



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214260706 U

(45) 授权公告日 2021.09.24

(21) 申请号 202120180551.6

(22) 申请日 2021.01.22

(73) 专利权人 卜丽滢

地址 213116 江苏省常州市天宁区郑陆镇
焦溪粮庄桥

(72) 发明人 卜丽滢

(51) Int. Cl.

B01D 1/18 (2006.01)

B01D 1/30 (2006.01)

B01D 50/00 (2006.01)

B01D 53/26 (2006.01)

B01D 53/28 (2006.01)

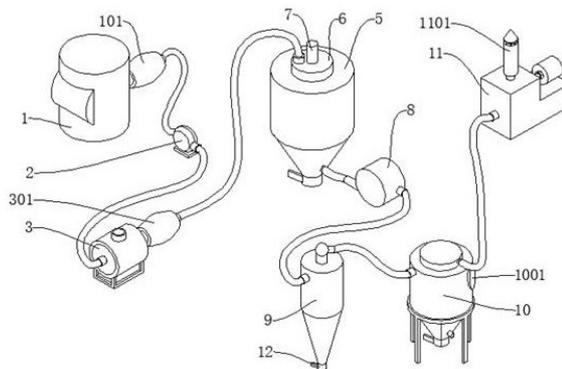
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种离心喷雾干燥系统

(57) 摘要

本实用新型提供了一种离心喷雾干燥系统，包括空气过滤器、鼓风机、热风炉、干燥箱、旋风分离器、除尘器和引风机，空气过滤器的出风口处螺纹安装有第一除湿管，第一除湿管内装有氯化钙颗粒，鼓风机通过管道连接在第一除湿管的出风口上，热风炉的出风口螺纹安装有第二除湿管，第二除湿管内装有活性炭颗粒，干燥箱上方安装有空气分配器，空气分配器通过管道连接至第二除湿管的出风口上，空气分配器的出风口通向干燥箱内，干燥箱上方安装有离心雾化器，离心雾化器的发生端设置在干燥箱内，干燥箱和旋风分离器之间通过管道安装有蜗壳传热管，除尘器内安装有过滤布袋；本装置对空气进行了两次除湿处理，使进入干燥箱内的空气保持干燥。



CN 214260706 U

1. 一种离心喷雾干燥系统,包括空气过滤器(1)、鼓风机(2)、热风炉(3)、干燥箱(5)、旋风分离器(9)、除尘器(10)和引风机(11),所述空气过滤器(1)、鼓风机(2)、热风炉(3)、干燥箱(5)、旋风分离器(9)、除尘器(10)和引风机(11)通过管道依次连接,其特征在于:所述空气过滤器(1)的出风口处螺纹安装有第一除湿管(101),所述第一除湿管(101)内装有氯化钙颗粒(102),所述鼓风机(2)通过管道连接在第一除湿管(101)的出风口上,所述热风炉(3)的出风口螺纹安装有第二除湿管(301),所述第二除湿管(301)内装有活性炭颗粒(302),所述干燥箱(5)上方安装有空气分配器(6),所述空气分配器(6)通过管道连接至第二除湿管(301)的出风口上,所述第一除湿管(101)和第二除湿管(301)两端均嵌入安装有滤斗(4),所述空气分配器(6)的出风口通向干燥箱(5)内,所述干燥箱(5)上方安装有离心雾化器(7),所述离心雾化器(7)的发生端设置在干燥箱(5)内,所述干燥箱(5)和旋风分离器(9)之间通过管道安装有蜗壳传热管(8),所述除尘器(10)内安装有过滤布袋(1001),所述过滤布袋(1001)的袋口连接在除尘器(10)的进风口处滤尘。

2. 根据权利要求1所述的干燥系统,其特征在于:所述蜗壳传热管(8)剖面是蜗壳结构,所述蜗壳传热管(8)外侧通过保温隔热层(802)包裹有电加热丝(801)。

3. 根据权利要求2所述的干燥系统,其特征在于:所述干燥箱(5)下部为锥形箱体,锥形面的锥角为 55° 。

4. 根据权利要求3所述的干燥系统,其特征在于:所述干燥箱(5)上部内侧壁安装有若干气锤(501)。

5. 根据权利要求4所述的干燥系统,其特征在于:所述干燥箱(5)、旋风分离器(9)和除尘器(10)下端均安装有快开阀(12)。

6. 根据权利要求5所述的干燥系统,其特征在于:所述引风机(11)上端出风口处还安装有排气烟筒(1101)。

7. 根据权利要求6所述的干燥系统,其特征在于:所述第一除湿管(101)和第二除湿管(301)均是椭圆形玻璃管。

8. 根据权利要求7所述的干燥系统,其特征在于:所述热风炉(3)是燃气热风炉。

一种离心喷雾干燥系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于离心干燥设备技术领域,具体涉及一种离心喷雾干燥系统。

背景技术

[0002] 喷雾干燥机是一种可以同时完成干燥和造粒的装置,按工艺要求可以调节料液泵的压力、流量、喷孔的大小,得到需要的一定大小比例球形颗粒,喷雾干燥机属于热风直接式连续式的干燥设备,适用于溶液,悬浮液,糊状,胶体状的物料,雾化通过三种雾化器将物料雾化成液体,直接喷入塔体内,分散的液体悬浮在热气流中,在气流内加速和输送的过程中完成对湿物料的干燥,传统的离心干燥机需要借助空气过滤器、热风炉、分离器和引风机形成干燥系统。

[0003] 现有技术的干燥系统通常是直接将空气加热后通入至干燥箱内,对物料进行加热雾化成液体后制成物料颗粒。申请号为CN201920066665.0的专利,其内容为:本实用新型公开了一种离心喷雾干燥系统,属于干燥设备技术领域。所述离心喷雾干燥系统包括喷雾干燥装置、旋风分离器、尾气除尘器、空气加热过滤装置和进料装置,所述喷雾干燥装置的进料口与所述的进料装置的出料口通过管道相连,所述喷雾干燥装置的进气口与空气加热过滤装置的出气口通过管道相连,所述喷雾干燥装置的底部右侧的出气口与所述的旋风分离器的进气口通过管道相连,所述的旋风分离器通过引风机与尾气除尘器相连。所述离心喷雾干燥系统干燥效果好,能防止粘壁,且有效避免粉尘爆炸、物料着火、产品污染等事故的发生。

[0004] 上述专利无法对空气中的水分除湿,水分和物料混合容易稀释物料浓度,也影响空气加热时的效率和物料加热的效率,分离器分离空气内剩余物料粉尘时分离不干净,造成物料随空气排出,造成物料浪费和污染环境的问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型针对上述背景技术提出的问题,提供了以下技术方案:

[0006] 一种离心喷雾干燥系统,包括空气过滤器、鼓风机、热风炉、干燥箱、旋风分离器、除尘器和引风机,所述空气过滤器、鼓风机、热风炉、干燥箱、旋风分离器、除尘器和引风机通过管道依次连接,所述空气过滤器的出风口处螺纹安装有第一除湿管,所述第一除湿管内装有氯化钙颗粒,所述鼓风机通过管道连接在第一除湿管的出风口上,所述热风炉的出风口螺纹安装有第二除湿管,所述第二除湿管内装有活性炭颗粒,所述干燥箱上方安装有空气分配器,所述空气分配器通过管道连接至第二除湿管的出风口上,所述第一除湿管和第二除湿管两端均嵌入安装有滤斗,所述空气分配器的出风口通向干燥箱内,所述干燥箱上方安装有离心雾化器,所述离心雾化器的发生端设置在干燥箱内,所述干燥箱和旋风分离器之间通过管道安装有蜗壳传热管,所述除尘器内安装有过滤布袋,所述过滤布袋的袋口连接在除尘器的进风口处滤尘。

[0007] 较佳的,所述蜗壳传热管剖面是蜗壳结构,所述蜗壳传热管外侧通过保温隔热层

包裹有电加热丝。

[0008] 较佳的,所述干燥箱下部为锥形箱体,锥形面的锥角为 55° 。

[0009] 较佳的,所述干燥箱上部内侧壁安装有若干气锤。

[0010] 较佳的,所述干燥箱、旋风分离器和除尘器下端均安装有快开阀。

[0011] 较佳的,所述引风机上端出风口处还安装有排气烟筒。

[0012] 较佳的,所述第一除湿管和第二除湿管均是椭圆形玻璃管。

[0013] 较佳的,所述热风炉是燃气热风炉。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0015] 1、本系统设置第一除湿管和第二除湿管,分别在两个除湿管内加入氯化钙颗粒和活性炭颗粒,氯化钙颗粒吸水性强,不易于高温,因此对常温空气具有良好的除湿性,活性炭颗粒稳定,可用于加热后的空气中剩余水分的除湿,且两个除湿管均是玻璃管,方便观察管体内水分饱和情况,可以监控及时更换;

[0016] 2、本系统设置蜗壳传热管,使物料通过热空气雾化后,大颗粒物料直接通过干燥箱底排出,剩余带有少量物料颗粒的空气通过管道进入分离器时不会受冷凝聚成滴液返回干燥箱内,保证干燥箱的洁净;且蜗壳传热管外侧包裹有电加热丝和保温隔热层,使空气不会受冷发生冷凝,空气能完全通过引风机的作用至分离器中将空气中的物料颗粒进行过滤,过滤布袋过滤效果好,成本低,易更换和清洗;

[0017] 3、本系统还设置有多个快开阀,方便卸料的同时可以随时进行清洗,保证干燥系统内的洁净;

[0018] 4、本系统设置燃气热风炉,燃气燃烧成本比现有电加热和煤加热成本低,且燃烧产物不会产生污染环境和有害人体健康的气体,自动化程度高,环保性好。

附图说明

[0019] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0020] 图1为本实用新型实施例的结构示意图;

[0021] 图2为本实用新型实施例中干燥箱的结构示意图;

[0022] 图3为本实用新型实施例中第一除湿管的结构示意图;

[0023] 图4为本实用新型实施例中蜗壳传热管的结构示意图;

[0024] 本实用新型实施例最主要包含以下元件符号:

[0025] 空气过滤器-1、第一除湿管-101、氯化钙颗粒-102、鼓风机-2、热风炉-3、第二除湿管-301、活性炭颗粒-302、滤斗-4、干燥箱-5、气锤-501、空气分配器-6、离心雾化器-7、蜗壳传热管-8、电加热丝-801、保温隔热层-802、旋风分离器-9、除尘器-10、过滤布袋-1001、引风机-11、排气烟筒-1101、快开阀-12。

具体实施方式

[0026] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的

方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0027] 如图1和图2所示,一种离心喷雾干燥系统,包括空气过滤器1、鼓风机2、热风炉3、干燥箱5、旋风分离器9、除尘器10和引风机11,所述空气过滤器1、鼓风机2、热风炉3、干燥箱5、旋风分离器9、除尘器10和引风机11通过管道依次连接,所述空气过滤器1的出风口处螺纹安装有第一除湿管101,所述第一除湿管101内装有氯化钙颗粒102,所述鼓风机2通过管道连接在第一除湿管101的出风口上,所述热风炉3的出风口螺纹安装有第二除湿管301,所述第二除湿管301内装有活性炭颗粒302,所述干燥箱5上方安装有空气分配器6,所述空气分配器6通过管道连接至第二除湿管301的出风口上,所述第一除湿管101和第二除湿管301两端均嵌入安装有滤斗4,所述空气分配器6的出风口通向干燥箱5内,所述干燥箱5上方安装有离心雾化器7,所述离心雾化器7的发生端设置在干燥箱5内,所述干燥箱5和旋风分离器9之间通过管道安装有蜗壳传热管8,所述除尘器10内安装有过滤布袋1001,所述过滤布袋1001的袋口连接在除尘器10的进风口处滤尘。

[0028] 本系统设置第一除湿管101和第二除湿管301,分别在两个除湿管内加入氯化钙颗粒102和活性炭颗粒302,氯化钙颗粒102吸水性强,不易于高温,因此对常温空气具有良好的除湿性,活性炭颗粒302稳定,可用于加热后的空气中剩余水分的除湿,且两个除湿管均是玻璃管,方便观察管体内水分饱和情况,可以监控及时更换。

[0029] 如图4所示,所述蜗壳传热管8剖面是蜗壳结构,所述蜗壳传热管8外侧通过保温隔热层802包裹有电加热丝801,本系统设置蜗壳传热管8,使物料通过热空气雾化后,大颗粒物直接通过干燥箱5底排出,剩余带有少量物料颗粒的空气通过管道进入分离器时不会受冷凝聚成滴液返回干燥箱5内,保证干燥箱5的洁净;且蜗壳传热管8外侧包裹有电加热丝801和保温隔热层802,使空气不会受冷发生冷凝,空气能完全通过引风机11的作用至分离器中将空气中的物料颗粒进行过滤,过滤布袋1001过滤效果好,成本低,易更换和清洗。

[0030] 所述干燥箱5下部为锥形箱体,锥形面的锥角为 55° ,锥角大使干燥箱5底深,增加物料的雾化空间。

[0031] 所述干燥箱5上部内侧壁安装有若干气锤501。

[0032] 所述干燥箱5、旋风分离器9和除尘器10下端均安装有快开阀12,本系统还设置有多个快开阀12,方便卸料的同时可以随时进行清洗,保证干燥系统内的洁净。

[0033] 所述引风机11上端出风口处还安装有排气烟筒1101;如图3所示,所述第一除湿管101和第二除湿管301均是椭圆形玻璃管。

[0034] 所述热风炉3是燃气热风炉,本系统设置燃气热风炉3,燃气燃烧成本比现有电加热和煤加热成本低,且燃烧产物不会产生污染环境和有害人体健康的气体,自动化程度高,环保性好。

[0035] 以上述依据本实用新型的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项实用新型技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项实用新型的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

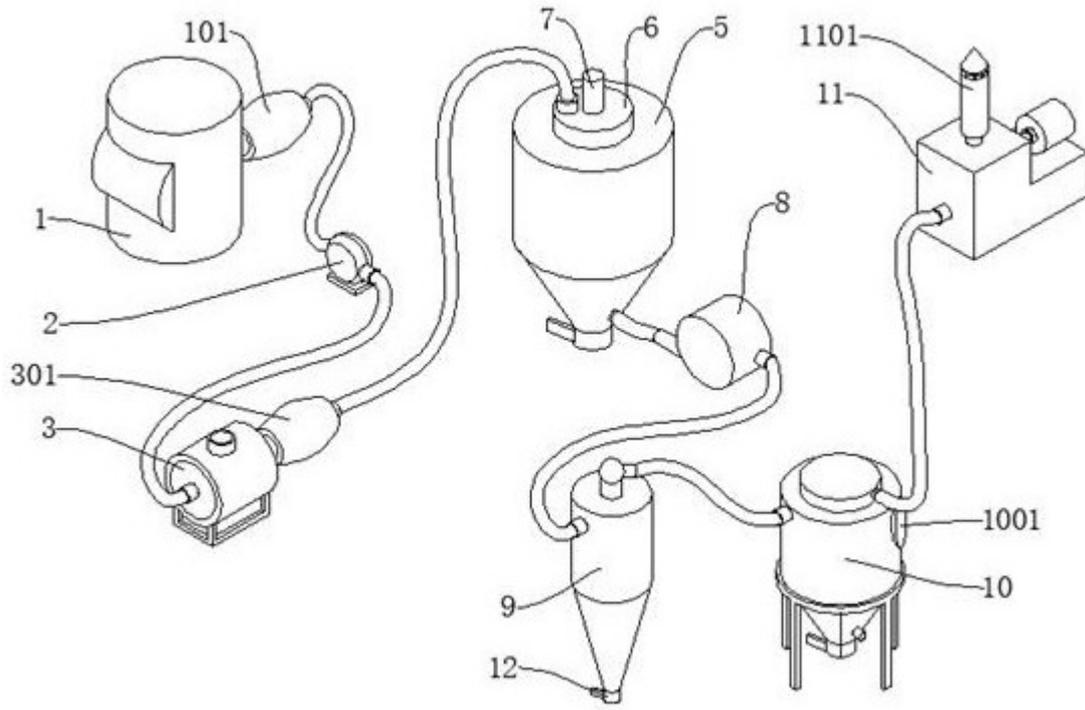


图1

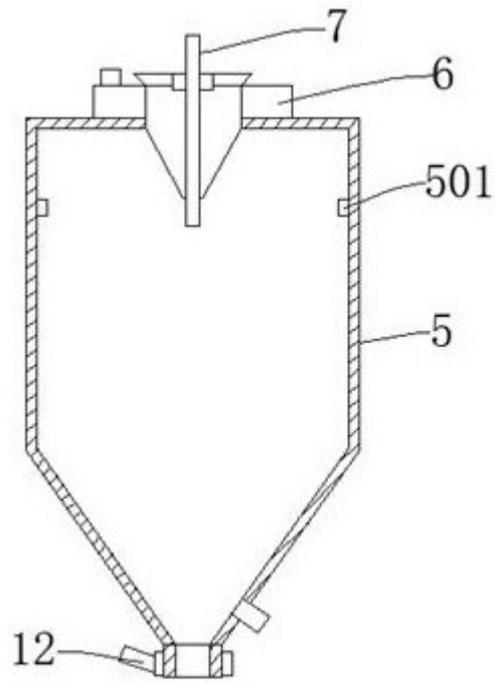


图2

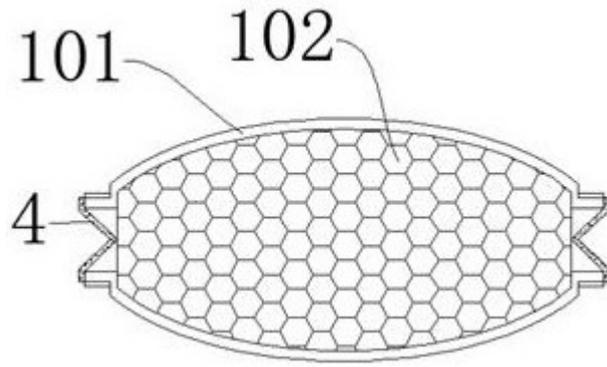


图3

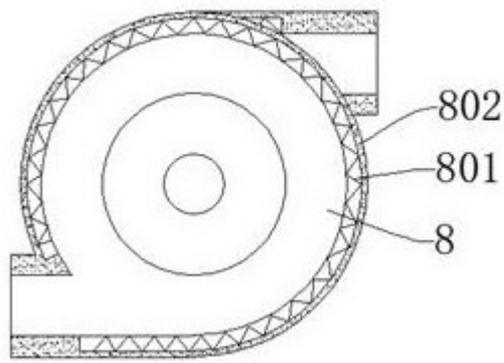


图4