



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202973804 U

(45) 授权公告日 2013. 06. 05

(21) 申请号 201220637683. 8

(22) 申请日 2012. 11. 27

(73) 专利权人 苏宇贵

地址 510935 广东省广州市从化鳌头镇棋杆
岭南村 106 国道旁

(72) 发明人 覃志成 段赞辉 贺永威

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 谢伟 曾旻辉

(51) Int. Cl.

F26B 21/02 (2006. 01)

F26B 25/00 (2006. 01)

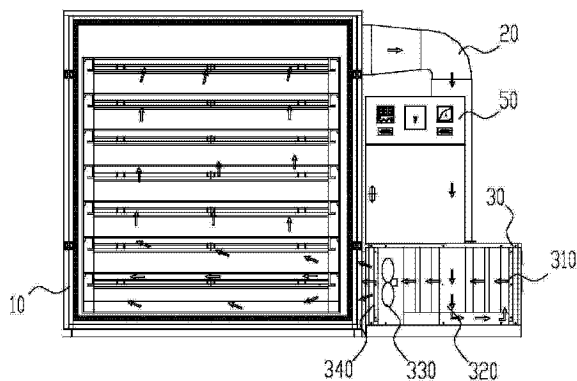
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

热回收式热泵高温热风烘干机及应用于其中的热泵机组

(57) 摘要

本实用新型公开了一种热回收式热泵高温热风烘干机及应用于其中的热泵机组,包括箱体、回风管道和热泵机组,箱体、回风管道和热泵机组相互连接形成封闭循环。热泵机组包括机组箱体、低温级压缩机、第一节流元件、高温级压缩机和第二节流元件。机组箱体设置风口,以风口朝向机组箱体内部的方向为第一风道,第一风道内朝向风口的方向上依次设有高温级蒸发器、低温级蒸发器、热回收器、低温级冷凝器和高温级冷凝器。机组箱体内部还设有第二风道,第二风道与第一风道首尾相接。本实用新型热回收式热泵高温热风烘干机及应用于其中的热泵机组高效节能、清洁环保。



1. 一种热回收式热泵高温热风烘干机,其特征在于,包括箱体、回风管道和热泵机组,所述箱体、回风管道和热泵机组相互连接形成封闭循环;

所述热泵机组包括机组箱体、低温级压缩机、第一节流元件、高温级压缩机和第二节流元件,所述机组箱体设置风口,以所述风口朝向机组箱体内部的方向为第一风道,所述第一风道内朝向所述风口的方向上依次设有高温级蒸发器、低温级蒸发器、热回收器、低温级冷凝器和高温级冷凝器,所述低温级冷凝器、第一节流元件、低温级蒸发器和低温级压缩机通过管道依次安装连接形成封闭循环;所述高温级冷凝器、第二节流元件、高温级蒸发器和高温级压缩机通过管道依次安装连接形成封闭循环;

所述机组箱体内部还设置有第二风道,所述第二风道与所述第一风道首尾相接,所述热回收器包括换热管组和换热翅片,所述换热翅片固结于所述换热管组,所述换热管组与所述第二风道相连接。

2. 根据权利要求1所述的热回收式热泵高温热风烘干机,其特征在于,所述风口处设置风机。

3. 根据权利要求1所述的热回收式热泵高温热风烘干机,其特征在于,所述热泵机组还包括智能控制系统。

4. 根据权利要求1所述的热回收式热泵高温热风烘干机,其特征在于,还包括设备箱体,所述低温级压缩机、高温级压缩机均设置在设备箱体内部。

5. 一种热泵机组,其特征在于,包括机组箱体,所述机组箱体设置风口,以所述风口朝向机组箱体内部的方向为第一风道,所述第一风道内朝向所述风口的方向上依次设有高温级蒸发器、低温级蒸发器、热回收器、低温级冷凝器和高温级冷凝器;所述机组箱体内部还设置有第二风道,所述第二风道与所述第一风道首尾相接,所述热回收器包括换热管组和换热翅片,所述换热翅片固结于所述换热管组,所述换热管组与所述第二风道相连接。

6. 根据权利要求5所述的热泵机组,其特征在于,所述风口处设置风机。

7. 根据权利要求5所述的热泵机组,其特征在于,还包括设备箱体,所述设备箱体内部设置低温级压缩机、第一节流元件、高温级压缩机和第二节流元件,所述低温级冷凝器、第一节流元件、低温级蒸发器和低温级压缩机通过管道依次安装连接形成封闭循环;所述高温级冷凝器、第二节流元件、高温级蒸发器和高温级压缩机通过管道依次安装连接形成封闭循环。

热回收式热泵高温热风烘干机及应用其中的热泵机组

技术领域

[0001] 本实用新型涉及高温热泵技术领域，特别是涉及一种热回收式热泵高温热风烘干机及应用其中的热泵机组。

背景技术

[0002] 热泵技术是高效节能技术，目前该技术已成熟，高温热泵技术正在探索进入烧煤、烧气、烧电高耗能、高排放行业。随着国家节能减排政策的强力推行，干燥行业中使用烧煤、烧气、烧电等高耗能、高排放的传统烘干工艺，被高温热泵技术取代将成为趋势，并将具有重大意义。目前热泵高温热风烘干机采用循环形式的居多，这种机组虽能高效节能，但它在排湿时是将高温高湿热风直接排出烘干房外边，热量随高温高湿热风的排出而得不到利用，造成热量的损失，从而造成能源浪费。

发明内容

[0003] 基于此，有必要针对现有技术缺陷，提供一种高效节能、绿色环保的热回收式热泵高温热风烘干机及应用其中的热泵机组。

[0004] 其技术方案如下。

[0005] 一种热回收式热泵高温热风烘干机，包括箱体、回风管道和热泵机组，所述箱体、回风管道和热泵机组相互连接形成封闭循环。所述热泵机组包括机组箱体、低温级压缩机、第一节流元件、高温级压缩机和第二节流元件。所述机组箱体设置风口，以所述风口朝向机组箱体内部的方向为第一风道，所述第一风道内朝向所述风口的方向上依次设有高温级蒸发器、低温级蒸发器、热回收器、低温级冷凝器和高温级冷凝器。所述低温级冷凝器、第一节流元件、低温级蒸发器和低温级压缩机通过管道依次安装连接形成封闭循环。所述高温级冷凝器、第二节流元件、高温级蒸发器和高温级压缩机通过管道依次安装连接形成封闭循环。所述机组箱体内部还设置有第二风道，所述第二风道与所述第一风道首尾相接，所述热回收器包括换热管组和换热翅片，所述换热翅片固结于所述换热管组，所述换热管组与所述第二风道相连接。

[0006] 进一步地，所述风口处设置风机。

[0007] 进一步地，所述热泵机组还包括智能控制系统。

[0008] 进一步地，热回收式热泵高温热风烘干机还包括设备箱体，所述低温级压缩机、高温级压缩机均设置在设备箱体内。

[0009] 一种热泵机组，包括机组箱体，所述机组箱体设置风口，以所述风口朝向机组箱体内部的方向为第一风道，所述第一风道内朝向所述风口的方向上依次设有高温级蒸发器、低温级蒸发器、热回收器、低温级冷凝器和高温级冷凝器。所述机组箱体内部还设置有第二风道，所述第二风道与所述第一风道首尾相接，所述热回收器包括换热管组和换热翅片，所述换热翅片固结于所述换热管组，所述换热管组与所述第二风道相连接。

[0010] 进一步地，所述风口处设置风机。

[0011] 进一步地,热泵机组还包括设备箱体,所述设备箱体内设置低温级压缩机、第一节流元件、高温级压缩机和第二节流元件,所述低温级冷凝器、第一节流元件、低温级蒸发器和低温级压缩机通过管道依次安装连接形成封闭循环。所述高温级冷凝器、第二节流元件、高温级蒸发器和高温级压缩机通过管道依次安装连接形成封闭循环。

[0012] 下面对本技术方案的优点或原理进行说明。

[0013] 1、机组箱体设置风口,以所述风口朝向机组箱体内部的方向为第一风道,所述第一风道内朝向所述风口的方向上依次设有高温级蒸发器、低温级蒸发器、热回收器、低温级冷凝器和高温级冷凝器。烘干作业时从箱体内排出的高温、高湿热风,先后通过换热管组进行初步降温、高温级蒸发器进行再降温达到空气露点温度进行初步除湿、低温级蒸发器进行最大降温和除湿,进行全部热回收后,变成冷风,同时,冷风温度达到空气露点温度以下,空气中的水份冷凝除湿。得到干燥的冷风进入换热翅片初步提升干燥冷风温度变成初干热风、经过低温级冷凝器再提温得到次高温度的干燥热风 and 高温级冷凝器进行加热升温,得到干燥高温热风。

[0014] 同时,热泵机组设置两个独立运行的制热循环,这两个制热循环可独立开停,可实现烘干温度的多级调节。

[0015] 2、所述风口处设置风机。设置的风机,可加速热风循环。

[0016] 3、所述热泵机组还包括智能控制系统。设置智能控制系统,可根据实际需要对烘干温度实行多级调节,可根据烘干工艺的实际需要对烘干温度实时调节控制,保证烘干品质。

[0017] 4、热回收式热泵高温热风烘干机还包括设备箱体,所述低温级压缩机、高温级压缩机均设置在设备箱体内。将低温级压缩机、高温级压缩机均设置在设备箱体内,方便热泵机组的安装和维护。

[0018] 5、热泵机组中的机组箱体中设置高温级蒸发器、低温级蒸发器、热回收器、低温级冷凝器和高温级冷凝器。方便热泵机组的生产、安装和维护。

[0019] 6、热泵机组中的设备箱体中设置低温级压缩机、第一节流元件、高温级压缩机和第二节流元件。方便热泵机组的生产、安装和维护。

[0020] 7、热回收式热泵高温热风机组中设低温级热泵制热系统、高温级热泵制热系统目的在于根据各制冷剂的特性,利于各热泵系统的高效、安全运行,得到最大效益的烘干效益。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型实施例所述热回收式热泵高温热风烘干机的机构示意图;

[0022] 图2为本实用新型实施例所述热泵机组的原理图;

[0023] 图3为本实用新型实施例所述热回收器的结构示意图;

[0024] 10、箱体,20、回风管道,30、热泵机组,310、第一风道,311、高温级蒸发器,312、低温级蒸发器,313、低温级冷凝器,314、高温级冷凝器,315、低温级压缩机,316、高温级压缩机,320、第二风道,330、风机,340、风口,40、热回收器,410、换热管组,420、换热翅片,50、智能控制系统。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图对本实用新型实施例进行详细的说明。

[0026] 实施例一

[0027] 如图 1 至 3 所示热回收式热泵高温热风烘干机,包括箱体 10、回风管道 20 和热泵机组 30,箱体 10、回风管道 20 和热泵机组 30 相互连接形成封闭循环。热泵机组 30 包括机组箱体、低温级压缩机 315、第一节流元件、高温级压缩机 316 和第二节流元件。机组箱体设置风口 340,以风口 340 朝向机组箱体内的方向为第一风道 310,第一风道 310 内朝向风口的方向上依次设有高温级蒸发器 311、低温级蒸发器 312、热回收器 40、低温级冷凝器 313 和高温级冷凝器 314。低温级冷凝器 313、第一节流元件、低温级蒸发器 312 和低温级压缩机 315 通过管道依次安装连接形成封闭循环。高温级冷凝器 314、第二节流元件、高温级蒸发器 311 和高温级压缩机 316 通过管道依次安装连接形成封闭循环。机组箱体还设置有第二风道 320,第二风道 320 与第一风道 310 首尾相接,热回收器 40 包括换热管组 410 和换热翅片 420,换热翅片 420 固结于换热管组 410,换热管组 410 与第二风道 320 相连接。

[0028] 其中,风口 340 处设置风机 330。热泵机组还包括智能控制系统 50。热回收式热泵高温热风烘干机还包括设备箱体,低温级压缩机 315、高温级压缩机 316 均设置在设备箱体内。

[0029] 下面对本实用新型实施例一的原理或优点进行说明。

[0030] 1、机组箱体设置风口 340,以风口 340 朝向机组箱体内的方向为第一风道 310,第一风道 310 内朝向风口的方向上依次设有高温级蒸发器 311、低温级蒸发器 312、热回收器 40、低温级冷凝器 313 和高温级冷凝器 314。烘干作业时从箱体内排出的高温、高湿热风,先后通过换热管组 410 进行初步降温、高温级蒸发器 311 进行再降温达到空气露点温度进行初步除湿、低温级蒸发器 312 进行最大降温和除湿,进行全部热回收后,变成冷风,同时,冷风温度达到空气露点温度以下,空气中的水份冷凝除湿,得到干燥的冷风进入换热翅片 420 初步提升干燥冷风温度变成初干热风、低温级冷凝器 313 再提温得到次高温度的干燥热风和高高温级冷凝器 314 进行加热升温,得到干燥高温热风。

[0031] 同时,热泵机组设置两个独立运行的制热循环,这两个制热循环可独立开停,可实现烘干温度的多级调节。

[0032] 2、风口 340 处设置风机 330。设置风机 330,可加速热风循环。

[0033] 3、热泵机组还包括智能控制系统 50。设置智能控制系统 50,可根据实际需要对烘干温度实行多级调节,可根据烘干工艺的实际需要对烘干温度实时调节控制,保证烘干品质。

[0034] 4、,热回收式热泵高温热风烘干机还包括设备箱体,低温级压缩机 315、高温级压缩机 316 均设置在设备箱体内。将低温级压缩机 315、高温级压缩机 316 均设置在设备箱体内,方便热泵机组的安装和维护。

[0035] 5、热回收式热泵高温热风机组中设低温级热泵制热系统、高温级热泵制热系统目的在于根据各制冷剂的特性,利于各热泵系统的高效、安全运行,得到最大效益的烘干效益。

[0036] 实施例二

[0037] 本实施例中的热回收式热泵高温热风烘干机的结构和实施例一中的热回收式热

泵高温热风烘干机大致相同,不同的是,机组箱体设置风口 40,以风口 40 朝向机组箱体内部的方向为第一风道 310,第一风道 310 内朝向风口的方向上依次设有高温级蒸发器 311、低温级蒸发器 312、热回收器 40、低温级冷凝器 313 和高温级冷凝器 314。热泵机组还包括设备箱体,设备箱体内设置低温级压缩机 315、第一节流元件、高温级压缩机 316 和第二节流元件。

[0038] 本实用新型实施例二除了具有与本实用新型实施例一同样的优点外,还具有以下优点:

[0039] 1、热泵机组中的机组箱体中设置高温级蒸发器 311、低温级蒸发器 312、热回收器 40、低温级冷凝器 313 和高温级冷凝器 314。方便热泵机组的生产、安装和维护。

[0040] 2、热泵机组中的设备箱体中设置低温级压缩机 315、第一节流元件、高温级压缩机 316 和第二节流元件。方便热泵机组的生产、安装和维护。

[0041] 以上实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。

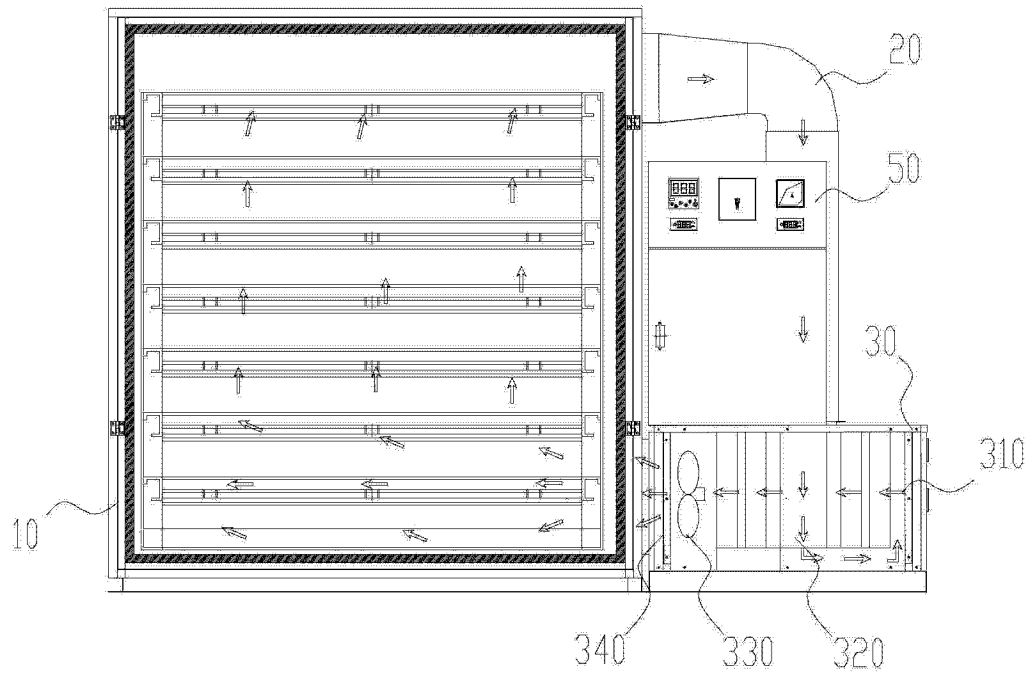


图 1

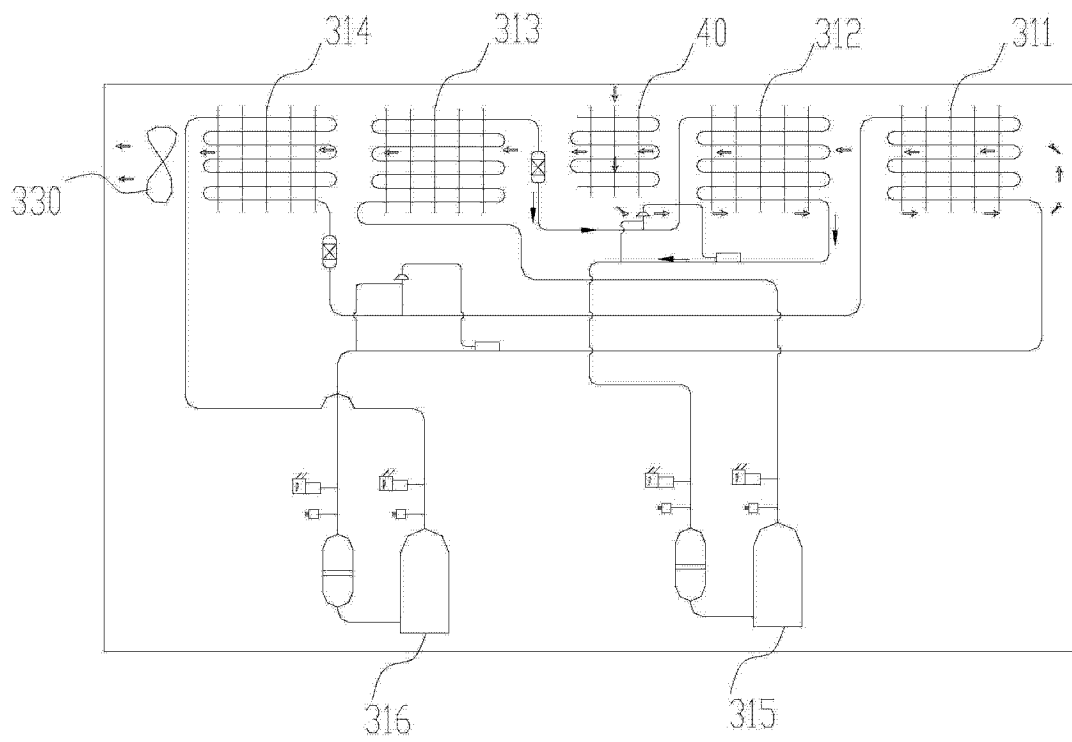


图 2

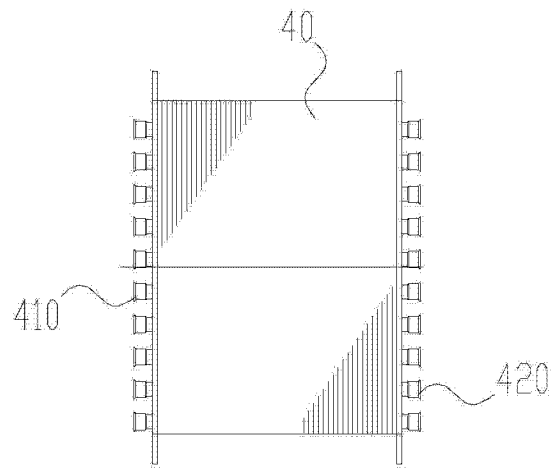


图 3