

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(43) 国际公布日
2019年2月21日 (21.02.2019)

(10) 国际公布号
WO 2019/033625 A1

- (51) 国际专利分类号:
B60Q 1/04 (2006.01) *F21S 8/00* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/114735
- (22) 国际申请日: 2017年12月6日 (06.12.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201710717222.9 2017年8月18日 (18.08.2017) CN
- (71) 申请人: 深圳市绎立锐光科技开发有限公司 (YLX INCORPORATED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区西丽镇茶光路深圳集成电路设计应用产业园402、403、410-1、411周艺, Guangdong 518000 (CN)。
- (72) 发明人: 闵岚 (MIN, Lan); 中国广东省深圳市南山区西丽镇茶光路深圳集成电路设计应用产业园402、403、410-1、411周艺, Guangdong 518000 (CN)。 陈红运 (CHEN, Hongyun); 中国广东省深圳市南山区西丽镇茶光路深圳集

成电路设计应用产业园402、403、410-1、411周艺, Guangdong 518000 (CN)。 李屹 (LI, Yi); 中国广东省深圳市南山区西丽镇茶光路深圳集成电路设计应用产业园402、403、410-1、411周艺, Guangdong 518000 (CN)。

- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,

(54) Title: VEHICLE HEADLIGHT ADJUSTMENT APPARATUS AND SYSTEM

(54) 发明名称: 车前大灯调节装置及系统

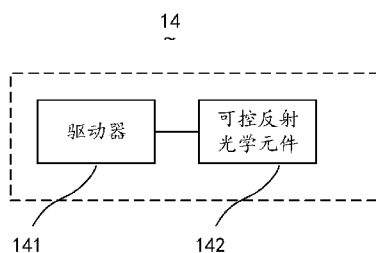


图 2

141 DRIVER
142 CONTROLLABLE REFLECTIVE OPTICAL ELEMENT

(57) Abstract: A vehicle headlight adjustment apparatus (14) and system (10). The apparatus (14) comprises: a driver (141) and a controllable reflective optical element (142), wherein the driver (141) is used for receiving an adjustment signal, and controlling the movement of the controllable reflective optical element (142) in response to the adjustment signal so as to change the position of the controllable reflective optical element (142) relative to the headlight of the vehicle, thereby changing a parameter of an outgoing light beam of the headlight of the vehicle. Outgoing light with a wider range and more diverse shapes can be obtained, thereby reducing the rate of occurrence of traffic accidents.

(57) 摘要: 一种车前大灯调节装置 (14) 及系统 (10), 装置 (14) 包括: 驱动器 (141) 和可控反射光学元件 (142), 驱动器 (141) 用于接收调节信号, 响应调节信号控制可控反射光学元件 (142) 运动, 以改变可控反射光学元件 (142) 相对于车前大灯的位置, 从而改变车前大灯的出射光束的参数。能够得到范围更广、形状更多样的出射光, 减少交通事故的发生率。

CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

车前大灯调节装置及系统

技术领域

[0001] 本申请涉及光学技术领域，特别是涉及一种车前大灯调节装置及系统。

背景技术

[0002] 随车汽车行业的迅速发展，驾车发生事故的比例也在逐年提高，其中70%的交通事故是在夜间发生的。夜间行车时，驾驶员的视线范围变得狭窄，对于暗中物体的识别能力会显著下降，且车辆增加后，驾驶员面临的驾车环境也越来越复杂，对汽车的各项操作控制也越频繁，要求也越高。

技术问题

[0003] 其中，对于远光灯和近光灯的灯光变换，错误的操作，将导致严重的后果。据统计，很多的夜间车祸均是因为对面车辆开着远光灯而造成的，因为对面车辆开着远光灯，司机的眼睛会受到对面灯光的照射而看不到前方的路面情况，当对面车辆驶过后眼前突然变黑一时无法适应很有可能造成车祸，从而酿成交通事故。

[0004] 因此，汽车大灯设计的人性化、智能化十分必要。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 本申请提供一种车前大灯调节装置及调节系统，能够得到范围更广、形状更多样的出射光，减少交通事故的发生率。

[0006] 为解决上述技术问题，本申请采用的另一个技术方案是：提供一种车前大灯调节装置，所述装置包括：驱动器和可控反射光学元件，所述驱动器用于接收调节信号，响应所述调节信号控制所述可控反射光学元件运动，以改变所述可控反射光学元件相对于所述车前大灯的位置，从而改变所述车前大灯的出射光束的参数。

[0007] 为解决上述技术问题，本申请采用的另一个技术方案是：提供一种一种车前大灯调节系统，所述系统包括：感测单元、控制单元、至少一个车前大灯以及上

述任一所述的调节装置；其中，所述感测单元用于感测受控车辆运行状态中被探测对象的空间参数信息，所述控制单元根据所述被探测对象的空间参数信息输出调节信号至所述调节装置，所述调节装置响应所述调节信号，从而改变所述至少一个车前大灯的出射光束的参数。

发明的有益效果

有益效果

[0008] 本申请的有益效果是：提供一种车前大灯调节装置及系统，通过在受控车辆中加入车前大灯的调节装置，可以对车前大灯的输出光束的亮度、方向、角度等参数进行调节，能够得到范围更广、形状更多样的出射光，还能减少交通事故的发生率。

对附图的简要说明

附图说明

- [0009] 图1是 本申请车前大灯调节系统一实施方式的结构示意图；
[0010] 图2是 本申请车前大灯调节装置一实施方式的结构示意图；
[0011] 图3是 可控反射光学元件第一实施方式的结构示意图；
[0012] 图4是 可控反射光学元件第二实施方式的结构示意图；
[0013] 图5是 可控反射光学元件第三实施方式的结构示意图；
[0014] 图6是 本申请可控反射光学元件第四实施方式的结构示意图；
[0015] 图7是 本申请可控反射光学元件第四实施方式的一工作原理的示意图；
[0016] 图8是 本申请可控反射光学元件第四实施方式的另一工作原理的示意图；
[0017] 图9是 本申请可控反射光学元件第五实施方式的结构示意图；
[0018] 图10是 本申请可控反射光学元件第五实施方式的一工作原理的示意图；
[0019] 图11是 本申请可控反射光学元件第五实施方式的另一工作原理的示意图；
[0020] 图12是 本申请可控反射光学元件第六实施方式的结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0021] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、

完整地描述，显然，所描述的实施例仅是本申请的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[0022] 请参阅图1，图1为本申请车前大灯调节系统一实施方式的结构示意图。如图1所示，该系统10包括：感测单元11、控制单元12、至少一个车前大灯13以及调节装置14。

[0023] 其中，感测单元11用于感测受控车辆运行状态中被探测对象的空间参数信息，控制单元12根据被探测对象的空间参数信息输出调节信号至调节装置14，调节装置14响应调节信号，从而改变至少一个车前大灯13的出射光束的参数。

[0024] 其中，感测单元11具体可以为设置于受控车辆本身的超声波雷达、激光、超声波传感器、光电传感器、摄像机、导航系统、方向盘角度传感器等等，且该感测单元11主要用于收集受控车辆前方行驶车辆或迎面行驶来的车辆、对侧车道的车辆、后方车辆以及路上行人的位置信息、角度信息以及距离信息等等。

[0025] 控制单元12可以采用各种形式，可以为包括具有适当数量的易失和非易失存储器、专用集成电路（ASIC）或可编程逻辑设备（PLD）的存储子系统的微处理器。用于将感测单元收集到的被探测对象的位置信息、角度信息以及距离信息等等转换成调节信号，并进一步将该调节信号传输至调节装置14。

[0026] 调节装置14，响应上述控制单元12的调节信号，从而改变至少一个车前大灯13投射到车辆外的出射光束的参数，具体为出射光的强度、角度、形状等等。

[0027] 上述实施方式中，通过在受控车辆的车前大灯调节系统中加入调节装置，能够调节至少一车前大灯投射到车辆外的出射光束的参数，提供范围更广、形状更多样的出光。

[0028] 请参阅图2，图2为本申请车前大灯调节装置一实施方式的结构示意图。该调节装置14包括：驱动器141及可控反射光学元件142。

[0029] 其中，驱动器141用于接收调节信号，响应调节信号控制可控反射光学元件142运动，以改变可控反射光学元件142相对于车前大灯的位置，从而改变车前大灯的出射光束的参数。

[0030] 可选地，驱动器141可以为驱动可控反射光学元件142运动的电机或其他驱动元

件。

[0031] 在本实施例中，可控反射光学元件142可以为转轮，且所述转轮的朝向入射光线的表面设置有反射层，转轮在驱动器141的控制下运动，从而改变车前大灯的出射光束的参数，具体为出射光的强度、角度、形状等等。且本实施例中的转轮还可以包括如下三种实施方式：

[0032] 进一步参阅图3，图3为本申请可控反射光学元件第一实施方式的结构示意图。本实施例中的转轮面向入射光线的表面设有反射层A，且该转轮包括一中心轴B，转轮相对于其中心轴B是非转动的，且该转轮相对于其中心轴B的倾斜角度的改变可以控制出射光束的参数。具体描述如下：

[0033] 请一并参照图2，在本实施例中的一个应用场景中，受控车辆本身通过感测单元11提供其在运行过程中被探测对象的空间参数信息。具体地，当受控车辆检测到前方迎面驶来的车辆的位置、角度以及距离等信息，通过控制单元12的分析处理，将该反应前车的空间参数信息转换为调节信号，控制单元12进一步将该调节信号传输至调节装置14中的驱动器141，驱动器141根据调节信号具体控制可控反射光学元件141，即转轮相对于中心轴B的倾斜角度，以此来改变入射于该转轮上的至少一个车前大灯13的出射光束的参数。本实施例中，驱动器141根据控制单元的调节信号控制车前大灯13的出射光的出射角度，从而可以防止受控车辆对前车造成眩光的危害。

[0034] 请进一步参照图4，图4为本申请可控反射光学元件第二实施方式的结构示意图。本实施例中的可控反射光学与第一实施例中的类似，与第一实施方式不同之处在于，本申请中的可控反射光学元件242，即转轮包括一中心轴B1，转轮相对于其中心轴B1可转动，且该转轮为楔形结构，且该楔形结构面向入射光方向，反射层A1设置于该楔形面上，具体描述如下：

[0035] 本实施例中的转轮面向入射光线的表面设置有反射层A1，通过调节信号控制转轮相对于其中心轴B1转动，可以控制不同楔形面的入射光线相对于楔形面具有不同的出射角度。且具体的调节方式及感测单元以及控制单元等的具体工作过程和原理可以参见上述实施方式的具体描述，此处不再赘述。

[0036] 请一并参照图5，图5为本申请可控反射光学元件第三实施方式的结构示意图。

本实施例中的可控反射光学与第一实施例中的类似，与第一实施方式不同之处在于，本实施例中，可控反射光学元件342，即转轮面向入射光线的表面设置有反射层A2，反射层A2分为不同的区域，每一区域的形状设置为凹陷或凸起，且凹陷的深度和所述凸起的高度均不相同。且该转轮包括一中心轴B2，转轮相对于其中心轴B2可以转动，通过调节信号控制转轮旋转，以控制前大灯的出射光束的参数，具体描述如下：

[0037] 该反射层A2可以分为3、4、5……N个不同的区域，如图5，本实施例中的A2可以设置为C1、C2、C3以及C4四个区域，每一区域的形状可以设置为凹陷或凸起。例如，在本申请中，区域C1、C2、C3以及C4可以全部设置为凹陷或者凸起，但是每一区域与相邻区域间凹陷的深度或者凸起高度的不能相同，通过调节信号控制转轮相对于其中心轴B2转动，可以使得不同分区面的入射光线具有不同的出射角度。且具体的调节方式及感测单元以及控制单元等的具体工作过程和原理可以参见上述实施方式的具体描述，此处不再赘述。

[0038] 上述实施方式，通过在受控车辆上提供车前大灯调节装置，包括可控反射光学元件，通过可控反射光学元件来调节车前大灯的出射光束的出光参数，以提供范围更广、形状更多样的出光。

[0039] 请参阅图6，图6为本申请可控反射光学元件第四实施方式的结构示意图。如图6，本实施例中的可控反射光学元件442包括振镜组，且该振镜组包括对称设置的第一振镜d1及第二振镜d2，第一振镜d1及第二振镜d2在驱动器（图未示）的控制下随各自的转轴O1、O2旋转。本实施例中的振镜组具体可以采用反光镜，当然在其它实施例中，也可以采用其他的可控的光学反射元件，本申请不做具体限定。具体地，第一振镜d1及第二振镜d2的旋转角度由控制单元输出的调节信号来决定。图6为本申请振镜组在初始状态下的示意图，即该初始状态时，该可控反射光学元件442不改变车前大灯的出射光的方向。

[0040] 参见图7，图7为本申请可控反射光学元件一工作原理的示意图。在本实施例的一应用场景中，若控制单元根据感测单元感测到被探测物（前方车辆或者行人）相对于受控车辆的位置，角度以及距离信息进行分析可知，需要调节受控车辆的车前大灯的出光方向朝更近处出射，即类似近光灯的出光方式，以避免对

前车司机或行人造成眩光，减少交通事故的发生。

[0041] 参见图8，图8为本申请可控反射光学元件另一工作原理的示意图。在本实施例的另一应用场景中，该若控制单元根据感测单元感测到被探测物（前方车辆或者行人）相对于受控车辆的位置，角度以及距离信息进行分析可知，需要调节受控车辆的车前大灯的出光方向进一步压缩并朝向车灯出光区域的更中心位置出射，还可以在车前大灯的出射光经过第一振镜d1及第二振镜d2反射的光路下游设置聚光透镜E，该聚光透镜E用于收集经过第一振镜d1及第二振镜d2反射后的光线，并出射平行光束，类似于远光灯的出射方式。

[0042] 上述实施方式，通过在受控车辆上提供车前大灯调节装置，包括可控反射光学元件，通过可控反射光学元件来调节车前大灯的出射光束的出光参数，以提供范围更广、形状更多样的出光。

[0043] 请参阅图9，图9为本申请可控反射光学元件第五实施方式的结构示意图。如图9，本实施例中的可控反射光学元件542包括相对设置的第一反光元件F1及第二反光元件F2，驱动器控制第一反光元件F1及第二反光元件F2相对运动，且本实施例中的第一反光元件F1及第二反光元件F2可以为上下对称设置。具体地，该第一反光元件F1及第二反光元件F2为对称设置的弧形反光元件，本实施例中所采用的弧形反光元件为具有相同弧长的圆弧。当然在其它实施例中，该第一反光元件F1及第二反光元件F2也可以设置为不同弧长的圆弧结构或不同焦距的抛物线结构，本申请不做进一步地限定。具体地，第一反光元件F1及第二反光元件F2相对设置的面反射光，第一反光元件F1及第二反光元件F2相背离的面吸收光，且其各自的对称中心设有卡槽G1和G2，卡槽G1和G2在以各自中心轴为中心在卡柱R1、R2的引导下做曲线运动，具体可以是围绕卡柱R1、R2做相对弧线运动或抛物线运动。

[0044] 本实例中的弧形反光元件可以为对称设置的两反光碗，也就是说，弧形反光元件可以在与光束入射方向垂直的方向上延伸一定距离以匹配光束的大小，以下所描述的抛物体可参照理解。如图9，在第一反光元件F1及第二反光元件F2的初始状态下，即第一反光元件F1及第二反光元件F2为收缩状态，且其与入射光线方向平行，在初始状态下，第一反光元件F1及第二反光元件F2允许所有光线通

过。

[0045] 在本申请一具体应用场景中，当检测单元检测到前车的空间参数信息，由控制单元分析得知，需要避免对前车或对侧车道的车产生眩光的情况，即如图所示的，需要避免光线L1及光线L2的出射。此时，控制单元将调节信号传输至调节装置的驱动器处，以使得第一反光元件F1及第二反光元件F2在卡柱R1、R2的引导下弧线运动，从而可以调节光线L1及光线L2经在第一反光元件F1反射至下部第二反光元件F2再出射，对于前车类似于自动实现近光灯的效果。其中，由于设置两圆弧状的第一反光元件F1及第二反光元件F2，只要圆弧的弧度确定，则两者相对于平行光束的入射角和出射角都是固定点。因此，通过合理布置两者的相对位置，例如本申请中相对于卡柱R1、R2连线的中心对称设置，可以得到符合条件的出射光束的出光参数。

[0046] 请继续参阅图10，图10为本申请的另一种可实施的方式，第一反光元件F1及第二反光元件F2的形状可以设置为抛物体，具体有，平行入射的光线L1和光线L2经第一反光元件F1反射后的光线可以经过第一反光元件F1的焦点S，入射至第二反光元件F2后平行出射。本实施方式中的第一反光元件F1及第二反光元件F2拥有共同的焦点S，且能保证平行入射的光线L1及光线L2经过反光元件后还能平行出射。当然，在其它实施例中，第一反光元件F1及第二反光元件F2的焦点也可以设置为不同，本申请不做进一步限定。第一反光元件F1及第二反光元件F2的位置关系可以由前车灯的出光区域（即前车灯灯罩）决定。

[0047] 需要说明的是，考虑到入射光束的光斑大小，第一反光元件F1及第二反光元件F2可以在垂直于光束入射方向上延伸一定距离，但由于该延伸距离一般都较小，因此也可以认为它们分别具有一个焦点，另外，当两者的延伸距离都较大时，也可以认为它们分别具有一个焦平面。

[0048] 进一步参阅图11，对于光线L3、L4、L5和L6，在某些场合需要出射环状的光线，例如照亮围绕前车周围的环境、或者行人位于环状光线以内、避免直射行人眼睛，该调节装置还可以包括可伸展的双挡光臂543、544。该挡光臂543、544设置于第一反光元件F1及第二反光元件F2的共同中心处或二者的共同焦点处，且该双挡光臂543、544面向入射光束的面设置为反射面，驱动器根据调节信号

控制双挡光臂543、544的展开夹角。其中，双挡光臂543、544伸展开时两者的夹角、第一反光元件F1及第二反光元件F2的相对弧线运动的角度可以根据前车的距离、宽度等探测结果来确定，从而可以输出不同形状、亮度、角度的出射光。

[0049] 进一步参阅图12，对于对侧车道，该第一反光元件F1及第二反光元件F2可以左右对称设置，通过类似调节该左右第一反光元件F1及第二反光元件F2的相对弧线运动的角度，也可以调整受控车辆车前大灯的出射光偏离对面车道的来车。且该左右对称设置的第一反光元件F1及第二反光元件F2的位移还可以跟踪弯道的曲率而被控制，从而避免出光投射到弯道以外，防止驾驶员盲区。

[0050] 上述实施方式，通过在受控车辆上提供车前大灯调节装置，包括可控反射光学元件，通过可控反射光学元件来调节车前大灯的出射光束的出光参数，以提供范围更广、形状更多样的出光。

[0051] 综上所述，本领域技术人员容易理解，本申请提供车前大灯调节装置及系统，通过在受控车辆中加入车前大灯的调节装置，可以对车前大灯的输出光束的亮度、方向、角度等参数进行调节，能够得到范围更广、形状更多样的出射光，还能减少交通事故的发生率。

[0052] 以上所述仅为本申请的实施方式，并非因此限制本申请的专利范围，凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本申请的专利保护范围内。

[0053]

权利要求书

- [权利要求 1] 一种车前大灯调节装置，其特征在于，所述调节装置包括：
驱动器和可控反射光学元件，所述驱动器用于接收调节信号，响应所述调节信号控制所述可控反射光学元件运动，以改变所述可控反射光学元件相对于所述车前大灯的位置，从而改变所述车前大灯的出射光束的参数。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的调节装置，其特征在于，所述可控反射光学元件包括转轮，所述转轮的朝向入射光束的表面设置有反射层，所述转轮在所述驱动器的控制下运动。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的调节装置，其特征在于，所述转轮相对于中心轴的倾斜角度可调。
- [权利要求 4] 根据权利要求2所述的调节装置，其特征在于，所述转轮为楔形结构，所述转轮围绕中心轴可旋转。
- [权利要求 5] 根据权利要求2所述的调节装置，其特征在于，所述转轮的所述反射层分为不同的区域，每一所述区域的形状设置为凹陷或凸起，且所述凹陷的深度和所述凸起的高度均不相同，所述转轮围绕其中心轴旋转。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的调节装置，其特征在于，所述可控反射光学元件包括振镜组，所述振镜组包括相对设置的第一振镜及第二振镜，所述第一振镜及所述第二振镜在所述驱动器的控制下随各自的转轴旋转。
- [权利要求 7] 根据权利要求1所述的调节装置，其特征在于，所述可控反射光学元件包括相对设置的第一反光元件及第二反光元件，所述驱动器控制所述第一反光元件及所述第二反光元件围绕各自的中心轴相对曲线运动。
- [权利要求 8] 根据权利要求7所述的调节装置，其特征在于，所述第一反光元件及所述第二反光元件为对称设置的弧形反光元件，且所述第一反光元件及所述第二反光元件相对设置的面反射光，所述第一反光元件及所述

第二反光元件相背离的面吸收光。

[权利要求 9] 根据权利要求7所述的调节装置，其特征在于，所述可控反射光学还包括设置于所述第一反光元件及所述第二反光元件共同中心或共同焦点处的双挡光臂，所述双挡光臂面向入射光束的面设置为反射面，所述驱动器根据所述调节信号控制所述双挡光臂的展开夹角。

[权利要求 10] 一种车前大灯调节系统，其特征在于，所述系统包括感测单元、控制单元、至少一个车前大灯以及如权利要求1-9中任一所述的调节装置

；

其中，所述感测单元用于感测受控车辆运行状态中被探测对象的空间参数信息，所述控制单元根据所述被探测对象的空间参数信息输出调节信号至所述调节装置，所述调节装置响应所述调节信号，从而改变所述至少一个车前大灯的出射光束的参数。

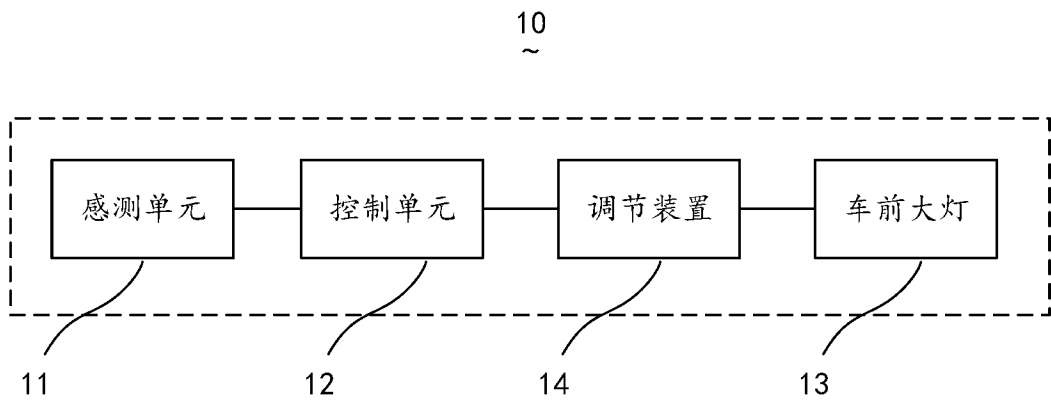


图 1

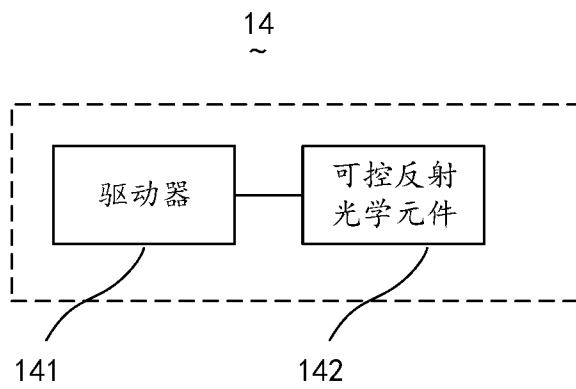


图 2

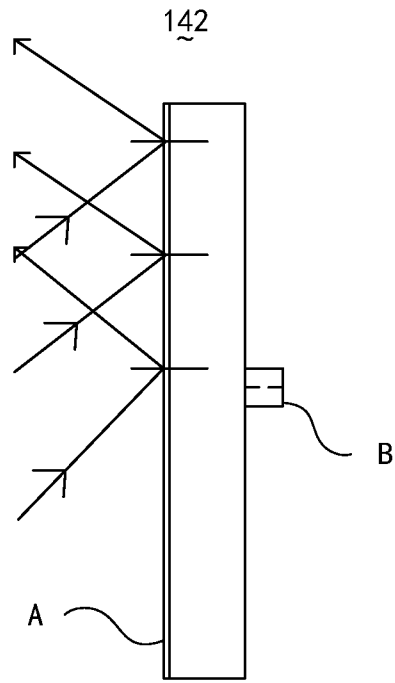


图 3

242

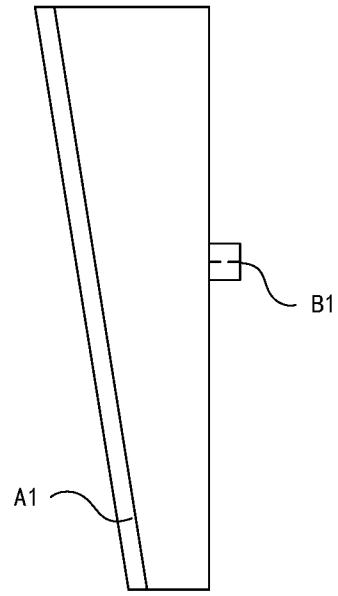


图 4

342

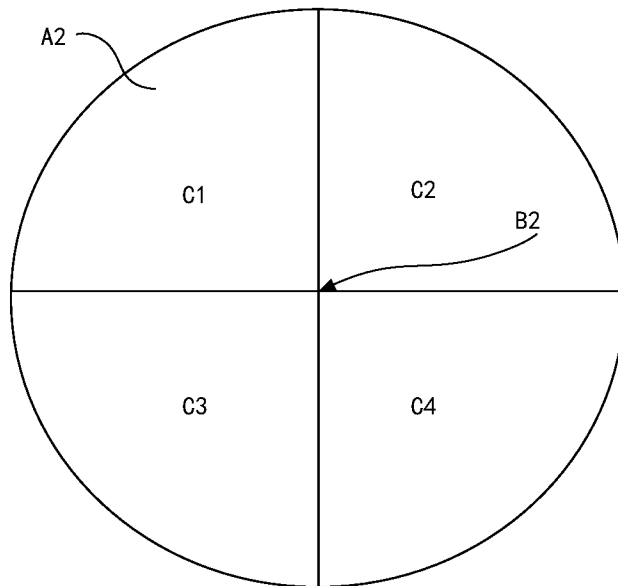


图 5

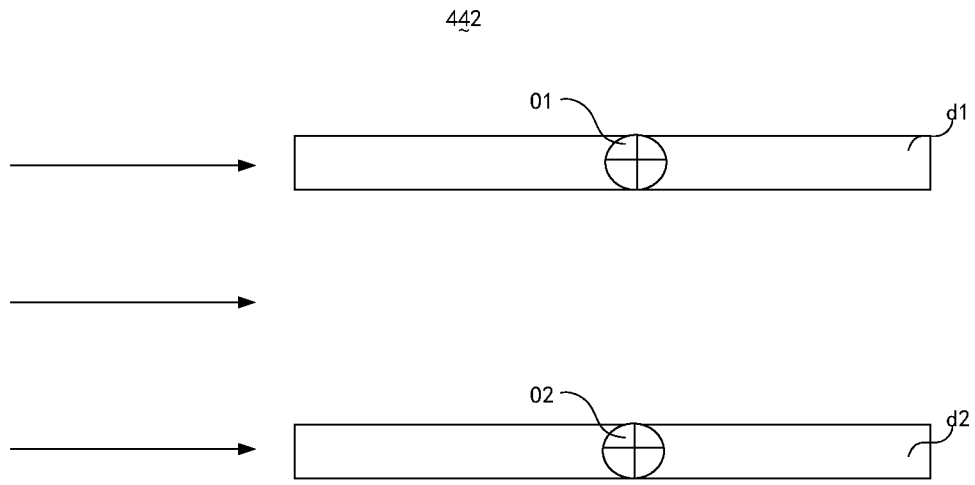


图 6

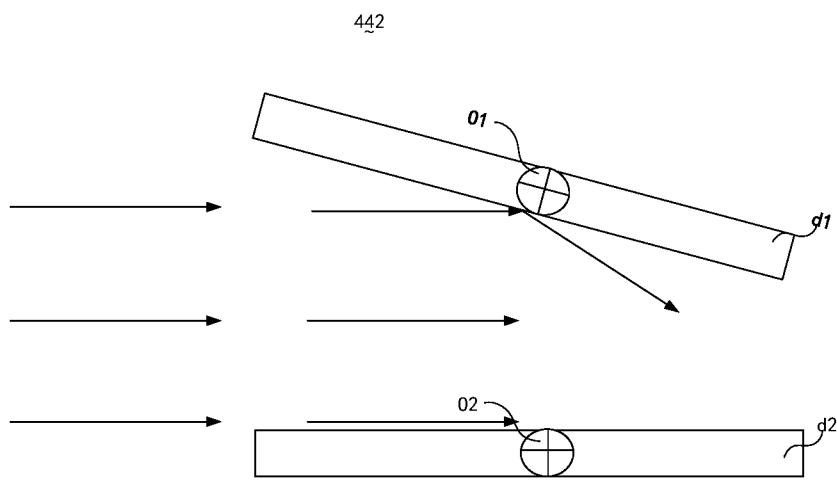


图 7

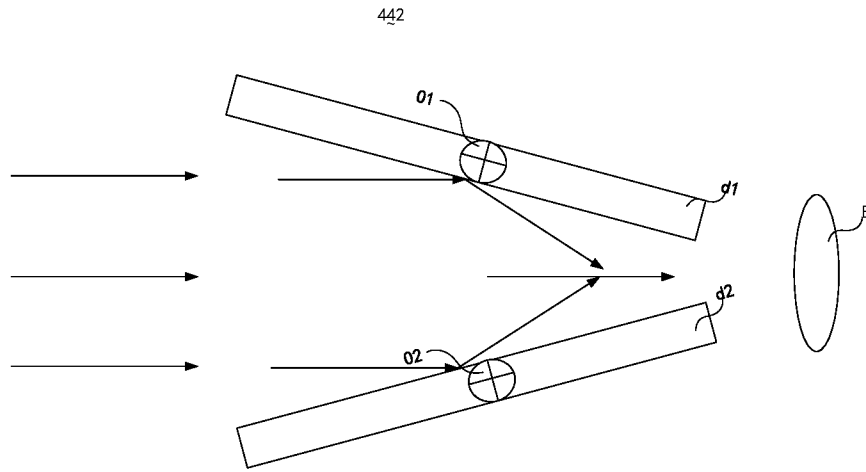


图 8

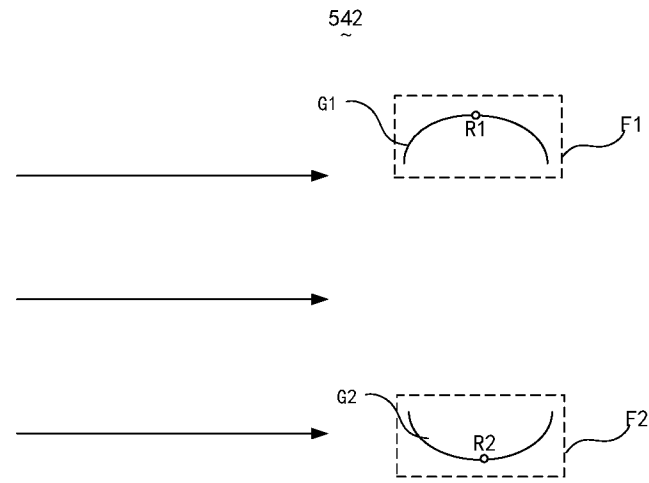


图 9

542

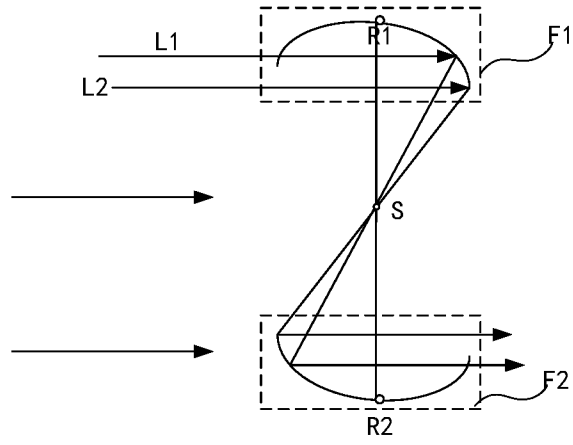


图 10

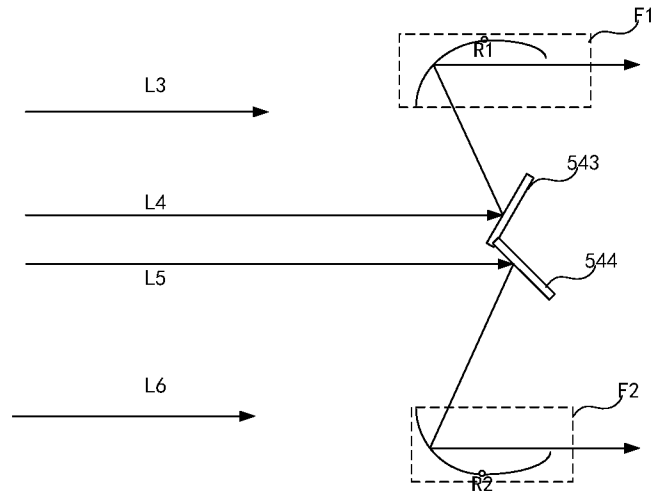


图 11

542

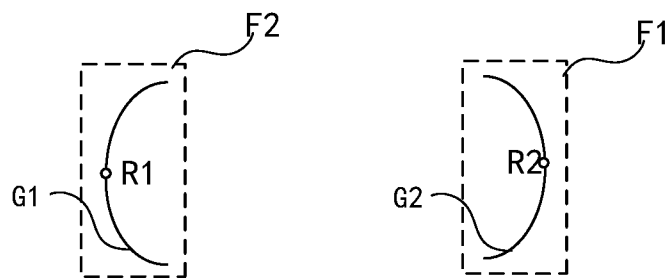


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/114735

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60Q 1/04 (2006.01) i; F21S 8/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B60Q 1/-; F21S 8/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 深圳市绎立锐光科技开发, 闵岚, 陈红运, 李屹, 车, 灯, 远光, 近光, 调节, 变换, 控制, 驱动, 可控, 反射, 反光, 振镜, lamp+, car, auto+, vehicle+, reflect+, control+, adjust+, light+, driv+, far, close, near

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| Y | CN 104972959 A (FORD GLOBAL TECHNOLOGIES, LLC.) 14 October 2015 (14.10.2015), description, paragraphs [0025]-[0047], and figures 1-5 | 1-10 |
| Y | CN 106524028 A (HYUNDAI MOTOR COMPANY) 22 March 2017 (22.03.2017), description, paragraphs [0005]-[0031], and figures 1-5 | 1-10 |
| A | CN 106658915 A (CHONGQING TIANJI INDUSTRY CO., LTD.) 10 May 2017 (10.05.2017), entire document | 1-10 |
| A | CN 103900003 A (HONGFUJIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.) 02 July 2014 (02.07.2014), entire document | 1-10 |
| A | CN 101590826 A (JIANG, Baoming) 02 December 2009 (02.12.2009), entire document | 1-10 |
| A | US 2014177252 A1 (HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD.) 26 June 2014 (26.06.2014), entire document | 1-10 |

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

| | |
|---|--|
| <p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> | <p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&”document member of the same patent family</p> |
|---|--|

| | |
|--|--|
| <p>Date of the actual completion of the international search</p> <p style="text-align: center;">27 April 2018</p> | <p>Date of mailing of the international search report</p> <p style="text-align: center;">16 May 2018</p> |
| <p>Name and mailing address of the ISA</p> <p>State Intellectual Property Office of the P. R. China</p> <p>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao</p> <p>Haidian District, Beijing 100088, China</p> <p>Facsimile No. (86-10) 62019451</p> | <p>Authorized officer</p> <p style="text-align: center;">WANG, Jianliang</p> <p>Telephone No. (86-10) 53962399</p> |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/114735

| Patent Documents referred in the Report | Publication Date | Patent Family | Publication Date |
|---|------------------|--------------------|------------------|
| CN 104972959 A | 14 October 2015 | RU 2015112827 A | 27 October 2016 |
| | | MX 2015004393 A | 06 November 2015 |
| | | US 2015285458 A1 | 08 October 2015 |
| | | DE 102015205266 A1 | 08 October 2015 |
| CN 106524028 A | 22 March 2017 | KR 101755841 B1 | 10 July 2017 |
| | | US 2017074478 A1 | 16 March 2017 |
| | | KR 20170031840 A | 22 March 2017 |
| | | US 9879839 B2 | 30 January 2018 |
| | | DE 102015222921 A1 | 16 March 2017 |
| CN 106658915 A | 10 May 2017 | None | |
| CN 103900003 A | 02 July 2014 | None | |
| CN 101590826 A | 02 December 2009 | None | |
| US 2014177252 A1 | 26 June 2014 | US 8931940 B2 | 13 January 2015 |
| | | TW 201425805 A | 01 July 2014 |
| | | TW I546492 B | 21 August 2016 |

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/114735

| <p>A. 主题的分类</p> <p>B60Q 1/04(2006.01)i; F21S 8/00(2006.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---------|-----|-------------------|---------|---|--|------|---|--|------|---|---|------|---|---|------|---|--|------|---|--|------|
| <p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>B60Q1/-; F21S8/-</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 深圳市绎立锐光科技开发, 闵岚, 陈红运, 李屹, 车, 灯, 远光, 近光, 调节, 变换, 控制, 驱动, 可控, 反射, 反光, 振镜, lamp+, car, auto+, vehicle+, reflect+, control+, adjust+, light+, driv+, far, close, near</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104972959 A (福特全球技术公司) 2015年 10月 14日 (2015 - 10 - 14) 说明书第[0025]段-第[0047]段、附图1-5</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 106524028 A (现代自动车株式会社) 2017年 3月 22日 (2017 - 03 - 22) 说明书第[0005]段-第[0031]段、附图1-5</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106658915 A (重庆田崎实业有限公司) 2017年 5月 10日 (2017 - 05 - 10) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103900003 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2014年 7月 2日 (2014 - 07 - 02) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101590826 A (姜宝明) 2009年 12月 2日 (2009 - 12 - 02) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2014177252 A1 (HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD.) 2014年 6月 26日 (2014 - 06 - 26) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table> | | | 类型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落 | 相关的权利要求 | Y | CN 104972959 A (福特全球技术公司) 2015年 10月 14日 (2015 - 10 - 14) 说明书第[0025]段-第[0047]段、附图1-5 | 1-10 | Y | CN 106524028 A (现代自动车株式会社) 2017年 3月 22日 (2017 - 03 - 22) 说明书第[0005]段-第[0031]段、附图1-5 | 1-10 | A | CN 106658915 A (重庆田崎实业有限公司) 2017年 5月 10日 (2017 - 05 - 10) 全文 | 1-10 | A | CN 103900003 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2014年 7月 2日 (2014 - 07 - 02) 全文 | 1-10 | A | CN 101590826 A (姜宝明) 2009年 12月 2日 (2009 - 12 - 02) 全文 | 1-10 | A | US 2014177252 A1 (HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD.) 2014年 6月 26日 (2014 - 06 - 26) 全文 | 1-10 |
| 类型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落 | 相关的权利要求 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Y | CN 104972959 A (福特全球技术公司) 2015年 10月 14日 (2015 - 10 - 14) 说明书第[0025]段-第[0047]段、附图1-5 | 1-10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Y | CN 106524028 A (现代自动车株式会社) 2017年 3月 22日 (2017 - 03 - 22) 说明书第[0005]段-第[0031]段、附图1-5 | 1-10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | CN 106658915 A (重庆田崎实业有限公司) 2017年 5月 10日 (2017 - 05 - 10) 全文 | 1-10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | CN 103900003 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2014年 7月 2日 (2014 - 07 - 02) 全文 | 1-10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | CN 101590826 A (姜宝明) 2009年 12月 2日 (2009 - 12 - 02) 全文 | 1-10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | US 2014177252 A1 (HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD.) 2014年 6月 26日 (2014 - 06 - 26) 全文 | 1-10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 国际检索实际完成的日期 | 国际检索报告邮寄日期 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2018年 4月 27日 | 2018年 5月 16日 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ISA/CN的名称和邮寄地址 | 受权官员 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 | 王建良 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 传真号 (86-10)62019451 | 电话号码 86-(10)-53962399 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/114735

| 检索报告引用的专利文件 | | | 公布日 (年/月/日) | 同族专利 | | | 公布日 (年/月/日) |
|-------------|------------|----|----------------|------|--------------|----|----------------|
| CN | 104972959 | A | 2015年 10月 14日 | RU | 2015112827 | A | 2016年 10月 27日 |
| | | | | MX | 2015004393 | A | 2015年 11月 6日 |
| | | | | US | 2015285458 | A1 | 2015年 10月 8日 |
| | | | | DE | 102015205266 | A1 | 2015年 10月 8日 |
| CN | 106524028 | A | 2017年 3月 22日 | KR | 101755841 | B1 | 2017年 7月 10日 |
| | | | | US | 2017074478 | A1 | 2017年 3月 16日 |
| | | | | KR | 20170031840 | A | 2017年 3月 22日 |
| | | | | US | 9879839 | B2 | 2018年 1月 30日 |
| | | | | DE | 102015222921 | A1 | 2017年 3月 16日 |
| CN | 106658915 | A | 2017年 5月 10日 | 无 | | | |
| CN | 103900003 | A | 2014年 7月 2日 | 无 | | | |
| CN | 101590826 | A | 2009年 12月 2日 | 无 | | | |
| US | 2014177252 | A1 | 2014年 6月 26日 | US | 8931940 | B2 | 2015年 1月 13日 |
| | | | | TW | 201425805 | A | 2014年 7月 1日 |
| | | | | TW | I546492 | B | 2016年 8月 21日 |

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)