



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106564547 B

(45)授权公告日 2019.10.08

(21)申请号 201510657676.2

(22)申请日 2015.10.12

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106564547 A

(43)申请公布日 2017.04.19

(73)专利权人 杭州骑客智能科技有限公司

地址 310000 浙江省杭州市余杭区良渚街道七贤桥村9幢

(72)发明人 应佳伟

(74)专利代理机构 杭州华进联浙知识产权代理有限公司 33250

代理人 聂智

(51)Int.Cl.

B62K 11/02(2006.01)

B62J 99/00(2009.01)

(56)对比文件

CN 203698529 U,2014.07.09,

CN 104014123 A,2014.09.03,

CN 104163222 A,2014.11.26,

CN 104029769 A,2014.09.10,

CN 103600795 A,2014.02.26,

CN 203158157 U,2013.08.28,

CN 2853119 Y,2007.01.03,

US 2015096820 A1,2015.04.09,

US 2013238231 A1,2013.09.12,

WO 2004108513 A1,2004.12.16,

CN 203698535 U,2014.07.09,

审查员 白露雪

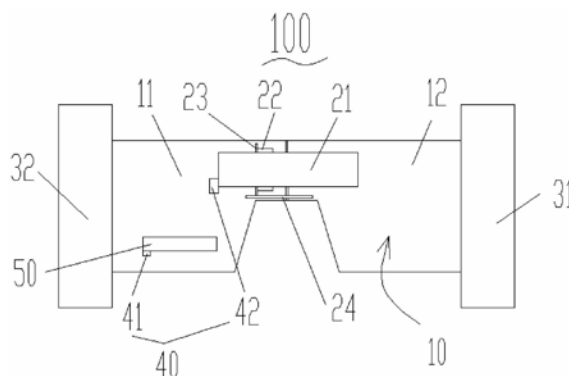
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种电动平衡扭扭车

(57)摘要

本发明提供了一种电动平衡扭扭车,其包括支撑骨架,所述支撑骨架包括对称设置且可相互转动的第一支撑骨架和第二支撑骨架;第一、第二车轮,分别与第一支撑骨架连接和第二支撑骨架;自所述第二支撑骨架延伸出来的连接装置,该连接装置与第二支撑骨架固接,与第一支撑骨架转动连接;位置传感器,设置在第一支撑骨架内,用于感测第一支撑骨架相对地面的位置信息及第二支撑骨架相对第一支撑骨架的活动变化信息;控制装置,用于根据位置传感器获取到的第一位置信息驱动第一车轮转动或移动,并根据第一位置信息及第二支撑骨架相对第一支撑骨架的转动角度驱动第二车轮转动或移动。



1. 一种电动平衡扭扭车,其特征在于,包括:

支撑骨架,所述支撑骨架包括对称设置且可相互活动的第一支撑骨架和第二支撑骨架;

第一车轮,与第一支撑骨架连接;

第二车轮,与第二支撑骨架连接;

自所述第二支撑骨架延伸出来的连接装置,该连接装置与第二支撑骨架固接,与第一支撑骨架相互配合且活动连接;

位置传感器,设置在第一支撑骨架内,用于感测第一支撑骨架相对地面的第一位置信息及第二支撑骨架相对第一支撑骨架的活动变化信息;

控制装置,用于根据位置传感器获取到的第一位置信息驱动第一车轮转动或移动,并根据第一位置信息和活动变化信息驱动第二车轮转动或移动。

2. 根据权利要求1所述的电动平衡扭扭车,其特征在于:所述连接装置包括一转动机构,该转动机构与第一支撑骨架转动连接,所述活动变化信息为所述第二支撑骨架相对第一支撑骨架的转动角度。

3. 根据权利要求2所述的电动平衡扭扭车,其特征在于:所述位置传感器具有一位置感测单元及一活动变化信息感测单元。

4. 根据权利要求3所述的电动平衡扭扭车,其特征在于:所述位置感测单元包括陀螺仪和加速度传感器。

5. 根据权利要求3所述的电动平衡扭扭车,其特征在于:所述活动变化信息感测单元包括线性霍尔传感器,旋转编码器,超声波角度测量仪。

6. 根据权利要求2所述的电动平衡扭扭车,其特征在于:所述转动机构为一轴套,所述第一支撑骨架设置有与该轴套配合的轴承。

7. 根据权利要求6所述的电动平衡扭扭车,其特征在于:所述电动平衡扭扭车进一步包括一卡簧装在所述轴套的端部并同时抵靠所述轴承。

8. 根据权利要求7所述的电动平衡扭扭车,其特征在于:所述第一支撑骨架朝内的端头具有圆柱形的筒体,轴承和轴套从外至内通过卡簧安装在该筒体内。

9. 根据权利要求2所述的电动平衡扭扭车,其特征在于:所述电动平衡扭扭车进一步包括限位轴,所述限位轴的一端与第二支撑骨架连接上,另一端伸入至第一支撑骨架;所述第一支撑骨架上对应地开设有用于匹配限位轴的限位槽,以通过限位轴与限位槽的间隙配合,实现对第一支撑骨架与第二支撑骨架的转动角度进行限位。

10. 根据权利要求2所述的电动平衡扭扭车,其特征在于:所述第一支撑骨架及第二支撑骨架分别设置有第一脚踏区域及第二脚踏区域,当第一脚踏区域被踩踏时,所述第一支撑骨架的第一位置信息被位置传感器感测到,当第二脚踏区域被踩踏时,所述第二支撑骨架相对第一支撑骨架的相对转动产生一个转动角度,所述控制装置通过结合转动角度与第一位置信息,计算出第二支撑骨架的第二位置信息,从而驱动第二车轮转动或移动。

11. 根据权利要求1所述的电动平衡扭扭车,其特征在于:所述电动平衡扭扭车进一步包括电源、驱动装置,所述电源用于对所述驱动装置、位置传感器及控制装置供电,所述控制装置用于控制所述电源、驱动装置及位置传感器,并根据位置传感器所感测到的位置信息及转动角度向驱动装置发出驱动信号,从而驱动车轮转动。

12. 根据权利要求1所述的电动平衡扭扭车,其特征在于:所述两个车轮相互平行,且分别设置在所述支撑骨架相对的两侧。

13. 根据权利要求1所述的电动平衡扭扭车,其特征在于:所述电动平衡扭扭车进一步包括上盖与下盖,所述上盖及下盖包裹支撑骨架设置。

14. 一种电动平衡扭扭车,其特征在于,包括:

支撑骨架,所述支撑骨架包括对称设置且可相互活动的第一支撑骨架和第二支撑骨架;

第一车轮,与第一支撑骨架连接;

第二车轮,与第二支撑骨架连接;

连接装置,连接第一支撑骨架与第二支撑骨架,且该连接装置的一端与第一支撑骨架或第二支撑骨架固接;

位置传感器,设置第一支撑骨架或第二支撑骨架内,用于感测对应的第一支撑骨架或第二支撑骨架相对地面的位置信息及第一支撑骨架与第二支撑骨架间的活动变化信息;

控制装置,用于根据位置传感器获取到的位置信息及活动变化信息驱动第一车轮及第二车轮转动或移动。

15. 根据权利要求14所述的电动平衡扭扭车,其特征在于:所述连接装置自所述第一支撑骨架延伸出来伸入第二支撑骨架,该连接装置与第一支撑骨架固接,所述位置感测装置设置在第一支撑骨架内。

16. 一种电动平衡扭扭车,其特征在于,包括:

支撑骨架,所述支撑骨架包括对称设置且可相互活动的第一支撑骨架和第二支撑骨架;

第一车轮,与第一支撑骨架连接;

第二车轮,与第二支撑骨架连接;

自所述第二支撑骨架延伸出来的连接装置,该连接装置与第二支撑骨架固接,与第一支撑骨架相互配合且活动连接;

位置传感器,所述位置传感器包括位置感测单元及一活动变化信息感测单元,其中所述位置感测单元设置在第一支撑骨架内,用于感测第一支撑骨架相对地面的第一位置信息,所述活动变化信息感测单元设置在连接装置上,用于感测第二支撑骨架相对第一支撑骨架的活动变化信息;

控制装置,用于根据位置传感器获取到的第一位置信息驱动第一车轮转动或移动,并根据第一位置信息及第一位置信息和活动变化信息驱动第二车轮转动或移动。

一种电动平衡扭扭车

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电动平衡扭扭车,尤其涉及一种位置感测器较少,结构较为简单的电动平衡扭扭车。

背景技术

[0002] 电动平衡车,又叫体感车、思维车,其运作原理主要是建立在一种被称为“动态稳定”的基本原理上,利用车体内部的陀螺仪和加速度传感器,来检测车体姿态的变化,并利用伺服控制系统,精确地驱动电机进行相应的调整,以保持系统的平衡。

[0003] 现有的电动平衡车一般分为有操作杆和无操作杆这两类,其中带操作杆的电动平衡车,其电动平衡车的前进、后退及转向均由操作杆来进行具体操作控制。而不带操作杆的电动平衡车,其电动平衡车的前进、后退是由整个电动平衡车的倾斜来控制,转向则由使用者脚踏在脚踏平台上,并通过两个脚踏平台之间相对旋转角度差来进行控制实现。其中,不带操作杆的两轮电动平衡车主要为专利CN201320300947所揭示的两轮自平衡电动平衡车为代表,该平衡车中的支撑骨架包括对称设置的左支撑骨架与右支撑骨架,左支撑骨架相对右支撑骨架转动连接;其中左、右支撑骨架各自设置有一个可独立感测其位置信息的位置感测器(加速度传感器),用于感测左/右支撑骨架的位置信息,控制系统左/右支撑骨架的位置信息,分别驱动左/右车轮转动。

[0004] 然而,所述电动平衡车所需要的位置感测器较多,结构也较为复杂。

发明内容

[0005] 本发明为了克服现有技术而提出的电动平衡扭扭车。

[0006] 一种电动平衡扭扭车,其一种电动平衡扭扭车,包括:

[0007] 支撑骨架,所述支撑骨架包括对称设置且可相互活动的第一支撑骨架和第二支撑骨架;

[0008] 第一车轮,与第一支撑骨架连接;

[0009] 第二车轮,与第二支撑骨架连接;

[0010] 自所述第二支撑骨架延伸出来的连接装置,该连接装置与第二支撑骨架固接,与第一支撑骨架相互配合且活动连接;

[0011] 位置传感器,设置在第一支撑骨架内,用于感测第一支撑骨架相对地面的第一位置信息及第二支撑骨架相对第一支撑骨架的活动变化信息;

[0012] 控制装置,用于根据位置传感器获取到的第一位置信息驱动第一车轮转动或移动,并根据第一位置信息和活动变化信息驱动第二车轮转动或移动。

[0013] 所述连接装置包括一转动机构,该转动机构与第一支撑骨架转动连接,所述活动变化信息为所述第二支撑骨架相对第一支撑骨架的转动角度。

[0014] 所述位置传感器具有一位置感测单元及一活动变化信息感测单元。

[0015] 所述位置感测单元包括陀螺仪和加速度传感器。

- [0016] 所述活动变化信息感测单元包括线性霍尔传感器,旋转编码器,超声波角度测量仪。
- [0017] 所述转动机构为一轴套,所述第一支撑骨架设置有与该轴套配合的轴承。
- [0018] 所述电动平衡扭扭车进一步包括一卡簧装在所述轴套的端部并同时抵靠所述轴承。
- [0019] 所述第一支撑骨架朝内的端头具有圆柱形的筒体,轴承和轴套从外至内通过卡簧安装在该筒体内。
- [0020] 所述电动平衡扭扭车进一步包括限位轴,所述限位轴的一端与第二支撑骨架连接上,另一端伸入至第一支撑骨架;所述第一支撑骨架上对应地开设有用于匹配限位轴的限位槽,以通过限位轴与限位槽的间隙配合,实现对第一支撑骨架与第二支撑骨架的转动角度进行限位。
- [0021] 所述第一支撑骨架及第二支撑骨架分别设置有第一脚踏区域及第二脚踏区域,当第一脚踏区域被踩踏时,所述第一支撑骨架的第一位置信息被位置传感器感测到,当第二脚踏区域被踩踏时,所述第二支撑骨架相对第一支撑骨架的相对转动产生一个转动角度,所述控制装置通过结合转动角度与第一位置信息,计算出第二支撑骨架的第二位置信息,从而驱动第二车轮转动或移动。
- [0022] 所述电动平衡扭扭车进一步包括电源、驱动装置,所述电源用于对所述驱动装置、位置传感器及控制装置供电,所述控制装置用于控制所述电源、驱动装置及位置传感器,并根据位置传感器所感测到的位置信息及转动角度向驱动装置发出驱动信号,从而驱动车轮转动。
- [0023] 所述两个车轮相互平行,且分别设置在所述支撑骨架相对的两侧。
- [0024] 所述电动平衡扭扭车进一步包括上盖与下盖,所述上盖及下盖包裹支撑骨架设置。
- [0025] 或者,一种电动平衡扭扭车,包括:
- [0026] 支撑骨架,所述支撑骨架包括对称设置且可相互活动的第一支撑骨架和第二支撑骨架;
- [0027] 第一车轮,与第一支撑骨架连接;
- [0028] 第二车轮,与第二支撑骨架连接;
- [0029] 连接装置,连接第一支撑骨架与第二支撑骨架,且该连接装置的一端与第一支撑骨架或第二支撑骨架固接;
- [0030] 位置传感器,设置第一支撑骨架或第二支撑骨架内,用于感测对应的第一支撑骨架或第二支撑骨架相对地面的位置信息及第一支撑骨架与第二支撑骨架间的活动变化信息;
- [0031] 控制装置,用于根据位置传感器获取到的位置信息及活动变化信息驱动第一车轮及第二车轮转动或移动。
- [0032] 所述连接装置自所述第一支撑骨架延伸出来伸入第二支撑骨架,该连接装置与第一支撑骨架固接,所述位置感测装置设置在第一支撑骨架内。
- [0033] 又或者,一种电动平衡扭扭车,包括:
- [0034] 支撑骨架,所述支撑骨架包括对称设置且可相互活动的第一支撑骨架和第二支撑

骨架；

[0035] 第一车轮，与第一支撑骨架连接；

[0036] 第二车轮，与第二支撑骨架连接；

[0037] 自所述第二支撑骨架延伸出来的连接装置，该连接装置与第二支撑骨架固接，与第一支撑骨架相互配合且活动连接；

[0038] 位置传感器，所述位置传感器包括位置感测单元及一活动变化信息感测单元，其中所述位置感测单元设置在第一支撑骨架内，用于感测第一支撑骨架相对地面的第一位置信息，所述活动变化信息感测单元设置在连接装置上，用于感测第二支撑骨架相对第一支撑骨架的活动变化信息；

[0039] 控制装置，用于根据位置传感器获取到的第一位置信息驱动第一车轮转动或移动，并根据第一位置信息及第一位置信息和活动变化信息驱动第二车轮转动或移动。

[0040] 由于上述技术方案的运用，本发明具备以下优点：

[0041] 本发明的电动平衡扭扭车，仅需要在支撑骨架的其中一侧设置位置传感器，并通过控制方式的优化，即可同时得到第一支撑骨架、第二支撑骨架的位置信息；且因连接装置仅需与其中一个支撑骨架活动连接，而与另外一个支撑骨架固定连接，从而有效简化了电动平衡扭扭车的电路和结构，节省了成本。

附图说明

[0042] 图1为本发明一种实施例所提供的电动平衡扭扭车的示意图。

[0043] 图2为本发明另一种实施例所提供的电动平衡扭扭车的示意图。

具体实施方式

[0044] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0045] 请参阅图1、图2，本发明所提供的电动平衡扭扭车100，包括支撑骨架10、两个车轮，连接装置，对两个车轮进行具体控制的控制装置40，以及主要由电源(图未示)、驱动装置、位置传感器40组成的电力驱动系统。其中所述控制装置50分别与电源、驱动装置及位置传感器40电性连接，并通过位置传感器40对支撑骨架10所感测到的信息来对车轮30进行控制，进而实现该电动平衡扭扭车100的前进、后退或者转弯。

[0046] 所述支撑骨架10包括对称设置且可相互转动的第一支撑骨架11和第二支撑骨架12，可以理解，第一支撑骨架11及第二支撑骨架12仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不能理解为该支撑骨架10中两个特定的部分。同理，本实施例的两个车轮分别定义为第一车轮31和第二车轮32，其中第一车轮31与第一支撑骨架11进行装配，第二车轮32与第二支撑骨架12进行装配。在本实施例中，所述的两个车轮是相互平行，且分别设置在所述支撑骨架10相对的两侧。

[0047] 可以理解，所述连接装置应用在该电动平衡扭扭车100中，是用于连接支撑骨架10中的第一支撑骨架11和第二支撑骨架12。具体地，所述连接装置自所述第二支撑骨架12延伸至第一支撑骨架11，且该连接装置与第二支撑骨架12固定连接，与第一支撑骨架11相互

配合且活动连接,以使该电动平衡扭扭车100的前进、后退及转弯。

[0048] 作为本发明的优选方案,本实施例的电动平衡扭扭车100还包括上盖(图未示)与下盖(图未示),所述上盖及下盖包裹支撑骨架10设置,以防止灰尘或者液体进入至该支撑骨架10内,进而保障了该电动平衡扭扭车的正常使用。

[0049] 在本实施例中,所述连接装置包括一转动机构,其中该转动机构与第一支撑骨架11转动连接,与第二支撑骨架12固定连接。进一步地,所述转动机构为一轴套21,所述第一支撑骨架11设置有与该轴套21配合的轴承22。可以理解,轴套21为轴向中空结构,这样该电动平衡扭扭车100在装配的过程中,可以将用于连接第一支撑骨架11与第二支撑骨架12中的部分的线路直接从该轴套21的中空部位穿过,这样一方面对线路起到了保护的作用,另一方面也精简了该电动平衡扭扭车100的整体结构。为此,本实施例的转动机构还包括一卡簧23,所述卡簧23具体是套设在轴套21的端部不给你同时抵靠轴承22,以实现对接轴承22的限位作用。相应地,所述第一支撑骨架11朝内的端头具有圆柱形的筒体,轴承22和轴套21从外至内通过卡簧23安装在该筒体内。

[0050] 可以理解,本实施例的电动平衡扭扭车100在使用时,其支撑骨架10中的第一支撑骨架11可相对于第二支撑骨架12进行转动。这样相应地,在本实施例中还包括限位轴24,用于对第一支撑骨架11与第二支撑骨架12之间的转动角度进行限位。具体地,所述限位轴24的一端与第二支撑骨架12相连接,另一端伸入至第一支撑骨架11;于此同时,所述第一支撑骨架11上对应地开设有用于匹配限位轴24的限位槽(图未示),并通过限位轴24与限位槽的间隙配合,实现对第一支撑骨架11与第二支撑骨架12的转动角度进行限位。

[0051] 所述位置传感器40应用在该电动平衡扭扭车100是设置在第一支撑骨架11内,用于感测第一支撑骨架11相对地面的第一位置信息及第二支撑骨架12相对第一支撑骨架11的活动变化信息。可以理解,在本实施例中所述活动变化信息具体为为所述第二支撑骨架12相对第一支撑骨架11的转动角度。

[0052] 其中,所述位置传感器40具体包括位置感测单元41及一活动变化信息感测单元42,其中所述位置感测单元41是用于感测第一支撑骨架11相对地面的第一位置信息,所述活动变化信息感测单元42是用于感测第二支撑骨架12相对第一支撑骨架11的活动变化信息,亦即对第二支撑骨架12相对第一支撑骨架11的转动角度进行感测。可以理解,根据使用的需求,可以将位置传感器40中的位置感测单元41及一活动变化信息感测单元42设置为一个整体,并设置在转动机构上;也可以将位置感测单元41及一活动变化信息感测单元42设置为单独个体,其中位置感测单元41具体设置在位于第一支撑骨架11的控制装置50上,而活动变化信息感测单元42则装配在转动机构上。进一步地,所述位置感测单元41可为陀螺仪、加速度传感器或者陀螺仪与加速度传感器两者的组合体,当然了也可以为其它的传感器,其在使用的过程中,对第一支撑骨架11相对地面的第一位置进行检测,可以理解,所述位置感测单元41在实际工作时所感测的第一支撑骨架11的相对地面的第一位置即为第一支撑骨架11相对地面的倾斜位置;所述活动变化信息感测单元42包括线性霍尔传感器,旋转编码器,超声波角度测量仪或者其它传感器,并通过对对应传感器的感测方式来测得第二支撑骨架12相对第一支撑骨架11的转动角度。

[0053] 所述控制装置50应用在该电动平衡扭扭车100中,是用于根据位置传感器40所获取到的第一位置信息驱动第一车轮31转动或移动,并根据第一位置信息和活动变化信息驱

动第二车轮32转动或移动。在本实施例中,所述驱动装置50在对第二车轮32的控制,可以结合该位置传感器40中位置感测单元41所感测到的第一支撑骨架11的第一位置信息,以及第二支撑骨架12相对第一支撑骨架11的转动角度,通过合理的计算得出第二支撑骨架12的第二位置信息,从而实现对第二车轮32的驱动控制。

[0054] 可以理解,为了迎合使用者对电动平衡扭扭车100的使用习惯,本实施例的电动平衡扭扭车100在第一支撑骨架11及第二支撑骨架12分别设置有第一脚踏区域(图未示)及第二脚踏区域(图未示),当第一脚踏区域被踩踏时,所述第一支撑骨架11的第一位置信息被位置传感器感测到,当第二脚踏区域被踩踏时,所述第二支撑骨架12相对第一支撑骨架11的相对转动产生一个转动角度,所述控制装置50通过结合转动角度与第一位置信息,计算出第二支撑骨架12的第二位置信息,从而驱动第二车轮32转动或移动。

[0055] 综上所述,本发明的电动平衡扭扭车,仅需要在支撑骨架的其中一侧设置位置传感器,并通过控制方式的优化,即可同时得到第一支撑骨架、第二支撑骨架的位置信息;且因连接装置仅需与其中一个支撑骨架活动连接,而与另外一个支撑骨架固定连接,从而有效简化了电动平衡扭扭车的电路和结构,节省了成本。

[0056] 虽然本发明已由较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明,任何熟知此技艺者,在不脱离本发明的精神和范围内,可作些许的更动与润饰,因此本发明的保护范围当视权利要求书所要求保护的范围为准。

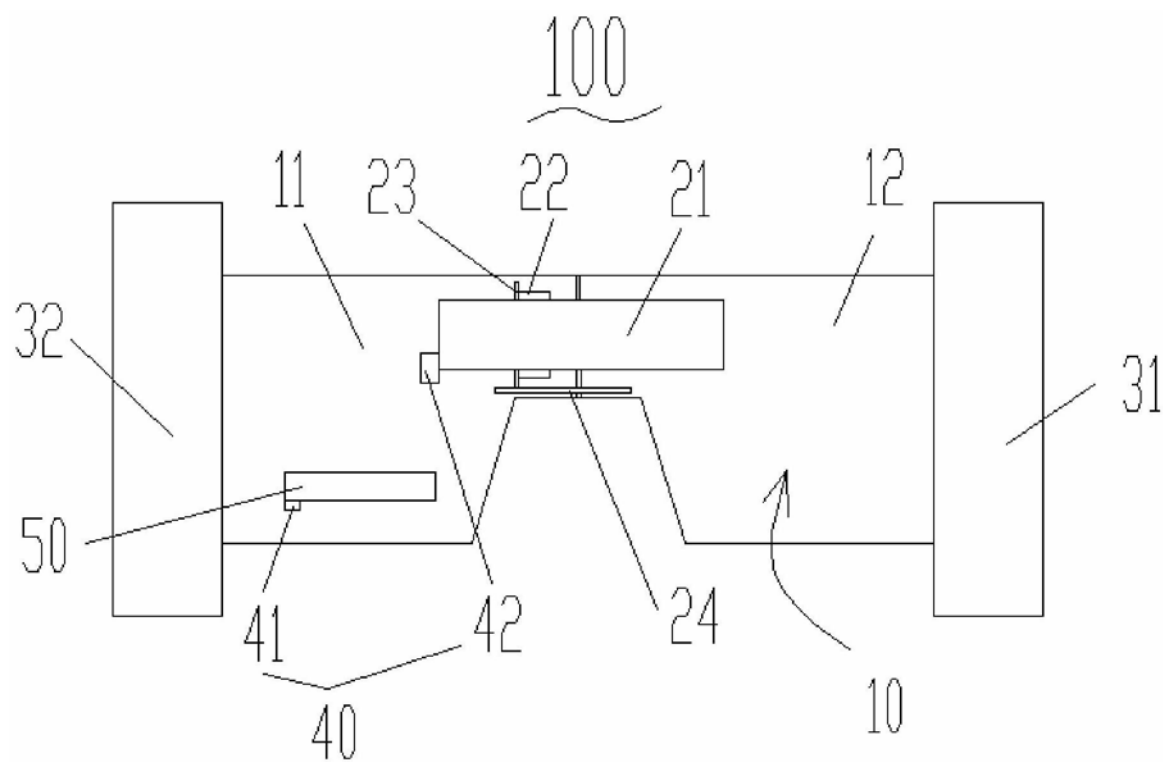


图1

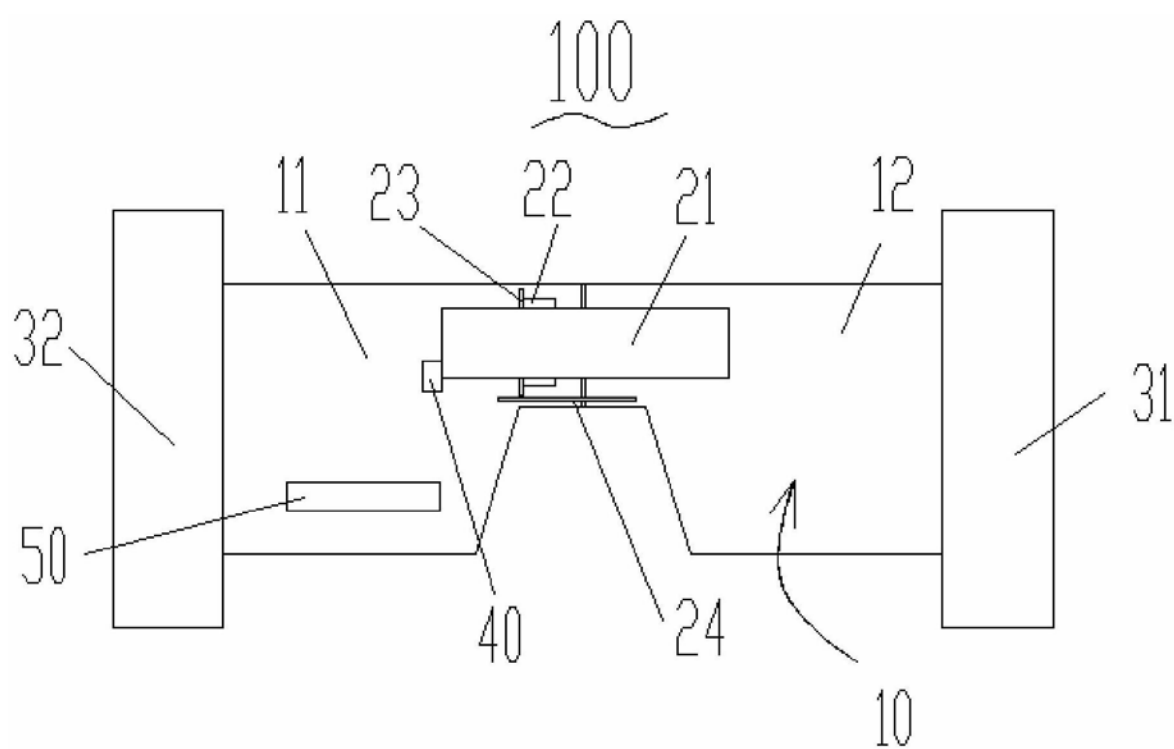


图2