



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206919528 U

(45)授权公告日 2018.01.23

(21)申请号 201720640745.3

F26B 25/04(2006.01)

(22)申请日 2017.06.05

F26B 21/00(2006.01)

(73)专利权人 陕西理工大学

F26B 3/02(2006.01)

地址 723001 陕西省汉中市朝阳路陕西理工大学生物科学与工程学院

F26B 25/22(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(72)发明人 冯自立 张晓娟 赵正栋 徐皓  
张辰露 屈义虎

(74)专利代理机构 西安铭泽知识产权代理事务所(普通合伙) 61223

代理人 俞晓明

(51)Int.Cl.

F26B 1/00(2006.01)

F26B 11/06(2006.01)

F26B 25/00(2006.01)

F26B 25/16(2006.01)

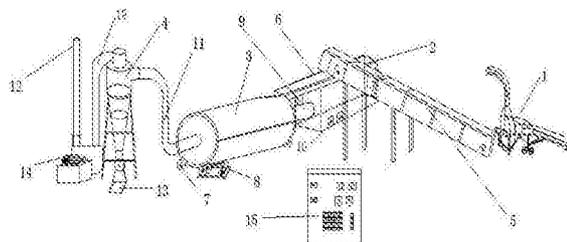
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种银杏鲜叶连续式快速烘干装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种银杏鲜叶连续式快速烘干装置,包括预粉碎设备、第一输送装置、第二输送装置、火力供热设备、滚筒式热风干燥器以及旋风分离器,第一输送装置位于预粉碎设备的出料口下方,第二输送装置位于第一输送装置的下方;滚筒式热风干燥器通过进料口与第二输送装置连接,滚筒式热风干燥器的圆柱形滚筒内壁上设有连续挡板;火力供热设备通过第一连接管道与滚筒式热风干燥器连通;旋风分离器通过第二连接管道与滚筒式热风干燥器连通,旋风分离器的顶部通过第三连接管道连接有水蒸气排放烟囱,底部设有可调式出料口,且旋风分离器与水蒸气排放烟囱均与离心通风机连接。本实用新型装置结构简单、操作方便、快捷高效,适用于工业化生产。



1. 一种银杏鲜叶连续式快速烘干装置,其特征在于,包括预粉碎设备(1)、第一输送装置(5)、第二输送装置(6)、火力供热设备(2)、滚筒式热风干燥器(3)以及旋风分离器(4);

所述第一输送装置(5)包括倾斜设置的传送带,所述第二输送装置(6)包括输送通道以及沿轴向设置于所述输送通道内的螺旋式转轴,所述螺旋式转轴包括转轴(16)以及螺旋设置在所述转轴(16)上的叶片(17);所述传送带的一端位于所述预粉碎设备(1)的出料口下方,另一端位于所述第二输送装置(6)的上方;

所述滚筒式热风干燥器(3)邻近所述第二输送装置(6)的一端开设有进料口,且所述滚筒式热风干燥器(3)通过所述进料口与所述第二输送装置(6)连接,所述滚筒式热风干燥器(3)包括圆柱形滚筒以及位于所述圆柱形滚筒底部的多个托辊(7),所述圆柱形滚筒的内壁上设有多个连续挡板(18),且所述连续挡板(18)在所述圆柱形滚筒内沿轴向呈螺旋状排列,所述多个托辊(7)均与电动机(8)连接;

所述火力供热设备(2)通过第一连接管道(9)与所述滚筒式热风干燥器(3)连通,且所述火力供热设备(2)位于所述第二输送装置(6)的下方,所述火力供热设备(2)为双层煤炭焚烧炉,且所述火力供热设备(2)的侧面开设两个可调式散热口(10);

所述旋风分离器(4)通过第二连接管道(11)与所述滚筒式热风干燥器(3)连通,所述旋风分离器(4)的顶部通过第三连接管道(19)连接有水蒸气排放烟囱(12),底部设有可调式出料口(13),且所述旋风分离器(4)与所述水蒸气排放烟囱(12)均与离心通风机(14)连接。

2. 根据权利要求1所述的银杏鲜叶连续式快速烘干装置,其特征在于,所述预粉碎设备(1)的粉碎长度为1~5cm。

3. 根据权利要求1所述的银杏鲜叶连续式快速烘干装置,其特征在于,所述火力供热设备(2)的内、外两层均为防火砖,夹层填充有石棉隔热层。

4. 根据权利要求1所述的银杏鲜叶连续式快速烘干装置,其特征在于,所述托辊(7)的数量为4个。

5. 根据权利要求1所述的银杏鲜叶连续式快速烘干装置,其特征在于,所述预粉碎设备(1)、所述火力供热设备(2)、所述旋风分离器(4)、所述第二输送装置(6)、所述电动机(8)、所述离心通风机(14)的开关均集成在控制器(15)的面板上。

6. 根据权利要求1所述的银杏鲜叶连续式快速烘干装置,其特征在于,所述第一连接管道(9)、所述第二连接管道(11)以及所述第三连接管道(19)均为不锈钢管道。

## 一种银杏鲜叶连续式快速烘干装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于中药原料加工设备技术领域,具体涉及一种银杏鲜叶连续式快速烘干装置。

### 背景技术

[0002] 新鲜的银杏叶含水量较多,堆放温度升高容易发生霉变,不利于保存,除少量特殊的样品需要保鲜之外,绝大部分都需要通过干燥进行保存,而干燥的目的方面是为了除去中药材中的水分以减少重量便于储藏和运输,另一方面是为了防止其在保存过程中发生霉变,影响其药效和品质。

[0003] 目前对银杏鲜叶进行干燥的方法主要还是以自然晒干为主,或通过中药材烘干设备进行干燥,但是现有的烘干设备多采用普通电烘箱,容积小、效率低、不能进行自动翻转,导致其干燥程度不均匀,影响了银杏叶的整体品质。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种银杏鲜叶连续式快速烘干装置,解决了现有技术中银杏叶烘干设备多采用普通电烘箱,容积小、效率低、不能进行自动翻转,导致其干燥程度不均匀,影响了银杏叶整体品质的问题。

[0005] 本实用新型提供了一种银杏鲜叶连续式快速烘干装置,包括预粉碎设备、第一输送装置、第二输送装置、火力供热设备、滚筒式热风干燥器以及旋风分离器;

[0006] 所述第一输送装置包括倾斜设置的传送带,所述第二输送装置包括输送通道以及沿轴向设置于所述输送通道内的螺旋式转轴,所述螺旋式转轴包括转轴以及螺旋设置在所述转轴上的叶片;所述传送带的一端位于所述预粉碎设备的出料口下方,另一端位于所述第二输送装置的上方;

[0007] 所述滚筒式热风干燥器邻近所述第二输送装置的一端开设有进料口,且所述滚筒式热风干燥器通过所述进料口与所述第二输送装置连接,所述滚筒式热风干燥器包括圆柱形滚筒以及位于所述圆柱形滚筒底部的多个托辊,所述圆柱形滚筒的内壁上设有多个连续挡板,且所述连续挡板在所述圆柱形滚筒内沿轴向呈螺旋状排列,所述多个托辊均与电动机连接;

[0008] 所述火力供热设备通过第一连接管道与所述滚筒式热风干燥器连通,且所述火力供热设备位于所述第二输送装置的下方,所述火力供热设备为双层煤炭焚烧炉,且所述火力供热设备的侧面开设两个可调式散热口;

[0009] 所述旋风分离器通过第二连接管道与所述滚筒式热风干燥器连通,所述旋风分离器的顶部通过第三连接管道连接有水蒸气排放烟囱,底部设有可调式出料口,所述旋风分离器与所述水蒸气排放烟囱均与离心通风机连接。

[0010] 优选的,所述预粉碎设备的粉碎长度为1~5cm。

[0011] 优选的,所述火力供热设备的内、外两层均为防火砖,夹层填充有石棉隔热层。

[0012] 优选的,所述托辊的数量为4个。

[0013] 优选的,所述预粉碎设备、所述第二输送装置、所述电动机、所述旋风分离器、所述离心通风机、所述火力供热设备的开关均集成在控制器的面板上。

[0014] 优选的,所述第一连接管道、所述第二连接管道以及所述第三连接管道均为不锈钢管道。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:

[0016] 本实用新型的银杏鲜叶连续式快速烘干装置通过将预粉碎设备、火力供热设备、滚筒式热风干燥器、旋风分离器简单组合,实现了银杏鲜叶的连续快速干燥,且该装置结构简单、操作方便、快捷高效,适用于工业化生产。

## 附图说明

[0017] 图1是本实用新型提供的银杏鲜叶连续式快速烘干装置的结构示意图;

[0018] 图2是本实用新型提供的银杏鲜叶连续式快速烘干装置的第二输送装置的结构示意图;

[0019] 图3是本实用新型提供的银杏鲜叶连续式快速烘干装置的滚筒式热风干燥器内连续挡板的结构示意图。

[0020] 附图标记说明:1-预粉碎设备,2-火力供热设备,3-滚筒式热风干燥器,4-旋风分离器,5-第一输送装置,6-第二输送装置,7-托辊,8-电动机,9-第一连接管道,10-可调式散热口,11-第二连接管道,12-水蒸气排放烟囱,13-可调式出料口,14-离心通风机,15-控制器,16-转轴,17-螺旋叶片,18-连续挡板,19-第三连接管道。

## 具体实施方式

[0021] 下面结合附图,对本实用新型的具体实施方式进行详细描述,但应当理解本实用新型的保护范围并不受具体实施方式的限制。

[0022] 本申请所涉及的电路连接均为现有技术中的常规连接方式,所涉及的设备型号均为现有技术中的常规型号,连接结构未作说明的均采用现有技术中成熟的常规手段连接,在此不再详述。

[0023] 一种银杏鲜叶连续式快速烘干装置,具体如图1-3所示,包括预粉碎设备1、第一输送装置5、第二输送装置6、火力供热设备2、滚筒式热风干燥器3以及旋风分离器4。

[0024] 预粉碎设备1为亿阳牌、型号为zc的铡草机;第一输送装置5为龙源牌、型号为L57850的网袋输送机;火力供热设备2为舜都牌,型号为wfs的煤炭焚烧炉;滚筒式热风干燥器3为桂勤牌、型号为HZG的滚筒式热风干燥机;旋风分离器4为宏林牌、型号为CLK-Ø350的旋风分离器。

[0025] 第一输送装置5包括倾斜设置的传送带,第二输送装置6包括输送通道以及沿轴向设置于输送通道内的螺旋式转轴,螺旋式转轴包括转轴16以及螺旋设置在转轴16上的叶片17;传送带低的一端位于预粉碎设备1的出料口下方,相对较高的另一端位于第二输送装置6的上方;

[0026] 使用的时候,作为铡草机的预粉碎设备1将新鲜银杏叶粉碎为1~5cm长度的碎片,新鲜银杏叶碎片再经预粉碎设备1的出料口均匀喷洒至第一输送装置5上,由第一输送装置

5上的传送带将疏松的新鲜银杏叶碎片运送至第二输送装置6中,第二输送装置6内部设置的螺旋式转轴带动新鲜银杏叶碎片向前运动,直至进入滚筒式热风干燥器3的内部进行热风干燥。

[0027] 滚筒式热风干燥器3邻近第二输送装置6的一端开设有进料口,且滚筒式热风干燥器3通过进料口与第二输送装置6连接,滚筒式热风干燥器3包括圆柱形滚筒以及位于圆柱形滚筒底部的多个托辊7,圆柱形滚筒的内壁上设有多个连续挡板18,且连续挡板18在圆柱形滚筒内沿轴向呈螺旋状排列,多个托辊7均与电动机8连接;

[0028] 火力供热设备2通过第一连接管道9与所述滚筒式热风干燥器3连通,且火力供热设备2位于第二输送装置6的下方,火力供热设备2为双层煤炭焚烧炉,且火力供热设备2的侧面开设两个可调式散热口10;

[0029] 旋风分离器4通过第二连接管道11与滚筒式热风干燥器3连通,旋风分离器4的顶部通过第三连接管道19连接有水蒸气排放烟囱12,底部设有可调式出料口13,旋风分离器4与水蒸气排放烟囱12均与离心通风机14连接。

[0030] 本实用新型的运行过程如下:操作时,使用者首先打开火力供热设备2的点火按钮,然后启动离心通风机14,将热风抽入滚筒式热风干燥器3中进行预热,然后依次开启电动机8、第二输送装置6、第一输送装置5、预粉碎设备1、旋风分离器4的开关,待各部分运转正常后,将清洗干净并沥干水分的新鲜银杏叶铲入预粉碎设备1的第二输送装置6中,粉碎后的新鲜银杏叶由出料口将其均匀喷洒至第一输送装置5上,由第一输送装置5将其运送至第二输送装置6中,在第二输送装置6中螺旋转轴的带动下进入滚筒式热风干燥器3中,然后电动机8带动4个托辊7运转,带动滚筒式热风干燥器3匀速转动,滚筒式热风干燥器3内部设置的沿轴向螺旋设置的连续挡板18随着自身的转动带动进入其中的银杏鲜叶翻转并沿螺旋向旋风分离器4前进,干燥好的银杏叶碎片由离心通风机14经第二连接管道11抽入旋风分离器4中,最后从可调式出料口13排出,得到干燥好的银杏叶。

[0031] 优选的,所述火力供热设备2的内、外两层均为防火砖,夹层填充有石棉隔热层。

[0032] 优选的,所述托辊7的数量为4个。

[0033] 优选的,所述第一连接管道9、所述第二连接管道11以及所述第三连接管道19均为不锈钢管道。

[0034] 本实用新型中,火力供热设备2为滚筒式热风干燥器3提供热空气以干燥银杏鲜叶。火力供热设备2为防火砖修砌而成的双层煤炭焚烧炉,双层煤炭焚烧炉的中间用石棉填充成隔热层,侧面开有2个可调式散热口10,双层煤炭焚烧炉内煤炭焚烧产生的热量由离心通风机14通过不锈钢材质的第一连接管道9抽入滚筒式热风干燥器3内,滚筒式热风干燥器3通过电动机8带动4个托辊7运转以带动圆柱形滚筒匀速转动,从而使圆柱形滚筒内的银杏鲜叶受热均匀,快速干燥。

[0035] 滚筒式热风干燥器3的内部设有沿轴向螺旋设置的连续挡板18,随着滚筒式热风干燥器3自身的转动,带动进入其中的银杏鲜叶翻转并沿螺旋向旋风分离器4前进,干燥好的银杏叶碎片由离心通风机14经不锈钢材质的第二连接管道11抽入旋风分离器4中,最后从旋风分离器4下部的可调式出料口13排出。而烘干过程中产生的水蒸气则由离心通风机14抽入水蒸气排放烟囱12中,经水蒸气排放烟囱12排入大气。

[0036] 优选的,所述预粉碎设备1、所述火力供热设备2、所述旋风分离器4、所述第二输送

装置6、所述电动机8、所述离心通风机14的开关均集成在控制器15的面板上。

[0037] 本实用新型中,预粉碎设备1、火力供热设备2、旋风分离器4、第二输送装置6、电动机8、离心通风机14的开关均集成在控制器15的面板上,通过控制器15控制各个开关,以实现整个设备的运行或停止。

[0038] 本实用新型中,以上公开的仅为本实用新型的具体实施例,但是,本实用新型实施例并非局限于此,任何本领域的技术人员能思之的变化都应落入本实用新型的保护范围。

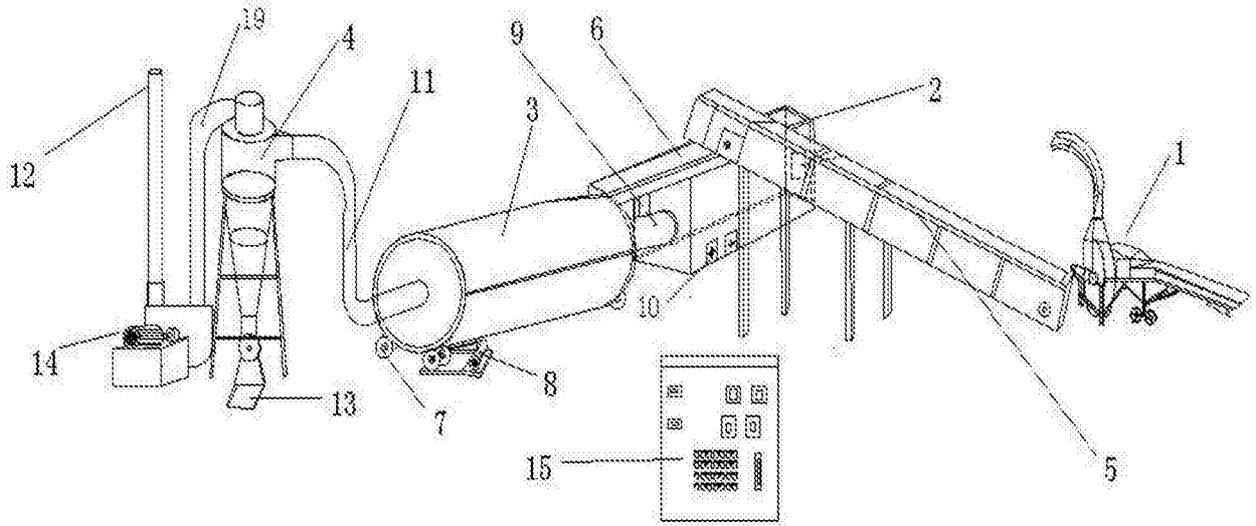


图1

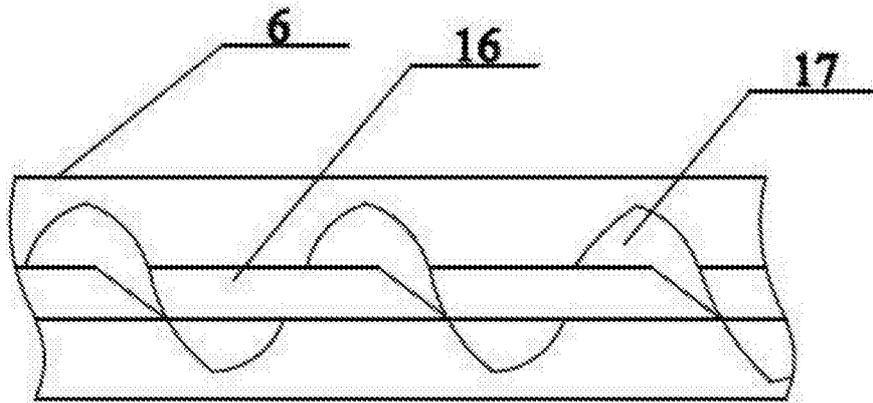


图2

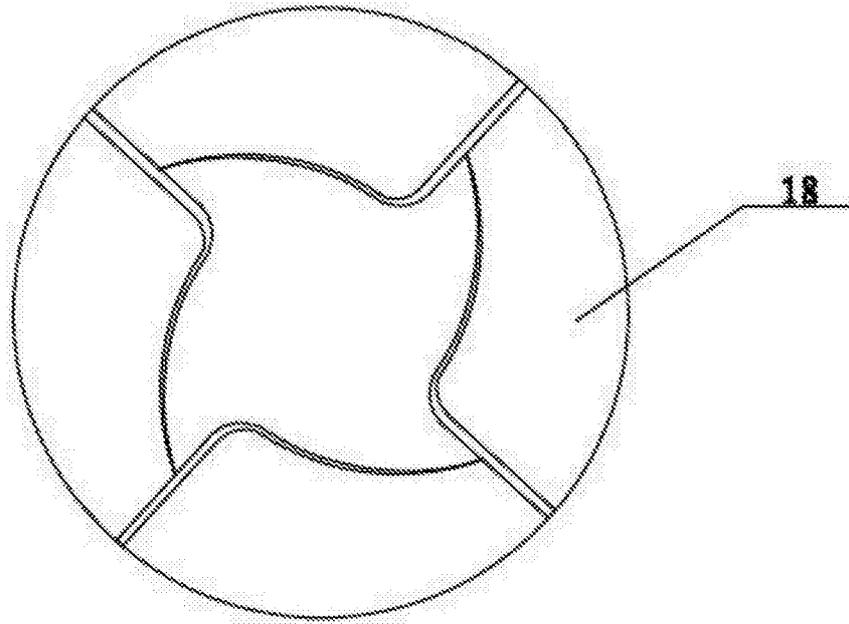


图3