



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113668412 A

(43) 申请公布日 2021. 11. 19

(21) 申请号 202111029214.8

(22) 申请日 2020.05.18

(62) 分案原申请数据

202010419015.7 2020.05.18

(71) 申请人 杜春

地址 213172 江苏省常州市新北区辽河路  
660号

(72) 发明人 不公告发明人

(51) Int. Cl.

E01D 22/00 (2006.01)

E01D 19/06 (2006.01)

E01D 101/30 (2006.01)

E01D 101/26 (2006.01)

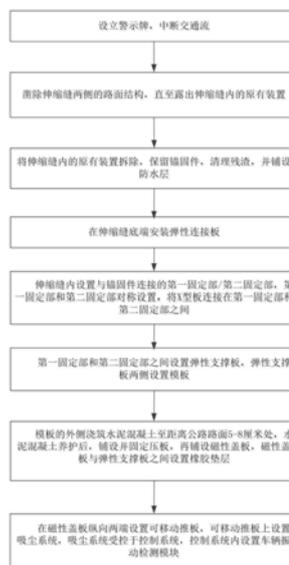
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

一种道路伸缩缝维修加固方法

(57) 摘要

本发明公开了一种道路伸缩缝维修加固方法,包括以下步骤:步骤一、中止交通流;步骤二、拆除伸缩缝内的原有装置;步骤三、保留锚固件并紧固;步骤四、伸缩缝底端设置弹性连接板;步骤五、伸缩缝内设置与锚固件连接的第一固定部和第二固定部;X型板设置在第一固定部和第二固定部之间;步骤六、在第一固定部和第二固定部之间的设置弹性支撑板,弹性支撑板上设置模板;步骤七、模板的外侧浇筑水泥混凝土,养护后铺设固定压板、磁性盖板;步骤八、磁性盖板的两端对称设置可移动推板,可移动推板的上端设置吸尘系统。本发明剔除原有装置,从根本上进行维修加固,减少以后的维修次数,避免多次加固的麻烦,保证了伸缩缝变形的稳定性。



1. 一种道路伸缩缝维修加固方法,其中,包括如下步骤:

步骤一、设立警示牌,终止伸缩缝维修路段的交通流;

步骤二、拆除所述伸缩缝的顶端结构,并通过机械设备将所述伸缩缝两侧的路面结构凿除,直至露出所述伸缩缝内的整个原有装置;

步骤三、将所述伸缩缝内的所述原有装置拆除,并移出所述伸缩缝,但保留所述伸缩缝原有两侧壁的锚固件,并紧固所述锚固件,同时清理所述伸缩缝内的残渣,并在所述伸缩缝侧端以及底端设置防水层;

步骤四、在所述两侧壁距离所述伸缩缝底端2-3厘米的位置上,设置弹性连接板,所述弹性连接板通过两侧的环扣与所述锚固件扣合,使所述弹性连接板固定在所述伸缩缝内,并与所述伸缩缝等长;

步骤五、在所述伸缩缝内设置与所述锚固件连接的第一固定部,所述第一固定部与所述侧壁平行,将X型板的一端固定在所述第一固定部上,在与所述第一固定部对称的位置上设置第二固定部,将所述X型板的另一端固定在所述第二固定部上,所述第一固定部和第二固定部的高度相等,并沿所述伸缩缝纵向均匀排布,所述第一固定部和第二固定部均设置在相对的所述锚固件上;

步骤六、在所述第一固定部和第二固定部之间设置弹性支撑板,所述弹性支撑板的顶端与所述第一固定部和第二固定部的顶端平齐,并与所述伸缩缝等长;在所述弹性支撑板的两侧设置垂直所述弹性支撑板,并与所述伸缩缝等长的模板;

步骤七、在所述模板的外侧浇筑水泥混凝土至距离公路路面5-8厘米处,夯实、平整、养护后,在所述水泥混凝土上方铺设压板,通过固定件固定所述压板;再在所述压板以及所述伸缩缝的顶端铺设磁性盖板;所述磁性盖板与所述弹性支撑板之间设置橡胶垫层;

步骤八、在所述磁性盖板的纵向两端对称设置可移动推板,所述可移动推板的上端设置吸尘系统,所述可移动推板的移动以及所述吸尘系统均受控于控制系统,所述控制系统内设置车辆振动检测模块,用于检测所述伸缩缝两侧是否有车辆经过;

其中,步骤五中所述第一固定部和第二固定部的结构以及安装固定方式相同;所述锚固件为沿所述伸缩缝两侧纵向间隔排列的倒U型件,所述锚固件前后平行,并固定在路基上,所述第一固定部设置为与所述锚固件适配的倒U型结构,通过钢筋贯穿前后锚固件,并将所述钢筋、锚固件以及所述第一固定部/第二固定部固定连接。

其中,步骤四中所述环扣的直径设置为5-8厘米;所述弹性连接板完全平置于所述伸缩缝内时,所述环扣的中心位于所述锚固件内侧;所述弹性连接板由弹性部和对称设置在所述弹性部两侧的连接钢板构成,所述弹性部包括两端分别连接所述连接钢板的硬质弹簧,以及连接所述连接钢板,并分别置于所述硬质弹簧的顶端和底端的柔性盖板。

2. 如权利要求1所述的道路伸缩缝维修加固方法,其中,步骤五中所述X型板由对称的U型结构件构成,所述U型结构件之间连接多个弹簧件,所述多个弹簧件外侧套设包裹所述弹簧件,并环绕两所述U型结构件中部的橡胶套;

所述X型板设置为多个,所述X型板靠近固定端的位置对称设置串孔,所述串孔内设置连接多个所述X型板的柱体。其中,步骤七中的所述磁性盖板包括主板、子板和顶板,所述主板的第一端和所述子板的第一端均设置在所述压板的上方,所述主板的第二端设置中空的腔体,所述子板的第二端置于所述中空的腔体内,并与所述中空的腔体适配;所述主板的长

度与所述伸缩缝的长度相等,所述中空的腔体的深度与所述子板未固定的第二端适配;所述顶板扣合在所述子板位于所述公路路面的上方,以使所述顶板的顶端与所述主板的顶端平齐,所述顶板为磁吸在所述子板上方的磁性板。

## 一种道路伸缩缝维修加固方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及道路伸缩缝加固技术领域,特别涉及一种道路伸缩缝维修加固方法。

### 背景技术

[0002] 道路伸缩缝指的是为满足桥面变形的要求,通常在两梁端之间、梁端与桥台之间或桥梁的铰接位置上设置伸缩缝,也就是为了防止天气的变化热胀冷缩之后对结构有影响,所以为了让结构上不会有质量影响,同时不能够产生裂痕,设置伸缩缝;一般来说,伸缩缝应具有良好的耐久性、良好防水性以及维修简单性。目前使用中的伸缩缝中,如镀锌铁皮伸缩缝易出现老化脱落,不能自由变形等缺点,钢板伸缩缝锚固不强,主梁易出现受冻、受腐等现象,为保证伸缩缝使用的长久性以及降低维修的次数的要求,提供一种道路伸缩缝维修加固方法很有必要。

### 发明内容

[0003] 本发明的一个目的是解决至少上述问题,并提供至少后面将说明的优点。

[0004] 本发明还有一个目的是提供一种道路伸缩缝维修加固方法,剔除原有装置,从根本上进行维修加固,减少以后的维修次数,避免多次加固的麻烦,保证了伸缩缝形变的稳定性。

[0005] 为了实现根据本发明的这些目的和其它优点,提供了一种道路伸缩缝维修加固方法,包括如下步骤:

[0006] 步骤一、设立警示牌,终止伸缩缝维修路段的交通流。

[0007] 步骤二、拆除所述伸缩缝的顶端结构,并通过机械设备将所述伸缩缝两侧的路面结构凿除,直至露出所述伸缩缝内的整个原有装置。

[0008] 步骤三、将所述伸缩缝内的所述原有装置拆除,并移出所述伸缩缝,但保留所述伸缩缝原有两侧壁的锚固件,并紧固所述锚固件,同时清理所述伸缩缝内的残渣,并在所述伸缩缝侧端以及底端设置防水层。

[0009] 步骤四、在所述两侧壁距离所述伸缩缝底端2-3厘米的位置上,设置弹性连接板,所述弹性连接板通过两侧的环扣与所述锚固件扣合,使所述弹性连接板固定在所述伸缩缝内,并与所述伸缩缝等长。

[0010] 步骤五、在所述伸缩缝内设置与所述锚固件连接的第一固定部,所述第一固定部与所述侧壁平行,将X型板的一端固定在所述第一固定部上,在与所述第一固定部对称的位置上设置第二固定部,将所述X型板的另一端固定在所述第二固定部上,所述第一固定部和第二固定部的高度相等,并沿所述伸缩缝纵向均匀排布,所述第一固定部和第二固定部均设置在相对的所述锚固件上。

[0011] 步骤六、在所述第一固定部和第二固定部之间的设置弹性支撑板,所述弹性支撑板的顶端与所述第一固定部和第二固定部的顶端平齐,并与所述伸缩缝等长;在所述弹性支撑板的两侧设置垂直所述弹性支撑板,并与所述伸缩缝等长的模板。

[0012] 步骤七、在所述模板的外侧浇筑水泥混凝土至距离道路路面5-8厘米处,夯实、平整、养护后,在所述水泥混凝土上方铺设压板,通过固定件固定所述压板;再在所述压板以及所述伸缩缝的顶端铺设磁性盖板;所述磁性盖板与所述弹性支撑板之间设置橡胶垫层。

[0013] 步骤八、在所述磁性盖板的纵向两端对称设置可移动推板,所述可移动推板的上端设置吸尘系统,所述可移动推板的移动以及所述吸尘系统均受控于控制系统,所述控制系统内设置车辆振动检测模块,用于检测所述伸缩缝两侧是否有车辆经过。

[0014] 优选的是,步骤五中所述第一固定部和第二固定部的结构以及安装固定方式相同;所述锚固件为沿所述伸缩缝两侧纵向间隔排列的倒U型件,所述锚固件前后平行,并固定在路基上,所述第一固定部设置为与所述锚固件适配的倒U型结构,通过钢筋贯穿前后锚固件,并将所述钢筋、锚固件以及所述第一固定部/第二固定部固定连接。

[0015] 优选的是,步骤四中所述环扣的直径设置为5-8厘米;所述弹性连接板完全平置于所述伸缩缝内时,所述环扣的中心位于所述锚固件内侧;所述弹性连接板由弹性部和对称设置在所述弹性部两侧的连接钢板构成,所述弹性部包括两端分别连接所述连接钢板的硬质弹簧,以及连接所述连接钢板,并分别置于所述硬质弹簧的顶端和底端的柔性盖板。

[0016] 优选的是,步骤五中所述X型板由对称的U型结构件构成,所述U型结构件之间连接多个弹簧件,所述多个弹簧件外侧套设包裹所述弹簧件,并环绕两所述U型结构件中部的橡胶套;

[0017] 所述X型板设置为多个,所述X型板靠近固定端的位置对称设置串孔,所述串孔内设置连接多个所述X型板的柱体。

[0018] 优选的是,步骤七中的所述磁性盖板包括主板、子板和顶板,所述主板和子板对称设置,所述主板的第一端和所述子板的第一端均设置在所述压板的上方,所述主板的第二端设置中空的腔体,所述子板的第二端置于所述中空的腔体内,并与所述中空的腔体适配;所述主板的长度与所述伸缩缝的长度相等,所述中空腔体的深度与所述子板未固定的第二端适配;所述顶板扣合在所述子板位于所述道路路面的上方,以使所述顶板的顶端与所述主板的顶端平齐,所述顶板为磁吸在所述子板上方的磁性板。

[0019] 优选的是,步骤八中所述可移动推板包括移动部和主推板,所述主推板置于所述移动部的前端,所述移动部包括底板以及置于所述底板底端的轮体,所述主推板设置为顶面为内凹弧形的三角状结构,所述主推板的两侧均设置与所述主推板外形适配的腔室,所述腔室内设置由第一气缸和第二气缸连接的,与所述腔室适配的子推板,使所述子推板左右上下移动,并使所述子推板作业时,所述子推板的底端贴合所述子板的顶端;所述主推板的前端设置为与所述子板贴合的铲形结构;所述控制系统还包括间距测量模块,其设置在所述可移动推板上,以测量所述伸缩缝正上方所述子板的宽度,从而控制所述第一气缸以及所述第二气缸的运行。

[0020] 优选的是,步骤八中所述吸尘系统设置在所述底板的上方,所述吸尘系统包括微型吸尘器,所述微型吸尘器的吸口朝向所述主推板的顶端。

[0021] 优选的是,所述道路的两侧位于所述伸缩缝的位置设置有充电仓,所述充电仓前端门板的启闭受控于所述控制系统,所述控制系统包括电量监测模块,其用于监测轮体前行的动力以及所述吸尘系统的电量信息,以控制所述可移动推板移动,使所述吸尘系统置于所述充电仓内充电。

[0022] 本发明至少包括以下有益效果：

[0023] 本发明通过将伸缩缝内的整个原有装置拆除，对其进行更替，剔除原有伸缩缝内的装置加固效果较差，频繁维修的麻烦；同时保留原有的锚固件，降低了作业成本，同时又利用在伸缩缝的加固装置内，通过在伸缩缝的底端安装弹性连接板，利用环扣与锚固件的固定连接，实现对伸缩缝的加固处理；通过在伸缩缝内设置第一固定部和第二固定部，以构成X型板的支撑结构，有利于保证伸缩缝变形时，X型板的变形量，同时第一固定部和第二固定部两端又固定在锚固件上，又进一步的对伸缩缝进行了加固，所述第一固定部和第二固定部处于的位置，不会对伸缩缝的变形造成阻碍，反而是伸缩缝加固的重要支撑结构；通过弹性支撑板的设置，对X型板进行防护，避免集尘的同时，也不会阻碍伸缩缝的变形。

[0024] 通过设置水泥混凝土浇筑，使锚固件与路面形成整体连接，有利于加强锚固件以及与锚固件连接的构件的稳定性，通过设置压板和磁性盖板，以保证路面的平整性，所述压板的设置，更利于加强磁性盖板的固定，所述磁性盖板设置在伸缩缝的上方，避免了杂质进入伸缩缝内，所述橡胶垫层的设置有利于形成对磁性盖板的支撑，保证车辆行驶过时的平稳性。

[0025] 通过所述车辆振动检测模块检测伸缩缝两侧的道路上可移动推板的作业时间内是否有车辆即将接近，以保证可移动推板的安全作业，同时保证车辆的行驶安全；通过在磁性盖板的两端设置可移动推板，便于两侧的可移动推板相对作业，对磁性盖板上杂质进行快速的清理，保证了伸缩缝清理的高效性。

[0026] 本发明的其它优点、目标和特征将部分通过下面的说明体现，部分还将通过对本发明的研究和实践而为本领域的技术人员所理解。

## 附图说明

[0027] 图1为本发明所述的道路伸缩缝维修加固方法的流程图；

[0028] 图2为本发明所述伸缩缝加固后的结构示意图；

[0029] 图3为本发明所述可移动推板的结构示意图；

[0030] 图4为本发明所述子推板作业时所述可移动推板的结构示意图。

## 具体实施方式

[0031] 下面结合附图对本发明做进一步的详细说明，以令本领域技术人员参照说明书文字能够据以实施。

[0032] 应当理解，本文所使用的诸如“具有”、“包含”以及“包括”术语并不排除一个或多个其它元件或其组合的存在或添加。

[0033] 如图1-2所示，本发明提供一种道路伸缩缝维修加固方法，包括如下步骤：

[0034] 步骤一、设立警示牌，终止伸缩缝维修路段的交通流。

[0035] 步骤二、拆除所述伸缩缝的顶端结构，并通过机械设备将所述伸缩缝两侧的路面结构凿除，直至露出所述伸缩缝内的整个原有装置。

[0036] 步骤三、将所述伸缩缝内的所述原有装置拆除，并移出所述伸缩缝，但保留所述伸缩缝原有两侧壁的锚固件10，并紧固所述锚固件10，同时清理所述伸缩缝内的残渣，并在所述伸缩缝侧端以及底端设置防水层。

[0037] 步骤四、在所述两侧壁距离所述伸缩缝底端2-3厘米的位置上,设置弹性连接板11,所述弹性连接板11通过两侧的环扣12与所述锚固件10扣合,使所述弹性连接板11固定在所述伸缩缝内,并与所述伸缩缝等长。

[0038] 步骤五、在所述伸缩缝内设置与所述锚固件10连接的第一固定部13,所述第一固定部13与所述侧壁平行,将X型板1的一端固定在所述第一固定部13上,在与所述第一固定部13对称的位置上设置第二固定部14,将所述X型板1的另一端固定在所述第二固定部14上,所述第一固定部13和第二固定部14的高度相等,并沿所述伸缩缝纵向均匀排布,所述第一固定部13和第二固定部14均设置在相对的所述锚固件10上。

[0039] 步骤六、在所述第一固定部13和第二固定部14之间的设置弹性支撑板15,所述弹性支撑板15的顶端与所述第一固定部13和第二固定部14的顶端平齐,并与所述伸缩缝等长;在所述弹性支撑板15的两侧设置垂直所述弹性支撑板15,并与所述伸缩缝等长的模板16。

[0040] 步骤七、在所述模板16的外侧浇筑水泥混凝土至距离道路路面5-8厘米处,夯实、平整、养护后,在所述水泥混凝土上方铺设压板17,通过固定件固定所述压板17;再在所述压板17以及所述伸缩缝的顶端铺设磁性盖板18;所述磁性盖板18与所述弹性支撑板15之间设置橡胶垫层19。

[0041] 步骤八、在所述磁性盖板18的纵向两端对称设置可移动推板20,所述可移动推板20的上端设置吸尘系统21,所述可移动推板20的移动以及所述吸尘系统21均受控于控制系统,所述控制系统内设置车辆振动检测模块,用于检测所述伸缩缝两侧是否有车辆经过。

[0042] 在上述方案中,通过将伸缩缝内的整个原有装置拆除,对其进行更替,剔除原有伸缩缝内的装置加固效果较差,频繁维修的麻烦;同时保留原有的锚固件10,降低了作业成本,同时又利用在伸缩缝的加固装置内,通过在伸缩缝的底端安装弹性连接板11,利用环扣12与锚固件10的固定连接,实现对伸缩缝的加固处理;通过在伸缩缝内设置第一固定部13和第二固定部14,以构成X型板1的支撑结构,有利于保证伸缩缝变形时,X型板1的变形量,同时第一固定部13和第二固定部14两端又固定在锚固件10上,又进一步的对伸缩缝进行了加固,所述第一固定部13和第二固定部14处于的位置,不会对伸缩缝的变形造成阻碍,反而是伸缩缝加固的重要支撑结构;通过弹性支撑板15的设置,对X型板1进行防护,避免集尘的同时,也不会阻碍伸缩缝的变形,其中,弹性支撑板15由橡胶块和对称设置在所述橡胶块两侧的板块构成。

[0043] 通过设置水泥混凝土浇筑,使锚固件10与路面形成整体连接,有利于加强锚固件10以及与锚固件10连接的构件的稳定性,通过设置压板17和磁性盖板18,以保证路面的平整性,所述压板17的设置,更利于加强磁性盖板18的固定,所述磁性盖板18设置在伸缩缝的上方,避免了杂质进入伸缩缝内,所述橡胶垫层19的设置有利于形成对磁性盖板18的支撑,保证车辆行驶过时的平稳性。

[0044] 通过所述车辆振动检测模块检测伸缩缝两侧的道路上可移动推板20的作业时间内是否有车辆即将接近,以保证可移动推板20的安全作业,同时保证车辆的行驶安全;通过在磁性盖板18的两端设置可移动推板20,便于两侧的可移动推板20相对作业,对磁性盖板18上杂质进行快速的清理,保证了伸缩缝清理的高效性。

[0045] 一个优选方案中,步骤五中所述第一固定部13和第二固定部14的结构以及安装固

定方式相同；所述锚固件10为沿所述伸缩缝两侧纵向间隔排列的倒U型件，所述锚固件10前后平行，并固定在路基上，所述第一固定部13设置为与所述锚固件10适配的倒U型结构，通过钢筋22贯穿前后锚固件10，并将所述钢筋22、锚固件10以及所述第一固定部13/第二固定部14固定连接。

[0046] 在上述方案中，第一固定部13与锚固件10同为倒U型结构，且大小适配，便于两者的固定连接；同时通过钢筋22串接并固定前后多个锚固件10和第一固定部13，建立前后连接的整体性，保证形变时的统一性，整个结构加固效果倍增，且安装简单，第二固定部14与第一固定部13的结构和安装方式相对，对称设置。

[0047] 一个优选方案中，步骤四中所述环扣12的直径设置为5-8厘米；所述弹性连接板11完全平置于所述伸缩缝内时，所述环扣12的中心位于所述锚固件10内侧；所述弹性连接板11由弹性部和对称设置在所述弹性部两侧的连接钢板111构成，所述弹性部包括两端分别连接所述连接钢板111的硬质弹簧110，以及连接所述连接钢板111，并分别置于所述硬质弹簧110的顶端和底端的柔性盖板112。

[0048] 在上述方案中，通过所述环扣12扣合在锚固件10一侧的方式，建立弹性连接板11与锚固件10的加固连接，将弹性连接板11固定在伸缩缝的底端，伸缩缝的底端做防水处理，环扣12与锚固件10扣合时的状态，有利于保证弹性连接板11变形的范围，其变形范围包括环扣12和锚固件10的扣合交叉量，以及连接钢板111之间硬质弹簧110的变形量，通过所述柔性盖板112盖合在硬质弹簧110上方，对硬质弹簧110起到一定的防护作用，保证硬质弹簧110的使用寿命。

[0049] 一个优选方案中，步骤五中所述X型板1由对称的U型结构件构成，所述U型结构件之间连接多个弹簧件100，所述多个弹簧件100外侧套设包裹所述弹簧件100，并环绕两所述U型结构件中部的橡胶套101；

[0050] 所述X型板1设置为多个，所述X型板1靠近固定端的位置对称设置串孔，所述串孔内设置连接多个所述X型板1的柱体102。

[0051] 在上述方案中，所述X型板1是伸缩缝变形主要的受力板，通过弹簧件100以及橡胶套101将横向对接的U型结构件连接在一起，在伸缩缝变形时，X型板1随着伸缩缝的变形在中间位置产生形变，或拉伸或相对内移，弹簧件100以及橡胶套101对伸缩缝进行了加固的同时，不会对伸缩缝的变形造成不利的影晌；通过串联多个X型板1的柱体102，将多个X型板1的变形连接为一体，有利于保证整个装置的稳定性，并对整个装置进行了加固，保证伸缩缝变形时，X型板1变形的统一性。

[0052] 一个优选方案中，步骤七中的所述磁性盖板18包括主板180、子板181和顶板182，所述主板180和子板181对称设置，所述主板180的第一端和所述子板181的第一端均设置在所述压板17的上方，所述主板180的第二端设置中空的腔体，所述子板181的第二端置于所述中空的腔体内，并与所述中空的腔体适配；所述主板180的长度与所述伸缩缝的长度相等，所述中空腔体的深度与所述子板181未固定的第二端适配；所述顶板182扣合在所述子板181位于所述道路路面的上方，以使所述顶板182的顶端与所述主板180的顶端平齐，所述顶板182为磁吸在所述子板181上方的磁性板。

[0053] 在上述方案中，通过将主板180以及子板181的第一端固定在压板17的上方，不仅使得压板17下方固定整个结构更为牢固，同时也是主板180和子板181在压板17上方的固定

更为牢靠,所述子板181的第二端插入主板180的第二端内,主板180的中空腔体留有一定的余量,从而在伸缩缝变形时,子板181可随着伸缩缝的变形在中空腔体内移动,不会影响伸缩缝的变形,同时子板181与主板180构件的板块搭建在伸缩缝的上方,完全避免了伸缩缝内进入杂质,路面的杂质只可能进入顶板182与主板180之间的间隙内,从而将伸缩缝的清理限定在易清理的范围内,更利于快速清理;所述顶板182扣合在子板181的上方,保证了伸缩缝两侧顶端的平齐性,避免车辆行驶不平稳,所述顶板182磁吸的固定方式,利于安装拆卸,简单省力,其中,两侧压板17高度不同,子板181和其下方压板17的厚度相加,与主板180和其下方的压板17的厚度之和相等。

[0054] 一个优选方案中,步骤八中所述可移动推板20包括移动部和主推板201,所述主推板201置于所述移动部的前端,所述移动部包括底板202以及置于所述底板202底端的轮体203,所述主推板201设置为顶面为内凹弧形的三角状结构,所述主推板201的两侧均设置与所述主推板201外形适配的腔室,所述腔室内设置由第一气缸和第二气缸连接的,与所述腔室适配的子推板204,使所述子推板204左右上下移动,并使所述子推板204作业时,所述子推板204的底端贴合所述子板181的顶端;所述主推板201的前端设置为与所述子板181贴合的铲形结构;所述控制系统还包括间距测量模块,其设置在所述可移动推板20上,以测量所述伸缩缝正上方所述子板181的宽度,从而控制所述第一气缸以及所述第二气缸的运行。

[0055] 在上述方案中,如图3-4所示在车辆振动检测模块检测到短时间内无车辆通行时,控制系统控制所述可移动推板20作业,其中,短时间指可移动推板20从伸缩缝的一端移动到另一端,并归位的时间;通过间距测量模块获得所述伸缩缝正上方子板181的宽度,也就是可移动推板20要作业的范围的宽度,从而决定是否调整子推板204进行作业,以及子推板204作业的宽度,以保证主推板201/主推板201和子推板204构成的清理宽度与检测的间距适配,从而保证一次清理到位,避免二次清理的问题,更为高效的提高了可移动推板20的作业效率,所述第一气缸和第二气缸分别控制子推板204的左右移动以及上下移动,从而使子推板204不用时收纳,使用时配距并贴合子板181铲除杂质,极大的提高了清理的效率;所述轮体203带动所述主推板201向前移动,使的贴合在子板181上方的主推板201前端将子板181上方的垃圾进行清理。

[0056] 一个优选方案中,步骤八中所述吸尘系统21设置在所述底板202的上方,所述吸尘系统21包括微型吸尘器,所述微型吸尘器的吸口朝向所述主推板201的顶端。

[0057] 在上述方案中,通过在底板202上方设置微型吸尘器便于吸尘系统21在底板202上的安装以及在伸缩缝清理中的使用,通过将所述吸口的方向朝向所述主推板201,可在第一时间将主推板201铲起的伸缩缝内的杂质进行清理,以保证清理的高效性。

[0058] 一个优选方案中,所述道路的两侧位于所述伸缩缝的位置设置有充电仓23,所述充电仓23前端门板的启闭受控于所述控制系统,所述控制系统包括电量监测模块,其用于监测轮体203前行的动力以及所述吸尘系统21的电量信息,以控制所述可移动推板20移动,使所述吸尘系统21置于所述充电仓23内充电。

[0059] 在上述方案中,通过在所述伸缩缝的两端设置充电仓23,并与吸尘系统21及时充电,以便于在无车辆通行时,可移动推板20出仓进行清理时,保证清理的效率,同时轮体203的转动由微型驱动电机带动,驱动电机同样在充电仓23内进行充电;所述控制系统内的电量监测模块可随时监测微型驱动电机以及吸尘系统21的电量,从而确保可移动推板20以

及吸尘系统21在作业时电量是充足可用的,从而保证子板181上清理的高效性

[0060] 尽管本发明的实施方案已公开如上,但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用,它完全可以被适用于各种适合本发明的领域,对于熟悉本领域的人员而言,可容易地实现另外的修改,因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下,本发明并不限于特定的细节和这里示出与描述的图例。

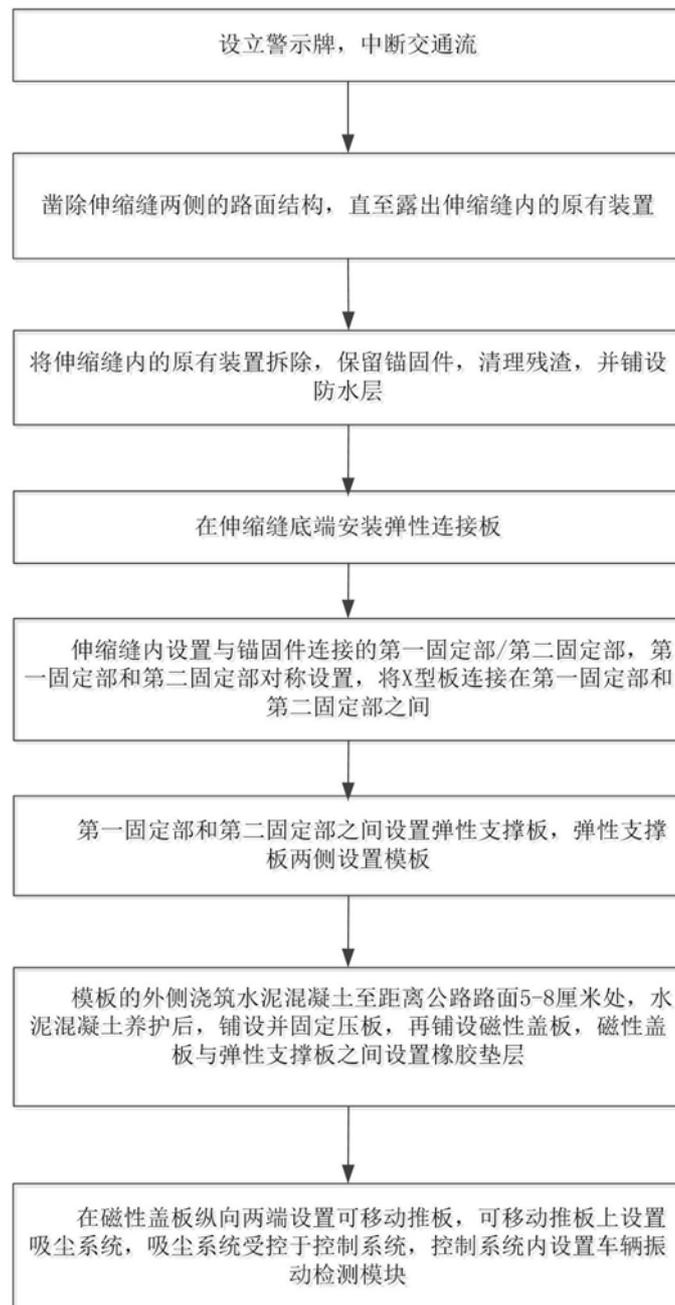


图1

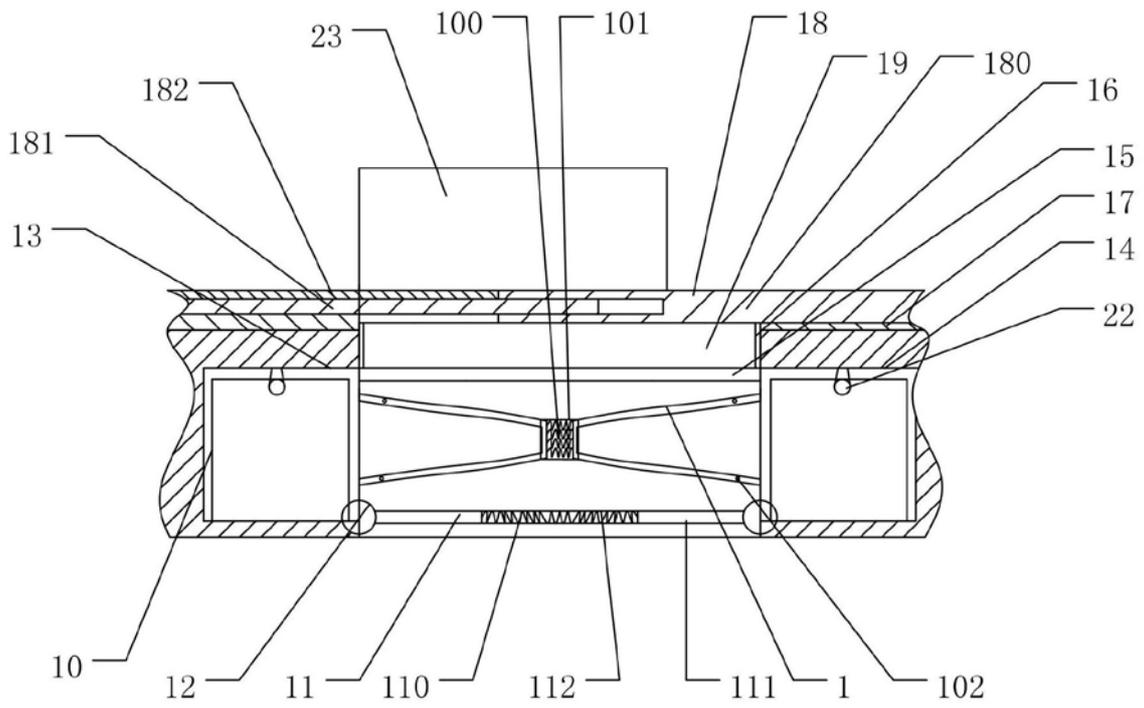


图2

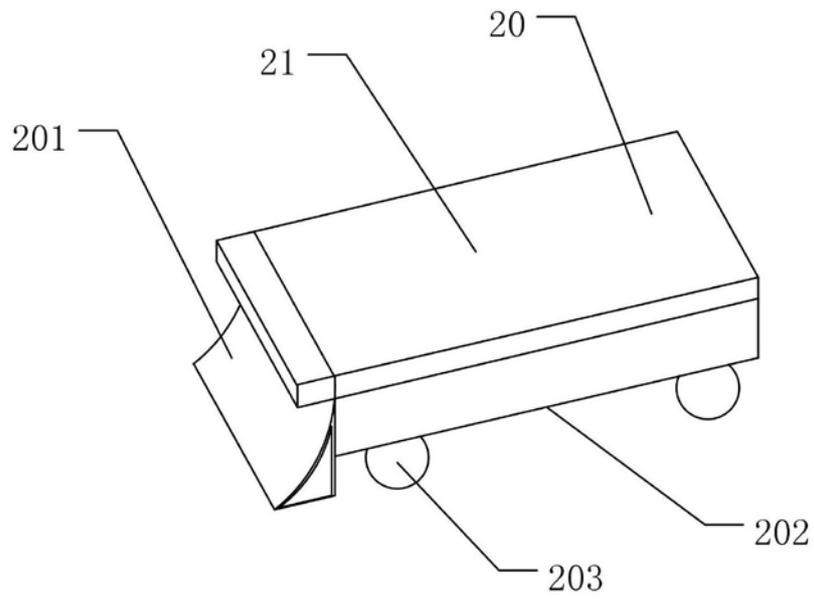


图3

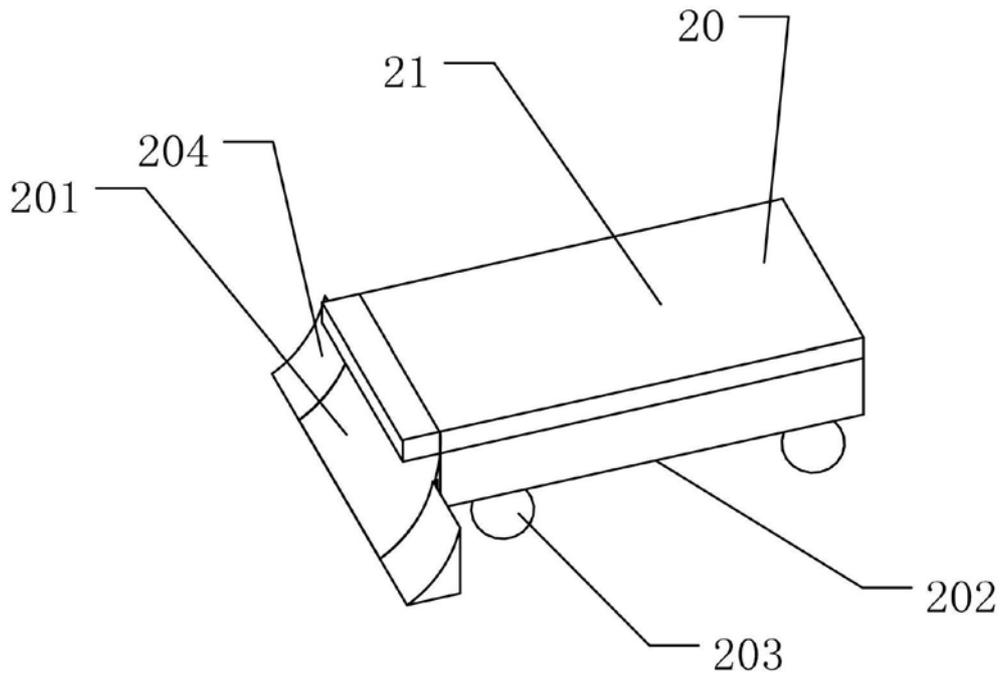


图4