



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202715372 U

(45) 授权公告日 2013. 02. 06

(21) 申请号 201220387773. 6

B01F 3/18(2006. 01)

(22) 申请日 2012. 08. 06

B01F 15/06(2006. 01)

B01F 15/02(2006. 01)

(73) 专利权人 神华集团有限责任公司

地址 100011 北京市东城区安定门西滨河路  
22 号神华大厦

专利权人 中国神华煤制油化工有限公司  
中国神华煤制油化工有限公司鄂  
尔多斯煤制油分公司

(72) 发明人 杜万斗 陈新智 霍卫东 艾军  
李加波

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限  
责任公司 11240

代理人 李丙林 余刚

(51) Int. Cl.

B01F 7/08(2006. 01)

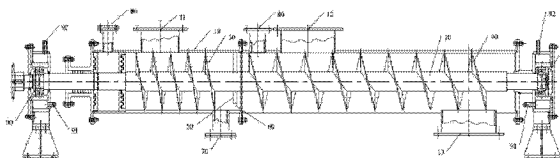
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

螺旋混料机

(57) 摘要

本实用新型提供了一种螺旋混料机,包括:壳体,壳体上设置有冷料入口、热料入口和混合料出口;壳体包括冷料区和热料区,冷料入口设置在冷料区,热料入口和混合料出口均设置在热料区;轴,轴可枢转地设置在壳体内;第一螺旋叶片,第一螺旋叶片安装在轴上,且第一螺旋叶片位于冷料区;第二螺旋叶片,第二螺旋叶片安装在轴上,且第二螺旋叶片位于热料区。工作时,冷料由冷料入口进入冷料区,在第一螺旋叶片的作用下向右运动,并与由热料入口进入的热料混合形成混合料,然后在第二螺旋叶片的作用下,由混合料出口排出,第一螺旋片和第二螺旋片根据待混合的两种物料比例具有不同的螺距,从而提高了混合性能。



1. 一种螺旋混料机,其特征在于,包括:

壳体(10),所述壳体(10)上设置有冷料入口(11)、热料入口(12)和混合料出口(13);所述壳体(10)包括冷料区和热料区,所述冷料入口(11)设置在所述冷料区,所述热料入口(12)和所述混合料出口(13)均设置在所述热料区;

轴(20),所述轴(20)可枢转地设置在所述壳体(10)内;

第一螺旋叶片(30),所述第一螺旋叶片(30)安装在所述轴(20)上,且所述第一螺旋叶片(30)位于所述冷料区;

第二螺旋叶片(40),所述第二螺旋叶片(40)安装在所述轴(20)上,且所述第二螺旋叶片(40)位于所述热料区。

2. 根据权利要求1所述的螺旋混料机,其特征在于,所述第一螺旋叶片(30)的螺距小于所述第二螺旋叶片(40)的螺距。

3. 根据权利要求1所述的螺旋混料机,其特征在于,所述第一螺旋叶片(30)与所述第二螺旋叶片(40)之间具有间隙,所述螺旋混料机还包括设置在所述间隙内的调节挡板(50),所述调节挡板(50)与所述壳体(10)的底部之间具有开口(60)。

4. 根据权利要求3所述的螺旋混料机,其特征在于,所述调节挡板(50)与所述壳体(10)可拆卸地连接。

5. 根据权利要求4所述的螺旋混料机,其特征在于,所述壳体(10)对应于所述调节挡板(50)的位置设置有手孔(70)。

6. 根据权利要求1-5中任一项所述的螺旋混料机,其特征在于,所述螺旋混料机还包括用于补充惰性气体的气口(80),所述气口(80)设置在所述冷料区和/或所述热料区。

7. 根据权利要求1-5中任一项所述的螺旋混料机,其特征在于,所述轴(20)通过轴承(90)与所述壳体(10)可枢转地连接,所述轴承处设置有冷却通道。

8. 根据权利要求1-5中任一项所述的螺旋混料机,其特征在于,所述螺旋混料机还包括设置在靠近所述冷料区的一侧的驱动装置。

9. 根据权利要求8所述的螺旋混料机,其特征在于,所述驱动装置通过链传动机构与所述轴(20)驱动连接。

## 螺旋混料机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及混料机领域,更具体地,涉及一种螺旋混料机。

### 背景技术

[0002] 现有技术中的煤或油页岩固体热载体法干馏固体混合器领域,主要使用以下混料机:

[0003] (1) 德国鲁齐-鲁尔公司在五十年代研制了一种双轴螺旋式混料机,其采用平行式双轴结构,具有结构复杂、混合性能差、密封效果不好、不便于维修的缺点。

[0004] (2) 大连理工大学在九十年代初,研制了单轴式螺旋混合器,其结构简单,只有一个轴和一个进料口,轴上的螺旋叶片带有弧度和孔,呈连续分组排列,在高温下不变形,可以实现充分混合。但是,当筒内有气体时,只有将气体排放后才能检修,因此具有维修不便、混合性能差的缺点。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型旨在提供一种螺旋混料机,以解决现有技术混合性能差的问题。

[0006] 为解决上述技术问题,根据本实用新型的一个方面,提供了一种螺旋混料机,包括:壳体,壳体上设置有冷料入口、热料入口和混合料出口;壳体包括冷料区和热料区,冷料入口设置在冷料区,热料入口和混合料出口均设置在热料区;轴,轴可枢转地设置在壳体内;第一螺旋叶片,第一螺旋叶片安装在轴上,且第一螺旋叶片位于冷料区;第二螺旋叶片,第二螺旋叶片安装在轴上,且第二螺旋叶片位于热料区。

[0007] 进一步地,第一螺旋叶片的螺距小于第二螺旋叶片的螺距。

[0008] 进一步地,第一螺旋叶片与第二螺旋叶片之间具有间隙,螺旋混料机还包括设置在间隙内的调节挡板,调节挡板与壳体的底部之间具有开口。

[0009] 进一步地,调节挡板与壳体可拆卸地连接。

[0010] 进一步地,壳体对应于调节挡板的位置设置有手孔。

[0011] 进一步地,螺旋混料机还包括用于补充惰性气体的气口,气口设置在冷料区和/或热料区。

[0012] 进一步地,轴通过轴承与壳体可枢转地连接,轴承处设置有冷却通道。

[0013] 进一步地,螺旋混料机还包括设置在靠近冷料区的一侧的驱动装置。

[0014] 进一步地,驱动装置通过链传动机构与轴驱动连接。

[0015] 工作时,冷料由冷料入口进入冷料区,在第一螺旋叶片的作用下向右运动,并与由热料入口进入的热料混合形成混合料,然后在第二螺旋叶片的作用下,由混合料出口排出,从而提高了混合性能,具有工作能力大的特点,可在短时间内输送较多的物料。

### 附图说明

[0016] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的

示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0017] 图 1 示意性示出了本实用新型的结构示意图。

[0018] 图中附图标记:10、壳体;11、冷料入口;12、热料入口;13、混合料出口;20、轴;30、第一螺旋叶片;40、第二螺旋叶片;50、调节挡板;60、开口;70、手孔;80、气口;90、轴承;91、冷却水进口;92、冷却水出口。

### 具体实施方式

[0019] 以下结合附图对本实用新型的实施例进行详细说明,但是本实用新型可以由权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0020] 如图 1 所示,本实用新型中的螺旋混料机,包括:壳体 10,壳体 10 上设置有冷料入口 11、热料入口 12 和混合料出口 13;壳体 10 包括冷料区和热料区,冷料入口 11 设置在冷料区,热料入口 12 和混合料出口 13 均设置在热料区;轴 20,轴 20 可枢转地设置在壳体 10 内;第一螺旋叶片 30,第一螺旋叶片 30 安装在轴 20 上,且第一螺旋叶片 30 位于冷料区;第二螺旋叶片 40,第二螺旋叶片 40 安装在轴 20 上,且第二螺旋叶片 40 位于热料区。优选地,第一螺旋叶片 30 和第二螺旋叶片 40 是有弧度的。特别地,第一螺旋片和第二螺旋片可以根据待混合的两种物料比例而具有不同的螺距。

[0021] 请参考图 1,工作时,冷料(例如煤)由冷料入口 11 进入冷料区,热料由热料入口 12 进入热料区。在第一螺旋叶片 30 的作用下,冷料向右运动,直到与由热料入口 12 进入的热料(如半焦等)混合形成混合料,然后在第二螺旋叶片 40 的作用下,混合料向右运动,并最终由混合料出口 13 排出,从而提高了混合性能,具有工作能力大的特点,可在短时间内输送较多的物料。此外,本实用新型还具有结构简单、成本低的特点。

[0022] 优选地,第一螺旋叶片 30 的螺距小于第二螺旋叶片 40 的螺距。这样,可以通过对第一螺旋叶片 30 及第二螺旋叶片 40 的螺距的控制,就可以控制冷料与热料的混合比,进一步提高了混合性能。例如,在干馏中,冷料与热料的混合比为 1:4 左右,此时,第一螺旋叶片 30 的螺距比第二螺旋叶片 40 的螺距小。另外,还可以通过将壳体的冷料区和热料区的直径设置成不同的大小,来起到调节混合比的功能。

[0023] 在一个未示图的实施例中,第一螺旋叶片 30 和第二螺旋叶片 40 连接。在这种方式下,第一螺旋叶片 30 和第二螺旋叶片 40 的螺距是固定的,因此混合比也是固定的。

[0024] 在如图 1 所示的实施例中,第一螺旋叶片 30 与第二螺旋叶片 40 之间具有间隙,螺旋混料机还包括设置在间隙内的调节挡板 50,调节挡板 50 与壳体 10 的底部之间具有开口 60。由于设置了调节挡板 50,因此,在第一螺旋叶片 30 和第二螺旋叶片 40 的螺距固定的情况下,可以换用不同形状的调节挡板 50 来达到调节混合比的目的,从而解决了不同物料按照一定比例混合推进的问题。特别地,调节挡板 50 与壳体 10 可拆卸地连接,以方便更换不同的调节挡板 50。

[0025] 优选地,如图 1 所示,壳体 10 对应于调节挡板 50 的位置设置有手孔 70。通过该手孔 70 可以方便地更换调节挡板 50。另外,当需要处理壳体 10 内堆积的物料时,可以通过手孔 70 将堆积的物料清理干净,使设备很快恢复到正常的工作状态。当然,也可以在壳体 10 的不同位置处设置多个手孔 70。手孔 70 的设置使得检修变得十分方便。

[0026] 优选地,螺旋混料机还包括用于补充惰性气体的气口 80,气口 80 设置在冷料区和/或热料区。通过气口 80 可以向壳体 10 内输入惰性的气体,例如氮气、氦气等,以起到安全隔离的作用。此外,还可以通过充入的气体防止由于密封不严漏风,导致细干煤在高温下燃烧的问题;进一步地,还可在检修时,带走热量以实现快速降温。当然,气口 80 也可以用作排气口使用。

[0027] 如图 1 所示,轴 20 通过轴承 90 与壳体 10 可枢转地连接,轴承处设置有冷却通道。例如,该冷却通道包括冷却水进口 91 和冷却水出口 92。冷却时,冷却水通过冷却水进口 91 进入轴承区域,带走轴承区域的热量,然后经由冷却水出口 92 流出,以实现轴承 90 的冷却,从而避免了轴承过热、扭曲变形,提高了使用寿命。

[0028] 优选地,螺旋混料机还包括设置在靠近冷料区的一侧的驱动装置。特别地,驱动装置通过链传动机构与轴 20 驱动连接。将驱动装置设置在冷料区的一侧,可以避免热料对驱动装置的影响,提高了驱动装置的使用寿命和安全性。另外,采用链传动的方式,可以使驱动装置与壳体的距离较远,且二者之间仅通过链条接触,因此,仅有少量的热会通过链条传递到驱动装置。进一步地,使用链传动的方式,可以方便使用外部的散热装置,例如电扇等,对链条进行散热。

[0029] 优选地,轴的两端与壳体之间采用二级密封,并固定在引出轴承的支架之上。特别地,二级密封可采用耐火棉填料和压盖形成。通过二级密封,可以提高本实用新型的密封性能,减少了粉尘飞扬的问题,可以长期稳定运转。

[0030] 特别地,本实用新型可应用于固体热载体干馏工艺中,可将温度为 800℃左右的半焦或油页岩灰渣等固体热载体与温度为 100℃左右的褐煤或油页岩的原料粒子迅速混匀,并将混合料推进热解器中进行反应。

[0031] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

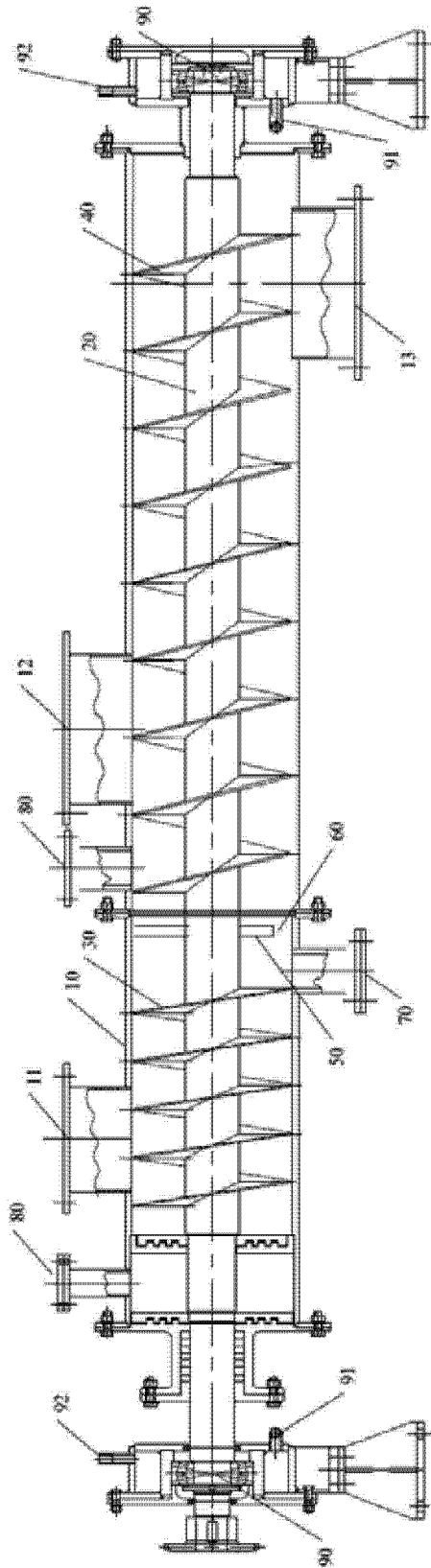


图 1