



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201954741 U

(45) 授权公告日 2011. 08. 31

(21) 申请号 201120058552. X

(22) 申请日 2011. 03. 08

(73) 专利权人 傅绍利

地址 262600 山东省潍坊市临朐县城关街道
后楼村 62 号

(72) 发明人 傅绍利

(74) 专利代理机构 潍坊鸢都专利事务所 37215

代理人 杜希现

(51) Int. Cl.

F24H 3/08 (2006. 01)

F24H 9/00 (2006. 01)

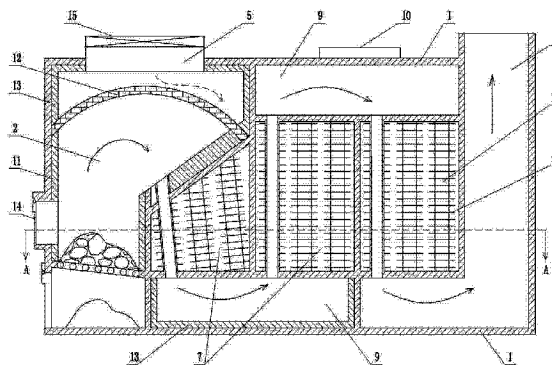
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种热风炉

(57) 摘要

本实用新型公开了一种热风炉,包括炉体,炉体内设有炉膛,炉体内还设有散热管,炉体上设有与炉膛连通的烟囱,炉体上还设有连通的进风口和出风口,炉体内还设有连通进风口和出风口换热腔,所述散热管间隔设置在换热腔中,炉膛通过散热管与烟囱连通。所述换热腔的数量至少为两个,相邻换热腔之间设有连接腔,相邻换热腔的散热管通过连接腔串接在一起,所述相邻换热腔中上游换热腔的出风口与下游换热腔的进风口连通在一起。采用这种结构的热风炉,结构合理,升温快速,散热管使用寿命长,且维护方便,适合在各种烘干场合使用,尤其适合在药品、食品等干燥场合使用,有助于提高干燥效率。



1. 一种热风炉,包括炉体(1),炉体(1)内设有炉膛(2),炉体(1)内还设有散热管(3),炉体(1)上设有与炉膛(2)连通的烟囱(4),炉体(1)上还设有连通的进风口(5)和出风口(6),其特征是:炉体(1)内还设有连通进风口(5)和出风口(6)换热膛(7),所述散热管(3)间隔设置在换热膛(7)中,炉膛(2)通过散热管(3)与烟囱(4)连通。

2. 如权利要求1所述的热风炉,其特征是:所述散热管(3)的外壁上间隔均布有散热片(8)。

3. 如权利要求1或2所述的热风炉,其特征是:所述换热膛(7)的数量至少为两个,相邻换热膛(7)之间设有连接膛(9),相邻换热膛(7)的散热管(3)通过连接膛(9)串接在一起,所述相邻换热膛(7)中上游换热膛的出风口与下游换热膛的进风口连通在一起。

4. 如权利要求3所述的热风炉,其特征是:所述连接膛(9)上设有清理窗(10)。

5. 如权利要求4所述的热风炉,其特征是:所述散热管(3)竖直设置。

6. 如权利要求5所述的热风炉,其特征是:炉膛(2)内壁上设有耐火层(11)。

7. 如权利要求6所述的热风炉,其特征是:炉膛(2)顶部设有中部上凸的弧形耐火导流壁(12),散热管(3)的入口位于导流壁(12)边部下方。

8. 如权利要求7所述的热风炉,其特征是:炉体(1)侧壁上设有保温层(13)。

一种热风炉

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种热风炉。

背景技术

[0002] 热风炉,是一种用于将被干燥物料在不被污染的前提下进行加热干燥,或应用于温度较低的热敏性物料干燥。如:奶粉、制药、合成树脂、精细化工等。传统结构的热风炉主要包括炉体,炉体内设有炉膛,炉体内还设有散热管,炉体上设有与炉膛连通的烟囱,炉体上还设有连通的进风口和出风口。热风炉的工作原理是,燃料在炉膛内充分燃烧,燃烧后的火焰或热烟气在从烟囱排出前,对散热管进行加热,从进风口输送到散热管内的新鲜冷空气即被加热成高温空气,可使新鲜空气温度达到 1000 度以上,高温新鲜空气从出风口输出即可用于干燥物料。传统换热风炉,结构简单,加热直接,新鲜冷空气升温迅速、换热后温度较高,不足之处在于,由于采用炉膛内直接火焰或烟气加热,散热管寿命较短,维修成本较高,严重影响工作效率。

发明内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是针对上述不足提供一种结构合理,升温快速,散热管使用寿命长,且维护方便的热风炉。

[0004] 为解决上述技术问题,本热风炉包括炉体,炉体内设有炉膛,炉体内还设有散热管,炉体上设有与炉膛连通的烟囱,炉体上还设有连通的进风口和出风口,其结构特点是:炉体内还设有连通进风口和出风口换热膛,所述散热管间隔设置在换热膛中,炉膛通过散热管与烟囱连通。

[0005] 本结构的热风炉是通过外延式换热结构来实现升温快速,散热管使用寿命长,且维护方便的。

[0006] 外延式换热结构主要包括设置在散热管外部的换热膛,换热膛内腔与散热管内腔隔绝,换热膛内腔与进风口和出风口连通,这样,换热膛就成为新鲜空气流通的通道。散热管的两端分别与炉膛和烟囱连通,这样,散热管就成为连接炉膛和烟囱的通道,并将炉膛内的热量引入换热膛内进行换热。由于炉膛内的热烟气是通过散热管内腔流动的,新鲜空气是在散热管外部,因此热烟气的热量被散热管外的新鲜空气吸收时将更快速,有助于提高换热效率。炉膛内的火焰或热烟气通过多根散热管排出,相对于直接干烧散热管外壁而言,散热管受热更缓和,热传递更均匀,有助于提高散热管的使用寿命,维护更简单。

[0007] 作为改进,所述散热管的外壁上间隔均布有散热片。

[0008] 在散热管上设置散热片,可以增大散热管的散热面积,有助于提高换热效果。

[0009] 作为改进,所述换热膛的数量至少为两个,相邻换热膛之间设有连接膛,相邻换热膛的散热管通过连接膛串接在一起,所述相邻换热膛中上游换热膛的出风口与下游换热膛的进风口连通在一起。

[0010] 连接膛的主要作用是将相邻换热膛连通在一起,这样,无论有几个换热膛,各个换

热膛都将通过连接膛依次串接在一起,使热烟气在换热膛中的行程更长,换热效果更好。上游换热膛的出风口与下游换热膛的进风口连通,也有增大换热行程、时间,提高换热效果的作用。

[0011] 作为进一步改进,所述连接膛上设有清理窗。

[0012] 在连接膛上设置清理窗,可以方便清理散热管及连接膛内的烟灰,有助于使热烟气流通更顺畅。

[0013] 作为再进一步改进,所述散热管竖直设置。

[0014] 将散热管竖直设置,可以使散热管内的烟灰自然下落到散热管下方的连接膛内,有效避免清洁散热管的次数,有助于减轻维护量。

[0015] 作为改进,炉膛内壁上设有耐火层。

[0016] 耐火层的主要作用是防止炉膛内的火焰对炉体的过度灼烧,有助于提高本热风炉的使用寿命。

[0017] 作为进一步改进,炉膛顶部设有中部上凸的弧形耐火导流壁,散热管的入口位于导流壁边部下方。

[0018] 导流壁的主要作用是对炉膛内的热烟气起到导流作用,使上升的热烟气经过弧形导流后进入导流壁边部下方的散热管内,既避免了干烧散热管,又使热烟气顺利进入散热管。

[0019] 综上所述,采用这种结构的热风炉,结构合理,升温快速,散热管使用寿命长,且维护方便,适合在各种烘干场合使用,尤其适合在药品、食品等干燥场合使用,有助于提高干燥效率。

附图说明

[0020] 结合附图对本实用新型做进一步详细说明:

[0021] 图 1 为本实用新型的结构示意图;

[0022] 图 2 为图 1 的 A-A 剖视图。

[0023] 图中:1 为炉体,2 为炉膛,3 为散热管,4 为烟囱,5 为进风口,6 为出风口,7 为换热膛,8 为散热片,9 为连接膛,10 为清理窗,11 为耐火层,12 为导流壁,13 为保温层,14 为炉膛门,15 为鼓风机。

具体实施方式

[0024] 如图 1 所示,该热风炉包括炉体 1,炉体 1 为长方体结构,炉体 1 内设有炉膛 2。炉体 1 上设有与炉膛 2 连通的炉膛门 14,以方便向炉膛 2 内填装煤炭、木柴等燃料,炉膛 2 内壁上上设置有耐火层 11,以保护炉体免受干烧。炉体 1 内壁上设置有保温层,以提高保温效果和热量利用率。炉体 1 上还设有与炉膛 2 连通的烟囱 4,以方便排走燃烧产生的烟气。炉体 1 内设有换热膛 7,换热膛 7 内间隔设有散热管 3,散热管 3 两端延伸出换热膛 7,这样,换热膛 7 内腔与散热管 3 内腔隔绝开来。在本实施例中,炉膛 2 通过散热管 3 与烟囱 4 连通在一起,炉膛 2 内的热烟气流经散热管 3 后通过烟囱 4 排出。热烟气在流经散热管 3 的过程中,热烟气通过散热管 3 将换热膛 7 内的空气加热,起到换热作用。当热烟气从散热管 3 流出后,热烟气的温度已经换热到换热膛 7 内的空气中,换热后的低温烟气从烟囱 4 排出。

散热管 3 外壁上间隔均匀固设有散热片 8, 散热片 8 可以增大散热管 3 的表面积, 可以大大提高散热管 3 的换热效率。炉体 1 顶部设有进风口 5, 进风口 5 的主要作用是方便外界新鲜空气进入。如图 2 所示, 炉体 1 侧部设有出风口 6, 出风口 6 通过换热腔 7 内腔与进风口 5 连通。进过换热腔 7 换热以后, 从进风口 5 进入的新鲜低温空气被散热管 3 加热, 成为高温热空气后从出风口 6 排出, 以备烘干使用。在本实施例中, 进风口 5 上安装有鼓风机 15, 通过鼓风机 15 可以增大新鲜空气的进入量, 以适应不同烘干场所的需要。

[0025] 在本实施例中, 换热腔 7 的数量为 3 个, 依次排列相邻设置, 左侧换热腔 7 内的散热管 3 与炉腔 2 连通, 右侧换热腔 7 内的散热管 3 下端与烟囱 4 下端连通, 换热腔 7 内的散热管 3 竖直设置。炉腔 2 顶部设置有由耐火材料制成的导流壁 12, 导流壁 12 呈中部上凸的圆弧形。导流壁 12 一端与炉腔 2 的燃烧室上方对应, 导流壁 12 的另一端与相邻换热腔 7 的散热管 3 上端对应, 这样, 炉腔 2 内的热烟气即在导流壁 12 的弧形导流下进入左侧换热腔 7 上端, 使烟气流动更加顺畅。左侧换热腔 7 和中间换热腔下方设有连接腔 9, 连接腔 9 将左侧换热腔 7 内的散热管下端与中间换热腔内的散热管 3 下端连接起来, 这样, 左侧换热腔 7 散热管内的热烟气即可进入中间换热腔 7 的散热管内。右侧换热腔 7 和中间换热腔上方设有连接腔 9, 连接腔 9 将右侧换热腔 7 内的散热管 3 下端与中间换热腔内的散热管下端连接起来, 这样, 中间换热腔 7 的散热管中的烟气即可通过右侧换热腔的散热管进入烟囱排出。炉腔 2 内的热烟气经过上述设置的换热腔 7 和连接腔 9 后, 烟气移动轨迹就呈上下起伏的“S”形, 有助于提高热烟气与散热管 3 的热量交换。如图 2 所示, 炉体 1 侧部设有与连接腔 9 位置对应的清理窗 10, 通过清理窗 10 可以很方便地将流经烟气散落下来的烟尘清理出去, 维护更简单。

[0026] 如图 2 所示, 左侧换热腔 7 内腔的进风端与进风口 5 连通, 右侧换热腔 7 内腔的出风端与出风口 6 连通, 中间换热腔 7 内腔的进风端与左侧换热腔内腔的出风端连通, 中间换热腔 7 内腔的出风端与右侧换热腔内腔的进风端连通, 这样, 进风口 5 和出风口 6 就通过三个换热腔 7 内腔依次首尾连通在一起, 从进风口 5 进入的新鲜空气在三个换热腔 7 内的流动轨迹呈向两侧摇摆的“S”形, 有助于提高新鲜空气与散热管 3 的充分热交换, 有助于提高换热效率。

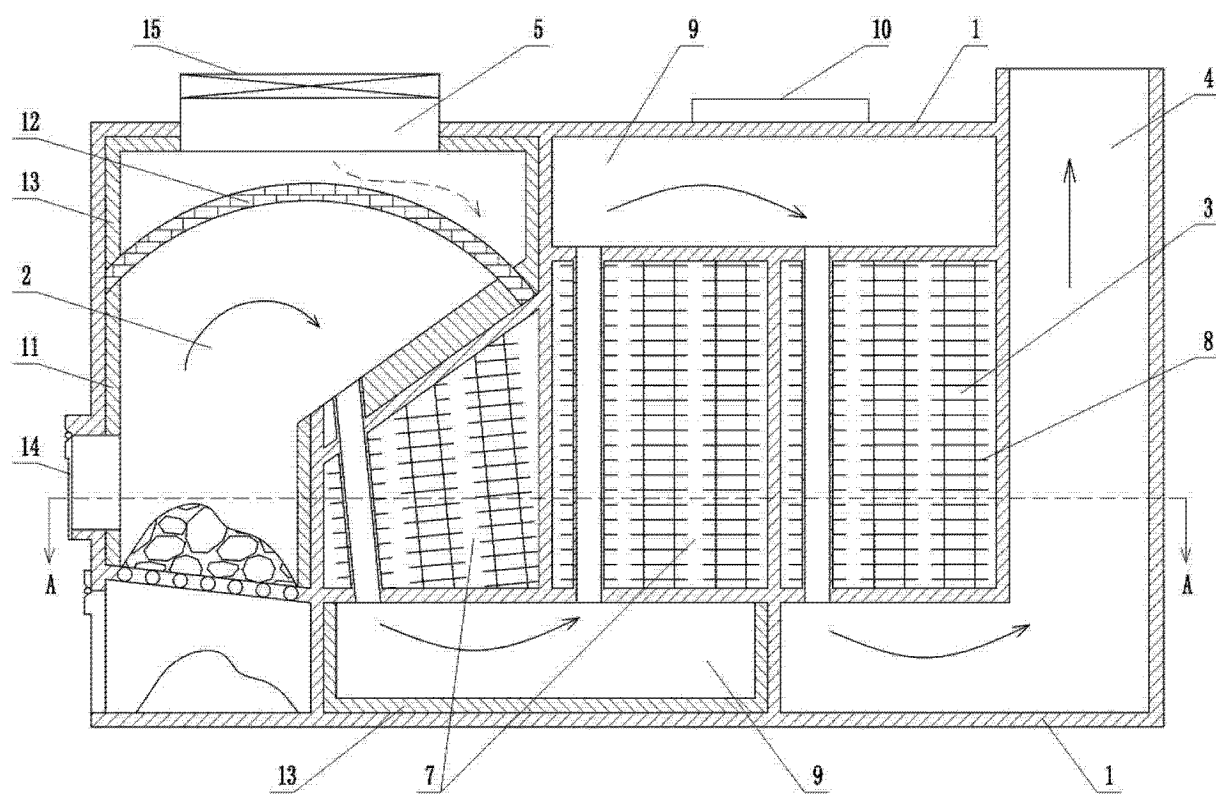


图 1

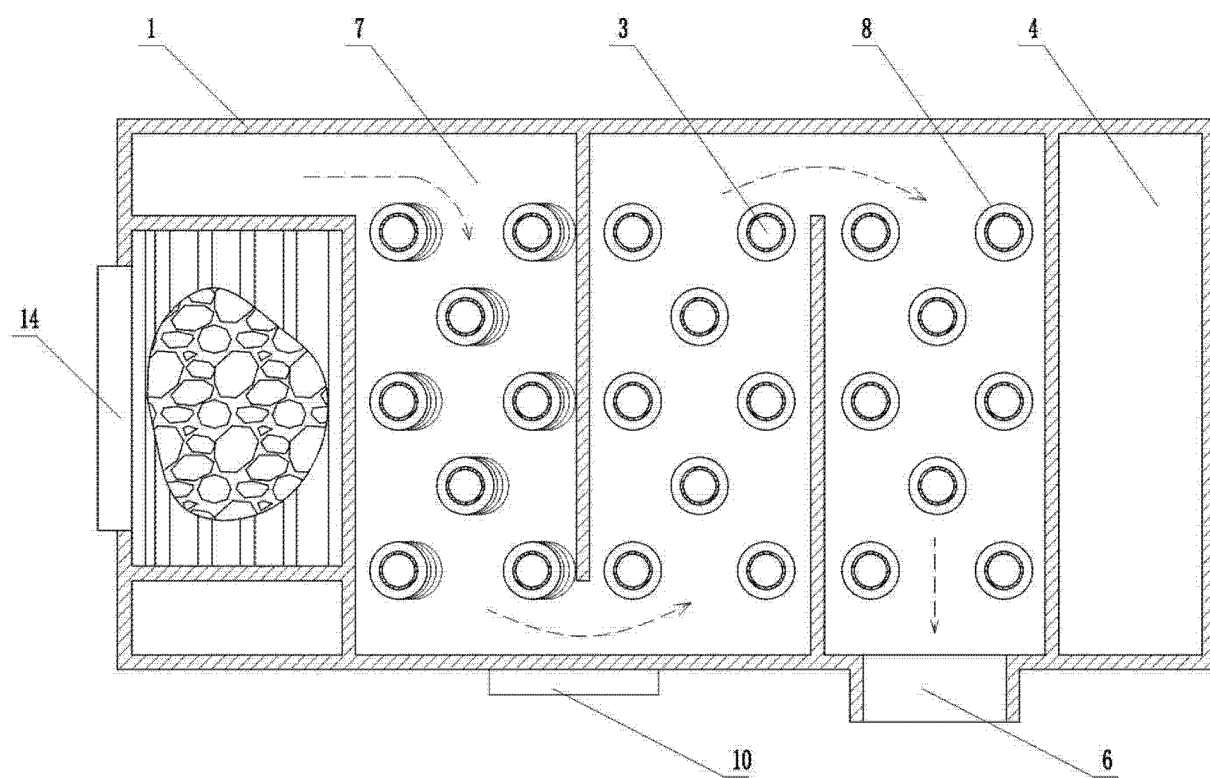


图 2