(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106269000 A
(43)申请公布日 2017.01.04

(21)申请号 201510264436.6

(22)申请日 2015.05.21

(71)申请人 三生国健药业(上海)股份有限公司
地址 201203 上海市浦东新区张江高科技园区李冰路399号

(72)发明人 胡辉 邵春花 翁志兵 刘文涛

(51)Int.Cl.
B01L 7/02(2006.01)
C12M 3/00(2006.01)
C12M 1/38(2006.01)

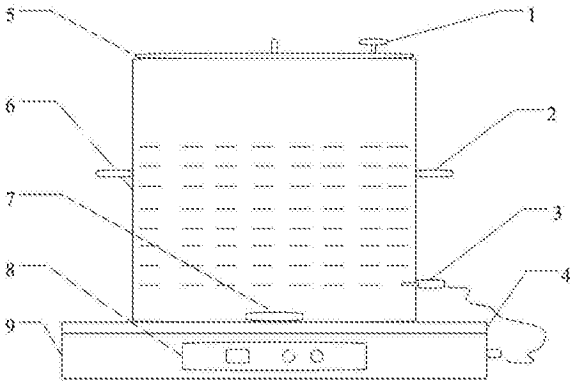
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种可灭菌恒温水浴锅及应用

(57)摘要

本发明公开了一种可灭菌恒温水浴锅及应用，具体地，发明公开一种细胞复苏的方法，所述方法包括将装有待复苏细胞的冻存管放入可灭菌恒温水浴锅内融化的步骤，所述可灭菌恒温水浴锅包括锅盖、锅体、底座、内置温度电极、加热盘、磁力搅拌器、温度搅拌控制面板、温度控制装置和磁力搅拌马达。本发明的可灭菌恒温水浴锅与传统水浴锅相比，可将不锈钢锅体随时拿放，不仅便于锅体内壁的清洁，而且通过湿热灭菌的方式将水浴锅内的水高温灭菌，减少洁净车间恒温水浴锅内水的污染，采用加热盘配合搅拌器，使加热效果快且均匀，具有结构简单、占地面积小、使用方便的优点。



CN 106269000 A

1.一种细胞复苏的方法，其特征在于，包括将装有待复苏细胞的冻存管放入可灭菌恒温水浴锅内融化的步骤，所述可灭菌恒温水浴锅包括锅盖、锅体、底座、内置温度电极、加热盘、磁力搅拌器、温度搅拌控制面板、温度控制装置和磁力搅拌马达，所述锅盖上设置有空气过滤器，所述磁力搅拌器设置于所述锅体内，所述内置温度电极的一端设置于所述锅体内，另一端与所述温度控制装置可拆卸地电路连接，所述加热盘设置于所述底座上，所述温度控制装置和所述磁力搅拌马达集成设置于所述底座内，所述温度搅拌控制面板分别与所述温度控制装置和所述磁力搅拌马达电路连接。

2.如权利要求1所述的细胞复苏的方法，其特征在于，所述将装有待复苏细胞的冻存管放入可灭菌恒温水浴锅内融化包括以下步骤：

A、在所述锅体中加入适量的纯化水，将所述锅盖盖在所述锅体上；

B、将所述锅体和所述锅盖进行高温灭菌；

C、灭菌结束后取出所述锅体和所述锅盖，置于所述加热盘上，将所述内置温度电极和所述温度控制装置电路连接；

D、打开所述温度搅拌控制面板，设定水浴温度及搅拌速度；

E、待所述锅体内水浴温度控制在设定温度范围内，打开所述锅盖，将装有待复苏细胞的冻存管放入所述锅体内融化。

3.如权利要求1或2所述的细胞复苏的方法，其特征在于，所述空气过滤器的外形为碟状过滤器，所述空气过滤器的接口为梯形软管接口，与所述锅盖之间采用硅胶软管连接，所述空气过滤器的内膜采用疏水的PTFE膜作为空气过滤介质。

4.如权利要求1或2所述的细胞复苏的方法，其特征在于，所述锅盖与所述锅体之间使用橡胶密封圈密封。

5.如权利要求1或2所述的细胞复苏的方法，其特征在于，所述锅体的外部两侧设置有把手。

6.如权利要求1或2所述的细胞复苏的方法，其特征在于，所述温度搅拌控制面板设置于所述底座的外部。

7.如权利要求1或2所述的细胞复苏的方法，其特征在于，所述锅体的材质为不锈钢。

8.一种可灭菌恒温水浴锅，包括锅盖、锅体、底座，其特征在于，还包括内置温度电极、加热盘、磁力搅拌器、温度搅拌控制面板、温度控制装置和磁力搅拌马达，所述锅盖上设置有空气过滤器，所述磁力搅拌器设置于所述锅体内，所述内置温度电极的一端设置于所述锅体内，另一端与所述温度控制装置可拆卸地电路连接，所述加热盘设置于所述底座上，所述温度控制装置和所述磁力搅拌马达集成设置于所述底座内，所述温度搅拌控制面板分别与所述温度控制装置和所述磁力搅拌马达电路连接。

9.如权利要求8所述的可灭菌恒温水浴锅，其特征在于，所述锅盖与所述锅体之间使用橡胶密封圈密封。

10.如权利要求8所述的可灭菌恒温水浴锅，其特征在于，所述锅体的外部两侧设置有把手。

一种可灭菌恒温水浴锅及应用

技术领域

[0001] 本发明涉及生物技术领域，特别涉及一种用于细胞复苏的恒温水浴锅及应用。

背景技术

[0002] 恒温水浴锅广泛应用于干燥浓缩、蒸馏、浸渍化学试剂、浸渍药品和生物制剂，也可用于水浴恒温加热和其他温度试验，是生物、遗传、病毒、水产、环保、医药、卫生、生化实验室、分析室和教育科研的必备工具。恒温水浴锅表面一般采用静电喷涂工艺，内胆、上盖均采用不锈钢板制作，抗腐蚀，使用数显控温，控温精度高，性能稳定。

[0003] 传统的恒温水浴锅是在普通的实验室中使用，但在层流要求较高的洁净车间内使用传统的恒温水浴锅有以下缺点：水浴锅内的水在敞开条件和适宜的温度下易长污垢及滋生细菌，通常我们会使用防腐剂，例如硫酸铜、叠氮钠等处理，但这些物质有毒有害，且易腐蚀不锈钢内壁，而且不能完全避免微生物的滋生。在细胞复苏阶段，需要将刚从液氮罐中取出的冻存管快速融化，由于冻存管会间接或直接与水浴锅内的水接触，容易造成污染，因此水浴锅的水中的微生物对细胞复苏存在着较大的风险。因此，有必要提供一种可灭菌恒温水浴锅及其应用以解决上述问题。

发明内容

[0004] 为了解决上述问题，本申请的发明人提供一种细胞复苏的方法及一种可灭菌恒温水浴锅，使用前预先将不锈钢锅体内加入适量的纯化水后，放入湿热灭菌柜中灭菌，并在密封条件下进行恒温，使水处于相对隔绝的洁净环境中，保证了在开盖前的洁净度，使用后，重新换水灭菌，待下次细胞复苏使用，有效降低水中微生物对细胞复苏以及洁净室环境的影响。

[0005] 因此，本发明的第一个目的在于提供一种细胞复苏的方法。

[0006] 本发明的第二个目的在于提供一种可灭菌恒温水浴锅。

[0007] 为实现上述目的，本发明采用以下技术方案：

[0008] 根据本发明的第一个方面，提供了一种细胞复苏的方法，包括将装有待复苏细胞的冻存管放入可灭菌恒温水浴锅内融化的步骤，所述可灭菌恒温水浴锅包括锅盖、锅体、底座、内置温度电极、加热盘、磁力搅拌器、温度搅拌控制面板、温度控制装置和磁力搅拌马达，所述锅盖上设置有空气过滤器，所述磁力搅拌器设置于所述锅体内，所述内置温度电极的一端设置于所述锅体内，另一端与所述温度控制装置可拆卸地电路连接，所述加热盘设置于所述底座上，所述温度控制装置和所述磁力搅拌马达集成设置于所述底座内，所述温度搅拌控制面板分别与所述温度控制装置和所述磁力搅拌马达电路连接。

[0009] 较佳的，所述将装有待复苏细胞的冻存管放入可灭菌恒温水浴锅内融化包括以下步骤：

[0010] A、在所述锅体中加入适量的纯化水，将所述锅盖盖在所述锅体上；

[0011] B、将所述锅体和所述锅盖进行高温灭菌；

[0012] C、灭菌结束后取出所述锅体和所述锅盖，置于所述加热盘上，将所述内置温度电极和所述温度控制装置电路连接；

[0013] D、打开所述温度搅拌控制面板，设定水浴温度及搅拌速度；

[0014] E、待所述锅体内水浴温度控制在设定温度范围内，打开所述锅盖，将装有待复苏细胞的冻存管放入所述锅体内融化。

[0015] 在一具体实例中，所述空气过滤器的外形为碟状过滤器，接口为梯形软管接口，与所述锅盖之间采用硅胶软管连接，外壳尺寸约为62mm，内膜采用疏水的PTFE膜作为空气过滤介质，所述PTFE膜的孔径为0.2μm，可高压灭菌重复使用，在高压灭菌过程中用于水浴锅内外的气体交换，确保水浴锅内外的压力保持平衡。

[0016] 较佳的，所述锅盖与所述锅体之间使用橡胶密封圈密封，高温灭菌后避免与外界微生物接触。

[0017] 较佳的，所述锅体的外部两侧设置有把手，便于拿放，且易于锅体内的清洁。

[0018] 较佳的，所述温度搅拌控制面板设置于所述底座的外部。

[0019] 较佳的，所述锅体的材质为不锈钢。

[0020] 根据本发明的第二个方面，提供了一种可灭菌恒温水浴锅，包括锅盖、锅体、底座、内置温度电极、加热盘、磁力搅拌器、温度搅拌控制面板、温度控制装置和磁力搅拌马达，所述锅盖上设置有空气过滤器，所述磁力搅拌器设置于所述锅体内，所述内置温度电极的一端设置于所述锅体内，另一端与所述温度控制装置可拆卸地电路连接，所述加热盘设置于所述底座上，所述温度控制装置和所述磁力搅拌马达集成设置于所述底座内，所述温度搅拌控制面板分别与所述温度控制装置和所述磁力搅拌马达电路连接。

[0021] 较佳的，所述锅盖与所述锅体之间使用橡胶密封圈密封。

[0022] 较佳的，所述锅体的外部两侧设置有把手。

[0023] 本发明的有益效果：

[0024] 1、不锈钢锅体可随时拿放，使用前在锅体内加入适量的纯化水，盖上锅盖放入湿热灭菌柜中进行灭菌，有效防止水中微生物对环境的影响。已灭菌的锅体放置在温度加热盘上，通过控制面板设定水浴温度及搅拌速度，锅内温度通过加热盘的加热及锅体自然散热来实现恒温控制，搅拌使温度混合均匀，锅体密闭性好。使用前，打开锅盖，将冻存管直接放入水浴锅内，加快转速，相比手动复苏，在操作简便性、时间、体力消耗、污染率等方面有明显优势。

[0025] 2、解决了洁净车间内恒温水浴锅中的水为污染源的问题，从而有效降低水中微生物对环境的影响。本发明的可灭菌恒温水浴锅适用于洁净车间，能有效控温、恒温，最大可能地降低水浴锅对洁净环境的影响的同时，对细胞复苏的安全性提供了很高的保障。

附图说明

[0026] 图1为本发明的可灭菌恒温水浴锅的主视图。

[0027] 图2为本发明的可灭菌恒温水浴锅的俯视图。

[0028] 附图标记说明：1-空气过滤器；2-把手；3-内置温度电极；4-加热盘；5-锅盖；6-锅体；7-磁力搅拌器；8-温度搅拌控制面板；9-底座。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图和具体实施方式对本发明进行详细说明。

[0030] 如图 1 和图 2 所示，本发明的可灭菌恒温水浴锅，包括锅盖 5、锅体 6、底座 9、内置温度电极 3、加热盘 4、磁力搅拌器 7、温度搅拌控制面板 8、温度控制装置和磁力搅拌马达。

[0031] 锅盖 5 上设置有空气过滤器 1，用于高温湿热灭菌过程中气体的置换。锅盖 5 与锅体 6 之间使用橡胶密封圈密封，高温灭菌后避免与外界微生物接触。锅体 6 的外部两侧设置有把手 2，便于拿放，且易于锅体内的清洁。锅体 6 的材质优选为不锈钢。磁力搅拌器 7 设置于锅体 6 内，用于搅拌。内置温度电极 3 的一端设置于锅体 6 内，另一端与温度控制装置电路连接，用于测定水浴温度。加热盘 4 设置于底座 9 上，用于放置锅体 6。温度搅拌控制面板 8 分别与温度控制装置和磁力搅拌马达电路连接，用于设定水浴温度和搅拌速度。优选的，温度搅拌控制面板 8 设置于底座 9 的外部。温度控制装置和磁力搅拌马达集成设置于底座 9 内，设定温度后，通过温度控制装置调节水浴温度，同时通过磁力搅拌马达驱动磁力搅拌器 7 转动，使锅体 6 内的水混合均匀，加热效果好。

[0032] 优选的，空气过滤器 1 外形为碟状过滤器，接口为梯形软管接口，与锅盖 5 之间采用硅胶软管连接，外壳尺寸约为 62mm，内膜采用疏水的 PTFE 膜作为空气过滤介质，孔径为 0.2μm，可高压灭菌重复使用，在高压灭菌过程中用于水浴锅内外的气体交换，确保水浴锅内外的压力保持平衡。

[0033] 本发明的可灭菌恒温水浴锅用于细胞复苏的方法包括以下步骤：

[0034] 1、首先将锅盖 5 打开，使用把手 2 将锅体 6 拿起，使用纯化水将锅体 6 内壁清洗干净后，加入适量的纯化水，将已安装好空气过滤器 1 的锅盖 5 盖在锅体 6 上，使锅盖 5 与锅体 6 间的橡胶密封圈密封良好；

[0035] 2、将上述装好纯化水的锅体 6 和锅盖 5 放置于湿热灭菌柜中高温灭菌；

[0036] 3、灭菌结束后取出锅体 6 和锅盖 5，此时不要将锅盖 5 打开，避免与外界接触，利用空气过滤器 1 置换气体，待锅体温度稍降低后，置于加热盘 4 上，将内置温度电极 3 和温度控制装置电路连接；

[0037] 4、打开温度搅拌控制面板 8，设定水浴温度及搅拌速度，锅体 6 内的温度通过加热盘 4 的加热及锅体 6 自然散热来实现恒温控制，配合磁力搅拌器 7，使加热恒温效果快且均匀；

[0038] 5、待锅体 6 内水浴温度控制在设定温度范围内，打开锅盖 5，将刚从液氮罐中取出的装有待复苏细胞的冻存管放入锅体内快速融化，此时冻存管外壁与水浴锅内已灭菌的水接触，有效控制水浴锅内水中微生物对细胞复苏环节带来的污染风险，同时配合搅拌，加快转速，相比手动复苏，操作简便、节约时间、节省体力消耗、降低污染率，最重要的是能保证每次复苏细胞操作的一致性，满足日益严格的 GMP 要求；

[0039] 6、水浴锅使用结束后，可将锅体 6 内的水废弃，清洁锅体 6，待下次细胞复苏前按照上述方法使用。

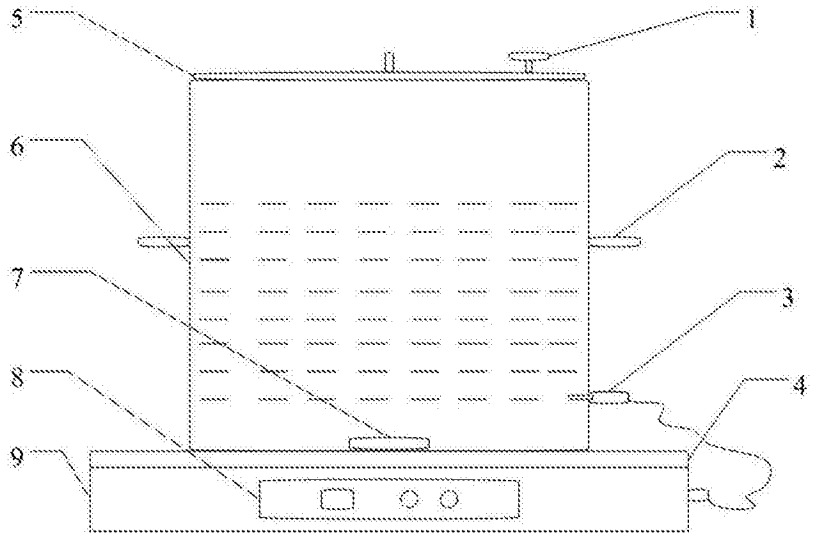


图 1

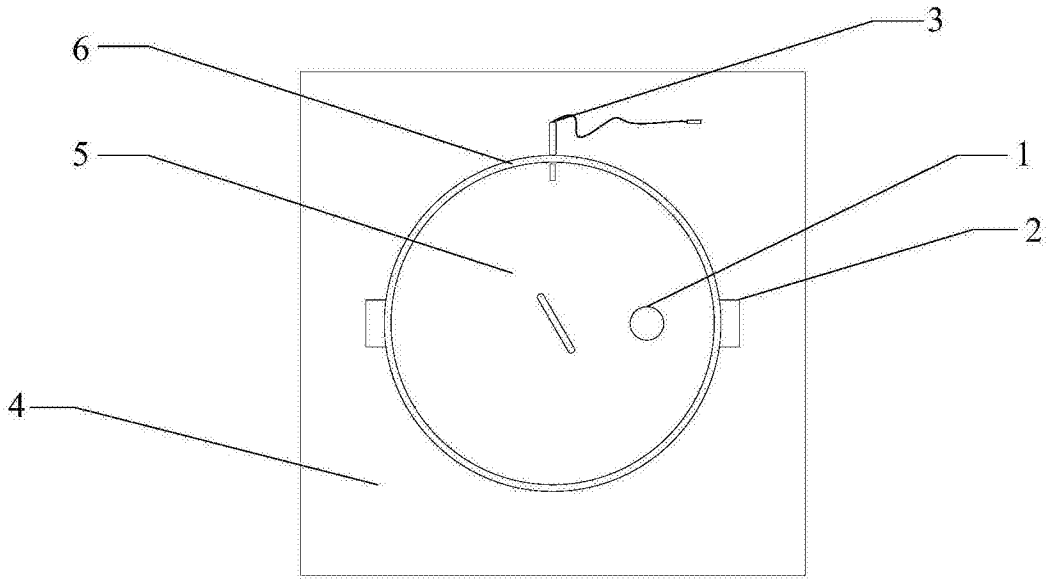


图 2