



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204612382 U

(45) 授权公告日 2015. 09. 02

(21) 申请号 201520286678. 0

(22) 申请日 2015. 05. 06

(73) 专利权人 重庆市药物种植研究所

地址 408435 重庆市南川区三泉镇三泉居委

(72) 发明人 李娟 张万超 梁正杰 易思荣

李品明 陈强 焦雁翔

(51) Int. Cl.

F26B 9/06(2006. 01)

F26B 23/10(2006. 01)

F26B 21/00(2006. 01)

F26B 25/14(2006. 01)

A61K 36/074(2006. 01)

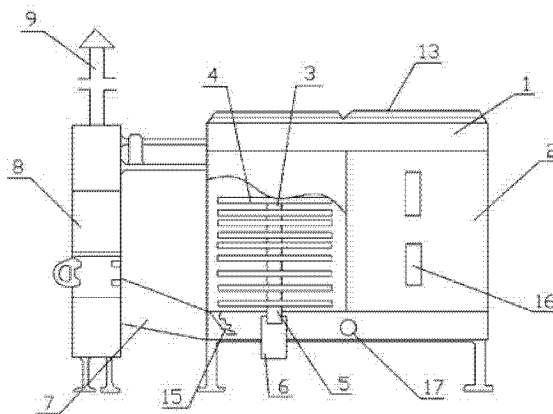
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

灵芝干制中的供热式烘干装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种灵芝干制中的供热式烘干装置,包括烘干箱和设于烘干箱内的干燥室,所述干燥室内设有水平层架,水平层架的中部固定设有转轴,转轴连接有电机,干燥室连通有热气输送管道,热气输送管道连接有供热系统,所述干燥室连通有余热回收箱,余热回收箱通过余热回收管连接有风机,烘干箱的顶部设有排湿阀门和连通干燥室的排湿孔,所述排湿孔通过排湿阀门控制,所述干燥室与热气输送管道的连通处设有导风板,本实用新型的目的在于提供一种结构新颖,烘干均匀和干燥效果好的灵芝干制中的供热式烘干装置。



1. 灵芝干制中的供热式烘干装置,包括烘干箱和设于烘干箱内的干燥室,其特征在于,所述干燥室内设有水平层架,水平层架的中部固定设有转轴,转轴连接有电机,干燥室连通有热气输送管道,热气输送管道连接有供热系统,所述干燥室连通有余热回收箱,余热回收箱通过余热回收管连接有风机,烘干箱的顶部设有排湿阀门和连通干燥室的排湿孔,所述排湿孔通过排湿阀门控制,所述干燥室与热气输送管道的连通处设有导风板。

2. 如权利要求 1 所述的灵芝干制中的供热式烘干装置,其特征在于,所述水平层架设置 14-16 层,水平层架的间距为 10 厘米,在每层水平层架上均设有烘筛。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的灵芝干制中的供热式烘干装置,其特征在于,所述供热系统包括热风炉和设于热风炉顶部的烟囱,热风炉与热气输送管道连接。

4. 如权利要求 3 所述的灵芝干制中的供热式烘干装置,其特征在于,所述烘干箱上设有干燥箱门,干燥箱门上设有观察窗和干湿度计。

5. 如权利要求 4 所述的灵芝干制中的供热式烘干装置,其特征在于,所述干燥室与热气输送管道的连通处还设有风门调节器。

## 灵芝干制中的供热式烘干装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于灵芝干燥设备领域,尤其涉及一种灵芝干制中的供热式烘干装置。

### 背景技术

[0002] 灵芝作为拥有数千年药用历史的中国传统珍贵药材,具备很高的药用价值,灵芝属的子实体、菌丝体和孢子中含有多糖类、核苷类、呋喃类衍生物、甾醇类、生物碱类、蛋白质、多肽、氨基酸类、三萜类、倍半萜、有机锗、无机盐等。灵芝多糖是灵芝的主要有效成分之一,具有抗肿瘤、免疫调节、降血糖、抗氧化、降血脂与抗衰老作用。灵芝所含三萜类不下百余种,其中以四环三萜类为主,灵芝的苦味与所含三萜类有关。三萜类也是灵芝的有效成分之一,对人肝癌细胞具有细胞毒作用,也能抑制组织胺的释放,具有保肝作用和具有抗过敏作用等。

[0003] 在灵芝采摘完成后,需进行一系列加工,灵芝的干燥除水是重要的加工步骤,灵芝干制也称烘干、脱水加工等,它是在确保产品质量指标(色、香、味、形、营养等)的前提下,利用外源热,促使菌体热水分蒸发的工艺过程,灵芝干燥分为晒干和设备烘干,晒干时间太长,无法满足工业化要求。但目前灵芝干燥设备很少,现有存在的灵芝干燥设备普遍都是采用热烘干技术对灵芝进行烘干,但现有灵芝的干燥烘干设备仍然存在以下不足:1. 快速热烘干易导致灵芝局部干湿度不均匀,灵芝开裂;2. 采用干热烘干,对设备要求高,能耗大;3. 现有的干燥设备多采用手动操作,随意性大,对生产出来的灵芝后期质量监控非常麻烦,容易导致次品率高。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种结构新颖,烘干均匀和干燥效果好的灵芝干制中的供热式烘干装置。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:灵芝干制中的供热式烘干装置,包括烘干箱和设于烘干箱内的干燥室,所述干燥室内设有水平层架,水平层架的中部固定设有转轴,转轴连接有电机,干燥室连通有热气输送管道,热气输送管道连接有供热系统,所述干燥室连通有余热回收箱,余热回收箱通过余热回收管连接有风机,烘干箱的顶部设有排湿阀门和连通干燥室的排湿孔,所述排湿孔通过排湿阀门控制,所述干燥室与热气输送管道的连通处设有导风板。

[0006] 本方案的原理是这样的:首先将灵芝均匀摊放在干燥室内的水平层架上,供热系统开始工作,利用供热系统产生的热量,通过热气输送管道传送到干燥室内,在风机的吸入下迅速形成循环的热气流,然后在垂直和水平导风板的作用下,使气流与热气输送管道形成平等、交叉的流动,使得气流获得热量变成热风,透过干燥室内水平层架上的灵芝,使其受热,水分逐渐蒸发,并由干燥室顶部的排湿孔排出,干燥后期的余热由余热回收管输送到余热回收箱中,以节约燃料,排湿孔配有控制排湿面积的排湿阀门,以供余热回收,经检验

干制合格,即可停供热风,从干燥室内取出灵芝干制品。干燥室与热气输送管道的连通处的导风板,使得热气能在干燥室内分散流动,以保证箱内干燥均匀,由于水平层架的中部固定设有转轴,转轴连接有电机,盛装灵芝的水平层架能在电机的带动下转动,使得上、下层存放在水平层架上的灵芝能够均匀干燥,取得更好的质量控制,营造出合理的灵芝干燥环境,自动化程度高,既保证灵芝快速干燥,又能取得很好的干燥效果。

[0007] 优选的,所述水平层架设置 14-16 层,水平层架的间距为 10 厘米,在每层水平层架上均设有烘筛,将灵芝鲜品均匀摊放在烘筛上,将水平层架的间距设置为 10 厘米,当热风气流循环到水平层架的间距中时,利于上、下烘筛上灵芝表面的水分充分蒸发。

[0008] 优选的,所述供热系统包括热风炉和设于热风炉顶部的烟囱,热风炉与热气输送管道连接,燃料在热风炉中燃烧,产生热量,并通过热气输送管道输送到烘干箱内的干燥室中,废气经烟囱排出。

[0009] 优选的,所述烘干箱上设有干燥箱门,干燥箱门上设有观察窗和干湿度计,可供干燥过程中随时观察灵芝干燥状态和内部干湿度变化情况。

[0010] 优选的,所述干燥室与热气输送管道的连通处还设有风门调节器,风门调节器能根据灵芝在不同程度的烘干所需温度,灵活调节热气输送管道的热量输入量。

## 附图说明

[0011] 图 1 是本实用新型灵芝干制中的供热式烘干装置实施例的主视图;

[0012] 图 2 是本实用新型灵芝干制中的供热式烘干装置实施例的俯视图。

## 具体实施方式

[0013] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明:

[0014] 说明书附图中的附图标记包括:烘干箱 1,干燥室 2,水平层架 3,烘筛 4,转轴 5,电机 6,热气输送管道 7,热风炉 8,烟囱 9,余热回收箱 10,余热回收管 11,风机 12,排湿阀门 13,排湿孔 14,导风板 15,观察窗 16,风门调节器 17。

[0015] 如图 1、图 2 所示,灵芝干制中的供热式烘干装置,包括烘干箱 1 和设于烘干箱 1 内的干燥室 2,所述干燥室 2 内设有水平层架 3,水平层架 3 设置 14 层,水平层架 3 的间距为 10 厘米,在每层水平层架 3 上均设有烘筛 4,水平层架 3 的中部固定设有转轴 5,转轴 5 连接有电机 6,干燥室 2 连通有热气输送管道 7,热气输送管道 7 连接有供热系统,供热系统包括热风炉 8 和设于热风炉 8 顶部的烟囱 9,热风炉 8 与热气输送管道 7 连接,所述干燥室 2 连通有余热回收箱 10,余热回收箱 10 通过余热回收管 11 连接有风机 12,烘干箱 1 的顶部设有排湿阀门 13 和连通干燥室 2 的排湿孔 14,所述排湿孔 14 通过排湿阀门 13 控制,所述干燥室 2 与热气输送管道 7 的连通处设有导风板 15,烘干箱 1 上设有干燥箱门,干燥箱门上设有观察窗 16 和干湿度计,干燥室 2 与热气输送管道 7 的连通处还设有风门调节器 17。

[0016] 本实施例中,首先将灵芝均匀摊放在干燥室 2 内的水平层架 3 上,供热系统开始工作,利用供热系统产生的热量,通过热气输送管道 7 传送到干燥室 2 内,在风机 12 的吸入下迅速形成循环的热气流,然后在垂直和水平导风板 15 的作用下,使气流与热气输送管道 7 形成平等、交叉的流动,使得气流获得热量变成热风,透过干燥室 2 内水平层架 3 上的灵芝,使其受热,水分逐渐蒸发,并由干燥室 2 顶部的排湿孔 14 排出,干燥后期的余热由余热回收

管 11 输送到余热回收箱 10 中,以节约燃料,排湿孔 14 配有控制排湿面积的排湿阀门 13,以供余热回收,经检验干制合格,即可停供热风,从干燥室 2 内取出灵芝干制品。干燥室 2 与热气输送管道 7 的连通处的导风板 15,使得热气能在干燥室 2 内分散流动,以保证箱内干燥均匀,由于水平层架 3 的中部固定设有转轴 5,转轴 5 连接有电机 6,盛装灵芝的水平层架 3 能在电机 6 的带动下转动,使得上、下层存放在水平层架 3 上的灵芝能够均匀干燥,取得更好的质量控制,营造出合理的灵芝干燥环境,自动化程度高,既保证灵芝快速干燥,又能取得很好的干燥效果。

[0017] 水平层架 3 设置 14 层,水平层架 3 的间距为 10 厘米,在每层水平层架 3 上均设有烘筛 4,将灵芝鲜品均匀摊放在烘筛 4 上,将水平层架 3 的间距设置为 10 厘米,当热风气流循环到水平层架 3 的间距中时,利于上、下烘筛上灵芝表面的水分充分蒸发,供热系统包括热风炉 8 和设于热风炉 8 顶部的烟囱 9,热风炉 8 与热气输送管道 7 连接,燃料在热风炉 8 中燃烧,产生热量,并通过热气输送管道 7 输送到烘干箱 1 内的干燥室 2 中,废气经烟囱 9 排出,烘干箱 1 上设有干燥箱门,干燥箱门上设有观察窗 16 和干湿度计,可供干燥过程中随时观察灵芝干燥状态和内部干湿度变化情况,干燥室 2 与热气输送管道 7 的连通处还设有风门调节器 17,风门调节器 17 能根据灵芝在不同程度的烘干所需温度,灵活调节热气输送管道 7 的热量输入量。

[0018] 以上所述的仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本实用新型结构的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本实用新型的保护范围,这些都不会影响本实用新型实施的效果和专利的实用性。

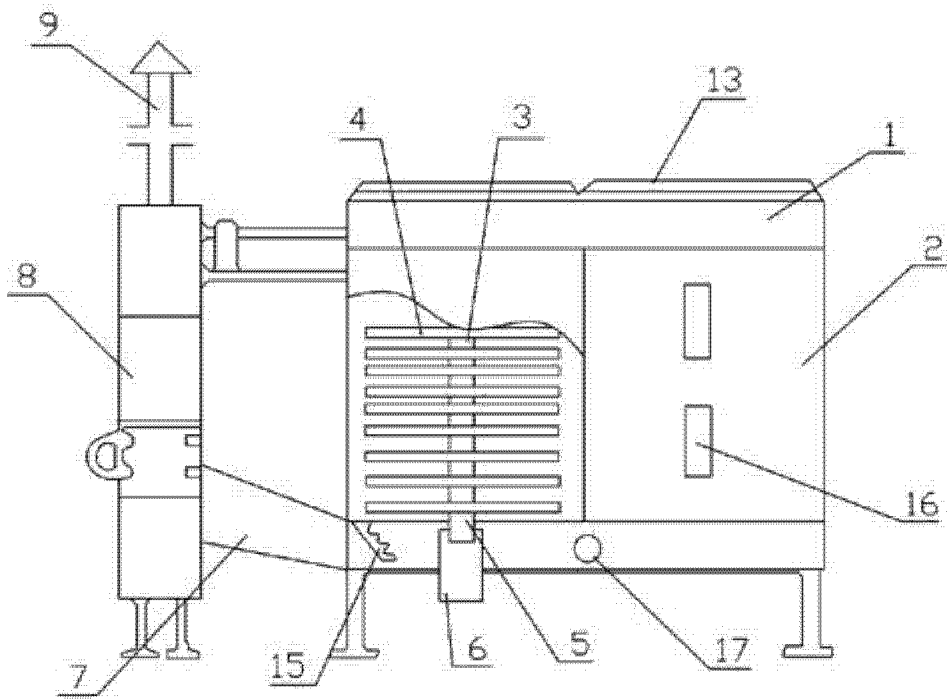


图 1

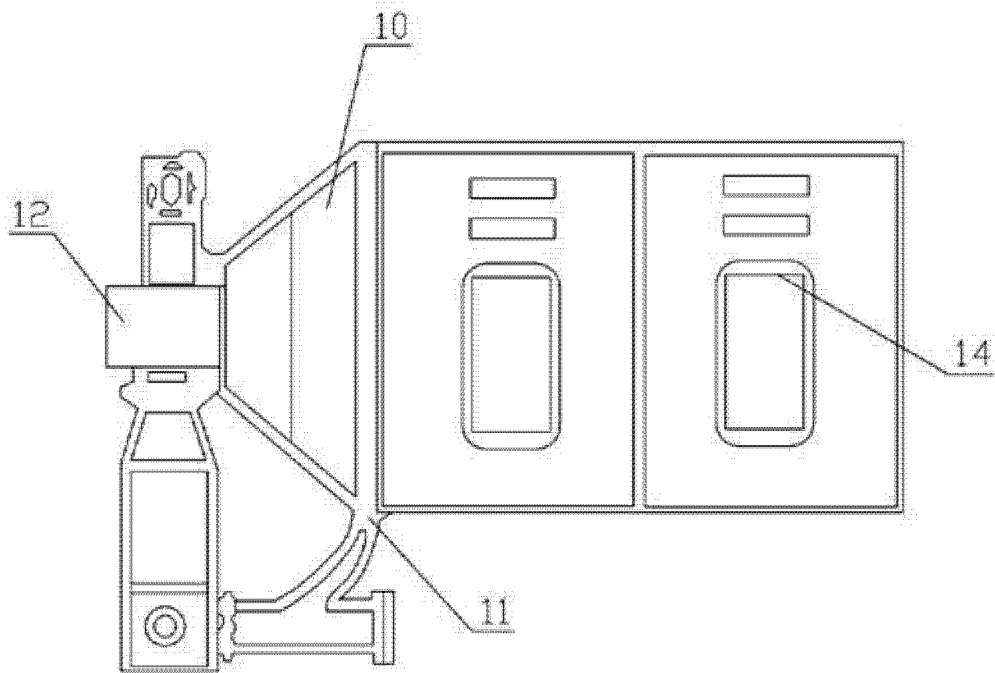


图 2