

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202304321 U

(45) 授权公告日 2012. 07. 04

(21) 申请号 201120360061. 0

(22) 申请日 2011. 09. 23

(73) 专利权人 宁建付

地址 410300 湖南省长沙市浏阳市荷花办事处西环村郑家组

(72) 发明人 余林富

(74) 专利代理机构 长沙市融智专利事务所  
43114

代理人 潘传军

(51) Int. Cl.

F26B 21/00 (2006. 01)

F25B 30/06 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

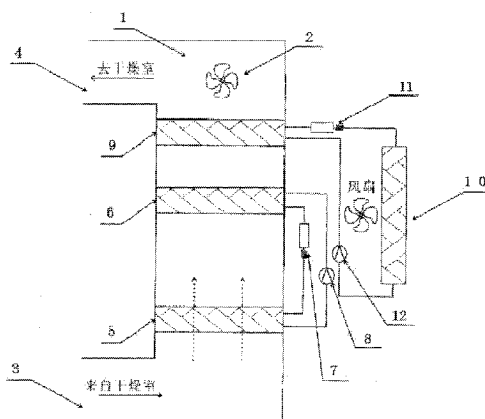
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

节能型热泵抽湿干燥设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种节能型热泵抽湿干燥设备,包括一循环风道及风机,第一蒸发器、第一冷凝器、第二冷凝器按照自进风口向出风口的方向依序装置在所述循环风道内。本设备集机械抽湿,热泵制热于一体的干燥设备,并采用两级加热,提高干燥室温度的同时降低了干燥室湿度,物料干燥快有效提高了生产效率,经济节能效果非常突出,节能效果优于普通空气源加热干燥至少百分之五十。由于机组是间接加热,不会产生电火花及其它火源,也没有三废排放,噪音小,安全环保性有保障。



1. 节能型热泵抽湿干燥设备,包括一循环风道及风机,所述循环风道的进风口和出风口都和干燥室相连,其特征在于,所述设备还包括第一空气源热泵和第二空气源热泵,第一空气源热泵包括第一蒸发器、第一冷凝器、第一膨胀阀、第一压缩机,第二空气源热泵包括第二蒸发器、第二冷凝器、第二膨胀阀、第二压缩机;所述第一蒸发器、第一冷凝器、第二冷凝器按照自进风口向出风口的方向依序装置在所述循环风道内。

## 节能型热泵抽湿干燥设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种空气源热泵抽湿干燥设备。

### 背景技术

[0002] 干燥设备广泛应用于食品制造业、药品、农业、以及在高危行业的危险品加工，如火药制作、烟花制造等。现有的蒸气加热，间接燃（油、气），直接燃烧等加热方式存在热效率不高，人力资源耗费大，安全环保性低下等大量弊端。同时以往一般烘干设备在烘干过程中温度上升慢，最高温度过低。对烘干物料中的湿度不能产生机械抽湿，只能靠热气蒸发。造成烘干时间过长，所需能量消耗巨大，并且可烘干的物料类型单一。

[0003] 空气源热泵加热方式虽然能效比较高，其原理是建立在与冷冻技术相同的热力学循环的基础上。热泵这个术语是源于标准热泵的操作。热源中的低温热能通过“泵”的方式在冷源被提升至高温，这种能量的分配是以输入较小的机械能来换取较大的热能的一种装置，即在一个闭合回路中，热力循环输入能量压缩并驱动工作流体。流体在蒸发器室蒸发，在冷凝器冷凝。从而携带热量通过蒸发器冷凝器达到较高温度水平，空气源热泵主要由以下四个部分组成：压缩机、冷凝器、蒸发器和膨胀阀。但现有空气源设备简单，温度低且不能抽湿，所需干燥时间长，节能效果不显著。

### 实用新型内容

[0004] 为了解决上述弊端，本实用新型所要解决的技术问题是，提供一种节能经济、安全环保的干燥设备。为了解决上述技术问题，本实用新型采用的技术方案是，节能型热泵抽湿干燥设备，包括一循环风道及风机，所述循环风道的进风口和出风口都和干燥室相连，其特征在于，所述设备还包括第一空气源热泵和第二空气源热泵，第一空气源热泵包括第一蒸发器、第一冷凝器、第一膨胀阀、第一压缩机，第二空气源热泵包括第二蒸发器、第二冷凝器、第二膨胀阀、第二压缩机；所述第一蒸发器、第一冷凝器、第二冷凝器按照自进风口向出风口的方向依序装置在所述循环风道内。

[0005] 采用上述技术方案，第一蒸发器的工作是一个干燥除湿的过程，来自于干燥室的湿热空气由引风循环到达第一蒸发器，凝露出水份及相关含有挥发成份的液态物，同时第一蒸发器回收来自于干燥室中的潜热送至第一冷凝器。

[0006] 通过第一蒸发器后，被干燥的空气再经过第一冷凝器进行热交换而被初步加热，完成第一空气源热泵的工作。

[0007] 然后，被初步加热的干燥空气经第二冷凝器进行热交换而被再次加热，完成第二空气源热泵的工作。然后被再次加热的空气进入干燥室干燥物料。依次循环工作。

[0008] 本实用新型的有益效果在于，1、热泵制热本身热效率高，与其它制热干燥技术相比，节能效率是同等电加热方法的二倍以上。本设备集机械抽湿，热泵制热于一体的干燥设备，并采用两级加热，提高干燥室温度的同时降低了干燥室湿度，物料干燥快有效提高了生产效率，经济节能效果非常突出，节能效果优于普通空气源加热干燥至少百分之五十。2、由

于机组是间接加热,不会产生电火花及其它火源,也没有三废排放,噪音小,安全环保性是其它加热干燥方式所无法相比的。

[0009] 下面将结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步说明。

#### 附图说明

[0010] 附图为本实用新型具体实施例结构示意图。

#### 具体实施方式

[0011] 具体结构参见附图,所述节能型热泵抽湿干燥设备包括一循环风道 1 及风机 2,所述循环风道 1 的进风口 3 和出风口 4 都和干燥室相连,所述设备还包括第一空气源热泵和第二空气源热泵,第一空气源热泵包括第一蒸发器 5、第一冷凝器 6、第一膨胀阀 7、第一压缩机 8,第二空气源热泵包括第二蒸发器 9、第二冷凝器 10、第二膨胀阀 11、第二压缩机 12;所述第一蒸发器 5、第一冷凝器 6、第二冷凝器 10 按照自进风口 3 向出风口 4 的方向依序装置在所述循环风道 1 内。节能型热泵抽湿干燥设备的主体壳体采用冷轧钢板加无机隔热板制作,防火保温性好;循环风道风管采用镀锌铁皮敲制而成,管径宽,通风量大;风机可选用低噪音多片式离心风机,风量大,噪音低、耗电省;压缩机采用分体活塞式压缩机抗高温,压缩放热较大,耐用。整体安装过程都采用可靠接地,做好消除静电处理,所有电的设备都采用非线性型无触点开关。使所有开关起动和工作中不产生火花,电气部份与被烘干物料隔离,并远离烘干物料。

