



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203720004 U

(45) 授权公告日 2014. 07. 16

(21) 申请号 201320834568. 4

(22) 申请日 2013. 12. 16

(73) 专利权人 长安大学

地址 710064 陕西省西安市南二环中段

(72) 发明人 樊振阳 张赞 王啸萍 唐姚宏

刘权 张长弓

(74) 专利代理机构 西安恒泰知识产权代理事务

所 61216

代理人 李婷

(51) Int. Cl.

G01N 1/38(2006. 01)

G01N 1/44(2006. 01)

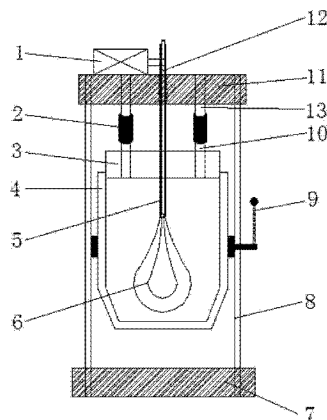
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种实验室用沥青及沥青混合物搅拌装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种实验室用沥青及沥青混合物搅拌装置,包括底座、设置在底座上的支板,和安装在支板顶端的顶板,所述的支板平行设置一对,支板之间设置有加热锅,加热锅通过其侧面的固定轴安装在固结于支板侧面的轴承上;加热锅上安装有锅盖,锅盖上端通过升降机构连接顶板;在加热锅中设置有搅拌器,搅拌器安装在穿过顶板和锅盖的空心转轴的下端部,转轴由设置在顶板上方的电机驱动;搅拌器为空心搅拌器,并与设置在转轴内部的导管连接;搅拌器中填充有导热油,转轴的上端连接加热泵。本实用新型装置简单,易于操作,使用安全,可以有效避免操作人员烫伤和搅拌效率及质量不满足要求的情况。



1. 一种实验室用沥青及沥青混合物搅拌装置,包括底座(7)、设置在底座(7)上的支板(8),和安装在支板(8)顶端的顶板(11),其特征在于,所述的支板(8)平行设置一对,支板(8)之间设置有加热锅(4),加热锅(4)通过其侧面的固定轴安装在固结于支板(8)侧面的轴承上;加热锅(4)上安装有锅盖(3),锅盖(3)上端通过升降机构连接顶板(11);在加热锅(4)中设置有搅拌器(6),搅拌器(6)安装在穿过顶板(11)和锅盖(3)的空心转轴(5)的下端部,转轴(5)由设置在顶板(11)上方的电机(1)驱动;搅拌器(6)为空心搅拌器(6),并与设置在转轴(5)内部的导管(12)连接;搅拌器(6)中填充有导热油,转轴(5)的上端连接加热泵。

2. 如权利要求1所述的实验室用沥青及沥青混合物搅拌装置,其特征在于,所述的搅拌器(6)包括梨形的内圈搅拌环(62)和外圈搅拌环(61),外圈搅拌环(61)设置两个且相互垂直,内圈搅拌环(62)设置两个,任意一个内圈搅拌环(62)与一个外圈搅拌环(61)之间的夹角为 45° ;内圈搅拌环(62)和外圈搅拌环(61)均由空心管构成,空心管的两端分别连接转轴(5)内部的不同导管(12)。

3. 如权利要求1所述的实验室用沥青及沥青混合物搅拌装置,其特征在于,所述的加热锅(4)为双层锅,在双层锅之间分布有电热管。

4. 如权利要求1所述的实验室用沥青及沥青混合物搅拌装置,其特征在于,所述的升降机构包括固结在锅盖(3)上的下螺杆(10)和固结在顶板(11)底面的上螺杆(13),上螺杆(13)和下螺杆(10)通过套筒(2)连接,套筒(2)中加工有与上螺杆(13)和下螺杆(10)配合的内螺纹。

5. 如权利要求1所述的实验室用沥青及沥青混合物搅拌装置,其特征在于,转轴(5)通过齿轮传动副与电机(1)连接。

6. 如权利要求1所述的实验室用沥青及沥青混合物搅拌装置,其特征在于,在支板(8)侧面设置有旋转把手(9),旋转把手(9)穿过支板(8)与固定轴连接。

一种实验室用沥青及沥青混合物搅拌装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种沥青搅拌装置,具体涉及一种实验室用沥青及沥青混合物搅拌装置。

背景技术

[0002] 在实验室中进行与沥青有关的实验时需对沥青或沥青混合料及其他材料进行搅拌。由于沥青的搅拌需要在高温(150℃-200℃)下进行,所以现在针对实验室中对于向沥青中掺加橡胶颗粒或胶粉时实验员通常将沥青倒入器皿中,手动搅拌,这样搅拌效率很低,而且不能保证沥青及混合物的温度。除此之外,人工搅拌容易导致沥青飞溅烫伤实验员。现有的简易搅拌器一般都采用搅拌浆片的形式,这样的搅拌器在与沥青接触时由于自身温度不能保证,造成易与沥青粘结在一起,导致搅拌浆片在使用一段时间后表面粘有大量沥青,严重影响混合物的搅拌质量和效率。现有的部分搅拌机还不能对沥青加热,致使搅拌后沥青的温度已低于实验所需要的温度,从而影响实验结果。

发明内容

[0003] 针对上述现有设备中的不足,本实用新型的目的是,提供一种沥青及沥青混合物搅拌装置,可以在实验需要的温度条件下更加均匀的拌合沥青及沥青混合物,并且在长时间使用之后不会出现搅拌器粘有大量沥青影响搅拌质量的情况。

[0004] 本实用新型所采用的技术方案是:

[0005] 一种实验室用沥青及沥青混合物搅拌装置,包括底座、设置在底座上的支板,和安装在支板顶端的顶板,所述的支板平行设置一对,支板之间设置有加热锅,加热锅通过其侧面的固定轴安装在固结于支板侧面的轴承上;加热锅上安装有锅盖,锅盖上端通过升降机构连接顶板;在加热锅中设置有搅拌器,搅拌器安装在穿过顶板和锅盖的空心转轴的下端部,转轴由设置在顶板上方的电机驱动;搅拌器为空心搅拌器,并与设置在转轴内部的导管连接;搅拌器中填充有导热油,转轴的上端连接加热泵。

[0006] 进一步地,所述的搅拌器包括梨形的内圈搅拌环和外圈搅拌环,外圈搅拌环设置两个且相互垂直,内圈搅拌环设置两个,任意一个内圈搅拌环与一个外圈搅拌环之间的夹角为45°;内圈搅拌环和外圈搅拌环均由空心管构成,空心管的两端分别连接转轴内部的不同导管。

[0007] 进一步地,所述的加热锅为双层锅,在双层锅之间分布有电热管。

[0008] 进一步地,所述的升降机构包括固结在锅盖上的下螺杆和固结在顶板底面的上螺杆,上螺杆和下螺杆通过套筒连接,套筒中加工有与上螺杆和下螺杆配合的内螺纹。

[0009] 进一步地,转轴通过齿轮传动副与电机连接。

[0010] 进一步地,在支板侧面设置有旋转把手,旋转把手穿过支板与固定轴连接。

[0011] 本实用新型的技术特点是:

[0012] (1) 环式搅拌器采用内外两层搅拌环可提高搅拌效率和搅拌质量;搅拌器自身作

为热源,与加热锅一起保证沥青及沥青混合物所需要的拌合温度,搅拌时沥青不会粘在搅拌器上,使搅拌更均匀;

[0013] (2) 本实用新型装置简单,易于操作,使用安全,可以有效避免操作人员烫伤和搅拌效率及质量不满足要求的情况。

附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型的整体结构图;

[0015] 图 2 是搅拌器俯视示意图;

[0016] 图 3 是搅拌器的正视图;

[0017] 图 4 为转轴的横截面示意图;

[0018] 图中标号代表:1—电机,2—套筒,3—锅盖,4—加热锅,5—转轴,6—搅拌器,61—外圈搅拌环,62—内圈搅拌环,7—底座,8—支板,9—旋转把手,10—下螺杆,11—顶板,12—导管,121—进油管,122—出油管,13—上螺杆;

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行详细说明。

[0020] 遵从上述技术方案,如图 1 所示,一种实验室用沥青及沥青混合物搅拌装置,包括机架、安装在机架中的加热锅 4、升降机构和驱动装置。

[0021] 机架由底座 7、支板 8 和顶板 11 组成,支板 8 在底座 7 上平行设置一对,顶板 11 固结在支板 8 顶端。支板 8 之间设置有助于搅拌沥青及沥青混合物加热锅 4,加热锅 4 为双层锅,由金属材料制成,两层锅之间分布有电热管,接通电热管的电源,可以对锅内物料加热。加热锅 4 侧面上对称固结有一对固定轴,而在支板 8 内侧面上固结有一对轴承,固定轴安装在轴承中,这样加热锅 4 可以在两个支板 8 之间转动;支板 8 外侧面上设置有旋转把手 9,该旋转把手 9 穿过支板 8 与固定轴连接,这样在加热锅 4 内的沥青或混合物搅拌及加热完成后,转动旋转把手 9,可以将加热锅 4 倾斜,将料倒出。

[0022] 升降机构由螺杆和套筒 2 来实现。升降机构主要是用于提升加热锅 4 的锅盖 3,锅盖 3 上固结有下螺杆 10,顶板 11 底面上固结有上螺杆 13,上螺杆 13 和下螺杆 10 通过套筒 2 连接,套筒 2 中加工有与上螺杆 13 和下螺杆 10 配合的内螺纹;在加热锅 4 工作时,旋转套筒 2 使锅盖 3 降至加热锅 4 上以防止搅拌时沥青飞溅;搅拌完成后旋转套筒 2 使锅盖 3 上升,这种升降方式也防止高温的锅盖 3 烫伤操作人员。在使用时,锅盖 3 底面涂抹一层柴油防止飞溅的沥青粘在盖子上不宜清理。

[0023] 加热锅 4 中设置有助于搅拌和辅助加热沥青或沥青混合物的搅拌器 6。搅拌器 6 为空心搅拌器 6,包括梨形的内圈搅拌环 62 和外圈搅拌环 61;内圈搅拌环 62 和外圈搅拌环 61 均由空心管弯折为外形为梨形的搅拌环,空心管的端部连接在转轴 5 内部不同的导管 12 中;内搅拌环和外搅拌环均关于转轴 5 对称;如图所示,转轴 5 内部的导管 12 分为两种:图中标“+”号的表示出油管 122,“-”号的为进油管 121,转轴 5 的上端部连接加热泵,加热泵对导热油加热后,通过进油管 121 泵入内圈搅拌环 62 和外圈搅拌环 61 中,保持搅拌环的高温状态。

[0024] 内圈搅拌环 62 和外圈搅拌环 61 均设置两个,两个外圈搅拌环 61 相互垂直设置,

外圈搅拌环 61 的尺寸较内圈搅拌环 62 大,内圈搅拌环 62 也设置两个,位于两个外圈搅拌环 61 的角平分线上,即,任意一个内圈搅拌环 62 和任意一个外圈搅拌环 61 的夹角为 45° ;这样设置使搅拌环均匀分布,在搅拌过程中使物料得到更加均匀的搅拌。

[0025] 在搅拌装置工作前,将转轴 5 中的导管 12 上部与加热泵连接,从加热泵中泵出高温导热油,导热油沿空心转轴 5 内部的进油管 121 流动至搅拌器 6 中,并不断循环,使搅拌器 6 高温状态;导热油经过加热至 200°C ,泵入到搅拌器 6 中可使内搅拌环和外搅拌环达到沥青的搅拌温度($150 \sim 190^{\circ}\text{C}$)。然后断开加热泵,将转轴 5 内部导管 12 密封好,使搅拌环在搅拌所需时间($2 \sim 3\text{min}$)内保持不低于搅拌温度的要求。这种方式可以较好的使搅拌环达到所需搅拌温度的要求,同时满足《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》中关于沥青搅拌的实验要求。

[0026] 当高温导热油泵入搅拌器 6 中之后,将转轴 5 的上端部和加热泵断开,迅速打开电机 1 进行搅拌。搅拌环由导热金属制成,由于其在搅拌过程中处于高温状态,因此可避免搅拌器 6 粘上沥青,保证混合物的搅拌质量和效率。

[0027] 搅拌器 6 在加热的同时也和转轴 5 一起由电机 1 驱动高速旋转,电机 1 设置在顶板 11 顶部,转轴 5 的一侧,通过齿轮传动副与转轴 5 连接,将水平方向的扭矩转化为竖直方向的扭矩。

[0028] 本实用新型对沥青及其混合物搅拌的步骤如下:

[0029] 1、检查装置,在锅盖 3 底面涂抹一层柴油,转动旋转把手 9 将加热锅 4 处于倾斜状态;

[0030] 2、将烘箱内烘好的沥青及其掺料倒入到倾斜的加热锅 4 内,转动把手使加热锅 4 处于垂直状态,然后打开加热锅 4 的电热管电源,对物料进行加热;

[0031] 3、转动套筒 2,将锅盖 3 放置在锅上,使加热锅 4 处于封闭状态;

[0032] 4、将搅拌转轴 5 上端连接到加热泵上,通过加热泵将 200°C 的导热油泵入到搅拌器 6 中使内搅拌环和外搅拌环加热,然后断开加热泵与转轴 5 上端的连接,将高温导热油封闭在空心搅拌器 6 中;

[0033] 5、接通电机 1 及加热锅 4 电源,搅拌转轴 5 及搅拌器 6 开始工作,待沥青或混合物充分搅拌均匀后,切断电机 1 电源及加热锅 4 电源;

[0034] 6、反方向转动套筒 2,将锅盖 3 提起;转动旋转把手 9 将加热锅 4 倾斜,取出搅拌好的沥青或沥青混合物。

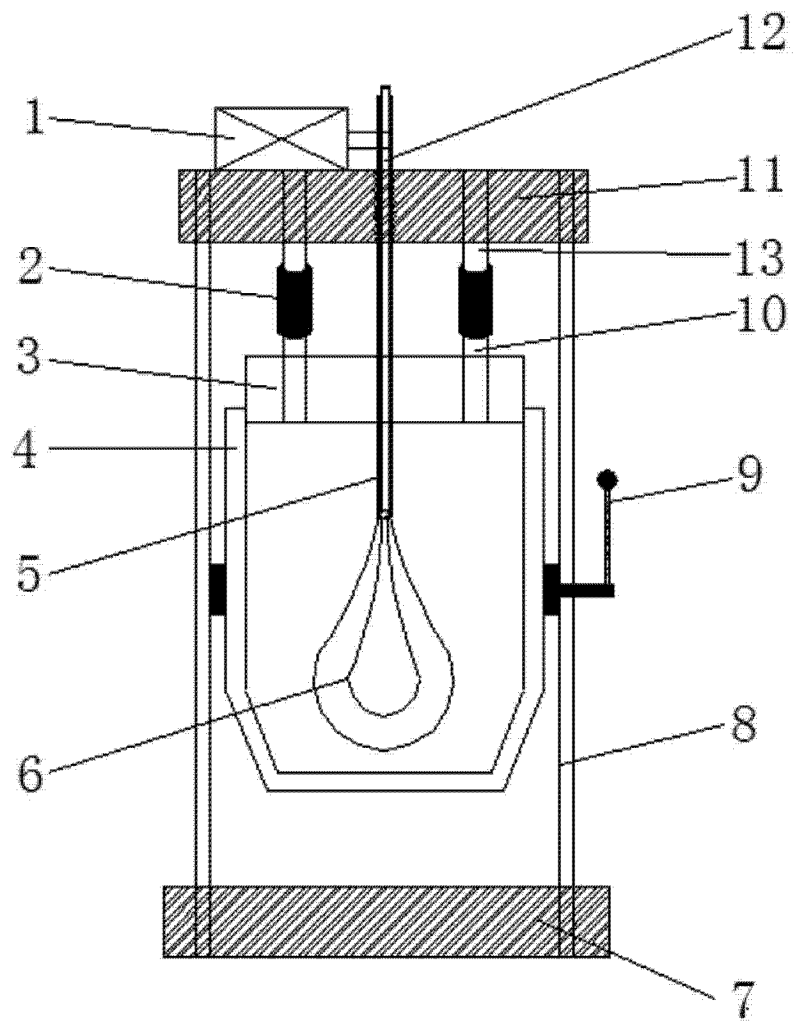


图 1

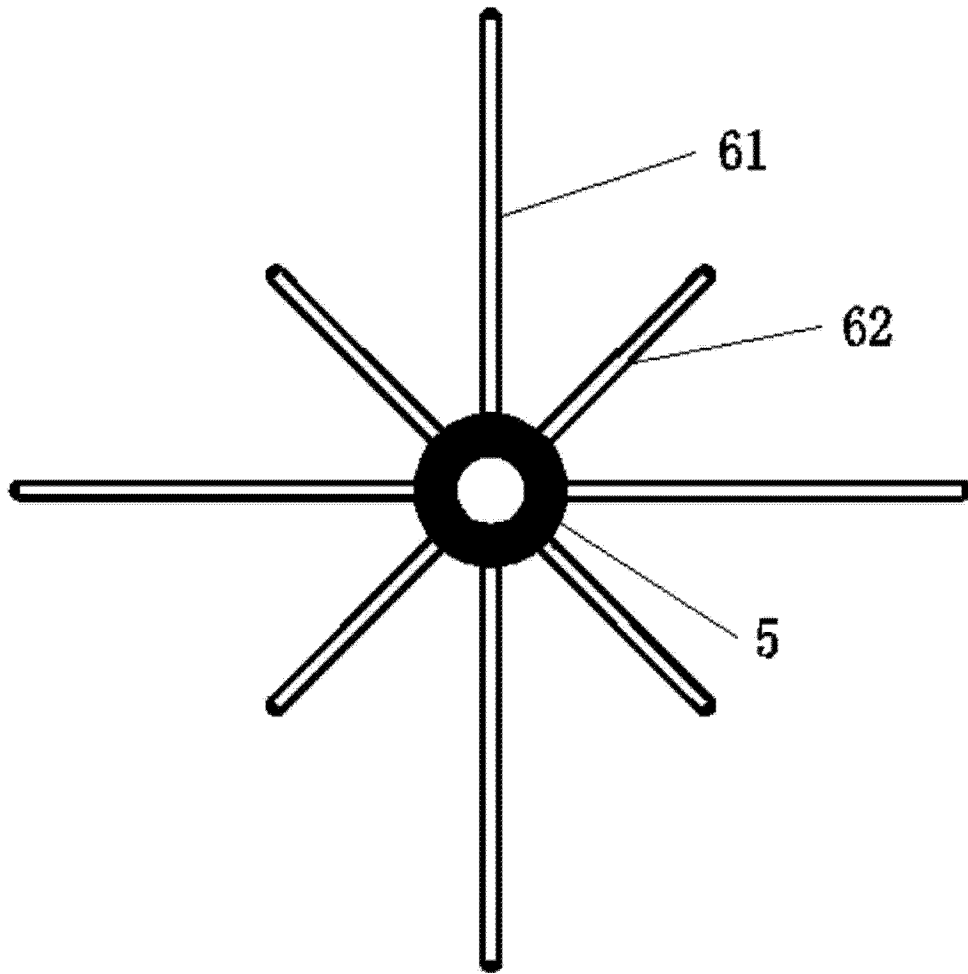


图 2

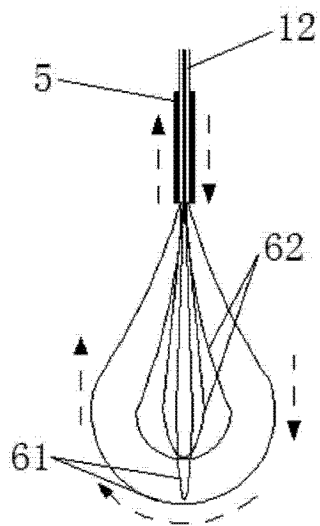


图 3

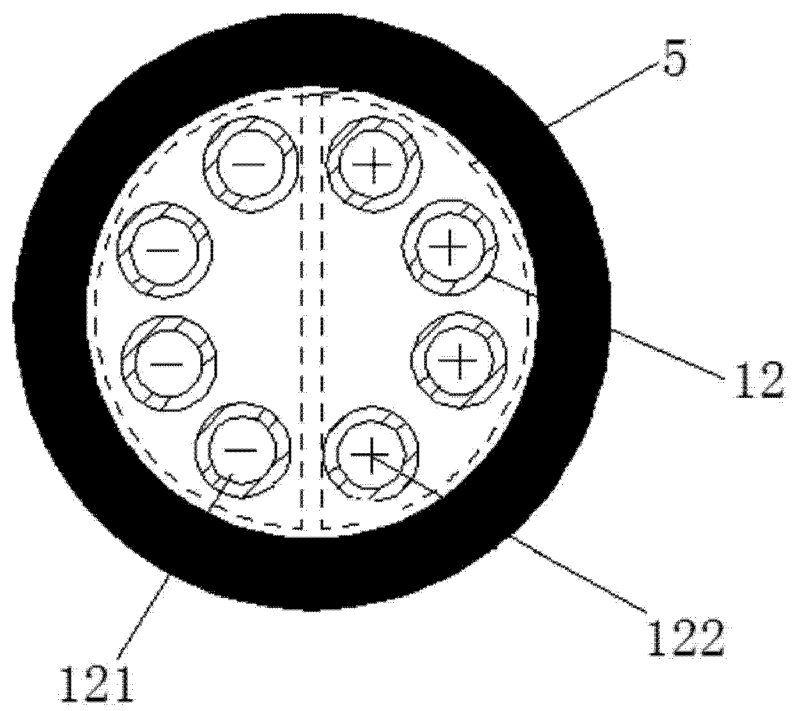


图 4