



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209155776 U

(45)授权公告日 2019. 07. 26

(21)申请号 201821731697.X

(22)申请日 2018.10.24

(73)专利权人 成都基业长青鑫源建材有限公司

地址 610000 四川省成都市金牛区金泉街  
道两河路555号

(72)发明人 王平 何建桦

(74)专利代理机构 成都环泰知识产权代理事务

所(特殊普通合伙) 51242

代理人 李斌 黄青

(51) Int. Cl.

B01J 2/04(2006.01)

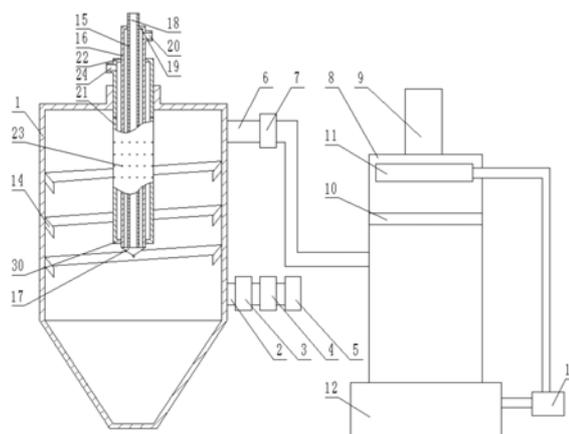
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

## (54)实用新型名称

一种喷雾型干燥塔

## (57)摘要

本实用新型公开了一种喷雾型干燥塔,包括干燥塔本体,干燥塔本体下端侧壁沿切线方向设有进风口,进风口通过管道依次连接有电加热器、鼓风机和空气过滤器,干燥塔本体上端侧壁设有出风口,出风口通过管道依次连接有引风机和除尘器;干燥塔本体内壁上在进风口和出风口之间呈螺旋状分布有若干倾斜布置的旋风导板。干燥塔本体顶部设有喷雾装置,喷雾装置包括物料管、套设在物料管、气流式雾化器和喷淋水套。本实用新型在干燥过程结束后,能够对干燥塔本体的内壁进行清洗,同时提高了物料与热空气的接触,提高了反应时间,保证了颗粒形成的质量。



1. 一种喷雾型干燥塔,其特征在于:包括干燥塔本体,所述干燥塔本体下端侧壁沿切线方向设有进风口,所述进风口通过管道依次连接有电加热器、鼓风机和空气过滤器,干燥塔本体上端侧壁设有出风口,所述出风口通过管道依次连接有引风机和除尘器,所述除尘器顶部设有排风口,除尘器腔体内上部设有筛板,所述引风机的排风管道连接在位于筛板下方的除尘器侧壁上,位于筛板上方的除尘器侧壁上设有喷淋管,除尘器底部设有储水池,所述储水池的侧壁上设有与喷淋管连接的抽水泵;所述干燥塔本体内壁上在进风口和出风口之间呈螺旋状分布有若干倾斜布置的旋风导板;

所述干燥塔本体顶部设有喷雾装置,喷雾装置包括物料管、套设在物料管外侧的压缩空气管以及设于物料管和压缩空气管底端的气流式雾化器,所述物料管的轴线、压缩空气管的轴线均与干燥塔本体的轴线重合;物料管的顶部向上延伸至干燥塔本体外部,且物料管顶部进料口与位于干燥塔本体外部的供料装置相连,压缩空气管的顶部向上延伸至干燥塔本体外部,压缩空气管的顶端固连有环形顶盖,所述环形顶盖套设在物料管的外侧壁上;所述压缩空气管顶部的侧壁上开设有进气口,所述进气口与位于干燥塔本体外部的供气装置相连;

所述压缩空气管的外侧套设有喷淋水套,所述喷淋水套的顶端设有环形顶板,所述喷淋水套的底端设有环形底板;所述喷淋水套的侧壁上开设有若干喷水孔,所述喷水孔沿所述喷淋水套的周向均匀分布;所述喷淋水套的顶端侧壁上设有进水口,所述进水口与外源水管路相连通。

2. 根据权利要求1所述的一种喷雾型干燥塔,其特征在于:所述位于储水池上方的除尘器侧壁上还设有补水泵,所述储水池的侧壁通过排水管连接有回收桶,所述排水管上设有阀门。

3. 根据权利要求1所述的一种喷雾型干燥塔,其特征在于:所述出风口与引风机相连接的管道上设有热交换器。

4. 根据权利要求1所述的一种喷雾型干燥塔,其特征在于:所述环形底板上开设有排水孔。

5. 根据权利要求1所述的一种喷雾型干燥塔,其特征在于:所述干燥塔本体的侧壁上设有多个磁控管;多个所述磁控管对应于干燥塔本体内腔的位置处均设有微波窗。

## 一种喷雾型干燥塔

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于干燥设备技术领域,具体是一种喷雾型干燥塔。

### 背景技术

[0002] 喷雾型干燥塔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,得到所需的按一定大小比例的球形颗粒。

[0003] 现有的喷雾型干燥塔在使用过程中存在着一下的不足:

[0004] 1、对干燥塔进行清洗的方式主要是让作业人员进入塔体内部进行清理作业或者用高压水枪进行清洗,这两种方式工作效率较低,且存在一定的安全风险;

[0005] 2、喷雾干燥后的热风大多直接排掉,因喷雾干燥后的热风中含有一定的物料颗粒,造成热风中物料含量高,较易附着在地面或墙壁等物体上,造成环境污染。

### 实用新型内容

[0006] 为解决现有技术中存在的上述问题,本实用新型提供了一种喷雾型干燥塔。该干燥塔在干燥过程结束后,能够对干燥塔本体的内壁进行清洗,同时提高了物料与热空气的接触,提高了反应时间,保证了颗粒形成的质量。

[0007] 本实用新型采用的技术方案是:

[0008] 一种喷雾型干燥塔,包括干燥塔本体,所述干燥塔本体下端侧壁沿切线方向设有进风口,所述进风口通过管道依次连接有电加热器、鼓风机和空气过滤器,干燥塔本体上端侧壁设有出风口,所述出风口通过管道依次连接有引风机和除尘器,所述除尘器顶部设有排风口,除尘器腔体内上部设有筛板,所述引风机的排风管道连接在位于筛板下方的除尘器侧壁上,位于筛板上方的除尘器侧壁上设有喷淋管,除尘器底部设有储水池,所述储水池的侧壁上设有与喷淋管连接的抽水泵;所述干燥塔本体内壁上在进风口和出风口之间呈螺旋状分布有若干倾斜布置的旋风导板。

[0009] 所述干燥塔本体顶部设有喷雾装置,喷雾装置包括物料管、套设在物料管外侧的压缩空气管以及设于物料管和压缩空气管底端的气流式雾化器,所述物料管的轴线、压缩空气管的轴线均与干燥塔本体的轴线重合;物料管的顶部向上延伸至干燥塔本体外部,且物料管顶部进料口与位于干燥塔本体外部的供料装置相连,压缩空气管的顶部向上延伸至干燥塔本体外部,压缩空气管的顶端固连有环形顶盖,所述环形顶盖套设在物料管的外侧壁上;所述压缩空气管顶部的侧壁上开设有进气口,所述进气口与位于干燥塔本体外部的供气装置相连。

[0010] 所述压缩空气管的外侧套设有喷淋水套,所述喷淋水套的顶端设有环形顶板,所述喷淋水套的底端设有环形底板;所述喷淋水套的侧壁上开设有若干喷水孔,所述喷水孔沿所述喷淋水套的周向均匀分布;所述喷淋水套的顶端侧壁上设有进水口,所述进水口与外源水管路相连通。

[0011] 上述喷雾型干燥塔的工作原理为:物料和压缩空气分别通过物料管、压缩空气管

进入气流式雾化器实现雾化,空气经过空气过滤器过滤后被鼓风机吹向电加热器进行加热再进入干燥塔本体内部,雾化后的物料与热空气接触进行干燥。采用干燥塔本体底部进风、上部出风,并配合干燥塔本体内壁旋风导板,使得热空气能够形成上升的旋流,与物料接触充分,反应时间长,保证了颗粒形成的质量。

[0012] 物料干燥后,热空气通过引风机进入除尘器内部,热空气上升经过筛板,避免物料颗粒随热空气排出;抽水泵将储水池内的水泵入喷淋管内,喷淋管对热空气进行喷淋,对热空气内的物料进行回收利用,避免污染环境的同时节约了资源;抽水泵实现除尘器内水的循环喷淋利用,节约了水资源。

[0013] 干燥过程结束后,在干燥塔本体的顶部内壁、内侧壁上均附着有干粉物料。此时,通过外源水管路向喷淋水套内通入带有一定压力的清洗水,清洗水从套体侧壁上的喷水孔喷出,对干燥塔本体的内壁进行冲刷,将附着在干燥塔本体的内壁上的粉尘冲洗干净。

[0014] 作为优选,所述位于储水池上方的除尘器侧壁上还设有补水泵,所述储水池的侧壁通过排水管连接有回收桶,所述排水管上设有阀门。当储水池内的物料浓度达到一定程度后可打开阀门,将含有物料的液体排入回收桶内实现物料的回收利用;通过补水泵在排出液体后可及时对储水池进行补水。

[0015] 作为优选,所述出风口与引风机相连接的管道上设有热交换器。热交换器连接鼓风机管道和喷雾干燥塔排风管道,实现喷雾干燥塔内排出的热空气与鼓风机鼓风的热交换,对电加热前的空气进行预热,降低了能耗。

[0016] 作为优选,所述环形底板上开设有排水孔。开设排水孔以便于喷淋水套中存留的清洗水顺利排出。

[0017] 作为优选,所述干燥塔本体的侧壁上设有多个磁控管;多个所述磁控管对应于干燥塔本体内腔的位置处均设有微波窗。通过磁控管产生微波作为辅助热源,使物料均匀受热,提高干燥效率。

[0018] 本实用新型的有益效果如下:

[0019] 1、本实用新型在干燥过程结束后,对干燥塔本体的内壁进行冲刷,将附着在干燥塔本体的内壁上的粉尘冲洗干净;

[0020] 2、本实用新型采用干燥塔本体底部进风、上部出风,并配合干燥塔本体内壁旋风导板,使得热空气能够形成上升的旋流,与物料接触充分,反应时间长,保证了颗粒形成的质量;

[0021] 3、本实用新型能够对热空气内的物料进行回收利用,避免污染环境的同时节约了资源。

## 附图说明

[0022] 图1为实施例1的结构示意图;

[0023] 图2为实施例2的结构示意图。

[0024] 附图标记:

[0025] 1、干燥塔本体;2、进风口;3、电加热器;4、鼓风机;5、空气过滤器;6、出风口;7、引风机;8、除尘器;9、排风口;10、筛板;11、喷淋管;12、储水池;13、抽水泵;14、旋风导板;15、物料管;16、压缩空气管;17、气流式雾化器;18、进料口;19、环形顶盖;20、进气口;21、喷淋

水套;22、环形顶板;23、喷水孔;24、进水口;25、补水泵;26、排水管;27、回收桶;28、阀门;29热交换器;30、环形底板。

### 具体实施方式

[0026] 下面结合附图对本实用新型的实施例进行详细说明。

[0027] 实施例1:

[0028] 如图1所示的一种喷雾型干燥塔,包括干燥塔本体1,干燥塔本体1下端侧壁沿切线方向设有进风口2,该进风口2通过管道依次连接有电加热器3、鼓风机4和空气过滤器5。干燥塔本体1上端侧壁设有出风口6,出风口6通过管道依次连接有引风机7和除尘器8;在除尘器8顶部设有排风口9,除尘器8腔体内上部设有筛板10,引风机7的排风管道连接在位于筛板10下方的除尘器8侧壁上;位于筛板10上方的除尘器8侧壁上设有喷淋管11,除尘器8底部设有储水池12,储水池12的侧壁上设有与喷淋管11连接的抽水泵13。干燥塔本体1内壁上在进风口2和出风口6之间呈螺旋状分布有若干倾斜布置的旋风导板14。

[0029] 干燥塔本体1顶部设有喷雾装置,喷雾装置包括物料管15、套设在物料管15外侧的压缩空气管16以及设于物料管15和压缩空气管16底端的气流式雾化器17,物料管15的轴线、压缩空气管16的轴线均与干燥塔本体1的轴线重合。物料管15的顶部向上延伸至干燥塔本体1外部,且物料管15顶部进料口18与位于干燥塔本体1外部的供料装置相连;压缩空气管16的顶部向上延伸至干燥塔本体1外部,压缩空气管16的顶端固连有环形顶盖19,环形顶盖19套设在物料管15的外侧壁上;压缩空气管16顶部的侧壁上开设有进气口20,进气口20与位于干燥塔本体1外部的供气装置相连。

[0030] 压缩空气管16的外侧套设有喷淋水套21,喷淋水套21的顶端设有环形顶板22,喷淋水套21的底端设有环形底板30;喷淋水套21的侧壁上开设有若干喷水孔23,喷水孔23沿喷淋水套21的周向均匀分布;喷淋水套21的顶端侧壁上设有进水口24,进水口24与外源水管路相连通。

[0031] 上述喷雾型干燥塔的工作原理为:物料和压缩空气分别通过物料管15、压缩空气管16进入气流式雾化器17实现雾化,空气经过空气过滤器5过滤后被鼓风机4吹向电加热器3进行加热再进入干燥塔本体1内部,雾化后的物料与热空气接触进行干燥。采用干燥塔本体1底部进风、上部出风,并配合干燥塔本体1内壁旋风导板14,使得热空气能够形成上升的旋流,与物料接触充分,反应时间长,保证了颗粒形成的质量。

[0032] 物料干燥后,热空气通过引风机7进入除尘器8内部,热空气上升经过筛板10,避免物料颗粒随热空气排出;抽水泵13将储水池12内的水泵入喷淋管11内,喷淋管11对热空气进行喷淋,对热空气内的物料进行回收利用,避免污染环境的同时节约了资源;抽水泵13实现除尘器8内水的循环喷淋利用,节约了水资源。

[0033] 干燥过程结束后,在干燥塔本体1的顶部内壁、内侧壁上均附着有干粉物料。此时,通过外源水管路向喷淋水套21内通入带有一定压力的清洗水,清洗水从套体侧壁上的喷水孔23喷出,对干燥塔本体1的内壁进行冲刷,将附着在干燥塔本体1的内壁上的粉尘冲洗干净。

[0034] 实施例2:

[0035] 如图2所示,实施例2在实施例1的基础上进行改进。实施例2中位于储水池12上方

的除尘器8侧壁上还设有补水泵25,储水池12的侧壁通过排水管 26连接有回收桶27,排水管26上设有阀门28;当储水池12内的物料浓度达到一定程度后可打开阀门28,将含有物料的液体排入回收桶27内实现物料的回收利用;通过补水泵25在排出液体后可及时对储水池12进行补水。同时,在干燥塔本体1发出风口6与引风机7相连接的管道上设有热交换器29,热交换器 29连接鼓风机4管道和喷雾干燥塔排风管道,实现喷雾干燥塔内排出的热空气与鼓风机4鼓风的热交换,对电加热前的空气进行预热,降低了能耗。

[0036] 实施例2其余结构和工作原理同实施例1。

[0037] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的具体实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。

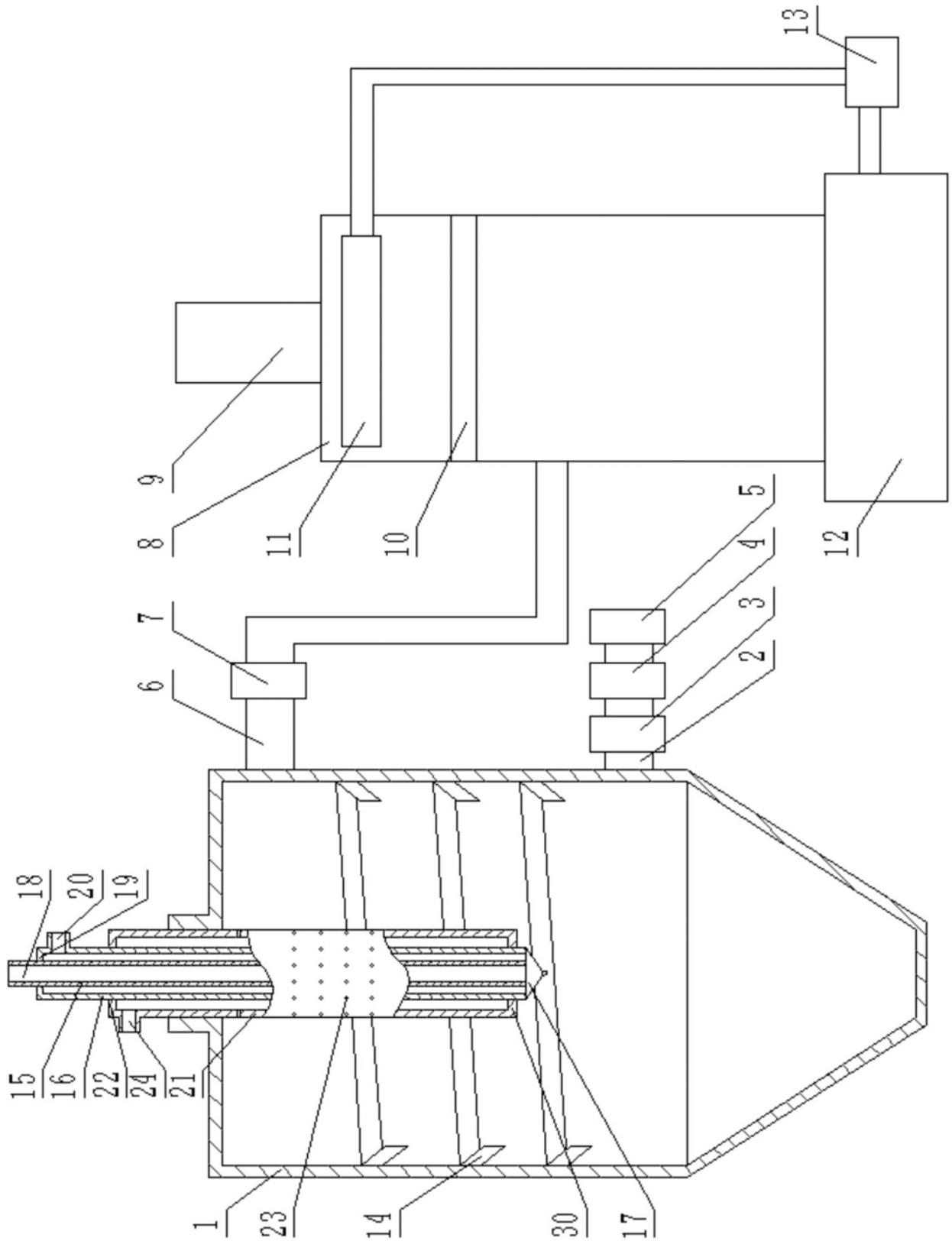


图1

