



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206683324 U

(45)授权公告日 2017. 11. 28

(21)申请号 201720161281.8

(22)申请日 2017.02.22

(73)专利权人 淄博桑瑞斯新能源股份有限公司

地址 255399 山东省淄博市周村区恒星路
99号

(72)发明人 段瑞浪

(74)专利代理机构 淄博佳和专利代理事务所

37223

代理人 任建堂

(51)Int.Cl.

F26B 9/06(2006.01)

F26B 21/00(2006.01)

F26B 21/08(2006.01)

F26B 25/00(2006.01)

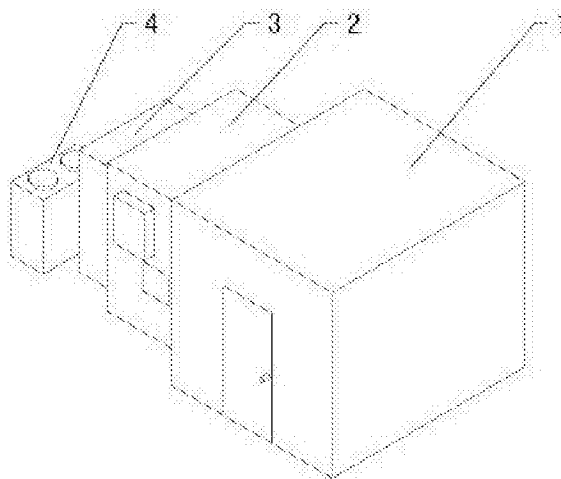
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种热回收的烘干机

(57)摘要

一种热回收的烘干机,属于烘干设备领域。包括加热箱(2)、烘干房(1)和热回收箱(3),加热箱(2)内设有空气加热机构,加热箱(2)的一侧开设有连通烘干房(1)的烘干进风口(10)和烘干出风口(14),加热箱(2)的另一侧设有排湿出风风门(7)和排湿进风风门(9),热回收箱(3)内设有连通排湿出风风门(7)与排湿进风风门(9)的除湿单元(6)。本实用新型利用热回收箱(3)进行保温,待除湿的热空气经过除湿单元(6)除湿后再次返回加热箱(2),可以实现全热回收,从而有效提高热效率,提高烘干效率。



1. 一种热回收的烘干机,其特征在于:包括加热箱(2)、烘干房(1)和热回收箱(3),加热箱(2)内设有空气加热机构,加热箱(2)的一侧开设有连通烘干房(1)的烘干进风口(10)和烘干出风口(14),加热箱(2)的另一侧设有排湿出风风门(7)和排湿进风风门(9),热回收箱(3)内设有连通排湿出风风门(7)与排湿进风风门(9)的除湿单元(6)。

2. 根据权利要求1所述的热回收的烘干机,其特征在于:所述除湿单元(6)固定在热回收箱(3)的中部,除湿单元(6)与热回收箱(3)的内壁之间设有隔板(5),排湿出风风门(7)和排湿进风风门(9)分别位于隔板(5)两侧。

3. 根据权利要求1所述的热回收的烘干机,其特征在于:所述空气加热机构包括冷凝器(11),冷凝器(11)通过管路连接有热泵机组(4),热泵机组(4)固定在加热箱(2)的外侧。

4. 根据权利要求3所述的热回收的烘干机,其特征在于:所述空气加热机构还包括辅助电加热机构(12),辅助电加热机构(12)设置在冷凝器(11)的出风侧。

5. 根据权利要求4所述的热回收的烘干机,其特征在于:所述辅助电加热机构(12)包括并排设置的多个电加热管(15),电加热管(15)通过固定支架固定在加热箱(2)内。

6. 根据权利要求3或4所述的热回收的烘干机,其特征在于:所述冷凝器(11)水平固定,烘干进风口(10)设置在冷凝器(11)的下方,辅助电加热机构(12)固定在冷凝器(11)的上方。

7. 根据权利要求6所述的热回收的烘干机,其特征在于:排湿出风风门(7)设置在冷凝器(11)的下方,排湿进风风门(9)设置在辅助电加热机构(12)的上方。

8. 根据权利要求1所述的热回收的烘干机,其特征在于:在所述排湿出风风门(7)和排湿进风风门(9)处分别设有电动风门(8),烘干房(1)内设有温湿度传感器,温湿度传感器通过控制单元连接电动风门(8)。

一种热回收的烘干机

技术领域

[0001] 一种热回收的烘干机,属于烘干设备领域。

背景技术

[0002] 在农产品、木材、药材、软包材料、印刷品或者涂布行业中,在产品的生产或储备过程中都需要进行烘干。在利用热风对产品进行烘干的过程中会产生很多水蒸气混合在热风中,着就需要及时将水蒸气排出,否则会影响烘干效率,然而水蒸气随同热风排出烘干室或者加热箱,造成热量损失,新的空气进入降低了烘干室的温度,影响了烘干效率,目前虽然有的烘干机利用换热器进行了热回收,出风口的空气经过换热器后排入空气,新风经过换热器后有进风口进入加热箱或烘干房,只能是部分热量的回收,相当大的一部分热量仍然是排放到空气中。

发明内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是:克服现有技术的不足,提供一种回收烘干风的热量,提高烘干效率的热回收的烘干机。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:该热回收的烘干机,包括加热箱、烘干房和热回收箱,加热箱内设有空气加热机构,加热箱的一侧开设有连通烘干房的烘干进风口和烘干出风口,加热箱的另一侧设有排湿出风风门和排湿进风风门,热回收箱内设有连通排湿出风风门与排湿进风风门的除湿单元。

[0005] 为了保证待除湿的热空气充分与除湿单元接触,提高除湿效果,优选的,所述除湿单元固定在热回收箱的中部,同时为了防止空气从除湿单元与热回收箱内壁之间的空隙中流过,除湿单元与热回收箱的内壁之间设有隔板,排湿出风风门和排湿进风风门分别位于隔板两侧。

[0006] 优选的,所述空气加热机构包括冷凝器,冷凝器通过管路连接有热泵机组,热泵机组固定在加热箱的外侧。利用冷凝器实现对空气的加热,可以降低能源消耗,而且环保。

[0007] 优选的,所述空气加热机构还包括辅助电加热机构,辅助电加热机构设置在冷凝器的出风侧。利用辅助电加热机构可以快速升温,提高烘干效率,尤其是在北方寒冷的冬季,辅助电加热机构可以克服因室外温度过低而造成冷凝器温升速度慢的问题,也可以在除湿时启动辅助电加热机构,防止因除湿造成烘干房内温度降低。

[0008] 优选的,所述辅助电加热机构包括并排设置的多个电加热管,电加热管通过固定支架固定在加热箱内。

[0009] 优选的,所述冷凝器水平固定,烘干进风口设置在冷凝器的下方,辅助电加热机构固定在冷凝器的上方。

[0010] 优选的,排湿出风风门设置在冷凝器的下方,排湿进风风门设置在辅助电加热机构的上方。

[0011] 优选的,在所述排湿出风风门和排湿进风风门处分别设有电动风门,烘干房内设

有温湿度传感器,温湿度传感器通过控制单元连接电动风门。

[0012] 与现有技术相比,该热回收的烘干机的上述技术方案所具有的有益效果是:本实用新型利用热回收箱进行保温,待除湿的热空气经过除湿单元除湿后再次返回加热箱,可以实现全热回收,从而有效提高热效率,提高烘干效率。

附图说明

[0013] 图1为该热回收的烘干机的示意图。

[0014] 图2为加热箱与热回收箱的剖视图。

[0015] 图3为辅助电加热机构的结构示意图。

[0016] 图4为电加热管固定单元的结构示意图。

[0017] 其中:1、烘干房 2、加热箱 3、热回收箱 4、热泵机组 5、隔板 6、除湿单元 7、排湿出风风门 8、电动风门 9、排湿进风风门 10、烘干进风口 11、冷凝器 12、辅助电加热机构 13、风机 14、烘干出风口 15、电加热管 16、固定框 17、支撑板 18、电加热管固定单元 19、固定部 20、压紧部。

具体实施方式

[0018] 图1~4是该热回收的烘干机的最佳实施例,下面结合附图1~4对本实用新型做进一步说明。

[0019] 参照图1和2,该热回收的烘干机包括加热箱2、烘干房1和热回收箱3,加热箱2内设有空气加热机构,加热箱2的一侧开设有连通烘干房1的烘干进风口10和烘干出风口14,加热箱2的另一侧设有连通热回收箱3的排湿出风风门7和排湿进风风门9,热回收箱3内设有连通排湿出风风门7与排湿进风风门9的除湿单元6。本实用新型利用热回收箱3进行保温,待除湿的热空气经过除湿单元6除湿后再次返回加热箱2,可以实现全热回收,从而有效提高热效率,提高烘干效率。除湿单元6采用普通的除湿机即可实现。

[0020] 加热箱2的一侧开设有观察口,在观察口处设有用于封闭观察口的密封门,这样便于对加热箱2内的设施进行观察,确保安全运行。在加热箱2外侧还固定有电控柜。为了保证待除湿的热空气充分与除湿单元6接触,提高除湿效果,优选的,所述除湿单元6固定在热回收箱3的中部,同时为了防止空气从除湿单元6与热回收箱3内壁之间的空隙中流过,除湿单元6与热回收箱3的内壁之间设有隔板5,排湿出风风门7和排湿进风风门9分别位于隔板5两侧。在排湿出风风门7和排湿进风风门9处分别设有电动风门8,烘干房1内设有温湿度传感器,温湿度传感器通过控制单元连接电动风门8。控制单元固定在电控柜内。

[0021] 本实施例中的空气加热机构包括冷凝器11和辅助电加热机构12,冷凝器11通过管路连接有热泵机组4,热泵机组4固定在加热箱2的外侧,辅助电加热机构12设置在冷凝器11的上侧,加热箱2内设有推动加热箱2与烘干房1之间空气流动的风机13,风机13设置在辅助电加热机构12的上方,烘干进风口10设置在冷凝器11的下方,烘干出风口14设置在风机13上方。利用冷凝器11实现对空气的加热,可以降低能源消耗,而且环保。利用辅助电加热机构12可以快速升温,提高烘干效率,尤其是在北方寒冷的冬季,辅助电加热机构12可以克服因室外温度过低而造成冷凝器11温升速度慢的问题,也可以在除湿时启动辅助电加热机构12,防止因除湿造成烘干房1内温度降低。

[0022] 冷凝器11水平固定,烘干进风口10设置在冷凝器11的下方,辅助电加热机构12固定在冷凝器11的上方,排湿出风风门7设置在冷凝器11的下方,排湿进风风门9设置在辅助电加热机构12的上方。冷凝器11的四周与加热箱2内壁密封连接,这样可以保证待加热的烘干风充分与冷凝器11换热,将辅助电加热机构12固定在冷凝器11的上方,使得整个烘干机结构简单、紧凑,布局合理,也利用了热量自然向上走的特点,提高能源利用率。

[0023] 参照图3和4,辅助电加热机构12包括并排设置的多个电加热管15,电加热管15通过固定支架固定在加热箱2内。固定支架包括一个矩形的固定框16,固定框16水平固定在加热箱2内,电加热管15水平固定在固定框16内侧,固定框16的下侧设有支撑电加热管15的支撑板17,支撑板17上侧设有多个向下压紧电加热管15的电加热管固定单元18。利用固定框16可以实现模块化安装,而电加热管固定单元18向下压紧电加热管15,能够防止工作过程中电加热管15发生震动,提高使用寿命,并且降低噪音。

[0024] 电加热管固定单元18近似于倒置的 π 形,包括一个固定部19和两个压紧部20,固定部19固定在相邻两个电加热管15之间的支撑板17上,通过螺栓与支撑板17固定连接,压紧部20连接在固定部19的两侧上端,电加热管15固定压紧部20与支撑板17之间。利用一个电加热管固定单元18可以同时压紧相邻的两个电加热管15,结构简单,安装方便。

[0025] 工作过程:热泵机组4制热加热冷凝器11,烘干房1内的待加热烘干风由烘干进风口10进入加热箱2内,依次经过冷凝器11和电加热管15加热后由烘干出风口14返回烘干房1,对烘干房1内的产品进行烘干,当烘干房1内的温湿度传感器检测到烘干房1内的湿度达到设定值,电动风门8打开,待除湿烘干风经过排湿出风风门7后到达除湿单元6进行除湿,除湿后的烘干风经过排湿进风风门9返回加热箱2。

[0026] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非是对本实用新型作其它形式的限制,任何熟悉本专业的技术人员可能利用上述揭示的技术内容加以变更或改型为等同变化的等效实施例。但是凡是未脱离本实用新型技术方案内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与改型,仍属于本实用新型技术方案的保护范围。

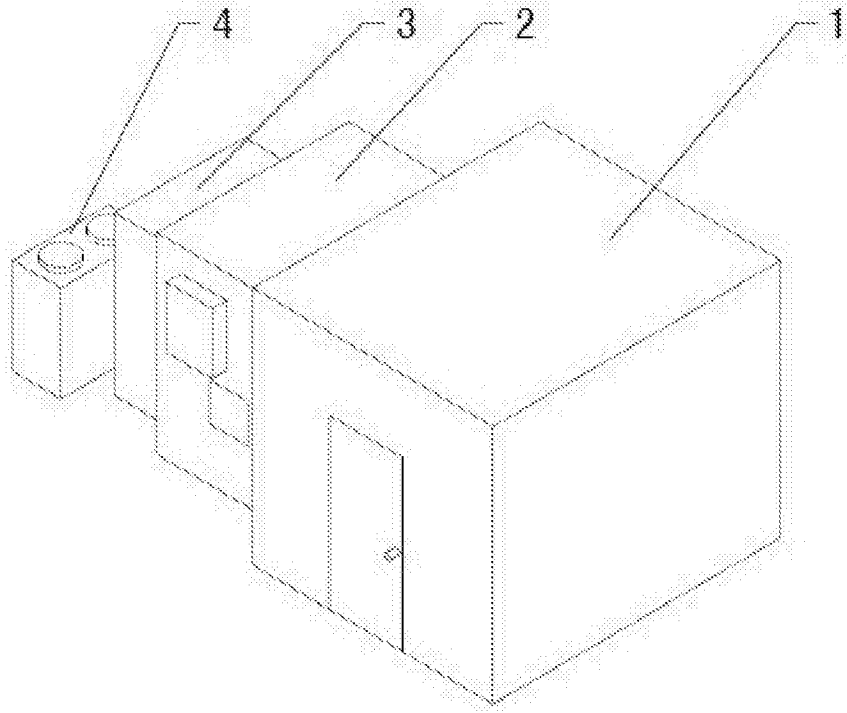


图 1

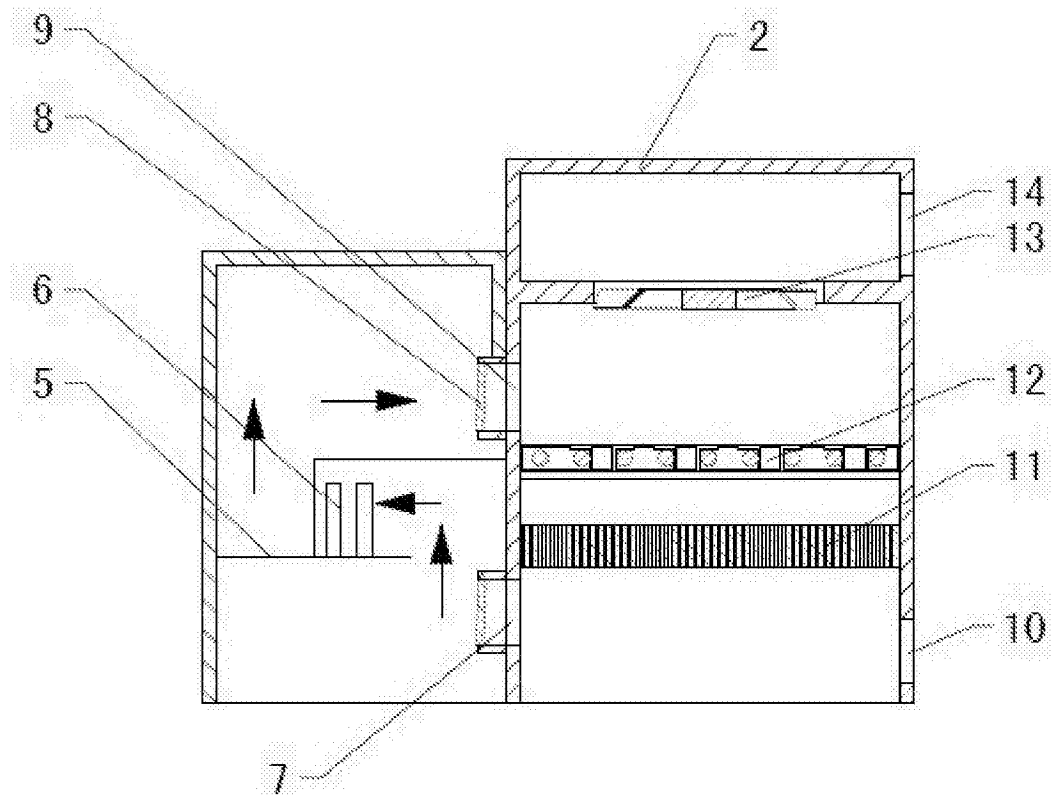


图 2

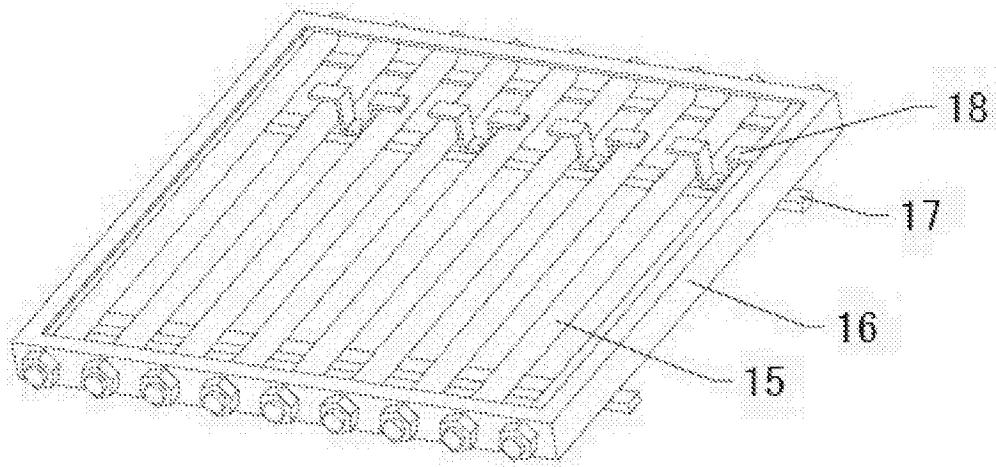


图 3

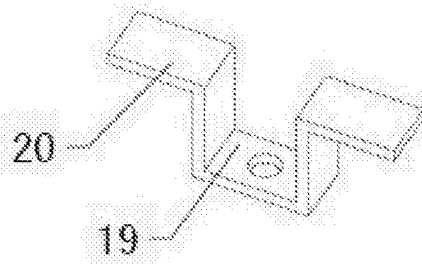


图 4