



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113106830 A

(43) 申请公布日 2021.07.13

(21) 申请号 202110519721.3

(22) 申请日 2021.05.13

(71) 申请人 湖南鑫长星机械设备有限公司  
地址 410205 湖南省长沙市高新区玉兰路2号湘邮科技研发大楼三层301-10号房

(72) 发明人 高平 王潇潇 沈增晖 李杰

(51) Int. Cl.  
E01C 23/14 (2006.01)

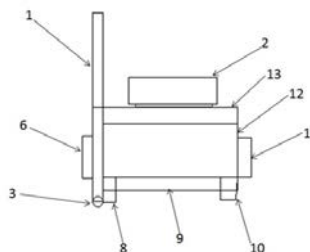
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种开口式沥青路面微波加热装置

(57) 摘要

本发明公开了一种开口式沥青路面微波加热装置,涉及机械设备领域;该开口式沥青路面微波加热装置包括底盘结构单元、承载结构单元、电气系统结构单元和拉杆,其中,所述底盘结构单元用于固定承载结构单元以及所述拉杆,并且通过所述承载结构单元连接所述电气系统结构单元;所述电气系统结构单元上方连接一个可拆卸的顶盖;所述电气系统结构单元包括感知结构单元、组织决策结构单元和控制执行结构单元。本发明采用开口式微波加热技术加热沥青,不存在沥青焦化现象、预热时间短、无加热惯性、加热较均匀,避免采用常规加热技术使得加热时热量无法很快进入沥青路面板块深处,造成沥青路表面烧焦但内部温升不足的弊病。



1. 一种开口式沥青路面微波加热装置,其特征在于,包括底盘结构单元、承载结构单元、电气系统结构单元和拉杆,其中,所述底盘结构单元用于固定承载结构单元以及所述拉杆,并且通过所述承载结构单元连接所述电气系统结构单元;所述电气系统结构单元上方连接一个可拆卸的顶盖;

所述电气系统结构单元包括感知结构单元、组织决策结构单元和控制执行结构单元。

2. 如权利要求1所述的开口式沥青路面微波加热装置,其特征在于,所述底盘结构单元包括导向轮、第一驱动轮、第一减速器、第一电机、第二驱动轮、第二减速器、第二电机;所述导向轮用于控制装置的运动方向;所述第一驱动轮与所述第一减速器以及所述第一电机依次相连,用以实现所述第一驱动轮的制动;所述第二驱动轮与所述第二减速器以及所述第二电机依次相连,用以实现所述第二驱动轮的制动。

3. 如权利要求1所述的开口式沥青路面微波加热装置,其特征在于,所述承载结构单元包括第一固定块、第一连接块、第二固定块、第二连接块;所述第一固定块固定在底盘结构单元的左侧,并且与第一连接块相连,所述第二固定块固定在底盘结构单元的右侧,并且与第一连接块相连。

4. 如权利要求1或3所述的开口式沥青路面微波加热装置,其特征在于,所述承载结构单元的内侧壁紧贴一层隔热层。

5. 如权利要求1所述的开口式沥青路面微波加热装置,其特征在于,所述感知结构单元包括传感器,用于判断设备和路面病害的位置以及设备的工作状态。

6. 如权利要求1所述的开口式沥青路面微波加热装置,其特征在于,所述组织决策结构单元包括工业控制计算机,用于装置的自组织行动。

7. 如权利要求1所述的开口式沥青路面微波加热装置,其特征在于,所述控制执行结构单元包括运动控制卡、电动机、驱动器和电池,用以提供装置的动力源,并且用以接收来自所述组织决策结构单元的指令,完成预定的运动控制。

8. 如权利要求1所述的开口式沥青路面微波加热装置,其特征在于,所述电气系统结构单元安置于电气罩中。

9. 如权利要求8所述的开口式沥青路面微波加热装置,其特征在于,所述电气罩的表面有众多小孔,用以电气系统结构单元的散热。

10. 如权利要求1所述的开口式沥青路面微波加热装置,其特征在于,所述底盘结构单元面向沥青路面的一侧为开口式。

## 一种开口式沥青路面微波加热装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及机械设备领域,尤其涉及一种开口式沥青路面微波加热装置。

### 背景技术

[0002] 常规加热方式有一个共同的缺点,就是加热时热量无法很快进入沥青路面板块深处,造成沥青路表面烧焦但内部温升不足的弊病。

[0003] 开口式微波加热箱体指的是加热器在向沥清路面一侧是开口的,箱体中发出的微波以穿透为主,反射比例不高。其结构特点要满足该特殊情况下微波吸收的高效率和可控性。开口式微波加热是一种新型加热方式,它是体积加热,沥青混合料中的聚集料吸收微波能,产生热量后传给沥青质,不存在二次老化问题。采用开口式微波加热技术加热沥青,不存在沥青焦化现象、预热时间短、无加热惯性、加热较均匀。

[0004] 因此,本领域的技术人员致力于开发一种开口式沥青路面微波加热装置。

### 发明内容

[0005] 有鉴于现有技术的上述缺陷,本发明所要解决的技术问题是现有常规加热方式加热时热量无法很快进入沥青路面板块深处,造成沥青路表面烧焦但内部温升不足的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供了一种开口式沥青路面微波加热装置,包括底盘结构单元、承载结构单元、电气系统结构单元和拉杆,其中,所述底盘结构单元用于固定承载结构单元以及所述拉杆,并且通过所述承载结构单元连接所述电气系统结构单元;所述电气系统结构单元上方连接一个可拆卸的顶盖;

[0007] 所述电气系统结构单元包括感知结构单元、组织决策结构单元和控制执行结构单元。

[0008] 进一步地,所述底盘结构单元包括导向轮、第一驱动轮、第一减速器、第一电机、第二驱动轮、第二减速器、第二电机;所述导向轮用于控制装置的运动方向;所述第一驱动轮与所述第一减速器以及所述第一电机依次相连,用以实现所述第一驱动轮的制动;所述第二驱动轮与所述第二减速器以及所述第二电机依次相连,用以实现所述第二驱动轮的制动。

[0009] 进一步地,所述承载结构单元包括第一固定块、第一连接块、第二固定块、第二连接块;所述第一固定块固定在底盘结构单元的左侧,并且与第一连接块相连,所述第二固定块固定在底盘结构单元的右侧,并且与第一连接块相连。

[0010] 进一步地,所述承载结构单元的内侧壁紧贴一层隔热层。

[0011] 进一步地,所述感知结构结构单元包括传感器,用于判断设备和路面病害的位置以及设备的工作状态。

[0012] 进一步地,所述组织决策结构单元包括工业控制计算机,用于装置的自组织行动。

[0013] 进一步地,所述控制执行结构单元包括运动控制卡、电动机、驱动器和电池,用以提供装置的动力源,并且用以接收来自组织决策结构单元的指令,完成预定的运动控制。

- [0014] 进一步地,所述电气系统结构单元安置于电气罩中。
- [0015] 进一步地,所述电气罩的表面有众多小孔,用以电气系统结构单元的散热。
- [0016] 进一步地,所述底盘结构单元面向沥青路面的一侧为开口式。
- [0017] 与现有技术相比,本发明具有如下的有益效果:
- [0018] 1、提升微波地面加热设备的工作性能。
- [0019] 2、结构的小型化便携化优化设计,提高其适应性,可与各类机具配套。根据初期病害的特点,集中进行小范围病害的早期处置,维持沥青路面公路的良好状态。
- [0020] 3、设备的智能化设计,引入病害检测判断系统,配合自动行走就位系统,实现病害处置的自动化。
- [0021] 以下将结合附图对本发明的构思、具体结构及产生的技术效果作进一步说明,以充分地了解本发明的目的、特征和效果。

### 附图说明

- [0022] 图1是本发明的一个较佳实施例的主视结构示意图。
- [0023] 图2是本发明的一个较佳实施例的侧视结构示意图。
- [0024] 图3是本发明的一个较佳实施例的俯视结构示意图。
- [0025] 图4是本发明的一个较佳实施例的后视结构示意图。
- [0026] 图5是本发明的一个较佳实施例的底盘结构单元示意图。
- [0027] 其中:1-拉杆,2-顶盖,3-第一驱动轮,4-承载结构单元,5-隔热层,6-电气罩,7-连接组件,8-第一固定块,9-第一连接块,10-第二固定块,11-电气罩,12-电气系统结构单元,13-第二连接块,14-第三连接块,15-导向轮,16-第一电机,17-第一减速器,18-第二电机,19-第二驱动轮,20-第二减速器,21-底盘结构单元。

### 具体实施方式

- [0028] 以下参考说明书附图介绍本发明的多个优选实施例,使其技术内容更加清楚和便于理解。本发明可以通过许多不同形式的实施例来得以体现,本发明的保护范围并非仅限于文中提到的实施例。
- [0029] 在附图中,结构相同的部件以相同数字标号表示,各处结构或功能相似的组件以相似数字标号表示。附图所示的每一组件的尺寸和厚度是任意示出的,本发明并没有限定每个组件的尺寸和厚度。为了使图示更清晰,附图中有些地方适当夸大了部件的厚度。
- [0030] 参见图1、2、3、4、5,开口式沥青路面微波加热装置,包括底盘结构单元21、承载结构单元4、电气系统结构单元12和拉杆1,其中,底盘结构单元21用于固定承载结构单元4以及拉杆1,并且通过承载结构单元4连接电气系统结构单元12;电气系统结构单元12上方连接一个可拆卸的顶盖2;
- [0031] 电气系统结构单元12包括感知结构单元、组织决策结构单元和控制执行结构单元,本发明装置进行路面作业时,可以自主地完成装置的移动、控制、避障、自组织行动等,当断开电源时或者装置电池电量耗尽时可以通过拉杆1拖动本装置移动;
- [0032] 底盘结构单元12包括导向轮15、第一驱动轮3、第一减速器17、第一电机16、第二驱动轮19、第二减速器20、第二电机18;装置进行作业时,可以通过导向轮15控制装置的运动

方向;第一驱动轮3与第一减速器17以及第一电机16依次相连,用以实现第一驱动轮的制动;装置进行作业时,可以通过第一减速器17实现减速功能,第一电机16可以给装置提高动力,从而带动第一驱动轮3转动,第二驱动轮19与第二减速器20以及第二电机18依次相连,用以实现第二驱动轮的制动。

[0033] 承载结构单元包括第一固定块8、第一连接块9、第二固定块10、第二连接块13;第一固定块8固定在底盘结构单元21的左侧,并且与第一连接块相连,第一固定块8、第一连接块9、第二固定块10相互作用以实现支撑电气系统结构单元12,第二固定块10固定在底盘结构单元21的右侧,并且与第一连接块9相连。

[0034] 承载结构单元4的内侧壁紧贴一层隔热层。

[0035] 感知结构结构单元包括传感器,用于判断设备和路面病害的位置以及设备的工作状态。

[0036] 组织决策结构单元包括工业控制计算机,用于装置的自组织行动。

[0037] 控制执行结构单元包括运动控制卡、电动机、驱动器和电池,用以提供装置的动力源,并且用以接收来自组织决策结构单元的指令,完成预定的运动控制。

[0038] 电气系统结构单元12安置于电气罩11中。

[0039] 电气罩11的表面有众多小孔,用以电气系统结构单元12的散热。

[0040] 底盘结构单元21面向沥青路面的一侧为开口式,用以微波对沥青路面进行加热。

[0041] 以上详细描述了本发明的较佳具体实施例。应当理解,本领域的普通技术无需创造性劳动就可以根据本发明的构思做出诸多修改和变化。因此,凡本技术领域技术人员依本发明的构思在现有技术的基础上通过逻辑分析、推理或者有限的实验可以得到的技术方案,皆应在由权利要求书所确定的保护范围内。

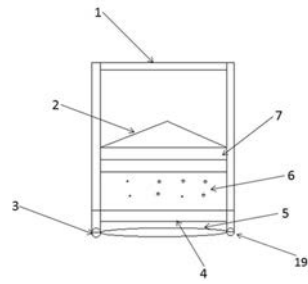


图1

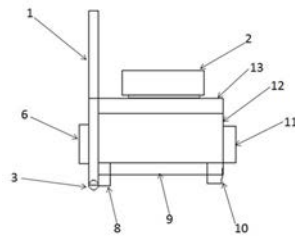


图2

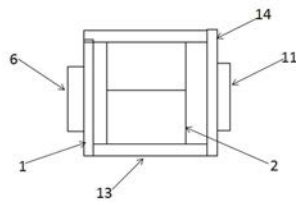


图3

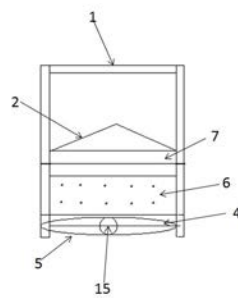


图4

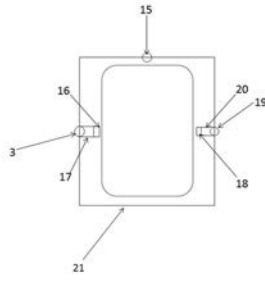


图5