



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221840074 U

(45) 授权公告日 2024. 10. 15

(21) 申请号 202323298175.9

(22) 申请日 2023.12.05

(73) 专利权人 沈阳澎德制冷设备有限公司
地址 110000 辽宁省沈阳市沈阳经济技术
开发区沈辽西路193-22号2门

(72) 发明人 李德昌 李亚希

(74) 专利代理机构 北京腾远知识产权代理事务
所(普通合伙) 11608
专利代理师 王宇环

(51) Int. Cl.

F26B 11/18 (2006.01)

F26B 21/00 (2006.01)

F26B 25/00 (2006.01)

F26B 25/02 (2006.01)

F26B 25/04 (2006.01)

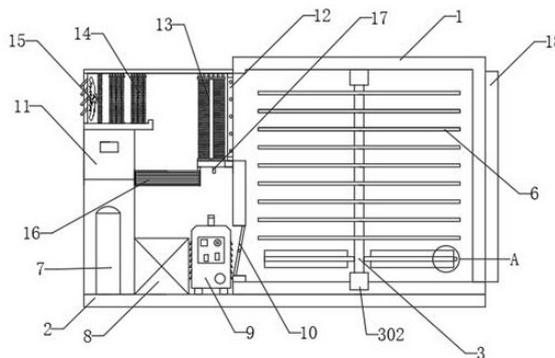
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种风动力烘干箱

(57) 摘要

本实用新型公开了一种风动力烘干箱,包括烘干箱体和固定连接在烘干箱体底端的烘干箱托,烘干箱体内部设置有放置结构,放置结构底端设置有用于控制支撑杆转动速度的可调转动结构,可调转动结构包括风力转轴,风力转轴外壁固定连接风力叶片,风力转轴其中一侧设置有调节件,烘干箱托内壁顶端设置有除湿蒸发部,烘干箱托内壁底端设置有用于循环热风的鼓风机。本实用新型通过在烘干箱托架顶端设置相应的除湿蒸发部,保证热泵在各种环境下稳定的运作,设置相应的鼓风机和可调转动结构相配合,利用循环的热风吹动可调转动结构中的风力叶片带动支撑杆与物料架同步转动,使物料均匀受热烘干,同时设置调节件调整转动速度。



1. 一种风动力烘干箱,包括烘干箱体(1)和固定连接在烘干箱体(1)底端的烘干箱托(2),其特征在于,所述烘干箱体(1)内部设置有用于放置烘干原料的放置结构,所述放置结构底端设置有用于控制支撑杆(3)转动速度的可调转动结构,所述可调转动结构包括风力转轴(4),所述风力转轴(4)外壁固定连接风力叶片(401),所述风力转轴(4)其中一侧设置有调节件,所述烘干箱托(2)内壁顶端设置有用于稳定工作环境的除湿蒸发部,所述烘干箱托(2)内壁底端设置有用于循环热风的鼓风机部。

2. 根据权利要求1所述的一种风动力烘干箱,其特征在于,所述放置结构包括支撑杆(3),所述支撑杆(3)外壁竖直平面均匀间隔固定连接多个物料架(6),所述烘干箱体(1)内壁两端中部均固定连接有限位套(302),所述支撑杆(3)外壁底端和限位套(302)内壁转动穿插连接,所述支撑杆(3)底部开设有转动槽(301),所述转动槽(301)内壁和风力转轴(4)外壁滑动穿插连接,所述烘干箱体(1)另一侧设置有对扇门(18)。

3. 根据权利要求1所述的一种风动力烘干箱,其特征在于,所述调节件包括拉环(5),所述拉环(5)靠近风力转轴(4)的一侧固定连接有拉杆(501),所述拉杆(501)远离拉环(5)的一侧固定连接有拉板(504),所述拉板(504)其中一侧设置有拉力弹簧(505)。

4. 根据权利要求3所述的一种风动力烘干箱,其特征在于,所述风力转轴(4)其中一侧开设有滑动槽(402),所述滑动槽(402)内壁和拉杆(501)外壁、拉板(504)外壁和拉力弹簧(505)外壁滑动穿插连接,所述拉力弹簧(505)远离拉环(5)的一侧和滑动槽(402)其中一侧固定连接。

5. 根据权利要求3所述的一种风动力烘干箱,其特征在于,所述风力转轴(4)外壁且位于转动槽(301)内壁两端均滑动穿插连接有卡块(502),所述位于转动槽(301)内壁中部均匀间隔环绕开设多个卡槽(303),所述卡槽(303)内壁和卡块(502)外壁滑动穿插连接,所述拉杆(501)外壁且靠近拉板(504)的一侧对称开设有凹槽(503),所述凹槽(503)内壁和卡块(502)外壁滑动穿插连接。

6. 根据权利要求1所述的一种风动力烘干箱,其特征在于,所述鼓风机部包括热泵机组(7),所述热泵机组(7)靠近烘干箱体(1)的一侧设置有进风换热器(8),所述进风换热器(8)靠近烘干箱体(1)的一侧设置有风动力风机(9),所述烘干箱体(1)其中一侧底端设置有导风板(10),所述热泵机组(7)背面设置有用于控制整体装置的控制柜(11)。

7. 根据权利要求6所述的一种风动力烘干箱,其特征在于,所述烘干箱体(1)其中一侧顶端回风过滤器(12),所述回风过滤器(12)远离烘干箱体(1)的一侧设置有除湿蒸发器(13),所述除湿蒸发器(13)底端设置有排水管(17),所述控制柜(11)顶端设置有热回收蒸发器(14),所述热回收蒸发器(14)远离烘干箱体(1)的一侧设置有排湿风机(15),所述控制柜(11)靠近烘干箱体(1)的一侧设置有热泵换热器(16)。

一种风动力烘干箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及风动力烘干技术领域,特别涉及一种风动力烘干箱。

背景技术

[0002] 在材料烘干、食品加工和医药制造领域中,通常会使用烘干箱对原材料进行风干操作,但是烘干箱在低环境温度地区,由于湿气较重,会导致无法充分的对材料进行烘干,且现有的烘干箱其物料架通常是固定设置在烘干箱体内,没有相应的转动结构,在实际烘干过程中,会出现烘干死角的情况,导致烘干不均的情况出现。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种风动力烘干箱,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种风动力烘干箱,包括烘干箱体和固定连接在烘干箱体底端的烘干箱托,所述烘干箱体内部设置有用于放置烘干原料的放置结构,所述放置结构底端设置有用于控制支撑杆转动速度的可调转动结构,所述可调转动结构包括风力转轴,所述风力转轴外壁固定连接有力叶片,所述风力转轴其中一侧设置有调节件,所述烘干箱托内壁顶端设置有用于稳定工作环境的除湿蒸发部,所述烘干箱托内壁底端设置有用于循环热风的鼓风机部。

[0005] 优选的,所述放置结构包括支撑杆,所述支撑杆外壁垂直平面均匀间隔固定连接有多组物料架,所述烘干箱体内壁两端中部均固定连接有限位套,所述支撑杆外壁底端和限位套内壁转动穿插连接,所述支撑杆底部开设有转动槽,所述转动槽内壁和风力转轴外壁滑动穿插连接,所述烘干箱体另一侧设置有对扇门。

[0006] 优选的,所述调节件包括拉环,所述拉环靠近风力转轴的一侧固定连接有力杆,所述有力杆远离拉环的一侧固定连接有力板,所述有力板其中一侧设置有拉力弹簧。

[0007] 优选的,所述风力转轴其中一侧开设有滑动槽,所述滑动槽内壁和有力杆外壁、有力板外壁和拉力弹簧外壁滑动穿插连接,所述拉力弹簧远离拉环的一侧和滑动槽其中一侧固定连接。

[0008] 优选的,所述风力转轴外壁且位于转动槽内壁两端均滑动穿插连接有力块,所述位于转动槽内壁中部均匀间隔环绕开设有多组卡槽,所述卡槽内壁和有力块外壁滑动穿插连接,所述有力杆外壁且靠近有力板的一侧对称开设有凹槽,所述凹槽内壁和有力块外壁滑动穿插连接。

[0009] 优选的,所述鼓风机部包括热泵机组,所述热泵机组靠近烘干箱体的一侧设置有进风换热器,所述进风换热器靠近烘干箱体的一侧设置有风动力风机,所述烘干箱体其中一侧底端设置有导风板,所述热泵机组背面设置有用于控制整体装置的控制柜。

[0010] 优选的,所述烘干箱体其中一侧顶端回风过滤器,所述回风过滤器远离烘干箱体的一侧设置有除湿蒸发器,所述除湿蒸发器底端设置有排水管,所述控制柜顶端设置有热

回收蒸发器,所述热回收蒸发器远离烘干箱体的一侧设置有排湿风机,所述控制柜靠近烘干箱体的一侧设置有热泵换热器。

[0011] 本实用新型的技术效果和优点:

[0012] 本实用新型通过在烘干箱托架顶端设置相应的除湿蒸发部,保证热泵在各种环境下稳定的运作,设置相应的鼓风机和可调转动结构相配合,利用循环的热风吹动可调转动结构中的风力叶片带动支撑杆与物料架同步转动,使物料均匀受热烘干,同时设置调节件调整转动速度。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型整体结构示意图。

[0014] 图2为本实用新型图1中A处结构的放大图。

[0015] 图3为本实用新型图1中A处结构的剖视图。

[0016] 图4为本实用新型图1中A处结构的侧视图。

[0017] 图中:1、烘干箱体;2、烘干箱托;3、支撑杆;301、转动槽;302、限位套;303、卡槽;4、风力转轴;401、风力叶片;402、滑动槽;5、拉环;501、拉杆;502、卡块;503、凹槽;504、拉板;505、拉力弹簧;6、物料架;7、热泵机组;8、进风换热器;9、风动力风机;10、导风板;11、控制柜;12、回风过滤器;13、除湿蒸发器;14、热回收蒸发器;15、排湿风机;16、热泵换热器;17、排水管;18、对扇门。

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] 本实用新型提供了如图1-4所示的一种风动力烘干箱,包括烘干箱体1和固定连接在烘干箱体1底端的烘干箱托2,烘干箱体1内部设置有用于放置烘干原料的放置结构,放置结构底端设置有用于控制支撑杆3转动速度的可调转动结构,可调转动结构包括风力转轴4,风力转轴4外壁固定连接有力叶片401,风力转轴4其中一侧设置有调节件,烘干箱托2内壁顶端设置有用于稳定工作环境的除湿蒸发部,烘干箱托2内壁底端设置有用于循环热风的鼓风机。

[0020] 需要说明的是,通过在烘干箱托架2顶端设置相应的除湿蒸发部,保证热泵在各种环境下稳定的运作,设置相应的鼓风机和可调转动结构相配合,利用循环的热风吹动可调转动结构中的风力叶片401带动支撑杆3与放置结构同步转动,使物料均匀受热烘干,同时设置调节件调整转动速度。

[0021] 放置结构包括支撑杆3,支撑杆3外壁垂直平面均匀间隔固定连接有多个物料架6,烘干箱体1内壁两端中部均固定连接有限位套302,支撑杆3外壁底端和限位套302内壁转动穿插连接,支撑杆3底部开设有转动槽301,转动槽301内壁和风力转轴4外壁滑动穿插连接,烘干箱体1另一侧设置有对扇门18。

[0022] 在实际使用中,需烘干的物料放置在物料架6上,且利用对称设置的限位套302固

定支撑杆3转动时的位置,避免其在转动时发生位置偏移,影响对物料的支撑,而通过设置在烘干箱体1外侧的对扇门18便于放置物料,以及对烘干箱体1内的各零部件进行日常的检查维护。

[0023] 调节件包括拉环5,拉环5靠近风力转轴4的一侧固定连接有拉杆501,拉杆501远离拉环5的一侧固定连接有拉板504,拉板504其中一侧设置有拉力弹簧505。

[0024] 风力转轴4其中一侧开设有滑动槽402,滑动槽402内壁和拉杆501外壁、拉板504外壁和拉力弹簧505外壁滑动穿插连接,拉力弹簧505远离拉环5的一侧和滑动槽402其中一侧固定连接。

[0025] 通过拉动拉环5带动拉杆501在滑动槽402内滑动,通过拉力弹簧505拉动拉杆501,避免其在拉环5的作用下从滑动槽402内脱离。

[0026] 风力转轴4外壁且位于转动槽301内壁两端均滑动穿插连接有卡块502,位于转动槽301内壁中部均匀间隔环绕开设有多个卡槽303,卡槽303内壁和卡块502外壁滑动穿插连接,拉杆501外壁且靠近拉板504的一侧对称开设有凹槽503,凹槽503内壁和卡块502外壁滑动穿插连接。

[0027] 通过在风力转轴4对称设置的卡块502在均匀间隔环绕设置的卡槽303内滑动,实现对风力转轴4位置的固定,通过拉动拉杆501,使卡块502滑落至拉杆501上开设的凹槽503内实现解锁,并通过转动风力转轴4实现对其角度的调整,以实现对转动速度的调节,且在实际使用中卡块502落入凹槽503时,其顶端平面与风力转轴4上开口处平面平齐,防止其完全陷入滑动槽402,影响实际卡接。

[0028] 鼓风机部包括热泵机组7,热泵机组7靠近烘干箱体1的一侧设置有进风换热器8,进风换热器8靠近烘干箱体1的一侧设置有风动力风机9,烘干箱体1其中一侧底端设置有导风板10,热泵机组7背面设置有用于控制整体装置的控制柜11。

[0029] 烘干箱体1其中一侧顶端回风过滤器12,回风过滤器12远离烘干箱体1的一侧设置有除湿蒸发器13,除湿蒸发器13底端设置有排水管17,控制柜11顶端设置有热回收蒸发器14,热回收蒸发器14远离烘干箱体1的一侧设置有排湿风机15,控制柜11靠近烘干箱体1的一侧设置有热泵换热器16。

[0030] 需要说明的是,热泵换热器16顶端为混风区A,底端设置为混风区B,烘干工作时热泵机组7根据卡诺循环理论进行制热,热泵换热器16做为冷凝器散热,热回收蒸发器14、除湿蒸发器13做为蒸发器吸收水蒸气热量,当水蒸气湿度达到设定排湿值时排湿风机15启动工作进行排湿,由进风换热器8进新风,通过进风换热器8对新风初级加热处理,进入到热风混风区A与原有热风一起通过风动力风机9,再通过调整导风板10风角度,再对烘干箱体1内旋转物料架6进行烘干加热,同时通过调整可调风力叶片401控制旋转物料架6的转速,保持旋转物料架6缓慢旋转,旋转速度根据物料密度质量确定。

[0031] 烘干箱体1内吸热后饱和湿空气通过烘干箱体1上端回风口回风过滤器12过滤粉尘,再通过除湿蒸发器13降温除湿凝露,凝结水滴汇集至除湿蒸发器13的积水底盘通过排水管17排出设备外接蓄水箱内,根据冷凝水的价值进行处理。热风通过除湿蒸发器13后进入混风区B,一部分根据湿度控制通过热回收蒸发器14进行热回收后通过排湿风机15排出设备外空气内,一部分继续通过热泵换热器16进行加热进入加温混风区A进行下一循环周期,通过控制柜11的逻辑控制进行不断地循环对物料进行烘干工作,直至物料烘干自动停

机结束烘干工作。

[0032] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

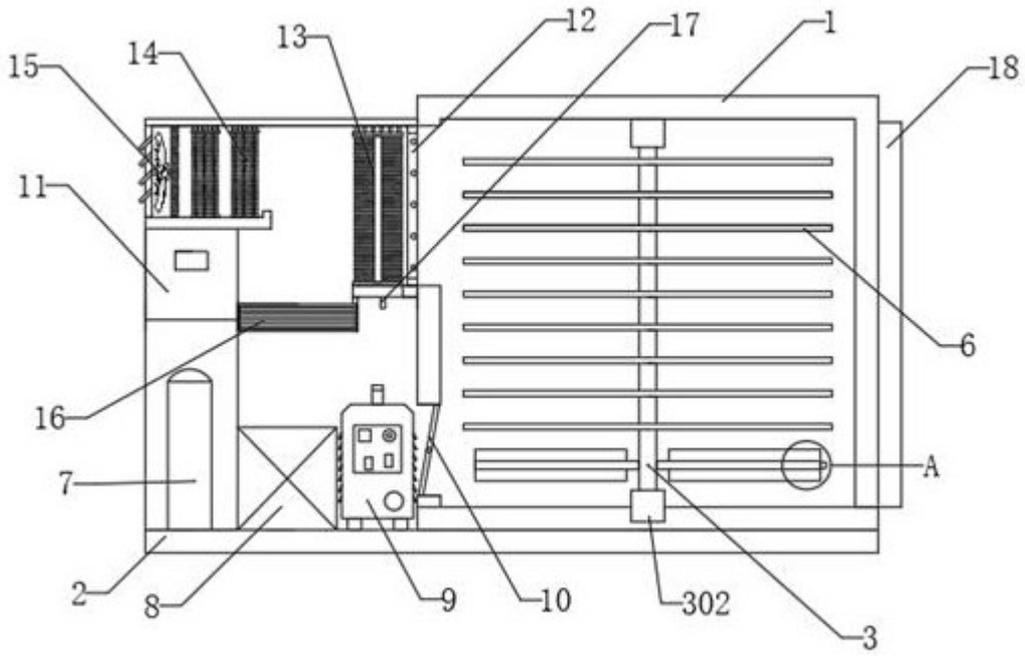


图1

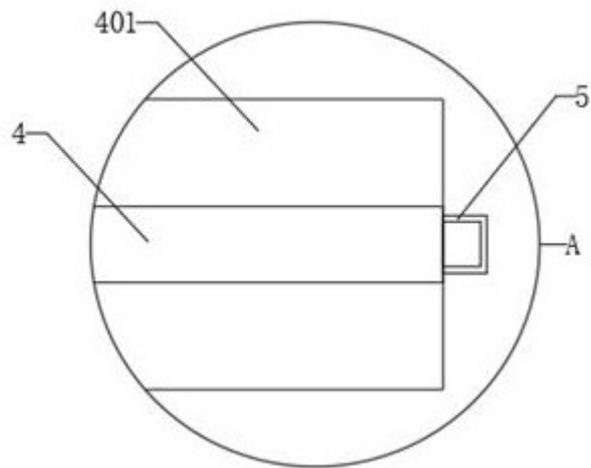


图2

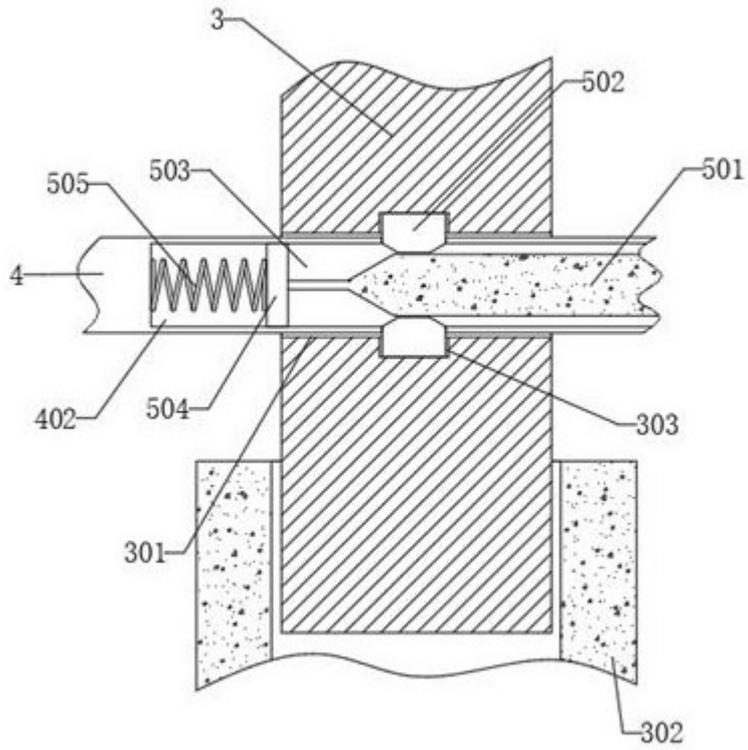


图3

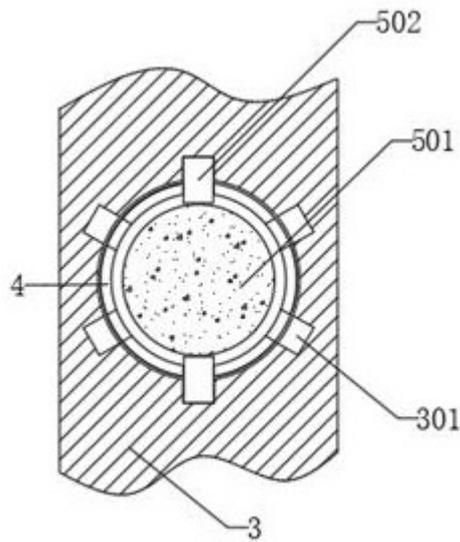


图4