



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221655367 U

(45) 授权公告日 2024. 09. 06

(21) 申请号 202323137458.5

(22) 申请日 2023.11.21

(73) 专利权人 杭州市第一人民医院

地址 310000 浙江省杭州市上城区浣纱路
261号

(72) 发明人 戴伟英 杨湘英 马建萍 滕建琳
李媛

(74) 专利代理机构 杭州奇炬知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 33393

专利代理师 林伟

(51) Int. Cl.

A61M 1/16 (2006.01)

A61M 1/36 (2006.01)

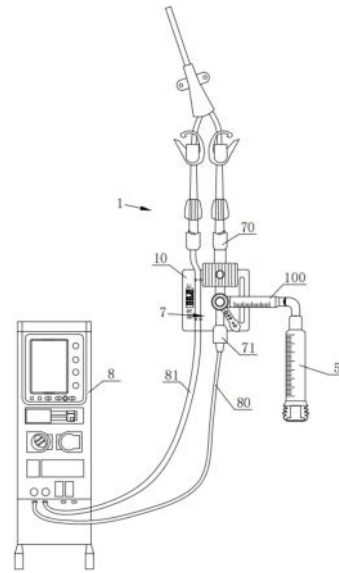
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种多功能的血液净化报警处理装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种多功能的血液净化报警处理装置,可实时评估管路通畅性和快速确认患者体温,以及时处理仪器报警的问题,且避免医源性失血和血源性感染的问题。其技术方案要点是包括血滤导管、底板、控制阀、回抽管、注射器和折叠环套,所述控制阀和回抽管均设于底板上方,控制阀上设有进液端、出液端和回抽端,血滤导管包括回血端和引血端。在引血端仅与回抽管内部连通时,可进行回抽血液的操作,评估回输管路的通畅情况,且不但能将回抽的血液输回至血滤通路中,还能将血栓进行单独分离;而在评估通畅情况的过程中,注射器、回抽管和控制阀内处于无菌状态,避免血液受到外界污染;还包括有实时检测的测温结构,可及时且快速明确体温状态。



1. 一种多功能的血液净化报警处理装置,其特征在于:包括血滤导管(1)、底板(10)、控制阀(7)和回抽管(100),所述控制阀(7)和回抽管(100)均设于底板(10)上方,控制阀(7)上设有进液端(70)、出液端(71)和回抽端(72),

所述血滤导管(1)包括回血端(11)和引血端(12),所述进液端(70)与引血端(12)相连,出液端(71)通过第一引流管(80)与现有血滤机(8)相连,所述回血端(11)通过第二引流管(81)与血滤机(8)相连,所述回抽端(72)与回抽管(100)相连,还包括用于检测和展示第二引流管(81)内部温度的测温结构,

所述引血端(12)仅与第一引流管(80)内部连通时,所述控制阀(7)处于正常工作状态;所述引血端(12)仅与回抽管(100)内部连通时,所述控制阀(7)处于回抽状态。

2. 根据权利要求1所述的多功能的血液净化报警处理装置,其特征在于:所述回抽管(100)远离控制阀(7)的端部设有注射器(5),且注射器(5)与回抽管(100)一体化连接,所述回抽管(100)和注射器(5)之间设有过滤膜(4)。

3. 根据权利要求2所述的多功能的血液净化报警处理装置,其特征在于:所述控制阀(7)上设有控制开关(73),控制开关(73)上设有方向标识(730)和状态标识(731)。

4. 根据权利要求2所述的多功能的血液净化报警处理装置,其特征在于:所述注射器(5)远离过滤膜(4)的端部柔性连接有折叠环套(6),所述注射器(5)的推杆(50)位于折叠环套(6)中。

5. 根据权利要求4所述的多功能的血液净化报警处理装置,其特征在于:所述回抽管(100)和注射器(5)上均设有刻度标识(3)。

6. 根据权利要求1至所述的多功能的血液净化报警处理装置,其特征在于:所述控制阀(7)和回抽管(100)均采用透明材料制成。

7. 根据权利要求1所述的多功能的血液净化报警处理装置,其特征在于:所述底板(10)上设有可供第二引流管(81)置入的夹持件(13),所述夹持件(13)采用弹性材料制成。

8. 根据权利要求7所述的多功能的血液净化报警处理装置,其特征在于:所述测温结构包括传感贴片(2)、显示屏(9)和控制单元,所述传感贴片(2)设于底板(10)上,且所述第二引流管(81)置于夹持件(13)中时,所述传感贴片(2)位于第二引流管(81)和底板(10)之间,显示屏(9)设于底板(10)中,所述控制单元集成设置于底板(10)中,且所述传感贴片(2)、显示屏(9)均与控制单元通过电路连接。

9. 根据权利要求8所述的多功能的血液净化报警处理装置,其特征在于:所述测温结构还包括警报单元和扬声器,所述警报单元集成设置于底板(10)中,扬声器设于底板(10)内部,所述警报单元与控制单元通过电路连接。

10. 根据权利要求1所述的多功能的血液净化报警处理装置,其特征在于:所述进液端(70)与血滤导管(1)的引血端(12)螺纹连接,所述出液端(71)与第一引流管(80)螺纹连接。

一种多功能的血液净化报警处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗领域,具体为一种多功能的血液净化报警处理装置。

背景技术

[0002] 连续性肾脏替代治疗(CRRT)通过弥散、对流、吸附等形式持续缓慢清除机体内致病物质及多余水分,以稳定机体内环境,其在急慢性肾功能衰竭、重症急性胰腺炎、重症感染等危重症救治中的效果也被国内外大量研究报道证实。

[0003] 为了达到有效清除溶质的效果,一般CRRT的治疗时间超过24小时,在长时间的血液净化过程中若出现异常,不仅需要暂停治疗,还加大医护人员工作量,并且间接提高治疗所需费用,以下为血液净化过程中存在的一些问题:

[0004] 一、在血液净化过程中,血栓是影响血液流动的重要因素之一,故在进行CRRT上机时,需要先回抽一段2ml的血液,并将抽取的血液注射在纱布上,以将排出血栓,再行6s内回抽20ml血液的试验,判断当前血液管路的通畅度,导致部分血液医源性流失。

[0005] 二、在血滤机运行过程中,会进行实时监测,若患者体位多变,极易导致血管通路移位、弯曲或导管开口点贴壁,血滤机在检测到管路抽吸不畅则会进行报警,医护人员收到提醒后,需要调整患者体位和断开血滤连接,再次进行血液回抽试验,判断管路通畅度,评估是否有血栓,此时同样会造成医源性失血。且由于在整个处理期间存在反复脱离更换注射器的操作,导管在反复进行分离和连接时,容易导致血源性感染,存在安全隐患。

[0006] 三、在治疗过程中需要持续引流出大量的血液进行长管路的体外循环,大量低于患者体温的置换液被回输入体内产生降温效应,导致患者的体温降低,容易导致患者的不适,更重要的是,低温会促进凝血因子的产生和释放而增加血栓形成的风险,影响血液的正常输送。但冷热情况一般由患者主诉告知,再进行添被等保暖措施,无法及时发现并处理,在患者告知时可能已存在血栓,存在较大的麻烦;且机械通气患者或镇痛镇静状态,无法进行言语表达,医护人员在体温管理上存在较大的盲区。

[0007] 目前公开号为CN214762558U的中国专利,公开了一种拉血顺畅的单针双腔血滤管,该专利提出“包括连接体以及橡胶加压气球囊,所述连接体内部设置有单针双腔血滤管,所述单针双腔血滤管的右侧设置有螺旋形支撑架,所述螺旋形支撑架的表面设置有胶囊壳”的技术方案。

[0008] 虽然该专利通过在血滤置管植入内部螺旋形支撑架,可避免患者血管与血滤置管贴壁,解决由于引血不畅导致的血滤报警问题,但血滤报警的因素很多,如上述阐述的,该设计仅保障了治疗过程中血液流量恒定。

实用新型内容

[0009] 本实用新型的目的是为了提供一种多功能的血液净化报警处理装置,可实时评估管路通畅性和快速确认患者体温,以便及时处理仪器报警的问题,且能避免处理过程中医源性失血和血源性感染的问题。

[0010] 为了实现上述目的,本实用新型采用了以下技术方案:

[0011] 一种多功能的血液净化报警处理装置,包括血滤导管、底板、控制阀和回抽管,所述控制阀和回抽管均设于底板上方,控制阀上设有进液端、出液端和回抽端,所述血滤导管包括回血端和引血端,所述进液端与引血端相连,出液端通过第一引流管与现有血滤机相连,所述回血端通过第二引流管与血滤机相连,所述回抽端与回抽管相连,还包括用于检测和展示第二引流管内部温度的测温结构,所述引血端仅与第一引流管内部连通时,所述控制阀处于正常工作状态;所述引血端仅与回抽管内部连通时,所述控制阀处于回抽状态。

[0012] 与现有技术相比,采用了上述技术方案的多功能的血液净化报警处理装置,具有如下有益效果:

[0013] 一、采用本实用新型的多功能的血液净化报警处理装置,通过三通管结构的控制阀分别与血滤导管、血滤机和回抽管相连。并通过切换控制阀的状态,在血滤导管和血滤机内部连通时,可进行血滤治疗,在引血端仅和回抽管内部连通(即暂停血滤治疗)时,可临时进行回抽血液的操作,以便于医护人员确认管路的通畅度,具备操作灵活便捷的特点,实时评估回输管路的通畅情况;且在明确通畅情况后,将血液输回血滤系统的通路中,使得回抽试验的血液最终回归至患者体内,避免医源性失血。

[0014] 二、且可通过测温结构及时了解患者的体温状态,以便进行添被或其他升温措施,避免低温影响血滤的正常进行。

[0015] 优选的,所述回抽管远离控制阀的端部设有注射器,且注射器与回抽管一体化连接,所述回抽管和注射器之间设有过滤膜。通过过滤膜可实现血液和血栓的分离,且由于注射器与回抽管一体化连接,在实现抽吸观察的同时,可将不含有血栓的血液输回血滤系统的通路中,具备操作便捷的特点。

[0016] 优选的,所述控制阀上设有控制开关,控制开关上设有方向标识和状态标识。由于控制开关与控制阀内的结构同步,医护人员可通过方向标识和状态标识,快速确认控制阀所处的状态。

[0017] 优选的,所述注射器远离过滤膜的端部柔性连接有折叠环套,所述注射器的推杆位于折叠环套中。在推杆活动时,通过折叠环套使注射器的推杆一端也被密闭处理,在评估通畅情况的过程中,使注射器、回抽管和控制阀内均处于无菌状态,可有效避免血液受到外界污染。

[0018] 优选的,所述回抽管和注射器上均设有刻度标识。通过刻度标识可快速确认当前抽取血液的容量,避免抽取过多或过少的问题,且有效提高医护人员的工作效率。

[0019] 优选的,所述控制阀和回抽管均采用透明材料制成。在血液的回输或评估通畅状况的过程中,医护人员视线可透过控制阀和回抽管,直接进行血液流动情况以及血栓的存在情况。

[0020] 优选的,所述底板上设有可供第二引流管置入的夹持件,所述夹持件采用弹性材料制成。利用弹性材料的伸缩材料,以将第二引流管夹持固定于底板上,避免管体牵拉到其他物体造成意外拔管;且在观察引出血液的情况的同时,也能够观察到当前血液的回输情况。

[0021] 优选的,所述测温结构包括传感贴片、显示屏和控制单元,所述传感贴片设于底板上,且所述第二引流管置于夹持件中时,所述传感贴片位于第二引流管和底板之间,显示屏

设于底板中,所述控制单元集成设置于底板中,且所述传感贴片、显示屏均与控制单元通过电路连接。由于夹持件的压迫作用,使得传感贴片与第二引流管紧密贴合,传感贴片将第二引流管内流过的血液体温传输至控制单元,控制单元通过数显的方式将体温数值进行展示,便于医护人员快速确认患者的体温。

[0022] 优选的,所述测温结构还包括警报单元和扬声器,所述警报单元集成设置于底板中,扬声器设于底板内部,所述警报单元与控制单元通过电路连接。通过扬声器以及上述显示屏的结合,在患者体温出现异常时,以听觉和视觉两种角度对医护人员或患者进行最大限度的提醒,避免出现仅观察显示屏造成的疏忽。

[0023] 优选的,所述进液端与血滤导管的引血端螺纹连接,所述出液端与第一引流管螺纹连接。通过螺纹连接的方式,可有效增加各个管路的连接稳定性,且可有效避免肢体活动导致的意外拔管。

附图说明

[0024] 图1为本实用新型多功能的血液净化报警处理装置实施例的结构示意图。

[0025] 图2为实施例中的细节示意图。

[0026] 图3为实施例中过滤膜的结构示意图。

[0027] 图4为实施例中控制阀的结构示意图。

[0028] 图5为实施例中控制阀正常工作状态的结构示意图。

[0029] 图6为实施例中控制阀回抽状态的结构示意图。

[0030] 附图标记:1、血滤导管;10、底板;100、回抽管;11、回血端;12、引血端;13、夹持件;2、传感贴片;3、刻度标识;4、过滤膜;5、注射器;50、推杆;6、折叠环套;7、控制阀;70、进液端;71、出液端;72、回抽端;73、控制开关;730、方向标识;731、状态标识;8、血滤机;80、第一引流管;81、第二引流管;9、显示屏。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图对本实用新型做进一步描述。

[0032] 如图1至6所示的多功能的血液净化报警处理装置,包括底板10、控制阀7和回抽管100、注射器5和用于检测和展示控制阀7内部温度的测温结构。

[0033] 控制阀7和回抽管100均设于底板10上方,控制阀7上设有进液端70、出液端71和回抽端72。

[0034] 现有血滤装置还包括血滤导管1和血滤机8,血滤导管1包括回血端11和引血端12,进液端70和引血端12相连,出液端71通过第一引流管80与现有血滤机8相连,回血端11通过第二引流管81与血滤机8相连,回抽端72与回抽管100相连,且回抽端72与回抽管100为一体连接。

[0035] 进液端70和引血端12的连接方式,以及出液端71与第一引流管80的连接方式存在多种方式,如插接、扣接或螺纹连接,在本实施例中为了增加连接稳定性,进液端70与血滤导管1的引血端12采用螺纹连接,出液端71与第一引流管80采用螺纹连接。

[0036] 底板10上设有可供第二引流管81置入的夹持件13,夹持件13采用弹性材料制成,在本实施例中,夹持件13采用医用硅胶制成。

[0037] 回抽管100远离控制阀7的端部设有注射器5,且注射器5与回抽管100一体化连接,回抽管100和注射器5上均设有刻度标识3。在本实施例中,回抽管100的容量为2ml,注射器5的容量为20ml。

[0038] 回抽管100和注射器5之间设有过滤膜4,在本实施例中,过滤膜4为现有技术的单向阀结构,过滤膜4上设有多个网眼;注射器5远离过滤膜4的端部柔性连接有折叠环套6,注射器5的推杆50位于折叠环套6中。在本实施例中折叠环套6采用塑胶制成。

[0039] 为了方便观察血液的流向和血栓,底板10可采用与血液颜色区别较大的颜色,控制阀7、回抽管100和注射器5均采用纯透明材料制成。在本实施例中,底板10、控制阀7、回抽管100和注射器5采用一次性的医用树脂制成,制作过程中严格按照环氧乙烷消毒灭菌。

[0040] 控制阀7上设有控制开关73,控制开关73上设有方向标识730和状态标识731。其中控制开关73上的方向标识730和状态标识731采用醒目的红色,用于提醒患者或医护人员该控制开关73不可随意调节。

[0041] 测温结构包括传感贴片2、显示屏9和控制单元。

[0042] 在本实施例中,传感贴片2可采用授权公开号为CNU的专利(一种新型体温监测手环)中涉及的温度传感片。

[0043] 传感贴片2设于底板10上,且第二引流管81置于夹持件13中时,传感贴片2位于第二引流管81和底板10之间;显示屏9嵌入设置于底板10中,且显示屏9的一侧表面暴露于外界,控制单元集成设置于底板10中,且传感贴片2、显示屏9均与控制单元通过电路连接。

[0044] 在本实施例中,测温结构还包括警报单元和扬声器,警报单元集成设置于底板10中,扬声器采用现有技术的扩音装置,扬声器设于底板10内部,警报单元与控制单元通过电路连接。

[0045] 以下为本实施例的使用方式:

[0046] 1) 医生决定对患者实施CRRT支持,预充护士用消毒湿巾对CRRT仪器进行擦拭消毒,避免交叉感染的发生,以符合院感控制的要求;按操作流程将CRRT套包安装至CRRT机上,输入患者住院号、红细胞压积数据,对CRRT套包规范执行预充。

[0047] 2) 准备CRRT上机,准备上机用物,在CRRT套包与患者血滤导管1的连接处,增加多功能连续性血液净化治疗报警处理装置,使进液端70与现有血滤导管1的引血端12螺纹连接,出液端71通过第一引流管80与现有血滤机8相连,回血端11通过第二引流管81与血滤机8相连,并将第二引流管81置于夹持件13中,理顺各管路和电线。

[0048] 3) 将控制开关73转动至图6所示的状态,使引血端12仅和回抽管100内部连通,控制阀7处于回抽状态,并隔着折叠环套6拉动注射器5的推杆50,患者体内的血液将依次通过血滤导管1的引血端12、控制阀7和回抽管100,并进入注射器5中,回抽2ml血液后,进行6s回抽20ml血液试验,此时可根据是否存在血栓,评估通畅情况。在使用注射器5将血液从注射器5输入回抽管100和控制阀7时,由于过滤膜4的分离作用,使得血栓和回抽的血液分离,不含有血栓的血液将进入血滤系统的通路中,血栓粘连在过滤膜上或留置在注射器中。

[0049] 4) 血滤导管1评估无殊后,将控制开关73转动至图5所示的状态,使引血端12、第一引流管80和血滤机8内部连通,控制阀7处于正常工作状态。

[0050] 5) 医生设置血滤参数,床位护士上机时及上机分钟观察与记录血滤机8器上各项压力数值、患者生命体征及多功能连续性血液净化治疗报警处理装置上的温度值。

[0051] 6) CRRT运行过程中,出现仪器报警时,护士判断报警参数的意义。

[0052] 7) 若PA压力报警,护士查看动脉端是否有折叠扭曲,若管道无扭曲现象,则调整患者体位后查看效果,若无效,则运用多功能连续性血液净化治疗报警处理装置,按上述方法进行血液回抽试验,调整血滤导管1位置,并回输患者血液,若仍无效,查看患者血压变化,汇报医生,是否需要补充液体量,进行下一步处理。

[0053] 8) 若PV压力报警,护士查看静脉端是否有折叠扭曲,若血滤导管1和第一引流管80、第二引流管81均无扭曲现象,则运用多功能连续性血液净化治疗报警处理装置进行血液回抽,观察过滤膜4和注射器5内上是否存在血栓,若无血栓,则回输患者血液判断静脉端通畅度,避免管体贴壁;若有血栓,汇报医生,考虑是否调节抗凝速率或停止CRRT治疗。

[0054] 9) 与第二引流管81贴合的传感贴片2将实时检测回输给患者的血液温度,若显示屏9上显示体温低,则及时给予添被或升温仪,提高患者舒适度,避免寒颤的发生。

[0055] 10) CRRT运行过程中及报警处理过程中做好病情监测及清醒患者的沟通;CRRT到达治疗时间,护士协助医生行CRRT下机操作,进行肝素封管,并依次整理各仪器、管路,做好相关记录。

[0056] 以上所述是本实用新型的优选实施方式,对于本领域的普通技术人员来说不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干变型和改进,这些也应视为本实用新型的保护范围。

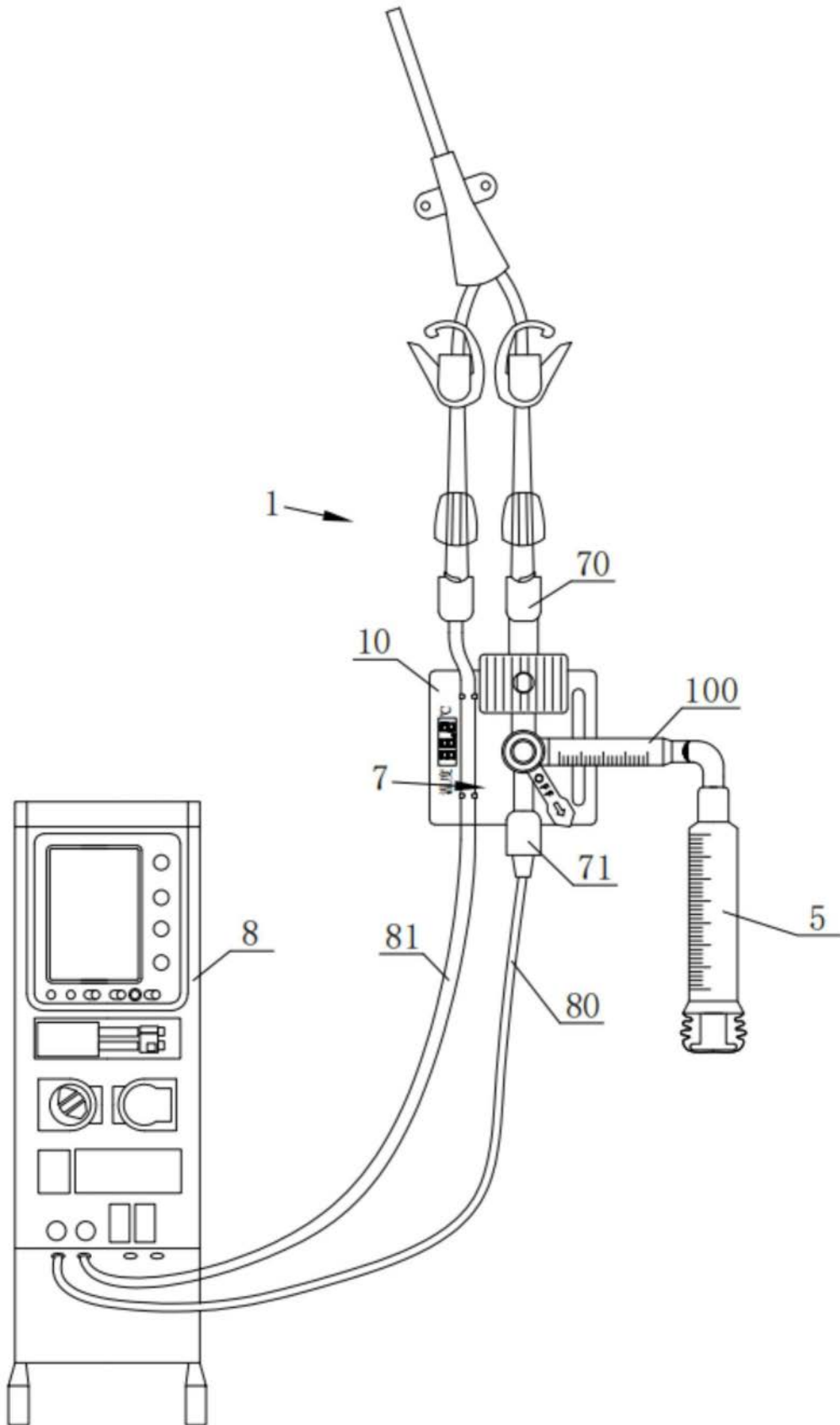


图1

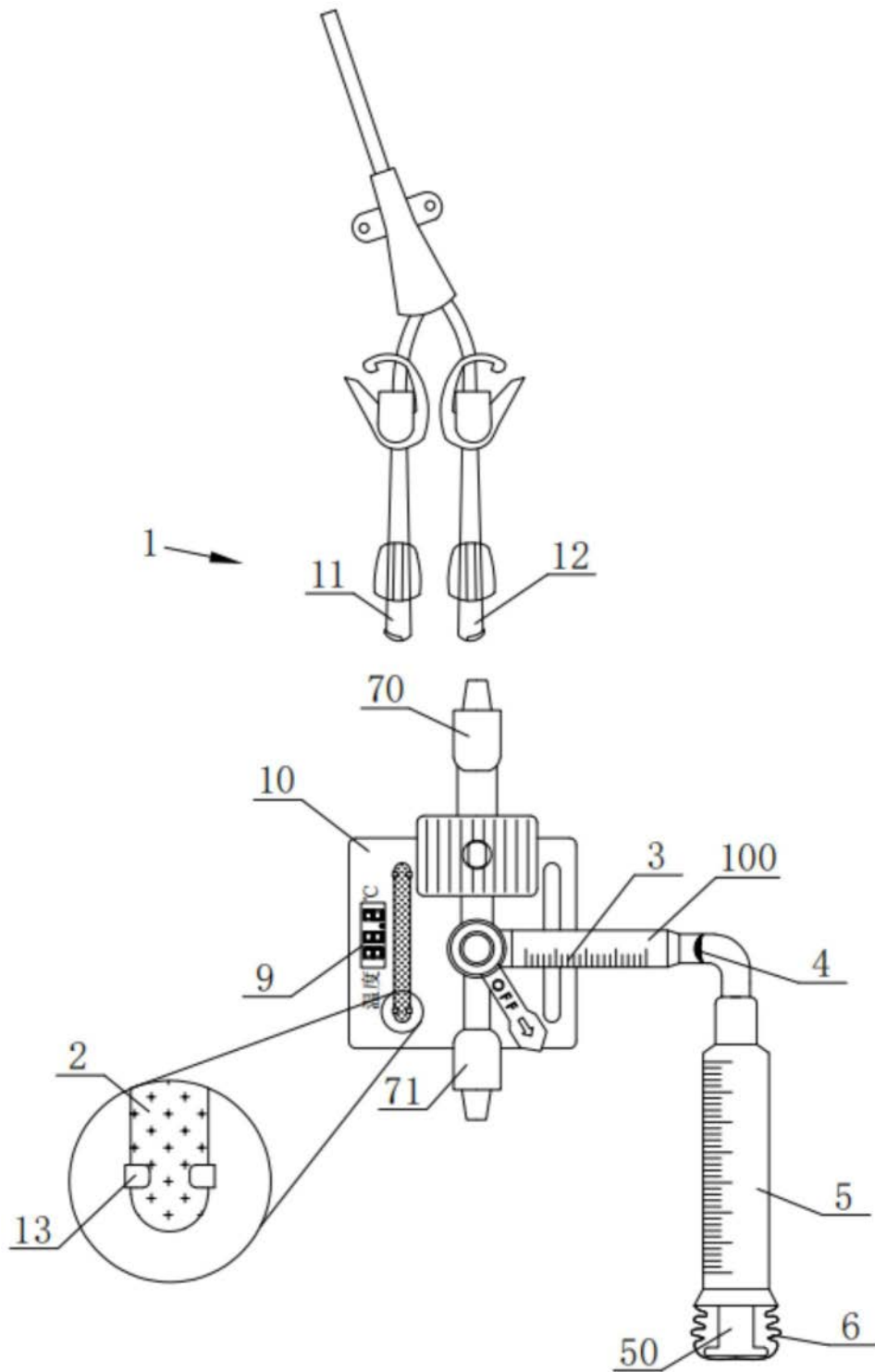


图2

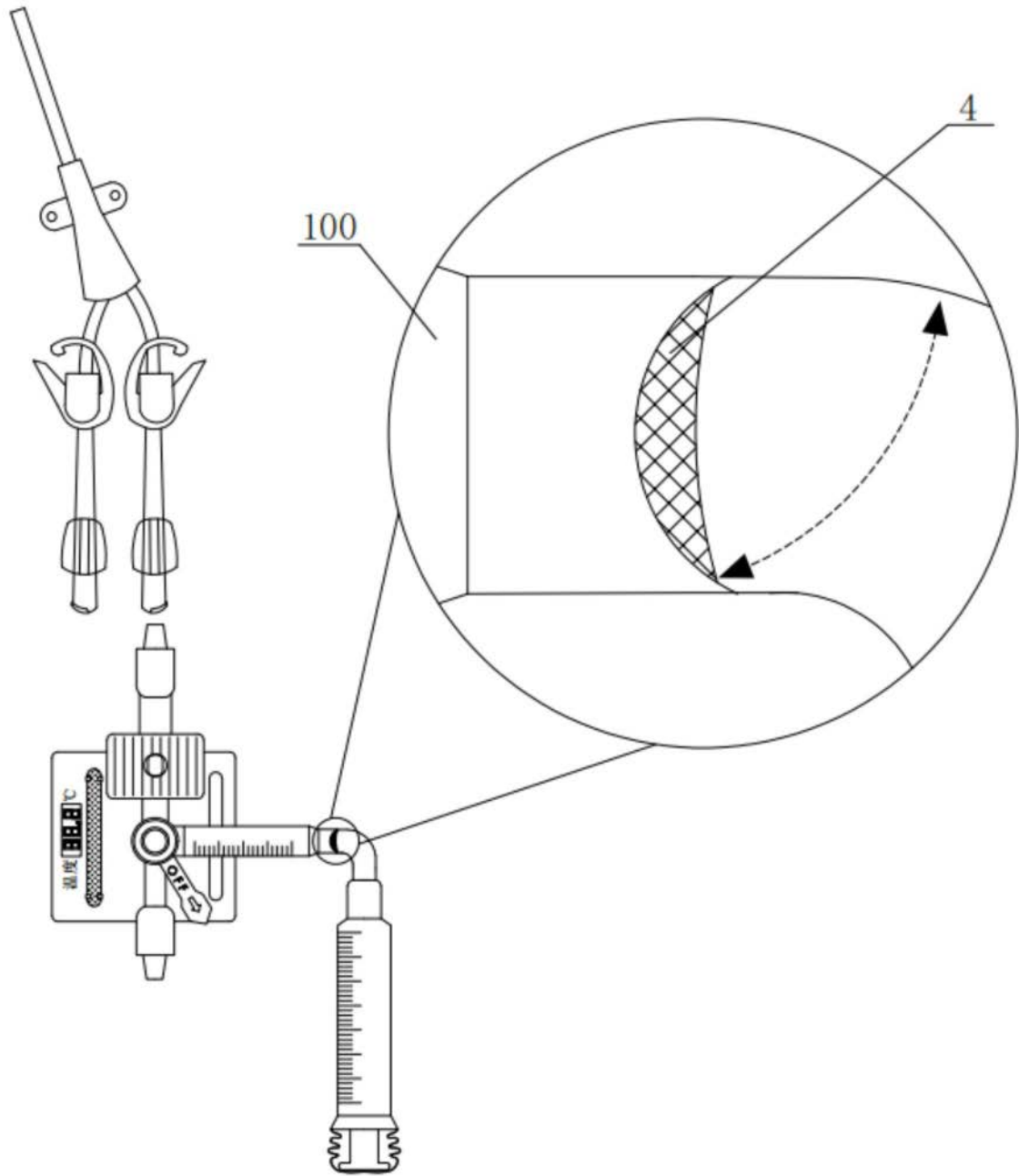


图3

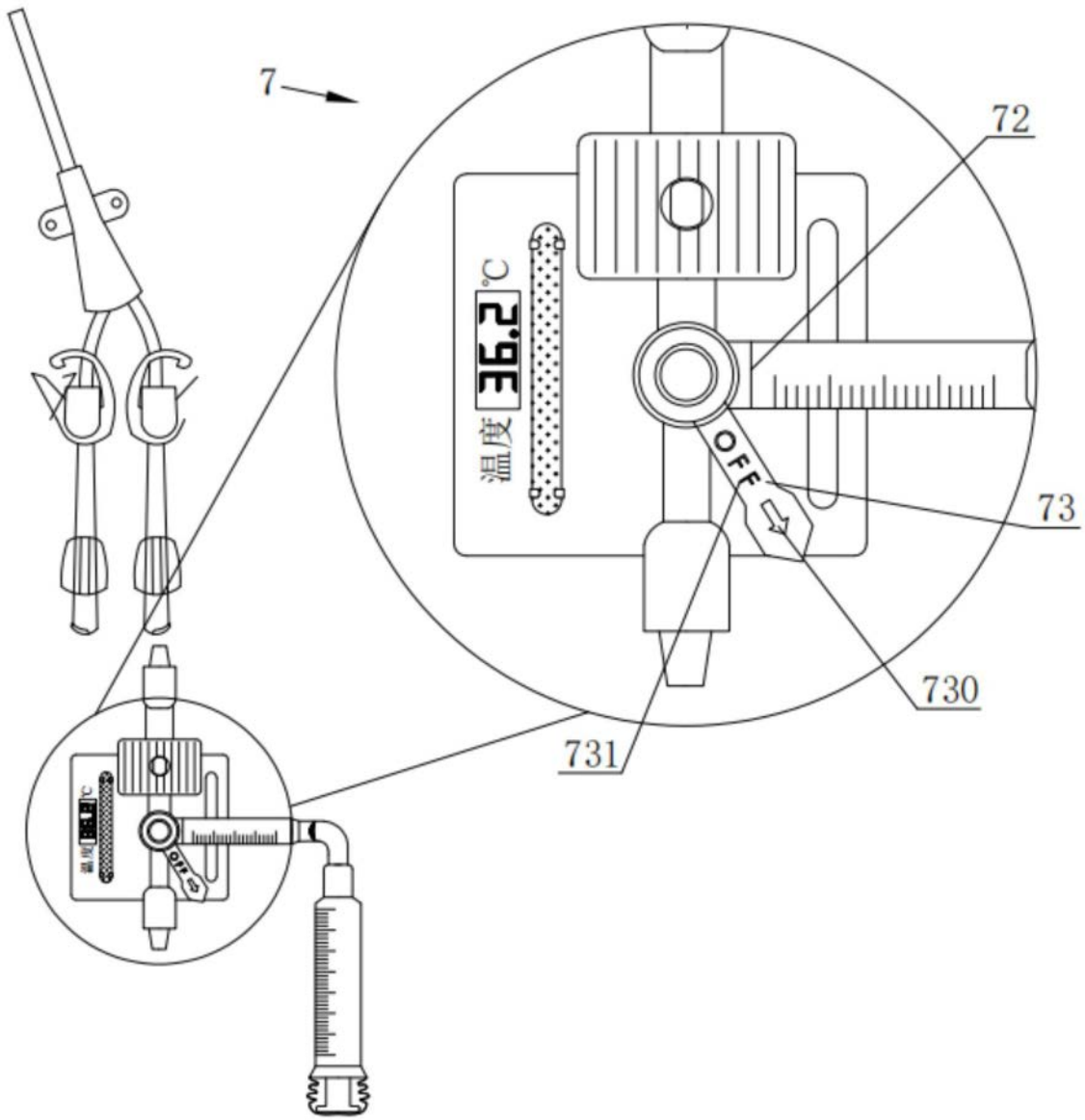


图4

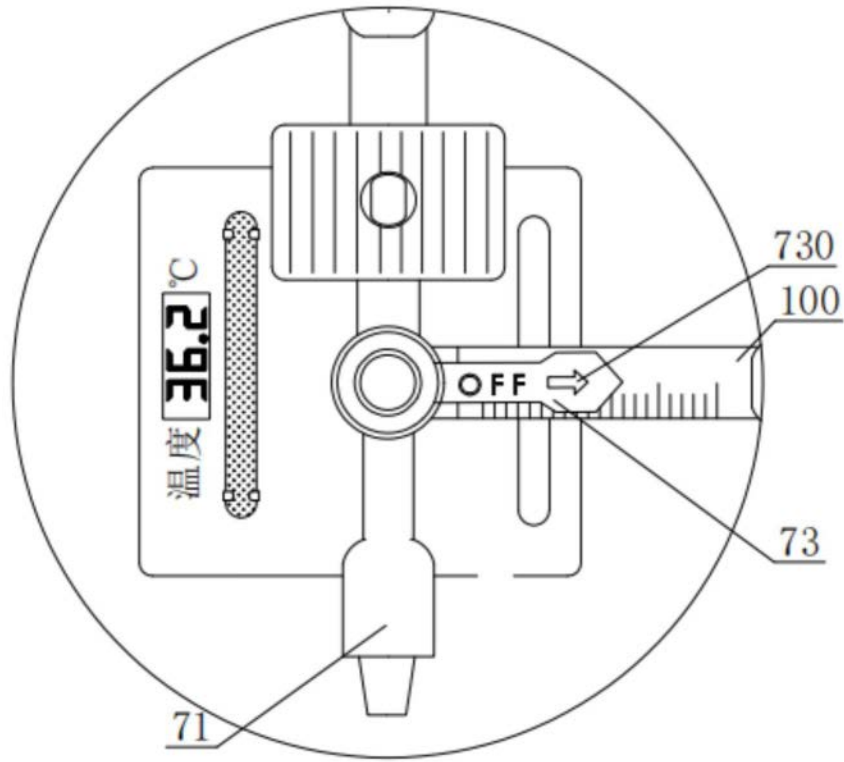


图5

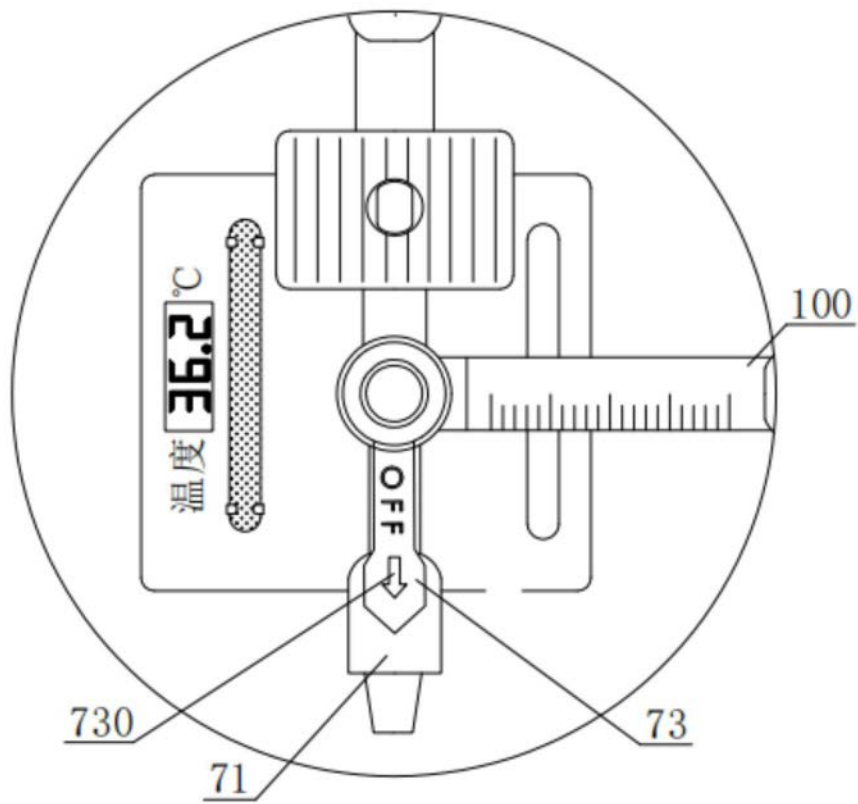


图6