



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112494671 A

(43) 申请公布日 2021.03.16

(21) 申请号 202011379369.X

(22) 申请日 2020.12.01

(71) 申请人 王旭亮

地址 710082 陕西省西安市莲湖区团结一路20号03楼223号

(72) 发明人 王旭亮

(74) 专利代理机构 上海乐泓专利代理事务所 (普通合伙) 31385

代理人 苏杰

(51) Int.Cl.

A61L 2/07 (2006.01)

A61L 2/26 (2006.01)

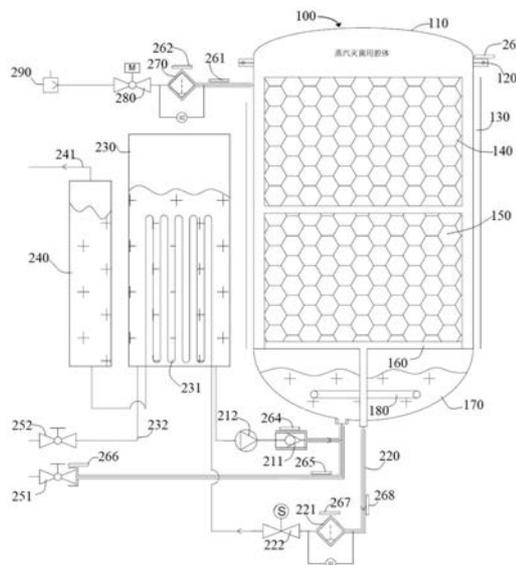
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种生物安全性灭菌器

(57) 摘要

本发明的一种生物安全性灭菌器,灭菌器包括罐体,罐体包括上层提篮、下层提篮和加热腔,加热腔内设有加热器,下层提篮和加热腔之间设有提篮底板,提篮底板边缘设有开孔用于加热腔内的蒸汽上升,提篮底板中心设有排气管,排气管在罐体外侧的一段连通有生物过滤器一,罐体顶部设有管道连通有生物过滤器二。当加热器开始工作产生高温水蒸气,高温水蒸气通过提篮底板边缘的开孔进入上层提篮和下层提篮,排气管向外排气使得排气管在罐体内形成低压区,高温水蒸气向低压区扩散并通过排气管向外排出,使得罐体内构成一个循环气流,可以有效的提升罐体的灭菌效果。生物过滤器一和生物过滤器二可以对罐体排出的气体中的病毒进行消毒,有效的防止污染。



1. 一种生物安全性灭菌器,其特征在于:灭菌器包括罐体(100),所述罐体(100)包括上层提篮(140)、下层提篮(150)和加热腔(170),所述加热腔(170)内设有加热器(180),所述下层提篮(150)和加热腔(170)之间设有提篮底板(160),所述提篮底板(160)边缘设有开孔用于加热腔(170)内的蒸汽上升,所述提篮底板(160)中心设有排气管(220),所述排气管(220)穿过所述加热腔(170)与罐体(100)外侧连通,所述排气管(220)在罐体(100)外侧的一段连通有生物过滤器一(221),所述罐体(100)顶部设有管道连通有生物过滤器二(270)。

2. 根据权利要求1所述的一种生物安全性灭菌器,其特征在于:所述生物过滤器二(270)连通有真空泵(290),所述真空泵(290)与生物过滤器二(270)之间设有电动球阀(280),所述生物过滤器一(221)和生物过滤器二(270)的两端管道均设置有压差计。

3. 根据权利要求1所述的一种生物安全性灭菌器,其特征在于:所述生物过滤器一(221)上设有温度感应器七(267),所述生物过滤器一(221)通过管道连通有冷却管(231),所述生物过滤器一(221)与冷却管(231)之间还设有电磁阀(222),所述冷却管(231)设置于蓄水箱(230)内,所述蓄水箱(230)通过管道与加热腔(170)连通,所述蓄水箱(230)与加热腔(170)之间设有高压水泵(212),所述高压水泵(212)与加热腔(170)之间设有单向阀一(211),所述单向阀一(211)上设有温度感应器四(264)。

4. 根据权利要求1所述的一种生物安全性灭菌器,其特征在于:所述罐体(100)还设有快开锅盖(110),所述快开锅盖(110)与罐体(100)的接触面上设有密封圈(120),所述罐体(100)上设有温度感应器三(263),所述罐体(100)外侧还设有保温层(130)。

5. 根据权利要求2所述的一种生物安全性灭菌器,其特征在于:所述生物过滤器二(270)与罐体(100)连通的管道设有温度感应器一(261),所述生物过滤器二(270)上设有温度感应器二(262)。

6. 根据权利要求3所述的一种生物安全性灭菌器,其特征在于:所述单向阀一(211)与加热腔(170)之间的管路设有支路,该支路连通有排水阀一(251),所述支路内设有温度感应器五(265),所述排水阀一(251)内设有温度感应器六(266)。

7. 根据权利要求3所述的一种生物安全性灭菌器,其特征在于:所述冷却管(231)的出口通过管道连通有废水箱(240),所述废水箱(240)设有溢水管(241)。

8. 根据权利要求3所述的一种生物安全性灭菌器,其特征在于:所述蓄水箱(230)设有水箱排水管(232),所述水箱排水管(232)设有排水阀二(252)。

9. 一种生物安全性灭菌器的操作方法,其特征在于,采用上述所述的生物安全性灭菌器,所述方法具体包括如下步骤:

S100、预处理,对灭菌器进行密封并加热消毒灭菌;

S200、真空处理,将罐体(100)内的空气和蒸汽进行排出;

S300、加热灭菌,启动加热器(180)开始灭菌。

10. 根据权利要求9所述的一种生物安全性灭菌器的操作方法,其特征在于:

步骤S100中的预处理具体为关闭所有阀门使得罐体(100)密封,并对罐体(100)的管道进行加热100℃、保持5min的灭活处理,再次加热使得所有温度感应器的检测温度大于105℃后,控制加热器(180)启动并升温至105℃;

步骤S200中的真空处理具体为通过排气管(220)将罐体(100)内的所有空气和蒸汽进行排出,并启动加热器(180)产生蒸汽,完成饱和蒸汽置换;

步骤S300中的加热灭菌具体为当饱和蒸汽置换后,所有温度感应器的检测温度大于105℃后,开始进入灭菌阶段,并计算灭菌时间,当灭菌时间达到设定时间后,完成灭菌。

一种生物安全性灭菌器

技术领域

[0001] 本发明属于灭菌设备技术领域,具体来说是一种生物安全性灭菌器。

背景技术

[0002] 目前市场的灭菌器都是只对目标灭菌物本身是否达到灭菌效果而设计制造的,而针对传染病流行的基层疾控和医院则不具备B2、B3等生物实验室对下排气灭菌器的需求,尤其是目前没有能过滤病毒的过滤器,0.1 μ m到0.22 μ m的高效过滤器只能过滤细菌。面对环境二次污染和对人的二次污染的生物安全型高压蒸汽灭菌器并没有一个完整规范的灭菌方案,尤其是缺乏在污染区内使用的污染废弃物灭菌和阳性菌处理的防止二次污染的灭菌器及处理方法。

[0003] 经检索,中国发明专利:一种P3实验室的生物安全灭菌器废气处理系统(申请号为CN201720295840.4,申请日为2017.03.24),该申请案公开了一种P3实验室的生物安全灭菌器废气处理系统,属于实验室废气处理技术领域。包括灭菌器内室,在灭菌器内室的外部设置有过滤灭菌单元和高温灭菌单元,自灭菌器内室中引出管路依次经过过滤灭菌单元和高温灭菌单元,在过滤灭菌单元和高温灭菌单元之间还设置有废气抽取单元,废气抽取单元将从灭菌器内室中抽出并经过过滤灭菌单元的废气再次送入高温灭菌单元。通过设置过滤灭菌单元和高温灭菌单元,将灭菌器内室排出的废气进行两次灭菌,实现了废气的安全排放。但是该申请案的不足之处在于结构复杂,只能设置于实验室和医院等大型场所,不能便捷使用。

发明内容

[0004] 1.发明要解决的技术问题

[0005] 本发明的目的在于解决现有的灭菌器难以实现完全灭菌和有效防止二次污染的问题。

[0006] 2.技术方案

[0007] 为达到上述目的,本发明提供的技术方案为:

[0008] 本发明的一种生物安全性灭菌器,灭菌器包括罐体,所述罐体包括上层提篮、下层提篮和加热腔,所述加热腔内设有加热器,所述下层提篮和加热腔之间设有提篮底板,所述提篮底板边缘设有开孔用于加热腔内的蒸汽上升,所述提篮底板中心设有排气管,所述排气管穿过所述加热腔与罐体外侧连通,所述排气管在罐体外侧的一段连通有生物过滤器一,所述罐体顶部设有管道连通有生物过滤器二。

[0009] 优选的,所述生物过滤器二连通有真空泵,所述真空泵与生物过滤器二之间设有电动球阀,所述生物过滤器一和生物过滤器二的两端管道均设置有压差计。

[0010] 优选的,所述生物过滤器一上设有温度感应器七,所述生物过滤器一通过管道连通有冷却管,所述生物过滤器一与冷却管之间还设有电磁阀,所述冷却管设置于蓄水箱内,所述蓄水箱通过管道与加热腔连通,所述蓄水箱与加热腔之间设有高压水泵,所述高压水

泵与加热腔之间设有单向阀一,所述单向阀一上设有温度感应器四。

[0011] 优选的,所述罐体还设有快开锅盖,所述快开锅盖与罐体的接触面上设有密封圈,所述罐体上设有温度感应器三,所述罐体外侧还设有保温层。

[0012] 优选的,所述生物过滤器二与罐体连通的管道设有温度感应器一,所述生物过滤器二上设有温度感应器二。

[0013] 优选的,所述单向阀一与加热腔之间的管路设有支路,该支路连通有排水阀一,所述支路内设有温度感应器五,所述排水阀一内设有温度感应器六。

[0014] 优选的,所述冷却管的出口通过管道连通有废水箱,所述废水箱设有溢水管。

[0015] 优选的,所述蓄水箱设有水箱排水管,所述水箱排水管设有排水阀二。

[0016] 一种生物安全性灭菌器的操作方法,采用上述所述的生物安全性灭菌器,所述方法具体包括如下步骤:

[0017] S100、预处理,对灭菌器进行密封并加热消毒灭菌;

[0018] S200、真空处理,将罐体内的空气和蒸汽进行排出;

[0019] S300、加热灭菌,启动加热器开始灭菌。

[0020] 优选的,步骤S100中的预处理具体为关闭所有阀门使得罐体密封,并对罐体的管道进行加热100℃、保持5min的灭活处理,再次加热使得所有温度感应器的检测温度大于105℃后,控制加热器启动并升温至105℃;

[0021] 步骤S200中的真空处理具体为通过排气管将罐体内的所有空气和蒸汽进行排出,并启动加热器产生蒸汽,完成饱和蒸汽置换;

[0022] 步骤S300中的加热灭菌具体为当饱和蒸汽置换后,所有温度感应器的检测温度大于105℃后,开始进入灭菌阶段,并计算灭菌时间,当灭菌时间达到设定时间后,完成灭菌。

[0023] 3.有益效果

[0024] 采用本发明提供的技术方案,与现有技术相比,具有如下有益效果:

[0025] 本发明的一种生物安全性灭菌器,灭菌器包括罐体,所述罐体包括上层提篮、下层提篮和加热腔,所述加热腔内设有加热器,所述下层提篮和加热腔之间设有提篮底板,所述提篮底板边缘设有开孔用于加热腔内的蒸汽上升,所述提篮底板中心设有排气管,所述排气管穿过所述加热腔与罐体外侧连通,所述排气管在罐体外侧的一段连通有生物过滤器一,所述罐体顶部设有管道连通有生物过滤器二。当加热器开始工作时,加热腔开始产生高温水蒸气,高温水蒸气通过提篮底板边缘的开孔进入上层提篮和下层提篮,同时,排气管向外排气使得排气管在罐体内形成低压区,高温水蒸气向低压区扩散并通过排气管向外排出,使得罐体内构成一个循环气流,可以有效的提升罐体的灭菌效果。生物过滤器一和生物过滤器二可以对罐体排出的气体进行消毒灭菌,有效的防止污染。

附图说明

[0026] 图1为本发明的一种生物安全性灭菌器的结构示意图。

[0027] 示意图中的标号说明:

[0028] 100、罐体;110、快开锅盖;120、密封圈;130、保温层;140、上层提篮;150、下层提篮;160、提篮底板;170、加热腔;180、加热器;211、单向阀一;212、高压水泵;220、排气管;221、生物过滤器一;222、电磁阀;230、蓄水箱;231、冷却管;232、水箱排水管;240、废水箱;

241、溢水管;251、排水阀一;252、排水阀二;261、温度感应器一;262、温度感应器二;263、温度感应器三;264、温度感应器四;265、温度感应器五;266、温度感应器六;267、温度感应器七;270、生物过滤器二;280、电动球阀;290、真空泵。

具体实施方式

[0029] 为了便于理解本发明,下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述,附图中给出了本发明的若干实施例,但是,本发明可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例,相反地,提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容更加透彻全面。

[0030] 需要说明的是,当元件被称为“固设于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件;当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件;本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0031] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同;本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本发明;本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0032] 实施例1

[0033] 参照附图1,本实施例的一种生物安全性灭菌器,灭菌器包括罐体100,所述罐体100包括上层提篮140、下层提篮150和加热腔170,所述加热腔170内设有加热器180,所述下层提篮150和加热腔170之间设有提篮底板160,所述提篮底板160边缘设有开孔用于加热腔170内的蒸汽上升,所述提篮底板160中心设有排气管220,所述排气管220穿过所述加热腔170与罐体100外侧连通,所述排气管220在罐体100外侧的一段连通有生物过滤器一221,所述罐体100顶部设有管道连通有生物过滤器二270。当加热器180开始工作时,加热腔170开始产生高温水蒸气,高温水蒸气通过提篮底板160边缘的开孔进入上层提篮140和下层提篮150,同时,排气管220向外排气使得排气管220在罐体100内形成低压区,高温水蒸气向低压区扩散并通过排气管220向外排出,使得罐体100内构成一个循环气流,可以有效的提升罐体100的灭菌效果。生物过滤器一221和生物过滤器二270可以对罐体100排出的气体进行灭菌,有效的防止二次污染。

[0034] 生物过滤器二270连通有真空泵290,所述真空泵290与生物过滤器二270之间设有电动球阀280,在灭菌前,需要通过真空泵290将罐体100内的气体抽出,使得罐体100内完成灭菌,所述生物过滤器一221和生物过滤器二270的两端管道均设置有压差计,通过压差计检测生物过滤器一221和生物过滤器二270的两端管道的压力变化,可以判断生物过滤器一221和生物过滤器二270是否发生堵塞,当生物过滤器一221和生物过滤器二270的压差出现较大不平衡时,即发生堵塞。

[0035] 生物过滤器一221上设有温度感应器七267,所述生物过滤器一221通过管道连通有冷却管231,所述生物过滤器一221与冷却管231之间还设有电磁阀222,所述冷却管231设置于蓄水箱230内,所述蓄水箱230通过管道与加热腔170连通,排气管220将罐体100中灭菌后的高温蒸汽输送到冷却管231与蓄水箱230内的水进行换热,使得高温蒸汽冷凝的同时可以提升蓄水箱230内的水的温度,使得蓄水箱230内的水进入加热腔170内时会有一定

的温度,可以降低加热的时间和成本,实现了废气的余热利用。

[0036] 所述蓄水箱230与加热腔170之间设有高压水泵212,高压水泵212用于将蓄水箱230输送给加热腔170,高压水泵212与加热腔170之间设有单向阀一 211,所述单向阀一211上设有温度感应器四264。

[0037] 罐体100还设有快开锅盖110,所述快开锅盖110与罐体100的接触面上设有密封圈120,密封圈120用于防止罐体100内的含有细菌的气体泄漏从而造成二次污染。罐体100上设有温度感应器三263,所述罐体100外侧还设有保温层 130,且本实施例的所有外部管道均包裹设置有保温层130,保温层130用于保证灭菌器的温度从而保证灭菌效果。生物过滤器二270与罐体100连通的管道设有温度感应器一261,所述生物过滤器二270上设有温度感应器二262。

[0038] 单向阀一211与加热腔170之间的管路设有支路,该支路连通有排水阀一 251,所述支路内设有温度感应器五265,所述排水阀一251内设有温度感应器六266。冷却管231的出口通过管道连通有废水箱240,所述废水箱240设有溢水管241。蓄水箱230设有水箱排水管232,所述水箱排水管232设有排水阀二 252。生物过滤器一221和生物过滤器二270均为一级和二级两组0.1 μ m-0.22 μ m 的过滤器组,以防止滤芯破损引起泄漏。

[0039] 一种生物安全性灭菌器的操作方法,采用上述所述的生物安全性灭菌器,所述方法具体包括如下步骤:

[0040] S100、预处理,对灭菌器进行密封并加热消毒灭菌;

[0041] S200、真空处理,将罐体100内的空气和蒸汽进行排出;

[0042] S300、加热灭菌,启动加热器180开始灭菌。

[0043] 步骤S100中的预处理具体为关闭所有阀门使得罐体100密封,并对罐体100 的管道进行加热100~120 $^{\circ}$ C、保持5~10min的灭活处理,再次加热使得所有温度感应器的检测温度大于105 $^{\circ}$ C后,控制加热器180启动并升温至105 $^{\circ}$ C,可以在灭菌前先对罐体100内进行完全的灭菌,保证灭菌效果和防止交叉污染;预处理的目的是消除病毒,因为病毒是没有办法通过过滤拦截的,细菌可以通过过滤的方法截留,但病毒比细菌小100倍,所以病毒必须先通过预处理的方法消毒,消毒和灭菌是两个不同的范畴,消毒是99.9%就可以了,但灭菌是需要 99.999999%,必须达到-1g6,芽孢也必须杀死。

[0044] 步骤S200中的真空处理具体为通过排气管220将罐体100内的所有空气和蒸汽进行排出,并启动加热器180产生蒸汽,完成饱和蒸汽置换;

[0045] 步骤S300中的加热灭菌具体为当饱和蒸汽置换后,所有温度感应器的检测温度大于105 $^{\circ}$ C后,开始进入灭菌阶段,并计算灭菌时间,当灭菌时间达到设定时间后,完成灭菌。

[0046] 以上所述实施例仅表达了本发明的某种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制;应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围;因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

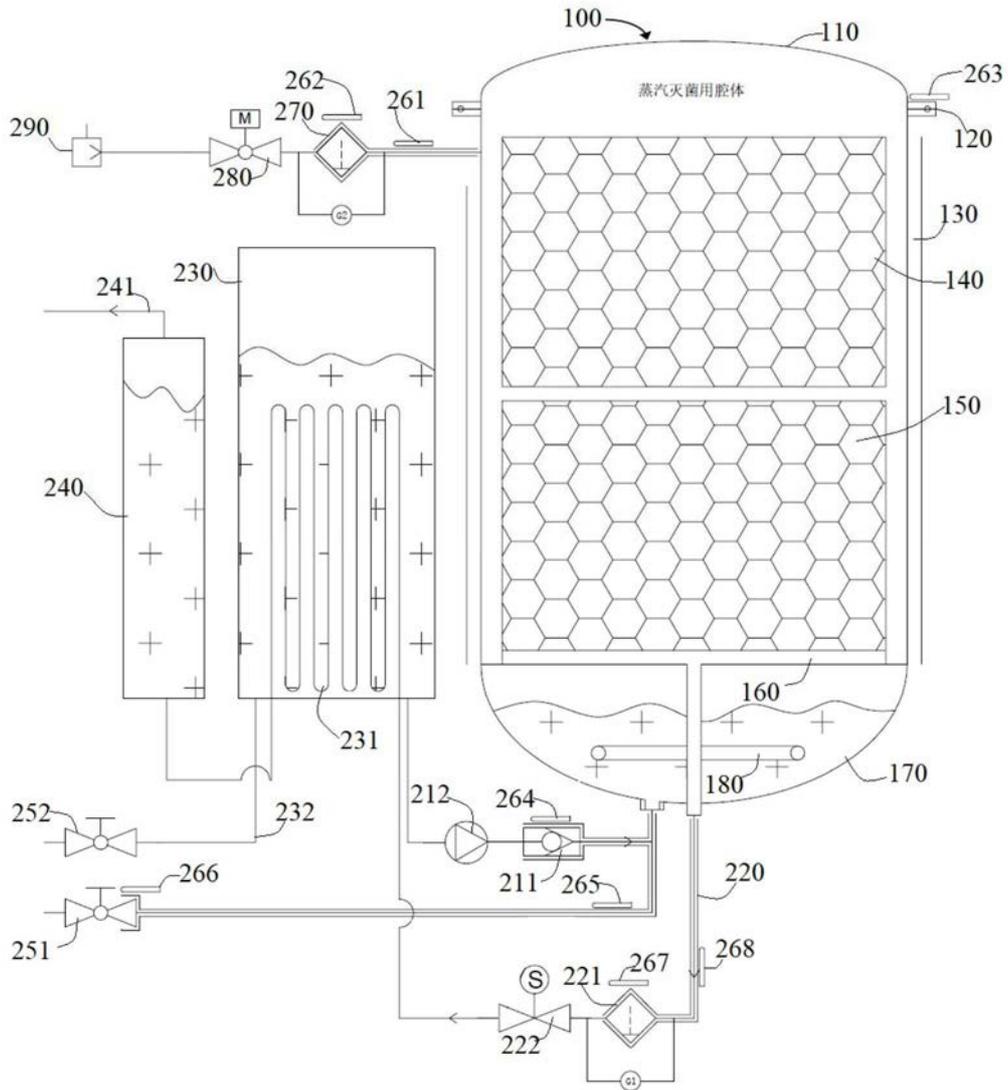


图1