



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201938285 U

(45) 授权公告日 2011.08.24

(21) 申请号 201020605327.9

(22) 申请日 2010.11.11

(73) 专利权人 莫少民

地址 510000 广东省广州市建设二马路东四街9号401房

(72) 发明人 莫少民 陈建辉

(51) Int. Cl.

A21B 1/26(2006.01)

A21B 1/02(2006.01)

A21B 3/00(2006.01)

A21B 3/04(2006.01)

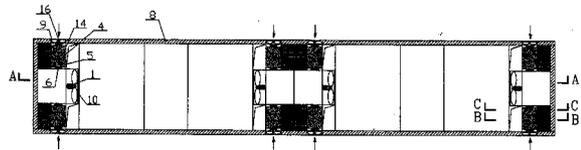
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种移动式双热源二级捕热食品烘箱

(57) 摘要

本实用新型涉及一种食品烘箱,具体是提供一种移动式双热源二级捕热食品烘箱。其结构包括烘箱箱体,所述烘箱箱体外壁上分别设置有进风口和排风口,所述烘箱箱体内壁上设置有循环风机,所述进风口和循环风机之间的风道内设置有热泵机构和蒸汽热源加热机构,所述进风口和排风口之间的风道内设置有热量循环利用机构。与现有技术相比,其具有灵活机动、能耗小、效益高,大幅度的减小环境污染的特点。



1. 一种移动式双热源二级捕热食品烘箱,包括烘箱箱体,所述烘箱箱体外壁上分别设置有进风口和排风口,所述烘箱箱体内壁上设置有循环风机,其特征在于,所述进风口和循环风机之间的风道内设置有热泵机构和蒸汽热源加热机构,所述进风口和排风口之间的风道内设置有热量循环利用机构。

2. 根据权利要求1所述的一种移动式双热源二级捕热食品烘箱,其特征在于,所述热泵机构包括制冷蒸发器和制冷冷凝器,所述制冷蒸发器连通进风口,所述制冷冷凝器连通烘箱箱体内部,所述制冷蒸发器和制冷冷凝器连接耐高温压缩机。

3. 根据权利要求1所述的一种移动式双热源二级捕热食品烘箱,其特征在于,所述蒸汽热源加热机构包括设置于所述热泵机构一旁的蒸汽散热器,所述蒸汽散热器连接所述烘箱箱体外壁上的蒸汽管接驳口。

4. 根据权利要求1所述的一种移动式双热源二级捕热食品烘箱,其特征在于,所述热量循环利用机构包括设置于所述进风口处的二级低温捕热装置冷凝端和一级中温捕热装置冷凝端,以及设置于排风口处的一级中温捕热装置蒸发端和二级低温捕热装置蒸发端。

5. 根据权利要求1所述的一种移动式双热源二级捕热食品烘箱,其特征在于,所述进风口处设置有鲜风除霜双向风机。

6. 根据权利要求1所述的一种移动式双热源二级捕热食品烘箱,其特征在于,所述循环风机与蒸汽热源加热机构之间的风道内设置有贯流式排风机。

7. 根据权利要求1所述的一种移动式双热源二级捕热食品烘箱,其特征在于,所述循环风机外部设置有自动分风百叶。

一种移动式双热源二级捕热食品烘箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种食品烘箱，具体是提供一种移动式双热源二级捕热食品烘箱。

背景技术

[0002] 现有技术下的食品烘箱装置种类很多，各有其优缺点，但是由于其干燥方式多采用高温加热管对烘箱内的流动空气进行加热，这种方式带来高耗能和大输送功率的不足之处，严重地影响食品干燥行业的发展，我国的农、林、牧副业的收成期，急需大量可靠、节能收成在线干燥处理的设备去增效。

发明内容

[0003] 本实用新型是针对以上问题，提供一种移动式双热源二级捕热食品烘箱，其使用标准烘箱的结构，设置有热泵机构和蒸汽热源加热机构双热源，并设置有中温热管捕热装置和低温热管捕热装置完成二级热量循环的节能系统，既灵活机动，又能选择不同热源，降低了烘干能耗。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：

[0005] 一种移动式双热源二级捕热食品烘箱，包括烘箱箱体，所述烘箱箱体外壁上分别设置有进风口和排风口，所述烘箱箱体内壁上设置有循环风机，进风口和循环风机之间的风道内设置有热泵机构和蒸汽热源加热机构，所述进风口和排风口之间的风道内设置有热量循环利用机构。

[0006] 热泵机构包括制冷蒸发器和制冷冷凝器，所述制冷蒸发器连通进风口，所述制冷冷凝器连通烘箱箱体内部，所述制冷蒸发器和制冷冷凝器连接耐高温压缩机。

[0007] 蒸汽热源加热机构包括设置于所述热泵机构一旁的蒸汽散热器，所述蒸汽散热器连接所述烘箱箱体外壁上的蒸汽管接驳口。

[0008] 热量循环利用机构包括设置于所述进风口处的二级低温捕热装置冷凝端和一级中温捕热装置冷凝端，以及设置于排风口处的一级中温捕热装置蒸发端和二级低温捕热装置蒸发端。

[0009] 进风口处设置有鲜风除霜双向风机。

[0010] 循环风机与蒸汽热源加热机构之间的风道内设置有贯流式排风机。

[0011] 循环风机外部设置有自动分风百叶。

[0012] 本实用新型的一种移动式双热源二级捕热食品烘箱，其有益效果是：

[0013] 1、相比现有技术，本实用新型的一种移动式双热源二级捕热食品烘箱具有随需可移至使用，并可用高温热泵和蒸汽双热源切换运行。

[0014] 2、相比现有技术，本实用新型的一种移动式双热源二级捕热食品烘箱生产热量的同时，蒸发侧产冷量的能效比为 3.8，并为鲜风除湿之用，达到“双效”利用的效果。

[0015] 3、相比现有技术，本实用新型的一种移动式双热源二级捕热食品烘箱的进、排风

口装设了二级捕热装置,使干燥加工热风对流时,热量不断地循环使用,避免现有热风干燥过程热量单程排放,造成严重的耗能和废热污染。

[0016] 4、相比现有技术,本实用新型的一种移动式双热源二级捕热食品烘箱采用烘箱内、外的温、湿比较,模拟量输入 PLC 控制进风温度,实现随动恒湿,避免现有技术依赖天气环境,使产品的质量及生产效率提高。

[0017] 因此本实用新型的一种移动式双热源二级捕热食品烘箱具有灵活机动、能耗小、效益高,大幅度的减小环境污染的特点。

附图说明

[0018] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0019] 图 1 是一种移动式双热源二级捕热食品烘箱的内部结构示意图;

[0020] 图 2 是图 1 的 A-A 向结构剖面图;

[0021] 图 3 是图 1 的 B-B 向结构剖面图;

[0022] 图 4 是图 1 的 C-C 向结构剖面图。

[0023] 图中,1、循环风机;2、制冷冷凝器;3、贯流式排风机;4、制冷蒸发器;5、一级中温捕热装置冷凝端;6、一级中温捕热装置蒸发端;7、耐高温压缩机;8、烘箱箱体;9、鲜风除霜双向风机;10、自动分风百叶;11、蒸汽散热器;12、蒸汽管接驳口;13、排风口;14、二级低温捕热装置冷凝端;15、二级低温捕热装置蒸发端;16、进风口。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型的一种移动式双热源二级捕热食品烘箱作进一步的描述。

[0025] 如附图 1-4 所示,一种移动式双热源二级捕热食品烘箱,包括烘箱箱体 8,所述烘箱箱体 8 外壁上分别设置有进风口 16 和排风口 13,所述烘箱箱体 8 内壁上设置有循环风机 1,进风口 16 和循环风机 1 之间的风道内设置有热泵机构和蒸汽热源加热机构,所述进风口 16 和排风口 13 之间的风道内设置有热量循环利用机构。

[0026] 热泵机构包括制冷蒸发器 4 和制冷冷凝器 2,所述制冷蒸发器 4 连通进风口 16,所述制冷冷凝器 2 连通烘箱箱体 8 内部,所述制冷蒸发器 4 和制冷冷凝器 2 连接耐高温压缩机 7。

[0027] 蒸汽热源加热机构包括设置于所述热泵机构一旁的蒸汽散热器 11,所述蒸汽散热器 11 连接所述烘箱箱体 8 外壁上的蒸汽管接驳口 12。

[0028] 热量循环利用机构包括设置于所述进风口 16 处的二级低温捕热装置冷凝端 14 和一级中温捕热装置冷凝端 5,以及设置于排风口 13 处的一级中温捕热装置蒸发端 6 和二级低温捕热装置蒸发端 15。

[0029] 进风口 16 处设置有鲜风除霜双向风机 9。

[0030] 循环风机 1 与蒸汽热源加热机构之间的风道内设置有贯流式排风机 3。

[0031] 循环风机 1 外部设置有自动分风百叶 10。

[0032] 本实用新型的一种移动式双热源二级捕热食品烘箱,按照功能分为:①高温热泵热源及“双效”利用段;②蒸汽热源段;③热量循环利用段;④随动恒湿段。

[0033] ①高温热泵热源及“双效”利用段由耐高温压缩机 7、制冷冷凝器 2、制冷蒸发器 4 与高温工况的介质所组成。其制冷冷凝器温度约为 90℃,蒸发侧温度约为 2℃,分别由循环风机及鲜风除霜双向风机 9 的作用下,对箱内空气和鲜风热交换,使箱内的空气得到加热的同时,进入的鲜风的水汽密度降低,形成了逆卡诺循环二器的冷热“双效”利用。

[0034] ②蒸汽热源段:蒸汽通过现场接驳蒸汽源后的蒸汽管接驳口 12 进入蒸汽散热器 11,对经过蒸汽散热器 11 的箱内回风进行加热处理,与高温热泵构成双热源,按需选择运行。

[0035] ③热量循环利用段:

[0036] 置于进风口 16 处的二级低温捕热装置冷凝端 14 和一级中温捕热装置冷凝端 5 及排风口 13 处的一级中温捕热装置蒸发端 6 和二级低温捕热装置蒸发端 15,通过热管工质的相变,将通过贯流式排风机 3,再依次经过一级中温捕热装置蒸发端 6、二级低温捕热装置蒸发端 15 的排风余热传至鲜风,为鲜风加热处理,形成了热量的循环使用。

[0037] 设置在鲜风进口的鲜风除霜双向风机 9 为鲜风、除霜两用双向风机,解决了该烘箱使用季节、区域的局限性。

[0038] ④随动恒湿段:

[0039] 通过系统设置的箱内温湿比较器、箱外温湿比较器、模拟量比较器、PLC 程式控制器,准确的控制箱内的温湿度。

[0040] 综上所述,本实用新型的一种移动式双热源二级捕热食品烘箱,采用了高效高温热泵“双效”利用,并与蒸汽组成双热源选择运行,热量实施了热回收循环利用,冷量实施了随动除湿运行,只消耗传统技术 1/3-1/2 的能耗,而使食品质量更有保障。

[0041] 以上所述的实施例,只是本实用新型较优选的具体实施方式的一种,本领域的技术人员在本实用新型技术方案范围内进行的通常变化和替换都应包含在本实用新型的保护范围内。

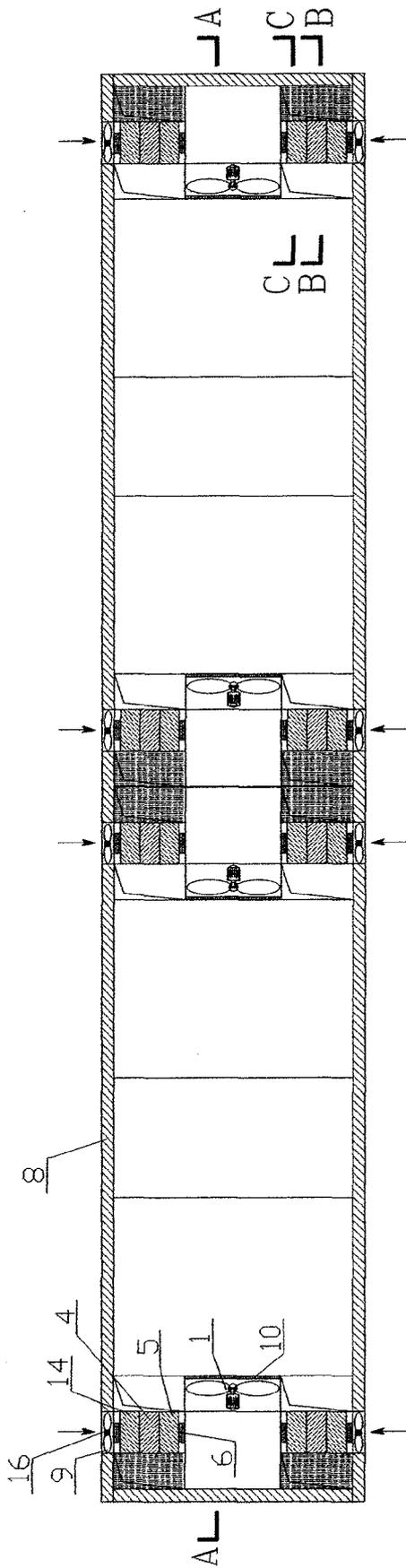


图 1

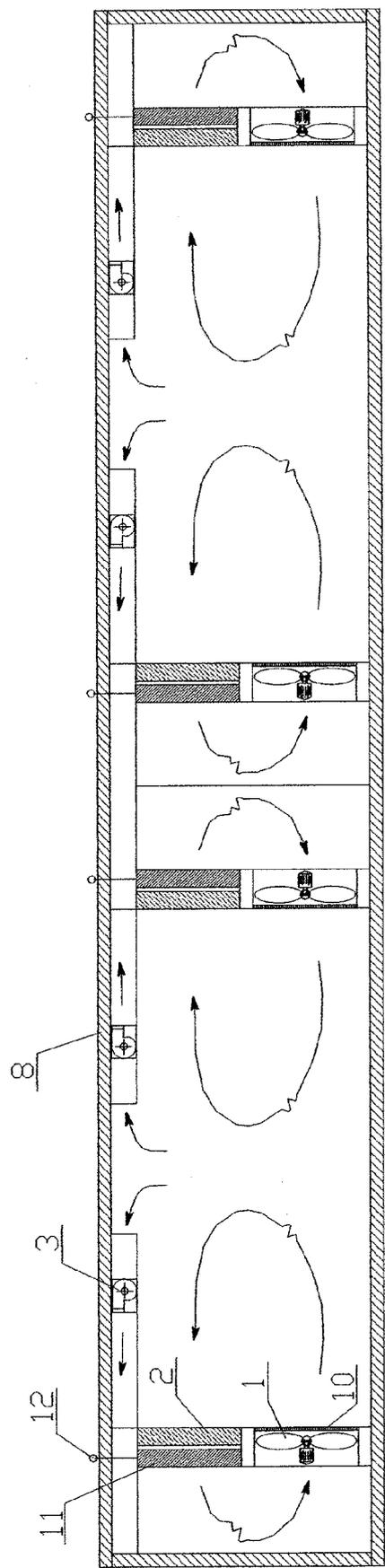


图 2

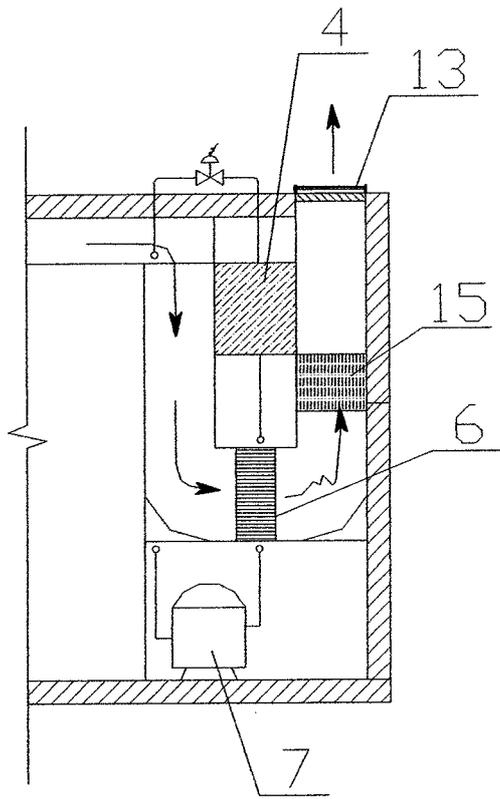


图 3

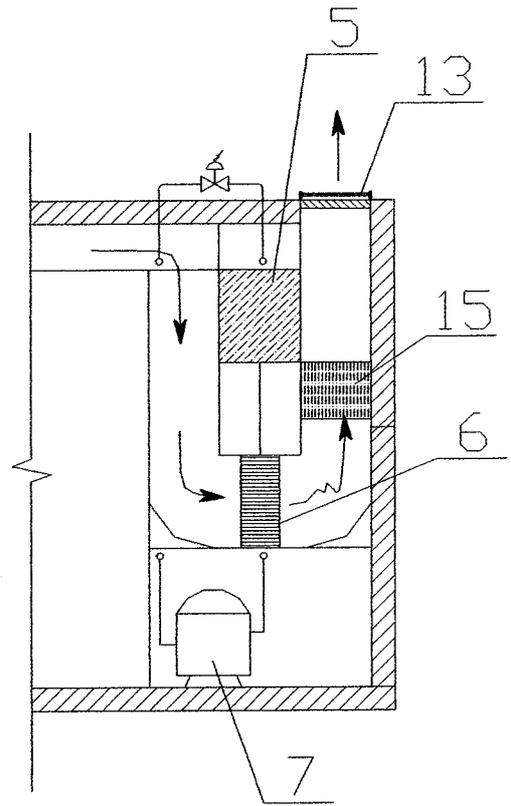


图 4