



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102582503 B

(45) 授权公告日 2013. 11. 20

(21) 申请号 201210023675. 9

(22) 申请日 2012. 02. 03

(73) 专利权人 奇瑞汽车股份有限公司

地址 241009 安徽省芜湖市经济技术开发区
长春路 8 号

(72) 发明人 赵凯绅 赵江南 张秀琴 王增山
管成成

(74) 专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限
公司 34107

代理人 张小虹

(51) Int. Cl.

B60Q 1/00 (2006. 01)

B60Q 11/00 (2006. 01)

审查员 栾绍刚

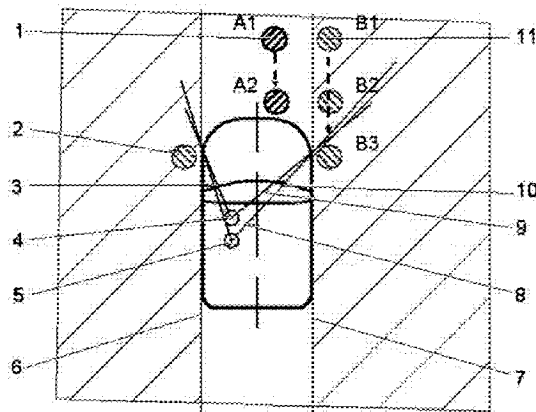
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

汽车前部防擦挂提醒装置

(57) 摘要

本发明公开了一种汽车前部防擦挂提醒装置,在风挡玻璃或者仪表板上设置两个或两组发光元件,所述的两个或两组发光元件分别设在驾驶员左右眼睛与车辆前部左右角的连线上。本发明还公开了该装置的控制方法。采用上述技术方案,提供了一种低成本汽车前部防擦挂提醒装置,通过视觉提醒,来辅助驾驶员在狭窄道路上行车、调头时避免擦碰,驾驶员对车辆距障碍物的位置感的把握程度有很大提升,大大减小了前部擦碰的几率,能够使得驾驶员在狭窄地区行车时对车辆行驶把握更好,更有信心;本发明具有成本低、通用性好、实用性强的特点,使得低配置的汽车也可以具有防擦碰提醒功能。



1. 一种汽车前部防擦挂提醒装置,所述的防擦挂提醒装置在风挡玻璃或者仪表板上设置两组发光元件,所述的两组发光元件分别分布在驾驶员左右眼睛与车辆前部左右角的连线上及连线两侧;

其特征在于:

所述的防擦挂提醒装置采用非接触式的座椅位置传感器,所述的座椅位置传感器包括随座椅移动的发光元件和固定在座椅滑轨上的光敏电阻;

每一个光敏电阻的位置同座椅前后调节档位一一对应;

当座椅滑动到行程上的某一个档位,固定在座椅上的发光元件照射到相应座椅行程档位对应的光敏电阻时,光敏电阻阻值变小,这时电路两端电阻值为其座椅行程档位上所对应的电阻值,将该电阻值对应的电压值或电流值反馈给防擦挂提醒装置的控制模块,控制程序依据该电压值或电流值信号来选择点亮所述的两组发光元件中的相应的发光元件。

2. 按照权利要求 1 所述的汽车前部防擦挂提醒装置,其特征在于:所述的发光元件为 LED 发光元件。

3. 按照权利要求 1 所述的汽车前部防擦挂提醒装置,其特征在于:所述的两组发光元件通过防擦挂提醒装置的控制模块与车辆速度传感器连接,并依据实时的车速信号判断是否将发光元件点亮。

4. 按照权利要求 3 所述的汽车前部防擦挂提醒装置,其特征在于:所述的防擦挂提醒装置在车速低于或等于 30km/h 时,点亮所述的发光元件;在车速高于 30km/h 后,所述的发光元件自动熄灭。

汽车前部防擦挂提醒装置

技术领域

[0001] 本发明属于汽车安全性能的技术领域,涉及汽车的防碰撞、防刮擦的技术,更具体地说,本发明涉及汽车前部防擦挂提醒装置。

背景技术

[0002] 在日常行车当中,不可避免的要遇到通过狭窄道路,或在不宽敞的地方调头的情况。这时,由于视野盲区的存在,在没有第三方提醒的情况下(前进、倒车雷达;摄像系统或旁人提醒),有可能会发生擦挂。

[0003] 由于成本较高,在现有的情况下,倒车雷达或摄像系统尚没有在低配车辆上采用。

[0004] 目前,涉上述技术或相似技术的公开文献有:

[0005] 一种汽车防擦碰警示器(CN201703338U);一种汽车行驶超声波防擦挂预警系统(CN2938140);一种汽车倒车障碍物测量装置(CN101866003A);车辆避障告警方法(CN101450647);车侧后视镜(CN101811475A);一种全景泊车辅助系统(CN102045546A)等专利文献。

[0006] 但上述技术文献公开的技术,分别存在成本较高、结构较复杂以及需要对车身附件进行较大改动等问题,因此推广应用存在较大困难。

发明内容

[0007] 本发明提供汽车前部防擦挂提醒装置,其目的是以相对较低的成本实现汽车前部防擦挂的提醒功能。

[0008] 为了实现上述目的,本发明采取的第一个技术方案为:

[0009] 本发明所提供的汽车前部防擦挂提醒装置,在风挡玻璃或者仪表板上设置两个发光元件,所述的两个发光元件分别设在驾驶员左右眼睛与车辆前部左右角的连线上。

[0010] 本发明采取的第二个技术方案为:

[0011] 本发明所提供的汽车前部防擦挂提醒装置,在风挡玻璃或者仪表板上设置两组发光元件,所述的两组发光元件分布在驾驶员左右眼睛与车辆前部左右角的连线上及连线两侧;

[0012] 所述的防擦挂提醒装置采用非接触式的座椅位置传感器,所述的座椅位置传感器包括随座椅移动的发光元件和固定在座椅滑轨上的光敏电阻;每一个光敏电阻的位置同座椅前后调节档位一一对应;当座椅滑动到行程上的某一个档位,固定在座椅上的发光元件照射到相应座椅行程档位对应的光敏电阻时,光敏电阻阻值变小,这时电路两端电阻值为其座椅行程档位上所对应的电阻值,将该电阻值对应的电压值或电流值反馈给防擦挂提醒装置的控制模块,控制程序依据该电压值或电流值信号来选择点亮所述的两组发光元件中的相应的发光元件。

[0013] 或者,所述的非接触式的座椅位置传感器替换为以下结构:所述的座椅位置传感器包括随座椅移动的永磁体和固定在座椅滑轨上的机械开关;每一个机械开关的位置同座

椅前后调节档位一一对应；当座椅滑动到行程上的某一个档位，固定在座椅上的永磁体利用磁力将其对应档位上的开关吸合，这时电路两端产生了该档位上对应的电阻值，将该电阻值对应的电压值或电流值反馈给防擦挂提醒装置的控制模块，控制程序依据该电压值或电流值信号来选择点亮所述的两组发光元件中的相应的发光元件。

[0014] 更具体地，所述的发光元件为 LED 发光元件。

[0015] 所述的两个或两组发光元件通过防擦挂提醒装置的控制模块与车辆速度传感器连接，并依据实时的车速信号判断是否将发光元件点亮。

[0016] 所述的防擦挂提醒装置在车速等于或低于 30km/h 时，点亮所述的发光元件；在车速高于 30km/h 后，所述的发光元件自动熄灭。

[0017] 本发明还提供了以上所述的汽车前部防擦挂提醒装置的控制方法，该控制方法的过程为：

[0018] 开始；

[0019] 步骤一、接通电源；

[0020] 步骤二、判断座椅位置；

[0021] 步骤三、点亮与当前座椅位置相应的一对发光元件，熄灭其余的发光元件；

[0022] 步骤四、判断车速是否大于 30km/h，如果是，进入下一步骤；如果否，返回步骤三；

[0023] 步骤五、熄灭所有发光元件；

[0024] 步骤六、如果车速下降至等于或小于 30km/h，则返回步骤二。

[0025] 本发明采用上述技术方案，提供了一种低成本汽车前部防擦挂提醒装置，通过视觉提醒，来辅助驾驶员在狭窄道路上行车、调头时避免擦碰，驾驶员对车辆距障碍物的位置感的把握程度有很大提升，大大减小了前部擦碰的几率，能够使得驾驶员在狭窄地区行车时对车辆行驶把握更好，更有信心；本发明具有成本低、通用性好、实用性强的特点，使得低配置的汽车也可以具有防擦碰提醒功能。

附图说明

[0026] 下面对本说明书各幅附图所表达的内容及图中的标记作简要说明：

[0027] 图 1 为驾驶员视线与障碍物位置关系示意图；

[0028] 图 2 为提醒光点位置与座椅行程关系示意图（假设座椅位于行程中的某位置）；

[0029] 图 3 为采用光敏电阻方案的座椅行程位置非接触式传感装置原理图；

[0030] 图 4 为与图 3 相应的座椅行程位置非接触式传感装置电路图；

[0031] 图 5 为采用永磁铁吸合开关方案的座椅行程位置非接触式传感装置原理图；

[0032] 图 6 为与图 5 相应的座椅行程位置非接触式传感装置电路图；

[0033] 图 7 为汽车前部防擦挂提醒控制策略的逻辑方框图。

[0034] 图中的标记为：

[0035] 1、障碍物(A)，2、左侧边界障碍物，3、左侧提示光点阵列，4、座椅最靠前位置驾驶员头部，5、座椅最靠后位置驾驶员头部，6、车辆左侧边界线，7、车辆右侧边界线，8、视线边界(驾驶员最靠后位置)，9、视线边界(驾驶员最靠前位置)，10、右侧提示光点阵列，11、障碍物(B)，12、座椅最后位置对应的右侧 LED 信号(熄灭)，13、座椅当前位置对应的右侧 LED 信号(点亮)，14、座椅最前位置对应的右侧 LED 信号(熄灭)，15、座椅最前位置对应的左侧 LED

信号(熄灭),16、座椅当前位置对应的左侧 LED 信号(点亮),17、座椅最后位置对应的左侧 LED 信号(熄灭)。

具体实施方式

[0036] 下面对照附图,通过对实施例的描述,对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明,以帮助本领域的技术人员对本发明的发明构思、技术方案有更完整、准确和深入的理解。

[0037] 图 1 和图 2 所示,是发光二极管光标以视觉方式提示驾驶员车辆前方障碍物相对车辆位置功能的原理。图 3 是非接触式座椅位置传感功能实现的原理;图 4 是与图 3 中相应的控制电路。

[0038] 如图 2 所表达的本发明的结构,为一种汽车前部防擦挂提醒装置。为了解决在本说明书背景技术部分所述的目前公知技术存在的问题并克服其缺陷,实现以相对较低的成本实现汽车前部防擦挂的提醒功能的发明目的,本发明采取的第一个技术方案为:

[0039] 本发明所提供的汽车前部防擦挂提醒装置,在风挡玻璃或者仪表板上设置两个发光元件,所述的两个发光元件分别设在驾驶员左右眼睛与车辆前部左右角的连线上。

[0040] 更具体地,所述的发光元件为 LED 发光元件。LED 发光元件具有耗电省,寿命长的特点。

[0041] 本发明提出的是一种低成本汽车前部防擦挂提醒装置,通过视觉提醒,来辅助驾驶员在狭窄道路上行车、调头时避免擦碰。这种提醒装置具有成本低、通用性好、实用性强的特点,使得低配置的汽车也可以具有防擦碰提醒功能。同时,这种视觉提醒装置能够使得驾驶员在狭窄地区行车时对车辆行驶把握更好,更有信心。

[0042] 如图 1 所示,其具体技术方案是:通过风挡玻璃或者仪表板上的两个 LED 光点来提醒驾驶员车辆与前部障碍物是否可能会有擦碰。这两个光点应分布在驾驶员左右眼睛与车辆前部左右角的连线上。如果前部障碍物出现在两个光点位置之外,则没有擦碰的可能。

[0043] 本发明采取的第二个技术方案为:

[0044] 如图 1、图 2、图 3 和图 4 所示:本发明所提供的汽车前部防擦挂提醒装置,在风挡玻璃或者仪表板上设置两组发光元件,所述的两组发光元件分布在驾驶员左右眼睛与车辆前部左右角的连线上及连线两侧。

[0045] 由于每个驾驶员身高不同,这两个光点的位置并不是唯一的。本发明提出通过调节座椅前后行程来控制这两个光点在挡风玻璃或仪表盘上的位置。这个功能可通过预设多个 LED,只点亮所需要的其中两个来实现。考虑到使用寿命问题,本发明同时也提出了采用非接触式的座椅位置传感器。

[0046] 如图 1 所示:图中的车辆左侧边界线 6 和车辆右侧边界线 7;在左侧边界线 6 外,是左侧边界障碍物 2;分布在驾驶员左右眼睛与车辆前部左右角的连线上及连线两侧的是左侧提示光点阵列 3 和右侧提示光点阵列 10;图中所示,座椅最靠前位置驾驶员头部 4,形成视线边界 9,即驾驶员最靠前位置;座椅最靠后位置驾驶员头部 5,形成视线边界 8,即驾驶员最靠后位置;

[0047] 如图 3 和图 4 所示,所述的防擦挂提醒装置采用非接触式的座椅位置传感器,所述的座椅位置传感器包括随座椅移动的发光元件和固定在座椅滑轨上的光敏电阻;每一个光

敏电阻的位置同座椅前后调节档位一一对应；当座椅滑动到行程上的某一个档位，固定在座椅上的发光元件照射到相应座椅行程档位对应的光敏电阻时，光敏电阻阻值变小，这时电路两端电阻值为其座椅行程档位上所对应的电阻值，将该电阻值对应的电压值或电流值反馈给防擦挂提醒装置的控制模块，控制程序依据该电压值或电流值信号来选择点亮所述的两组发光元件中的相应的发光元件。

[0048] 或者，所述的非接触式的座椅位置传感器替换为以下结构：如图 5 和图 6 所示，所述的座椅位置传感器包括随座椅移动的永磁体和固定在座椅滑轨上的机械开关；每一个机械开关的位置同座椅前后调节档位一一对应；当座椅滑动到行程上的某一个档位，固定在座椅上的永磁体利用磁力将其对应档位上的开关吸合，这时电路两端产生了该档位上对应的电阻值，将该电阻值对应的电压值或电流值反馈给防擦挂提醒装置的控制模块，控制程序依据该电压值或电流值信号来选择点亮所述的两组发光元件中的相应的发光元件。

[0049] 再依据实时的车速信号判断是否将其点亮。

[0050] 同样，所述的发光元件为 LED 发光元件。

[0051] 综上所述，本发明由前风挡下方发光二极管组合、驾驶员座椅位置传感器构成以及相应的控制逻辑电路构成。

[0052] 实际应用中，发光二极管的个数要按照实际校核的情况来确定。

[0053] 如图 2 所示，假设座椅位于行程中的某位置：

[0054] 座椅最后位置对应的右侧 LED 信号 12 熄灭；

[0055] 座椅当前位置对应的右侧 LED 信号 13 点亮；

[0056] 座椅最前位置对应的右侧 LED 信号 14 熄灭；

[0057] 座椅最前位置对应的左侧 LED 信号 15 熄灭；

[0058] 座椅当前位置对应的左侧 LED 信号 16 点亮；

[0059] 座椅最后位置对应的左侧 LED 信号 17 熄灭。

[0060] 通过本发明提供的技术方案可以实现：

[0061] 在不借助任何传感器、雷达、摄像机等高成本辅助工具的情况下，仅仅以普通的 LED、驾驶员位置传感开关以及单片机逻辑电路来实现实用的汽车前部防擦碰提醒功能。该装置具有良好的实用性和通用性。

[0062] 经测试证明，在前挡风玻璃上做出辅助标记后驾车在狭窄地方上通过、调头，驾驶员对车辆距障碍物的位置感把握有很大程度上的提升，大大减小了前部擦碰的几率。

[0063] 所述的两个或两组发光元件通过防擦挂提醒装置的控制模块与车辆速度传感器连接，并依据实时的车速信号判断是否将发光元件点亮。

[0064] 考虑到车辆通过狭窄道路或调头时，驾驶员通常会把车辆速度控制在较低水平，这时应当点亮提示 LED；为了不影响到日常行车，在车速高于 30km/h 后提示 LED 应自动熄灭。

[0065] 所述的防擦挂提醒装置在车速等于或低于 30km/h 点亮所述的发光元件；在车速高于 30km/h 后所述的发光元件自动熄灭。

[0066] 具体应用如下：

[0067] 1、视觉提醒部分：

[0068] 在刚好通过一辆汽车宽度的狭窄道路上直行，当车前较远处出现障碍物 1 (A) 和

障碍物 11 (B) 时, 驾驶员可以通过道路边线来判别它们是否会与汽车发生碰撞, 如图中的车辆左侧边界线 6 和车辆右侧边界线 7, 但是在实际情形中常常没有这个边线。

[0069] 在安装有该视觉提醒装置的车辆上, 当向前行驶时观察障碍物 1 (A) 和障碍物 11 (B), 它们以空间透视线的轨迹向车辆靠近, 障碍物 1 (A) 的轨迹走向趋势为 A1—A2, 是向两个视觉提示点内侧的, 那么继续直行就会发生碰撞; 障碍物 11 (B) 的轨迹走向为 B1—B2—B3, 是向两个视觉提示点外侧的, 则继续直行不会发生碰撞。

[0070] 当车辆在狭窄区域转弯或调头, 驾驶员通过两侧视觉提示点, 仅需判断障碍物是否非常接近车辆前部; 如果驾驶员已经感觉到障碍物非常接近车辆前部了, 这时障碍物仍然出现在两侧视觉提示点内侧, 则会发生碰撞, 应当倒车调整方向后再向前行驶。

[0071] 在没有配备该装置的车辆上, 驾驶员在这种情况下不但要判断障碍物离车辆前部的距离, 还要判断障碍物是否是在车辆正前方, 容易增加判断失误的几率。

[0072] 2、电子控制部分:

[0073] 如图 3 和图 4 所示的非接触式传感装置, 其电子控制部分的作用方式是:

[0074] 当驾驶员接通车辆电源后, 调节驾驶座椅到其乘坐舒适的位置。随座椅移动的发光元件照射固定在座椅滑轨上当前行程档位上对应的光敏电阻 Kn, 这时该光敏电阻的阻值将大大减小, 相当于开关处于导通状态。这时电路两端产生了该档位上对应的电阻值, 将该电阻值对应的电压(电流)值反馈给单片机控制模块, 控制程序依据该电压(电流)信号来选择点亮某一对发光二极管, 并依据实时的车速信号判断是否将其点亮。

[0075] 如图 5 和图 6 所示的非接触式传感装置, 其电子控制部分的作用方式是:

[0076] 当驾驶员接通车辆电源后, 调节驾驶席位到合适其乘坐的位置。随座椅移动的永磁体利用磁力吸合固定在座椅滑轨上的开关组中所对应的一个开关, 这时电路两端产生了该档位上对应的电阻值, 将该电阻值对应的电压(电流)值反馈给单片机控制模块, 控制程序依据该电压(电流)信号来选择点亮某一组发光二极管, 并依据实时的车速信号判断是否将其点亮。

[0077] 本发明还提供了以上所述的汽车前部防擦挂提醒装置的控制方法, 该控制方法的过程为:

[0078] 开始;

[0079] 步骤一、接通电源;

[0080] 步骤二、判断座椅位置;

[0081] 步骤三、点亮与当前座椅位置相应的一对发光元件, 熄灭其余的发光元件;

[0082] 步骤四、判断车速是否大于 30km/h, 如果是, 进入下一步骤; 如果不是, 返回步骤三;

[0083] 步骤五、熄灭所有发光元件;

[0084] 步骤六、如果车速下降至等于或小于 30km/h, 则返回步骤二。

[0085] 如图 7 汽车前部防擦挂提醒控制策略的逻辑方框图所示, 车速一旦超过 30km/h 后, 考虑到为不影响驾驶员正常驾驶, 将该对发光二极管熄灭; 当车速回到 30km/h 内, 应再次点亮该对发光二极管。如果驾驶员在行驶过程中调节了座椅位置, 系统也必须做出正确判断, 点亮新位置对应的发光二极管。

[0086] 上面结合附图对本发明进行了示例性描述, 显然本发明具体实现并不受上述方式的限制, 只要采用了本发明的方法构思和技术方案进行的各种非实质性的改进, 或未经改

进将本发明的构思和技术方案直接应用于其它场合的,均在本发明的保护范围之内。

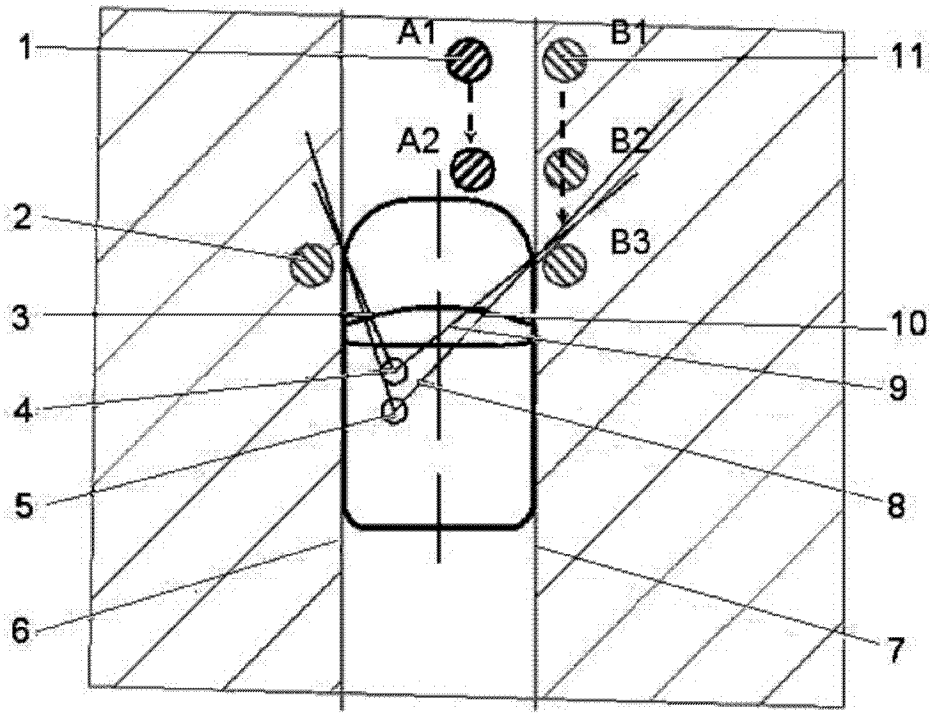


图 1

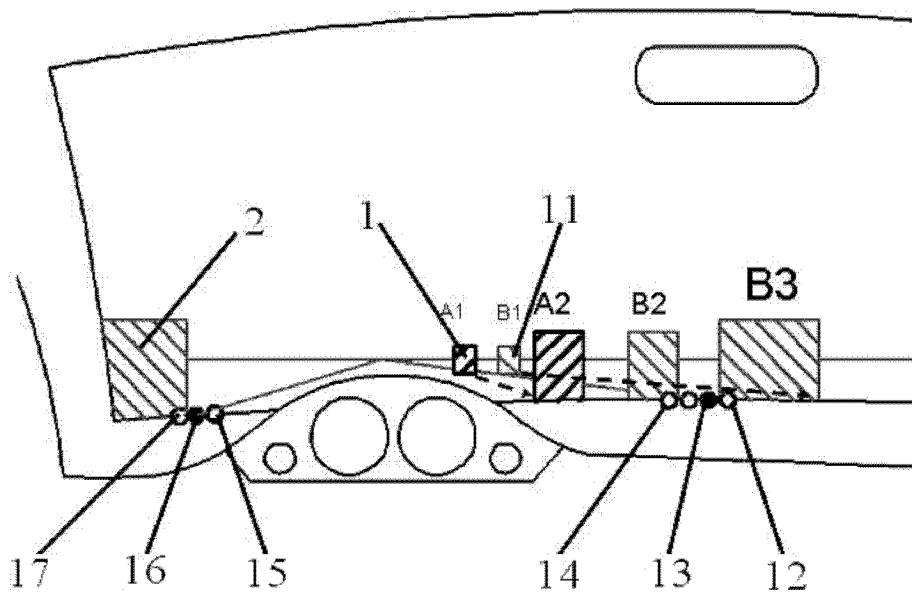


图 2

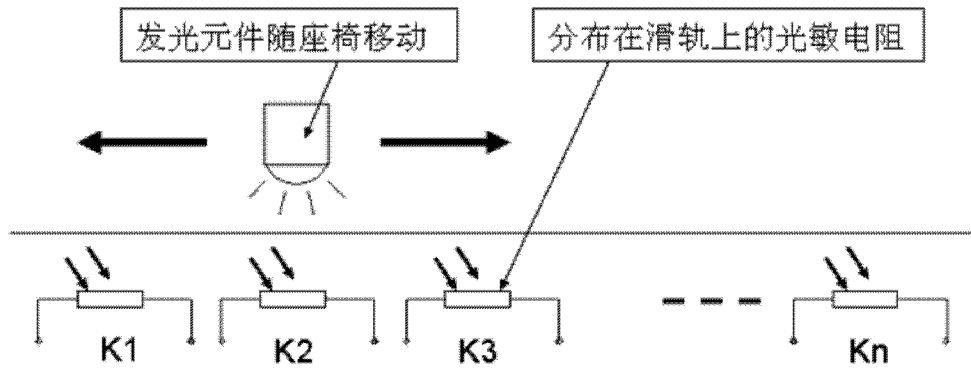


图 3

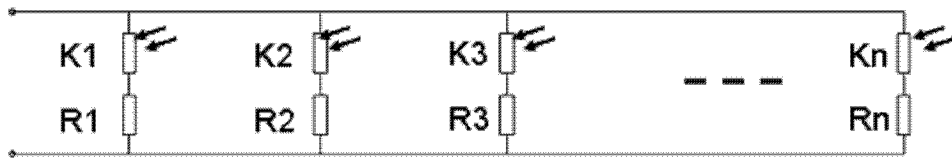


图 4

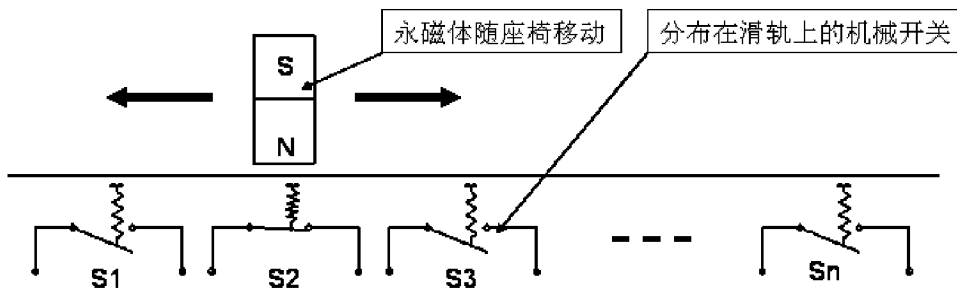


图 5

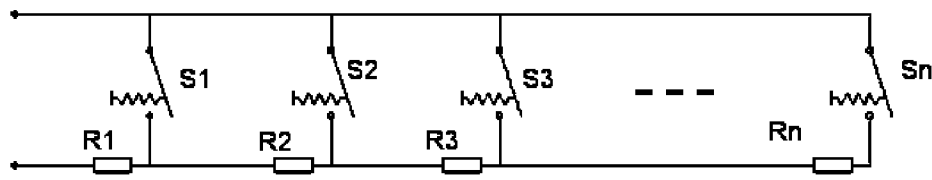


图 6

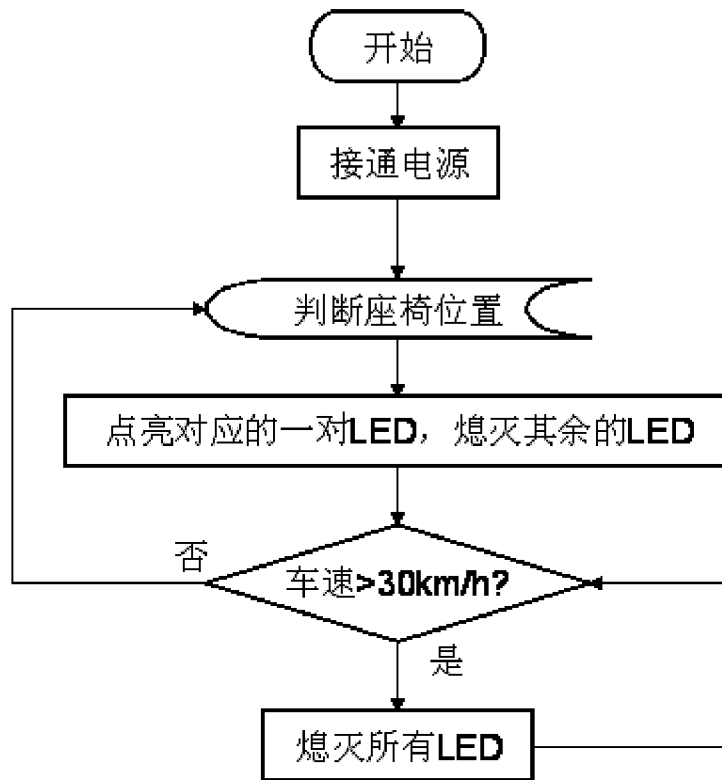


图 7