(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107165008 A
(43)申请公布日 2017.09.15

(21)申请号 201710591799.X

(22)申请日 2017.07.19

(71)申请人 西藏天仁科技发展有限公司
地址 850000 西藏自治区拉萨市经济技术开发区林琼岗东一路七号西藏西欣商贸有限公司A座701-008号

(72)发明人 徐旺

(74)专利代理机构 成都天嘉专利事务所(普通合伙) 51211
代理人 赵凯

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

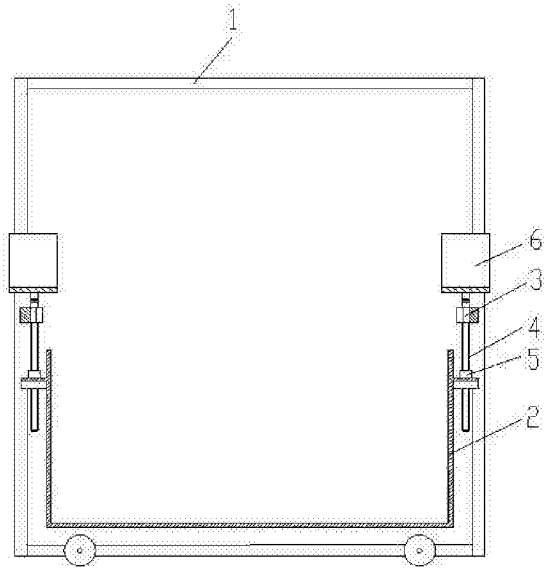
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

一种可调节钢轨肥边打磨高度的打磨机

(57)摘要

本发明公开了一种可调节钢轨肥边打磨高度的打磨机，属于铁路维护设备技术领域，包括机架，其特征在于：还包括上下移动装置和行走装置，上下移动装置包括吊架、滚珠轴承座、滚珠丝杆和滚珠螺母，机架上设置有步进电机和上下滑块，吊架通过上下滑块与机架滑动连接；行走装置包括主动齿轮、从动齿轮、行走轮、滚轮和电机，主动齿轮与电机的电机轴连接，从动齿轮与主动齿轮通过齿轮啮合传动，行走轮与从动齿轮连接。本发明在对钢轨肥边进行打磨时，能以较低速度匀速移动，带动砂轮自动纵向给进，对钢轨肥边进行纵向打磨，打磨速度均匀，且砂轮能上下移动，对钢轨肥边高度上的任意位置进行打磨，提高钢轨肥边打磨的整体效果。



CN 107165008 A

1.一种可调节钢轨肥边打磨高度的打磨机，包括机架(1)，其特征在于：还包括上下移动装置和行走装置，所述上下移动装置包括吊架(2)、滚珠轴承座(3)、滚珠丝杆(4)和套在滚珠丝杆(4)上的滚珠螺母(5)，机架(1)上设置有步进电机(6)和上下滑块(7)，吊架(2)通过上下滑块(7)与机架(1)滑动连接，步进电机(6)的电机轴与滚珠轴承座(3)连接，所述滚珠丝杆(4)的一端与滚珠轴承座(3)连接，另一端贯穿吊架(2)，吊架(2)与滚珠丝杆(4)通过滚珠螺母(5)连接；所述行走装置包括主动齿轮(8)、从动齿轮(9)、行走轮(10)、滚轮(11)和设置在机架(1)上的电机(12)，主动齿轮(8)与电机(12)的电机轴连接，从动齿轮(9)与主动齿轮(8)通过齿轮啮合传动，所述行走轮(10)与从动齿轮(9)连接，行走轮(10)设置在机架(1)的一侧，滚轮(11)设置在机架(1)的另一侧。

2.根据权利要求1所述的一种可调节钢轨肥边打磨高度的打磨机，其特征在于：所述吊架(2)上固定连接有圆轴(20)，滚珠螺母(5)上连接有升降板(21)，升降板(21)上开有圆孔(22)，圆轴(20)插接在升降板(21)的圆孔(22)上。

3.根据权利要求2所述的一种可调节钢轨肥边打磨高度的打磨机，其特征在于：所述圆孔(22)内设置有内齿轮(23)，圆轴(20)上套有外齿轮(24)，吊架(2)与升降板(21)通过齿轮转动连接。

4.根据权利要求3所述的一种可调节钢轨肥边打磨高度的打磨机，其特征在于：所述升降板(21)上固定有手柄(25)，手柄(25)与内齿轮(23)连接。

5.根据权利要求2所述的一种可调节钢轨肥边打磨高度的打磨机，其特征在于：所述圆轴(20)上开有限位孔，限位孔上插接有限位销(26)，升降板(21)位于吊架(2)与限位销(26)之间。

6.根据权利要求1所述的一种可调节钢轨肥边打磨高度的打磨机，其特征在于：所述机架(1)的底部固定有两个支撑滚轮，两个支撑滚轮的大小相同。

7.根据权利要求1所述的一种可调节钢轨肥边打磨高度的打磨机，其特征在于：所述上下滑块(7)为四个，机架(1)的左侧和右侧各分布两个。

8.根据权利要求1所述的一种可调节钢轨肥边打磨高度的打磨机，其特征在于：所述行走轮(10)为双法兰，双法兰包括第一法兰(27)、第二法兰(28)和贯穿第一法兰(27)与第二法兰(28)的法兰支架(29)。

9.根据权利要求8所述的一种可调节钢轨肥边打磨高度的打磨机，其特征在于：所述法兰支架(29)包括一体成型的主体(30)、第一固定面(31)、第二固定面(32)和工作面(33)，工作面(33)为圆弧面。

10.根据权利要求1所述的一种可调节钢轨肥边打磨高度的打磨机，其特征在于：所述滚轮(11)包括单法兰(34)和法兰柱(35)，单法兰(34)和法兰柱(35)为焊接连接，机架(1)上还设置有驱动滚轮(11)转动的脉冲电机(36)。

11.根据权利要求1所述的一种可调节钢轨肥边打磨高度的打磨机，其特征在于：所述机架(1)包括第一矩管(40)、第二矩管(41)、第三矩管(42)和钢板(43)，第一矩管(40)和第二矩管(41)分别与第三矩管(42)垂直连接，钢板(43)固定在第一矩管(40)和第二矩管(41)之间。

12.根据权利要求11所述的一种可调节钢轨肥边打磨高度的打磨机，其特征在于：所述机架(1)上设置有第一激光测距仪(44)和第二激光测距仪(45)，第一激光测距仪(44)和第

二激光测距仪(45)均位于行走轮(10)一侧，第一激光测距仪(44)固定在第一矩管(40)上，第二激光测距仪(45)固定在第二矩管(41)上。

一种可调节钢轨肥边打磨高度的打磨机

技术领域

[0001] 本发明涉及到铁路维护设备技术领域，尤其涉及一种可调节钢轨肥边打磨高度的打磨机。

背景技术

[0002] 目前，各工务使用的钢轨打磨修理机具主要有型号为 MP12 的法国吉斯玛内燃钢轨打磨机 、ROBEL13.44德国诺贝尔内燃钢轨仿形打磨机、郑州路远产NC直5 型、山东产GM－4型、锦州产内燃道岔打磨机NCM-4.0型、昆明奥通产NCM-4.9型等。以上钢轨打磨机主要分为两类，轨面打磨机和道岔打磨机。

[0003] 轨面打磨机，以山东产GM－4型为例，GM－4型打磨机主要由机架、传动系统、砂轮、磨圆弧滚轮、走行装置等主要部件组成。机架系用薄钢板角钢焊接而成，以GX160汽油机作动力，用三角皮带通过传动系统带动砂轮进行磨轨作业，砂轮依靠丝杠螺母螺旋给进，走行装置和机架用螺栓连接，轮内侧的两组导向轮由操作手柄连成一体，并装有角度变化调整机构，实现了导向轮和操作手柄及机体相对位置的变换。轨面打磨机由于砂轮是水平旋转，其角度变化机构调整的角度有限，只能对钢轨顶面和轮廓进行水平打磨，不能打磨钢轨肥边。道岔打磨机，以锦州产内燃道岔打磨机NCM-4.0型为例，NCM-4.0型内燃道岔打磨机由走行轮、打磨小车、汽油机、打磨头、磨头摆动装置、磨头升降装置、走行轮七部分组成。走行架用无缝钢管焊接，打磨小车是该机的主体，用4KW汽油机作动力，用三角皮带通过传动系统带动砂轮进行磨轨作业，砂轮依靠丝杠螺母螺旋给进，蜗轮蜗杆传动的磨头摆动角度，走行轮在钢轨上行走。道岔打磨机的砂轮旋转方向是垂直于钢轨水平面的垂直旋转，砂轮摆动角度最多15度，能对道岔钢轨轨头的肥边进行垂直打磨，但不适用于非道岔钢轨轨头的肥边打磨。

[0004] 公开号为CN 204748226U，公开日为2015年11月11日的中国专利文献公开了一种砂轮前置楔块型肥边打磨机，其特征在于：包含底板、机架；所述机架上端的左右两侧分别设置有手柄；所述机架上设置有前后支撑滑轨和前后方向进给总成；所述底板设置在前后支撑滑轨和前后方向进给总成上；所述底板上设置有主轴总成和汽油机；所述底板上设置有楔块垂直方向进给总成；所述主轴总成的前端设置有砂轮安装总成，后端设置有皮带；所述砂轮安装总成通过楔块垂直方向进给总成调节上下的位置；所述皮带的另一端设置在汽油机的输出轴上；所述机架前侧的右端设置有右行走轮；所述前后支撑滑轨上还套设有左行走轮。

[0005] 以上述专利文献为代表的现有技术，均存在下述缺陷：

1、打磨钢轨的砂轮都是采用丝杆螺旋给进，手工调节打磨量，砂轮只在钢轨纵向或横向打磨，打磨方向只有一个，不能调节砂轮与钢轨肥边的上下相对位置，在钢轨肥边高度上的打磨位置相对固定，影响钢轨肥边打磨的整体效果。

[0006] 2、打磨机的行走装置都是通过行走轮由人工推行，人工推行的速度有快有慢，推行速度不均匀，推行的速度快慢变化直接会影响打磨质量，无法保证钢轨肥边的整体打磨

效果。

发明内容

[0007] 本发明为了克服上述现有技术的缺陷，提供一种可调节钢轨肥边打磨高度的打磨机，本发明在对钢轨肥边进行打磨时，能够以较低速度匀速移动，带动砂轮自动纵向给进，对钢轨肥边进行纵向打磨，打磨速度均匀，而且砂轮能够上下移动，对钢轨肥边高度上的任意位置进行打磨，提高钢轨肥边打磨的整体效果。

[0008] 本发明通过下述技术方案实现：

一种可调节钢轨肥边打磨高度的打磨机，包括机架，其特征在于：还包括上下移动装置和行走装置，所述上下移动装置包括吊架、滚珠轴承座、滚珠丝杆和套在滚珠丝杆上的滚珠螺母，机架上设置有步进电机和上下滑块，吊架通过上下滑块与机架滑动连接，步进电机的电机轴与滚珠轴承座连接，所述滚珠丝杆的一端与滚珠轴承座连接，另一端贯穿吊架，吊架与滚珠丝杆通过滚珠螺母连接；所述行走装置包括主动齿轮、从动齿轮、行走轮、滚轮和设置在机架上的电机，主动齿轮与电机的电机轴连接，从动齿轮与主动齿轮通过齿轮啮合传动，所述行走轮与从动齿轮连接，行走轮设置在机架的一侧，滚轮设置在机架的另一侧。

[0009] 所述吊架上固定连接有圆轴，滚珠螺母上连接有升降板，升降板上开有圆孔，圆轴插接在升降板的圆孔上。

[0010] 所述圆孔内设置有内齿轮，圆轴上套有外齿轮，吊架与升降板通过齿轮转动连接。

[0011] 所述升降板上固定有手柄，手柄与内齿轮连接。

[0012] 所述圆轴上开有限位孔，限位孔上插接有限位销，升降板位于吊架与限位销之间。

[0013] 所述机架的底部固定有两个支撑滚轮，两个支撑滚轮的大小相同。

[0014] 所述上下滑块为四个，机架的左侧和右侧各分布两个。

[0015] 所述行走轮为双法兰，双法兰包括第一法兰、第二法兰和贯穿第一法兰与第二法兰的法兰支架。

[0016] 所述法兰支架包括一体成型的主体、第一固定面、第二固定面和工作面，工作面为圆弧面。

[0017] 所述滚轮包括单法兰和法兰柱，单法兰和法兰柱为焊接连接，机架上还设置有驱动滚轮转动的脉冲电机。

[0018] 所述机架包括第一矩管、第二矩管、第三矩管和钢板，第一矩管和第二矩管分别与第三矩管垂直连接，钢板固定在第一矩管和第二矩管之间。

[0019] 所述机架上设置有第一激光测距仪和第二激光测距仪，第一激光测距仪和第二激光测距仪均位于行走轮一侧，第一激光测距仪固定在第一矩管上，第二激光测距仪固定在第二矩管上。

[0020] 本发明所述机架的左侧和右侧是指与钢轨纵向方向相垂直的两侧。

[0021] 本发明的工作原理如下：

使用时，将机架放置在钢轨上，机架的行走轮和滚轮分别与钢轨的两根轨道接触，电机驱动主动齿轮转动，通过齿轮啮合传动将动力传递到行走轮上，带动整个机架沿钢轨纵向移动，当要对钢轨肥边进行打磨时，在机架上安装好砂轮和驱动砂轮转动的驱动件，整个机架就能够以较低速度匀速移动，带动砂轮自动纵向给进，对钢轨肥边进行纵向打磨。通过步

进电机与滚珠丝杆的配合，将步进电机的回转运动转化为滚珠丝杆的上下运动，进而带动吊架上下运动，当要对钢轨肥边高度上的任意位置进行打磨时，通过吊架带动砂轮上下运动，从而就能够对钢轨肥边高度上的任意位置进行打磨。

[0022] 本发明的有益效果主要表现在以下方面：

一、本发明，上下移动装置包括吊架、滚珠轴承座、滚珠丝杆和套在滚珠丝杆上的滚珠螺母，机架上设置有步进电机和上下滑块，吊架通过上下滑块与机架滑动连接，步进电机的电机轴与滚珠轴承座连接，滚珠丝杆的一端与滚珠轴承座连接，另一端贯穿吊架，吊架与滚珠丝杆通过滚珠螺母连接；行走装置包括主动齿轮、从动齿轮、行走轮、滚轮和设置在机架上的电机，主动齿轮与电机的电机轴连接，从动齿轮与主动齿轮通过齿轮啮合传动，行走轮与从动齿轮连接，行走轮设置在机架的一侧，滚轮设置在机架的另一侧，使用时，将砂轮及驱动砂轮的驱动件安装在吊架上，在对钢轨肥边进行打磨时，步进电机的回转运动转化为滚珠丝杆的上下运动，进而带动吊架上的砂轮上下运动，从而能够对钢轨肥边高度上的任意位置进行打磨；行走装置中的电机驱动主动齿轮转动，通过齿轮啮合传动将动力传递到行走轮上，在对钢轨肥边进行打磨时，能够以较低速度匀速移动，带动砂轮自动纵向给进，对钢轨肥边进行纵向打磨，打磨速度均匀，能够有效保障钢轨肥边的整体打磨效果。

[0023] 二、本发明，吊架上固定连接有圆轴，滚珠螺母上连接有升降板，升降板上开有圆孔，圆轴插接在升降板的圆孔上，整个吊架就能够在上下移动过程中摆动一定角度，调节砂轮与钢轨肥边高度的相对位置，使砂轮对钢轨肥边进行倾斜打磨，进而实现钢轨肥边打磨后倒角。

[0024] 三、本发明，圆孔内设置有内齿轮，圆轴上套有外齿轮，吊架与升降板通过齿轮转动连接，通过齿轮传动的方式，能够增大吊架在上下移动过程中的摆动角度，且能够提高吊架的摆动灵活性，利于提高钢轨肥边打磨后倒角的整体效果。

[0025] 四、本发明，升降板上固定有手柄，手柄与内齿轮连接，通过手柄能够手动操纵吊架的摆动角度，能够针对钢轨肥边高度任意位置、角度进行定点打磨，从而增强钢轨肥边的打磨精细度。

[0026] 五、本发明，圆轴上开有限位孔，限位孔上插接有限位销，升降板位于吊架与限位销之间，通过限位销对圆轴的限定，能够防止圆轴从升降板的圆孔内滑出，进而能够保障吊架始终与升降板转动连接在一起，防止吊架掉落，保障整个上下移动装置的使用稳定性。

[0027] 六、本发明，机架的底部固定有两个支撑滚轮，两个支撑滚轮的大小相同，能够为机架提供一定的支撑力，减小机架的负载，保障机架的结构强度，延长机架的使用寿命。

[0028] 七、本发明，上下滑块为四个，机架的左侧和右侧各分布两个，能够使吊架更加顺畅的实现上下移动，而且具有更好的平稳性。

[0029] 八、本发明，行走轮为双法兰，双法兰包括第一法兰、第二法兰和贯穿第一法兰与第二法兰的法兰支架，采用双法兰结构，钢轨刚好位于双法兰的法兰支架上，第一法兰和第二法兰对钢轨进行限位，能够保证整个机架顺畅的沿钢轨纵向移动，防止行走轮在钢轨的横向方向上产生横向位移，而且利于提高钢轨肥边纵向打磨效果。

[0030] 九、本发明，法兰支架包括一体成型的主体、第一固定面、第二固定面和工作面，工作面为圆弧面，能够与钢轨轨面更好的贴合，进一步防止行走轮在钢轨的横向方向上产生横向位移。

[0031] 十、本发明，滚轮包括单法兰和法兰柱，单法兰和法兰柱为焊接连接，机架上还设置有驱动滚轮转动的脉冲电机，滚轮与行走轮的相互配合形成了机架的双驱动结构，能够使机架运行更平稳。

[0032] 十一、本发明，机架包括第一矩管、第二矩管、第三矩管和钢板，第一矩管和第二矩管分别与第三矩管垂直连接，钢板固定在第一矩管和第二矩管之间，结构简单，整体强度较高，易于制造，具有良好的承载性。

[0033] 十二、本发明，机架上设置有第一激光测距仪和第二激光测距仪，第一激光测距仪和第二激光测距仪均位于行走轮一侧，第一激光测距仪固定在第一矩管上，第二激光测距仪固定在第二矩管上，通过第一激光测距仪能够测量打磨前钢轨肥边的厚度，第二激光测距仪能够测量出钢轨肥边打磨后的效果，从而利于提高钢轨肥边打磨的整体精细度。

附图说明

[0034] 下面将结合说明书附图和具体实施方式对本发明作进一步的具体说明，其中：

图1为本发明的结构示意图；

图2为本发明的俯视图；

图3为本发明行走轮为双法兰的结构示意图；

图4为本发明吊架与升降板转动连接的结构示意图；

图5为本发明机架双驱动的结构示意图；

图中标记：1、机架，2、吊架，3、滚珠轴承座，4、滚珠丝杆，5、滚珠螺母，6、步进电机，7、上下滑块，8、主动齿轮，9、从动齿轮，10、行走轮，11、滚轮，12、电机，20、圆轴，21、升降板，22、圆孔，23、内齿轮，24、外齿轮，25、手柄，26、限位销，27、第一法兰，28、第二法兰，29、法兰支架，30、主体，31、第一固定面，32、第二固定面，33、工作面，34、单法兰，35、法兰柱，36、脉冲电机，40、第一矩管，41、第二矩管，42、第三矩管，43、钢板，44、第一激光测距仪，45、第二激光测距仪。

具体实施方式

[0035] 实施例1

一种可调节钢轨肥边打磨高度的打磨机，包括机架1，还包括上下移动装置和行走装置，所述上下移动装置包括吊架2、滚珠轴承座3、滚珠丝杆4和套在滚珠丝杆4上的滚珠螺母5，机架1上设置有步进电机6和上下滑块7，吊架2通过上下滑块7与机架1滑动连接，步进电机6的电机轴与滚珠轴承座3连接，所述滚珠丝杆4的一端与滚珠轴承座3连接，另一端贯穿吊架2，吊架2与滚珠丝杆4通过滚珠螺母5连接；所述行走装置包括主动齿轮8、从动齿轮9、行走轮10、滚轮11和设置在机架1上的电机12，主动齿轮8与电机12的电机轴连接，从动齿轮9与主动齿轮8通过齿轮啮合传动，所述行走轮10与从动齿轮9连接，行走轮10设置在机架1的一侧，滚轮11设置在机架1的另一侧。

[0036] 本实施例为最基本的实施方式，上下移动装置包括吊架、滚珠轴承座、滚珠丝杆和套在滚珠丝杆上的滚珠螺母，机架上设置有步进电机和上下滑块，吊架通过上下滑块与机架滑动连接，步进电机的电机轴与滚珠轴承座连接，滚珠丝杆的一端与滚珠轴承座连接，另一端贯穿吊架，吊架与滚珠丝杆通过滚珠螺母连接；行走装置包括主动齿轮、从动齿轮、行

走轮、滚轮和设置在机架上的电机，主动齿轮与电机的电机轴连接，从动齿轮与主动齿轮通过齿轮啮合传动，行走轮与从动齿轮连接，行走轮设置在机架的一侧，滚轮设置在机架的另一侧，使用时，将砂轮及驱动砂轮的驱动件安装在吊架上，在对钢轨肥边进行打磨时，步进电机的回转运动转化为滚珠丝杆的上下运动，进而带动吊架上的砂轮上下运动，从而能够对钢轨肥边高度上的任意位置进行打磨；行走装置中的电机驱动主动齿轮转动，通过齿轮啮合传动将动力传递到行走轮上，在对钢轨肥边进行打磨时，能够以较低速度匀速移动，带动砂轮自动纵向给进，对钢轨肥边进行纵向打磨，打磨速度均匀，能够有效保障钢轨肥边的整体打磨效果。

[0037] 实施例2

一种可调节钢轨肥边打磨高度的打磨机，包括机架1，还包括上下移动装置和行走装置，所述上下移动装置包括吊架2、滚珠轴承座3、滚珠丝杆4和套在滚珠丝杆4上的滚珠螺母5，机架1上设置有步进电机6和上下滑块7，吊架2通过上下滑块7与机架1滑动连接，步进电机6的电机轴与滚珠轴承座3连接，所述滚珠丝杆4的一端与滚珠轴承座3连接，另一端贯穿吊架2，吊架2与滚珠丝杆4通过滚珠螺母5连接；所述行走装置包括主动齿轮8、从动齿轮9、行走轮10、滚轮11和设置在机架1上的电机12，主动齿轮8与电机12的电机轴连接，从动齿轮9与主动齿轮8通过齿轮啮合传动，所述行走轮10与从动齿轮9连接，行走轮10设置在机架1的一侧，滚轮11设置在机架1的另一侧。

[0038] 所述吊架2上固定连接有圆轴20，滚珠螺母5上连接有升降板21，升降板21上开有圆孔22，圆轴20插接在升降板21的圆孔22上。

[0039] 所述圆孔22内设置有内齿轮23，圆轴20上套有外齿轮24，吊架2与升降板21通过齿轮转动连接。

[0040] 所述升降板21上固定有手柄25，手柄25与内齿轮23连接。

[0041] 本实施例为一较佳实施方式，吊架上固定连接有圆轴，滚珠螺母上连接有升降板，升降板上开有圆孔，圆轴插接在升降板的圆孔上，整个吊架就能够在上下移动过程中摆动一定角度，调节砂轮与钢轨肥边高度的相对位置，使砂轮对钢轨肥边进行倾斜打磨，进而实现钢轨肥边打磨后倒角。

[0042] 圆孔内设置有内齿轮，圆轴上套有外齿轮，吊架与升降板通过齿轮转动连接，通过齿轮传动的方式，能够增大吊架在上下移动过程中的摆动角度，且能够提高吊架的摆动灵活性，利于提高钢轨肥边打磨后倒角的整体效果。

[0043] 升降板上固定有手柄，手柄与内齿轮连接，通过手柄能够手动操纵吊架的摆动角度，能够针对钢轨肥边高度任意位置、角度进行定点打磨，从而增强钢轨肥边的打磨精细度。

[0044] 实施例3

一种可调节钢轨肥边打磨高度的打磨机，包括机架1，还包括上下移动装置和行走装置，所述上下移动装置包括吊架2、滚珠轴承座3、滚珠丝杆4和套在滚珠丝杆4上的滚珠螺母5，机架1上设置有步进电机6和上下滑块7，吊架2通过上下滑块7与机架1滑动连接，步进电机6的电机轴与滚珠轴承座3连接，所述滚珠丝杆4的一端与滚珠轴承座3连接，另一端贯穿吊架2，吊架2与滚珠丝杆4通过滚珠螺母5连接；所述行走装置包括主动齿轮8、从动齿轮9、行走轮10、滚轮11和设置在机架1上的电机12，主动齿轮8与电机12的电机轴连接，从动齿轮

9与主动齿轮8通过齿轮啮合传动，所述行走轮10与从动齿轮9连接，行走轮10设置在机架1的一侧，滚轮11设置在机架1的另一侧。

[0045] 所述吊架2上固定连接有圆轴20，滚珠螺母5上连接有升降板21，升降板21上开有圆孔22，圆轴20插接在升降板21的圆孔22上。

[0046] 所述圆孔22内设置有内齿轮23，圆轴20上套有外齿轮24，吊架2与升降板21通过齿轮转动连接。

[0047] 所述升降板21上固定有手柄25，手柄25与内齿轮23连接。

[0048] 所述圆轴20上开有限位孔，限位孔上插接有限位销26，升降板21位于吊架2与限位销26之间。

[0049] 所述机架1的底部固定有两个支撑滚轮，两个支撑滚轮的大小相同。

[0050] 所述上下滑块7为四个，机架1的左侧和右侧各分布两个。

[0051] 所述行走轮10为双法兰，双法兰包括第一法兰27、第二法兰28和贯穿第一法兰27与第二法兰28的法兰支架29。

[0052] 所述法兰支架29包括一体成型的主体30、第一固定面31、第二固定面32和工作面33，工作面33为圆弧面。

[0053] 本实施例为又一较佳实施方式，圆轴上开有限位孔，限位孔上插接有限位销，升降板位于吊架与限位销之间，通过限位销对圆轴的限定，能够防止圆轴从升降板的圆孔内滑出，进而能够保障吊架始终与升降板转动连接在一起，防止吊架掉落，保障整个上下移动装置的使用稳定性。

[0054] 机架的底部固定有两个支撑滚轮，两个支撑滚轮的大小相同，能够为机架提供一定的支撑力，减小机架的负载，保障机架的结构强度，延长机架的使用寿命。

[0055] 上下滑块为四个，机架的左侧和右侧各分布两个，能够使吊架更加顺畅的实现上下移动，而且具有更好的平稳性。

[0056] 行走轮为双法兰，双法兰包括第一法兰、第二法兰和贯穿第一法兰与第二法兰的法兰支架，采用双法兰结构，钢轨刚好位于双法兰的法兰支架上，第一法兰和第二法兰对钢轨进行限位，能够保证整个机架顺畅的沿钢轨纵向移动，防止行走轮在钢轨的横向方向上产生横向位移，而且利于提高钢轨肥边纵向打磨效果。

[0057] 法兰支架包括一体成型的主体、第一固定面、第二固定面和工作面，工作面为圆弧面，能够与钢轨轨面更好的贴合，进一步防止行走轮在钢轨的横向方向上产生横向位移。

[0058] 实施例4

一种可调节钢轨肥边打磨高度的打磨机，包括机架1，还包括上下移动装置和行走装置，所述上下移动装置包括吊架2、滚珠轴承座3、滚珠丝杆4和套在滚珠丝杆4上的滚珠螺母5，机架1上设置有步进电机6和上下滑块7，吊架2通过上下滑块7与机架1滑动连接，步进电机6的电机轴与滚珠轴承座3连接，所述滚珠丝杆4的一端与滚珠轴承座3连接，另一端贯穿吊架2，吊架2与滚珠丝杆4通过滚珠螺母5连接；所述行走装置包括主动齿轮8、从动齿轮9、行走轮10、滚轮11和设置在机架1上的电机12，主动齿轮8与电机12的电机轴连接，从动齿轮9与主动齿轮8通过齿轮啮合传动，所述行走轮10与从动齿轮9连接，行走轮10设置在机架1的一侧，滚轮11设置在机架1的另一侧。

[0059] 所述吊架2上固定连接有圆轴20，滚珠螺母5上连接有升降板21，升降板21上开有

圆孔22，圆轴20插接在升降板21的圆孔22上。

[0060] 所述圆孔22内设置有内齿轮23，圆轴20上套有外齿轮24，吊架2与升降板21通过齿轮转动连接。

[0061] 所述升降板21上固定有手柄25，手柄25与内齿轮23连接。

[0062] 所述圆轴20上开有限位孔，限位孔上插接有限位销26，升降板21位于吊架2与限位销26之间。

[0063] 所述机架1的底部固定有两个支撑滚轮，两个支撑滚轮的大小相同。

[0064] 所述上下滑块7为四个，机架1的左侧和右侧各分布两个。

[0065] 所述行走轮10为双法兰，双法兰包括第一法兰27、第二法兰28和贯穿第一法兰27与第二法兰28的法兰支架29。

[0066] 所述法兰支架29包括一体成型的主体30、第一固定面31、第二固定面32和工作面33，工作面33为圆弧面。

[0067] 所述滚轮11包括单法兰34和法兰柱35，单法兰34和法兰柱35为焊接连接，机架1上还设置有驱动滚轮11转动的脉冲电机36。

[0068] 所述机架1包括第一矩管40、第二矩管41、第三矩管42和钢板43，第一矩管40和第二矩管41分别与第三矩管42垂直连接，钢板43固定在第一矩管40和第二矩管41之间。

[0069] 所述机架1上设置有第一激光测距仪44和第二激光测距仪45，第一激光测距仪44和第二激光测距仪45均位于行走轮10一侧，第一激光测距仪44固定在第一矩管40上，第二激光测距仪45固定在第二矩管41上。

[0070] 本实施例为最佳实施方式，上下移动装置包括吊架、滚珠轴承座、滚珠丝杆和套在滚珠丝杆上的滚珠螺母，机架上设置有步进电机和上下滑块，吊架通过上下滑块与机架滑动连接，步进电机的电机轴与滚珠轴承座连接，滚珠丝杆的一端与滚珠轴承座连接，另一端贯穿吊架，吊架与滚珠丝杆通过滚珠螺母连接；行走装置包括主动齿轮、从动齿轮、行走轮、滚轮和设置在机架上的电机，主动齿轮与电机的电机轴连接，从动齿轮与主动齿轮通过齿轮啮合传动，行走轮与从动齿轮连接，行走轮设置在机架的一侧，滚轮设置在机架的另一侧，使用时，将砂轮及驱动砂轮的驱动件安装在吊架上，在对钢轨肥边进行打磨时，步进电机的回转运动转化为滚珠丝杆的上下运动，进而带动吊架上的砂轮上下运动，从而能够对钢轨肥边高度上的任意位置进行打磨；行走装置中的电机驱动主动齿轮转动，通过齿轮啮合传动将动力传递到行走轮上，在对钢轨肥边进行打磨时，能够以较低速度匀速移动，带动砂轮自动纵向给进，对钢轨肥边进行纵向打磨，打磨速度均匀，能够有效保障钢轨肥边的整体打磨效果。

[0071] 滚轮包括单法兰和法兰柱，单法兰和法兰柱为焊接连接，机架上还设置有驱动滚轮转动的脉冲电机，滚轮与行走轮的相互配合形成了机架的双驱动结构，能够使机架运行更平稳。

[0072] 机架包括第一矩管、第二矩管、第三矩管和钢板，第一矩管和第二矩管分别与第三矩管垂直连接，钢板固定在第一矩管和第二矩管之间，结构简单，整体强度较高，易于制造，具有良好的承载性。

[0073] 机架上设置有第一激光测距仪和第二激光测距仪，第一激光测距仪和第二激光测距仪均位于行走轮一侧，第一激光测距仪固定在第一矩管上，第二激光测距仪固定在第二

矩管上，通过第一激光测距仪能够测量打磨前钢轨肥边的厚度，第二激光测距仪能够测量出钢轨肥边打磨后的效果，从而利于提高钢轨肥边打磨的整体精细度。

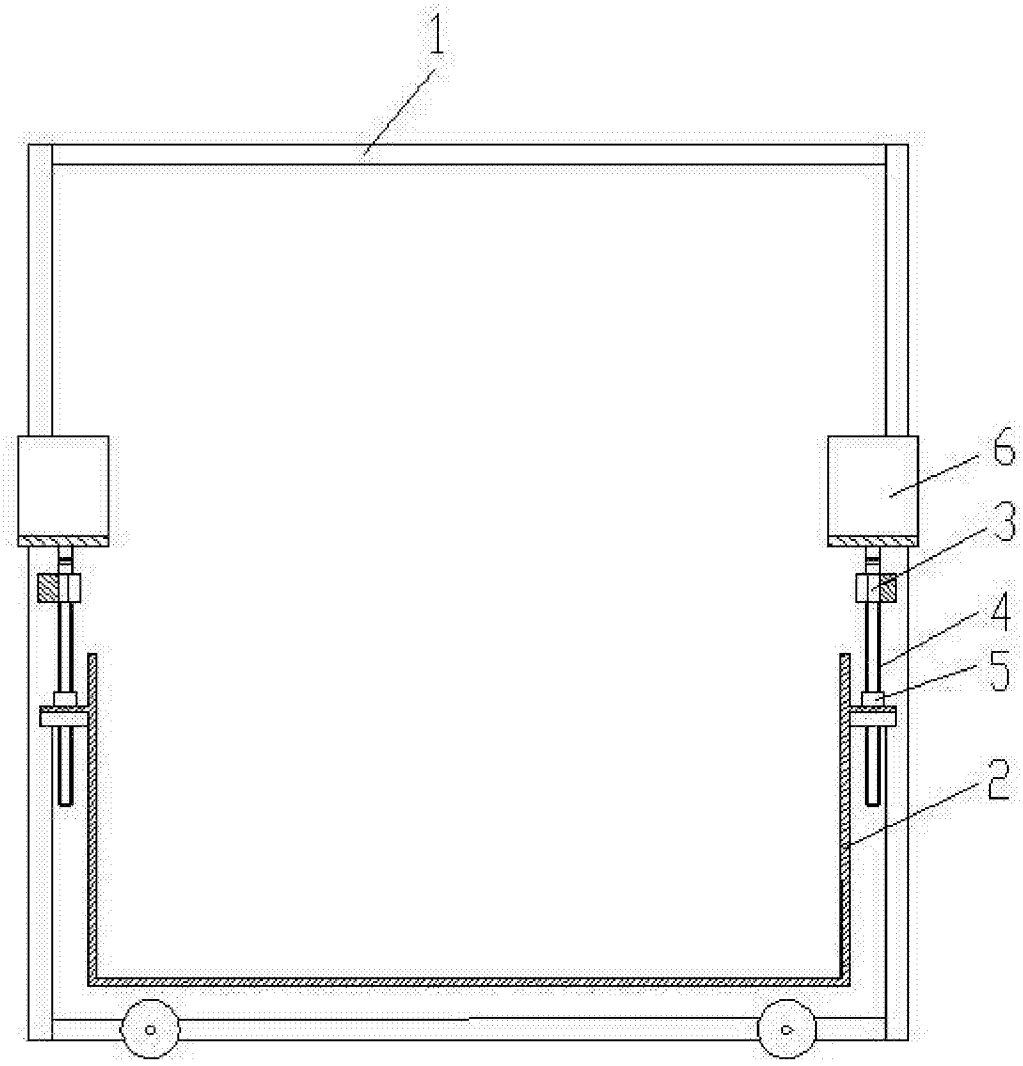


图1

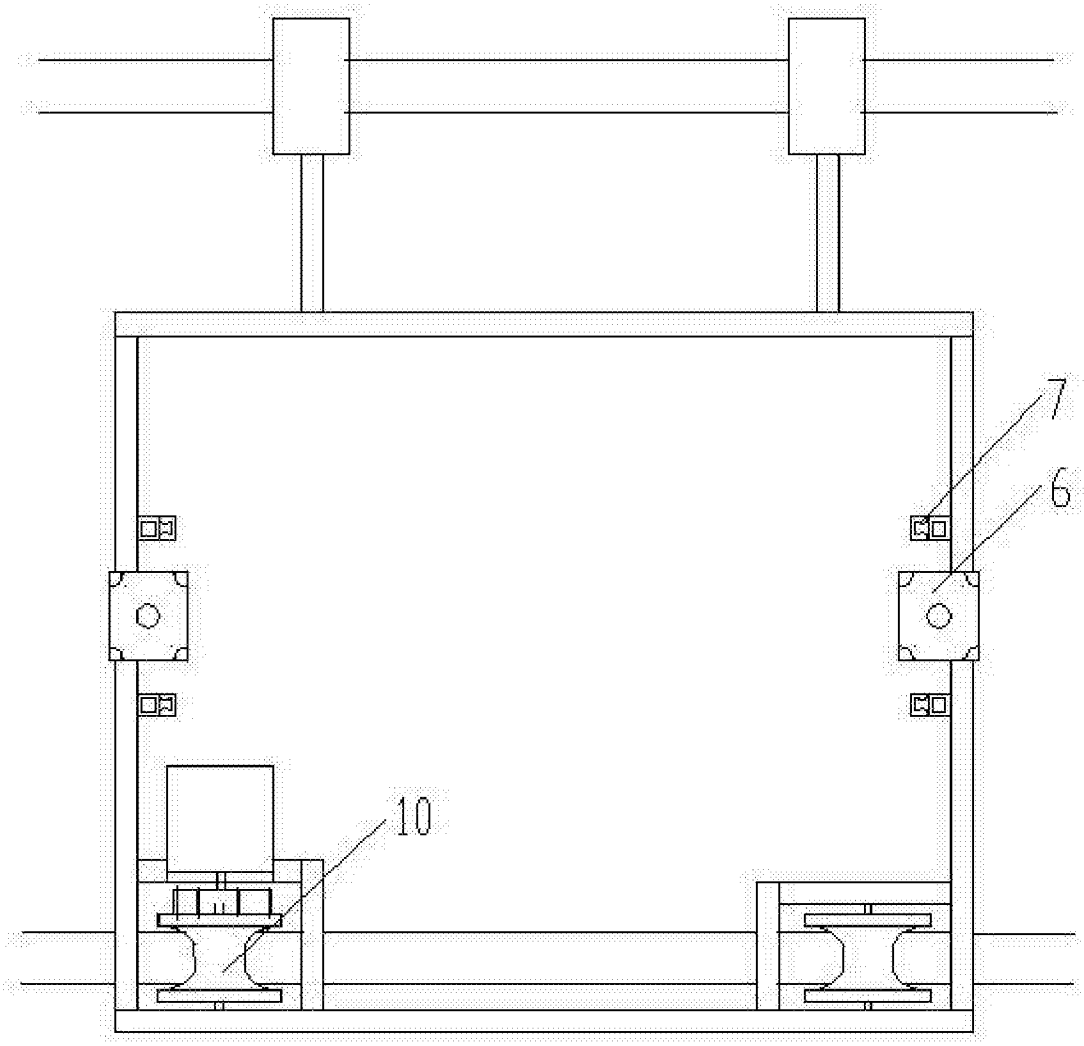


图2

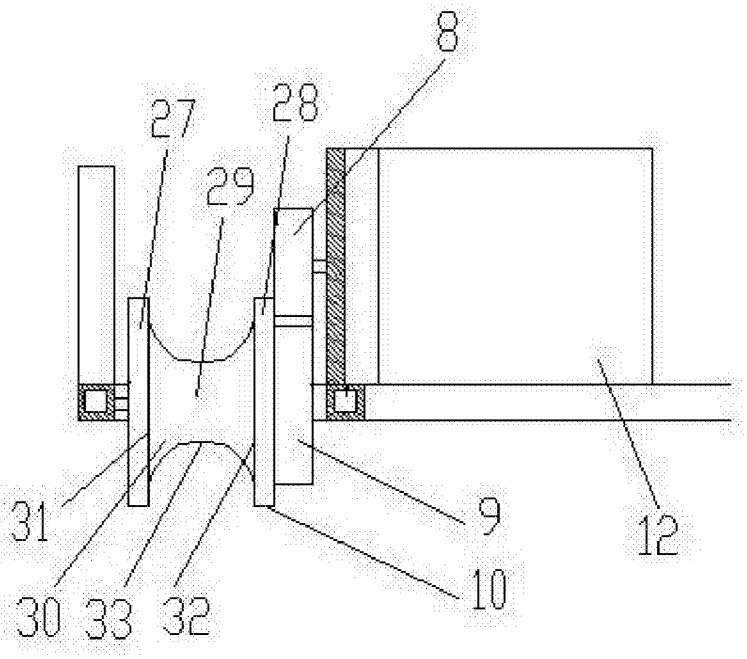


图3

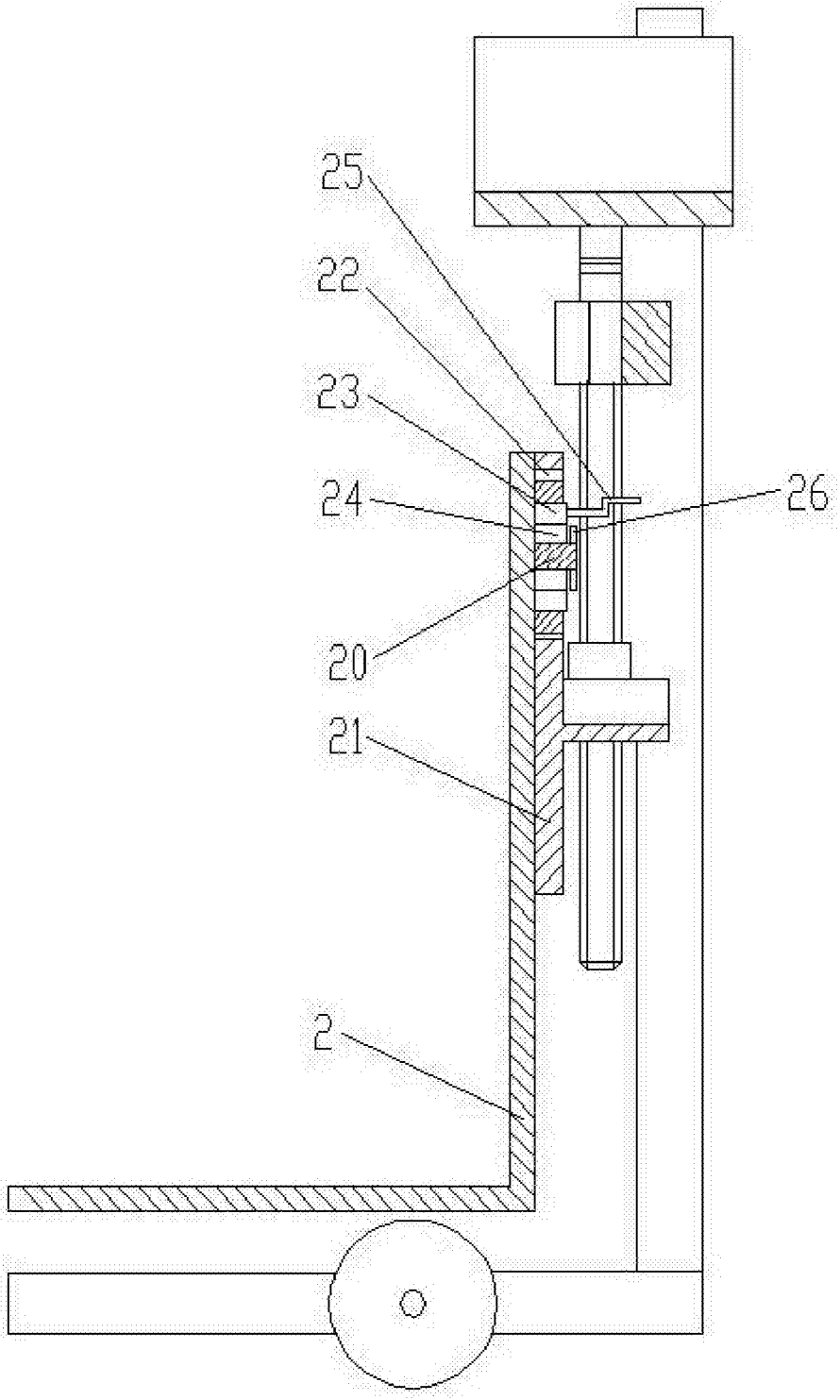


图4

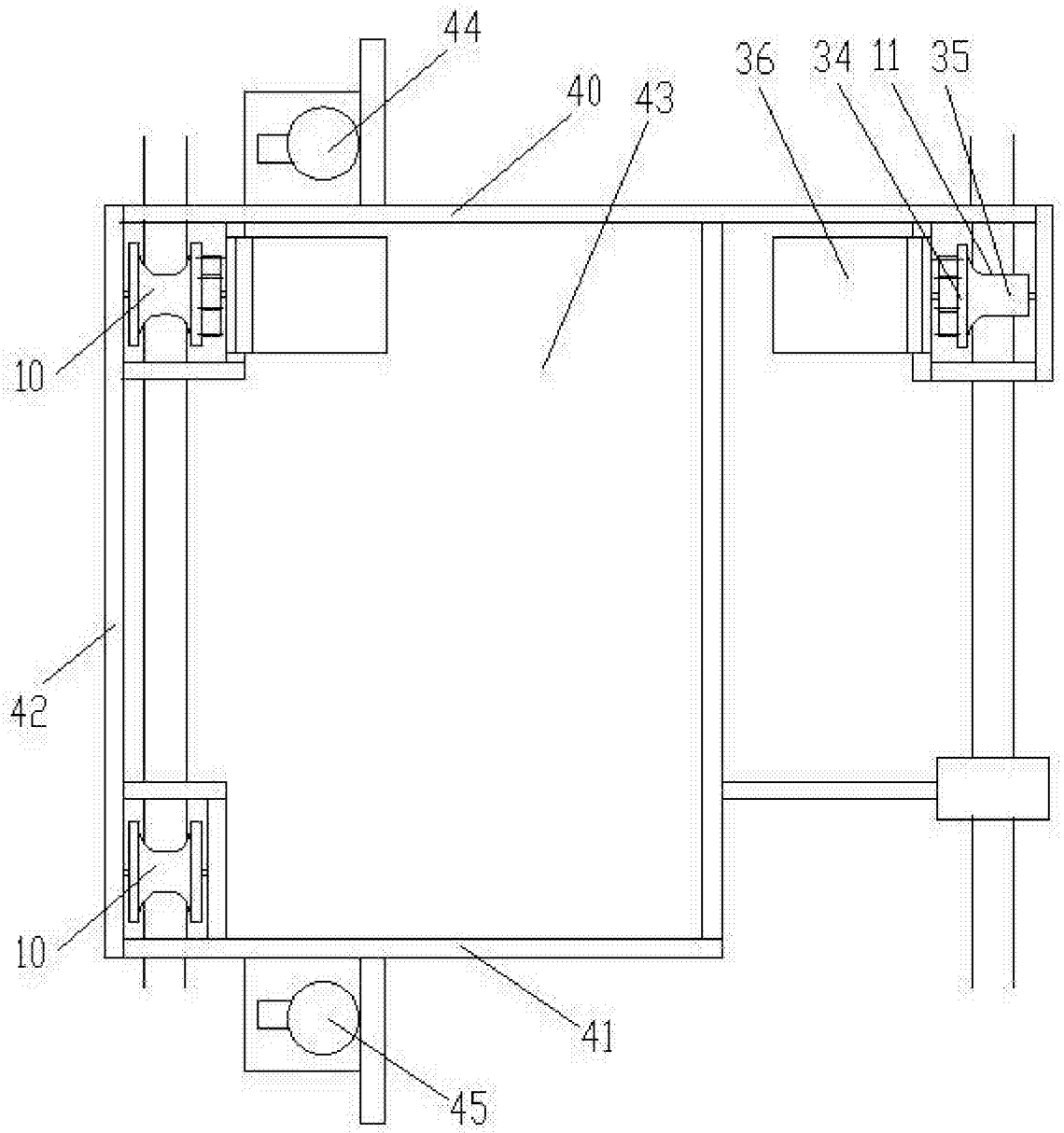


图5