



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222981607 U

(45) 授权公告日 2025. 06. 13

(21) 申请号 202421434509.2

(22) 申请日 2024.06.21

(73) 专利权人 长城汽车股份有限公司

地址 071000 河北省保定市莲池区朝阳南大街2266号、2299号

(72) 发明人 赵荣 吴坚强

(74) 专利代理机构 北京信远达知识产权代理有限公司 11304

专利代理师 冯柳伟

(51) Int. Cl.

H04N 23/50 (2023.01)

H04N 23/695 (2023.01)

H04N 23/68 (2023.01)

B60R 11/04 (2006.01)

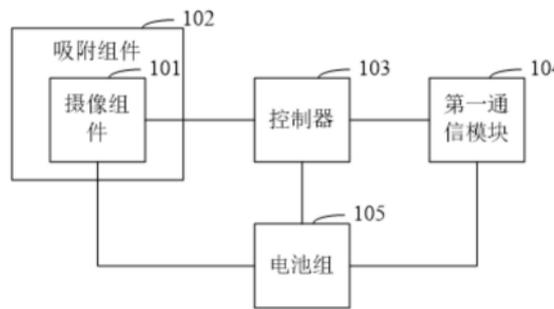
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种图像采集设备及车辆

(57) 摘要

本申请公开了一种图像采集设备及车辆,涉及车辆辅助安全领域,包括:摄像组件、吸附组件、控制器、第一通信模块和电池组,摄像组件与吸附组件连接,摄像组件与控制器电连接,控制器与第一通信模块电连接,电池组分别与摄像组件、控制器和第一通信模块电连接,第一通信模块与牵引车辆的人机交互设备中的通信模块通信连接,吸附组件吸附于被牵引车辆的目标安装区域。本申请将摄像组件通过与其连接的吸附组件吸附于被牵引车辆的目标安装区域,采集被牵引车辆后方视野的图像,并通过控制器、第一通信模块及人机交互设备的通信模块,将图像发送至人机交互设备,使得牵引车辆的驾驶员通过人机交互设备获得被牵引车辆的后方视野,提高了行车安全性。



1. 一种图像采集设备,其特征在于,包括:
摄像组件、吸附组件、控制器、第一通信模块和电池组,
所述摄像组件与所述吸附组件连接,所述摄像组件与所述控制器电连接,所述控制器与所述第一通信模块电连接,所述电池组分别与所述摄像组件、所述控制器和所述第一通信模块电连接,所述第一通信模块与牵引车辆的人机交互设备中的通信模块通信连接;
所述吸附组件可吸附于被牵引车辆的目标安装区域。
2. 根据权利要求1所述的图像采集设备,其特征在于,所述图像采集设备可通过所述吸附组件吸附于牵引车辆的拖车钩。
3. 根据权利要求1所述的图像采集设备,其特征在于,所述摄像组件包括:摄像设备和云台,
所述摄像设备活动安装于所述云台的安装位置,所述云台与所述控制器电连接,所述云台的底座与所述吸附组件连接。
4. 根据权利要求1所述的图像采集设备,其特征在于,所述吸附组件的形状与所述目标安装区域的形状相适配。
5. 根据权利要求1所述的图像采集设备,其特征在于,所述吸附组件为磁性吸附装置或吸盘。
6. 根据权利要求1所述的图像采集设备,其特征在于,所述摄像组件还包括:防护胶套,所述防护胶套套设于所述摄像组件外表面。
7. 根据权利要求1所述的图像采集设备,其特征在于,所述摄像组件包括:摄像设备和减震支架,
所述摄像设备固定安装于所述减震支架的承载面,所述减震支架的底座与所述吸附组件连接。
8. 根据权利要求1所述的图像采集设备,其特征在于,所述图像采集设备还包括:遮蔽舱,
所述摄像组件活动安装于所述遮蔽舱的腔室内。
9. 根据权利要求1所述的图像采集设备,其特征在于,所述摄像组件为兼容白光摄像模式和微光摄像模式的组件。
10. 一种车辆,其特征在于,所述车辆包括:人机交互设备,以及如权利1至9任一项所述的图像采集设备。

一种图像采集设备及车辆

技术领域

[0001] 本申请涉及车辆辅助安全技术领域,尤其涉及一种图像采集设备及车辆。

背景技术

[0002] 利用拖车钩对无驱动力的车辆进行牵引是一种常见的车辆使用方式。在不进行牵引时,驾驶员观察后方视野主要是通过车门外侧的倒车镜、车厢内倒车镜、车载后视摄像头等方式进行。但是,在进行牵引时,被牵引车辆位于牵引车辆后方,且距离牵引车辆的距离较近,导致倒车镜或车载后视摄像头的视野被遮挡。这就使得牵引车辆驾驶员在驾驶时,无法观察到被牵引车辆后方的道路情况,影响行车安全。

实用新型内容

[0003] 鉴于上述问题,本申请提供了一种图像采集设备及车辆,以实现提高行车安全性的目的。具体方案如下:

[0004] 本申请第一方面提供一种图像采集设备,包括:

[0005] 摄像组件、吸附组件、控制器、第一通信模块和电池组,

[0006] 所述摄像组件与所述吸附组件连接,所述摄像组件与所述控制器电连接,所述控制器与所述第一通信模块电连接,所述电池组分别与所述摄像组件、所述控制器和所述第一通信模块电连接,所述第一通信模块与牵引车辆的人机交互设备中的通信模块通信连接;

[0007] 所述吸附组件可吸附于被牵引车辆的目标安装区域。

[0008] 在一种可能的实现中,所述图像采集设备可通过所述吸附组件吸附于牵引车辆的拖车钩。

[0009] 在一种可能的实现中,所述摄像组件包括:摄像设备和云台,

[0010] 所述摄像设备活动安装于所述云台的安装位置,所述云台与所述控制器电连接,所述云台的底座与所述吸附组件连接。

[0011] 在一种可能的实现中,所述吸附组件的形状与所述目标安装区域的形状相适配。

[0012] 在一种可能的实现中,所述吸附组件为磁性吸附装置或吸盘。

[0013] 在一种可能的实现中,所述摄像组件还包括:防护胶套,

[0014] 所述防护胶套套设于所述摄像组件外表面。

[0015] 在一种可能的实现中,所述摄像组件包括:摄像设备和减震支架,

[0016] 所述摄像设备固定安装于所述减震支架的承载面,所述减震支架的底座与所述吸附组件连接。

[0017] 在一种可能的实现中,所述图像采集设备还包括:遮蔽舱,

[0018] 所述摄像组件活动安装于所述遮蔽舱的腔室内。

[0019] 在一种可能的实现中,所述摄像组件为兼容白光摄像模式和微光摄像模式的组件。

[0020] 本申请第二方面提供一种车辆,所述车辆包括:人机交互设备,以及如上述第一方面或第一方面任一实现方式的图像采集设备。

[0021] 借由上述技术方案,本申请提供的一种图像采集设备及车辆,通过配置可吸附于被牵引车辆的目标安装区域的吸附组件,并配置摄像组件与吸附组件活动安装,从而使摄像组件可以吸附于被牵引车辆的目标安装区域,进而通过控制器控制摄像组件对被牵引车辆的后方图像进行采集。并且,通过配置第一通信模块与牵引车辆的人机交互设备中的通信模块通信连接,将摄像组件采集到的被牵引车辆的后方图像发送至牵引车辆的人机交互设备,从而使牵引车辆的驾驶员可以通过人机交互设备观察到被牵引车辆的后方图像,避免了由于被牵引车辆遮挡造成的视野盲区,提高了行车安全性。

附图说明

[0022] 结合附图并参考以下具体实施方式,本公开各实施例的上述和其他特征、优点及方面将变得更加明显。贯穿附图中,相同或相似的附图标记表示相同或相似的元素。应当理解附图是示意性的,原件和元素不一定按照比例绘制。

[0023] 图1为本申请提供的一种图像采集设备的结构示意图;

[0024] 图2为本申请提供的一种未处于牵引状态时牵引车辆后方视野示意图;

[0025] 图3为本申请提供的一种处于牵引状态时牵引车辆的后方视野示意图;

[0026] 图4为本申请提供的一种处于牵引状态且车辆存在偏移角度时牵引车辆的后方视野示意图;

[0027] 图5为本申请提供的一种将吸附组件吸附于被牵引车辆后牵引车辆的后方视野示意图;

[0028] 图6为本申请提供的一种云台、摄像设备和吸附组件的连接关系示意图;

[0029] 图7为本申请提供的一种减震支架的结构示意图;

[0030] 图8为本申请提供的一种安装有遮蔽舱的摄像组件的结构示意图。

具体实施方式

[0031] 下面结合本申请实施例中的附图对本申请实施例进行描述。本申请的实施方式部分使用的术语仅用于对本申请的具体实施例进行解释,而非旨在限定本申请。

[0032] 下面结合附图,对本申请的实施例进行描述。本领域普通技术人员可知,随着技术的发展和场景的出现,本申请实施例提供的技术方案对于类似的技术问题,同样适用。

[0033] 本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的术语在适当情况下可以互换,这仅仅是描述本申请的实施例中相同属性的对象在描述时所采用的区分方式。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,以便包含一系列单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于那些单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它单元。

[0034] 本申请第一方面提供一种图像采集设备,如图1所示,该图像采集设备包括:

[0035] 摄像组件101、吸附组件102、控制器103、第一通信模块104和电池组105,摄像组件101与吸附组件102连接,摄像组件101与控制器103电连接,控制器103与第一通信模块104

电连接,电池组105分别与摄像组件101、控制器103和第一通信模块104电连接,第一通信模块104与牵引车辆的人机交互设备中的通信模块通信连接。吸附组件可吸附于被牵引车辆的目标安装区域。

[0036] 需要说明的是,在实际应用场景下,上述控制器103和上述第一通信模块104可以集成于上述摄像组件101中,以缩小图像采集设备的体积,提高图像采集设备的部署效率。

[0037] 需要说明的是,上述摄像组件101是用于采集道路图像的设备。上述控制器103是用于控制摄像组件101开关,并缓存道路图像的设备。上述第一通信模块104是用于将采集到的道路图像发送至人机交互设备的模块。

[0038] 本领域技术人员可以理解的是,在实际应用场景下,上述第一通信模块104与上述人机交互设备中的通信模块可以通过多种通信方式实现通信连接,上述通信方式的类型包括但不限于:无线个域网(Wireless Personal Area Network,WPAN)、无线局域网(Wireless Local Area Network,WLAN)、有线通信等。其中,在通信方式的类型为上述WPAN时,上述第一通信模块104及与其通信连接的人机交互设备中的通信模块,可以是蓝牙(Bluetooth)通信模块。在通信方式的类型为上述WLAN时,上述第一通信模块104及与其通信连接的人机交互设备中的通信模块,可以是Wi-Fi模块。本申请对上述第一通信模块104和上述人机交互设备中的通信模块的具体类型,以及其通信方式的类型不作过多限定。

[0039] 在一种可能的实现中,上述第一通信模块还可以针对不同的通信方式,配置相应的数据传输协议,以提高数据传输效率,例如传输控制协议(Transmission Control Protocol/Internet Protocol,TCP/IP)、用户数据报协议(User Datagram Protocol,UDP)、点对点协议(Point to Point Protocol,PPP)等。

[0040] 在一种可能的实现中,为了提高采集到的道路图像的传输效率,从而提高人机交互设备展示道路图像的实时性,上述摄像组件可以是具有图像压缩功能的组件。具体的,上述摄像组件可以集成有视频编码功能,将采集到的道路图像数据编码为数字信号(例如H.264、H.265、H.263等压缩格式)。由于数字信号相对于视频数据具有数据量小的特点,因而可以加快传输效率,提高人机交互设备展示道路图像的实时性。

[0041] 需要说明的是,在实际应用场景下,上述牵引车辆的人机交互设备是牵引车辆中,可以进行图像展示,并可以接收牵引车辆的乘员操作指令的设备,例如具有图像展示功能的导航设备、中控设备、车辆抬头显示系统(Head Up Display,HUD)等。通过上述人机交互设备,驾驶员可以实现对被牵引车辆后方视野中的道路情况进行监测,提高了行车安全性。同时,在狭窄区域倒视镜收起的情况下,也可以通过人机交互设备进行视野补助,从而提高车辆操控的准确性和安全性。

[0042] 需要说明的是,在实际应用场景下,上述被牵引车辆的目标安装区域,可以位于被牵引车辆表面或车厢内部的区域,且在将吸附组件吸附于该目标安装区域后,与吸附组件的连接摄像组件可以采集到被牵引车辆后方视野中的道路图像。上述目标安装区域包括但不限于:车顶、车尾门外侧、车尾拖车钩、后车窗等。本申请对上述目标安装区域的位置不作过多限定。

[0043] 需要说明的是,在实际应用场景下,未处于牵引状态时牵引车辆后方视野示意图如图2所示,驾驶员通过车门外侧的倒车镜、车厢内倒车镜、车载后视摄像头观察到的后方视野是图2中的扇形区域。但是,当车辆处于牵引状态时,牵引车辆的后方视野示意图如图3

所示,扇形区域中处于直线L1和直线L2之间的视野区域为被牵引车辆造成的遮挡区域。此时驾驶员无法观察到被牵引车辆后方位于遮挡区域的道路情况,从而危害行车安全。而在牵引车辆需要进行转弯、超车等驾驶行为时,由于被牵引车辆与牵引车辆之间并非刚性连接,因此会导致牵引车辆和被牵引车辆之间产生偏移角度。此时的牵引车辆的后方视野示意图如图4所示,其中直线L3和L4之间的视野区域为被牵引车辆造成的遮挡区域。由图3和图4比对可知,在牵引车辆需要进行转弯、超车等驾驶行为时,被牵引车辆造成的遮挡区域相较于牵引车辆直行时的遮挡区域更大,由于牵引车辆的驾驶员无法观察到遮挡区域内的道路情况,此时若后方来车,极易发生碰撞,降低了行车安全性。

[0044] 而本申请通过配置上述如图1所示的图像采集设备,实现了对被牵引车辆后方视野的图像采集和展示,从而使牵引车辆的驾乘人员可以通过观察到被牵引车辆后方视野的图像。具体的:如图5所示为将吸附组件吸附于被牵引车辆后,牵引车辆的后方视野示意图。其中,被牵引车辆52顶部吸附有如图1所示的图像采集设备53。图像采集设备53采集到的被牵引车辆的后方视野图像为扇形区域54。则图像采集设备53将扇形区域54的图像发送至牵引车辆51的人机交互设备,使得牵引车辆51的驾驶员通过人机交互设备观察被牵引车辆52的后方的道路情况,提高了行车安全性。

[0045] 本申请通过配置可吸附于被牵引车辆的目标安装区域的吸附组件,并配置摄像组件与吸附组件活动安装,从而使摄像组件可以吸附于被牵引车辆的目标安装区域,进而通过控制器控制摄像组件对被牵引车辆的后方图像进行采集。并且,通过配置第一通信模块与牵引车辆的人机交互设备中的通信模块通信连接,将摄像组件采集到的被牵引车辆的后方图像发送至牵引车辆的人机交互设备,从而使牵引车辆的驾驶员可以通过人机交互设备观察到被牵引车辆的后方图像,避免了由于被牵引车辆遮挡造成的视野盲区,提高了行车安全性。

[0046] 在一种可能的实现中,图像采集设备可通过吸附组件102吸附于牵引车辆的拖车钩。

[0047] 需要说明的是,对于安装有拖车钩的牵引车辆,可以将图像采集设备通过吸附组件吸附于牵引车辆的拖车钩,从而避免图像采集设备对牵引车辆内部空间的占用。同时,也可以避免将图像采集设备吸附于牵引车辆表面带来的风阻和油耗升高问题。

[0048] 在一种可能的实现中,上述牵引车辆的拖车钩可以是固定安装的拖车钩,也可以是具有伸缩功能的伸缩式拖车钩。

[0049] 在一种可能的实现中,摄像组件101包括:摄像设备和云台,

[0050] 摄像设备活动安装于云台的安装位置,云台与控制器电连接,云台的底座与吸附组件连接。

[0051] 需要说明的是,上述云台(Tripod head)是用于固定、支撑摄像设备,并控制摄像设备进行旋转的设备。通过将摄像设备活动安装于云台的安装位置,以便云台接收到控制器发送的电控信号时,控制摄像设备进行旋转,从而扩大摄像设备的图像采集区域,进而提高行车安全性。

[0052] 需要说明的是,在实际应用场景下,上述云台、摄像设备和吸附组件的连接方式有多种,在此示例性的提供一种:

[0053] 如图6所示,为一种云台、摄像设备和吸附组件的连接关系示意图。其中,摄像设备

61为球形摄像头。云台62的安装位置为半球状承托结构的凹槽,且半球状承托结构与带有电机的支撑立柱连接,支撑立柱的电机用以带动半球状承托结构沿电机旋转方向转动。吸附组件63为矩形的磁吸盒,磁吸盒内部配置有磁铁。摄像设备61活动安装于云台62的半球状安装位置内,为了避免摄像设备滑出安装区域,上述云台62的凹槽内可以配置有磁力吸附装置、机械锁定装置。吸附组件63可以通过卡接或栓接的方式与云台62的支撑立柱连接。为了扩大摄像设备的图像视野,上述云台62的凹槽内可配置有与摄像设备61接触的电驱滚轮,以带动摄像设备61在凹槽内转动。需要说明的是,摄像设备61在凹槽内转动的转动方向,与支撑立柱电机的旋转方向垂直。在控制器向云台发送电控指令后,云台凹槽内的电驱滚轮和支撑立柱的电机开始运行,以使摄像设备的指向图像采集区域。

[0054] 在一种可能的实现中,上述云台还可以为具有防抖功能的云台,以避免车辆行驶过程中的振动导致摄像设备采集的图像发生抖动,从而提高摄像设备采集的图像质量,进而提高行车安全性。

[0055] 在一种可能的实现中,上述控制器向云台发送的电控指令,可以是由人机交互设备通过其自身的通信模块和第一通信模块,发送至控制器的指令。具体的,人机交互设备响应于驾驶员的操作,基于预设的操控逻辑生成用于控制云台进行动作的电控指令,并通过与人机交互设备的通信模块通信连接的第一通信模块,将电控指令发送至控制器,以触发控制器向云台转发电控指令。

[0056] 在一种可能的实现中,吸附组件102的形状与目标安装区域的形状相适配。

[0057] 需要说明的是,由于不同车型在车身高度、车身结构等方面存在差异,这就使得对于不同车型的被牵引车辆,其对应的目标安装区域也会不同。例如,对于皮卡(Pickup)车型、越野(Off-Road Vehicle, ORV)车型或运动型多用途(sport/suburban utility vehicle, SUV)车型,由于上述车型的车身高度较高,若将目标安装区域设置于被牵引车辆的车顶,则不利于图像采集设备的安装,且由于车身较高,导致图像采集设备存在低处的视野盲区。因而对于上述类型的车型,目标安装区域可以设置于上述车辆的后尾门。但是,由于后尾门表面通常为不规则形状,且含有诸如备胎箱、备用邮箱、备用工具箱等外挂装置,不利于基础面平摊的吸附组件的吸附。因此,本申请通过配置吸附组件的形状与目标安装区域的形状相适配,以提高图像采集设备对不同车型的普遍适用性。

[0058] 在一种可能的实现中,吸附组件102为磁性吸附装置或吸盘。

[0059] 需要说明的是,本申请通过配置上述吸附组件为磁性吸附装置或吸盘,可以实现在产生牵引需求时的快速安装,并在无牵引需求时快速回收。且相较于采用车身钻孔的固定安装方式,采用上述磁性吸附装置或吸盘不会对车身表面产生破坏,提高了用户体验感。

[0060] 在一种可能的实现中,摄像组件101还包括:防护胶套,防护胶套套设于摄像组件外表面。

[0061] 需要说明的是,上述防护胶套可以由具有延展性和防水性的材料构成,例如橡胶、合成树脂、硅胶等。本申请通过将上述防护胶套套设于摄像组件外表面,在提高摄像组件防水性的同时,也起到了降低行车过程中的溅落物与摄像组件发生碰撞,造成摄像组件损坏的风险。

[0062] 在一种可能的实现中,摄像组件101包括:摄像设备和减震支架,摄像设备固定安装于减震支架的承载面,减震支架的底座与吸附组件连接。

[0063] 需要说明的是,上述减震支架是用于吸收车辆产生的振动,以提高摄像设备采集的图像质量的装置。在实际应用场景下,上述减震支架的类型有多种,在此示例性的提供一种:

[0064] 如图7所示,为一种减震支架的结构示意图。其中,承载面71通过支撑气囊72与底座73连接。在车辆行驶时,支撑气囊72会吸收由底座73传导的各方向的振动,并通过挤压、舒张、偏移、扭曲等方式抵消振动,以确保承载面71维持稳定。

[0065] 需要说明的是,由于上述减震支架是用于连接摄像设备与吸附组件,并过滤车辆振动的装置,其自身不具有旋转功能。因此,为了确保摄像设备的图像采集视野,上述摄像设备可以是具有广角功能的设备。

[0066] 在一种可能的实现中,图像采集设备还包括:遮蔽舱,摄像组件活动安装于遮蔽舱的腔室内。

[0067] 需要说明的是,在图像采集设备被吸附于被牵引车辆外表面的情况下,外界强光照射摄像组件的镜头,或雨雪沾染摄像组件的镜头,都会导致摄像组件无法采集道路图像。因此,本申请通过配置上述遮蔽舱,并配置摄像组件活动安装于遮蔽舱的腔室内,从而利用遮蔽舱隔绝外界的强光和雨雪,从而确保摄像组件采集道路图像的可靠性。

[0068] 需要说明的是,在实际应用场景下,上述遮蔽舱可以通过卡接或栓接的方式与摄像组件活动连接。上述遮蔽舱的形状可以有多种,在此示例性的提供一种:如图8所示为安装有遮蔽舱的摄像组件的结构示意图。其中,摄像组件1通过卡槽,活动安装于遮蔽舱2的腔室内。

[0069] 在一种可能的实现中,摄像组件为兼容白光摄像模式和微光摄像模式的组件。

[0070] 需要说明的是,本申请通过配置摄像组件为兼容白光摄像模式和微光摄像模式的组件,从而确保摄像组件可以在各种光照条件下准确采集被牵引车辆后方视野的道路图像,提高了行车安全性和环境适应性。其中,上述白光摄像模式是指在存在可见光,且光照强度满足图像清晰度需求的摄像模式,例如在车辆在白天或存在室外光源辅助照明的情况下,摄像组件可采用白光摄像模式进行图像采集。上述微光摄像模式是指在不存在可见光,或光照强度不满足图像清晰度需求时的摄像模式,例如在黑夜或无室外光源辅助照明的情况下的摄像模式。

[0071] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。还需要说明的是,术语“包括”、“包含”或者其他任何变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、商品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、商品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括要素的过程、方法、商品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0072] 本说明书中的各个实施例均采用相关的方式描述,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。尤其,对于系统实施例而言,由于其基本相似于方法实施例,所以描述的比较简单,相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

[0073] 以上仅为本申请的实施例而已,并不用于限制本申请。对于本领域技术人员来说,

本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的权利要求范围之内。

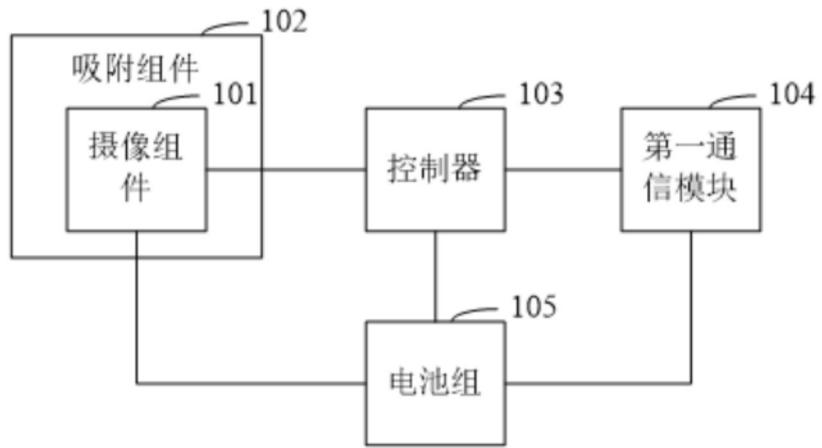


图1

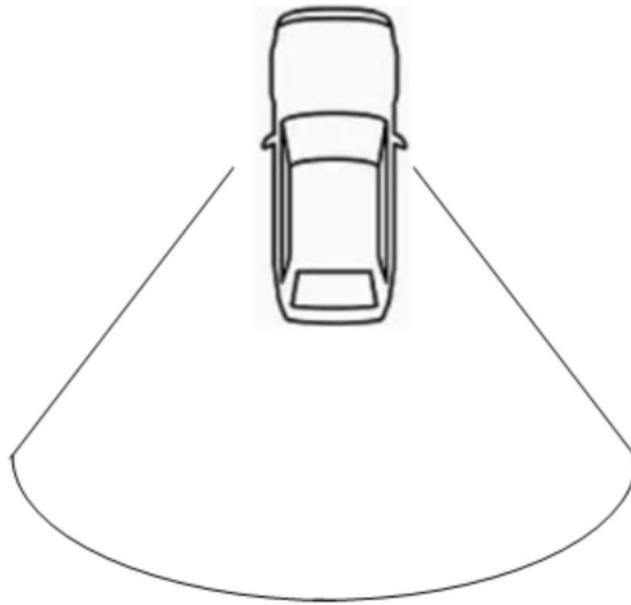


图2

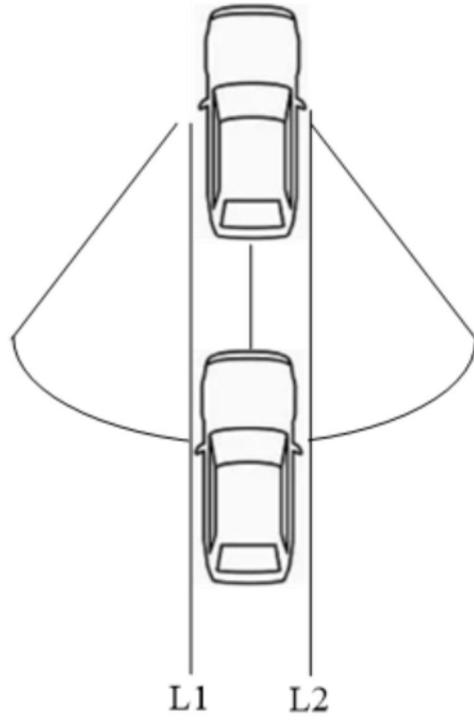


图3

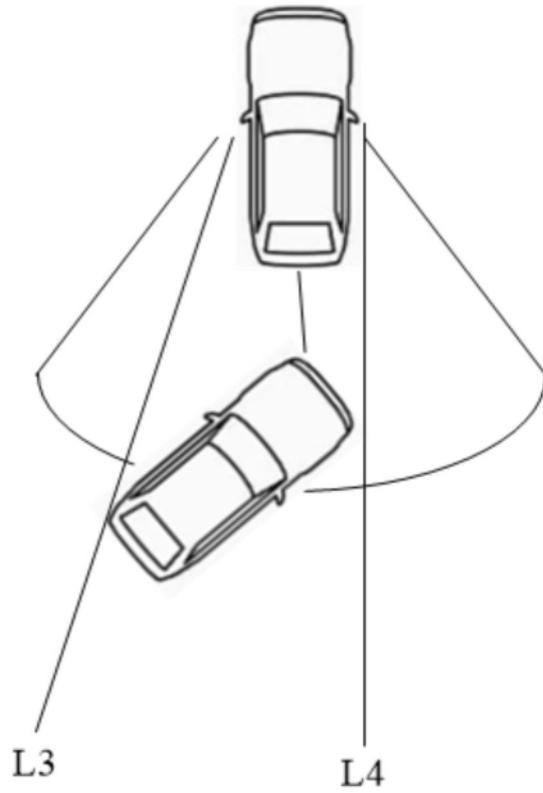


图4

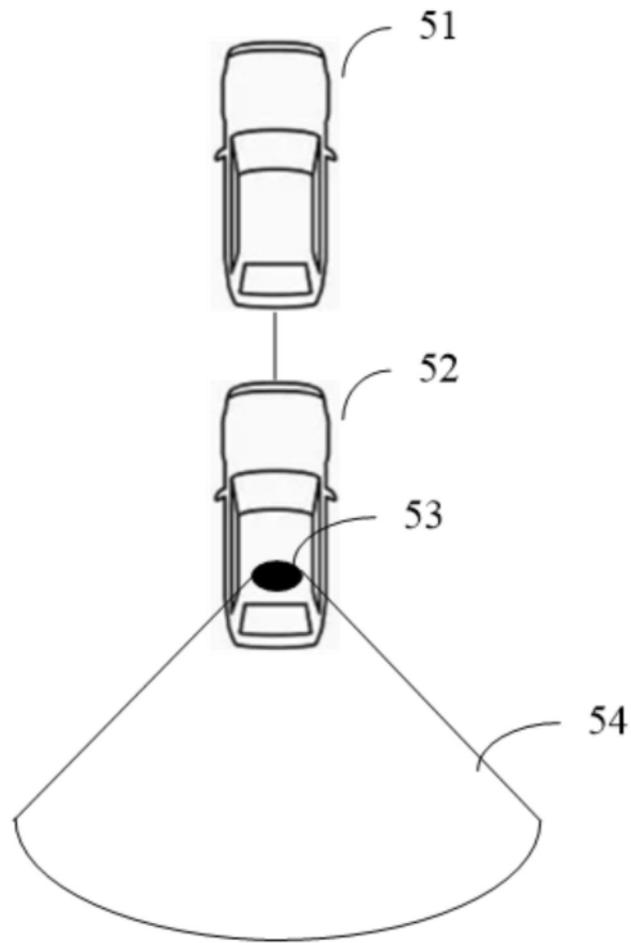


图5

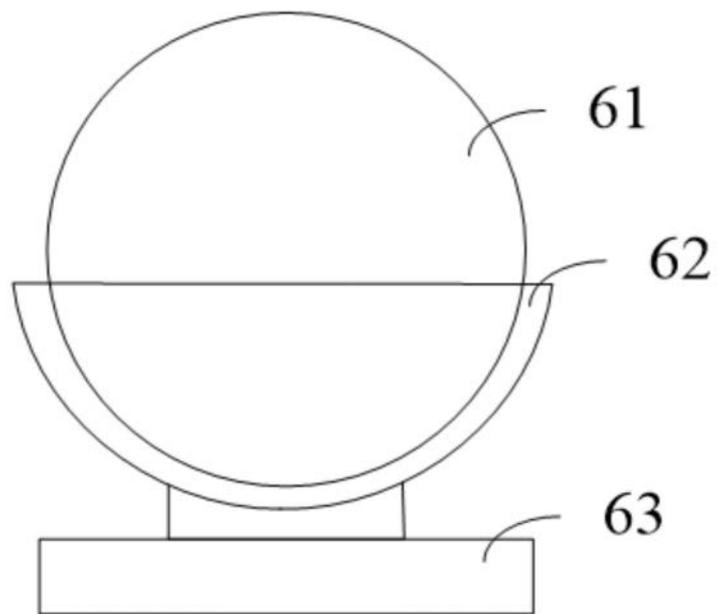


图6

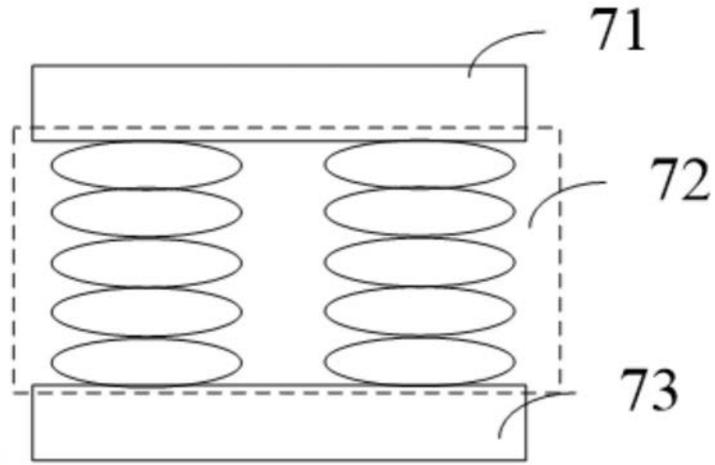


图7

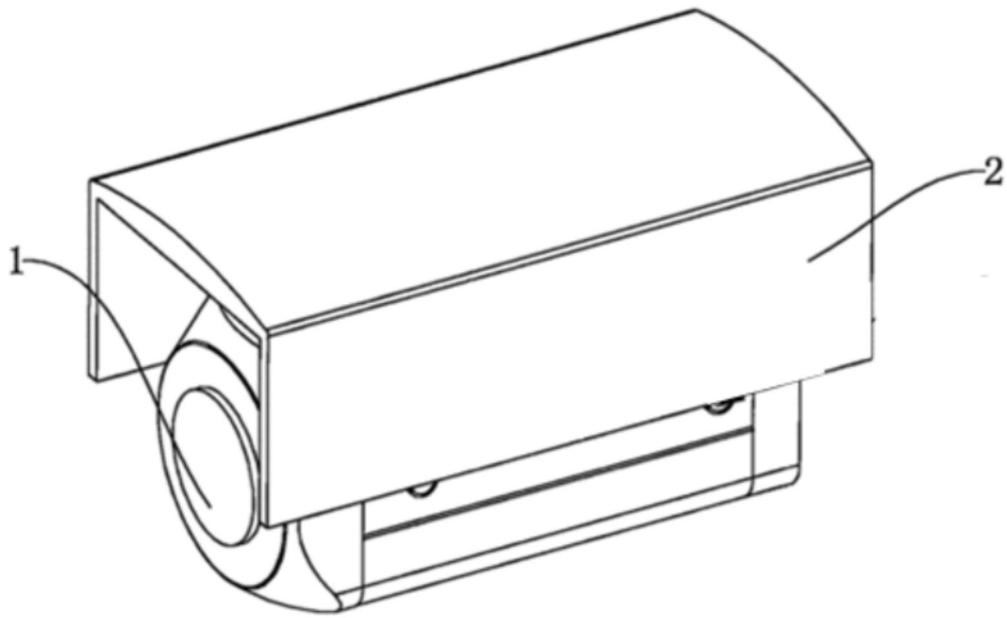


图8