(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115807380 A
(43)申请公布日 2023.03.17

(21)申请号 202211658305.2

(22)申请日 2022.12.22

(71)申请人 江苏现代路桥有限责任公司
地址 211299 江苏省南京市中山东路291号

(72)发明人 王红祥 王坤 李靖 王少华 饶伟

(74)专利代理机构 南京汇业佳知识产权代理事务所(普通合伙) 32708
专利代理师 汪立雪

(51)Int.Cl.
E01C 23/22(2006.01)
E01C 19/10(2006.01)
E01C 23/14(2006.01)

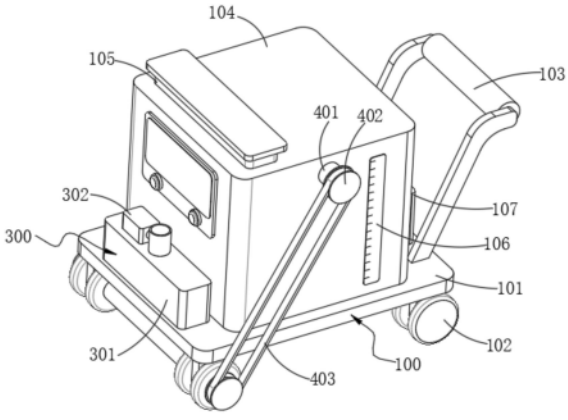
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种沥青路面热熔标线涂料喷涂装置及其使用方法

(57)摘要

本发明公开了一种沥青路面热熔标线涂料喷涂装置,包括:主体单元,其包括支撑板以及多组设置在支撑板下侧的行走轮,且支撑板上侧壁中心处固定安装有储料箱,所述储料箱上开设有加料嘴,所述支撑板上侧壁一端固定安装有拉柄,且支撑板上还安装有电源,所述支撑板下侧壁中心处固定安装有液压伸缩杆;均匀喷涂单元,其包括固定设置在液压伸缩杆下端的连接盘,所述连接盘下侧壁前端固定安装有多组均匀分布的喷涂嘴,多组所述喷涂嘴与储料箱通过下料管连通,所述连接盘下侧壁中心处摩擦铰接有铰接架,所述铰接架下端安装有匹配的均匀涂抹辊。本发明通过能够对喷涂后的线条进行二次涂抹,并对均匀涂抹后的标线进行快速烘干,无需等其自然晾干。



CN 115807380 A

1.一种沥青路面热熔标线涂料喷涂装置,其特征在于,包括:

主体单元(100),其包括支撑板(101)以及多组设置在支撑板(101)下侧的行走轮(102),且支撑板(101)上侧壁中心处固定安装有储料箱(104),所述储料箱(104)上开设有加料嘴(105),所述支撑板(101)上侧壁一端固定安装有拉柄(103),且支撑板(101)上还安装有电源(107),所述支撑板(101)下侧壁中心处固定安装有液压伸缩杆(108);

均匀喷涂单元(200),其包括固定设置在液压伸缩杆(108)下端的连接盘,所述连接盘下侧壁前端固定安装有多组均匀分布的喷涂嘴(202),多组所述喷涂嘴(202)与储料箱(104)通过下料管(201)连通,所述连接盘下侧壁中心处摩擦铰接有铰接架(203),所述铰接架(203)下端安装有匹配的均匀涂抹辊(204)。

2.根据权利要求1所述的一种沥青路面热熔标线涂料喷涂装置,其特征在于:所述涂抹装置还包括烘干单元(300),其包括固定设置在支撑板(101)上侧壁的热源箱(301)以及与热源箱(301)上侧壁固定连通的进气嘴,所述支撑板(101)上安装有与进气嘴连通的气泵(302),所述热源箱(301)内安装有加热器(303),且连接盘下侧壁远离喷涂嘴(202)的一端固定安装有多组均匀分布的烘干嘴(306),多组所述烘干嘴(306)与热源箱(301)通过通气管(305)连通。

3.根据权利要求2所述的一种沥青路面热熔标线涂料喷涂装置,其特征在于:所述加热器(303)设置成回转型,且加热器(303)与热源箱(301)内壁通过多组均匀分布的固定块(304)固定连接。

4.根据权利要求1所述的一种沥青路面热熔标线涂料喷涂装置,其特征在于:所述涂抹装置还包括防凝固单元(400),其包括与储料箱(104)侧壁转动连接的转柱(401)以及固定设置在转柱(401)远离储料箱(104)一端的传动轮(402),所述行走轮(102)轮轴上亦固定连接有传动轮(402),两个所述传动轮(402)之间均通过传动链(403)传动连接,所述转柱(401)远离传动轮(402)的一端向内贯穿储料箱(104)侧壁固定连接有往复丝杆(404),所述往复丝杆(404)远离转柱(401)的一端与储料箱(104)内壁转动连接,所述往复丝杆(404)上螺纹连接有移动套(405),所述移动套(405)两侧固定连接有位置对称的固定片(406),每个所述固定片(406)上均转动连接有对应的搅拌轴(407),所述搅拌轴(407)顶端向上贯穿固定片(406)固定连接有圆齿轮(408),且储料箱(104)内固定安装有与圆齿轮(408)啮合的齿板(409),所述搅拌轴(407)侧壁下端设置有多组均匀分布的搅拌轴(407)。

5.根据权利要求4所述的一种沥青路面热熔标线涂料喷涂装置,其特征在于:所述搅拌轴(407)侧壁固定连接有多组均匀分布的搅拌叶(410),多组所述搅拌叶(410)均光滑打磨处理。

6.根据权利要求1所述的一种沥青路面热熔标线涂料喷涂装置,其特征在于:所述储料箱(104)侧壁固定安装有透明观察窗(106),所述透明观察窗(106)上设置有分布均匀的刻度线。

7.根据权利要求1所述的一种沥青路面热熔标线涂料喷涂装置,其特征在于:所述储料箱(104)内壁固定垫设有一层厚度均匀的电加热板(109)。

8.一种沥青路面热熔标线涂料喷涂装置使用方法,其特征在于:所述使用方法适用于以上权利要求1-7中的任意一种喷涂装置,且使用方法包括以下步骤:

S1:将热熔涂料投入储料箱(104)内,启动电加热板,电加热板对储料箱(104)内的热熔

涂料进行加热，避免热熔涂料凝固，控制液压伸缩杆(108)伸出，使均匀涂抹辊(204)与路面相抵，工作人员拉动拉柄(103)带动行走轮(102)转动；

S2：热熔涂料经过下料管(201)进入喷涂嘴(202)，喷涂嘴(202)将涂料喷涂在路面上，均匀涂抹辊(204)在跟随支撑板(101)移动的时候，对喷涂在路面上的热熔涂料进行均匀涂抹；

S3：启动加热器(303)和气泵(302)，外界的气体经过加热器(303)加热，经过烘干嘴(306)喷涂，烘干嘴(306)对均匀涂抹后的标线进行快速烘干；

S4：使用结束以后，控制液压伸缩杆(108)收缩，依次关闭气泵(302)和加热器(303)。

一种沥青路面热熔标线涂料喷涂装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及道路施工技术领域，尤其涉及一种沥青路面热熔标线涂料喷涂装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 近年来，随着国家道路建设的蓬勃发展，沥青路面正在成为道路建设中最广泛采用的路面，其提高了铺路用粒料抵抗行车和自然因素对路面损害的能力，使路面平整少尘、不透水、经久耐用，而应用在沥青路面上的道路标线是指使用涂料喷涂装置涂抹在路面上的线条，能够管制和引导交通，其与标志配合使用，从而减缓交通拥堵、降低事故发生概率。

[0003] 目前市面上的沥青路面热熔标线涂料喷涂装置一般包括储料箱、行走轮以及设置在储料箱下方的喷涂嘴，在使用时，由工作人员手动拉动拉柄带动喷涂嘴喷涂热熔涂料在道路上形成标线，该种喷涂方式由于热熔涂料本身具有一定的粘稠性，使用一段时间之后，喷涂嘴局部喷孔容易堵塞，从而导致喷涂嘴出料速率不同进而造成标线喷涂不均匀、涂料喷涂厚度不一致、影响后续标线正常使用效果的缺陷。

发明内容

[0004] 本部分的目的在于概述本发明的实施例的一些方面以及简要介绍一些较佳实施例。在本部分以及本申请的说明书摘要和发明名称中可能会做些简化或省略以避免使本部分、说明书摘要和发明名称的目的模糊，而这种简化或省略不能用于限制本发明的范围。

[0005] 鉴于上述现有一种沥青路面热熔标线涂料喷涂装置及其使用方法存在的问题，提出了本发明。

[0006] 因此，本发明目的是提供一种沥青路面热熔标线涂料喷涂装置及其使用方法，其适用于解决由于热熔涂料本身具有一定的粘稠性，使用一段时间之后，喷涂嘴局部喷孔容易堵塞，从而导致喷涂嘴出料速率不同进而造成标线喷涂不均匀、涂料喷涂厚度不一致、影响后续标线正常使用效果的问题。

[0007] 为解决上述技术问题，本发明提供如下技术方案：一种沥青路面热熔标线涂料喷涂装置，包括：

[0008] 主体单元，其包括支撑板以及多组设置在支撑板下侧的行走轮，且支撑板上侧壁中心处固定安装有储料箱，所述储料箱上开设有加料嘴，所述支撑板上侧壁一端固定安装有拉柄，且支撑板上还安装有电源，所述支撑板下侧壁中心处固定安装有液压伸缩杆；

[0009] 均匀喷涂单元，其包括固定设置在液压伸缩杆下端的连接盘，所述连接盘下侧壁前端固定安装有多组均匀分布的喷涂嘴，多组所述喷涂嘴与储料箱通过下料管连通，所述连接盘下侧壁中心处摩擦铰接有铰接架，所述铰接架下端安装有匹配的均匀涂抹辊。

[0010] 作为本发明所述一种沥青路面热熔标线涂料喷涂装置及其使用方法的一种优选方案，其中：所述涂抹装置还包括烘干单元，其包括固定设置在支撑板上侧壁的热源箱以及与热源箱上侧壁固定连通的进气嘴，所述支撑板上安装有与进气嘴连通的气泵，所述热源

箱内安装有加热器，且连接盘下侧壁远离喷涂嘴的一端固定安装有多组均匀分布的烘干嘴，多组所述烘干嘴与热源箱通过通气管连通。

[0011] 作为本发明所述一种沥青路面热熔标线涂料喷涂装置及其使用方法的一种优选方案，其中：所述加热器设置成回转型，且加热器与热源箱内壁通过多组均匀分布的固定块固定连接。

[0012] 作为本发明所述一种沥青路面热熔标线涂料喷涂装置及其使用方法的一种优选方案，其中：所述涂抹装置还包括防凝固单元，其包括与储料箱侧壁转动连接的转柱以及固定设置在转柱远离储料箱一端的传动轮，所述行走轮轮轴上亦固定连接有传动轮，两个所述传动轮之间均通过传动链传动连接，所述转柱远离传动轮的一端向内贯穿储料箱侧壁固定连接有往复丝杆，所述往复丝杆远离转柱的一端与储料箱内壁转动连接，所述往复丝杆上螺纹连接有移动套，所述移动套两侧固定连接有位置对称的固定片，每个所述固定片上均转动连接有对应的搅拌轴，所述搅拌轴顶端向上贯穿固定片固定连接有圆齿轮，且储料箱内固定安装有与圆齿轮啮合的齿板，所述搅拌轴侧壁下端设置有多组均匀分布的搅拌轴。

[0013] 作为本发明所述一种沥青路面热熔标线涂料喷涂装置及其使用方法的一种优选方案，其中：所述搅拌轴侧壁固定连接有多组均匀分布的搅拌叶，多组所述搅拌叶均光滑打磨处理。

[0014] 作为本发明所述一种沥青路面热熔标线涂料喷涂装置及其使用方法的一种优选方案，其中：所述储料箱侧壁固定安装有透明观察窗，所述透明观察窗上设置有分布均匀的刻度线。

[0015] 作为本发明所述一种沥青路面热熔标线涂料喷涂装置及其使用方法的一种优选方案，其中：所述储料箱内壁固定垫设有一层厚度均匀的电加热板。

[0016] 一种沥青路面热熔标线涂料喷涂装置使用方法，所述使用方法适用于以上任意一种喷涂装置，且使用方法包括以下步骤：

[0017] S1：将热熔涂料投入储料箱内，启动电加热板，电加热板对储料箱内的热熔涂料进行加热，避免热熔涂料凝固，控制液压伸缩杆伸出，使均匀涂抹辊与路面相抵，工作人员拉动拉柄带动行走轮转动；

[0018] S2：热熔涂料经过下料管进入喷涂嘴，喷涂嘴将涂料喷涂在路面上，均匀涂抹辊在跟随支撑板移动的时候，对喷涂在路面上的热熔涂料进行均匀涂抹；

[0019] S3：启动加热器和气泵，外界的气体经过加热器加热，经过烘干嘴喷涂，烘干嘴对均匀涂抹后的标线进行快速烘干；

[0020] S4：使用结束以后，控制液压伸缩杆收缩，依次关闭气泵和加热器。

[0021] 本发明的有益效果：通过加料嘴向储料箱内加入足量的热熔涂料，控制液压伸缩杆伸出，启动加热器和气泵，固定设置在液压伸缩杆下端的连接盘随之带动均匀涂抹辊与路面接触，热熔涂料经过下料管进入喷涂嘴，喷涂嘴将涂料喷涂在路面上，均匀涂抹辊在跟随支撑板移动的时候，对喷涂在路面上的热熔涂料进行均匀涂抹，有效解决了喷涂嘴出料速率不同进而造成标线喷涂不均匀、涂料喷涂厚度不一致，外界的气体经过加热器加热，经过烘干嘴喷涂，烘干嘴对均匀涂抹后的标线进行快速烘干，无需等其自然晾干；

[0022] 通过拉柄拉动支撑板和储料箱移动，行走轮转动的同时通过传动轮和传动链带动

转柱和往复丝杆转动，与往复丝杆螺纹连接的移动套带动固定片沿着往复丝杆移动的同时，设置在搅拌轴顶端的圆齿轮与齿板啮合能够带动搅拌轴转动，固定设置在搅拌轴侧壁上的搅拌杆和搅拌叶能够对储料箱内的热熔涂料进行搅拌，利用行走轮转动作为驱动力，避免了驱动装置的重复设置，能够避免储料箱内的热熔涂料在储料箱内凝固。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图。其中：

[0024] 图1为本发明提出的一种沥青路面热熔标线涂料喷涂装置的整体结构示意图；

[0025] 图2为本发明提出的一种沥青路面热熔标线涂料喷涂装置的电源与支撑板安装位置结构示意图；

[0026] 图3为本发明提出的一种沥青路面热熔标线涂料喷涂装置的均匀涂抹单元结构示意图；

[0027] 图4为本发明提出的一种沥青路面热熔标线涂料喷涂装置的烘干单元结构示意图；

[0028] 图5为本发明提出的一种沥青路面热熔标线涂料喷涂装置的防凝固单元结构示意图；

[0029] 图6为本发明提出的一种沥青路面热熔标线涂料喷涂装置使用方法的流程示意图。

[0030] 附图说明：100主体单元、101支撑板、102行走轮、103拉柄、104储料箱、105加料嘴、106透明观察窗、107电源、108液压伸缩杆、109电加热板、200均匀喷涂单元、201下料管、202喷涂嘴、203铰接架、204均匀涂抹辊、300烘干单元、301热源箱、302气泵、303加热器、304固定块、305通气管、306烘干嘴、400防凝固单元、401转柱、402传动轮、403传动链、404往复丝杆、405移动套、406固定片、407搅拌轴、408圆齿轮、409齿板、410搅拌叶、411搅拌杆。

具体实施方式

[0031] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合说明书附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。

[0032] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明，但是本发明还可以采用其他不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似推广，因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0033] 其次，此处所称的“一个实施例”或“实施例”是指可包含于本发明至少一个实现方式中的特定特征、结构或特性。在本说明书中不同地方出现的“在一个实施例中”并非均指同一个实施例，也不是单独的或选择性的与其他实施例互相排斥的实施例。

[0034] 再其次，本发明结合示意图进行详细描述，在详述本发明实施例时，为便于说明，表示器件结构的剖面图会不依一般比例作局部放大，而且所述示意图只是示例，其在此不应限制本发明保护的范围。此外，在实际制作中应包含长度、宽度及深度的三维空间尺寸。

[0035] 实施例

[0036] 参照图1-图6，为本发明的一个实施例，提供了一种沥青路面热熔标线涂料喷涂装置，包括主体单元100、均匀喷涂单元200、烘干单元300和防凝固单元400。

[0037] 主体单元100包括支撑板101以及多组设置在支撑板101下侧的行走轮102，且支撑板101上侧壁中心处固定安装有储料箱104，储料箱104侧壁固定安装有透明观察窗106，透明观察窗106上设置有分布均匀的刻度线，通过透明观察窗106的设置，工作人员可以清楚观察储料箱104内热熔涂料的剩余量，便于及时补充热熔涂料，储料箱104内壁固定垫设有一层厚度均匀的电加热板109，通过电加热板109上的设置，能够对储料箱104内的热熔涂料进行加热，避免其冷却凝结，储料箱104上开设有加料嘴105，支撑板101上侧壁一端固定安装有拉柄103，且支撑板101上还安装有电源107，电源107用以对气泵302、加热器303、电加热板109和液压伸缩杆108供电，支撑板101下侧壁中心处固定安装有液压伸缩杆108；

[0038] 均匀喷涂单元200包括固定设置在液压伸缩杆108下端的连接盘，连接盘下侧壁前端固定安装有多组均匀分布的喷涂嘴202，支撑板101下侧壁安装有用以对下料管201连通的水泵，其属于十分成熟的现有技术，此处对其工作原理不做详细赘，本发明中，下料管201和通气管305均为软质材料，多组喷涂嘴202与储料箱104通过下料管201连通，连接盘下侧壁中心处摩擦铰接有铰接架203，铰接架203下端安装有匹配的均匀涂抹辊204。

[0039] 烘干单元300包括固定设置在支撑板101上侧壁的热源箱301以及与热源箱301上侧壁固定连通的进气嘴，支撑板101上安装有与进气嘴连通的气泵302，热源箱301内安装有加热器303，加热器303设置成回转型，且加热器303与热源箱301内壁通过多组均匀分布的固定块304固定连接，加热器303能够对进入热源箱301内的气体进行加热处理，对烘干嘴306提供充足的热源，且连接盘下侧壁远离喷涂嘴202的一端固定安装有多组均匀分布的烘干嘴306，多组烘干嘴306与热源箱301通过通气管305连通。

[0040] 防凝固单元400包括与储料箱104侧壁转动连接的转柱401以及固定设置在转柱401远离储料箱104一端的传动轮402，行走轮102轮轴上亦固定连接有传动轮402，两个传动轮402之间均通过传动链403传动连接，转柱401远离传动轮402的一端向内贯穿储料箱104侧壁固定连接有往复丝杆404，往复丝杆404远离转柱401的一端与储料箱104内壁转动连接；

[0041] 往复丝杆404上螺纹连接有移动套405，移动套405两侧固定连接有位置对称的固定片406，每个固定片406上均转动连接有对应的搅拌轴407，搅拌轴407顶端向上贯穿固定片406固定连接有圆齿轮408，且储料箱104内固定安装有与圆齿轮408啮合的齿板409，搅拌轴407侧壁下端设置有多组均匀分布的搅拌轴407，搅拌轴407侧壁固定连接有多组均匀分布的搅拌叶410，多组搅拌叶410均光滑打磨处理，通过搅拌叶410与搅拌轴411的配合使用能够对储料箱104内的热熔涂料进行均匀搅拌。

[0042] 一种沥青路面热熔标线涂料喷涂装置使用方法，使用方法适用于以上任意一种喷涂装置，且使用方法包括以下步骤：

[0043] S1：将热熔涂料投入储料箱104内，启动电加热板，电加热板对储料箱104内的热熔涂料进行加热，避免热熔涂料凝固，控制液压伸缩杆108伸出，使均匀涂抹辊204与路面相抵，工作人员拉动拉柄103带动行走轮102转动；

[0044] S2：热熔涂料经过下料管201进入喷涂嘴202，喷涂嘴202将涂料喷涂在路面上，均

匀涂抹辊204在跟随支撑板101移动的时候，对喷涂在路面上的热熔涂料进行均匀涂抹；

[0045] S3：启动加热器303和气泵302，外界的气体经过加热器303加热，经过烘干嘴306喷涂，烘干嘴306对均匀涂抹后的标线进行快速烘干；

[0046] S4：使用结束以后，控制液压伸缩杆108收缩，依次关闭气泵302和加热器303。

[0047] 使用过程中，通过加料嘴105向储料箱104内加入足量的热熔涂料，控制液压伸缩杆108伸出，启动加热器303和气泵302，固定设置在液压伸缩杆108下端的连接盘随之带动均匀涂抹辊204与路面接触，热熔涂料经过下料管201进入喷涂嘴202，喷涂嘴202将涂料喷涂在路面上，均匀涂抹辊204在跟随支撑板101移动的时候，对喷涂在路面上的热熔涂料进行均匀涂抹，有效解决了喷涂嘴出料速率不同进而造成标线喷涂不均匀、涂料喷涂厚度不一致，外界的气体经过加热器303加热，经过烘干嘴306喷涂，烘干嘴306对均匀涂抹后的标线进行快速烘干，无需等其自然晾干；

[0048] 工作人员通过拉柄103拉动支撑板101和储料箱104移动，行走轮102转动的同时通过传动轮402和传动链403带动转柱401和往复丝杆404转动，与往复丝杆404螺纹连接的移动套405带动固定片406沿着往复丝杆404移动的同时，设置在搅拌轴407顶端的圆齿轮408与齿板409啮合能够带动搅拌轴407转动，固定设置在搅拌轴407侧壁上的搅拌杆411和搅拌叶410能够对储料箱104内的热熔涂料进行搅拌，利用行走轮102转动作为驱动力，避免了驱动装置的重复设置，能够避免储料箱104内的热熔涂料在储料箱104内凝固。

[0049] 应说明的是，以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本发明技术方案的精神和范围，其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

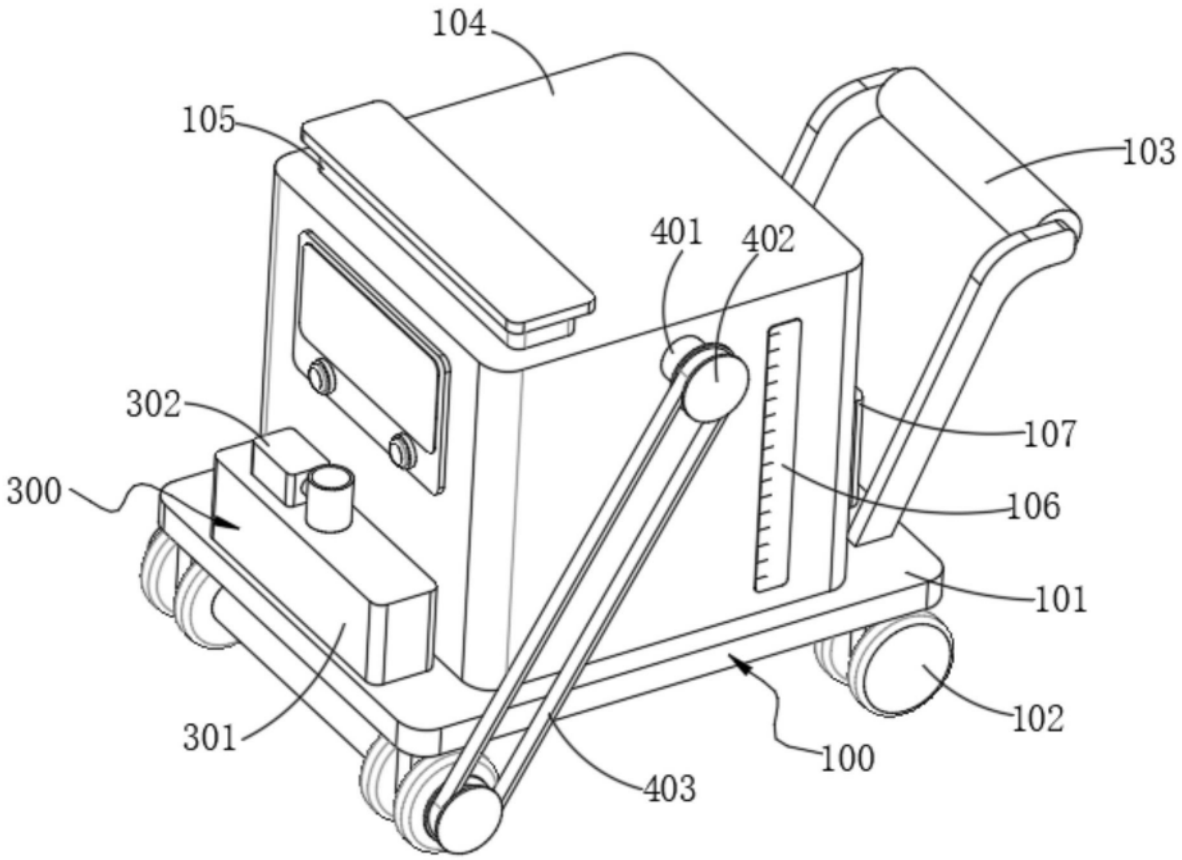


图1

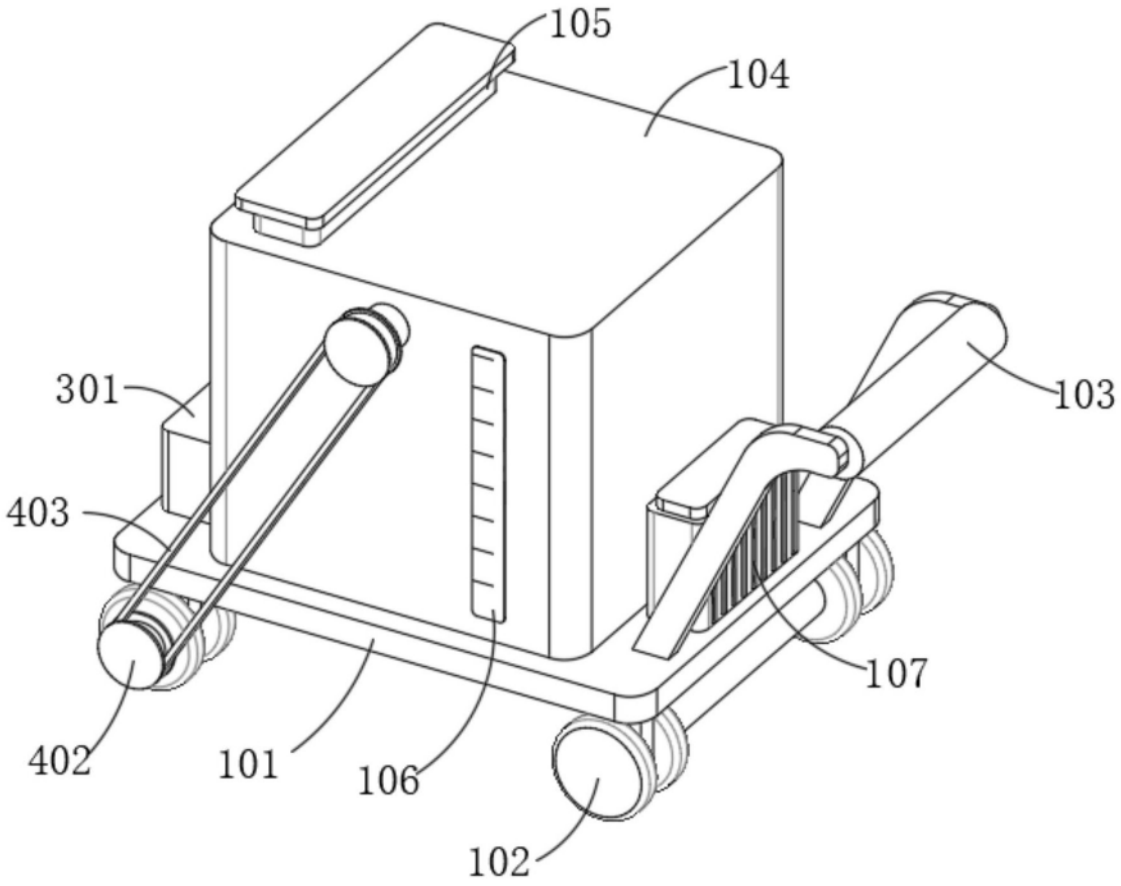

105
104
301
103
403
107
402
101
106
102

图2

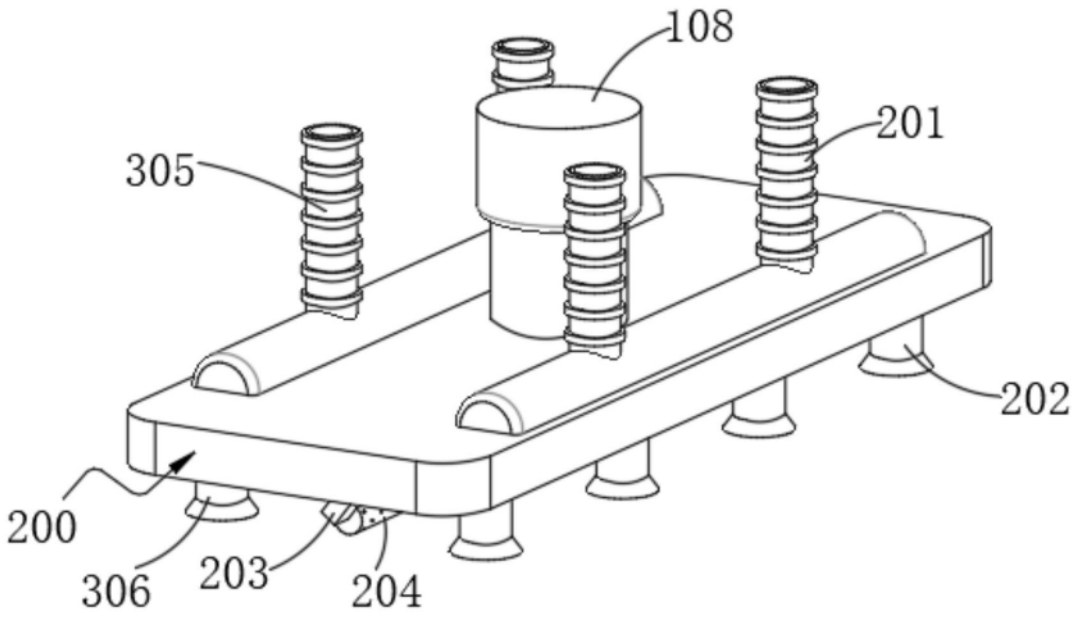

108
201
305
202
200
306
203
204

图3

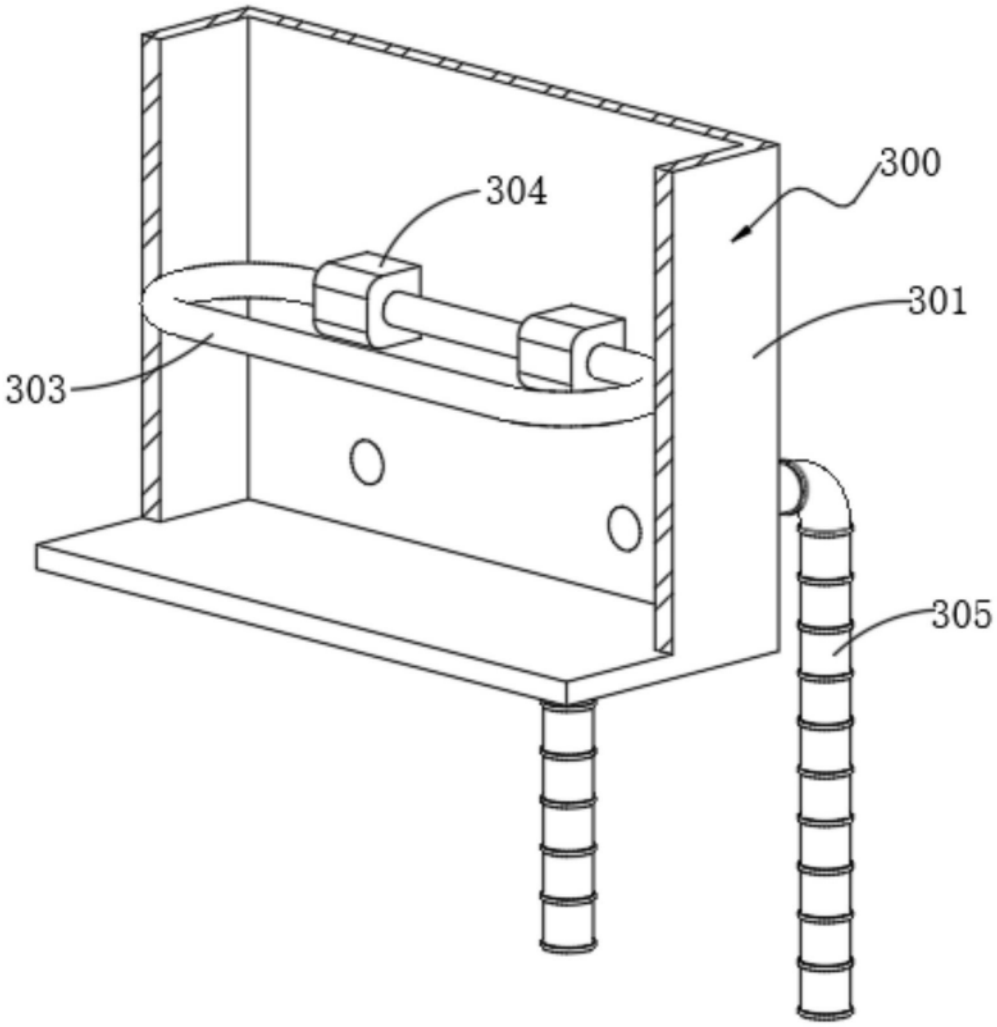


图4

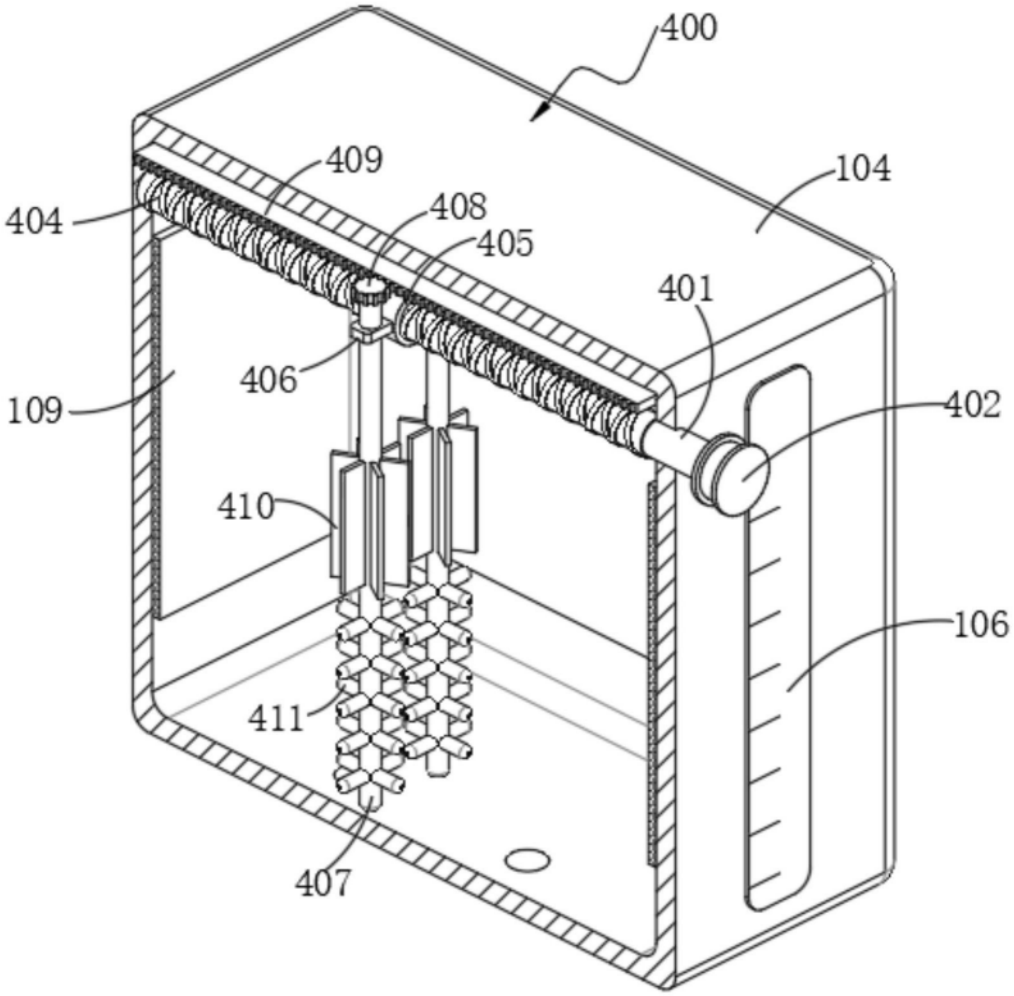


图5

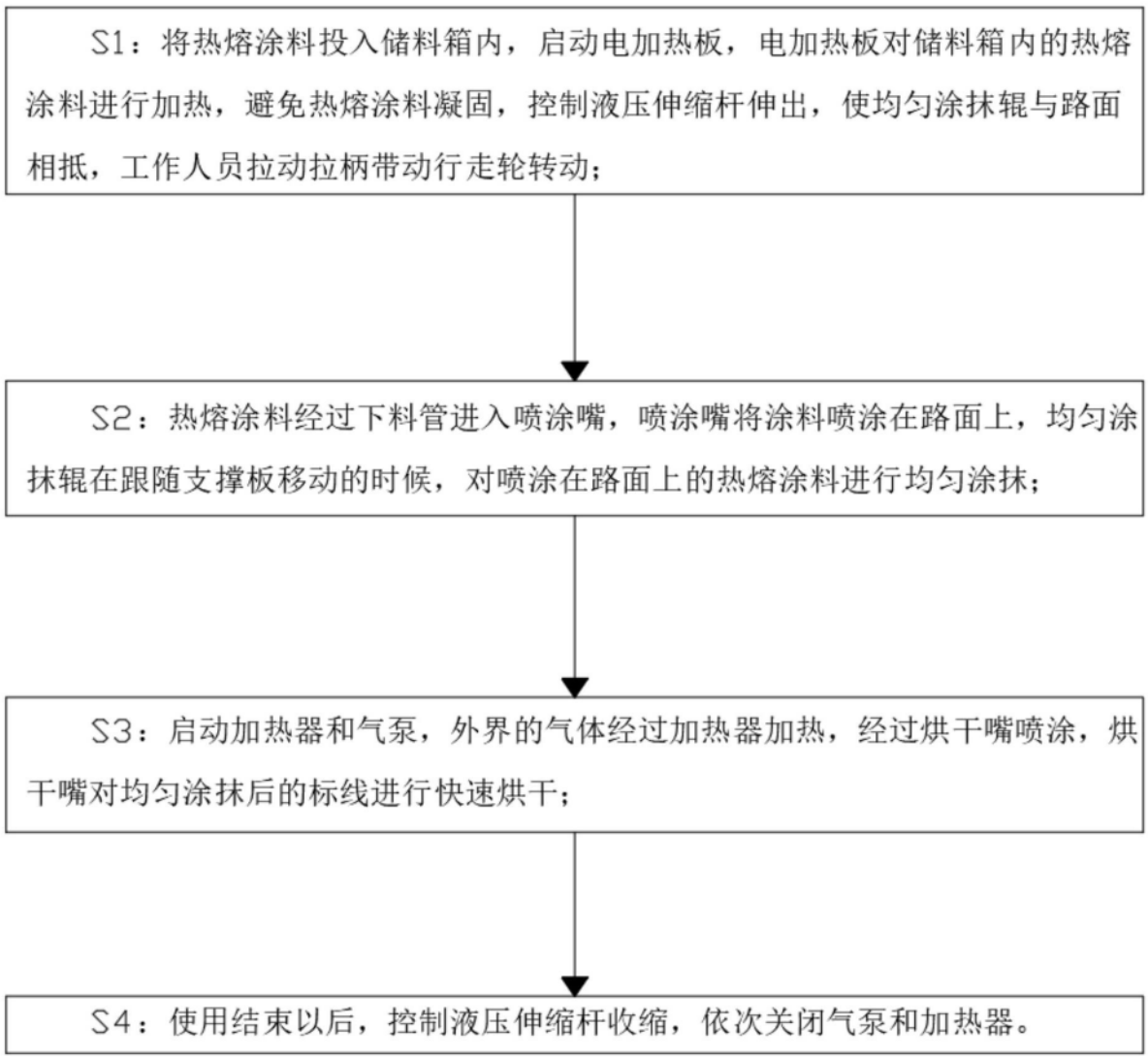

S1：将热熔涂料投入储料箱内，启动电加热板，电加热板对储料箱内的热熔涂料进行加热，避免热熔涂料凝固，控制液压伸缩杆伸出，使均匀涂抹辊与路面相抵，工作人员拉动拉柄带动行走轮转动；
S2：热熔涂料经过下料管进入喷涂嘴，喷涂嘴将涂料喷涂在路面上，均匀涂抹辊在跟随支撑板移动的时候，对喷涂在路面上的热熔涂料进行均匀涂抹；
S3：启动加热器和气泵，外界的气体经过加热器加热，经过烘干嘴喷涂，烘干嘴对均匀涂抹后的标线进行快速烘干；
S4：使用结束以后，控制液压伸缩杆收缩，依次关闭气泵和加热器。

图6