



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103363795 A

(43) 申请公布日 2013. 10. 23

(21) 申请号 201210086067. 2

(22) 申请日 2012. 03. 28

(71) 申请人 杭州迈驰除湿净化设备有限公司
地址 310021 浙江省杭州市下城区石桥路
308 号

(72) 发明人 慎华兵

(74) 专利代理机构 杭州赛科专利代理事务所
33230

代理人 曹绍文

(51) Int. Cl.

F26B 21/04 (2006. 01)

F25B 30/02 (2006. 01)

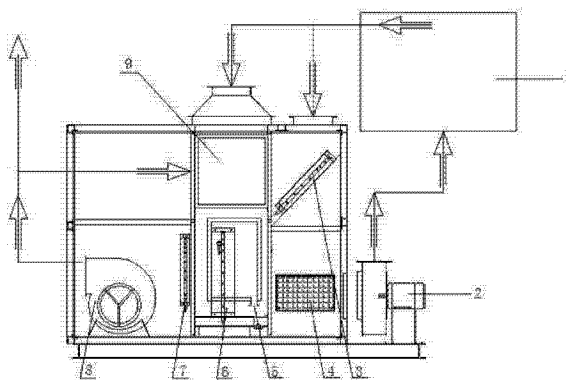
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

节能热泵高温除湿循环系统的工作原理

(57) 摘要

本发明涉及物料烘烤或烘干循环系统,具体地说是一种节能热泵高温除湿循环系统的工作原理,包括热泵系统、热回收器以及热循环风机,所述的热循环风机将干热空气送入热烘干房内,在热烘干房内散热吸湿后,排出回风,此回风排入主冷凝器,经主冷凝器再加热,再被热循环风机送入热烘干房内,循环干燥物料,热烘干房排出的回风还经过热回收器,热回收器将回风排至蒸发器,蒸发器将回风和新风混合进行热交换,再经过辅冷凝器加热,然后通过蒸发器调速风机再送入热回收器中,得到新回风;热回收器将新回风送入主冷凝器再加热,通过热循环风机送至热烘干房,本发明有效降低能量浪费,达到除湿效率高,并且能够调温定湿。



1. 一种节能热泵高温除湿循环系统的工作原理,包括热泵系统、热回收器以及热循环风机,所述的热循环风机将干热空气送入热烘干房内,在热烘干房内散热吸湿后,排出回风,此回风排入主冷凝器,经主冷凝器再加热,再被热循环风机送入热烘干房内,循环干燥物料,其特征在于,热烘干房排出的回风还经过热回收器,热回收器将回风排至蒸发器,蒸发器将回风和新风混合进行热交换,再经过辅冷凝器加热,然后通过蒸发器调速风机再送入热回收器中,得到新回风;热回收器将新回风送入主冷凝器再加热,通过热循环风机送至热烘干房。

2. 根据权利要求1所述的节能热泵高温除湿循环系统的工作原理,其特征在于,所述的蒸发器调速风机设有两路通道,将蒸发器排出的回风,一路通道排入大气,一路通道排入热回收器进行再利用。

3. 根据权利要求1或2所述的节能热泵高温除湿循环系统的工作原理,其特征在于,将辅冷凝器作为主冷凝器的旁通支路,当热烘干房内的温度已达设定温度,打开电磁阀,开始辅冷凝器的运行,降低温度;反之,关闭电磁阀,停止辅冷凝器,升高温度。

4. 根据权利要求1所述的节能热泵高温除湿循环系统的工作原理,其特征在于,还包括加热应急系统,所述的加热应急系统连接热循环风机。

节能热泵高温除湿循环系统的工作原理

[0001]

技术领域

[0002] 本发明涉及物料烘烤或烘干配件,具体地说是一种节能热泵高温除湿循环系统的工作原理。

背景技术

[0003] 现有的系统由室外机、室内机、压缩机、膨胀阀等组成,室内机、室外机分体式。室内机主要功能是提高该烘干房温度,室外机的功能是吸收室外空气热量,压缩机负责能量运输,膨胀阀负责是节流与能量调节。在系统运行中,烘干房的温度不断上升,物料的水分也在不断的被蒸发出来,变为高温高湿的空气,为了利于物料的散湿,必须适时的排湿,将烘干房内的高温高湿的空气排出室外,将室外的常态空气引入室内机加热送入烘干房,降低烘干房的空气含水量,利于物料水分的快速散发。现有系统存在如下缺点:

1. 系统分为室内机与室外机分体式的,两者各尽其责,功能单一,并且现场的施工技术要求高,工作量大,工艺品质难保证。

[0004] 2. 排湿过程中同时会带走大量热量,因而有部分能量会被浪费。

[0005] 3. 除湿效率受环境影响,当空气湿度大时,降低了除湿效率,延长了除湿时间。

[0006] 4. 室外机的空气能量没有被充分利用。

[0007] 5. 当热泵系统出现故障时,室内机就不能运作,延长工作时间,降低除湿效率。

[0008] 6. 定温定湿的特殊烘烤工艺要求很难做到,也不能满足调温要求。

发明内容

[0009] 针对上述问题,本发明提供了一种节能热泵高温除湿循环系统的工作原理,该系统可以有效降低能量浪费,达到除湿效率高,并且能够调温定湿。

[0010] 本发明是通过以下技术方案实现的:一种节能热泵高温除湿循环系统的工作原理,包括热泵系统、热回收器以及热循环风机,所述的热循环风机将干热空气送入热烘干房内,在热烘干房内散热吸湿后,排出回风,此回风排入主冷凝器,经主冷凝器再加热,再被热循环风机送入热烘干房内,循环干燥物料,热烘干房排出的回风还经过热回收器,热回收器将回风排至蒸发器,蒸发器将回风和新风混合进行热交换,再经过辅冷凝器加热,然后通过蒸发器调速风机再送入热回收器中,得到新回风;热回收器将新回风送入主冷凝器再加热,通过热循环风机送至热烘干房。

[0011] 作为优选,所述的蒸发器调速风机设有两路通道,将蒸发器排出的回风,一路通道排入大气,一路通道排入热回收器进行再利用。

[0012] 作为优选,将辅冷凝器作为主冷凝器的旁通支路,当热烘干房内的温度已达设定温度,打开电磁阀,开始辅冷凝器的运行,降低温度;反之,关闭电磁阀,停止辅冷凝器,升高温度。

[0013] 作为改进,还包括加热应急系统,所述的加热应急系统连接热循环风机。

[0014] 本发明采取了上述改进措施进行,其有益效果显著:

1. 利用合理的方案与结构将整个系统融合为一体;整机出厂,进风和出风都由同一个机组完成,降低现场施工难度与费用,减轻工作人员的工作量。

[0015] 2. 热烘干房排出的废热的能量能得到回收利用;一体式机组不断地进行热能量转换,能量短距离运输,不受大气环境干扰,损耗小,从而提高物料水分快速散发,缩短物料的干燥周期。

[0016] 3. 本发明可以利用小风量调湿,大风量循环的方案,达到提高热能利用率的目的,并且能够满足特殊工艺的定温定湿烘烤要求,提高物料的品质与均匀性。

[0017] 4. 采用了加热应急系统,当热泵系统出现故障不能正常运行时,又不能停机检修或不能得到及时维修时,加热应急系统启动,直到故障排出或待物料烤干后,再检修系统,有效地降低客户损失。

附图说明

[0018] 图1为本发明实施例1的结构示意图以及系统循环路线图;

图2为本发明实施例1热泵系统的工作原理图。

[0019] 图中,1是热烘干房,2是热循环风机,3是主冷凝器,4是加热应急系统,5是新进风口,6是蒸发器,7是辅冷凝器,8是蒸发器调速风机,9是热回收器,10是气液分离器,11是压缩机,12是膨胀阀,13是电磁阀。

具体实施方式

[0020] 下面对照附图结合实施例对本发明作进一步的说明:

实施例1,一种节能热泵高温除湿循环系统的工作原理,包括热烘干房、热泵系统、热回收器以及热循环风机,还包括加热应急系统,加热应急系统连接热循环风机,热泵系统包括主冷凝器和辅冷凝器,蒸发器以及其他公知配件,辅冷凝器为主冷凝器的旁通支路。

[0021] 工作流程:

主除湿循环系统:热循环风机将干热空气送入热烘干房内,热烘干房内空气散热吸湿后,一大部份回风又排入主冷凝器,经主冷凝器再加热,再次被热循环风机送入热烘干房内,周而复始的循环干燥物料。

[0022] 次除湿循环系统:热循环风机将干热空气送入热烘干房内,热烘干房内空气散热吸湿后,一小部分回风排入热回收器,热回收器将这部分回风排至蒸发器,与从蒸发器新进风口进入的室外空气混合后通过蒸发器吸热后,再经过辅冷凝器加热,然后通过蒸发器调速风机送出,一路通道排入大气,一路通道排入热回收器与热烘干房排入的湿热空气进行热交换后,再送入主冷凝器再加热,经过热循环风机送入热烘干房,同时看出通过次除湿循环流程可以调节热烘干房湿度。

[0023] 当热泵系统出现故障不能正常运行时,又未能及时停机检修,启动加热应急系统,通过热循环风机送为热烘干房提供热风,直到故障排除或待物料烘干。

[0024] 热泵系统工作原理:

参照图2,热泵系统包括主冷凝器和辅冷凝器、压缩机、气液分离器、膨胀阀等,此类配

件为公知技术,所不同的是本发明增加一个辅冷凝器作为主冷凝器的旁通支路,它们之间有电磁阀连接。冷媒在压缩机的作用下,在系统内循环流动,在压缩机作用下,完成气态的升压升温过程,进入主冷凝器释放出高温热量,送入热烘干房,同时,冷媒被冷却并并转化为液态,当其运行到蒸发器后,温度下降,这时蒸发器新进空气就会源源不断地将热量传递给冷媒,液态冷媒迅速吸收蒸发,并再次转化为气态进入压缩机,冷媒不断地循环,就可实现将空气中的热量搬运到热烘干房内,以提供烘干所需能量。

[0025] 若要求热烘干房内持续升温,则关闭主冷凝器和辅冷凝器之间的电磁阀,则主冷凝器将继续循环加热,为热烘干房提供干燥用风,从而达到升温的目的;若热烘干房内已到设定温度,则打开电磁阀,开始辅冷凝器的运作,主冷凝器的压力与温度就会下降,热烘干房内温度也随之下降或平稳。从而看出通过辅冷凝器可以调节温度。

[0026] 本发明还能通过蒸发器换热风机调节温度和湿度,蒸发器调速风机设为高速档、中速档、低速档,根据热烘干房内的温度要求,分别调节蒸发器换热风机的档位,已达到调温调湿的目的。

[0027] 以上列举的仅为本发明的具体实施例,显然,本发明不限于以上实施例。本领域的普通技术人员能从本发明公开的内容直接导出或联想到的所有变形,均应属于本发明的保护范围。

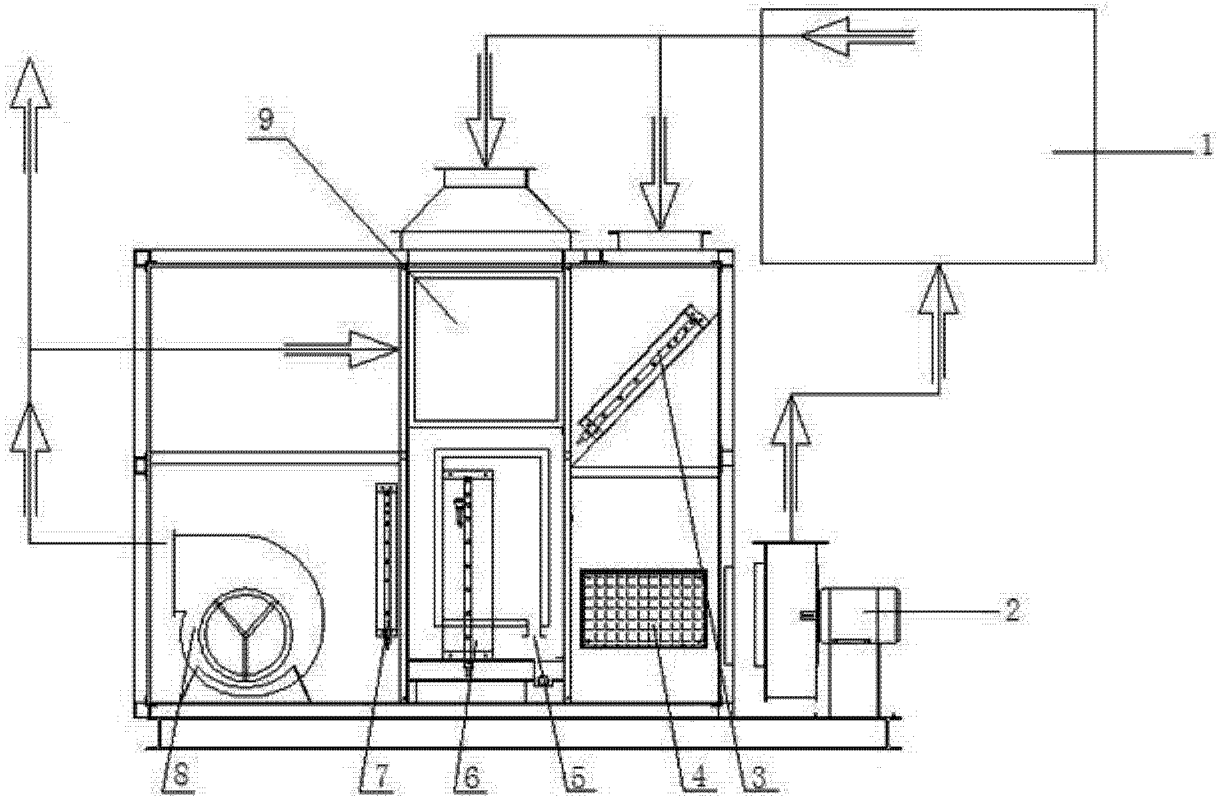


图 1

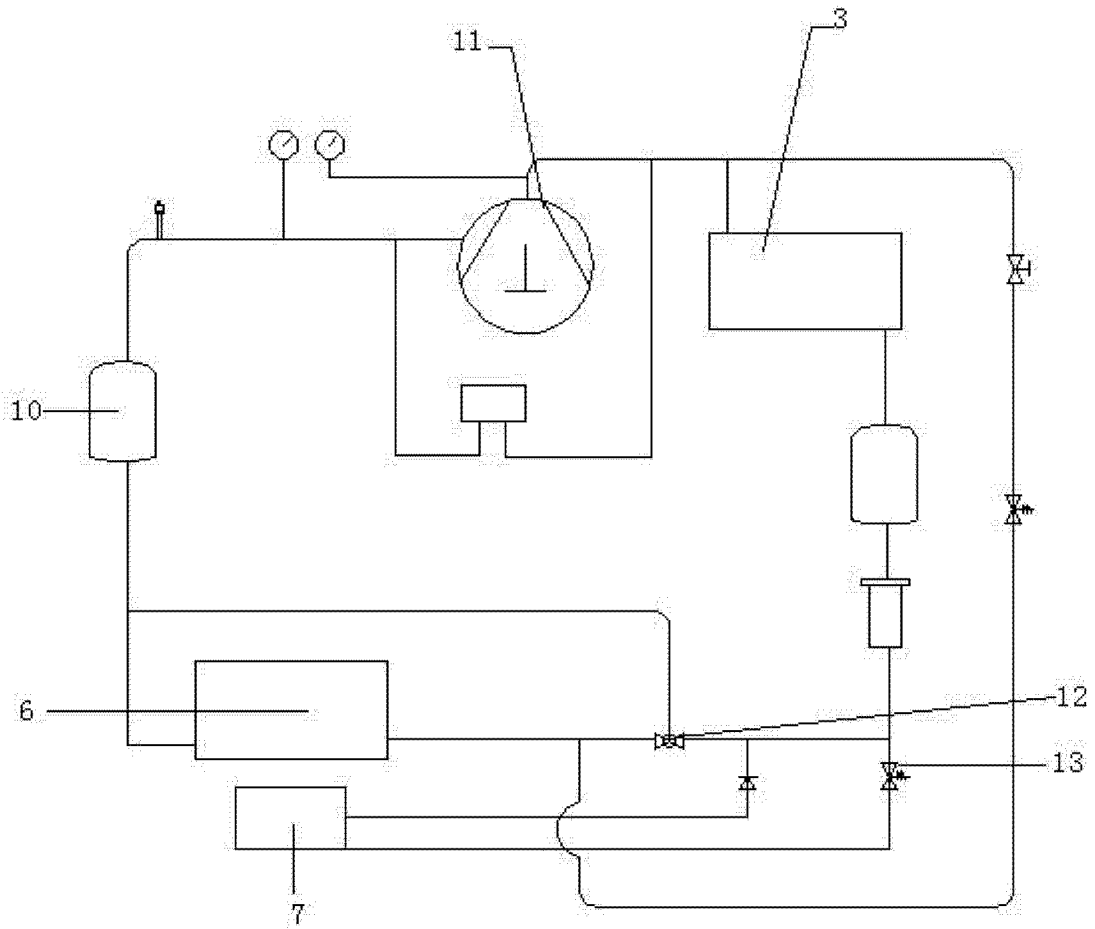


图 2