



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203420190 U

(45) 授权公告日 2014. 02. 05

(21) 申请号 201320439982. 5

(22) 申请日 2013. 07. 23

(73) 专利权人 宣化钢铁集团有限责任公司

地址 075100 河北省张家口市宣化区牌楼东街 30 号

专利权人 河北钢铁集团有限公司

(72) 发明人 牟清国 陈国栋 李永红 王亚杰  
马英力

(74) 专利代理机构 石家庄冀科专利商标事务所  
有限公司 13108

代理人 刘伟

(51) Int. Cl.

E01B 31/17(2006. 01)

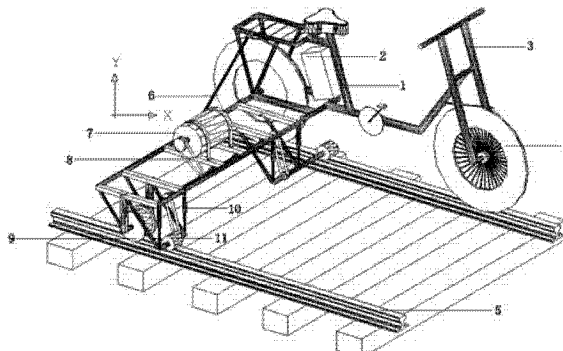
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种铁路道轨电动除锈机

(57) 摘要

一种铁路道轨电动除锈机,属于铁路道轨维护设备技术领域,用于对铁路道轨轨面进行除锈作业。本实用新型采用行车架带动除锈台架在道轨上行走,除锈电机驱动除锈轮在道轨表面飞速转动打磨道轨,去除道轨表面的锈渍,从而达到避免行车时发生轨道电路分路不良现象目的,有效地避免了行车事故的发生,大大提高了行车运输的安全性。本实用新型在保证道轨除锈作用的同时,比以往人工道轨除锈工作的效率有了很大提高,是人工除锈效率的 25 倍,且除锈效果远远好于人工除锈。本实用新型实施后,大大减少了道轨除锈人员数量,并且减少了除锈材料的使用,节约了开支,本实用新型还具有投资小、维修容易、维护费用少的优点,具有显著的经济效益和社会效益。



1. 一种铁路道轨电动除锈机,其特征在于:它包括行车架(1)、行车轮(12)、蓄电池(2)、行车电机(17)、除锈台架(18)、除锈台架轮(9)、除锈电机(7)、传动轴(13)、除锈轮(11),行车轮(12)为两个,分别安装在行车架(1)的前部和后部,蓄电池(2)固定在行车架(1)上,行车电机(17)安装在行车轮(12)上,两个行车轮(12)位于一侧的铁路道轨(5)上,除锈台架(18)为水平放置的长方形金属框架,除锈台架(18)的一侧与行车架(1)的一侧相连接,除锈台架(18)的另一侧下部安装除锈台架轮(9),除锈台架轮(9)位于另一侧的铁路道轨(5)上,除锈电机(7)固定在除锈台架(18)上,除锈电机(7)通过传动轴(13)与除锈轮(11)相连接,除锈轮(11)安装在除锈台架(18)的下方,除锈轮(11)圆周边缘与铁路道轨(5)的上表面相接触,蓄电池(2)分别与行车电机(17)和除锈电机(7)相连接。

2. 根据权利要求1所述的铁路道轨电动除锈机,其特征在于:所述除锈轮(11)通过弹性压紧装置(10)安装在除锈台架(18)的下方,弹性压紧装置(10)由压杆、压紧弹簧、压紧套管组成,除锈轮(11)的轮轴两端连接垂直的压杆,压杆上端有压紧弹簧,压杆和压紧弹簧嵌装在下方开口的垂直的压紧套管中,压紧套管的上端焊接在除锈台架(18)的下方。

3. 根据权利要求2所述的铁路道轨电动除锈机,其特征在于:所述除锈台架(18)的长方形金属框架在靠近行车架(1)的一端有折叠结构(15),折叠结构(15)是在长方形金属框架的垂直于行车架(1)的两侧的横梁上的平行位置上分别安装转轴或销轴。

4. 根据权利要求3所述的铁路道轨电动除锈机,其特征在于:所述除锈电机(7)与传动轴(13)之间由传动皮带(8)相连接,传动轴(13)与除锈轮(11)的轮轴之间由传动皮带(8)相连接。

5. 根据权利要求4所述的铁路道轨电动除锈机,其特征在于:所述2个行车轮(12)外周安装有轮缘(4),轮缘(4)为圆环形,轮缘(4)的外周直径大于行车轮(12)的外径,在行车轮(12)辐盘上焊有4条螺杆,轮缘(4)上分别有螺孔与螺杆相匹配。

6. 根据权利要求5所述的铁路道轨电动除锈机,其特征在于:所述行车架(1)的前方有转向固定杆(16),转向固定杆(16)的两端分别与行车架(1)的车把(3)和车架由螺栓或销子相连接。

7. 根据权利要求6所述的铁路道轨电动除锈机,其特征在于:所述除锈台架(18)上方有除锈台架固定杆(6),除锈台架固定杆(6)的一端连接在行车架(1)上,另一端连接在除锈台架(6)的上部,连接方式为螺栓连接或销子连接。

## 一种铁路道轨电动除锈机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种对已铺设的铁路道轨轨面进行除锈作业的除锈机械,属于铁路道轨维护设备技术领域。

### 背景技术

[0002] 在一些大型企业中,企业内部铺设有铁路道轨进行运输作业。由于受环境影响及铁路道轨使用存在一定的时间间隔,因此企业内的铁路道轨的轨面易生锈或易积攒粉尘,锈渍或粉尘使道轨导电性能降低,行车时易发生轨道电路分路不良即“压不死”的现象,致使调度指挥和集控人员不能掌握车列位置和占用股道情况,造成轨机车车辆占用区间无显示,危及行车作业安全。

[0003] 传统的铁路道轨除锈工作都是以人工用砂纸与砂轮打磨除锈,除锈效率低下,砂纸较软,打磨道轨时较浪费时间,而且浪费砂纸;砂轮的宽度通常是 50mm-100mm,但是打磨除锈的道轨顶面宽度为 70mm-75mm,且道轨的轨头顶面为一个半径为 300mm 的一段圆弧,要完成这个圆弧面的打磨,就必须用砂纸或砂轮往复运动几次,按照这种原始的手工除锈方法,通常一个熟练工人给一根 12.5m 的道轨除锈大概要花费 10-20 分钟的时间,既浪费人力,又浪费时间,除锈效果不理想。人工打磨道轨时,不能保证道轨表面均匀受力,使之磨耗不均匀。同时人员在铁路线路上作业,容易造成人身事故。为加强道轨轨面的除锈效果、提高除锈工作效率与行车安全、改善劳动强度,有必要开发一种铁路道轨的除锈机械。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种铁路道轨电动除锈机,这种除锈机能够提高铁路道轨轨面除锈作业的效率,防止铁路运输作业因轨道生锈或粉尘发生轨道电路分路不良现象导致的行车作业事故。

[0005] 解决上述技术问题的技术方案是:

[0006] 一种铁路道轨电动除锈机,它包括行车架、行车轮、蓄电池、行车电机、除锈台架、除锈台架轮、除锈电机、传动轴、除锈轮,行车轮为两个,分别安装在行车架的前部和后部,蓄电池固定在行车架上,行车电机安装在行车轮上,两个行车轮位于一侧的铁路道轨上,可以沿着道轨行走;除锈台架为水平放置的长方形金属框架,除锈台架的一侧与行车架的一侧相连接,除锈台架的另一侧下部安装除锈台架轮,除锈台架轮位于另一侧的铁路道轨上,沿着道轨转动;除锈电机固定在除锈台架上,除锈电机通过传动轴与除锈轮相连接,带动除锈轮转动;除锈轮安装在除锈台架的下方,除锈轮圆周边缘与铁路道轨的上表面相接触,对道轨上的锈渍进行打磨;蓄电池分别与行车电机和除锈电机相连接,带动行车电机和除锈电机转动。

[0007] 上述铁路道轨电动除锈机,所述除锈轮通过弹性压紧装置安装在除锈台架的下方,弹性压紧装置由压杆、压紧弹簧、压紧套管组成,除锈轮的轮轴两端连接垂直的压杆,压杆上端有压紧弹簧,压杆和压紧弹簧嵌装在下方开口的垂直的压紧套管中,压紧套管的上

端焊接在除锈台架的下方。压杆和压紧弹簧将除锈轮紧密地压在道轨的弧形顶面上,进行打磨。

[0008] 上述铁路道轨电动除锈机,所述除锈台架的长方形金属框架在靠近行车架的一端有折叠结构,折叠结构是在长方形金属框架的垂直于行车架的两侧的横梁上的平行位置上分别安装转轴或销轴,可以使除锈台架向上折叠。

[0009] 上述铁路道轨电动除锈机,所述除锈电机与传动轴之间由传动皮带相连接,传动轴与除锈轮的轮轴之间由传动皮带相连接。

[0010] 上述铁路道轨电动除锈机,所述 2 个行车轮外周安装有轮缘,轮缘为圆环形,轮缘的外周直径大于行车轮的外径,在行车轮辐盘上焊有 4 条螺杆,轮缘上分别有螺孔与螺杆相匹配。轮缘使行车轮不会脱离道轨。

[0011] 上述铁路道轨电动除锈机,所述行车架的前方有转向固定杆,转向固定杆的两端分别与行车架的车把和车架由螺栓或销子相连接。

[0012] 上述铁路道轨电动除锈机,所述除锈台架上方有除锈台架固定杆,除锈台架固定杆的一端连接在行车架上,另一端连接在除锈台架的上部,连接方式为螺栓连接或销子连接。

[0013] 本实用新型的有益效果是:

[0014] 本实用新型采用行车架带动除锈台架在道轨上行走,除锈电机驱动除锈轮在道轨表面飞速转动打磨道轨,去除道轨表面的锈渍,从而达到避免行车时发生轨道电路分路不良现象目的,经过多次试验,道轨除锈效果与除尘效果理想,有效地避免了行车事故的发生,大大提高了行车运输的安全性。同时,除锈机本身具有很大的便捷性,进行除锈工作时,可将除锈机展开在道轨上行走,完成除锈工作时,可将除锈机折叠,按照普通电动自行车行驶方式行驶。

[0015] 本实用新型在保证道轨除锈作用的同时,比以往人工道轨除锈工作的效率有了很大提高,以除锈 30km 道轨为例,5 个人工除锈 30km 道轨需要约 25 天,使用本装置则需 1 个人工 5 天即可完成,是人工除锈效率的 25 倍,且除锈效果远远好于人工除锈。

[0016] 本实用新型实施后,大大减少了道轨除锈人员数量,并且减少了除锈材料的使用,节约了开支,本实用新型还具有一次性投资小、维修容易、维护费用少的优点。

[0017] 本实用新型具有显著的经济效益和社会效益,是维护铁路道轨的必要设备,有良好的推广使用前景。

#### 附图说明

[0018] 图 1 是本实用新型的结构示意图;

[0019] 图 2 是本实用新型的侧视图;

[0020] 图 3 是本实用新型的前面视图;

[0021] 图 4 是本实用新型的俯视图;

[0022] 图 5 是本实用新型的折叠状态示意图。

[0023] 图中标记如下:行车架 1、蓄电池 2、车把 3、轮缘 4、道轨 5、除锈台架固定杆 6、除锈电机 7、传动皮带 8、除锈台架轮 9、弹性压紧装置 10、除锈轮 11、行车轮 12、传动轴 13、轴承 14、折叠结构 15、转向固定杆 16、行车电机 17、除锈台架 18。

## 具体实施方式

[0024] 本实用新型由行走部分和除锈部分组成,行走部分位于道轨上,可以沿着道轨前进或后退,除锈部分安装在行走部分上,除锈部分的除锈轮对道轨的锈渍进行打磨除锈。

[0025] 图中显示,本实用新型的行走部分包括行车架 1、行车轮 12、蓄电池 2、行车电机 17。行车轮 12 为两个,分别安装在行车架 1 的前部和后部,蓄电池 2 固定在行车架 1 上,行车电机 17 安装在行车轮 12 上,两个行车轮 12 位于一侧的铁路道轨 5 上。行车架 1 可采用  $\Phi 40 \times 4$  的钢管焊接而成,具体焊接与组装方式可参考电动自行车的结构,为方便维修与更换零件,也可直接采用电动自行车进行改造,在电动自行车上焊接除锈部分。

[0026] 图中显示,本实用新型的除锈部分包括除锈台架 18、除锈台架轮 9、除锈电机 7、传动轴 13、除锈轮 11、传动皮带 8。除锈台架 18 为水平放置的长方形金属框架,除锈台架 18 的一侧与行车架 1 的一侧相连接,除锈台架 18 的另一侧下部安装除锈台架轮 9,除锈台架轮 9 位于另一侧的铁路道轨 5 上,除锈电机 7 固定在除锈台架 18 上,除锈电机 7 与传动轴 13 之间由传动皮带 8 相连接,传动轴 13 与除锈轮 11 的轮轴之间由传动皮带 8 相连接,除锈轮 11 安装在除锈台架 18 的下方,除锈轮 11 圆周边缘与铁路道轨 5 的上表面相接触,对道轨 5 上的锈渍进行打磨。蓄电池 2 分别与行车电机 17 和除锈电机 7 相连接,带动行车电机 17 和除锈电机 7 转动。

[0027] 本实用新型的一个实施例的除锈台架 18 由  $\Phi 27 \times 4$  的钢管焊接而成的框架,长为 1655mm,宽为 600mm,框架内每间隔 330mm 焊接一根支撑梁,需焊接 5 根,材料为  $\Phi 27 \times 4$  的钢管。

[0028] 图中显示,除锈轮 11 通过弹性压紧装置 10 安装在除锈台架 18 的下方,除锈轮 11 的结构是将环型钢刷套在除锈轮 11 的外圆上。弹性压紧装置 10 的作用是将除锈轮 11 紧密的压在道轨 5 的弧形顶面,使除锈轮 11 上的钢刷毛刺将道轨 5 的圆弧顶面包围,解决了平面砂轮无法打磨到圆弧顶面的问题,并且可根据道轨 5 的锈蚀程度调节除锈电机 7 的转速来提高除锈效率。弹性压紧装置 10 由压杆、压紧弹簧、压紧套管组成,除锈轮 11 的轮轴两端连接垂直的压杆,压杆上端有压紧弹簧,压杆和压紧弹簧嵌装在下方开口的垂直的压紧套管中,压紧套管的上端焊接在除锈台架 18 的下方。

[0029] 本实用新型的一个实施例的弹性压紧装置 10 的压杆和压紧套管分别为  $\Phi 22 \times 3$  钢管和  $\Phi 27 \times 4$  钢管。

[0030] 图中显示,除锈台架 18 的长方形金属框架在靠近行车架 1 的一端有折叠结构 15,折叠结构 15 的作用是除锈完成后,将除锈台架 18 折叠,由行车部分脱离道轨进行运输。折叠结构 15 是在长方形金属框架的垂直于行车架 1 的两侧的横梁上的平行位置上分别安装转轴或销轴。

[0031] 本实用新型的一个实施例的折叠结构 15 是将 3 块长宽为 25mm、厚度为 6mm 的正方形钢板正中间打一个直径为 10mm 的孔,并将两块钢板并列焊在除锈台架 18 折叠的一端,两块钢板间预留 8mm 的间距,将另一块钢板焊接在除锈台架 18 固定的一端,对好 3 个预留孔的方向后用直径为 9mm 的铁销插进并防止划出,可实现除锈台架 18 的折叠效果。

[0032] 图中显示,为了使行车轮 12 能够在道轨 5 上行驶,在 2 个行车轮 12 外周安装有轮缘 4,轮缘 4 为圆环形,轮缘 4 的外周直径大于行车轮 12 的外径,大 10cm 即可,在行车轮辐

盘上焊有 4 条螺杆,轮缘 4 上分别有螺孔与螺杆相匹配。在行车轮 12 位于道轨 5 上时,轮缘 4 卡在道轨 5 的内侧,使行车轮 12 不会脱离道轨 5 表面滑出。

[0033] 图中显示,行车架 1 的前方有转向固定杆 16,转向固定杆 16 的两端分别与行车架 1 的车把 3 和车架由螺栓或销子相连接。转向固定杆 16 为直径 15mm 的实心圆钢两端向垂直方向弯折制成,打磨除锈工作进行时可固定车把 16,使行车架 1 稳定行驶在道轨 5 上。当在道轨 5 上行驶时,为保证行驶的稳定,需将行驶方向固定,行驶方向由道轨 5 走向决定。打磨除锈工作完成后,可拆卸转向固定杆 16,方便地面行驶转向。

[0034] 图中显示,除锈台架 18 上方有除锈台架固定杆 6,除锈台架固定杆 6 的一端连接在行车架 1 上,另一端连接在除锈台架 18 的上部,连接方式为螺栓连接或销子连接。除锈台架固定杆 6 采用 15mm 的实心圆钢制成,长度为 230mm,将圆钢的两端制成插销模式,便于拆卸后折叠除锈台架 18。除锈机工作时,除锈台架 18 与行车架 1 为垂直方向,并用除锈台架固定杆 6 将其固定,保证行驶的稳定,以便于在道轨 5 上走行,在普通地面行驶时,可将除锈台架 18 折叠成与行车架 1 平行方向,保证在地面行驶时的机动与灵活。

[0035] 本实用新型的一个实施例的蓄电池 2 采用 48V 蓄电池,与电动自行车通用,除锈电机 7 采用 24V 直流电机,除锈轮 11 外套采用直径为 100mm 的钢刷。

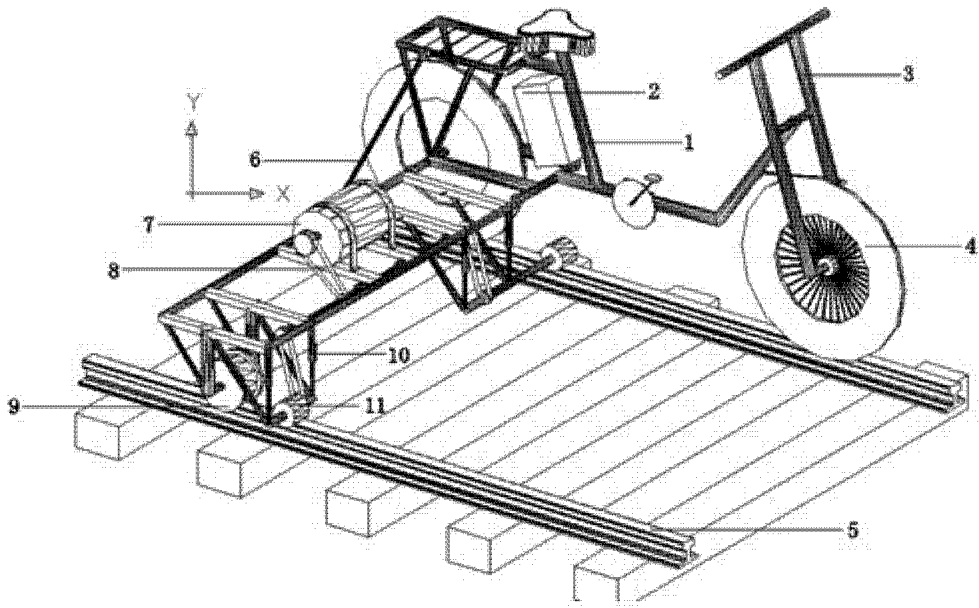


图 1

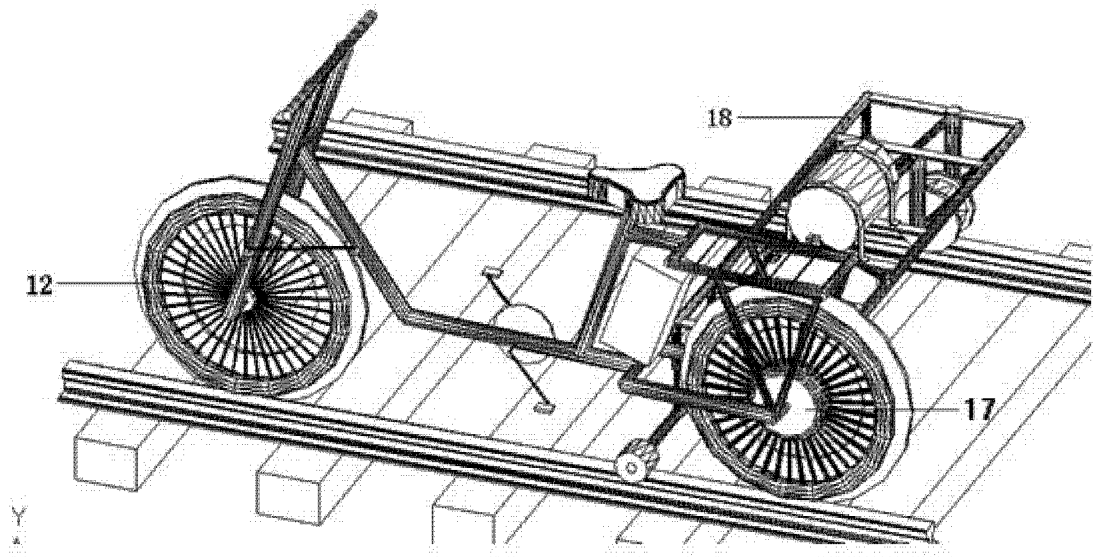


图 2

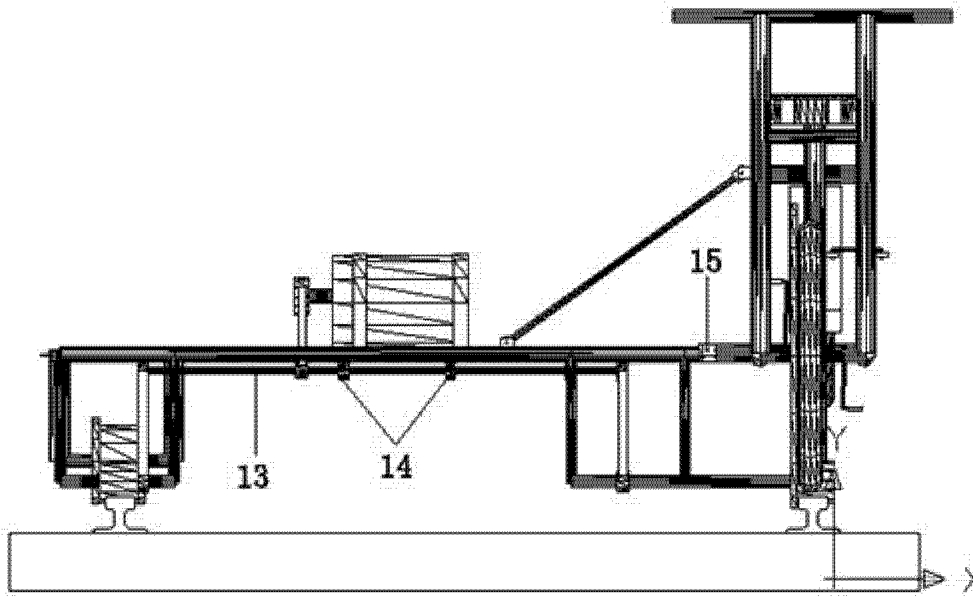


图 3

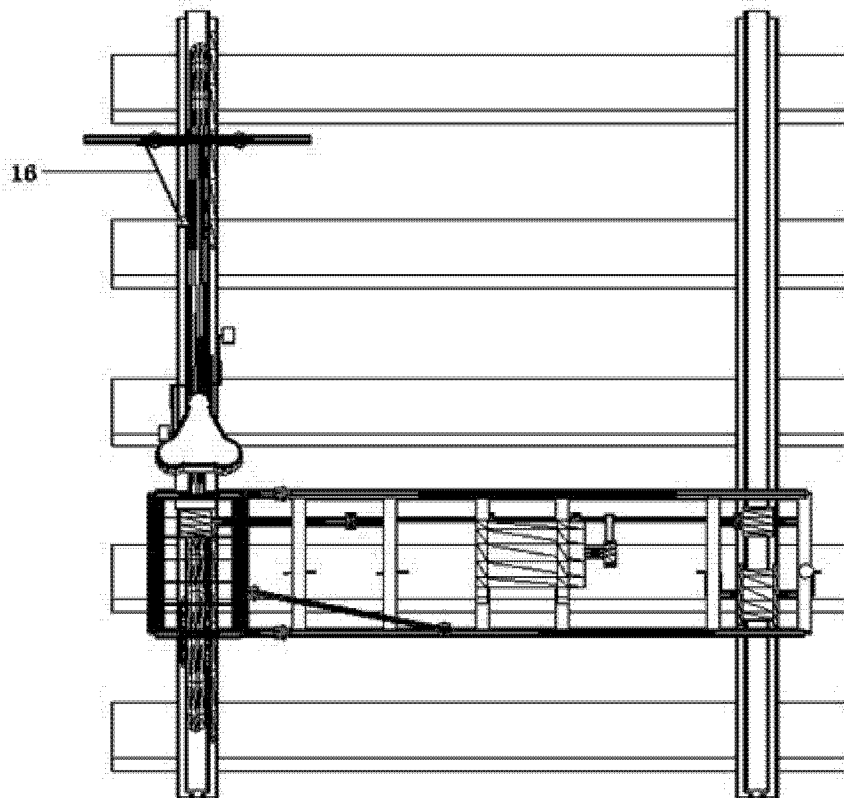


图 4



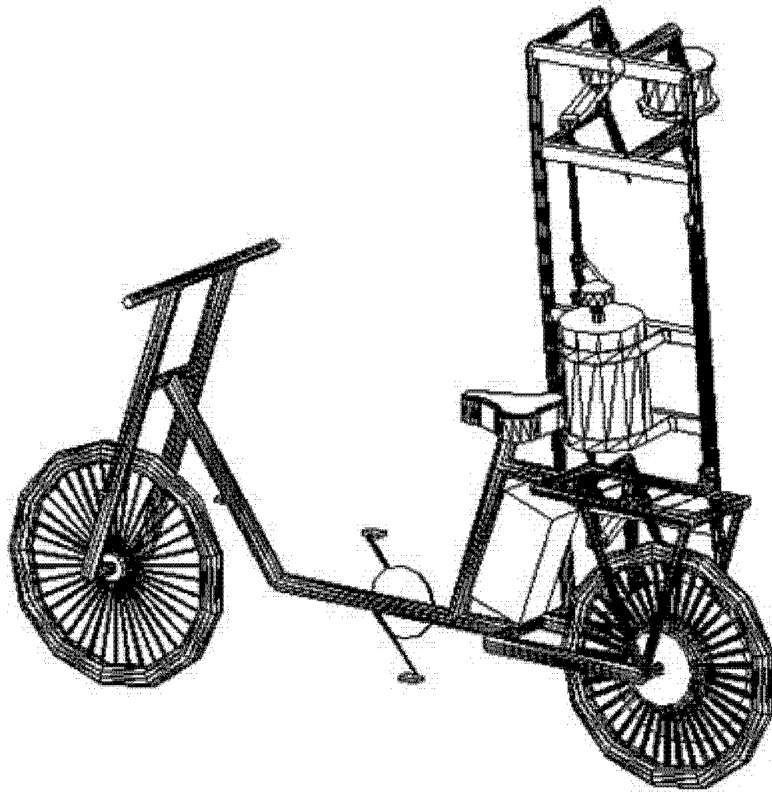


图 5