



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103662702 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201310701257. 5

(22) 申请日 2013. 12. 18

(71) 申请人 北京航天测控技术有限公司

地址 100041 北京市石景山区实兴东街 3 号

(72) 发明人 周李成 陈海波 张洪 周欣萍

周静 刘树凯 刘大臣

(74) 专利代理机构 工业和信息化部电子专利中

心 11010

代理人 梁军

(51) Int. Cl.

B65G 35/00 (2006. 01)

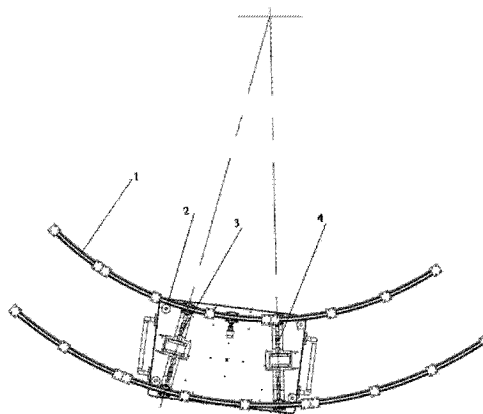
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种轨道导引车

(57) 摘要

本发明公开了一种轨道导引车,该轨道导引车的两个相对的车轮的轮轴的连线与轨道的径向方向相同,所述轨道导引车的连接轴上均设有驱动机构,所述驱动机构的两端分别通过万向联轴器与其两侧的车轮的轮轴连接,所述导引车上还设有用于防止所述轨道导引车倾斜的导向机构。通过将轨道导引车的车轮的轮轴的连线方向设置的与轨道的径向方向一致,本发明通过将轨道导引车的车轮的轮轴的连线方向设置的与轨道的径向方向一致,即使相对的导引车的两个轮轴连线均通过轨道的圆心,保证使导引车能够做纯滚动,与轨道的摩擦最小,从而有效减小的了导引车与轨道的磨损问题,最终使导引车在环形轨道上运行更顺畅平稳,且定位精度更准确。



1. 一种轨道导引车,其特征在于,包括:该轨道导引车的两个相对的车轮的轮轴的连线与轨道的径向方向相同。
2. 根据权利要求1所述的轨道导引车,其特征在于,所述车轮为两对或多对。
3. 根据权利要求1所述的轨道导引车,其特征在于,所述轨道导引车的连接轴上均设有驱动机构,所述驱动机构的两端分别通过万向联轴器与其两侧的车轮的轮轴连接,所述导引车上还设有用于防止所述轨道导引车倾斜的导向机构。
4. 根据权利要求3所述的轨道导引车,其特征在于,所述导向机构为导向轮,所述导向轮设置在所述轨道的内侧,与所述轨道的内侧壁紧密配合。
5. 根据权利要求4所述的轨道导引车,其特征在于,所述导向轮设置在车轮侧,所述导向轮的数量与车轮的数量相等。
6. 根据权利要求1-5中任意一项所述的轨道导引车,其特征在于,所述轨道包括基座、与所述基座连接的轨道支撑面以及设置在所述轨道支撑面上的轨道面,所述轨道支撑面为弧形方钢,所述轨道面为不锈钢。
7. 根据权利要求6所述的轨道导引车,其特征在于,所述轨道由16段焊接组成。
8. 根据权利要求1-5中任意一项所述的轨道导引车,其特征在于,所述车轮为圆台形,其锥度为89.2度,外轨道侧的车轮由所述轨道向所述轨道的圆心方向渐缩,内轨道侧的车轮由所述轨道的圆心向所述轨道方向渐缩。

一种轨道导引车

技术领域

[0001] 本发明涉及机械技术领域,尤其涉及一种轨道导引车。

背景技术

[0002] 在自动化取得高速发展的今天,离不开通过自动化运输设备来完成各种物料的输送。轨道引导小车(RGV)是一种沿着轨道运行的自动运输工具。自驱动轨道导引小车是通过小车上的电机带动驱动轮旋转,通过驱动轮与轨道之间的摩擦力驱动小车前进或后退。

[0003] 目前自动化制造系统或实验室测量系统所用的轨道导引小车以直线运行为主,在转弯处会随着轨道的弯度进行转弯。这样驱动机构(类似于火车车轮结构)主要是适合直线运动的工作情况,在进入弯道转弯时,车轮并不是作纯滚动,车轮与轨道的径向摩擦比较大,长时间在弯道上运行,会对车轮造成损坏,影响定位精度与运行精度。

发明内容

[0004] 鉴于上述的分析,本发明旨在提供一种轨道导引车,用以解决现有技术中轨道导引车在弯道运行时与弯道摩擦而造成车轮和轨道损坏的问题。

[0005] 本发明主要是通过以下技术方案实现的:

[0006] 一种轨道导引车,其特征在于,包括:该轨道导引车的两个相对的车轮的轮轴的连线与轨道的径向方向相同。

[0007] 优选地,所述轨道导引车的连接轴上均设有驱动机构,所述驱动机构的两端分别通过万向联轴器与其两侧的车轮的轮轴连接,所述导引车上还设有用于防止所述轨道导引车倾斜的导向机构。

[0008] 优选地,,所述车轮为两对或多对。

[0009] 优选地,所述导向机构为导向轮,所述导向轮设置在所述轨道的内侧,与所述轨道的内侧壁紧密配合。

[0010] 优选地,所述导向轮设置在车轮侧,所述导向轮的数量与车轮的数量相等。

[0011] 优选地,所述轨道包括基座、与所述基座连接的轨道支撑面以及设置在所述轨道支撑面上的轨道面,所述轨道支撑面为弧形方钢,所述轨道面为不锈钢。

[0012] 优选地,所述轨道由 16 段焊接组成。

[0013] 优选地,所述车轮为圆台形,锥度为 89.2 度,外轨道侧的车轮由所述轨道向所述轨道的圆心方向渐缩,内轨道侧的车轮由所述轨道的圆心向所述轨道方向渐缩。

[0014] 本发明提供的一种轨道导引车,通过将轨道导引车的车轮的轮轴的连线方向设置的与轨道的径向方向一致,即使相对的导引车的两个轮轴连线均通过轨道的圆心,保证使导引车能够做纯滚动,与轨道的摩擦最小,从而有效减小的了导引车与轨道的磨损问题,最终使导引车在环形轨道上运行更顺畅平稳,且定位精度更准确。

[0015] 本发明的其他特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且部分的从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在所写的说明书、

权利要求书、以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

附图说明

- [0016] 图 1 为本发明实施例的轨道导引车与轨道配合的结构示意图；
- [0017] 图 2 为本发明实施例的轨道导引车与轨道配合的结构示意图；
- [0018] 图 3 为本发明实施例的轨道导引车与轨道配合的立体结构示意图；
- [0019] 图 4 为本发明实施例的轨道导引车的输出轴的剖视图；
- [0020] 图 5 为本发明实施例的轨道的结构示意图；
- [0021] 图 6 为本发明实施例的轨道的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图来具体描述本发明的优选实施例，其中，附图构成本申请一部分，并与本发明的实施例一起用于阐释本发明的原理。为了清楚和简化目的，当其可能使本发明的主题模糊不清时，将省略本文所描述的器件中已知功能和结构的详细具体说明。

[0023] 本发明实施例设计了一种轨道导引车，参见图 1-4，该轨道导引车的两个相对的车轮 31、37 的轮轴 32、36 的连线与轨道 1 的径向方向相同，即所有的相对应的车轮 31、37 的轮轴 32、36 的连线均通过轨道的圆心，具体如图 2 所示。

[0024] 轨道导引车两个相对的车轮 31、37 的轮轴 32、36 的连接轴上均设有驱动机构，本发明实施例的驱动机构为驱动电机减速器 34，由驱动电机减速器 34 出来的动力经万向联轴器 33、35 传给车轮 31、37 的轮轴 32、36，从而带动车轮 31、37 转动，万向联轴器 33、35 的有效解决了车轮 31、37 轮轴 32、36 与减速器 34 输出轴不平行的问题。具体参见图 4。

[0025] 本发明实施例通过将轨道导引车的车轮 31、37 的轮轴 32、36 的连线方向设置的与轨道 1 的径向方向一致，即使相对的导引车的两个轮轴 32、36 连线均通过轨道 1 的圆心，保证使导引车能够做纯滚动，与轨道的摩擦最小，从而有效减小的了导引车与轨道的磨损问题，最终使导引车在环形轨道上运行更顺畅平稳，且定位精度更准确。

[0026] 本发明实施例的车轮 31、37 为两对或多对，即本领域的技术人员可以根据实际需要设置多对车轮 31、37。本发明实施例中的车轮为圆台形 31、37，其锥度为 89.2 度，外轨道侧的车轮由所述轨道向所述轨道的圆心方向渐缩，内轨道侧的车轮由所述轨道的圆心向所述轨道方向渐缩。

[0027] 本发明实施例的导引车上还设有用于防止所述轨道导引车倾斜的导向机构。本发明实施例的导向机构为导向轮 2，所述导向轮 2 设置在所述轨道 1 的内侧，与所述轨道 1 的内侧壁紧密配合，以使导引车始终在导轨 1 上运行，且保持平衡。

[0028] 本发明实施例的导向轮 2 设置在车轮 31、37 侧，所述导向轮 2 的数量与车轮 31、37 的数量相等。当包括多对车轮 31、37 时，所述导向轮 2 的数量也可以少于车轮 31、37 的数量，只要保证导引车的平衡即可，具体如图 1-3 所示。

[0029] 本发明实施例中的所述轨道 1 包括基座 13、与所述基座 13 连接的轨道支撑面 12 以及设置在所述轨道支撑面 12 上的轨道面 11，所述轨道支撑面 12 为弧形方钢，所述轨道面 11 为不锈钢，具体如图 5 和 6 所示。

[0030] 本发明实施例中的轨道 1 由 16 段焊接组成，轨道的段数太多，拼焊接比较困难，而

且焊接后精度也不太高,轨道的段数太少,每段的轨道又太长,对加工装置的要求又太高,所以综合考虑设置 16 段。

[0031] 本发明实施例提出采用碳钢和不锈钢组合焊接的方式,轨道的支撑部分由两条弧形方钢组成,顶端与不锈钢焊接,底端与基座焊接。基座上有地脚螺栓过孔,通过调节地脚螺栓来调整轨道的高度,使各段轨道水平。环形轨道均匀的分为 16 段,因为不锈钢热膨胀系数较大,产生的焊接应力也大,采用要求严格的定位焊。另外,将原有类圆柱形车轮的基础上进行改进,将车轮的形状改为圆锥形,在弯道内侧增加导向机构,以使小车精确沿着轨道运行。同时,将小车的前后两个驱动轴做成不平行的方式,它们的延长线相交于环形轨道的中心,使得车轮在轨道上做纯滚动。具体方法如下:

[0032] (1) 用水切割的加工方法,将不锈钢钢板切成圆弧形,用煨弯的方法将碳钢钢板弯成弧形;用机加的方法加工出导轨底座,导轨底座以小块的形式;

[0033] (2) 将碳钢和不锈钢导轨焊接,将底座与碳钢焊接;

[0034] (3) 将小车前后两个减速器输出轴成一定角度布置(输出轴的方向与圆环轨道的径向方向一致);

[0035] (4) 将小车车轮做成圆锥形,并且是一侧大一侧小。大轮在轨道的外侧、小轮在轨道的内侧。轮子的锥度及中径由轨道半径及两轮的轴向距离确定;

[0036] (5) 由驱动电机减速器出来的动力经万向联轴器与车轮轮轴连接;驱动电机工作时,电机带动减速器运动,驱动力由减速输出轴输出,通过万向连轴和挠性联轴器到车轮上,驱动车轮做旋转运动。车轮与轨道面的摩擦力驱动小车运动。万向联轴器的作用是将解决车轮轮轴与减速器输出轴不平行的问题。

[0037] (6) 在车轮旁边设置导向轮,导向轮与轨道侧面紧密配合。导向轮与轨道的压力使车轮一直沿着轨道运动。

[0038] 通过已经制造出来的轨道试验,轨道中心直径 6m。轨道加工的工艺性较好,加工成本比铸造成本低,具有很好的耐腐蚀性,轨道上小车能够平稳行驶。通过小车样机进行试验,当运行速度是 0.1m/s 时,小车车轮与轨道之间是纯滚动,车轮与轨道之间没有横向打滑和滑动摩擦,小车沿环形轨道运行平稳,定位精度在 $\pm 10\text{mm}$ 以内。

[0039] 发明提供的一种轨道导引车,通过将轨道导引车的车轮的轮轴的连线方向设置的与轨道的径向方向一致,即使相对的导引车的两个轮轴连线均通过轨道的圆心,保证使导引车能够做纯滚动,与轨道的摩擦最小,从而有效减小的了导引车与轨道的磨损问题,最终使导引车在环形轨道上运行更顺畅平稳,且定位精度更准确。

[0040] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应该以权利要求书的保护范围为准。

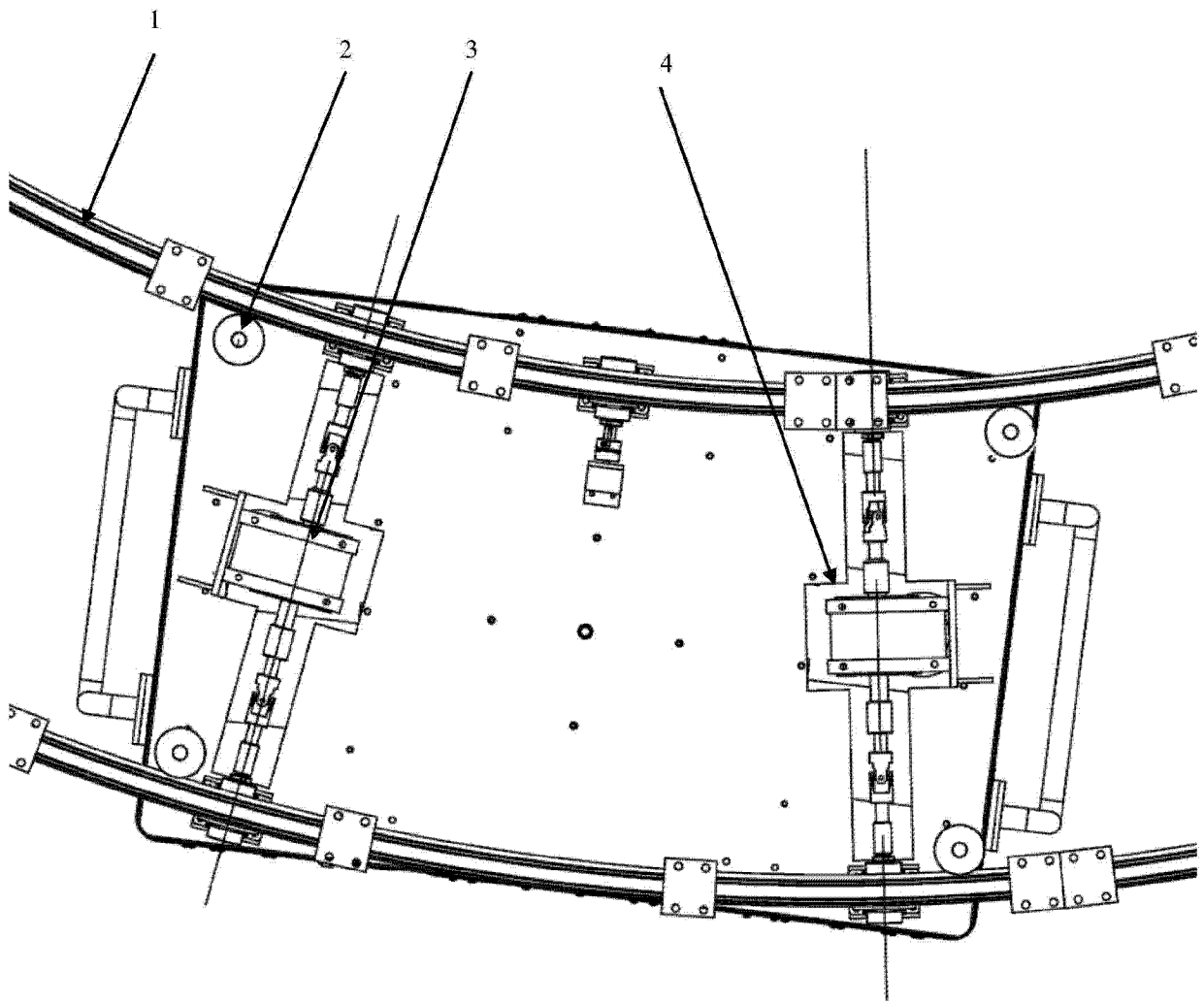


图 1

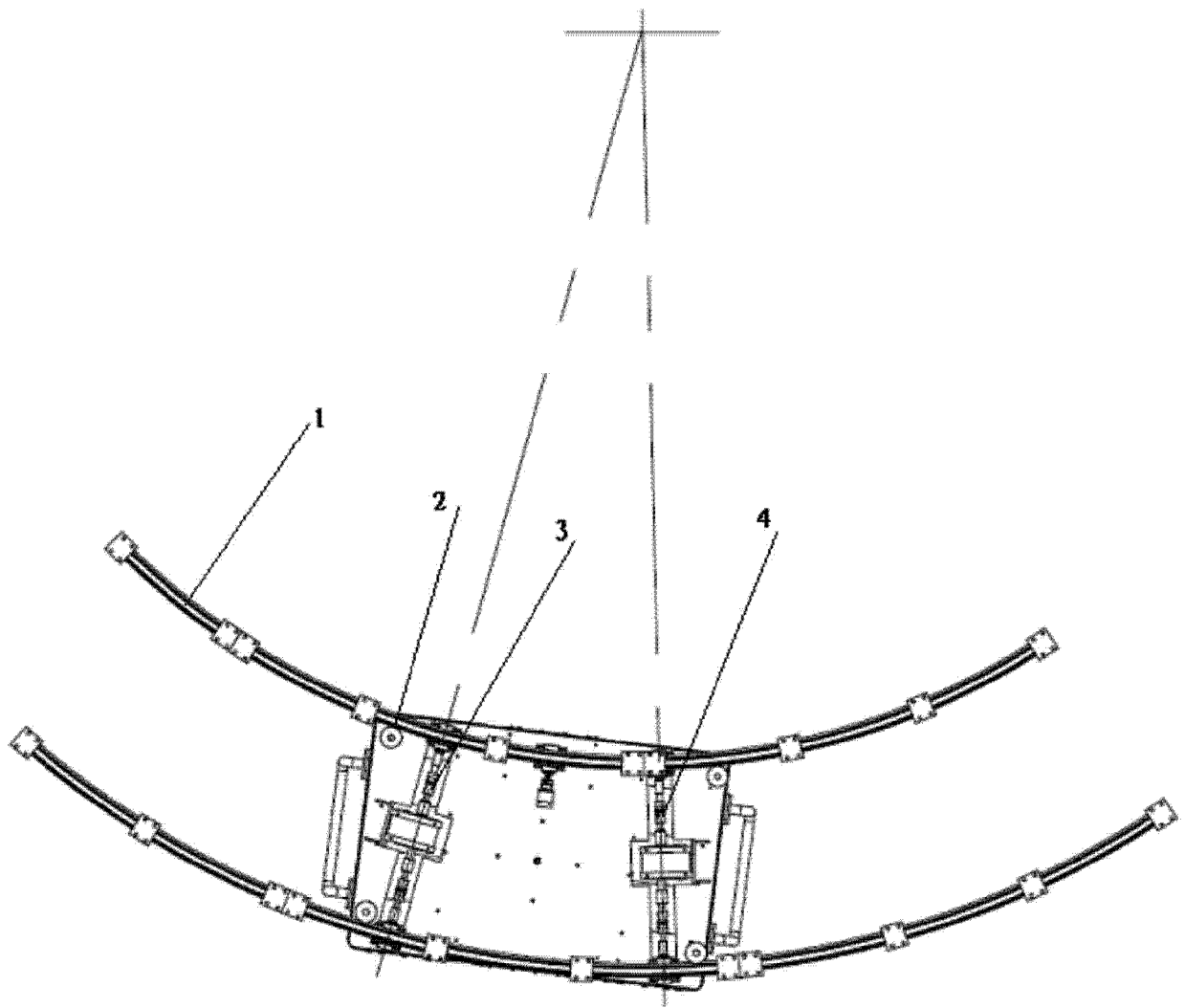


图 2

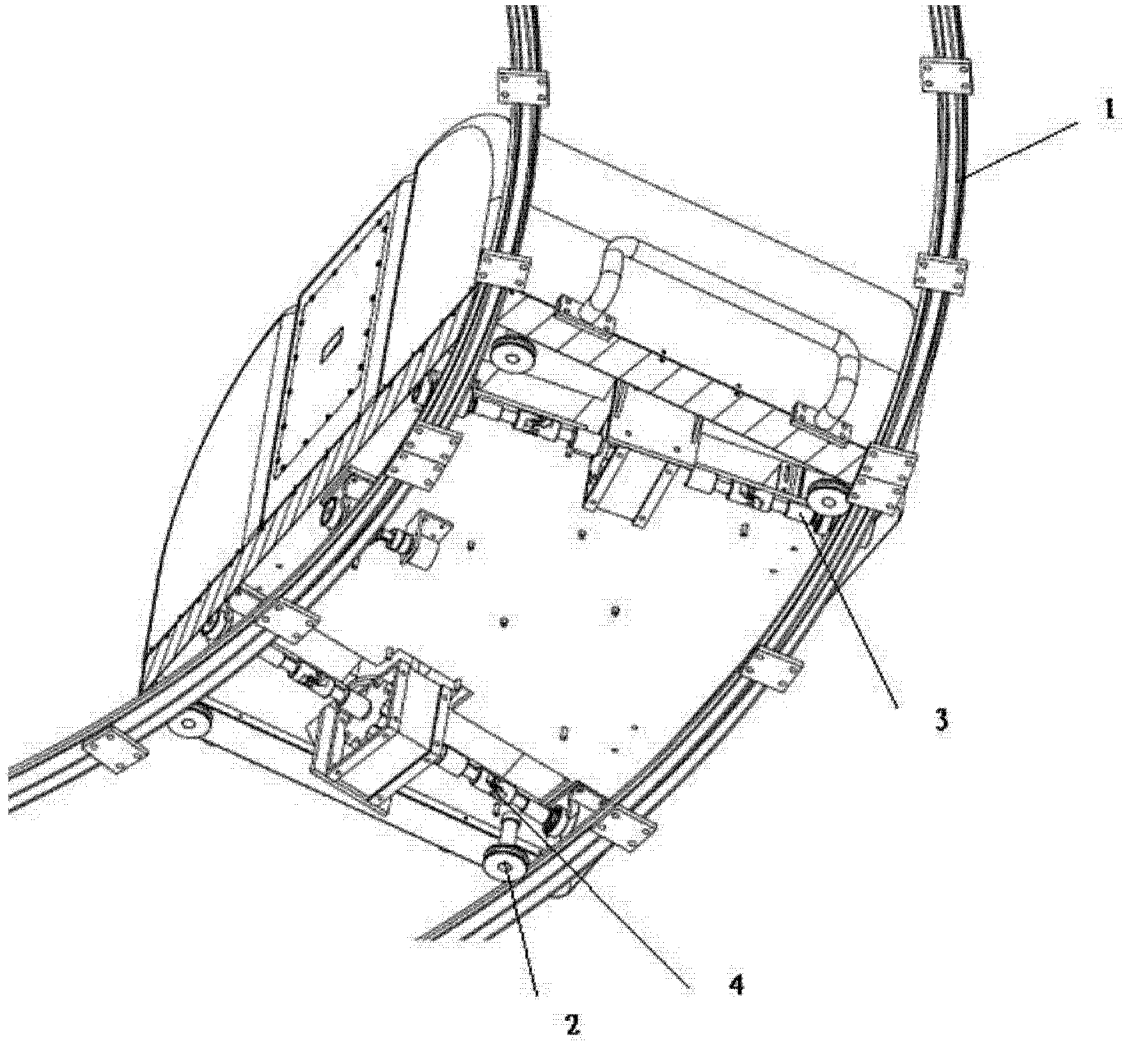


图 3

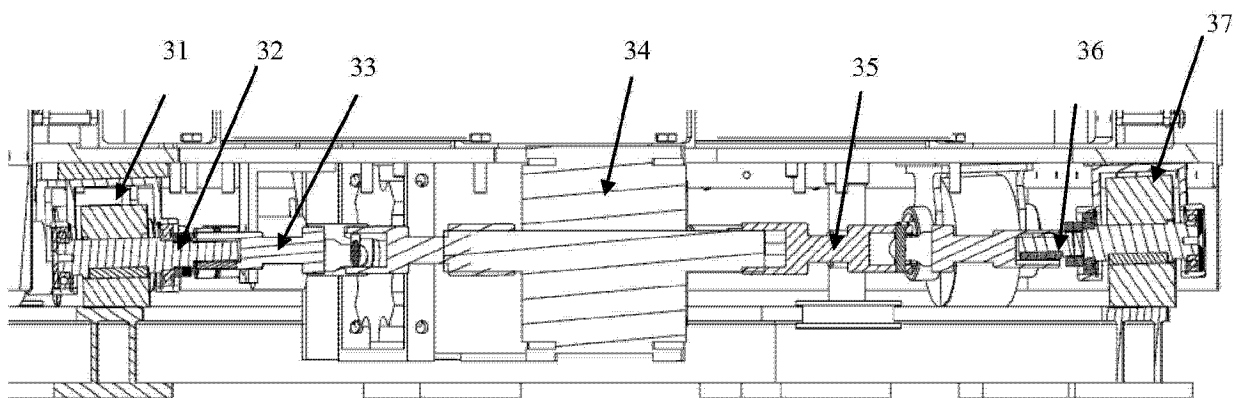


图 4

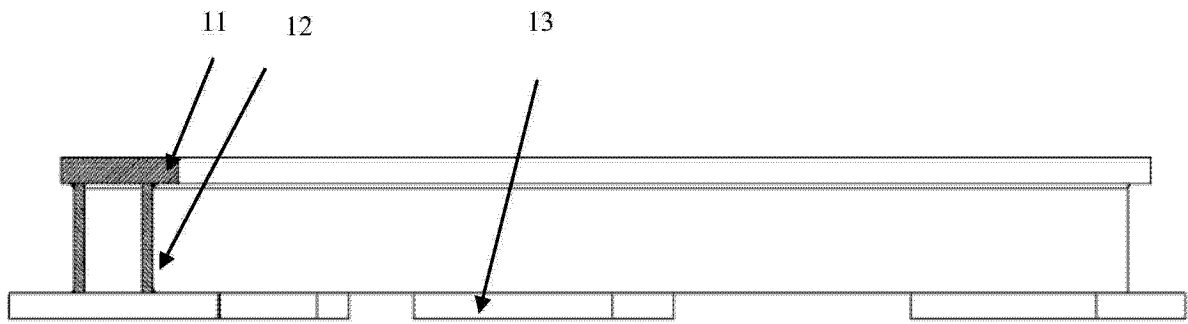


图 5

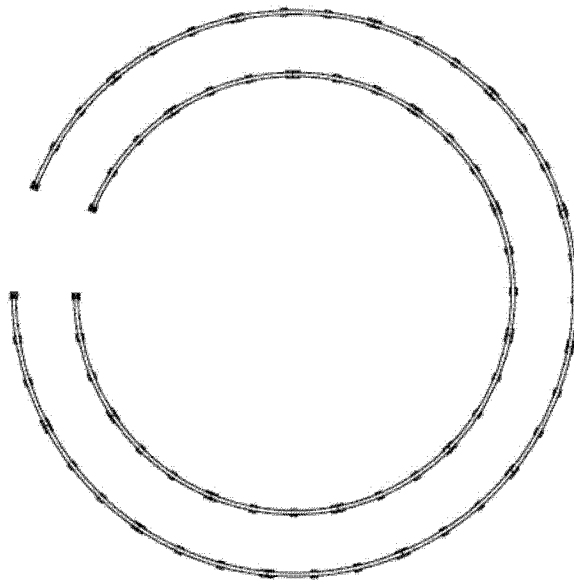


图 6