



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112972783 B

(45) 授权公告日 2024. 04. 05

(21) 申请号 201911283759.4

(22) 申请日 2019.12.13

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112972783 A

(43) 申请公布日 2021.06.18

(73) 专利权人 陕西省人民医院
地址 710068 陕西省西安市碑林区友谊西路256号

(72) 发明人 周菁 王佳 曹阳 姚婷婷 杨明

(74) 专利代理机构 西安尚睿致诚知识产权代理
事务所(普通合伙) 61232
专利代理师 何凯英

(51) Int. Cl.
A61M 1/00 (2006.01)
C12M 1/00 (2006.01)
C12M 1/36 (2006.01)
C12M 1/24 (2006.01)
C12M 1/12 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 104962520 A, 2015.10.07
- CN 107432958 A, 2017.12.05
- CN 110192914 A, 2019.09.03
- CN 110257241 A, 2019.09.20
- CN 204779578 U, 2015.11.18
- CN 209589868 U, 2019.11.05
- JP 2005279507 A, 2005.10.13
- JP 2006020658 A, 2006.01.26
- JP 2010115175 A, 2010.05.27
- JP 2011004705 A, 2011.01.13
- JP 2012095618 A, 2012.05.24
- RU 97043 U1, 2010.08.27
- US 2012165177 A1, 2012.06.28
- US 2018221550 A1, 2018.08.09
- WO 02081095 A1, 2002.10.17
- WO 2009031990 A1, 2009.03.12
- WO 2013141436 A1, 2013.09.26

审查员 黄小玲

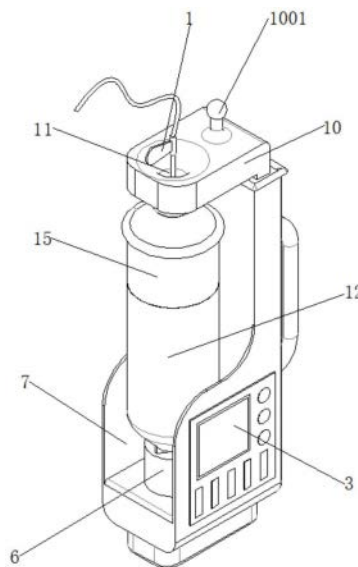
权利要求书1页 说明书4页 附图9页

(54) 发明名称

一种恶性胸腹水中分离纯化肿瘤细胞装置

(57) 摘要

本发明公开了一种恶性胸腹水中分离纯化肿瘤细胞装置,包括抽吸针,还包括离心装置和离心瓶组件构成,所述的离心装置由固定座、控制面板、伺服电机、联轴器、卡套、放置槽、滑槽、弹簧、卡座和避让孔组成,所述的离心瓶组件由下瓶体、下离心转鼓、过滤层、上瓶体、上离心转鼓和橡胶塞组成,该一种恶性胸腹水中分离纯化肿瘤细胞装置,首先通过前端配合有腹水抽吸器,方便医护人员直接手拿对患者进行细胞提取,其次也利于腹水进入到后续的离心机构,实现细胞分离,最后配合纯化装置的作用,方便无菌PBS液加入,解决了现有方式需要繁琐操作不便临床使用的问题。



1. 一种恶性胸腹水中分离纯化肿瘤细胞装置,包括抽吸针,其特征在于还包括离心装置和离心瓶组件,所述的离心装置由固定座、控制面板、伺服电机、联轴器、卡套、放置槽、滑槽、弹簧、卡座和避让孔组成,所述的离心瓶组件由下瓶体、下离心转鼓、过滤层、上瓶体、上离心转鼓和橡胶塞组成,所述的离心瓶组件与离心装置可拆装,所述的控制面板固设于固定座前端下侧,所述的控制面板与固定座采用螺栓连接,所述的伺服电机固设于固定座内部左侧下端,所述的伺服电机与固定座采用螺栓连接,所述的联轴器固设于伺服电机顶部,所述的联轴器与伺服电机采用螺栓连接,且所述的联轴器与固定座转动连接,所述的卡套固设于联轴器顶部,所述的卡套与联轴器采用焊接连接,且所述的卡套与固定座转动连接,所述的放置槽位于固定座内部左侧,所述的滑槽位于固定座内部右侧上端,所述的滑槽为矩形凹槽,所述的弹簧固设于滑槽内部下端,所述的弹簧与固定座采用焊接连接,所述的卡座滑设于滑槽内部,所述的卡座与固定座上下滑动连接,且所述的卡座与弹簧采用焊接连接,所述的避让孔位于卡座内部左侧顶端,所述的避让孔为圆形通孔,所述的下瓶体位于卡套内部上端,所述的下瓶体与卡套活动连接,所述的下离心转鼓固设于下瓶体内部,所述的下离心转鼓与下瓶体热熔连接,所述的过滤层固设于下离心转鼓内部中端,所述的过滤层与下离心转鼓采用医用级胶粘剂连接,所述的上瓶体位于下瓶体上端,所述的上瓶体与下瓶体采用卡口连接,所述的上离心转鼓固设于上瓶体内部,所述的上离心转鼓与上瓶体热熔连接,所述的橡胶塞数量为两件,所述的橡胶塞分别固设于下瓶体和上瓶体的端口处,所述的橡胶塞分别与下瓶体和上瓶体热熔连接。

2. 如权利要求1所述一种恶性胸腹水中分离纯化肿瘤细胞装置,其特征在于所述的固定座右侧还固设有把手,所述的把手与固定座一体成型,所述的固定座内部右侧下端还固设有蓄电池,所述的蓄电池与固定座采用螺栓连接,所述的蓄电池右侧还固设有充电接口,所述的充电接口与固定座采用螺栓连接,且所述的充电接口与蓄电池采用电导线连接。

3. 如权利要求1所述一种恶性胸腹水中分离纯化肿瘤细胞装置,其特征在于所述的控制面板由PLC处理器、A/D转换器、显示屏、伺服驱动器和延迟继电器组成,所述的伺服驱动器和延迟继电器分别与伺服电机采用信号线连接。

4. 如权利要求1所述一种恶性胸腹水中分离纯化肿瘤细胞装置,其特征在于所述的卡座顶部右侧还固设有拉动柄,所述的拉动柄与卡座一体成型。

5. 如权利要求1所述一种恶性胸腹水中分离纯化肿瘤细胞装置,其特征在于所述的卡套内部还设有卡槽,所述的卡槽为三角形凹槽,且所述的卡槽与下瓶体上下滑动连接。

一种恶性胸腹水中分离纯化肿瘤细胞装置

技术领域

[0001] 本发明涉及分离纯化肿瘤细胞设备,尤其涉及一种恶性胸腹水中分离纯化肿瘤细胞装置。

背景技术

[0002] 从肿瘤组织中分离目的肿瘤细胞,可提高研究对象的有效性。随着对肿瘤研究的不断深入,肿瘤细胞的分离与纯化技术越来越重要。目前主要采用密度梯度离心法与显微切割技术分离肿瘤细胞,免疫磁性微球法也逐渐被采纳;为了纯化肿瘤细胞,在培养过程中可采用消化排除法、反复贴壁法、免疫磁性微球法等排除其他细胞,肿瘤细胞的高效分离与纯化为后期的肿瘤研究奠定了基础。

[0003] 因此可得知对于临床上病因诊断,例如恶性胸腹水中肿瘤细胞的病情判断以及临床治疗策略的调整都有着十分重要的意义,同时从恶性胸腹水中分离纯化得到的肿瘤细胞,因其直接来源于病人病灶,是药物敏感性试验以及肿瘤研究中的重要研究工具。虽然如今已有很多常用的从恶性胸腹水中分离纯化的方法。不过处理操作的过程都是相当繁琐的,且相应的设备如现有的离心机等,也普遍笨重复杂,不便灵活使用,也影响了效率,提高了成本,最终极大制约了临床的推广应用,鉴于以上缺陷,实有必要设计一种恶性胸腹水中分离纯化肿瘤细胞装置。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题在于:提供一种恶性胸腹水中分离纯化肿瘤细胞装置,来解决背景技术提出的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是:一种恶性胸腹水中分离纯化肿瘤细胞装置,包括抽吸针,还包括离心装置和离心瓶组件构成,所述的离心装置由固定座、控制面板、伺服电机、联轴器、卡套、放置槽、滑槽、弹簧、卡座和避让孔组成,所述的离心瓶组件由下瓶体、下离心转鼓、过滤层、上瓶体、上离心转鼓和橡胶塞组成,所述的离心瓶组件与离心装置可拆装,所述的控制面板固设于固定座前端下侧,所述的控制面板与固定座采用螺栓连接,所述的伺服电机固设于固定座内部左侧下端,所述的伺服电机与固定座采用螺栓连接,所述的联轴器固设于伺服电机顶部,所述的联轴器与伺服电机采用螺栓连接,且所述的联轴器与固定座转动连接,所述的卡套固设于联轴器顶部,所述的卡套与联轴器采用焊接连接,且所述的卡套与固定座转动连接,所述的放置槽位于固定座内部左侧,所述的滑槽位于固定座内部右侧上端,所述的滑槽为矩形凹槽,所述的弹簧固设于滑槽内部下端,所述的弹簧与固定座采用焊接连接,所述的卡座滑设于滑槽内部,所述的卡座与固定座上下滑动连接,且所述的卡座与弹簧采用焊接连接,所述的避让孔位于卡座内部左侧顶端,所述的避让孔为圆形通孔,所述的下瓶体位于卡套内部上端,所述的下瓶体与卡套活动连接,所述的下离心转鼓固设于下瓶体内部,所述的下离心转鼓与下瓶体热熔连接,所述的过滤层固设于下离心转鼓内部中端,所述的过滤层与下离心转鼓采用医用级胶粘剂连接,所述的上

瓶体位于下瓶体上端,所述的上瓶体与下瓶体采用卡口连接,所述的上离心转鼓固设于上瓶体内部,所述的上离心转鼓与上瓶体热熔连接,所述的橡胶塞数量为两件,所述的橡胶塞分别固设于下瓶体和上瓶体的端口处,所述的橡胶塞分别与下瓶体和上瓶体热熔连接。

[0006] 进一步,所述的固定座右侧还固设有把手,所述的把手与固定座一体成型,所述的固定座内部右侧下端还固设有蓄电池,所述的蓄电池与固定座采用螺栓连接,所述的蓄电池右侧还固设有充电接口,所述的充电接口与固定座采用螺栓连接,且所述的充电接口与蓄电池采用电导线连接。

[0007] 进一步,所述的控制面板由PLC处理器、A/D转换器、显示屏、伺服驱动器和延迟继电器组成,所述的伺服驱动器和延迟继电器分别与伺服电机采用信号线连接。

[0008] 进一步,所述的卡座顶部右侧还固设有拉动柄,所述的拉动柄与卡座一体成型。

[0009] 进一步,所述的卡套内部还设有卡槽,所述的卡槽为三角形凹槽,且所述的卡槽与下瓶体上下滑动连接。

[0010] 与现有技术相比,该一种恶性胸腹水中分离纯化肿瘤细胞装置,首先通过前端配合有腹水抽吸器,方便医护人员直接手拿对患者进行细胞提取,其次也利于腹水进入到后续的离心机构,实现细胞分离,最后配合纯化装置的作用,方便无菌PBS液加入,解决了现有方式需要繁琐操作不便临床使用的问题。

附图说明

[0011] 图1是一种恶性胸腹水中分离纯化肿瘤细胞装置的主视图;

[0012] 图2是一种恶性胸腹水中分离纯化肿瘤细胞装置的侧视图;

[0013] 图3是一种恶性胸腹水中分离纯化肿瘤细胞装置的立体图1;

[0014] 图4是一种恶性胸腹水中分离纯化肿瘤细胞装置的立体图2;

[0015] 图5是一种恶性胸腹水中分离纯化肿瘤细胞装置的立体图3;

[0016] 图6是一种恶性胸腹水中分离纯化肿瘤细胞装置的立体图4;

[0017] 图7是一种恶性胸腹水中分离纯化肿瘤细胞装置的立体图5;

[0018] 图8是一种恶性胸腹水中分离纯化肿瘤细胞装置的A向剖视图;

[0019] 图9是卡套俯视图。

[0020] 抽吸针1、固定座2、控制面板3、伺服电机4、联轴器5、卡套6、放置槽7、滑槽8、弹簧9、卡座10、避让孔11、下瓶体12、下离心转鼓13、过滤层14、上瓶体15、上离心转鼓16、橡胶塞17、把手201、蓄电池202、充电接口203、卡槽601、拉动柄1001。

[0021] 如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明。

具体实施方式

[0022] 在下文中,阐述了多种特定细节,以便提供对构成所描述实施例基础的概念的透彻理解,然而,对本领域的技术人员来说,很显然所描述的实施例可以在没有这些特定细节中的一些或者全部的情况下来实践,在其他情况下,没有具体描述众所周知的处理步骤。

[0023] 如图1、图2、图3、图4、图5、图6、图7、图8、图9所示,一种恶性胸腹水中分离纯化肿瘤细胞装置,包括抽吸针1、固定座2、控制面板3、伺服电机4、联轴器5、卡套6、放置槽7、滑槽8、弹簧9、卡座10、避让孔11、下瓶体12、下离心转鼓13、过滤层14、上瓶体15、上离心转鼓16、

橡胶塞17,所述的离心瓶组件与离心装置可拆装,所述的控制面板3固设于固定座2前端下侧,所述的控制面板3与固定座2采用螺栓连接,所述的伺服电机4固设于固定座2内部左侧下端,所述的伺服电机4与固定座2采用螺栓连接,所述的联轴器5固设于伺服电机4顶部,所述的联轴器5与伺服电机4采用螺栓连接,且所述的联轴器5与固定座2转动连接,所述的卡套6固设于联轴器5顶部,所述的卡套6与联轴器5采用焊接连接,且所述的卡套6与固定座2转动连接,所述的放置槽7位于固定座2内部左侧,所述的滑槽8位于固定座2内部右侧上端,所述的滑槽8为矩形凹槽,所述的弹簧9固设于滑槽8内部下端,所述的弹簧9与固定座2采用焊接连接,所述的卡座10滑设于滑槽8内部,所述的卡座10与固定座2上下滑动连接,且所述的卡座10与弹簧9采用焊接连接,所述的避让孔11位于卡座10内部左侧顶端,所述的避让孔11为圆形通孔,所述的下瓶体12位于卡套6内部上端,所述的下瓶体12与卡套6活动连接,所述的下离心转鼓13固设于下瓶体12内部,所述的下离心转鼓13与下瓶体12热熔连接,所述的过滤层14固设于下离心转鼓13内部中端,所述的过滤层14与下离心转鼓13采用医用级胶粘剂连接,所述的上瓶体15位于下瓶体12上端,所述的上瓶体15与下瓶体12采用卡口连接,所述的上离心转鼓16固设于上瓶体15内部,所述的上离心转鼓16与上瓶体15热熔连接,所述的橡胶塞17数量为两件,所述的橡胶塞17分别固设于下瓶体12和上瓶体15的端口处,所述的橡胶塞17分别与下瓶体12和上瓶体15热熔连接;

[0024] 需要说明的是离心前,操作收集恶性胸腹水,通过抽吸针1插入到橡胶塞17,接着即可将恶性胸腹水引流入离心瓶组件内,然后向上拉动卡座10,实现卡座10顺着滑槽8克服弹簧9的回弹力作由下向上运动,实现固定座2打开,接着将离心瓶组件放入放置槽7,并将下瓶体12插入到卡套6内部的卡槽601上方,然后医护人员松开卡座10,即通过弹簧9的回弹力作用,实现卡座10向下复位,因卡座10内部的避让孔11作用,能够套在上瓶体15顶部外侧,故而达到对离心瓶组件的固定,此时通过上述操作,方便医护人员对细胞进行提取和放入;离心时,医护人员操作控制面板3,实现伺服电机4触发开启,即伺服电机4驱动联轴器5联动卡套6上端离心瓶组件,即通过超高速旋转产生离心力的作用下,从而便于离心转鼓内部的细胞液分离,即悬液分离至离心瓶内部;重悬时,因卡座10上端的避让孔11作用,故而实现橡胶塞17的外露,即抽吸针1可再次通过避让孔11插入到橡胶塞17内,接着注入无菌性PBS液体,实现液体通过上瓶体15进入至下瓶体12中,然后便可得到肿瘤细胞混悬液,因离心瓶中端过滤层14中的作用,故而能够形成上下两层溶液,上为肿瘤细胞混悬液,下为血清,接着静置5分钟左右后,医护人员再取出离心瓶组件,然后用现有注射器插入下瓶体12底部端口的橡胶塞17内,接着吸取瓶底部的血清,此时因通过下端需要,故而不会破坏液体分层,然后便可进行后续的常规纯化操作,即取出的血清置于新的离心管中,加入无菌PBS液,常温离心,弃上清,最终便可获得纯化的肿瘤细胞;

[0025] 所述的固定座2右侧还固设有把手201,所述的把手201与固定座2一体成型,所述的固定座2内部右侧下端还固设有蓄电池202,所述的蓄电池202与固定座2采用螺栓连接,所述的蓄电池202右侧还固设有充电接口203,所述的充电接口203与固定座2采用螺栓连接,且所述的充电接口203与蓄电池202采用电导线连接;

[0026] 需要说明的是把手201是为了方便医护人员携带该装置,蓄电池202是为了给伺服电机4和控制面板3提供能量供应,充电接口203是为了连接外部电源,便于对蓄电池202进行充电操作;

[0027] 所述的控制面板3由PLC处理器、A/D转换器、显示屏、伺服驱动器和延迟继电器组成,所述的伺服驱动器和延迟继电器分别与伺服电机4采用信号线连接;

[0028] 需要说明的是PLC处理器是为了处理A/D转换器的转换的数值信号,PLC处理器型号为可编程控制器FX1N-06MR,A/D转换器型号为TELESKY,显示屏是为了显示转速参数,显示屏型号为KD070HDTLA020-TP,伺服驱动器是为了便于对伺服电机4转速进行调节,伺服驱动器型号为拓达svga,伺服电机型号为拓达svga,延迟继电器是为了方便医护人员对离心时间进行设定,延迟继电器型号为欧姆龙H3Y-2H3Y-4,综上,方便医护人员对时间、速度等详细参数进行设定,例如常规参数为转速1000-1500r/min,离心时间5分钟左右;

[0029] 所述的卡座10顶部右侧还固设有拉动柄1001,所述的拉动柄1001与卡座10一体成型;

[0030] 需要说明的是拉动柄1001是为了方便医护人员拉动卡座10,提高操作便捷性;

[0031] 所述的卡套6内部还设有卡槽601,所述的卡槽601为三角形凹槽,且所述的卡槽601与下瓶体12上下滑动连接;

[0032] 需要说明的是因卡槽601为三角形凹槽,故而能够与三角形外形的下瓶体12端口便捷连接,实现卡套6带动离心瓶组件同步旋转。

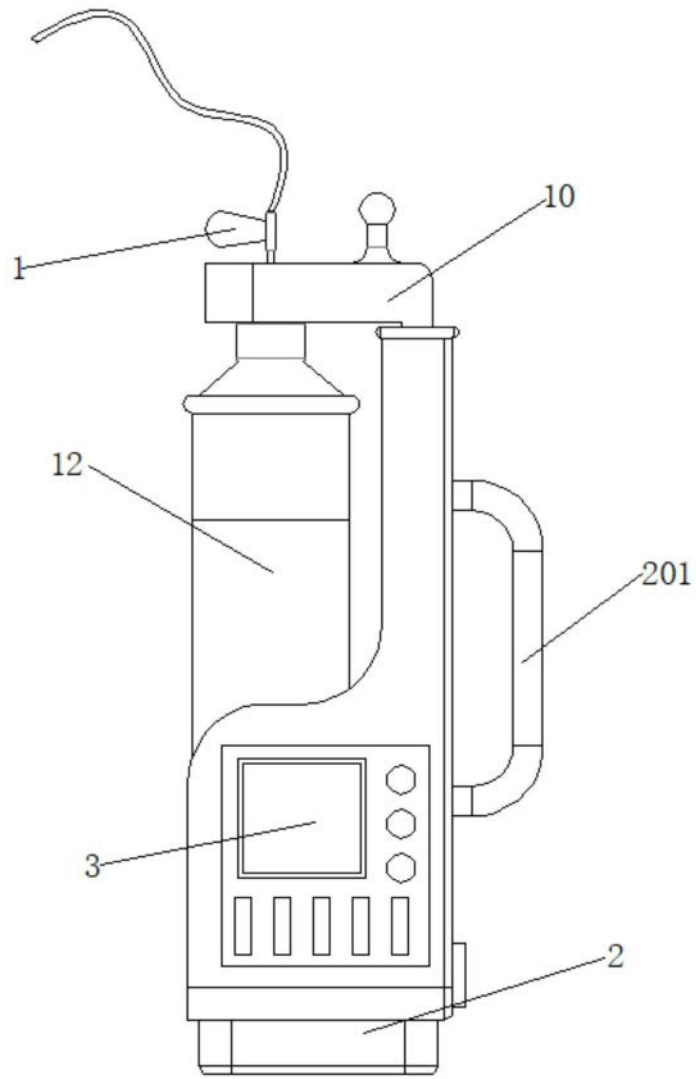


图1

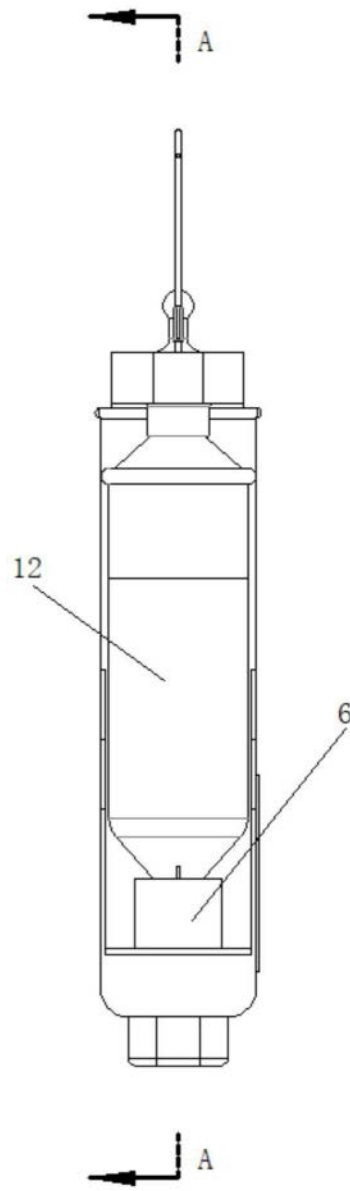


图2

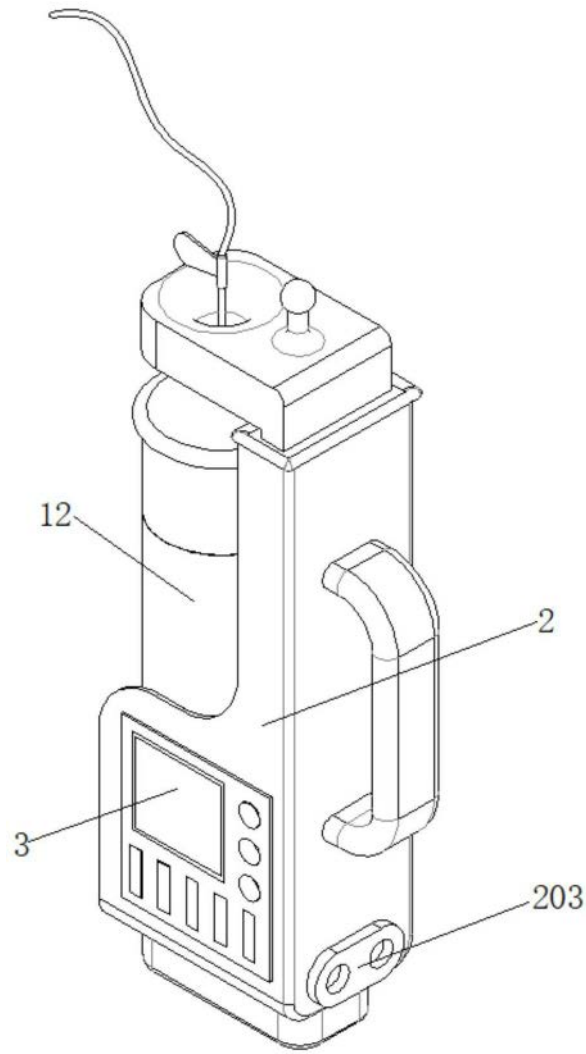


图3

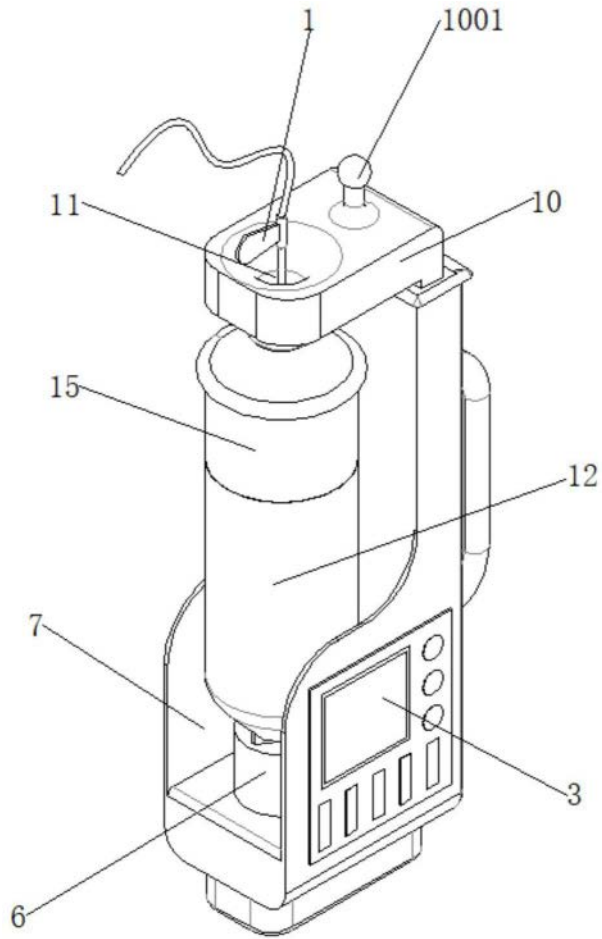


图4

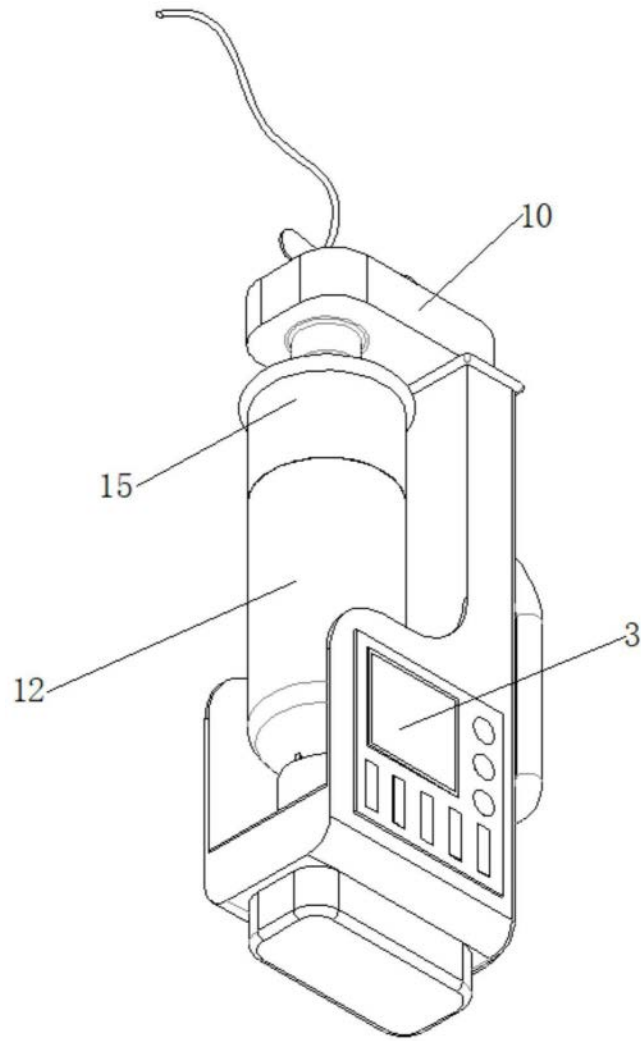


图5

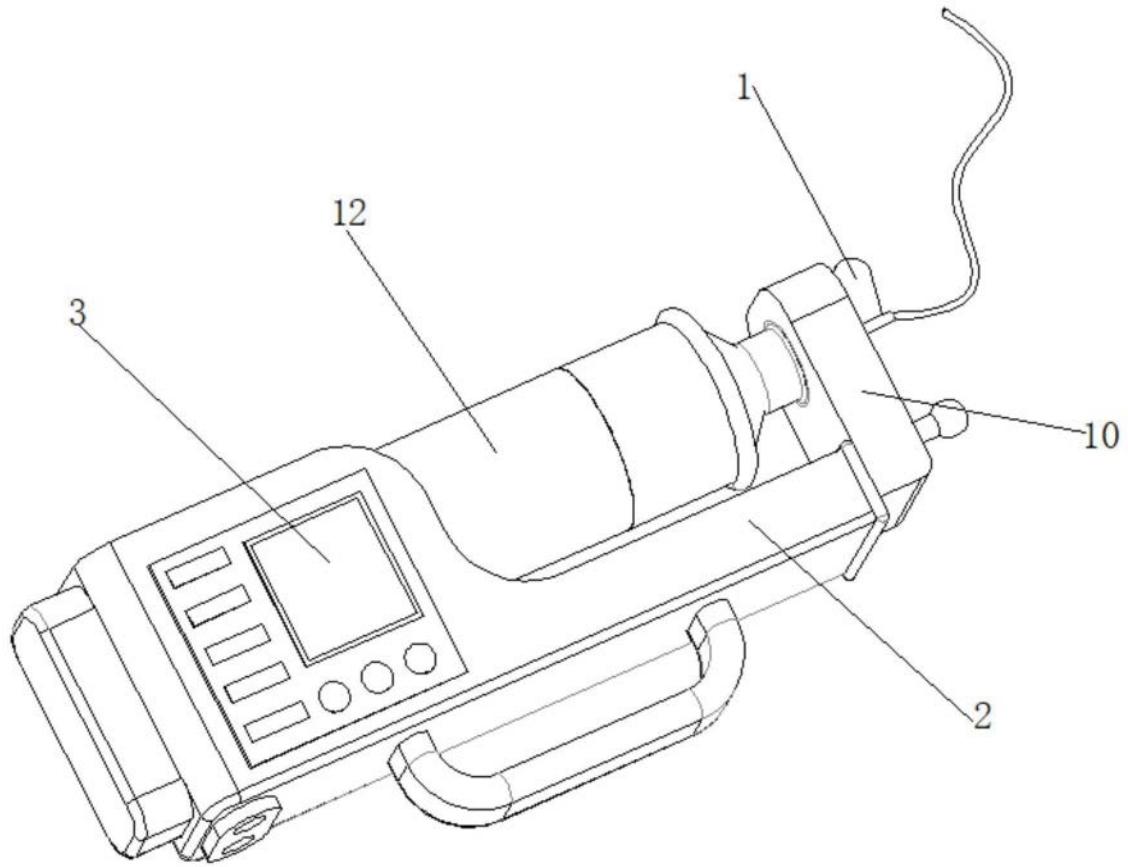


图6

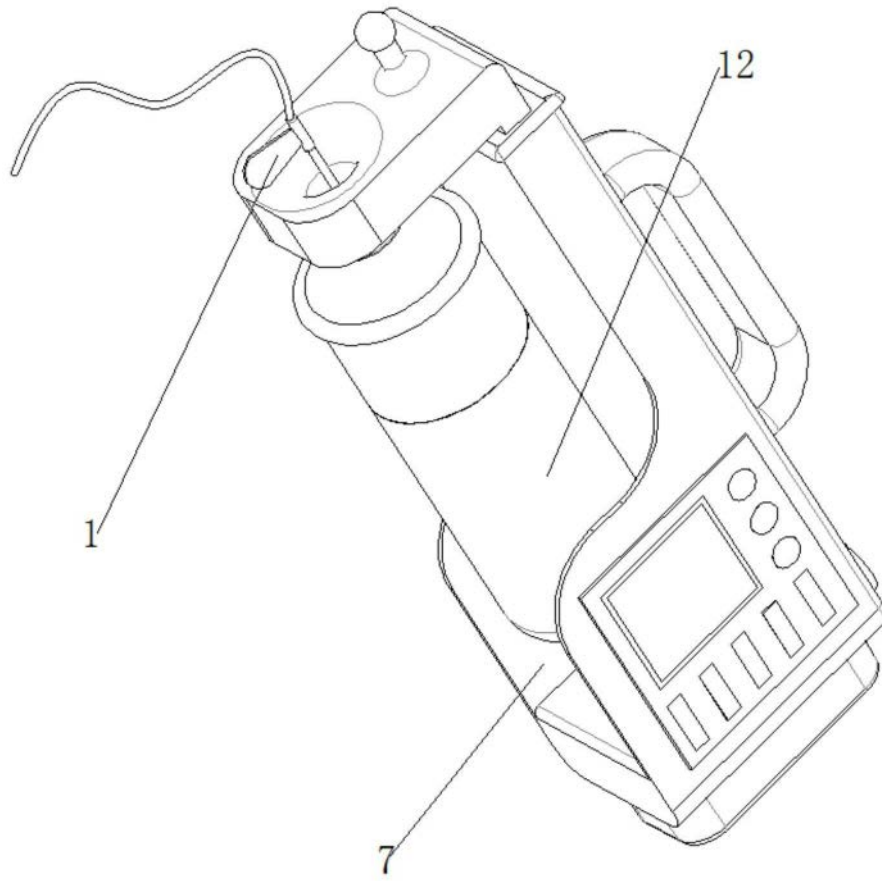


图7

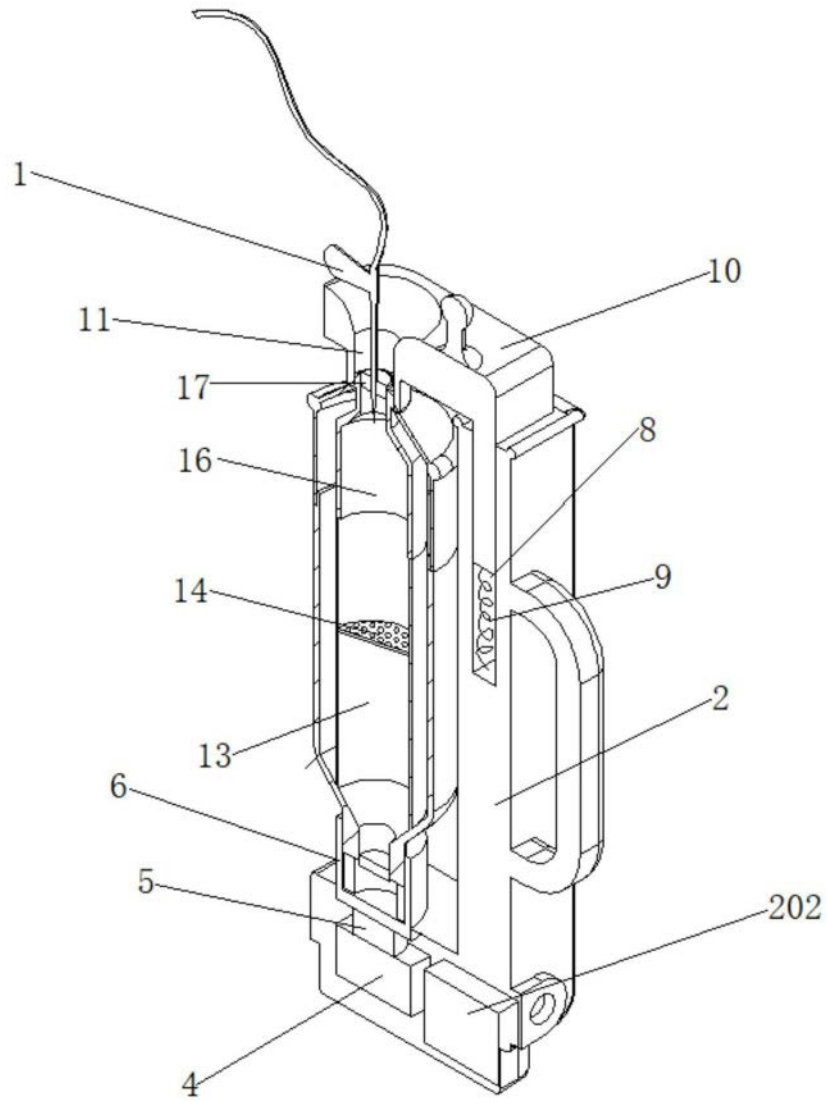


图8

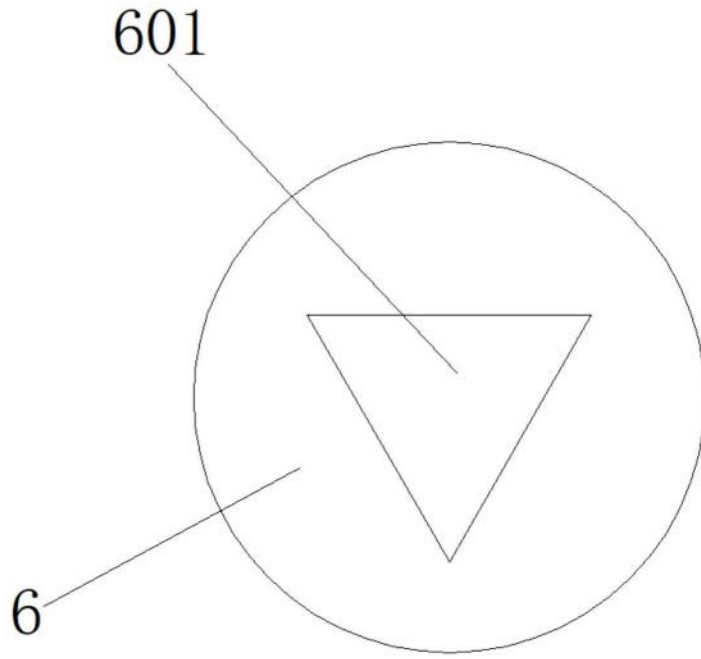


图9