(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218058197 U
(45)授权公告日 2022.12.16

(21)申请号 202221853807.6

(22)申请日 2022.07.18

(73)专利权人 中铁十一局集团有限公司
地址 430000 湖北省武汉市武昌区中山路277号
专利权人 中铁十一局集团电务工程有限公司

(72)发明人 张宝琦 高超 林真兵 许泽群 周鹏 晁鹏程

(74)专利代理机构 武汉蓝宝石专利代理事务所(特殊普通合伙) 42242
专利代理师 邹航

(51)Int.Cl.
B66C 19/00(2006.01)
B66C 11/00(2006.01)

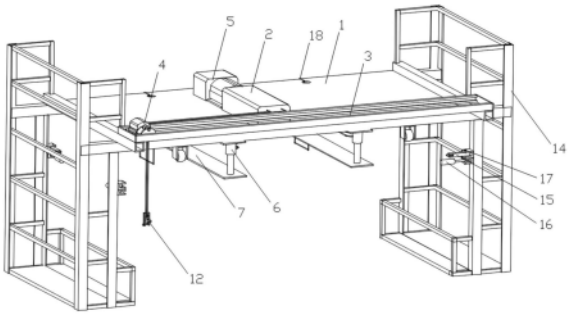
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

一种磁浮接触轨吊装综合作业车

(57)摘要

本实用新型提供了一种磁浮接触轨吊装综合作业车，包括基板，位于磁悬浮轨道上方，所述基板的底部安装有滚轮组，基板的前侧还装有横向轨道，横向轨道滑动连接有电动吊装组件，所述基板还安装有同步液压提升系统，所述同步液压提升系统安装在基板上的液压站和安装在基板底部的多个液压千斤顶，液压站与液压千斤顶通过液压软管连接，所述多个液压千斤顶的底面固定连接有纵向长垫板，所述滚轮组的高度位置位于液压千斤顶底面的伸缩区间内，所述基板上还安装有电源，为电动吊装组件和同步液压提升系统供电。本实用新型通过在基板上设电动吊装组件，利用电动吊装组件取代人工吊装接触轨，从而减少劳损并提高效率与安全性。



CN 218058197 U

1.一种磁浮接触轨吊装综合作业车,其特征在于,包括基板(1),位于磁悬浮轨道上方,所述基板(1)的底部安装有滚轮组,基板(1)的前侧还装有横向轨道(3),横向轨道(3)滑动连接有电动吊装组件(4),所述基板(1)还安装有同步液压提升系统,所述同步液压提升系统安装在基板(1)上的液压站(5)和安装在基板(1)底部的多个液压千斤顶(6),液压站(5)与液压千斤顶(6)通过液压软管连接,所述多个液压千斤顶(6)的底面固定连接有纵向长垫板(7),所述滚轮组的高度位置位于液压千斤顶(6)底面的伸缩区间内,所述基板(1)上还安装有电源(2),为电动吊装组件(4)和同步液压提升系统供电。

2.根据权利要求1所述的磁浮接触轨吊装综合作业车,其特征在于,所述横向轨道(3)包括前侧滑轨与后侧滑轨,前侧滑轨与后侧滑轨的相向侧均设有凹槽,所述电动吊装组件(4)包括纵向设置的两个支撑杆(8),所述支撑杆(8)的两端安装有滚轮(9),所述支撑杆(8)的两端的滚轮(9)分别位于前侧滑轨与后侧滑轨的凹槽内。

3.根据权利要求2所述的磁浮接触轨吊装综合作业车,其特征在于,所述支撑杆(8)上固定连接有电机(10)和用于支撑电机(10)的输出轴的轴承座(11),所述电机(10)的下方设有吊环(12),所述吊环(12)顶部安装有动滑轮(13),所述动滑轮(13)穿有绳索,绳索的两端分别固定连接轴承座(11)和电机(10)的输出轴。

4.根据权利要求3所述的磁浮接触轨吊装综合作业车,其特征在于,所述吊环(12)为C型接触轨吊环,所述C型接触轨吊环包括U型吊环主体,所述U型吊环主体的U型内侧安装所述动滑轮(13),所述U型吊环主体的一端穿有T型限位块,所述U型吊环主体的两端连接有螺栓(24)以封口。

5.根据权利要求4所述的磁浮接触轨吊装综合作业车,其特征在于,所述T型限位块由两个L型限位块(23)拼接而成,所述L型限位块(23)的一端设有开口,供U型吊环主体的一端穿过。

6.根据权利要求3所述的磁浮接触轨吊装综合作业车,其特征在于,所述吊环(12)为工字型接触轨吊环,所述工字型接触轨吊环包括U型吊环主体,所述U型吊环主体的U型内侧安装所述动滑轮(13),所述U型吊环主体的U型内侧固定有上限位块(25),所述U型吊环主体的两端穿有下限位块(26),所述上限位块(25)和下限位块(26)的相向侧设有突起,配合工字型接触轨的两个凹槽部,所述U型吊环主体的两端连接有螺栓(24)以封口。

7.根据权利要求1所述的磁浮接触轨吊装综合作业车,其特征在于,所述基板(1)的左右两侧安装有框架(14),两个框架(14)的相向侧各设有限位轮(15)和防倾覆轮(16),所述限位轮(15)与磁悬浮轨道的F轨的侧面接触,防倾覆轮(16)与磁悬浮轨道的F轨的底面接触,限位轮(15)和防倾覆轮(16)均与框架(14)转动连接,并设有锁紧销(17)。

8.根据权利要求1所述的磁浮接触轨吊装综合作业车,其特征在于,所述基板(1)的底部安装有四个液压千斤顶(6),呈矩形设置,所述左侧的两个液压千斤顶(6)的底面通过一个长垫板(7)连接,同理,所述右侧的两个液压千斤顶(6)的底面也通过一个长垫板(7)连接。

9.根据权利要求1所述的磁浮接触轨吊装综合作业车,其特征在于,所述基板(1)还挂载有钢丝绳锁套(18),所述钢丝绳锁套(18) 将F轨横梁与基板(1)连接拴紧。

10.根据权利要求1所述的磁浮接触轨吊装综合作业车,其特征在于,所述基板(1)上还设有竖直通孔,通孔内滑动连接有限位夹(19),所述限位夹(19)包括滑动杆部与固定在滑

动杆部的底端的夹部，限位夹(19)的夹部的宽度与磁悬浮轨道的F轨横梁的宽度相等，所述限位夹(19)的滑动杆部设有两个销孔(20)，分别对应限位夹(19)提起状态与放下状态，同时，基板(1)上还设有定位销(21)。

一种磁浮接触轨吊装综合作业车

技术领域

[0001] 本实用新型属于磁浮轨道领域，具体涉及一种磁浮接触轨吊装综合作业车。

背景技术

[0002] 接触轨是将电能传输到地铁和城市轨道交通系统电力牵引车辆上的装置，其采用的是钢接触轨或钢铝复合接触轨，现有的接触轨吊装技术是通过人工使用高强度绳索将接触轨从F轨表面缓降至下方的作业层，对施工人员体能消耗高，在高架地段的轨道施工时，由于接触轨自重大、长度长，采用人工吊装的方式，如果人员动作不统一，及易发生接触轨高空坠落和将人员带落的风险，危险性高。

[0003] 现有的磁浮接触轨作业车只具备移动功能，缺乏吊装功能，只能通过人工吊装接触轨，且在吊装过程中，作业车无法进入吊装区域同步施工。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术存在的不足，本实用新型提供了一种磁浮接触轨吊装综合作业车，具备接触轨吊装功能，降低劳损提高效率，减小吊装施工的危险性。

[0005] 为达到上述目的，本实用新型采用以下技术方案：一种磁浮接触轨吊装综合作业车，包括基板，位于磁悬浮轨道上方，所述基板的底部安装有滚轮组，基板的前侧还装有横向轨道，横向轨道滑动连接有电动吊装组件，所述基板还安装有同步液压提升系统，所述同步液压提升系统安装在基板上的液压站和安装在基板底部的多个液压千斤顶，液压站与液压千斤顶通过液压软管连接，所述多个液压千斤顶的底面固定连接有纵向长垫板，所述滚轮组的高度位置位于液压千斤顶底面的伸缩区间内，所述基板上还安装有电源，为电动吊装组件和同步液压提升系统供电。

[0006] 进一步，所述横向轨道包括前侧滑轨与后侧滑轨，所述电动吊装组件包括纵向设置的两个支撑杆，所述支撑杆的两端安装有滚轮，所述支撑杆的两端的滚轮分别位于前侧滑轨与后侧滑轨内。

[0007] 进一步，所述支撑杆上固定连接有电机和用于支撑电机的输出轴的轴承座，所述电机的下方设有吊环，所述吊环顶部安装有动滑轮，所述动滑轮穿有绳索，绳索的两端分别固定连接轴承座和电机的输出轴。

[0008] 进一步，所述吊环为C型接触轨吊环，所述C型接触轨吊环包括U型吊环主体，所述U型吊环主体的U型内侧安装所述动滑轮，所述U型吊环主体的一端穿有T型限位块，所述U型吊环主体的两端连接有螺栓以封口。

[0009] 进一步，所述T型限位块由两个L型限位块拼接而成，所述L型限位块的一端设有开口，供U型吊环主体的一端穿过。

[0010] 进一步，所述吊环为工字型接触轨吊环，所述工字型接触轨吊环包括U型吊环主体，所述U型吊环主体的U型内侧安装所述动滑轮，所述U型吊环主体的U型内侧固定有上限位块，所述U型吊环主体的两端穿有下限位块，所述上限位块和下限位块的相向侧设有突

起,配合工字型接触轨的两个凹槽部,所述U型吊环主体的两端连接有螺栓以封口。

[0011] 进一步,所述基板的左右两侧安装有框架,两个框架的相向侧各设有限位轮和防倾覆轮,所述限位轮与磁悬浮轨道的F轨的侧面接触,防倾覆轮与磁悬浮轨道的F轨的底面接触,限位轮和防倾覆轮均与框架转动连接,并设有锁紧销。

[0012] 进一步,所述基板的底部安装有四个液压千斤顶,呈矩形设置,所述左侧的两个液压千斤顶的底面通过一个长垫板连接,同理,所述右侧的两个液压千斤顶的底面也通过一个长垫板连接。

[0013] 进一步,所述基板还挂载有钢丝绳锁套,所述钢丝绳锁套将F轨横梁与基板连接拴紧。

[0014] 进一步,所述基板上还设有竖直通孔,通孔内滑动连接有限位夹,所述限位夹包括滑动杆部与固定在滑动杆部的底端的夹部,限位夹的夹部的宽度与磁悬浮轨道的F轨横梁的宽度相等,所述限位夹的滑动杆部设有两个销孔,分别对应限位夹提起状态与放下状态,同时,基板上还设有定位销。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果为:本实用新型在基板上设电动吊装组件,利用电动吊装组件取代人工吊装接触轨,从而减少劳损,提高吊装效率,降低危险性。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型实施例的结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型实施例的吊装工作示意图;

[0018] 图3为图2另一个视角的结构示意图;

[0019] 图4为电动吊装组件的安装示意图;

[0020] 图5为图4另一个视角的结构示意图;

[0021] 图6为本实用新型实施例的C型接触轨吊环的固定示意图;

[0022] 图7为图6的主视图;

[0023] 图8为本实用新型实施例的工字型接触轨吊环的固定示意图;

[0024] 图9为图8的主视图;

[0025] 图10为限位轮和防倾覆轮的结构示意图;

[0026] 图11为限位夹和定位销的结构示意图;

[0027] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0028] 1、基板,2、电源,3、横向轨道,4、电动吊装组件,5、液压站,6、液压千斤顶,7、长垫板,8、支撑杆,9、滚轮,10、电机,11、轴承座,12、吊环,13、动滑轮,14、框架,15、限位轮,16、防倾覆轮,17、锁紧销,18、钢丝绳锁套,19、限位夹,20、销孔,21、定位销,22、接触轨,23、L型限位块,24、螺栓,25、上限位块,26、下限位块,27、U型块。

具体实施方式

[0029] 下面结合具体实施例对本实用新型作进一步的详细说明,以使本领域的技术人员更加清楚地理解本实用新型。

[0030] 如图1-3所示,一种磁浮接触轨吊装综合作业车,包括基板1,位于磁悬浮轨道上方,所述基板1的底部安装有滚轮组,实现作业车在磁悬浮轨道上的移动,基板1的前侧还装

有横向轨道3，横向轨道3滑动连接有电动吊装组件4，横向轨道3与磁悬浮轨道垂直，这样电子吊装组件4能在横向轨道上滑动到磁悬浮轨道的两侧，实现磁悬浮轨道的两侧的接触轨22的吊装，所述基板1还安装有同步液压提升系统，所述同步液压提升系统安装在基板1上的液压站5和安装在基板1底部的多个液压千斤顶6，液压站5与液压千斤顶6通过液压软管连接，所述多个液压千斤顶6的底面固定连接有纵向长垫板7，所述滚轮组的高度位置位于液压千斤顶6底面的伸缩区间内，所述基板1上还安装有电源2，为电动吊装组件4和同步液压提升系统供电，当液压千斤顶6缩到最短时，此时滚轮组与磁悬浮轨道的F轨接触，作业车能在磁悬浮轨道上移动，液压千斤顶6伸长后，长垫板7与F轨横梁接触，滚轮组与F轨脱离接触，此时由长垫板7于液压千斤顶6支撑作业车，确保吊装工作时车体稳定。

[0031] 在吊装工作时，为确保吊装接触轨22稳定，将两组磁浮接触轨吊装综合作业车运至磁悬浮轨道上，两组车分别吊装接触轨22的两端。

[0032] 如图4-5所示，所述横向轨道3包括前侧滑轨与后侧滑轨，前侧滑轨与后侧滑轨的相向侧均设有凹槽，所述电动吊装组件4包括纵向设置的两个支撑杆8，所述支撑杆8的两端安装有滚轮9，所述支撑杆8的两端的滚轮9分别位于前侧滑轨与后侧滑轨的凹槽内。

[0033] 所述支撑杆8上固定连接有电机10和用于支撑电机10的输出轴的轴承座11，所述电机10的下方设有吊环12，所述吊环12顶部安装有动滑轮13，所述动滑轮13穿有绳索，绳索的两端分别固定连接轴承座11和电机10的输出轴，通过控制电机10转动其输出轴，从而利用动滑轮13提起或放下吊环12。

[0034] 如图6-7所示，所述吊环12为C型接触轨吊环，所述C型接触轨吊环包括U型吊环主体，所述U型吊环主体的U型内侧安装所述动滑轮13，所述U型吊环主体的一端穿有T型限位块，T型限位块的开口设于T型的末端，所述U型吊环主体的两端连接有螺栓24以封口。

[0035] 在安装固定C型接触轨时，先将T型限位块侧装进C型接触轨的C型凹槽内，然后用U型吊环主体穿过T型限位块的开口套住C型接触轨，最后用螺栓24封口，拆除时反向步骤操作即可。

[0036] 所述T型限位块由两个L型限位块23拼接而成，所述L型限位块23的一端设有开口，这样在安装限位块时，可以先后装进两个L型限位块23，然后在C型凹槽内错位拼接，将两个L型限位块23的开口对齐，供U型吊环主体的一端穿过，同理在拆除时，先将两个L型限位块23错位分开，然后依次取出，这样能避免整体式的T型限位块因与C型接触轨的摩擦力过大而难以拆装的问题。

[0037] 如图8-9所示，所述吊环12为工字型接触轨吊环，所述工字型接触轨吊环包括U型吊环主体，所述U型吊环主体的U型内侧安装所述动滑轮13，所述U型吊环主体的U型内侧固定有上限位块25，所述U型吊环主体的两端穿有下限位块26，所述上限位块25和下限位块26的相向侧设有突起，配合工字型接触轨的两个凹槽部，所述U型吊环主体的两端连接有螺栓24以封口。

[0038] 在安装固定工字型接触轨时，先用U型吊环主体套住工字型接触轨，上限位块25配合工字型接触轨的一侧，然后穿入下限位块6，下限位块6配合工字型接触轨的另外一侧，最后用螺栓24封口，拆除时反向步骤操作即可。

[0039] 如图1-2和图10所示，所述基板1的左右两侧安装有框架14，两个框架14的相向侧各设有限位轮15和防倾覆轮16，具体的，框架14的侧面安装有U型块27，限位轮15和防倾覆

轮16的根部通过转轴旋转连接在U型块27内，工作状态下，所述限位轮15与磁悬浮轨道的F轨的侧面接触，防倾覆轮16与磁悬浮轨道的F轨的底面接触，U型块27竖直向下穿有锁紧销17，所述锁紧销17同时穿过U型块27、限位轮15和防倾覆轮16，从而防止限位轮15和防倾覆轮16转动。

[0040] 如图1-3和图10所示，在安装一侧的接触轨22时，将安装侧的限位轮15和防倾覆轮16的锁紧销拔出，将限位轮15和防倾覆轮16旋转90度，实现限位轮15和防倾覆轮16的收纳，防止其影响阻挡电动吊装组件4和接触轨22，另一侧的限位轮15和防倾覆轮16保持不动，和F轨保持贴合从而防止由于接触轨22的自重而导致作业车侧翻。

[0041] 如图1-3所示，所述基板1的底部安装有四个液压千斤顶6，呈矩形设置，所述左侧的两个液压千斤顶6的底面通过一个长垫板7连接，同理，所述右侧的两个液压千斤顶6的底面也通过一个长垫板7连接，这样能保证作业车在任意位置时，长垫板7能接触F轨横梁。

[0042] 如图1和图3所示，所述基板1左右两边设有各设有一个开口，开口穿有钢丝绳锁套18，所述钢丝绳锁套18将F轨横梁与基板1连接拴紧，确保作业车在吊装过程中长底板7能紧贴F轨横梁，从而防止因接触轨22的自重而导致作业车侧翻。

[0043] 如图3和图11所示，所述基板1上还设有竖直通孔，通孔内滑动连接有限位夹19，所述限位夹19包括滑动杆部与固定在滑动杆部的底端的夹部，限位夹19的夹部的宽度与磁悬浮轨道的F轨横梁的宽度相等，所述限位夹19的滑动杆部设有上下两个销孔20，分别对应限位夹19提起状态与放下状态，同时，基板1上还设有定位销21，所述定位销包括固定在基板上的圆柱外壳，外壳内滑动连接有销体，所述销体侧壁伸有挡杆，所述外壳侧壁开有U型槽，挡杆穿过所述U型槽，从而实现定位销21的伸出档与收缩档切换。

[0044] 在移动作业车时，使某个F轨横梁位于限位夹19正下方，缩回定位销21，放下限位夹19，夹住F轨横梁，然后用同步液压提升系统抬起基板1，使上方的销孔20对应定位销21，然后伸出定位销21固定限位夹19，在限位夹19的夹紧作用下，限制作业车沿着磁浮轨道前后移动。

[0045] 本实用新型中未对具体结构做出描述的机构、组件和部件均为现有技术中已经存在的现有结构。可以从市面上直接购买得到。

[0046] 以上仅为本实用新型的较佳实施方案，并非用于限定本实用新型的保护范围。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

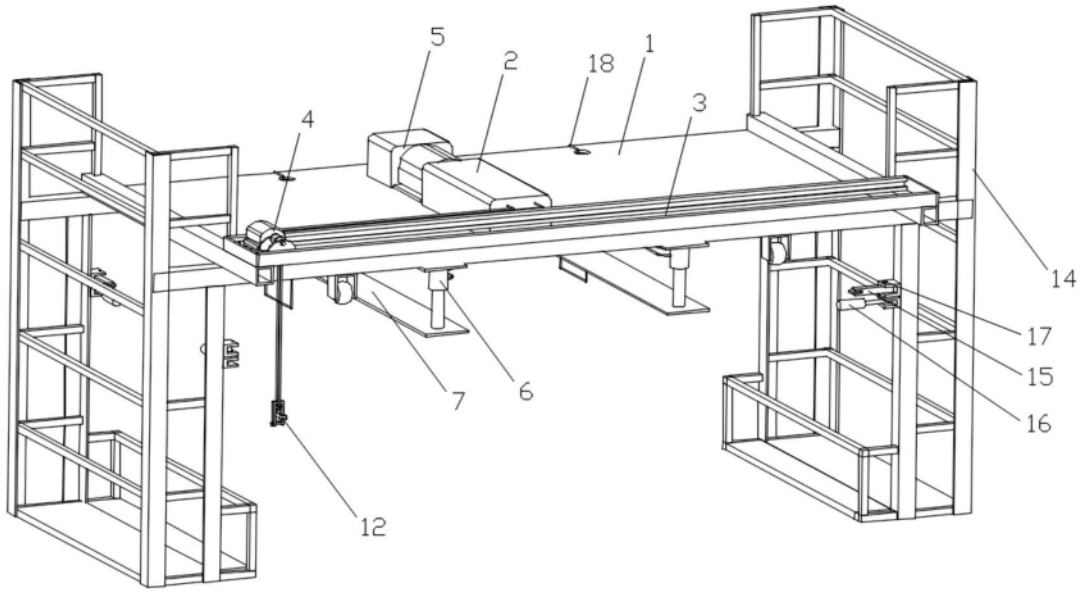


图1

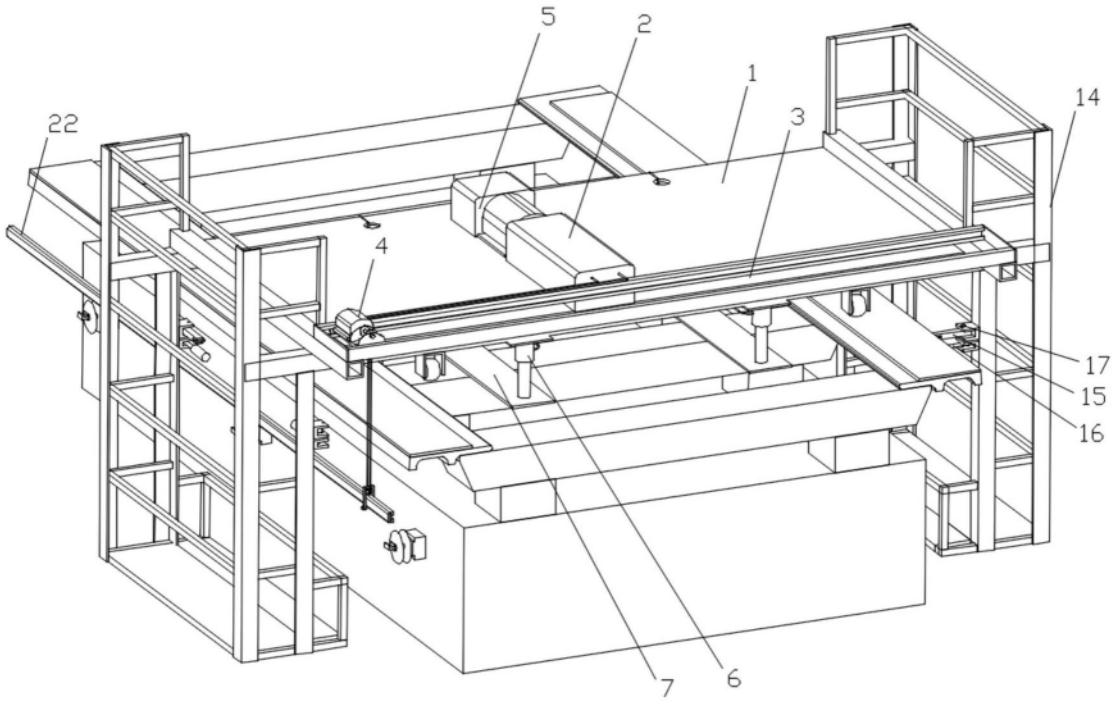


图2

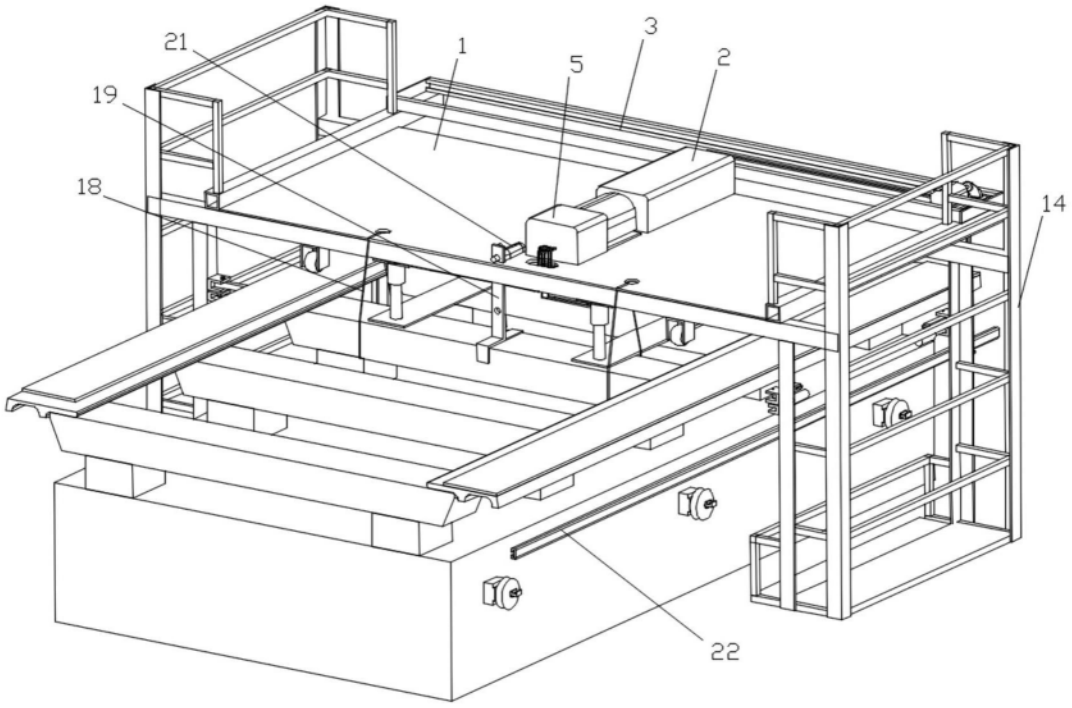


图3

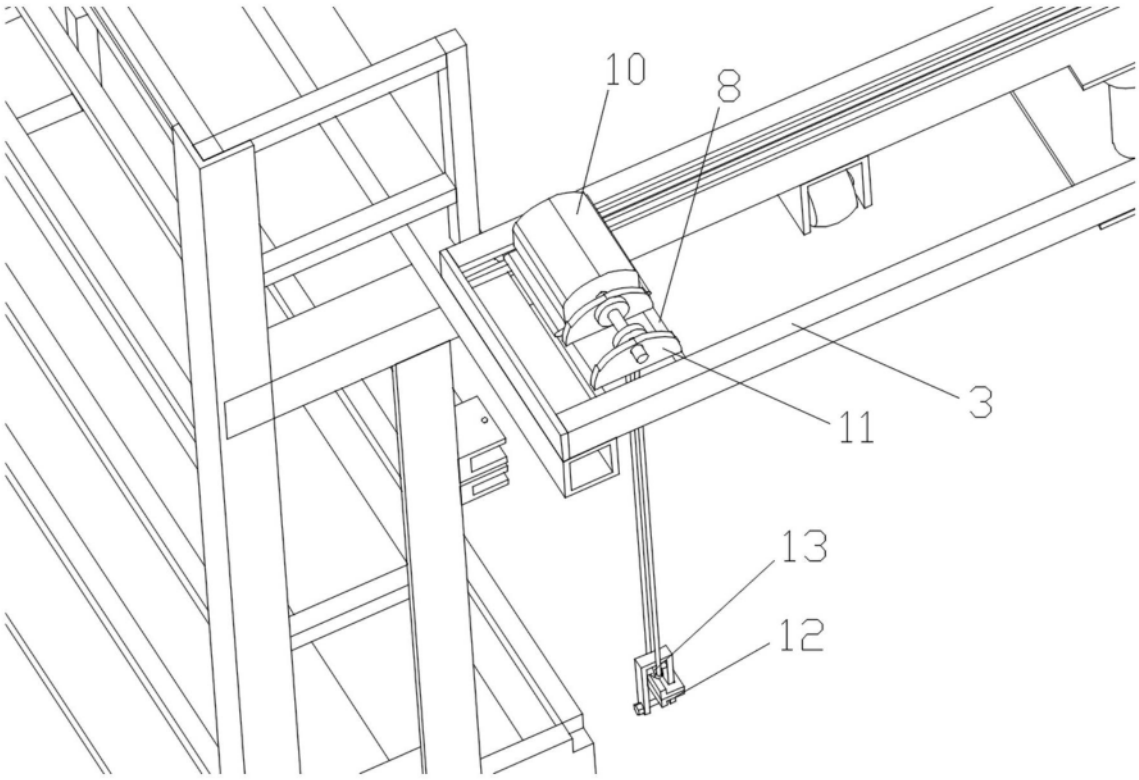


图4

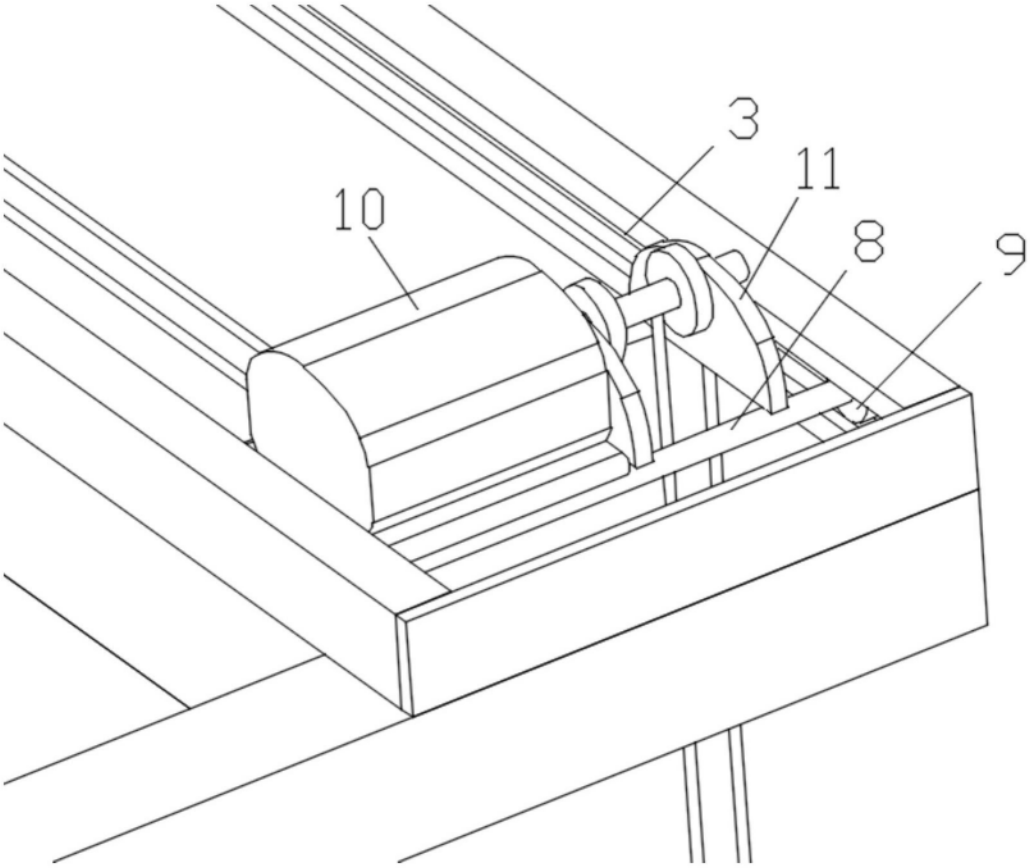


图5

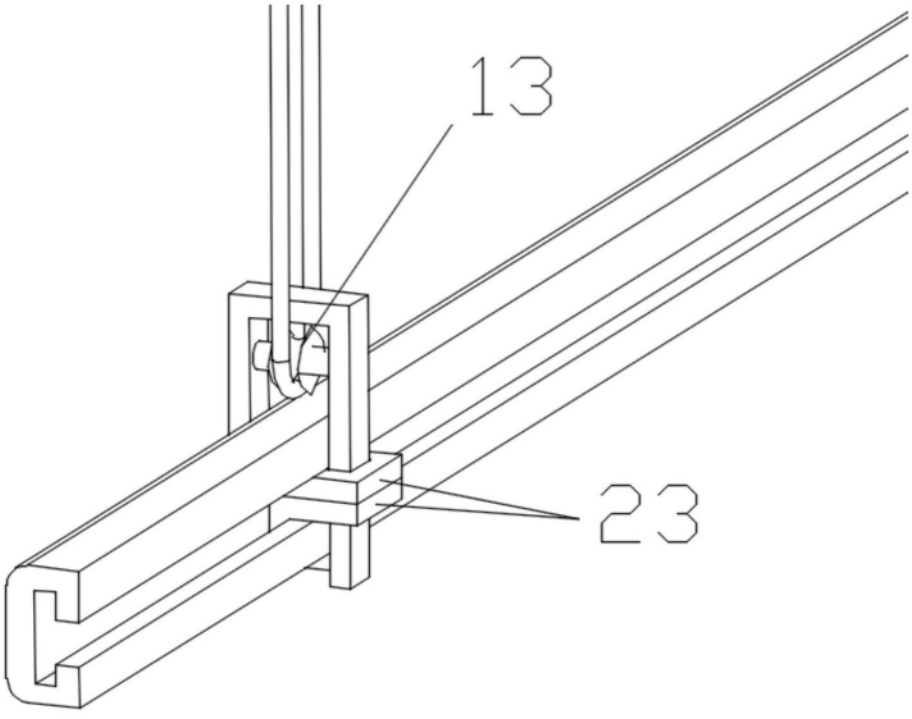


图6

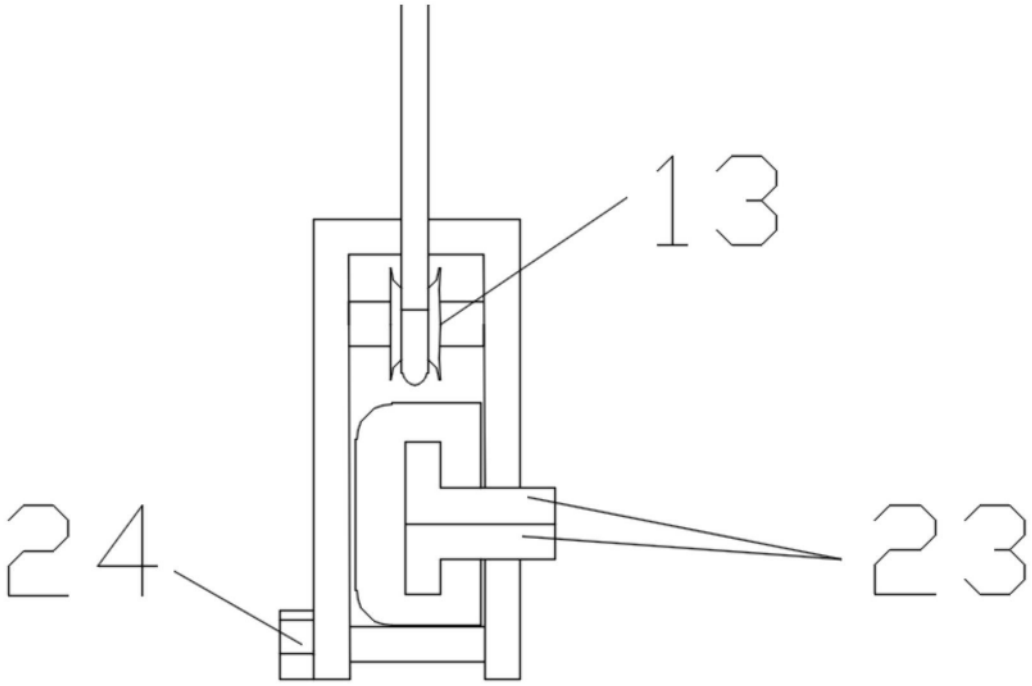


图7

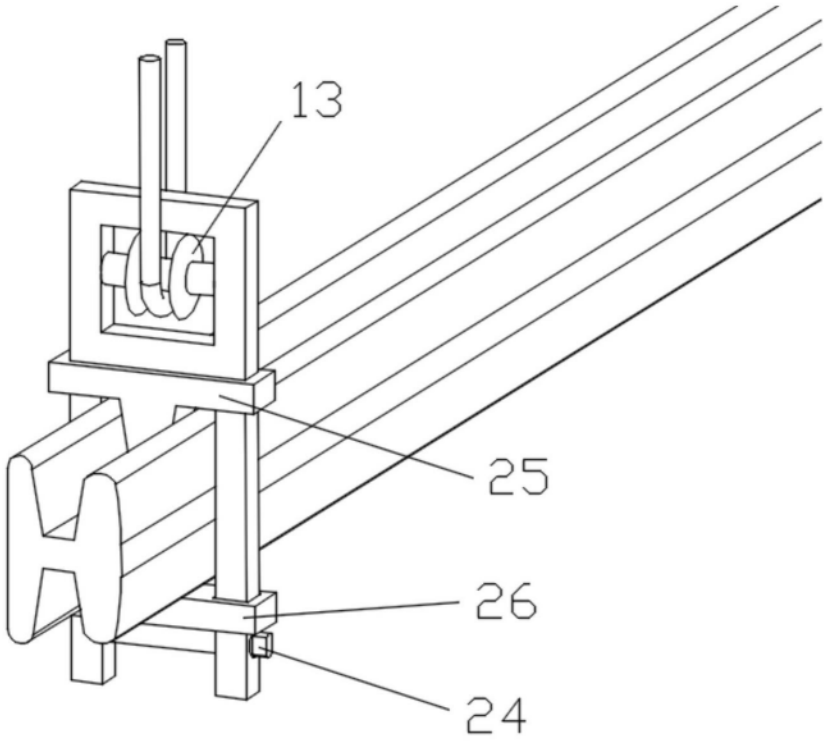


图8

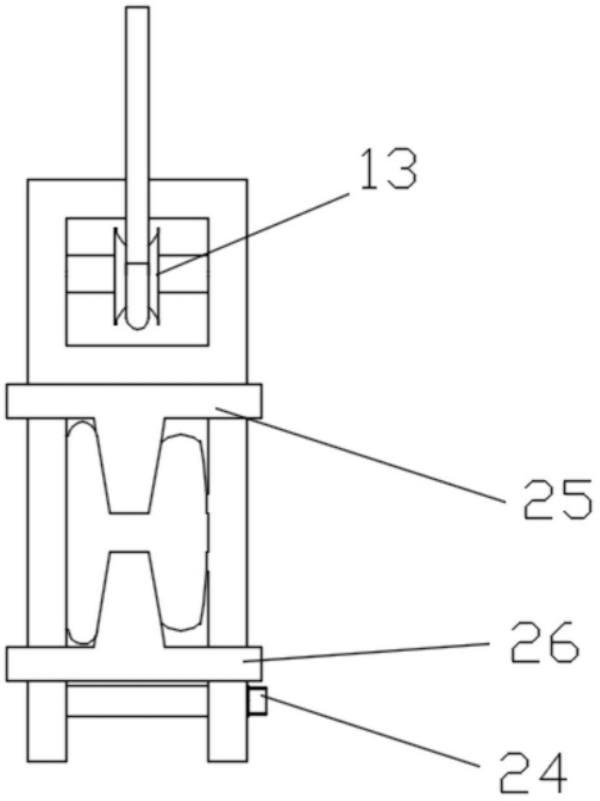


图9

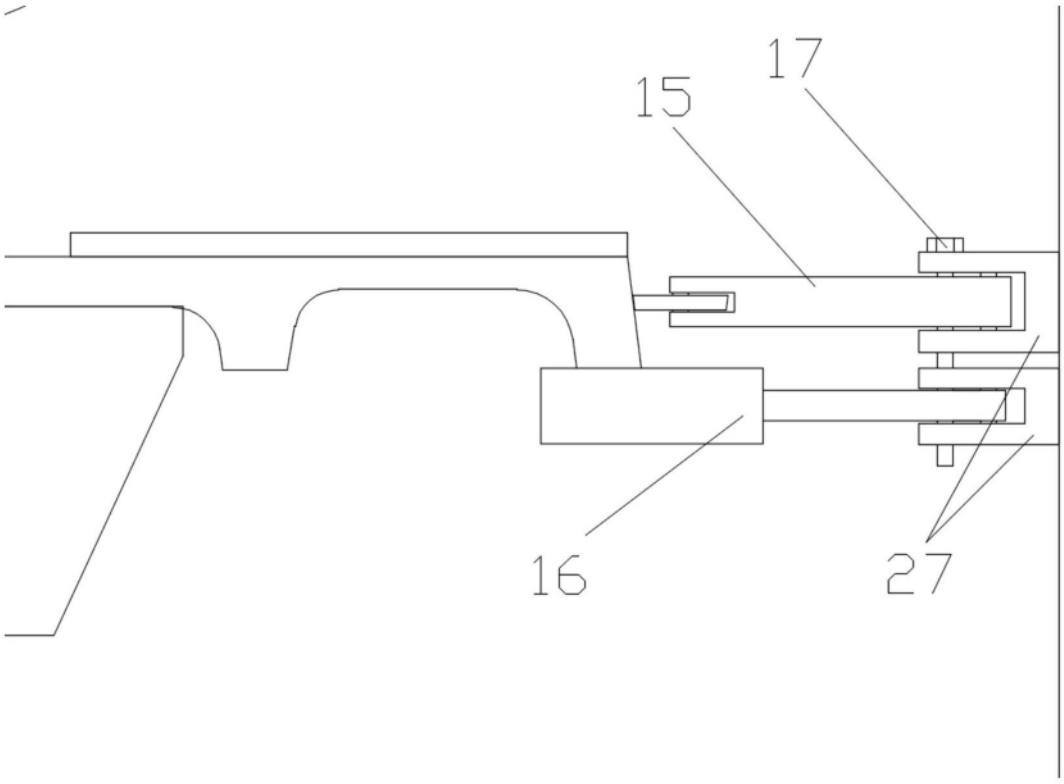


图10

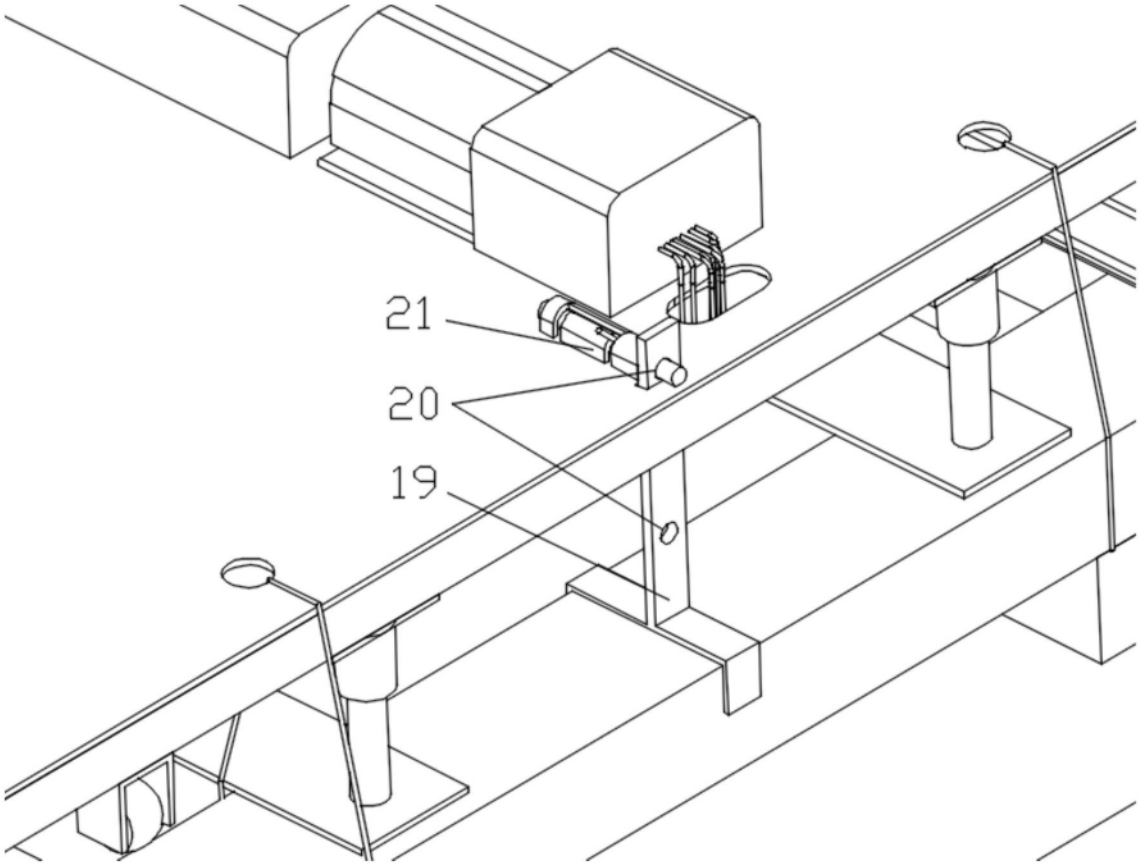


图11