



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202973801 U

(45) 授权公告日 2013. 06. 05

(21) 申请号 201220677266. 6

(22) 申请日 2012. 12. 10

(73) 专利权人 广州九恒新能源有限公司

地址 511400 广东省广州市番禺区大龙街沙涌村沙浦路四号 A

(72) 发明人 刘晓明

(74) 专利代理机构 广州天河互易知识产权代理

事务所(普通合伙) 44294

代理人 尹箐

(51) Int. Cl.

F26B 21/00(2006. 01)

F25B 30/02(2006. 01)

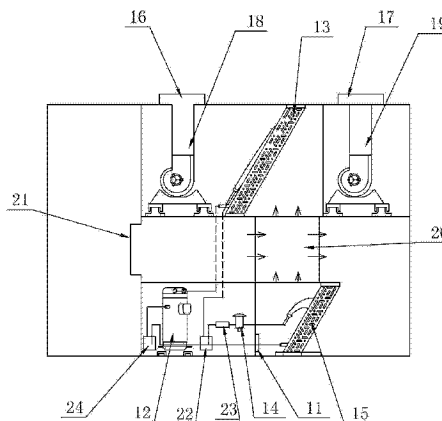
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

烘干除湿热泵机组

(57) 摘要

本实用新型公开了一种烘干除湿热泵机组, 热泵机组包括依次通过管道连通的压缩机、冷凝器、节流阀以及蒸发器构成首尾相接的循环系统, 热泵机组设有送风口、回风口、新风口、排湿口、第一风机以及第二风机, 热泵机组的内部设有显热回收器, 热回收器以及通过回风口与烘烤设备的内部相通, 热回收器通过第二风机将冷空气送至排湿口, 冷凝器通过第一风机将热空气送至送风口, 压缩机、第一风机以及第二风机均与外接电源连接。应用本实用新型的技术方案, 具有以下效果:(1) 利用空气源只需少量的电量直接将处于低温环境空气中的热量转移到高温环境下的热空气中, 环保、安全、无污染, 节约能源, 节省费用;(2) 显热回收器提高热交换效果并提高除水量。



1. 一种烘干除湿热泵机组,包括热泵机组,所述热泵机组包括压缩机(12)、冷凝器(13)、节流阀(14)以及蒸发器(15),所述压缩机(12)、冷凝器(13)、节流阀(14)以及蒸发器(15)依次通过管道连通组成首尾相接的循环系统,所述热泵机组设有送风口(16)、回风口(21)、新风口(11)、排湿口(17)、第一风机(18)以及第二风机(19),其特征在于:所述热泵机组的内部设有显热回收器(20),所述热回收器(20)通过所述回风口(21)与烘烤设备的内部相通;

所述热回收器(20)通过所述第二风机(19)将冷空气送至排湿口(17);

所述冷凝器(13)通过所述第一风机(18)将热空气送至送风口(16);

所述压缩机(12)、第一风机(18)以及第二风机(19)均与外接电源连接。

2. 根据权利要求1所述的烘干除湿热泵机组,其特征在于:所述节流阀(14)为热力膨胀阀或者电子膨胀阀。

3. 根据权利要求1所述的烘干除湿热泵机组,其特征在于:所述冷凝器(13)为管片式换热器。

4. 根据权利要求1所述的烘干除湿热泵机组,其特征在于:所述蒸发器(15)为管片式换热器。

5. 根据权利要求1所述的烘干除湿热泵机组,其特征在于:所述热回收器(20)为显热回收器。

6. 根据权利要求1所述的烘干除湿热泵机组,其特征在于:所述送风口(16)的外侧设有与之相匹配的第一电动阀门。

7. 根据权利要求1所述的烘干除湿热泵机组,其特征在于:所述排湿口(17)的外侧设有与之相匹配的第二电动阀门。

8. 根据权利要求1所述的烘干除湿热泵机组,其特征在于:所述回风口(21)设有过滤网。

9. 根据权利要求1所述的烘干除湿热泵机组,其特征在于:所述冷凝器(13)与节流阀(14)之间依次设有储液器(22)以及干燥过滤器(23),所述蒸发器(15)与所述压缩机(12)之间设有汽液分离器(24)。

烘干除湿热泵机组

技术领域

[0001] 本实用新型涉及热泵领域,尤其涉及一种烘干除湿热泵机组。

背景技术

[0002] 随着生活水平的不断提高,人们对生活的需求越来越高,一般食品等干燥设备越来越得到广泛应用。

[0003] 现有的干燥设备主要采用燃煤、锅炉、电等作为发热源。

[0004] 采用燃煤作为热源,具有以下缺点(1)不环保,煤炭作为不可再生能源,无休止的开采和消耗将造成其快速的枯竭,且煤炭等石化能源的使用是CO₂等温室气体增加的主要来源,煤炭燃烧所产生的SO₂等有害物质,更是严重污染了大气环境和影响着人们的身体健康;(2)不安全,常规烘干设备因采用明火在炉中燃烧产生热量,燃煤在燃烧不充分时会产生一些有毒CO气体,同时也有一些生产厂家因市场竞争,会生产一些劣质工业炉,进而产生因温度过高造成炉体开裂,或因温度控制仪失控而产生火灾;(3)烘烤温度高,且稳定性不好,导致烘干的物品品质很难提升为优良品质,产品质量低;(4)所烘干的物品含水量高时,烘干成本太高,经济实用性不好。

[0005] 采用电力作为发热源的,使得烟叶烘烤房整体用电负荷量太大,且费用太高,所以得不到普及,经济实用性不好。

[0006] 采用锅炉作为热源,需要大量的水,还需借助电源或者煤,成本高。

[0007] 除此之外,现有的干燥设备没有设置热量回收器,干燥效果有待提高。

发明内容

[0008] 本实用新型提供一种烘干除湿热泵机组,具有热回收功能,节能,经济实用性强。

[0009] 为了达到以上技术效果,本实用新型提供了一种烘干除湿热泵机组,包括热泵机组,所述热泵机组包括压缩机、冷凝器、节流阀以及蒸发器,所述压缩机、冷凝器、节流阀以及蒸发器依次通过管道连通组成首尾相接的循环系统,所述热泵机组设有送风口、回风口、新风口、排湿口、第一风机以及第二风机,所述热泵机组的内部设有显热回收器,所述热回收器以及通过所述回风口与烘烤设备的内部相通;

[0010] 所述热回收器通过所述第二风机将冷空气送至排湿口;

[0011] 所述冷凝器通过所述第一风机将热空气送至送风口;

[0012] 所述压缩机、第一风机以及第二风机均与外接电源连接。

[0013] 优选的,所述节流阀为热力膨胀阀或者电子膨胀阀。

[0014] 优选的,所述冷凝器为管片式换热器。

[0015] 优选的,所述蒸发器为管片式换热器。

[0016] 优选的,所述热回收器为显热回收器。

[0017] 为了达到更好的技术效果,所述新风口的外侧设有与之相匹配的第一电动阀门。

[0018] 为了达到更好的技术效果,所述排湿口的外侧设有与之相匹配的第二电动阀门。

[0019] 为了达到更好的技术效果,所述回风口设有过滤网。

[0020] 为了达到更好的技术效果,所述冷凝器与节流阀之间依次设有储液器以及干燥过滤器,所述蒸发器与所述压缩机之间设有汽液分离器。

[0021] 应用本实用新型的技术方案,具有如下有益效果:(1)本实用新型烘干除湿热泵机组包括热泵机组,利用空气源只需通过少量的电量直接将处于低温环境空气中的热量转移到高温环境下的热空气中,环保、安全、无污染,节约能源,节省费用;(2)本实用新型烘干除湿热泵机组带有显热回收器,提高热交换效果并提高除水量;(3)新风口外设有第一电动阀门,排湿口外设有第二阀门,能更好的控制干燥设备内部的温度;(4)节流阀为热力膨胀阀或者电子膨胀阀,容易操控;(5)热交换器与节流阀之间依次设有储液器以及过滤器,吸热装置与压缩机之间设有汽液分离器,使得本实用新型除湿干燥设备恒温控制更稳定。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型烘干除湿热泵机组的平面结构示意图;

[0023] 图2为图1中烘干除湿热泵机组的原理图。

具体实施方式

[0024] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型作进一步地详细描述。

[0025] 由图1可知,本实用新型烘干除湿热泵机组包括压缩机12、冷凝器13、储液器22、干燥过滤器23、节流阀14、蒸发器15、汽液分离器24、第一风机18以及第二风机19。

[0026] 由图2可知,所述压缩机12、冷凝器13、储液器22、干燥过滤器23、节流阀14、蒸发器15以及汽液分离器24依次通过管道连通组成首尾相接的循环系统。

[0027] 所述冷凝器13为管片式换热器。

[0028] 所述蒸发器15为管片式换热器。

[0029] 所述节流阀14为热力膨胀阀或者电子膨胀阀。

[0030] 所述热泵机组设有送风口16、回风口21、新风口11以及排湿口17,所述送风口16的外侧设有与之相匹配的第一电动阀门,所述排湿口17的外侧设有与之相匹配的第二电动阀门。

[0031] 所述冷凝器13通过所述第一风机18将热空气送至送风口16,所述热回收器20通过所述第二风机19将冷空气送至排湿口17。

[0032] 所述热泵机组的内部设有显热回收器20,所述显热回收器20通过回风口21与所述烘烤设备的内部相通,所述回风口21设有过滤网,对通过的空气进行过滤,除去大颗粒杂质等。

[0033] 所述压缩机12、第一风机18以及第二风机19均与外接电源连接,由电能带动。

[0034] 本实用新型烘干除湿热泵机组的工作原理如下:制冷剂工质在压缩机的活塞作用下,把低温低压气体压缩成高温高压的气体;高温高压气体进入冷凝器后被冷却成液体,从而放出大量热,冷空气吸收其热量而温度不断上升并成为高温热空气;制冷剂工质通过冷凝器后,再进入储液罐、过滤器、节流阀,然后到蒸发器中蒸发,吸收环境中的热量,最后

进入压缩机,如此反复循环,制冷剂工质在蒸发器中吸收空气的热量,在压缩机的机械作用下,从冷凝器中放出热量,转变为热风的热量;整个热泵机组运用逆卡诺循环原理,通过热泵做功使热媒(冷媒)产生物理相变(液态-气态-液态),利用往复循环相变过程中不间断吸热与放热的特性,由吸热装置(蒸发器)吸取低温热源空气中的热量,通过专用热交换器(冷凝器)向冷空气中不断放热,使冷空气逐渐升温到高温热空气;制热过程中的电热能量转换效率最高可达450%以上,热泵只需要消耗一小部分的电能满足压缩机和风机等设备做功,就可将处于低温环境空气中的热量转移到高温环境下的热空气中,去加热制取房间高温的热空气。热泵机组内设有显热回收器,设备经回风口与经过蒸发器除湿后的冷风进行显热交换,充分利用热源,提高工作效率。

[0035] 当热泵机组需要排湿时,就开启第二风机来达到排湿的功能。热泵机组内设有显热回收器,主要是室内回风的高温高湿空气的温度热量传递给室内除湿后的低湿低温的空气,使经过热回收后的高温高湿空气进一步冷却,其冷却的热量被由蒸发器过来的低温低湿的冷空气带走,起到冷空气预热的最佳效果,从而使高温高湿的室内空气经热回收后变成高湿低温的室内空气,高湿低温的室内空气经过蒸发器会除去更多的水分,达到快除湿且更节能的效果。

[0036] 应用本实用新型烘干除湿热泵机组的技术方案,具有以下效果:

[0037] (1) 利用空气源只需通过少量的电量直接将处于低温环境空气中的热量转移到高温环境下的热空气中,环保、安全、无污染,节约能源,节省费用。

[0038] (2) 本实用新型除湿干燥设备带有显热回收器,提高热交换效果。

[0039] (3) 新风口外设有第一电动阀门,排湿口外设有第二电动阀门,能更好的控制干燥设备内部的温度。

[0040] (4) 节流阀为热力膨胀阀或者电子膨胀阀,容易操控。

[0041] (5) 热交换器与节流阀之间依次设有储液器以及过滤器,吸热装置与压缩机之间设有汽液分离器,使得本实用新型除湿干燥设备恒温控制更稳定。

[0042] 以上所揭露的仅为本实用新型一种较佳实施例而已,当然不能以此来限定本实用新型之权利范围,因此依本实用新型权利要求所作的等同变化,仍属本实用新型所涵盖的范围。

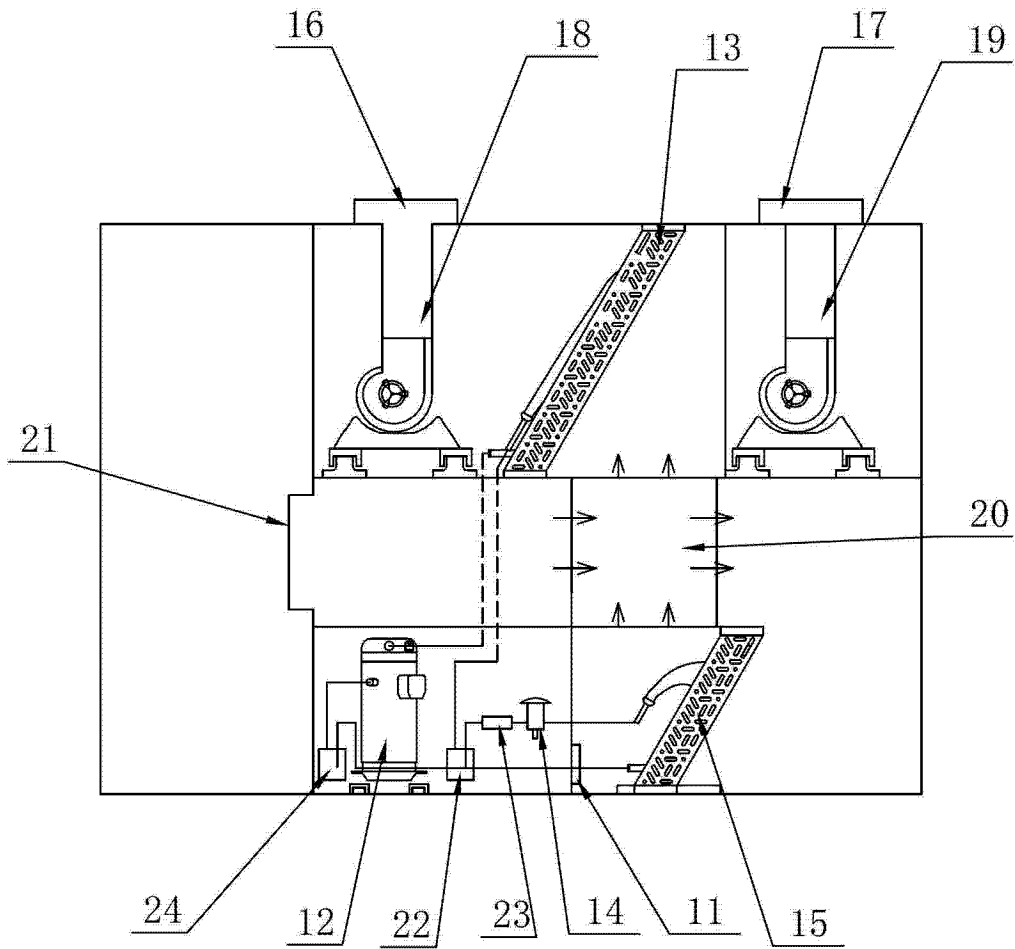


图 1

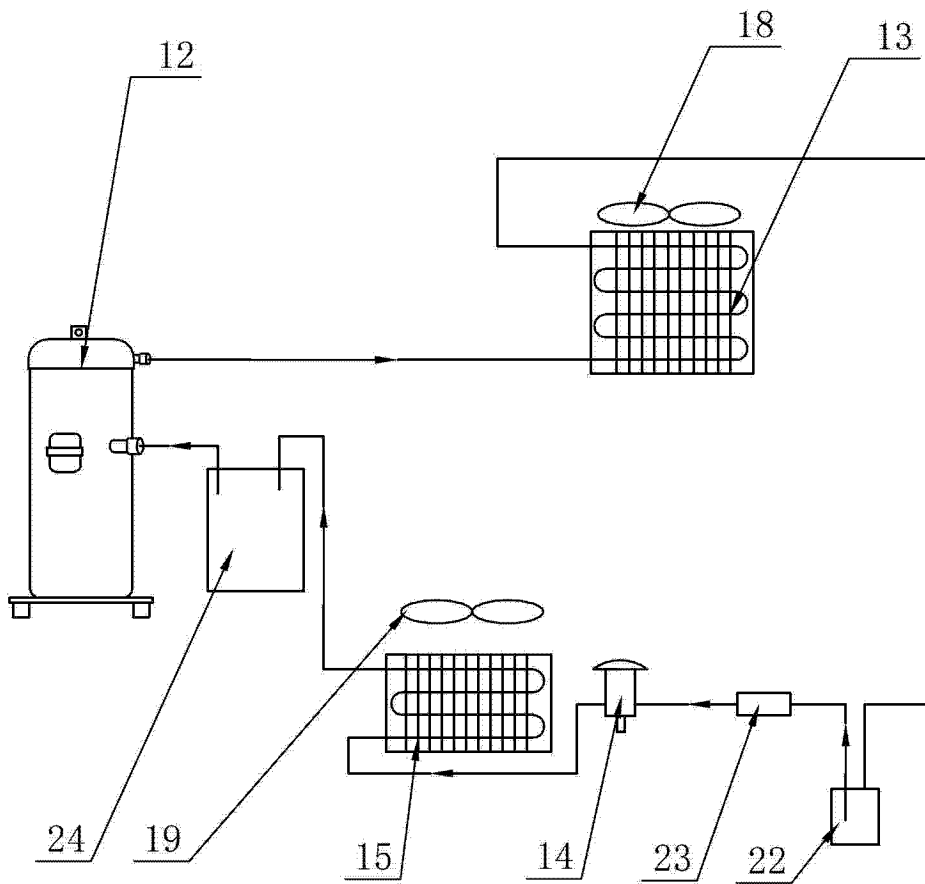


图 2