



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111278502 A

(43)申请公布日 2020.06.12

(21)申请号 201880072515.9

(22)申请日 2018.09.11

(30)优先权数据

2017-216698 2017.11.09 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2020.05.08

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2018/033625 2018.09.11

(87)PCT国际申请的公布数据

W02019/092979 JA 2019.05.16

(71)申请人 尼普洛株式会社

地址 日本大阪府

(72)发明人 松本康史 松本邦晃

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 李婷 司昆明

(51)Int.Cl.

A61M 39/22(2006.01)

A61B 5/0215(2006.01)

A61B 5/03(2006.01)

A61M 5/168(2006.01)

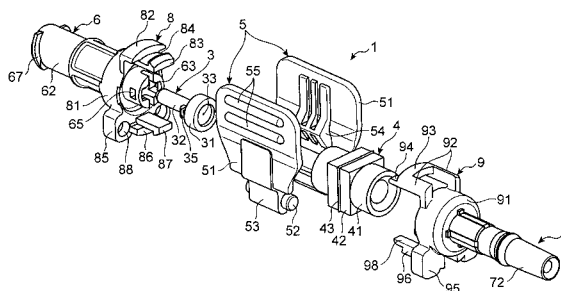
权利要求书1页 说明书9页 附图14页

(54)发明名称

冲洗设备及灌洗管线

(57)摘要

一种冲洗设备,具有:第一外壳,其设置有具有中心轴的第一流路;第二外壳,其设置有沿着中心轴延伸的第二流路,与第一外壳结合;流量调节设备,其具有:位于第一、第二流路之间的基部、从基端侧向末端侧沿着中心轴延伸的突出部、以及遍及基部以及突出部而沿中心轴延伸且将第一、第二流路流体连接的贯通孔;以及弹性构件,其设置在流量调节设备的基部的周围,将第一、第二流路之间密封。弹性构件变形而将第一、第二流路进一步流体连接。在突出部的外周面设置有嵌合突起。在第一外壳中,在限定第一流路的内周面上设置有与嵌合突起嵌合的嵌合承接部。通过这样的结构,能够排出接近规定量的流量的药液。



1. 一种冲洗设备, 具有:

第一外壳, 其设置有具有中心轴的第一流路;

第二外壳, 其设置有沿着前述中心轴延伸的第二流路, 与前述第一外壳结合;

流量调节设备, 具有: 基部, 其位于前述第一流路与前述第二流路之间; 突出部, 其具有基部侧的基端和位于前述第一流路内的末端, 从基端侧向末端侧沿着前述中心轴延伸; 和贯通孔, 其遍及前述基部和前述突出部而沿着前述中心轴延伸, 将前述第一流路与前述第二流路流体连接; 以及

弹性构件, 其设置在前述流量调节设备的基部的周围, 将前述第一流路与前述第二流路之间密封,

前述弹性构件构成为变形而在与前述流量调节设备的基部的外周面之间形成间隙, 从而形成用于将前述第一流路与前述第二流路进一步流体连接的旁路流路,

前述流量调节设备中, 在前述突出部的外周面设置有多个嵌合突起,

前述第一外壳中, 在限定前述第一流路的内周面上设置有与前述多个嵌合突起嵌合的多个嵌合承接部。

2. 根据权利要求1所述的冲洗设备, 其特征在于, 前述突出部距限定前述第一流路的内周面隔开规定的间隔地配置,

前述流量调节设备中, 在前述突出部的外周面且前述多个嵌合突起的基端侧, 设置有多多个间隔件。

3. 根据权利要求2所述的冲洗设备, 其特征在于, 前述多个间隔件分别与限定前述第一流路的内周面抵接。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的冲洗设备, 其特征在于, 前述第一外壳经由连结机构而结合于前述第二外壳,

前述连结机构具有设置于前述第一外壳与前述第二外壳中的一方的端部的爪部、以及设置在前述第一外壳与前述第二外壳中的另一方的端部并与前述爪部嵌合的爪承接部。

5. 根据权利要求4所述的冲洗设备, 其特征在于, 前述连结机构具有从前述爪承接部向前述第一外壳和前述第二外壳中的一方延伸的臂、以及设置于前述第一外壳与前述第二外壳中的一方的端部且承接前述臂而限制前述第一外壳相对于前述第二外壳的相对旋转的臂承接部。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的冲洗设备, 其特征在于, 还具有一对翼,

前述一对翼分别具有与前述中心轴平行地延伸的轴部, 以能够绕该轴部旋转的方式支承于前述第一外壳和前述第二外壳, 且具有用于推压前述弹性构件而使前述弹性构件变形的推压部。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的冲洗设备, 其特征在于, 前述弹性构件具有与该弹性构件一体地设置的定位标记。

8. 一种灌洗管线, 其具有权利要求1至7中任一项所述的冲洗设备。

冲洗设备及灌洗管线

技术领域

[0001] 本发明涉及冲洗设备及具有冲洗设备的灌洗管线。

背景技术

[0002] 在用于手术中的有创式血压测定、脑脊髓液压测定的灌洗管线(也称为压力监测用管组件)中,通过将经由导管和管而传递的血压或液压用压力转换器转换为电信号而测定血压或液压。

[0003] 在导管被插入患者的体内前,管内由生理盐水充满。在此,如果在管内或导管的部分中产生血栓,则血栓有可能通过导管而进入患者的体内。因此,灌洗管线中,为了防止在管内等产生血栓,设置以能够连续地排出微量的生理盐水的方式构成的冲洗设备。

[0004] 专利文献1中,公开了一种冲洗设备,具有:第一外壳,其设置有位于生理盐水的供给源侧的第一流路;第二外壳,其设置有位于患者的身体内侧的第二流路;和流量调节设备,其设置在第一流路与第二流路之间。流量调节设备中设置有直径小的孔。来自第一流路的微量的生理盐水通过孔而连续地向第二流路释放。流量调节设备借助超声焊接而被固定于第二外壳。

[0005] 现有技术文献

专利文献1:美国专利第5820565号说明书。

发明内容

[0006] 发明所要解决的课题

然而,如果从冲洗设备排出的生理盐水的流量过小,则有可能无法抑制血栓的产生,相反如果流量过大,则有可能通过导管而进入患者的体内的生理盐水的量变多而对患者的身体产生负面影响。特别地,在手术长时间进行的情况下,该问题显著地发生。因此,冲洗设备中,要求排出接近规定量的流量的生理盐水。

[0007] 在此,可知从冲洗设备排出的药液的量会根据流量调节设备的定位而较大变化。专利文献1的冲洗设备中采用的借助超声焊接将流量调节设备固定于第二外壳的结构在用于流量调节设备的定位的机构的观点方面存在改善的余地。

[0008] 本发明为了解决上述问题而提出,其课题在于提供一种能够排出接近规定量的流量的药液的冲洗设备。

[0009] 用于解决问题的手段

本发明涉及一种冲洗设备,具有:

第一外壳,其设置有具有中心轴的第一流路;

第二外壳,其设置有沿着前述中心轴延伸的第二流路,与前述第一外壳结合;

流量调节设备,其具有:基部,其位于前述第一流路与前述第二流路之间;突出部,其具有基部侧的基端和位于前述第一流路内的末端,从基端侧向末端侧沿着前述中心轴延伸;和贯通孔,其遍及前述基部和前述突出部而沿着前述中心轴延伸,将前述第一流路与前述

第二流路流体连接;以及

弹性构件,其设置在前述流量调节设备的基部的周围,将前述第一流路与前述第二流路之间密封,

前述弹性构件构成为:变形而在与前述流量调节设备的基部的外周面之间形成间隙,由此形成用于将前述第一流路与前述第二流路进一步流体连接的旁路流路,

前述流量调节设备中,在前述突出部的外周面上设置有多个嵌合突起,

前述第一外壳中,在限定前述第一流路的内周面上设置有与前述多个嵌合突起嵌合的多个嵌合承接部。

[0010] 发明效果

根据本发明,流量调节设备的嵌合突起嵌合于第一外壳的嵌合承接部,因此能够以贯通孔沿着第一外壳的中心轴延伸的方式配置流量调节设备。由此,能够通过流量调节设备而得到能够排出更接近规定量的流量的药液的冲洗设备。

附图说明

[0011] 图1是示出设置有本发明的第一实施方式所涉及的冲洗设备的灌洗管线的图。

[0012] 图2是示出本发明的第一实施方式所涉及的冲洗设备的立体图。

[0013] 图3是示出本发明的第一实施方式所涉及的冲洗设备的组装图。

[0014] 图4是示出本发明的第一实施方式所涉及的冲洗设备的俯视图。

[0015] 图5是示出本发明的第一实施方式所涉及的冲洗设备的侧视图。

[0016] 图6是示出本发明的第一实施方式所涉及的冲洗设备的主视图。

[0017] 图7是将图6沿着A-A线切开而沿箭头的方向上观察时的剖视图。

[0018] 图8是示出第一外壳的立体图。

[0019] 图9是示出第二外壳的立体图。

[0020] 图10是示出流量调节设备的立体图。

[0021] 图11是示出流量调节设备的立体图。

[0022] 图12是示出流量调节设备的剖视图。

[0023] 图13是示出弹性构件的立体图。

[0024] 图14是示出一对翼的立体图。

[0025] 图15是示出一对翼的立体图。

[0026] 图16是与图6对应的图,示出使一对翼变形后的状态。

[0027] 图17是与图7对应的图,示出使一对翼变形后的状态。

[0028] 图18是示出设置有本发明的第二实施方式所涉及的冲洗设备的灌洗管线的图。

[0029] 图19是示出弹性构件的其他例子的立体图。

[0030] 图20是示出本发明的第二实施方式所涉及的冲洗设备的主视图。

[0031] 图21是将图20沿着A-A线切开而沿箭头的方向上观察时的剖视图。

[0032] 图22是与图20对应的图,示出使一对翼变形后的状态。

[0033] 图23是与图21对应的图,示出使一对翼变形后的状态。

[0034] 附图标记说明

1 冲洗设备

- 2 壳体
- 3 流量调节设备
- 31 基部
- 32 突出部
- 32a (突出部)的基端
- 32b (突出部)的末端
- 33 贯通孔
- 35 嵌合突起
- 36 间隔件
- 4、4a 弹性构件
- 41 筒部
- 42 块部
- 43 凸部
- 5 翼
- 52 轴部
- 54 推压部
- 6 第一外壳
- 61 第一流路
- 62 (第一外壳的)主体
- 63 (第一外壳的)下游侧端部
- 65 孔部
- 7 第二外壳
- 71 第二流路
- 72 (第二外壳的)主体
- 73 (第二外壳的)上游侧端部
- 8 第一连结部
- 9 第二连结部
- 10 灌洗管线
- 12 压力转换器
- 101 (第一外壳的)中心轴
- 102 (第二外壳的)中心轴
- 103 (流量调节设备的)中心轴
- 104 突出部与第一外壳的内周面的间隔
- 105 旁路流路。

具体实施方式

[0035] 以下,针对本发明的实施方式,参照附图具体说明。

[0036] (第一实施方式)

(1. 灌洗管线)

图1示出设置有本发明的第一实施方式所涉及的冲洗设备1的灌洗管线10。灌洗管线10在冲洗设备1之外,还具有瓶针11、压力转换器12、三向活塞13、连接器14等。瓶针11与冲洗设备1、以及三向活塞13与连接器14之间分别由管15、16连接。冲洗设备1、压力转换器12和三向活塞13可以彼此直接连接。连接器14与未图示的药液源连接。

[0037] 也可以将具有压力转换器12的灌洗管线10特别地称为压力监测用管套件。但是,本说明书中,灌洗管线10包含不具有压力转换器12的管线。灌洗管线10也可以用于手术中的有创式血压测定、脑脊髓液压测定。

[0038] 压力转换器12与控制器17连接。压力转换器12将经由瓶针11和管15传递的血压或液压转换为电信号并发送给控制器17。控制器17由CPU(中央运算装置)、存储器、监视器等构成,构成为将所发送的电信号进行数字处理,且将血压或液压显示在监视器上。该实施方式中,压力转换器12设置为可从灌洗管线10拆卸,但也可以与灌洗管线10一体化。

[0039] (2. 冲洗设备)

如图2至7所示那样,冲洗设备1具有壳体2、流量调节设备3、弹性构件4和一对翼5、5。冲洗设备1构成为通过流量调节设备3而连续地排出微量的药液。流量调节设备3与弹性构件4被收纳在壳体2内。一对翼5、5安装于壳体2。图2至7中示出一对翼5、5关闭的状态的冲洗设备1。

[0040] 壳体2、流量调节设备3和一对翼5、5可以由ABS树脂、聚碳酸酯树脂等树脂材料制成。弹性构件4可以由硅酮等弹性体材料制成。

[0041] 以下的冲洗设备1的说明中,将配置于灌洗管线10时的药液源侧称为上游侧,将配置于灌洗管线10时的瓶针11侧称为下游侧。此外,出于方便,在与从上游侧向下游侧延伸的方向(长度方向)垂直的两个方向中,将连结一对翼5、5的方向称为左右方向,将与长度方向和左右方向垂直的方向称为上下方向。

[0042] [2-1. 壳体]

壳体2具有彼此结合的第一外壳6与第二外壳7。第一外壳6配置在上游侧,第二外壳7配置在下游侧。

[0043] 如图7、图8所示那样,第一外壳6具有设置有第一流路61的细长的主体62。第一流路61具有中心轴101,第一外壳6的主体62沿着中心轴101延伸。第一外壳6中,将中心轴101延伸的方向称为第一外壳6的轴向,将与轴向垂直的任意的方向称为第一外壳6的径向。

[0044] 第一流路61从上游侧朝向下游侧尖端变细地延伸。在第一流路61的一端(上游侧端)设置有流入口61a,在另一端(下游侧端)设置有流出口61b。第一流路61的流入口61a是冲洗设备1的流入口。第一流路61的流入口61a是圆形。第一流路61的流出口61b形成为十字状(交叉状)。在限定第一流路61的流出口61b的主体62的下游侧端部63,安装有流量调节设备3。形成为十字状的流出口61b中沿上下方向延伸的孔与从主体62的下游侧端面沿轴向(上游侧)延伸的上下的沟槽64、64连通。沟槽64、64在径向上贯通主体62的周壁而延伸。

[0045] 第一外壳6的下游侧端部63为,具有设置于在主体62中限定第一流路61的内周面的多个孔部65。孔部65作为使流量调节设备3嵌合并固定于第一外壳6时的嵌合承接部而发挥功能。孔部65从侧方观察具有长方形状。多个孔部65优选在周向上等间隔地设置。该实施方式中,两个孔部65彼此隔着180度而左右地设置。该实施方式中,孔部65是在径向上贯通主体62的周壁的贯通孔。其他实施方式中,孔部65也可以是在径向上未贯通主体62的周壁

的非贯通孔。在此,将位于孔部65的下游侧的主体62的周壁的一部分称为间隔件承接部66。

[0046] 在第一外壳6的主体62的上游侧端部处设置有阳连接器67。阳连接器67被安装于设置在图1所示的压力转换器12上的未图示的阴连接器。

[0047] 如图7、图9所示那样,第二外壳7具有设置有第二流路71的细长的主体72。第二流路71具有中心轴102,第二外壳7的主体72沿着中心轴102延伸。第二外壳7中,将中心轴102延伸的方向称为第二外壳7的轴向,将与轴向垂直的面内的任意的方向称为第二外壳7的径向。第二流路71的中心轴102沿着第一流路61的中心轴101延伸。应予说明,第二流路71的中心轴102与第一流路61的中心轴101不需要完全地一条直线状地延伸,只要是能够实现本发明的作用效果的程度,则两个中心轴101、102也可以彼此错开(非平行地)配置。

[0048] 第二流路71从上游侧朝向下游侧尖端变细地延伸。在第二流路71的一端(上游侧端)设置有流入口71a,在另一端(下游侧端)设置有流出口71b。第二流路71的流入口71a和流出口71b为圆形。第二流路71的流出口71b是冲洗设备1的流出口。限定第二流路71的流入口71a的主体72的上游侧端部73靠近流量调节设备3而配置。

[0049] 如图2所示那样,在第二外壳7的主体72的下游侧端部,安装有阴连接器18。阴连接器18被安装于设置在图1所示的管15上的未图示的阳连接器。

[0050] [2-2. 连结机构]

第一外壳6与第二外壳7彼此经由连结机构而结合。该实施方式中,连结机构具有设置在第一外壳6的下游侧端部的第一连结部8、设置在第二外壳7的上游侧端部的第二连结部9。

[0051] 如图8所示那样,第一连结部8具有在轴向中向下游侧开口的杯状部81。在杯状部81的下游侧端部的上部,设置有从侧方观察L字形状的板82。板82具有在上下方向上延伸的纵板82a、在轴向中向下游侧延伸的横板82b。横板82b具有在轴向中从下游侧观察为T字状的端面82c。在横板82b的下侧,设置有从纵板82a在轴向中向下游侧延伸的舌部83。在舌部83的下游侧端部,设置有向上方突出的嵌合爪83a。在舌部83的上表面上,由横板82b和嵌合爪83a限定凹部。将该凹部称为桥承接部84。

[0052] 在杯状部81的下游侧端部的下部,设置有面板85。面板85具有在轴向中向下游侧延伸的横板86。在横板86的上侧,设置有从面板85在轴向中向下游侧延伸的舌部87。在舌部87的下游侧端部,设置有向下方突出的嵌合爪87a。面板85具有隔着横板86和舌部87而左右一对地设置的圆形的轴孔88、88。

[0053] 如图9所示那样,第二连结部9具有在轴向中向上游侧开口的杯状部91。在杯状部91的上游侧端部的上部,设置有固定于杯状部91而在轴向中向上游侧延伸的左右一对梁92、92。一对梁92、92彼此隔着与舌部83的左右方向尺寸(或宽度)相同程度的距离,以便在将第一外壳6与第二外壳7结合时夹住并卡合第一连结部8的舌部83。

[0054] 第二连结部9具有将梁92、92连接的桥93。在将第一外壳6与第二外壳7结合时,嵌合爪83a嵌合(搭扣配合)于在桥93的下游侧。此时,桥93具有与桥承接部84的长度方向尺寸(或长度)相同程度的长度方向尺寸,以便嵌合于第一连结部8的桥承接部84。这样地,桥93作为承接嵌合爪83a的爪承接部而发挥功能。

[0055] 在桥93的上游侧,仅梁92、92的下侧部分向上游侧突出,构成左右一对臂94、94。臂94、94在将第一外壳6与第二外壳7结合时,被夹持于横板82b的T字的角部。这样地,横板82b

作为承接臂94、94、限制第一外壳6相对于第二外壳7的相对旋转的臂承接部而发挥功能。进而,优选的实施方式中,臂94、94具有与板82的纵板82a的下游侧的表面抵接的长度方向尺寸。

[0056] 在杯状部91的下游侧端部的下部,设置有面板95。面板95具有在轴向中向上游侧延伸的一对梁96、96。梁96、96彼此隔着与舌部87的左右方向尺寸(或宽度)相同程度的距离,以便在将第一外壳6与第二外壳7结合时夹持并卡合第一连结部8的舌部87。

[0057] 第二连结部9具有设置在梁96、96之间的倾斜壁97。倾斜壁97从上游侧向下游侧从长度方向向上侧倾斜延伸。在将第一外壳6与第二外壳7结合时,嵌合爪87a嵌合(搭扣配合)于倾斜壁97的下游侧。这样地,倾斜壁97作为承接嵌合爪83a的爪承接部而发挥功能。

[0058] 在梁96、96的上游侧端部,仅梁96、96的上侧部分向上游侧突出,构成左右一对臂98、98。臂98、98在将第一外壳6与第二外壳7结合时,被夹持于由横板86和舌部87形成的角部。这样地,横板86和舌部87协同作用而作为承接臂98、98并限制第一外壳6相对于第二外壳7的相对旋转的臂承接部而发挥功能。进而,优选的实施方式中,臂98、98具有与面板85的下游侧的表面抵接的长度方向尺寸。面板95具有隔着梁96、96而左右一对地设置的圆形的轴孔99、99。

[0059] [2-3.流量调节设备]

流量调节设备3具有基部31、从基部31延伸的突出部32。基部31的直径大于突出部32的直径。如图10、图11所示那样,该实施方式中,基部31和突出部32具有圆柱形状。基部31位于第一流路61与第二流路71之间。突出部32具有基部31侧的基端32a、与基端32a相反侧的末端32b。突出部32中,包含末端32b的大部分位于第一流路61内。在基部31处设置有凹部34。突出部32距第一外壳6的主体62的内周面隔着规定的间隔104地配置(参照图12)。

[0060] 流量调节设备3安装于第一外壳6的下游侧端部63。基部31具有在将流量调节设备3安装于第一外壳6的下游侧端部63时完全覆盖第一外壳6的下游侧端面的尺寸(直径)。此外,基部31的直径优选与第一外壳6的下游侧端部63的直径为相同程度。

[0061] 流量调节设备3中,设置有跨基部31和突出部32而延伸的贯通孔33。贯通孔33具有能够作为毛细管而发挥功能的程度的内径。贯通孔33的直径越小,长度越大,则从冲洗设备1排出的药液的流量越小。贯通孔33具有中心轴103,突出部32沿着中心轴103延伸。流量调节设备3中,将中心轴103延伸的方向称为流量调节设备3的轴向,将与轴向垂直的面内的任意的方向称为流量调节设备3的径向。贯通孔33的中心轴103沿着第一流路61的中心轴101(和第二流路71的中心轴102)延伸。应予说明,贯通孔33的中心轴103不需要与第一流路61的中心轴101(和第二流路71的中心轴102)完全地一条直线状地延伸,只要是能够实现本发明的作用效果的程度,则这些中心轴101、102、103也可以彼此错开(非平行地)配置。

[0062] 贯通孔33在冲洗设备1中将第一流路61与第二流路71流体连接。贯通孔33具有流入口33a和流出口33b。流入口33a与设置于第一外壳6的第一流路61连通,流出口33b与设置于第二外壳7的第二流路71连通。

[0063] 流量调节设备3中,在突出部32的外周面,设置有向径向外侧突出的多个嵌合突起35。嵌合突起35与设置于第一外壳6的孔部65嵌合(搭扣配合),由此将流量调节设备3固定于第一外壳6。在将多个孔部65在周向上等间隔地设置时,多个嵌合突起35也在周向上等间隔地设置。嵌合突起35的数量也可以与孔部65的数量相等。嵌合突起35具有与孔部65相应

的形状,该实施方式中,具有接近长方体的形状。但是,为了使嵌合突起35向孔部65的嵌合容易,在嵌合突起35上设置有倾斜面35a。

[0064] 流量调节设备3中,在突出部32的外周面且为多个嵌合突起35的基端32a侧,设置有多个间隔件36。间隔件36具有长方体形状。间隔件36从突出部32的外周面朝向限定第一流路61的内周面向径向外侧突出。

[0065] 该实施方式中,两个孔部65彼此隔着180度而左右地设置,与此对应地,两个间隔件36彼此隔着180度而左右地设置。此外,该实施方式中,多个间隔件36分别与限定第一流路61的内周面抵接。多个间隔件36优选具有与该内周面抵接而突出的尺寸。其他实施方式中,在多个间隔件36的径向外侧端部与该内周面之间也可以存在规定的间隔。

[0066] [2-4.弹性构件]

如图13所示那样,弹性构件4具有筒部41、设置在筒部41的周围的块部42。筒部41设置在流量调节设备3的基部31的周围。筒部41在其中空部41a中,对基部31和第一外壳6的下游侧端部63一边施力一边收纳。由此,将第一流路61与第二流路71之间密封,第一流路61仅经由贯通孔33而与第二流路71流体地连接。通过将基部31的直径与第一外壳6的下游侧端部63的直径设为彼此相同程度的大小,弹性构件4能够将它们适合地收纳。此外,弹性构件4在上游侧在第一连结部8的上下的舌部83、87之间一边被施力一边被夹持,在下游侧在第二连结部9的上下的臂94、98之间一边被施力一边被夹持。

[0067] 块部42从轴向观察是正方形形状。块部42具有与第一连结部8的上下的舌部83、87分别接触的上表面42a和下表面42b、以及与上表面42a和下表面42b垂直的侧面42c、42d。在块部42的轴向中央部,遍及整周地设置有凸部43。凸部43与块部42一体设置。凸部43作为将壳体2用透明或半透明的材料制作时从外部观察其位置、用于确认弹性构件4配置在正确的位置的定位用标记而发挥功能。块部42的侧面42c、42d部分地未被壳体2覆盖而相对于一对翼5、5露出。

[0068] 弹性构件4构成为如果从一对翼5、5受力则变形,在与流量调节设备3的基部31的外周面之间形成间隙,由此形成用于将第一流路61与第二流路71进一步流体连接的旁路流路105(参照图17)。

[0069] [2-5.一对翼]

左右一对翼5、5是用于推压弹性构件4而使弹性构件4变形的构件。翼5、5具有用户能够用例如手指的指腹捏住的形状。如图15、图16中最佳地示出的那样,翼5、5分别具有板状的主体51、设置在主体51的下方而与中心轴101平行地延伸的圆柱状的轴部52、以及将主体51和轴部52连接的连接部53。连接部53从轴向观察相对于主体51倾斜地延伸。

[0070] 轴部52被插入到第一连结部8的轴孔89与第二连结部9的轴孔99。轴部52具有小于轴孔89、99的直径的直径。由轴部52和轴孔89形成铰链机构。由此,一对翼5、5以能够绕轴部52旋转的方式分别被支承于第一外壳6和第二外壳7。其他实施方式中,也可以在第一连结部8与第二连结部9上分别设置凸部,使该凸部与设置有凹部的轴构件嵌合,从而构成铰链机构。

[0071] 在主体51的内侧的表面上设置有推压部54。推压部54是在使一对翼5、5绕轴部52、52朝向弹性构件4向内侧旋转时推压弹性构件4的块部42的侧面42c、42d的突起。该实施方式中,推压部54推压块部42的侧面42c、42d的上部。在主体51的外侧的表面,设置有作为沿

着轴向延伸的突起的抓持部55,由此使得用户能够易于操作一对翼5、5。

[0072] 如图16、图17所示那样,如果用户抓持一对翼5、5并令其朝向弹性构件4向内侧旋转,则弹性构件4的侧面42c、42d的上部被推压。并且,弹性构件4的上表面42a以显示出向上凸的曲面的方式变形。由此,形成从第一流路61至上侧的沟槽64并且向第二流路71相连的药液的旁路流路105,更多的药液通过。由此,冲洗设备1能够排出更多的药液,急速地冲洗。

[0073] [2-6. 冲洗设备的组装]

参照图3说明冲洗设备1的组装方法。首先,使流量调节设备3的嵌合突起35嵌合(搭扣配合)于第一外壳6的孔部65,将流量调节设备3固定于第一外壳6。由此,将流量调节设备3在径向和轴向上定位,以使得流量调节设备3的贯通孔33的中心轴103沿着第一流路61的中心轴101延伸。该实施方式中,如果使嵌合突起35与孔部65嵌合,则多个间隔件36分别与限定第一流路61的内周面抵接。由此,流量调节设备3被更可靠地固定于第一外壳6,流量调节设备3以更高的精度在径向和轴向上被定位。如果将流量调节设备3固定于第一外壳6,则第一流路61的流出口61b被流量调节设备3的基部31覆盖。

[0074] 接着,在弹性构件4的筒部41的中空部41a内,插入流量调节设备3的基部31与第一外壳6的下游侧端部63。弹性构件4在上游侧被夹持在第一连结部8的上下的舌部83、87之间,在下游侧被夹持在第二连结部9的上下的臂94、98之间。由此,流量调节设备3被更可靠地固定于第一外壳6,流量调节设备3以更高的精度在径向和轴向上被定位。此时,从外侧观察设置在弹性构件4的块部42的凸部43的位置,确认弹性构件4被配置在正确的位置(该实施方式中,流量调节设备3的基部31的位置)。

[0075] 接着,将第一外壳6与第二外壳7结合。具体而言,在向面板85的轴孔88、88和面板95的轴孔99、99中插入轴部52、52的状态下,使嵌合爪83a嵌合(搭扣配合)于桥93的下游侧,由此第一连结部8的桥承接部84与第二连结部9的桥93嵌合。以这样的方式,将第一外壳6与第二外壳7结合,以第二流路71的中心轴102沿着第一流路61的中心轴101延伸的方式,将第二外壳7相对于第一外壳6在径向和轴向上定位。

[0076] 如果第一外壳6与第二外壳7结合,则第二连结部9的上侧的梁92、92夹持并卡合第一连结部8的上侧的舌部83,第二连结部9的下侧的梁96、96夹持并卡合第一连结部8的下侧的舌部87。由此,第二外壳7相对于第一外壳6在径向上被进一步定位。

[0077] 如果第一外壳6与第二外壳7结合,则进而第二连结部9的臂94、94被夹持于第一连结部8的横板82b的T字的角部,第二连结部9的下侧的臂98、98被夹持于由第一连结部8的横板86和舌部87形成的角部。由此,即使作用使壳体2挠曲或扭曲的力,第一外壳6相对于第二外壳7的相对旋转也在上侧借助横板82b、在下侧借助横板86和舌部87而分别被限制,因此第二外壳7难以相对于第一外壳6发生进一步错位。

[0078] 优选的实施方式中,如果第一外壳6与第二外壳7结合,则第二连结部9的臂94、94与板82的纵板82a的下游侧的表面抵接,第二连结部9的下侧的臂98、98与面板85的下游侧的表面抵接。由此,第二外壳7相对于第一外壳6沿轴向进一步被定位。

[0079] 在此,流量调节设备3的贯通孔33的中心轴103相对于第一外壳6的第一流路61的中心轴101和第二外壳7的第二流路71的中心轴102进而以一条直线状延伸,由此能够使从流量调节设备3排出的药液的流量更接近规定量。

[0080] 上述的实施方式所涉及的冲洗设备1中,能够以流量调节设备3的中心轴103沿着

第一流路61的中心轴101延伸的方式将流量调节设备3定位。此外,能够以第二流路71的中心轴102沿着第一流路61的中心轴101延伸的方式将第二外壳7相对于第一外壳6定位。以这样的方式,可以得到能够排出接近规定量的流量的药液的冲洗设备1。

[0081] 此外,上述的实施方式所涉及的冲洗设备1中,流量调节设备3未形成借助粘接、焊接的接合部,仅经由机械接合部(连结机构)而固定于第一外壳6。其在第二外壳7向第一外壳6的固定时也相同。以这样的方式,上述的实施方式中,能够更简单地进行冲洗设备1的组装。但是,其他实施方式中,在这些机械接合部之外,也可以设置借助粘接、焊接的接合部。

[0082] (第二实施方式)

图18是示出设置有本发明的第二实施方式所涉及的冲洗设备的灌洗管线的图。图19是示出弹性构件的其他例子的立体图。第二实施方式所涉及的冲洗设备替代具有块部42的弹性构件4,采用圆筒形状的弹性构件4a。其他结构与第一实施方式所涉及的冲洗设备相同,因此省略重复说明。

[0083] 如图19所示那样,弹性构件4a由具有中空部41a的筒部41构成,例如由硅酮等弹性体材料制作。如图20、图21所示那样,弹性构件4a设置在流量调节设备3的基部31的周围,在其中空部41a中,对基部31和第一外壳6的下游侧端部63一边施力一边将其收纳。由此,将第一流路61与第二流路71之间密封,第一流路61仅经由贯通孔33与第二流路71流体地连接。通过将基部31的直径与第一外壳6的下游侧端部63的直径设为彼此相同程度的大小,弹性构件4a能够将它们适当地收纳。

[0084] 关于弹性构件4a的动作,如图22、图23所示那样,如果用户抓持一对翼5、5而令其朝向弹性构件4a向内侧旋转,则弹性构件4a的侧面被推压,弹性构件4a的上部以示出向上凸的曲面的方式变形,在弹性构件4a的内周面与流量调节设备3的基部31的外周面之间产生间隙。由此,形成从第一流路61向上侧的沟槽64、然后第二流路71相连的药液的旁路流路105,更多的药液通过。由此,冲洗设备1能够排出更多的药液,急速地冲洗。

[0085] 冲洗设备的组装能够采用与第一实施方式相同的流程。

[0086] (其他实施方式)

本发明不应当被理解为限于上述的实施方式的内容。此外,可以通过自由组合上述的实施方式中记载的特征而构成其他实施方式。此外,可以对上述的实施方式施加各种改良、设计上的变更和削除。

[0087] 例如,在第二外壳7上设置相当于第一连结部8的结构、在第一外壳6上设置相当于第二连结部9的结构的情况下,也能够得到与上述的实施方式相同的效果。

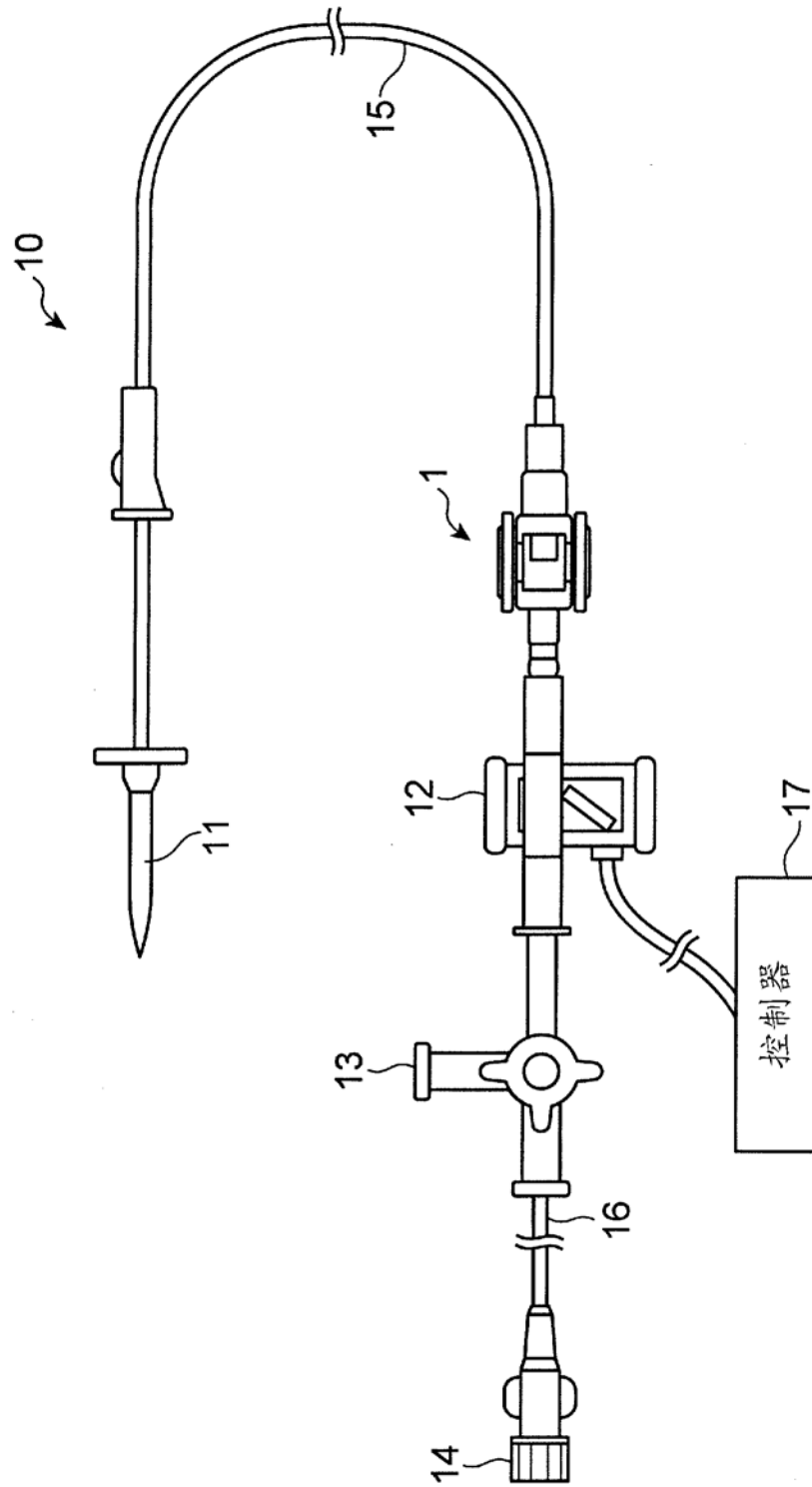


图 1

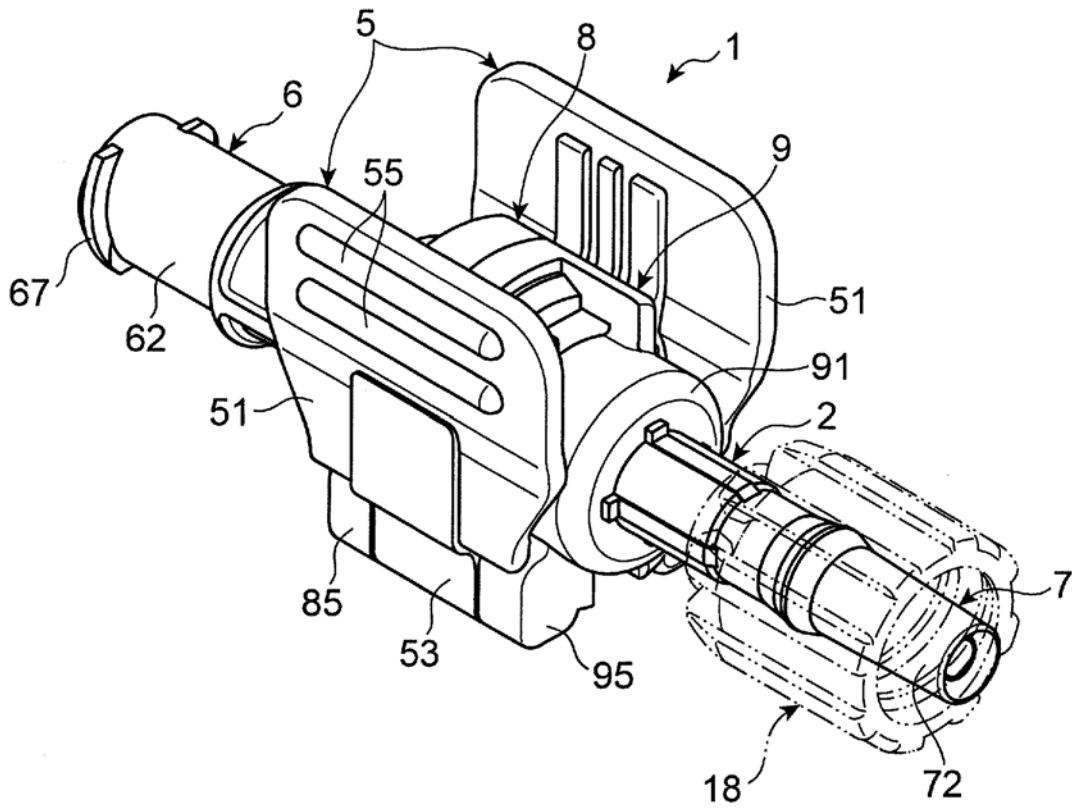


图 2

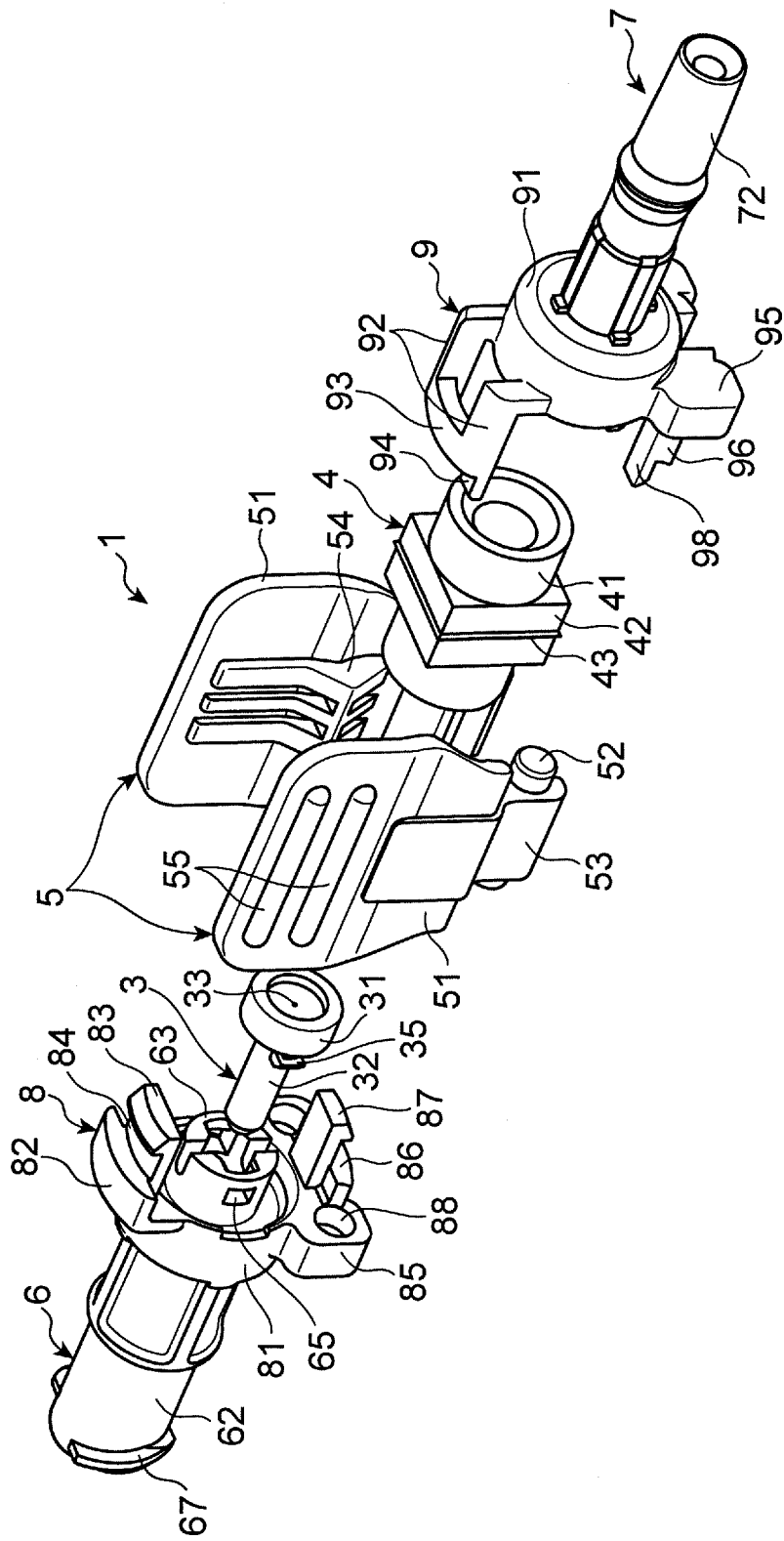


图 3

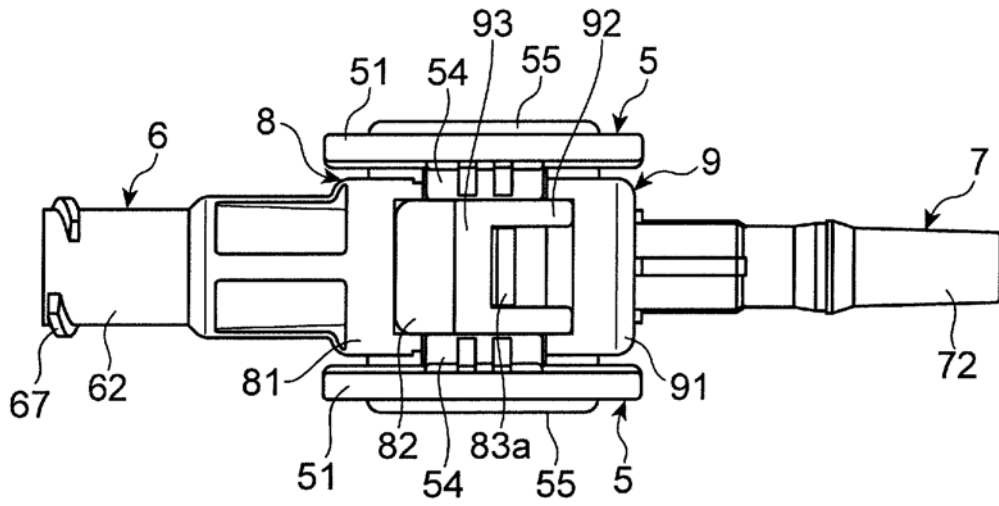


图 4

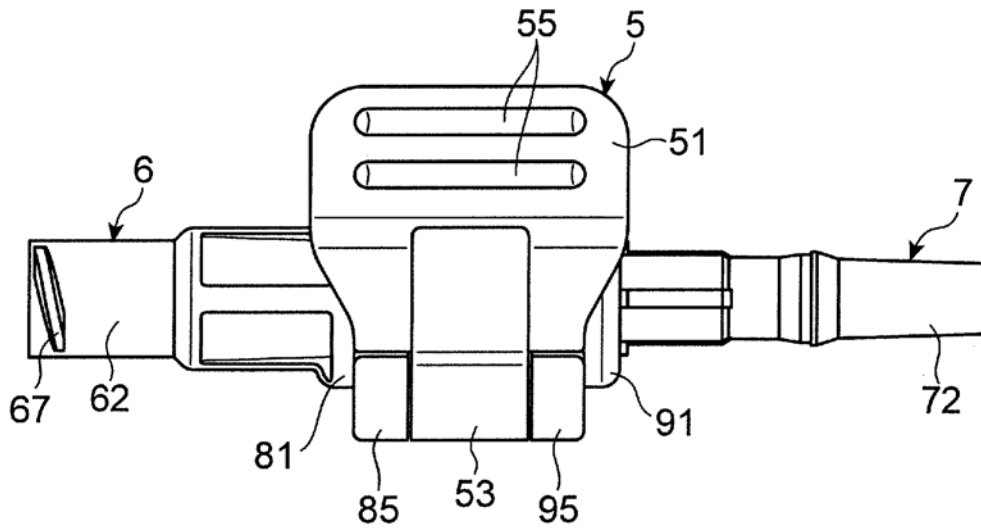


图 5

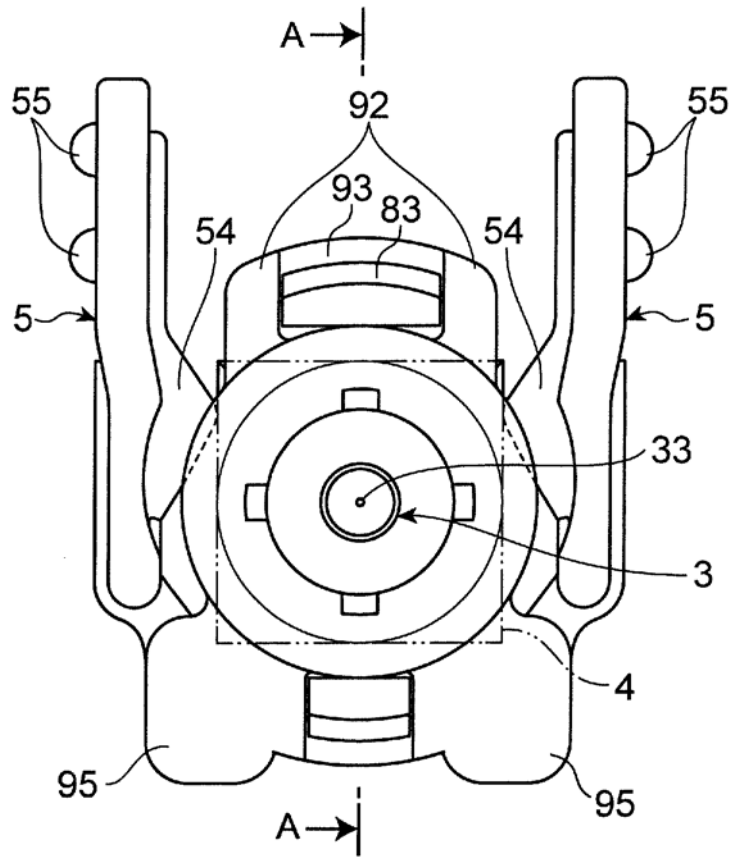


图 6

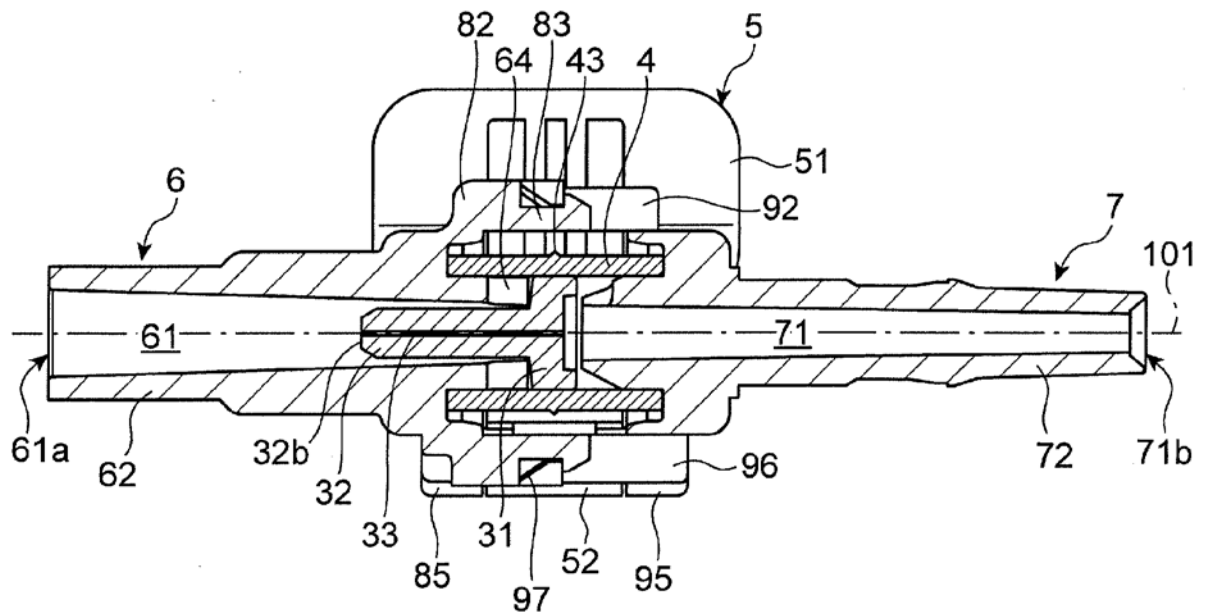


图 7

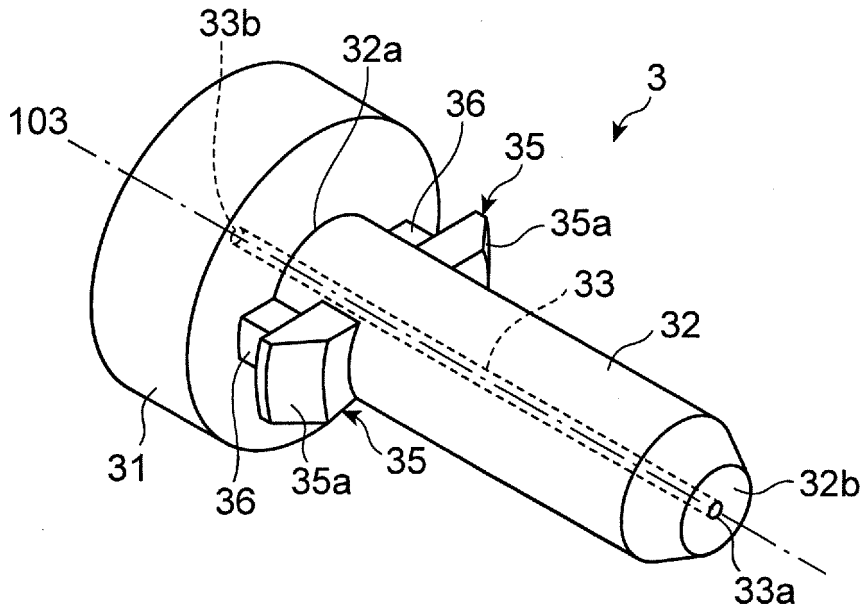


图 10

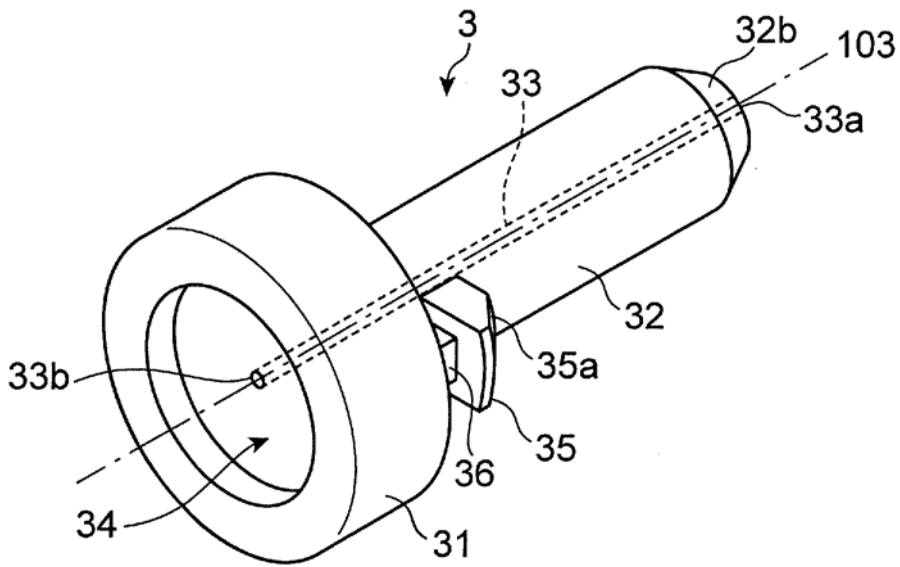


图 11

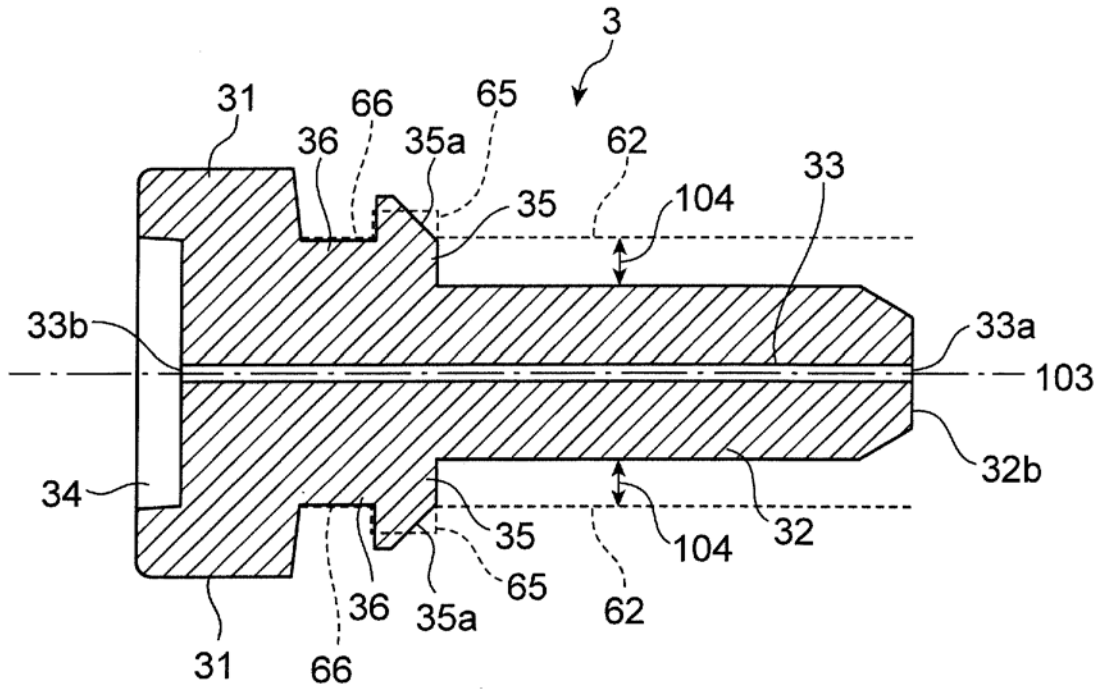


图 12

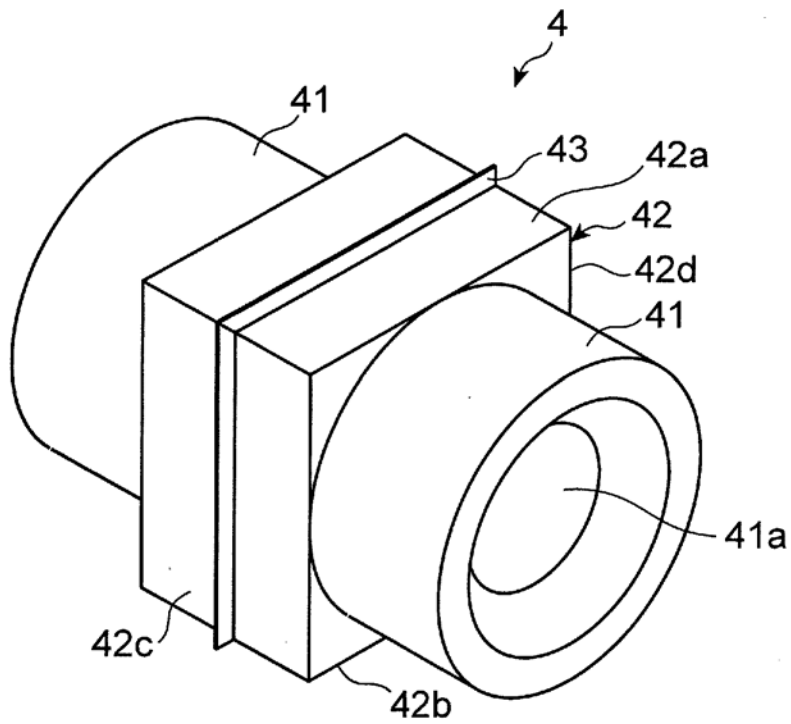


图 13

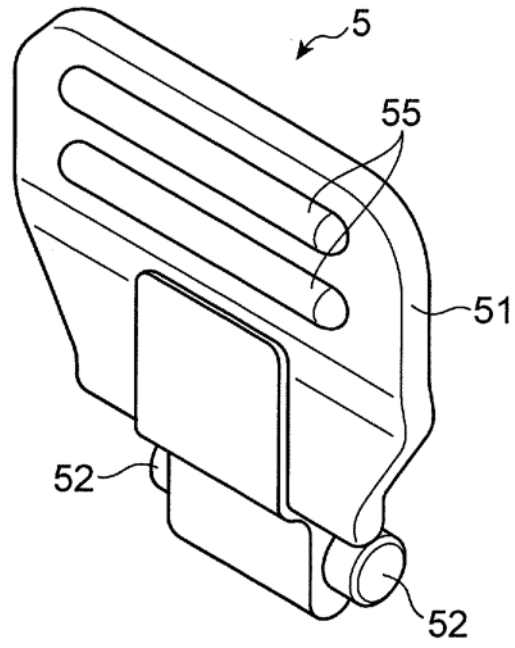


图 14

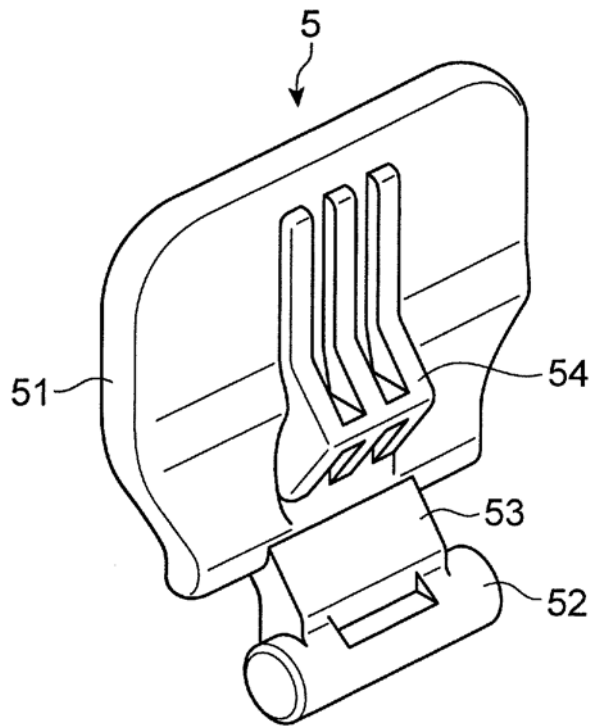


图 15

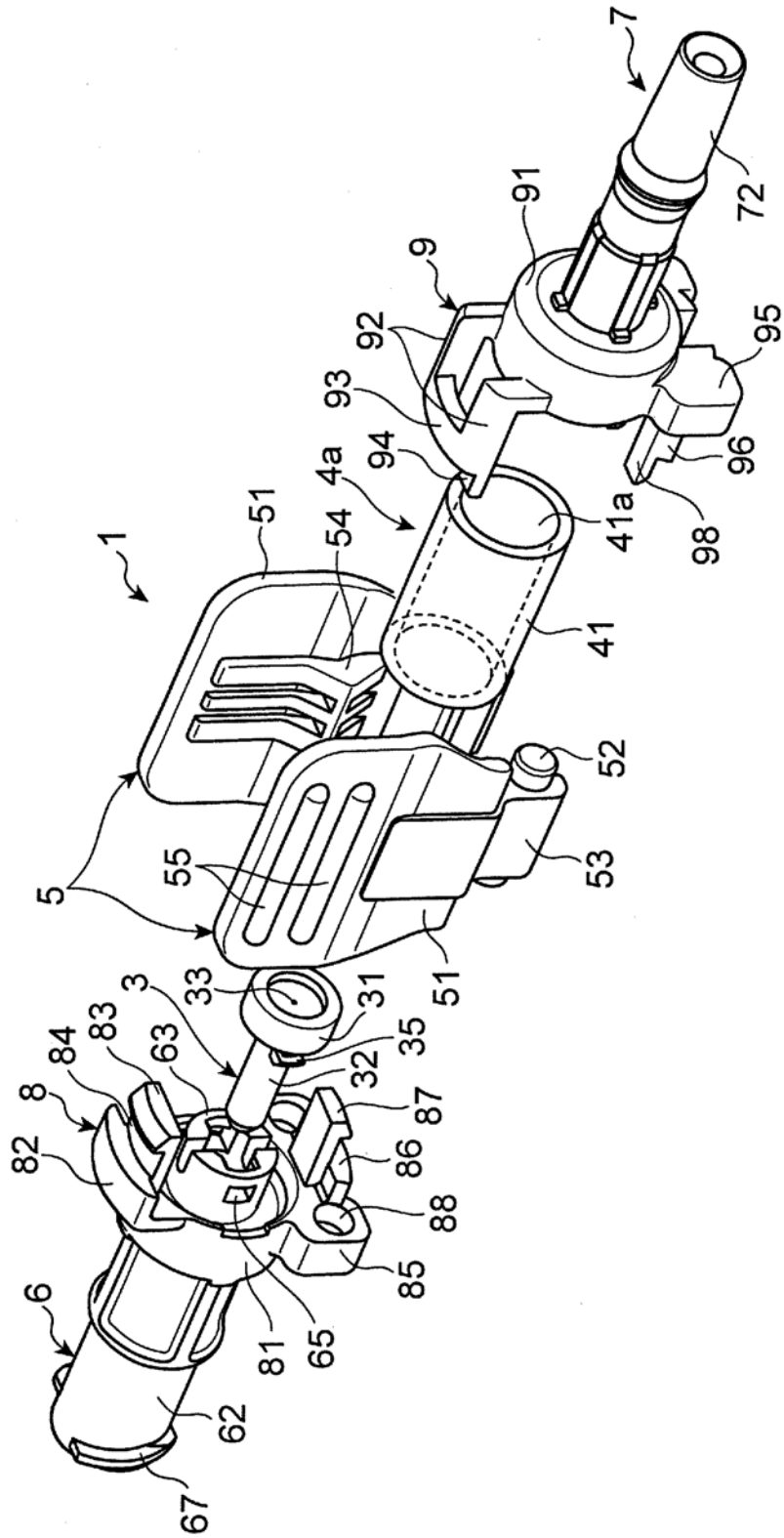


图 18

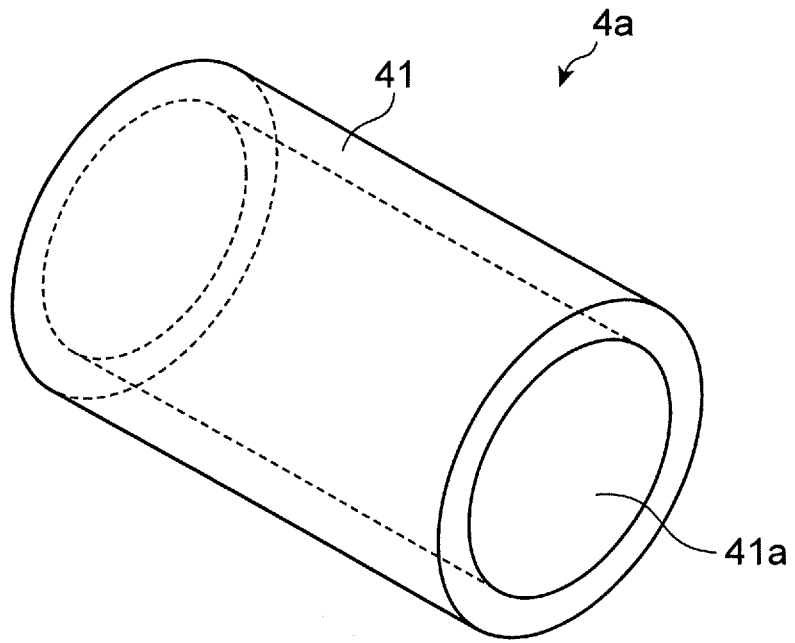


图 19

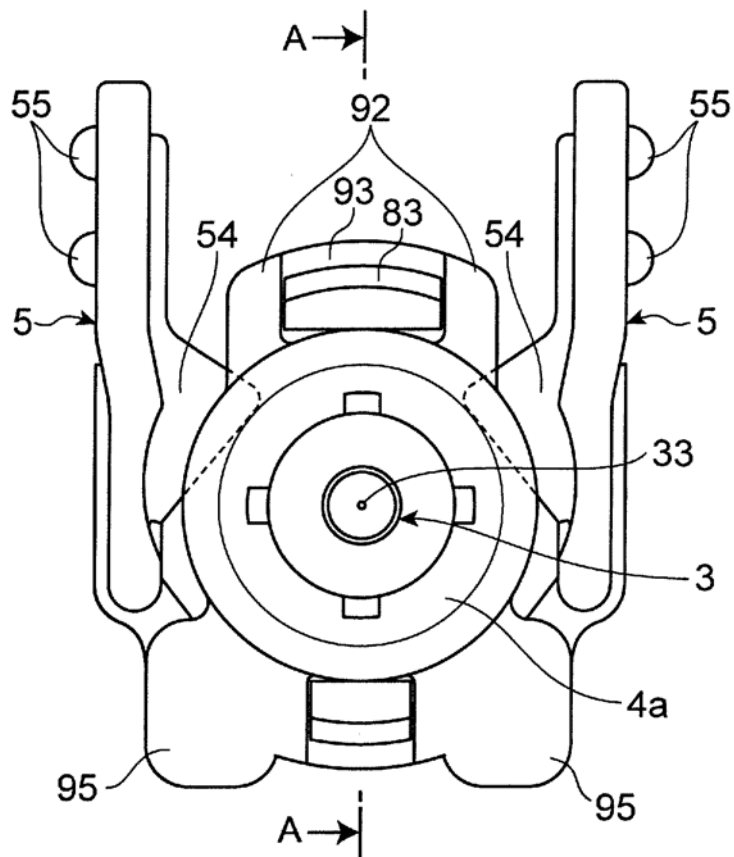


图 20

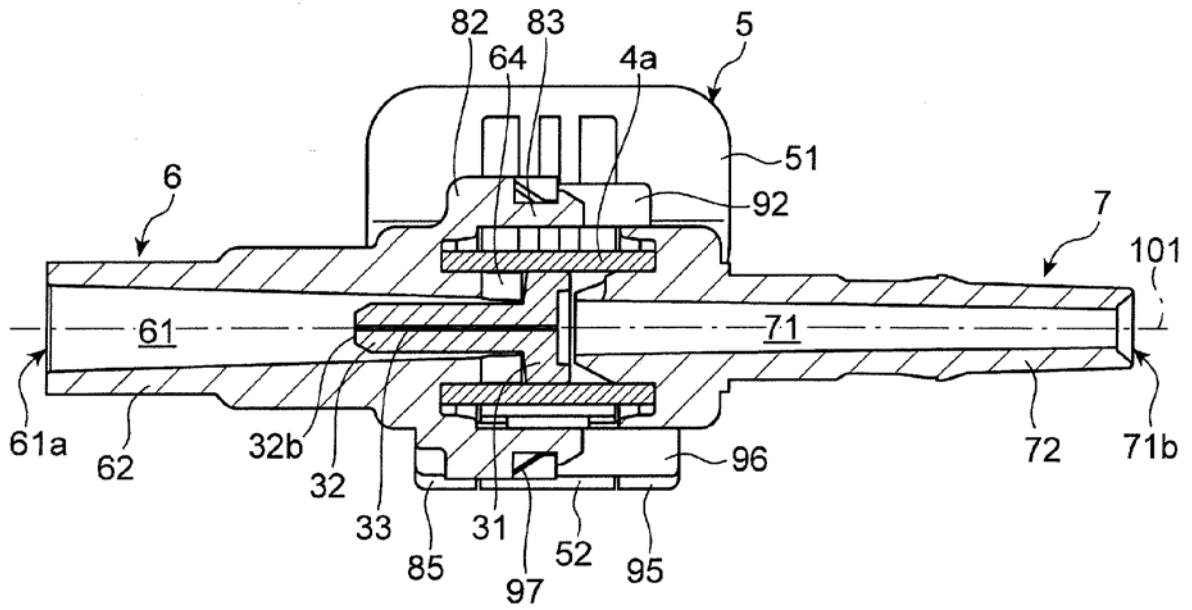


图 21

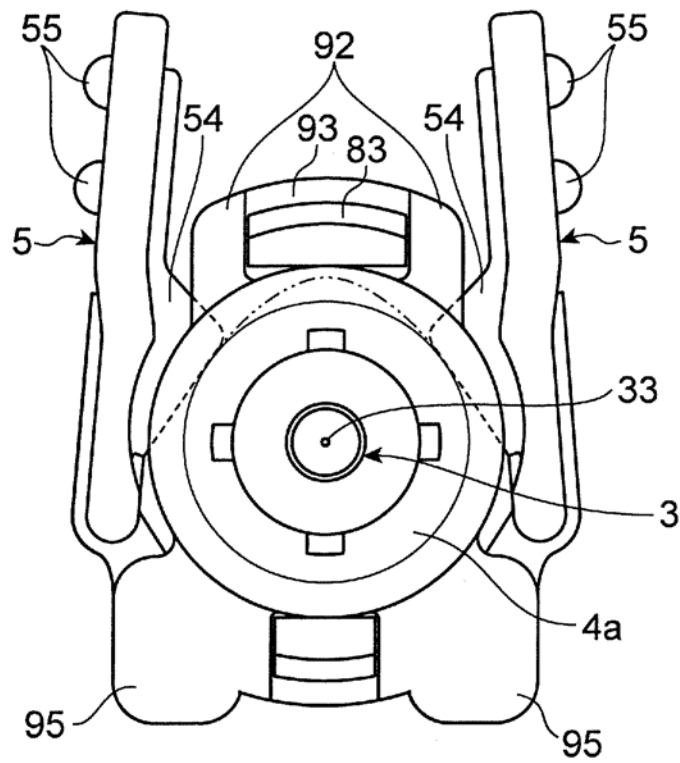


图 22

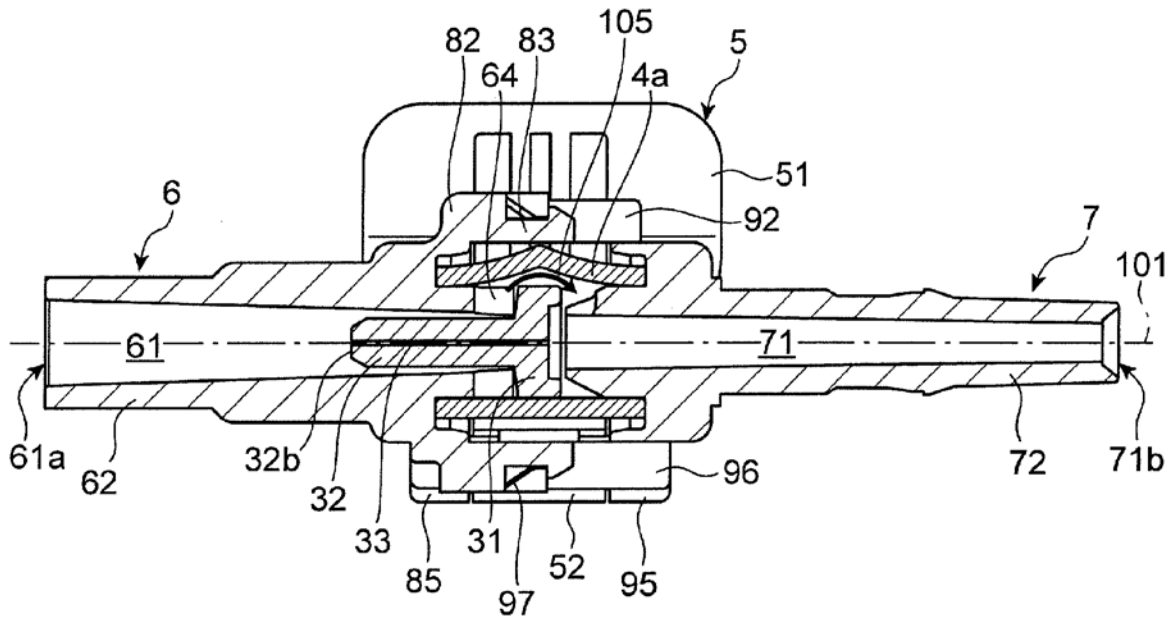


图 23