

## (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  
2022 年 6 月 30 日 (30.06.2022)



(10) 国际公布号  
**WO 2022/135007 A1**

(51) 国际专利分类号:

F16M 11/04 (2006.01) H04N 5/232 (2006.01)  
F16M 11/10 (2006.01) H04N 7/18 (2006.01)  
F16M 11/18 (2006.01) H04N 9/31 (2006.01)  
F16M 11/28 (2006.01) G01B 11/275 (2006.01)  
F16M 11/42 (2006.01) G01M 17/013 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/132908

(22) 国际申请日: 2021 年 11 月 24 日 (24.11.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
202011551548.7 2020 年 12 月 24 日 (24.12.2020) CN

(71) 申请人: 深圳市道通科技股份有限公司 (AUTEL INTELLIGENT TECHNOLOGY CORP., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区西丽街道学苑大道 1001 号智园 B1 栋 7、8、10 层, Guangdong 518055 (CN)。

(72) 发明人: 刘连军 (LIU, Lianjun); 中国广东省深圳市南山区西丽街道学苑大道 1001 号智园 B1 栋 7、8、10 层, Guangdong 518055 (CN)。

(74) 代理人: 北京安信方达知识产权代理有限公司 (AFD CHINA INTELLECTUAL PROPERTY LAW OFFICE); 中国北京市海淀区学清路 38 号 (B 座) 21 层 2108, Beijing 100083 (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, IT, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(54) Title: VEHICLE INSPECTION EQUIPMENT

(54) 发明名称: 一种车辆检测设备

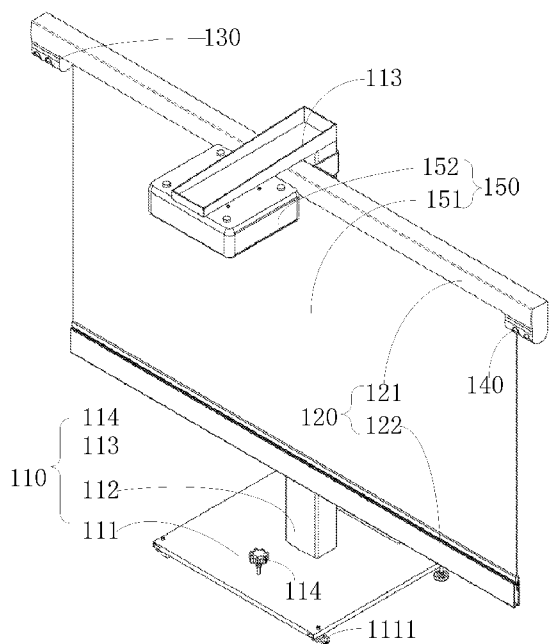


图 1

(57) Abstract: Vehicle inspection equipment (100), comprising: a support assembly (110); a cross beam assembly (120), mounted on the support assembly (110), the cross beam assembly (120) being horizontally disposed; a first camera assembly (130) mounted at one end of the cross beam assembly (120) and configured to acquire a first image of a wheel located on one side of a vehicle to be inspected; a second camera assembly (140) mounted at the other end of the cross beam assembly (120) and configured to acquire a second image of a wheel located on the other side of the vehicle to be inspected; a processor which is separately electrically connected to the first camera assembly (130) and the second camera assembly (140), and is configured to determine, according to the first image and the second image, wheel parameters of the vehicle to be inspected; and a display assembly (150) mounted on the support assembly (110) and configured to display a calibration pattern, the calibration pattern being used for assisting in calibrating a sensor in the vehicle to be inspected.

WO 2022/135007 A1

(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, 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))。

(57) 摘要: 一种车辆检测设备(100), 包括: 支架组件(110); 横梁组件(120), 安装于支架组件(110), 横梁组件(120)水平设置; 第一相机组件(130), 安装于横梁组件(120)的一端, 用于采集位于待检测车辆的一侧车轮的第一图像; 第二相机组件(140), 安装于横梁组件(120)的另一端, 用于采集位于待检测车辆的另一侧车轮的第二图像; 处理器, 分别与第一相机组件(130)和第二相机组件(140)电连接, 用于根据第一图像和第二图像确定待检测车辆的车轮参数; 显示组件(150), 安装于支架组件(110), 用于显示标定图案, 标定图案用于辅助标定待检测车辆中的传感器。

## 一种车辆检测设备

本申请要求于 2020 年 12 月 24 日提交中国专利局、申请号为 202011551548.7、申请名称为“一种车辆检测设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

### 技术领域

本申请涉及汽车校准领域，特别是涉及一种车辆检测设备。

### 背景技术

汽车作为人们生活中不可或缺的交通工具，在许多领域中均有所运用，对其安全性能要求也在不断提高。一般情况下，车辆在经过一段时间的使用后，需要送往维修厂进行维护，例如：通过四轮定位校准车轮；或者对 ADAS 进行标定，以确保车辆内部的摄像头或雷达等传感器准确获取路况信息。

目前，市面上的 ADAS (Advanced Driver Assistant Systems, 高级驾驶辅助系统) 标定设备与四轮定位设备都是独立存在的，并且都是通过视觉算法进行测量，只能实现单一的功能，在需要 ADAS 标定以及四轮定位时，需要同时购买两种设备，这样不仅增加了成本高，而且占用空间较多，使用起来较为不方便。

### 发明内容

本发明实施例主要解决的技术问题是提供一种使用方便的车辆检测设备。

为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：

一种车辆检测设备，包括：

支架组件；

横梁组件，安装于所述支架组件，所述横梁组件水平设置；

第一相机组件，安装于所述横梁组件的一端，所述第一相机组件用于采集位于待检测车辆的一侧车轮的第一图像；

第二相机组件，安装于所述横梁组件的另一端，所述第二相机组件用于采集位于所述待检测车辆的另一侧车轮的第二图像；

处理器，分别与所述第一相机组件和所述第二相机组件电连接，所述处理器用于根据所述第一图像和第二图像确定所述待检测车辆的车轮参数；

显示组件，安装于所述支架组件，所述显示组件用于显示标定图案，所述标定图案用于辅助标定所述待检测车辆中的传感器。

可选地，所述显示组件包括电子显示屏，所述电子显示屏与所述处理器电连接，所述电子显示屏受控于所述处理器显示所述标定图案。

可选地，所述电子显示屏包括柔性电子显示屏。

可选地，所述显示组件包括显示件和光投射装置，所述光投射装置用于向所述显示件投射光影，以在所述显示件上形成所述标定图案。

可选地，所述显示件包括柔性显示件，所述柔性显示件具有相对设置的安装端和自由端，所述安装端与所述支架组件连接，所述自由端可相对于所述安装端活动。

可选地，所述横梁组件包括第一横梁和第二横梁，所述第一横梁和所述第二横梁分别安装于所述支架组件，所述第一横梁的安装位置高于所述第二横梁的安装位置。

可选地，所述第一相机组件和所述第二相机组件分别安装于所述第一横梁的两端。

可选地，所述第一相机组件和所述第二相机组件分别可绕一水平轴转动。

可选地，所述第二横梁可相对于所述支架组件沿预设方向移动。

可选地，所述第一横梁与所述第二横梁固定连接，所述第一横梁与所述第二横梁可同时相对于所述支架组件沿预设方向移动。

可选地，所述第一横梁可相对于所述支架组件沿所述预设方向移动。

可选地，所述显示组件设置在所述第一横梁和所述第二横梁之间，所述显示组件不遮挡所述第二横梁。

可选地，所述支架组件包括底座和立柱，所述立柱垂直安装于所述底座，所述横梁组件和所述显示组件安装于所述立柱，且所述横梁组件和所述显示组件安装在所述立柱的同一侧面。

可选地，所述支架组件还包括若干个调平件，若干个所述调平件安装于底座。

可选地，所述支架组件还包括承载架，所述承载架用于承载用户终端，所述用户终端与所述处理器通信连接，所述承载架位于安装有所述横梁组件和所述显示组件的同一侧面的相对面。

可选地，所述支架组件还包括把手，所述把手安装于所述支架组件。

为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：

一种车辆检测设备，包括：

支架组件，包括底座、立柱、第一横梁以及安装臂，所述立柱的一端固定于所述底座，所述第一横梁安装于所述立柱，所述安装臂的一端与所述立柱固定；

第一相机组件，安装于所述第一横梁的一端，所述第一相机组件用于采集安装于所述车辆一侧车轮的第一图像；

第二相机组件，安装于所述第一横梁的另一端，所述第二相机组件用于采集安装于所述车辆另一侧车轮的第二图像；

卷帘屏，包括卷轴、显示件以及光投射装置，所述卷轴安装于所述第一横梁，所述显示件的一端固定于所述卷轴，所述显示件可相对于所述卷轴展开或者收卷于所述卷轴上，所述光投射装置用于向所述显示件投射标定图像；

处理器，分别与所述第一相机组件和所述第二相机组件电连接，所述处理器用于根据所述第一图像和第二图像确定待检测车辆的车轮参数。

可选地，所述支架组件包括第二横梁，所述第二横梁安装于立柱上，并且所述第二横梁和第一横梁间隔设置；

所述卷帘屏还包括配重条，所述配重条固定于所述显示件的另一端，在所述显示件展开时，所述配重条可与所述第二横梁固定。

可选地，所述配重条设置有磁性块，所述第二横梁为金属，或者，所述配重条为金属，所述第二横梁设置有磁性块，又或者，所述配重条和第二横梁均设置有磁性块，在所述显示件展开时，所述配重条和第二横梁磁吸固定。

可选地，所述第二横梁面向所述第一横梁的一表面设置卡槽；在所述显示件展开时，所述配重条可固定于所述卡槽内。

可选地，所述第一横梁还设置有收纳盒；

所述卷轴安装于所述收纳盒内，在所述卷轴收卷所述显示件时，所收卷的所述显示件收容于所述收纳盒，当所述显示件展开时，所述显示件可从所述收纳盒的槽口伸出。

可选地，所述第一相机组件和第二相机组件分别位于所述收纳盒的两侧。

可选地，所述第二横梁可沿所述立柱滑动；

所述支架还包括锁紧机构，所述锁紧机构用于将所述第二横梁与所述立柱锁紧，以使所述第二横梁与所述立柱相固定，或者，松开所述第二横梁与所述立柱，以使所述第二横梁可沿所述立柱滑动。

可选地，所述车辆检测设备还包括第一驱动机构和第二驱动机构；

所述第一驱动机构和第二驱动机构均安装于所述第一横梁和第二横梁，所述第一相机组件安装于第一驱动机构上，所述第一驱动机构用于驱动所述第一相机组件转动，以调节所述第一相机组件的拍摄角度，所述第二相机组件安装于第二驱动机构上，所述第二驱动机构用于驱动所述第二相机组件转动，以调节所述第二相机组件的拍摄角度；

所述第一驱动机构和第二驱动机构均与所述处理器连接。

可选地，所述车辆检测设备还包括把手，所述把手安装于所述立柱。

可选地，所述把手的数量为两个，两个所述把手分别安装于所述立柱相对的两个侧壁。

可选地，所述车辆检测设备还包括承载架和用户终端；

所述承载架安装于所述立柱，所述承载架用于承载所述用户终端，所述用户终端与所述处理器电连接，所述处理器用于在做 ADAS 标定时，根据所述第一图像和第二图像识别所述支架组件与所述车辆之间的相对位置，并且将所述相对位置发送至所述用户终端进行显示。

可选地，所述支架组件还包括若干滚轮；所述若干滚轮安装于所述底座远离立柱的一表面。

可选地，所述支架组件还包括调平件；

所述调平件设置于所述底座，所述调平件用于支撑底座。

本发明的有益效果是：本发明实施例提供的车辆检测设备，包括：支架组件；横梁组件，安装于支架组件，横梁组件水平设置；第一相机组件，安装于横梁组件的一端，第一相机组件用于采集位于待检测车辆的一侧车轮的第一图像；第二相机组件，安装于横梁组件的另一端，第二相机组件用于采集位于待检测车辆的另一侧车轮的第二图像；处理器，分别与第一相机组件和第二相机组件电连接，处理器用于根据第一图像和第二图像确定待检测车辆的车轮参数；显示组件，安装于支架组件，显示组件用于显示标定图案，标定图案用于辅助标定待检测车辆中的传感器。通过上述结构，车辆检测设备集结了两种设备，不仅可以进行标定，还可以进行四轮定位，相较以前两种设备，减少了成本，同时节省了空间占用面积，使用起来较为方便。

## 附图说明

图1是本发明其中一个实施例中的车辆检测设备的结构示意图；

图2是图1的另一角度的示意图；

图3是图1中调平件的结构示意图；

图4是图1中显示件收拢后的示意图；

图5是图1中的第一相机组件的结构示意图；

图6是本发明另一实施例中车辆检测设备的结构示意图。

## 具体实施方式

为了便于理解本发明，下面结合附图和具体实施例，对本发明进行更详细的说明。需要说明的是，当元件被表述“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上、或者其间可以存在一个或多个居中的元件。当一个元件被表述“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件、或者其间可以存在一个或多个居中的元件。本说明书所使用的术语“上”、“下”、“内”、“外”、“垂直的”、“水平的”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

除非另有定义，本说明书所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是用于限制本发明。本说明书所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

此外，下面所描述的本发明不同实施例中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

如图 1-2 所示, 本发明其中一个实施例提供的车辆检测设备 100, 包括支架组件 110、横梁组件 120、第一相机组件 130、第二相机组件 140、处理器(图未示)以及显示组件 150。所述横梁组件 120 安装于所述支架组件 110, 且所述横梁组件 120 水平设置, 所述第一相机组件 130 安装于所述横梁组件 120 的一端, 所述第二相机组件 140 安装于所述横梁组件 120 的另一端, 所述处理器分别与所述第一相机组件 130 以及所述第二相机组件 140 连接, 所述显示组件 150 安装于所述支架组件 110。其中, 所述第一相机组件 130 用于采集位于待检测车辆的一侧车轮的第一图像; 所述第二相机组件 140 用于采集位于所述待检测车辆的另一侧车轮的第二图像; 所述处理器用于根据所述第一图像和第二图像确定所述待检测车辆的车轮参数; 所述显示组件 150 用于显示标定图案, 所述标定图案用于辅助标定所述待检测车辆中的传感器。

应当理解的是, 所述显示组件 150 显示的标定图案, 可以包括任意图案, 例如三角形、圆形或者其它复杂的图案, 或上述任意一种的图案组合, 待检测车辆中的传感器可以根据标定图案确定是否发生了偏移, 从而对其进行适当性调整, 即实现对待检测车辆中的传感器实现标定或校准过程。所述车轮参数是指主销后倾角、主销内倾角、前轮外倾角、前轮前束、车轮外倾角以及后轮前束等相关参数。所述处理器的数量可以是一个, 也可以是多个, 若所述处理器的数量为多个时, 一所述处理器可以处理所述第一相机组件 130 传送的第一图像的相关信息, 另一所述处理器可以处理所述第二相机组件 140 传送的第二图像的相关信息。可理解的, 多个所述处理器设置的位置可以是不同的位置, 例如一所述处理器设置于所述第一相机组件 130 的周边, 另一所述处理器设置于所述第二相机组件 140 的周边。所述第一图像是指车辆一侧车轮的相关信息, 例如是所述车轮一侧的车轮的图像或者是车轮一侧安装的标靶的图像, 同样的, 所述第二图像亦是如此。

在一些实施例中, 第一相机组件、第二相机组件以及处理器所形成的系统还可以应用于对支架组件 110 进行定位的场景中。

例如, 第一相机组件和第二相机组件可以获取车辆相关的图像, 并传输至处理器, 其中, 车辆相关的图像包括车身图像, 车轮图像, 附在车轮上的标靶图案, 或者车身附近的与车身相对位置已知的标靶图案等。处理器可根据获取的车辆相关的图像, 调用并运行定位程序或定位算法, 确定支架组件 110 相对于待检测车辆的位置, 进一步地, 还可以根据预设的支架组件相对于待测量车辆的预设位置, 确定支架组件 110 相对于待检测车辆所需要调整的位置。

如图 3 所示, 在一些实施例中, 所述支架组件 110, 其包括底座 111、立柱 112 以及支撑件 113, 所述立柱 112 垂直安装于所述底座 111, 所述支撑件 113 安装于所述立柱 112 远离所述底座 111 的一端。所述横梁组件 120 以及所述显示组件 150 均安装于所述立柱 112, 并且所述横梁组件 120 和所述显示组件 150 均安装于所述立柱 112 的同一侧面。在本实施例中, 所述底座 111 呈板状, 所述立柱 112 位于所述底座 111 的中部。

在一些实施例中，为了能使所述车辆检测设备 100 能够移动，所述底座 111 可拆卸地安装有万向轮 1111，如此，仅需直接推动所述立柱 112，万向轮 1111 可相对于支撑面滚动，从而实现移动所述车辆检测设备 100。优先地，所述万向轮 1111 的数量为四个，且分别分布于所述底座 111 的四个角落，以确保所述底座 111 移动的平稳性。其中，支撑面是指所述车辆检测设备 110 放置的平面，一般为地面，当然也可以是其它的平面，例如是其它平台上的平面。

请结合图 1 与图 3，在一些实施例中，所述支架组件 110 还包括调平件 114，所述调平件 114 安装于所述底座 111，所述调平件 114 用于调整所述底座 111 与接触面之间的相对位置关系。比如，当所述底座 111 相对于支撑面呈一边高一边低时，通过所述调平件 114 进行调平，可以调整至两边同高度，从而确保所述车辆检测设备 100 检测的准确性。所述调平件 114 可以是端面平整的螺钉，也可以是螺杆，还可以是别的结构。在本实施例中，所述调平件 114 由支撑块 1141、螺杆 1142 以及旋钮 1143 组成，所述螺杆 1142 的两端分别与所述支撑块 1141 以及所述旋钮 1143 连接，所述支撑块 1141 用于与支撑面接触，所述旋钮 1143 远离支撑面设置。其中，所述支撑块 1141 为端面平整的圆台，其平整的端面用于与支撑面接触。由此，当需要调整所述底座 111 相对于所述支撑面的位置时，仅需拧动调平件 114 即可实现调平的功能。当然，所述调平件 114 数量可以是一个，也可以是多个，在本实施例中，所述调平件 114 的数量为三个，三个所述调平件 114 呈三角形设置于所述底座。

如图 4 所示，对于所述横梁组件 120，其包括第一横梁 121 以及第二横梁 122，所述第一横梁 121 以及所述第二横梁 122 分别安装于所述支架组件 110，其中，所述第一横梁 121 的安装位置高于所述第二横梁 122 的安装位置。在本实施例中，所述第一横梁 121 以及所述第二横梁 122 均安装于所述立柱 112 上，其中，所述第一横梁 121 的安装位置高于所述第二横梁 122 的安装位置是以所述支撑面为参考面，所述第一横梁 121 的离地高度高于所述第二横梁 122 的离地高度。

在一些实施例中，第一相机组件、第二相机组件以及处理器所形成的系统还可以应用于对第一横梁和第二横梁的相对位置关系确认的场景中。

例如，第二横梁可设置有标靶，第一相机组件和第二相机组件中的至少一个相机组件采集第二横梁上的标靶图像，并传输至处理器，处理器根据第二横梁上的标靶图像，确定第一横梁与第二横梁的相对位置。

在一些实施例中，第一相机组件、第二相机组件可拆卸地安装于第一横梁，其可以根据具体的应用需求安装于第二横梁上。

在一些实施例中，第一横梁 121 可固定安装于立柱的顶端。

在一些实施例中，所述第一横梁 121 可相对于所述底座 111 沿预设方向移动，以调整所述第一横梁 121 的高度，从而所述车辆测量设备 100 适用于不同高度的车辆。在一些实施例中，所述立柱 112 内部空心，所述立柱 112 的内部设置有传动组件，所述传动组件包括齿条、齿轮、连接轴、电机以及控制器，



所述齿轮安装于所述连接轴上，所述连接轴的一端与所述电机的输出轴连接，所述连接轴的另一端穿过所述立柱后与所述第一横梁连接，所述齿条沿着所述立柱 112 的轴向设置于所述立柱 112 的内部，所述齿轮与所述齿条啮合，所述电机与所述控制器电连接。其中，所述立柱 112 沿着轴向方向对应设置有避让槽，以使所述连接轴可穿过所述立柱 112 后与所述第一横梁 121 连接。由此，通过所述控制器，可以控制所述电机正转或反转，从而实现所述第一横梁 121 上升或下降。当然，所述第一横梁 121 也可以是通过手动的方式实现调节，此时所述第一横梁 121 可相对于所述立柱 112 滑动，当所述第一横梁 121 滑动至所需位置后将其锁定即可，例如：所述立柱 112 沿着轴向方向对应设置不同高度的插孔，当所述第一横梁 121 移动至所需的安装位置后，将一插销插入该位置对应的插孔中，从而将所述第一横梁 121 固定在该安装位置。可理解的，实现所述第一横梁 121 相对于所述底座 112 移动的方式有很多，例如，在第一横梁 121 固定安装于立柱的顶端的情况下，立柱可包括固定立柱和移动立柱，固定立柱可套设于移动立柱内或移动立柱外，且移动立柱可相对于固定立柱移动，通过移动立柱相对于固定立柱的移动，实现立柱的可伸缩，通过立柱的可伸缩，即实现第一横梁 121 相对于底座的高度移动。此处不限定所述第一横梁 121 与所述底座 112 移动的实现方式。

在一些实施例中，所述第二横梁 122 可相对于所述支架组件沿预设方向移动，以调整所述第二横梁 122 的高度，从而所述车辆测量设备 100 适用于更加多的场景。其中，实现所述第二横梁 122 与所述立柱 112 之间移动的方式，可以采用上述实施例中提及的方式，也可以是采用其它的方式。

在一些实施例中，所述第一横梁 121 与所述第二横梁 122 均可相对于所述支架组件 110 沿预设方向移动，其调节位置的方式可以是采用上述实施例中第一横梁 121 或第二横梁 122 调节位置的方式之外，还可以是别的方式。

一种情形下，第一横梁 121 与第二横梁 122 固定连接，第一横梁 121 与第二横梁 122 中的一个受上述传动组件的驱动实现移动，并带动另一个共同移动。

另一种情形下，同一传动组件同时驱动第一横梁 121 与第二横梁 122 移动。在同一传动组件的驱动下，第一横梁 121 与第二横梁 122 可同向移动，或者相向移动。

又一种情形下，第一横梁 121 与第二横梁 122 分别受不同的传动组件驱动，即第一横梁 121 与第二横梁 122 中的任一个横梁可实现独立移动。

这里要说明的是，对于上述第一横梁 121 和/或所述第二横梁 122 沿预设方向移动，其中预设方向具体是指所述立柱 112 的轴向。

第二横梁 122 用于挂载标定元件，标定元件用于辅助标定待测量车辆中的 ADAS 系统，ADAS 系统包括图像传感器，雷达传感器等多种传感器。标定元件可相对于第二横梁沿水平方向移动，或标定元件可挂载于第二横梁的不同位置。不同的标定元件可拆卸地挂载于第二横梁，以便配适于不同的 ADAS 系统

的传感器的标定。

在一些实施例中，第二横梁 122 包括水平导轨以及水平刻度尺，水平导轨沿第二横梁的水平长度方向设置，水平刻度尺可设置于第二横梁的两端。第二横梁可设置有磁吸性材质的部件，用于磁性吸附标定元件或者磁性吸附显示组件。

如图 5 所示，对于所述第一相机组件 130 以及所述第二相机组件 140，所述第一相机组件 130 以及所述第二相机组件 140 分别安装于所述第一横梁 121 的两端，并且所述第一相机组件 130 以及所述第二相机组件 140 分别可绕一水平轴转动。可理解的，所述第一相机组件 130 用于摄取待检测车辆一侧的车轮的第一图像，所述第二相机组件 140 用于摄取待检测车辆的第二图像。通过第一图像以及第二图像的结合，可以获知待检测车辆四个车轮的位置信息，便于后续的调整及维护。

进一步地，所述第一相机组件 130 以及所述第二相机组件 140 分别可绕以水平轴转动，从而第一相机组件 130 以及所述第二相机组件 140 具有不同的拍摄视野，从而可以从多个拍摄位置拍摄到不同的第一图像以及第二图像，以通过对比多组第一图像以及多组第二图像，进而提高检测的准确性。

在一些实施例中，所述第一相机组件 130 以及所述第二相机组件 140 具有相同的调整结构，下边以所述第一相机组件 130 为例介绍具体的调整结构，具体为：

所述第一相机组件 130 包括基座 131、马达组件（图未示）以及相机模组 133，其中，所述基座 131 安装于所述第一横梁 121，所述基座 131 包括基板（未标示）以及连接于基板两端的凸耳（未标示），所述基板以及两个凸耳之间具有收容腔（图未示），所述马达组件收容于所述基座 131 内，所述马达组件包括马达（图未示）以及驱动机构（图未示），所述马达与所述处理器连接，所述马达用于驱动所述相机模组 133 绕水平轴线转动，以调节所述相机模组 133 的俯仰角；所述相机模组 133 用于采集车轮的图像，以使所述车轮相对于所述车辆的位置被确定。其中，所述驱动机构包括第一同步轮、同步带及第二同步轮，所述第一同步轮与所述马达相连，所述第一同步轮与所述第二同步轮之间通过所述同步带相连，所述第二同步轮同轴固定于所述相机模组 133，所述第二同步轮的轴线与所述水平轴线平行，所述马达用于驱动所述第一同步轮转动，以使得所述第一同步轮通过所述同步带带动所述第二同步轮及所述相机模组 133 一并转动。当然，所述相机模组除了采用上述马达组件的结构进行调整以外，还可以采用别的结构进行调整，此处不限定相机模组的调整方式。

上述方式中，第一相机组件 130 和第二相机组件 140 可分别受控于处理器，即处理器发送控制转动的指令至第一相机组件 130 和第二相机组件 140 中的至少一个，以控制第一相机组件 130 和第二相机组件 140 中的至少一个进行转动。处理器可以控制第一相机组件 130 和第二相机组件 140 转动相同的角度，或者，处理器可以控制第一相机组件 130 和第二相机组件 140 中的一个转动角度，第

一相机组件 130 和第二相机组件 140 中的另一个参考已转动角度的一个相机组件，调整其自身角度。

在一些实施例中，第一相机组件 130 以及第二相机组件 140 安装于第一横梁时，角度不可调节，即相对于第一横梁的角度固定。第一横梁可相对于立柱调节角度，即第一横梁可相对于一水平轴转动，该水平轴可与第一横梁的长度方向的中心轴重合。通过第一横梁的转动，可以同时实现第一相机组件 130 与第二相机组件 140 的角度调节，并且保证第一相机组件 130 和第二相机组件 140 的调节角度相同。第一横梁的转动可受控于处理器，即处理器发送控制指令以控制第一横梁相对于一水平轴转动。

请再次参阅图 1 与图 2，对于所述显示组件 150，其可以是电子显示屏，此时标定图案是直接显示在电子显示屏上，所述电子显示屏与所述处理器电连接，所述电子显示屏受控于所述处理器显示所述标定图案。其中，该电子显示屏可以是刚性显示屏，也可以是柔性电子显示屏。可以理解的是，当电子显示屏是柔性电子显示屏时，柔性电子显示屏可以在闲置时进行收纳而不占用过多的空间，例如柔性电子显示屏可卷绕成卷轴状，或者对应折叠成块状，当然也可以是别的收纳方式，不限定本实施例中提及的收纳方式。

当然，所述显示组件 150 还可以是别的结构，例如在本实施例中，所述显示组件 150 包括显示件 151 以及光投射装置 152，所述显示件 151 安装于所述第一横梁 121 以及第二横梁 122 之间，所述光透射装置 152 安装于所述支撑件 113，所述光投射装置 152 用于向所述显示件 151 投射光影，以在所述显示件 151 上形成所述标定图案。具体的来说，所述显示件 151 可以是采用是刚性显示件，例如投影板，也可以是柔性显示件，柔性显示件具有安装端 1511 与自由端 1512，安装端 1511 与第一横梁 121 连接，以约束柔性显示件 210 不能完全脱离第一横梁 121。本实施例中，显示组件 150 还包括一卷轴（未示出）及收纳盒（未示出），安装端 1511 通过该卷轴及收纳盒间接与第一横梁连接。具体地，收纳盒安装于第一横梁 121，其与立柱 122 垂直设置，并设于图示第二横梁 122 的上方，其内部设有中空的收纳槽（未示出）。卷轴收容于收纳盒的收纳槽，并与立柱 122 垂直设置，该卷轴可转动地安装于收纳盒，即是：卷轴间接地、可转动地安装于第一横梁 121，且与上述第二横梁 122 相对设置。上述安装端 1511 沿卷轴的轴向固定于卷轴的外表面，自由端 1512 穿过收纳盒靠近底座 111 的一端并向靠近底座 111 的方向延伸；相应地，收纳盒上设有供自由端 1512 穿过的狭长的通槽（未示出）。可选地，柔性显示件为卷帘屏；进一步可选地，自由端 1512 固定有一具有一定重量的配重条（未标示），以提升柔性显示件在自由状态下的稳定性。可以理解的是，即使本实施例显示组件同时包括柔性显示件 210、卷轴与收纳盒，但本发明并不局限于此；例如，在本发明其他的一些实施例中，显示组件 150 仅包括柔性显示件与卷轴，卷轴直接地、可转动地安装于第一横梁 121，柔性显示件的安装端 1511 固定于卷轴；又例如，在本发明其他的另一些实施例中，显示组件 150 仅包括柔性显示件，该柔

性显示件的安装端 1511 以可拆卸的方式固定于第一横梁 121。进一步地，为方便用户能够按需驱动柔性显示件拉升或收卷至特定长度，以便于呈现光投射装置 152 投射的设定图案，亦或是使用户在第一横梁 121 背离柔性显示件的一侧推动车辆检测设备 100 时能够方便地看到前方的待测车辆，该显示组件还包括驱动模块（未示出）。该驱动模块与卷轴连接，其用于驱动卷轴转动，以释放或收卷柔性显示件，从而实现上述目的。在一些实施例中，驱动模块包括马达（未示出）及传动机构（未示出），该马达及传动机构均收容于收纳盒，马达的输出轴及上述卷轴均与传动机构连接，该传动机构将马达的动力传递给卷轴，以使卷轴转动，进而释放或收卷柔性显示件。其中，传动机构的选择是多样的，其可以是齿轮组机构，如传动机构包括第一传动齿轮与第二传动齿轮，第一传动齿轮安装于马达的输出轴，第二传动齿轮安装于卷轴的端部，第一传动齿轮的齿数少于第二传动齿轮的齿数，如此该齿轮组机构一方面能将马达的动力传递给卷轴，另一方面还能够将马达的转速降为合适的转速，使卷轴的转速适中，即是使柔性显示件被释放或收卷的速度适中。传动机构还可是同步带机构，如传动机构包括第一带轮、第二带轮以及同步带，第一带轮安装于马达的输出轴，第二带轮安装于卷轴的端部，同步带绕设于第一带轮与第二带轮上，第一带轮的直径小于第二带轮的直径，如此该同步带机构一方面能将马达的动力传递给卷轴，另一方面还能够将马达的转速降为合适的转速，使卷轴的转速适中，即是使柔性显示件被释放或收卷的速度适中。当然，驱动模块亦可以是其他结构形式，其亦不局限于为上述的自动驱动机构，其还可以为手动驱动机构，只要其可驱动卷轴转动即可。

所述光投射装置 152 通过所述支撑件 113 设置于第一横梁 121 的上端，支撑件 113 可以支持所述光投射装置 152 的高度高于第一横梁 121 的高度或者与第一横梁 121 的高度大致一致。光投射装置 152 与支撑件 113 固定连接，或者光投射装置 152 与支撑件 113 活动连接，便于调节光投射装置 152 相对于支撑件 113 的位置，以实现光投射装置的准确投射。

在一些实施例中，所述支撑件 113 安装于立柱 112 上，如图 1 中所示，支撑件 113 可安装于立柱的顶端，支撑件固定安装于所述立柱 112 上，并且随所述立柱 112 移动，在此实施例中，所述支撑件 113 的整体形状呈扁平的板状结构，当然，所述支撑件 113 的形状也可以是其它的形状，例如可以是圆杆状。

或者，如图 6 所述支撑件 113 套设于所述立柱 112，其可相对于所述立柱 112 移动，以调节光投射装置 152 的高度，以配合显示件 151 的高度调节，所述支撑件 113 包括滑动部 1131 以及连接块 1132 连接，所述滑动部 1131 套设于所述立柱 112 并且可依据需要滑动，所述滑动部 1131 与所述连接块 1132 铰接，所述立柱 112 亦对应设置有若干个孔眼（图未示），所述滑动部 1131 设置有插孔（图未示），可以将所述滑动部 1131 滑动至所需高度后，通过插销插入到滑动部 1131 上的插孔以及孔眼中实现固定支撑件 113，从而固定所述光投射装置 152。

在一些实施例中，所述支撑件安装于第一横梁 121 上，支撑件安装于第一横梁 121 的上端，所述显示件 151 安装于所述第一横梁 121 的下端，若所述第一横梁 121 可相对于立柱 112 运动，则可带动支撑件 113 与显示件 151 相对于立柱运动，且保证光投射装置与显示件的相对位置不变。

在一些实施例中，所述支撑件 113 具体为鹅颈管，其一端连接于所述立柱 112，另一端则直接与所述光投射装置 152 连接，如此可以通过掰动鹅颈管，将所述光投射装置 152 调整至所需位置和角度。

进一步地，为了能更好地拉紧所述卷帘屏，所述车辆检测设备 100 设置有磁性块，所述磁性块用于吸附所述下垂端，以固定所述卷帘屏展开的幅度，实现更好的投影效果。可理解的，所述磁性块可以是安装于所述配重条靠近所述立柱 112 的区域，磁性块吸合所述立柱后可实现固定卷展开的幅度。当然磁性块也可以是直接安装于所述立柱 112 指定的位置，待卷帘屏展开至所需位置后，磁性块吸合所述配重条。或者磁性块分别安装于配重条以及第二横梁，并且配重条可到达第二横梁，通过与第二横梁磁性吸和，稳固卷帘幕。

如图 2 所示，在一些实施例中，所述车辆检测设备 100 还包括把手 160，所述把手 160 安装于所述立柱 112，所述把手 160 用于供用户握持，以使用户施力移动所述车辆检测设备 100。在本实施例中，所述把手 160 呈半个口字的形状，当然，所述把手 160 可以是别的结构，并不限于本实施例中半个口字的形状。

在一些实施例中，所述车辆检测设备 100 还包括承载架 170，所述承载架 170 设置于所述立柱 112 的另一侧，即所述承载架 170 位于安装有所述横梁组件 120 和所述显示组件 150 的同一侧面的相对面，所述承载架 170 用于承载用户终端，所述用户终端与所述处理器通信连接。可理解的，所述用户终端可以是平板电脑，也可以是诊断仪，当然还可以是其它的显示设备。

把手可安装于承载架 170 的同一侧，或者把手可安装于立柱上的相对两侧，该相对两侧与安装有横梁组件 120 的侧面以及安装有承载架 170 的侧面相垂直。

安装有把手的立柱上的面设置有多个安装位，把手可拆卸地安装于安装位上，便于用户根据操作高度调节把手相对于立柱的安装高度。

所述车辆检测设备 100 在具体使用时，一方面可以进行待检测车辆的标定，具体过程为：首先将所述车辆检测设备 100 移动至待检测车辆的正前方，并且通过所述调平件 114 调整所述底座 111 与支撑面的相对位置，尽量做到使所述底座 111 与所述支撑面保持平行，避免产生不必要的误差。随后适当调整所述立柱 112 的整体长度，以适用不同高度的车型的传感器，并且将所述卷帘屏拉伸展开，以使光投射装置 152 投射标定图案至所述卷帘屏上。

当待检测车辆的传感器获取到所述卷帘屏上的标定图案后，通过比较所获取的标定图案与传感器预先设置的校准图案，然后确定传感器是否需要调整，例如获取到的标定图案以及校准图案之间若出现了偏移而无法重合，则表明待

检测车辆的传感器出现了偏移,需要更改传感器的相关参数设定,以使校准图案与获取到的标定图案重合,从而实现待检测车辆的传感器的标定。其中,对获取的标定图案与校准图案的比较,可以是待检测车辆自身的处理器完成,也可以是通过用户设备进行比较。应当理解的是,所述待检测车辆的传感器可以是直接与用户设备进行通信,并且将获取到的标定图案的信息发送至所述用户设备,用户可在用户设备进行相应的调整后,将标定数据发送至所述待检测车辆的传感器,以此完成对待检测车辆的传感器的标定。当然,所述待检测车辆的传感器亦可以将获取到的标定图案发送至待检测车辆的处理器,由待检测车辆的处理器进行比较后自行执行调整。除此之外,待检测车辆的传感器亦可以通过人为的方式实现标定,例如在发现获取到的标定图案以及校准图案之间出现了偏移,可以通过调整传感器的位置,直至所述获取到的标定图案与校准图案相重合。

所述车辆检测设备 100 在具体使用时,另一方面可以进行车辆的四轮定位,具体过程为:

首先将所述车辆检测设备 100 移动至待检测车辆的正前方,并且通过所述调平件 114 调整所述底座 111 与支撑面的相对位置,尽量做到使所述底座 111 与所述支撑面保持平行,避免产生不必要的误差。随后通过所述第一相机组件 130 摄取待检测车辆一侧的车轮的第一图像,所述第二相机组件 140 摄取车辆另一侧的车轮的第二图像,所述第一相机组件 130 以及所述第二相机组件 140 将获取到的图像信息发送至处理器,所述处理器将获取到图像信息进行处理后传输至所述用户终端,随后可以在用户终端上对第一图像以及第二图像进行综合,从而判断车辆的车轮是否需要调整,若需要调整,所述用户终端将对应显示一系列的调整步骤,以便指导用户进行调整,直至将车辆的车轮位置调整至正确位置后即完成标定。

本发明实施例提供的车轮检测设备 100,包括支架组件 110、横梁组件 120、第一相机组件 130、第二相机组件 140、处理器以及显示组件 150。所述横梁组件 120 安装于所述支架组件 110。所述第一相机组件 130 安装于所述横梁组件 120 的一端,用于采集位于待检测车辆的一侧车轮的第一图像。所述第二相机 140 安装于所述横梁组件 120 的另一端,用于采集位于所述待检测车辆的另一侧车轮的第二图像。所述处理器分别与所述第一相机组件 130 以及所述第二相机组件 140 电连接,所述处理器用于根据第一图像以及第二图像确定所述待检测车辆的车轮的相关参数。所述显示组件 150 安装于所述支架组件 110,用于显示标定图案,所述标定图案用于辅助标定所述待检测车辆中的传感器。通过上述结构,车辆检测设备不仅能够实现对待检测车辆的传感器的标定,而且还可以对所述待检测车辆进行四轮定位,使用起来更为方便。

需要说明的是,本发明的说明书及其附图中给出了本发明的较佳的实施例,但是,本发明可以通过许多不同的形式来实现,并不限于本说明书所描述的实施例,这些实施例不作为对本发明内容的额外限制,提供这些实施例的目

的是使对本发明的公开内容的理解更加透彻全面。并且，上述各技术特征继续相互组合，形成未在上面列举的各种实施例，均视为本发明说明书记载的范围；进一步地，对本领域普通技术人员来说，可以根据上述说明加以改进或变换，而所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

## 权利要求

1. 一种车辆检测设备，其特征在于，包括：  
支架组件；  
横梁组件，安装于所述支架组件，所述横梁组件水平设置；  
第一相机组件，安装于所述横梁组件的一端，所述第一相机组件用于采集位于待检测车辆的一侧车轮的第一图像；  
第二相机组件，安装于所述横梁组件的另一端，所述第二相机组件用于采集位于所述待检测车辆的另一侧车轮的第二图像；  
处理器，分别与所述第一相机组件和所述第二相机组件电连接，所述处理器用于根据所述第一图像和第二图像确定所述待检测车辆的车轮参数；  
显示组件，安装于所述支架组件，所述显示组件用于显示标定图案，所述标定图案用于辅助标定所述待检测车辆中的传感器。
2. 根据权利要求1所述的车辆检测设备，其特征在于，所述显示组件包括电子显示屏，所述电子显示屏与所述处理器电连接，所述电子显示屏受控于所述处理器显示所述标定图案。
3. 根据权利要求2所述的车辆检测设备，其特征在于，所述电子显示屏包括柔性电子显示屏。
4. 根据权利要求1所述的车辆检测设备，其特征在于，所述显示组件包括显示件和光投射装置，所述光投射装置用于向所述显示件投射光影，以在所述显示件上形成所述标定图案。
5. 根据权利要求4所述的车辆检测设备，其特征在于，所述显示件包括柔性显示件，所述柔性显示件具有相对设置的安装端和自由端，所述安装端与所述支架组件连接，所述自由端可相对于所述安装端活动。
6. 根据权利要求1所述的车辆检测设备，其特征在于，所述横梁组件包括第一横梁和第二横梁，所述第一横梁和所述第二横梁分别安装于所述支架组件，所述第一横梁的安装位置高于所述第二横梁的安装位置。
7. 根据权利要求6所述的车辆检测设备，其特征在于，所述第一相机组件和所述第二相机组件分别安装于所述第一横梁的两端。
8. 根据权利要求7所述的车辆检测设备，其特征在于，所述第一相机组件和所述第二相机组件分别可绕一水平轴转动。
9. 根据权利要求6所述的车辆检测设备，其特征在于，所述第二横梁可相对于所述支架组件沿预设方向移动。
10. 根据权利要求9所述的车辆检测设备，其特征在于，所述第一横梁与所述第二横梁固定连接，所述第一横梁与所述第二横梁可同时相对于所述支架组件沿预设方向移动。
11. 根据权利要求6所述的车辆检测设备，其特征在于，所述第一横梁可相对于所述支架组件沿所述预设方向移动。



12. 根据权利要求 6 所述的车辆检测设备, 其特征在于, 所述显示组件设置在所述第一横梁和所述第二横梁之间, 所述显示组件不遮挡所述第二横梁。

13. 根据权利要求 1-12 任意一项所述的车辆检测设备, 其特征在于, 所述支架组件包括底座和立柱, 所述立柱垂直安装于所述底座, 所述横梁组件和所述显示组件安装于所述立柱, 且所述横梁组件和所述显示组件安装在所述立柱的同一侧面。

14. 根据权利要求 13 所述的车辆检测设备, 其特征在于, 所述支架组件还包括若干个调平件, 若干个所述调平件安装于底座。

15. 根据权利要求 13 所述的车辆检测设备, 其特征在于, 所述支架组件还包括承载架, 所述承载架用于承载用户终端, 所述用户终端与所述处理器通信连接, 所述承载架位于安装有所述横梁组件和所述显示组件的同一侧面的相对面。

16. 根据权利要求 1 所述的车辆检测设备, 其特征在于, 所述支架组件还包括把手, 所述把手安装于所述支架组件。

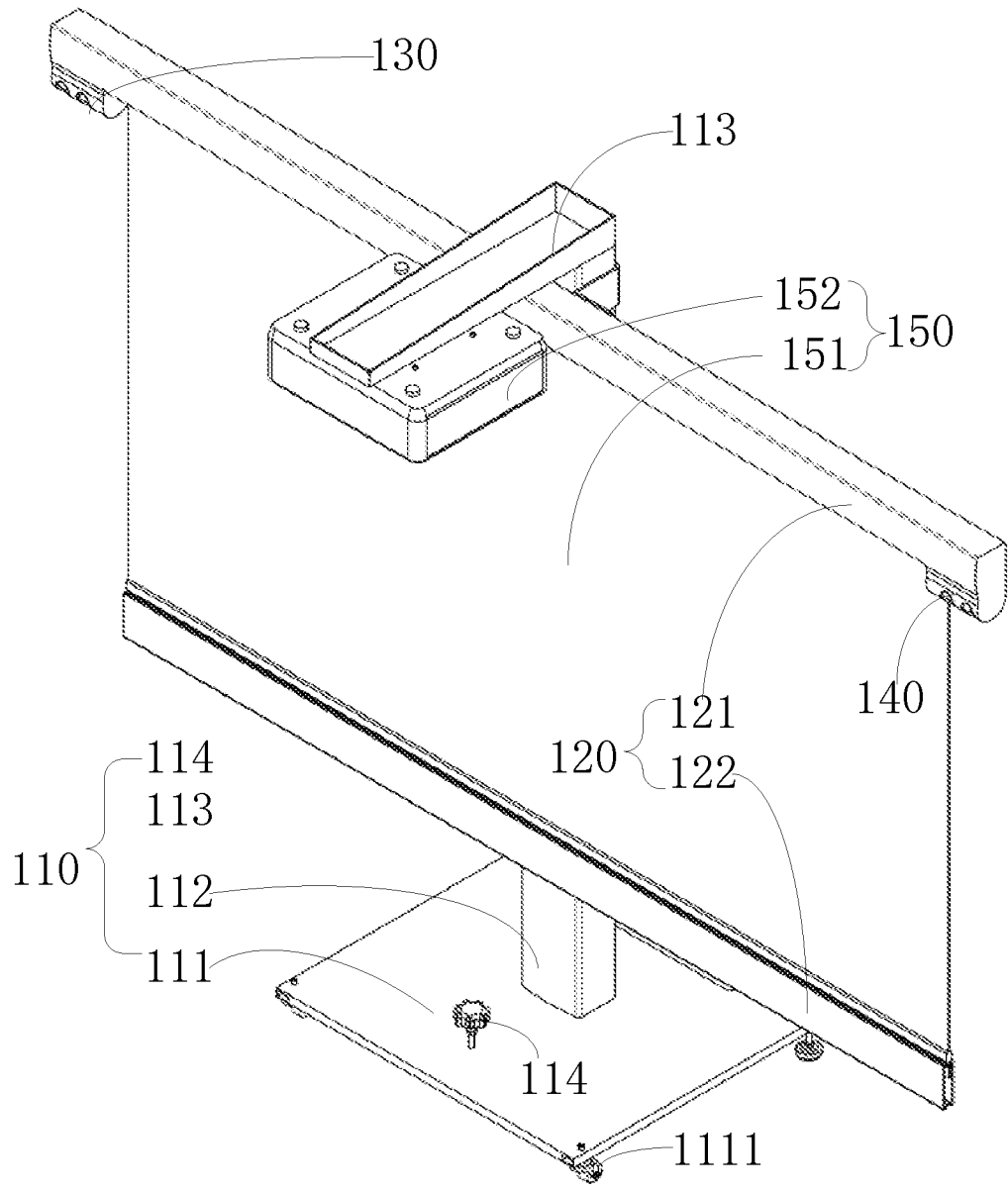


图 1

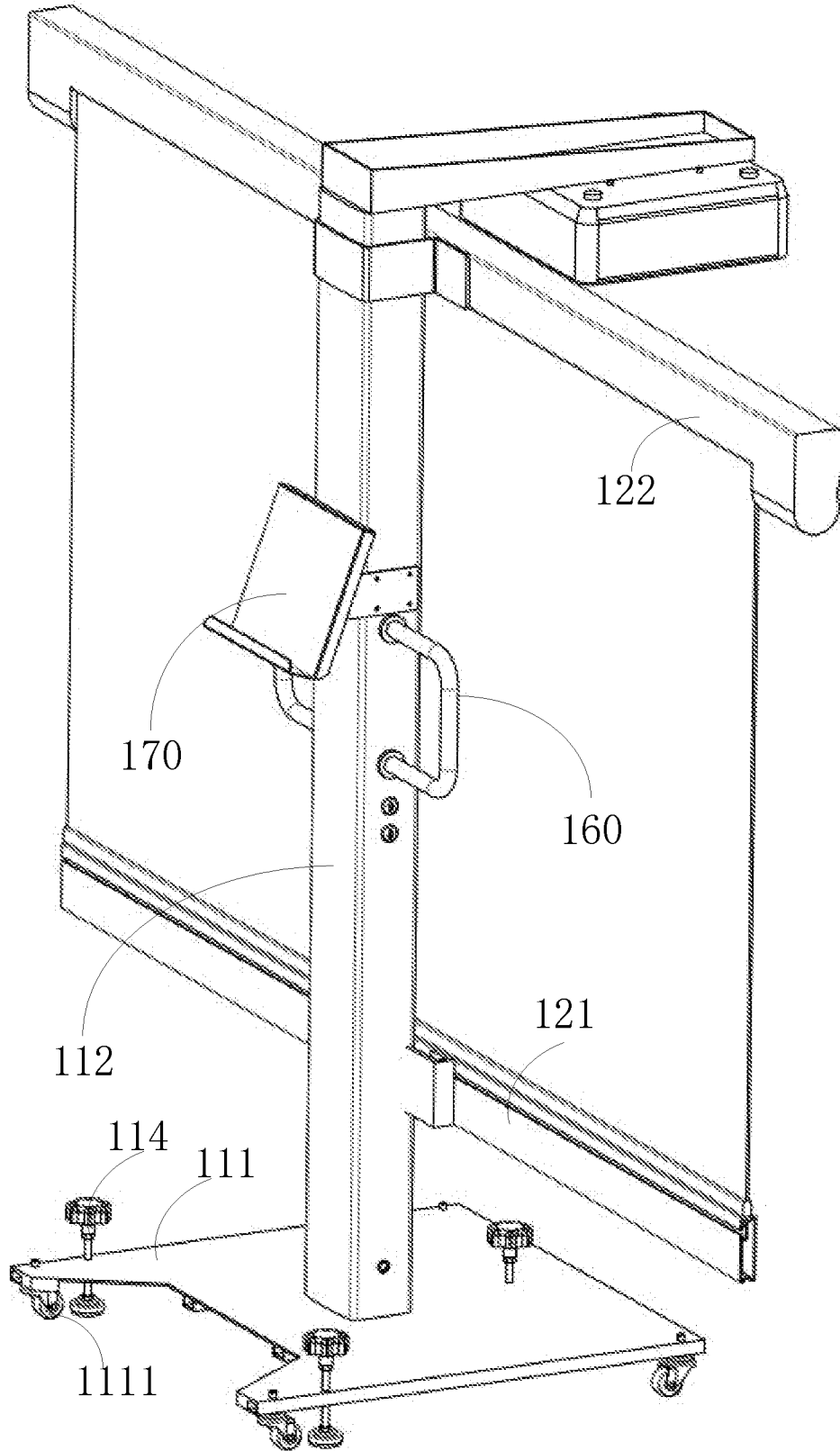


图 2

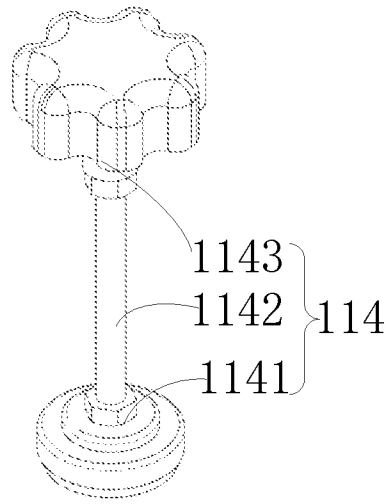


图 3

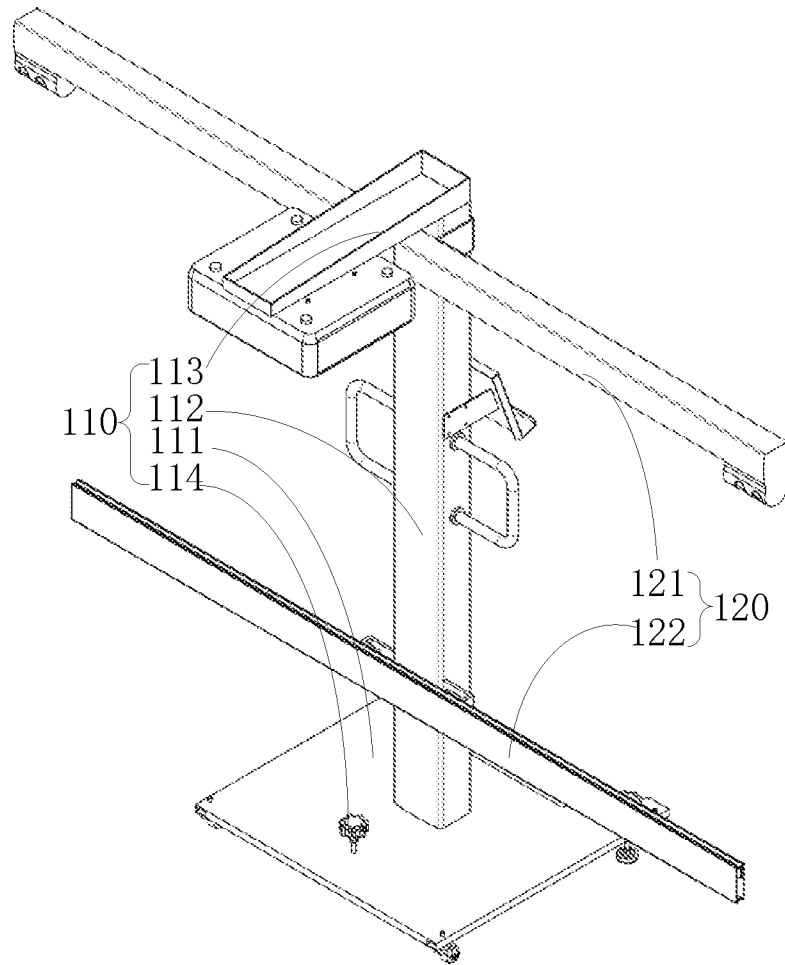


图 4

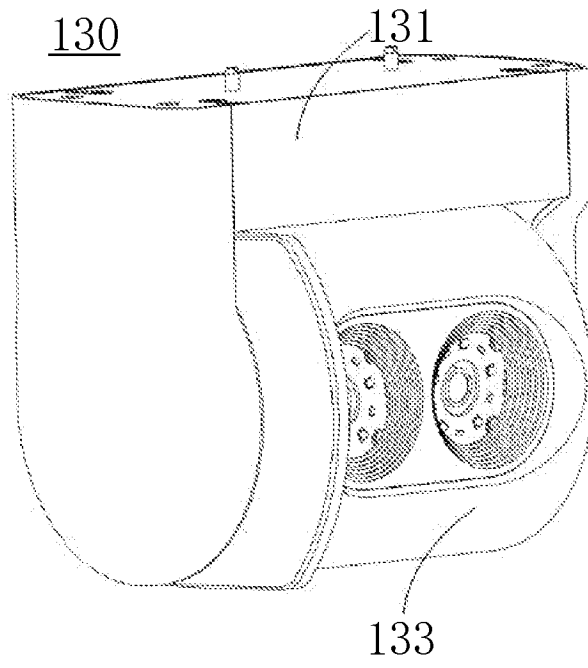


图 5

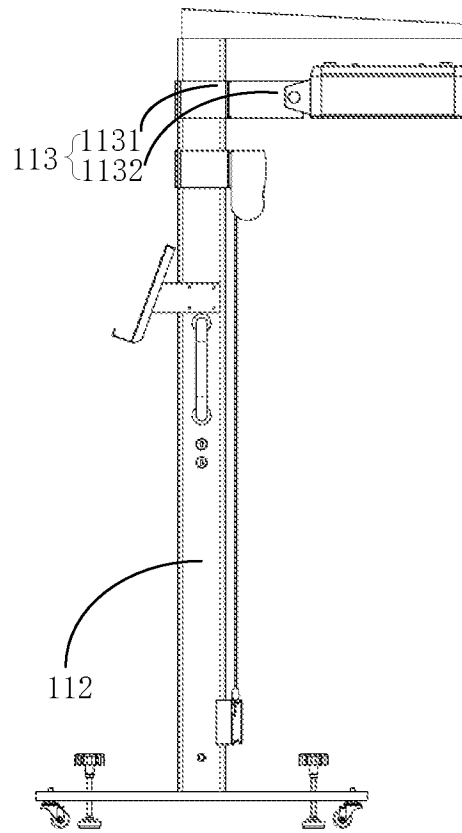


图 6

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/132908

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

F16M 11/04(2006.01)i; F16M 11/10(2006.01)i; F16M 11/18(2006.01)i; F16M 11/28(2006.01)i; F16M 11/42(2006.01)i;  
H04N 5/232(2006.01)i; H04N 7/18(2006.01)i; H04N 9/31(2006.01)i; G01B 11/275(2006.01)i; G01M 17/013(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)

F16M; H04N; G01B; G01M

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)

CNABS; VEN; CNKI; CNTXT; USTXT; WOTXT; EPTXT: 显示, LED屏, 荧幕, 屏幕, 投影, 电视, 车辆, 检测, 测量, 维修, 标定, 四轮定位, 车轮, 轮胎, 图像, 图案, 相机, 处理器, 支架, 横梁, screen, TV, display, automobile, car, vehicle, repair, detect, determine, calibration, wheel, position, image, shape, camera, photo, support, beam

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 214384314 U (AUTEL INTELLIGENT TECHNOLOGY CORP., LTD.) 12 October 2021 (2021-10-12) claims 1-16	1-16
PX	CN 112945582 A (AUTEL INTELLIGENT TECHNOLOGY CORP., LTD.) 11 June 2021 (2021-06-11) description, paragraphs [0035]-[0059], and figures 1-7	1-16
Y	CN 111537015 A (AUTEL INTELLIGENT TECHNOLOGY CORP., LTD.) 14 August 2020 (2020-08-14) description, paragraphs [0053]-[0141], and figures 1-17	1-16
Y	CN 112033696 A (AUTEL INTELLIGENT TECHNOLOGY CORP., LTD.) 04 December 2020 (2020-12-04) description, paragraphs [0058]-[0084], and figures 1-5	1-16
A	CN 111486866 A (NEXION SPA) 04 August 2020 (2020-08-04) entire document	1-16

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date  
“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)  
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“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  
“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  
“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  
“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

**07 January 2022**

Date of mailing of the international search report

**29 January 2022**

Name and mailing address of the ISA/CN

**China National Intellectual Property Administration (ISA/  
CN)  
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing  
100088, China**

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/132908

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 112066915 A (AUTEL INTELLIGENT TECHNOLOGY CORP., LTD.) 11 December 2020 (2020-12-11) entire document	1-16
A	CN 109791045 A (HUNTER ENG COMPANY) 21 May 2019 (2019-05-21) entire document	1-16
A	DE 202015008954 U1 (HELLA GUTMANN SOLUTIONS GMBH) 26 April 2016 (2016-04-26) entire document	1-16



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2021/132908**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	214384314	U	12 October 2021	None	
CN	112945582	A	11 June 2021	None	
CN	111537015	A	14 August 2020	CN 213543618	U 25 June 2021
CN	112033696	A	04 December 2020	CN 212693253	U 12 March 2021
CN	111486866	A	04 August 2020	EP 3686552	A1 29 July 2020
				US 2020239009	A1 30 July 2020
				IT 201900001171	A1 25 July 2020
CN	112066915	A	11 December 2020	CN 212692812	U 12 March 2021
CN	109791045	A	21 May 2019	US 2020208968	A1 02 July 2020
				US 10996053	B2 04 May 2021
				EP 3708949	A1 16 September 2020
				EP 3523604	A1 14 August 2019
				EP 3523604	B1 13 May 2020
				US 2021223034	A1 22 July 2021
				WO 2018067354	A1 12 April 2018
				WO 2018067354	A8 28 March 2019
				US 2019249985	A1 15 August 2019
				US 10634488	B2 28 April 2020
				CN 109791045	B 19 January 2021
DE	202015008954	U1	26 April 2016	None	

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>F16M 11/04(2006.01)i; F16M 11/10(2006.01)i; F16M 11/18(2006.01)i; F16M 11/28(2006.01)i;                  F16M 11/42(2006.01)i; H04N 5/232(2006.01)i; H04N 7/18(2006.01)i; H04N 9/31(2006.01)i; G01B                  11/275(2006.01)i; G01M 17/013(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>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>F16M; H04N; G01B; G01M</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>CNABS; VEN; CNKI; CNTXT; USTXT; WOTXT; EPTXT; 显示, LED屏, 荧幕, 屏幕, 投影, 电视, 车辆, 检测, 测量, 维修, 标定, 四轮定位, 车轮, 轮胎, 图像, 图案, 相机, 处理器, 支架, 横梁, screen, TV, display, automobile, car, vehicle, repair, detect, determine, calibration, wheel, position, image, shape, camera, photo, support, beam</p>																							
<p><b>C. 相关文件</b></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>PX</td> <td>CN 214384314 U (深圳市道通科技股份有限公司) 2021年10月12日 (2021 - 10 - 12) 权利要求1-16</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 112945582 A (深圳市道通科技股份有限公司) 2021年6月11日 (2021 - 06 - 11) 说明书第[0035]-[0059]段, 附图1-7</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 111537015 A (深圳市道通科技股份有限公司) 2020年8月14日 (2020 - 08 - 14) 说明书第[0053]-[0141]段, 附图1-17</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 112033696 A (深圳市道通科技股份有限公司) 2020年12月4日 (2020 - 12 - 04) 说明书第[0058]-[0084]段, 附图1-5</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 111486866 A (奈克希文股份公司) 2020年8月4日 (2020 - 08 - 04) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 112066915 A (深圳市道通科技股份有限公司) 2020年12月11日 (2020 - 12 - 11) 全文</td> <td>1-16</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	PX	CN 214384314 U (深圳市道通科技股份有限公司) 2021年10月12日 (2021 - 10 - 12) 权利要求1-16	1-16	PX	CN 112945582 A (深圳市道通科技股份有限公司) 2021年6月11日 (2021 - 06 - 11) 说明书第[0035]-[0059]段, 附图1-7	1-16	Y	CN 111537015 A (深圳市道通科技股份有限公司) 2020年8月14日 (2020 - 08 - 14) 说明书第[0053]-[0141]段, 附图1-17	1-16	Y	CN 112033696 A (深圳市道通科技股份有限公司) 2020年12月4日 (2020 - 12 - 04) 说明书第[0058]-[0084]段, 附图1-5	1-16	A	CN 111486866 A (奈克希文股份公司) 2020年8月4日 (2020 - 08 - 04) 全文	1-16	A	CN 112066915 A (深圳市道通科技股份有限公司) 2020年12月11日 (2020 - 12 - 11) 全文	1-16
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 214384314 U (深圳市道通科技股份有限公司) 2021年10月12日 (2021 - 10 - 12) 权利要求1-16	1-16																					
PX	CN 112945582 A (深圳市道通科技股份有限公司) 2021年6月11日 (2021 - 06 - 11) 说明书第[0035]-[0059]段, 附图1-7	1-16																					
Y	CN 111537015 A (深圳市道通科技股份有限公司) 2020年8月14日 (2020 - 08 - 14) 说明书第[0053]-[0141]段, 附图1-17	1-16																					
Y	CN 112033696 A (深圳市道通科技股份有限公司) 2020年12月4日 (2020 - 12 - 04) 说明书第[0058]-[0084]段, 附图1-5	1-16																					
A	CN 111486866 A (奈克希文股份公司) 2020年8月4日 (2020 - 08 - 04) 全文	1-16																					
A	CN 112066915 A (深圳市道通科技股份有限公司) 2020年12月11日 (2020 - 12 - 11) 全文	1-16																					
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 引用文件的具体类型:                  “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件                  “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利                  “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)                  “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件                  “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                  “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                  “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                  “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                  “&amp;” 同族专利的文件</p>																							
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2022年1月7日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2022年1月29日</p>																					
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN)                  中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>贺燕萍</p> <p>电话号码 (86-512) 88995527</p>																					

C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 109791045 A (美国亨特工程公司) 2019年5月21日 (2019 - 05 - 21) 全文	1-16
A	DE 202015008954 U1 (HELLA GUTMANN SOLUTIONS GMBH) 2016年4月26日 (2016 - 04 - 26) 全文	1-16

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/132908

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	214384314	U	2021年10月12日	无			
CN	112945582	A	2021年6月11日	无			
CN	111537015	A	2020年8月14日	CN	213543618	U	2021年6月25日
CN	112033696	A	2020年12月4日	CN	212693253	U	2021年3月12日
CN	111486866	A	2020年8月4日	EP	3686552	A1	2020年7月29日
				US	2020239009	A1	2020年7月30日
				IT	201900001171	A1	2020年7月25日
CN	112066915	A	2020年12月11日	CN	212692812	U	2021年3月12日
CN	109791045	A	2019年5月21日	US	2020208968	A1	2020年7月2日
				US	10996053	B2	2021年5月4日
				EP	3708949	A1	2020年9月16日
				EP	3523604	A1	2019年8月14日
				EP	3523604	B1	2020年5月13日
				US	2021223034	A1	2021年7月22日
				WO	2018067354	A1	2018年4月12日
				WO	2018067354	A8	2019年3月28日
				US	2019249985	A1	2019年8月15日
				US	10634488	B2	2020年4月28日
				CN	109791045	B	2021年1月19日
DE	202015008954	U1	2016年4月26日	无			