流入第二阀室27。接着,该第二阀室27的压缩空气通过第二过滤器38、连通槽31、在第三阀面49和第三阀座42之间形成的开阀间隙、以及第三过滤器47向致动器供给。

[0053] 在将上述致动器内的压缩空气向外部排出时,通过切换阀进行切换,以使联结器

装置与排出口连通。于是,致动器内的压缩空气按照与上述顺序相反的顺序从排出口向外部排出。

[0054] 上述第一实施方式发挥以下的优点。

[0055] 在上述第二阀构件33的上部形成的凹部35a及贯通孔35b构成第二给排路6的一部分。即,在第二阀构件33的内部设置有第二给排路6的一部分。因此,与在阀构件的外侧设置给排路或环状的过滤器的上述以往技术相比,能够将本实施方式的第二接头4的径向尺寸制作得较小。

[0056] 另外,在第二阀构件33的内部且作为第二给排路6的凹部35a安装有第二过滤器38。在这一点上,与在阀室的外周侧设置环状的过滤器的以往技术相比,也能够将本实施方式的第二接头4的径向尺寸制作得较小。

[0057] 在此,在上述以往的联结器装置中,具备在中央具有开口部的环状的薄的过滤器。在这种情况下,为了防止过滤器被压缩空气的压力推压而产生间隙,过滤器的功能降低,需要按压过滤器的开口部的内缘部分和外缘部分进行固定。因此,由于在过滤器的开口部以及内周缘部分和外周缘部分不能流过压缩空气,所以需要使过滤器在径向的外侧具备足够宽的尺寸。与此相对,在本实施方式的第二接头4中,第二过滤器38的外周缘部分被支承在第二阀构件33的台阶部37上,并且第二过滤器38的中央部被支承在第二阀构件33的支承销36上。因此,虽然压缩空气不流过外周缘部分与支承销36的抵接部分,但由于压缩空气流向外周缘部分及抵接部分以外的部分,因此与以往技术相比,能够使能够流过压缩空气的区域扩大与内周缘部分的按压量相应的量。因此,与以往技术的环状的过滤器相比,能够将本实施方式的第二过滤器制作成在径向上较小。因此,能够将联结器装置的整体尺寸制作得较小。

[0058] 通过在上述第二过滤器38的下支承构件50的中央形成突出部55,由该突出部55和上支承构件54的中央部夹着金属网52。即,金属网52与突出部55及上支承构件54的中央部抵接,在这些构件之间没有间隙,或者接近而几乎没有间隙。由此,在第二阀构件33经由支承销36和第二过滤器38将第三阀构件43向上方推压或使其向下方返回时,构成过滤器38的构件难以因第三阀构件43和支承销36产生挠曲或返回,因此,能够防止第二过滤器38因其反复载荷或交变载荷而破损或磨损。

[0059] 另外,在下支承构件50的外缘部与金属网52之间安装有下间隔件51,并且在上支承构件54与金属网52之间安装有上间隔件53。由此,在金属网52与下支承构件50之间或金属网52与上支承构件54之间形成空间,在该空间中流动压缩空气。即使在下支承构件50的孔位置与上支承构件54的孔位置在水平方向上错开的情况下,来自下支承构件50的孔的压缩空气也通过上述空间和金属网52等可靠地流向上支承构件54的孔。

[0060] 另外,在由上述第二过滤器38、第二阀构件33、第二阀室27、第三阀室28和第三过滤器47划分的室内插入有第三阀构件43。由此,来自供给源的压缩空气中含有的尘土等异物被第一过滤器17去除,来自致动器的压缩空气中含有的异物被第二过滤器38和第三过滤器47去除。其结果,在第二接头闭阀时,能够防止异物夹在第三阀构件的第三阀面和第三阀座之间而使流体泄漏流动。

[0061] 图4~图6表示本发明的第二实施方式。在该第二实施方式中,原则上对与上述第一实施方式的构成构件相同的构件(或类似的构件)附加相同的参照数字进行说明。

[0062] 该第二实施方式与上述第一实施方式的不同点如下。

[0063] 在上述第二实施方式的联结器装置中,在第一接头3的第一壳体9的外周壁上以槽在周向且高度不同的方式形成3个槽,在该3个槽中的最上方的槽和最下方的槽中安装有密封构件。形成在第一部件1内的第一流路7与该3个槽中的正中间的槽连通。由在该正中间的槽的底面开口的孔构成给排口13。该给排口13与形成在第一壳体9的上部的第一阀室14连通。另外,在本实施方式中,虽然省略了第一过滤器17,但也可以以覆盖给排口13的方式设置。

[0064] 从上述第一阀室14的底壁突出设置有筒状的支承筒60,阀座构件62能够沿上下方向移动地插入到该支承筒60的筒孔61内。在该阀座构件62的下部形成有安装槽,在该安装槽安装有作为止动件的止动轮。通过该止动轮防止阀座构件62从支承筒60的筒孔61向上方脱出。另外,阀座构件62的上部以随着朝向上方而扩展的方式形成为锥状。在该阀座构件62的锥面上沿周向形成有第一阀座63。第一阀面20能够与该第一阀座63抵接。另外,在上述第一阀室14的底壁与筒状的第一阀构件18之间安装有第一闭阀弹簧24,该第一闭阀弹簧24将第一阀构件18朝向阀座构件62的末端部向上方施力。

[0065] 隔着形成在上述第一阀室14的下侧的分隔壁65形成缸孔66。在该分隔壁65上形成有贯通孔67,通过该贯通孔67使第一阀室14和缸孔66连通。活塞68以密封状能够沿上下方向移动的方式插入该缸孔66。在该活塞68的下侧形成有工作室69,来自供给源的压缩空气通过形成于第一部件1的给排路70相对于工作室69供给和排出。另外,在本实施方式中,由第一壳体9的给排口13、第一阀室14和第一阀构件18的筒孔19构成第一给排路5。另外,在本实施方式中,活塞68和阀座构件62由不同的构件构成,但也可以一体形成。

[0066] 在本实施方式的第二接头4中,在第二壳体12的下表面形成有承受面71。该承受面71能够与安装在第一接头3的第一阀构件18上的密封构件21抵接。在本实施方式的第二接头4中,省略了第一实施方式的第二接头4的插头部25。

[0067] 如图4至图6所示,上述联结器装置如下那样地连结及脱离。首先,在图4所示的联结器装置的脱离状态下,在第一接头3中,第一闭阀弹簧24将第一阀构件18向上方推压,该第一阀构件18将阀座构件62向上限位置推动。因此,第一阀构件18的第一阀面20与阀座构件62的第一阀座63卡合而闭阀。

[0068] 在上述脱离状态的第二接头4中,第二闭阀弹簧40将第二阀构件33朝向第二阀座32向下方推压。因此,第二阀构件33的第二阀面41与第二阀座32卡合而闭阀。另外,第三闭阀弹簧48将第三阀构件43朝向第三阀座42向下方施力。因此,第三阀构件43的第三阀面49与第三阀座42卡合而闭阀。

[0069] 从上述脱离状态起,为了使第二部件2与第一部件1连结而接近时,首先,第二接头4的承受面71与第一接头3的第一阀构件18的密封构件21卡合。接着,如图5所示,该第二壳体12使第一阀构件18克服第一闭阀弹簧24的作用力向下方移动,并且第二壳体12经由第二闭阀弹簧40和第二阀构件33使阀座构件62向下方移动。此时,第一阀面20与第一阀座63卡合,维持闭阀的状态,并且第二阀面41与第二阀座32卡合,维持闭阀的状态。然后,第二壳体12被第一壳体9承接。接着,当来自供给源的压缩空气通过给排路70向工作室69供给时,活塞68上升而与阀座构件62抵接。接着,活塞68经由阀座构件62使第二阀构件33克服第二闭阀弹簧40的作用力而上升。由此,第一阀面20从第一阀座63分离而开阀,并且第二阀面41从

第二阀座32分离而开阀。接着,安装在第二阀构件33上的第二过滤器38与第三阀构件43卡合。然后,活塞68经由阀座构件62、第二阀构件33和第二过滤器38使第三阀构件43上升。由此,第三阀面49从第三阀座42离开而开阀。然后,活塞68被形成在缸孔66的内周壁上的台阶部承接。由此,从图4所示的第一接头3和第二接头4的脱离状态切换到图6的连结状态。

[0070] 设置在上述给排路7的中途部(未图示)的切换阀从联结器装置和排出口连接的状态切换到联结器装置和压缩空气的供给源连接的状态。于是,来自供给源的压缩空气通过联结器装置的第一给排路5和第二给排路6(未图示)供给到致动器。此时,来自供给源的压缩空气在联结器装置内如下那样地流动。首先,来自供给源的压缩空气通过流路7和给排口13被供给到第一阀室14,该第一阀室14的压缩空气通过形成在第一阀面20和第一阀座63之间的开阀间隙和形成在第二阀面41和第二阀座32之间的开阀间隙流入第二阀室27。接着,该第二阀室27的压缩空气通过第二过滤器38、连通槽31、形成于第三阀面49和第三阀座42之间的开阀间隙、第三过滤器47、流路10供给到致动器。

[0071] 在将上述致动器内的压缩空气向外部排出时,通过切换阀进行切换,以使联结器装置与排出口连通。于是,致动器内的压缩空气按照与上述顺序相反的顺序从排出口向外部排出。

[0072] 上述各实施方式能够如下那样地变更。

[0073] 上述压力流体代替例示的压缩空气,可以是其它的气体或压力油等液体。

[0074] 代替上述第二壳体12的下表面被第一壳体9的上表面承接,如图4所示,也可以在设置于第一部件1上的支承构件72上承接设置于第二部件2的被支承构件73。

[0075] 代替在沿周向形成于上述第二阀室27的内周壁的收容槽内安装密封构件34,也可以在形成于第二阀构件33的外周壁的收容槽内安装密封构件34。在该情况下,将密封构件34与该密封构件34所抵接的第二阀室27的内周壁的抵接部分称为密封部分。

[0076] 此外,当然能够在本领域技术人员能够设想的范围内进行各种变更。

[0077] 附图标记说明

[0078] 3第一接头

[0079] 4第二接头

[0080] 5第一给排路

[0081] 6第二给排路

[0082] 27第二阀室(副阀室)

[0083] 28第三阀室(主阀室)

[0084] 32第二阀座(副阀座)

[0085] 33第二阀构件(副阀构件)

[0086] 34密封构件

[0087] 35连通路

[0088] 36支承销(支承构件)

[0089] 38第二过滤器(过滤器)

[0090] 40第二闭阀弹簧

[0091] 41副阀面(第二阀面)

[0092] 42第三阀座(主阀座)

[0093] 43第三阀构件(主阀构件)

[0094] 48第二闭阀弹簧

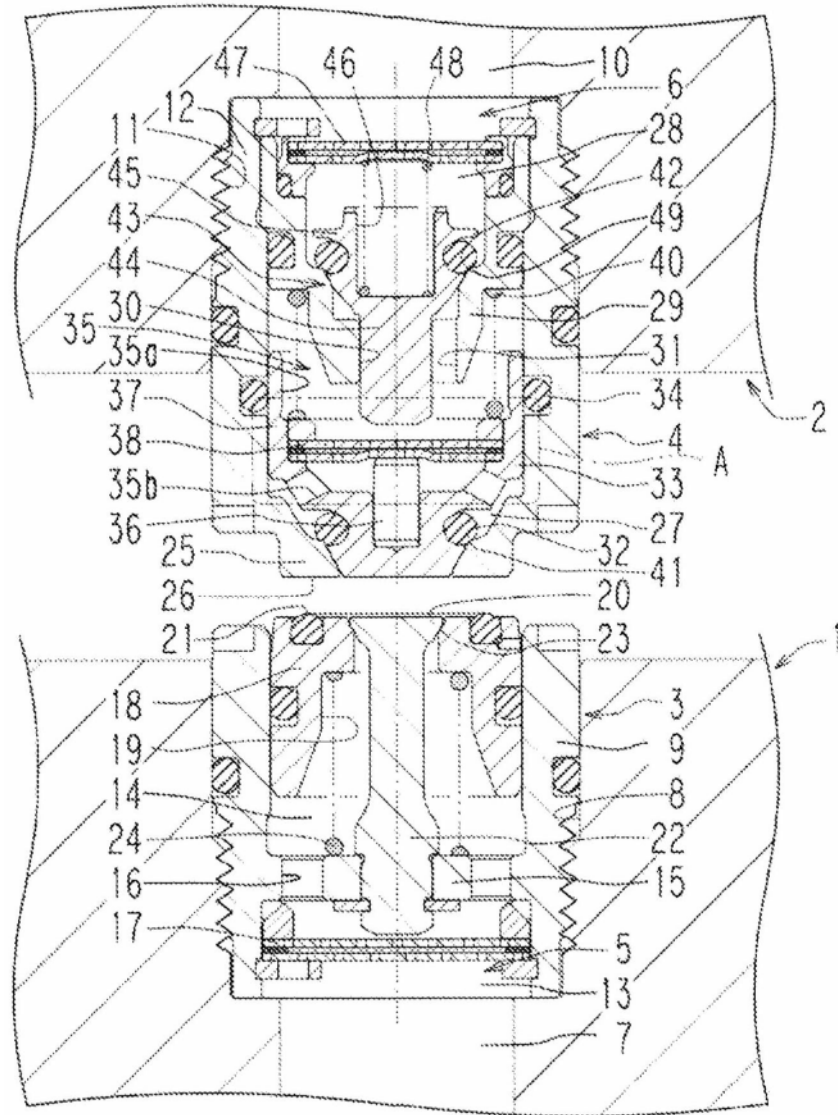


图1

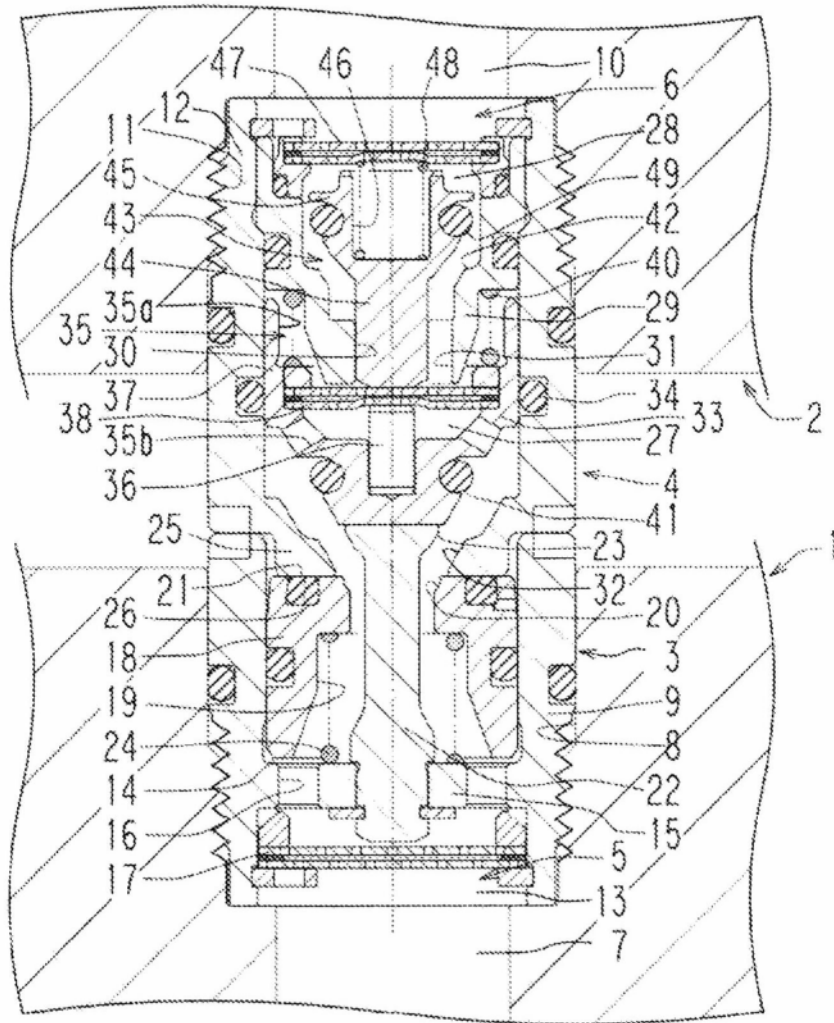


图2

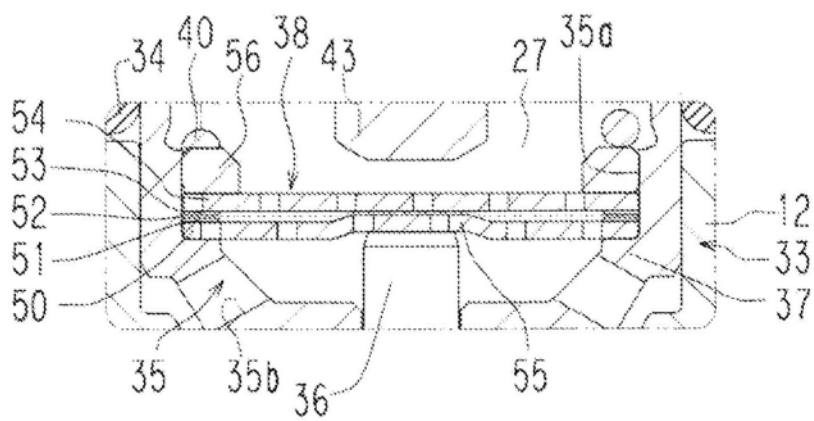


图3

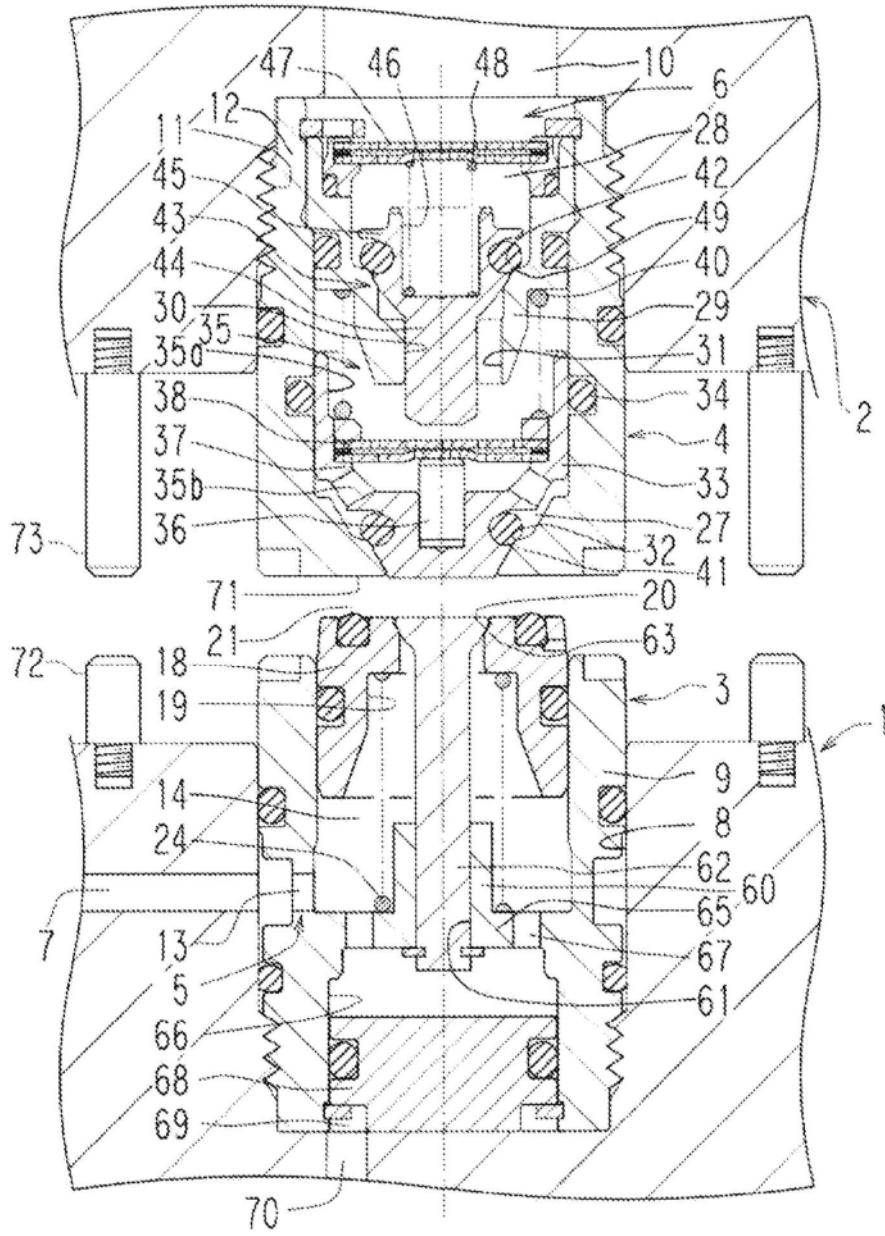


图4

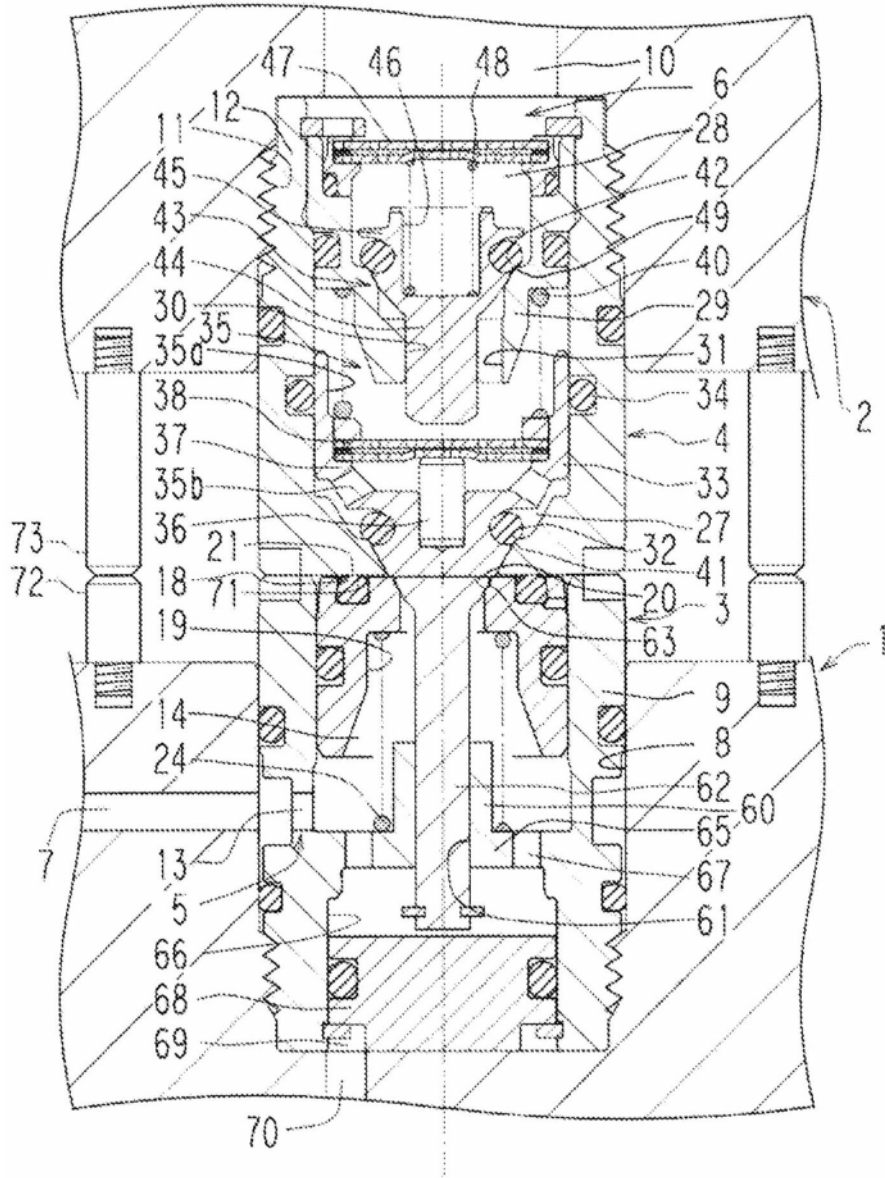


图5

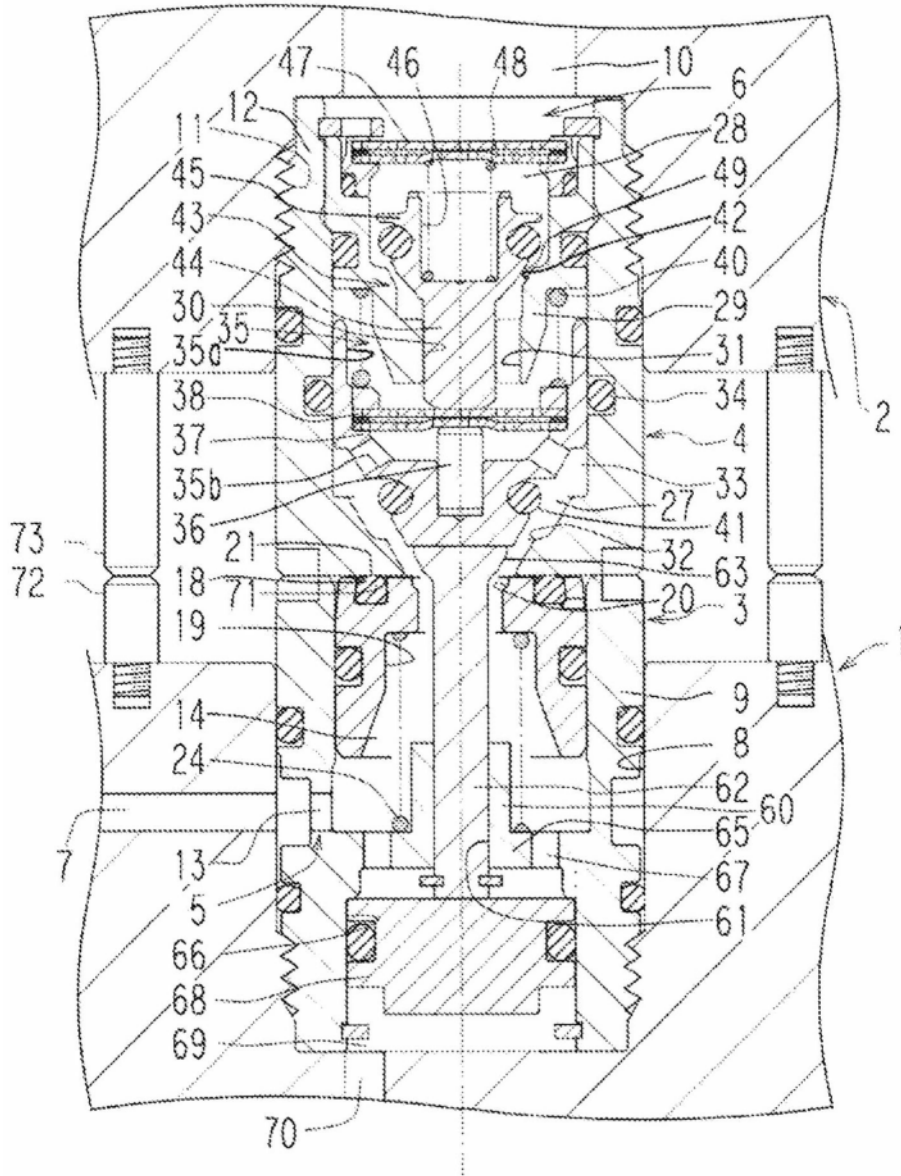


图6