



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110448286 A

(43)申请公布日 2019. 11. 15

(21)申请号 201910856278.1

(22)申请日 2019.09.10

(71)申请人 深圳安特医疗股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市坪山新区金辉路18号

(72)发明人 王五星 于敬军 王德忍

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代理有限公司
理事务所 44287

代理人 方昊佳

(51) Int. Cl.

A61B 5/0215(2006.01)

A61B 5/153(2006.01)

A61B 5/155(2006.01)

A61B 5/15(2006.01)

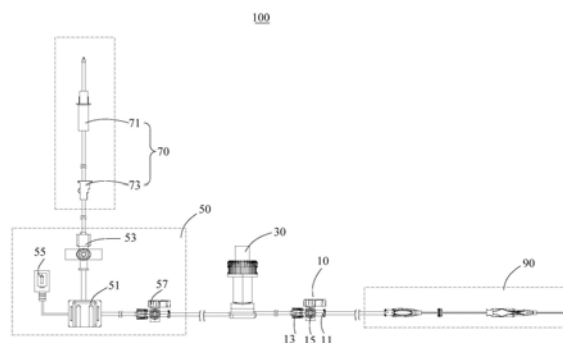
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

有创压力传感器

(57)摘要

本发明公开一种有创压力传感器,取样三通,所述取样三通包括第一接口、分别与第一接口连通的第二接口以及采血接口,所述第一接口用于连接与被监测者的血管连通;压力测试装置,所述压力测试装置的一端与所述第二接口连通,所述压力测试装置背离所述第二接口的一端用于连通压力测试液;以及回液装置,所述回液装置设有用于存储压力测试液的容纳腔,所述容纳腔分别与所述压力测试装置和所述第二接口连通。本发明技术方案旨在将管路中残留的血液送回至被监测者的血管内,减少被监测者的不适。



1. 一种有创压力传感器,其特征在于,包括:

取样三通,所述取样三通包括第一接口、分别与第一接口连通的第二接口以及采血接口,所述第一接口用于连接与被监测者的血管连通;

压力测试装置,所述压力测试装置的一端与所述第二接口连通,所述压力测试装置背离所述第二接口的一端用于连通压力测试液;以及

回液装置,所述回液装置设有用于存储压力测试液的容纳腔,所述容纳腔分别与所述压力测试装置和所述第二接口连通。

2. 如权利要求1所述的有创压力传感器,其特征在于,所述回液装置包括:

回液筒,所述回液筒设有所述容纳腔,所述回液筒的一端设有连通所述容纳腔的回液孔;和

活塞,所述活塞包括相连接的活塞头和活塞杆,所述活塞头可活动设于所述容纳腔内,所述活塞杆可伸缩设于所述回液筒背离所述回液孔的一端;

所述活塞杆相对所述回液筒移动,驱动所述活塞头于所述容纳腔内移动以使所述回流液经由所述回液孔流向所述第二接口。

3. 如权利要求2所述的有创压力传感器,其特征在于,所述回液筒包括筒体和盖体,所述盖体盖合于所述筒体背离所述回液孔的端部,并与所述筒体围合形成所述容纳腔,所述活塞杆与所述盖体固定,并贯穿所述盖体伸入所述容纳腔内与所述活塞头连接。

4. 如权利要求3所述的有创压力传感器,其特征在于,所述盖体相对所述筒体可转动设置,所述盖体的端面凸设有安装筒,所述安装筒的侧壁设有第一螺纹;

所述活塞杆设于所述安装筒内,所述活塞杆的侧壁设有第二螺纹,所述第一螺纹与所述第二螺纹啮合,所述盖体相对所述筒体转动,以驱动所述活塞杆相对所述筒体运动。

5. 如权利要求4所述的有创压力传感器,其特征在于,所述盖体还包括过滤盖,所述过滤盖盖设于所述安装筒的背离所述容纳腔的端部,所述过滤盖过滤进入所述安装筒内的空气。

6. 如权利要求3所述的有创压力传感器,其特征在于,所述回液装置还包括密封垫,所述密封垫套设于所述活塞杆侧壁,且位于所述容纳腔内,所述密封垫与所述筒体的内壁抵接以密封所述容纳腔。

7. 如权利要求3所述的有创压力传感器,其特征在于,所述回液装置还包括固定座,所述固定座与所述筒体连接,所述固定座和所述筒体之间还形成有与所述回液孔连通的管路通道,所述管路通道的一端与所述第二接口连通,另一端与所述压力测试装置连通。

8. 如权利要求2至7中任一项所述有创压力传感器,其特征在于,所述采血接口端部设有连接座,所述连接座的设有采血口,所述采血口与所述采血装置连通。

9. 如权利要求8所述的有创压力传感器,其特征在于,所述连接座内设有密封胶塞,所述密封胶塞密封所述采血口,所述密封胶塞设有挤压孔,当所述采血装置与所述连接座配合后,所述采血装置挤压所述密封胶塞,使所述挤压孔与所述采血口以及所述第一接口连通。

10. 如权利要求1至7中任一项所述有创压力传感器,其特征在于,所述压力传感器还包括输液器,所述输液器与所述压力测试装置背离所述回液装置的一端用于连通,所述输液器用于输入压力测试液。

有创压力传感器

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域,特别涉及一种有创压力传感器。

背景技术

[0002] 医用有创压力传感器是一种有创动静脉压力监测装置,其能对人体的动脉压、中心静脉压、肺动脉压、左冠状动脉压多种压力进行持续地动态性监测,并直接获得血压的生理参数,为临床上疾病的诊断、治疗和预后估计提供了客观依据,极大的满足了临床需求,因此有创压力传感器在临床上得到了广泛地应用。现有的有创压力传感器不仅能进行动静脉压力监测,还在压力传感器上设置了能对被监测者抽血采样装置,以减少对被监测者血管的穿刺次数,减少了被监测者的痛苦,但是,使用有创压力传感器上的抽血采样装置进行抽血采样后,会有部分血液残留在有创压力传感器的管路中,对被监测者造成不适。

[0003] 上述内容仅用于辅助理解本申请的技术方案,并不代表承认上述内容是现有技术。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的是提供一种有创压力传感器,旨在将管路中残留的血液送回至被监测者的血管内,减少被监测者的不适。

[0005] 为实现上述目的,本发明提出的一种有创压力传感器,包括:

[0006] 取样三通,所述取样三通包括第一接口、分别与第一接口连通的第二接口以及采血接口,所述第一接口用于连接与被监测者的血管连通;

[0007] 压力测试装置,所述压力测试装置的一端与所述第二接口连通,所述压力测试装置背离所述第二接口的一端用于连通压力测试液;以及

[0008] 回液装置,所述回液装置设有用于存储压力测试液的容纳腔,所述容纳腔分别与所述压力测试装置和所述第二接口连通。

[0009] 可选地,所述回液装置包括:

[0010] 回液筒,所述回液筒设有所述容纳腔,所述回液筒的一端设有连通所述容纳腔的回液孔;和

[0011] 活塞,所述活塞包括相连接的活塞头和活塞杆,所述活塞头可活动设于所述容纳腔内,所述活塞杆可伸缩设于所述回液筒背离所述回液孔的一端;

[0012] 所述活塞杆相对所述回液筒移动,驱动所述活塞头于所述容纳腔内移动以使所述回流液经由所述回液孔流向所述第二接口。

[0013] 可选地,所述回液筒包括筒体和盖体,所述盖体盖合于所述筒体背离所述回液孔的端部,并与所述筒体围合形成所述容纳腔,所述活塞杆与所述盖体固定,并贯穿所述盖体伸入所述容纳腔内与所述活塞头连接。

[0014] 可选地,所述盖体相对所述筒体可转动设置,所述盖体的端面凸设有安装筒,所述安装筒的侧壁设有第一螺纹;

[0015] 所述活塞杆设于所述安装筒内,所述活塞杆的侧壁设有第二螺纹,所述第一螺纹与所述第二螺纹啮合,所述盖体相对所述筒体转动,以驱动所述活塞杆相对所述筒体运动。

[0016] 可选地,所述盖体还包括过滤盖,所述过滤盖盖设于所述安装筒的背离所述容纳腔的端部,所述过滤盖过滤进入所述安装筒内的空气。

[0017] 可选地,所述回液装置还包括密封垫,所述密封垫套设于所述活塞杆侧壁,且位于所述容纳腔内,所述密封垫与所述筒体的内壁抵接以密封所述容纳腔。

[0018] 可选地,所述回液装置还包括固定座,所述固定座与所述筒体连接,所述固定座和所述筒体之间还形成有与所述回液孔连通的管路通道,所述管路通道的一端与所述第二接口连通,另一端与所述压力测试装置连通。

[0019] 可选地,所述采血接口端部设有连接座,所述连接座的设有采血口,所述采血口与所述采血装置连通。

[0020] 可选地,所述连接座内设有密封胶塞,所述密封胶塞密封所述采血口,所述密封胶塞设有挤压孔,当所述采血装置与所述连接座配合后,所述采血装置挤压所述密封胶塞,使所述挤压孔与所述采血口以及所述第一接口连通。

[0021] 可选地,所述压力传感器还包括输液器,所述输液器与所述压力测试装置背离所述回液装置的一端用于连通,所述输液器用于输入压力测试液。

[0022] 本发明技术方案通过在取样三通和压力测试装置之间设置有回液装置,回液装置设置有容纳腔,容纳腔用于存储压力测试液。当有创压力传感器进行压力测试时,压力测试装置、回液装置、第二接口连通,取样三通中的第一接口与第二接口连通。如此,被监测者的血管与压力测试液相连通,压力测试装置将被监测者的血管向压力测试液传递压力,以获得被测者的血管收缩压、舒张压和平均动脉压等生理参数。需要说明的是,压力测试装置、回液装置、取样三通之间以及取样三通与被监测者的血管之间均通过连接管进行连接。当通过有创压力传感器进行采样抽血时,采血接口与第一接口连通,便可实现从采血接口获取被监测者的血液进行检测等,如此,避免了采样抽血还需要对患者的皮肤进行刺穿,减少被监测的痛苦。当采样抽血完成后,取样三通与被监测者的血管之间还残留有血液,会引发被检测者的不适,此时,通过设置于取样三通和压力测试装置之间设置有回液装置,利用回液装置中的压力测试液将残留于取样三通与被监测者的血管之间血液送回至被监测者的血管内,以减少被监测者的不适合。如此,也避免了对被检测者的多次刺穿抽血,采血装置与穿刺结构之间的连接管内残留有大量的血液未被利用,也避免了减少了被检测者因频繁抽血而引发的贫血症状。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0024] 图1为本发明有创压力传感器的一实施的结构示意图;

[0025] 图2为图1中取样三通结构示意图;

[0026] 图3为图1中回液装置的结构示意图;

- [0027] 图4为图3中回液装置的剖视图；
[0028] 图5为图3中的回液装置的分解图。
[0029] 附图标号说明：
[0030]

标号	名称	标号	名称
----	----	----	----

[0031]

100	有创压力传感器	33	活塞
10	取样三通	331	活塞杆
11	第一接口	3311	第一螺纹
13	第二接口	333	活塞头
15	采血接口	35	胶塞
151	连接座	37	固定座
1511	采血口	371	管路通道
153	密封胶塞	39	密封垫
30	回液装置	50	压力测试装置
31	回液筒	51	压力测试芯片
311	筒体	53	冲洗阀
3111	容纳腔	55	信号输出结构
3113	回液孔	57	归零三通
313	盖体	70	输液器
3131	安装筒	71	穿刺结构
3133	第二螺纹	73	滴漏结构
3135	过滤盖	90	留置针

[0032] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0033] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0034] 需要说明，本发明实施例中所有方向性指示仅用于解释在某一特定姿态下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。

[0035] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“连接”、“固定”等应做广义理解,例如,“固定”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0036] 另外,在本发明中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,全文中出现的“和/或”的含义为,包括三个并列的方案,以“A和/或B为例”,包括A方案,或B方案,或A和B同时满足的方案。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范围之内。

[0037] 本发明提出一种有创压力传感器100。

[0038] 参照图1和图2,在本发明实施例中,该有创压力传感器100包括取样三通10,所述取样三通10包括第一接口11、分别与第一接口11连通的第二接口13以及采血接口15,所述第一接口11用于连接与被监测者的血管连通;压力检测装置50,所述压力检测装置50的一端与所述第二接口13连通,所述压力检测装置50背离所述第二接口13的一端用于连通压力测试液;以及回液装置30,所述回液装置30设有用于存储压力测试液的容纳腔3111,所述容纳腔3111分别与所述压力检测装置50和所述第二接口13连通。

[0039] 本发明技术方案通过在取样三通10和压力测试装置之间设置有回液装置30,回液装置30设置有容纳腔3111,容纳腔3111用于存储压力测试液。当有创压力传感器100进行压力测试时,压力测试装置、回液装置30、第二接口13连通,取样三通10中的第一接口11与第二接口13连通,如此,被监测者的血管与压力测试液相连通,压力测试装置50将被监测者的血管向压力测试液传递压力,以获得被测者的血管收缩压、舒张压和平均动脉压等生理参数。需要说明的是,压力测试装置、回液装置30、取样三通10之间以及取样三通10与被监测者的血管之间均通过连接管进行连接。当通过有创压力传感器100进行采样抽血时,采血接口15与第一接口11连通,便可实现从采血接口15获取被监测者的血液进行检测等,如此,避免了采样抽血还需要对患者的皮肤进行刺穿,减少被监测的痛苦。当采样抽血完成后,取样三通10与被监测者的血管之间还残留有血液,会引发被检测者的不适,此时,通过设置于取样三通10和压力测试装置之间设置有回液装置30,利用回液装置30中的压力测试液将残留于取样三通10与被监测者的血管之间血液送回至被监测者的血管内,以减少被监测者的不适合。如此,也避免了对被检测者的多次刺穿抽血,采血装置与穿刺结构71之间的连接管内残留有大量的血液未被利用,也避免了减少了被检测者因频繁抽血而引发的贫血症状。

[0040] 需要说明的,被检测者的血管通过留置针90刺穿,留置针90可以留置于被监测者身上长达几天的时间,取样三通10的第一接口11通过连接管与留置针90连接,从而实现取样三通10与被检测者血管的连通。有创压力传感器100中的压力测试液通常是真空密封于输液袋或者是输液瓶(未图示)内,压力测试液可以是生理盐水,也可以是药液。通常,在压力测试装置的背离取样三通10的一端还通过连接管连接有输液器70,输液器70包括有穿刺结构71和滴漏结构73,穿刺结构71用于刺穿输液袋或输液瓶,以获取输液袋或输液瓶内的

压力测试液,滴漏结构73用于控制压力测试液的流速。有创压力传感器100在使用之前,需要对有创压力传感器100的各个部件进行检测,需要例如需要将连接于各部件之间的连接管注满压力测试液,并排除内部的气泡、将压力测试装置50连接到监护仪(未图示),并将监护仪各个参数归零设置等,而回液装置30的容纳腔3111也正是在该过程中注满了压力测试液。

[0041] 需要说明的是,本实施例中的压力测试装置50包括有压力测试芯片51,压力测试芯片51采集管路中的压力测试液的压力变化情况,并转为电信号,信号输出结构55与压力测试芯片51连接,并将压力测试芯片51输出的压力变化电信号传输至监护仪器上,监护仪器将压力变化的电信号转化为可视的波形图像供医护人员观察和统计。

[0042] 进一步,在一些实施例中,压力测试装置50还包括有归零三通57,归零三通57设置于压力测试芯片51和回液装置30之间,在对有创压力传感器100进行调节时,归零三通57处于最高位,利用水平仪使得归零三通57与被监测着的心脏中心点水平,如此,使所得出的压力监控的数据更加准确。

[0043] 进一步,在一些实施例中,压力测试装置50还包括有冲洗阀53,冲洗阀53设于压力测试芯片51和输液器70之间,冲洗阀53用于将整个压力传感器中管路快速充满压力测试液或者排除管路中的气泡等。

[0044] 参照图3至图5,本发明一实施例中,所述回液装置30包括回液筒31和活塞33,所述回液筒31设有所述容纳腔3111,所述回液筒31的一端设有连通所述容纳腔3111的回液孔3113;所述活塞33包括相连接的活塞头333和活塞杆331,所述活塞头333可活动设于所述容纳腔3111内,所述活塞杆331伸出所述回液筒31背离所述回液孔3113的一端;所述活塞杆331相对所述回液筒31移动,驱动所述活塞头333于所述容纳腔3111内移动以使所述回流液经由所述回液孔3113流向所述第二接口13。

[0045] 在本实施例中,通过将回液装置30设置成包括回液筒31和活塞33的结构,在有创压力传感器100使用前的测试过程中,活塞33后退,将压力测试液吸入并填满容纳腔3111,当需要使用容纳腔3111内的压力测试液时,推动活塞33就能将容纳腔3111内的压力测试液送出。本实施例中,通过将回液装置30设置成包括回液筒31和活塞33的形式,结构简单,且方便压力测试液的吸入和送出,操作便捷。

[0046] 在一些实施例中,活塞头333的端部还套设有胶塞35,胶塞35与筒体311的内侧壁过盈配合以密封活塞33与容纳腔3111的装配间隙,保证容纳腔3111密封性。

[0047] 参照图3至图5,本发明一实施例中,所述回液筒31包括筒体311和盖体313,所述盖体313盖合于所述筒体311背离所述回液孔3113的端部,并与所述筒体311围合形成所述容纳腔3111,所述回液孔3113设于所述筒体311的端部,所述活塞杆331与所述盖体313固定,并贯穿所述盖体313伸入所述容纳腔3111内与所述活塞头333连接。

[0048] 在本实施例中,回液筒31包括筒体311和盖体313,其中,筒体311的一端设置有回液孔3113,回液孔3113与连接管连通,容纳腔3111内部的压力测试液经由回液孔3113与连接管内的压力测试液相连通。回液筒31背离的回液孔3113的一端呈开口的结构,方便活塞33的安装,并通过盖体313密封回液筒31背离的回液孔3113的一端,使盖体313和回液筒31围合形成用于暂时存储压力测试液的容纳腔3111。盖体313与筒体311可以是的拆卸连接,可以通过螺纹实现可拆卸连接,也可以是通过卡扣实现可拆卸连接。

[0049] 参照图4和图5,本发明一实施例中,所述盖体313相对所述筒体311可转动设置,所述盖体313的端面凸设有安装筒3131,所述安装筒3131的侧壁设有第一螺纹3311;

[0050] 所述活塞杆331设于所述安装筒3131内,所述活塞杆331的侧壁设有第二螺纹1311,所述第一螺纹3311与所述第二螺纹1311啮合,所述盖体313相对所述筒体311转动,以驱动所述活塞杆331相对所述筒体311运动。

[0051] 在本实施例中,需要说明的,盖体313和筒体311均为圆形,盖体313和筒体311是通过卡扣连接后可相互转动,筒体311的外侧壁设置有密封圈,密封圈的设施能确保盖体313相对筒体311转动时的密封性,避免造成漏液的情况。通过在盖体313的端面设置有安装筒3131,通过在安装筒3131的侧壁上设置有第二螺纹1311,对应在活塞杆331的侧壁设置第一螺纹3311,当转动盖体313时,第一螺纹3311与第二螺纹1311啮合以驱动活塞杆331相对筒体311移动。活塞杆331与盖体313之间通过螺纹连接,一方面确保了活塞杆331与盖体313之间的牢固性,另一方面,螺纹连接还能确保活塞杆331的相对筒体311的移动的距离,以控制挤出容纳腔3111的压力测试液的量,从而达到精确控制的目的。需要说明的是,安装筒3131的高度较高,可以将整个活塞杆331全部都容置在安装筒3131的内部,避免了误碰到活塞杆331的情况。

[0052] 参照图4和图5,本发明一实施例中,所述盖体313还包括过滤盖3135,所述过滤盖3135盖设于所述安装筒3131的背离所述容纳腔3111的端部,所述过滤盖3135过滤进入所述安装筒3131内的空气。

[0053] 在本实施例中,过滤盖3135与安装筒3131可以是一体结构,也可以是可拆卸连接的结构。过滤盖3135上设有过滤结构,过滤结构可以是过滤膜,过滤网等,过滤结构对进入安装筒3131内的空气进行过滤,避免空气中的不结净的物质随着空气进入安装筒3131内,对活塞33和容纳腔3111进行污染,确保了压力测试液的洁净,避免空气中的不洁净物质通过有创压力传感器100进入到被检测者的体内。

[0054] 参照图4和图5,本发明一实施例中,所述回液装置30还包括密封垫39,所述密封垫39套设于所述活塞杆331侧壁,且位于所述容纳腔3111内,所述密封垫39与所述筒体311的内壁抵接以密封所述容纳腔3111。

[0055] 在本实施例中,通过在回液装置30的筒体311内部设置有密封垫39,进一步提高了容纳腔3111内的密封性,避免容纳腔3111内部存储的压力测试液体流出。

[0056] 参照图3至图5,本发明一实施例中,所述回液装置30还包括固定座37,所述固定座37与所述筒体311连接,所述固定座37和所述筒体311之间还形成有与所述回液孔3113连通的管路通道371,所述管路通道371的一端与所述第二接口13连通,另一端与所述压力测试装置连通。

[0057] 在本实施例中,通过设置固定座37,方便将整个回液装置30固定于指定的位置。固定座37和筒体311之间形成的管路通道371的两端用于连接连接管,方便从管路通道371吸入或者推出压力测试液体。需要说明的,筒体311和固定座37为一体结构,通过注塑一体成型。

[0058] 参照图2,本发明一实施例中,所述采血接口15端部设有连接座151,所述连接座151的设有采血口1511,所述连接座151用于与所述采血装置(未图示)配合,采血口1511与所述采血装置连通。所述连接座151内设有密封胶塞153,所述密封胶塞153密封所述采血口

1511,所述密封胶塞153设有挤压孔,当所述采血装置与所述连接座151配合后,所述采血装置挤压所述密封胶塞153,使所述挤压孔与所述第一接口11连通以便通过所述挤压孔采集被监测者的血液。

[0059] 本实施例中,采血端口上设有连接座151,连接座151的表面设有置连接螺纹或者是连接扣(未图示),方便采血装置与连接座151的配合。连接座151上设置采血口1511,采血口1511通过密封胶塞153进行密封。密封胶塞153的端部设置有挤压孔,当需要采血时,采血装置通过与连接座151的配合,采血装置的端部挤压密封胶塞153,从而将密封胶塞153的端部的挤压孔撑开,使挤压孔与第一接口11连通,以实现通过采血口1511采集被监测者的血液。当采血结束后,采血装置与连接座151分离,密封胶塞153的挤压孔在外力消除后自动愈合以实现对接血口1511的密封。

[0060] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是在本发明的发明构思下,利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本发明的专利保护范围内。

100

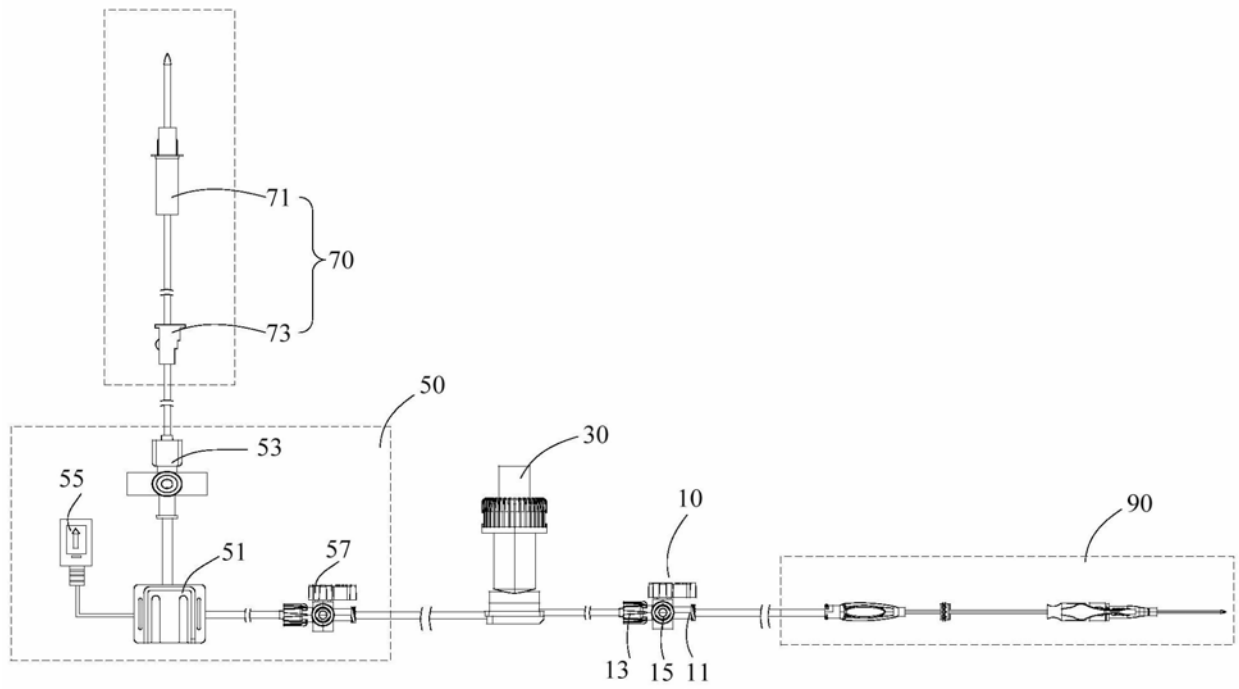


图1

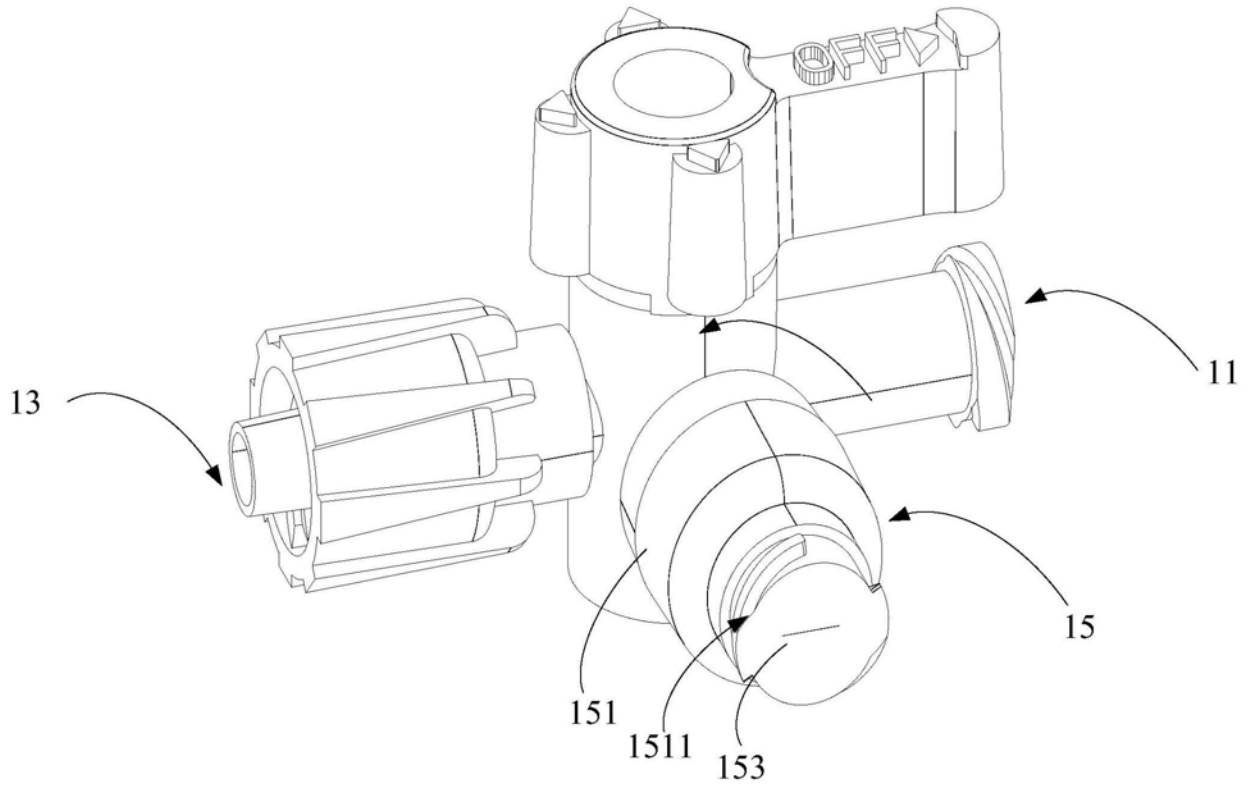
10

图2

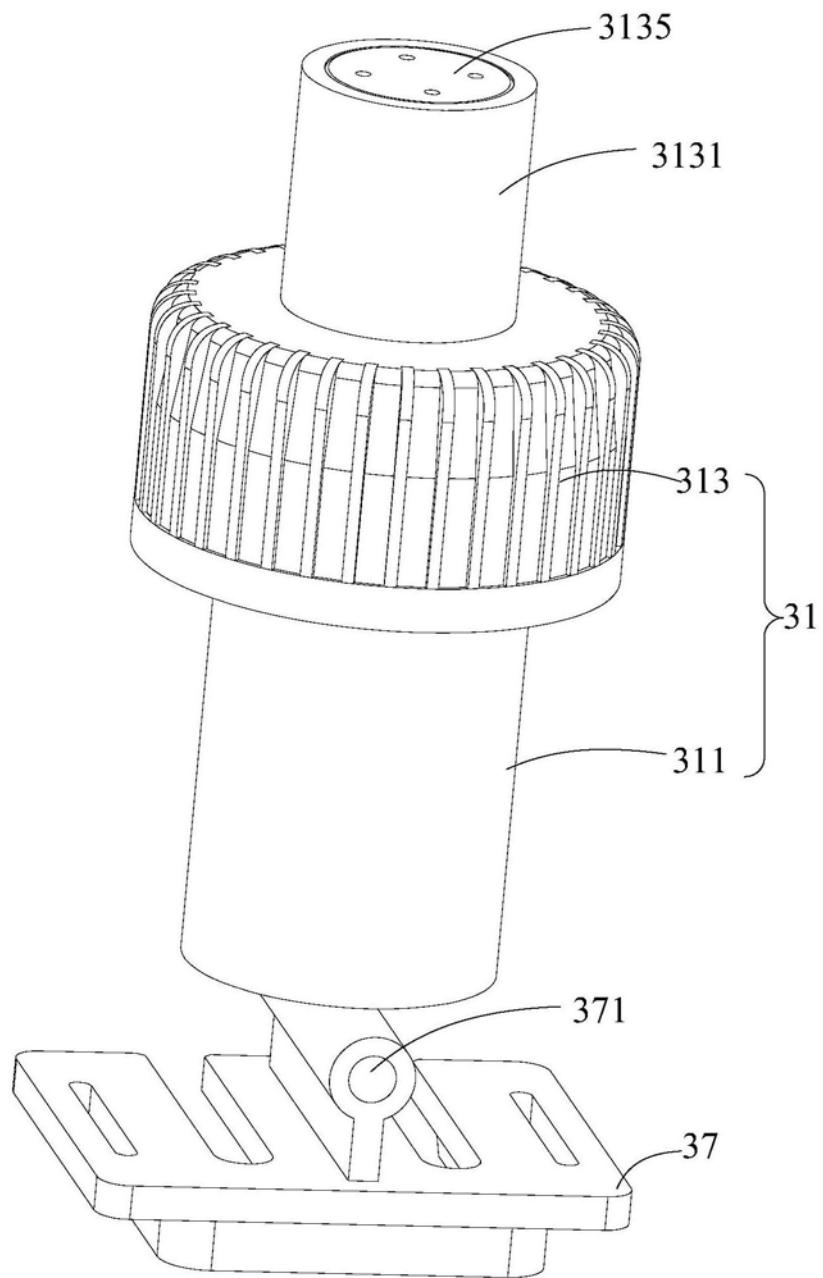
30

图3

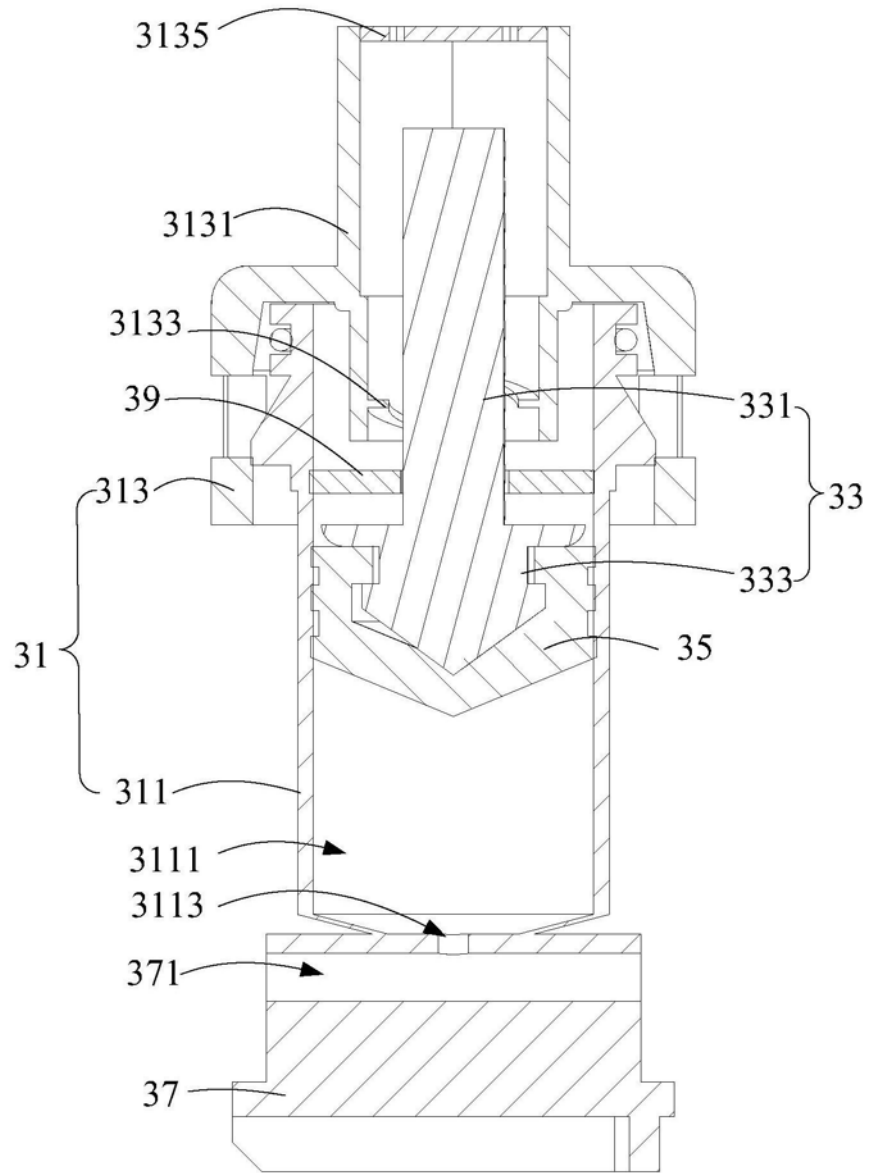


图4

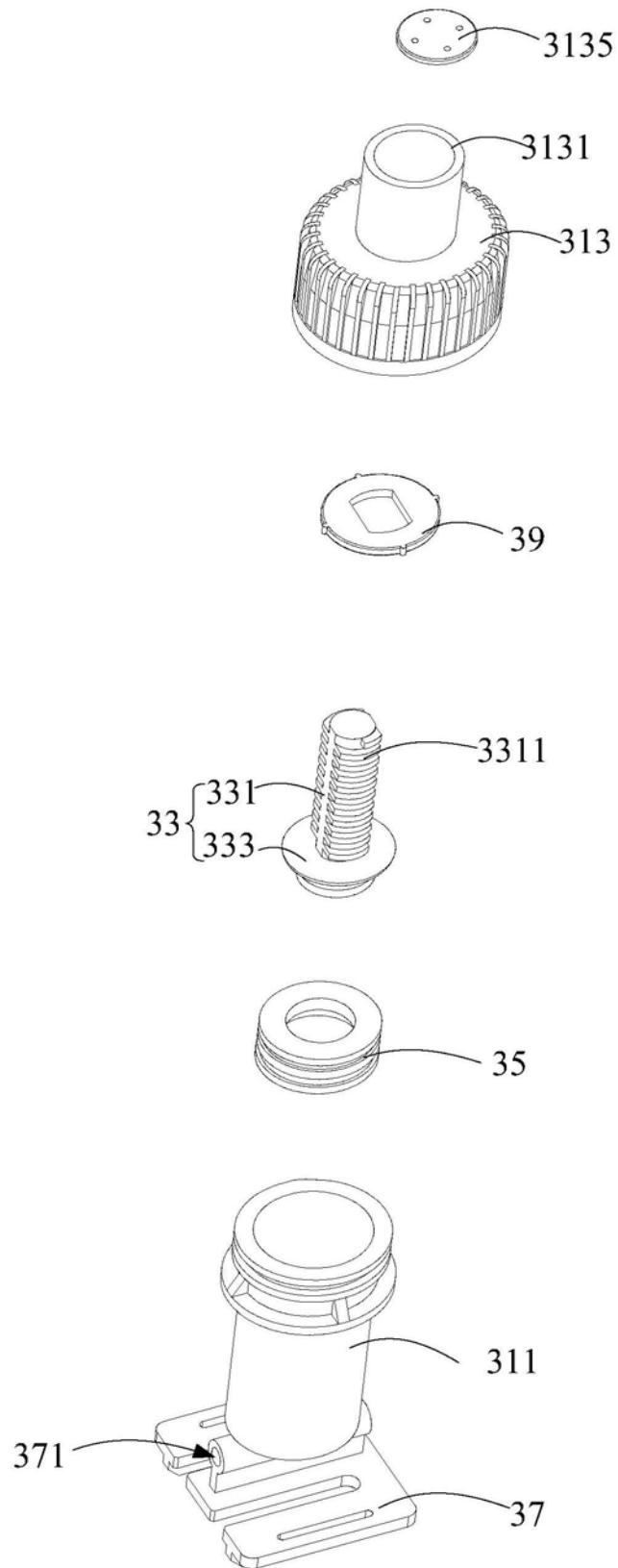


图5