



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118461383 B

(45) 授权公告日 2024.09.10

(21) 申请号 202410938331.3

(22) 申请日 2024.07.13

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 118461383 A

(43) 申请公布日 2024.08.09

(73) 专利权人 厦门合诚工程技术有限公司
地址 361000 福建省厦门市海沧区诗山北路25号1号楼

专利权人 厦门地铁恒顺物泰有限公司
福建怡鹭工程有限公司
建发合诚工程咨询股份有限公司

(72) 发明人 张毅 王水兴 李文滔 康明旭
陈建波 欧阳志贤 张华辉 周昕
叶禹淳 吴晚霞 唐寅森 施诗

(74) 专利代理机构 福建大闽博鳌专利代理有限公司 35345

专利代理师 陈启绪

(51) Int.Cl.
E01C 7/32 (2006.01)
E01C 11/00 (2006.01)
E01C 11/16 (2006.01)
E01C 19/23 (2006.01)
E01C 19/26 (2006.01)
B08B 1/16 (2024.01)
B08B 1/20 (2024.01)
B08B 5/02 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 112982064 A, 2021.06.18
CN 111622054 A, 2020.09.04

审查员 朱继媛

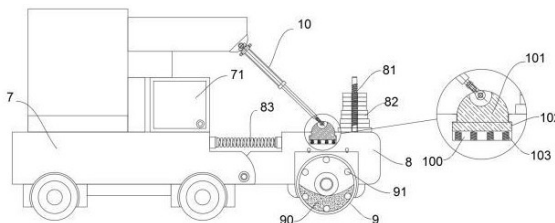
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种抗车辙路面结构和路面整平设备

(57) 摘要

本发明涉及土木工程技术领域,具体为一种抗车辙路面结构和路面整平设备,包括地基以及上侧铺设的表层,所述表层与地基之间从上至下依次铺设粘合层、网片层和碎石层,所述地基上侧设有钢网架,碎石层填充设于钢网架上侧,路面整平设备包括辊压车,辊压车一侧转动铰接有活动台,该活动台能够根据使用需求对整平压辊进行调整高低,以便于辊压车的行驶,并在伸缩杆向下推动作用下可以适配多种高低地形的路面的辊压;其活动台和整平压辊的重力也能够根据使用需求进行调节,具体设置了双重配重方式,其中一种针对整平压辊的配重调节时,利用了进料机构对第一螺旋叶片杆的内送料腔进行送料,对整平压辊内部填充砂,进而增加整平压辊的辊压压力。



1. 一种抗车辙路面结构的路面整平设备,抗车辙路面结构包括地基(1)以及上侧铺设的表层(2),其特征在于,所述表层(2)与地基(1)之间从上至下依次铺设粘合层(3)、网片层(4)和碎石层(5),所述地基(1)上侧设有钢网架(6),所述碎石层(5)填充设于钢网架(6)上侧;

路面整平设备用于辊压抗车辙路面结构,该路面整平设备包括辊压车(7),所述辊压车(7)前端转动安装有活动台(8),所述活动台(8)底部安装有用于辊压路面的整平压辊(9),所述整平压辊(9)内侧设有配重内腔(90),所述整平压辊(9)两侧分别环形整列安装有与配重内腔(90)连通的出料阀(91),所述整平压辊(9)中部转动设置有第一螺旋叶片杆(92),该第一螺旋叶片杆(92)两端贯穿整平压辊(9)两侧并与活动台(8)转动连接,所述第一螺旋叶片杆(92)两侧的转子相对设置,所述第一螺旋叶片杆(92)由右端中部向内开设有内送料腔(93),且第一螺旋叶片杆(92)表面开设有多个与内送料腔(93)相连通的出料口(94),所述活动台(8)一侧设有用于对内送料腔(93)送料的进料机构。

2. 根据权利要求1所述的一种抗车辙路面结构的路面整平设备,其特征在于,所述进料机构包括安装在活动台(8)一侧的砂箱(11),所述第一螺旋叶片杆(92)右侧轴端延伸至砂箱(11)一侧,所述活动台(8)左侧安装有用于驱动第一螺旋叶片杆(92)转动的第一驱动电机(96),所述砂箱(11)内侧安装有第二螺旋叶片杆(111),且第二螺旋叶片杆(111)左端转动插入内送料腔(93)内侧,所述砂箱(11)外侧安装有用于驱动第二螺旋叶片杆(111)转动的第二驱动电机(112)。

3. 根据权利要求1所述的一种抗车辙路面结构的路面整平设备,其特征在于,所述辊压车(7)上侧转动安装有伸缩杆(10),所述活动台(8)上侧开设有活动槽(100),该活动槽(100)内滑动设置有连接块(101),所述伸缩杆(10)伸缩端与连接块(101)转动连接,所述连接块(101)底部安装有多个与活动槽(100)底部连接的复位弹簧(103),所述连接块(101)外侧开设有外凸沿(102)卡设在活动槽(100)槽口。

4. 根据权利要求3所述的一种抗车辙路面结构的路面整平设备,其特征在于,所述辊压车(7)与活动台(8)相对一侧连接支撑弹簧(83),所述活动台(8)上侧竖直安装有配重螺杆(81),该配重螺杆(81)螺纹旋入有多个配重坠砣(82)。

5. 根据权利要求1所述的一种抗车辙路面结构的路面整平设备,其特征在于,所述活动台(8)安装有连接管(12),所述连接管(12)安装有多个气压喷头(13),且各个气压喷头(13)分别对应在整平压辊(9)上方,所述活动台(8)一侧安装有气泵(71),并通过软气管与连接管(12)连接。

6. 根据权利要求5所述的一种抗车辙路面结构的路面整平设备,其特征在于,所述整平压辊(9)上侧弹性紧贴有弧形刮泥件(14),所述弧形刮泥件(14)包括弧形外框(141),该弧形外框(141)内侧固设有弧形内网(142),所述弧形外框(141)和弧形内网(142)均与整平压辊(9)上侧紧贴,所述弧形外框(141)左侧两侧分别固设有弹性带(143),并通过弹性带(143)与活动台(8)绑紧。

7. 根据权利要求6所述的一种抗车辙路面结构的路面整平设备,其特征在于,所述弧形外框(141)前后两端分别设置为尖角,并紧贴在整平压辊(9)侧面,各个所述气压喷头(13)均位于弧形内网(142)上方。

8. 根据权利要求7所述的一种抗车辙路面结构的路面整平设备,其特征在于,所述弧形

外框(141)和弧形内网(142)为金属材质制成。

一种抗车辙路面结构和路面整平设备

技术领域

[0001] 本发明涉及土木工程领域，具体为一种抗车辙路面结构和路面整平设备。

背景技术

[0002] 抗车辙路面结构是一种专门设计用来抵抗车辆轮胎反复碾压造成的车辙现象的路面类型。这种结构通常由多层不同材料构成，每层都有其特定的功能，具有较高的承载能力和良好的弹性，能够在承受重载车辆的同时保持路面的平整和稳定，减少路面的永久变形，延长道路的使用寿命，并提高行车的安全性和舒适性，现有抗车辙路面结构有很多结构，然而随着道路重载交通量增加、高等级公路交通渠化以及全球气候变暖导致极端高温天气频发等因素导致道路车辙病害突出，而伴随车辙病害的是道路表面磨光，路面耐磨性下降，使得在雨季易引起交通事故，影响整体的支撑效果和韧性，并且在施工过程中，通过设置简单的压辊来整平，其不能够根据使用情况来调节辊压压力，辊压时使用效果较为一般，且路面上具有粘性的土壤也容易粘附在压辊表面，这对于路面的辊压效果和辊压效率均有待提高，因此，亟需提出一种抗车辙路面结构和路面整平设备。

发明内容

[0003] 针对现有技术的不足，本发明目的是提供一种抗车辙路面结构和路面整平设备，以解决上述背景技术中提到的问题。

[0004] 为了实现上述目的，本发明是通过如下的技术方案来实现一种抗车辙路面结构和路面整平设备，抗车辙路面结构包括地基以及上侧铺设的表层，所述表层与地基之间从上至下依次铺设有粘合层、网片层和碎石层，所述地基上侧设有钢网架，所述碎石层填充设于钢网架上侧。

[0005] 路面整平设备用于辊压抗车辙路面结构，该路面整平设备包括辊压车，所述辊压车前端转动安装有活动台，所述活动台底部安装有用于辊压路面的整平压辊，所述整平压辊内侧设有配重内腔，所述整平压辊两侧分别环形整列安装有与配重内腔连通的出料阀，所述整平压辊中部转动设置有第一螺旋叶片杆，该第一螺旋叶片杆两端贯穿整平压辊两侧并与活动台转动连接，所述第一螺旋叶片杆两侧的转子相对设置，所述第一螺旋叶片杆由右端中部向内开设有内送料腔，且第一螺旋叶片杆表面开设有多个与内送料腔相连通的出料口，所述活动台一侧设有用于对内送料腔送料的进料机构。

[0006] 基于上述技术方案的基础上，所述进料机构包括安装在活动台一侧的砂箱，所述第一螺旋叶片杆右侧轴端延伸至砂箱一侧，所述活动台左侧安装有用于驱动第一螺旋叶片杆转动的第一驱动电机，所述砂箱内侧安装有第二螺旋叶片杆，且第二螺旋叶片杆左端转动插入内送料腔内侧，所述砂箱外侧安装有用于驱动第二螺旋叶片杆转动的第二驱动电机。

[0007] 基于上述技术方案的基础上，所述辊压车上侧转动安装有伸缩杆，所述活动台上

侧开设有活动槽,该活动槽内滑动设置有连接块,所述伸缩杆伸缩端与连接块转动连接,所述连接块底部安装有多个与活动槽底部连接的复位弹簧,所述连接块外侧开设有外凸沿卡设在活动槽槽口。

[0008] 基于上述技术方案的基础上,所述辊压车与活动台相对一侧连接支撑弹簧,所述活动台上侧竖直安装有配重螺杆,该配重螺杆螺纹旋入有多个配重坠砣。

[0009] 基于上述技术方案的基础上,所述活动台安装有连接管,所述连接管安装有多个气压喷头,且各个气压喷头分别对应应在整平压辊上方,所述活动台一侧安装有气泵,并通过软气管与连接管连接。

[0010] 基于上述技术方案的基础上,所述整平压辊上侧弹性紧贴有弧形刮泥件,所述弧形刮泥件包括弧形外框,该弧形外框内侧固设有弧形内网,所述弧形外框和弧形内网均与整平压辊上侧紧贴,所述弧形外框左侧两侧分别固设有弹性带,并通过弹性带与活动台绑紧。

[0011] 基于上述技术方案的基础上,所述弧形外框前后两端分别设置为尖角,并紧贴在整平压辊侧面,各个所述气压喷头均位于弧形内网上方。

[0012] 基于上述技术方案的基础上,所述弧形外框和弧形内网为金属材质制成。

[0013] 通过采用上述的技术方案,本发明的相比现有的技术具有以下优点:

[0014] 本发明通过在表层与地基之间从上至下依次铺设粘合层、网片层、碎石层以及钢网架,利用粘合层的粘性、网片层的抗变形作用、碎石层和钢网架的支撑效果、以及钢网架的排水效果来相结合,可以大大提高整个路面结构的高强度支撑稳定性以及路面的使用效果;

[0015] 并且可利用相应的路面整平设备来提高该路面的辊压整平效果,具体包括以下几点优点:

[0016] 辊压车一侧转动铰接有活动台,该活动台能够根据使用需求对整平压辊进行调整高低,以便于辊压车的行驶,并在伸缩杆向下推动作用下可以适配多种高低地形的路面的辊压;其活动台和整平压辊的重力也能够根据使用需求进行调节,具体设置了双重配重方式,其中一种针对整平压辊的配重调节时,利用了进料机构对第一螺旋叶片杆的内送料腔进行送料,对整平压辊内部填充砂,进而增加整平压辊的辊压压力,同时配合第一螺旋叶片杆的转动作用,让进入的配重砂可以被第一螺旋叶片杆对称的转子同步推向中部,从而保持砂子相对集中于整平压辊中部,同时砂子在整平压辊滚动时因重力的作用,始终产生向下的掉落的冲力,让整个力的重心保持在中心位置,这样整平压辊转动辊压路面时的压力较为平衡均匀,可提高整平工作的稳定性和使用效率,而对称的转子反向转动时,则可以通过打开出料阀让砂子向外排出,让后根据需求进行重新配重;

[0017] 另一种针对活动台的配重,可以通过在配重螺杆上增减配重坠砣,从而提高整个活动台的压力,并利用整平压辊与路面接触机进一步施压,从而提高了辊压效果;

[0018] 通过在整平压辊上侧弹性贴设有弧形刮泥件,利用弹性力来始终保持与整平压辊紧贴,相较于现有的,可以有效的将整平压辊粘附的泥土杂质刮走,有利于保持整平压辊表面的平整度和滚压效果;

[0019] 进一步的,在整平压辊上方的设置多个气压喷头,通过多个气压喷头的高压吹气作用,可以持续对整平压辊的泥土吹净,并可以将弧形刮泥件的弧形内网刮下来的泥土

吹走,保持整洁度。

[0020] 并且,连接块能够在活动台上侧的活动槽升降滑动,且之间连接有复位弹簧,这样伸缩杆向下推动时,可以利用复位弹簧的弹性力对活动台及进行施压,减小刚性连接的配件磨损,并且这个作用力,可以结合上述活动台的配重和整平压辊的配重同步对路面的加压,也有利于其滚压效果。

附图说明

[0021] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述,本发明的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0022] 图1为本发明抗车辙路面结构的示意图;

[0023] 图2为本发明路面整平设备的结构示意图;

[0024] 图3为本发明活动台与平压辊的结构示意图;

[0025] 图4为本发明弧形刮泥件的俯视结构示意图;

[0026] 图5为本发明弧形刮泥件与整平压辊的侧视结构示意图;

[0027] 图中:地基1、表层2、粘合层3、网片层4、碎石层5、钢网架6、辊压车7、气泵71、活动台8、配重螺杆81、配重坠砣82、支撑弹簧83、整平压辊9、配重内腔90、出料阀91、第一螺旋叶片杆92、内送料腔93、出料口94、第一驱动电机96、伸缩杆10、活动槽100、连接块101、外凸沿102、复位弹簧103、砂箱11、第二螺旋叶片杆111、第二驱动电机112、连接管12、气压喷头13、弧形刮泥件14、弧形外框141、弧形内网142、弹性带143。

具体实施方式

[0028] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0029] 如图1-5所示,本发明提供一种抗车辙路面结构和路面整平设备的技术方案:抗车辙路面结构包括地基1以及上侧铺设的表层2,表层2与地基1之间从上至下依次铺设粘合层3、网片层4和碎石层5,地基1上侧设有钢网架6,碎石层5填充设于钢网架6上侧,首先地基1上先铺设钢网架6,钢网架6作为一种加强钢材料,能够有效地增强路面的整体稳定性,防止因车辆荷载引起的路面下沉和变形,提高整体的支撑性,然后在钢网架6上在铺设碎石层5,它由大小不一的碎石组成,通过压实形成稳定的结构,能够均匀分布上部传递下来的荷载,这些碎石部分可落入各个钢网架6镂空处结合,使得形成整体,提供额外的支撑,增强路面的整体稳定性;并且在网片层4由高强度的纤维网或金属网构成,它的作用是增强路面的承载能力和抗裂性能,能够分散车辆荷载,并作用在碎石层5和钢网架6,减少对路面的直接压力导致开裂,延长路面的使用寿命,网片层4上侧设置有粘合层3,该粘合层3通常由改性沥青,将表层2表层的材料牢固地粘结在一起,确保整个路面结构的整体性和稳定性,并结合下层网片层4的特性,具有良好的抗压作用。

[0030] 路面整平设备用于辊压抗车辙路面结构,该路面整平设备包括辊压车7,辊压车7前端转动安装有活动台8,该活动台8底部安装有用于辊压路面的整平压辊9,活动台8上侧开设有活动槽100,该活动槽100内滑动设置有连接块101,由于辊压车7上侧转动安装有伸缩杆10,伸缩杆10可采用现有技术中液压伸缩杆,伸缩杆10可安装,压力伸缩杆10伸缩端与

连接块101转动连接,连接块101底部安装有多个与活动槽100底部连接的复位弹簧103,连接块101外侧开设有外凸沿102卡设在活动槽100槽口,因此伸缩杆10向上拉动活动台8时,外凸沿102卡设在活动槽100槽口上,可以让整平压辊9抬升至一定的水平高度,从而调节整平压辊9与路面的接触状态,不仅以方便运输,且高度的调节可适用不同高地路面的辊压,适用性好,而伸缩杆10向下推动放下活动台8,让活动台8底部的整平压辊9可以与路面接触,伸缩杆10持续向下伸出时,连接块101向下滑动,并通过复位弹簧103推动活动台8,利用复位弹簧103的弹性力可避免过渡的推动造成较大的连接磨损,让整平压辊9对路面的辊压具有一定弹性应力,这样可以在一定程度上适应路面的不平整,提高辊压的均匀性和效果;

[0031] 其次,具体设置了双重配重方式,其中一种是针对整平压辊9的配重调节,具体的,整平压辊9内侧设有配重内腔90,整平压辊9两侧分别环形整列安装有与配重内腔90连通的出料阀91,整平压辊9中部转动设置有第一螺旋叶片杆92,该第一螺旋叶片杆92两端贯穿整平压辊9两侧并与活动台8转动连接,第一螺旋叶片杆92两端通过轴承与整平压辊9转动连接,减小之间的转动摩擦,这样设置还有一个好处是,能够整平压辊9能够在第一螺旋叶片杆92上转动,而第一螺旋叶片杆92也能够根据使用控制转动,对配重砂的输送控制,其中,第一螺旋叶片杆92由右端中部向内开设有内送料腔93,且第一螺旋叶片杆92表面开设有多个与内送料腔93相连通的出料口94,活动台8一侧设有用于对内送料腔93送料的进料机构,这样进料机构可以将配重砂送入第一螺旋叶片杆92的内送料腔93,并由各个出料口94落入配重内腔90内侧,进而增加整平压辊9的辊压重力,配重内腔90的第一螺旋叶片杆92两侧的转子相对设置,活动台8左侧安装有用于驱动第一螺旋叶片杆92转动的第一驱动电机96,因此第一驱动电机96带动第一螺旋叶片杆92转动时,两侧对称的转子能够将配重内腔90两侧散开的砂子同步向中部推动输送,让整个力的重心保持在整平压辊9中部位置,整平压辊9辊压路面时,受砂子的重力,让整平压辊9转动辊压路面的压力较为平衡均匀,并且在需要减小内部配重砂时,打开整平压辊9两侧的六个出料阀91,然后第一螺旋叶片杆92反向转动,使得对称的转子同步向两侧输送配重砂,让砂子由打开的出料阀91向外排出即可,再根据需求进行重新配重,使用简单方便,且结构巧妙紧凑;

[0032] 另一种方式是针对活动台8的配重,活动台8上侧竖直安装有配重螺杆81,该配重螺杆81螺纹旋入有多个配重坠砣82,可以通过在配重螺杆81上增减配重坠砣82的数量,从而来增减活动台8的重量,并结合上述第一种对整平压辊9的配重的方式,实现双重施压的作用,从而提高了辊压效果,且又通过伸缩杆10的弹性推动作用力,来结合上述活动台8的配重和整平压辊9的配重同步对路面的加压,更有利于其辊压整平的效果和效率。

[0033] 其中,为了更好实现对第一螺旋叶片杆92的内送料腔93送料,进料机构包括安装在活动台8一侧的砂箱11,第一螺旋叶片杆92右侧轴端延伸至砂箱11一侧,砂箱11内侧安装有第二螺旋叶片杆111,且第二螺旋叶片杆111左端转动插入内送料腔93内侧,这样第二螺旋叶片杆111转子转动向中部集中输送配重砂的同时,第二螺旋叶片杆111能持续供给配重砂,且配重内腔90内的配重砂也不易反流至内送料腔93,保证可持续进料的效果,砂箱11外侧安装有用于驱动第二螺旋叶片杆111转动的第二驱动电机112,砂箱11在使用时,需根据外部计量好的配重砂倒入,然后由第二驱动电机112带动第二螺旋叶片杆111直接送入内送料腔93,经内送料腔93外侧连通的各个出料口94进入配重内腔90,即实现集中送料的同时给料。

[0034] 并且, 辊压车7与活动台8相对一侧连接支撑弹簧83, 该支撑弹簧83为螺钉拆卸的连接方式, 可以在伸缩杆10推出活动台8, 如图3所示, 活动台8的整平压辊9辊压路面时, 再将支撑弹簧83安装上去, 这个结构利用接支撑弹簧83进一步对活动台8的弹性支撑力, 而不仅依靠复位弹簧103的弹性支撑和整平压辊9、活动台8的重力来实现滚压, 进一步提高弹性滚压的效果。

[0035] 进一步的, 整平压辊9上侧弹性紧贴有弧形刮泥件14, 弧形刮泥件14包括弧形外框141, 该弧形外框141内侧固设有弧形内网142, 弧形外框141和弧形内网142为金属材质制成, 弧形外框141和弧形内网142均与整平压辊9上侧紧贴, 弧形外框141左侧两侧分别固设有弹性带143, 并通过弹性带143与活动台8绑紧, 通过在整平压辊9上侧弹性贴设有弧形刮泥件14, 利用弹性力来始终保持与整平压辊9紧贴, 相较于现有的, 设置的弧形外框141能够在整平压辊9转动时, 将整平压辊9表面粘附的泥土杂质刮走, 且弧形内网142有多个网孔, 因此, 在弧形外框141外框没有刮走的部分泥土杂质, 会再次被该弧形内网142刮走, 并且活动台8安装有连接管12, 连接管12安装有多个气压喷头13, 且各个气压喷头13分别对应设置在整平压辊9上方, 活动台8一侧安装有气泵71, 并通过软气管与连接管12连接, 各个气压喷头13均位于弧形内网142上方, 因此通过气泵71的作用使得各个气压喷头13产生高压气体, 并吹向弧形内网142的网孔, 并透过部分网孔直吹整平压辊9表面的泥土, 泥土会被吹动, 并更好的让弧形内网142进行刮除, 且弧形内网142上的泥土杂质也容易被吹掉落, 有利于保持整平压辊9表面的平整度, 由有利于对整平压辊9的干燥作用, 提高滚压效果。

[0036] 且进一步设计的是, 通过在所述弧形外框141前后两端分别设置为尖角, 并紧贴在整平压辊9侧面, 因此尖角的设计可以更容易对泥土杂质进行刮除。

[0037] 需要说明的是, 本发明的一种抗车辙路面结构, 主要对上述结构进行了改进, 其未提及的功能、部件及结构, 可以采用现有技术中能够实现相应功能的部件及结构进行实施。

[0038] 以上通过具体实施例对本发明进行了详细的说明, 但这些并非构成对本发明的限制。在不脱离本发明原理的情况下, 本领域的技术人员还可做出许多变形和改进, 这些也应视为本发明的保护范围。

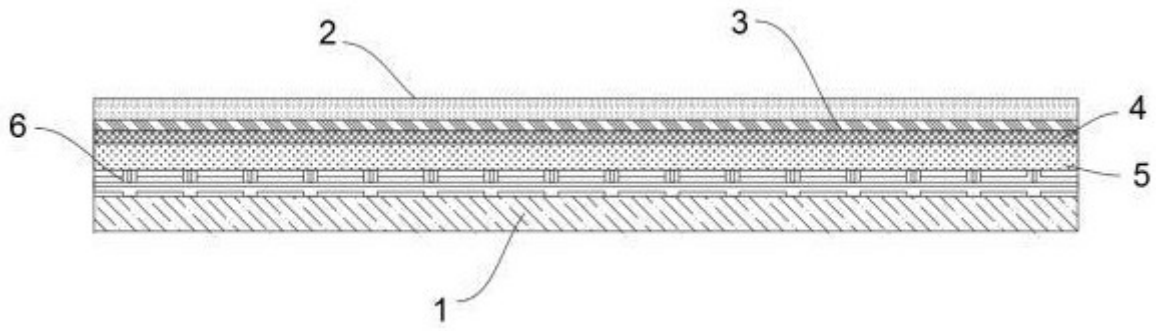


图 1

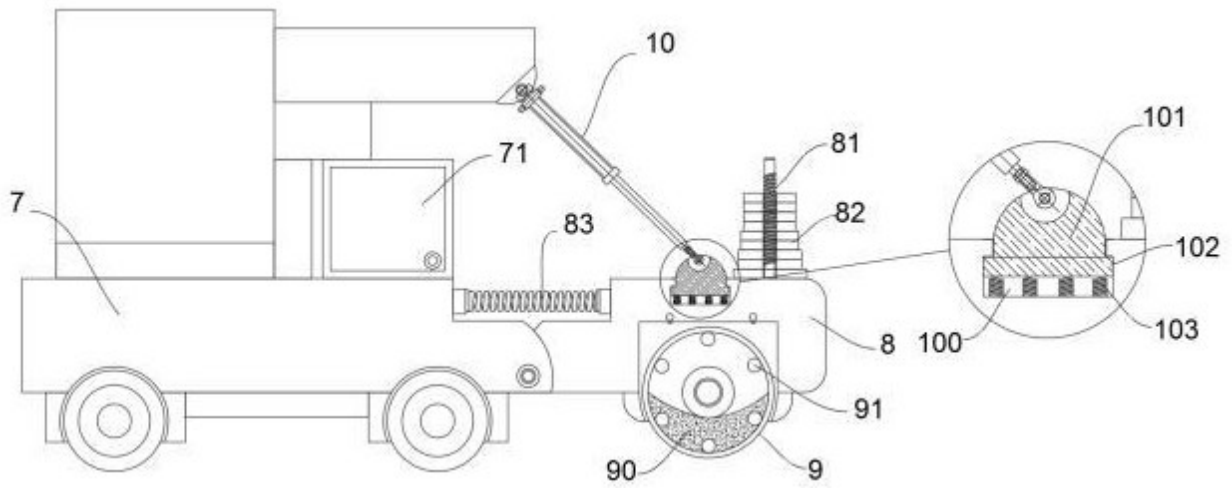


图 2

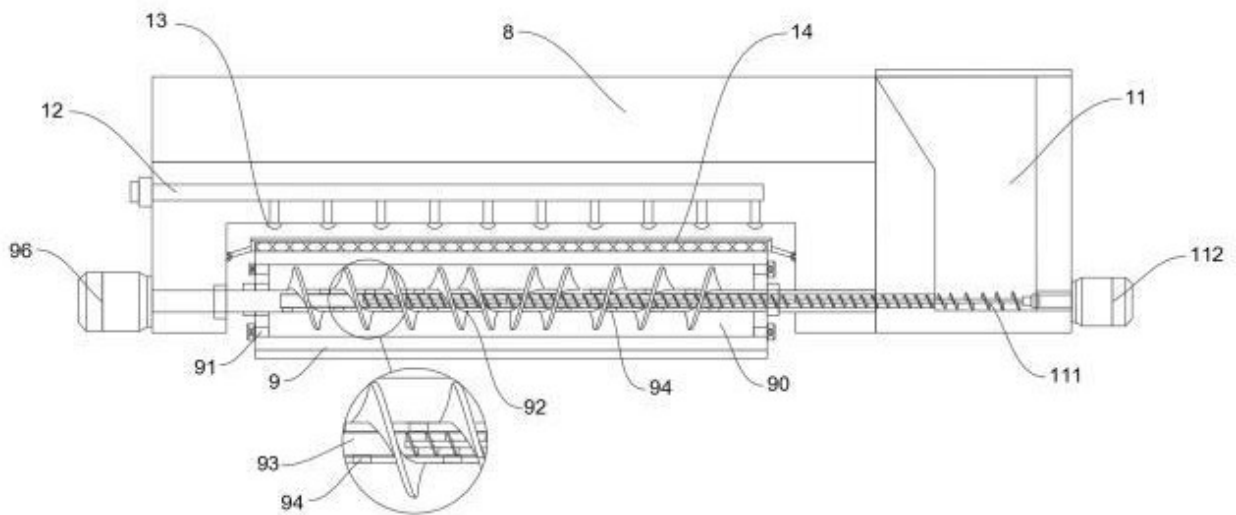


图 3

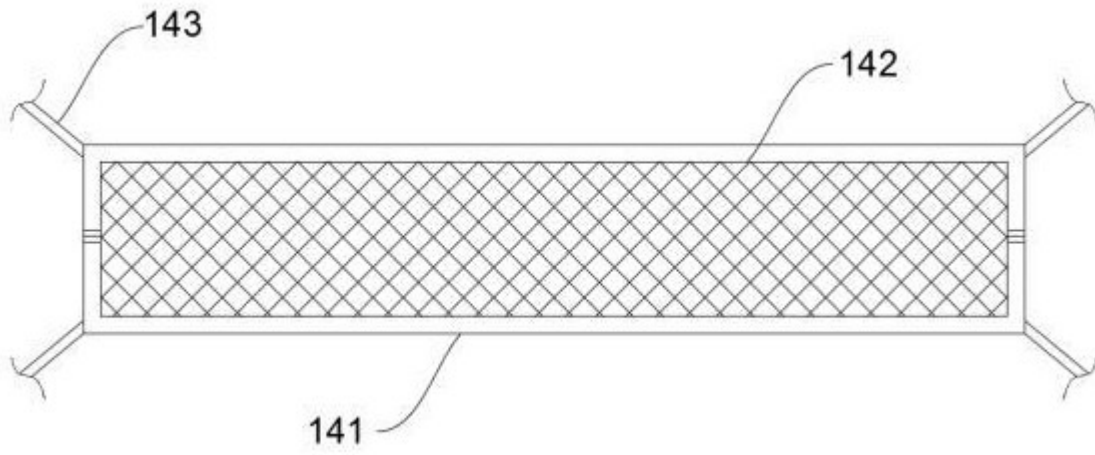


图 4

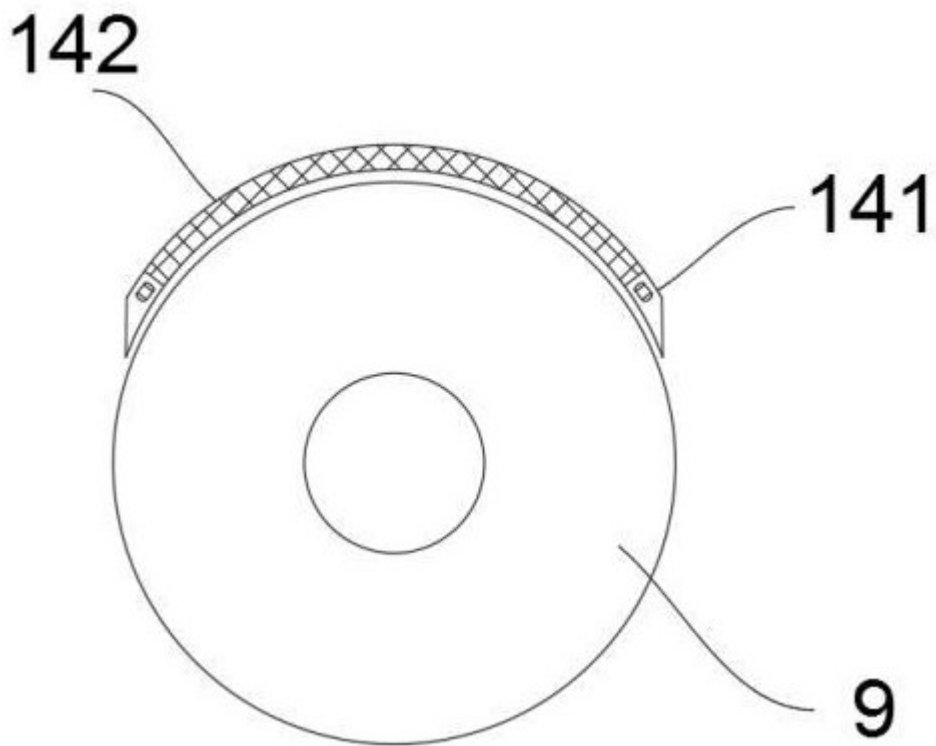


图 5