



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204154088 U

(45) 授权公告日 2015. 02. 11

(21) 申请号 201420583537. 0

(22) 申请日 2014. 10. 10

(73) 专利权人 深圳市派沃新能源科技有限公司

地址 518104 广东省深圳市宝安区沙井后亭
第四工业区 24 号

(72) 发明人 李相宏 潘清安

(74) 专利代理机构 广东广和律师事务所 44298

代理人 董红海

(51) Int. Cl.

F26B 21/02 (2006. 01)

F26B 21/12 (2006. 01)

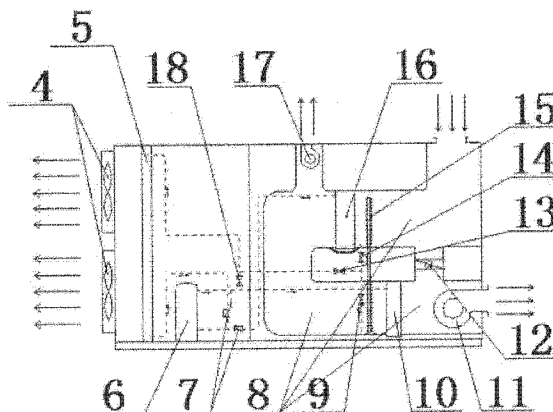
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种全封闭热泵烘干除湿一体机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种全封闭热泵烘干除湿一体机,包括烘干机框架、轴流风机、压缩机、冷凝器、内侧蒸发器 and 外侧蒸发器,烘干机框架整体密闭,其特征在于在中间设有隔离墙,内部形成空气循环通道,内侧蒸发器与冷凝器分别设置在隔离墙的两面的空气循环通道上;还包括热管换热器,热管换热器的上半边设置在内蒸发器入风口位置,全封闭热泵烘干机内空气经过热管换热器的上半边后通过内蒸发器,热管换热器的下半边设置在冷凝器入风口位置,全封闭热泵烘干机内空气经过热管换热器的下半边后通过冷凝器。由于全封闭热泵烘干除湿一体机采用封闭式循环烘干,并独特的增加了热管换热器设计,运行中能完全回收湿热空气的热量,节能效果更好。



1. 一种全封闭热泵烘干除湿一体机,包括烘干机框架、轴流风机、压缩机、冷凝器、内侧蒸发器和外侧蒸发器,烘干机框架整体密闭,其特征在于在中间设有隔离墙,围绕所述隔离墙,内部形成空气循环通道,所述内侧蒸发器与所述冷凝器分别设置在所述隔离墙的两面的空气循环通道上;还包括热管换热器,所述热管换热器的上半边设置在内蒸发器入风口位置,全封闭热泵烘干机内空气经过热管换热器的上半边后通过内蒸发器,热管换热器的下半边设置在冷凝器入风口位置,全封闭热泵烘干机内空气经过热管换热器的下半边后通过冷凝器。

2. 根据权利要求1所述的全封闭热泵烘干除湿一体机,其特征在于还包括旁通风量调节阀,所述旁通风量调节阀设置在空气循环通道,可通过调整旁通风量调节阀的开度控制空气循环通道上空气的流量。

一种全封闭热泵烘干除湿一体机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种空气源热泵烘干机,更具体地说,本实用新型涉及一种新型的全封闭空气源热泵烘干除湿一体机。

背景技术

[0002] 空气源热泵烘干机是一种新型的烘干设备,它是利用逆卡诺循环理论,通过大面积的吸热装置吸收空气中的能量,以制冷剂为媒介,制冷剂在蒸发器中吸收空气中的能量,再经压缩机压缩制热后,将低品味的空气能源转化为高品位的热能源,通过换热装置将热量传递给烘干房内的空气,实现加热空气的目的,热空气通过循环风机系统不断的在烘干房内循环从而吸收被烘干物体的内的水分。空气源热泵烘干机是一种可替代锅炉、电加热等传统热源的烘干装置,以其能源消耗少,环境污染小、烘干品质高、适用范围广等优点渐渐被广大用户所接收。

[0003] 一般传统的空气源热泵烘干机为分体结构,分为室内机和室外机两部分。在实际应用过程中,整个机器的安装较复杂,对烘干房的内部结构设计和安装位置要求比较严格。除湿过程是直接把热湿空气排出室外,补进新鲜空气,这样除湿的热量损失很大,同时补进的新鲜空气的质量无法控制。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是如何简化热泵烘干机的安装复杂度和降低热泵烘干机的除湿能耗。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型设计了一种全封闭热泵烘干除湿一体机,包括烘干机框架、轴流风机、压缩机、冷凝器、内侧蒸发器和外侧蒸发器,烘干机框架整体密闭,其特征在于在中间设有隔离墙,围绕所述隔离墙,内部形成空气循环通道,所述内侧蒸发器与所述冷凝器分别设置在所述隔离墙的两面的空气循环通道上;还包括热管换热器,所述热管换热器的上半边设置在内蒸发器入风口位置,全封闭热泵烘干机内空气经过热管换热器的上半边后通过内蒸发器,热管换热器的下半边设置在冷凝器入风口位置,全封闭热泵烘干机内空气经过热管换热器的下半边后通过冷凝器。

[0006] 所述的全封闭热泵烘干除湿一体机,其特征在于还包括旁通风量调节阀,所述旁通风量调节阀设置在空气循环通道,可通过调整旁通风量调节阀的开度控制空气循环通道上空气的流量。

[0007] 实施本实用新型具有如下有益效果:采用整体安装,相对于分体式安装更简单和方便,同时采用封闭式循环烘干,并独特的增加了热管换热器设计,运行中能完全回收湿热空气的热量,节能效果更好,同时由于采用的是封闭式,因此不受外界气候条件的影响,极大的拓宽的应用范围。

附图说明

[0008] 图 1 是分体式热泵烘干机示意图；

[0009] 图 2 是全封闭热泵烘干除湿一体机结构示意图。

具体实施方式

[0010] 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作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。

[0011] 图 1 是分体式热泵烘干机示意图，传统的空气源热泵烘干机采用分体结构，由室外机 1、室内机 2 和连接管 3 组成。在实际应用过程中，整个机器的安装较复杂，对烘干房的内部结构设计和安装位置要求比较严格。除湿过程是直接把热湿空气排出室外，补进新鲜空气，这样除湿的热量损失很大，同时补进的新鲜空气的质量无法控制。

[0012] 图 2 是全封闭热泵烘干除湿一体机结构示意图。全封闭热泵烘干除湿一体机包括烘干机框架、轴流风机 4、压缩机 6、冷凝器 10、内侧蒸发器 16、外侧蒸发器 5，烘干机框架整体密闭，内部采用隔离板隔离成密闭的设备区和烘干区，外侧蒸发器 5 和压缩机 6 设置在设备区内，内侧蒸发器 16 和冷凝器 10 设置在烘干区内，冷凝器 10 通过节流装置 9 分别与 A 电磁阀 13 和 B 电磁阀 14 相连接，A 电磁阀 13 与外侧蒸发器 5 相连接，B 电磁阀 11 与内侧蒸发器 12 相连接，外侧蒸发器 5 与内侧蒸发器 12 与压缩机 6 相连接，压缩机 6 与冷凝器 7，压缩机 6 通过电磁二通阀 13 与 A 电磁阀 10 与外侧蒸发器 5 之间的连接管线相连通。

[0013] 加热阶段：控制将 A 电磁阀 13 打开，B 电磁阀 14 和电磁二通阀 18 关闭。低温液态制冷剂通过外侧蒸发器 5 吸收空气能量，将外侧蒸发器 5 内的制冷剂液体蒸发为低温低压制冷剂气体，蒸发后的气态制冷剂流入压缩机 6，经压缩机 6 压缩后变为高压高温制冷剂气体，高压高温制冷剂气体通过流入冷凝器 10，在冷凝器 10 中与烘干区内侧的空气热交换，达到加热内部空气的目的，冷凝后的制冷剂液体通过节流装置 9 流向外侧蒸发器 5，循环工作，不断提高烘干房中的空气的温度，从而实现提升烘干房内空气温度的目的。

[0014] 通过加热阶段将烘干房内空气和烘干房内的待烘干物品进行加热，烘干房内的高温空气完成与待烘干物品进行湿度交换，将高温气体变为高温高湿气体。

[0015] 除湿阶段：控制将 B 电磁阀 14 打开，A 电磁阀 13 和电磁二通阀 18 关闭。这个系统的运行相对于加热阶段时相当于变换了一个蒸发器，由内侧蒸发器 16 替换原来的外侧蒸发器 5，其他条件没有变化。低温液态制冷剂通过内侧蒸发器 16，内侧蒸发器 16 通过吸收烘干房内高温高湿气体热量，实现低温液态制冷剂的蒸发，整个烘干房内的高温高湿的空气通过低温的内侧蒸发器 16 降温除湿，把空气中的水蒸气除掉，之后再经过高温的冷凝器 10 升高温度进入到烘干房，如此不断的循环工作，进行除湿。

[0016] 系统还增加了热管换热器 15 和旁通风量调节阀 12。通过热管换热器 15 来降低进入内侧蒸发器 16 的高温高湿的的空气的温度，同时提升进入冷凝器 10 的的空气的温度。主要目的是通过无能耗的热管换热器 15 降低进入内侧蒸发器 16 的高温高湿的的空气的温度来提升机组的除湿性能。同时可以通过感应进出内侧蒸发器 16 的的空气的湿度来自动调节旁通风量调节阀 12 的开度来降低或提高通过内侧蒸发器 16 的高温高湿的的空气的流量。如果进出内侧蒸发器 16 的的空气的湿度差太小，则开大旁通风量调节阀 12 的开度来降低通过内侧

蒸发器 16 的高温高湿的空氣的流量,从而提高机组的除湿量。

[0017] 排湿阶段 :A 电磁阀 13 打开,B 电磁阀 14 和电磁二通阀 18 关闭。整个系统通过外侧蒸发器 5 吸收空气能量,将外侧蒸发器 5 内的制冷剂液体蒸发,蒸发气体经压缩机 6 压缩后释放热量,在冷凝器 10 中将热量交换室内侧的空气,冷凝后的制冷剂液体通过节流装置 9 流向外侧蒸发器 5,循环工作,不断提高烘干房中的空气的温度,同时开启排湿风机 17 将高温高湿的空气排出去同时补进外界环境的新鲜空气,通过排出和补进的空气的湿度差来达到排湿的效果。

[0018] 以上所揭露的仅为本实用新型一种实施例而已,当然不能以此来限定本实用新型之权利范围,本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程,并依本实用新型权利要求所作的等同变化,仍属于实用新型所涵盖的范围。

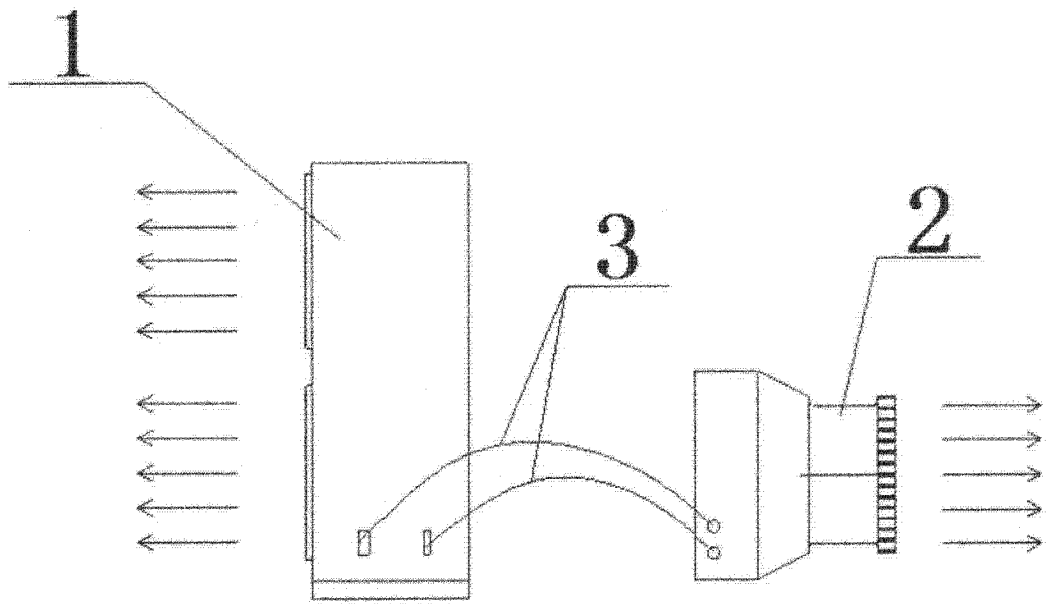


图 1

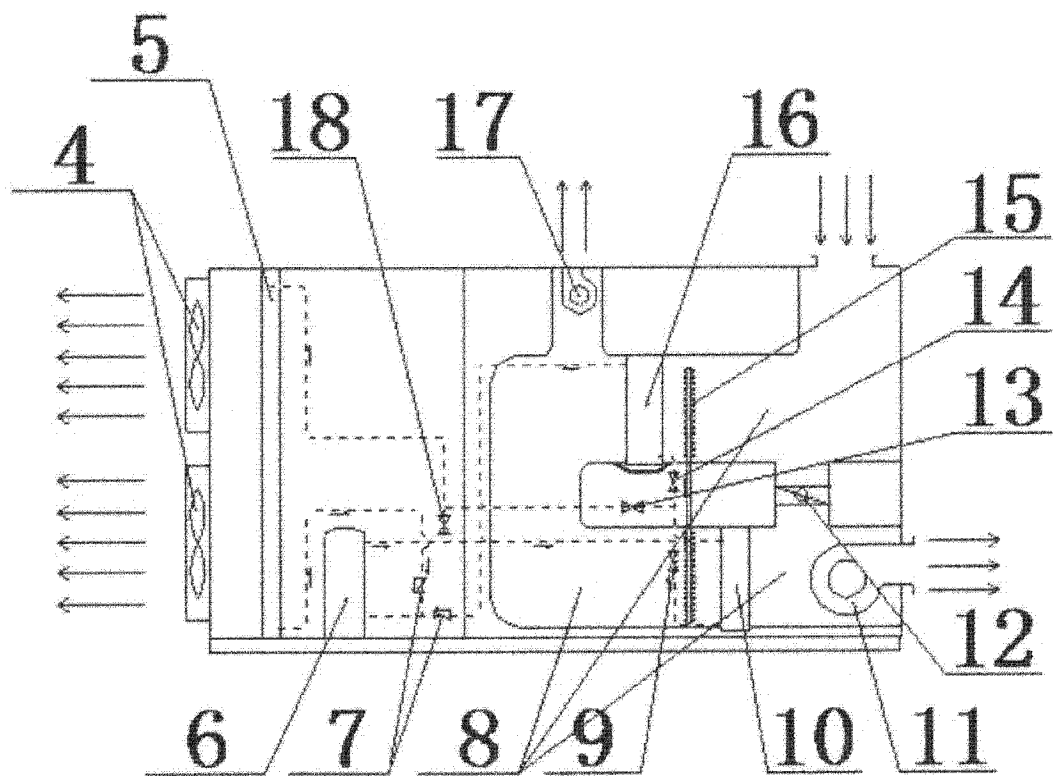


图 2