



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215337493 U

(45) 授权公告日 2021.12.28

(21) 申请号 202120439720.3

(22) 申请日 2021.03.01

(73) 专利权人 山东科技大学

地址 266590 山东省青岛市黄岛区前湾港
路579号山东科技大学机电学院

(72) 发明人 钟佩思 刘金铭 郭世贺 李梁
祝星辰

(51) Int.Cl.

F26B 11/18 (2006.01)

F26B 21/00 (2006.01)

F26B 25/00 (2006.01)

F26B 25/18 (2006.01)

F26B 25/12 (2006.01)

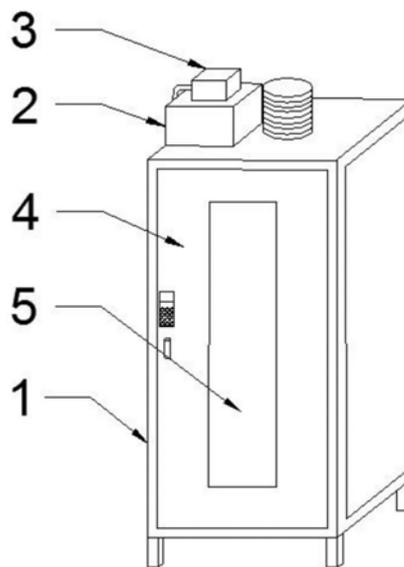
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种带有余热回收功能的烘干装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种带有余热回收功能的烘干装置,包括烘干箱,烘干箱顶端安装有电机,电机的输出端与转杆连接,转杆的一端穿过烘干架与烘干箱底端连接,烘干箱内腔的两侧安装有电加热板,烘干箱顶端的一侧固定安装有余热回收机构,余热回收机构由回收箱、进气管、第一气液分离板、第二气液分离板和吸风机组成,回收箱内壁安装有第一气液分离板和第二气液分离板,回收箱底端穿插有进气管,回收箱的顶端安装有吸风机,本实用新型一种带有余热回收功能的烘干装置,回收箱、进气管、第一气液分离板、第二气液分离板、吸风机和输气管的配合,达到余热利用的功能,电机、转杆、烘干架和烘干板的配合,实现均匀烘干的目的。



1. 一种带有余热回收功能的烘干装置,包括烘干箱(1),其特征在于:所述烘干箱(1)正面的一侧通过开口与密封门(4)的一侧铰接,所述烘干箱(1)底端的中部固定安装有电机(7),所述电机(7)的输出端穿过烘干箱(1)的顶端与转杆(8)的一端固定连接,所述转杆(8)的另一端穿过烘干架(9)与烘干箱(1)内腔底端的中部转动连接,且所述烘干箱(1)套接与转杆(8)的外表面,且所述烘干架(9)内壁的两侧等距固定安装有若干烘干板(15),所述烘干箱(1)内腔的两侧固定安装有电加热板(6),所述烘干箱(1)顶端的一侧固定安装有余热回收机构(2),所述余热回收机构(2)由回收箱(11)、进气管(13)、第一气液分离板(14)、第二气液分离板(12)和吸风机(3)组成,所述回收箱(11)内壁顶部的一侧固定安装有第一气液分离板(14),所述回收箱(11)另一侧的底部固定连接第二气液分离板(12),所述回收箱(11)底端的一侧穿插有进气管(13),且所述进气管(13)的一端与烘干箱(1)的内腔固定连通,所述进气管(13)的另一端位于第二气液分离板(12)的正下方,所述回收箱(11)顶端的中部固定安装有吸风机(3),且所述吸风机(3)的输入端与回收箱(11)的内腔固定连通,所述吸风机(3)的输出端通过输气管(10)与烘干箱(1)一侧的底部固定连通。

2. 根据权利要求1所述的一种带有余热回收功能的烘干装置,其特征在于:所述密封门(4)的正面开设有观察口,且所述观察口的顶部固定安装有观察窗(5)。

3. 根据权利要求1所述的一种带有余热回收功能的烘干装置,其特征在于:所述烘干箱(1)底端的四个边角均固定连接支撑腿,且所述支撑腿的底端均固定连接防滑垫。

4. 根据权利要求1所述的一种带有余热回收功能的烘干装置,其特征在于:所述第一气液分离板(14)和第二气液分离板(12)均为“√”型结构,且所述第一气液分离板(14)和第二气液分离板(12)之间留有间隙。

5. 根据权利要求1所述的一种带有余热回收功能的烘干装置,其特征在于:所述烘干箱(1)的一侧固定安装有电机开关按钮、吸风机开关按钮和电加热板开关按钮,且所述电机(7)、吸风机(3)和电加热板(6)分别通过电机开关按钮、吸风机开关按钮和电加热板开关按钮与外接电源电性连接。

一种带有余热回收功能的烘干装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及烘干设备技术领域,具体为一种带有余热回收功能的烘干装置。

背景技术

[0002] 烘干设备是指通过一定技术手段,干燥物体表面的水分或者其他液体的一系列机械设备的组合。流行的烘干技术主要是紫外烘干,红外烘干,电磁烘干和热风烘干。它们各有特色,广泛运用在各种机械设备和食品的烘干,所谓热风烘干机,就是以热空气为干燥介质,自然或强制地对流循环的方式与物体进行湿热交换,物料表面上的水分即水汽,并通过表面的气膜向气流主体扩散;与此同时由于物料表面汽化的结果,使物料内部和表面之间产生水分梯度差,物料内部的水分因此以汽态或液态的形式向表面扩散。

[0003] 但现有的烘干装置在企业生产实践的过程中,也产生了一些新的需求,其一:现有的烘干装置没有余热回收利用功能,多余的空气直接从排气口排出,不仅造成热量的浪费,而且也不符合节能环保要求;其二:现有的烘干装置加热效果不均匀,烘干物体因为不能均匀受热,导致产品质量降低。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种带有余热回收功能的烘干装置,以解决上述背景技术中提出的现有的烘干装置没有余热回收利用功能,多余的空气直接从排气口排出,不仅造成热量的浪费,而且也不符合节能环保要求;现有的烘干装置加热效果不均匀,烘干物体因为不能均匀受热,导致产品质量降低的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种带有余热回收功能的烘干装置,包括烘干箱,所述烘干箱正面的一侧通过开口与密封门的一侧铰接,所述烘干箱底端的中部固定安装有电机,所述电机的输出端穿过烘干箱的顶端与转杆的一端固定连接,所述转杆的另一端穿过烘干架与烘干箱内腔底端的中部转动连接,且所述烘干箱套接与转杆的外表面,且所述烘干架内壁的两侧等距固定安装有若干烘干板,所述烘干箱内腔的两侧固定安装有电加热板,所述烘干箱顶端的一侧固定安装有余热回收机构,所述余热回收机构由回收箱、进气管、第一气液分离板、第二气液分离板和吸风机组成,所述回收箱内壁顶部的一侧固定安装有第一气液分离板,所述回收箱另一侧的底部固定连接第二气液分离板,所述回收箱底端的一侧穿插有进气管,且所述进气管的一端与烘干箱的内腔固定连通,所述进气管的另一端位于第二气液分离板的正下方,所述回收箱顶端的中部固定安装有吸风机,且所述吸风机的输入端与回收箱的内腔固定连通,所述吸风机的输出端通过输气管与烘干箱一侧的底部固定连通。

[0006] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述密封门的正面开设有观察口,且所述观察口的顶部固定安装有观察窗。

[0007] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述烘干箱底端的四个边角均固定连接支撑腿,且所述支撑腿的底端均固定连接防滑垫。

[0008] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述第一气液分离板和第二气液分离板均为“√”型结构,且所述第一气液分离板和第二气液分离板之间留有间隙。

[0009] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述烘干箱的一侧固定安装有电机开关按钮、吸风机开关按钮和电加热板开关按钮,且所述电机、吸风机和电加热板分别通过电机开关按钮、吸风机开关按钮和电加热板开关按钮与外接电源电性连接。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0011] 1、通过回收箱、进气管、第一气液分离板、第二气液分离板、吸风机和输气管的配合,将物料放入烘干架后,关闭密封门,打开电加热板,电加热板对烘干箱内腔的空气进行加热,同时吸风机的工作将烘干箱内腔的空气通过进气管循环流通至回收箱内,流通的热空气首先与第一气液分离板相遇,对空气中的水蒸气进行第一次气液分离,经过第一次分离的热空气再次与第二气液分离板相遇对热空气进行第二次气液分离,气液分离后的空气经过吸风机和输气管再次输送至烘干箱的内腔,从而达到余热利用的功能,节能环保;

[0012] 2、通过电机、转杆、烘干架和烘干板的配合,将物料放置在烘干架上的烘干板上后,关闭密封打开电机,电机的转动带动烘干架和烘干板的转动,从而实现烘干架360度无死角旋转,实现均匀烘干的目的。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0014] 图2为本实用新型的剖视图;

[0015] 图3为本实用新型的余热回收机构的剖视图;

[0016] 图4为本实用新型的第二气液分离板的结构示意图。

[0017] 图中:1、烘干箱;2、余热回收机构;3、吸风机;4、密封门;5、观察窗;6、电加热板;7、电机;8、转杆;9、烘干架;10、输气管;11、回收箱;12、第二气液分离板;13、进气管;14、第一气液分离板;15、烘干板。

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] 请参阅图1-3,本实用新型提供了一种带有余热回收功能的烘干装置,包括烘干箱1,烘干箱1正面的一侧通过开口与密封门4的一侧铰接,烘干箱1底端的中部固定安装有电机7,电机7的输出端穿过烘干箱1的顶端与转杆8的一端固定连接,转杆8的另一端穿过烘干架9与烘干箱1内腔底端的中部转动连接,且烘干箱1套接与转杆8的外表面,且烘干架9内壁的两侧等距固定安装有若干烘干板15,烘干箱1内腔的两侧固定安装有电加热板6,烘干箱1顶端的一侧固定安装有余热回收机构2,余热回收机构2由回收箱11、进气管13、第一气液分离板14、第二气液分离板12和吸风机3组成,回收箱11内壁顶部的一侧固定安装有第一气液分离板14,回收箱11另一侧的底部固定连接第二气液分离板12,回收箱11底端的一侧穿插有进气管13,且进气管13的一端与烘干箱1的内腔固定连通,进气管13的另一端位于

第二气液分离板12的正下方,回收箱11顶端的中部固定安装有吸风机3,且吸风机3的输入端与回收箱11的内腔固定连通,吸风机3的输出端通过输气管 10与烘干箱1一侧的底部固定连通。

[0020] 优选的,密封门4的正面开设有观察口,且观察口的顶部固定安装有观察窗5,方便对烘干箱1内部进行观察;

[0021] 优选的,烘干箱1底端的四个边角均固定连接支撑腿,且支撑腿的底端均固定连接有防滑垫支撑腿对整个设备进行支撑;

[0022] 优选的,第一气液分离板14和第二气液分离板12均为“√”型结构,且第一气液分离板14和第二气液分离板12之间留有间隙,方便热蒸汽与第一气液分离板14和第二气液分离板12相遇液化进行气液分离;

[0023] 优选的,烘干箱1的一侧固定安装有电机开关按钮、吸风机开关按钮和电加热板开关按钮,且电机7、吸风机3和电加热板6分别通过电机开关按钮、吸风机开关按钮和电加热板开关按钮与外接电源电性连接。

[0024] 具体使用时,本实用新型一种带有余热回收功能的烘干装置,将物料放置在烘干架9上的烘干板15上后,关闭密封门4,打开电机7,电机7的转动带动烘干架9和烘干板15的转动,使烘干架9360度无死角旋转,同时打开电加热板6,电加热板6对烘干箱1内腔的空气进行加热,实现均匀烘干的目的,再打开吸风机3,吸风机3的工作将烘干箱1内腔的空气通过进气管 13循环流通至回收箱11内,流通的热空气首先与第一气液分离板14相遇,对空气中的水蒸气进行第一次气液分离,经过第一次分离的热空气再次与第二气液分离板12相遇对热空气进行第二次气液分离,气液分离后的空气经过吸风机3和输气管10再次输送至烘干箱1的内腔,从而达到余热利用的功能,节能环保。

[0025] 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。

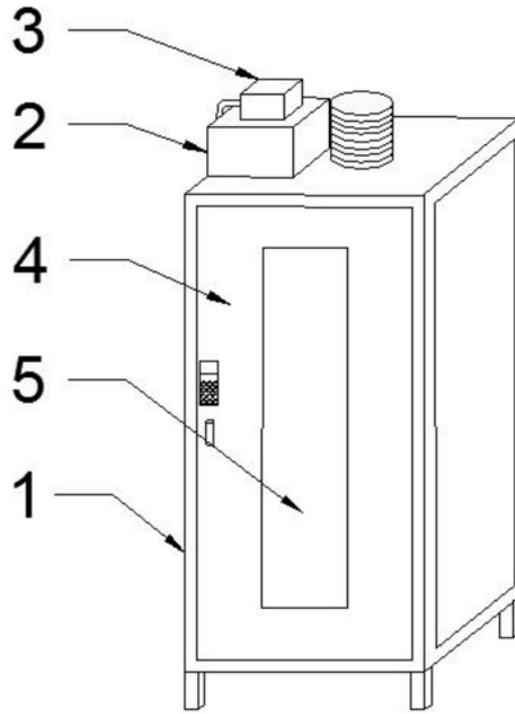


图1

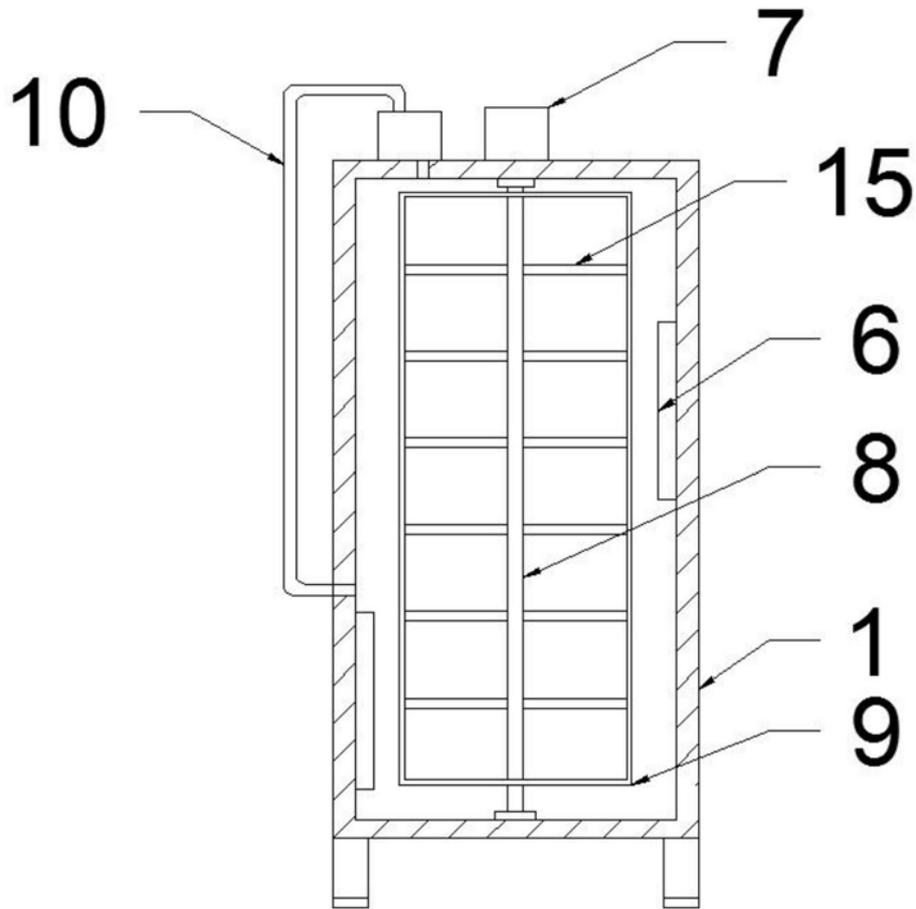


图2

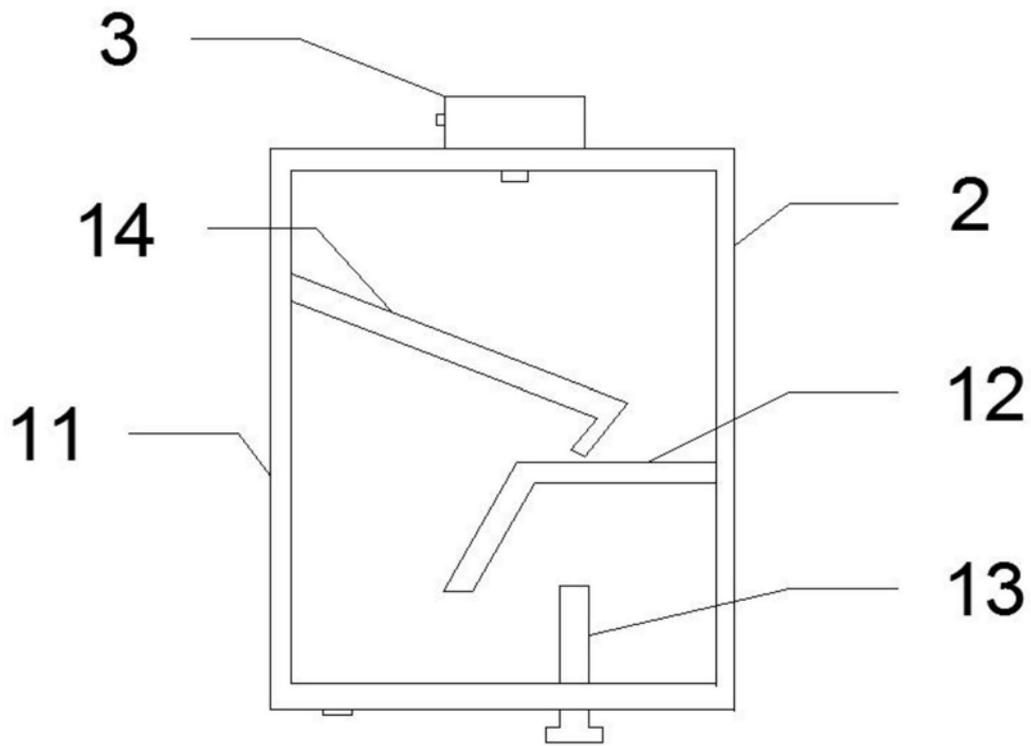


图3

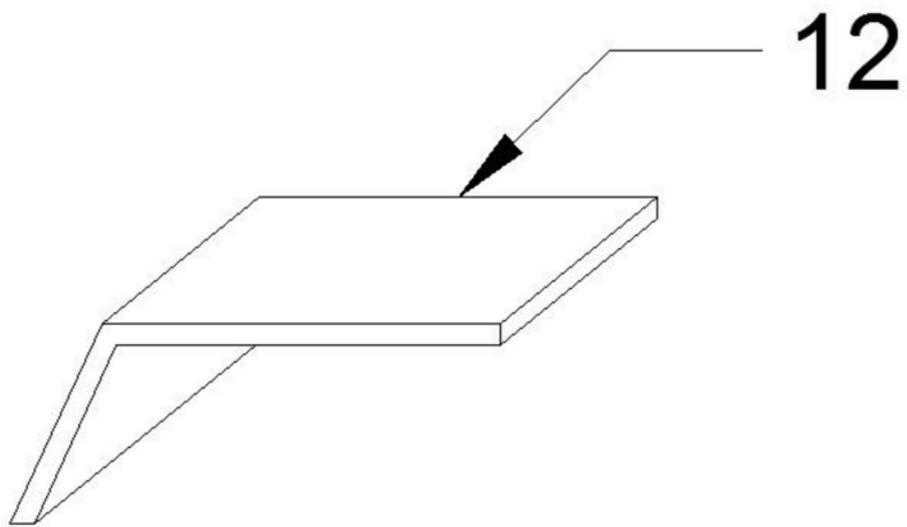


图4