



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105486053 A

(43) 申请公布日 2016. 04. 13

(21) 申请号 201511026119. 7

(22) 申请日 2015. 12. 15

(71) 申请人 张海娟

地址 471003 河南省洛阳市涧西区牡丹路唐村南街 10 号

(72) 发明人 张海娟

(51) Int. Cl.

F26B 11/14(2006. 01)

F26B 23/10(2006. 01)

F26B 25/16(2006. 01)

F26B 25/04(2006. 01)

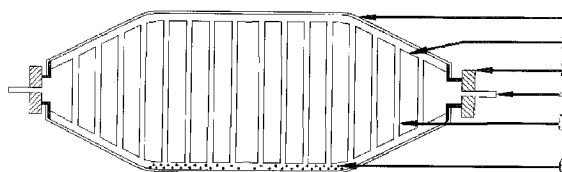
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

热管真空干燥仓

(57) 摘要

本发明一种热管真空干燥仓由外壳,内仓,高气密卸料装置,导气管和导热工质组成。热管真空干燥仓的外观形状是圆柱状,其两端是锥状。外壳在内仓的外面,外壳和内仓之间的内腔里灌装有导热工质。内仓由仓体、散热管和螺旋叶片组成;内仓两端的进出料口上安装着高气密卸料装置,高气密卸料装置上面有导气管。导热工质受到热能加热而相变气化,汽化的导热工质通过仓体及散热管进行导热换热,增大的换热面积提高了热能的换热导热速度,热能使用效率高,达到了快速物料的干燥目的;安装高气密卸料装置的干燥仓可以实现连续性的真空低温干燥,散热管和螺旋叶片具备搅拌功能,湿物料不易结块,提高物料的干燥质量。



1. 一种热管真空干燥仓,其特征在于:热管真空干燥仓由外壳(1),内仓(2),高气密卸料装置(3),导气管(4)和导热工质(6)组成;

所述的热管真空干燥仓的外观形状是圆柱状,热管真空干燥仓的两端是锥状;

所述的热管真空干燥仓的两端有进出料口(9);

所述的外壳(1)在内仓(2)的外面,内仓(2)在外壳(1)的内部;

所述的外壳(1)和内仓(2)之间由支架固定连接;

所述的外壳(1)和内仓(2)之间的内腔里有对应适量的导热工质(6);

所述的内仓(2)由仓体(7),散热管(5)和螺旋叶片(8)组成;

所述的内仓(2)两端的进出料口(9)上面安装着高气密卸料装置(3);

所述的散热管(5)是光管,或者是管上有翅片;

所述的散热管(5)的两端插在仓体(7)的对应孔口内;散热管(5)的两端和外壳(1)和内仓(2)之间的内腔是贯通透气的;

所述的高气密卸料装置(3)上面有导气管(4);

所述的螺旋叶片(8)焊接固定在仓体(7)上,螺旋叶片(8)的数量是1-6条。

2. 根据权利要求1所述的一种热管真空干燥仓,其特征在于:热管真空干燥仓的直径是800-3500mm;热管真空干燥仓的长度是1000-25000mm。

3. 根据权利要求1所述的一种热管真空干燥仓,其特征在于:外壳(1)和内仓(2)之间的间距是5-100mm。

4. 根据权利要求1所述的一种热管真空干燥仓置,其特征在于:高气密卸料装置(3)是关风器,或者是闭风器,或者是卸料阀门。

5. 根据权利要求1所述的一种热管真空干燥仓,其特征在于:导气管(4)通过高气密卸料装置(3)的结合部要密封固定。

6. 根据权利要求1所述的一种热管真空干燥仓置,其特征在于:散热管(5)的管是两端开口透气的金属管;散热管(5)和散热管(5)的管间距为50-200mm。

7. 根据权利要求1所述的一种热管真空干燥仓,其特征在于:散热管(5)上的翅片的高度是5-30mm,散热管(5)上翅片的厚度是0.5-3mm,散热管(5)上翅片与翅片的间距为18-60mm。

8. 根据权利要求1所述的一种热管真空干燥仓,其特征在于:散热管(5)上的翅片和管的连接形态是纵向状的,或者是环绕状的。

9. 根据权利要求1所述的一种热管真空干燥仓,其特征在于:螺旋叶片(8)的高度为50-500mm,螺旋叶片(8)的厚度为1-10mm,螺旋叶片(8)的长度为3000-35000mm。

10. 根据权利要求1所述的一种热管真空干燥仓,其特征在于:螺旋叶片(8)在内仓(2)的仓体(7)上的布局是纵向状的,或者是环绕状的。

## 热管真空干燥仓

### 技术领域

[0001] 本发明涉及的是一种干燥仓,具体是一种干燥设备上用的热管真空干燥仓。

### 背景技术

[0002] 现在粮食、食品、化工、医药、农副产品、牧草等加工生产领域中,需要在真空条件下对物料进行加热干燥处理;现在市场上的真空干燥设备的干燥仓换热多以排管式散热、隔层加热方式进行换热散热,但是它们的散热器体积大、散热面积小、热能使用效率低。湿物料在真空状态下经常形成结块,造成湿物料的干燥不均匀,影响物料的烘干品质。

[0003] 热管技术是1963年美国LosAlamos国家实验室的G.M.Grover发明的一种称为“热管”的传热元件,它充分利用了热传导原理与致冷介质的快速热传递性质,透过热管将发热物体的热量迅速传递到热源外,热管内部靠工作液体的汽、液相变传热,热阻很小,自然循环导热,因此具有很高的导热能力,其导热能力超过任何已知金属的导热能力。

[0004] 本人申请的专利产品旋转式真空导热换热装置,旋转式真空导热换热装置由外壳、内壳、侧板、盖子和导热工质组成。外壳、内壳与两侧的侧板是焊接密封的,外壳在内壳的外面,外壳和内壳之间的内腔是密封的,外壳和内壳之间的内腔里灌装有导热工质。旋转式真空导热换热装置的一端侧板上面有口,口上面有盖子。内壳的内壁上有散热管、螺旋叶片。旋转式真空导热换热装置只能够分批干燥烘干,不能够连续性真空烘干物料,所以需要进一步对旋转式真空导热换热装置做进一步的改进。

### 发明内容

[0005] 本发明要解决的问题是克服现有技术存在的不足,在本人申请的专利“旋转式真空导热换热装置”基础上做进一步的改进,提供了一种热管真空干燥仓,改真空干燥仓内仓的一个进出料口为两个进出料口,改盖子为高气密卸料装置;有了高气密卸料装置的热管真空干燥仓,可以实现连续性的真空低温干燥。

[0006] 为了到达上述目的,本发明通过下述技术方案实现的:一种热管真空干燥仓由外壳,内仓,高气密卸料装置,导气管和导热工质组成。

[0007] 所述的热管真空干燥仓的外观形状是圆柱状。

[0008] 1、热管真空干燥仓的两端是锥状。

[0009] 2、热管真空干燥仓的两端有进出料口。

[0010] 3、热管真空干燥仓的直径是800-3500mm;热管真空干燥仓的长度是1000-25000mm。

[0011] 所述的外壳制作材质是金属板,金属板的厚度为0.5-8mm。

[0012] 所述的外壳在内仓的外面,内仓在外壳的内部。

[0013] 1、外壳和内仓之间的内腔是封闭不漏气的。

[0014] 2、外壳和内仓之间的内腔间距是5-150mm。

[0015] 3、当热管真空干燥仓的长度超过1500mm时,外壳和内仓之间的连接可以由支架固

定连接。

[0016] 4、为了减少热能的损耗,在外壳外面粘附加装保温层来保温。

[0017] 所述的外壳和内仓之间的内腔里有对应适量的导热工质。

[0018] 所述的外壳和内仓之间的内腔内的气压根据气化温度的不同要求设定不同的负压压力,根据设计控制内腔内的气化蒸汽饱和度后,添加对应、适量的导热工质。

[0019] 所述的内仓由仓体、散热管和螺旋叶片组成。

[0020] 所述的仓体的制作材质是金属板,金属板的厚度为0.5-8mm。

[0021] 所述的内仓两端的进出料口上安装着高气密卸料装置。

[0022] 所述的高气密卸料装置是关风器,或者是闭风器,或者是卸料阀门。

[0023] 所述的高气密卸料装置上面有导气管。

[0024] 1、导气管是用来连接真空机组,真空机组可以通过导气管抽排内仓内的气体。

[0025] 2、导气管通过高气密卸料装置的结合部要密封固定,不能够泄气漏气。

[0026] 所述的螺旋叶片焊接固定在仓体上,螺旋叶片可以对物料进行搅拌、出料。

[0027] 1、螺旋叶片的制作材质是金属板。

[0028] 2、螺旋叶片的高度为50-500mm,螺旋叶片的厚度为1-10mm,螺旋叶片的长度为3000-35000mm。。

[0029] 3、螺旋叶片的数量是1-6条。

[0030] 4、螺旋叶片在仓体上的布局是环绕状的;或者是纵行状的。

[0031] 所述的仓体上下对应孔口,孔口的直径和散热管的管直径大小一样;仓体上的孔口与孔口的间距为50-200mm。

[0032] 所述的散热管的两端插在仓体上的对应孔口内;将散热管和仓体上的结合位置焊接为一个整体,散热管和仓体的结合部位牢固不透气。

[0033] 1、散热管的两端和外壳和内仓之间的内腔是贯通透气的。

[0034] 2、散热管和散热管的管间距为50-200mm。

[0035] 3、散热管的管是两端开口透气的金属管。

[0036] 所述的散热管是光管,或者是管上有翅片。

[0037] 1、散热管上的翅片的高度是5-50mm,翅片的厚度是0.5-3mm,翅片与翅片的间距为18-80mm。

[0038] 2、散热管上的翅片和管的结合是固定为一体的。

[0039] 3、散热管上的翅片和管的连接形态是纵向状的,或者是环绕状的。

[0040] 本发明与现有的干燥仓比有如下有益效果:一种热管真空干燥仓的散热为内壁立体散热;相同大小的空间、体积的情况下,其换热面积增加12-60倍,导热工质受到热能加热而相变汽化,汽化的导热工质在内仓的仓体及散热管进行导热换热,增大的换热面积提高了热能的换热导热速度,热能使用效率高,加强了物料干燥效率,达到了快速物料的干燥目的;安装高气密卸料装置的干燥仓可以实现连续性的真空低温干燥,散热管和螺旋叶片具备搅拌功能,真空烘干的状态下,湿物料不易结块,提高物料的干燥质量。

#### 附图说明:

图1、为本发明热管真空干燥仓的结构示意图;

图2、为本发明热管真空干燥仓的螺旋叶片的结构示意图。

### 具体实施方式：

下面结合附图和实施例对本发明做进一步的说明。

#### [0043] 实施例：

如图1所示的热管真空干燥仓由外壳(1),内仓(2),高气密卸料装置(3),导气管(4)和导热工质(6)组成。

[0044] 所述的热管真空干燥仓的外观形状是圆柱状。

[0045] 1、热管真空干燥仓的两端是锥状。

[0046] 2、热管真空干燥仓的两端有进出料口(9)。

[0047] 3、热管真空干燥仓的直径是1500mm;热管真空干燥仓的长度是15000mm。

[0048] 所述的外壳(1)制作材质是金属板,金属板的厚度为2mm。

[0049] 所述的外壳(1)在内仓(2)的外面,内仓(2)在外壳(1)的内部。

[0050] 1、外壳(1)和内仓(2)之间的内腔是封闭不漏气的。

[0051] 2、外壳(1)和内仓(2)之间的内腔间距是80mm。

[0052] 3、外壳(1)和内仓(2)之间由支架固定连接。

[0053] 4、外壳(1)外面粘附加装保温层来保温。

[0054] 所述的外壳(1)和内仓(2)之间的内腔里有对应适量的导热工质(6)。

[0055] 所述的导热工质(6)根据外壳(1)和内仓(2)之间的内腔内的气压根据气化温度的不同要求设定不同的负压压力,根据设计控制内腔内的气化蒸汽饱和度后,添加对应、适量的导热工质(6)。

[0056] 如图1、图2所示的内仓(2)由仓体(7)、散热管(5)和螺旋叶片(8)组成。

[0057] 所述的内仓(2)的仓体(7)的制作材质是金属板,金属板的厚度为2mm。

[0058] 所述的内仓(2)两端的进出料口(9)上面安装着高气密卸料装置(3)。

[0059] 所述的高气密卸料装置(3)是关风器。

[0060] 所述的高气密卸料装置(3)上面有导气管(4)。

[0061] 1、真空机组通过导气管(4)来抽排内仓(2)内的气体。

[0062] 2、导气管(4)通过高气密卸料装置(3)的结合部要密封固定。

[0063] 所述的螺旋叶片(8)焊接固定在仓体(7)上。

[0064] 1、螺旋叶片(8)的制作材质是金属板。

[0065] 2、螺旋叶片(8)的高度为300mm,螺旋叶片(8)的厚度为2mm,螺旋叶片(8)的长度为18000mm。。

[0066] 3、螺旋叶片(8)的数量是2条。

[0067] 4、螺旋叶片(8)在内仓(2)的仓体(7)上的布局是环绕状。

[0068] 所述的仓体(7)上下对应有孔口,孔口的直径和散热管(5)的管直径大小一样;仓体(7)上的孔口与孔口的间距为100mm。

[0069] 所述的散热管(5)的两端插在仓体(7)上的对应孔口内。

[0070] 所述的散热管(5)和仓体(7)上的结合位置焊接为一个整体,散热管(5)和仓体(7)的结合部位牢固不透气。

- [0071] 1、散热管(5)的两端和外壳(1)和内仓(2)之间的内腔是贯通透气的。
- [0072] 2、散热管(5)和散热管(5)的管间距为100mm。
- [0073] 3、散热管(5)的管是两端开口透气的金属管。
- [0074] 所述的散热管(5)的管上有翅片。
- [0075] 1、散热管(5)上的翅片的高度是30mm,翅片的厚度是1mm,翅片与翅片的间距为50mm。
- [0076] 2、散热管(5)上的翅片和管的结合是固定为一体的。
- [0077] 3、散热管(5)上的翅片和管的连接形态是环绕状的。
- [0078] 以上实施例只是用于帮助理解本发明的制作方法及其核心思想,具体实施不局限于上述具体的实施方式,本领域的技术人员从上述构思出发,不经过创造性的劳动,所作出的变化,均落在本发明的保护范围。

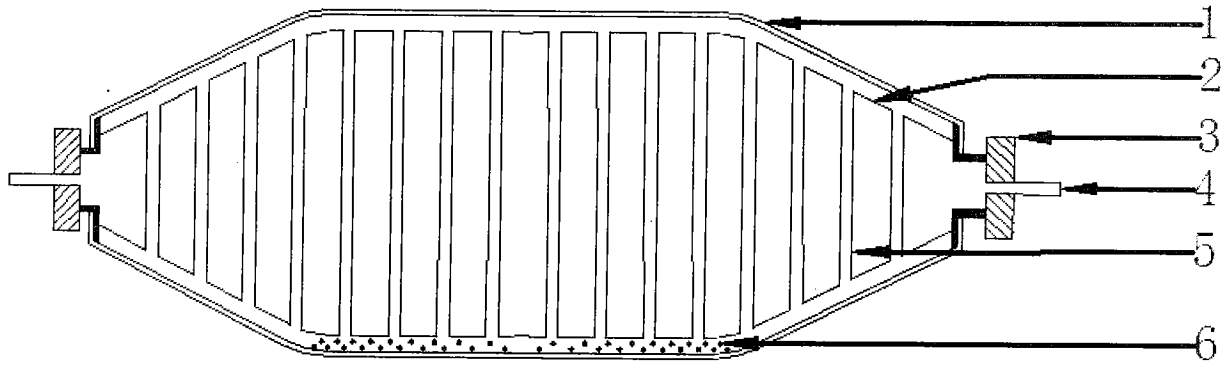


图1

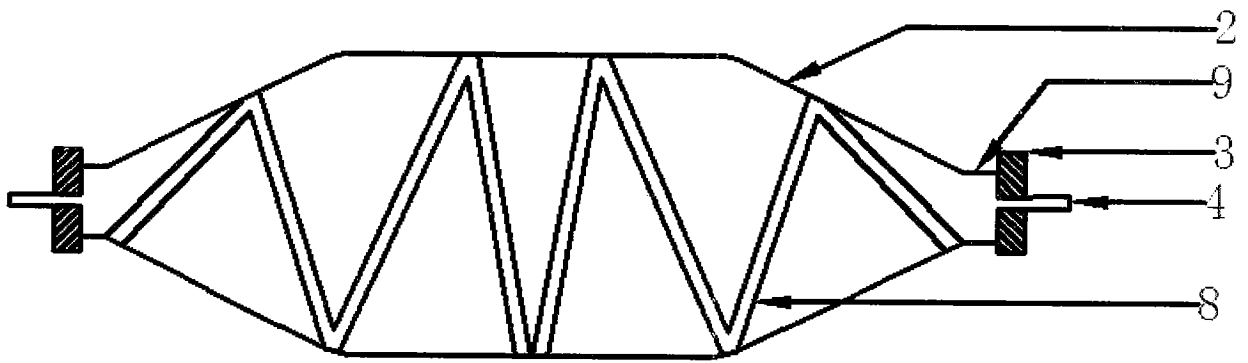


图2