



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221076954 U

(45) 授权公告日 2024. 06. 04

(21) 申请号 202322610929.3

F25D 17/08 (2006.01)

(22) 申请日 2023.09.26

(73) 专利权人 云南云叶化肥股份有限公司

地址 650000 云南省昆明市中国(云南)自
由贸易试验区昆明片区经开区阿拉街
道办昌宏社区昌宏路49号

(72) 发明人 王斌 陈厚任 王露瑶 陶鹏文
苏有斌 张海鹏 王娟 李卫恒
黄自荣 胡天富 吴婷

(74) 专利代理机构 昆明鸿昊知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 53211
专利代理师 刘亚陇

(51) Int. Cl.

F25D 31/00 (2006.01)

F25D 25/04 (2006.01)

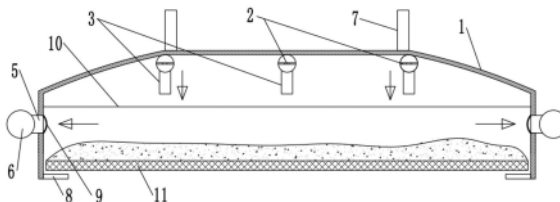
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种用于成品肥料的风冷降温装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于成品肥料的风冷降温装置,包括风罩、散热管、给风管、排风管、集风管,所述风罩设置成“U”形结构,在风罩的外顶部设置安装杆,在风罩的内顶部均设若干平行于其轴心线的散热管,在各所述散热管上均设若干散热风嘴,各散热管的一端通过给风管串联给风机,另一端密封,在所述风罩的两侧壁的外部中下部分别设置平行于其轴心线的集风管,在各集风管上均设若干排风管连通风罩内部。本实用新型满足了大批量肥料生产时的持续性、快速降温需求,解决了冷却不及时导致肥料温度无法降低至包装时所需温度效果问题,提升了肥料在后续存储或使用时的质量稳定性;降温后混合有肥料粉尘的风还能被回收处理,避免浪费和污染环境。



1. 一种用于成品肥料的风冷降温装置,其特征在于:包括风罩(1)、散热管(2)、给风管(4)、排风管(5)、集风管(6),所述风罩(1)设置成“U”形结构,在风罩(1)的外顶部设置安装杆(7),在风罩(1)的内顶部均设若干平行于其轴心线的散热管(2),在各所述散热管(2)上均设若干散热风嘴(3),各散热管(2)的一端通过给风管(4)串联给风机,另一端密封,在所述风罩(1)的两侧壁的外部中下部分别设置平行于其轴心线的集风管(6),在各集风管(6)上均设若干排风管(5)连通风罩(1)内部。

2. 根据权利要求1所述的用于成品肥料的风冷降温装置,其特征在于:所述的风罩(1)的各侧壁底部设置有与之垂直的护板(8),护板(8)与侧壁连接组合成L形结构。

3. 根据权利要求1所述的用于成品肥料的风冷降温装置,其特征在于:所述的排风管(5)的进风口一端设有滤网(9)。

4. 根据权利要求1所述的用于成品肥料的风冷降温装置,其特征在于:所述的散热管(2)为锥形管,其大口径一端连接给风管(4),小口径一端密封,且散热管(2)的大口径一端与小口径一端的内径之比为1:0.4~0.8。

5. 根据权利要求1所述的用于成品肥料的风冷降温装置,其特征在于:所述的散热管(2)至少有两根,且相邻两散热管(2)上的散热风嘴(3)错位设置。

6. 根据权利要求1所述的用于成品肥料的风冷降温装置,其特征在于:所述的风罩(1)的宽度,即风罩(1)的两侧壁的间距大于输送带(11)的宽度。

7. 根据权利要求1所述的用于成品肥料的风冷降温装置,其特征在于:所述的散热管(2)包括恒风管(12)、压力管(13)、分隔板(14),所述恒风管(12)设置呈半锥形结构,压力管(13)设置呈顶部开口的U形结构,恒风管(12)设置于分隔板(14)上表面,压力管(13)设置于分隔板(14)下表面,且恒风管(12)与压力管(13)同轴心线,压力管(13)上均设若干隔板(15),隔板(15)把压力管(13)的内部空间均分为若干调压风室(16),在各调压风室(16)底部设置散热风嘴(3),在各调压风室(16)顶部,即分隔板(14)上设置若干通孔(17)连通恒风管(12)。

一种用于成品肥料的风冷降温装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于肥料生产技术领域,尤其涉及一种用于成品肥料的风冷降温装置。

背景技术

[0002] 肥料在经过造粒工序后,还需要经历烘干工序才能成为成品肥料,而肥料的烘干温度通常为70~90℃,故刚生产出的成品肥料是带有一定温度的,约为50~70℃,相对常温较高。研究发现过高的温度会导致肥料板结,有效成分散逸损失,肥料粒子粉化等质量问题,因此需要降温冷却后再进行包装,否则会严重影响肥料质量的稳定性。传统的肥料成品冷却方式是,在包装用网筛的进料端和出料端分别设置冷风降温装置,集中进行冷却,该方式只能满足小批量的生产冷却降温需求,一旦产量过大,就会出现冷却不及时,肥料温度无法降低至包装时所需温度效果,导致肥料在后续存储或使用时的出现质量问题。

[0003] 因此,研制一种能提升成品肥料散热效果的设备是解决问题的关键。

实用新型内容

[0004] 本实用新型在于提供一种用于成品肥料的风冷降温装置。

[0005] 本实用新型通过以下技术方案实现:包括风罩、散热管、给风管、排风管、集风管,所述风罩设置成“[]”形结构,在风罩的外顶部设置安装杆,在风罩的内顶部均设若干平行于其轴心线的散热管,在各所述散热管上均设若干散热风嘴,各散热管的一端通过给风管串联给风机,另一端密封,在所述风罩的两侧壁的外部中下部分别设置平行于其轴心线的集风管,在各集风管上均设若干排风管连通风罩内部。

[0006] 进一步的,所述的散热管为锥形管,其大口径一端连接给风管,小口径一端密封,且散热管的大口径一端与小口径一端的内径之比为1:0.4~0.8。

[0007] 本实用新型的有益效果是:本实用新型结构简单,不占用空间,满足大批量肥料生产时的持续性降温需求,能快速大量输送冷风对输送带上的肥料进行降温冷却,降温效果好,速度快,解决了现有技术冷却不及时导致肥料温度无法降低至包装时所需温度效果问题,大大提升了肥料在后续存储或使用时的质量稳定性;降温后混合有肥料粉尘的风还能被回收处理,避免浪费和污染环境、空气。

附图说明

[0008] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0009] 图2为散热管在风罩中的俯视结构示意图;

[0010] 图3为本实用新型中散热管的结构示意图;

[0011] 图4为本实用新型中散热管的横截面结构示意图;

[0012] 图中标号:1~风罩,2~散热管,3~散热风嘴,4~给风管,5~排风管,6~集风管,7~安装杆,8~护板,9~滤网,10~挡板,11~输送带,12~恒风管,13~压力管,14~分隔

板,15~隔板,16~调压风室,17~通孔。

具体实施方式

[0013] 为了使本技术领域的技术人员能更好地理解本实用新型的技术方案,下面结合附图对其具体实施方式进行详细的说明。

[0014] 如图1~4所示的用于成品肥料的风冷降温装置,包括风罩1、散热管2、给风管4、排风管5、集风管6,所述风罩1设置成“U”形结构,在风罩1的外顶部设置安装杆7,在风罩1的内顶部均设若干平行于其轴心线的散热管2,在各所述散热管2上均设若干散热风嘴3,各散热管2的一端通过给风管4串联给风机,另一端密封,在所述风罩1的两侧壁的外部中下部分别设置平行于其轴心线的集风管6,在各集风管6上均设若干排风管5连通风罩1内部。

[0015] 所述的风罩1的各侧壁底部设置有与之垂直的护板8,护板8与侧壁连接组合成L形结构,减少携带有肥料粉尘的风从风罩1的各侧壁与输送带11边缘排出的量,避免肥料在风的吹送作用下散落出输送带11。

[0016] 所述的排风管5的进风口一端设有滤网9。

[0017] 所述的散热管2为锥形管,其大口径一端连接给风管4,小口径一端密封,且散热管2的大口径一端与小口径一端的内径之比为1:0.4~0.8,减少散热管2中的风压损失,保证处于散热管2小口径一端的散热风嘴3能吹送出足够量的冷风。

[0018] 所述的散热管2至少有两根,且相邻两散热管2上的散热风嘴3错位设置,使吹送出的冷风能更均匀接触到肥料进行降温。

[0019] 所述的风罩1的宽度,即风罩1的两侧壁的间距大于输送带11的宽度。

[0020] 所述的风罩1的前后两端的上部分别设置有挡板10,挡板10减少携带有肥料粉尘的风从风罩1前后两端的吹出量,提升风从排风管5的排出量,还避免肥料在输送过程中出现被挡板10阻挡的情况。

[0021] 所述的散热管2包括恒风管12、压力管13、分隔板14,所述恒风管12设置呈半锥形结构,把锥形管均分为二等分后,取其中一份而得到半锥形结构的恒风管12,该结构是减少散热管2中的风压损失,使冷风能相对均匀输送至散热管2的末端,压力管13设置呈顶部开口的U形结构,恒风管12设置于分隔板14上表面,压力管13设置于分隔板14下表面,且恒风管12与压力管13同轴心线,通过分隔实现恒风管12、压力管13的固定连接,压力管13上均设若干隔板15,隔板15把压力管13的内部空间均分为若干调压风室16,设置调压风室16是对风进行缓冲,降低吹向肥料的风压,避免风力过大把肥料吹浮到空中,或者出现飞溅的情况,在各调压风室16底部设置散热风嘴3,在各调压风室16顶部,即分隔板14上设置若干通孔17连通恒风管12,给风机产生的冷风输送至恒风管12,再从分隔板14上设置的通孔17进入各调压风室16中,最后由散热风嘴3吹送至风罩1中冷却肥料。

[0022] 所述的集风管6通过管道连接抽风机,抽风机对集风管6进行抽气,保证风罩1内经过换热的风能从排风管5排出。

[0023] 本实用新型的工作方式:根据需求,在在输送带11上设置若干龙门架,在任一个或两个龙门架上通过安装杆7设置风罩1,风罩1可以在输送带11上设置一个或者多个,使风罩1罩设在输送带11上,并调整护板8处于输送带11下方,且护板8、风罩1的侧壁分别与输送带11的下表面留有间隙,从而形成输送带11从风罩1中穿过的布局,以保证输送带11的运行不

受干扰,输送带11在输送肥料过程中,给风机通过给风管4向各散热管2输送冷风,再由散热风嘴3吹送到肥料上,随肥料进行降温,降温换热后的风,即携带有肥料粉尘的风则通过排风管5排出汇集至集风管6,在抽风机的抽吸作用下输送至除尘器处理。

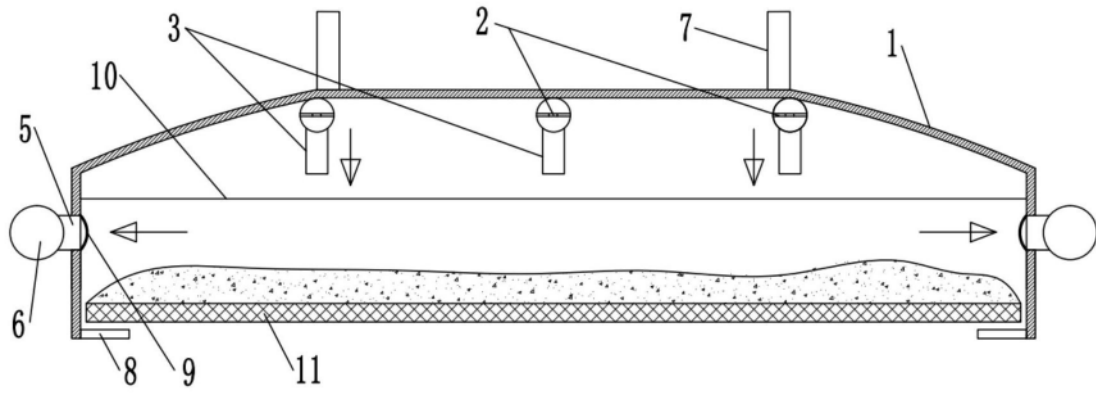


图1

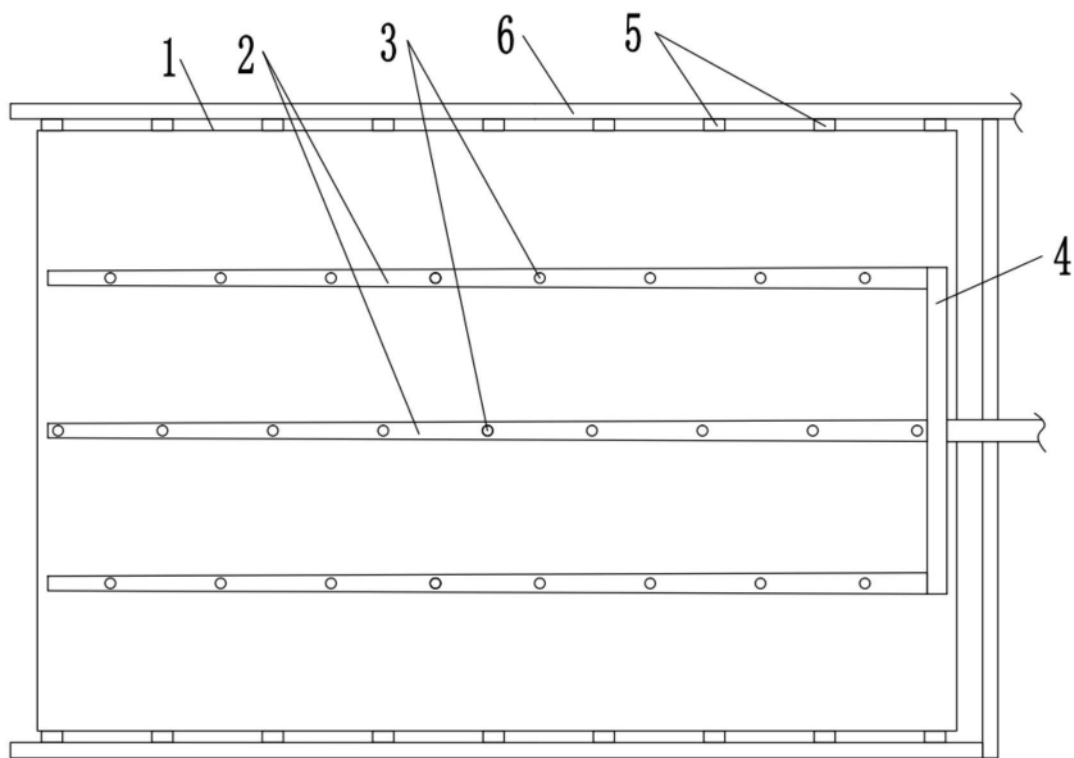


图2

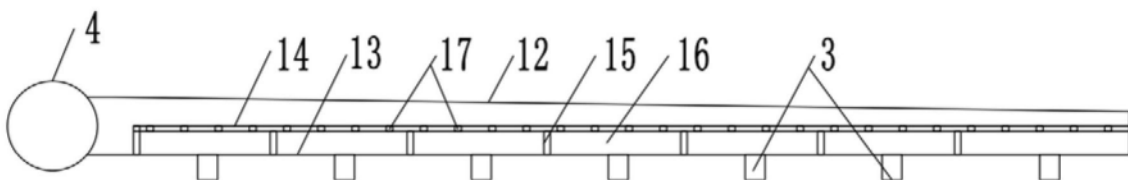


图3

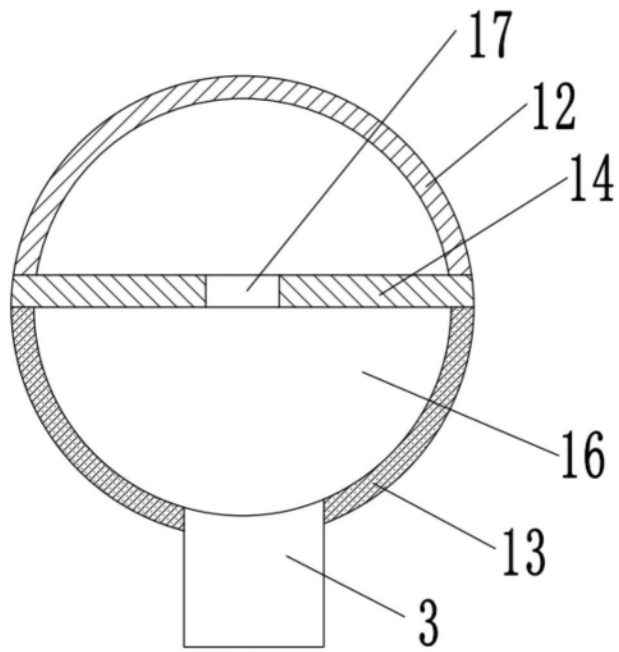


图4