



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215691688 U

(45) 授权公告日 2022. 02. 01

(21) 申请号 202121088498.3

(22) 申请日 2021.05.20

(73) 专利权人 国药集团中联药业有限公司
地址 430000 湖北省武汉市东湖新技术开发
区高新二路379号

(72) 发明人 李文德

(74) 专利代理机构 六安华晟智恒知识产权代理
事务所(普通合伙) 34193
代理人 吴玉芳

(51) Int. Cl.

B01D 1/18 (2006.01)

B01D 1/30 (2006.01)

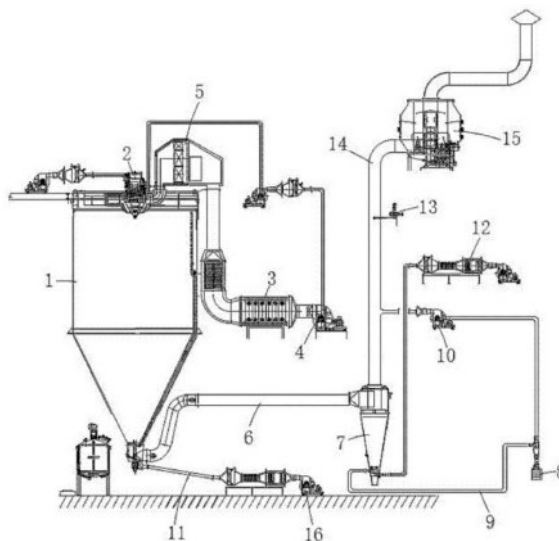
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种用于中药提取的喷雾干燥塔改进系统

(57) 摘要

本实用新型提供一种用于中药提取的喷雾干燥塔改进系统,包括干燥主塔、离心雾化器、进料管、加热送风装置、风粉分离塔、收粉旋风器、排风管以及粉尘浓度探测传感器;通过设置有与干燥主塔内腔相连通的加热送风装置和风粉分离塔,加热送风装置可以向干燥主塔内腔中提供加热的热风,对经离心雾化器处理后的药雾进行换热干燥;同时风粉分离塔在干燥主塔内腔中产生抽风吸力,使得干燥主塔内腔干燥后的药物粉尘进入到风粉分离塔内腔中,药物粉尘下落到风粉分离塔底端进行收集,而废气则通过排风管向外排出;同时在排风管中设置有粉尘浓度探测传感器,对排出的废气中包含的药物粉尘浓度进行检测,为后续的风机出风量以及风压进行对应的调整。



1. 一种用于中药提取的喷雾干燥塔改进系统,其特征在于,所述改进系统包括:
干燥主塔;
离心雾化器,设置于所述干燥主塔内腔顶端;
进料管,与所述离心雾化器相连通;
加热送风装置,与所述离心雾化器内腔相连通,用于向其提供热风;
风粉分离塔,与所述离心雾化器底端相连通;
收粉旋风器,与所述风粉分离塔底端相连通,用于在所述风粉分离塔内腔中产生旋风;
排风管,与所述风粉分离塔相连通,用于将所述风粉分离塔内腔中的气体排出;
粉尘浓度探测传感器,设置于所述排风管内腔中,用于检测所述排风管内腔中的粉尘浓度。
2. 根据权利要求1所述的改进系统,其特征在于,所述改进系统还包括过滤器,所述加热送风装置通过所述过滤器与所述离心雾化器内腔相连通。
3. 根据权利要求2所述的改进系统,其特征在于,所述加热送风装置包括送风机和电加热器,所述送风机通过设置有的送风管道与所述电加热器相连。
4. 根据权利要求1至3任一所述的改进系统,其特征在于,所述改进系统还包括高压塔壁吹扫风机,所述高压塔壁吹扫风机通过管道与所述离心雾化器内腔底端相连通,用于对残留于所述离心雾化器内腔底端内壁上的粉尘进行吹扫。
5. 根据权利要求1所述的改进系统,其特征在于,所述改进系统还包括冷却风收粉旋风器,所述冷却风收粉旋风器与所述风粉分离塔底端相连通,用于在所述风粉分离塔内腔中产生冷却旋风。
6. 根据权利要求1所述的改进系统,其特征在于,所述改进系统还包括引风机,所述引风机与所述排风管相连通。
7. 根据权利要求1或6所述的改进系统,其特征在于,所述改进系统还包括水幕除尘器,所述水幕除尘器设置在所述排风管内腔中邻近其排风口处。

一种用于中药提取的喷雾干燥塔改进系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及中药提取设备技术领域,具体涉及一种用于中药提取的喷雾干燥塔改进系统。

背景技术

[0002] 喷雾干燥塔为用于生物医药、医药、食品微生物的干燥设备。喷雾干燥塔为一个将原料液放入雾化器内分离为雾滴,以热空气或者别的气体 and 雾滴直接接触的办法来获取粉粒形状产品的干燥过程。

[0003] 例如一项授权公告号为CN211462095U,专利名称为“一种环保型离心喷雾干燥塔”,其公开了在使用环保型离心喷雾干燥塔对药物进行干燥时,通过布液管将药雾均匀喷向内腔内,通过布气管将热风旋转均匀吹入内腔内,从而提高干燥效果,同时通过电机带动转轴转动,从而带动刮板对干燥塔的内壁进行刮除清理,将内壁上的药物刮下排出干燥塔。在该专利中,其通过采用布气管的方式将热风旋转均匀吹入干燥塔内腔内,存在结构复杂,安装困难;此外其通过采用刮板对干燥塔的内壁进行刮除清理的方式,由于干燥塔的内壁为曲面形状,刮板在实际过程中难以与干燥塔内壁完全贴合,因而其刮除效果有限;另外由于采用电机和转轴的方式带动转动,电机和转轴安装在干燥塔内腔中,因而难以避免干燥塔内腔中的药物粉尘下落在电机上进行堆积,无法回收,造成一定的药物浪费;最后,该专利也没有对排风管中所排出的废气中的包含药物粉尘含量进行检测,不能及时地对对应的风机进行调整。

发明内容

[0004] 针对现有技术中存在的缺陷,本实用新型的目的在于提供一种用于中药提取的喷雾干燥塔改进系统,该改进系统其结构布局合理,能够对排风管中排出的废气中包含的药物粉尘浓度进行检测。

[0005] 本申请实施例提供了一种用于中药提取的喷雾干燥塔改进系统,所述改进系统包括:

[0006] 干燥主塔;

[0007] 离心雾化器,设置于所述干燥主塔内腔顶端;

[0008] 进料管,与所述离心雾化器相连通;

[0009] 加热送风装置,与所述离心雾化器内腔相连通,用于向其提供热风;

[0010] 风粉分离塔,与所述离心雾化器底端相连通;

[0011] 收粉旋风器,与所述风粉分离塔底端相连通,用于在所述风粉分离塔内腔中产生旋风;

[0012] 排风管,与所述风粉分离塔相连通,用于将所述风粉分离塔内腔中的气体排出;

[0013] 粉尘浓度探测传感器,设置于所述排风管内腔中,用于检测所述排风管内腔中的粉尘浓度。

[0014] 一种可能的实施方式中,所述改进系统还包括过滤器,所述加热送风装置通过所述过滤器与所述离心雾化器内腔相连通。

[0015] 一种可能的实施方式中,所述加热送风装置包括送风机和电加热器,所述送风机通过设置有的送风管道与所述电加热器相连。

[0016] 一种可能的实施方式中,所述改进系统还包括高压塔壁吹扫风机,所述高压塔壁吹扫风机通过管道与所述离心雾化器内腔底端相连通,用于对残留于所述离心雾化器内腔底端内壁上的粉尘进行吹扫。

[0017] 一种可能的实施方式中,所述改进系统还包括冷却风收粉旋风器,所述冷却风收粉旋风器与所述风粉分离塔底端相连通,用于在所述风粉分离塔内腔中产生冷却旋风。

[0018] 一种可能的实施方式中,所述改进系统还包括引风机,所述引风机与所述排风管相连通。

[0019] 一种可能的实施方式中,所述改进系统还包括水幕除尘器,所述水幕除尘器设置在所述排风管内腔中邻近其排风口处。

[0020] 本实用新型的有益效果为:

[0021] 1、通过设置有与干燥主塔内腔相连通的加热送风装置和风粉分离塔,加热送风装置可以向干燥主塔内腔中提供加热的热风,对经离心雾化器处理后的药雾进行换热干燥;同时风粉分离塔在干燥主塔内腔中产生抽风吸力,使得干燥主塔内腔干燥后的药物粉尘进入到风粉分离塔内腔中,药物粉尘下落到风粉分离塔底端进行收集,而废气则通过排风管向外排出;同时在排风管中设置有粉尘浓度探测传感器,对排出的废气中包含的药物粉尘浓度进行检测,为后续的风机出风量以及风压进行对应的调整;

[0022] 2、通过设置有高压塔壁吹扫风机,可以利用高压塔壁吹扫风机产生的风量对干燥主塔内腔底端内壁进行吹扫,使得堆积在干燥主塔内腔底端内壁上的药物粉尘进行吹扫,进行回收利用,避免药物浪费;相比于传统的采用刮板的清理方式,其结构更加简单,且清除效果更好。

附图说明

[0023] 图1为本申请实施例中的用于中药提取的喷雾干燥塔改进系统结构原理示意图。

[0024] 图中:

[0025] 1-干燥主塔,2-离心雾化器,3-电加热器,4-送风机,5-过滤器,6-管道,7-风粉分离塔,8-收粉旋风器,9-管道,10-引风机,11-管道,12-冷却风收粉旋风器,13-粉尘浓度探测传感器,14-排风管,15-水幕除尘器,16-高压塔壁吹扫风机。

具体实施方式

[0026] 下面结合说明书附图与具体实施方式对本实用新型做进一步的详细说明。

[0027] 参见附图1所示,附图1为本申请实施例中的用于中药提取的喷雾干燥塔改进系统结构原理示意图。本申请实施例提供一种用于中药提取的喷雾干燥塔改进系统,包括干燥主塔1、离心雾化器2、进料管、加热送风装置、风粉分离塔7、收粉旋风器8、排风管14以及粉尘浓度探测传感器13。

[0028] 进料管离心雾化器2相连通,用于呈液态的药液送入至离心雾化器2中,进行离心

雾化,形成液态的药雾。离心雾化器2安装在干燥主塔1内腔顶端,用于将离心后形成的药雾进入到干燥主塔1内腔中。加热送风装置与干燥主塔1内腔相连通,用于向干燥主塔1内腔中提供热风,与药雾进行换热,对其进行加热干燥处理。风粉分离塔7通过设置有的管道与干燥主塔1内腔底端相连通,风粉分离塔7同时与收粉旋风器8相连通,即收粉旋风器8通过设置有的管道与风粉分离塔7内腔底端相连通。收粉旋风器8产生抽吸风力,进而使得降落在干燥主塔1内腔底端中的药物粉尘通过管道进入到风粉分离塔7中,进而风粉分离塔7对进入的药物粉尘进行收集,同时废气进入到排风管14中进行向外排出。为了能够对排风管14中排出的废气中所包含的药物粉尘进行检测,在排风管14中安装有粉尘浓度探测传感器13。需要说明的是,在本申请实施例中,排风管14中的废气中所包含的粉尘基本都为药物所构成的粉尘,因此采用现有的粉尘浓度传感器进行检测即可,即粉尘浓度传感器与PLC系统相连,用于将粉尘浓度传感器检测反馈的模拟信号输入至PLC系统中,PLC系统显示所检测废气中包含的粉尘浓度,操作者进行对应的调整。可以理解的是,本申请实施例中的粉尘浓度传感器其功能仅在于对排风管14内腔中的废气进行检测,并不涉及到对废气中粉尘类型的鉴别,如上所述,采用现有常用的粉尘浓度传感器进行检测即可,因此对于其与PLC系统的连接结构,也都可以采用现有成熟的PLC控制系统,在此就不进行描述。

[0029] 使用时,当粉尘浓度探测传感器13检测显示排出的废气中包含的粉尘浓度竖直较大时,则调整降低对应的收粉旋风器8的风压和风量;反之则调整加大收粉旋风器8的风压和风量,以保证排风管14中的废气包含的药物粉尘浓度较低,尽量避免药物的浪费。

[0030] 为了避免外部的杂质进入到整个改进系统中,本申请实施例中的改进系统还包括过滤器5,加热送风装置通过过滤器5与离心雾化器2内腔相连通。过滤器可以有效防止外部杂质通过进风进入到整个改进系统中。

[0031] 在本申请实施例中,加热送风装置包括送风机4和电加热器3,送风机4通过设置有的送风管道与电加热器3相连。使用时,送风机4引入的风通过电加热器3进行加热,使得进入到干燥主塔1内腔中的风为热风。

[0032] 为了能够对残留在干燥主塔1内腔底端侧壁上的药物粉末进行吹扫,本申请实施例中的改进系统还包括高压塔壁吹扫风机16,高压塔壁吹扫风机16通过管道与离心雾化器2内腔底端相连通,用于对残留于离心雾化器2内腔底端内壁上的粉尘进行吹扫。

[0033] 在本申请实施例中的改进系统还包括冷却风收粉旋风器12,冷却风收粉旋风器12与风粉分离塔7底端相连通,用于在风粉分离塔7内腔中产生冷却旋风。

[0034] 为了使得整个改进系统中具备稳定的风压,本申请实施例中的改进系统还包括引风机10,引风机10与排风管14相连通,通过设置有引风机10,使得整个排风管14内的风压较为稳定。

[0035] 为了避免排出的废气中所包含的粉尘对人体或者环境造成危害,在排风管14内邻近排风口处还布置有水幕除尘器15,水幕除尘器15可采用现有技术中的结构,其功能仅在于对废气中包含的粉尘颗粒物进行过滤除尘。

[0036] 显然,本领域的技术人员可以对本实用新型进行各种改动和变型而不脱离本实用新型的精神和范围。这样,倘若本实用新型的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其同等技术的范围之内,则本实用新型也意图包含这些改动和变型在内。

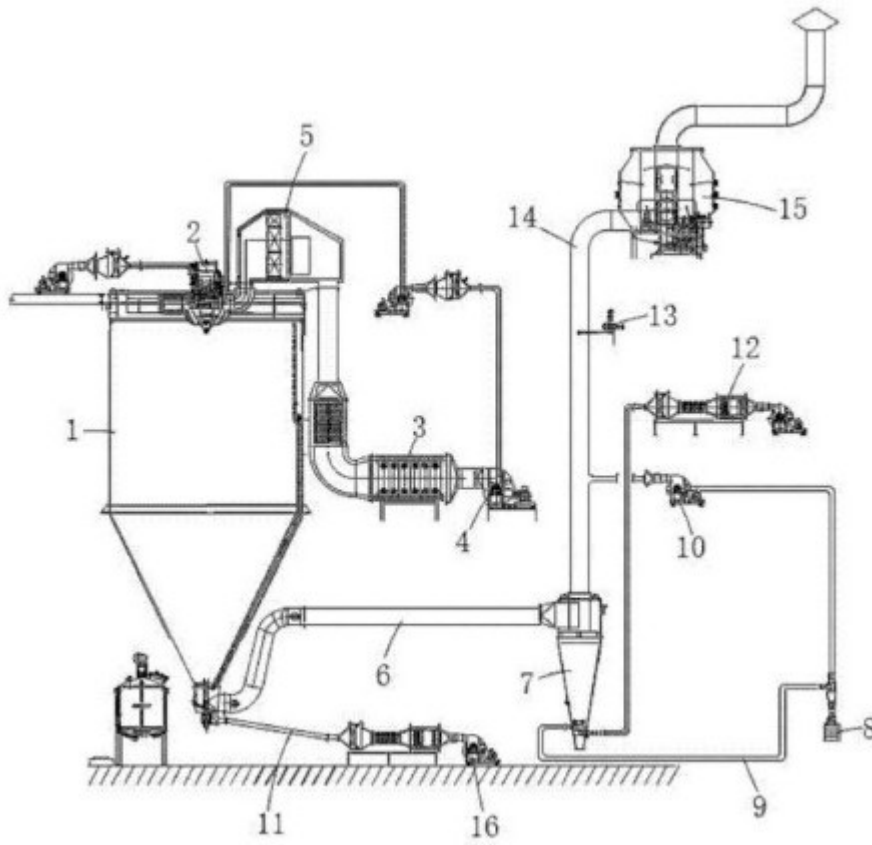


图1