



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113476302 A

(43) 申请公布日 2021.10.08

(21) 申请号 202110884232.8

F26B 25/02 (2006.01)

(22) 申请日 2021.08.03

(71) 申请人 嘉兴东方国药饮片股份有限公司

地址 314009 浙江省嘉兴市南湖区余新镇  
茜柳路176号

申请人 衢州开三味本草生物科技有限公司  
亳州康华制药机械有限公司

(72) 发明人 张雷 岳显可 徐照辉 汪建钢

贾森森 朱涛 朱政荣 郎涌

甘兴熠 傅咏梅

(51) Int. Cl.

A61J 3/00 (2006.01)

F26B 3/347 (2006.01)

F26B 15/18 (2006.01)

F26B 23/08 (2006.01)

F26B 25/00 (2006.01)

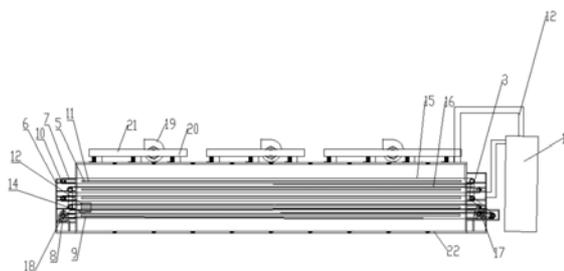
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种用于草类中药加工的烘干机

(57) 摘要

本发明涉及中药加工机械技术领域,具体而言涉及一种用于草类中药加工的烘干机。一种用于草类中药加工的烘干机,包括杀青机和烘干机本体,杀青机与传送带首尾相连,烘干机本体包括传动机构,出料机构,烘干机构和机架,传动机构包括若干个传送带和电机,电机固定连接在机架上,传送带包括网带和传动轮,传动轮与网带连接,电机为传动轮提供动力,烘干机构包括烘干单元,出料机构包括进气管、风机和出气管,进气管连接在烘干机顶部,出气管连接在烘干机侧面,风机下设有收集箱收集箱底部设有出料口。本发明具有能够对物料进行均匀加热,有利于减少能耗,烘干效率高的优势。



1. 一种用于草类中药加工的烘干机,包括杀青机和烘干机本体,其特征在于:所述的杀青机与所述的传送带首尾相连,所述的烘干机本体包括传动机构,出料机构,烘干机构和机架,所述的传动机构包括若干个传送带和电机,所述的电机固定连接在所述的机架上,所述的传送带包括网带和传动轮,所述的传动轮与所述的网带连接,所述的电机为所述的传动轮提供动力,所述的烘干机构包括烘干单元,所述的出料机构包括进气管、风机和出气管,所述的进气管连接在所述的烘干机顶部,所述的出气管连接在所述的烘干机侧面,所述的风机下设有收集箱所述的收集箱底部设有出料口。

2. 根据权利要求1所述的一种用于草类中药加工的烘干机,其特征在于:所述的传送带均位于不同的水平高度上,且每两条相邻的传送带之间,在下方的传送带的首端位于上方的传送带的末端的下方。

3. 根据权利要求1或2所述的一种用于草类中药加工的烘干机,其特征在于:所述的传送带包括奇数层传送带和偶数层传送带,所述的奇数层传送带和偶数层传送带的转动方向相反。

4. 根据权利要求3所述的一种用于草类中药加工的烘干机,其特征在于:每两个相邻的奇数层传送带的传动轮之间通过传动链连接,每两个相邻的偶数层传送带的传动轮之间通过传动链连接,所述的电机分为第一电机和第二电机,最底部的奇数层传送带的传动轮与所述的第一电机通过传动链连接,最底部的偶数层传送带的传动轮与所述的第二电机通过传动链连接,所述的第一电机和第二电机的转动方向相反。

5. 根据权利要求1或4所述的一种用于草类中药加工的烘干机,其特征在于:所述的烘干单元位于所述的网带的内侧,所述的烘干单元为电磁加热器。

6. 根据权利要求5所述的一种用于草类中药加工的烘干机,其特征在于:还包括除湿风机和排湿管道,所述的排湿管道包括底部排湿风管和除湿进气管,所述的除湿进气管位于所述的烘干机本体的顶部,所述的除湿进气管与所述的除湿风机连接。

7. 根据权利要求6所述的一种用于草类中药加工的烘干机,其特征在于:所述的进气管位于第三层传送带的上方,所述的出气管的吸风方向和第三层传送带的传送方向相同。

8. 根据权利要求7所述的一种用于草类中药加工的烘干机,其特征在于:所述的杀青机包括杀青段和传送段,所述的杀青段设有加热器,所述的传送段的首端位于所述的杀青段末端的下方。

9. 根据权利要求8所述的一种用于草类中药加工的烘干机,其特征在于:所述的杀青段包括杀青机传送带和加热机构,所述的加热机构位于所述的杀青机传送带内侧。

## 一种用于草类中药加工的烘干机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及中药加工机械技术领域,具体而言涉及一种用于草类中药加工的烘干机。

### 背景技术

[0002] 在中药的加工过程中需要对中药药材进行烘干处理,但是目前广泛使用的烘干机多采用封闭式加热烘干的结构,需要进行进料-烘干-出料的流程操作,烘干效率低,且长时间的烘干加热会造成受热面受到更多的热量,存在加热不均的情况。

[0003] 现有技术1:中国专利CN201721322581.6,一种网带烘干机公开了以下内容:一种网带烘干机,包括机体,所述机体内设有多层均匀排列的烘干传输装置,所述烘干传输装置包括传动轮和传送带,所述相邻的两组烘干传输装置分别连接在机体内壁的两侧,所述机体一侧设有进料传输装置,所述进料传输装置上分别设有可转动的风机A、风机B和振动器。本发明以热风炉作为加热装置,加热装置热效率高,热风温度稳定、控温准确,能有效保证茶叶烘干品质及其稳定性;加热装置与顶部排湿除尘装置通过烘干腔体连接,形成流通风道,通过控制系统匹配调节,能够增强空气流通效果,提高烘干效率,茶叶烘干过程中产生的湿气和茶毫、灰尘等也可通过排湿除尘装置除去,保证茶叶烘干品质。

[0004] 现有技术2:本申请人曾申请的专利CN201921844342.6 一种多层网带烘干机公开以下内容,一种多层网带烘干机,包括传动机构,烘干机构和机架,所述的传动机构包括若干个传送带和电机,所述的电机固定连接在所述的机架上,所述的传送带包括网带和传动轮,所述的传动轮与所述的网带连接,所述的电机为所述的传动轮提供动力,所述的烘干机构包括若干个烘干单元,所述的烘干单元固定连接在机架上。本发明加热均匀,烘干效率高,采用网带进行烘干,有助于减少能耗,节约人力,同时采用多烘干单元从顶部进行烘干和排湿,有助于防止水蒸气凝结,打湿已经烘干的物料。

[0005] 该现有技术1存在有从侧面进行加热,容易导致物料飞出网带,且消耗较大,不利于减少成本的缺陷,现有技术2则在对草类中药使用过程中发现以下不足,草类中药包括植物的叶片和茎干两部分,在烘干的过程中,叶片非常容易被烘干,仅需两到三层烘干即可,但茎干则需要五层网带才能做到完全烘干,因此目前需要一种能够对物料进行均匀加热,有利于减少成本,烘干效率高的用于草类中药加工的烘干机。

### 发明内容

[0006] 为了解决上述问题,提供一种能够对物料进行均匀加热,有利于减少能耗,烘干效率高的用于草类中药加工的烘干机。本发明采用以下技术方案。

[0007] 一种用于草类中药加工的烘干机,包括杀青机和烘干机本体,所述的杀青机与所述的传送带首尾相连,所述的烘干机本体包括传动机构,出料机构,烘干机构和机架,所述的传动机构包括若干个传送带和电机,所述的电机固定连接在所述的机架上,所述的传送带包括网带和传动轮,所述的传动轮与所述的网带连接,所述的电机为所述的传动轮提供

动力,所述的烘干机构包括烘干单元,所述的出料机构包括进气管、风机和出气管,所述的进气管连接在所述的烘干机顶部,所述的出气管连接在所述的烘干机侧面,所述的风机下设有收集箱所述的收集箱底部设有出料口。

[0008] 首先,本发明采用了网带的结构,在烘干的过程中可以加强物料的透气性,便于物料的快速烘干,此外,本发明采用多个烘干单元对传送带上的物料进行烘干,有助于提高烘干的效率,同时相较于传统的烘干机,本发明采用传送带在烘干机内运输物料,免除了通过人工进行进料出料的操作,当物料通过传送带运出烘干机后即完成烘干,有助于提高效率,减少能耗,其次本发明采用了杀青和烘干机联用的方案,可以防止草叶因为高温烘干而直接变色,保证了产品的质量,此外本发明采用了旋风鼓风机出料的方式,通过气流将烘干后的草类中药吹到收集装置内,该方案利用了草类中药烘干后易被吹起的特点,将原本不利于烘干的因素转变为将草类中药的茎干和叶片进行分离出料的方法,防止叶片因为烘干而变色碎裂,从而减少了成本,提高了产品质量。

[0009] 作为优选,所述的传送带均位于不同的水平高度上,且每两条相邻的传送带之间,在下方的传送带的首端位于上方的传送带的末端的下方。

[0010] 在使用过程中,将需要烘干的物料放置在传送带上然后物料在不同的传送带之间运输,在从一个传送带落入另一个传送带的过程中,物料会得到翻炒的效果,同时可以起到充分加热烘干的效果,且落入另一条传送带的物料会更加蓬松,有利于加强烘干的效果。

[0011] 作为优选,所述的传送带包括奇数层传送带和偶数层传送带,所述的奇数层传送带和偶数层传送带的转动方向相反。

[0012] 物料在各个传送带上运动的过程中,不断在机架内部作往复运动,加强了本发明的烘干效果。

[0013] 作为优选,每两个相邻的奇数层传送带的传动轮之间通过传动链连接,每两个相邻的偶数层传送带的传动轮之间通过传动链连接,所述的电机分为第一电机和第二电机,最底部的奇数层传送带的传动轮与所述的第一电机通过传动链连接,最底部的偶数层传送带的传动轮与所述的第二电机通过传动链连接,所述的第一电机和第二电机的转动方向相反。

[0014] 本发明采用上述结构仅需要两个电机就可以驱动多层传送带,有助于提高烘干效率,而且有助于减少成本。

[0015] 作为优选,所述的烘干单元位于所述的网带的内侧,所述的烘干单元为电磁加热器。

[0016] 本发明采用了该烘干单元的结构,区别于现有技术,可以同时通过网带下烘干和气流烘干,从上下两面进行烘干,提高了烘干的效率,保证叶片干燥脱离,便于下一步出料。

[0017] 作为优选,还包括除湿风机和排湿管道,所述的排湿管道包括底部排湿风管和除湿进气管,所述的除湿进气管位于所述的烘干机本体的顶部,所述的除湿进气管与所述的除湿风机连接。

[0018] 本发明还设置了除湿风机等结构,且其设置在机架的顶部,从而使得除湿气流和出料气流的方向一致,防止气流发生紊乱,从而帮助热量在烘干机内进行循环,提高烘干效率,同时也提高了本发明的排湿的效率。

[0019] 作为优选,所述的进气管位于第三层传送带的上方,所述的出气管的吸风方向和

第三层传送带的传送方向相同。

[0020] 本发明采用上述结构可以利用物料的惯性,减少吸出叶片物料的难度,从而实现叶片和茎干的快速分离。

[0021] 作为优选,所述的杀青机包括杀青段和传送段,所述的杀青段设有加热器,所述的传送段的首端位于所述的杀青段末端的下方。

[0022] 作为优选,所述的杀青段包括杀青机传送带和加热机构,所述的加热机构位于所述的杀青机传送带内侧。

[0023] 本发明采用上述结构,在使用过程中,先对中药进行杀青,有助于防止中药在烘干过程中发生变色和碎裂。

[0024] 本发明的有益效果在于:1.本发明加热均匀,烘干效率高2.采用网带进行烘干,有助于减少能耗,节约人力,3.采用旋风出料,可以将草类中药和其他杂质分开,减少了成本。

## 附图说明

[0025] 图1为本发明的一种结构示意图;

图2为本发明的侧视图;

图3为出料机构的结构示意图。

## 具体实施方式

[0026] 下面结合具体实施案例对本发明作进一步解释。

[0027] 一种用于草类中药加工的烘干机,包括杀青机2和烘干机本体1,所述的烘干机本体1包括传动机构3,出料机构4,烘干机构5和机架6,所述的传动机构3包括5个传送带7和电机8,所述的杀青机2与所述的最顶层的传送带7首尾相连,所述的电机8固定连接在所述的机架6上,所述的传送带7包括网带9和传动轮10,所述的传动轮10与所述的网带9连接,所述的电机8为所述的传动轮10提供动力,所述的烘干机构5包括烘干单元11,所述的出料机构4包括进气管12、风机13和出气管14,所述的进气管12连接在所述的烘干机顶部,所述的出气管14连接在所述的烘干机侧面,所述的风机下设有收集箱15所述的收集箱底部设有出料口27。所述的进气管位于第三层传送带的上方,所述的出气管的吸风方向和第三层传送带的传送方向相同。所述的每一条传送带7均位于不同的水平高度上,且在每两条相邻的传送带7之间,在下方的传送带7的首端位于上方的传送带7的末端的下方。所述的传送带7包括奇数层传送带15和偶数层传送带16,所述的奇数层传送带和偶数层传送带16的转动方向相反。每两个相邻的奇数层传送带15的传动轮10之间通过传动链连接,每两个相邻的偶数层传送带16的传动轮10之间通过传动链连接,所述的电机8分为第一电机17和第二电机18,最底部的奇数层传送带15的传动轮10与所述的第一电机17通过传动链连接,最底部的偶数层传送带16的传动轮10与所述的第二电机18通过传动链连接,所述的第一电机17和第二电机18的转动方向相反。所述的烘干单元11位于所述的网带9的内侧,所述的烘干单元11为电磁加热器。本发明还包括除湿风机19和排湿管道20,所述的排湿管道包括底部排湿风管22和除湿进气管21,所述的除湿进气管21位于所述的烘干机本体的顶部,所述的除湿进气管21与所述的除湿风机连接19。所述的杀青机2包括杀青段23和传送段24,所述的杀青段23设有加热器,所述的传送段24的首端位于所述的杀青段23末端的下方。所述的杀青段23包括杀

青机传送带25和加热机构26,所述的加热机构26位于所述的杀青机传送带25内侧。

[0028] 首先,本发明采用了网带9的结构,在烘干的过程中可以加强物料的透气性,便于物料的快速烘干,此外,本发明采用多个烘干单元11对传送带7上的物料进行烘干,有助于提高烘干的效率,同时相较于传统的烘干机,本发明采用传送带7在烘干机内运输物料,免除了通过人工进行进料出料的操作,当物料通过传送带7运出烘干机后即完成烘干,有助于提高效率,减少能耗,其次本发明采用了杀青和烘干机联用的方案,从而防止草药在烘干过程中发生变色的情况,提高了产品的质量,同时本发明采用了有助于减少人力成本和电力成本。

[0029] 在本发明的使用过程中,将物料投放到传送带11上,在烘干单元21的作用下,物料在传送带上运动,依次经过五个传送带被电磁加热器烘干,在第三层传送带上,叶片在风机的作用下被吸入到收集箱内,然后从出料口排出,而茎干则经过五层传送带的烘干,然后从烘干机的底部出料,此时再将叶片和茎干混合进行下一步工序,而烘干过程中所产生的湿气则被除湿风机排出,防止水汽凝结再次打湿物料。本发明有效防止了叶片在烘干过程中发生碎裂或者变色的情况,提高了成品率,同时也减少了能耗。

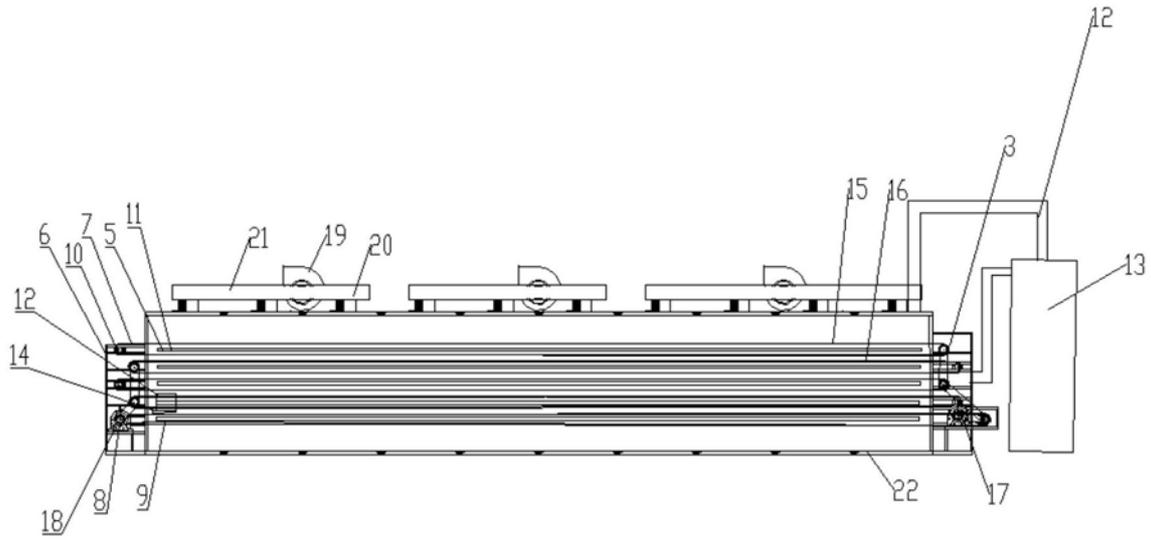


图1

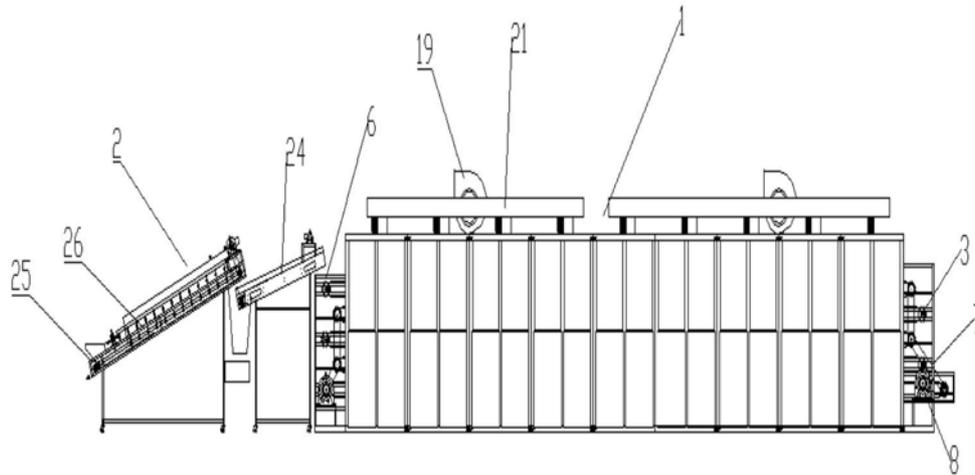


图2

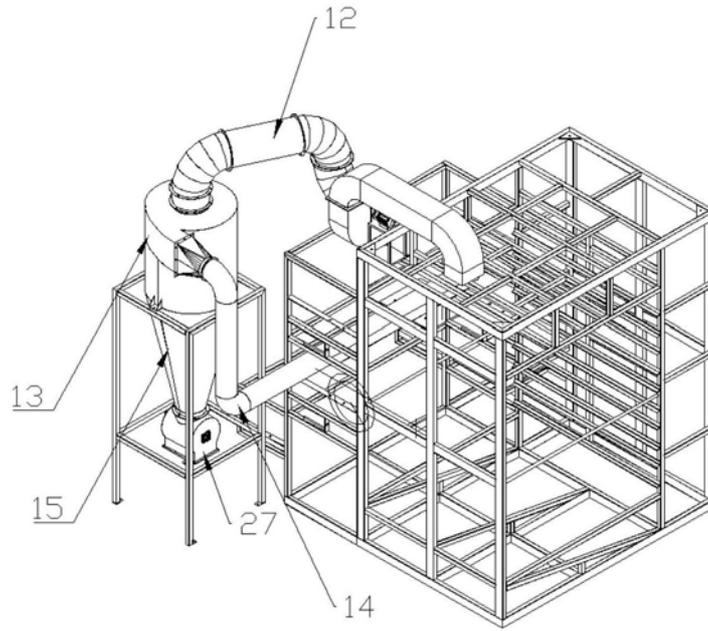


图3