



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210425971 U

(45)授权公告日 2020.04.28

(21)申请号 201920721718.8

(22)申请日 2019.05.20

(73)专利权人 宜昌鸿科科技服务有限公司

地址 443000 湖北省宜昌市中国(湖北)自
贸区宜昌片区港城路6号1号楼2层201
创业基地

(72)发明人 王正艳 展爱云 李光辉

(74)专利代理机构 成都华复知识产权代理有限
公司 51298

代理人 庞启成

(51)Int.Cl.

F26B 17/04(2006.01)

F26B 21/00(2006.01)

F26B 21/04(2006.01)

F26B 25/00(2006.01)

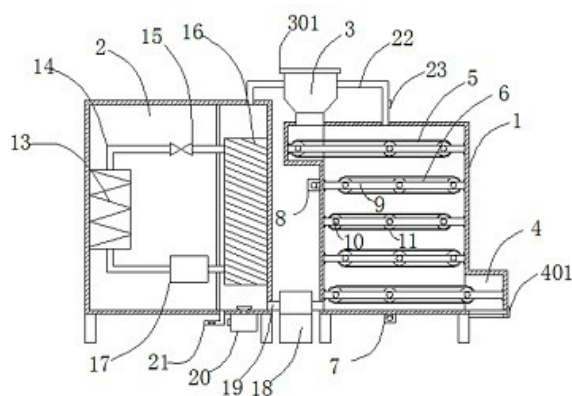
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种节能热空气循环干燥装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种节能热空气循环干燥装置,包括干燥箱和送风箱,所述干燥箱顶部设有带有密封盖板的进料口,所述干燥箱内安装有三组第一输送机构和两组第二输送机构,三组所述第一输送机构均通过安装在干燥箱底部的第一电机传动连接,两组所述第二输送机构均通过安装在干燥箱一侧壁的第二电机传动连接,所述冷凝器位于送风箱的隔室内,所述干燥箱底部和送风箱的隔室底部之间连通有回风管,且回风管上安装有除湿器,所述送风箱的隔室底部设有送风机,所述送风管上一侧安装有温度计,本实用新型物料层层设置,降低了物料的堆积厚度,提高了干燥效率,节省了人力,避免出现堵塞情况,实现空气的循环流动,节约了能耗。



1. 一种节能热空气循环干燥装置,包括干燥箱(1)和送风箱(2),其特征在于:所述干燥箱(1)顶部设有带有密封盖板(301)的进料口(3),所述干燥箱(1)底部一侧设有带有闸阀(401)的出料口(4),所述干燥箱(1)内安装有三组第一输送机构(5)和两组第二输送机构(6),三组所述第一输送机构(5)和两组所述第二输送机构(6)在干燥箱(1)内间隔设置,三组所述第一输送机构(5)均通过安装在干燥箱(1)底部的第一电机(7)传动连接,两组所述第二输送机构(6)均通过安装在干燥箱(1)一侧壁的第二电机(8)传动连接,所述送风箱(2)设置在干燥箱(1)一侧,所述送风箱(2)内安装有蒸发器(13)、节流阀(15)、冷凝器(16)和压缩机(17),所述蒸发器(13)、节流阀(15)、冷凝器(16)和压缩机(17)之间依次通过冷凝管道(14)连接,所述冷凝器(16)位于送风箱(2)的隔室内,所述干燥箱(1)底部和送风箱(2)的隔室底部之间连通有回风管(19),且回风管(19)上安装有除湿器(18),所述送风箱(2)的隔室底部设有送风机(20),且隔室顶部设有连通于干燥箱(1)顶部的送风管(22),所述送风管(22)上一侧安装有温度计(23)。

2. 根据权利要求1所述的一种节能热空气循环干燥装置,其特征在于:三组所述第一输送机构(5)和两组所述第二输送机构(6)均包括支撑架(9)、输送辊(10)和输送带(11),所述支撑架(9)两端固定在干燥箱(1)内侧壁,所述输送辊(10)安装在支撑架(9)上,所述输送带(11)设置在输送辊(10)上,所述支撑架(9)一侧均开设有下列口(12)。

3. 根据权利要求2所述的一种节能热空气循环干燥装置,其特征在于:所述第一电机(7)为顺时针转动,所述第二电机(8)为逆时针转动,且所述第一电机(7)和所述第二电机(8)转速相同,所述第一电机(7)和所述第二电机(8)均通过皮带(24)和输送辊(10)的辊轴传动连接。

4. 根据权利要求1所述的一种节能热空气循环干燥装置,其特征在于:所述送风箱(2)的隔室底部一侧设有带有阀门的排放管(21)。

5. 根据权利要求2所述的一种节能热空气循环干燥装置,其特征在于:所述支撑架(9)上开设的下料口(12)位置分别位于第一输送机构(5)和第二输送机构(6)的输送方向一侧。

6. 根据权利要求1所述的一种节能热空气循环干燥装置,其特征在于:所述进料口(3)为漏斗形进料口,所述进料口(3)采用焊接方式设置在干燥箱(1)顶部一侧。

一种节能热空气循环干燥装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及干燥设备领域，具体为一种节能热空气循环干燥装置。

背景技术

[0002] 石斛又名仙斛兰韵、不死草、还魂草、紫紫仙株、吊兰、林兰、禁生、金钗花等。茎直立，肉质状肥厚，稍扁的圆柱形，长10~60厘米，粗达1.3厘米。药用植物，性味甘淡微咸，寒，归胃、肾、肺经。益胃生津，滋阴清热。用于阴伤津亏，口干烦渴，食少干呕，病后虚热，目暗不明。石斛花姿优雅，玲珑可爱，花色鲜艳，气味芳香，被喻为“四大观赏洋花”之一。

[0003] 在石斛加工领域，现有的干燥装置在干燥时，由于物料堆积厚度过厚，导致干燥效率低下，而且进料出料不便，费时费力，容易出现堵塞情况，而且能耗较高。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种节能热空气循环干燥装置，降低了物料的堆积厚度，提高了干燥效率，同时采用自动化进料和出料方式，节省了人力，也避免出现堵塞情况，实现空气的循环流动，节约了能耗，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种节能热空气循环干燥装置，包括干燥箱和送风箱，所述干燥箱顶部设有带有密封盖板的进料口，所述干燥箱底部一侧设有带有闸阀的出料口，所述干燥箱内安装有三组第一输送机构和两组第二输送机构，三组所述第一输送机构和两组所述第二输送机构在干燥箱内间隔设置，三组所述第一输送机构均通过安装在干燥箱底部的第一电机传动连接，两组所述第二输送机构均通过安装在干燥箱一侧壁的第二电机传动连接，所述送风箱设置在干燥箱一侧，所述送风箱内安装有蒸发器、节流阀、冷凝器和压缩机，所述蒸发器、节流阀、冷凝器和压缩机之间依次通过冷凝管道连接，所述冷凝器位于送风箱的隔室内，所述干燥箱底部和送风箱的隔室底部之间连通有回风管，且回风管上安装有除湿器，所述送风箱的隔室底部设有送风机，且隔室顶部设有连通于干燥箱顶部的送风管，所述送风管上一侧安装有温度计。

[0006] 优选的，三组所述第一输送机构和两组所述第二输送机构均包括支撑架、输送辊和输送带，所述支撑架两端固定在干燥箱内侧壁，所述输送辊安装在支撑架上，所述输送带设置在输送辊上，所述支撑架一侧均开设有下列口。

[0007] 优选的，所述第一电机为顺时针转动，所述第二电机为逆时针转动，且所述第一电机和所述第二电机转速相同，所述第一电机和所述第二电机均通过皮带和输送辊的辊轴传动连接。

[0008] 优选的，所述送风箱的隔室底部一侧设有带有阀门的排放管。

[0009] 优选的，所述支撑架上开设的下料口位置分别位于第一输送机构和第二输送机构的输送方向一侧。

[0010] 优选的，所述进料口为漏斗形进料口，所述进料口采用焊接方式设置在干燥箱顶部一侧。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0012] 1、本实用新型通过采用第一输送机构和第二输送机构配合两组电机机构进行物料进料和出料,使得物料层层设置,降低了物料的堆积厚度,提高了干燥效率,同时采用自动化进料和出料方式,节省了人力,也避免出现堵塞情况;

[0013] 2、空气在冷凝器位置放热条件下进行加热,通过送风管进入干燥箱对石斛原料干燥,空气通过回风管循环往复在干燥箱和送风箱的隔室之间,实现空气的循环流动,节约了能耗。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型的干燥箱外部结构示意图;

[0016] 图3为本实用新型的第一输送机构俯视结构示意图。

[0017] 图中:1干燥箱、2送风箱、3进料口、301密封盖板、4出料口、401闸阀、5第一输送机构、6第二输送机构、7第一电机、8第二电机、9支撑架、10输送辊、11输送带、12下料口、13蒸发器、14冷凝管道、15节流阀、16冷凝器、17压缩机、18除湿器、19回风管、20送风机、21排放管、22送风管、23温度计、24皮带。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0019] 请参阅图1-3,本实用新型提供一种技术方案:一种节能热空气循环干燥装置,包括干燥箱1和送风箱2,所述干燥箱1顶部设有带有密封盖板301的进料口3,密封盖板301用于控制进料口3启闭;所述干燥箱1底部一侧设有带有闸阀401的出料口4,闸阀401用于控制出料口4启闭;所述干燥箱1内安装有三组第一输送机构5和两组第二输送机构6,三组所述第一输送机构5和两组所述第二输送机构6在干燥箱1内间隔设置,一组第一输送机构5和一组第二输送机构6上下间隔方式排列;三组所述第一输送机构5均通过安装在干燥箱1底部的第一电机7传动连接,两组所述第二输送机构6均通过安装在干燥箱1一侧壁的第二电机8传动连接,所述送风箱2设置在干燥箱1一侧,所述送风箱2内安装有蒸发器13、节流阀15、冷凝器16和压缩机17,采用蒸发器13、节流阀15、冷凝器16和压缩机17结构,实现装置的吸热和放热,实现对冷凝器16位置的空气进行加热;所述蒸发器13、节流阀15、冷凝器16和压缩机17之间依次通过冷凝管道14连接,所述冷凝器16位于送风箱2的隔室内,所述干燥箱1底部和送风箱2的隔室底部之间连通有回风管19,且回风管19上安装有除湿器18,除湿器18用于将回流的空气内的水分除掉;所述送风箱2的隔室底部设有送风机20,且隔室顶部设有连通于干燥箱1顶部的送风管22,所述送风管22上一侧安装有温度计23,温度计23用于查看送风管22内送入的空气温度。

[0020] 具体的,三组所述第一输送机构5和两组所述第二输送机构6均包括支撑架9、输送辊10和输送带11,所述支撑架9两端固定在干燥箱1内侧壁,所述输送辊10安装在支撑架9

上,所述输送带11设置在输送辊10上,所述支撑架9一侧均开设有下列口12;通过设置在输送辊10上的输送带11放置物料;配合电机进行传动送料,通过下料口12进入下一层输送机构上。

[0021] 具体的,所述第一电机7为顺时针转动,所述第二电机8为逆时针转动,且所述第一电机7和所述第二电机8转速相同,所述第一电机7和所述第二电机8均通过皮带24和输送辊10的辊轴传动连接;第一电机7和所述第二电机8转速相同,保持下料速度的一致性。

[0022] 具体的,所述送风箱2的隔室底部一侧设有带有阀门的排放管21;设置带有阀门的排放管21,方便对冷凝器16位置处的液体进行排放。

[0023] 具体的,所述支撑架9上开设的下料口12位置分别位于第一输送机构5和第二输送机构6的输送方向一侧;下料口12位置分别位于第一输送机构5和第二输送机构6的输送方向一侧,方便物料朝输送方向进行下料。

[0024] 具体的,所述进料口3为漏斗形进料口,所述进料口3采用焊接方式设置在干燥箱1顶部一侧;进料口3采用焊接方式设置在干燥箱1顶部一侧,安装稳定。

[0025] 工作原理:石斛原料通过进料口3进入干燥箱1,在第一电机7和第二电机8分别带动第一输送机构5和第二输送机构6输送作用下,进行进料,进料完成后,进料口3和出料口4封闭,新风通过送风机20的作用下进入送风箱2的隔室内,在冷凝器16放热作用下将空气加热,空气再通过送风管22流入干燥箱1内,再通过回风管19重新回流到送风箱2的隔室内,同时回流的空气在除湿器18的作用下将空气中的水除掉,空气循环往复的在干燥箱1和送风箱2内循环,实现对物料进行干燥,提高了干燥效率,同时降低了能耗。

[0026] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

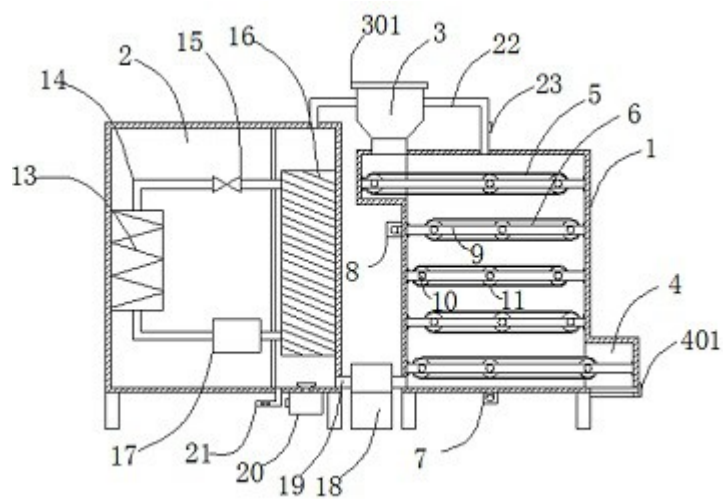


图1

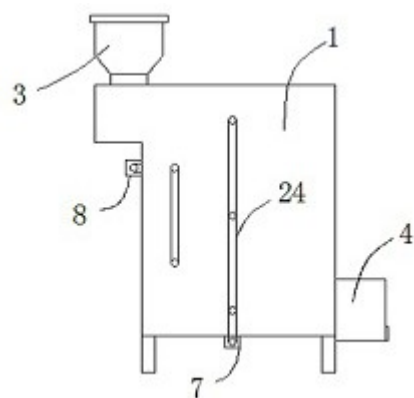


图2

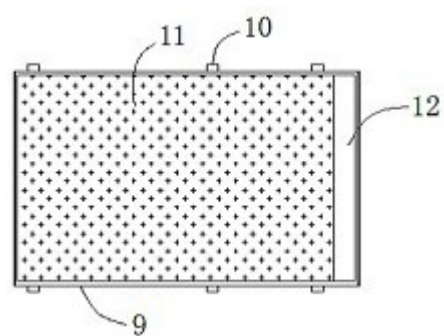


图3