(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211772467 U
(45)授权公告日 2020.10.27

(21)申请号 201921809663.2

(22)申请日 2019.10.25

(73)专利权人 施密特钢轨技术(昆山)有限公司
地址 215000 江苏省苏州市昆山开发区三巷路

(72)发明人 刘天顺 曹宏禄

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务所(普通合伙) 11350
代理人 汤东凤

(51)Int.Cl.
E01B 31/17(2006.01)

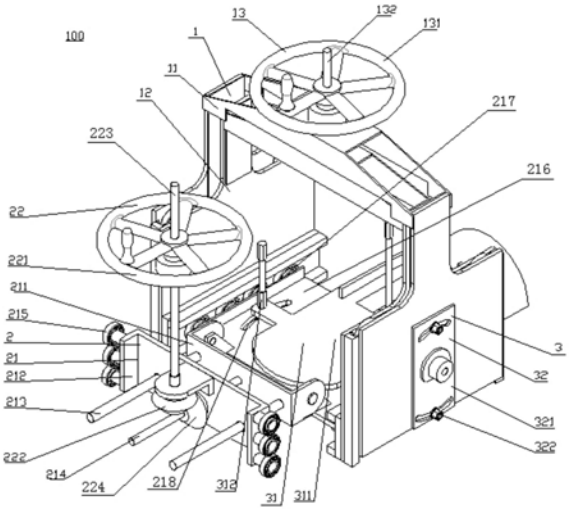
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种钢轨侧面廓形打磨车多向调节机构

(57)摘要

本实用新型揭示了一种钢轨侧面廓形打磨车多向调节机构,其包括可旋转的架设在打磨车主体上的固定支架、固定在打磨车上的且开设有圆弧调节环槽的竖直固定板、穿过圆弧调节环槽将固定支架与竖直固定板锁紧在一起的锁定螺栓、设置在固定支架上的高度调节组件、受高度调节组件驱动在固定支架上进行上下移动的移动支架、与移动支架上下同步运动且水平自由度受限的水平调节组件、受水平调节组件驱动在移动支架上进行水平直线运动的水平活动板、以及水平角度可调的设置在水平活动板上的且用于支撑打磨驱动件与打磨砂轮的旋转底板。本实用新型能够对打磨砂轮进行多向调节,满足形状复杂的钢轨侧面廓形打磨要求。



CN 211772467 U

1.一种钢轨侧面廓形打磨车多向调节机构,其特征在于:其包括可旋转的架设在打磨车主体上的固定支架、固定在打磨车上的且开设有圆弧调节环槽的竖直固定板、穿过所述圆弧调节环槽将所述固定支架与所述竖直固定板锁紧在一起的锁定螺栓、设置在所述固定支架上的高度调节组件、受所述高度调节组件驱动在所述固定支架上进行上下移动的移动支架、与所述移动支架上下同步运动且水平自由度受限的水平调节组件、受所述水平调节组件驱动在所述移动支架上进行水平直线运动的水平活动板、以及水平角度可调的设置在所述水平活动板上的且用于支撑打磨驱动件与打磨砂轮的旋转底板。

2.如权利要求1所述的钢轨侧面廓形打磨车多向调节机构,其特征在于:所述固定支架包括第一上框架、安装在所述第一上框架两侧的第一导向板;所述移动支架设置在所述固定支架内侧且包括第二上框架、固定在所述第二上框架两侧的第二导向板。

3.如权利要求2所述的钢轨侧面廓形打磨车多向调节机构,其特征在于:所述第一导向板的内侧表面上安装有若干滚动轴承组,所述第二导向板的外侧表面上设置有导向所述滚动轴承组滑动轨迹且竖向设置的第一导轨组件。

4.如权利要求2所述的钢轨侧面廓形打磨车多向调节机构,其特征在于:所述第二导向板的内侧表面上设置有水平分布的第二导轨组件,所述水平活动板的两侧设置有在所述第二导轨组件上滑动的滚动轴承组。

5.如权利要求1所述的钢轨侧面廓形打磨车多向调节机构,其特征在于:所述高度调节组件包括可旋转的设置在所述固定支架上的第一调节手轮、与所述第一调节手轮中心固定的且穿过所述固定支架与所述移动支架螺纹连接的第一调节螺杆。

6.如权利要求1所述的钢轨侧面廓形打磨车多向调节机构,其特征在于:所述水平活动板的一端固定设置有一连接框板,所述连接框板的一侧表面固定安装有传动螺杆。

7.如权利要求6所述的钢轨侧面廓形打磨车多向调节机构,其特征在于:所述水平调节组件包括第三导向板、可旋转的设置在所述第三导向板上的第二调节螺杆、固定在所述第二调节螺杆上端的第二调节手轮、固定在所述第二调节螺杆底部的锥齿轮副、通过螺纹连接套设在所述传动螺杆上且可旋转的安装在所述第三导向板上的传动锥齿轮,所述锥齿轮副与所述传动锥齿轮啮合传动。

8.如权利要求7所述的钢轨侧面廓形打磨车多向调节机构,其特征在于:所述连接框板的一侧表面还固定设置有穿过所述第三导向板的导柱,所述导柱成对分布在所述传动螺杆的两侧。

9.如权利要求8所述的钢轨侧面廓形打磨车多向调节机构,其特征在于:所述第三导向板的两侧设置有滚动轴承组,在打磨车上设置有限定该滚动轴承组运动轨迹的竖向导轨,该竖向导轨限制了所述第三导向板的水平自由度。

10.如权利要求1所述的钢轨侧面廓形打磨车多向调节机构,其特征在于:所述水平活动板上设置有一组圆弧槽,所述旋转底板通过一调节锁紧螺杆穿过所述圆弧槽锁紧在所述水平活动板上;且在所述圆弧槽的导向下实现角度调整。

一种钢轨侧面廓形打磨车多向调节机构

【技术领域】

[0001] 本实用新型属于钢轨打磨技术领域，特别是涉及一种钢轨侧面廓形打磨车多向调节机构。

【背景技术】

[0002] 铁路道岔是铁路线路的关键薄弱环节，道岔钢轨伤损也是线路病害整治的一大难题。常见的道岔钢轨损伤有钢轨磨耗：包括垂直磨耗、侧面磨耗、波浪形磨耗(简称波磨)；接触疲劳伤损：包括轨头裂纹、隐伤、剥离；还有肥边以及钢轨擦伤等。所有这些钢轨伤损，都会增加轮轨之间的磨耗，加快车辆部件和轨道部件的恶化率，加剧钢轨病害的进一步扩展。

[0003] 因此铁路部门对铁路轨道尤其是铁路道岔进行维修保养十分重视。钢轨养护，特别是保持钢轨良好廓形，主要通过钢轨打磨来实现，钢轨打磨对提高轨道线路质量、改善轮轨关系的作用非常重要。现阶段，国内道岔打磨技术及装备尚不成熟，非常需要一种钢轨侧面廓形打磨车用于道岔钢轨廓形打磨和修复作业。

[0004] 钢轨的侧面廓形是一种组合曲面形状，因此对其进行打磨作业，要求打磨车的调节结构具有多方向的调节功能，同时因为在钢轨道岔内进行施工作业，对其形状、大小、活动范围有一些特殊限制要求，因此有必要开发一种新的打磨车多向调节机构解决上述问题。

【实用新型内容】

[0005] 本实用新型的主要目的在于提供一种钢轨侧面廓形打磨车多向调节机构，能够对打磨砂轮进行多向调节，使打磨车能够在钢轨道岔区域进行钢轨侧面廓形打磨，修复钢轨廓形，从而提高钢轨轨道质量，改善轮轨匹配关系，提高列车运行的平稳性，保证列车运行安全。

[0006] 本实用新型通过如下技术方案实现上述目的：一种钢轨侧面廓形打磨车多向调节机构，其包括可旋转的架设在打磨车主体上的固定支架、固定在打磨车上的且开设有圆弧调节环槽的竖直固定板、穿过所述圆弧调节环槽将所述固定支架与所述竖直固定板锁紧在一起的锁定螺栓、设置在所述固定支架上的高度调节组件、受所述高度调节组件驱动在所述固定支架上进行上下移动的移动支架、与所述移动支架上下同步运动且水平自由度受限的水平调节组件、受所述水平调节组件驱动在所述移动支架上进行水平直线运动的水平活动板、以及水平角度可调的设置在所述水平活动板上的且用于支撑打磨驱动件与打磨砂轮的旋转底板。

[0007] 进一步的，所述固定支架包括第一上框架、安装在所述第一上框架两侧的第一导向板；所述移动支架设置在所述固定支架内侧且包括第二上框架、固定在所述第二上框架两侧的第二导向板。

[0008] 进一步的，所述第一导向板的内侧表面上安装有若干滚动轴承组，所述第二导向板的外侧表面上设置有导向所述滚动轴承组滑动轨迹且竖向设置的第一导轨组件。

[0009] 进一步的，所述第二导向板的内侧表面上设置有水平分布的第二导轨组件，水平活动板的两侧设置有在所述第二导轨组件上滑动的滚动轴承组。

[0010] 进一步的，所述高度调节组件包括可旋转的设置在所述固定支架上的第一调节手轮、与所述第一调节手轮中心固定的且穿过所述固定支架与所述移动支架螺纹连接的第一调节螺杆。

[0011] 进一步的，所述水平活动板的一端固定设置有一连接框板，所述连接框板的一侧表面固定安装有传动螺杆。

[0012] 进一步的，所述水平调节组件包括第三导向板、可旋转的设置在所述第三导向板上的第二调节螺杆、固定在所述第二调节螺杆上端的第二调节手轮、固定在所述第二调节螺杆底部的锥齿轮副、通过螺纹连接套设在所述传动螺杆上且可旋转的安装在所述第三导向板上的传动锥齿轮，所述锥齿轮副与所述传动锥齿轮啮合传动。

[0013] 进一步的，所述连接框板的一侧表面还固定设置有穿过所述第三导向板的导柱，所述导柱成对分布在所述传动螺杆的两侧。

[0014] 进一步的，所述第三导向板的两侧设置有滚动轴承组，在打磨车上设置有限定该滚动轴承组运动轨迹的竖向导轨，该竖向导轨限制了所述第三导向板的水平自由度。

[0015] 进一步的，所述水平活动板上设置有一组圆弧槽，所述旋转底板通过一调节锁紧螺杆穿过所述圆弧槽锁紧在所述水平活动板上；且在所述圆弧槽的导向下实现角度调整。

[0016] 与现有技术相比，本实用新型一种钢轨侧面廓形打磨车多向调节机构的有益效果在于：能够对打磨砂轮进行多向调节，满足形状复杂的钢轨侧面廓形打磨要求，使打磨车能够在钢轨道岔区域进行钢轨侧面廓形打磨，修复钢轨廓形，从而提高钢轨轨道质量，改善轮轨匹配关系，提高列车运行的平稳性，保证列车运行安全；同时本发明形状、结构较为紧凑，其作业不受轨道电器附件、道口、护轨等限制因素的影响。

【附图说明】

[0017] 图1为本发明实施例的结构示意图；

[0018] 图2为本发明实施例上放置发动机与打磨砂轮后的结构示意图；

[0019] 图3为本发明实施例中固定支架的结构示意图；

[0020] 图4为本发明实施例中移动支架结构示意图；

[0021] 100钢轨侧面廓形打磨车多向调节机构；

[0022] 1高度调节单元，11固定支架，12移动支架，13高度调节组件，111第一上框架，112第一导向板，113第一螺纹套，114滚动轴承组，121第二上框架，1211螺纹孔，122第二导向板，1221竖直安装板，1222第一导轨组件，1223第二导轨组件，131第一调节手轮，132第一调节螺杆。

[0023] 2水平调节单元，21水平移动组件，22水平调节组件，211连接框板，212第三导向板，213导柱，214传动螺杆，215滚动轴承组，216水平活动板，217滚动轴承组，218圆弧槽，221第二调节手轮，222锥齿轮副，223第二调节螺杆，224传动锥齿轮；

[0024] 3角度调节单元，31内调整单元，32外调节单元，311旋转底板，312调节锁紧螺杆，321竖直固定板，322锁定螺栓。

[0025] 4发动机；5打磨砂轮。

【具体实施方式】

[0026] 实施例：

[0027] 请参照图1-图4，本实施例为钢轨侧面廓形打磨车多向调节机构100，其包括打磨砂轮高度调节单元1、水平调节单元2、角度调节单元3。

[0028] 高度调节单元1包括固定支架11、移动支架12和高度调节组件13。

[0029] 固定支架11包括第一上框架111、安装在第一上框架111两侧的第一导向板112。第一上框架111顶部安装有第一螺纹套113。第一导向板112的内侧表面上安装有若干滚动轴承组114，每个滚动轴承组114包括有三个竖向分布的滚动轴承。

[0030] 移动支架12包括第二上框架121、固定在第二上框架121两侧的第二导向板122。第二导向板122包括竖直安装板1221、设置在竖直安装板1221外侧表面且竖向设置的第一导轨组件1222、设置在竖直安装板1221内侧表面且水平设置的第二导轨组件1223。滚动轴承组14配合设置在第一导轨组件1222中实现移动支架12的上下运动。

[0031] 高度调节组件13包括第一调节手轮131、与第一调节手轮131中心固定连接的第一调节螺杆132。

[0032] 移动支架12安装在固定支架11内侧，滚动轴承组114外圈安装定位在移动支架12的第一导轨组件1222的导轨面内。

[0033] 第二上框架121上设置有与第一调节螺杆132配合传动的螺纹孔1211，第一调节螺杆132穿过螺纹孔1211，第一调节手轮131可转动的架设在第一螺纹套113上。通过调节第一调节手轮131可带动移动支架12上下移动。

[0034] 水平调节单元2包括水平移动组件21和水平调节组件22。

[0035] 水平移动组件21包括可在第二导轨组件1223上水平滑动的水平活动板216、固定在水平活动板216上的连接框板211、固定在连接框板211上的导柱213和传动螺杆214。第三导向板212两侧均安装有一组滚动轴承组215，每个滚动轴承组215包括竖向分布的三个滚动轴承。滚动轴承组215上下可活动设置在打磨车主机架上的导轨中且其水平自由度被限制，可以使水平调节单元跟随高度调节单元1中的移动支架12一体上下移动。

[0036] 水平调节组件22包括第二调节手轮221、与第二调节手轮221中心固定连接的第二调节螺杆223、固定在第二调节螺杆223低端的锥齿轮副222、可旋转的设置在第三导向板212上且与锥齿轮副222配合传动的传动锥齿轮224、一端固定在连接框板211上且穿过传动锥齿轮224与传动锥齿轮224螺纹传动的传动螺杆214。连接框板211上位于传动螺杆214的两侧设置有一对穿过第三导向板212的导柱213。

[0037] 通过旋转第二调节手轮221，带着锥齿轮副222旋转，在斜齿齿轮啮合传动原理下，传动锥齿轮224进行同步旋转，进一步的由于传动锥齿轮224与传动螺杆214为螺纹配合且传动锥齿轮224在水平方向上相对固定，从而通过传动锥齿轮224的旋转运动实现了传动螺杆214的水平直线运动，从而带动连接框板211、水平活动板216同步进行水平直线运动。

[0038] 水平活动板216的两侧设置有在第二导轨组件1223的导轨面上进行滑动的滚动轴承组217。

[0039] 通过调节安装在水平调节组件22上的第二调节手轮221可以带动水平移动组件21前后水平移动。

[0040] 角度调节单元3包括内调整单元31和外调节单元32。

[0041] 内调节单元31包括旋转底板311、调节锁紧螺杆312，水平活动板216上开设有一组圆弧槽218，旋转底板311通过调节螺钉螺杆312穿过圆弧槽218锁紧在水平活动板216上，且可实现旋转底板311的水平角度调整。

[0042] 打磨车的发动机4设置在旋转底板311上、打磨砂轮5架设在旋转底板311的外延伸端，发动机4与打磨砂轮5随着旋转底板311一起进行角度调整。

[0043] 内调节单元31用以调节打磨砂轮5相对于钢轨作用边水平方向的角度。

[0044] 外调节单元32布置在高度调节单元1的固定支架11两侧，外调节单元32包括竖直固定板321和锁定螺栓322。竖直固定板321上开设有圆弧调节环槽，用以限制调节范围，固定支架11通过锁定螺栓322穿过第一导向板112与竖直固定板321锁紧连接，通过圆弧调节环槽，可实现固定支架11在竖直方向上的角度调节。外调节单元32调节打磨砂轮5相对于钢轨垂直方向的角度。

[0045] 竖直固定板321与打磨车主体固定连接，固定支架11两侧的第一导向板112通过转轴可旋转的设置在打磨车主体框架上且通过锁定螺栓322实现角度锁紧。

[0046] 以上所述的仅是本实用新型的一些实施方式。对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型创造构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本实用新型的保护范围。

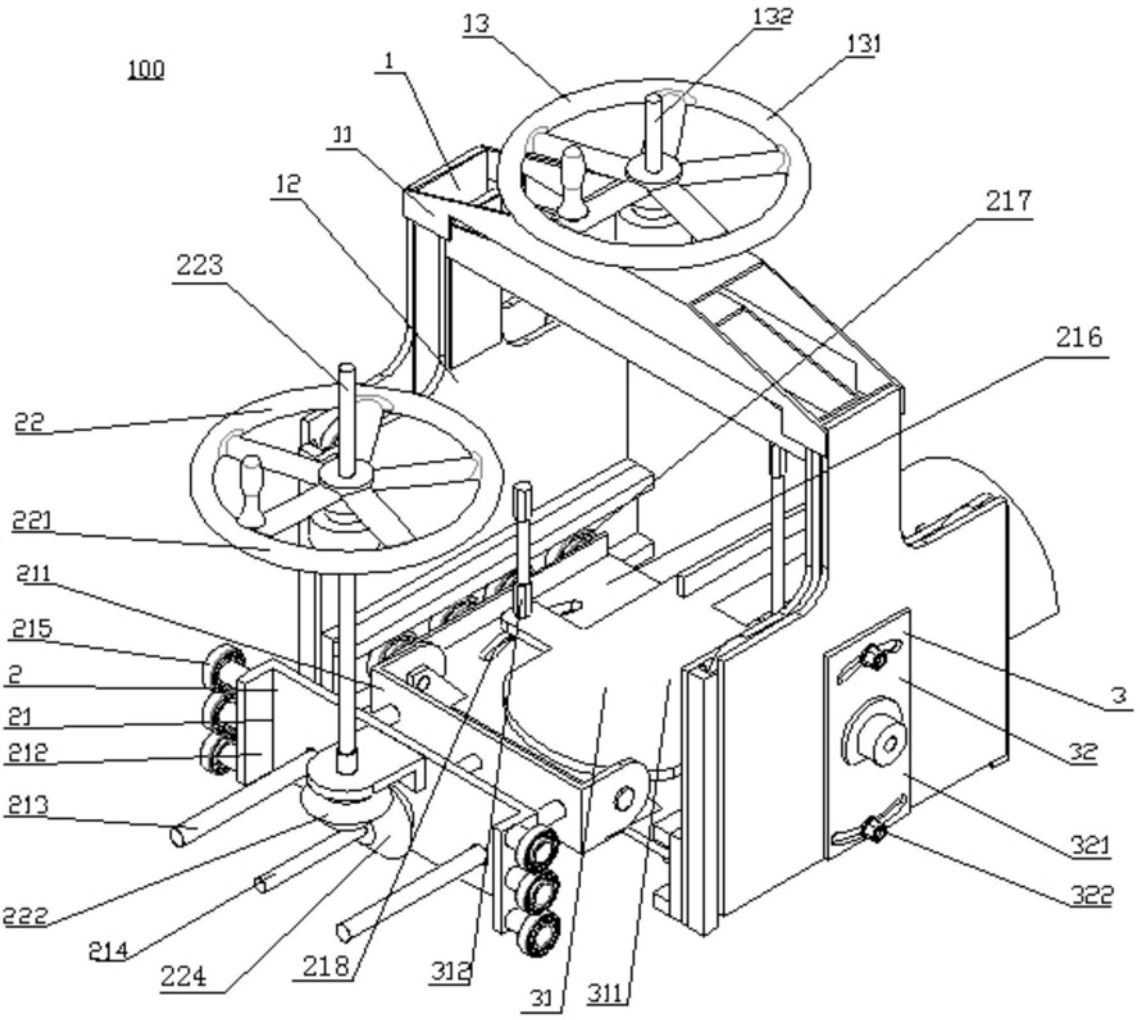

100
13
132
131
1
11
12
217
223
216
22
221
211
215
2
21
212
213
222
214
224
218
312
31
311
3
32
321
322

图1

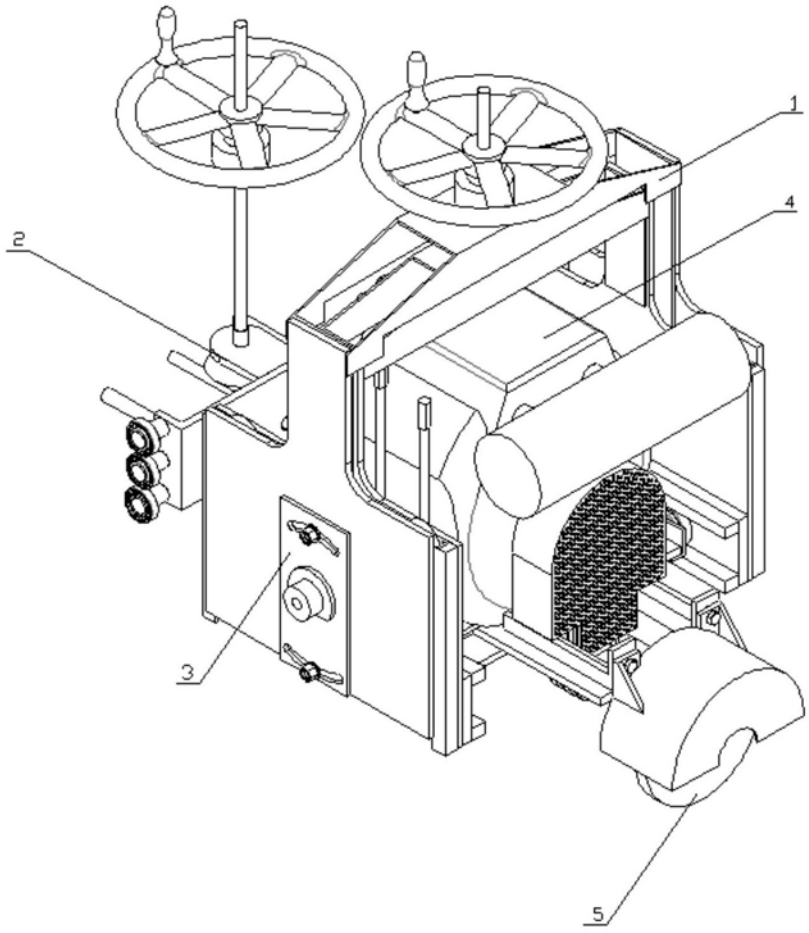


图2

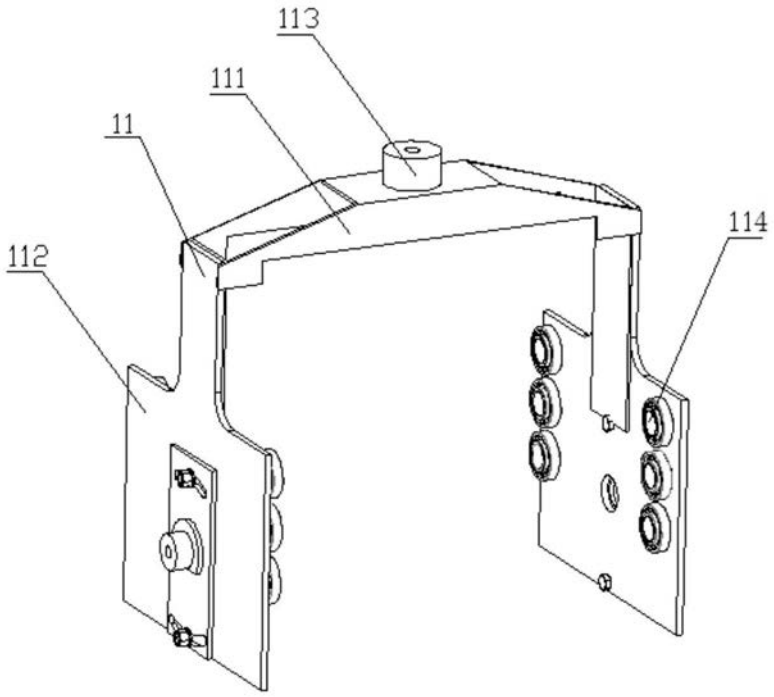


图3

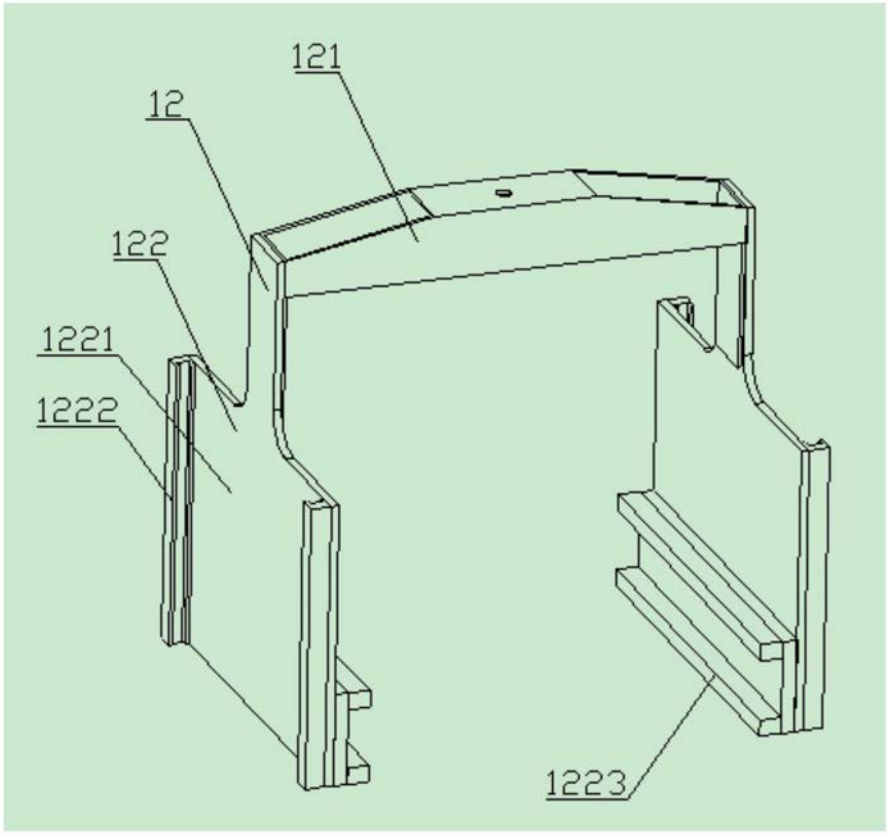


图4