



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109908376 A

(43)申请公布日 2019.06.21

(21)申请号 201910152244.4

(22)申请日 2019.02.28

(71)申请人 北京三样生物科技有限公司  
地址 100086 北京市海淀区大钟寺13号院1  
号楼地下一层A01-6

申请人 北京富亿源生物科技有限公司

(72)发明人 朱立国 刘忠英

(74)专利代理机构 北京领科知识产权代理事务  
所(特殊普通合伙) 11690

代理人 张丹

(51)Int.Cl.

A61L 2/10(2006.01)

A61L 2/24(2006.01)

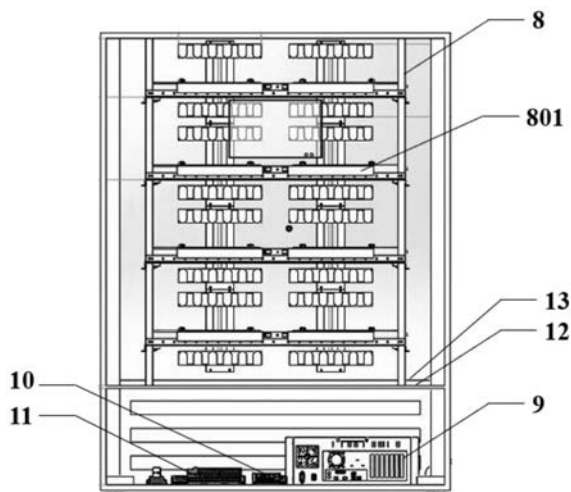
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

## (54)发明名称

一种LED紫外灯源在光化学法血液灭活处理设备中的应用

## (57)摘要

本发明公开了一种LED紫外灯源在光化学法血液灭活处理设备中的应用,可应用于亚甲蓝/可见光处理法、补骨脂素/UVA处理法、核黄素/UV处理法。本发明还提供了一种具有LED紫外光源的全自动血液灭活处理设备,包括外机箱、样品架、血液容器、LED紫外灯板,所述外机箱正面设有控制面板和样品口,所述LED紫外灯板设置在所述样品架或血液溶液的顶部或底部;所述样品架上设置若干个样品伸缩盘,所述样品伸缩盘能够伸出或退回所述样品口;所述的血液容器为袋状或管状,容器中血液为静态或流动态。本发明提供的设备采用全自动控制系统,能够主动调节LED紫外灯的紫外发射强度,可增加照射强度,从而大大缩短处理时间,提高处理效率,可实现规模化或小型化处理。



1. 一种LED紫外光源在光化学法血液灭活处理设备中的应用,其特征在于,所述LED紫外光源阵列排布有发射不同波长的LED紫外灯组,通过控制电流的方式来控制紫外灯熄灭的个数和/或紫外灯的亮度。

2. 根据权利要求1所述的应用,其特征在于,所述LED紫外灯阵列排布的行数和列数为4-10。

3. 根据权利要求1所述的应用,其特征在于,所述LED紫外灯阵列排布的行数和列数为6-8。

4. 根据权利要求1所述的应用,其特征在于,所述LED紫外光源在所述光化学法血液灭活处理设备中的安装位置为血液容器的顶部、底部、侧面、中间的一个或几个组合。

5. 根据权利要求1所述的应用,其特征在于,所述光化学法血液灭活设备采用的灭活方法选自亚甲蓝/可见光处理法、补骨脂素/UVA处理法和核黄素/UV处理法。

6. 一种具有LED紫外光源的全自动血液灭活处理设备,其特征在于,包括外机箱、样品架、血液容器、LED紫外灯板,所述外机箱正面设有控制面板和样品口,所述控制面板设有紫外强度调节按钮,所述外机箱内设置所述样品架和LED紫外灯板,所述LED紫外灯板的安装位置为血液容器的顶部、底部、侧面、中间的一个或几个组合,所述LED紫外灯板上阵列排布有发射不同波长的LED紫外灯组,所述的LED紫外灯组的电路排布在所述LED紫外灯板的两侧和背面,所述电路与所述控制面板上的紫外强度调节按钮连接,所述按钮通过控制电流的方式来控制紫外灯熄灭的个数和/或紫外灯的亮度。

7. 根据权利要求6所述的一种具有LED紫外光源的全自动血液灭活处理设备,其特征在于,所述LED紫外灯阵列排布的行数和列数为4-10。

8. 根据权利要求6所述的一种具有LED紫外光源的全自动血液灭活处理设备,其特征在于,所述LED紫外灯阵列排布的行数和列数为6-8。

9. 根据权利要求6所述的一种具有LED紫外光源的全自动血液灭活处理设备,其特征在于,所述控制面板还设有温度调节按钮及温度显示屏、时间设置按钮及时间显示屏、紫外强度显示屏和样品口开关按钮;所述温度调节按钮通过电路连接加热装置和制冷装置,所述样品口开关按钮通过电路控制样品伸缩盘。

10. 根据权利要求6所述的一种具有LED紫外光源的全自动血液灭活处理设备,其特征在于,所述样品架呈立方体状,并且具有分层分列设计,所述样品架由支撑框架和支撑板组成,所述支撑板上设置卡槽,两道卡槽之间放置所述样品伸缩盘。

11. 根据权利要求6所述的一种具有LED紫外光源的全自动血液灭活处理设备,其特征在于,所述血液容器为袋状或管状,血液在处理时为静态或流动态。

## 一种LED紫外灯源在光化学法血液灭活处理设备中的应用

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗设备领域,特别涉及一种LED紫外灯源在光化学法血液灭活处理设备中的应用。

### 背景技术

[0002] 随着医疗技术的不断发展,输血治疗已成为现代医学常用的医疗手段,例如外科手术需要大量输血操作等。然而,血液是良好的细菌和病毒的培养基,特别是各种病毒性肝炎、艾滋病等病毒,广泛存在血液里,若处理不当,血液将会成为传播疾病的媒介。因此,通过应用血液制品而传播的疾病更是令人担忧。

[0003] 保障血液制品安全的主要方法是病原体灭活。血液病原体灭活是指通过物理或化学手段使病毒蛋白的结构或病毒核酸受到破坏,让血液中可能存在的病毒失去感染、致病和繁殖能力。血液灭活技术常见的方法有巴斯德消毒法、有机溶剂/去污剂混合物(S/D)法、膜过滤法、亚甲蓝光化学法、补骨脂素光化学法、核黄素光化学法等。其中,亚甲蓝法在国内应用较广,该方法要求亚甲蓝达到足够用量,可亚甲兰具有残余毒性,处理后的血浆蛋白损失较大。核黄素光化学法是新型的更为安全的病原体灭活方法,具有灭活谱广、添加剂安全等特性,应用前景更好。

[0004] 专利CN201621426483.2公开了一种基于双波长的紫外灭活系统,包括机架、进样模块、拉篮架和拉篮,拉篮架与机架连接,拉篮架中设置有与拉篮架滑动方向相垂直的第一导向轴和与第一导向轴相互垂直的第二导向轴;拉篮中设置有第一轴承,拉篮通过第一轴承与第一导向轴实现滑动连接,摇匀模块与第二导向轴相连;拉篮的上下方均设置紫外灯组,电源模块设置在机架底部。该专利通过采用上下两种紫外光照的设计,解决了传统袋装血液制品灭活设备灭活不彻底的缺陷,最大限度的使核黄素对病原体发生作用,达到灭活杀菌的目的。

[0005] 专利CN201220508130.2公开了一种血小板病毒灭活装置,包括支撑网和紫外灯,紫外灯分为上下两层,支撑网处于上下紫外灯之间,紫外灯与支撑网之间的距离可调节,紫外灯包括灯盒、灯管和遮光板,通过调整遮光板可以控制照射紫外光线强度和時間;使用时,将血袋放在支撑网上,开启上下两层的紫外灯,紫外光线均匀照射在血袋上下表面杀灭血液中的病毒。该装置可与核黄素联合应用,对人体无不良反应、安全可靠。

[0006] 专利CN201610070102.X公布了一种基于核黄素光化学法的血液制品处理系统,包括箱体和血袋,箱体内上下均设有紫外灯、光照处理袋托盘,血袋包括血液进入管、光照处理袋、核黄素添加件和成品袋。该系统能够有效灭活各类病原体以及淋巴细胞,灭活处理后不需要去除添加剂,同时增加恒温系统,操作简单,安全性高。

[0007] 然而,目前应用光化学法的血液灭活设备的紫外光源形式单一,使用的是普通荧光紫外灯管,该光源发射的紫外强度较小,不能实现发射大强度紫外光,造成血液处理时间较长,处理量较少。另外,普通紫外灯的大小长度规格较为单一,利用率较低,无法满足血液灭活设备的规模化或小型化的定制要求。

## 发明内容

[0008] 为克服现有技术的不足,本发明提供了一种LED紫外灯源在光化学法血液灭活处理设备中的应用。

[0009] 所述LED紫外灯源上阵列排布有发射不同波长的LED紫外灯组,所述的LED紫外灯组的电路排布在所述LED紫外灯源的两侧和背面,通过控制电流的方式来控制紫外灯熄灭的个数和/或紫外灯的亮度。

[0010] 所述LED紫外灯阵列排布的行数和列数为4-10,优选的,所述LED紫外灯阵列排布的行数和列数为6-8,更优选的,所述LED紫外灯阵列排布的行数和列数为6、7、8。

[0011] 所述LED紫外灯源在所述光化学法血液灭活处理设备中的安装位置为血液容器的顶部、底部、侧面、中间的一个或几个组合。

[0012] 所述光化学法血液灭活处理设备采用的灭活方法选自亚甲蓝/可见光处理法、补骨脂素/UVA处理法和核黄素/UV处理法。

[0013] 本发明还提供了一种具有LED紫外光源的全自动血液灭活处理设备,所述设备具有全自动控制系统和新型LED紫外灯源,所述紫外灯源的紫外强度可调节,所述紫外灯的排布方式可以满足小型化或规模化血液灭活需求。

[0014] 本发明所采用的技术方案是提供一种具有LED紫外光源的全自动血液灭活处理设备,包括外机箱、样品架、血液容器、LED紫外灯板,所述外机箱正面设有控制面板和样品口,所述控制面板设有紫外强度调节按钮,所述外机箱内设置所述样品架和LED紫外灯板,所述LED紫外灯板的安装位置为血液容器的顶部、底部、侧面、中间的一个或几个组合,所述LED紫外灯板上阵列排布有发射不同波长的LED紫外灯组,所述的LED紫外灯组的电路排布在所述LED紫外灯板的两侧和背面,所述电路与所述控制面板上的紫外强度调节按钮连接,所述按钮通过控制电流的方式来控制紫外灯熄灭的个数和/或紫外灯的亮度。

[0015] 所述外机箱呈立方体状,保护和支撑内部部件;所述外机箱的正面设有控制面板和样品口,背面设有排风口、散热口和机箱门,侧面设有流动血液进口和流动血液出口,底部设有滚轮或防震垫脚。

[0016] 所述外机箱材质为金属。

[0017] 所述外机箱长度为1000-1500mm,在本发明的一个优选实施例中,所述外机箱长度为1268mm。

[0018] 所述外机箱宽度为400-800mm,在本发明的一个优选实施例中,所述外机箱宽度为635mm。

[0019] 所述外机箱高度为800-1700mm,优选的,所述外机箱高度为1400-1700mm,在本发明的一个优选实施例中,所述外机箱高度为1660mm。

[0020] 所述控制面板设有温度调节按钮及温度显示屏、紫外强度调节按钮及紫外强度显示屏、时间设置按钮及时间显示屏、样品口开关按钮。

[0021] 所述温度调节按钮通过电路连接所述加热装置和制冷装置,可以设置所述设备的内部温度,设置温度显示在所述温度显示屏上,当所述内部温度高于设置温度时,启动加热装置,当所述内部温度低于设置温度时,启动制冷装置。

[0022] 所述紫外强度调节按钮通过电路连接所述LED紫外灯板,调节所述设备内部的紫外强度,所述紫外强度显示在所述紫外强度显示屏上。

[0023] 所述时间设置按钮设置灭活处理所需的时间,所述时间显示在所述时间显示屏上。

[0024] 在本发明的一个实施方式中,所述温度显示屏、紫外强度显示屏和时间显示屏均为数字显示。

[0025] 所述样品口开关按钮通过电路连接所述样品伸缩盘,控制每个样品伸缩盘伸出或退回所述样品口。

[0026] 所述样品口为长方形,所述长方形的长度为200-400mm,宽度为50-100mm,在本发明的一个优选实施例中,所述长方形的长度为300mm,宽度为70mm。

[0027] 所述每一个样品口表面设有一块活动板,所述活动板下端铰接在所述外机箱正面,上端可自由开合,所述活动板的尺寸与样品口相同,使所述样品伸缩盘可以伸出或退回所述样品口,方便样品血袋的取用。

[0028] 所述活动板的材质为合金或塑料。

[0029] 所述样品口在外机箱正面呈阵列排布,所述样品口的数量与所述样品伸缩盘数量一致,所述样品口阵列排布的行数和列数为2-4。在本发明的一个实施方案中,所述样品口的行数为4,列数为2。

[0030] 所述机箱门位于外机箱的背面,位置与所述样品架和LED紫外灯板对应,打开机箱门可以布置、检修所述设备的内部部件。

[0031] 所述通风系统包括排风口和散热口。

[0032] 所述排风口位于所述机箱门的一侧,所述排风口为方形单层百叶散流风口,保持所述设备内部空气流动,避免形成密闭空间。

[0033] 所述散热口位于外机箱背面下部,并与电机位置对应,避免电机等通电设备过热,电源线从所述散热口伸出,用于连接电源。

[0034] 所述设备内部分为上、下两部分,中间有隔板分隔,所述上部设有样品架和LED紫外灯板,所述下部设置所述加热装置、制冷装置和电机。

[0035] 所述样品架呈立方体状,由支撑框架和支撑板组成,所述样品架的材质为金属或硬塑料。

[0036] 所述样品架的长度为600-1000mm,宽度为200-500mm,高度为800-1300mm,在本发明的一个优选实施例中,所述样品架的高度为1260mm。

[0037] 所述样品架具有分层分列设计,层数、列数和层高根据实际需要确定,在本发明的一个优选实施例中,所述样品架的层数为4层,列数为2列,层高为300mm。

[0038] 所述样品架上的支撑板上设置卡槽,两道卡槽之间的支撑板是镂空的,用于放置所述样品伸缩盘,所述卡槽采用平行于支撑板方向的滑道设计,所述样品伸缩盘固定在两道卡槽之间,并可沿所述滑道运动。

[0039] 所述样品伸缩盘呈立方体状,所述立方体的长度为100-400mm,宽度为100-300mm,在本发明的一个优选实施例中,所述立方体的长度为255mm,宽度为205mm。

[0040] 所述样品伸缩盘的底面部分镂空,镂空部分允许紫外光通过,并照射在样品上,未镂空部分起到支撑样品的作用。镂空部分的形状为方形、圆形、三角形等,优选的,所述镂空部分的形状为方形。

[0041] 所述样品伸缩盘的两侧设有血液容器卡槽,用于固定袋装血液容器,所述样品伸

缩盘底面的非镂空部分设有卡带,用于固定管状血液容器,所述卡带的固定部分可以采用子母贴、子母扣等。

[0042] 所述样品伸缩盘与对应的样品口位置对应,便于所述样品伸缩盘可以伸出或退回所述样品口。

[0043] 所述LED紫外灯板设置在所述样品架或血液容器的顶部或底部,在本发明的一个优选实施例中,所述LED紫外灯板设置在所述样品架的底部。

[0044] 所述灯板上设有LED紫外灯,所述LED紫外灯可以选择不同波长种类,所述LED紫外灯呈阵列排布,所述阵列排布的行数和列数为4-10,优选的,所述阵列排布的行数和列数为6-8。本发明的一个优选实施例中,所述LED紫外灯阵列排布为8行8列,单数行的紫外灯为365nmUVA,双数行的紫外灯为310nmUVB。

[0045] 所述每个LED紫外灯旁边的灯板上刻有不同标号,以作区分。

[0046] 所述LED紫外灯所需电路统一排布在所述灯板的两侧和背面,不遮挡光线;所述电路与所述控制面板上的紫外强度调节按钮连接,所述按钮通过控制电流的方式来控制紫外灯熄灭的个数和紫外灯的亮度,进而调整整体紫外光强度。

[0047] 所述血液容器为袋状或管状。所述袋装血液容器包含光照处理袋,所述光照处理袋的顶部和底部分别设有血液进入管和血液流出管,所述血液进入管和血液流出管上都夹有止流夹,所述光照处理袋的四周边沿设有连接部硬质板。所述管装血液容器包含光照处理主管,所述光照处理主管的两端分别设置血液进入管和血液流出管,所述血液进入管和血液流出管上都夹有止流夹。所述每个血液容器的血液进入管能够通过连接软管与其他血液容器的血液流出管联通。

[0048] 使用时,所述血液容器放置在所述样品伸缩盘上,紫外光能够通过样品伸缩盘的底面镂空部分,并且照射在血液容器表面。所述血液容器固定时,所述袋装血液容器四周的连接部硬质板插入所述样品伸缩盘两侧的血液容器卡槽,所述管状血液容器的一端伸入样品伸缩盘的卡带,并用卡带的固定部分固定。

[0049] 血液在灭活处理时为静态或流动态,当血液在灭活处理时为流动态时,将所述血液容器的血液进入管与另一个血液容器的血液流出管用连接软管联通,所述连接软管最终从所述外机箱侧面的流动血液进口和流动血液出口伸出,并且连接血液源和动力输送装置,所述动力输送装置可以为蠕动泵。

[0050] 由于采用上述技术方案,本发明具有以下有益效果:

[0051] 1、本发明提供的方案能够实现紫外光强度的调节,当发射超大强度的紫外光时,血液灭活处理时间可以大大缩短,提高效率,实现规模化处理。

[0052] 2、本发明提供的方案通过增加或减少所述LED紫外灯的数量,进行大规模排布或小规模排布,实现所述设备的规模化或小型化,满足不同市场需求。

[0053] 3、本发明提供的设备采用全自动控制系统,通过所述控制面板的参数设置即可控制所述设备的温度、紫外光强度和处理时间,操作简单。

## 附图说明

[0054] 图1a是本发明的外机箱正面示意图。

[0055] 图1b是本发明的外机箱背面示意图。

[0056] 图2是本发明的控制面板示意图。

[0057] 图3是本发明的样品架及电气设备示意图。

[0058] 图4是本发明的样品伸缩盘示意图。

[0059] 图5是本发明的LED紫外灯板示意图。

[0060] 图6是血液容器示意图。

[0061] 附图中,1-外机箱,101-流动血液进口,102-流动血液出口,2-控制面板,201-温度显示屏,202-紫外强度显示屏,203-时间显示屏,204-温度调节按钮,205-紫外强度调节按钮,206-时间设置按钮,207-样品口开关按钮,3-样品口,301-活动板,4-防震底座,5-排风口,6-机箱门,7-散热口,8-样品架,801-样品伸缩盘,802-卡槽,803-滑道,804-镂空部分,805-卡带,806-血液容器卡槽,9-电机,10-加热装置,11-制冷装置,12-隔板,13-LED紫外灯板,131-LED紫外灯,132-标号,133-电路,14-袋装血液容器,141-光照处理袋,142-血液进入管,143-血液流出管,144-止流夹,145-连接部硬质板,15-管装血液容器,151-光照处理主管,16-电源线。

### 具体实施方式

[0062] 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除、完整地描述。

[0063] 实施例1静态血液灭活处理

[0064] 本发明提供了一种LED紫外灯源在光化学法血液灭活处理设备中的应用,所述设备的外机箱1结构如图1所示。外机箱1的正面结构如图1a所示,外机箱1为长方体,外机箱的长度为1268mm,宽度为635mm,高度为1660mm。外机箱1的正面设置控制面板2和样品口3。样品口3为长方形,样品口3的长度为300mm,宽度为70mm,样品口3在外机箱1的正面呈阵列排布,排成2列,每列4个。样品口3表面设有活动板301,活动板301的尺寸与样品口3相同,活动板301的下端铰接在外机箱1正面,上端可自由开合,活动板301的材质为塑料,通过样品口3和活动板301实现样品的取用。外机箱1底部设有防震垫脚4。

[0065] 外机箱1的背面结构如图1b所示,外机箱1背面的上部设置机箱门6,打开机箱门6可以布置、检修设备的内部部件。机箱门6的一侧门板上设置排风口5,排风口5为方形单层百叶散流风口,保持设备内部空气流动,避免形成密闭空间。外机箱1背面的下部设置散热口7,避免电机等通电设备过热,电源线16从散热口7伸出,用于连接电源。

[0066] 控制面板2的结构如图2所示,控制面板2上设置温度显示屏201、紫外强度显示屏202、时间显示屏203,分别显示设备内部的温度、紫外强度和灭活处理时间,显示屏均为数字显示。在显示屏下面分别对应设置温度调节按钮204、紫外强度调节按钮205、时间设置按钮206。温度调节按钮204通过电路连接加热装置10和制冷装置11,控制设备内部的温度。紫外强度调节按钮205通过电路连接LED紫外灯板13,控制设备内部的紫外强度。样品口开关按钮207通过电路连接样品架8上的样品伸缩盘801,控制每个样品伸缩盘801伸出或退回相应的样品口3。

[0067] 设备内部的样品架8及电气设备结构如图3所示,设备内部分为上、下两部分,中间有隔板12分隔,上部设有样品架8和LED紫外灯板13,样品架8的位置对应机箱门6,LED紫外灯板13设置在样品架8底部,下部设置电机9、加热装置10、制冷装置11,它们的位置对应散

热口7。样品架8呈立方体状,由支撑框架和支撑板组成,材质为金属。样品架8的高度为1260mm,样品架8具有分层分列设计,层数为4层,列数为2列,层高为300mm。样品架8每层设置2个样品伸缩盘801,用于放置样品。

[0068] 样品伸缩盘801的结构如图4所示,样品伸缩盘801呈立方体状,立方体的长度为255mm,宽度为205mm。样品架8的支撑板上设置卡槽802,两道卡槽之间的支撑板是镂空的,用于放置样品伸缩盘801,卡槽802采用平行于支撑板方向的滑道803设计,样品伸缩盘801固定在两道卡槽802之间,并可沿滑道803运动。样品伸缩盘801的底面部分镂空,镂空部分804允许紫外光通过,并照射在样品上,镂空部分804的形状为方形,未镂空部分起到支撑样品的作用,并且卡带805设置在未镂空部分,用于固定管状血液容器15。样品伸缩盘801两侧设有血液容器卡槽806,用于固定袋装血液容器。样品伸缩盘801与对应的样品口3位置对应,便于所述样品伸缩盘801可以伸出或退回所述样品口3,方便样品血袋的取用。

[0069] LED紫外灯板13的结构如图5所示,LED紫外灯板13设置在样品架8底部,LED紫外灯板13上设有LED紫外灯131,LED紫外灯131呈阵列排布为10行10列,单数行的紫外灯为365nmUVA,双数行的紫外灯为310nmUVB。每个LED紫外灯131旁边的灯板上刻有不同标号132,以作区分。LED紫外灯131所需电路133统一排布在LED紫外灯板13的两侧和背面,不遮挡光线;电路133与控制面板2上的紫外强度调节按钮205连接,紫外强度调节按钮205通过控制电流的方式来控制LED紫外灯131熄灭的个数和亮度,进而调整整体紫外光强度。

[0070] 血液容器结构如图6所示,袋装血液容器14包含光照处理袋141,光照处理袋141的顶部和底部分别设有血液进入管142和血液流出管143,血液进入管142和血液流出管143上都夹有止流夹144,光照处理袋141的四周边沿设有连接部硬质板145。管装血液容器15包含光照处理主管151,光照处理主管151的两端分别设置血液进入管142和血液流出管143,血液进入管142和血液流出管143上都夹有止流夹144。

[0071] 静态血液灭活处理使用袋装血液容器14时,将止流夹144夹紧,防止血液流出,接通电源线16,按下控制面板2的样品口开关按钮207,相应的样品口3的活动板301打开,样品伸缩盘801伸出,将连接部硬质板145插入样品伸缩盘801两侧的血液容器卡槽806中,固定袋装血液容器14,再次按下样品口开关按钮207,相应的样品伸缩盘801收回,活动板301关闭,调节控制面板2的温度调节按钮204、紫外强度调节按钮205、时间设置按钮206,分别设置灭活处理的温度、紫外强度和时时间,开始紫外灭活处理。处理结束后,按照上述方法使样品伸缩盘801伸出,取下袋装血液容器14,按照上述方法使样品伸缩盘801收回,关闭电源。

[0072] 静态血液灭活处理使用管装血液容器15时,将止流夹144夹紧,防止血液流出,按照上述方法使样品伸缩盘801伸出,将151-光照处理主管插入样品伸缩盘801的卡带805中,并固定卡带805,将管装血液容器15固定在样品伸缩盘801上。后续灭活处理操作与使用袋装血液容器14时相同。

[0073] 实施例2流动态血液灭活处理

[0074] 流动态血液灭活处理使用袋装血液容器14时,打开外机箱1的机箱门6,将每个袋装血液容器14的连接部硬质板145插入样品伸缩盘801两侧的血液容器卡槽806中,固定袋装血液容器14;使用软管将每个袋装血液容器14的血液进入管142与上一个袋装血液容器14的血液流出管143联通,第一个袋装血液容器14的血液进入管142连接的软管从外机箱1侧面的流动血液进口101伸出,连接动力输送装置和血液源,最后一个袋装血液容器14的血



液流出管143连接的软管从外机箱1侧面的流动血液出口102伸出,连接血液源或其他容器。

[0075] 按照实施例1中的设备使用方法开始灭活处理,同时开启动力输送装置,使血液通过软管依次流入每个袋装血液容器14,进行流动态血液灭活。

[0076] 流动态血液灭活处理使用管装血液容器15时,打开外机箱1的机箱门6,将每个管装血液容器15插入样品伸缩盘801的卡带805中,固定管装血液容器15;使用软管将每个管装血液容器15的血液进入管142与上一个管装血液容器15的血液流出管143联通,第一个管装血液容器15的血液进入管142连接的软管从外机箱1侧面的流动血液进口101伸出,连接动力输送装置和血液源,最后一个管装血液容器15的血液流出管143连接的软管从外机箱1侧面的流动血液出口102伸出,连接血液源或其他容器。

[0077] 按照实施例1中的设备使用方法开始灭活处理,同时开启动力输送装置,使血液通过软管依次流入每个管装血液容器15,进行流动态血液灭活。

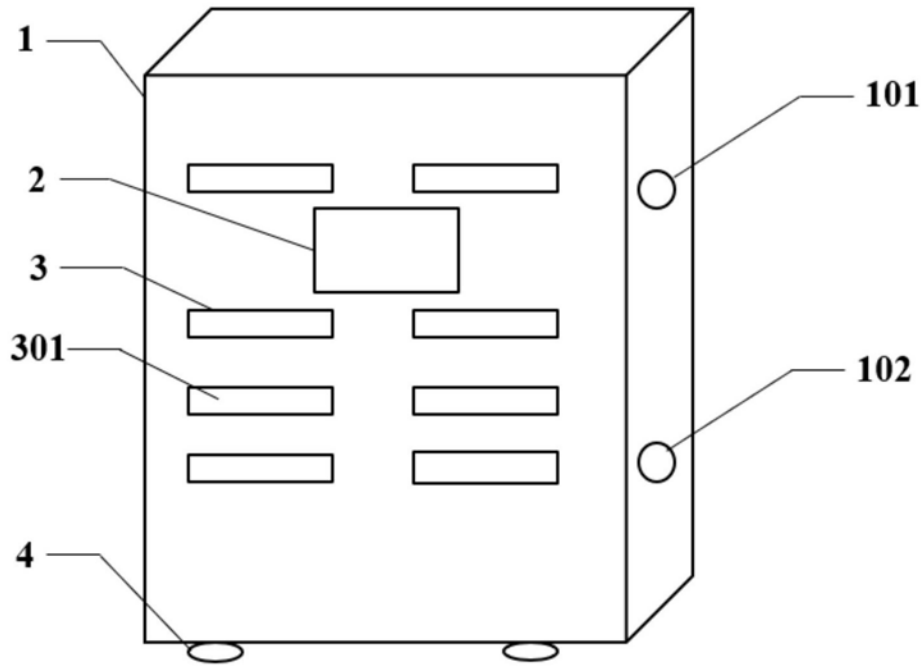


图1a

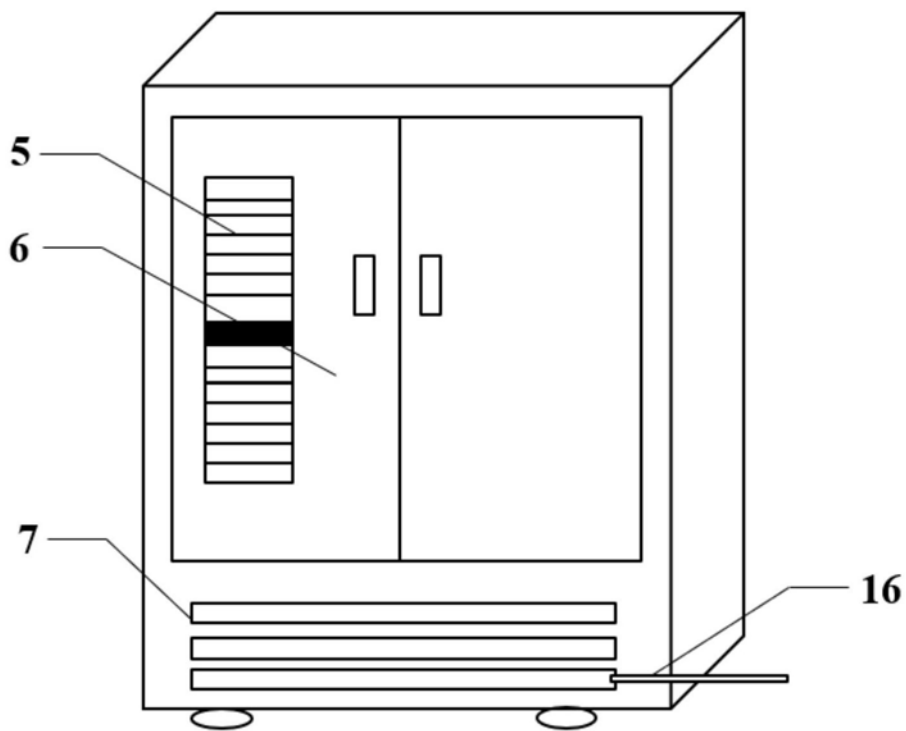


图1b

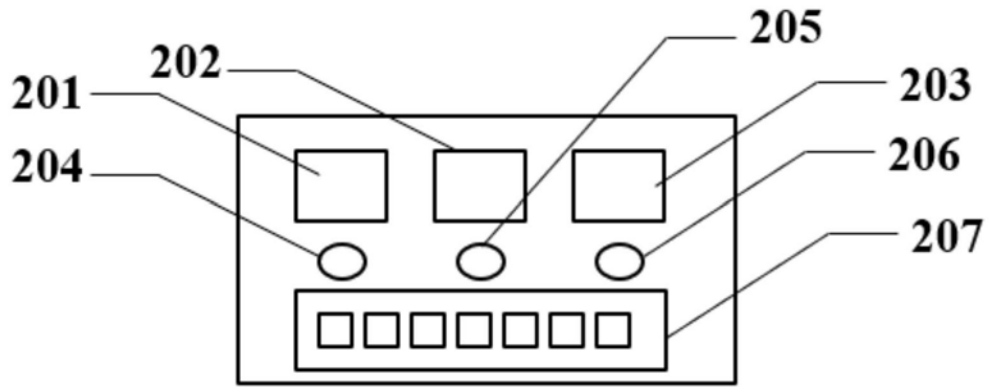


图2

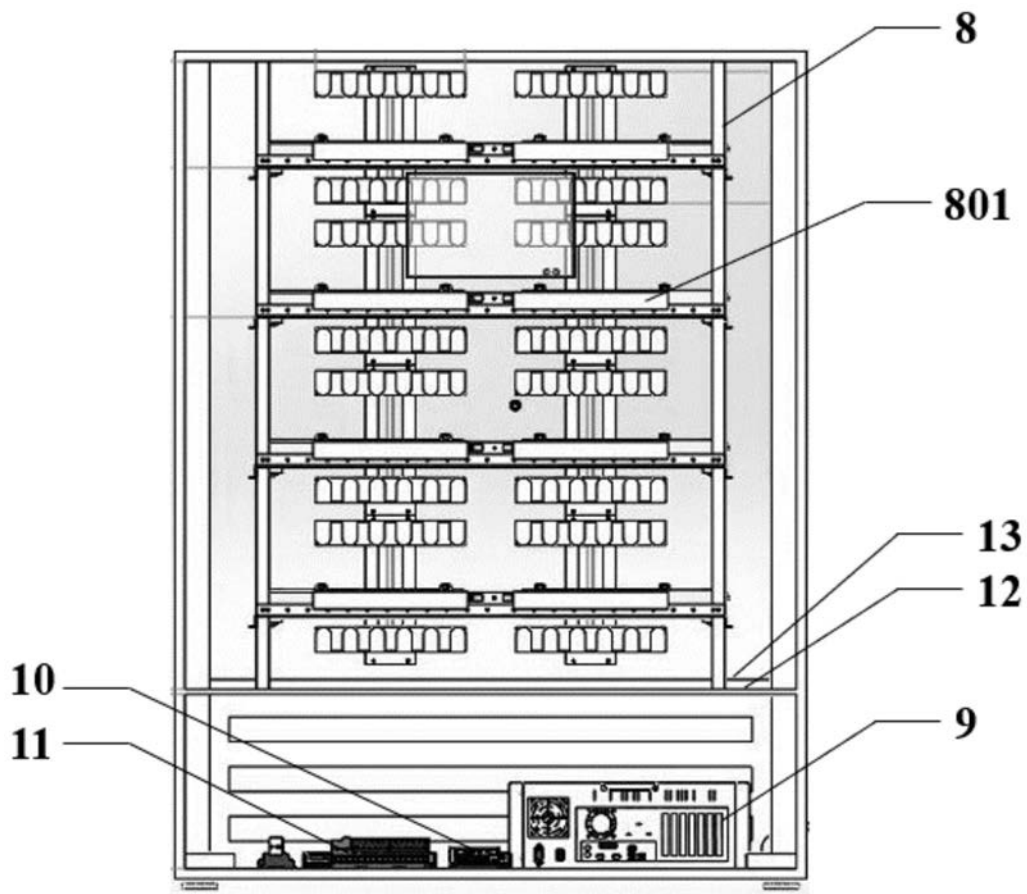


图3

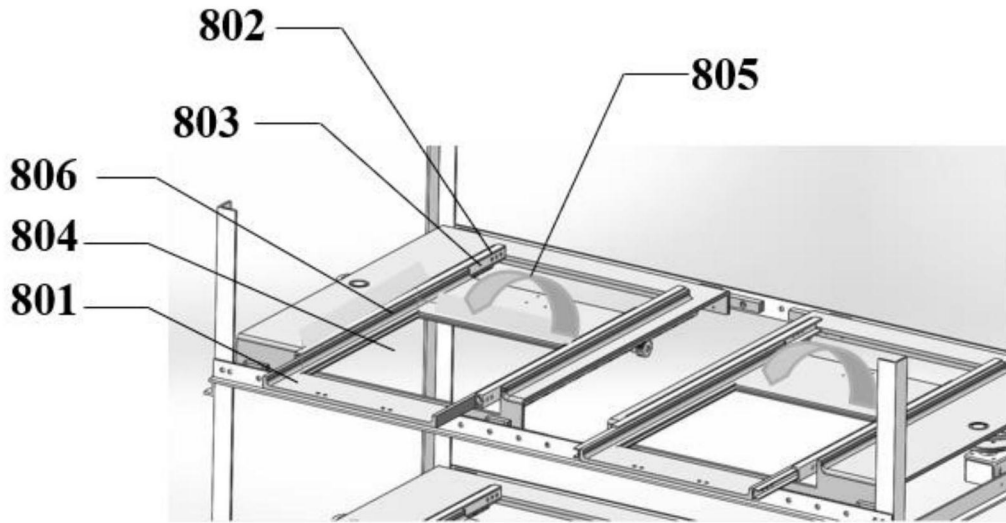


图4

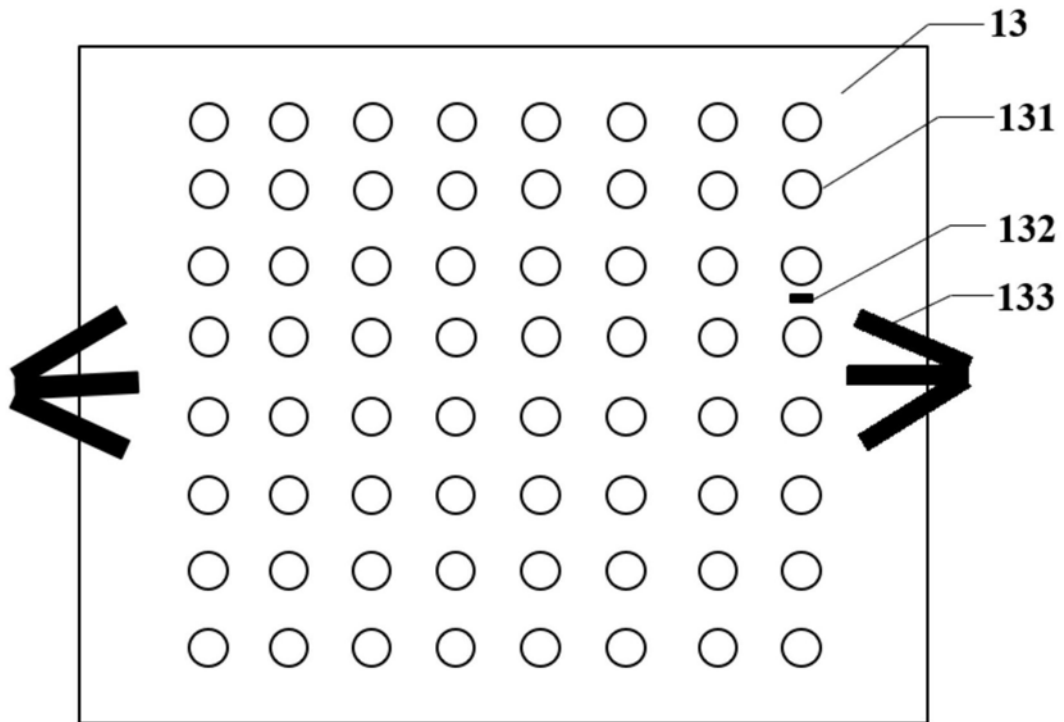


图5

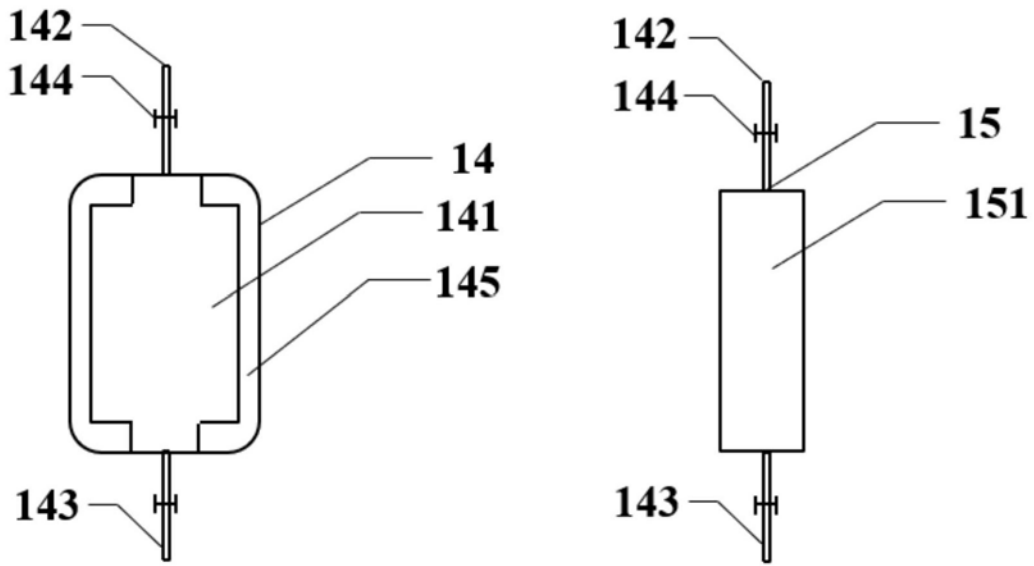


图6