



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204227868 U

(45) 授权公告日 2015. 03. 25

(21) 申请号 201420563774. 0

(22) 申请日 2014. 09. 28

(73) 专利权人 南京同皓干燥设备有限公司

地址 210059 江苏省南京市栖霞区龙潭镇长泰路 329 号

(72) 发明人 杨国峰

(51) Int. Cl.

F26B 23/06(2006. 01)

F26B 21/00(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

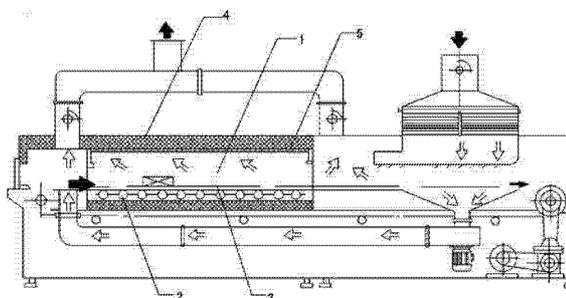
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种真空电热管干燥箱

(57) 摘要

本实用新型公开一种真空电热管干燥箱,包括箱体、设置于所述箱体外部的循环风机、设置于箱体内部的风道板和至少两个烘车,每两个烘车被一组风道板环绕形成烘箱,所述风道板与所述箱体之间形成风道,所述风道板的底部与所述烘箱之间形成进风口,所述循环风机的排风口与所述风道连通,所述循环风机的吸风口与所述烘箱连通,还包括至少两根电热管,所述电热管均匀设置于所述风道内,其设置方向与所述风道内通入气流方向垂直。本实用新型通过垂直于气流方向设置的电热管对通入气体进行加热,加热效果好,使用灵活。



1. 一种真空电热管干燥箱,包括箱体、设置于所述箱体外部的循环风机(1)、设置于箱体内部的风道板(4)和至少两个烘车(3),每两个烘车(3)被一组风道板(4)环绕形成烘箱,所述风道板(4)与所述箱体之间形成风道,所述风道板(4)的底部与所述烘箱之间形成进风口,所述循环风机(1)的排风口与所述风道连通,所述循环风机(1)的吸风口与所述烘箱连通,其特征在于,还包括至少两根电热管(5),所述电热管(5)均匀设置于所述风道内,其设置方向与所述风道内通入气流方向垂直。

2. 根据权利要求1所述的一种真空电热管干燥箱,其特征在于,所述烘车(3)为层级结构,所述电热管(5)分设于所述烘车(3)两侧的风道内,所述电热管(3)的分布与所述烘车(3)的层级相同。

3. 根据权利要求1所述的一种真空电热管干燥箱,其特征在于,相邻的电热管(5)交错设置。

4. 根据权利要求1所述的一种真空电热管干燥箱,其特征在于,所述烘车(3)的底部设置两个万向轮和2个定向轮。

5. 根据权利要求1所述的一种真空电热管干燥箱,其特征在于,所述电热管的直径为所述风道宽度的1/2。

6. 根据权利要求1所述的一种真空电热管干燥箱,其特征在于,所述箱体包括保温层(2),所述保温层的材质为硅酸铝纤维棉,厚度为100mm。

7. 根据权利要求1所述的一种真空电热管干燥箱,其特征在于,所述风道板为不锈钢材质,其厚度为1.5~2mm。

## 一种真空电热管干燥箱

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种干燥箱,更具体的涉及一种真空电热管干燥箱。

### 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。常用的真空干燥箱箱内将加热板中通入热水或低压蒸汽作为加热介质,将铺有待干燥药品的料盘放在加热板上,关闭箱门,箱内用真空泵抽成真空。加热板在加热介质的循环流动中将药品加热到指定温度,水分即开始蒸发并随抽真空逐渐抽走。此设备易于控制,可冷凝回收被蒸发的溶媒,干燥过程中药品不易被污染,可以用在药品干燥、包材灭菌及热处理上。此种干燥箱的加热板加热效果不好,而加热箱体的整体设置也不利于多种材料的加热,使用不灵活,适应性弱。

### 实用新型内容

[0003] 实用新型目的: 本实用新型目的在于针对现有技术的不足,提供一种加热干燥效果好、应用灵活并适应性强的真空电热管干燥箱。

[0004] 技术方案: 本实用新型所述一种真空电热管干燥箱,包括箱体、设置于所述箱体外部的循环风机、设置于箱体内部的风道板和至少两个烘车,每两个烘车被一组风道板环绕形成烘箱,所述风道板与所述箱体之间形成风道,所述风道板的底部与所述烘箱之间形成进风口,所述循环风机的排风口与所述风道连通,所述循环风机的吸风口与所述烘箱连通,还包括至少两根电热管,所述电热管均匀设置于所述风道内,其设置方向与所述风道内通入气流方向垂直。通过垂直于气流方向设置的电热管对通入气体进行加热,加热效果好,使用灵活。

[0005] 本实用新型技术方案的进一步限定为,所述烘车为层级结构,所述电热管分设于所述烘车两侧的风道内,所述电热管的分布与所述烘车的层级相同。层级结构的烘车可以对多种材料同时分开烘干,而加热管与烘车的层级结构对应,对气体加热的同时对烘箱内的温度进行保持,保证烘车上的温度恒定,避免气体流动过程中造成的温差,保证干燥质量。

[0006] 进一步地,相邻的电热管交错设置,保证气体充分加热。

[0007] 进一步地,所述烘车的底部设置两个万向轮和 2 个定向轮,方便烘车推进推出。

[0008] 进一步地,所述电热管的直径为所述风道宽度的 1/2,保证加热效果的同时保证气体流通。

[0009] 进一步地,所述箱体包括保温层,所述保温层的材质为硅酸铝纤维棉,厚度为 100mm,保温效果好。

[0010] 进一步地,所述风道板为不锈钢材质,其厚度为 1.5~2mm,风道板比较薄,不占用空间,同时传导热的效果好。

[0011] 有益效果：本实用新型提供了一种真空电热管干燥箱，通过垂直于气流方向设置的电热管对通入气体进行加热，加热效果好，使用灵活；本实用新型层级结构的烘车可以对多种材料同时分开烘干，而加热管与烘车的层级结构对应，对气体加热的同时对烘箱内的温度进行保持，保证烘车上的温度恒定，避免气体流动过程中造成的温差，保证干燥质量；本实用新型结构简单、组装容易、维护方便。

#### 附图说明

[0012] 图 1 为本实用新型提供的一种真空电热管干燥箱的结构示意图。

#### 具体实施方式

[0013] 下面通过附图对本实用新型技术方案进行详细说明，但是本实用新型的保护范围不局限于所述实施例。

[0014] 实施例 1：一种真空电热管干燥箱，其结构示意图如图 1 所示，包括箱体、设置于所述箱体外部的循环风机 1、设置于箱体内的风道板 4 和至少两个烘车 3。

[0015] 箱体包括外壳、保温层 2 内胆。箱体的外壳采用  $\delta 1.5\text{mmQ235}$  板材料制作，铆焊成形，表面做喷漆处理，具有表面平整、无划痕、外形美观等特点。保温层的材质为硅酸铝纤维棉，厚度为 100mm，保温效果好，表面温度不超过室内温度  $5^{\circ}\text{C}$ ，节约了能源。箱体的内胆采用  $\delta 1.5\text{mm}$  不锈钢材料制作，内部承压板采用 14mmQ235 板制作。箱内四角均圆弧角制作，无死角，易清洗。内胆密焊成形，并经耐压及渗透测试。内胆加强焊接成形后，经精密抛光处理，表面光洁、平整。另外，箱体加强采用优质 Q235、10# 槽钢制作，焊接材料采用优质不锈钢焊条焊接，焊接强度高，箱体在长期反复真空状态下工作中具有不变形，焊道不受损，使用寿命长等特点。

[0016] 本实施例中烘车 3 为 4 个，两两一组，每两个烘车 3 被一组风道板 4 环绕形成烘箱，所述风道板 4 与所述箱体之间形成风道。风道板为不锈钢材质，其厚度为  $1.5\sim 2\text{mm}$ 。烘箱用于对材料进行烘干，而风道用于循环风体的运行。所述风道板 4 的底部与所述烘箱之间形成进风口，所述循环风机 1 的排风口与所述风道连通，所述循环风机 1 的吸风口与所述烘箱连通。

[0017] 另外，本实用新型还包括至少两根电热管 5，所述电热管 5 均匀设置于所述风道内，其设置方向与所述风道内通入气流方向垂直。通过垂直于气流方向设置的电热管对通入气体进行加热，加热效果好，使用灵活。而本实施例中，所述烘车 3 为层级结构，共分为 7 层，层距高度为 200mm，并且每层可以放置 9 个物料。所述电热管 5 分设于所述烘车 3 两侧的风道内，所述电热管 3 的分布与所述烘车 3 的层级相同，相邻的电热管 5 交错设置。层级结构的烘车可以对多种材料同时分开烘干，而加热管与烘车的层级结构对应，对气体加热的同时对烘箱内的温度进行保持，保证烘车上的温度恒定，避免气体流动过程中造成的温差，保证干燥质量。所述电热管的直径为所述风道宽度的  $1/2$ ，保证加热效果的同时保证气体流通。。

[0018] 本实用新型的烘车 3 的底部设置两个万向轮和 2 个定向轮，方便烘车的推进推出。

[0019] 本实用新型提供的一种真空电热管干燥箱工作时的气体流向如图 1 所示，循环风机 1 将气体吹入，经风道内的电热管 5 加热后进入烘车 3 对物料进行烘干，然后进入循环风

机 1 的吸气口,完成一轮烘干。

[0020] 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实用新型,但其不得解释为对本实用新型自身的限制。在不脱离所附权利要求定义的本实用新型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。

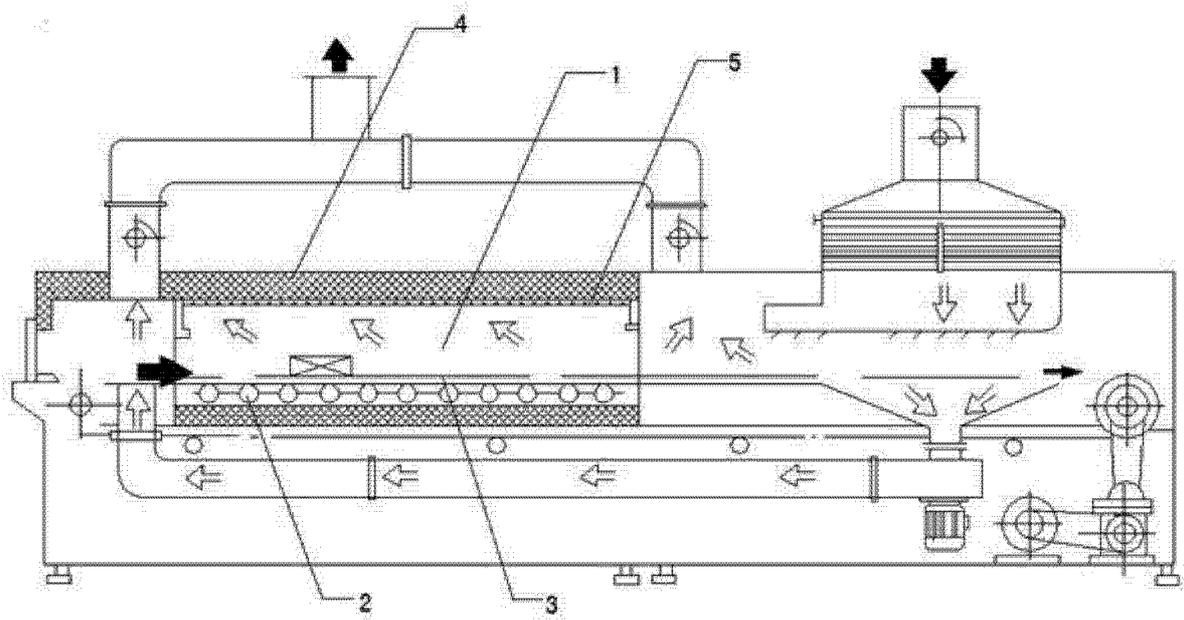


图 1