(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218722425 U
(45)授权公告日 2023.03.24

(21)申请号 202221872385.7

(22)申请日 2022.07.15

(73)专利权人 东富龙科技集团股份有限公司
地址 201108 上海市闵行区都会路1509号4幢

(72)发明人 张文锋

(74)专利代理机构 上海湾谷知识产权代理事务所(普通合伙) 31289
专利代理师 倪继祖

(51)Int.Cl.
F25B 41/42(2021.01)
F25B 41/37(2021.01)
F25B 39/02(2006.01)
F25B 41/20(2021.01)
F26B 5/06(2006.01)
F26B 25/00(2006.01)
F28F 21/08(2006.01)
F28F 1/02(2006.01)

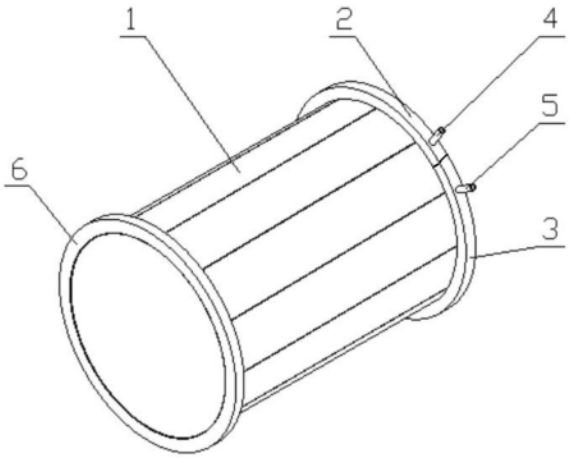
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种冻干机箱体与制冷蒸发器一体式结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种冻干机箱体与制冷蒸发器一体式结构，包括箱壁组件，所述箱壁组件由多根扁管件相互连接组成；所述箱壁组件一端连接折流管，另一端连接导流管组件；所述导流管组件由进口集管和出口集管相互连接组成；所述折流管和所述导流管组件通过所述箱壁组件相互连通；所述进口集管的外侧壁连接有进口管；所述进口管连通所述进口集管；所述出口集管的外侧壁连接有所述出口管；所述出口管连通所述出口集管。本实用新型解决了冻干机箱体外壁安装制冷蒸发器，主要依靠冻干机箱体外壁与制冷蒸发器接触传热，传热效率低的问题。



CN 218722425 U

1.一种冻干机箱体与制冷蒸发器一体式结构,包括箱壁组件(1),其特征在于,所述箱壁组件(1)由多根扁管件相互连接组成;所述箱壁组件(1)一端连接折流管(6),另一端连接导流管组件;所述导流管组件由进口集管(2)和出口集管(3)相互连接组成;所述折流管(6)和所述导流管组件通过所述箱壁组件(1)相互连通;所述进口集管(2)的外侧壁连接有进口管(4);所述进口管(4)连通所述进口集管(2);所述出口集管(3)的外侧壁连接有出口管(5);所述出口管(5)连通所述出口集管(3)。

2.根据权利要求1所述的一种冻干机箱体与制冷蒸发器一体式结构,其特征在于,所述进口集管(2)和所述出口集管(3)之间设置有隔板。

3.根据权利要求1所述的一种冻干机箱体与制冷蒸发器一体式结构,其特征在于,所述扁管件为第一微通道扁管(7),所述第一微通道扁管(7)的内部开设有多个第一毛细管道。

4.根据权利要求1所述的一种冻干机箱体与制冷蒸发器一体式结构,其特征在于,所述扁管件为第二微通道扁管(8),所述第二微通道扁管(8)的内部开设有多个第二毛细管道。

5.根据权利要求1所述的一种冻干机箱体与制冷蒸发器一体式结构,其特征在于,所述扁管件为第三微通道扁管(9),所述第三微通道扁管(9)的内部开设有多个第三毛细管道。

6.根据权利要求1所述的一种冻干机箱体与制冷蒸发器一体式结构,其特征在于,所述进口管(4)内设置有第一电磁阀。

7.根据权利要求1所述的一种冻干机箱体与制冷蒸发器一体式结构,其特征在于,所述出口管(5)内设置有第二电磁阀。

一种冻干机箱体与制冷蒸发器一体式结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种冻干机箱体与制冷蒸发器一体式结构。

背景技术

[0002] 真空冷冻干燥机适用于高档原料药、中药饮片、海鲜、野生蔬菜、脱水蔬菜、食品、水果、化工药物中间体等物料的干燥。

[0003] 目前真空冷冻干燥机用冻干机箱体与制冷蒸发器为单独的两个部件，冻干机箱体主要用来承受真空所产生的压力，制冷蒸发器主要用来制冷。冻干机箱体外壁安装制冷蒸发器，主要依靠冻干机箱体外壁与制冷蒸发器接触传热，传热效率低。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种冻干机箱体与制冷蒸发器一体式结构，能够将冻干机箱体与制冷蒸发器的集成，实现对冻干机箱体的直接制冷。

[0005] 实现上述目的的技术方案是：一种冻干机箱体与制冷蒸发器一体式结构，包括箱壁组件，所述箱壁组件由多根扁管件相互连接组成；所述箱壁组件一端连接折流管，另一端连接导流管组件；所述导流管组件由进口集管和出口集管相互连接组成；所述折流管和所述导流管组件通过所述箱壁组件相互连通；所述进口集管的外侧壁连接有进口管；所述进口管连通所述进口集管；所述出口集管的外侧壁连接有所述出口管；所述出口管连通所述出口集管。

[0006] 优选的，所述进口集管和所述出口集管之间设置有隔板。

[0007] 优选的，所述扁管件为第一微通道扁管，所述第一微通道扁管的内部开设有多个第一毛细管道。

[0008] 优选的，所述扁管件为第二微通道扁管，所述第二微通道扁管的内部开设有多个第二毛细管道。

[0009] 优选的，所述扁管件为第三微通道扁管，所述第三微通道扁管的内部开设有多个第三毛细管道。

[0010] 优选的，所述进口管内设置有第一电磁阀。

[0011] 优选的，所述出口管内设置有第二电磁阀。

[0012] 优选的，所述第一微通道扁管、所述第二微通道扁管和所述第三微通道扁管有铝材料制成。

[0013] 本实用新型的有益效果是：多根扁管件相互连接组成箱壁组件，将冻干机箱体与制冷蒸发器相集成，箱壁组件既可以作为冻干机箱体的箱壁，起支撑和密封作用，又可以作为制冷蒸发器；

[0014] 第一微通道扁管、第二微通道扁管和第三微通道扁管由铝材料制成，铝具有质量小的特点，还有良好的导热性，第一微通道扁管、第二微通道扁管和第三微通道扁管内的制冷剂通过吸收冻干机箱体传递给多根扁管件的热量，能对冻干机箱体进行制冷。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型的立体图；

[0016] 图2是本实用新型的另一种形态的立体图；

[0017] 图3是本实用新型的扁管件的零件图。

[0018] 图中：1、箱壁组件；2、进口集管；3、出口集管；4、进口管；5、出口管；6、折流管；7、第一微通道扁管；8、第二微通道扁管；9、第三微通道扁管。

具体实施方式

[0019] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述。在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相正对地重要性。

[0020] 下面将结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0021] 如图1-3所示，一种冻干机箱体与制冷蒸发器一体式结构，包括箱壁组件1、折流管6、导流管组件、进口集管2、进口管4、出口集管3和出口管5。

[0022] 多根扁管件相互连接组成箱壁组件1，箱壁组件1既可以作为冻干机箱体的箱壁，起支撑和密封作用，又可以依靠灌入制冷剂来进行制冷作用；箱壁组件1一端连接折流管6，另一端连接导流管组件；导流管组件由进口集管2和出口集管3相互连接组成；折流管6和导流管组件通过箱壁组件1相互连通，来输送制冷剂；进口集管2的外侧壁连接有进口管4；进口管4连通进口集管2，通过进口管4将制冷剂排入进口集管2中；出口集管3的外侧壁连接有出口管5；出口管5连通出口集管3，将出口集管3内的制冷剂排入出口管5后排出。

[0023] 进口集管2和出口集管3之间设置有隔板，防止进口集管2中的制冷剂直接流入从出口集管3中排出；扁管件为第一微通道扁管7，第一微通道扁管7的内部开设有多个第一毛细管道；通过热传递的原理，多个第一毛细管道内的制冷剂通过吸收冻干机箱体传递给第一微通道扁管7的热量，对冻干机箱体进行制冷；扁管件为第二微通道扁管8，第二微通道扁管8的内部开设有多个第二毛细管道；通过热传递的原理，多个第二毛细管道内的制冷剂通过吸收冻干机箱体传递给第二微通道扁管8的热量，对冻干机箱体进行制冷；扁管件为第三微通道扁管9，第三微通道扁管9的内部开设有多个第三毛细管道；通过热传递的原理，多个第三毛细管道内的制冷剂通过吸收冻干机箱体传递给第三微通道扁管9的热量，对冻干机箱体进行制冷；进口管4内设置有第一电磁阀，出口管5内设置有第二电磁阀，第一电磁阀和第二电磁阀控制制冷剂的流通；第一微通道扁管7、第二微通道扁管8和第三微通道扁管9由铝材料制成，铝具有质量小的特点，还有良好的导热性。

[0024] 根据冻干机箱体的不同形态，箱壁组件1为圆柱形或者矩形时，扁管件、折流管6和导流管组件的形状会发生变化，进行折弯时的角度和位置也会发生变化。

[0025] 工作原理：借助水泵等工具将制冷剂输送至进口管4内，打开第一电磁阀，制冷剂从进口管4内进入进口集管2内；制冷剂再进入多根扁管件中和折流管6中，再由经由剩余的多根扁管件排入出口集管3中，当各根扁管件中灌满制冷剂时关闭第一电磁阀；当需要排出

制冷剂时，打开第二电磁阀，借助水泵等工具将本装置内的制冷剂从出口管5中排出；

[0026] 另一种实施案例，同时打开第一电磁阀和第二电磁阀，借助水泵等工具将本装置内的制冷剂保持单向流通状态，能快速高效地对冻干机箱体进行制冷。

[0027] 以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

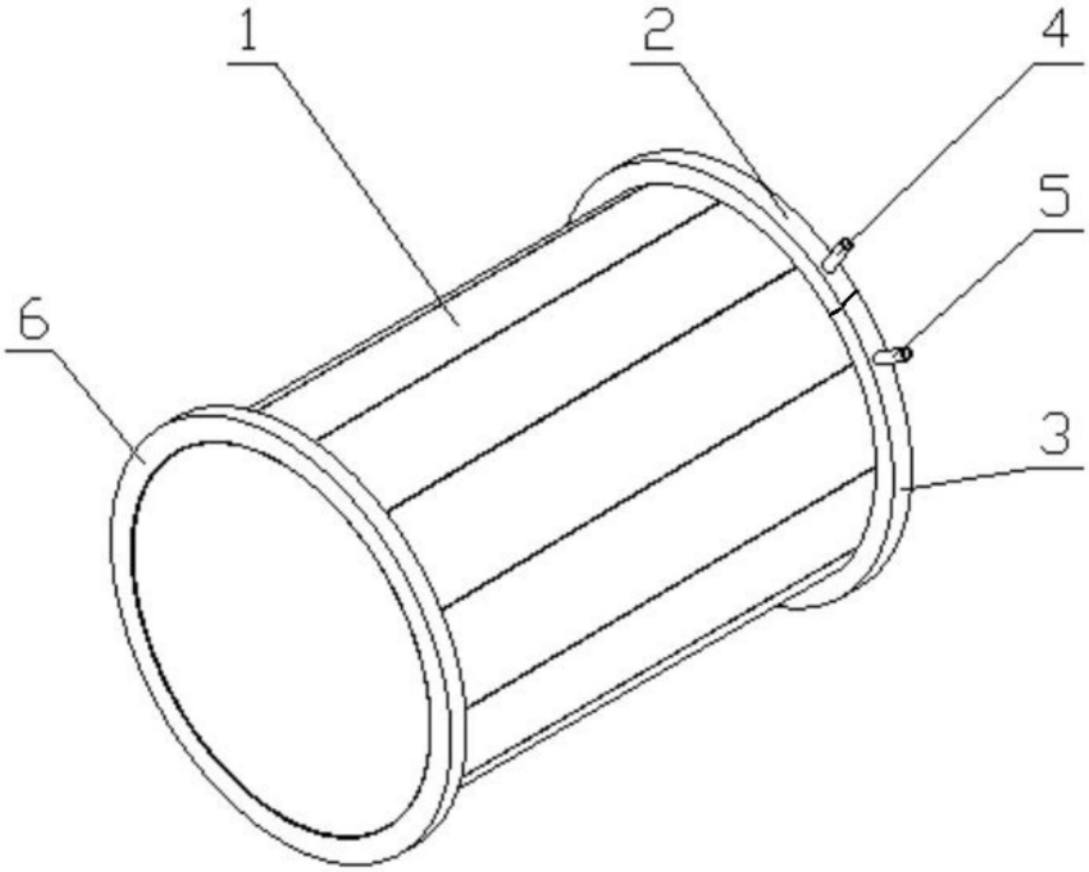


图1

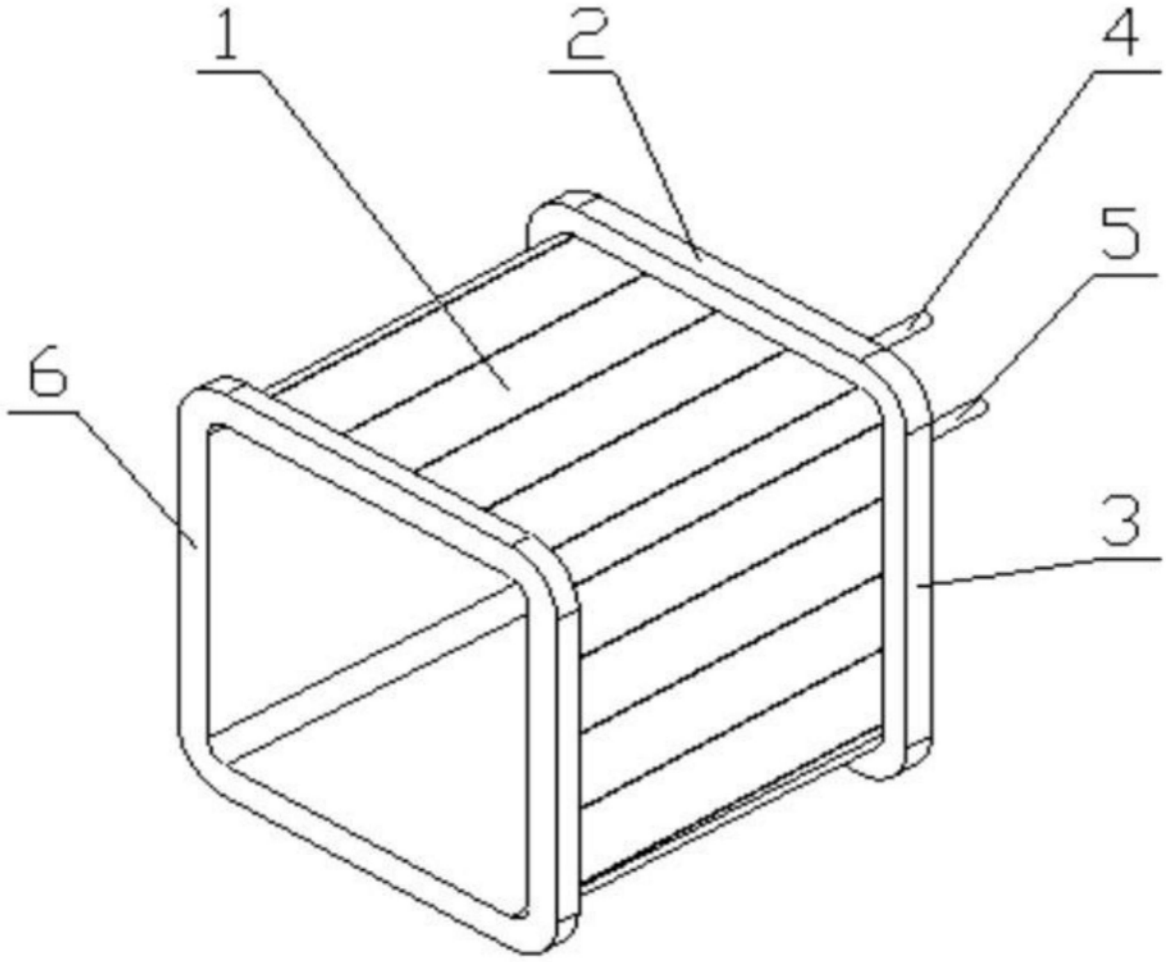


图2

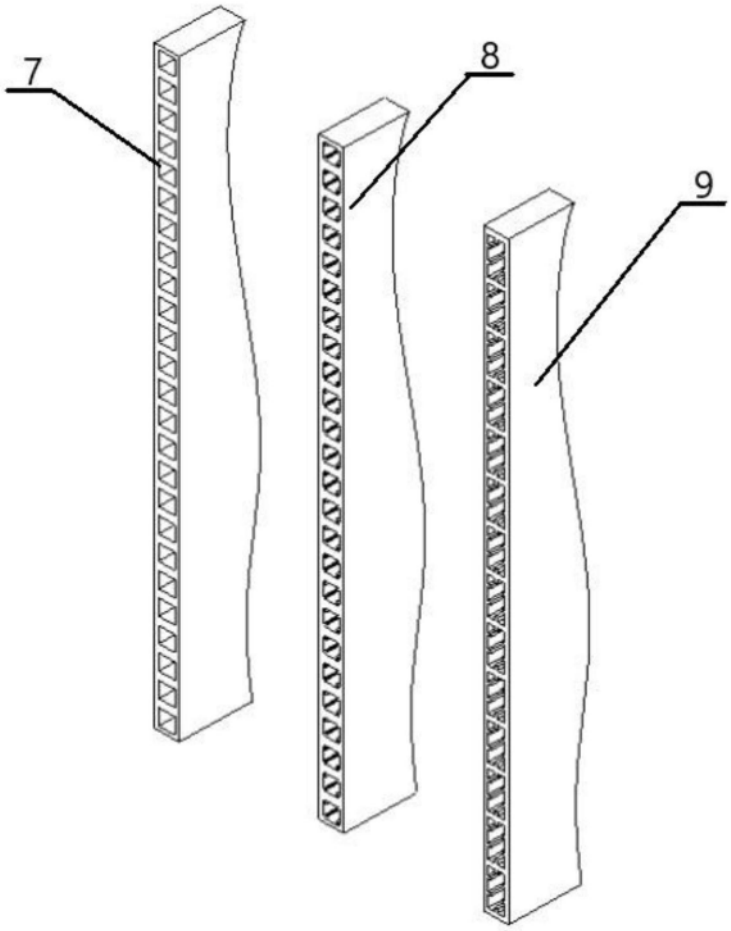


图3