



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106564546 B

(45)授权公告日 2020.08.14

(21)申请号 201510651451.6

B62J 45/421(2020.01)

(22)申请日 2015.10.10

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

US 2015096820 A1,2015.04.09,

申请公布号 CN 106564546 A

JP 2005094898 A,2005.04.07,

US 2015096820 A1,2015.04.09,

(43)申请公布日 2017.04.19

审查员 白露雪

(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 45/41(2020.01)

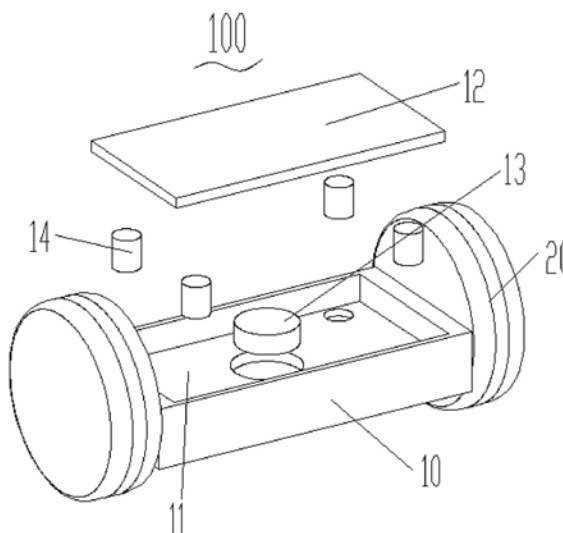
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

全姿态电动平衡扭扭车

(57)摘要

本发明提供了一种全姿态电动平衡扭扭车，包括车体及与车体连接的两个车轮。所述车体进一步包括一支撑骨架、一脚踏装置设置在该支撑骨架上、一第一位置传感器及一控制装置。所述第一位置传感器用于感测所述脚踏装置上使用者的姿态信息，所述控制装置根据所述姿态信息，驱动所述车轮转动或移动。本发明的全姿态电动平衡扭扭车，仅通过设置一个脚踏装置，即可实现感测在脚踏装置上的使用者的姿态信息，从而驱动所述车轮转动或移动。可以理解，使用者可通过坐立，单脚站立、坐立等各种姿态控制该电动平衡扭扭车，增添了操控乐趣。



1. 一种全姿态电动平衡扭扭车,包括车体及与车体连接的两个车轮;其特征在于:所述车体进一步包括一支撑骨架,所述支撑骨架远离地面的一侧设置有唯一的一个脚踏区域,所述脚踏区域内设置有脚踏装置,所述车体还包括一第一位置传感器及一控制装置,所述第一位置传感器用于感测所述脚踏装置上使用者的姿态信息,所述控制装置根据所述姿态信息,驱动所述车轮转动或移动;

所述第一位置传感器设置在脚踏装置与支撑骨架之间,所述脚踏装置以该第一位置传感器为支点,沿靠近或远离支撑骨架的方向摆动。

2. 根据权利要求1所述的全姿态电动平衡扭扭车,其特征在于:所述第一位置传感器为一压感装置,可通过感测第一位置传感器各个方位的压力来获取脚踏装置上的使用者的姿态信息。

3. 根据权利要求1所述的全姿态电动平衡扭扭车,其特征在于:所述第一位置传感器为一柔性件,可通过测量第一位置传感器各个方位的压缩量来获取脚踏装置上的使用者的姿态信息。

4. 根据权利要求3所述的全姿态电动平衡扭扭车,其特征在于:所述脚踏区域为所述支撑骨架向内凹陷的容置槽,所述脚踏装置相对的两端沿车轮轴向方向向外延伸有一凸柱,并通过该凸柱与车体进行铰接连接。

5. 根据权利要求4所述的全姿态电动平衡扭扭车,其特征在于:所述车体进一步包括多个弹性支撑柱,设置在所述脚踏装置与容置槽的底部之间。

6. 根据权利要求1所述的全姿态电动平衡扭扭车,其特征在于:所述脚踏装置套设在所述支撑骨架上。

7. 根据权利要求6所述的全姿态电动平衡扭扭车,其特征在于:所述支撑骨架为一刚性轴,所述刚性轴相对的两端分别与车轮转动连接。

8. 根据权利要求7所述的全姿态电动平衡扭扭车,其特征在于:所述第一位置传感器设置在所述脚踏装置及支撑骨架之间,用于感测脚踏装置相对刚性轴之间的转动角度。

9. 根据权利要求1所述的全姿态电动平衡扭扭车,其特征在于:所述车体进一步包括至少两个柔性支撑体设置在所述脚踏装置与支撑骨架之间,所述第一位置传感器通过感测所述柔性支撑体的形变获得脚踏装置上的使用者的姿态信息。

10. 根据权利要求9所述的全姿态电动平衡扭扭车,其特征在于:所述第一位置传感器基于柔性支撑体的平衡位置,感应柔性支撑体的形变量,从而感应柔性支撑体的形变。

11. 根据权利要求1所述的全姿态电动平衡扭扭车,其特征在于:所述脚踏装置与所述支撑骨架沿车轮的径向转动连接,所述第一位置传感器感测该脚踏装置沿平行于车轮轴向平面方向的转动信息。

12. 根据权利要求11所述的全姿态电动平衡扭扭车,其特征在于:所述车体进一步包括一第二位置传感器,用于感测支撑骨架相对地面的倾斜信息,所述控制装置根据第二位置传感器感测到的倾斜信息驱动全姿态电动平衡扭扭车前进或后退,所述控制装置根据第一位置传感器感测到的转动信息,驱动全姿态电动平衡扭扭车转弯。

13. 根据权利要求1所述的全姿态电动平衡扭扭车,其特征在于:所述第一位置传感器为一伸入到脚踏装置的一类鼠标球,该类鼠标球可自由滚动,可通过测量第一位置传感器与该脚踏装置的相对滚动位置获取脚踏装置上使用者的姿态信息。

14. 根据权利要求1所述的全姿态电动平衡扭扭车,其特征在于:所述两个车轮相互平行设置在支撑骨架相对的两侧,且与所述支撑骨架转动连接。

15. 根据权利要求1所述的全姿态电动平衡扭扭车,其特征在于:所述脚踏区域上设置有感应开关,通过感测脚踏装置上是否有使用者,以控制车轮的启停。

16. 根据权利要求15所述的全姿态电动平衡扭扭车,其特征在于:所述感应开关包括压感传感器和光电传感器,所述压感传感器和光电传感器用于感测所述脚踏装置是否被挤压。

17. 根据权利要求1所述的全姿态电动平衡扭扭车,其特征在于:所述车体进一步包括电源、驱动装置,所述电源用于对所述驱动装置、第一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、驱动装置及第一位置传感器,并根据第一位置传感器所感测到的姿态信息向驱动装置发出驱动信号,从而驱动车轮转动。

18. 一种全姿态电动平衡扭扭车,包括车体及与车体连接的两个车轮;其特征在于:所述车体进一步包括一支撑骨架、一第一位置传感器及一控制装置,所述支撑骨架为一整体结构且其与车轮连接,所述支撑骨架上设置有唯一的脚踏区域,所述第一位置传感器设置在脚踏装置与支撑骨架之间,所述脚踏装置可以该第一位置传感器为支点,沿靠近或远离支撑骨架的方向摆动,所述第一位置传感器用于感测所述脚踏区域中的使用者的姿态信息,所述控制装置根据所述姿态信息,驱动所述车轮转动或移动。

19. 一种全姿态电动平衡扭扭车,包括车体及与车体连接的两个车轮;其特征在于:所述车体进一步包括一支撑骨架、设置在该支撑骨架上的一个脚踏装置,一第一位置传感器及一控制装置,所述支撑骨架与车轮连接,所述第一位置传感器设置在脚踏装置与支撑骨架之间,所述脚踏装置可以该第一位置传感器为支点,沿靠近或远离支撑骨架的方向摆动,所述第一位置传感器仅通过感测所述脚踏装置的位置变化即可获得使用者的姿态信息,所述控制装置根据所述姿态信息,驱动所述车轮转动或移动。

全姿态电动平衡扭扭车

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电动平衡车,具体涉及一种全姿态电动平衡扭扭车。

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,精确地控制装置进行相应的调整,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,该平衡车中的内盖包括内盖包括对称设置的左内盖与右内盖,且左内盖相对右内盖转动连接。

[0004] 然,所述平衡车在操作时,需要两只脚同时站在左内盖与右内盖,无法通过坐立或单脚站立的方式进行操作,少了操控乐趣。

发明内容

[0005] 本发明为了克服现有技术而提出的一种全姿态电动平衡扭扭车。

[0006] 为了实现上述目的,本发明所提供的一种全姿态电动平衡扭扭车,包括车体及与车体连接的两个车轮。所述车体进一步包括一支撑骨架、一脚踏装置设置在该支撑骨架上、一第一位置传感器及一控制装置。所述第一位置传感器用于感测所述脚踏装置上使用者的姿态信息,所述控制装置根据所述姿态信息,驱动所述车轮转动或移动。

[0007] 所述支撑骨架远离地面的一侧设置有唯一的一个脚踏区域,所述脚踏装置设置在该脚踏区域。

[0008] 所述第一位置传感器为一压感装置,可通过感测第一位置传感器各个方位的压力来获取脚踏装置上的使用者的姿态信息。

[0009] 所述第一位置传感器设置在脚踏装置与支撑骨架之间,所述脚踏装置以该第一位置传感器为支点,沿靠近或远离支撑骨架的方向摆动。

[0010] 所述第一位置传感器为一柔性件,可通过测量第一位置传感器各个方位的压缩量来获取脚踏装置上的使用者的姿态信息。

[0011] 所述脚踏区域为所述支撑骨架向内凹陷的容置槽,所述脚踏装置相对的两端沿车轮轴向方向向外延伸有一凸柱,并通过该凸柱与车体进行铰接连接。

[0012] 所述车体进一步包括多个弹性支撑柱,设置在所述脚踏装置与容置槽的底部之间。

[0013] 所述脚踏装置套设在所述支撑骨架上。

- [0014] 所述支撑骨架为一刚性轴,所述刚性轴相对的两端分别与车轮转动连接。
- [0015] 所述第一位置传感器设置在所述脚踏装置及支撑骨架之间,用于感测脚踏装置相对刚性轴之间的转动角度。
- [0016] 所述车体进一步包括至少两个柔性支撑体设置在所述脚踏装置与支撑骨架之间,所述第一位置传感器通过感测所述柔性支撑体的形变获得脚踏装置上的使用者的姿态信息。
- [0017] 所述第一位置传感器基于柔性支撑体的平衡位置,感应柔性支撑体的形变量,从而感应柔性支撑体的形变。
- [0018] 所述脚踏装置与所述支撑骨架沿车轮的径向转动连接,所述第一位置传感器感测该脚踏装置沿平行于车轮轴向平面方向的转动信息。
- [0019] 所述车体进一步包括一第二位置传感器,用于感测支撑骨架相对地面的倾斜信息,所述控制装置根据第二位置传感器感测到的倾斜信息驱动全姿态电动平衡扭扭车前进或后退,所述控制装置根据第一位置传感器感测到的转动信息,驱动全姿态电动平衡扭扭车转弯。
- [0020] 所述第一位置传感器为一伸入到脚踏装置的一类鼠标球,该类鼠标球可自由滚动,可通过测量第一位置传感器与该脚踏装置的相对滚动位置获取脚踏装置上使用者的姿态信息。
- [0021] 所述两个车轮相互平行设置在支撑骨架相对的两侧,且与所述支撑骨架转动连接。
- [0022] 所述脚踏区域上设置有感应开关,通过感测脚踏装置上是否有使用者,以控制车轮的启停。
- [0023] 所述感应开关包括压感传感器和光电传感器,所述压感传感器和光电传感器用于感测所述脚踏装置是否被挤压。
- [0024] 所述车体进一步包括电源、驱动装置,所述电源用于对所述驱动装置、第一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、驱动装置及第一位置传感器,并根据第一位置传感器所感测到的姿态信息向驱动装置发出驱动信号,从而驱动车轮转动。
- [0025] 一种全姿态电动平衡扭扭车,包括车体及与车体连接的两个车轮。所述车体进一步包括一支撑骨架、一第一位置传感器及一控制装置。所述支撑骨架为一整体结构且其与车轮连接,所述支撑骨架上设置有唯一的脚踏区域。所述第一位置传感器用于感测所述脚踏区域中的使用者的姿态信息,所述控制装置根据所述姿态信息,驱动所述车轮转动或移动。
- [0026] 一种全姿态电动平衡扭扭车,包括车体及与车体连接的两个车轮。所述车体进一步包括一支撑骨架、设置在该支撑骨架上的一个脚踏装置,一第一位置传感器及一控制装置。所述支撑骨架与车轮连接,所述第一位置传感器仅通过感测所述脚踏装置的位置变化即可获得使用者的姿态信息,所述控制装置根据所述姿态信息,驱动所述车轮转动或移动。
- [0027] 由于上述技术方案的运用,本发明具备以下优点:
- [0028] 本发明的全姿态电动平衡扭扭车,仅通过设置一个脚踏装置,即可实现感测在脚踏装置上的使用者的姿态信息,从而驱动所述车轮转动或移动。可以理解,使用者可通过坐立,单脚站立、坐立等各种姿态控制该全姿态电动平衡扭扭车,增添了操控乐趣。

附图说明

[0029] 图1所示为本发明较佳实施例所提供的全姿态电动平衡扭扭车的结构示意图。

具体实施方式

[0030] 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。

[0031] 请参阅图1,本发明较佳实施例所提供的全姿态电动平衡扭扭车100,包括车体10,及与车体10连接的车轮20。

[0032] 优选地,所述两个车轮20相互平行且其车轴基本处于同一直线上。所述两个车轮20安装在车体10相对的两侧,既可安装在车体10相对的两端,也可安装在车体10的下侧。在本实施例中,所述车轮20转动安装在车体10相对的两端,且所述车轮20在径向方向上可绕车体10进行转动,以实现该全姿态电动平衡扭扭车100的运动。

[0033] 所述车体10包括一支撑骨架11、设置在该支撑骨架11上的脚踏装置12、第一位置传感器13及控制装置(图未示)。所述支撑骨架11在远离地面的一侧设置有一个脚踏区域,且为唯一的一个脚踏区域,且所述脚踏装置12设置在该脚踏区域内,所述第一位置传感器13是用于感测所述脚踏装置12上使用者的姿态信息,并将所测得的姿态信息传输给控制装置,并通过控制装置来驱动车轮20的转动或者移动,进而实现了使用者对该全姿态电动平衡扭扭车100进行驱动,实现前进、后退、转弯的操控。可以理解,所述的第一位置传感器13所用于感测使用者踩踏在脚踏装置12上的姿态信息具体包括使用者在脚踏装置12上的位置信息。在本实施例中,所述支撑骨架11为一整体结构且与车轮20转动连接,所谓整体结构,即安装所述脚踏装置12的支撑骨架11,内部不可相互转动,从而有别于传统的内盖中左内盖与右内盖可相互转动,可以理解,所述支撑骨架11可通过一体成型、焊接、铆接等固接方式形成。所述支撑骨架11的形状不限,可为刚性板状结构,也可为刚性轴,本实施例的支撑骨架11优选为刚性板状结构。

[0034] 所述脚踏装置12相互独立设置在所述支撑骨架11上,所谓独立设置,即所述脚踏装置12的设置及运动不相互影响。所述脚踏装置12可通过转动连接的方式与支撑骨架11连接。所述转动连接,既包括沿车轮轴向方向的转动连接,也可包括沿车轮径向方向的连接。在本实施例中,所述脚踏装置12与支撑骨架11之间沿车轮轴向方向连接,当使用者站立在脚踏装置12上,所述脚踏装置12相对于支撑骨架11转动,从而具有一定的倾斜角度。所述脚踏装置12的形状不限,在本实施例中,所述脚踏装置12为一板状结构。

[0035] 所述第一位置传感器13用于感测所述脚踏装置12上使用者的姿态信息。可以理解,仅用该第一位置传感器13即可控制车轮运动而不仅仅是转动或移动。第一位置传感器13感应脚踏装置12的倾角或位差,相同或相近的话,前进或后退,如果偏差大,左侧倾角或位差大,即左转弯。所述第一位置传感器13的传感方式不限,具体地,所述第一位置传感器13可包括陀螺仪、光电传感器及压感传感器。所述第一位置传感器13的个数及设置位置不限,可设置多个也可以设置单个,在本实施例中,在本实施例中,所述第一位置传感器13为压感装置,可通过感测第一位置传感器13各个方位的压力来获取踩踏在脚踏装置12上的使用者的姿态信息。其中,所述第一位置传感器13具体设置在脚踏装置12与支撑骨架11之间,

具体可以该第一位置传感器13为支点,沿靠近或者远离支撑骨架的方向摆动。进一步地,所述第一位置传感器13为一柔性件,可通过测量第一位置传感器13各个方位的压缩量来具体获取踩踏在脚踏装置12上的使用者的姿态信息。相应地,可将该脚踏装置12铰接方式装配至支撑骨架11的脚踏区域内,以便第一位置传感器13感测脚踏装置12上各个方位的压缩量。具体地,所述脚踏区域为所述支撑骨架11向内凹腔的容置槽,所述脚踏装置12相对的两端沿车轮20轴向方向向外延伸有一凸柱(图未示),并通过该凸柱与车体10进行铰接连接,进而实现该脚踏装置12与支撑骨架11之间的转动连接。可以理解,所述脚踏区域11为平面而不是凹槽时,所述脚踏装置12则套设在所述支撑骨架11上。

[0036] 可以理解,第一位置传感器13应用在全姿态电动平衡扭扭车中,也可以采用别的方式来对踩踏在脚踏装置12上使用者的姿态信息进行获取。例如:所述车体10在脚踏装置12与支撑骨架11之间设置至少两个柔性支撑体14,所述第一位置传感器13通过感测所述柔性支撑体14的形变来获取脚踏装置12上使用者的姿态信息,进一步地,所述车体10在脚踏装置12与支撑骨架11之间设置4个柔性支撑体14,所述第一位置传感器13基于柔性支撑体14的平衡位置,感应柔性支撑体14的形变量,从而感应柔性支撑体14的形变。又如:所述脚踏装置与所述支撑骨架之间可沿车轮20的径向转动连接,以及所述脚踏装置可相对于支撑骨架可沿车轮的轴向方向上进行摆动,所述第一位置传感器用于感测该脚踏装置沿平行于车轮20轴向平面方向的转动信息,进一步地,所述车体10还包括第二位置传感器(图未示),用于感测支撑骨架相对地面的倾斜信息,所述控制装置根据第二位置传感器感测到的倾斜信息来驱动该全姿态电动平衡扭扭车100进行前进或者后退;而该全姿态电动平衡扭扭车100的转弯则是通过第一位置传感器所感测的转动信息并通过控制装置来实现。又或者,所述第一位置传感器为一伸入到脚踏装置的一类鼠标球,该类鼠标球可自由滚动,可通过测量第一位置传感器与该脚踏装置的相对滚动位置来获取踩踏在脚踏装置上使用者的姿态信息。

[0037] 由上可知,当支撑骨架11为刚性轴结构时,所述刚性轴相对的两端分别与车轮20进行转动连接,这时,所述脚踏装置相对于支撑骨架是套设在刚性轴上的,而所述的第一位置传感器则设置在所述脚踏装置及支撑骨架之间,通过感测脚踏装置相对刚性轴之间的转动角度,来实现对踩踏在脚踏装置上的使用者的姿态信息的获取。

[0038] 作为本实施例的优选方案,本实施例的全姿态电动平衡扭扭车100中车体10在脚踏区域内还设置有感应开关(图未示),并用该感应开关来感测脚踏装置12是否对其进行挤压,以控制车轮20的启停。具体地,当脚踏装置12对感应开关挤压均衡时,才会使得该全姿态电动平衡扭扭车100启动。这样可预防使用者在站立到脚踏装置12的过程中,该全姿态电动平衡扭扭车100的车轮20就发生转动而对使用者造成摔伤。进一步地,所述感应开关包括压感传感器和光电传感器,并可通过该压感传感器和光电传感器来具体感测脚踏装置12是否被挤压。

[0039] 可以理解,所述车体10进一步包括电源(图未示)、驱动装置(图未示),所述电源用于对所述驱动装置、第一位置传感器13及控制装置供电,所述控制装置用于控制所述电源、驱动装置及第一位置传感器13,并根据第一位置传感器13所感测到的倾斜度信息向驱动装置发出驱动信号,从而驱动车轮转动或移动。优选地,所述车体10内可具体包括两个驱动装置,且所述的两个驱动装置分别设置在两个车轮20内,以对相应的车轮20进行控制。

[0040] 综上所述,本发明的全姿态电动平衡扭扭车,仅通过设置一个脚踏装置,即可实现感测在脚踏装置上的使用者的姿态信息,从而驱动所述车轮转动或移动。可以理解,使用者可通过坐立,单脚站立、坐立等各种姿态控制该全姿态电动平衡扭扭车,增添了操控乐趣。

[0041] 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。

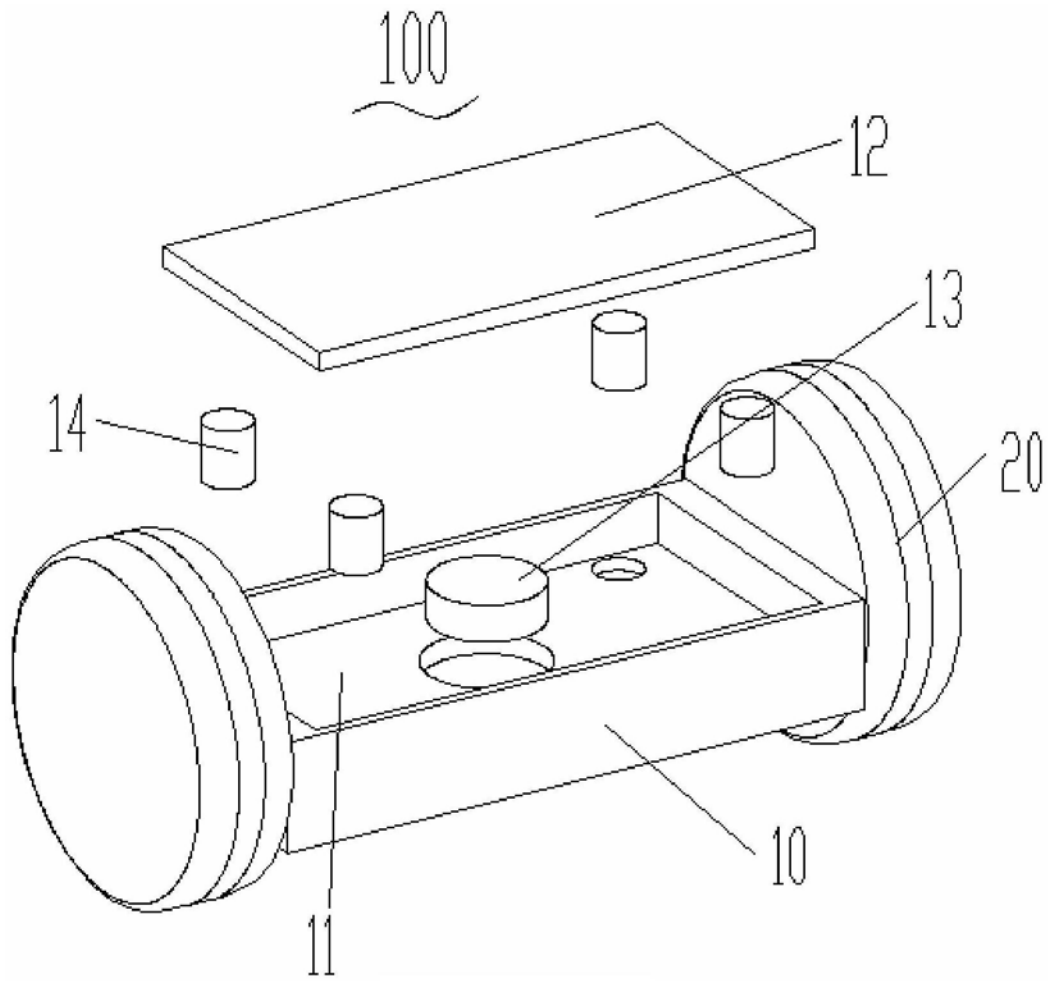


图1