



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206197633 U

(45)授权公告日 2017.05.31

(21)申请号 201620842845.X

(22)申请日 2016.08.05

(73)专利权人 柳玉翠

地址 266101 山东省青岛市崂山区海尔路
19号甲

(72)发明人 刘长青 柳玉翠 姜勇

(74)专利代理机构 青岛联智专利商标事务所有
限公司 37101

代理人 陆田

(51)Int.Cl.

A47G 9/10(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

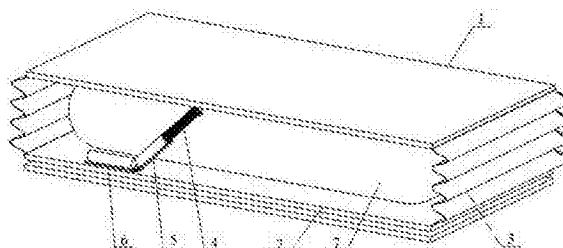
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种枕头

(57)摘要

本实用新型公开了一种枕头,包括枕头本体、气囊、气泵、电磁阀、气压传感器、高度检测传感器、称重传感器、电控板;枕头本体包括底板、顶板、弹性连接部,气囊位于底板和顶板之间;气囊分别与气泵和电磁阀连接;电控板包括主控单元、气泵开关电路、电磁阀开关电路;主控单元通过控制气泵开关电路的通断来控制气泵的启停;主控单元通过控制电磁阀开关电路的通断来控制电磁阀的开闭,气压传感器、高度检测传感器、称重传感器分别与主控单元连接。本实用新型的枕头,主控单元根据气压传感器、称重传感器、高度检测传感器采集的信号来调整气囊高度,满足用户对枕头高度的要求,提高了用户的使用体验。



1. 一种枕头,其特征在于:包括枕头本体、气囊、气泵、电磁阀、气压传感器、高度检测传感器、称重传感器、电控板;所述枕头本体包括底板、顶板以及连接所述底板和顶板的弹性连接部,所述气囊位于底板和顶板之间;所述气囊分别与气泵和电磁阀连接;

所述电控板包括主控单元、气泵开关电路、电磁阀开关电路;所述主控单元通过控制气泵开关电路的通断来控制气泵的启停;所述主控单元通过控制电磁阀开关电路的通断来控制电磁阀的开闭;

所述气压传感器检测气囊内的气压,并将气压信号发送至主控单元;所述称重传感器检测顶板上承受的重量,并将重量信号发送给主控单元;所述高度检测传感器检测气囊的高度,并将高度信号发送至主控单元。

2. 根据权利要求1所述的枕头,其特征在于:所述高度检测传感器包括角度传感器和磁棒,所述磁棒倾斜布设,所述磁棒的一端与所述底板铰接,另一端通过弹簧固定在顶板上,所述角度传感器检测磁棒的磁场角度,并将角度信号发送给主控单元。

3. 根据权利要求1所述的枕头,其特征在于:所述高度检测传感器包括光电传感器、光电码盘、弹簧,所述光电码盘与底板转动连接,所述光电传感器布设在光电码盘一侧,所述弹簧倾斜布设,所述弹簧的一端与光电码盘连接,另一端固定在顶板上;在顶板上/下移动时,弹簧带动光电码盘转动,所述光电传感器检测光电码盘的转动角度,并将角度信号传输至主控单元。

4. 根据权利要求1所述的枕头,其特征在于:所述气泵开关电路包括第一开关管和第二开关管,所述第一开关管和第二开关管均为高导通压降开关管;

所述主控单元连接第一开关管的控制端,所述第一开关管的开关通路的一端连接直流电源,另一端连接第二开关管的控制端;所述第二开关管的开关电路的一端连接气泵的电源负输入引脚,另一端接地;气泵的电源正输入引脚连接直流电源。

5. 根据权利要求1所述的枕头,其特征在于:所述电磁阀开关电路包括第三开关管和第四开关管,所述第三开关管和第四开关管均为高导通压降开关管;

所述主控单元连接第三开关管的控制端,所述第三开关管的开关通路的一端连接直流电源,另一端连接第四开关管的控制端;所述第四开关管的开关电路的一端连接电磁阀的电源负输入引脚,另一端接地;电磁阀的电源正输入引脚连接直流电源。

6. 根据权利要求4或5所述的枕头,其特征在于:所述的高导通压降开关管为NPN三极管或NMOS管。

7. 根据权利要求1所述的枕头,其特征在于:所述枕头还包括电池,所述电池为枕头的各用电器件供电。

8. 根据权利要求1所述的枕头,其特征在于:所述枕头还包括多个按键和多个指示灯,所述多个按键分别与所述主控单元电连接,所述主控单元控制多个指示灯的亮灭。

一种枕头

技术领域

[0001] 本实用新型属于床上用品技术领域,具体地说,是涉及一种枕头。

背景技术

[0002] 睡眠占了人生三分之一的时间,一天的疲劳也要靠睡眠来解除,因此选择一款合适的枕头至关重要。

[0003] 目前的枕头高度是固定不变的,其高度不会因为躺卧的不同而发生变化,不能满足用户需求。

发明内容

[0004] 本实用新型提供了一种枕头,解决了现有技术中提到的上述技术问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型采用以下技术方案予以实现:

[0006] 一种枕头,包括枕头本体、气囊、气泵、电磁阀、气压传感器、高度检测传感器、称重传感器、电控板;所述枕头本体包括底板、顶板以及连接所述底板和顶板的弹性连接部,所述气囊位于底板和顶板之间;所述气囊分别与气泵和电磁阀连接;所述电控板包括主控单元、气泵开关电路、电磁阀开关电路;所述主控单元通过控制气泵开关电路的通断来控制气泵的启停;所述主控单元通过控制电磁阀开关电路的通断来控制电磁阀的开闭;所述气压传感器检测气囊内的气压,并将气压信号发送至主控单元;所述称重传感器检测顶板上承受的重量,并将重量信号发送给主控单元;所述高度检测传感器检测气囊的高度,并将高度信号发送至主控单元。

[0007] 进一步的,所述高度检测传感器包括角度传感器和磁棒,所述磁棒倾斜布设,所述磁棒的一端与所述底板铰接,另一端通过弹簧固定在顶板上,所述角度传感器检测磁棒的磁场角度,并将角度信号发送给主控单元。

[0008] 又进一步的,所述高度检测传感器包括光电传感器、光电码盘、弹簧,所述光电码盘与底板转动连接,所述光电传感器布设在光电码盘一侧,所述弹簧倾斜布设,所述弹簧的一端与光电码盘连接,另一端固定在顶板上;在顶板上/下移动时,弹簧带动光电码盘转动,所述光电传感器检测光电码盘的转动角度,并将角度信号传输至主控单元。

[0009] 更进一步的,所述气泵开关电路包括第一开关管和第二开关管,所述第一开关管和第二开关管均为高导通压降开关管;所述主控单元连接第一开关管的控制端,所述第一开关管的开关通路的一端连接直流电源,另一端连接第二开关管的控制端;所述第二开关管的开关电路的一端连接气泵的电源负输入引脚,另一端接地;气泵的电源正输入引脚连接直流电源。

[0010] 再进一步的,所述电磁阀开关电路包括第三开关管和第四开关管,所述第三开关管和第四开关管均为高导通压降开关管;所述主控单元连接第三开关管的控制端,所述第三开关管的开关通路的一端连接直流电源,另一端连接第四开关管的控制端;所述第四开关管的开关电路的一端连接电磁阀的电源负输入引脚,另一端接地;电磁阀的电源正输入

引脚连接直流电源。

[0011] 优选的,所述的高导通压降开关管为NPN三极管或NMOS管。

[0012] 进一步的,所述枕头还包括电池,所述电池为枕头的各用电器件供电。

[0013] 又进一步的,所述枕头还包括多个按键和多个指示灯,所述多个按键分别与所述主控单元电连接,所述主控单元控制多个指示灯的亮灭。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的优点和积极效果是:本实用新型的枕头,主控单元根据气压传感器、称重传感器、高度检测传感器采集的信号来调整气囊高度,满足用户对枕头高度的要求,提高了用户的使用体验。

[0015] 结合附图阅读本实用新型实施方式的详细描述后,本实用新型的其他特点和优点将变得更加清楚。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型所提出的枕头的一个实施例的结构示意图;

[0017] 图2是本实用新型所提出的枕头的高度检测传感器的一个实施例的结构示意图;

[0018] 图3是本实用新型所提出的枕头的高度检测传感器的另一个实施例的结构示意图;

[0019] 图4是本实用新型所提出的枕头的一个实施例的原理框图;

[0020] 图5是本实用新型所提出的枕头的一个实施例的电路原理图;

[0021] 图6是本实用新型所提出的枕头的主控单元与光电传感器的电路连接图。

[0022] 附图标记:

[0023] 1、顶板;2、底板;3、弹性连接部;4、弹簧;5、磁棒;6、角度传感器;7、气囊;8、支架;9、光电码盘;9-1、镀金长条;10、光电传感器。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步详细地说明。

[0025] 本实施例的枕头主要包括枕头本体、气囊7、气泵、电磁阀、气压传感器、高度检测传感器、称重传感器、电控板等;枕头本体主要包括底板2、顶板1以及连接底板2和顶板1的弹性连接部3,气囊7位于底板2和顶板1之间;气囊7分别与气泵和电磁阀连接,气泵启动,为气囊7充气,气囊7高度增大,顶板1和底板2之间的距离增大;电磁阀打开,为气囊7放气,气囊高度减小,顶板1和底板2之间的距离减小;电控板主要包括主控单元、气泵开关电路、电磁阀开关电路,主控单元控制气泵开关电路的通断,并通过控制气泵开关电路的通断来控制气泵的启停;主控单元控制电磁阀开关电路的通断,并通过控制电磁阀开关电路的通断来控制电磁阀的开闭;气压传感器、高度检测传感器、称重传感器分别与主控单元连接,参见图1、图4所示。

[0026] 连接顶板1和底板2的连接部为柔性可折叠部件,当气囊高度增大时,顶板和底板之间的距离增大,连接部展开;当气囊高度减小时,顶板和底板之间的距离减小,连接部折叠。在本实施例中,底板为固定板,顶板为活动板,因此,在气囊高度变化时,底板固定,顶板上移或下移。

[0027] 气压传感器检测气囊内的气压,并将气压信号发送至主控单元,用户平躺和侧躺

时,气囊内的气压是不同的,主控单元根据接收到的气压信号可以获知用户是平躺还是侧躺;称重传感器布设在顶板上表面,称重传感器检测顶板上承受的重量,并将重量信号发送给主控单元,由于用户平躺和侧躺时,作用在枕头上的重量是不同的,主控单元根据接收到的重量信号可以获知用户是平躺还是侧躺;高度检测传感器检测气囊的高度(即顶板与底板之间的距离),并将高度信号发送至主控单元,主控单元根据接收到的高度信号可以获知气囊的高度;主控单元根据接收到的气压信号、重量信号、高度信号控制气泵开关电路和电磁阀开关电路的通断,进而控制气泵的启停和电磁阀的开闭,从而控制气囊的高度,适用于用户此时的姿势;控制精度高,便于实现,提高了用户的使用体验,满足了用户需求,具有较强的市场竞争力。当需要增大气囊高度时,主控单元控制气泵开关电路导通,气泵上电运行,为气囊充气,气囊高度增大;当需要降低气囊高度时,主控单元控制电磁阀开关电路导通,电磁阀上电打开,气囊通过电磁阀放气,气囊高度降低。

[0028] 气泵开关电路主要包括第一开关管和第二开关管,第一开关管和第二开关管均为高导通压降开关管;主控单元连接第一开关管的控制端,第一开关管的开关通路的一端连接直流电源,另一端连接第二开关管的控制端,并通过限流电阻接地;第二开关管的开关电路的一端连接气泵的电源负输入引脚,另一端接地;气泵的电源正输入引脚连接直流电源。当主控单元输出高电平信号至第一开关管的控制端时,第一开关管的开关通路导通,拉高第二开关管的控制端电平,第二开关管导通,气泵的电源负输入引脚接地,气泵上电启动,为气囊充气。当主控单元输出低电平信号至第一开关管的控制端时,第一开关管关断,第二开关管关断,气泵的电源负输入引脚不接地,气泵掉电停止运行。

[0029] 第一开关管可以为NPN三极管或NMOS管,第二开关管可以为NPN三极管或NMOS管。

[0030] 电磁阀开关电路主要包括第三开关管和第四开关管,第三开关管和第四开关管均为高导通压降开关管;主控单元连接第三开关管的控制端,第三开关管的开关通路的一端连接直流电源,另一端连接第四开关管的控制端,并通过限流电阻接地;第四开关管的开关电路的一端连接电磁阀的电源负输入引脚,另一端接地;电磁阀的电源正输入引脚连接直流电源。当主控单元输出高电平信号至第三开关管的控制端时,第三开关管的开关通路导通,拉高第四开关管的控制端电平,第四开关管导通,电磁阀的电源负输入引脚接地,电磁阀上电打开,气囊放气。当主控单元输出低电平信号至第三开关管的控制端时,第三开关管关断,第四开关管关断,电磁阀的电源负输入引脚不接地,电磁阀掉电关闭。

[0031] 第三开关管可以为NPN三极管或NMOS管,第四开关管可以为NPN三极管或NMOS管。

[0032] 在本实施例中,第一开关管、第二开关管、第三开关管、第四开关管均选为NPN三极管,主控单元为单片机,下面结合图5对气泵开关电路、电磁阀开关电路的具体电路组建结构及其工作原理进行详细阐述。

[0033] 单片机的引脚P30通过限流电阻R6连接第一开关管N2的基极,第一开关管N2的基极通过电阻R9接地,第一开关管N2的集电极连接直流电源VCC,第一开关管N2的发射极通过电阻R8接地,第一开关管N2的发射极通过限流电阻R7连接第二开关管N3的基极,第二开关管N3的集电极连接气泵的电源负输入引脚,发射极接地,气泵的电源正输入引脚连接直流电源VDD。单片机引脚P30输出高电平,第一开关管N2导通,拉高第二开关管N3的基极电平,第二开关管N3导通,第二开关管N3的集电极接地,因此气泵的电源负输入引脚接地,气泵上电启动,为气囊充气。单片机引脚P30输出低电平,第一开关管N2关断,第二开关管N3关断,

气泵电源负输入引脚不接地,气泵掉电停止运行。

[0034] 单片机的引脚P31通过限流电阻R10连接第三开关管N4的基极,第三开关管N4的基极通过电阻R13接地,第三开关管N4的集电极连接直流电源VCC,第三开关管N4的发射极通过电阻R12接地,第三开关管N4的发射极通过限流电阻R11连接第四开关管N5的基极,第四开关管N5的集电极连接电磁阀的电源负输入引脚,发射极接地,电磁阀的电源正输入引脚连接直流电源VDD。单片机引脚P31输出高电平,第三开关管N4导通,拉高第三开关管N4的基极电平,第四开关管N5导通,第四开关管N5的集电极接地,因此电磁阀的电源负输入引脚接地,电磁阀上电打开,气囊通过电磁阀放气。单片机引脚P31输出低电平,第三开关管N4关断,第四开关管N5关断,电磁阀的电源负输入引脚不接地,电磁阀掉电关闭。

[0035] 在本实施例中,气压传感器选用NXP的半导体气体压力传感器 MPXH6300A。称重传感器用4个或者2个半桥应变式传感器来实现,用来检测用户头部是否有悬空的情况,称重传感器选用芯片YZC161B,称重传感器配合A/D转换芯片HX711来完成称重检测,即称重传感器采集的数据传输至HX711进行模数转换,转换后发送给单片机。HX711即为图5中的IC1,具体电路连接如图所示,此处不再赘述。

[0036] 高度检测传感器主要包括角度传感器6和磁棒5,磁棒5倾斜布设,磁棒5的一端与底板2上的支架8铰接,另一端通过弹簧4固定在顶板1上,角度传感器6布设在磁棒5一侧,检测磁棒5的磁场角度,并将角度信号传输至主控单元,参见图2所示。在本实施例中,角度传感器采用芯片KMA200。当气囊充气时,气囊把顶板1顶起来,顶板上移并通过弹簧4拉动磁棒5,磁棒5转动,磁棒5与水平面的角度 α 发生变化,角度传感器检测到磁场角度变化,并将检测到的角度信号发送至主控单元,主控单元根据接收到的角度信号即可获知气囊高度,即顶板1与底板2之间的距离。采用上述设计的高度检测传感器,准确性高、稳定性好,提高了气囊高度检测的准确性;且结构简单、成本低、便于实现。

[0037] 作为本实施例的另一种优选设计方案,高度检测传感器主要包括光电传感器10、光电码盘9、弹簧4,光电码盘9与底板1上的支架8转动连接,光电传感器10布设在光电码盘9的一侧;弹簧4倾斜布设,弹簧4的一端与光电码盘9连接,另一端固定在顶板1上。当气囊充气/放气时,顶板上/下移动,弹簧4带动光电码盘9转动,光电传感器10检测光电码盘9的转动角度,并将角度信号传输至主控单元,参见图3所示。

[0038] 光电码盘9包括圆盘本体,在圆盘本体上径向布设有多个镀金长条9-1,相邻镀金长条形成的圆心角均相等。光电传感器采用常用的自发自收的方式检测,即,光电传感器的发光端发光,当遇到镀金长条时,光反射强烈,受光端导通;当遇到其他区域时,光发射较弱,受光端不导通。

[0039] 参见图6所示,光电传感器为光电耦合器U1,其发光端为发光二极管,受光端为NPN发光三极管,发光二极管的阴极通过限流电阻R22连接单片机(即主控单元)的控制引脚P15,发光二极管的阳极连接直流电源VCC,发光三极管的集电极连接直流电源VCC,发射极通过限流电阻R24连接NPN三极管N6的基极,N6的发射极接地,N6的集电极通过限流电阻R23连接直流电源VCC,N6的集电极连接主控单元的检测引脚EVENT_IN。当主控单元的引脚P15输出低电平时,光电传感器的发光二极管工作,发光,发出的光线遇到光电码盘的镀金长条时,发射光强大,受光端导通,N6的基极被拉为高电平,N6导通,N6的发射极被拉为低电平,单片机的检测引脚EVENT_IN获得一个低电平;当发光二极管发出的光线没有遇到镀金长条

时,发射光较弱,受光端不导通,N6截止,检测引脚EVENT_IN获得一个高电平,因此检测引脚EVENT_IN得到一个脉冲。当弹簧带动光电码盘转动时,单片机根据获得的脉冲个数即可获知光电码盘的转动角度,进而可获知气囊的高度。

[0040] 由于顶板的活动范围有限,为了节省材料和空间,圆盘本体的形状设计为四分之一圆,在有效的转动范围 $0\sim 50^{\circ}$ (实际应用中,角度 α 从5度到45度范围内变化)内设置了100个镀金长条,每变化1度,主控单元接收到一个脉冲。因此,采用光电耦合器和光电码盘获取转动角度,进而获取气囊的高度,测量简单且精度高。

[0041] 为了便于给枕头供电,枕头还包括电池,电池为枕头的各用电器件供电。为了节省成本,电池为可充电电池,外接电源通过电源适配器为电池充电。

[0042] 为了便于保存数据,在电控板上还设置有存储器,主控单元与存储器连接。在本实施例中,存储器采用EEPROM。

[0043] 为了便于用户使用枕头,枕头还包括多个按键和多个指示灯。多个按键分别与主控单元电连接,主控单元控制多个指示灯的亮灭。

[0044] 在本实施例中,设置有三个按键S1、S2、S3,两个指示灯D3、D4,参见图5所示,直流电源VCC通过限流电阻R14连接D3的阳极,D3的阴极连接单片机引脚P40;直流电源VCC通过限流电阻R21连接D4的阳极,D4的阴极连接单片机引脚P41。

[0045] 限流电阻R15的一端连接直流电源VCC,另一端连接单片机引脚P42,并通过按键S1接地;限流电阻R19的一端连接直流电源VCC,另一端连接单片机引脚P43,并通过按键S2接地;限流电阻R20的一端连接直流电源VCC,另一端连接单片机引脚P44,并通过按键S3接地。当S1按下时,引脚P42检测到低电平;当S2按下时,引脚P43检测到低电平;当S3按下时,引脚P44检测到低电平。单片机根据P42、P43、P44的电平即可获知按键是否按下,并执行相应的操作。

[0046] 用户可以通过按键设置枕头的高度,例如,按下S2,主控单元控制气泵开关电路导通,气泵上电启动,气囊充气,气囊高度升高;按下S3,主控单元控制电磁阀开关电路导通,电磁阀上电打开,气囊泄气,气囊高度降低。

[0047] 当然,上述说明并非是对本实用新型的限制,本实用新型也并不仅限于上述举例,本技术领域的普通技术人员在本实用新型的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换,也应属于本实用新型的保护范围。

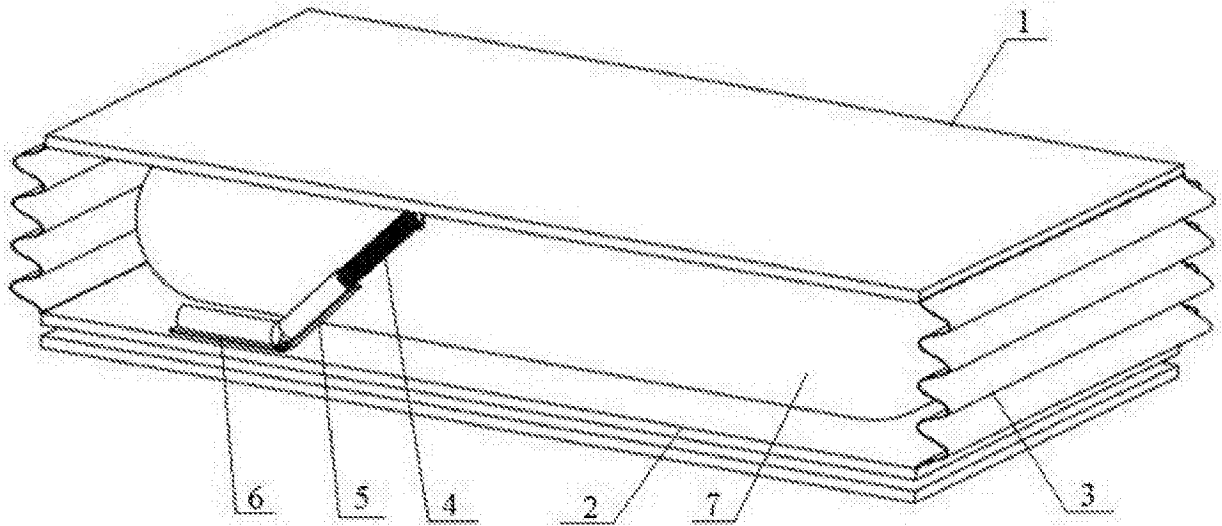


图1

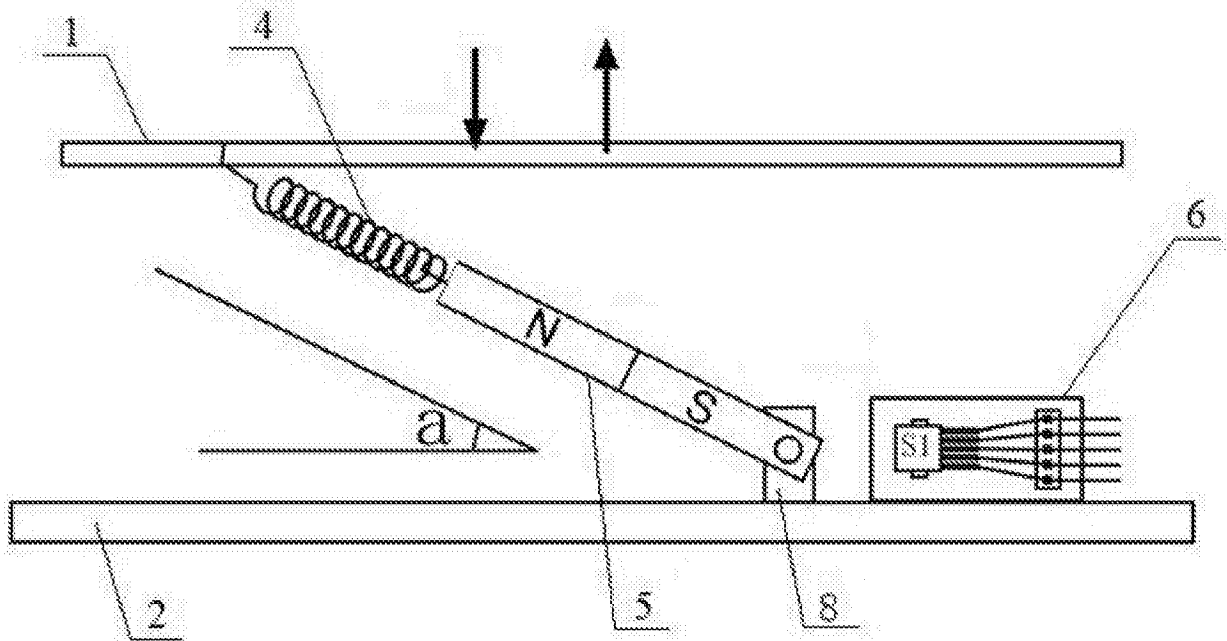


图2

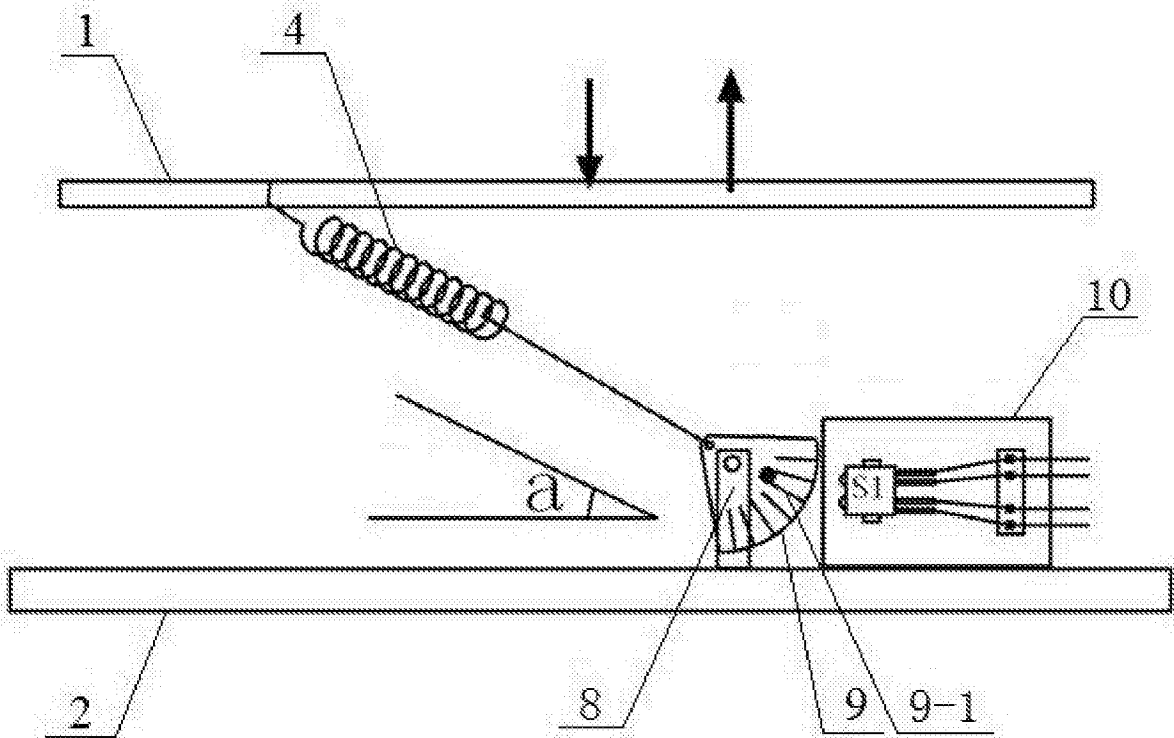


图3

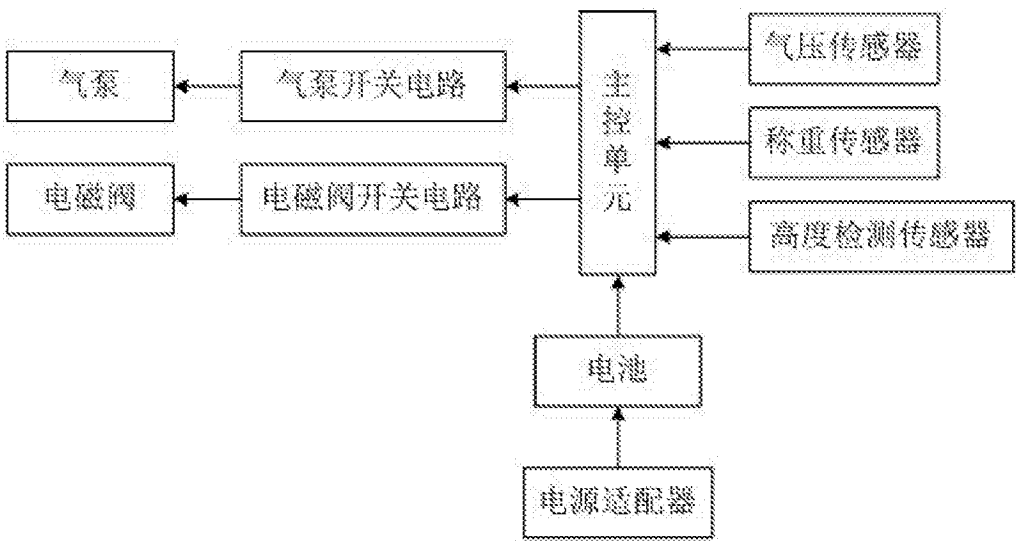


图4

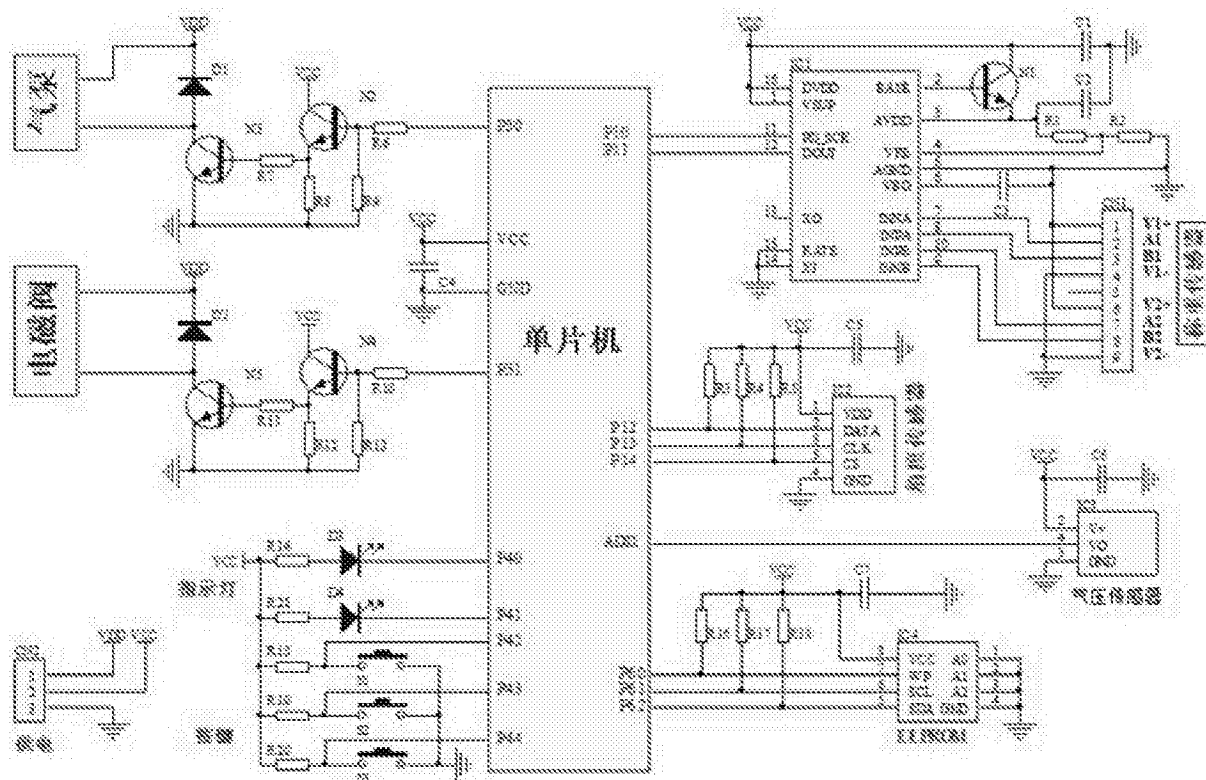


图5

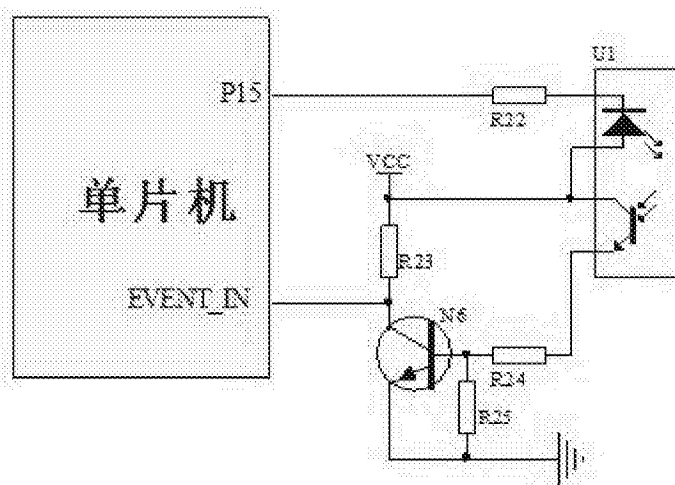


图6