



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105833554 A

(43)申请公布日 2016.08.10

(21)申请号 201610350120.3

(22)申请日 2016.05.24

(71)申请人 常州市先导干燥设备有限公司
地址 213000 江苏省常州市武进区郑陆镇
粮庄桥

(72)发明人 蒋中昕

(74)专利代理机构 南京钟山专利代理有限公司
32252

代理人 李小静

(51) Int. Cl.

B01D 1/18(2006.01)

B01D 1/20(2006.01)

B01D 1/30(2006.01)

B01D 50/00(2006.01)

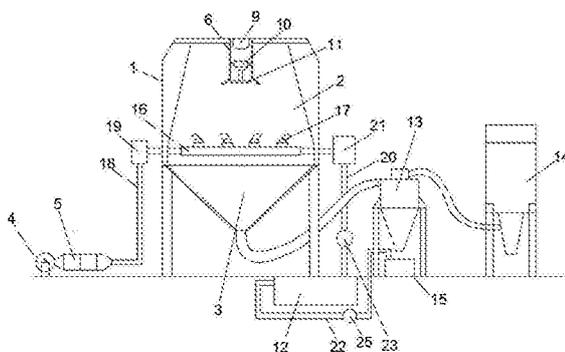
权利要求书2页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种精密喷雾干燥机

(57)摘要

本发明涉及一种精密喷雾干燥机,包括干燥塔、雾化器、扩散机构、喷射管道、旋风分离器、储料箱和布袋除尘器,所述的干燥塔是由内腔截面为梯形的上塔体和下塔锥上下连接所组成,所述的上塔体内的顶部设置有导流室,所述的雾化器安装在导流室内,所述的雾化器通过进液管与储液罐相连,所述的进液管上安装有供料泵,所述的扩散机构安装在导流室的出口处,所述的喷射管道设置在上塔体内,所述的喷射管道的一端与进气系统相连,所述的旋风分离器连接在下塔锥的底部,所述的储料箱设置在旋风分离器出料口的底部,所述的布袋除尘器通过出气管连接在旋风分离器的出气口处。本设计具有结构简单、易于制造和实用高效的优点。



1. 一种精密喷雾干燥机,其特征在于:包括

干燥塔(1),所述的干燥塔(1)是由内腔截面为梯形的上塔体(2)和下塔锥(3)上下连接所组成,

雾化器(9),所述的上塔体(2)内的顶部设置有导流室(6),所述的雾化器(9)安装在导流室(6)内,所述的雾化器(9)通过进液管与储液罐相连,所述的进液管上安装有供料泵,

扩散机构,所述的扩散机构安装在导流室(6)的出口处,

喷射管道(16),所述的喷射管道(16)设置在上塔体(2)内,所述的喷射管道(16)的顶部连接有四个旋转喷头(17),所述的喷射管道(16)的一端与进气系统相连,所述的喷射管道(16)的另一端与清洗系统相连,

旋风分离器(13),所述的旋风分离器(13)连接在下塔锥(3)的底部,

储料箱(15),所述的储料箱(15)设置在旋风分离器(13)出料口的底部,

布袋除尘器(14),所述的布袋除尘器(14)通过出气管连接在旋风分离器(13)的出气口处。

2. 根据权利要求1所述的一种精密喷雾干燥机,其特征在于:所述的扩散机构包括电机(10)和旋转叶片(11),所述的电机(10)安装在导流室(6)内,所述的旋转叶片(11)套装在电机(10)的出轴端上,所述的旋转叶片(11)位于导流室(6)的出口处。

3. 根据权利要求1所述的一种精密喷雾干燥机,其特征在于:所述的进气系统包括鼓风机(4)、蒸汽加热器(5)、第一电磁阀(19)和进气管道(18),所述的进气管道(18)的一端与喷射管道(16)相连通,所述的鼓风机(4)、蒸汽加热器(5)和第一电磁阀(19)依次安装在进气管道(18)上。

4. 根据权利要求1所述的一种精密喷雾干燥机,其特征在于:所述的清洗系统包括水箱(12)、第一进液管道(20)、第一抽液泵(23)和第二电磁阀(21),所述的水箱(12)通过第一进液管道(20)与喷射管道(16)相连通,所述的第一抽液泵(23)和第二电磁阀(21)依次安装在第一进液管道(20)上。

5. 根据权利要求4所述的一种精密喷雾干燥机,其特征在于:所述的水箱(12)通过第二进液管道(22)与储料箱(15)相连,所述的第二进液管道(22)上安装有第二抽液泵(25)。

6. 根据权利要求5所述的一种精密喷雾干燥机,其特征在于:所述的水箱(12)内设置有分隔板(24),所述的水箱(12)的内部空间被分隔板(24)分为左右两个部分,所述的分隔板(24)的上端与水箱(12)的顶部之间存有间隙,所述的分隔板(24)的下端与水箱(12)的底部相接触,所述的第一进液管道(20)伸入至分隔板(24)右侧的水箱(12)的底部,所述的第二进液管道(22)连接在分隔板(24)左侧的水箱(12)内。

7. 根据权利要求1所述的一种精密喷雾干燥机,其特征在于:所述的储液罐包括外罐体(26)、内罐体(27)和旋转电机(30),所述的内罐体(27)设置在外罐体(26)内,所述的旋转电机(30)安装在外罐体(26)内的顶部,所述内罐体(27)与旋转电机(30)的出轴端相连,所述的内罐体(27)的底部开设有出液口,所述的出液口处设置有第三电磁阀(32),所述的内罐体(27)通过出液口与外罐体(26)相连通,所述的雾化器(9)通过进液管连接在外罐体(26)的底部。

8. 根据权利要求1所述的一种精密喷雾干燥机,其特征在于:所述的内罐体(27)内的两侧各设置有一条竖直轨道(28),所述的内罐体(27)内还设置有滤板(31),所述的滤板(31)

的两端各通过一辆升降小车(29)连接在两条垂直轨道(28)上。

一种精密喷雾干燥机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种干燥机,特别是一种精密喷雾干燥机。

背景技术

[0002] 喷雾干燥机广泛的应用于染料、农药、陶瓷等化工领域。对于干燥K30、低聚糖等高粘度热敏性物料,传统的喷雾干燥设备不能连续生产,物料很容易粘附在机器的内壁,使其工作效率非常低,要花大量的人力物力去清理,而且K30物料对空气中的也湿度非常敏感,很容易吸潮影响产品的质量;在尾气排放方面,现在有的设备大都也都是直接排放到外界,这样不但大量的浪费能量,也不符合国家的减排节能的标准。传统的设备,在这些方面都存在很大的缺陷。

发明内容

[0003] 本发明需要解决的技术问题是通过增设的扩散机构使雾滴更加快速地充满整个上塔体,使雾滴与高温气体接触的更加充分完全,起到了提高干燥效率的作用;提供一种精密喷雾干燥机。

[0004] 为解决上述的技术问题,本发明的结构包括

[0005] 干燥塔,所述的干燥塔是由内腔截面为梯形的上塔体和下塔锥上下连接所组成,

[0006] 雾化器,所述的上塔体内的顶部设置有导流室,所述的雾化器安装在导流室内,所述的雾化器通过进液管与储液罐相连,所述的进液管上安装有供料泵,

[0007] 扩散机构,所述的扩散机构安装在导流室的出口处,

[0008] 喷射管道,所述的喷射管道设置在上塔体内,所述的喷射管道的顶部连接有四个旋转喷头,所述的喷射管道的一端与进气系统相连,所述的喷射管道的另一端与清洗系统相连,

[0009] 旋风分离器,所述的旋风分离器连接在下塔锥的底部,

[0010] 储料箱,所述的储料箱设置在旋风分离器出料口的底部,

[0011] 布袋除尘器,所述的布袋除尘器通过出气管连接在旋风分离器的出气口处。

[0012] 进一步:所述的扩散机构包括电机和旋转叶片,所述的电机安装在导流室内,所述的旋转叶片套装在电机的出轴端上,所述的旋转叶片位于导流室的出口处。

[0013] 又进一步:所述的进气系统包括鼓风机、蒸汽加热器、第一电磁阀和进气管道,所述的进气管道的一端与喷射管道相连通,所述的鼓风机、蒸汽加热器和第一电磁阀依次安装在进气管道上。

[0014] 又进一步:所述的清洗系统包括水箱、第一进液管道、第一抽液泵和第二电磁阀,所述的水箱通过第一进液管道与喷射管道相连通,所述的第一抽液泵和第二电磁阀依次安装在第一进液管道上。

[0015] 又进一步:所述的水箱通过第二进液管道与储料箱相连,所述的第二进液管道上安装有第二抽液泵。

[0016] 又进一步:所述的水箱内设置有分隔板,所述的水箱的内部空间被分隔板分为左右两个部分,所述的分隔板的上端与水箱的顶部之间存有间隙,所述的分隔板的下端与水箱的底部相接触,所述的第一进液管道伸入至分隔板右侧的水箱的底部,所述的第二进液管道连接在分隔板左侧的水箱内。

[0017] 又进一步:所述的储液罐包括外罐体、内罐体和旋转电机,所述的内罐体设置在外罐体内,所述的旋转电机安装在外罐体内的顶部,所述内罐体与旋转电机的出轴端相连,所述的内罐体的底部开设有出液口,所述的出液口处设置有第三电磁阀,所述的内罐体通过出液口与外罐体相连通,所述的雾化器通过进液管连接在外罐体的底部。

[0018] 再进一步:所述的内罐体内的两侧各设置有一条竖直轨道,所述的内罐体内还设置有滤板,所述的滤板的两端各通过一辆升降小车连接在两条竖直轨道上。

[0019] 采用上述结构后,本发明通过增设的扩散机构使雾滴更加快速地充满整个上塔体,使雾滴与高温气体接触的更加充分完全,起到了提高干燥效率的作用;并且本设计还具有结构简单、易于制造和实用高效的优点。

附图说明

[0020] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0021] 图1为本发明的结构示意图。

[0022] 图2为水箱内部的结构示意图。

[0023] 图3为储液罐的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 如图1所示的一种精密喷雾干燥机,包括干燥塔1、雾化器9、扩散机构、喷射管道16、旋风分离器13、储料箱15和布袋除尘器14,所述的干燥塔1是由内腔截面为梯形的上塔体2和下塔锥3上下连接所组成,所述的上塔体2内的顶部设置有导流室6,所述的雾化器9安装在导流室6内,所述的雾化器9通过进液管与储液罐相连,所述的进液管上安装有供料泵,所述的扩散机构安装在导流室6的出口处,所述的喷射管道16设置在上塔体2内,所述的喷射管道16的顶部连接有四个旋转喷头17,所述的喷射管道16的一端与进气系统相连,所述的喷射管道16的另一端与清洗系统相连,所述的旋风分离器13连接在下塔锥3的底部,所述的储料箱15设置在旋风分离器13出料口的底部,所述的布袋除尘器14通过出气管连接在旋风分离器13的出气口处。工作时,启动供料泵向雾化器9内输送物料,利用雾化器9使物料雾化后进入上塔体2内,与此同时启动进气系统利用喷射管道16和旋转喷头17向上塔体2内输送高温气体,雾滴与高温气体相接触后会迅速干燥,然后启动旋风分离器13进行固气分离,使固体物料自动从出料口掉落进储料箱15内进行储藏,尾气通过出气管进入布袋除尘器14进行处理。本设计在对物料进行干燥的同时,启动扩散机构使雾滴更加快速地充满整个上塔体,增加了雾滴与高温气体的接触面积,起到了提高干燥效率的作用。当干燥结束后,关闭进气系统,打开清洗系统利用喷射管道16和旋转喷头17对上塔体2和下塔锥3进行冲洗,便于下次使用。

[0025] 如图1所示的扩散机构包括电机10和旋转叶片11,所述的电机10安装在导流室6内,所述的旋转叶片11套装在电机10的出轴端上,所述的旋转叶片11位于导流室6的出口

处。当需要对雾滴进行扩散时,启动电机10使其带着旋转叶片11进行旋转,雾滴在旋转叶片11的作用下会迅速充满整个上塔体2,使雾滴与高温气体接触的更加充分,起到了提高干燥效率的作用。

[0026] 如图1所示的进气系统包括鼓风机4、蒸汽加热器5、第一电磁阀19和进气管道18,所述的进气管道18的一端与喷射管道16相连通,所述的鼓风机4、蒸汽加热器5和第一电磁阀19依次安装在进气管道18上。当需要输送高温气体时,打开第一电磁阀19,启动鼓风机4和蒸汽加热器5,使空气受热后通过喷射管道16和旋转喷头17进入上塔体2内,雾滴与高温气体相接触后会快速干燥。

[0027] 如图1所示的清洗系统包括水箱12、第一进液管道20、第一抽液泵23和第二电磁阀21,所述的水箱12通过第一进液管道20与喷射管道16相连通,所述的第一抽液泵23和第二电磁阀21依次安装在第一进液管道20上;所述的水箱12通过第二进液管道22与储料箱15相连,所述的第二进液管道22上安装有第二抽液泵25。当需要进行清洗时,关闭第一电磁阀19和打开第二电磁阀21,启动第一抽液泵23向喷射管道16内输送水流,利用旋转喷头17对上塔体2和下塔锥3进行清洗,清洗完毕后启动旋风分离器13把清洗后的液体输送进储料箱15内,然后启动第二抽液泵25把液体重新输送进水箱12内,进行回收利用。

[0028] 如图2所示的水箱12内设置有分隔板24,所述的水箱12的内部空间被分隔板24分为左右两个部分,所述的分隔板24的上端与水箱12的顶部之间存有间隙,所述的分隔板24的下端与水箱12的底部相接触,所述的第一进液管道20伸入至分隔板24右侧的水箱12的底部,所述的第二进液管道22连接在分隔板24左侧的水箱12内。回收后的水流通过第二进液管道22进入分隔板24左侧的水箱12内,进行自然沉降,随着水流不断进入,除杂后的水流会通过分隔板24与水箱12的间隙进入分隔板24右侧的水箱12内;本发明通过采用上述设计对回收的水流进行除杂,从而便于下次使用。

[0029] 如图3所示的储液罐包括外罐体26、内罐体27和旋转电机30,所述的内罐体27设置在外罐体26内,所述的旋转电机30安装在外罐体26内的顶部,所述内罐体27与旋转电机30的出轴端相连,所述的内罐体27的底部开设有出液口,所述的出液口处设置有第三电磁阀32,所述的内罐体27通过出液口与外罐体26相连通,所述的雾化器9通过进液管连接在外罐体26的底部;所述的内罐体27内的两侧各设置有一条竖直轨道28,所述的内罐体27内还设置有滤板31,所述的滤板31的两端各通过一辆升降小车29连接在两条竖直轨道28上。工作时启动旋转电机30使其带着内罐体27进行旋转,使物料更加快速充分地溶入液体中,然后启动升降小车29利用其带着滤板31向上运动,利用滤板31去除溶液中的固体杂质,然后打开第三电磁阀32使溶液进入外罐体26内。本设计具有结构简单、易于制造和实用高效的优点。

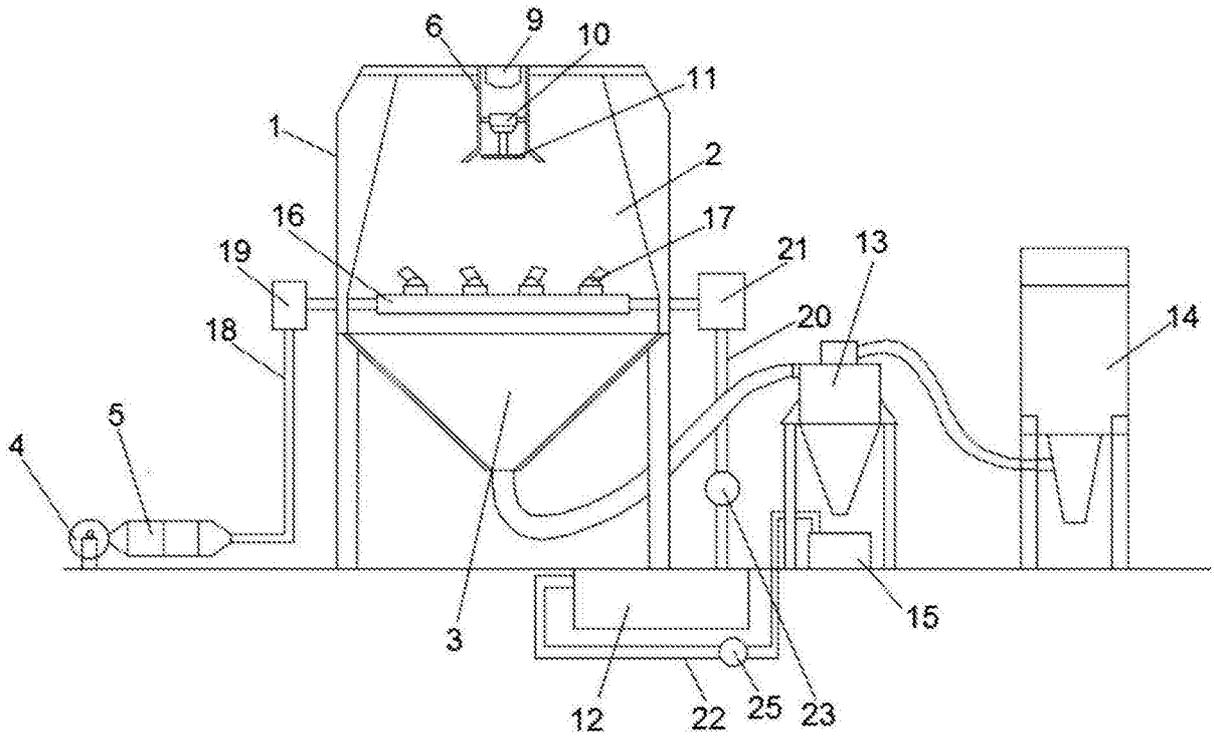


图1

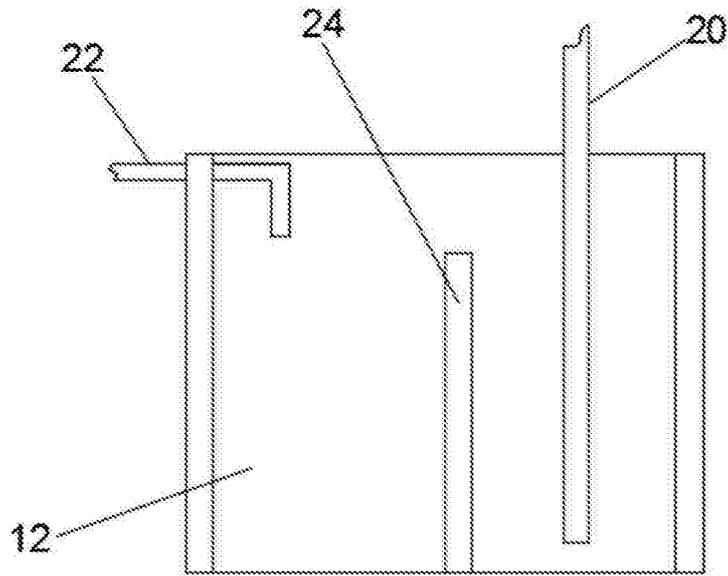


图2

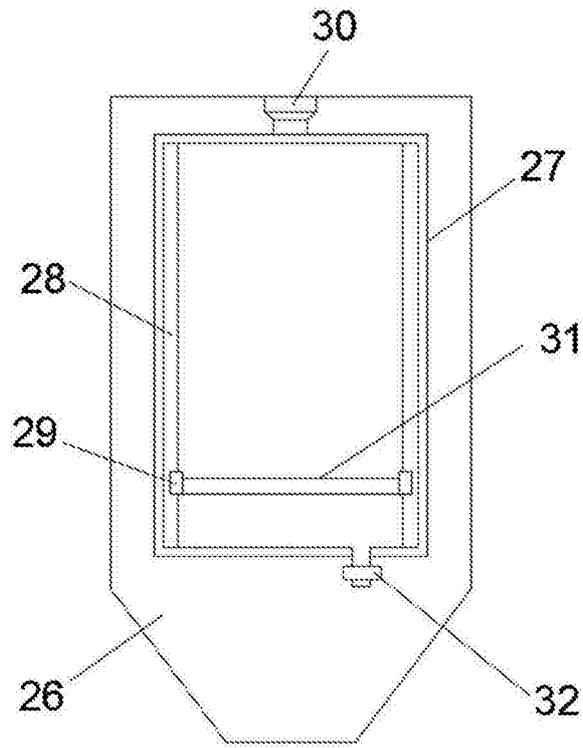


图3