



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104890564 A

(43) 申请公布日 2015. 09. 09

(21) 申请号 201410079463. 1

(22) 申请日 2014. 03. 06

(71) 申请人 鸿富锦精密工业(深圳)有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇油
松第十工业区东环二路2号

申请人 鸿海精密工业股份有限公司

(72) 发明人 杨松龄

(51) Int. Cl.

B60Q 1/04(2006. 01)

F21S 8/10(2006. 01)

F21V 14/00(2006. 01)

F21W 101/02(2006. 01)

F21W 101/10(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

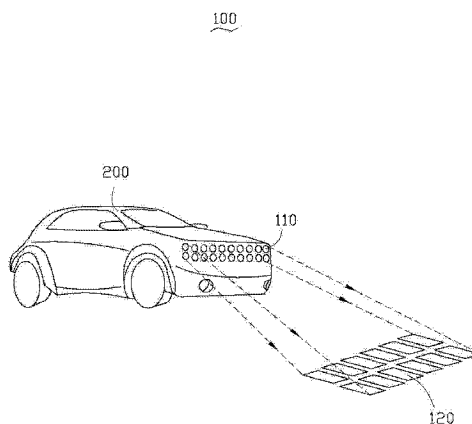
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

车辆前照灯

(57) 摘要

一种车辆前照灯,包括安装于车辆前端的多个LED模组和用以控制该多个LED模组的照明控制器。多个LED模组呈阵列状排布并组合形成多个LED灯区,每个LED灯区用于照亮车前的一个预定照明区,每个LED模组的照明方向与车辆的正前方成一预定夹角。本发明的车辆前照灯照明范围极广。



1. 一种车辆前照灯,包括安装于车辆前端的多个 LED 模组和用以控制该多个 LED 模组的照明控制器,其特征在于:该多个 LED 模组呈阵列状排布并组合形成多个 LED 灯区,每个 LED 灯区用于照亮车前的一个预定照明区,每个 LED 模组的照明方向与车辆的正前方成一预定夹角。

2. 如权利要求 1 所述的车辆前照灯,其特征在于:该每个 LED 模组包括感应组件和光源,该感应组件用于侦测车辆前方区域的路况信息并将该信息传输至该照明控制器,该照明控制器根据接收到的信息对该光源的亮度进行调节。

3. 如权利要求 1 所述的车辆前照灯,其特征在于:该每个 LED 模组包括感应组件和光源,该感应组件用于侦测车辆前方区域的路况信息并将该信息传输至该照明控制器,该照明控制器根据接收到的信息对该光源的颜色进行调节。

4. 如权利要求 2 或 3 所述的车辆前照灯,其特征在于:该感应组件还用于感测车辆的转弯操控信息,并将该信息传输至该照明控制器,该照明控制器实时点亮对应的 LED 灯区。

5. 如权利要求 1 所述的车辆前照灯,其特征在于:该车辆前照灯包括感应装置,该感应装置用于侦测车辆前方区域的路况信息并将该信息传输至该照明控制器,该照明控制器根据接收到的信息对该 LED 模组的亮度进行调节。

6. 如权利要求 1 所述的车辆前照灯,其特征在于:该车辆前照灯包括感应装置,该感应装置用于侦测车辆前方区域的路况信息并将该信息传输至该照明控制器,该照明控制器根据接收到的信息对该 LED 模组的颜色进行调节。

7. 如权利要求 1 所述的车辆前照灯,其特征在于:该 LED 模组还包括用于收容该光源的反光杯以及设置在该反光杯上的灯板,该灯板上具有用于该光源所发出光线出射的透光窗。

8. 如权利要求 7 所述的车辆前照灯,其特征在于:该反光杯上设置有反光层,该反光层设置在该反光杯上的特定区域以使设置在该反光杯内的光源所发出的光线经由该透光窗出射后集中投射至车辆前方的预定区域。

车辆前照灯

技术领域

[0001] 本发明涉及一种车辆前照灯,特别涉及一种 LED(Light- Emitting Diode,发光二级管) 车辆前照灯。

背景技术

[0002] 当车辆在夜晚或其他光线不良的条件下行驶时,驾驶员有时需要在道路上转弯或上下坡,然而,在车头未调整位置前,车辆前照灯不能及时照亮前方弯道或坡度上的障碍物或行人,此时驾驶员的视距短、视野狭窄,同时在车辆转弯或上下坡时存在一定的照明死角,因此会导致驾驶员的劳动强度增加,而且影响驾驶安全,可能会诱发交通事故。

[0003] 针对上述问题,已有的技术是采用可转动的车辆大灯,驾驶员在夜晚或其他光线不良的条件下转向时,该车辆大灯会随着车辆的转动方向而转动,从而对车辆的行驶方向起到照明作用。但是,该技术只是改变车灯照明方向而不是扩大照明范围,并且这种转向灯结构复杂,对车身改动较大,成本高,而且技术难度大,难以推广应用。

发明内容

[0004] 为此,本发明提供一种照明范围较广的车辆前照灯。

[0005] 一种车辆前照灯,包括安装于车辆前端的多个 LED 模组和用以控制该多个 LED 模组的照明控制器。多个 LED 模组呈阵列状排布并组合形成多个 LED 灯区,每个 LED 灯区用于照亮车前的一个预定照明区,每个 LED 模组的照明方向与车辆的正前方成一预定夹角。

[0006] 本发明的车辆前照灯,包括多个阵列排布于车辆前端的高亮的 LED 模组,每个 LED 模组的照明方向与车辆的正前方成一预定夹角,以照亮该夹角方向上的一片区域,该多个 LED 模组组合形成多个 LED 灯区,每个 LED 灯区用于照亮车前的一个预定照明区,该多个 LED 灯区同时点亮,可照亮车前的多个预定照明区,该多个预定照明区几乎可覆盖车辆前端的所有区域,从而该车辆前照灯可实现大范围照明。

附图说明

[0007] 图 1 是本发明车辆前照灯第一实施例的立体示意图。

[0008] 图 2 是图 1 所示的车辆前照灯的 LED 模组的剖视图。

[0009] 图 3 是图 2 所示 LED 模组的灯板的光路传输示意图。

[0010] 图 4 是图 1 所示的车辆前照灯的俯视图。

[0011] 图 5 是本发明车辆前照灯第二实施例的 LED 模组的剖视图。

[0012] 图 6 是本发明第二实施例的车辆前照灯的俯视图。

[0013] 主要元件符号说明

车辆前照灯	100
车辆	200
LED 模组	110、210
反光杯	111、211

杯体	1111
反光腔	1112
杯口	1113
光源	112、212
灯板	113、213
透光窗	1131
反光层	114、214
感应组件	115
第一 LED 灯区	116
第二 LED 灯区	117
第三 LED 灯区	118
投射区	120
第一照明区	121
第二照明区	122
第三照明区	123
照明控制器	130、230
感应装置	240

如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。

具体实施方式

[0014] 将参照附图表述根据本发明的实施例。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。

[0015] 请参照图 1, 本发明第一实施例中的车辆前照灯 100 位于车辆 200 的前端, 不再分左右两个组合大灯, 而是包括多个阵列排布于车辆 200 前端的高亮的 LED 模组 110。在本实施例中, 该多个 LED 模组 110 的宽度大致等于车辆 200 前端车头的宽度, 但不限于此。可以理解的是, 通过合理设置 LED 模组 110 的位置及照明方向, 可以减少 LED 模组 110 的使用数量及宽度。车辆 200 前方的整个区域分为若干个投射区 120, 该每个 LED 模组 110 照亮车辆 200 前方的一个投射区 120, 多个 LED 模组 110 配合照亮车辆 200 前方的所有投射区 120, 从而实现分区照明。

[0016] 请参照图 2 及图 3, LED 模组 110 包括反光杯 111、位于反光杯 111 内部的光源 112、扣设于反光杯 111 上的灯板 113、设置于反光杯 111 上的反光层 114 及安装于灯板 113 上的感应组件 115。

[0017] 反光杯 111 为椭球形结构, 包括杯体 1111、由该杯体 1111 围绕形成的反光腔 1112 以及杯口 1113。较佳地, 杯体 1111 的内表面具有反光作用。杯口 1113 为一圆形开口, 位于杯体 1111 的末端。可以理解的是, 杯口 1113 也可以为矩形或其他多变形状。

[0018] 光源 112 设置于反光腔 1112 内部, 较佳地, 光源 112 设置在反光杯 111 的焦点上。光源 112 包括至少一个高亮的 LED, 其亮度可以调节, 以此可以实现车辆前照灯 100 的光照亮度的调节。另外, 光源 112 可以发射出不同颜色的光线, 在行车过程中, 针对不同的行车路况, 可以将光源 112 调整为具有不同穿透能力的相应颜色的光束, 并且变换光源 112 的颜色也可以起到警示作用。

[0019] 灯板 113 扣设于反光杯 111 的杯口 1113 上, 其为薄片状结构。灯板 113 的形状与杯口 1113 的形状相同, 以使灯板 113 可以完全封合杯口 1113。灯板 113 为一透镜, 其上设置有用以透光的透光窗 1131, 灯板 113 的其余部分为不透光区域。可以理解的是, 灯板 113

也可以为一其上所有区域均透光的透镜,此时灯板 113 的表面上设置一其上所有区域均不透光的盖板(图未示),该盖板上开设有透光窗 1131。透光窗 1131 的形状为矩形,用于出射光源 112 所发出的光线并限制该光线的出射路径,从而使照亮区域形成特定的形状。可以理解的是,该透光窗 1131 也可以为圆形、三角形或者其他多边形形状。

[0020] 反光层 114 位于杯体 1111 的内表面上的特定区域内,并且与杯口 1113 相对设置。该特定区域保证光源 112 发射出的光线经反光层 114 反射后,通过透光窗 1131 出射,该出射的光线刚好投射至车辆前方的预定区域,即投射区 120 内。可以理解的是,反光层 114 上设置有反光镜或高反射率的反射涂层,以增强光线的出射效果。光源 112 发射出的光线一部分经由透光窗 1131 直接出射,一部分经反光层 114 反射后由透光窗 1131 出射。由于反光层 114 的位置的特定设置以及透光窗 1131 对光线出射路径的限制,从而使出射光线集中投射至预定区域,即投射区 120 内,而不会投射至其他区域。

[0021] 请同时参照图 2 及图 4,感应组件 115 安装于 LED 模组 110 的灯板 113 上,用于侦测车辆 200 的行驶状况及其前方的路况信息,并反馈该信息至车辆 200 的照明控制器 130。可以理解的是,感应组件 115 也可以安装在车辆 200 的前挡风玻璃边缘或者其他位置。该照明控制器 130 根据感应组件 115 传输的信息实时做出反应,并发出指令控制该 LED 模组 110 的光源 112,以根据车辆 200 的行驶状况及其前方的路况信息,实时更改其照明亮度或照明颜色等,以提供更加适合人眼观看的照明环境。由于多个感应组件 115 分别安装于多个 LED 模组 110 的灯板 113 上,每个 LED 模组 110 对应设置一个感应组件 115,该感应组件 115 用于侦测该 LED 模组 110 对应照亮的一个投射区 120 内的路况信息,因此可以通过照明控制器 130 控制每一个投射区 120 的光照情况,从而实现分区明暗的控制以及分区照明颜色的控制。感应组件 115 可以包括光敏传感器、超声波传感器、角度传感器以及车速传感器等,本发明对此不做限制。

[0022] 当车辆 200 前方的部分区域有凹坑时,感应组件 115 能够侦测该路况信息,并反馈该信息至车辆 200 的照明控制器 130,该照明控制器 130 根据该信息实时做出反应,发出指令以合理加强该 LED 模组 110 的光源 112 的照明亮度,从而提高该凹坑区域的可视度,使驾驶员能够及时发现该凹坑,避免车辆驶入凹坑。同样的,当车辆 200 前方的部分区域存在高反光物体时,感应组件 115 能够侦测该路况信息,并反馈该信息至车辆 200 的照明控制器 130,该照明控制器 130 根据感应组件 115 反馈的该高反光物体反射的光线强度等信息实时做出反应,发出指令以合理减弱该 LED 模组 110 的光源 112 的照明亮度,从而避免高反光物体反射强光进入人眼,造成人眼短暂失明。

[0023] 当车辆 200 前方的部分区域有障碍物时,感应组件 115 侦测到该障碍物信息,并将该信息传输至照明控制器 130,照明控制器 130 根据感应组件 115 传输的障碍物信息,在线实时计算并判断该障碍物是否会对行车构成威胁。当该障碍物会对车辆 200 行车造成威胁时,照明控制器 130 发出指令改变该 LED 模组 110 的光源 112 的照明颜色,如变更为红色、橙色等警示色,以醒目提示驾驶员前方有障碍。

[0024] 车辆 200 前端的每个 LED 模组的照明方向与车辆的正前方,即直线 I-I 所指向的方向,成一预定夹角,以使该 LED 模组照亮该夹角方向上的一片区域。多个 LED 模组 110 组合形成第一 LED 灯区 116、第二 LED 灯区 117 以及第三 LED 灯区 118,车辆 200 前方的照明区域包括第一照明区 121、第二照明区 122 以及第三照明区 123。当车辆 200 行驶于直道路面

上时,第一 LED 灯区 116 内的 LED 模组 110 点亮,照亮车辆 200 前端的第一照明区 121。当车辆左转弯时,位于第二 LED 灯区 117 内的感应组件 115 感知该转弯信息,并将该信息传输至车辆 200 的照明控制器 130,该照明控制器 130 实时地做出反应,将该第二 LED 灯区 117 内的 LED 模组 110 点亮并照亮车辆 200 前端的第二照明区 122,从而增大弯道内侧的照明面积,使驾驶员更加清楚地了解弯道路况,同时,第一 LED 灯区 116 内的 LED 模组 110 依然点亮以照亮车辆 200 前端的第一照明区 121,即此时弯道外侧的照明亮度及照明范围依然不变,从而增大车辆前方的照明面积,提高驾驶安全系数。同样的,当车辆右转弯时,位于第三 LED 灯区 118 内的感应组件 115 感知该转弯信息,并将该信息传输至车辆 200 的照明控制器 130,该照明控制器 130 实时地做出反应,将该第三 LED 灯区 118 内的 LED 模组 110 点亮并照亮车辆 200 前端的第三照明区 123,从而增大弯道内侧的照明面积。本发明的车辆前照灯 100 通过增大照明面积以实现大范围照明,从而提高安全驾驶系数。

[0025] 可以理解的是,LED 模组 110 除阵列定向排布于车辆 200 前端外,还可以设置于车辆 200 车身的侧面或车身其他位置上,以进一步增大照明范围。

[0026] 本发明的车辆前照灯 100,不再分左右两个组合大灯,而是包括多个阵列排布于车辆 200 前端的高亮的 LED 模组 110,每个 LED 模组 110 用于照亮车前的某个投射区 120,多个投射区 120 拼接照亮车辆 200 前端的整个区域,从而实现分区照明;LED 模组 110 的灯板 113 上安装有感应组件 115,该感应组件 115 用于侦测车辆 200 的前方路况信息,并将该信息传输至照明控制器 130,该照明控制器 130 根据不同的路况信息实时做出各种不同反应,控制调节光源 112 的亮度及颜色等,每个 LED 模组 110 对应设置一个感应组件 115,因此可以通过照明控制器 130 控制每一个投射区 120 的光照情况,从而实现分区明暗的控制以及分区照明颜色的控制,以此警示驾驶员,提高驾驶安全性;另外,感应组件 115 能够感知车辆 200 的行驶状况,当车辆转弯时,位于该弯道内侧的感应组件 115 感知该信息并将其传输至照明控制器 130,照明控制器 130 实时做出反应,将靠近弯道一侧的 LED 模组 110 点亮,增大弯道内侧的照明面积,从而实现大范围照明,使驾驶员更加清楚的了解弯道路况,提高安全系数。

[0027] 请参照图 5 及图 6,本发明车辆前照灯 100 的第二实施例的结构与第一实施例的结构大致相同,主要区别在于:本实施例的 LED 模组 210 包括反光杯 211、位于反光杯 211 内部的光源 212、扣设于反光杯 211 上的灯板 213 以及设置于反光杯 211 上的反光层 214,同时该车辆前照灯 100 还包括设置于车辆前端的感应装置 240。

[0028] 当车辆 200 前方的部分区域有凹坑时,车辆前端的感应装置 240 能够侦测该区域内路况信息,并反馈该区域内的光线强度信息以及该区域的位置信息至车辆 200 的照明控制器 230,该照明控制器 230 根据该信息分析该区域内的光照强度、判断哪个或哪几个 LED 模组 210 照亮该区域,并实时做出反应,发出指令以合理加强该若干个 LED 模组 210 的光源 212 的照明亮度,从而提高该凹坑区域的可视度,使驾驶员能够及时发现该凹坑,避免车辆驶入凹坑。同样的,当车辆 200 前方的部分区域存在高反光物体时,感应装置 240 能够侦测该路况信息,并反馈该信息至车辆 200 的照明控制器 230,该照明控制器 230 根据感应装置 240 反馈的该高反光物体反射的光线强度以及该高反光物体的位置信息实时判断哪个或哪几个 LED 模组 210 照亮该区域,发出指令以合理减弱该若干个 LED 模组 210 的光源 212 的照明亮度,从而避免高反光物体反射强光进入人眼,造成人眼短暂失明。

[0029] 当车辆 200 前方的部分区域有障碍物时,感应装置 240 侦测到该障碍物信息,并将该障碍物的位置信息传输至照明控制器 230,照明控制器 230 根据感应装置 240 传输的障碍物信息,在线实时计算并判断哪个或哪几个 LED 模组 210 照亮该障碍物所在区域以及该障碍物是否会对行车构成威胁。当该障碍物会对车辆 200 行车造成威胁时,照明控制器 230 发出指令改变该 LED 模组 210 的光源 212 的照明颜色,如变更为红色、橙色等警示色,以醒目提示驾驶员前方有障碍。

[0030] 另外,对于本领域的普通技术人员来说,可以根据本发明的技术构思做出其它各种相应的改变与变形,而所有这些改变与变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

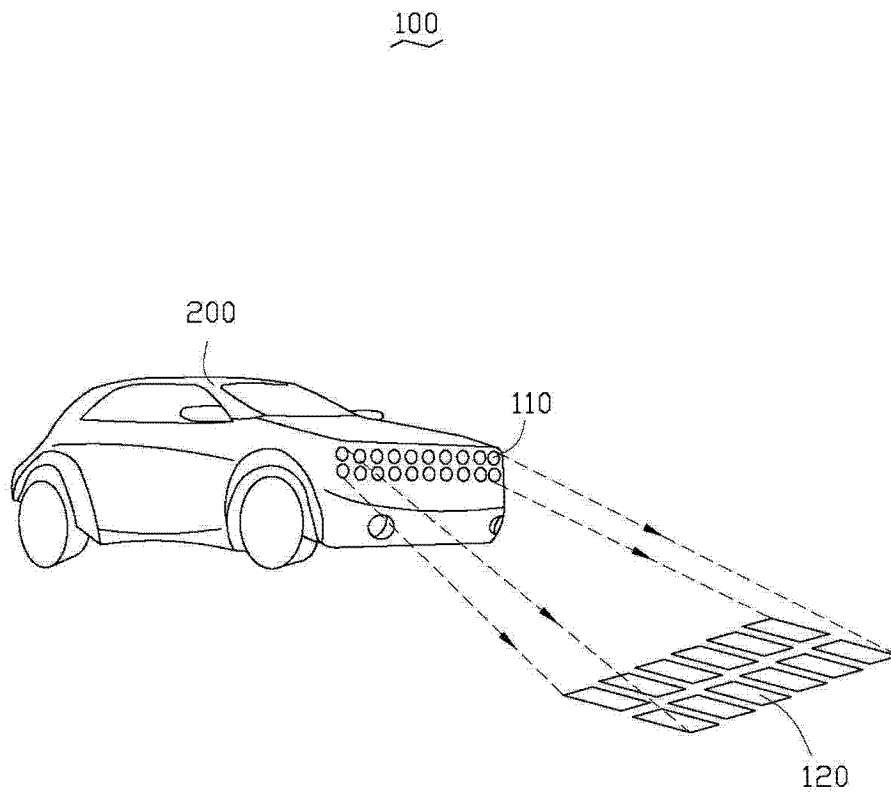


图 1

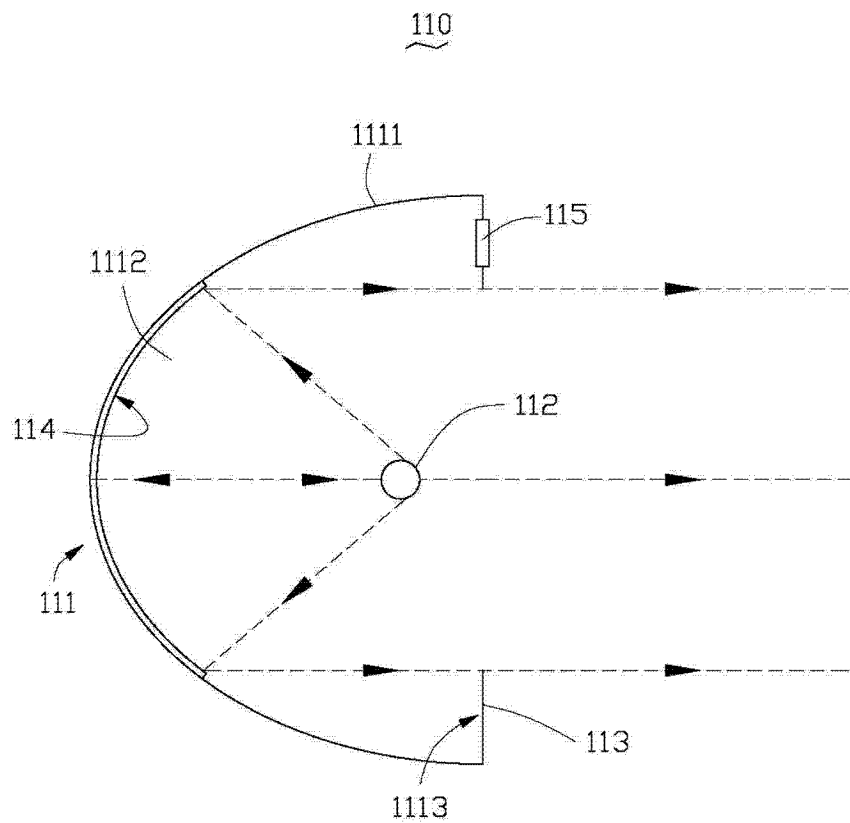


图 2

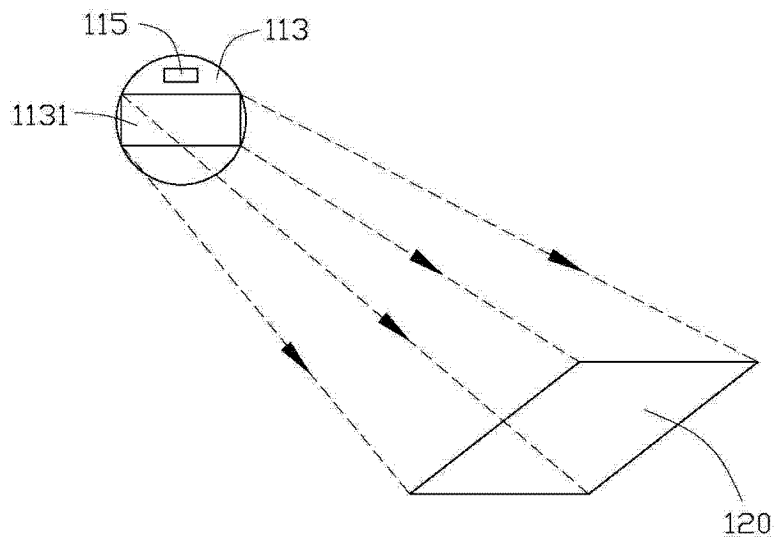


图 3

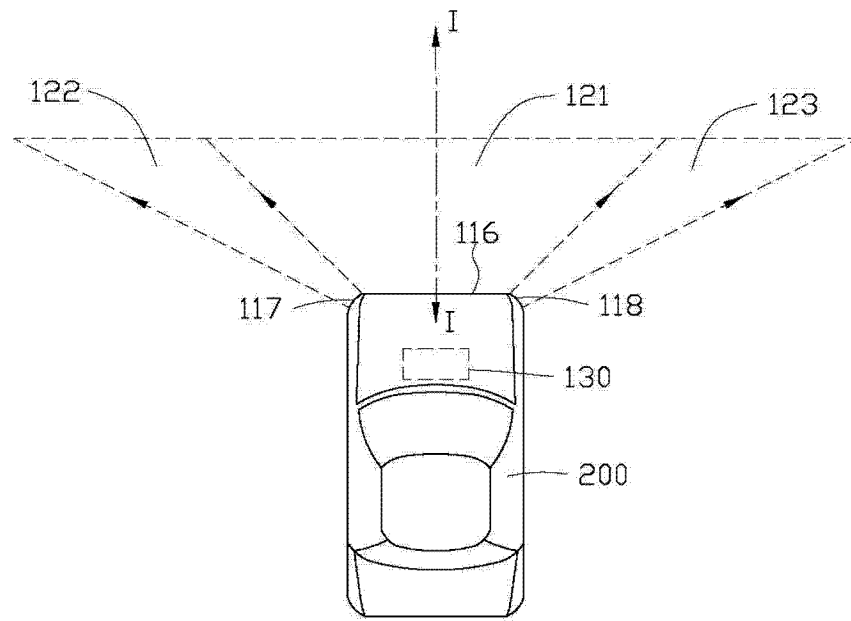


图 4

210

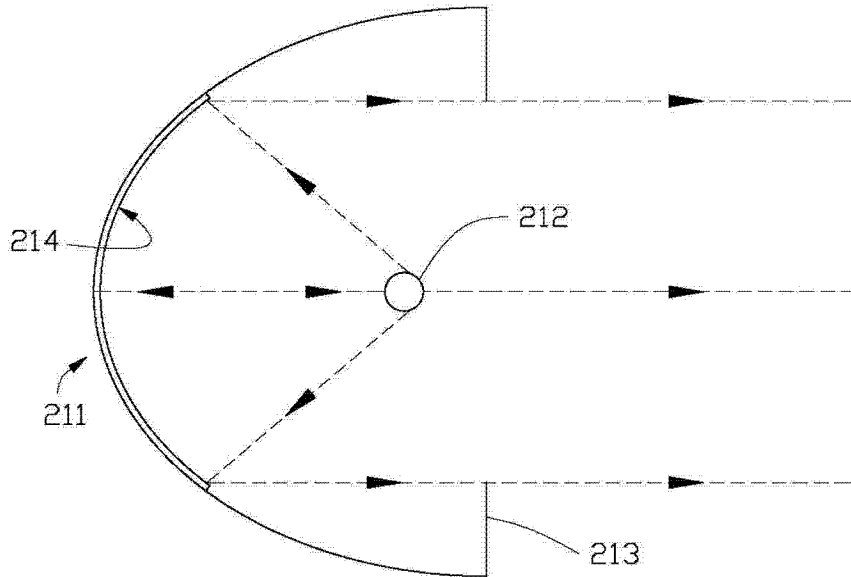


图 5

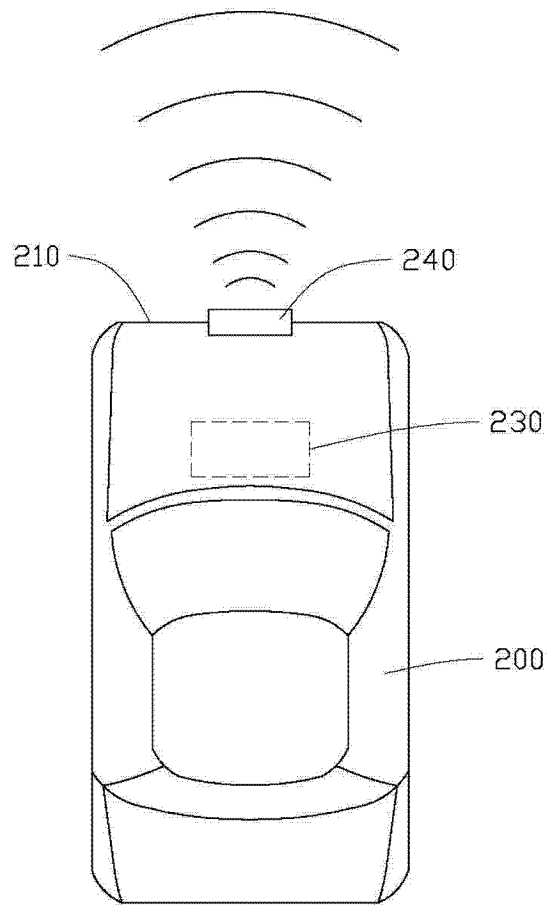


图 6