



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204535330 U

(45) 授权公告日 2015. 08. 05

(21) 申请号 201520188571. 2

(22) 申请日 2015. 03. 30

(73) 专利权人 浙江华盛钙业有限公司

地址 324200 浙江省常山县建材工业园区浙江华盛业有限公司

(72) 发明人 黄荣春 房雷

(51) Int. Cl.

F26B 20/00(2006. 01)

F26B 15/18(2006. 01)

F26B 11/04(2006. 01)

F26B 25/04(2006. 01)

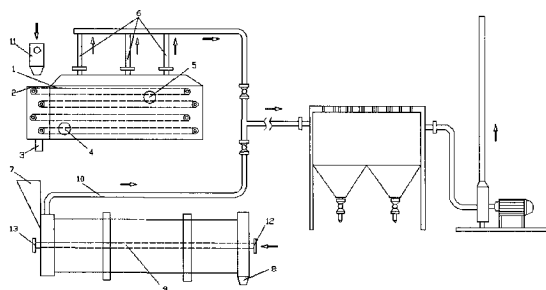
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

用于超细、纳米级化工粉体的干燥装置

(57) 摘要

本实用新型涉及碳酸钙技术领域,公开了一种用于超细、纳米级化工粉体的干燥装置。所述干燥装置与进料装置相邻配置,所述干燥装置包括层式烟气干燥装置、滚筒式烘干装置,所述层式烟气干燥装置内设置干燥面板及用于带动干燥面板沿水平方向运动的传动机构,所述层式烟气干燥装置上设置有第一进料口、第一出料口、烟道气进口、烟道气出口及第一排气管道;所述滚筒式烘干装置上设置有第二进料口、第二出料口、热源管道及第二排气管道,所述第一排气管道与第二排气管道连通后与所述除尘装置相连。本实用新型干燥装置结构简单,产品干燥质量好,能耗低,设备运转率高,维修保养简单,具有很高的工业实用性。



1. 一种用于超细、纳米级化工粉体的干燥装置, 所述干燥装置与进料装置、除尘装置相邻配置, 其特征在于, 所述干燥装置包括层式烟气干燥装置、滚筒式烘干装置, 所述层式烟气干燥装置内设置干燥面板 (1) 及用于带动干燥面板 (1) 沿水平方向运动的传动机构, 所述层式烟气干燥装置上设置有第一进料口 (2)、第一出料口 (3)、烟道气进口 (4)、烟道气出口 (5) 及第一排气管道 (6); 所述滚筒式烘干装置上设置有第二进料口 (7)、第二出料口 (8)、热源管道 (9) 及第二排气管道 (10), 所述第一排气管道 (6) 与第二排气管道 (10) 连通后与所述除尘装置相连, 所述第二进料口 (7) 对应设置在所述第一出料口 (3) 的下方。

2. 根据权利要求 1 所述的用于超细、纳米级化工粉体的干燥装置, 其特征在于, 还包括打散机 (11), 所述打散机 (11) 的第一端与所述进料装置相连通, 第二端对应设置在所述第一进料口 (2) 的上方。

3. 根据权利要求 2 所述的用于超细、纳米级化工粉体的干燥装置, 其特征在于, 所述的打散机 (11) 为齿条式打散机。

4. 根据权利要求 1 所述的用于超细、纳米级化工粉体的干燥装置, 其特征在于, 所述的滚筒式烘干装置采用列管滚筒烘干机, 所述列管滚筒烘干机上沿水平方向分别设置有热源管道进口 (12) 和热源管道出口 (13), 所述列管滚筒烘干机上靠近所述热源管道进口 (12) 的一端向下倾斜设置, 以使所述列管滚筒烘干机的滚筒转动时带动滚筒内的物料翻转并朝向所述热源管道进口 (12) 的方向运动。

5. 根据权利要求 1 所述的用于超细、纳米级化工粉体的干燥装置, 其特征在于, 所述的热源管道 (9) 内的热源为燃煤炉提供的导热油或蒸汽。

6. 根据权利要求 1 所述的用于超细、纳米级化工粉体的干燥装置, 其特征在于, 所述的干燥面板 (1) 至上而下依次至少设置三层, 相邻两层干燥面板 (1) 互为平行设置。

7. 根据权利要求 1 所述的用于超细、纳米级化工粉体的干燥装置, 其特征在于, 所述的烟道气进口 (4) 设置在所述层式烟气干燥装置的侧壁的下部, 所述烟道气出口 (5) 设置在所述层式烟气干燥装置的侧部的上部。

8. 根据权利要求 1 所述的用于超细、纳米级化工粉体的干燥装置, 其特征在于, 还包括引风机 (14), 所述引风机 (14) 通过管路与所述除尘装置相连通。

9. 根据权利要求 1 所述的用于超细、纳米级化工粉体的干燥装置, 其特征在于, 所述第一排气管道 (6)、第二排气管道 (10) 上分别设置有自动排气控制阀。

10. 根据权利要求 1 所述的用于超细、纳米级化工粉体的干燥装置, 其特征在于, 所述烟道气进口 (4) 通过管道与燃煤炉的烟气管路相连通。

用于超细、纳米级化工粉体的干燥装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及碳酸钙技术领域，尤其涉及一种用于超细、纳米级化工粉体的干燥装置。

背景技术

[0002] 现有的用于干燥超细、纳米级化工粉体的工艺技术，干燥过程中不允许有其它杂质对被干燥物产生污染（如烟尘中的黑点），被干燥物不能在干燥过程中分解变质。例如，纳米活性碳酸钙、湿法活性碳酸钙、活性氢氧化镁、湿法重质碳酸钙等。

[0003] 国内现有超细及纳米粉体干燥工艺技术主要分为二种：第一种为直接干燥法，将物料与洁净的热空气直接接触进行热交换后使物料干燥；第二种为二次干燥法，物料与热载体间接换热，第一级所为预干燥，所用干燥机为空心桨叶干燥机，第二级为成品干燥。所用干燥机为盘式干燥机。所用的热载体为蒸汽或导热油。

[0004] 第一种干燥工艺缺陷：由于所用的热载体为洁净的空气，需要在热风炉内进行热交换，由于空气的传热系数很低，所以热效率很低，燃煤的消耗较高，并且因为在干燥过程中需要进行热空气的循环，所以电耗较高。此工艺以带式干燥机为代表。

[0005] 第二种干燥工艺缺陷：第一级预干燥所选用的空心桨叶干燥机，干燥过程中由于物料粘度高，物料需通过桨叶的转旋推动向前移动，所以物料一直处于被挤压状态，使物料在整个干燥过程中结成团状，干燥困难，并且容易造成设备因负荷过高而自动停机，而停机后需彻底清理干净里面的物料才能开机生产。但由于设备设计非常紧密，清理工作非常困难，使设备的正常运转率较低，同时因为该设备的结构特性，使设备的大型化受到限制。

实用新型内容

[0006] 本实用新型针对现有技术中存在的缺陷，提供一种结构简单、产品干燥质量好，能耗低，设备运转率高，维修保养简单的适用于超细、纳米级化工粉体的干燥装置。

[0007] 为了解决上述技术问题，本实用新型通过下述技术方案得以解决：

[0008] 用于超细、纳米级化工粉体的干燥装置，所述干燥装置与进料装置、除尘装置相邻配置，所述干燥装置包括层式烟气干燥装置、滚筒式烘干装置，所述层式烟气干燥装置内设置干燥面板及用于带动干燥面板沿水平方向运动的传动机构，所述层式烟气干燥装置上设置有第一进料口、第一出料口、烟道气进口、烟道气出口及第一排气管道；所述滚筒式烘干装置上设置有第二进料口、第二出料口、热源管道及第二排气管道，所述第一排气管道与第二排气管道连通后与所述除尘装置相连，所述第二进料口对应设置在所述第一出料口的下方。

[0009] 进一步地，所述的干燥装置还包括打散机，所述打散机的第一端与所述进料装置相连通，第二端对应设置在所述第一进料口的上方。通过将打散机取代传统的挤条机，同时控制打散机的转速，可使进入烘干机的物料在干燥过程中处于松散状态，提高干燥效率。

[0010] 进一步地，所述的打散机为齿条式打散机。通过采用齿条式打散机，同时控制打散

机的转速,可使进入烘干机的物料在干燥过程中处于松散状态,从而提高干燥效率。

[0011] 进一步地,所述的滚筒式烘干装置采用列管滚筒烘干机,所述列管滚筒烘干机上沿水平方向分别设置有热源管道进口和热源管道出口,所述列管滚筒烘干机上靠近所述热源管道进口的一端向下倾斜设置,以使所述列管滚筒烘干机的滚筒转动时带动滚筒内的物料翻转并朝向所述热源管道进口的方向运动。

[0012] 进一步地,所述的热源管道内的热源为燃煤炉提供的导热油或蒸汽。

[0013] 进一步地,所述的干燥面板至上而下依次至少设置三层,相邻两层干燥面板互为平行设置。

[0014] 进一步地,所述的烟道气进口设置在所述层式烟气干燥装置的侧壁的下部,所述烟道气出口设置在所述层式烟气干燥装置的侧部的上部。

[0015] 进一步地,所述的干燥装置还包括引风机,所述引风机通过管路与所述除尘装置相连通。

[0016] 进一步地,所述的第一排气管道、第二排气管道上分别设置有自动排气控制阀。

[0017] 进一步地,所述的烟道气进口通过管道与外部设置的燃煤炉的烟气管路相连通。通过利用燃煤炉的尾气,可较大幅度地降低燃煤消耗,降低能耗。

[0018] 本实用新型由于采用了以上技术方案,具有显著的技术效果:

[0019] 本实用新型干燥装置结构简单,产品干燥质量好,能耗低,设备运转率高,维修保养简单,具有很高的工业实用性。

附图说明

[0020] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0021] 图1是本实用新型实施例1的整体结构示意图。

具体实施方式

[0022] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0023] 实施例1

[0024] 用于超细、纳米级化工粉体的干燥装置,如图1所示,所述干燥装置与进料装置、除尘装置相邻配置,所述干燥装置包括层式烟气干燥装置、滚筒式烘干装置,所述层式烟气干燥装置内设置干燥面板1及用于带动干燥面板1沿水平方向运动的传动机构,所述的干燥面板1至上而下依次至少设置三层,相邻两层干燥面板1互为平行设置。所述层式烟气干燥装置上设置有第一进料口2、第一出料口3、烟道气进口4、烟道气出口5及第一排气管道6;所述滚筒式烘干装置上设置有第二进料口7、第二出料口8、热源管道9及第二排气管道10,所述第一排气管道6、第二排气管道10上分别设置有自动排气控制阀。所述第一排气管道6与第二排气管道10连通后与所述除尘装置相连,所述第二进料口7对应设置在所述第一出料口3的下方;其中,所述热源管道9内的热源为燃煤炉提供的导热油或蒸汽,使得物料与热源间接换热,物料干燥过程均匀,保证产品干燥质量。

[0025] 所述的滚筒式烘干装置采用列管滚筒烘干机,所述列管滚筒烘干机上沿水平方向

分别设置有热源管道进口 12 和热源管道出口 13,所述列管滚筒烘干机上靠近所述热源管道进口 12 的一端向下倾斜设置,以使所述列管滚筒烘干机的滚筒转动时带动滚筒内的物料翻转并朝向所述热源管道进口 12 的方向运动。所述的烟道气进口 4 设置在所述层式烟气干燥装置的侧壁的下部,所述烟道气出口 5 设置在所述层式烟气干燥装置的侧部的上部,所述烟道气进口 4 通过管道与燃煤炉的烟气管路相连通。由于层式烟气干燥装置中的物料在干燥过程中利用燃煤炉烟气循环实现间接换热,燃煤炉烟气相较于空气的传热系数更高,热效率也更高,干燥过程中无需进行热空气的循环,大幅降低了电耗,极大地降低了生产成本。

[0026] 本实用新型干燥装置还包括打散机 11,所述打散机 11 的第一端与所述进料装置相连通,第二端对应设置在所述第一进料口 2 的上方。其中,所述的打散机 11 为齿条式打散机。

[0027] 本实用新型干燥装置还包括引风机 14,所述引风机 14 通过管路与所述除尘装置相连通,通过引风机的作用可及时将经过除尘装置的气流安全排出。

[0028] 本实施例干燥装置的工作流程大致如下:

[0029] 将经过脱水后的滤饼状物料加入到打散机内,将大块物料破碎至一定块度后进入层式烟气干燥装置内设置的干燥面板上,由传动机构带动物料不断沿指定方向运动,以使物料与夹层内烟气进行间接换热,同时,烟气干燥装置内保持一定的负压,此时因物料的水分较高,温度升高较慢,而水分不断被蒸发;当水分和物料温度达到一定指标后,进入滚筒烘干机,控制传动机构的运行速率和进料量的大小,可控制被干燥物料的水分和温度,保证预干燥半成品的质量。物料进入滚筒烘干机后,与滚筒干燥机内的导热油或蒸汽(或与筒体内的列管接触)进行热交换,物料在烘干机内随着滚筒的转动在烘干机内上下翻滚、破碎,由于烘干机具有一定的安装角度,使得所述列管滚筒烘干机的滚筒转动时带动滚筒内的物料翻转并朝向所述热源管道进口的方向运动,直至干燥完成,物料从出料口出来。通过滚筒烘干机及其倾斜装配方式可有效提高干燥效率,并可防止物料因局部过热而导致的低沸物分解,从而提高干燥产品的质量。控制滚筒烘干机的转速及进入干燥内热载体的流量和温度,可达到控制干燥温度和成品水分目的。唐山润泽机械设备有限公司、层链式烟气干燥机

[0030] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

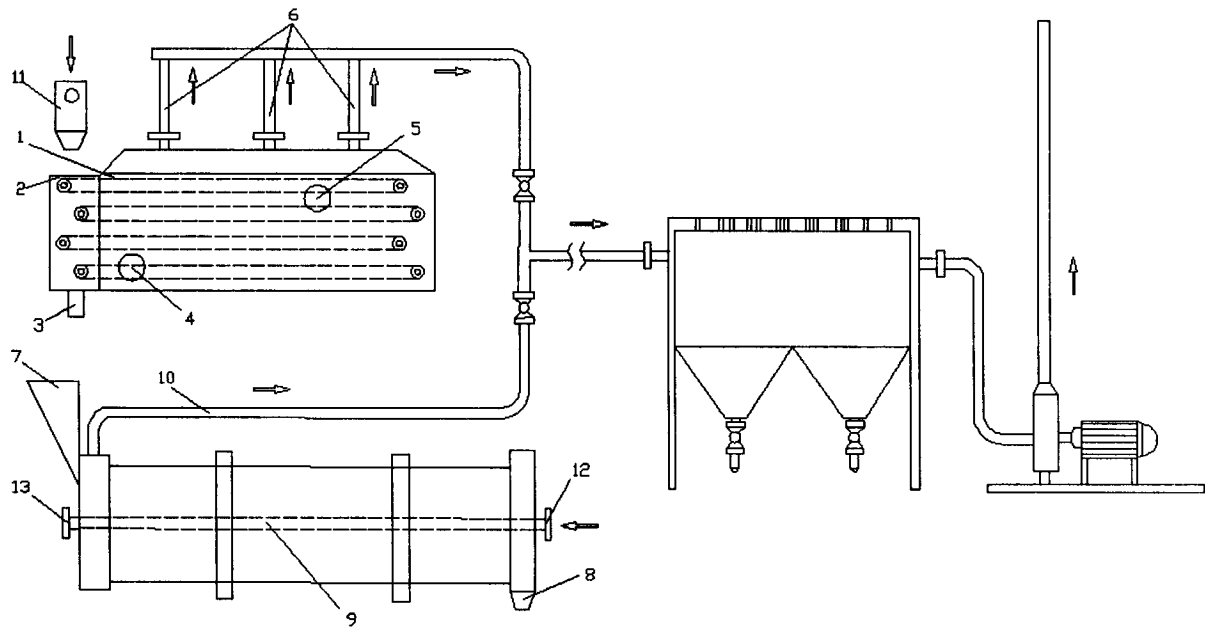


图 1