



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104197688 A

(43) 申请公布日 2014. 12. 10

(21) 申请号 201410492651. 7

(22) 申请日 2014. 09. 24

(71) 申请人 南京耀天干燥设备有限公司

地址 210059 江苏省南京市栖霞区靖安街道
新华路 5 号

(72) 发明人 杜棋明

(51) Int. Cl.

F26B 21/00 (2006. 01)

A61L 2/20 (2006. 01)

F26B 25/06 (2006. 01)

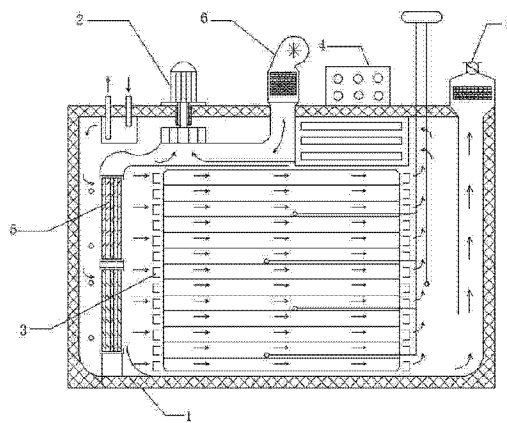
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种臭氧杀菌的干燥灭菌烘箱

(57) 摘要

本发明公开一种臭氧杀菌的干燥灭菌烘箱，包括箱体和所述循环装置，所述循环装置包括循环风机和层级通风管道，所述循环风机通过法兰固定在所述箱体的外侧，所述层级通风管道的入口与所述循环风机的出风口通过管道连通，所述层级通风管道的出口与所述箱体的腔体连通，还包括臭氧发生器，所述臭氧发生器固定于所述箱体的外侧，其出气口与所述循环风机的出风口处的管道连通。本发明通过在层级通风管道前通入臭氧，增加了灭菌的效果，相对于至使用干燥空气的灭菌方法，缩短了灭菌的时间，节省的资源。



1. 一种臭氧杀菌的干燥灭菌烘箱,包括箱体(1)和所述循环装置,所述循环装置包括循环风机(2)和层级通风管道(3),所述循环风机(2)通过法兰固定在所述箱体(1)的外侧,所述层级通风管道(3)的入口与所述循环风机(2)的出风口通过管道连通,所述层级通风管道(3)的出口与所述箱体(1)的腔体连通,其特征在于,还包括臭氧发生器(4),所述臭氧发生器(4)固定于所述箱体(1)的外侧,其出气口与所述循环风机(2)的出风口处的管道连通。

2. 根据权利要求1所述的一种臭氧杀菌的干燥灭菌烘箱,其特征在于,还包括过滤器(5),所述过滤器(5)设置于连接所述层级通风管道(3)的入口与所述循环风机(2)的出风口的管道处,所述臭氧发生器(4)的出气口与位于所述过滤器(5)后侧的管道连通。

3. 根据权利要求1所述的一种臭氧杀菌的干燥灭菌烘箱,其特征在于,所述臭氧发生器(4)的出气量为所述循环风机(2)的出气量的1/4。

4. 根据权利要求1所述的一种臭氧杀菌的干燥灭菌烘箱,其特征在于,所述臭氧发生器(4)为空气型臭氧发生器。

5. 根据权利要求1所述的一种臭氧杀菌的干燥灭菌烘箱,其特征在于,所述箱体(1)包括由外至内一次设置的外壳、保温层和内胆,所述外壳的材质为 δ 1.5mm 304-2B的不锈钢,所述保温层的材质为硅酸铝保温棉,所述内胆的材质为316L δ 2.0mm 不锈钢。

6. 根据权利要求1所述的一种臭氧杀菌的干燥灭菌烘箱,其特征在于,所述箱体(1)的内角均采用圆弧角。

一种臭氧杀菌的干燥灭菌烘箱

技术领域

[0001] 本发明涉及一种干燥灭菌烘箱,更具体的涉及一种臭氧杀菌的干燥灭菌烘箱,属于干燥箱技术领域。

背景技术

[0002] 真空干燥就是将被干燥的物料处于真空条件下进行的加热干燥,利用真空泵进行抽气抽湿,使工作使内形成真空状态,降低水的沸点,加快了干燥速度,能在较低温度下,得到较高的干燥效率,热量利用充分,干燥过程中无任何不纯物混入。常用的干燥灭菌烘箱,干热空气通过耐高温高效过滤器进入箱体,形成一个均匀分布空气向箱体内传递,通过高温空气进行干燥灭菌,但是,部分细菌在高温干燥的条件下仍然能够存活,灭菌效果不充分,灭菌时间长,浪费资源及人力。

发明内容

[0003] 发明目的: 本发明目的在于针对现有技术的不足,提供一种效果好、时间短、节约资源的臭氧杀菌的干燥灭菌烘箱。

[0004] 技术方案: 本发明所述一种臭氧杀菌的干燥灭菌烘箱,包括箱体和所述循环装置,所述循环装置包括循环风机和层级通风管道,所述循环风机通过法兰固定在所述箱体的外侧,所述层级通风管道的入口与所述循环风机的出风口通过管道连通,所述层级通风管道的出口与所述箱体的腔体连通,还包括臭氧发生器,所述臭氧发生器固定于所述箱体的外侧,其出气口与所述循环风机的出风口处的管道连通。通过在层级通风管道前通入臭氧,增加了灭菌的效果,相对于至使用干燥空气的灭菌方法,缩短了灭菌的时间,节省的资源。

[0005] 本发明技术方案的进一步限定为,还包括过滤器,所述过滤器设置于连接所述层级通风管道的入口与所述循环风机的出风口的管道处,所述臭氧发生器的出气口与位于所述过滤器后侧的管道连通。过滤器是干燥灭菌烘箱经常采用的技术,本发明中,将通入的臭氧位于过滤器之后,臭氧为臭氧发生器产生,不存在杂质,因此,不需要过滤,增加了过滤器的利用率。

[0006] 进一步地,所述臭氧发生器的出气量为所述循环风机的出气量的 $1/4$,干燥的空气本身具有灭菌的作用,臭氧气体为辅助作用,不需要过多,但是,如果臭氧气体过少,又不能很好的起到灭菌的效果,经过大量的实验,发明人得出,臭氧和空气的比例为 $1/4$ 时,节约臭氧量的同时可以保证很好的灭菌效果,因此,此比例为发明人提供的最优比例。

[0007] 进一步地,所述臭氧发生器为空气型臭氧发生器,目前常用的臭氧发生器为空气型臭氧发生器和氧气型臭氧发生器,氧气型臭氧发生器由氧气瓶或制氧机供应氧气,臭氧浓度较高,但是,不发明中不需要过高的氧气浓度,采用空气型臭氧发生器节省资源,节约成本。

[0008] 进一步地,所述箱体包括由外至内一次设置的外壳、保温层和内胆,所述外壳的材

质为 $\delta 1.5\text{mm}$ 304-2B 的不锈钢,所述保温层的材质为硅酸铝保温棉,所述内胆的材质为 316L $\delta 2.0\text{mm}$ 不锈钢。箱体外壳使整套设备具有外形美观,结构牢靠,无变形现象,特别容易清洗;保温层的硅酸铝保温棉具有不结块、密度高导热系数小,耐高温($\geq 500^{\circ}\text{C}$),等特点。工作箱表面温升小于或等于 15°C ,对车间环境温度影响较小,具有热损失小,隔热效果好,永久性使用寿命等特点。为企业节约能源,降低消耗提供保障;内胆确保烘箱工作室与外部环境完全隔离。

[0009] 进一步地,所述箱体的内角均采用圆弧角,杜绝循环风死角产生,同时增加循环风量,促进箱内温度均匀(工作时箱内温差 $\leq \pm 2^{\circ}\text{C}$,并且用户预验收时通过 13 点测温仪进行测定)。

[0010] 有益效果:本发明提供一种臭氧杀菌的干燥灭菌烘箱,通过在层级通风管道前通入臭氧,增加了灭菌的效果,相对于至使用干燥空气的灭菌方法,缩短了灭菌的时间,节省的资源;本发明结构简单,工作效率高,广泛应用于制药行业的西林瓶、安瓿瓶、铝盖、金属、玻璃、工具器皿件灭菌去热源和固体物料干燥灭菌。

附图说明

[0011] 图 1 为本发明提供的一种臭氧杀菌的干燥灭菌烘箱的结构示意图。

具体实施方式

[0012] 下面通过附图对本发明技术方案进行详细说明,但是本发明的保护范围不局限于所述实施例。

[0013] 实施例 1:一种臭氧杀菌的干燥灭菌烘箱,其结构示意图如图所以,包括箱体 1 和所述循环装置,所述循环装置包括进风机 6、循环风机 2、出风口 7 和层级通风管道 3。进风机 6 为烘箱提供洁净的空气,空气经过层级通风管道 3 进入烘箱腔体后,由出风口 7 排出。而循环风机 2 通过法兰固定在箱体 1 的外侧,层级通风管道 3 的入口与循环风机 2 的出风口通过管道连通,所述层级通风管道 3 的出口与所述箱体 1 的腔体连通,使腔体内的空气得到循环利用。

[0014] 本实施例中的干燥灭菌烘箱还包括臭氧发生器 4,臭氧发生器 4 固定于箱体 1 的外侧,其出气口与所述循环风机 2 的出风口处的管道连通。同时,本实施例还包括过滤器 5,所述过滤器 5 设置于连接所述层级通风管道 3 的入口与所述循环风机 2 的出风口的管道处,所述臭氧发生器 4 的出气口与位于所述过滤器 5 后侧的管道连通。将通入的臭氧位于过滤器之后,臭氧为臭氧发生器产生,不存在杂质,因此,不需要过滤,增加了过滤器的利用率。

[0015] 由于干燥的空气本身具有灭菌的作用,臭氧气体为辅助作用,不需要过多,但是,如果臭氧气体过少,又不能很好的起到灭菌的效果,经过大量的实验,发明人得出,臭氧和空气的比例为 $1/4$ 时,节约臭氧量的同时可以保证很好的灭菌效果,因此,臭氧发生器 4 的出气量为所述循环风机 2 的出气量的 $1/4$ 。

[0016] 目前常用的臭氧发生器为空气型臭氧发生器和氧气型臭氧发生器,氧气型臭氧发生器由氧气瓶或制氧机供应氧气,臭氧浓度较高,但是,不发明中不需要过高的氧气浓度,采用空气型臭氧发生器节省资源,节约成本,因此,本实施例中的臭氧发生器 4 为空气型臭氧发生器。

[0017] 另外,本实施例对干燥灭菌烘箱的箱体也进行的改良,箱体 1 包括由外至内一次设置的外壳、保温层和内胆。所述外壳的材质为 $\delta 1.5\text{mm}$ 304-2B 的不锈钢,通过冲压成型,由氩气保护焊拼接,经过多道工艺精密抛光,表面处理为拉丝亚光板面,使整套设备具有外形美观,结构牢靠,无变形现象,特别容易清洗。所述保温层改传统工艺采用的岩棉保温材料,而硅酸铝保温棉材料,硅酸铝保温棉具有不结块、密度高导热系数小,耐高温($\geq 500^{\circ}\text{C}$),等特点。工作箱表面温升小于或等于 15°C ,对车间环境温度影响较小,具有热损失小,隔热效果好,永久性使用寿命等特点。为企业节约能源,降低消耗提供保障。所述内胆的材质为 316L $\delta 2.0\text{mm}$ 不锈钢,通过冲压成型,运用氩气保护焊进行密焊,确保烘箱工作室与外部环境完全隔离,而且在批生产中为工艺清场提供方便(可使用纯水或注射水直接冲洗)。而箱体 1 的内角均采用圆弧角,杜绝循环风死角产生,同时增加循环风量,促进箱内温度均匀(工作时箱内温差 $\leq \pm 2^{\circ}\text{C}$,并且用户预验收时通过 13 点测温仪进行测定)。

[0018] 本实施例通过在层级通风管道前通入臭氧,增加了灭菌的效果,相对于至使用干燥空气的灭菌方法,缩短了灭菌的时间,节省的资源。

[0019] 如上所述,尽管参照特定的优选实施例已经表示和表述了本发明,但其不得解释为对本发明自身的限制。在不脱离所附权利要求定义的本发明的精神和范围前提下,可对其在形式上和细节上作出各种变化。

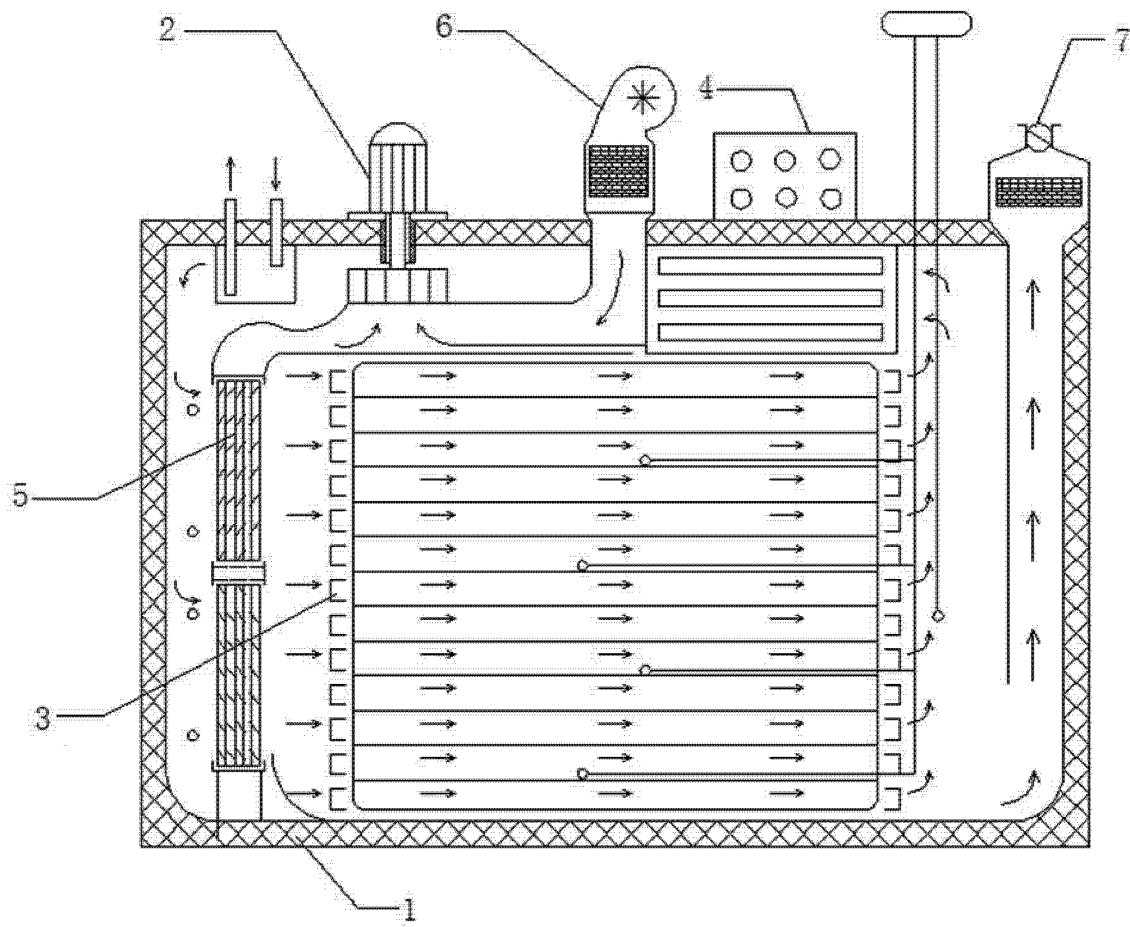


图 1