



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106400664 B

(45)授权公告日 2018.12.11

(21)申请号 201610764990.5

(22)申请日 2016.08.30

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106400664 A

(43)申请公布日 2017.02.15

(73)专利权人 中建路桥集团有限公司

地址 050011 河北省石家庄市建设南大街
38号

(72)发明人 刘吉诚 王秀玲 李国清 韩清辉

郭朝辉 李冷雪 王飞 成翠景
李生

(74)专利代理机构 石家庄冀科专利商标事务
所有限公司 13108

代理人 陈月霞

(51)Int.Cl.

E01C 23/09(2006.01)

(56)对比文件

CN 204475132 U, 2015.07.15,
CN 105463973 A, 2016.04.06,
CN 105442424 A, 2016.03.30,
CN 205420989 U, 2016.08.03,
CN 204825594 U, 2015.12.02,
CN 205276113 U, 2016.06.01,
KR 20130001948 A, 2013.01.07,
US 2011182664 A1, 2011.07.28,
US 2016032540 A1, 2016.02.04,

审查员 殷武

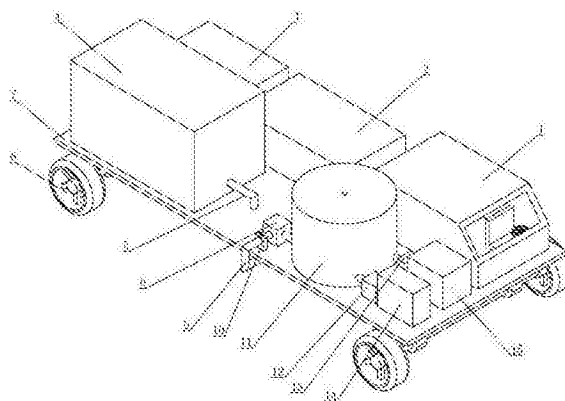
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

路面坑槽高强聚合物快速修补机

(57)摘要

本发明涉及一种路面坑槽高强聚合物快速修补机。包括车体、石料输送机构、高强聚合物搅拌机构、高强聚合物喷灌机构、抹平机构以及车体动力装置,所述车体上设置有操作室以及行走轮,所述车体动力装置由发动机、变速箱以及与行走轮的驱动轴相连接的驱动桥组成。本发明采用高强聚合物作为胶结料,高强聚合物的强度可调,修复沥青路面坑槽时可调到与沥青路面的强度接近,修补水泥混凝土路面坑槽时可调到与水泥混凝土路面的强度接近。所以维修质量高、寿命长。



1. 一种路面坑槽高强聚合物快速修补机,其特征在于,包括车体(7)、石料输送机构、高强聚合物搅拌机构、高强聚合物喷灌机构、抹平机构以及车体动力装置(3),所述车体(7)上设置有操作室(1)以及行走轮(6),所述车体动力装置(3)由发动机、变速箱以及与行走轮(6)的驱动轴相连接的驱动桥组成;

所述石料输送机构由固定设置于车体(7)上端的石料箱(4)以及设置于石料箱(4)输出端的石料输料管(5)组成,所述石料输料管(5)的出料端(18)穿过车体(7)设置于车体(7)下端;

所述高强聚合物搅拌机构包括固定设置于车体(7)上端的搅拌装置(11)、高强聚合物储存箱(14)以及水箱(15),所述搅拌装置(11)由搅拌缸(11-5)、设置于搅拌缸(11-5)内的旋转装置、设置于搅拌缸(11-5)上端的正向驱动电机以及设置于搅拌缸(11-5)下端的反向驱动电机组成,所述旋转装置由连接轴承(11-6)、设置于连接轴承(11-6)上端的正向轴(11-3)、设置于连接轴承(11-6)下端的反向轴(11-4)、圆周设置于正向轴(11-3)上的两个以上的长径搅拌叶片(11-2)以及圆周设置于反向轴(11-4)上的两个以上的短径搅拌叶片(11-1)组成,所述正向轴(11-3)上端与正向驱动电机的输出轴相连接,其另一端插装于连接轴承(11-6)内,所述反向轴(11-4)下端与反向驱动电机的输出轴相连接,其另一端插装于连接轴承内,所述高强聚合物储存箱(14)的输出端通过输料泵(12)与搅拌缸(11-5)相连接,所述水箱(15)的输出端通过水泵(13)与搅拌缸(11-5)相连接,所述正向驱动电机和反向驱动电机分别与分动箱的相应接口相连接;

所述高强聚合物喷灌机构由压力泵(8)、喷管(9)以及设置于喷管(9)上的喷管开关(10)组成,所述喷管(9)通过压力泵(8)与搅拌缸(11-5)相连接;

所述抹平机构由设置于车体(7)下端的伸缩套管(16)以及嵌置于伸缩套管(16)内的抹平板(17)组成,所述抹平板(17)的中心轴与所述分动箱(2)的相应接口相连接。

2. 根据权利要求1所述的路面坑槽高强聚合物快速修补机,其特征在于,所述长径搅拌叶片(11-2)为斜向下设置的弧形,所述短径搅拌叶片(11-1)为斜向上设置的弧形。

3. 根据权利要求2所述的路面坑槽高强聚合物快速修补机,其特征在于,所述喷管(9)为软管。

路面坑槽高强聚合物快速修补机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种筑路机械,特别是一种路面坑槽快速修补机。

背景技术

[0002] 当前沥青路面坑槽修补采用冷补料施工,水泥路面坑槽(断板、断角)修补采用扩槽后浇筑水泥混凝土的技术。

[0003] 用冷补料修补沥青路面坑槽时,由于冷补料粘结性差,与沥青路面结合不牢,存在稳定性差、寿命短、见水易松散等问题;

[0004] 用水泥混凝土浇筑法修补水泥混凝土路面坑槽时,由于新补充的水泥混凝土面积较小,呈现出脆性高,易在修补的界面处破碎。另外新浇筑的水泥混凝土需要一周的养生期,开放交通周期长,对交通影响大。用水泥混凝土浇筑法修补水泥混凝土路面坑槽存在稳定性差、寿命短、养生期长等问题。

[0005] 另外,普通拌和机工作时,搅拌轴带动搅拌叶片旋转,搅拌叶片上的线速度从搅拌轴中心沿半径向外逐渐增加,搅拌速度有一个梯度。也就是处于搅拌缸外侧的混合料搅拌效果好,处于搅拌缸内侧即靠近搅拌轴位置的混合料搅拌效果差。受整个搅拌装置的转速限制缺陷,普通拌和机存在低效率区域(靠近搅拌轴位置的区域),结果是处于搅拌缸内侧即靠近搅拌轴位置的混合料搅拌不均匀。

发明内容

[0006] 本发明所要解决的技术问题是克服已有技术之缺陷、提供一种施工工艺简单、机械化程度高、施工速度快、维修成本低、维修质量高、寿命长的路面坑槽高强聚合物快速修补机。

[0007] 本发明采用如下技术方案:

[0008] 一种路面坑槽高强聚合物快速修补机,包括车体、石料输送机构、高强聚合物搅拌机构、高强聚合物喷灌机构、抹平机构以及车体动力装置,所述车体上设置有操作室以及行走轮,所述车体动力装置由发动机、变速箱以及与行走轮的驱动轴相连接的驱动桥组成;

[0009] 所述石料输送机构由固定设置于车体上端的石料箱以及设置于石料箱输出端的石料输料管组成,所述石料输料管的出料端穿过车体设置于车体下端,

[0010] 所述高强聚合物搅拌机构包括固定设置于车体上端的搅拌装置、高强聚合物储存箱以及水箱,所述搅拌装置由搅拌缸、设置于搅拌缸内的旋转装置、设置于搅拌缸上端的正向驱动电机以及设置于搅拌缸下端的反向驱动电机组成,所述旋转装置由连接轴承、设置于连接轴承上端的正向轴、设置于连接轴承下端的反向轴、圆周设置于正向轴上的两个以上的长径搅拌叶片以及圆周设置于反向轴上的两个以上的短径搅拌叶片组成,所述正向轴上端与正向驱动电机的输出轴相连接,其另一端插装于连接轴承内,所述反向轴下端与反向驱动电机的输出轴相连接,其另一端插装于连接轴承内,所述高强聚合物储存箱的输出端通过输料泵与搅拌缸相连通,所述水箱的输出端通过水泵与搅拌缸相连接,所述正向驱

动电机和反向驱动电机分别与分动箱的相应接口相连接，

[0011] 所述高强聚合物喷灌机构由压力泵、喷管以及设置于喷管上的喷管开关组成，所述喷管通过压力泵与搅拌缸相连通，

[0012] 所述抹平机构由设置于车体下端的伸缩套管以及嵌置于伸缩套管内的抹平板组成，所述抹平板的中心轴与所述分动箱的相应接口相连接。

[0013] 上述路面坑槽高强聚合物快速修补机，所述长径搅拌叶片为斜向下设置的弧形，所述短径搅拌叶片斜向上设置的弧形。

[0014] 上述路面坑槽高强聚合物快速修补机，所述喷管为软管。

[0015] 本发明的有益技术效果如下：

[0016] (1) 施工工艺简单

[0017] 常规的沥青路面坑槽修补采和水泥路面坑槽、断板、断角修复需要成品的沥青混合料或水泥混凝土，由于维修工程量较小，拌制很少量的沥青混合料或水泥混凝土也要开动拌和机，开动拌和机要调整配合比，常规的工艺很复杂。

[0018] 本发明采用级配碎石填充、高强聚合物浆液填隙的工艺，不需要拌制混合料，施工工艺简单。

[0019] (2) 机械化程度高、施工速度快

[0020] 本发明采用高强聚合物快速修补路面坑槽机械完成整个修复工作，施工速度快、节省大量的人力。

[0021] (3) 维修成本低

[0022] 本发明不用拌制混合料，减少了废料产生的浪费。使用本发明进行沥青路面坑槽修补采和水泥路面坑槽、断板、断角修复总造价低。

[0023] (4) 维修质量高、寿命长

[0024] 常规的用冷补料修补沥青路面坑槽时，由于冷补料粘结性差，与沥青路面结合不牢，存在稳定性差、寿命短、见水易松散等问题；用水泥混凝土浇筑法修补水泥混凝土路面坑槽时，由于新补充的水泥混凝土面积较小，呈现出脆性高，易在修补的界面处破碎。

[0025] 本发明采用高强聚合物作为胶结料，高强聚合物的强度可调，修复沥青路面坑槽时可调到与沥青路面的强度接近，修补水泥混凝土路面坑槽时可调到与水泥混凝土路面的强度接近。所以维修质量高、寿命长。

附图说明

[0026] 图1为本发明结构示意图；

[0027] 图2为本发明抹平机构结构示意图；

[0028] 图3为本发明搅拌叶片俯视状态结构示意图；

[0029] 图4为本发明高强聚合物搅拌机构结构示意图；

[0030] 图5为图4的A部放大结构示意图。

[0031] 图中各部件标号分别表示为：1、操作室；2、分动箱；3、车体动力装置；4、石料箱；5、石料输料管；6、行走轮；7、车体；8、压力泵；9、喷管；10、喷管开关；11、搅拌装置；11-1、短径搅拌叶片；11-2、长径搅拌叶片；11-3、正向轴；11-4、反向轴；11-5、搅拌缸；11-6、连接轴承；12、输料泵；13、水泵；14、高强聚合物储存箱；15、水箱；16、伸缩套管；17、抹平板；18、出料

端。

具体实施方式

[0032] 如图1-5所示,本发明包括车体7以及车体动力装置3,所述车体7上设置有操作室1以及行走轮6,所述车体动力装置3由发动机、变速箱以及与行走轮6的驱动轴相连接的驱动桥组成,其特征在于还包括石料输送机构、高强聚合物搅拌机构、高强聚合物喷灌机构、抹平机构以及与发动机相连接的分动箱2;

[0033] 所述高强聚合物搅拌机构包括固定设置于车体7上端的搅拌装置11、高强聚合物储存箱14以及水箱15,所述搅拌装置11由搅拌缸11-5、设置于搅拌缸11-5内的旋转装置、设置于搅拌缸11-5上端的正向驱动电机以及设置于搅拌缸11-5下端的反向驱动电机组成,所述旋转装置由连接轴承11-6、设置于连接轴承11-6上端的正向轴11-3、设置于连接轴承11-6下端的反向轴11-4、圆周设置于正向轴11-3上的两个以上的长径搅拌叶片11-2以及圆周设置于反向轴11-4上的两个以上的短径搅拌叶片11-1组成,所述正向轴11-3上端与正向驱动电机的输出轴相连接,其另一端插装于连接轴承11-6内,所述反向轴11-4下端与反向驱动电机的输出轴相连接,其另一端插装于连接轴承内,所述高强聚合物储存箱14的输出端通过输料泵12与搅拌缸11-5相连通,所述水箱15的输出端通过水泵13与搅拌缸11-5相连接,所述正向驱动电机和反向驱动电机分别与分动箱的相应接口相连接,

[0034] 普通拌和机工作时,搅拌轴带动搅拌叶片旋转,搅拌叶片上的线速度从搅拌轴中心沿半径向外逐渐增加,搅拌速度有一个梯度。也就是处于搅拌缸外侧的混合料搅拌效果好,处于搅拌缸内侧即靠近搅拌轴位置的混合料搅拌效果差。受整个搅拌装置的转速限制缺陷,普通拌和机存在低效率区域(靠近搅拌轴位置的区域)。

[0035] 逆向变径叶片拌和机工作原理

[0036] 逆向变径叶片拌和机由上轴和下轴组成,上轴和下轴同心由连接套连接,上轴和下轴同心逆向转动,上轴、下轴分别连接长径搅拌叶片和反向旋转短径搅拌叶片。

[0037] 长径搅拌叶片构造:长径搅拌叶片在水平方向沿旋转的方向有一个向内的弧度,旋转时带动混合料向内运动;长径搅拌叶片在垂直方向沿旋转的方向有一个向下的弧度,旋转时带动混合料向下运动。长径搅拌叶片旋转工作时带动混合料向内(轴中心)、向下复合运动。

[0038] 反向旋转短径搅拌叶片构造:反向旋转短径搅拌叶片在水平方向沿旋转的方向有一个向外的弧度,旋转时带动混合料向外运动;长径搅拌叶片在垂直方向沿旋转的方向有一个向上的弧度,旋转时带动混合料向上运动。反向旋转短径搅拌叶片工作时带动混合料向外(搅拌缸壁)、向上复合运动。

[0039] 工作时,长径搅拌叶片旋转工作时带动混合料向内(轴中心)、向下复合运动,反向旋转短径搅拌叶片工作时带动混合料向外(搅拌缸壁)、向上复合运动,使搅拌缸中内侧和外侧的混合料在搅拌的同时完成位置交换,能将处于内侧(轴中心)搅拌效果差的混合料交换到外侧得到充分搅拌,解决了普通拌和机存在的低效率区域问题。大大提高了搅拌效率,使混合料搅拌更均匀。

[0040] 所述高强聚合物喷灌机构由压力泵8、喷管9以及设置于喷管9上的喷管开关10组成,所述喷管9通过压力泵8与搅拌缸11-5相连通,

[0041] 所述抹平机构由设置于车体7下端的伸缩套管16以及嵌置于伸缩套管16内的抹平板17组成,所述抹平板17的中心轴与所述分动箱2的相应接口相连接。

[0042] 所述长径搅拌叶片11-2为斜向下设置的弧形,所述短径搅拌叶片11-1斜向上设置的弧形。

[0043] 本发明采用级配碎石填充、高强聚合物浆液填隙的工艺,不需要拌制混合料,施工工艺简单。本发明采用高强聚合物快速修补路面坑槽机械完成整个修复工作,施工速度快、节省大量的人力。本发明不用拌制混合料,减少了废料产生的浪费。使用本发明进行沥青路面坑槽修补采和水泥路面坑槽、断板、断角修复总造价低。

[0044] 常规的用冷补料修补沥青路面坑槽时,由于冷补料粘结性差,与沥青路面结合不牢,存在稳定性差、寿命短、见水易松散等问题;用水泥混凝土浇筑法修补水泥混凝土路面坑槽时,由于新补充的水泥混凝土面积较小,呈现出脆性高,易在修补的界面处破碎。

[0045] 本发明采用高强聚合物作为胶结料,高强聚合物的强度可调,修复沥青路面坑槽时可调到与沥青路面的强度接近,修补水泥混凝土路面坑槽时可调到与水泥混凝土路面的强度接近。所以维修质量高、寿命长。

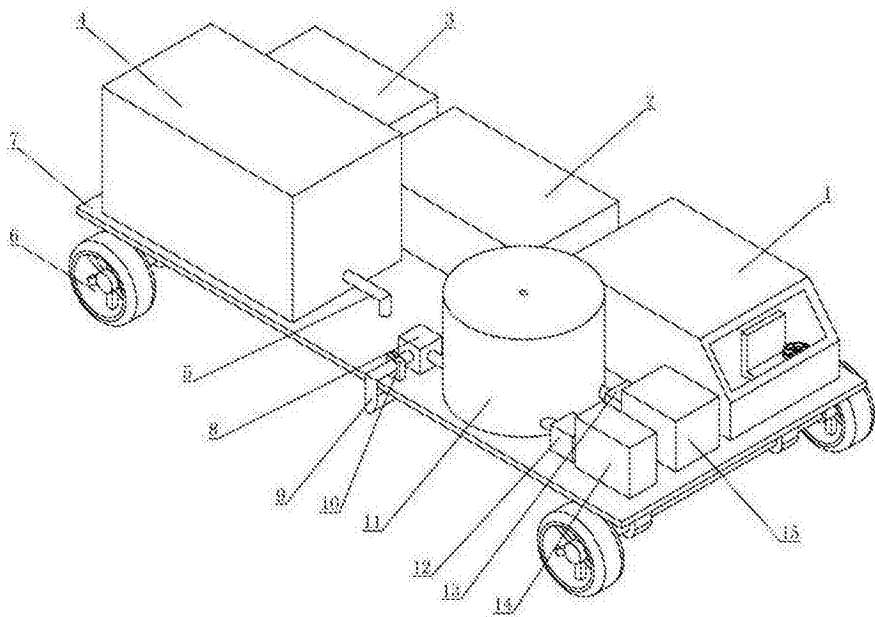


图1

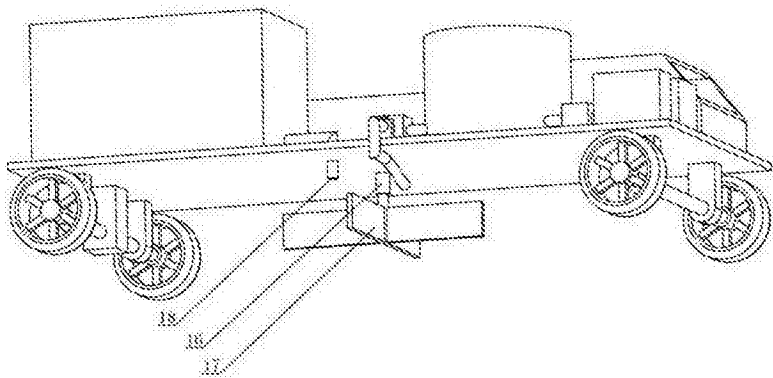


图2

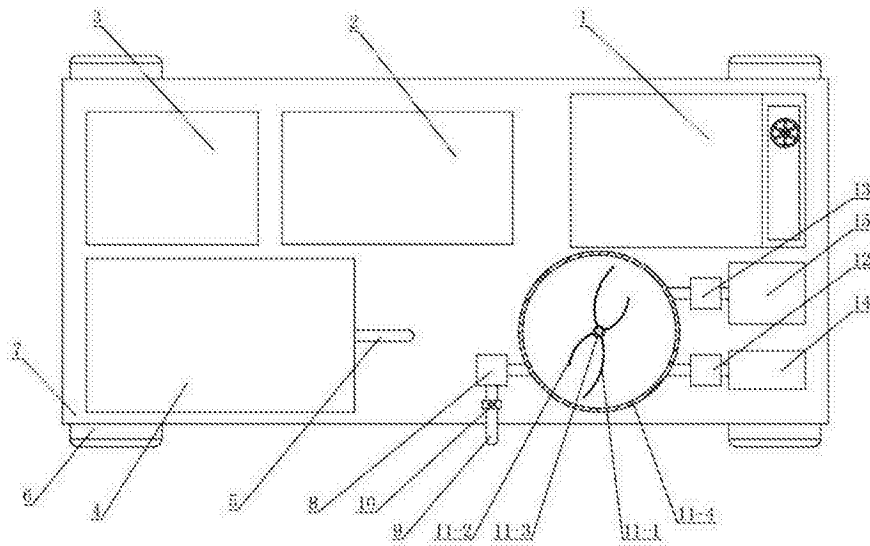


图3

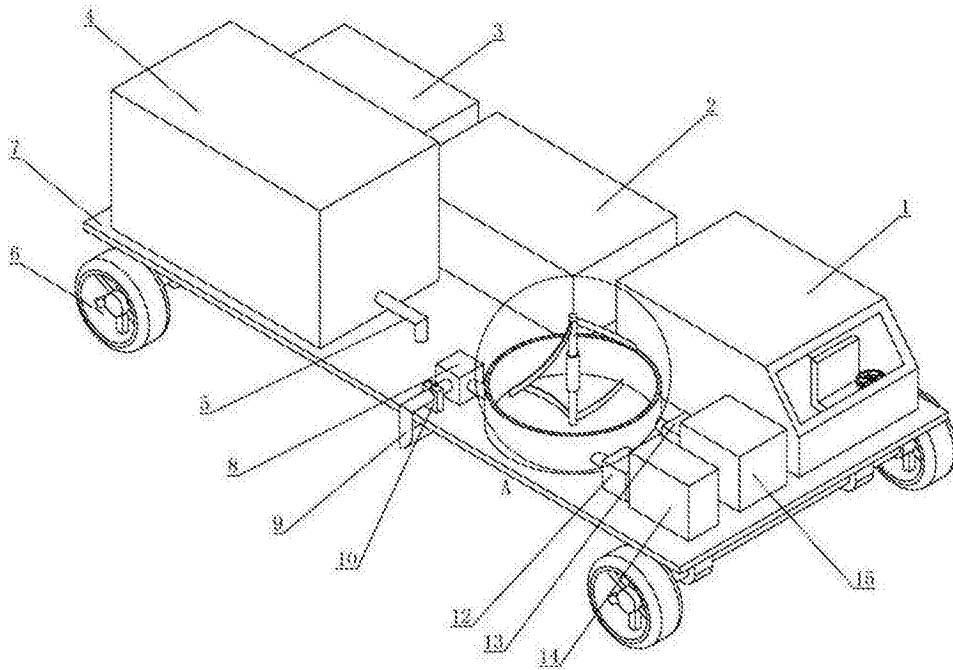


图4

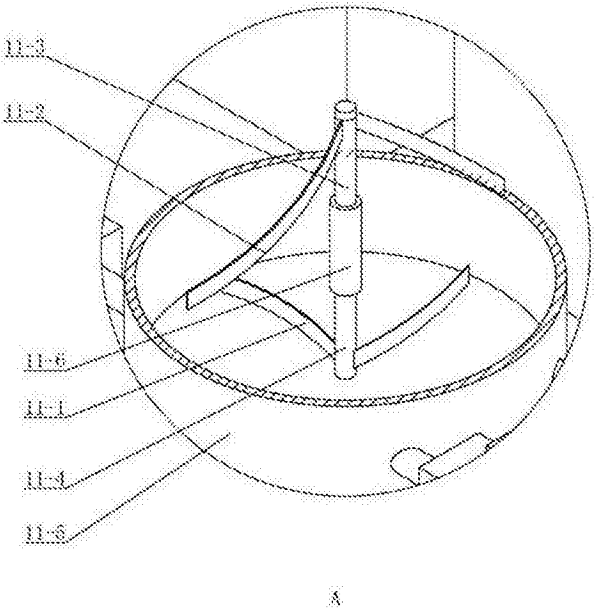


图5