



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110012262 B

(45) 授权公告日 2021.07.06

(21) 申请号 201810517751.9
 (22) 申请日 2018.05.25
 (65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 110012262 A
 (43) 申请公布日 2019.07.12
 (30) 优先权数据
 107100284 2018.01.04 TW
 (73) 专利权人 帷享科技股份有限公司
 地址 中国台湾新北市
 (72) 发明人 赖怡任 王婷芃
 (74) 专利代理机构 北京科龙寰宇知识产权代理
 有限责任公司 11139
 代理人 孙皓晨 侯奇慧

(51) Int.Cl.
 H04N 7/18 (2006.01)
 H04N 5/232 (2006.01)
 B60R 1/00 (2006.01)
 (56) 对比文件
 CN 206383885 U, 2017.08.08
 CN 204055602 U, 2014.12.31
 审查员 刘喆

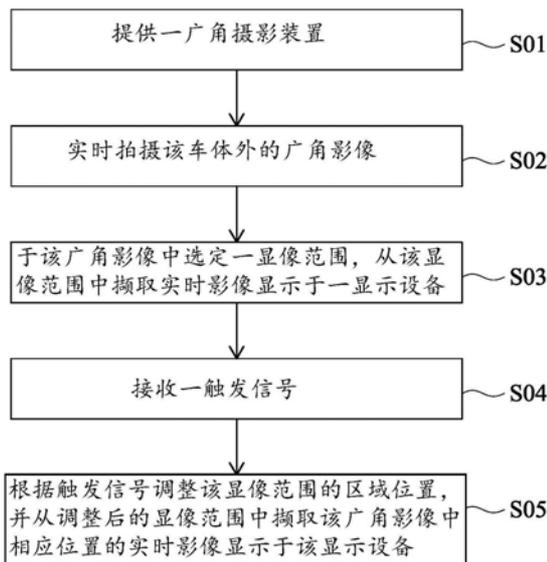
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

摄影显像控制方法及系统

(57) 摘要

本发明公开了一种摄影显像控制方法及系统,用以主动监视车体外的视觉死角,主要由一图像处理装置接收安装于车体上的一广角摄影装置所拍摄的广角影像,于该广角影像中选定局部的区域位置为显像范围,撷取相应的实时影像显示于一显示设备,并能根据所接收的触发信号调整该显像范围于广角影像中的区域位置,撷取调整后相应的实时影像显示于显示设备。



1. 一种摄影显像控制方法,其应用于一车体,用以主动监视该车体外的视觉死角,其特征在于,包括下列步骤:

提供一安装于该车体旁侧的广角摄影装置;

由该广角摄影装置朝后方实时拍摄该车体自车身至外侧的广角影像;

由一图像处理装置接收该广角影像,于该广角影像中选定临近车身的局部区域位置为一显像范围,从该显像范围中撷取该广角影像中相应位置的实时影像并将其显示于一显示设备;

该图像处理装置接收一触发信号,并根据该触发信号调整该显像范围于该广角影像中的区域位置,从调整后的显像范围中撷取该广角影像中相应位置的实时影像,并将其显示于该显示设备;

当该触发信号为转弯时的左转信号或右转信号,该图像处理装置据以向右或向左偏移或扩大该显像范围于该广角影像中的位置,从偏移或扩大后的显像范围中撷取该广角影像中相应位置的实时影像,使撷取的实时影像能保有调整前的视角,并将其显示于该显示设备;

当该触发信号为行车时的车速信号,当车速超过或低于默认值时,该图像处理装置据以扩大或缩小该显像范围于该广角影像中的区域位置,从扩大或缩小后的显像范围中撷取该广角影像中相应位置的实时影像,显示于该显示设备。

2. 根据权利要求1所述的摄影显像控制方法,其特征在于,该图像处理装置能将该广角影像或该显像范围撷取的影像经曲面修正成平面影像。

3. 一种摄影显像控制系统,其应用于一车体,用以主动监视该车体外的视觉死角,其特征在于,包括:

至少一广角摄影装置,其安装于该车体旁侧,用以朝后方实时拍摄该车体自车身至外侧的广角影像;

一图像处理装置,其电讯连接该广角摄影装置,用以接收该广角摄影装置拍摄的广角影像,并从该广角影像中选定临近车身的局部区域位置为一显像范围,从该显像范围中撷取该广角影像中相应位置的实时影像并将其发送至一显示设备作实时显示,以供使用者观察车身旁侧的视觉视角;

该图像处理装置接收一触发信号,并根据该触发信号调整该显像范围于该广角影像中的区域位置,从调整后的显像范围中撷取该广角影像中相应位置的实时影像,并将其显示于该显示设备;

当该触发信号为转弯时的左转信号或右转信号,该图像处理装置据以向右或向左偏移或扩大该显像范围于该广角影像中的位置,从偏移或扩大后的显像范围中撷取该广角影像中相应位置的实时影像,使撷取的实时影像能保有调整前的视角,并将其显示于该显示设备;

当该触发信号为行车时的车速信号,当车速超过或低于默认值时,该图像处理装置据以扩大或缩小该显像范围于该广角影像中的区域位置,从扩大或缩小后的显像范围中撷取该广角影像中相应位置的实时影像,显示于该显示设备。

4. 根据权利要求3所述的摄影显像控制系统,其特征在于,该图像处理装置能将该广角影像或该显像范围撷取的影像经曲面修正成平面影像。

摄影显像控制方法及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及行车监视装置,特别是指一种架构简单、适用性广、且能根据行车状态主动地调整并显示预期视觉死角区域的摄影显像控制方法及系统。

背景技术

[0002] 行车安全一直是交通安全中首先需要考虑的,对于驾驶者而言,在行驶时不可避免存在难以观察到的视觉死角区域,特别是大型的交通工具,诸如公交车、大货车、砂石车、甚至货柜车、联结车等大型车辆,因驾驶座位较高、车身较长,旁侧及后方的视野有诸多死角,又因其车重且轴距较长、回转半径大,在行驶过程中难以让车体实时作出应变,因此,由视觉死角所引发的交通事故层出不穷,往往造成难以挽回的伤害。

[0003] 目前已知有多种利用旁侧或后方摄影机来协助驾驶人观察死角情况的监视系统,但因行进间状况多变会有不同的需求,现有的产品难以满足使用上的需求;举例来说,联结车辆转弯时车体相对角度产生变化,导致侧方的摄影机无法很好的拍摄到转弯时所需观察的死角区域,又或者是设置于车体后方的摄影机,其大多是朝后向摄影以观察车体后方的车况或障碍物,但因拍摄角度受限,难以于倒车时向驾驶人提供判断距离远近的信息;虽上述的情况能利用多个摄影镜头或拍摄角度充足的广角摄影镜头来改善,但多镜头不可避免增加了在设备与安装的成本问题,且过多的显示屏幕反而不利驾驶人行驶中作观察,另外,若采集范围过大的广角影像显示于显示屏幕,则会让所需重点观察的死角区域在画面中的比例过小,同样不利于驾驶人在行驶时作观察。

[0004] 另外,这些已知的辅助摄影装置,因受限于原厂车体或其他因素,安装必须考虑避免造成车体的损坏,故摄影镜头大多安装在如后照镜等车体外的位置;虽另有利用转动式摄影镜头追踪死角区域的方式,来顺应行车状况的变化,但实际实施时基于转动镜头的机构、防水、控制等设计上,以及车体结构的安装、配线等的考虑,将形成不菲的成本,从而难以广泛地适用于各式的车种。

[0005] 有鉴于此,如何在满足安装与成本等考虑的情形下,找出一种能广泛适用于驾驶人的监视设备或模式,是本领域一直以来有待改善的课题。

发明内容

[0006] 本发明提供了一种摄影显像控制方法及系统,其主要目的在于通过少量的设备来节约成本并满足安装需求,从而能广泛适用于各种交通工具载体,且通过简单的控制机制,主动地根据行驶状况调整所需观察的重点死角区域的显像范围,以满足行车时实时性、视觉性等需求,改善现有产品与应用的不足。

[0007] 本发明适于应用在车体的架构中,能主动地根据行车状况调整并监视车体外的视觉死角,其所实行的技术手段,主要是利用广角摄影装置拍摄足够视角的广角影像,并通过图像处理装置依实际需求撷取局部的显像范围显示于显示设备,且能根据行车时的触发信号主动地调整显像范围,以适于顺应各种行车状况的变化。

[0008] 本发明所提供的摄影显像控制方法,主要步骤流程包括有:提供一安装于车体上的广角摄影装置;由该广角摄影装置实时拍摄该车体外的广角影像;由一图像处理装置接收该广角影像,于该广角影像中选定局部的区域位置为一显像范围,并从该显像范围中撷取该广角影像中相应位置的实时影像并将其显示于一显示设备;该图像处理装置接收一触发信号;该图像处理装置根据该触发信号调整该显像范围于该广角影像中的区域位置,并从调整后的显像范围中撷取该广角影像中相应位置的实时影像并将其显示于该显示设备。

[0009] 至于本发明所提供的摄影显像控制系统,根据本发明的技术手段,主要架构包括有一广角摄影装置、一图像处理装置及一显示设备;其中,该广角摄影装置安装于一车体,用以实时拍摄该车体外的广角影像;该图像处理装置电讯连接该广角摄影装置,用以接收该广角摄影装置拍摄的广角影像,并从该广角影像中选定局部的区域位置为一显像范围,从该显像范围中撷取该广角影像中相应位置的实时影像并将其发送至该显示设备作实时显示;又,当该图像处理装置接收一触发信号时,根据该触发信号调整该显像范围于该广角影像中的区域位置,并从调整后的显像范围中撷取该广角影像中相应位置的实时影像并将其发送至该显示设备作实时显示。

[0010] 较佳者,该触发信号可以是左转信号、右转信号、倒车信号、车速信号、方向盘动作信号或用户操控信号其中之一;该图像处理装置能根据该触发信号以偏移、扩大或缩小的方式来调整该显像范围于该广角影像中的区域位置,其所述的偏移可以是左右方向的横移、上下方向的纵移、或斜向移动;此外,在该图像处理装置进行图像处理的过程中,能先于该显像范围的撷取动作前将该广角影像经曲面修正成平面影像,或是于撷取该显像范围的影像后将该影像经曲面修正成平面影像,再发送至该显示设备作平面影像的显示。

[0011] 实务上,本发明多用于大型车辆上,但并非仅以大型车辆的应用为局限,且本发明亦可适用于船舶、无人车等符合行驶要素的交通载具;安装时,该广角摄影装置通常安装于该车体旁侧或后侧的位置,用以拍摄该车体外旁侧或后侧的视觉死角区域。

[0012] 于一可行的实施例中,广角摄影装置可安装在联结型车体旁侧后照镜处,用以朝后方拍摄自车身至外侧广域范围的广角影像,图像处理装置能依平时的使用需求,从该广角影像中选定局部的区域位置(即邻近车身主要需观察的死角区域)为显像范围,将此范围的实时影像于显示设备中作显示,而当链接型车体在转弯时,能根据左转信号、右转信号或方向盘转动的动作信号,调整该广角影像中的显像范围向右或向左偏移(仍保持能观察车身旁侧的视角),并将偏移后范围中的实时影像于显示设备中显示,藉以顺应转弯时联结车体的角度变化。

[0013] 于另一可行的实施例中,广角摄影装置可安装在一般车体或非联结型车体旁侧后照镜处,用以朝后方拍摄自车身至外侧广域范围的广角影像,图像处理装置能依平时的使用需求,从该广角影像中选定局部的区域位置(即邻近车身主要需观察的死角区域)为显像范围,将此范围的实时影像于显示设备中作显示;而当车体在转弯时,能根据左转信号、右转信号或方向盘转动的动作信号,调整该广角影像中的显像范围扩大(能扩大观察车身旁侧的视角),并将扩大后范围中的实时影像于显示设备中显示,藉此在降速转弯时能更好的观察车体旁侧的状况。

[0014] 于另一可行的实施例中,广角摄影装置可安装在任意车体后方相当高度的位置(通常为后端上缘),用以朝后拍摄下缘车尾至后方广域范围的广角影像,而图像处理装置

能依平时的使用需求,从该广角影像中选定局部的区域位置(即正后方主要需观察的死角区域)为显像范围,将此范围的实时影像于显示设备中作显示;而当在倒车时,能根据切换档位的倒车信号,调整该广角影像中的显像范围往下偏移(能俯视观察车尾与后方障碍物的视角),并将偏移后范围中的实时影像于显示设备中显示,藉此能供驾驶人倒车时判断车尾与后方的距离。

[0015] 此外,应用于任意车体时,图像处理装置亦可根据行车时的车速信号(车速超过或低于预设的标准值),调整该广角影像中的显像范围扩大或缩小,并将扩大或缩小后范围中的实时影像于显示设备中显示,藉此,能相对调节显示设备中实时影像的显示比例,让驾驶人在高速时能轻松观察重点放大的死角状况,而在低速时能观察较宽广的死角范围,提高使用上的便利性。

[0016] 为使本发明上述目的、特征及功效可获致更具体的了解,兹举本发明较佳的实施例并配合附图详细说明如下:

附图说明

[0017] 图1为系统基础架构的示意图。

[0018] 图2为方法的步骤流程示意图。

[0019] 图3a、图4a为一较佳实施例摄影区域的示意图;

[0020] 图3b、图4b为该实施例显像范围撷取的示意图。

[0021] 图5a、图6a为另一较佳实施例摄影区域的示意图;

[0022] 图5b、图6b为该实施例显像范围撷取的示意图。

[0023] 图7a、图8a为再一较佳实施例摄影区域的示意图;

[0024] 图7b、图8b为该实施例显像范围撷取的示意图。

[0025] 图9a、图10a为再一较佳实施例摄影区域的示意图;

[0026] 图9b、图10b为该实施例显像范围撷取的示意图。

[0027] 附图标记说明:10-广角摄影装置;20-图像处理装置;30-显示设备;40-触发信号;50-车体;A、C、E、G-广角摄影区域;A0、C0、E0、G0-广角影像;B、D、F、H-影像撷取区域;B1、D1、F1、H1-显像范围;B2、D2、F2、H2-显像范围;S01~S05-步骤。

具体实施方式

[0028] 如图1及图2所示,本发明系统的基本组成包含有一广角摄影装置10、一图像处理装置20及一显示设备30;其中,该广角摄影装置10安装在车体上,用于实时拍摄车体外的广角影像;该图像处理装置20电讯连接该广角摄影装置10,用以接收该广角摄影装置10拍摄的广角影像,进行实时影像的撷取、调整撷取位置、曲面修正等处理;该显示设备30电讯连接该图像处理装置20,用以接收该图像处理装置20处理完成的实时影像,显示于显示屏幕上,以供驾驶人观察所需的视觉死角状况。

[0029] 于本发明实施例中,对于摄影显像过程中所实行的技术手法,主要运行流程包含有:步骤S01,提供一安装于车体上的广角摄影装置10;步骤S02,由该广角摄影装置10实时拍摄该车体外的广角影像;步骤S03,由一图像处理装置20接收该广角影像,于该广角影像中选定局部的区域位置为一显像范围,并从该显像范围中撷取该广角影像中相应位置的实

时影像并将其显示于一显示设备30;步骤S04,该图像处理装置20接收一触发信号40;步骤S05,该图像处理装置20根据该触发信号40调整该显像范围于该广角影像中的区域位置,并从调整后的显像范围中撷取该广角影像中相应位置的实时影像,显示于该显示设备30。

[0030] 其中,该触发信号40可以是由行车状况自动产生的左转信号、右转信号、倒车信号、车速信号或方向盘转动的动作信号,也可以是由使用者操作手动产生的操控信号;一般而言,本实施例虽以车辆架构为例,但实际上可适用于同样具行驶状态的交通工具上,该触发信号40可以是伴随交通工具的行驶状态而产生,根据预设的条件进行触发,诸如随前进时的速度、或转向、或倒退等不同的行驶状态生成触发信号40;该图像处理装置20则能根据上述的该些触发信号40,主动且同步地调整显像范围于广角影像中的区域位置,调整的方式可以依实际需求分为偏移或缩放,偏移包含了朝向上、下、左、右任意的方向移动,甚至是斜向移动,而缩放则以一侧为基础,朝另一侧扩大或缩小的模式;另外,在该图像处理装置20进行图像处理的过程中,包含有曲面修正的过程,其能对广角影像或是显像范围撷取后的实时影像作曲面修正,从而再发送至显示设备30作平面影像的显示。

[0031] 以下,根据本发明的实际应用,分成数个实施例做更详细的介绍:

[0032] 如图3a~图4b所示为本发明第一实施例的应用型态,其主要应用于类似联结型的车体50结构(例如大型联结货车),于此例中,广角摄影装置10安装在车体50旁侧的后照镜处,用以朝后方拍摄自车身至外侧广域范围的广角摄影区域A;如图3a及图3b所示,正常直行的状态下,图像处理装置20在接收了广角摄影装置10拍摄的广角影像A0后,能依需求或系统预设的条件,从广角影像A0中选定局部的区域位置(即邻近车身的影像撷取区域B)为显像范围B1,并以此显像范围B1撷取广角影像A0中相应位置的实时影像,以较佳的比例显示于显示设备30的屏幕中;而当行车状态变化,如图4a及图4b所示,联结型的车体50转弯时车头与车身角度发生变化,此时若以原显像范围B1作显示,大部分将呈现车身的外观,不利于观察车身外的死角区域,故本实施例的图像处理装置20于车体50转弯时能接收如左转信号、右转信号或方向盘动作信号的触发信号40,并根据这些触发信号40调整广角影像A0中的显像范围B2向右或向左偏移(如图4b所示),并撷取偏移后的显像范围B2中相应的实时影像,显示于显示设备30中,使影像撷取区域B(如图4a所示)仍保持在观察车身旁侧的视角,以顺应转弯时联结车体50的角度变化,达到追踪显示最佳死角区域的效果。

[0033] 如图5a~图6b所示为本发明第二实施例的应用型态,其主要可应用于任意型态的车体50结构中(例如无法直接后视正后方的中大型货车),于此例中,广角摄影装置10安装在车体50后方车尾的上缘处,用以朝后拍摄下缘车尾至后方广域范围的广角摄影区域C;如图5a及图5b所示,一般车体50在前进时,图像处理装置20在接收了广角摄影装置10拍摄的广角影像C0后,能依需求或系统预设的条件,从广角影像C0中选定局部的区域位置(即正后方主要需观察的影像撷取区域D)为显像范围D1,并以此显像范围D1撷取广角影像C0中相应位置的实时影像,以较佳的比例显示于显示设备30的屏幕中,以利驾驶人观察后方车况;而当车体50在倒车时,若以后方视角的原显像范围D1作显示,驾驶人将无法识别车尾与后方障碍物的距离,故如图6a及图6b所示,本实施例的图像处理装置20于车体50倒车时,能接收如倒车信号的触发信号40,并根据此触发信号40调整广角影像C0中的显像范围D2向下偏移(如图6b所示),并撷取偏移后的显像范围D2中相应的实时影像,显示于显示设备30中,使影像撷取区域D(如图6a所示)能形成俯视观察车尾与后方障碍物的视角,以让驾驶人倒车时

能判断距离,达到避免撞击障碍物或行人的效果。

[0034] 如图7a~图8b所示为本发明第三实施例的应用型态,其主要应用非联结型的车体50结构中(例如公交车),于此例中,广角摄影装置10安装在车体50旁侧的后照镜处,用以朝后方拍摄自车身至外侧广域范围的广角摄影区域E;如图7a及图7b所示,正常直行的状态下,图像处理装置20在接收了广角摄影装置10拍摄的广角影像E0后,能依需求或系统预设的条件,从广角影像E0中选定局部的区域位置(即邻近车身的影像撷取区域F)为显像范围F1,并以此显像范围F1撷取广角影像E0中相应位置的实时影像,以较佳的比例显示于显示设备30的屏幕中;而当车体50在转弯时,虽不像联结车会有车身角度变化的问题,但因车体50轴距较长、回转半径大,若仍以原显像范围F1作显示,在转动后将不利于观察原本侧后方的状况,故如图8a及图8b所示,本实施例的图像处理装置20于车体50转弯时能接收如左转信号、右转信号或方向盘动作信号的触发信号40,并根据这些触发信号40调整广角影像E0中的显像范围F2朝左或朝右扩大(如图8b所示),并撷取扩大后的显像范围F2中相应的实时影像,显示于显示设备30中,使影像撷取区域F(如图8a所示)仍能观察到原本侧后方的视角,以能供驾驶人在降速转弯时更好的观察车体50侧后方的状况。

[0035] 此外,在其他可行的实施例中(适用于任意车体50),图像处理装置20亦可利用行车时的车速信号作为触发信号40,例如当车速超过默认值或低于默认值,以扩大或缩小的方式调整显像范围于广角影像中的区域位置,并将调整后的显像范围撷取的实时影像显示于显示设备30;于实务上,当车速较高时,显像范围可采缩小的方式,此时缩小范围的显像范围所撷取的实时影像,能以较大的比例显示于显示设备30,反之亦然,当车速较低时,显像范围可采扩大的方式,让扩大范围的显像范围所撷取的实时影像,能以较小的比例显示于显示设备30;藉此,让驾驶人在高速时能轻松观察重点放大的死角状况,从而在低速时能观察较宽广的死角范围,提高使用上的便利性。

[0036] 承前所述,本发明的摄影画面显像控制技术,主要除了能适用于大型车辆,适时顺应车体变化反应的死角状况,亦能充分适用于中小型的车辆上,诸如前述实施例,在前进行驶时,能根据高速或低速自动调整显像范围的缩放(即水平方向摄影画面显像的范围大小),以便驾驶人行车时能更轻松观察;而实务上,另可有更多的控制机制,又如图9a~图10b所示为本发明第四实施例的应用型态,应用于小型车辆的车体50结构中,广角摄影装置10安装在车体50旁侧的后照镜处,用以朝后方拍摄自车身至外侧含水平及垂直方向的广域范围的广角摄影区域G(前第三实施例以水平方向为例,而此第四实施以垂直方向为例);如图9a及图9b所示,在正常前进且具一定车速的状态下(可假设为前述实施例的低速行驶状态),图像处理装置20在接收了广角摄影装置10拍摄的广角影像G0后,能依需求或系统预设的条件,从广角影像G0中选定局部的区域位置(即邻近车身且具适当高度的影像撷取区域H)为显像范围H1,并以此显像范围H1撷取广角影像G0中相应位置的实时影像,以较佳的比例显示于显示设备30的屏幕中,以供驾驶人观察后侧的行车情况;而当车体50在缓速状态时(即更低的车速,如要停车时或倒车时),为避免停车时与旁侧低矮障碍物发生碰撞,如图10a及图10b所示,本实施例的图像处理装置20于车体50缓速时能接收由车速信号产生的触发信号40,并根据此触发信号40调整广角影像G0中的显像范围H2朝向下偏移(如图10b所示),并撷取偏移后的显像范围H2中相应的实时影像,显示于显示设备30中,使影像撷取区域H(如图10a所示)能形成俯视观察车旁侧下方的视角,以让驾驶人停车时能判断与旁侧障

碍物间的距离(例如与人行道、盆栽、水沟等低矮型态障碍物的距离),防止侧边发生碰撞。

[0037] 如上所述,本发明除了能根据使用的需求,撷取适合位置的实时影像作显像范围,以较佳的比例呈现于显示设备上,另外能根据行车状况产生的触发信号自动调整显像范围的区域位置,或是根据用户操作所生成的触发信号自动作调整,达到依需求显示最佳视觉死角区域的目的。

[0038] 以上所述仅为本发明较佳的实施例说明,并非用以限制本发明的保护范围,具体的保护范围应以权利要求范围为准,举凡依本发明技术手段所作的简单延伸变化或等效置换者,皆应落入本发明的保护范围内。

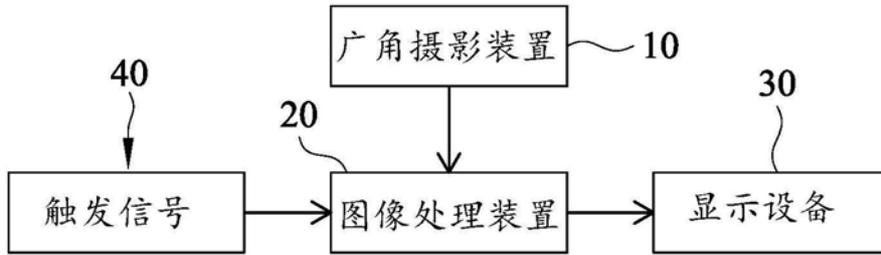


图1

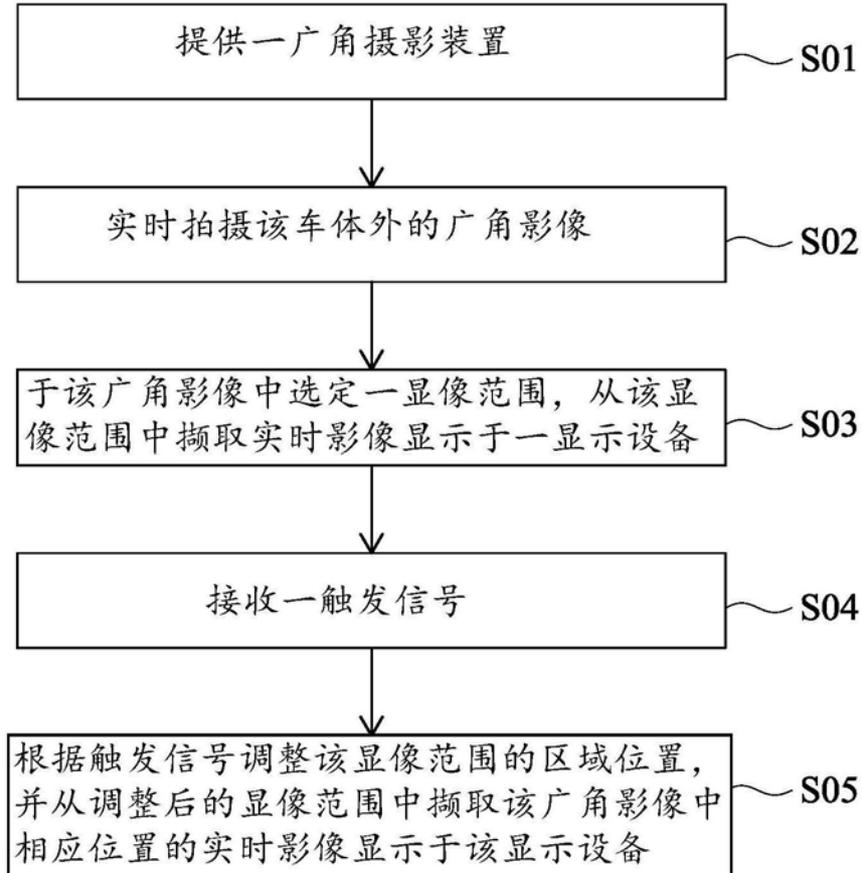


图2

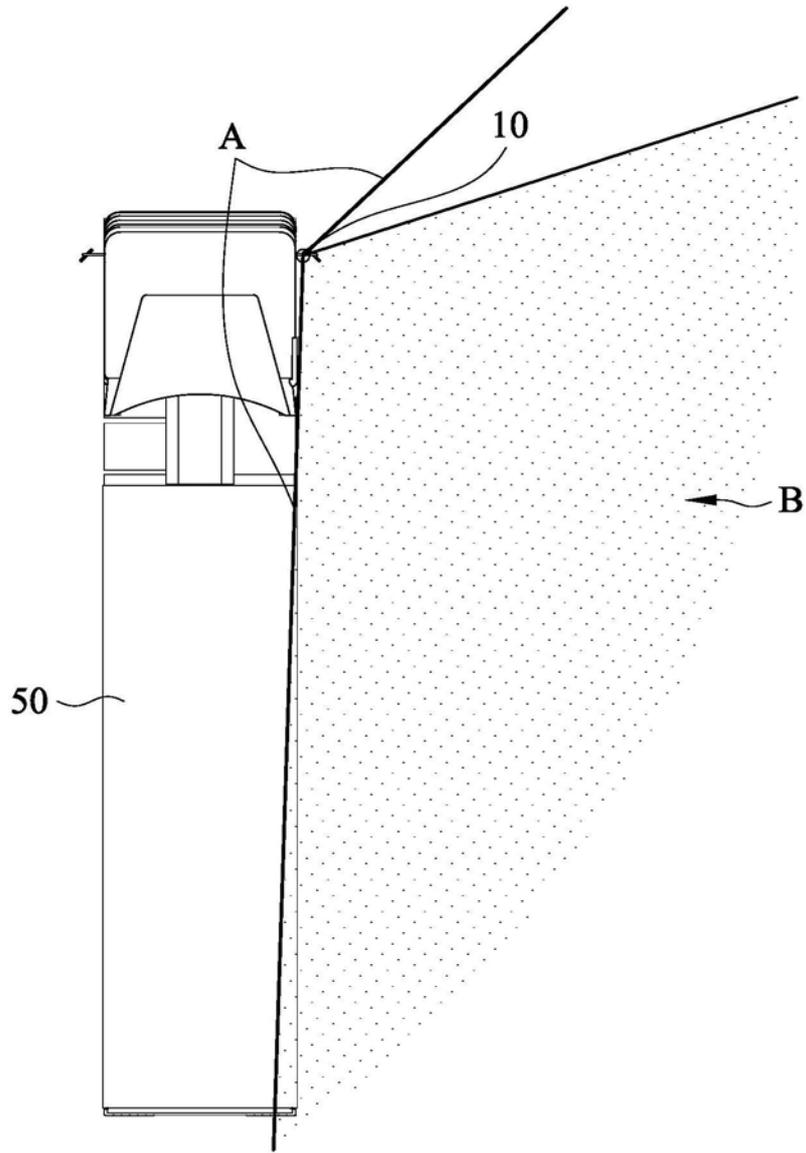


图3a

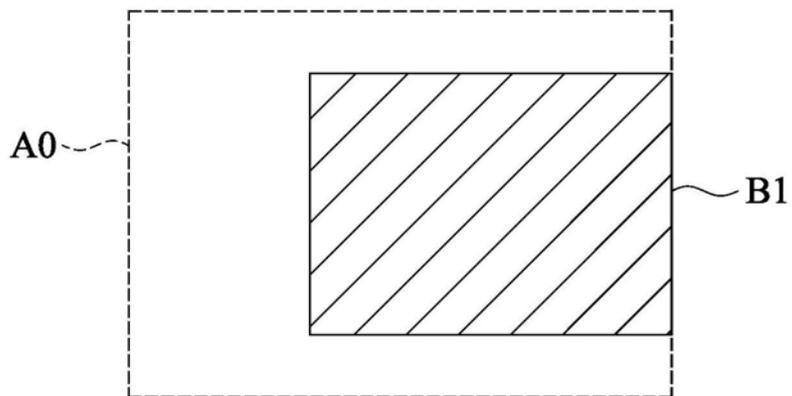


图3b

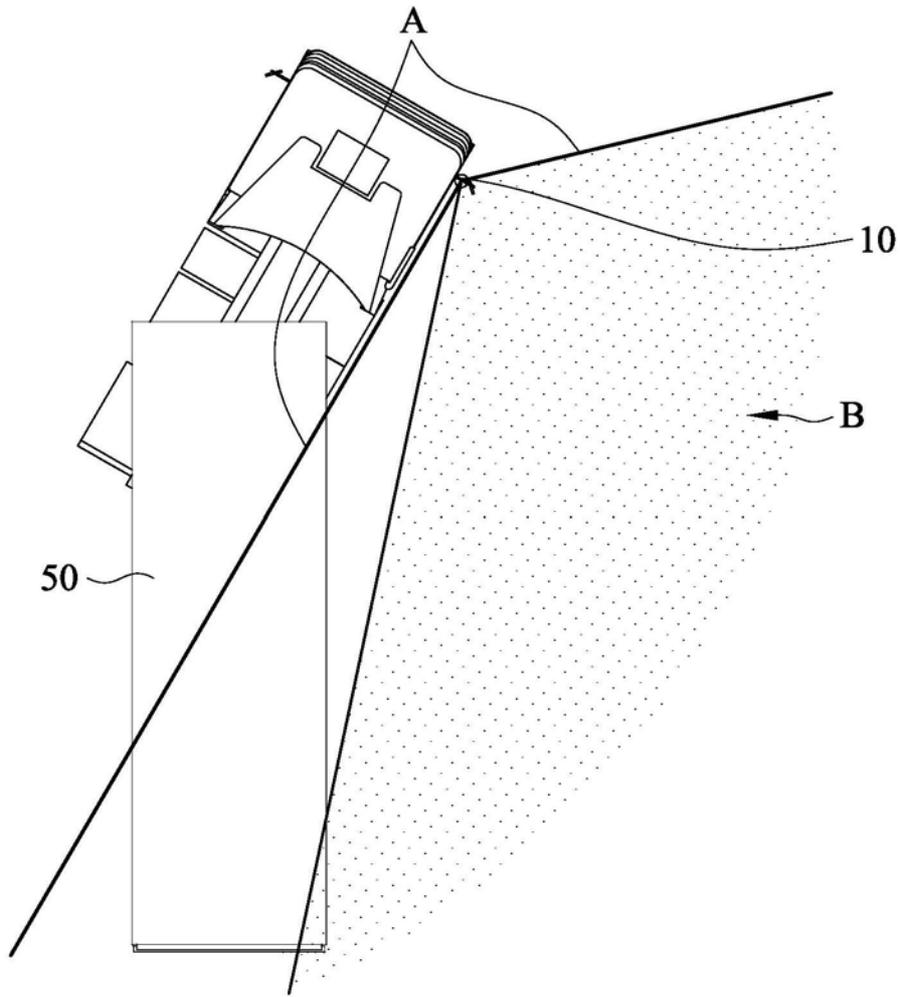


图4a

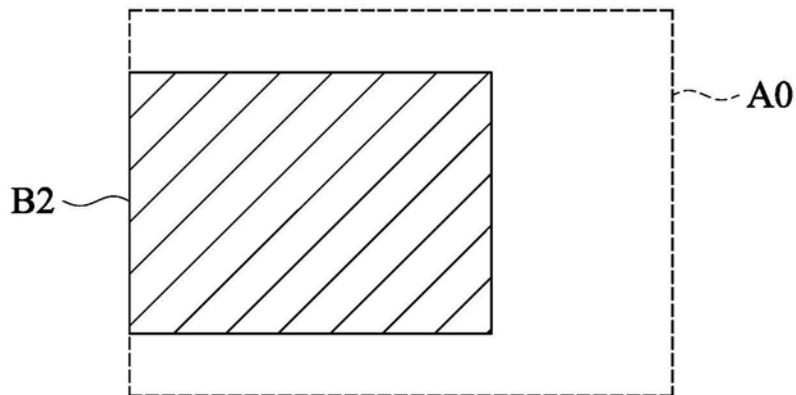


图4b

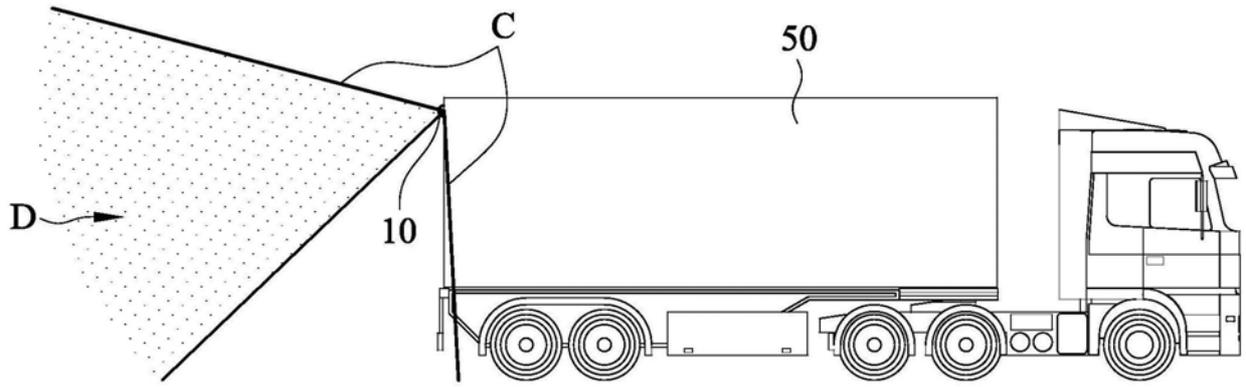


图5a

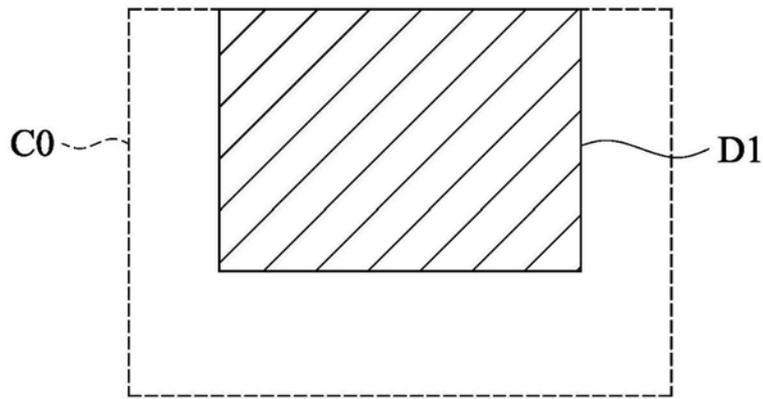


图5b

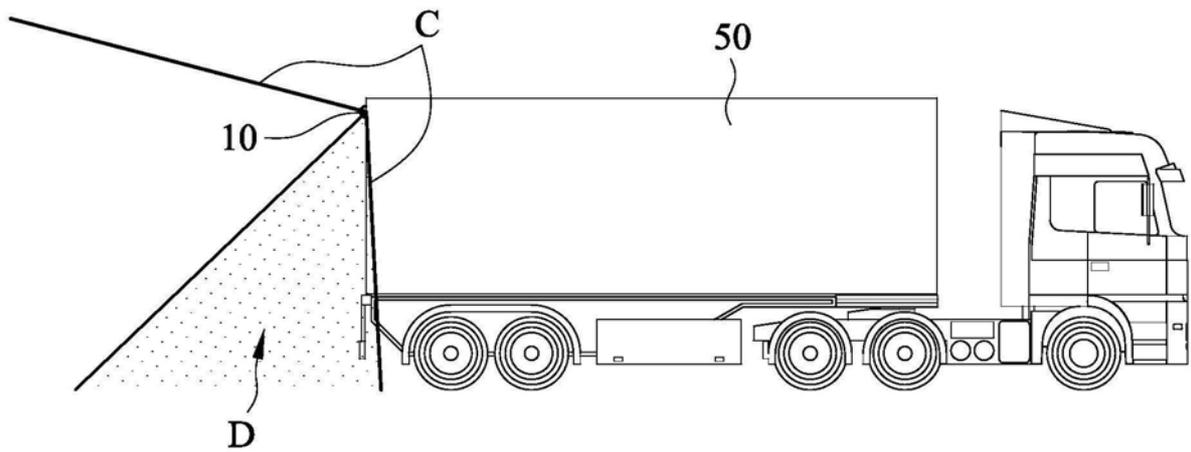


图6a

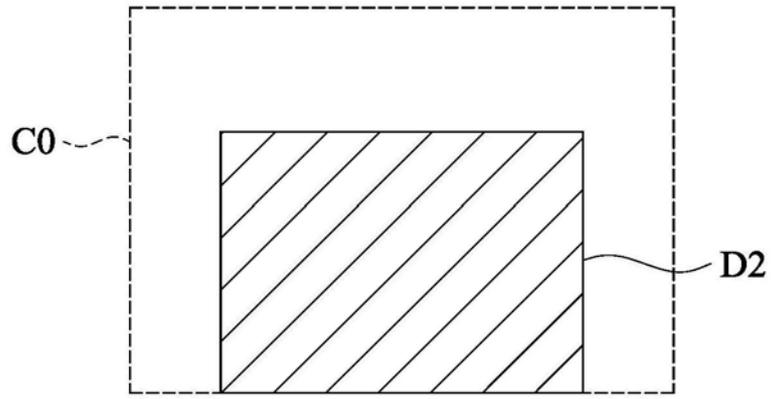


图6b

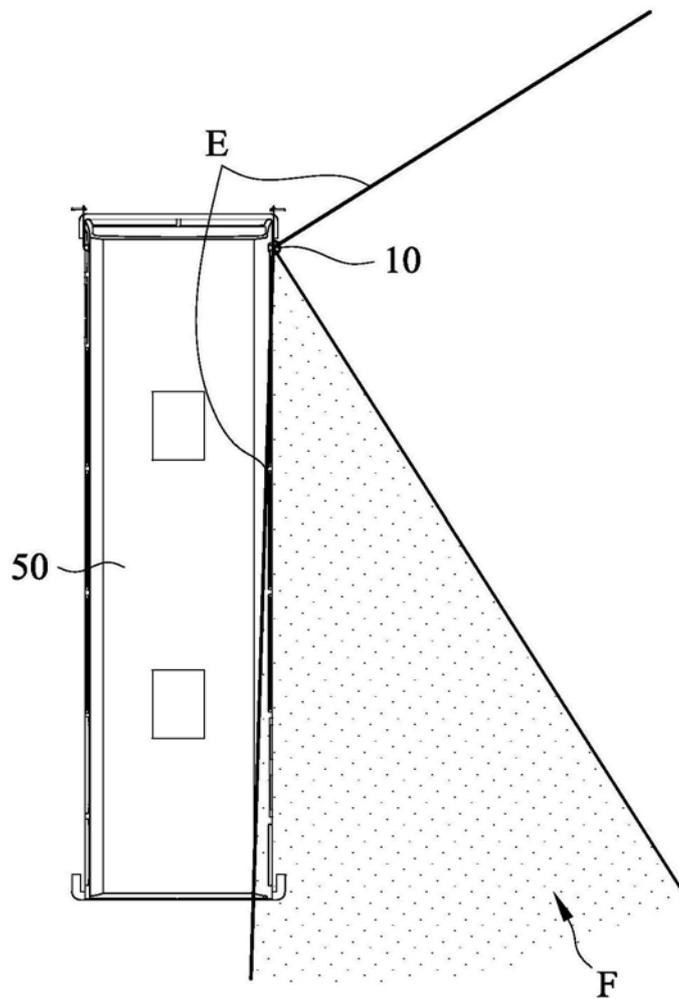


图7a

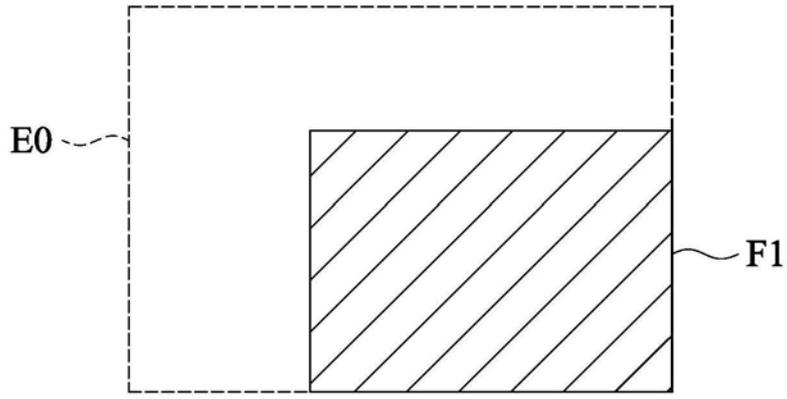


图7b

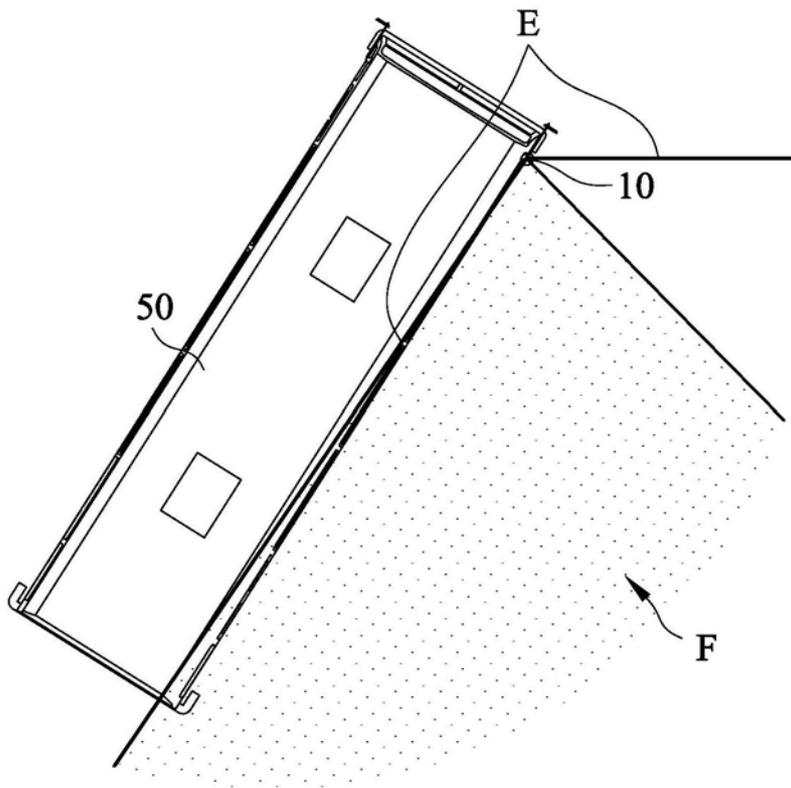


图8a

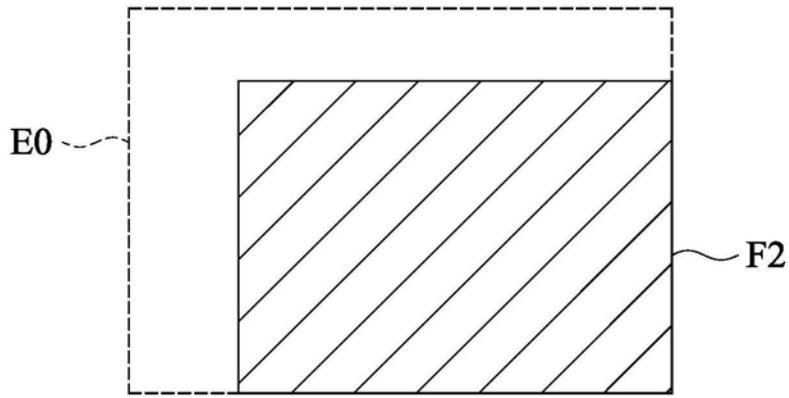


图8b

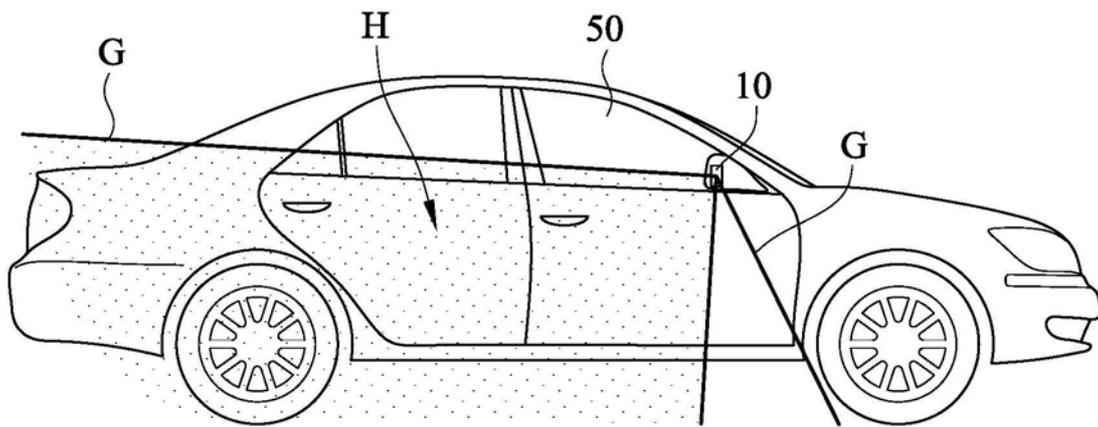


图9a

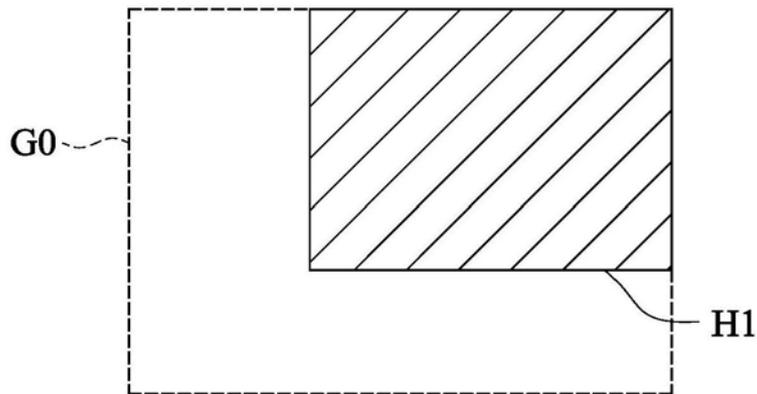


图9b

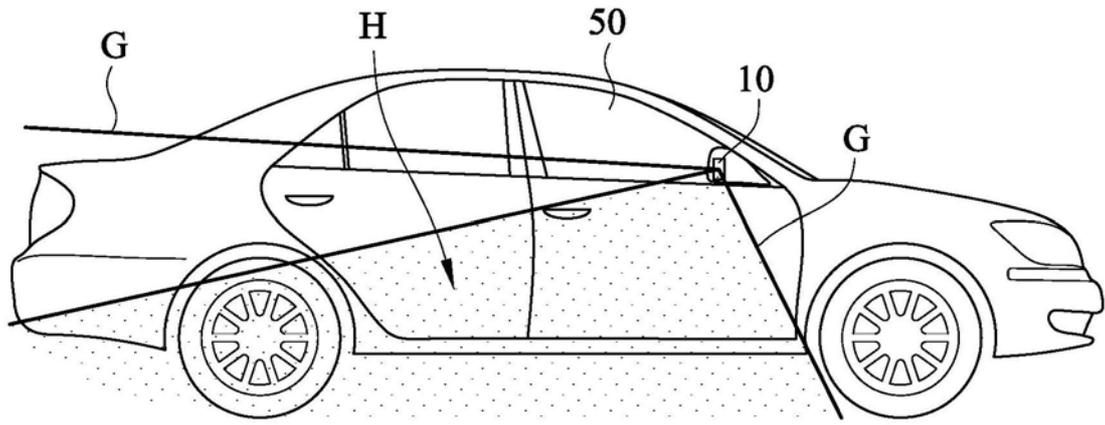


图10a

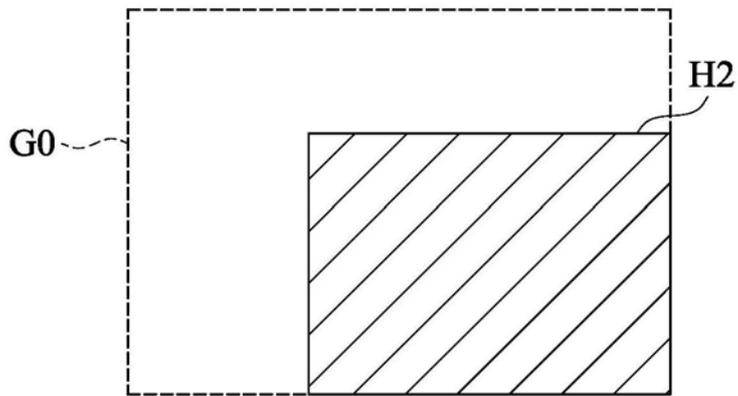


图10b