(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218434693 U
(45)授权公告日 2023.02.03

(21)申请号 202221246585.1

(22)申请日 2022.05.23

(73)专利权人 河北高达智能装备股份有限公司
地址 050000 河北省石家庄市鹿泉区京赞线136号

(72)发明人 李彦胜 孟冉 武湘生 魏锡泽 薛洪发 王东宇 葛同府 张卫民 屈天文

(51)Int.Cl.
B66F 7/00(2006.01)
B66F 7/28(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

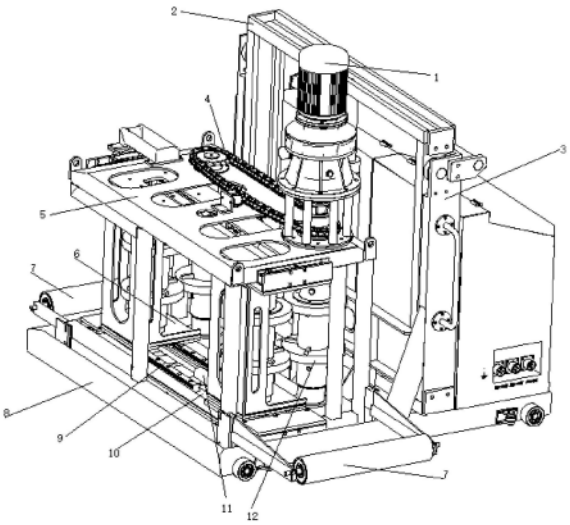
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种工字钢移动台车

(57)摘要

本实用新型公开了一种工字钢移动台车，属于铁路用品技术领域。其包括移动车架、上支撑和下支撑；上支撑和下支撑相互平行；相互平行的压紧辊和驱动辊均位于上支撑和下支撑之间；下支撑上设有纵向移动板，纵向移动板约束于下支撑的第一滑轨上；压紧辊均位于纵向移动板上，且其中一压紧辊的底部固设有安装台，安装台约束于纵向移动板上的第二滑轨上；第二滑轨平行于两压紧辊的连线；两个驱动辊的底部固定于下支撑上，且两个驱动辊的连线平行于第二滑轨；上支撑的顶部设有驱动电机，驱动电机的输出轴与驱动辊的输入轴连接。本实用新型便于实现自动化，减少了人力资源的消耗，并且适用于多种不同型号的工字钢。



CN 218434693 U

1.一种工字钢移动台车,包括移动车架、上支撑和下支撑;所述上支撑和下支撑相互平行,且两者均安装于移动车架上;其特征在于,还包括相互平行的两个压紧辊和两个驱动辊,压紧辊和驱动辊均位于上支撑和下支撑之间;所述下支撑上设有纵向移动板,纵向移动板约束于下支撑的第一滑轨上;所述压紧辊均位于纵向移动板上,且其中一压紧辊的底部固设有安装台,安装台约束于纵向移动板上的第二滑轨上;所述第二滑轨平行于两压紧辊的连线;两个驱动辊的底部固定于下支撑上,且两个驱动辊的连线平行于第二滑轨;所述上支撑的顶部设有驱动电机,驱动电机的输出轴与驱动辊的输入轴连接。

2.根据权利要求1所述的一种工字钢移动台车,其特征在于,还包括升降机构,所述升降机构包括固定架和移动架,所述固定架固定于移动车架上,上支撑和下支撑均与移动架固定连接;所述固定架的竖梁上设有竖直滑槽,移动架的竖直枝节分别约束于对应竖梁的竖直滑槽中。

3.根据权利要求1所述的一种工字钢移动台车,其特征在于,所述驱动电机的输出轴与其中一驱动辊的输入轴连接,驱动电机的输出轴上还设有第一链轮;另一驱动辊的输入轴延伸至上支撑顶部并设有第二链轮,第一链轮和第二链轮通过链条连接。

4.根据权利要求2所述的一种工字钢移动台车,其特征在于,还包括第一液压缸、第二液压缸和第三液压缸;所述第一液压缸的缸体固定在移动车架上,第一液压缸的活塞杆的端部通过缓冲结构固定在纵向移动板的一侧,用于驱动纵向移动板沿第一滑轨运动;所述第二液压缸的缸体固定在纵向移动板上,第二液压缸的活塞杆端部固定在安装台的一侧,用于驱动安装台沿第二滑轨运动;第三液压缸的缸体与固定架连接,第三液压缸的活塞杆端部与移动架连接。

5.根据权利要求4所述的一种工字钢移动台车,其特征在于,所述缓冲结构包括方形架,与纵向移动板固定的方型架近壁面的内侧设有与该壁面平行的缓冲板,所述第一液压缸的活塞杆端部伸入至方型架内,并与缓冲板铰接;所述缓冲板上还设有矩形弹簧,弹簧另一端连接在方型架远壁面的内侧凸起上。

6.根据权利要求1所述的一种工字钢移动台车,其特征在于,其中一对压紧辊和驱动辊构成工字钢入口端,另一对压紧辊和驱动辊构成工字钢出口端,且在工字钢进口端和工字钢出口端均设有承力辊;所述承力辊的旋转轴线与下支撑位于同一平面。

7.根据权利要求1所述的一种工字钢移动台车,其特征在于,所述压紧辊和移动辊上均设有用于增大摩擦力的橡胶垫。

一种工字钢移动台车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及到铁路用品技术领域,特别涉及一种工字钢移动台车。

背景技术

[0002] 桥梁顶进工程在顶进前需要对桥面的铁轨进行加固,以保证在施工过程中火车能够正常通行,目前加固基本采用工字钢加固(济铁日瓦桥梁顶进采用的是56C型工字钢,垂直于铁轨的工字钢移动称为横向移动,平行于铁轨的工字钢移动称为纵向移动,一般是先穿横向的工字钢,再放置纵向的工字钢,然后用螺杆把横向的工字钢和纵向的工字钢连接在一起,起到加固的作用。

[0003] 由于施工过程中火车需要正常运行,线路不能断电,而路基两侧上方有一万多伏的高压电,限制了大型吊车等设备的使用,目前工字钢在施工现场的横穿和纵移均为人工操作,而且施工受时间窗口的限制,其中时间窗口为两列火车通过的时间间隔。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型提供了一种工字钢移动台车。该移动台车便于实现自动化,减少了人力资源的消耗,并且适用于多种不同型号的工字钢。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型所采取的技术方案为:

[0006] 一种工字钢移动台车,包括移动车架、上支撑和下支撑;所述上支撑和下支撑相互平行,且两者均安装于移动车架上;还包括相互平行的两个压紧辊和两个驱动辊,压紧辊和驱动辊均位于上支撑和下支撑之间;所述下支撑上设有纵向移动板,纵向移动板约束于下支撑的第一滑轨上;所述压紧辊均位于纵向移动板上,且其中一压紧辊的底部固设有安装台,安装台约束于纵向移动板上的第二滑轨上;所述第二滑轨平行于两压紧辊的连线;两个驱动辊的底部固定于下支撑上,且两个驱动辊的连线平行于第二滑轨;所述上支撑的顶部设有驱动电机,驱动电机的输出轴与驱动辊的输入轴连接。

[0007] 进一步的,还包括升降机构,所述升降机构包括固定架和移动架,所述固定架固定于移动车架上,上支撑和下支撑均与移动架固定连接;所述固定架的竖梁上设有竖直滑槽,移动架的竖直枝节分别约束于对应竖梁的竖直滑槽中。

[0008] 进一步的所述驱动电机的输出轴与其中一驱动辊的输入轴连接,驱动电机的输出轴上还设有第一链轮;另一驱动辊的输入轴延伸至上支撑顶部并设有第二链轮,第一链轮和第二链轮通过链条连接。

[0009] 进一步的,还包括第一液压缸、第二液压缸和第三液压缸;所述第一液压缸的缸体固定在移动车架上,第一液压缸的活塞杆的端部通过缓冲结构固定在纵向移动板的一侧,用于驱动纵向移动板沿第一滑轨运动;所述第二液压缸的缸体固定在纵向移动板上,第二液压缸的活塞杆端部固定在安装台的一侧,用于驱动安装台沿第二滑轨运动;第三液压缸的缸体与固定架连接,第三液压缸的活塞杆端部与移动架连接。

[0010] 进一步的,所述缓冲结构包括方形架,与纵向移动板固定的方型架近壁面的内侧

设有与该壁面平行的缓冲板，所述第一液压缸的活塞杆端部伸入至方型架内，并与缓冲板铰接；所述缓冲板上还设有矩形弹簧，弹簧另一端连接在方型架远壁面的内侧凸起上。

[0011] 进一步的，其中一对压紧辊和驱动辊构成工字钢入口端，另一对压紧辊和驱动辊构成工字钢出口端，且在工字钢进口端和工字钢出口端均设有承力辊；所述承力辊的旋转轴线与下支撑位于同一平面。

[0012] 本实用新型采取上述技术方案所产生的有益效果在于：

[0013] 本实用新型的移动台车通过压紧辊压紧，驱动辊驱动工字钢移动，减少了人力资源的消耗，并且压紧过程和驱动过程分别通过液压缸和驱动电机驱动，便于实现自动化；固定架和移动架调节高度，适应不同高度的工字钢移动。在第一液压缸和纵向移动板之间设置缓冲结构，能够对具有较小弯度的工字钢进行移动；在压紧辊和移动辊上设置橡胶垫，能够增大对工字钢的摩擦力。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型实施例移动台车的结构示意图。

[0015] 图2是图1的部分结构示意图。

[0016] 图3是图1中缓冲结构示意图。

[0017] 图4是本实用新型实施例支撑台车第一状态的结构示意图。

[0018] 图5是本实用新型实施例支撑台车第二状态的结构示意图。

[0019] 图6是本实用新型实施例支撑台车工作状态的结构示意图。

[0020] 图7是图6中A处的放大图。

[0021] 图中：1、驱动电机，2、移动架，3、固定架，4、链条，5、上支撑，6、安装台，7、承力辊，8、移动车架，9、第二滑轨，10、纵向移动板，11、第二液压缸，12、橡胶垫，13、第一液压缸，14、驱动辊，15、压紧辊，16、近壁面，17、缓冲板，18、矩形弹簧，19、远壁面，20、内侧凸起，21、方形架，22、下支撑，101、支撑转动架，102、支撑固定架，103、支撑电机，104、支撑丝杠，105、滚动辊，106、支撑底架，107、上移板，108、支撑辊，109、第一锁定件， 110、第二锁定件，111、伸缩杆。

具体实施方式

[0022] 下面，结合附图和具体实施方式对本实用新型做进一步的说明。

[0023] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案，下面将对实施例的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 参照图1至图3，本实施例包括移动车架8、上支撑和下支撑；所述上支撑和下支撑相互平行，且两者均安装与移动车架上。

[0025] 压紧辊15和驱动辊14均位于上支撑5和下支撑22之间；其中下支撑上设有纵向移动板10，纵向移动板约束于下支撑的第一滑轨上；所述压紧辊均位于纵向移动板上，且其中一压紧辊的底部固设有安装台6，安装台约束于纵向移动板上的第二滑轨9上；所述第二滑轨平行于两压紧辊的连线；两个驱动辊的底部固定于下支撑上，且两个驱动辊的连线平行于第二滑轨；所述上支撑的顶部设有驱动电机，驱动电机的输出轴与驱动辊的输入轴连接。

[0026] 升降机构包括固定架3和移动架2，所述固定架固定于移动车架上，上支撑和下支撑均与移动架固定连接；所述固定架的竖梁上设有竖直滑槽，移动架的竖直枝节分别约束于对应竖梁的竖直滑槽中。

[0027] 驱动电机1的输出轴与其中一驱动辊的输入轴连接，驱动电机的输出轴上还设有第一链轮；另一驱动辊的输入轴延伸至上支撑顶部并设有第二链轮，第一链轮和第二链轮通过链条4连接。

[0028] 所述第一液压缸13的缸体固定在移动车架上，第一液压缸的活塞杆的端部通过缓冲结构固定在纵向移动板的一侧，用于驱动纵向移动板沿第一滑轨运动；所述第二液压缸11的缸体固定在纵向移动板上，第二液压缸的活塞杆端部固定在安装台的一侧，用于驱动安装台沿第二滑轨运动；第三液压缸的缸体与固定架连接，第三液压缸的活塞杆端部与移动架连接。

[0029] 缓冲结构包括方形架21，与纵向移动板固定的方型架近壁面16 的内侧设有与该壁面平行的缓冲板，所述第一液压缸的活塞杆端部伸入至方型架内，并与缓冲板17铰接；所述缓冲板上还设有矩形弹簧 18，弹簧另一端连接在方型架远壁面19的内侧凸起20上。

[0030] 其中一对压紧辊和驱动辊构成工字钢入口端，另一对压紧辊和驱动辊构成工字钢出口端，且在工字钢进口端和工字钢出口端均设有承力辊7；所述承力辊的旋转轴线与下支撑位于同一平面。所述压紧辊和移动辊上均设有用于增大摩擦力的橡胶垫12。

[0031] 参照图4至图7，本实施例的支撑台车，包括上移板107和支撑底架106；还包括四组支撑丝杠结构和电机驱动结构；所述电机驱动结构和支撑丝杠结构均固定于支撑底架上，且电机驱动结构驱动支撑丝杠结构的支撑丝杠旋转；所述支撑丝杠位于支撑底架的对应支撑点处；所述上移板位于支撑底架的正上方，且上移板上设有与支撑丝杠 104对应的支撑丝母，支撑丝母与支撑丝杠螺纹连接；

[0032] 所述上移板的中心位置处设有用于支撑工字钢的支撑立架；所述支撑立架包括对置的支撑固定架102和支撑转动架101，其中支撑固定架与上移板固定连接，支撑转动架的底部与上移板铰接；在上移板上表面，支撑固定架和支撑转动架设有滚动辊105，且滚动辊平行于上移板并垂直于支撑固定架；所述支撑固定架的顶部设有第一锁定件，支撑转动架的顶部设有第二锁定件；第一锁紧件和第二锁紧件活动连接。

[0033] 所述四组支撑丝杠结构均通过同一电机驱动结构的支撑电机103 带动。

[0034] 还包括用于支撑工字钢侧面的支撑辊108，所述支撑辊通过伸缩杆固定于上移板的上表面；所述伸缩杆平行于滚动辊，支撑辊垂直于滚动辊。

[0035] 包括上移板和支撑底架；还包括四组支撑丝杠结构和电机驱动结构；所述电机驱动结构和支撑丝杠结构均固定于支撑底架上，且电机驱动结构驱动支撑丝杠结构的支撑丝杠旋转；所述支撑丝杠位于支撑底架的对应支撑点处；所述上移板位于支撑底架的正上方，且上移板上设有与支撑丝杠对应的支撑丝母，支撑丝母与支撑丝杠螺纹连接；

[0036] 所述上移板的中心位置处设有用于支撑工字钢的支撑立架；所述支撑立架包括对置的支撑固定架和支撑转动架，其中支撑固定架与上移板固定连接，支撑转动架的底部与上移板铰接；在上移板上表面，支撑固定架和支撑转动架设有滚动辊，且滚动辊平行于上移板并垂直于支撑固定架；所述支撑固定架的顶部设有第一锁定件，支撑转动架的顶部设有第二锁定件；第一锁紧件109和第二锁紧件110活动连接。

[0037] 还包括用于支撑工字钢侧面的支撑辊，支撑辊的旋转方向与滚动辊的旋转方向相同；所述支撑固定架侧的支撑辊固定于支撑固定架的内侧；所述支撑转动架侧的支撑辊通过伸缩杆固定于上移板的上表面；所述伸缩杆111的伸缩方向平行于滚动辊。

[0038] 使用过程：用一台移动台车，两台工字钢支撑台车，移动台车通过升降机构和支撑台车通过支撑丝杠结构均根据现场高度上下调节；移动台车调节压紧辊与驱动辊之间的间距，驱动辊转动带动工字钢前移；支撑台车上，工字钢随着移动台车提供的前移动力沿着滚动辊的滚动向前滑动；两侧的支撑辊抵在工字钢上，便于支撑辊的移动；当需要吊动工字钢时，解锁第一锁定件和第二锁定件，并旋转支撑转动架，释放出吊动空间。

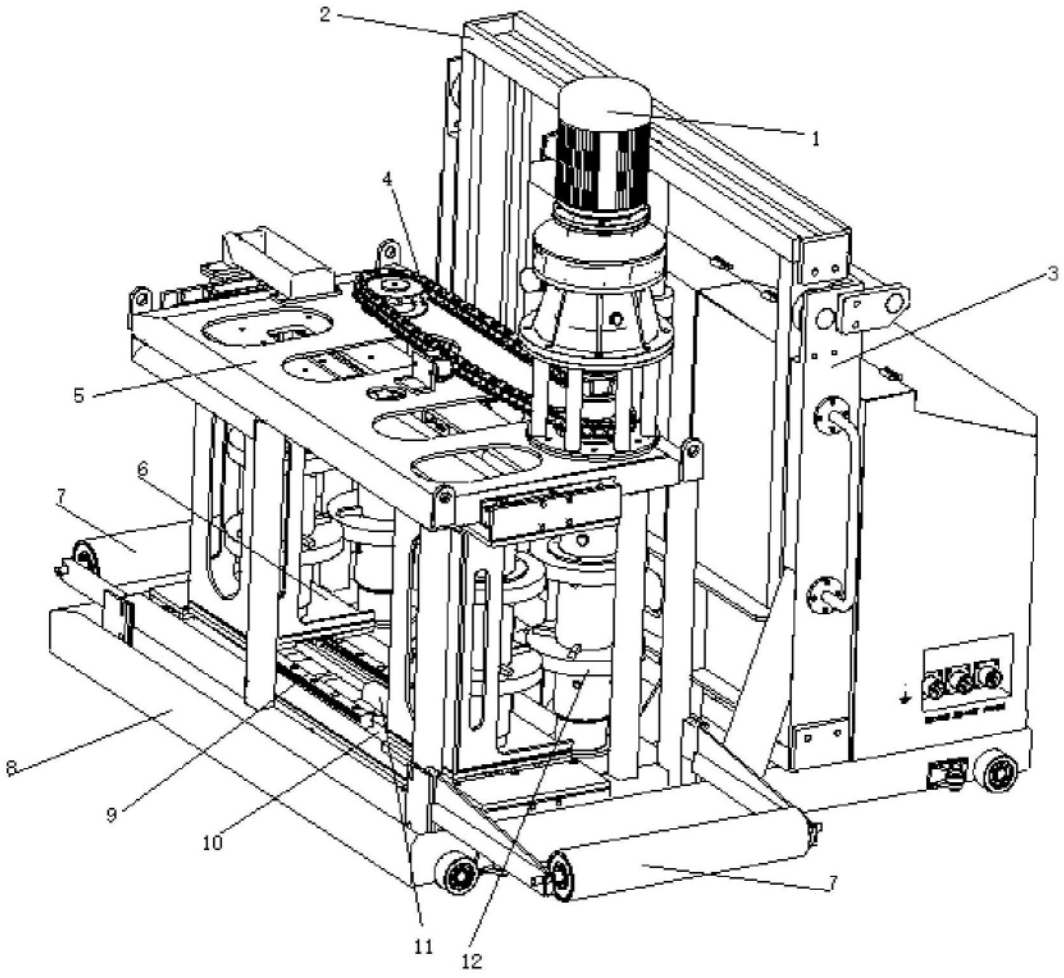


图1

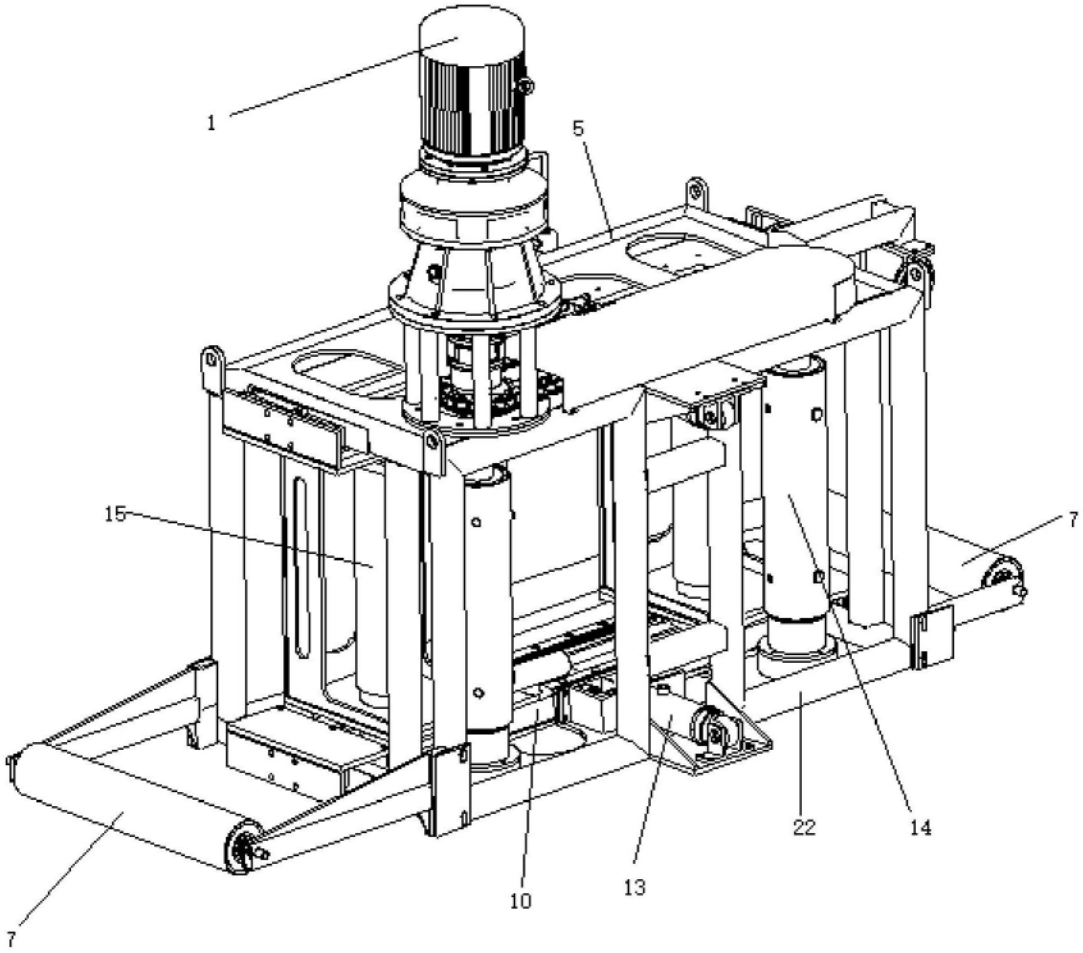


图2

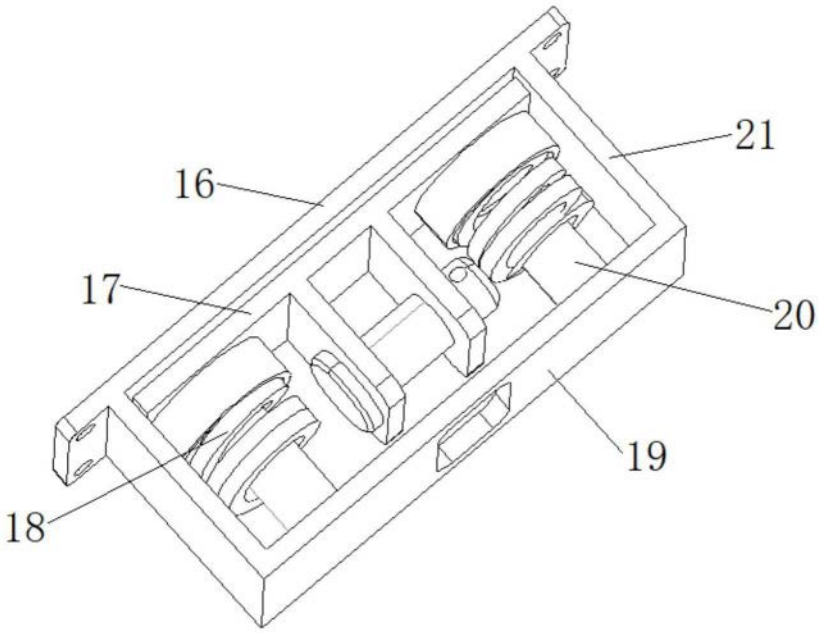


图3

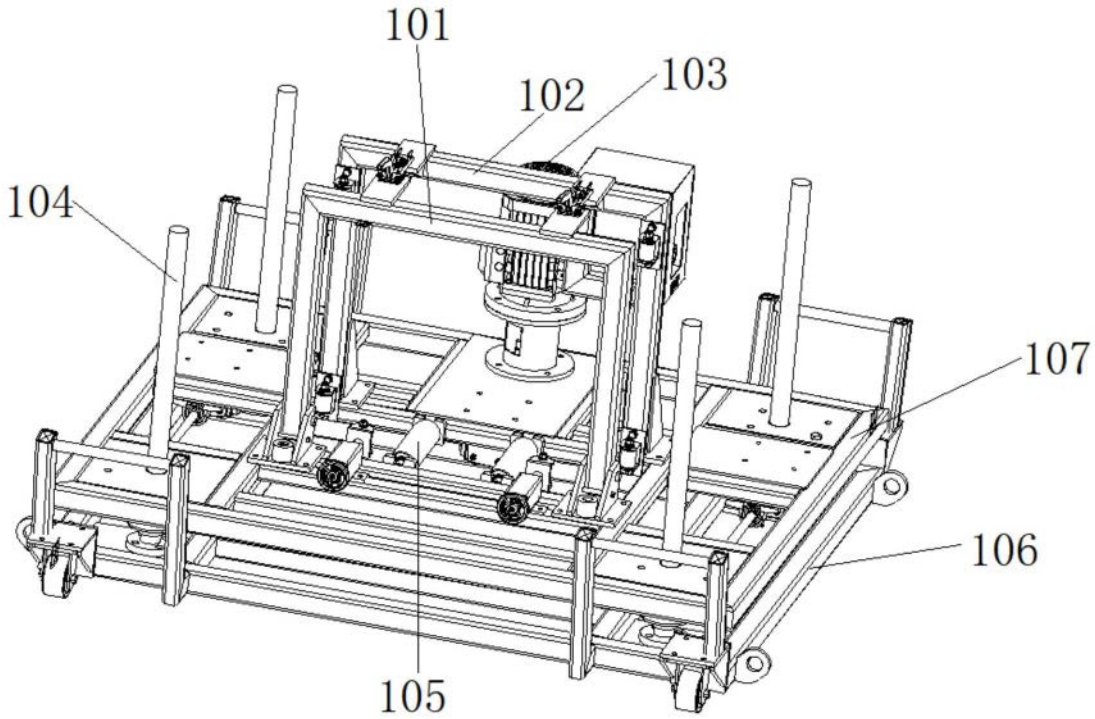


图4

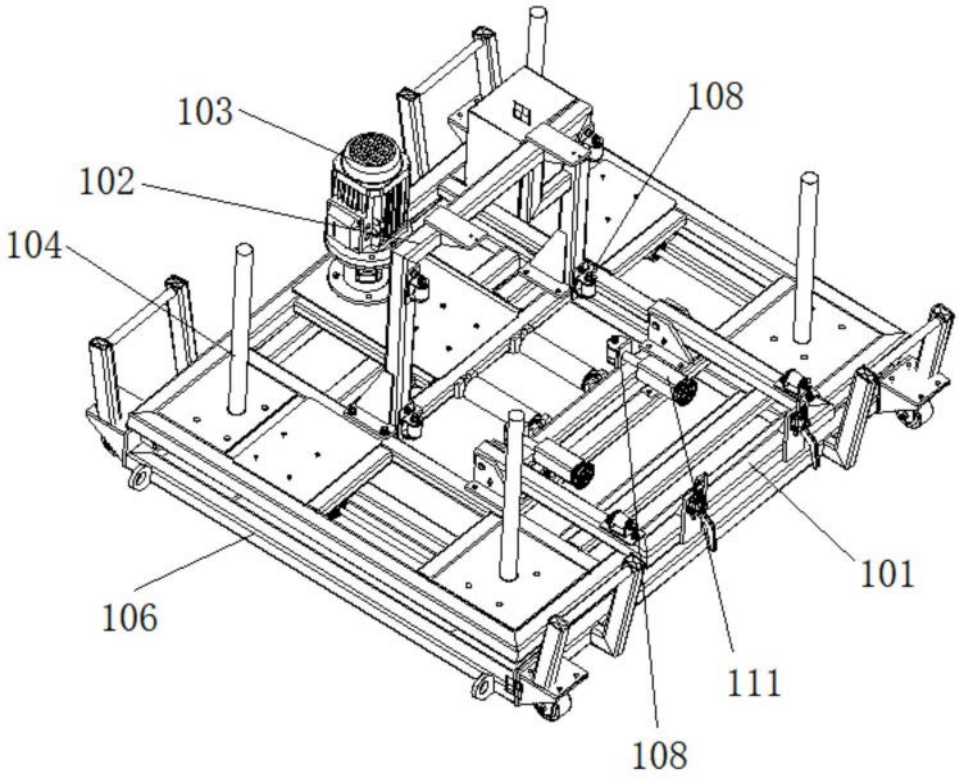


图5

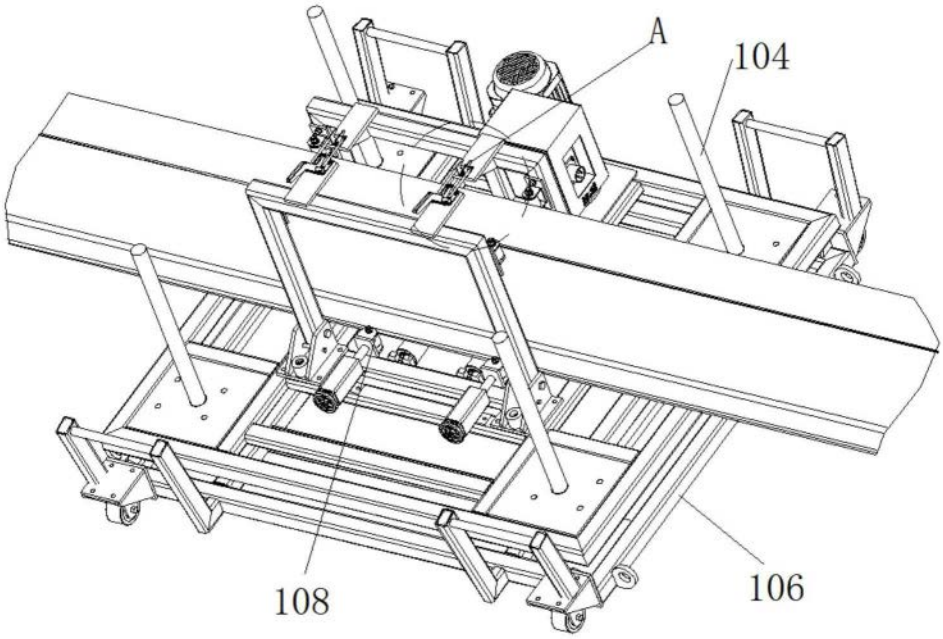


图6

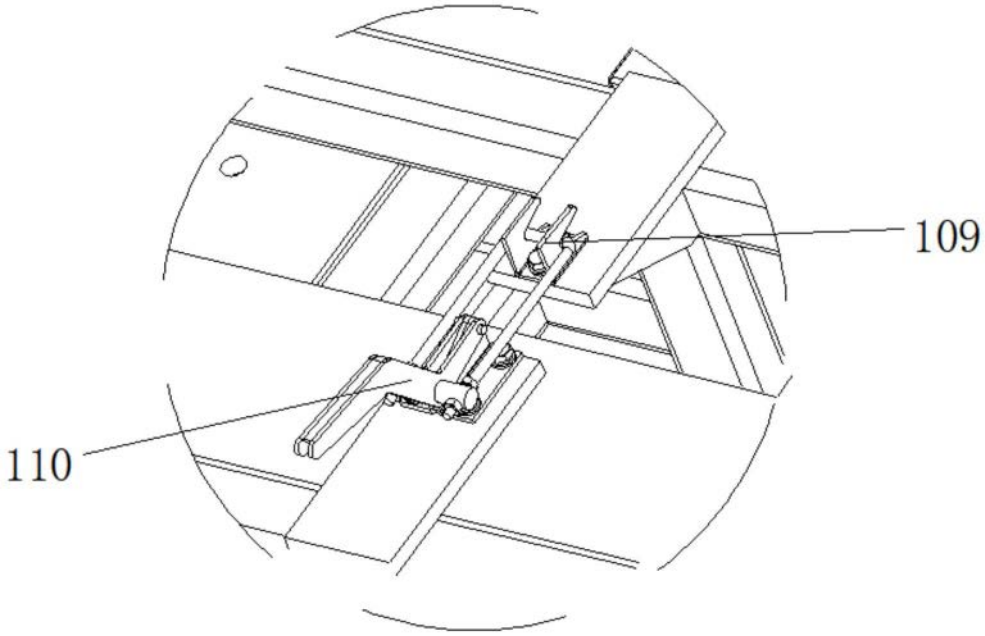


图7