



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210117620 U

(45)授权公告日 2020.02.28

(21)申请号 201920132380.2

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2019.01.25

E01B 27/20(2006.01)

(73)专利权人 中国铁建高新装备股份有限公司

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

地址 650215 云南省昆明市官渡区金马镇
羊方旺384号

专利权人 中国铁路总公司

(72)发明人 刘飞香 徐其瑞 张宝明 李可为

高春雷 叶永钦 刘刚 王红兵

李禹成 杨晓梅 符朗 蔡文涛

潘勇 高华中 常士家 陶骏

姬常杰 胡世周 王玉柱

(74)专利代理机构 北京驰纳智财知识产权代理

事务所(普通合伙) 11367

代理人 谢亮 张瑜

权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

一种捣固车

(57)摘要

本实用新型涉及一种捣固车,包括车体(1),车体(1)上装有第一捣固装置(4)和第二捣固装置(5),第二捣固装置(5)用于配合第一捣固装置(4)进行道岔全区域捣固作业。本实用新型通过在一台捣固车上同时设置两套捣固装置,能够实现两套捣固装置同步进行捣固作业,能够对道岔区域实现全区域覆盖且高质量的捣固作业,不仅节约了道岔区域的人工作业,同时能够大幅提高道岔区域的捣固作业质量,有效解决现有道岔捣固车在不变换车道情况下进行捣固作业时无法覆盖全道岔区域的技术问题。



1. 一种捣固车, 包括车体(1), 车体(1)上装有第一捣固装置(4), 其特征在于, 车体(1)上还装有第二捣固装置(5), 第二捣固装置(5)用于配合第一捣固装置(4)进行道岔全区域捣固作业。

2. 如权利要求1所述的捣固车, 其特征在于, 第一捣固装置(4)包括第一捣固框架(41)和第一捣固单元(42), 第一捣固框架(41)与车体(1)相连接, 第一捣固框架(41)上装有第一捣固单元(42)。

3. 如权利要求1所述的捣固车, 其特征在于, 第二捣固装置(5)包括第二捣固走行架(51)和第二捣固单元(52), 第二捣固单元(52)安装在第二捣固走行架(51)上。

4. 如权利要求2所述的捣固车, 其特征在于, 第一捣固装置(4)包括第一捣固框架横移组件和第一捣固框架旋转组件, 所述第一捣固框架横移组件、第一捣固框架旋转组件分别与第一捣固框架(41)相连接。

5. 如权利要求2所述的捣固车, 其特征在于, 第一捣固单元(42)至少设置有一套独立捣固组件, 所述独立捣固组件至少装有一把捣镐。

6. 如权利要求5所述的捣固车, 其特征在于, 第一捣固单元(42)设置有四套独立捣固组件, 每套所述独立捣固组件装有两把捣镐。

7. 如权利要求1所述的捣固车, 其特征在于, 车体(1)上装有起拨道装置(3), 起拨道装置(3)沿捣固作业方向布置并位于第一捣固装置(4)和第二捣固装置(5)的前方。

8. 如权利要求3所述的捣固车, 其特征在于, 第二捣固走行架(51)包括走行架左框架(511)、走行架右框架(512)、轨枕走行轮排(513)、钢轨走行轮(514)、轨枕走行轮排高度调节机构(515), 走行架左框架(511)与走行架右框架(512)之间设置成相互套装结构, 在走行架左框架(511)或走行架右框架(512)上装有自动伸缩机构, 走行架左框架(511)上装有轨枕走行轮排(513)和轨枕走行轮排高度调节机构(515), 轨枕走行轮排(513)与轨枕走行轮排高度调节机构(515)相连接, 走行架右框架(512)上装有钢轨走行轮(514)和第二捣固单元(52)。

9. 如权利要求8所述的捣固车, 其特征在于, 轨枕走行轮排(513)包括走行轮安装架和若干轨枕走行小轮, 所述走行轮安装架安装在走行架左框架(511)上, 所述走行轮安装架上装有若干轨枕走行小轮, 轨枕走行轮排(513)长度至少跨越两根轨枕间距。

10. 如权利要求3所述的捣固车, 其特征在于, 第二捣固单元(52)动力源采用电机, 所述电机电力从车体(1)上引出用于带动第二捣固单元(52)工作。

11. 如权利要求3所述的捣固车, 其特征在于, 第二捣固单元(52)动力源采用发动机, 所述发动机用于直接带动第二捣固单元(52)工作。

一种捣固车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种铁路养护机械装备,尤其涉及一种捣固车。

背景技术

[0002] 目前的大型铁路养护机械道岔捣固车在不更换车道的情况下,对道岔区域的捣固覆盖区域存在盲区,主要体现在距离主线较远的第四轨区域,因此道岔捣固车要实现对道岔区域的全覆盖捣固作业则需更换车道,然而受施工组织限制,道岔捣固车往往只能在一个车道进行捣固作业,因而在道岔捣固车无法覆盖的道岔区域通常采用人工捣固作业,使得道岔捣固作业质量较差。为了提高道岔区域的捣固质量,有必要开发一种在不变换车道情况下能够完成整个道岔区域高质量捣固作业的捣固车。

[0003] 专利号为ZL201580058008.6的中国发明专利公开了一种用于夯实轨道的碎石道床的轨道捣固机器(22),其在轨道捣固机器的每一侧都分别具有至少两个通过横向移动装置横向于轨道捣固机器的纵向可移位的捣固机组(37、38、41),其中,在轨道捣固机器的每一侧上的两个捣固机组(37、38)配有至少两个导轨、尤其滑杆或者滑管(2、3),所述至少两个导轨相对彼此在其高度位置上并且沿轨道捣固机器的纵向错位,其中,各外部捣固机组(37)通过与其对应的导轨借助调节驱动器(21)能够横向于轨道捣固机器的纵向位移,并且其中,在同一导轨上的内部捣固机组(38)与外部捣固机组(37)无关地借助调节驱动器(21)能够横向于轨道捣固机器的纵向位移。但该发明在对道岔区域距离主线较远或弯度较大的第四轨区域进行捣固作业时需要设置较长的导轨、滑杆或滑管,这会使得捣固机组的悬吊伸出距离过长而影响道岔区域捣固作业的持久稳定性,进而也会直接影响道岔区域捣固作业的质量,因此仍需改进。

[0004] 专利号为ZL94101162.3的中国发明专利公开了一种捣固线路用的组合机械,由第一和第二部机械组成,用可摘式车钩相互连接。每部机械有走行驱动机构和支承在轨行机构上的机架,以及能调节高度的捣固机组。第一部长长度较大的机械配备了利用驱动机构能横向移动超出机架横断面的道岔捣固机组。还配备了利用驱动机构调节高度和侧向位置的辅助起道机构,用于夹持道岔位于机械旁侧的分支线的一根轨条。捣固机组之前或之后设有操作室。在第一部和第二部机械共用车钩相对的一端各有一驾驶室。但该发明中包括有辅助捣固机的第二部机械因设有机架、轨行机构、走行驱动机构、驾驶室等部分,因而其相当于一台独立的道岔捣固车,该道岔捣固车在进行道岔区域捣固作业时首先要脱开与第一部机械之间的车钩,其次要在道岔分支线上走行才能完成道岔区域的捣固作业。因此该发明要实现对道岔区域的全覆盖捣固作业则需将一台独立的道岔捣固车更换到道岔区域车道上进行作业,显然该发明技术方案过于复杂,经济性不好,仍需改进。

实用新型内容

[0005] 为了解决上述现有用于夯实轨道的碎石道床的轨道捣固机器和捣固线路用的组合机械存在的技术缺陷,本实用新型的捣固车采用的技术方案具体如下:

[0006] 一种捣固车,包括车体,所述车体上装有第一捣固装置和第二捣固装置,所述第二捣固装置用于配合所述第一捣固装置进行道岔全区域捣固作业。

[0007] 优选的是,所述第一捣固装置包括第一捣固框架和第一捣固单元,所述第一捣固框架与所述车体相连接,所述第一捣固框架上装有所述第一捣固单元。

[0008] 在上述任一方案中优选的是,所述第二捣固装置包括第二捣固走行架和第二捣固单元,所述第二捣固单元安装在第二捣固走行架上。

[0009] 在上述任一方案中优选的是,所述第二捣固装置一侧装有吊机。

[0010] 在上述任一方案中优选的是,所述第一捣固装置包括第一捣固框架横移组件和第一捣固框架旋转组件,所述第一捣固框架横移组件、第一捣固框架旋转组件分别与所述第一捣固框架相连接。

[0011] 在上述任一方案中优选的是,所述第一捣固单元至少设置有一套独立捣固组件,所述独立捣固组件至少装有一把捣镐。

[0012] 在上述任一方案中优选的是,所述第一捣固单元设置有四套独立捣固组件,每套所述独立捣固组件装有两把捣镐,

[0013] 在上述任一方案中优选的是,所述捣镐外形采用翘起形状。

[0014] 在上述任一方案中优选的是,所述车体上装有起拨道装置,所述起拨道装置沿捣固作业方向布置并位于所述第一捣固装置和第二捣固装置的前方。

[0015] 在上述任一方案中优选的是,所述第二捣固走行架包括走行架左框架、走行架右框架、轨枕走行轮排、钢轨走行轮、轨枕走行轮排高度调节机构,所述走行架左框架与所述走行架右框架之间设置成相互套装结构,在所述走行架左框架或所述走行架右框架上装有自动伸缩机构,所述走行架左框架上装有所述轨枕走行轮排和轨枕走行轮排高度调节机构,所述轨枕走行轮排与所述轨枕走行轮排高度调节机构相连接,所述走行架右框架上装有所述钢轨走行轮和第二捣固单元。

[0016] 在上述任一方案中优选的是,所述轨枕走行轮排包括走行轮安装架和若干轨枕走行小轮,所述走行轮安装架安装在所述走行架左框架上,所述走行轮安装架上装有若干轨枕走行小轮,所述轨枕走行轮排长度至少跨越两根轨枕间距。

[0017] 在上述任一方案中优选的是,所述第二捣固单元动力源采用电机,所述电机电力从所述车体上引出用于带动所述第二捣固单元工作。

[0018] 在上述任一方案中优选的是,所述第二捣固单元动力源采用发动机,所述发动机用于直接带动所述第二捣固单元工作。

[0019] 在上述任一方案中优选的是,所述车体包括车架、司机室,所述司机室包括两个走行司机室和一个作业司机室,所述两个走行司机室包括位于所述车体前端的前司机室和位于所述车体后端的后司机室,所述作业司机室设置在所述第一捣固装置的附近位置。

[0020] 在上述任一方案中优选的是,所述钢轨走行轮的一端采用双侧挡边结构,其另一端采用单侧挡边结构,或者两端均采用双侧挡边结构。

[0021] 在上述任一方案中优选的是,所述车体前端装有测量系统。

[0022] 在上述任一方案中优选的是,所述测量系统采用激光测量、惯导测量、弦线测量中的任一种或任一组合。

[0023] 在上述任一方案中优选的是,所述车体后端装有清扫装置,用于清扫枕面石砟和

扣件周围石砟。

[0024] 在上述任一方案中优选的是,所述车体上装有走行系统、动力传动系统、液压系统、气动系统、电气系统。

[0025] 在上述任一方案中优选的是,所述轨枕走行轮排高度调节机构采用液压驱动机构、气压驱动机构、机械式调节机构中的任一种。

[0026] 在上述任一方案中优选的是,所述起拨道装置包括主起拨道装置和辅助起拨道装置,用于实现道岔起道。

[0027] 本实用新型与现有技术相比的有益效果是:本实用新型通过在一台捣固车上同时设置两套捣固装置,能够实现两套捣固装置同步进行捣固作业,能够对道岔区域实现全区域覆盖且高质量的捣固作业,不仅节约了道岔区域的人工作业,同时能够大幅提高道岔区域的捣固作业质量,有效解决现有道岔捣固车在不变换车道情况下进行捣固作业时无法覆盖全道岔区域的技术问题。

附图说明

[0028] 图1为本实用新型的捣固车一优选实施例的结构示意图。

[0029] 图2为本实用新型的捣固车的图1所示实施例中第一捣固装置一优选实施例的主视图。

[0030] 图3为本实用新型的捣固车的图1所示实施例中第一捣固装置一优选实施例的左视图。

[0031] 图4为本实用新型的捣固车的图1所示实施例中第二捣固装置一优选实施例的主视图。

[0032] 图5为本实用新型的捣固车的图1所示实施例中第二捣固装置一优选实施例的左视图,该图为第二捣固装置的第二捣固走行架展开时的结构示意图。

[0033] 图6为本实用新型的捣固车的图1所示实施例中第二捣固装置一优选实施例的左视图,该图为第二捣固装置的第二捣固走行架收回时的结构示意图。

[0034] 图7为本实用新型的捣固车的图1所示实施例中第二捣固装置一优选实施例在道岔上进行捣固作业的示意图,该图为第二捣固装置的第二捣固走行架展开时的工作状态。

[0035] 图8为本实用新型的捣固车的图1所示实施例中第二捣固装置一优选实施例在道岔上进行捣固作业的示意图,该图为第二捣固装置的第二捣固走行架收回时的工作状态。

[0036] 图9为本实用新型的捣固车的图1所示实施例的工作原理示意图。

[0037] 图10为本实用新型的捣固车的图1所示实施例的道岔捣固作业范围示意图,图中标注的黑点区域由第二捣固装置进行捣固作业,其余区域由第一捣固装置进行捣固作业。

[0038] 附图标记说明:

[0039] 1车体;11车架;12司机室;121前司机室;122作业司机室;123后司机室;2测量系统;3起拨道装置;4第一捣固装置;41第一捣固框架;42第一捣固单元;5第二捣固装置;51第二捣固走行架;511走行架左框架;512走行架右框架;513轨枕走行轮排;514钢轨走行轮;515轨枕走行轮排高度调节机构;52第二捣固单元;6吊机;7清扫装置;8走行系统;9动力传动系统。

具体实施方式

[0040] 下面结合图1-10详细描述所述捣固车的技术方案：

[0041] 一种捣固车，包括车体1，车体1上装有第一捣固装置4和第二捣固装置5，第二捣固装置5用于配合第一捣固装置4进行道岔全区域捣固作业。

[0042] 第一捣固装置4包括第一捣固框架41和第一捣固单元42，第一捣固框架41与车体1相连接，第一捣固框架41上装有第一捣固单元42。

[0043] 第二捣固装置5包括第二捣固走行架51和第二捣固单元52，第二捣固单元52安装在第二捣固走行架51上。

[0044] 第二捣固装置5一侧装有吊机。

[0045] 第一捣固装置4包括第一捣固框架横移组件和第一捣固框架旋转组件，所述第一捣固框架横移组件、第一捣固框架旋转组件分别与第一捣固框架41相连接。第一捣固框架41能实现横移或旋转动作并带动第一捣固单元42运动到不同的作业位置。

[0046] 第一捣固单元42至少设置有一套独立捣固组件，所述独立捣固组件至少装有一把捣镐。第一捣固单元42优选设置有四套独立捣固组件，每套所述独立捣固组件能够实现单独移动并优选装有两把捣镐，进行单枕捣固，所述捣镐外形优选采用翘起形状。

[0047] 车体1上装有起拨道装置3，起拨道装置3沿捣固作业方向布置并位于第一捣固装置4和第二捣固装置5的前方。

[0048] 第二捣固走行架51包括走行架左框架511、走行架右框架512、轨枕走行轮排513、钢轨走行轮514、轨枕走行轮排高度调节机构515，走行架左框架511与走行架右框架512之间设置成相互套装结构，在走行架左框架511或走行架右框架512上装有自动伸缩机构，走行架左框架511上装有轨枕走行轮排513和轨枕走行轮排高度调节机构515，轨枕走行轮排513与轨枕走行轮排高度调节机构515相连接，轨枕走行轮排513能够实现高度可调节，以适应不同类型线路。走行架右框架512上装有钢轨走行轮514和第二捣固单元52。

[0049] 轨枕走行轮排513包括走行轮安装架和若干轨枕走行小轮，所述走行轮安装架安装在走行架左框架511上，所述走行轮安装架上装有若干轨枕走行小轮，轨枕走行轮排513长度至少跨越两根轨枕间距。

[0050] 所述轨枕走行小轮优选采用万向轮，方便第二捣固走行架51走行方向的改变。第二捣固走行架51能够在钢轨上或轨枕上走行，带动第二捣固单元52运动到不同位置作业，同时第二捣固单元52能够在第二捣固走行架51上横移，实现钢轨内外侧的捣固。

[0051] 作业时优选通过吊机6将第二捣固装置5放置到线路上配合第一捣固装置4进行作业。

[0052] 通过安装在走行架左框架511或走行架右框架512上的所述自动伸缩机构以及两者之间的相互套装结构能够分别形成第二捣固装置5的展开工作状态和收回工作状态，所述展开工作状态用于两端均在钢轨上行走时的作业状态，所述收回工作状态用于其一端在钢轨上行走，其另一端在轨枕表面行走时的工作状态。在作业空间较为充裕的道岔区域即车体1与第二捣固装置5位置较远的区域，可优选采用第二捣固走行架51展开工作状态；在作业空间较为狭窄的道岔区域即车体1与第二捣固装置5位置较近的区域，可以优选采用第二捣固走行架51收回工作状态。

[0053] 第二捣固单元52动力源可选择采用电机，所述电机电力从车体1上引出用于带动

第二捣固单元52工作。该方案可省去对第二捣固装置5的加油环节,减少作业准备工作,同时环保性较好,可以减少对人造成的尾气污染及噪声伤害。但由于需要从车体1引电,电缆的收放需要人工配合,受引电位置约束,因而作业的灵活性有限。

[0054] 第二捣固单元52动力源也可选择采用发动机,所述发动机用于直接带动第二捣固单元52工作。该方案可大幅增加作业的灵活性,由于作业时与车体1无连接,因此操作安全性较好。

[0055] 车体1包括车架11、司机室12,司机室12包括两个走行司机室和一个作业司机室122,所述两个走行司机室包括位于车体1前端的前司机室121和位于车体1后端的后司机室123,作业司机室122设置在第一捣固装置4的附近位置。

[0056] 钢轨走行轮514的一端采用双侧挡边结构,其另一端采用单侧挡边结构,或者两端均采用双侧挡边结构,以避免第二捣固走行架51在采用收回工作模式走行时脱离钢轨。

[0057] 车体1前端装有测量系统2,测量系统2可选择采用激光测量、惯导测量、弦线测量中的任一种或任一组合。车体1后端装有清扫装置7,用于清扫枕面石砟和扣件周围石砟。车体1上装有走行系统8、动力传动系统9、液压系统、气动系统、电气系统。轨枕走行轮排高度调节机构515可选择采用液压驱动机构、气压驱动机构、机械式调节机构中的任一种。起拨道装置3包括主起拨道装置和辅助起拨道装置,用于实现道岔起道。

[0058] 结合图9描述本实用新型的工作原理:判断第一捣固装置4是否能对道岔全区域完成捣固作业,如判断能完成,则采用第一捣固装置4进行捣固作业;如判断第一捣固装置4不能覆盖道岔全区域,则启用第二捣固装置5。第一捣固装置4和第二捣固装置5进行同步捣固作业,其中第一捣固装置4完成其作业能力范围内的所有捣固区域,其无法覆盖的道岔最外端区域由第二捣固装置5完成。所有捣固作业均在起拨道装置3作用下进行,第一捣固装置4与第二捣固装置5的同步捣固作业针对同一根轨枕,起拨道状态保持。

[0059] 本实用新型通过在一台捣固车上同时设置两套捣固装置,能够实现两套捣固装置同步进行捣固作业,能够对道岔区域实现全区域覆盖且高质量的捣固作业,不仅节约了道岔区域的人工作业,同时能够大幅提高道岔区域的捣固作业质量,有效解决现有道岔捣固车在不变换车道情况下进行捣固作业时无法覆盖全道岔区域的技术问题。

[0060] 所述实施例仅为优选的技术方案,其中所涉及的各个组成部件以及连接关系并不限于所描述的以上这一种实施方案,所述优选方案中的各个组成部件的设置以及连接关系可以进行任意的排列组合并形成完整的技术方案。

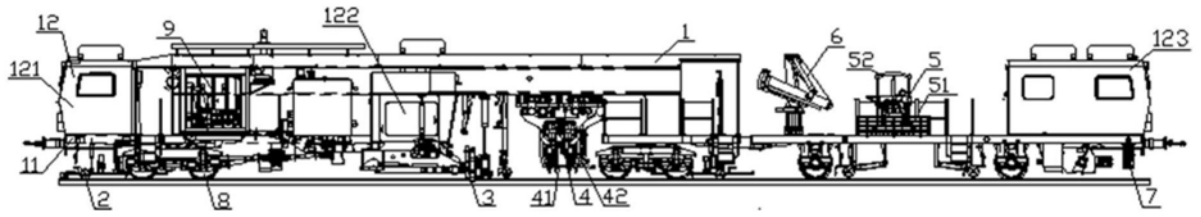


图1

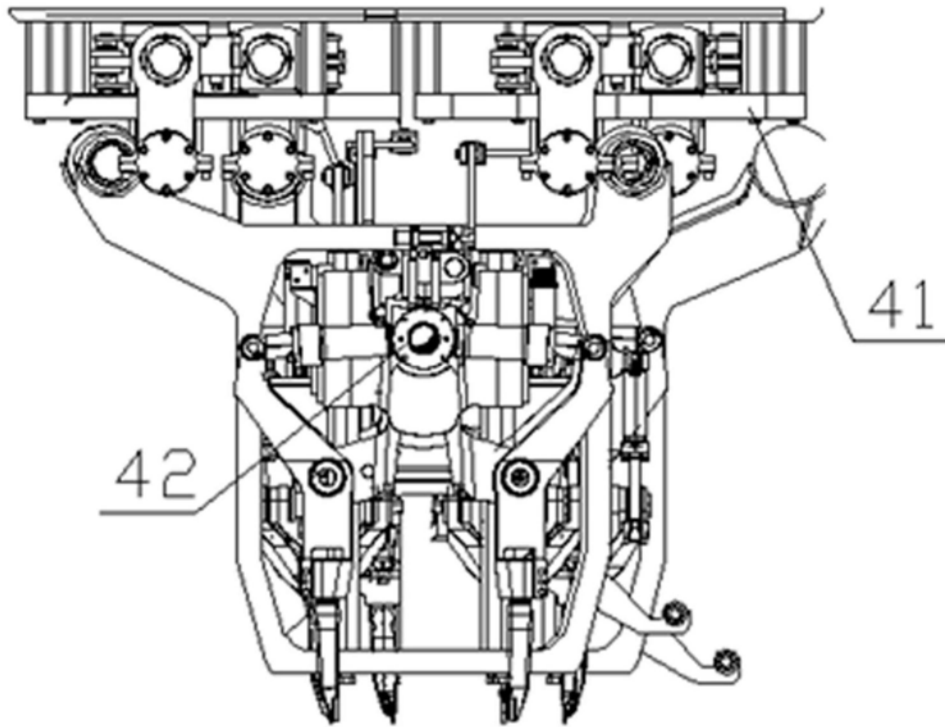


图2

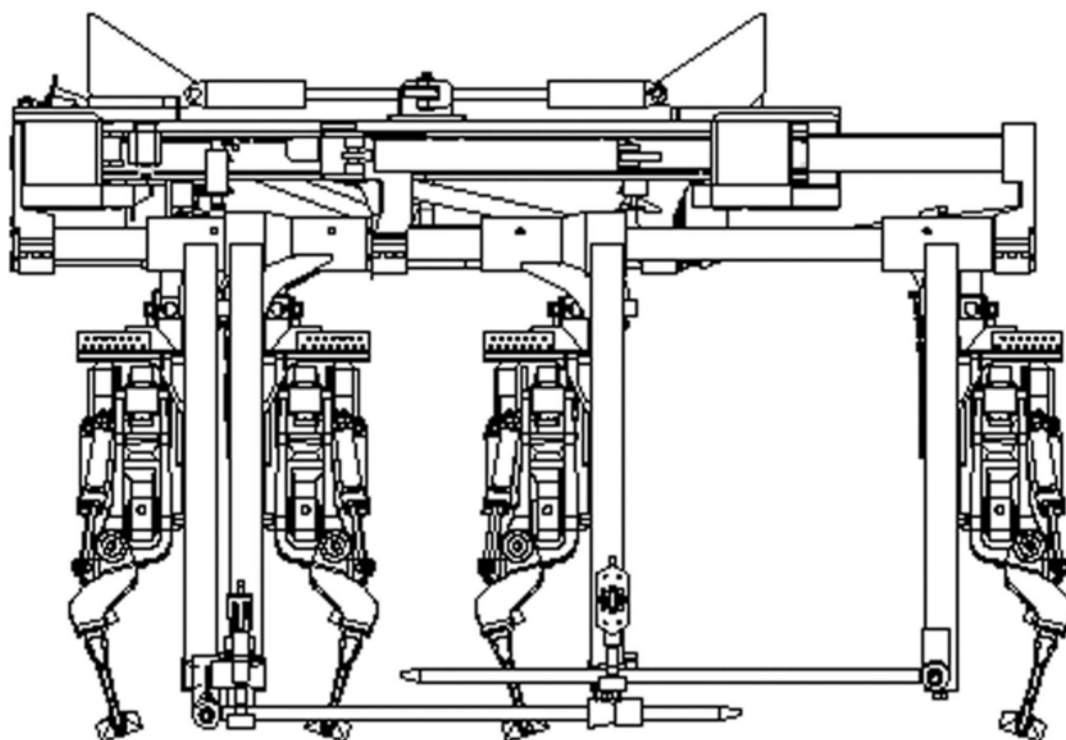


图3

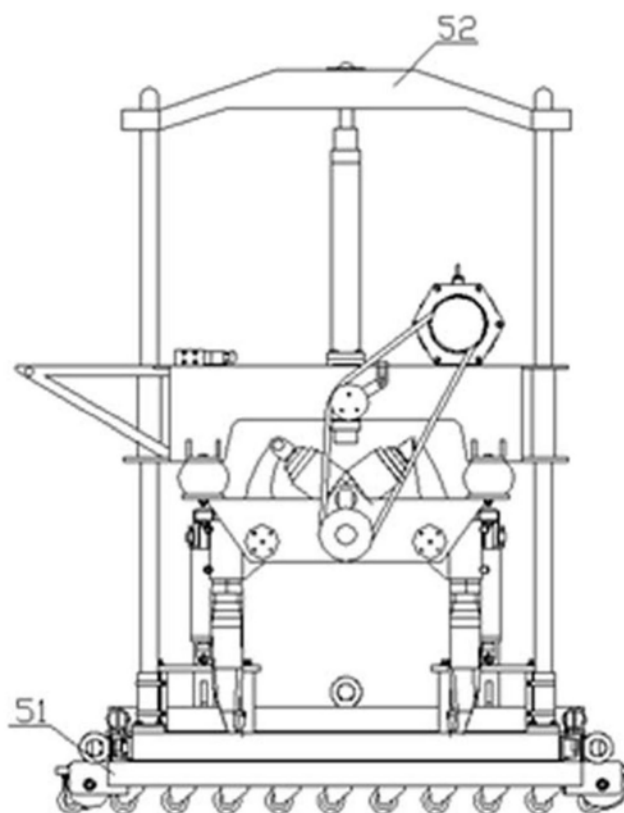


图4

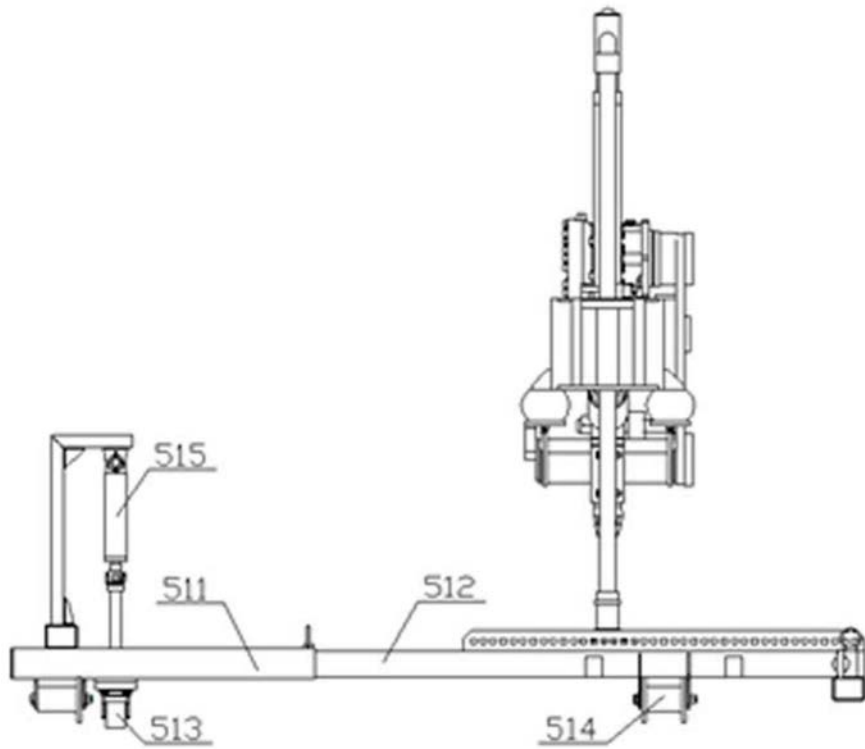


图5

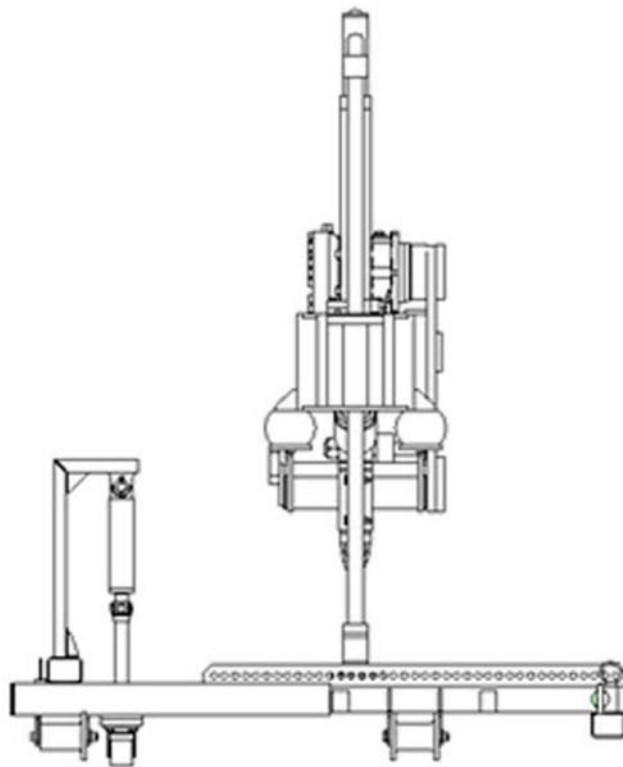


图6

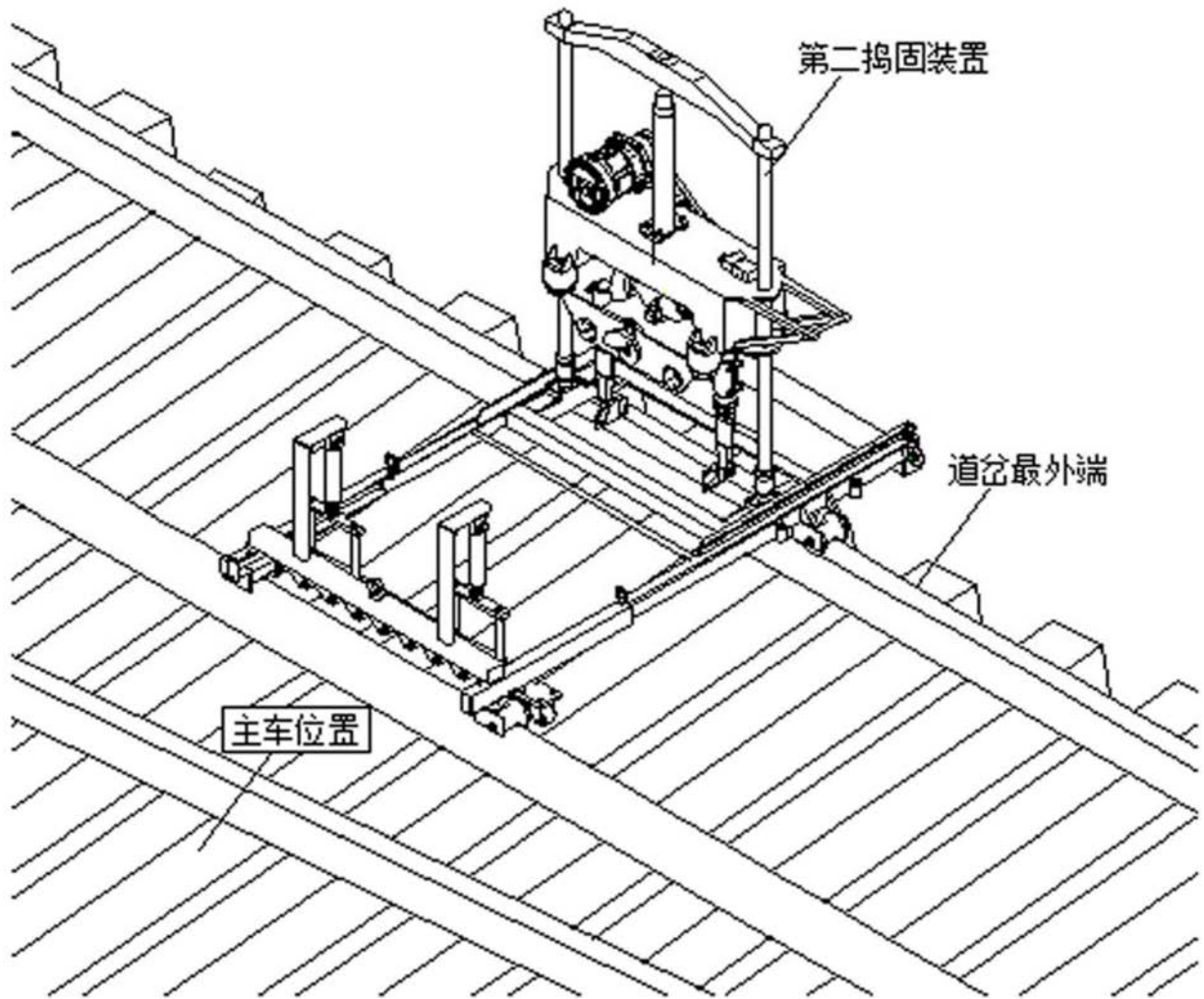


图7

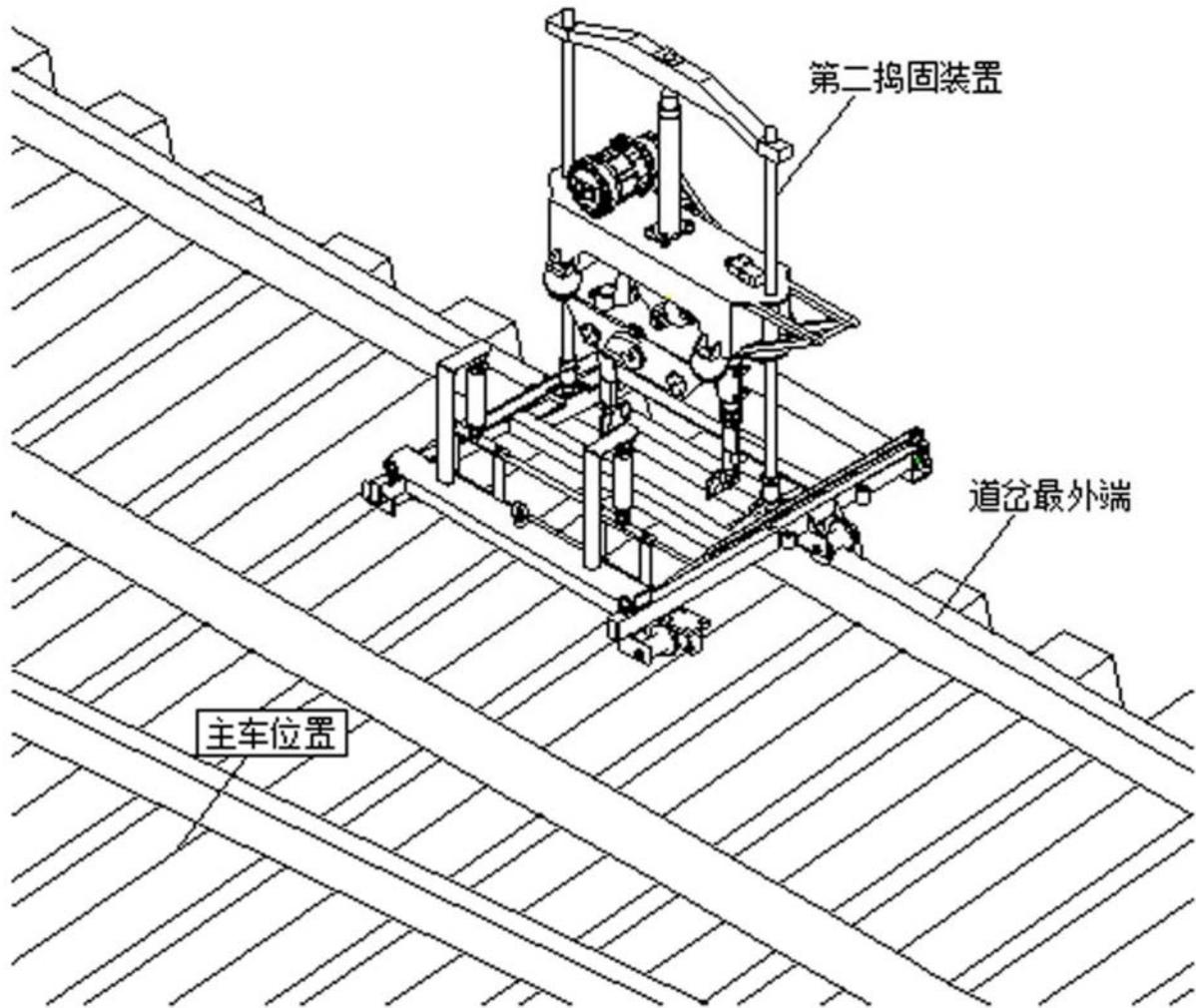


图8

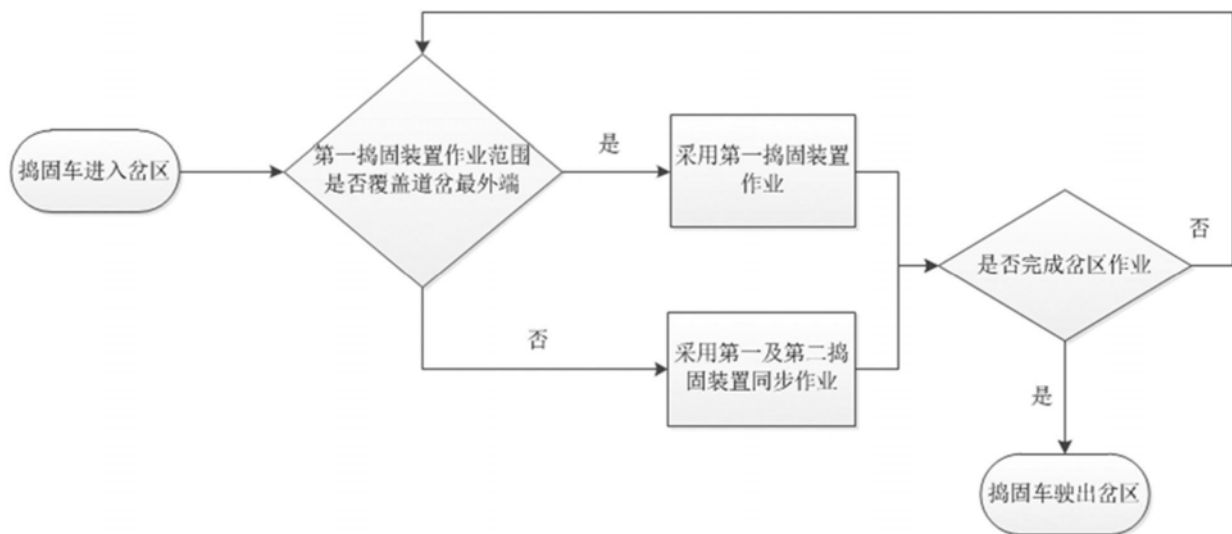


图9

