

投影机及其镜头移动防夹装置

申请号：[200920297855.X](#)

申请日：2009-12-15

申请(专利权)人 [亚洲光学股份有限公司](#)

地址 [中国台湾台中县潭子乡台中加工出口区南二路22-3号](#)

发明(设计)人 [梁志玮](#) [陈美华](#)

主分类号 [G03B21/14\(2006.01\)I](#)

分类号 [G03B21/14\(2006.01\)I](#)

公开(公告)号 201569846U

公开(公告)日 2010-09-01

专利代理机构 [深圳市顺天达专利商标代理有限公司](#) 44217

代理人 [高占元](#) [纪媛媛](#)



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201569846 U

(45) 授权公告日 2010. 09. 01

(21) 申请号 200920297855. X

(22) 申请日 2009. 12. 15

(73) 专利权人 亚洲光学股份有限公司

地址 中国台湾台中县潭子乡台中加工出口
区南二路 22-3 号

(72) 发明人 梁志玮 陈美华

(74) 专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理
有限公司 44217

代理人 高占元 纪媛媛

(51) Int. Cl.

G03B 21/14 (2006. 01)

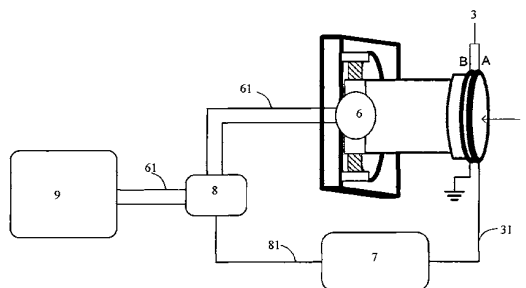
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54) 实用新型名称

投影机及其镜头移动防夹装置

(57) 摘要

本实用新型涉及投影机及其镜头移动防夹装置。所述投影机的镜头垂直 / 水平移动动作由电机驱动且所述电机由一控制电路控制。所述镜头移动防夹装置包括：设置在镜头周围的传感器；与所述传感器电耦合的触碰传感电路；以及基于所述触碰传感电路输出信号的电平将所述控制电路发往所述电机的控制信号送达 / 截断的信号致能电路；其中，所述信号致能电路的致能控制信号输入端通过致能控制线连接于所述触碰传感电路的输出端。实施本实用新型，可以防止投影机镜头移动时出现意外夹手事故，保障人身安全。



1. 一种用于投影机的镜头移动防夹装置,所述投影机的镜头垂直 / 水平移动动作由电机驱动且所述电机由一控制电路控制;其特征在于,所述镜头移动防夹装置包括:设置在镜头周围的传感器;与所述传感器电耦合的触碰传感电路;以及基于所述触碰传感电路输出信号的电平将所述控制电路发往所述电机的控制信号送达 / 截断的信号致能电路;其中,所述信号致能电路的致能控制信号输入端通过致能控制线连接于所述触碰传感电路的输出端。

2. 根据权利要求 1 所述的镜头移动防夹装置,其特征在于,所述传感器包括固定在镜头外框前端和 / 或投影机前盖的圆环形第一导电体和第二导电体,且所述第一导电体和第二导电体之间设有空隙,所述空隙的距离为人体手指可同时接触的最小距离;其中所述第一导电体通过传感信号线与所述触碰传感电路相连、所述第二导电体接地。

3. 根据权利要求 2 所述的镜头移动防夹装置,其特征在于,所述信号致能电路是连接在所述控制电路和所述电机之间的开关电路或逻辑电路,所述信号致能电路的致能控制信号输入端是所述开关电路或所述逻辑电路的控制信号输入端。

4. 根据权利要求 2 所述的镜头移动防夹装置,其特征在于,所述控制电路是微过程控制器,所述信号致能电路集成于所述微过程控制器,且所述信号致能电路的致能控制输入端为所述微过程控制器的一 I/O 接脚。

5. 根据权利要求 3 或 4 所述的镜头移动防夹装置,其特征在于,所述触碰传感电路为电压比较电路,包括比较器及与其相连的分压电路;其中,所述比较器的第一输入端通过传感信号线与所述传感器相连、第二输入端与分压电路相连,所述分压电路连接于所述传感信号线,所述比较器的输出端即为触碰传感电路的输出端。

6. 一种投影机,其特征在于,包括根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的镜头移动防夹装置。

投影机及其镜头移动防夹装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及投影机,更具体地说,涉及一种用于投影机的镜头移动防夹装置。

背景技术

[0002] 通常的投影机使用时才根据需要通过电机将镜头推到合适的位置,例如上下和/或左右移动,以调整投影画面的位置。在使用电机带动镜头移动时,会产生很大的动作力,此时若手指意外地伸入镜头与镜头外框之间的缝隙,将会对手指头造成伤害,危害人身安全。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题在于,针对现有技术的上述投影机当镜头移动时可能会意外夹住手指造成手指受伤的缺陷,提供一种用于投影机的镜头移动防夹装置。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:构造一种用于投影机的镜头移动防夹装置,所述投影机的镜头垂直/水平移动动作由电机驱动且所述电机由一控制电路控制;所述镜头移动防夹装置包括:设置在镜头周围的传感器;与所述传感器电耦合的触碰传感电路;以及基于所述触碰传感电路输出信号的电平将所述控制电路发往所述电机的控制信号送达/截断的信号致能电路;其中,所述信号致能电路的致能控制信号输入端通过致能控制线连接于所述触碰传感电路的输出端。

[0005] 在本实用新型所述的镜头移动防夹装置中,所述传感器包括固定在镜头外框前端和/或投影机前盖的圆环形第一导电体和第二导电体,且所述第一导电体和第二导电体之间设有空隙,所述空隙的距离为人体手指可同时接触的最小距离;其中所述第一导电体通过传感信号线与所述触碰传感电路相连、所述第二导电体接地。

[0006] 在本实用新型所述的镜头移动防夹装置中,所述信号致能电路是连接在所述控制电路和所述电机之间的开关电路或逻辑电路,所述信号致能电路的致能控制信号输入端是所述开关电路或所述逻辑电路的控制信号输入端。

[0007] 在本实用新型所述的镜头移动防夹装置中,所述控制电路是微过程控制器,所述信号致能电路集成于所述微过程控制器,且所述信号致能电路的致能控制输入端为所述微过程控制器的一 I/O 接脚。

[0008] 在本实用新型所述的镜头移动防夹装置中,所述触碰传感电路为电压比较电路,包括比较器及与其相连的分压电路;其中,所述比较器的第一输入端通过传感信号线与所述传感器相连、第二输入端与分压电路相连,所述分压电路连接于所述传感信号线,所述比较器的输出端即为触碰传感电路的输出端。

[0009] 本实用新型要解决的另一技术问题在于,针对现有技术的上述投影机当镜头移动时可能会意外夹住手指造成手指受伤的缺陷,提供一种带有镜头移动防夹装置的投影机。

[0010] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:构造一种投影机,其包括上述镜头移动防夹装置。

[0011] 实施本实用新型,具有以下有益效果:可以防止投影机镜头移动时出现意外夹手事故,保障人身安全。

附图说明

[0012] 下面将结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明,附图中:

[0013] 图 1 是本实用新型投影机的前盖上的镜头及传感器布置图;

[0014] 图 2 是本实用新型镜头移动防夹装置的原理框图;

[0015] 图 3 是本实用新型镜头移动防夹装置中的传感器的示意图;

[0016] 图 4 是本实用新型镜头移动防夹装置中的触碰传感电路的示意图;

[0017] 图 5 是本实用新型镜头移动防夹装置中的信号致能电路的示意图;

[0018] 图 6 是本实用新型镜头移动防夹装置的操作流程图;

[0019] 图 7 是本实用新型镜头移动防夹装置的第一实施例的电路原理图;

[0020] 图 8 是本实用新型镜头移动防夹装置的第二实施例的电路原理图;

[0021] 图 9 是本实用新型镜头移动防夹装置的第三实施例的电路原理图;

[0022] 图 10 是本实用新型镜头移动防夹装置的第四实施例的电路原理图。

[0023] [主要组件符号说明]

[0024] 1 投影机前盖 2 镜头

[0025] 3 传感器 4 手指

[0026] 5 空隙 6 电机

[0027] 7 触碰传感电路 8 信号致能电路

[0028] 9 控制电路 31 传感信号线

[0029] 61 电机控制线 81 致能控制线

具体实施方式

[0030] 如图 1 所示,镜头 2 设置在投影机前盖 1 的内侧,投影机前盖 1 上设有圆形开孔。该圆形开孔的直径大于镜头 2 的直径。通过电机的驱动,镜头 2 可在投影机前盖 1 内侧做垂直和 / 或水平移动动作 (即上下和 / 或左右移动),从而调整投影画面的位置。

[0031] 如图 2 所示,本实用新型的镜头移动防夹装置包含有传感器 3、触碰传感电路 7 以及信号致能电路 8,其中传感器 3 通过传感信号线 31 与触碰传感电路 7 相连;触碰传感电路 7 通过致能控制线 81 与信号致能电路 8 相连;控制电路 (例如微过程控制器,简称 MCU) 9 通过电机控制线 61 将控制信号发往电机 6。传感器 3 可固定于镜头 2 外框和 / 或投影机前盖 1 上,当控制电路 9 控制电机 6 旋转以驱动镜头 2 移动时,若手指 4 被夹入间隙 5 中 (参见图 1),人体会触碰到传感器 3 而造成传感信号在线的电位变化,触碰传感电路 7 经由此电位变化得知手指被夹入,再通过致能控制电路 9 来截断发往电机的控制信号,使电机立即停止动作,以达到防夹手之功能。值得注意的是,传感器可固定于镜头外框上,也可固定于投影机前盖上,还可同时设置在镜头外框和投影机前盖上,后一种方式安全性比较高,因为碰触到任一面镜头皆会停止移动。

[0032] 图 3 是根据本实用新型一实施例的镜头移动防夹装置中的传感器的示意图。如图 3 所示,传感器 3 包括第一导电体 A 和第二导电体 B。在本实用新型的实施例中,第一导电

体 A 和第二导电体 B 均为圆环形,固定于镜头外框或是投影机前盖,第一导电体 A 和第二导电体 B 之间必需预留空隙 5(如图 1 所示)不可接触,空隙距离为人体可同时接触之最小距离。第一导电体 A 需利用导线(如传感信号线 31)接到触碰传感电路,第二导电体 B 需利用导线接至地端。

[0033] 图 4 是根据本实用新型一实施例的镜头移动防夹装置中的触碰传感电路的示意图。因人体带有一定量的电阻抗,利用此电阻抗来并联触碰传感电路正端的分压电阻,使触碰传感电路正端电压变小,因而改变触碰传感电路之输出信号,借此输出信号控制信号致能电路,以送达或截断电机的控制信号。如图 4 所示,触碰传感电路是由电压比较电路所构成,电阻 R1、R2、R3、R4 为分压电阻。电阻 R1 和 R3 组成第一分压电路,电阻 R2 和 R4 组成第二分压电路,其中电阻 R1 与 R2 电阻值相同,R3 电阻值大于 R4(即 $R1 = R2, R3 > R4$)。在常态时比较器正端电压大于负端电压,所以致能控制信号为高电位输出,当人体接触传感器时会产生一定量的阻抗,经由传感信号线输入,将减少传感信号输入端与地端的电阻值,以致比较器正端电压小于负端电压,所以致能控制信号为低电位输出。需要说明的是,虽然在本实施例中致能控制信号是以高电位致能、低电位除能电机控制信号的传送,但本领域技术人员知悉,也可采用以低电位致能、高电位除能的方式。后一种实施方式可参见后面结合图 9、图 10 实施例的说明。

[0034] 图 5 是根据本实用新型一实施例的镜头移动防夹装置中的信号致能电路的示意图。信号致能电路可为简易的开关电路或逻辑电路,由硬件直接控制电机信号的传输,这种情况下,信号致能电路的致能控制信号输入端就是所述开关电路或所述逻辑电路的控制信号输入端。亦可直接由 MCU 替代省略开关电路或逻辑电路,致能控制线直接接到 MCU 的接脚,再经由程序去判断接脚的电位变化来控制电机信号的传送,致能时传送电机控制信号,除能时将截断电机控制信号。这种情况下,信号致能电路的致能控制输入端为所述微过程控制器的一 I/O 接脚。

[0035] 图 6 是本实用新型镜头移动防夹装置的操作流程图。如图 6 所示,在启动步骤 610 之后,在步骤 620 传感器检测是否有人体接触镜头,经由传感器传达信号到触碰传感电路,再经由触碰传感电路去致能或除能信号致能电路;如果是则进入步骤 630,将信号致能电路除能,也就是截断从控制电路发往电机的控制信号;如果否则进入步骤 640,将信号致能电路致能,也就是送达从控制电路发往电机的控制信号。通过以上操作即可达到镜头移动时防夹手之功能,以维护人身安全。

[0036] 图 7 是本实用新型镜头移动防夹装置的第一实施例的电路原理图。

[0037] 如图 7 所示,传感器 3 通过传感信号线 31 连接于触碰传感电路 7 的输入端,触碰传感电路 7 的输出信号通过致能控制线 81 传送至信号致能电路 8,信号致能电路 8 连接在控制电路 9 和电机 6 之间。在本实施例中,控制电路 9 是型号为 8051 的微过程控制器(MCU)。其中,触碰传感电路 7 与图 4 所示的触碰传感电路 7 的电路结构相同,比较器采用的是型号为 MCP6001 的比较器。

[0038] 其工作原理是:当传感器 3 的第一导电体 A 和第二导电体 B 未被人体接触时,因电阻 R3 的阻值大于电阻 R4 的阻值,所以比较器 MCP6001 正端电压大于负端电压,比较器输出为高电位,将致能 TC7WH126 缓冲器(三态闸所构成的开关电路),使得 MCU 8051 发往电机的控制信号得以通过进而控制电机。

[0039] 而当传感器的第一导电体 A 和第二导电体 B 被人体接触时,人体的阻抗将通过传感信号线与 R3 并联,并联后的阻值小于 R4,所以比较器此时的正端电压小于负端电压,比较器输出为零电位,TC7WH126 缓冲器被除能,截断了 MCU 8051 发往电机的控制信号,使得 MCU 8051 无法去控制电机,达到防夹手的功能。

[0040] 图 8 是本实用新型镜头移动防夹装置的第二实施例的电路原理图。

[0041] 如图 8 所示,与图 7 所述的实施例相比,移除了硬件的信号致能电路 TC7WH126 缓冲器,致能控制线直接接到 MCU 8051 的通用 I/O(GPIO) 接脚,MCU 8051 可以通过致能控制线的变化,控制是否驱动电机旋转。以此电路为例,第三 I/O 接脚 GPIO3 为高电位输入时,可以正常驱动电机,第三 I/O 接脚 GPIO3 为零电位输入时,停止电机的驱动达到防夹手的功能。

[0042] 图 9 是本实用新型镜头移动防夹装置的第三实施例的电路原理图。在本实施例中,当传感器的第一导电体 A 和第二导电体 B 未被人体接触时,因 R4 大于 R3,所以比较器 MCP6001 负端电压大于正端电压,比较器输出为零电位,将致能 TC7WH125 缓冲器,使得 MCU 8051 发往电机的控制信号得以通过进而控制电机。

[0043] 而当传感器的第一导电体 A 和第二导电体 B 被人体接触时,人体的阻抗将通过传感信号线与 R4 并联,并联后的阻值小于 R3,所以比较器此时的负端电压小于正端电压,比较器输出为高电位,TC7WH125 缓冲器被除能,截断了 MCU 8051 发往的电机控制信号,使得 MCU 8051 无法去控制电机,达到防夹手的功能。

[0044] 图 10 是本实用新型镜头移动防夹装置的第四实施例的电路原理图。

[0045] 如图 10 所示,与图 9 所述的实施例相比,移除了硬件的信号致能电路 TC7WH126 缓冲器,致能控制线直接接到 MCU 8051 的 GPIO 接脚,MCU 8051 可以通过致能控制线的变化,控制是否驱动电机旋转,以此电路为例,第三 I/O 接脚 GPIO3 为零电位输入时,可以正常驱动电机,第三 I/O 接脚 GPIO3 为高电位输入时,停止电机的驱动达到防夹手的功能。

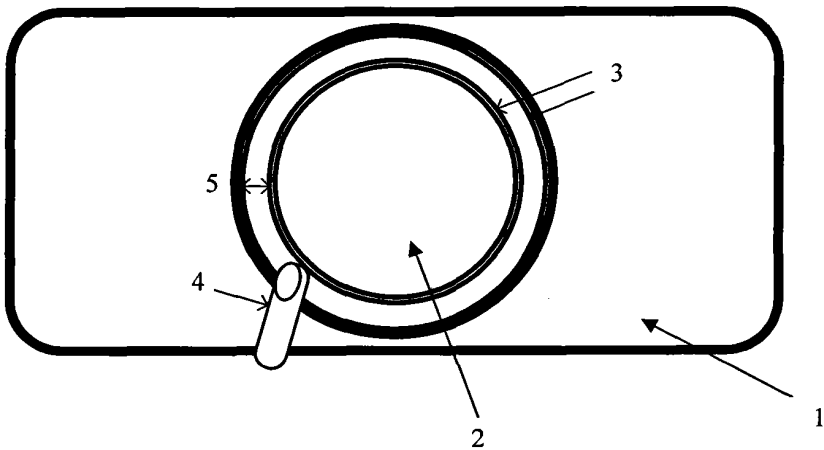


图 1

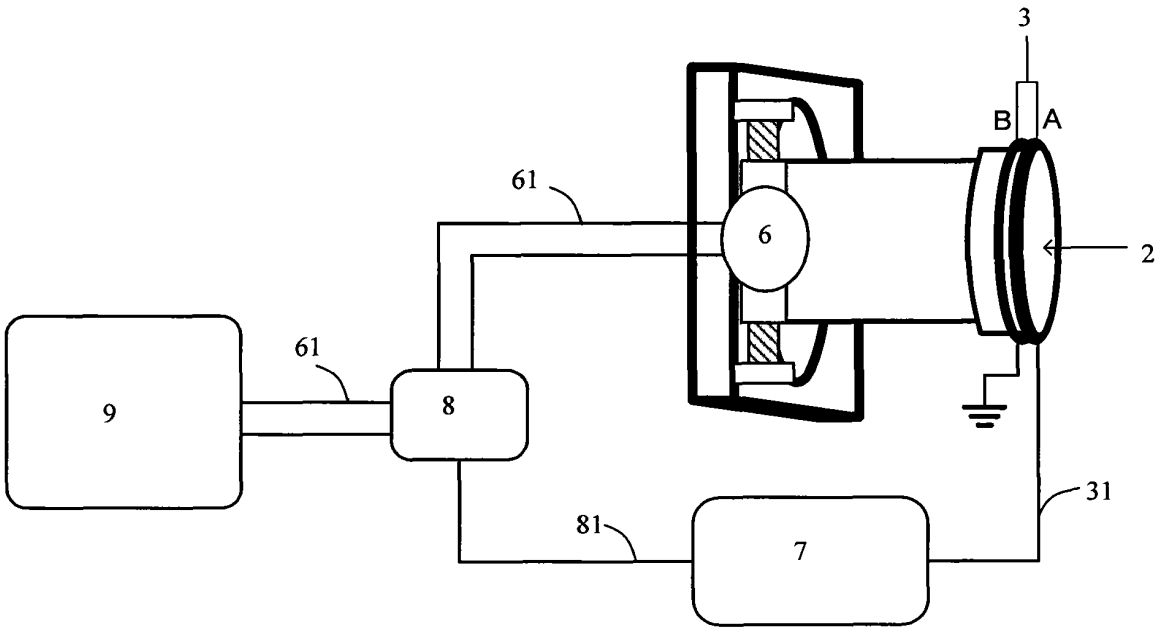


图 2

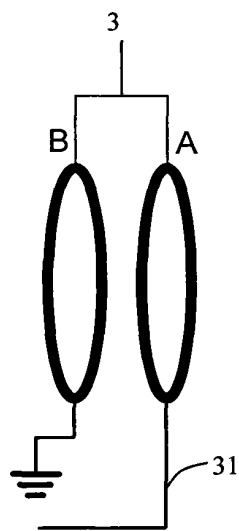


图 3

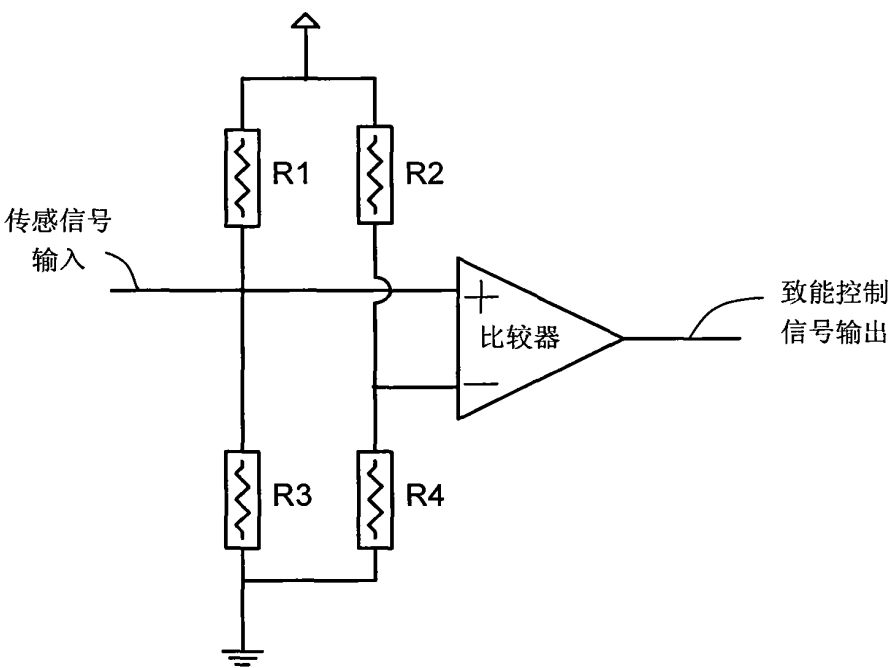


图 4

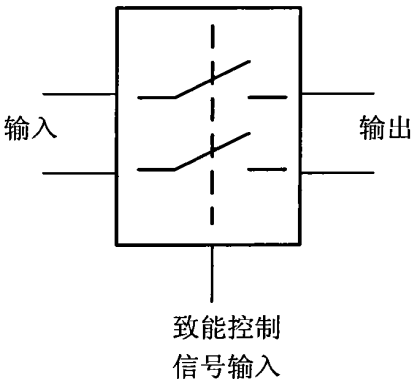


图 5

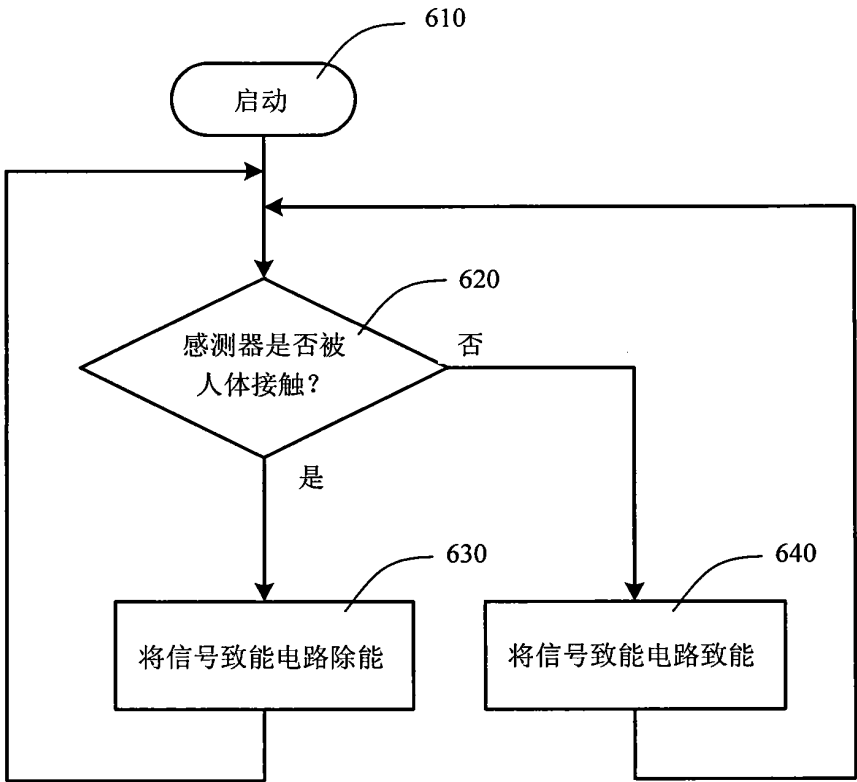


图 6

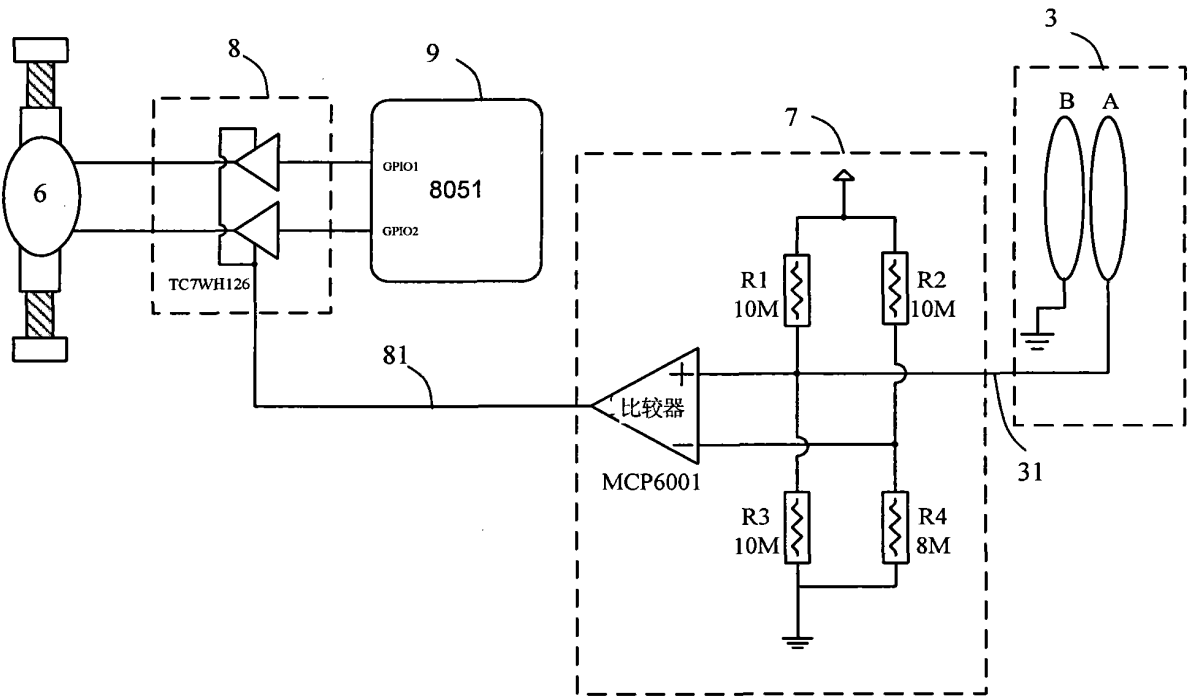


图 7

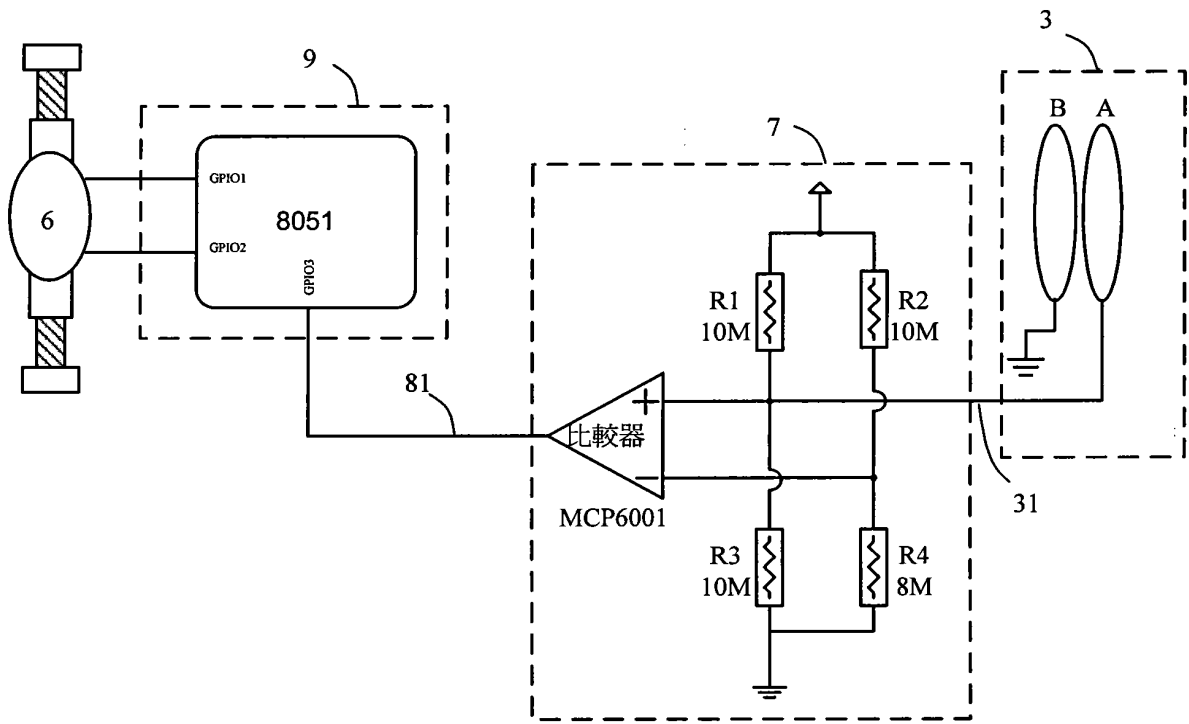


图 8

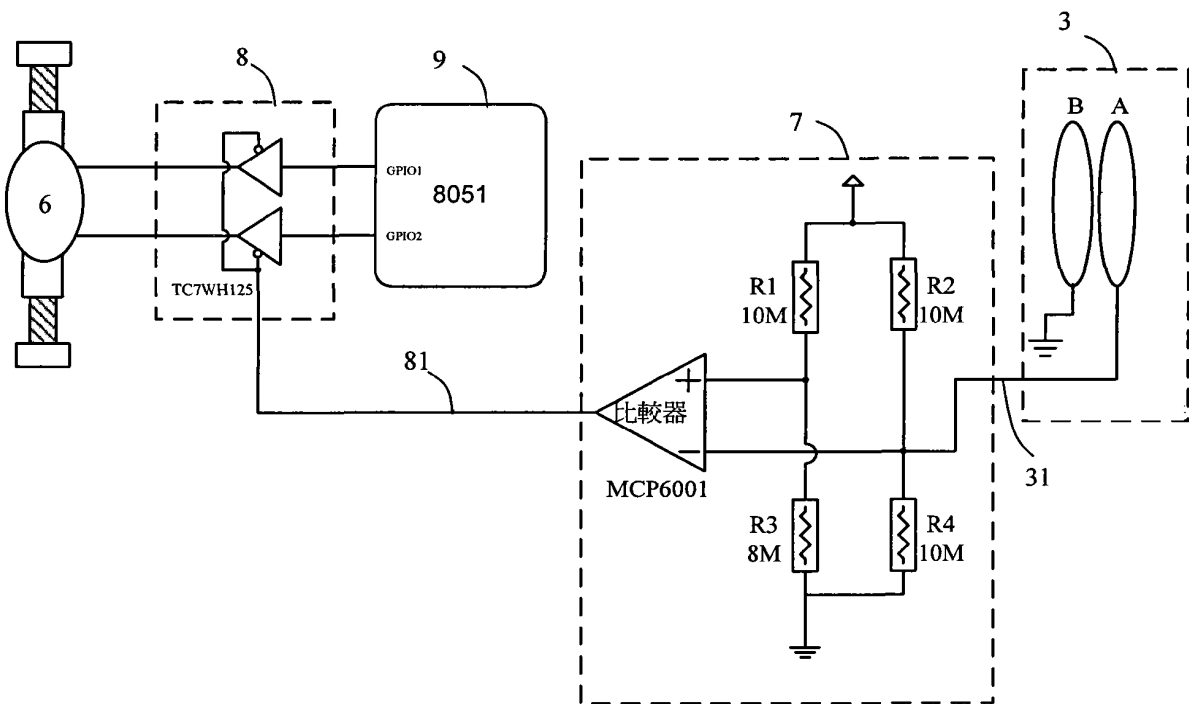


图 9

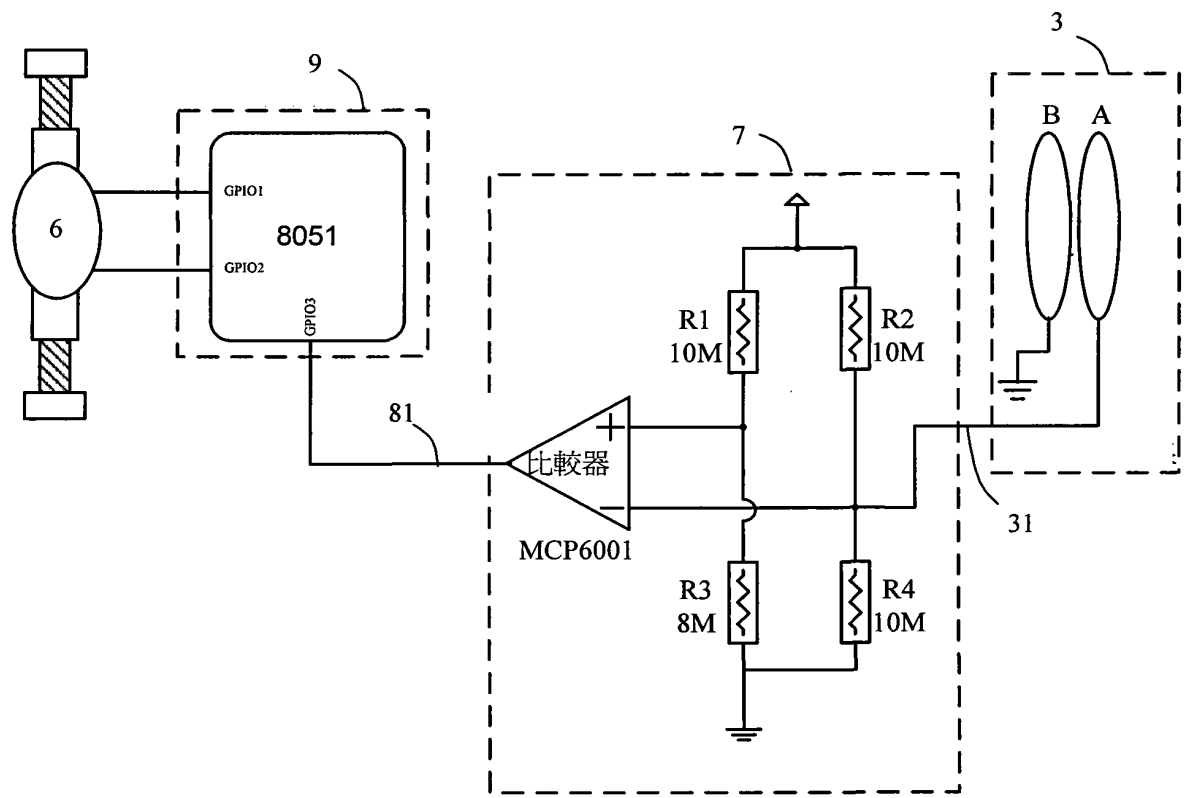


图 10