



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210801948 U

(45)授权公告日 2020.06.19

(21)申请号 201921424927.2

(22)申请日 2019.08.29

(73)专利权人 夏良娥

地址 532200 广西壮族自治区崇左市龙峡
山东路6号

专利权人 黄志宁

(72)发明人 夏良娥 黄志宁

(74)专利代理机构 北京酷爱智慧知识产权代理
有限公司 11514

代理人 陈巍

(51)Int.Cl.

F26B 17/20(2006.01)

F26B 21/04(2006.01)

F26B 21/08(2006.01)

F26B 25/04(2006.01)

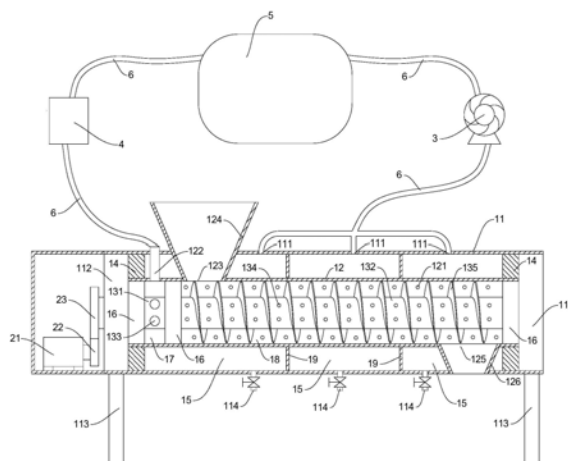
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种中药材饮片炮制用烘干装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种中药材饮片炮制用烘干装置,包括外筒体、设于外筒体内的内筒体、设于内筒体内的滚筒以及用于驱动滚筒转动的驱动机构;内筒体与外筒体之间形成抽气腔,抽气腔连通抽气口;滚筒具有进风段和出风段,进风段有进风孔,出风段有出风孔,滚筒的两端及进风段和出风段之间分别通过密封轴承连接于内筒体内,滚筒与内筒体之间形成进风腔和物料腔,物料腔外的内筒体设有排气孔,出风段连接有螺旋叶片,内筒体连接有进风管;内筒体的上部连接有进料口,内筒体的下部连接有出料口。本实用新型不仅能够不间断连续对中药饮片烘干,而且还能保证中药饮片烘干的均匀性,确保中药饮片的烘干效果。



1. 一种中药材饮片炮制用烘干装置,其特征在于,包括:外筒体、沿轴向设于所述外筒体内的内筒体、同轴设于所述内筒体内的滚筒以及用于驱动所述滚筒转动的驱动机构;

所述内筒体的两端通过环形封堵块支撑固定于所述外筒体内,内筒体与外筒体之间形成抽气腔,外筒体的筒壁上设置有与所述抽气腔连通的抽气口,抽气口连接负压源;

所述滚筒的两端封堵,滚筒具有进风段和出风段,滚筒进风段的筒壁上分布有进风孔,滚筒出风段的筒壁上分布有出风孔,所述滚筒的两端以及进风段和出风段之间分别通过密封轴承连接于所述内筒体的内壁,使得滚筒与内筒体之间形成与所述进风段对应的进风腔、以及与所述出风段对应的物料腔,所述物料腔外的内筒体筒壁上设有排气孔,所述滚筒出风段的外周面连接有螺旋叶片,所述螺旋叶片置于所述物料腔内,所述内筒体的筒壁上连接有与所述进风腔连通的进风管,所述进风管的外端穿过所述抽气腔并穿出外筒体外,进风管连接热空气源;

所述内筒体靠近进风腔侧的上部筒壁连接有与所述物料腔连通的进料口,所述进料口连接有向上穿过所述抽气腔并穿出外筒体的进料斗,所述内筒体远离进风腔侧的下部筒壁连接有与所述物料腔连通的出料口,所述出料口连接有向下穿过所述抽气腔并穿出外筒体的出料筒。

2. 根据权利要求1所述的中药材饮片炮制用烘干装置,其特征在于,所述外筒体的两端均设置有堵头,外筒体的下部设置有支撑于所述堵头外的支脚。

3. 根据权利要求2所述的中药材饮片炮制用烘干装置,其特征在于,所述驱动机构包括电机、主动齿轮和从动齿轮,所述电机固定于外筒体内,电机的输出轴同轴安装有所述主动齿轮,所述滚筒的一端穿出所述堵头并同轴安装有所述从动齿轮,所述主动齿轮和从动齿轮相啮合。

4. 根据权利要求1所述的中药材饮片炮制用烘干装置,其特征在于,所述内筒体与外筒体之间沿轴向间隔设置有若干环形隔板,所述环形隔板将抽气腔分隔成若干个独立腔室,每个所述独立腔室都对应设置有一个所述抽气口,每个所述抽气口分别连接负压源。

5. 根据权利要求4所述的中药材饮片炮制用烘干装置,其特征在于,每个所述独立腔室底部的外筒体上均连接有疏水阀。

6. 根据权利要求1所述的中药材饮片炮制用烘干装置,其特征在于,所述内筒体的内径不大于滚筒的外径的2倍。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的中药材饮片炮制用烘干装置,其特征在于,所述负压源为抽气泵,所述热空气源为热风机。

8. 根据权利要求7所述的中药材饮片炮制用烘干装置,其特征在于,还包括冷凝水罐,所述抽气泵的进气端通过管道与所述抽气口相连,抽气泵的出气端通过管道与所述冷凝水罐的进气端相连,所述热风机的进气端通过管道与冷凝水罐的出气端相连,热风机的出气端通过管道与所述进风管相连。

一种中药材饮片炮制用烘干装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及中药材饮片炮制技术领域,具体涉及一种中药材饮片炮制用烘干装置。

背景技术

[0002] 为保证中药材性味及其有效成分,在炮制中药材饮片时,需要对中药材进行干燥处理,常用的方法包括在常压或减压环境中以传导、对流、辐射方式或在高频电场内加热使之干燥,以促使水分蒸发,达到要求含水率,保持较好的产品品质,便于包装、贮藏、运输。

[0003] 中国实用新型专利CN205209177U公开了一种新型中药材烘干装置,该装置可在螺旋叶片传送药材的过程中对药材进行烘干,实现不间断连续对药材烘干。然而,该装置通过烘干筒壁内的电加热管对药材进行烘干,加热不均匀,导致烘干不均匀,并且,烘干筒内产生的蒸汽无法及时排除,导致烘干的效率低,烘干后的药材达不到要求。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术中的缺陷,本实用新型提供了一种中药材饮片炮制用烘干装置,该装置不仅能够不间断连续对中药饮片烘干,而且还能保证中药饮片烘干的均匀性,确保中药饮片的烘干效果。

[0005] 本实用新型提供了一种中药材饮片炮制用烘干装置,包括:外筒体、沿轴向设于所述外筒体内的内筒体、同轴设于所述内筒体内的滚筒以及用于驱动所述滚筒转动的驱动机构;所述内筒体的两端通过环形封堵块支撑固定于所述外筒体内,内筒体与外筒体之间形成抽气腔,外筒体的筒壁上设置有与所述抽气腔连通的抽气口,抽气口连接负压源;所述滚筒的两端封堵,滚筒具有进风段和出风段,滚筒进风段的筒壁上分布有进风孔,滚筒出风段的筒壁上分布有出风孔,所述滚筒的两端以及进风段和出风段之间分别通过密封轴承连接于所述内筒体的内壁,使得滚筒与内筒体之间形成与所述进风段对应的进风腔、以及与所述出风段对应的物料腔,所述物料腔外的内筒体筒壁上设有排气孔,所述滚筒出风段的外周面连接有螺旋叶片,所述螺旋叶片置于所述物料腔内,所述内筒体的筒壁上连接有与所述进风腔连通的进风管,所述进风管的外端穿过所述抽气腔并穿出外筒体外,进风管连接热空气源;所述内筒体靠近进风腔侧的上部筒壁连接有与所述物料腔连通的进料口,所述进料口连接有向上穿过所述抽气腔并穿出外筒体的进料斗,所述内筒体远离进风腔侧的下部筒壁连接有与所述物料腔连通的出料口,所述出料口连接有向下穿过所述抽气腔并穿出外筒体的出料筒。

[0006] 进一步地,所述外筒体的两端均设置有堵头,外筒体的下部设置有支撑于所述堵头外的支脚。

[0007] 进一步地,所述驱动机构包括电机、主动齿轮和从动齿轮,所述电机固定于外筒体内,电机的输出轴同轴安装有所述主动齿轮,所述滚筒的一端穿出所述堵头并同轴安装有所述从动齿轮,所述主动齿轮和从动齿轮相啮合。

[0008] 进一步地,所述内筒体与外筒体之间沿轴向间隔设置有若干环形隔板,所述环形隔板将抽气腔分隔成若干个独立腔室,每个所述独立腔室都对应设置有一个所述抽气口,每个所述抽气口分别连接负压源。

[0009] 进一步地,每个所述独立腔室的底部均连接有疏水阀。

[0010] 进一步地,所述内筒体的内径不大于滚筒的外径的2倍。

[0011] 进一步地,所述负压源为抽气泵,所述热空气源为热风机。

[0012] 进一步地,还包括冷凝水罐,所述抽气泵的进气端通过管道与所述抽气口相连,抽气泵的出气端通过管道与所述冷凝水罐的进气端相连,所述热风机的进气端通过管道与冷凝水罐的出气端相连,热风机的出气端通过管道与所述进风管相连。

[0013] 本实用新型的有益效果体现在:工作时,向进料斗添加需要烘干的中药饮片,中药饮片从进料口进入物料腔,驱动机构驱动滚筒转动,滚筒通过螺旋叶片带动中药饮片向出料口传送,中药饮片在传送的过程中,热空气源通过进风管向进风腔供热空气,热空气通过滚筒进风段上的进风孔进入滚筒内部,再分别从各出风孔排入物料腔,热空气对在物料腔传送的中药饮片进行加热烘干,烘干后的中药饮片持续从出料口排出,从而实现不间断连续对中药饮片烘干,加热中药饮片后的空气携带药材烘干产生的蒸汽从内筒体的排气孔排入抽气腔,最后通过抽气口抽出,这样能够将药材烘干产生的蒸汽与中药饮片及时分离排出,并且,热空气在加热时从内向外排出,穿透物料腔内的中药饮片,使得热空气与中药饮片充分接触,保证了中药饮片烘干的均匀性,提高了中药饮片的烘干效率和烘干效果。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。在所有附图中,类似的元件或部分一般由类似的附图标记标识。附图中,各元件或部分并不一定按照实际的比例绘制。

[0015] 图1为本实用新型实施例的结构示意图。

[0016] 附图中,11表示外筒体;111表示抽气口;112表示堵头;113表示支脚;114表示疏水阀;12表示内筒体;121表示排气孔;122表示进风管;123表示进料口;124表示进料斗;125表示出料口;126表示出料筒;131表示进风段;132表示出风段;133表示进风孔;134表示出风孔;135表示螺旋叶片;14表示环形封堵块;15表示抽气腔;16表示密封轴承;17表示进风腔;18表示物料腔;19表示环形隔板;21表示电机;22表示主动齿轮;23表示从动齿轮;3表示抽气泵;4表示热风机;5表示冷凝水罐;6表示管道。

具体实施方式

[0017] 下面将结合附图对本实用新型技术方案的实施例进行详细的描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本实用新型的技术方案,因此只作为示例,而不能以此来限制本实用新型的保护范围。

[0018] 需要注意的是,除非另有说明,本申请使用的技术术语或者科学术语应当为本实用新型所属领域技术人员所理解的通常意义。

[0019] 如图1所示,本实用新型实施例提供了一种中药材饮片炮制用烘干装置,包括外筒

体11、沿轴向设于外筒体11内的内筒体12、同轴设于内筒体12内的滚筒以及用于驱动滚筒转动的驱动机构。

[0020] 内筒体12的两端通过环形封堵块14支撑固定于外筒体11内,内筒体12与外筒体11之间形成抽气腔15,外筒体11的筒壁上设置有与抽气腔15连通的抽气口111,抽气口111连接负压源,本实施例的负压源具体可以为抽气泵3。

[0021] 滚筒的两端封堵,滚筒具有进风段131和出风段132,滚筒进风段131的筒壁上分布有进风孔133,滚筒出风段132的筒壁上分布有出风孔134,滚筒的两端以及进风段131和出风段132之间分别通过密封轴承16连接于内筒体12的内壁,使得滚筒与内筒体12之间形成与进风段131对应的进风腔17、以及与出风段132对应的物料腔18,物料腔18外的内筒体12筒壁上设有排气孔121,滚筒出风段132的外周面连接有螺旋叶片135,螺旋叶片135置于物料腔18内,内筒体12的筒壁上连接有与进风腔17连通的进风管122,进风管122的外端穿过抽气腔15并穿出外筒体11外,进风管122连接热空气源。本实施例的热空气源可以为热风机4,这里的热风机4可以采用电热丝直接对空气进行加热的方式,也可以采用高温蒸汽通过换热管与空气换热换热的加热方式。

[0022] 内筒体12靠近进风腔17侧的上部筒壁连接有与物料腔18连通的进料口123,进料口123连接有向上穿过抽气腔15并穿出外筒体11的进料斗124,内筒体12远离进风腔17侧的下部筒壁连接有与物料腔18连通的出料口125,出料口125连接有向下穿过抽气腔15并穿出外筒体11的出料筒126。

[0023] 采用上述结构,工作时,向进料斗124添加需要烘干的中药饮片,中药饮片从进料口123进入物料腔18,驱动机构驱动滚筒转动,滚筒通过螺旋叶片135带动中药饮片向出料口125传送,中药饮片在传送的过程中,热空气源通过进风管122向进风腔17供热空气,热空气通过滚筒进风段131上的进风孔133进入滚筒内部,再分别从各出风孔134排入物料腔18,热空气对在物料腔18传送的中药饮片进行加热烘干,烘干后的中药饮片持续从出料口125排出,从而实现不间断连续对中药饮片烘干,加热中药饮片后的空气携带药材烘干产生的蒸汽从内筒体12的排气孔121排入抽气腔15,最后通过抽气口111抽出,这样能够将药材烘干产生的蒸汽与中药饮片及时分离排出,并且,热空气在加热时从内向外排出,穿透物料腔18内的中药饮片,使得热空气与中药饮片充分接触,保证了中药饮片烘干的均匀性,提高了中药饮片的烘干效率和烘干效果。

[0024] 为了控制物料腔18的径向厚度,确保烘干效果,本实施例的内筒体12的内径不大于滚筒的外径的2倍。

[0025] 在本实施例中,外筒体11的两端均设置有堵头112,堵头112能够对外筒体11的两端进行封闭,外筒体11的下部设置有支撑于堵头112外的支脚113,外筒体11通过支脚113支撑,便于出料筒126出料。

[0026] 作为一种具体的示例,驱动机构包括电机21、主动齿轮22和从动齿轮23,电机21固定于外筒体11内,电机21的输出轴同轴安装有主动齿轮22,滚筒的一端穿出堵头112并同轴安装有从动齿轮23,主动齿轮22和从动齿轮23相啮合,通过电机21带动主动齿轮22转动,主动齿轮22带动从动齿轮23齿轮转动,从而带动滚筒转动。

[0027] 在本实施例中,内筒体12与外筒体11之间沿轴向间隔设置有若干环形隔板19,环形隔板19将抽气腔15分隔成若干个独立腔室,每个独立腔室都对应设置有一个抽气口111,

每个抽气口111分别连接负压源,环形隔板19能够起到加强内筒体12与外筒体11的作用,提高内筒体12与外筒体11承载能力,另一方面,通过将抽气腔15分隔成若干个独立腔室,每个独立腔室分别抽气,能够提高抽气的均匀性,以保证滚筒在长度方向上排出的加热空气均匀,以确保中药饮片在传送过程中受热均衡。烘干产生的蒸汽进入抽气腔15内会产生冷凝水,本实施例的每个独立腔室的底部均连接有疏水阀114,以通过疏水阀114定期排放抽气腔15内的冷凝水。

[0028] 此外,本实施例还包括冷凝水罐5,抽气泵3的进气端通过管道6与抽气口111相连,抽气泵3的出气端通过管道6与冷凝水罐5的进气端相连,热风机4的进气端通过管道6与冷凝水罐5的出气端相连,热风机4的出气端通过管道6与进风管122相连,抽气泵3将抽气腔15内的混合气体排入冷凝水罐5,混合气体中的蒸汽在冷凝水罐5中冷凝,冷凝水收集在冷凝水罐5中,为了保持空气的干燥,还可以在冷凝水罐5的出气端设干燥剂,冷凝后的空气进入热风机4再加热,加热后的空气再进入进风腔17,继续烘干作业,从而形成闭式循环,整个过程零排放,不会对环境造成影响,还能够充分利用烘干作业后的空气的余热,达到节能减排的目的。

[0029] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求和说明书的范围当中。

