



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211771359 U

(45)授权公告日 2020. 10. 27

(21)申请号 201922293859.7

(22)申请日 2019.12.19

(73)专利权人 川北医学院附属医院

地址 637000 四川省南充市顺庆区茂源南路1号

(72)发明人 胡厚祥 卢圣忠 岳荣川

(74)专利代理机构 北京汇捷知识产权代理事务所(普通合伙) 11531

代理人 李宏伟

(51)Int.Cl.

C12M 3/00(2006.01)

C12M 1/36(2006.01)

C12M 1/04(2006.01)

C12M 1/00(2006.01)

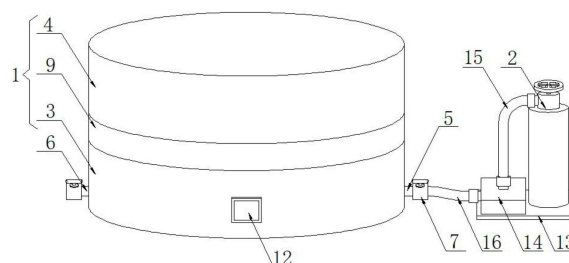
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

### (54)实用新型名称

一种简易细胞缺氧培养装置

### (57)摘要

本实用新型公开了一种简易细胞缺氧培养装置,包括培养箱和储气罐,所述培养箱包括培养底座和培养顶盖,且培养底座顶部的内表面与培养顶盖底部的外表面卡接,培养底座右侧的底部贯穿连接有进气管头,培养小室主体材料为聚碳酸酯,透明度好,耐久性强,在其中加入氧气浓度检测仪,可实时查看小室内的氧浓度,当通入 $N_2-CO_2$ 混合气体使氧浓度下降到需要的水平时,即可关闭气体阀门直到所需缺氧时间,流量计可控制气体流量,确保每次实验都能有一致的气体流量,便于操作,且稳定性好,可靠性高,较单独实用培养小室相比,可实时查看小室内的氧浓度,判断缺氧环境是否达到所要求,与专业缺氧的三气培养箱相比,成本低廉,经济性好。



1. 一种简易细胞缺氧培养装置,包括培养箱(1)和储气罐(2),其特征在于:所述培养箱(1)包括培养底座(3)和培养顶盖(4),且培养底座(3)顶部的内表面与培养顶盖(4)底部的外表面卡接,所述培养底座(3)右侧的底部贯穿连接有进气管头(5),所述培养底座(3)左侧的底部贯穿连接有出气管头(6),且进气管头(5)与出气管头(6)的一端均固定连接塑料阀(7),所述培养底座(3)内表面的底部固定连接隔离筒(8),所述进气管头(5)的左端贯穿隔离筒(8)并延伸至隔离筒(8)的内部,所述培养底座(3)外表面的顶部胶合有密封胶圈(9),且密封胶圈(9)的内表面与培养顶盖(4)底部的外表面压接。

2. 根据权利要求1所述的一种简易细胞缺氧培养装置,其特征在于:所述隔离筒(8)内表面的上方固定连接收集环管(10),所述收集环管(10)的两端均贯穿隔离筒(8)并延伸至隔离筒(8)的前侧。

3. 根据权利要求2所述的一种简易细胞缺氧培养装置,其特征在于:所述隔离筒(8)的前侧固定连接微型气泵(11),且收集环管(10)的左前端与连通微型气泵(11)的进气口连通。

4. 根据权利要求3所述的一种简易细胞缺氧培养装置,其特征在于:所述培养底座(3)的正面贯穿连接有氧气浓度检测仪(12),且微型气泵(11)的出气口和收集环管(10)的右前端均与氧气浓度检测仪(12)的检测腔连通。

5. 根据权利要求1所述的一种简易细胞缺氧培养装置,其特征在于:所述储气罐(2)的底部固定连接底座(13),所述底座(13)顶部的左侧固定连接流量计(14)。

6. 根据权利要求5所述的一种简易细胞缺氧培养装置,其特征在于:所述储气罐(2)的顶端通过充气管(15)与流量计(14)的顶部连通,所述流量计(14)的左侧通过连接管(16)与进气管头(5)右端的塑料阀(7)连通。

## 一种简易细胞缺氧培养装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及细胞培养技术领域,具体为一种简易细胞缺氧培养装置。

### 背景技术

[0002] 细胞缺氧实验是医学研究中比较常见的实验,目前比较完善的缺氧培养方法如下:1、将细胞培养皿放入密闭盒内,向盒内通入95%N<sub>2</sub>+5CO<sub>2</sub>%混气体使盒内原有气体排出,然后置于37℃培养箱中进行缺氧培养;2、使用具有O<sub>2</sub>和CO<sub>2</sub>浓度传感器的三气培养箱,调节O<sub>2</sub>和CO<sub>2</sub>浓度,从而模拟缺氧环境。

[0003] 但在实际实验过程中,以上方法均存在较大问题。通入混和气体的培养盒,盒内的氧气浓度无法精确控制,低氧情况下,较小的氧浓度差异可能导致细胞的生理状态出现巨大的变化,导致实验效果不佳或者可重复性差;且无法在实验过程中得知盒内氧浓度是否已达到要求,只能通过缺氧完成后的检测得知,影响实验效率。

[0004] 专用于缺氧培养的三气培养箱内部体积大,部分品牌的产品精度较差,而且价格昂贵,不利于广泛推广使用,所以只有极少数实验室采购三气培养箱用于缺氧实验;而且由于三气培养箱气体消耗量巨大,导致使用成本高昂。

### 实用新型内容

[0005] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种简易细胞缺氧培养装置,解决了通入混和气体的培养盒,盒内的氧气浓度无法精确控制,导致实验效果不佳或者可重复性差;且无法在实验过程中得知盒内氧浓度是否已达到要求,只能通过缺氧完成后的检测得知,影响实验效率;专用于缺氧培养的三气培养箱内部体积大,部分品牌的产品精度较差,而且价格昂贵,不利于广泛推广使用,而且由于三气培养箱气体消耗量巨大,导致使用成本高昂的问题。

[0006] 为实现以上目的,本实用新型通过以下技术方案予以实现:一种简易细胞缺氧培养装置,包括培养箱和储气罐,所述培养箱包括培养底座和培养顶盖,且培养底座顶部的内表面与培养顶盖底部的外表面卡接,所述培养底座右侧的底部贯穿连接有进气管头,所述培养底座左侧的底部贯穿连接有出气管头,且进气管头与出气管头的一端均固定连接有塑料阀,所述培养底座内表面的底部固定连接有隔离筒,所述进气管头的左端贯穿隔离筒并延伸至隔离筒的内部,所述培养底座外表面的顶部胶合有密封胶圈,且密封胶圈的内表面与培养顶盖底部的外表面压接。

[0007] 优选的,所述隔离筒内表面的上方固定连接有收集环管,所述收集环管的两端均贯穿隔离筒并延伸至隔离筒的前侧。

[0008] 优选的,所述隔离筒的前侧固定连接有微型气泵,且收集环管的左前端与连通微型气泵的进气口连通。

[0009] 优选的,所述培养底座的正面贯穿连接有氧气浓度检测仪,且微型气泵的出气口和收集环管的右前端均与氧气浓度检测仪的检测腔连通。

[0010] 优选的,所述储气罐的底部固定连接有底座,所述底座顶部的左侧固定连接有流量计。

[0011] 优选的,所述储气罐的顶端通过充气管与流量计的顶部连通,所述流量计的左侧通过连接管与进气管头右端的塑料阀连通。

[0012] 有益效果

[0013] 本实用新型提供了一种简易细胞缺氧培养装置。与现有技术相比具备以下有益效果:

[0014] (1)、该简易细胞缺氧培养装置,通过使培养箱包括培养底座和培养顶盖,且培养底座顶部的内表面与培养顶盖底部的外表面卡接,培养底座右侧的底部贯穿连接有进气管头,培养底座左侧的底部贯穿连接有出气管头,且进气管头与出气管头的一端均固定连接有塑料阀,培养底座内表面的底部固定连接有隔离筒,进气管头的左端贯穿隔离筒并延伸至隔离筒的内部,培养底座外表面的顶部胶合有密封胶圈,且密封胶圈的内表面与培养顶盖底部的外表面压接,通过将进气管头与出气管头分别设在培养箱的两侧,其间距较远,同时设置隔离筒将进气管头与出气管头隔离在内外两侧,可使氮气和二氧化碳充分的分散到培养箱内,减少从出气管头泄露的量,进而降低成本。

[0015] (2)、该简易细胞缺氧培养装置,通过在隔离筒内表面的上方固定连接收集环管,收集环管的两端均贯穿隔离筒并延伸至隔离筒的前侧,隔离筒的前侧固定连接有微型气泵,且收集环管的左前端与连通微型气泵的进气口连通,培养底座的正面贯穿连接有氧气浓度检测仪,且微型气泵的出气口和收集环管的右前端均与氧气浓度检测仪的检测腔连通,通过设置微型气泵配合收集环管,均匀全面的采集隔离筒内的空气,并将其排到氧气浓度检测仪内进行检测,可更精确的掌握培养箱内的氧气浓度,结构简单,成本较低。

[0016] (3)、该简易细胞缺氧培养装置,通过在培养底座的正面贯穿连接有氧气浓度检测仪,且微型气泵的出气口和收集环管的右前端均与氧气浓度检测仪的检测腔连通,储气罐的底部固定连接有底座,所述底座顶部的左侧固定连接有流量计,储气罐的顶端通过充气管与流量计的顶部连通,所述流量计的左侧通过连接管与进气管头右端的塑料阀连通,培养小室主体材料为聚碳酸酯,透明度好,耐久性强,在其中加入氧气浓度检测仪,可实时查看小室内的氧浓度,当通入 $N_2$ - $CO_2$ 混合气体使氧浓度下降到需要的水平时,即可关闭气体阀门直到所需缺氧时间,流量计可控制气体流量,确保每次实验都能有一致的气体流量,便于操作,且稳定性好,可靠性高,较单独实用培养小室相比,可实时查看小室内的氧浓度,判断缺氧环境是否达到所要求,与专业缺氧的三气培养箱相比,成本低廉,经济性好。

#### 附图说明

[0017] 图1为本实用新型结构的立体图;

[0018] 图2为本实用新型培养箱结构的剖视图;

[0019] 图3为本实用新型收集环管与微型气泵结构的俯视图。

[0020] 图中:1-培养箱、2-储气罐、3-培养底座、4-培养顶盖、5-进气管头、6-出气管头、7-塑料阀、8-隔离筒、9-密封胶圈、10-收集环管、11-微型气泵、12-氧气浓度检测仪、13-底座、14-流量计、15-充气管、16-连接管。

## 具体实施方式

[0021] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 请参阅图1-3,本实用新型提供一种技术方案:一种简易细胞缺氧培养装置,包括培养箱1和储气罐2,储气罐2的底部固定连接底座13,底座13顶部的左侧固定连接流量计14,储气罐2的顶端通过充气管15与流量计14的顶部连通,流量计14的左侧通过连接管16与进气管头5右端的塑料阀7连通,培养小室主体材料为聚碳酸酯,透明度好,耐久性强,在其中加入氧气浓度检测仪12,可实时查看小室内的氧浓度,当通入 $N_2$ - $CO_2$ 混合气体使氧浓度下降到需要的水平时,即可关闭气体阀门直到所需缺氧时间,流量计14可控制气体流量,确保每次实验都能有一致的气体流量,便于操作,且稳定性好,可靠性高,较单独实用培养小室相比,可实时查看小室内的氧浓度,判断缺氧环境是否达到所要求,与专业缺氧的三气培养箱相比,成本低廉,经济性好,培养箱1包括培养底座3和培养顶盖4,且培养底座3顶部的内表面与培养顶盖4底部的外表面卡接,通过将进气管头5与出气管头6分别设在培养箱1的两侧,其间距较远,同时设置隔离筒8将进气管头5与出气管头6隔离在内外两侧,可使氮气和二氧化碳充分的分散到培养箱1内,减少从出气管头6泄露的量,进而降低成本,培养底座3的正面贯穿连接有氧气浓度检测仪12,氧气浓度检测仪12需选取带有检测空腔的检测仪,且微型气泵11的出气口和收集环管10的右前端均与氧气浓度检测仪12的检测腔连通,通过设置微型气泵11配合收集环管10,均匀全面的采集隔离筒8内的空气,并将其排到氧气浓度检测仪12内进行检测,可更精确的掌握培养箱1内的氧气浓度,结构简单,成本较低,培养底座3右侧的底部贯穿连接有进气管头5,培养底座3左侧的底部贯穿连接有出气管头6,且进气管头5与出气管头6的一端均固定连接塑料阀7,培养底座3内表面的底部固定连接隔离筒8,隔离筒8内表面的上方固定连接收集环管10,收集环管10的两端均贯穿隔离筒8并延伸至隔离筒8的前侧,隔离筒8的前侧固定连接微型气泵11,且收集环管10的左前端与连通微型气泵11的进气口连通,进气管头5的左端贯穿隔离筒8并延伸至隔离筒8的内部,培养底座3外表面的顶部胶合有密封胶圈9,且密封胶圈9的内表面与培养顶盖4底部的外表面压接。

[0023] 同时本说明书中未作详细描述的内容均属于本领域技术人员公知的现有技术。

[0024] 使用时,打开培养顶盖4,将细胞培养盘放到隔离筒8内,然后盖上培养顶盖4密封,然后将储气罐2顶端的阀门打开,将氮气与二氧化碳的混合气体通过充气管15排到流量计14内,再通过连接管16和进气管头5排到隔离筒8内,通过观察流量计14来调节塑料阀7并控制充气速度,混合气体逐渐将培养箱1内的氧气通过出气管头6挤,同时微型气泵11工作,通过收集环管10缓慢抽取隔离筒8内的空气,再排到氧气浓度检测仪12内进行检测,然后再排回到隔离筒8内,通过观察氧气浓度检测仪12的指数来控制氧气浓度。

[0025] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要

素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0026] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

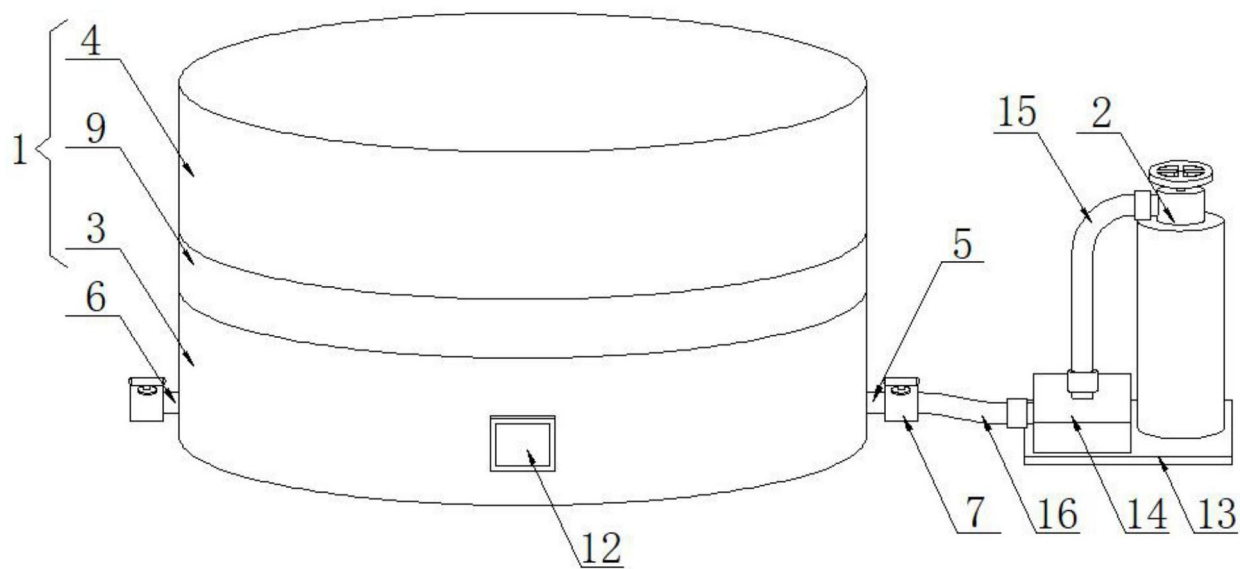


图1

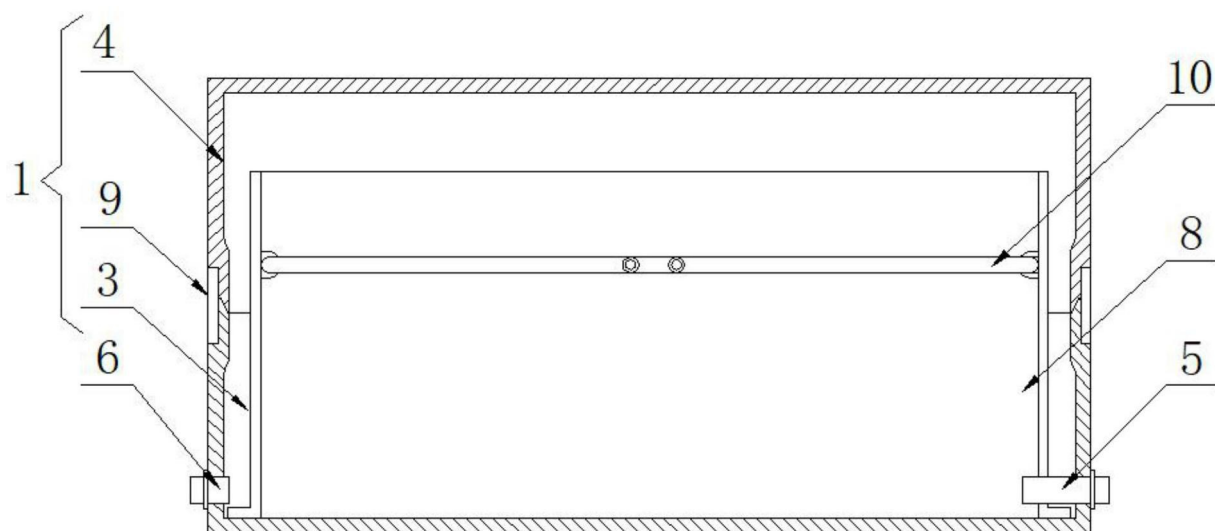


图2

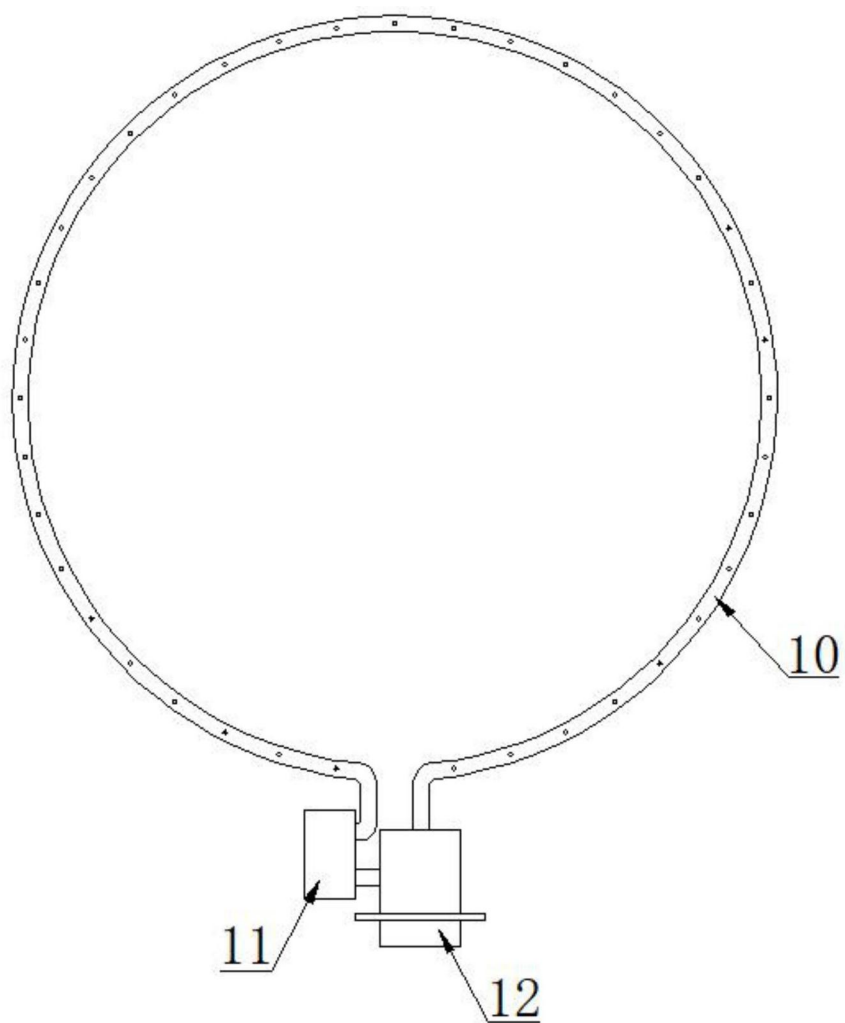


图3