



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107336771 B

(45)授权公告日 2019.04.26

(21)申请号 201610999091.3

(22)申请日 2016.11.14

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107336771 A

(43)申请公布日 2017.11.10

(73)专利权人 浙江艾沃克科技股份有限公司
地址 318000 浙江省台州市椒江区机场中
路108号科技创业园F2幢

(72)发明人 齐进才

(74)专利代理机构 台州蓝天知识产权代理有限
公司 33229

代理人 刘颖

(51)Int.Cl.

B62K 3/00(2006.01)

B62H 1/12(2006.01)

(56)对比文件

CN 205075953 U,2016.03.09,
CN 205365893 U,2016.07.06,
CN 205044854 U,2016.02.24,
CN 205273754 U,2016.06.01,
US 6796396 B2,2004.09.28,
KR 20140134095 A,2014.11.21,

审查员 曹艺龄

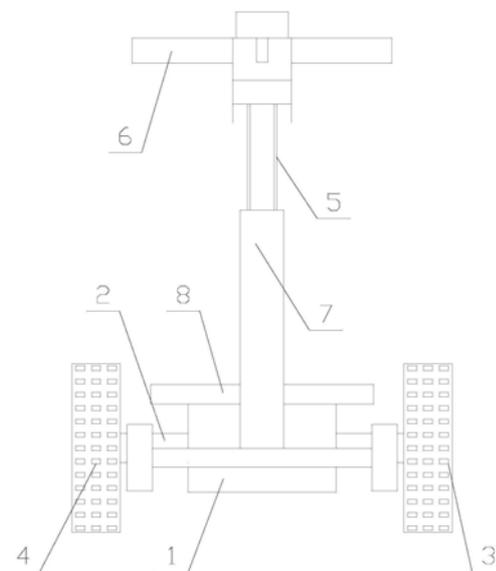
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种安全可靠的智能型电动平衡车

(57)摘要

本发明涉及一种安全可靠的智能型电动平衡车,包括驱动机构、水平设置的踏板、竖向设置的操作杆、水平设置的操作手盘和防护机构,所述驱动机构设置在踏板的下方,所述操作杆的底端固定在踏板的上方,所述操作手盘设置在操作杆的上方,该安全可靠的智能型电动平衡车通过减小气缸的气压使缓冲组件的滑轮接触地面产生作用力,通过防护杆传递作用力,防止驾驶员因车辆紧急减速向前摔倒,使其安全得到保障,不仅如此,在电源工作电路中,采用型号为CW317的集成电路,接成悬浮式电路,并以二极管为稳压管,作为保护元件,组成输出电压高于100V的高压输出稳压电源,保证驱动装置驱动力的同时提高了设备的市场竞争力。



1. 一种安全可靠的智能型电动平衡车,包括驱动机构、水平设置的踏板(8)、竖向设置的操作杆(5)、水平设置的操作手盘(6)和防护机构(7),所述驱动机构设置在踏板(8)的下方,所述操作杆(5)的底端固定在踏板(8)的上方,所述操作手盘(6)设置在操作杆(5)的上方,所述防护机构(7)设置在操作杆(5)的一侧且远离踏板(8);其特征在于:

所述驱动机构包括驱动装置(1)和两个驱动单元,两个所述驱动单元分别设置在驱动装置(1)的两侧,所述驱动单元包括水平设置的驱动轴(2)和驱动轮(3),所述驱动装置(1)通过驱动轴(2)与驱动轮(3)传动连接;

所述防护机构(7)包括竖向设置的支杆(10)、防护杆(11)、缓冲组件、竖向设置的气缸(14)、竖向设置的活塞(15)、气泵(17)和气管(18),所述气缸(14)固定在操作杆(5)上且开口向下,所述气泵(17)固定在气缸(14)的顶端,所述气泵(17)通过气管(18)与气缸(14)连通,所述活塞(15)的顶端设置在气缸(14)内,所述活塞(15)的底端与防护杆(11)的顶端铰接,所述防护杆(11)的底端与缓冲组件连接,所述支杆(10)的一端固定在操作杆(5)的底端,所述支杆(10)的另一端与防护杆(11)的中部铰接;

所述驱动装置(1)内设有工作电源模块,所述工作电源模块内设有工作电源电路,所述工作电源电路包括集成电路(U1)、第一电阻(R1)、第二电阻(R2)、第三电阻(R3)、第一电容(C1)、第二电容(C2)和二极管(VD),所述集成电路(U1)的型号为CW317,所述集成电路(U1)的输入端外接160V直流电压电源,所述集成电路(U1)的输入端与二极管(VD)的阴极连接,所述集成电路(U1)的最大输出端与二极管(VD)的阳极连接,所述集成电路(U1)的输入端通过第一电容(C1)接地,所述集成电路(U1)的最小输出端通过第二电阻(R2)接地,所述集成电路(U1)的最大输出端通过由第二电容(C2)和第三电阻(R3)组成的并联电路接地,所述集成电路(U1)的最大输出端通过第一电阻(R1)与第二电阻(R2)连接。

2. 如权利要求1所述的安全可靠的智能型电动平衡车,其特征在于,所述缓冲组件包括水平设置的横杆(13)和两个滑轮(12),两个所述滑轮(12)分别设置在横杆(13)的两侧,所述防护杆(11)的底端与横杆(13)的中部铰接。

3. 如权利要求1所述的安全可靠的智能型电动平衡车,其特征在于,所述支杆(10)、防护杆(11)和横杆(13)的材质均为钛合金。

4. 如权利要求1所述的安全可靠的智能型电动平衡车,其特征在于,所述驱动轮(3)上设有若干防滑齿(4)。

5. 如权利要求1所述的安全可靠的智能型电动平衡车,其特征在于,所述气缸(14)内设有气压计(16)。

6. 如权利要求1所述的安全可靠的智能型电动平衡车,其特征在于,所述踏板(8)上远离支杆(10)的一侧设有加速度传感器(9)。

7. 如权利要求1所述的安全可靠的智能型电动平衡车,其特征在于,所述驱动装置(1)为直流伺服电机。

8. 如权利要求1所述的安全可靠的智能型电动平衡车,其特征在于,所述第一电阻(R1)、第二电阻(R2)和第三电阻(R3)的温漂系数均为5%ppm。

一种安全可靠的智能型电动平衡车

技术领域

[0001] 本发明涉及一种安全可靠的智能型电动平衡车。

背景技术

[0002] 电动平衡车,又叫体感车、思维车、摄位车等,市场上主要有独轮和双轮两类。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] 市场上的电动平衡车作为现代人的一种代步工具,由于其绿色环保、体形小巧玲珑的特点,广受人们的喜爱。但是,现有的电动平衡车安全系数较低,人们在使用平衡车驾驶过程中,当需要紧急刹车减速或车体突然故障停止前进时,由于惯性的作用,驾驶员的身体前倾容易摔倒在道路上,在车流量大的情况下,不仅驾驶员受伤,而且还容易引发各类交通事故,不仅如此,为了保证平衡车的稳定运行,平衡车内通常设有稳压模块保证稳定的电压输出,但是一般的集成稳压器电压输出小,通常在30V以下,平衡车虽然运行稳定,但输出功率小,造成平衡车行驶速度缓慢,从而降低了市场竞争力。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:为了克服现有技术的不足,提供一种安全可靠的智能型电动平衡车。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种安全可靠的智能型电动平衡车,包括驱动机构、水平设置的踏板、竖向设置的操作杆、水平设置的操作手盘和防护机构,所述驱动机构设置在踏板的下方,所述操作杆的底端固定在踏板的上方,所述操作手盘设置在操作杆的上方,所述防护机构设置在操作杆的一侧且远离踏板;

[0006] 所述驱动机构包括驱动装置和两个驱动单元,两个所述驱动单元分别设置在驱动装置的两侧,所述驱动单元包括水平设置的驱动轴和驱动轮,所述驱动装置通过驱动轴与驱动轮传动连接;

[0007] 所述防护机构包括竖向设置的支杆、防护杆、缓冲组件、竖向设置的气缸、竖向设置的活塞、气泵和气管,所述气缸固定在操作杆上且开口向下,所述气泵固定在气缸的顶端,所述气泵通过气管与气缸连通,所述活塞的顶端设置在气缸内,所述活塞的底端与防护杆的顶端铰接,所述防护杆的底端与缓冲组件连接,所述支杆的一端固定在操作杆的底端,所述支杆的另一端与防护杆的中部铰接;

[0008] 所述驱动装置内设有工作电源模块,所述工作电源模块内设有工作电源电路,所述工作电源电路包括集成电路、第一电阻、第二电阻、第三电阻、第一电容、第二电容和二极管,所述集成电路的型号为CW317,所述集成电路的输入端外接160V直流电压电源,所述集成电路的输入端与二极管的阴极连接,所述集成电路的最大输出端与二极管的阳极连接,所述集成电路的输入端通过第一电容接地,所述集成电路的最小输出端通过第二电阻接

地,所述集成电路的最大输出端通过由第二电容和第三电阻组成的并联电路接地,所述集成电路的最大输出端通过第一电阻与第二电阻连接。

[0009] 作为优选,为了提高缓冲组件的缓冲能力,使平衡车在紧急停车时能向前滑行一段距离起到一定的缓冲作用,所述缓冲组件包括水平设置的横杆和两个滑轮,两个所述滑轮分别设置在横杆的两侧,所述防护杆的底端与横杆的中部铰接。

[0010] 作为优选,利用钛合金轻巧坚固的特点,为了减轻平衡车的重量同时保证其结构的稳固,所述支杆、防护杆和横杆的材质均为钛合金。

[0011] 作为优选,为了增加驱动轮与地面接触时的摩擦力,防止平衡车滑动导致驾驶员摔倒,所述驱动轮上设有若干防滑齿。

[0012] 作为优选,为了方便测量气缸内的气压以控制活塞的移动距离,所述气缸内设有气压计。

[0013] 作为优选,为了方便获取平衡车的运动状态,所述踏板上远离支杆的一侧设有加速度传感器。

[0014] 作为优选,利用直流伺服电机驱动力强的特点,为了保证驱动装置的驱动能力,所述驱动装置为直流伺服电机。

[0015] 作为优选,为了提高工作电源电路对温度的抗干扰能力,所述第一电阻、第二电阻和第三电阻的温漂系数均为5%ppm。

[0016] 本发明的有益效果是,该安全可靠的智能型电动平衡车通过减小气缸的气压使缓冲组件的滑轮接触地面产生作用力,通过防护杆传递作用力,防止驾驶员因车辆紧急减速向前摔倒,使其安全得到保障,不仅如此,在电源工作电路中,采用型号为CW317的集成电路,接成悬浮式电路,并以二极管为稳压管,作为保护元件,组成输出电压高于100V的高压输出稳压电源,保证驱动装置驱动力的同时提高了设备的市场竞争力。

附图说明

[0017] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0018] 图1是本发明的安全可靠的智能型电动平衡车的结构示意图;

[0019] 图2是本发明的安全可靠的智能型电动平衡车的左视图;

[0020] 图3是本发明的安全可靠的智能型电动平衡车的防护机构的结构示意图;

[0021] 图4是本发明的安全可靠的智能型电动平衡车的工作电源电路的电路示意图;

[0022] 图中:1.驱动装置,2.驱动轴,3.驱动轮,4.防滑齿,5.操作杆,6.操作手盘,7.防护机构,8.踏板,9.加速度传感器,10.支杆,11.防护杆,12.滑轮,13.横杆,14.气缸,15.活塞,16.气压计,17.气泵,18.气管,U1.集成电路,R1.第一电阻,R2.第二电阻,R3.第三电阻,C1.第一电容,C2.第二电容,VD.二极管。

具体实施方式

[0023] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本发明的基本结构,因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0024] 如图1-图4所示,一种安全可靠的智能型电动平衡车,包括驱动机构、水平设置的踏板8、竖向设置的操作杆5、水平设置的操作手盘6和防护机构7,所述驱动机构设置在踏板

8的下方,所述操作杆5的底端固定在踏板8的上方,所述操作手盘6设置在操作杆5的上方,所述防护机构7设置在操作杆5的一侧且远离踏板8;

[0025] 所述驱动机构包括驱动装置1和两个驱动单元,两个所述驱动单元分别设置在驱动装置1的两侧,所述驱动单元包括水平设置的驱动轴2和驱动轮3,所述驱动装置1通过驱动轴2与驱动轮3传动连接;

[0026] 所述防护机构7包括竖向设置的支杆10、防护杆11、缓冲组件、竖向设置的气缸14、竖向设置的活塞15、气泵17和气管18,所述气缸14固定在操作杆5上且开口向下,所述气泵17固定在气缸14的顶端,所述气泵17通过气管18与气缸14连通,所述活塞15的顶端设置在气缸14内,所述活塞15的底端与防护杆11的顶端铰接,所述防护杆11的底端与缓冲组件连接,所述支杆10的一端固定在操作杆5的底端,所述支杆10的另一端与防护杆11的中部铰接;

[0027] 所述驱动装置1内设有工作电源模块,所述工作电源模块内设有工作电源电路,所述工作电源电路包括集成电路U1、第一电阻R1、第二电阻R2、第三电阻R3、第一电容C1、第二电容C2和二极管VD,所述集成电路U1的型号为CW317,所述集成电路U1的输入端外接160V直流电压电源,所述集成电路U1的输入端与二极管VD的阴极连接,所述集成电路U1的最大输出端与二极管VD的阳极连接,所述集成电路U1的输入端通过第一电容C1接地,所述集成电路U1的最小输出端通过第二电阻R2接地,所述集成电路U1的最大输出端通过由第二电容C2和第三电阻R3组成的并联电路接地,所述集成电路U1的最大输出端通过第一电阻R1与第二电阻R2连接。

[0028] 作为优选,为了提高缓冲组件的缓冲能力,使平衡车在紧急停车时能向前滑行一段距离起到一定的缓冲作用,所述缓冲组件包括水平设置的横杆13和两个滑轮12,两个所述滑轮12分别设置在横杆13的两侧,所述防护杆11的底端与横杆13的中部铰接。

[0029] 作为优选,利用钛合金轻巧坚固的特点,为了减轻平衡车的重量同时保证其结构的稳固,所述支杆10、防护杆11和横杆13的材质均为钛合金。

[0030] 作为优选,为了增加驱动轮3与地面接触时的摩擦力,防止平衡车滑动导致驾驶员摔倒,所述驱动轮3上设有若干防滑齿4。

[0031] 作为优选,为了方便测量气缸14内的气压以控制活塞15的移动距离,所述气缸14内设有气压计16。

[0032] 作为优选,为了方便获取平衡车的运动状态,所述踏板8上远离支杆10的一侧设有加速度传感器9。

[0033] 作为优选,利用直流伺服电机驱动力强的特点,为了保证驱动装置1的驱动能力,所述驱动装置1为直流伺服电机。

[0034] 作为优选,为了提高工作电源电路对温度的抗干扰能力,所述第一电阻R1、第二电阻R2和第三电阻R3的温漂系数均为5%ppm。

[0035] 该电动平衡车在行驶过程中,当需要紧急减速刹车或突然故障停止运行时,踏板8一侧的加速度传感器9检测到车辆的行驶状态,从而使气泵17通过气管18减小气缸14中的气压,随着气压的降低,活塞15的高度上升,带动防护杆11上移,由于防护杆11的底端铰接在横杆13的中心处,支杆10的一端铰接在防护杆11的中心处,从而使横杆13的位置下降,当气缸14内的气压计16检测气压达到一定值后,气泵17停止运行,此时横杆13两侧的滑轮12

接触到地面,使得驾驶员在向前倾斜过程中受到由缓冲组件通过防护杆11传来的阻力,从而防止驾驶员向前倾倒,使其安全得到保障。该安全可靠的智能型电动平衡车通过减小气缸14的气压使缓冲组件的滑轮12接触地面产生作用力,通过防护杆11传递作用力,防止驾驶员因车辆紧急减速向前摔倒,使其安全得到保障。

[0036] 为了提高驱动装置1的输出电压从而提高平衡车的驱动能力,由电源工作模块提供稳定的高压输出,在其内部的电源工作电路中,采用型号为CW317的集成电路U1,接成悬浮式电路,并以二极管VD为稳压管,作为保护元件,组成输出电压高于100V的高压输出稳压电源。由稳压器基本电路可知,在工作电源电路中,提高第二电阻R2的值,就能获得高输出电压。正常情况下,集成电路CW317所能承受的电压并不高,输出电压的绝大部分是施加在第二电阻R2上的,为了防止启动瞬间集成电路U1本身承受的电压过高而损坏,在其最大输出端和输入端接入二极管VD,从而保护了集成电路的高压稳定输出。

[0037] 与现有技术相比,该安全可靠的智能型电动平衡车通过减小气缸14的气压使缓冲组件的滑轮12接触地面产生作用力,通过防护杆11传递作用力,防止驾驶员因车辆紧急减速向前摔倒,使其安全得到保障,不仅如此,在电源工作电路中,采用型号为CW317的集成电路U1,接成悬浮式电路,并以二极管VD为稳压管,作为保护元件,组成输出电压高于100V的高压输出稳压电源,保证驱动装置1驱动力的同时提高了设备的市场竞争力。

[0038] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

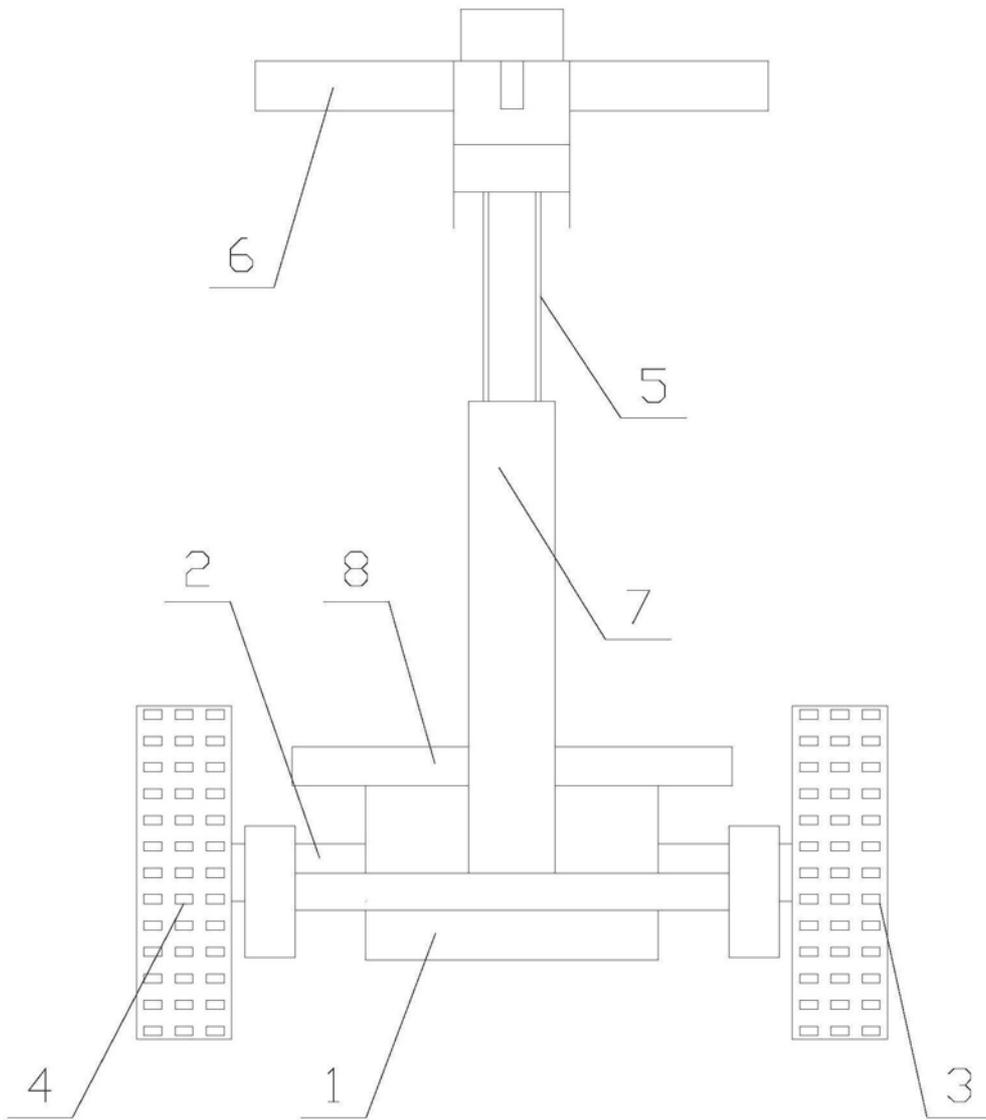


图1

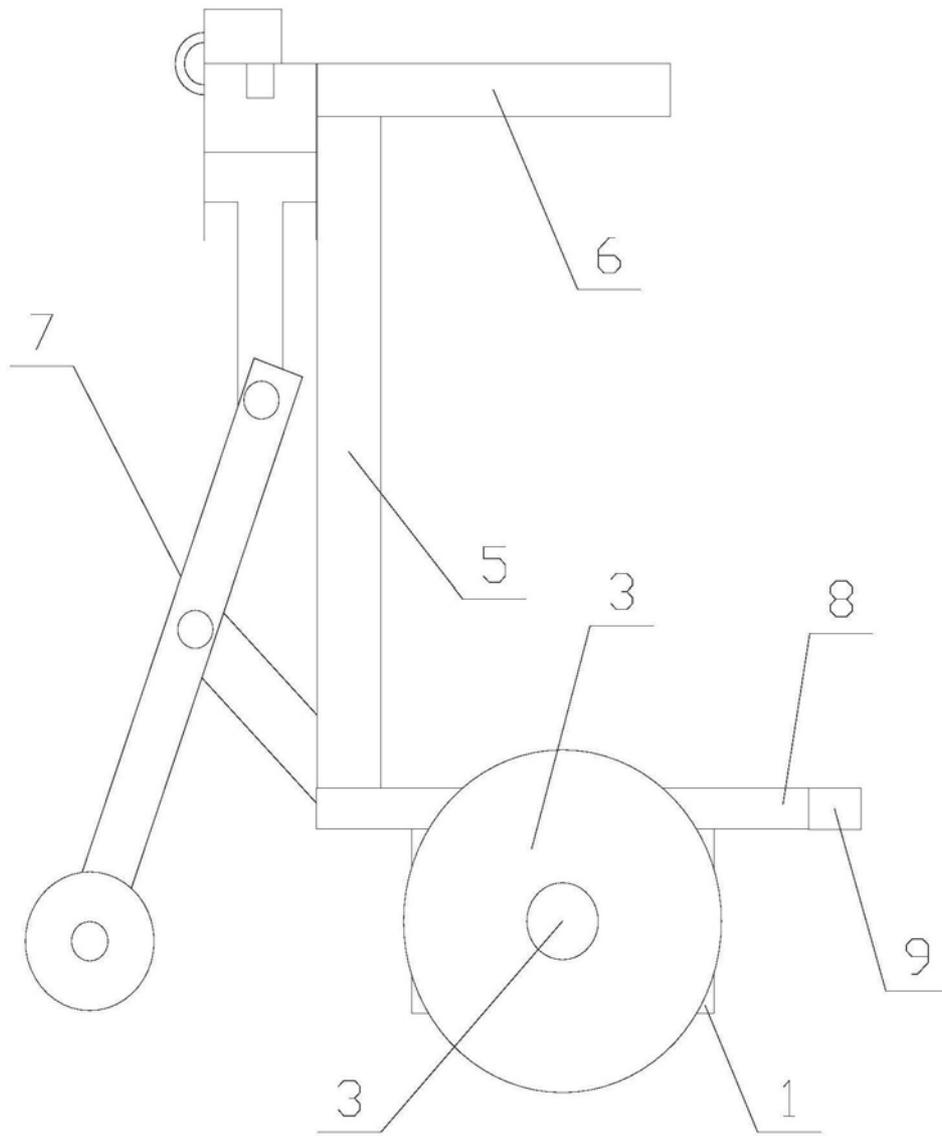


图2

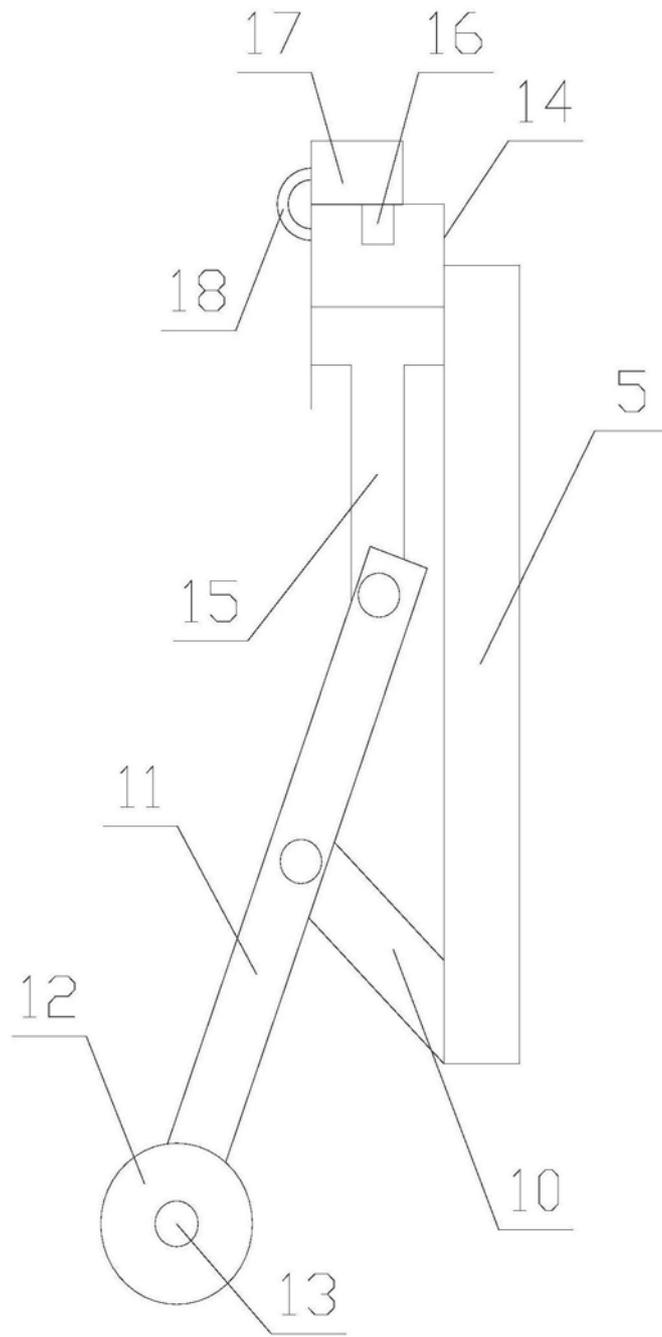


图3

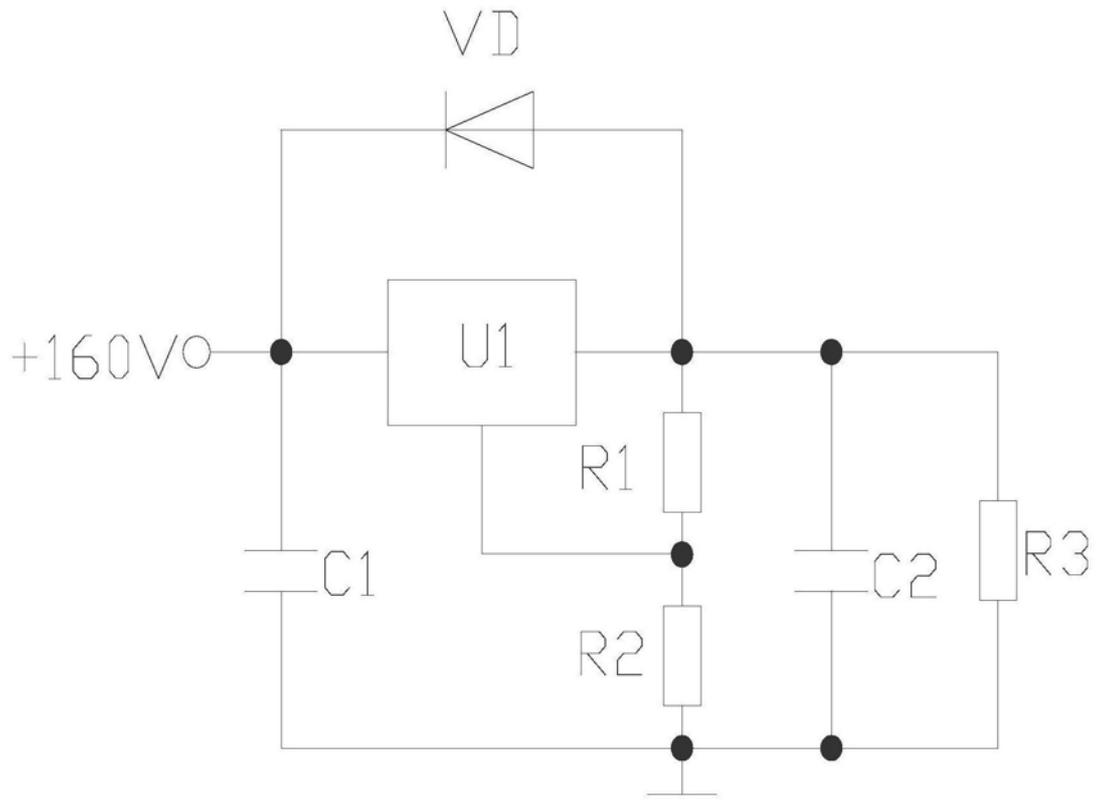


图4