

(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
2020年8月6日 (06.08.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/156462 A1

(51) 国际专利分类号:
G01S 7/497 (2006.01) *G01S 17/08* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/073869

(22) 国际申请日: 2020年1月22日 (22.01.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910105255.7 2019年2月1日 (01.02.2019) CN
201911067125.5 2019年11月4日 (04.11.2019) 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8层, Guangdong 518055 (CN)。

(72) 发明人: 赖毕望(LAI, Biwang); 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8层, Guangdong 518055 (CN)。 黄允彦(HUANG, Yunyan); 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8层, Guangdong 518055 (CN)。 张攀飞(ZHANG, Panfei); 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8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8号B座1601A, Beijing 100192 (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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(54) Title: METHOD FOR DETERMINING PLACEMENT POINT OF CALIBRATION SUPPORT WITH RESPECT TO VEHICLE TO BE TESTED

(54) 发明名称: 一种确定标定支架相对于待测车辆的放置点的方法

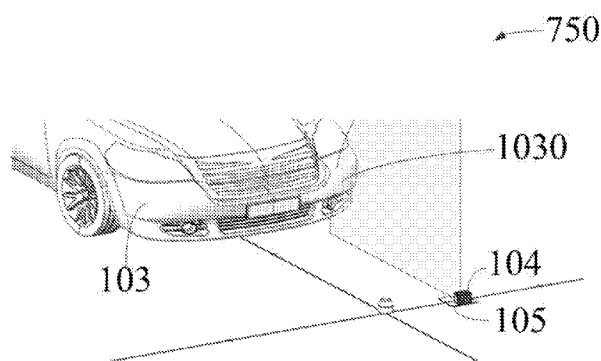


图 38b

(57) Abstract: Provided is a method for determining a placement point (D0) of a calibration support (100) with respect to a vehicle (103) to be tested, comprising: determining a first reference line (S1) and a second reference line (S2) orthogonal to each other, the first reference line being within the axial plane of symmetry of the vehicle to be tested; placing a positioning component on the second reference line, the positioning component comprising a line laser (104) and a positioning pattern plate (105), a cross-shaped pattern being displayed on the positioning pattern plate, the cross-shaped pattern comprising two linear marks perpendicular to each other, one linear mark (1050) in the cross-shaped pattern being within a plane formed by a laser beam emitted by the line laser, and the other linear mark (1052) in the cross-shaped pattern coinciding with the second reference line; and moving the positioning component on the second reference line to determine a placement point of the calibration support, wherein at the placement point, a laser line formed by the line laser on the vehicle to be tested coincides with the center line of a device (1030) to be calibrated. The method avoids the transportation and cost problems caused by the use of a cross beam for positioning.



WO 2020/156462 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)。

根据细则4.17的声明:

- 关于申请人有权申请并被授予专利(细则4.17(ii))
- 发明人资格(细则4.17(iv))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 提供一种确定标定支架(100)相对于待测车辆(103)的放置点(D0)的方法, 包括: 确定相互正交的第一基准线(S1)和第二基准线(S2), 第一基准线在待测车辆的对称中轴面内; 在第二基准线上放置定位组件, 定位组件包括线激光器(104)和定位图案板(105), 定位图案板上显示有十字形图案, 十字形图案包括相互垂直的两条线形标识, 十字形图案中的一条线形标识(1050)在线激光器发射的激光束所形成的面内, 十字形图案中的另一条线形标识(1052)与第二基准线重合; 以及在第二基准线上移动定位组件以确定标定支架的放置点, 在放置点上, 线激光器在待测车辆上形成的激光线与待标定设备(1030)的中心线重合。该方法避开了使用横梁定位导致的运输问题以及成本问题。

一种确定标定支架相对于待测车辆的放置点的方法

本申请要求于 2019 年 2 月 1 日提交中国专利局、申请号为 201910105255.7、申请名称为“一种标定系统及其标定支架”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。

本申请要求于 2019 年 11 月 4 日提交中国专利局、申请号为 201911067125.5、申请名称为“一种确定标定支架相对于待测车辆的放置点的方法”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

本申请涉及车辆维修及设备标定技术领域，特别涉及一种确定标定支架相对于待测车辆的放置点的方法。

背景技术

先进驾驶辅助系统 (Advanced Driver Assistant System)，简称 ADAS，是利用安装于车上的各式各样的传感器，在第一时间收集车内外的环境数据，进行静、动态物体的辨识、侦测与追踪等技术上的处理，从而能够让驾驶者在最快的时间察觉可能发生的危险，以引起注意和提高安全性的主动安全技术。ADAS 采用的传感器主要有摄像头、雷达、激光和超声波等，可以探测光、热、压力或其它用于监测汽车状态的变量，通常位于车辆的前后保险杠、侧视镜、驾驶杆内部或者挡风玻璃上。在车辆使用过程中，震动、碰撞、环境温湿度等均会使上述传感器的物理安装状态发生改变，故需要不定期进行校准或标定。

对上述传感器进行校准或标定前，需要确定标定支架的放置点。目前的标定支架基本是通过所搭载的横梁进行定位的，横梁的体积比较大、占地面积也大，不利于运输，也提高了成本。

发明内容

本发明实施例旨在提供一种确定标定支架相对于待测车辆的放置点的方法，可解决现有技术中使用横梁定位导致的运输问题以及成本问题。

本发明实施例解决其技术问题采用以下技术方案：

提供一种确定标定支架相对于待测车辆的放置点的方法，所述标定支架用于挂载标定元件，以标定所述待测车辆上的高级辅助驾驶系统中的待标定设备，所述标定支架相对于所述待测车辆的放置点位于所述待测车辆的车头处或车尾处，所述方法包括：确定第一基准线，所述第一基准线在经过所述待测车辆的车头与车尾的对称中轴面内；在所述第一基准线上确定第一基准点，所述第一基准点与所述车头或所述车尾在所述第一基准线上的投影点之间的距离为预设距离；确定第二基准线，所述第二基准线与所述第一基准线相垂直，并且所述第一基准线与所述第二基准线相交于所述第一基准点；在所述第二基准

线上放置定位组件,所述定位组件包括线激光器和定位图案板,所述定位图案板上显示有十字形图案,所述十字形图案包括相互垂直的两条线形标识,所述十字形图案中的一条线形标识在所述线激光器发射的激光束所形成的面内,所述十字形图案中的另一条线形标识与所述第二基准线重合;以及在所述第二基准线上移动所述定位组件以确定所述标定支架的放置点,在所述放置点上,所述线激光器在所述待测车辆上形成的激光线与所述待标定设备的中心线重合。

在一些实施例中,所述方法还包括:开启所述标定支架上的激光器,所述激光器位于所述标定支架的立架组件上,所述激光器垂直于地面发射激光束,以在地面上形成激光点;移动所述标定支架直至所述激光点与所述放置点重合。

在一些实施例中,所述方法还包括:在所述第二基准线上确定第二基准点,所述第二基准点与所述第一基准点位于所述放置点的两侧;开启所述标定支架上的线激光器,调整所述标定支架相对于所述待测车辆的对称中轴面的角度,使所述线激光器发射的激光束在地面上形成的激光线分别经过所述第一基准点和所述第二基准点,以使所述标定支架垂直于所述对称中轴面。

在一些实施例中,所述方法还包括:在所述标定支架垂直于所述对称中轴面后,在所述标定支架上将所述线激光器替换为用于标定所述待标定设备的标定元件。

在一些实施例中,所述确定第一基准线包括:确定第一定位点及第二定位点,所述第一定位点为所述待测车辆的车尾在地面上的中部投影,所述第二定位点为所述待测车辆的车头在所述地面上的中部投影;将线激光器放置于所述地面上,使所述线激光器在地面上形成的一条激光线穿过所述第一定位点和所述第二定位点,以形成所述第一基准线。

在一些实施例中,所述确定第一定位点包括,将铅垂线悬挂于所述待测车辆的车尾中部,以确定所述待测车辆的车尾的中部投影;和/或所述确定第二定位点包括,将铅垂线悬挂于所述待测车辆的车头中部,以确定所述待测车辆的车头的中部投影。

在一些实施例中,所述确定第二基准线,包括:在所述第一基准点放置线激光器;利用所述线激光器在所述地面上形成与所述第一基准线垂直的第二基准线,所述第二基准线为射线或直线。

与现有技术相比较,在本实施例提供的确定标定支架相对于待测车辆的放

置点的方法中，在确定第一基准线及第二基准线后，通过定位组件可确定标定支架的放置点，避开了使用横梁定位导致的运输问题以及成本问题。

附图说明

一个或多个实施例通过与之对应的附图中的图片进行示例性说明，这些示例性说明并不构成对实施例的限定，附图中具有相同参考数字标号的元件表示为类似的元件，除非有特别申明，附图中的图不构成比例限制。

图 1 为本发明其中一实施例提供的一种标定支架的立体图，其中所述标定支架挂载多线激光器；

图 2 为图 1 所示的标定支架的另一角度的立体图；

图 3 为图 1 所示的标定支架的立体图，其中标定支架的横梁组件处于收起状态；

图 4 为图 1 所示的标定支架的立架组件的立体图；

图 5 为图 4 所示的立架组件的立体图，其中部分元件被省略；

图 6 为根据一些实施例示出的立架组件的立体图，其中部分元件被省略；

图 7 为根据又一些实施例示出的立架组件的立体图；

图 8 为图 7 所示的立架组件的爆炸图；

图 9 为图 1 所示的标定支架的横梁组件的立体图；

图 10 为图 9 所示的横梁组件的剖视图；

图 11 为图 9 所示的横梁组件的爆炸图；

图 11a 为图 11 所示的横梁组件的第一横梁部的局部放大图；

图 11b 为图 11 所示的横梁组件的第二横梁部的局部放大图；

图 12 为图 9 中 A 部分的局部放大图；

图 13 为图 9 所示的横梁组件的调节机构的爆炸图；

图 14 为图 13 所示的调节机构的另一角度的爆炸图；

图 15 为图 9 所示的横梁组件的关节机构的立体图；

图 16 为图 15 所示的关节机构的另一角度的立体图；

图 17 为图 15 所示的关节机构的剖视图；

图 18 为根据一些实施例示出的关节机构的立体图；

图 19 为图 18 所示的关节机构的剖面图；

图 20 为根据一些实施例示出的第一搭扣件和第二搭扣件相互搭的示意图；

图 21 为另一实施例提供的一种标定系统的立体图，其中标定系统包括标定支架和标定元件，标定元件为反光镜，挂载于标定支架；

图 22 为图 21 所示的标定系统的立体图，其中反光镜替换为图案板，图案板挂载于标定支架；

图 23 为又一实施例提供的一种标定支架的立体图，其中标定支架挂载有标定元件，该标定元件为自适应巡航系统标定元件；

- 图 24 为图 23 所示的标定支架的爆炸图；
- 图 25 为图 23 所示的标定支架的挂载部及安装部的立体图；
- 图 26 为图 23 所示的标定支架的挂载部及安装部的另一个角度的立体图；
- 图 27 为图 23 所示的标定支架的夹持部的立体图；
- 图 28 为图 23 所示的标定元件的立体图；
- 图 29 为图 23 所示的标定支架的立体图，其中标定支架所挂载的标定元件替换为盲点检测系统标定元件；
- 图 30 为图 23 所示的标定支架的立体图，其中标定支架所挂载的标定元件替换为夜视系统校准仪及辅助挂件；
- 图 31 为图 30 所示的标定支架的爆炸图；
- 图 32 为图 30 所示的标定支架的辅助挂件的立体图；
- 图 33a 为本发明再一实施例提供的一种确定标定支架相对于待测车辆的放置点的方法的流程图之一；
- 图 33b 为本发明再一实施例提供的一种确定标定支架相对于待测车辆的放置点的方法的流程图之二；
- 图 34a 为图 33a 所示的方法的步骤 710 的场景图之一；
- 图 34b 为图 33a 所示的方法的步骤 710 的场景图之二；
- 图 35 为图 33a 所示的方法的步骤 720 的场景图；
- 图 36 为图 33a 所示的方法的步骤 730 的场景图；
- 图 37 为图 33a 所示的方法的步骤 740 的场景图；
- 图 38a 为图 33a 所示的方法的步骤 750 的场景图之一；
- 图 38b 为图 33a 所示的方法的步骤 750 的场景图之二；
- 图 39 为图 33b 所示的方法的步骤 720' 的场景图；
- 图 40 为图 33b 所示的方法的步骤 730' 的场景图；
- 图 41 为图 33b 所示的方法的步骤 740' 的场景图；
- 图 42 为图 33b 所示的方法的步骤 750' 的场景图；
- 图 43 为图 33a 所示的方法的附加步骤之一的场景图；
- 图 44 为图 33a 所示的方法的附加步骤之二的场景图；
- 图 45a 为图 33a 所示的方法的附加步骤之三的场景图之一；
- 图 45b 为图 33a 所示的方法的附加步骤之三的场景图之二；
- 图 46a 为图 33a 所示的方法的附加步骤之四的场景图之一；
- 图 46b 为图 33a 所示的方法的附加步骤之五的场景图之二。

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。

请一并参阅图 1，图 2 和图 3，本发明其中一实施例提供的标定支架 100，包括底座 10，立架组件 20 以及横梁组件 30，所述立架组件 20 固定连接于所述底座 10，所述横梁组件 30 包括第一横梁部 32，第二横梁部 34 和连接部 36，所述连接部 36 安装于所述立架组件 20，所述连接部 36 的一端铰接于所述第一横梁部 32，所述连接部 36 的另一端铰接于所述第二横梁部 34。所述第一横梁部 32 和所述第二横梁部 34 可分别相对于所述连接部 36 相向转动，以使所述横梁组件 30 收起，所述第一横梁部 32 和所述第二横梁部 34 也可分别相对于所述连接部 36 背向转动，以使所述横梁组件 30 展开。

所述“安装”包括焊接安装等固定安装，也包括可拆卸安装。

所述横梁组件 30 可用于挂载标定元件，例如，多线激光器 200、标定标靶、雷达反射或吸收装置等，以对车载辅助驾驶系统进行标定。

在本实施例的所述标定支架 100 中，所述第一横梁部 32 和所述第二横梁部 34 可分别相对于所述连接部 36 可枢转地转动。以使所述横梁组件 30 收起，可减小所述标定支架 100 的体积，以方便装运。

所述第一横梁部 32，所述第二横梁部 34 和所述连接部 36 构成横梁。

可选的，所述横梁组件安装在所述移动立杆的顶面。这使得相比起传统的标定架，横梁组件的重心更加接近立杆重心，可以增加标定架的稳定性，并且可以使用面积更小的底座。

可选的，第一横梁部 32 和第二横梁部 34 可相对于所述连接部 36 相向地转动，例如，它们可以一起向下收起，也可以一起向上、向前、向后收起。可选的，当第一横梁部 32 和第二横梁部 34 向下收起时，连接部 36 的长度可以相对较短，并且第一横梁部 32 和第二横梁部 34 呈下垂状态，这样横梁组件 30 可以无需从立架组件 20 上取下来，标定支架 100 占用空间也会显著减小，可以方便使用交通工具携带。当第一横梁部 32 和第二横梁部 34 向上、向前、向后收起时，可以设置使横梁转动的装置，从而使第一横梁部 32 和第二横梁部 34 的最终收起方向向下，也可以使得这两者呈下垂状态；或者可以使连接部 36 的长度相对较长，收起后得第一横梁部 32 和第二横梁部 34 可以与连接部 36 紧贴放置，并且通过可松开的固定装置固定在连接部 36 上。在后一种情况中，为了进一步减小标定支架 100 所占用空间，横梁组件 30 可以从立架组件 20 上取下来，携带到需要使用的地方后，再安装在立架组件 20 上。

本领域技术人员可以理解，横梁组件 30 的收起方式不限于上述方式。例如，横梁可以收起为两段，此时没有连接部 36；横梁也可以折为四段或更多段。但优选为三段，因为这使得横梁中段无断口，那么可以在中段处只使用一个紧固部件，就可以将横梁稳定且平衡地固定在立杆上。

所述底座 10 包括底座本体 12，滚轮 14、高度调节件 16 和拉环 18。

所述底座本体 12 为三角爪状，包括三个爪部，三个所述爪部分别沿三个不同的方向延伸。所述底座本体 12 可由金属材料制得。

所述滚轮 14 安装于所述底座本体 12 的底表面，所述滚轮 14 的数量可以为三个，每个所述滚轮 14 安装于对应的一个所述爪部的末端，用于方便移动所述底座本体 12。在本实施例中，所述滚轮 14 为万向移动滚轮，使得所述底座本体 12 可以前后左右任意移动。

所述高度调节件 16 安装于所述底座本体 12，用于调节所述底座本体 12 的高度。在本实施例中，所述高度调节件 16 为调节旋钮，数量为三个，旋钮下方包含至少一段螺旋杆，该螺旋杆与底座处通孔的螺纹相配合，可以实现高

度调节。每个所述高度调节件 16 安装于对应的一个所述爪部，并且靠近对应的一个所述滚轮 14，三个所述高度调节件 16 呈正三角形分布。

所述拉环 18 可以安装于其中的一个所述爪部的上表面，用于方便拉动所述标定支架 100。

可以理解的是，在一些其它实施例中，所述底座本体 12 的形状可以根据实际需求变化，而限于为三角爪状，例如所述底座本体 12 可为矩形或圆形；所述滚轮 14 和所述高度调节件 16 的数量可以分别根据实际需求增减，例如，对于三角爪状的底座本体 12，高度调节件可以为两个，再配合一个固定高度的支脚以调节底座本体 12 的角度。

请一并参阅图 4 和图 5，所述立架组件 20 可以包括固定立杆 22，移动立杆 24 和驱动机构 26，所述移动立杆 24 套设于所述固定立杆 22 内，所述移动立杆 24 可沿所述固定立杆 22 的长度方向相对于所述固定立杆 22 移动，所述驱动机构 26 安装于所述固定立杆 22，用于驱动所述移动立杆 24 沿所述固定立杆 22 的长度方向相对于所述固定立杆 22 移动。使用移动立杆 24 与固定立杆 22 套设连接的方式，立架组件 20 的高度可以减为接近原来的一半，配合横杆组件 30 的收起，可以使立架组件 20 非常适合放置在汽车等交通工具的后尾箱内携带。

可以理解，也可以视需要将固定立杆作为内杆，移动立杆作为外杆，驱动机构 26 安装于所述固定立杆 22，用于驱动所述移动立杆 24 沿所述固定立杆 22 的长度方向相对于所述固定立杆 22 移动。

可选的，所述固定立杆 22 和所述移动立杆 24 分别为方通，所述移动立杆 24 紧密地套设于所述固定立杆 22 内，可使得所述移动立杆 24 仅能沿所述固定立杆 22 的长度方向相对于所述固定立杆 22 移动，并且可防止所述移动立杆 24 相对于所述固定立杆 22 朝其它方向运动。这种构造对标定支架 100 实现可收起非常重要，因为在标定过程中，通常需要利用标定支架 100 各部件之间固定的相对位置关系，例如，有可能在固定立杆 22 的外表面固定一个激光器，使用该激光器来定位车辆中心轴线，从而确定横梁组件 30 上所携带标靶与车辆之间的相对位置。因此，如果各部件之间的相对位置有些许变化，都会使标

定精度受到影响，或者需要增设额外的微调机构来弥补。如果各部件之间的相对位置变化较大，还有可能导致增设的额外微调机构失效。因此，在套叠方式下，移动立杆 24 与固定立杆 22 之间除了沿长度方向之外的相对运动，例如相对转动，是需要排除的。一个简便的方法是移动立杆 24 与固定立杆 22 同为方通，这样能确保两者之间只发生沿长度方向的相对运动。

可以理解的是，在一些其它实施例中，所述固定立杆 22 和所述移动立杆 24 也可为其它形状的管材，例如，截面为相互配合的多边形的管材，可使得所述移动立杆 24 仅能沿所述固定立杆 22 的长度方向相对于所述固定立杆 22 移动，并且可防止所述移动立杆 24 相对于所述固定立杆 22 朝其它方向运动。此处“相互配合”不一定要要求固定立杆 22 与移动立杆 24 的截面必须相同，例如设置在外的固定立杆 22 的截面可以为六边形，设置在内的移动立杆 24 的截面可以为与该六边形相接的四边形，同样可以实现使得移动立杆 24 仅能沿固定立杆 22 的长度方向相对于固定立杆 22 移动的效果。固定立杆 22 和所述移动立杆 24 的截面也可以为相互配合的椭圆形的圆柱形管材，椭圆形的截面同样可以在一定程度上限制两者之间的相对转动。

所述固定立杆 22 和所述移动立杆 24 也可以分别为截面为圆形的圆柱形管材，此时可以通过导向机构防止所述固定立杆 22 相对于所述移动立杆 24 转动，用于引导所述移动立杆 24 稳定地相对于所述固定立杆 22 移动，或者在标定支架 100 的其他部件处增设检测及调整固定立杆 22 相对于移动立杆 24 发生除长度方向运动的机构。一种简便的导向机构是导轨及与之配合的滑块装置，可以在固定立杆 22 和所述移动立杆 24 相互接触的表面处，在该两者之一上设置导轨，在另一者上设置例如凸块、塑料胶条、滚轮、滚珠、齿轮等的滑块装置，此时滑块装置将被限制在导轨上运动，也能确保两个立杆之间只发生沿长度方向的相对运动。导轨可以是附加设置在立杆管壁上的凹槽、线状凸起、齿条等，也可以是立杆管壁自身形成的凹槽、线状凸起、两条线状凸起之间形成的凹槽等，即立杆使用异形管壁，管壁本身形状就带有凹槽、线状凸起等可以作为导轨使用的部分。同样，滑块装置可以是附加设置在立杆管壁上的额外部件，也可以是依靠立杆管壁自身形成的凸起结构，而无需在立杆管壁处设置额外部件。此外，齿条等通过啮合来实现传动的机构，本身也有导向作用，本说明书

也将其归入导轨范畴内。如下面实施例所描述的齿轮与齿条的传动机构，也能实现导向效果。可选的，齿条可以设置在凹槽导轨内。

可以理解的是，导轨与滑块装置的设置位置可以互换，可以导轨设置在移动立杆上、滑块装置设置在固定立杆上，也可以互换。

可以理解的是，导向机构并不限于截面为圆形的固定立杆 22 和移动立杆 24，其他截面形状的固定立杆 22 和移动立杆 24 上也可以使用导向机构来增强导向作用，并且获得更加稳定或摩擦力更小的相对运动。对于非圆形的截面形状，也可以不使用导轨，仅使用直线运动装置来获得更稳定或摩擦力更小的相对运动，此时非圆形的外部立杆本身就起到导向作用。

所述驱动机构 26 包括齿条 260，壳体 261，手柄 262，及齿轮减速组件。齿轮减速组件包括第一斜齿轮 263，第二斜齿轮 264，第一传动齿轮 265 和第二传动齿轮 266。

所述齿条 260 固定安装于所述移动立杆 24，并且所述齿条 260 沿所述移动立杆 24 的长度方向设置。在所述底座 10 放置于一水平面时，所述固定立杆 22，所述移动立杆 24 和所述齿条 260 皆竖直设置。

所述壳体 261 固定安装于所述固定立杆 22。

所述手柄 262 安装于所述壳体 261，所述手柄 262 可绕第一旋转轴线 01 转动。

齿轮减速组件可以使移动立杆的位置移动更加精确及省力，有利于精确地确定标定标靶的高度。在齿轮减速组件中，所述第一斜齿轮 263 位于所述壳体 261 内，并且固定安装于所述手柄 262。所述第一斜齿轮 263 的旋转轴线与所述手柄 262 的旋转轴线重合，所述第一斜齿轮 263 与所述手柄 262 可一同绕所述第一旋转轴线 01 转动。

所述第二斜齿轮 264 安装于所述壳体 261 内壁，可绕第二旋转轴线 02 转动。所述第一斜齿轮 263 和第二斜齿轮 264 啮合，所述第一斜齿轮 263 的直径小于第二斜齿轮 264 的直径。

所述第一传动齿轮 265 固定安装于所述第二斜齿轮 264，所述第一传动齿轮 265 的旋转轴线与所述第二斜齿轮 264 的旋转轴线重合，所述第一传动齿轮 265 与所述第二斜齿轮 264 可一同绕所述第二旋转轴线 02 转动。

所述第二传动齿轮 266 安装于所述壳体 261 内壁，可绕第三旋转轴线 03 转动。所述第二传动齿轮 266 分别与第一传动齿轮 265 和齿条 260 啮合。所述第二传动齿轮 266 设置有凸柱 2662，用于与棘轮（未示出）配合，使得所述第二传动齿轮 266 止动于预设位置。所述第一传动齿轮 265 和第二传动齿轮 266 皆为直齿轮，所述第一传动齿轮 265 的直径小于第二传动齿轮 266 的直径。

所述第一旋转轴线 01 垂直于所述第二旋转轴线 02 和第三旋转轴线 03，并且所述第一旋转轴线 01 垂直于所述齿条 260。所述第二旋转轴线 02 和第三旋转轴线 03 平行设置，并且所述第二旋转轴线 02 和第三旋转轴线 03 垂直于所述齿条 260。

所述手柄 262 绕所述第一旋转轴线 01 转动时，驱动所述第一斜齿轮 263 绕第一旋转轴线 01 转动，所述第二斜齿轮 264 和第一传动齿轮 265 绕第二旋转轴线 02 转动，所述第二传动齿轮 266 绕第三旋转轴线 03 转动。所述第二传动齿轮 266 在绕第三旋转轴线 03 转动时，带动所述齿条 260 沿所述移动立杆 24 的长度方向上升或下降，使得所述移动立杆 24 相对于所述固定立杆 22 上升或下降。

在本实施例中，所述第一斜齿轮 263 和第二斜齿轮 264 啮合，所述第一传动齿轮 265 与第二斜齿轮 264 可一同绕所述第二旋转轴线 02 转动，所述第二传动齿轮 266 分别与第一传动齿轮 265 和齿条 260 啮合，可驱动所述移动立杆 24 相对于所述固定立杆 22 稳定移动。另外所述第一斜齿轮 263 的直径小于第二斜齿轮 264 的直径，所述第一传动齿轮 265 的直径小于第二传动齿轮 266 的直径，使得可通过较小的力量驱动所述移动立杆 24 相对于所述固定立杆 22 移动。

可以理解的是，在一些其它实施例中，所述第一斜齿轮 263 和第二斜齿轮 264 可省略，所述第一传动齿轮 265 固定安装于所述手柄 262，所述手柄 262 可绕第二旋转轴线 02 转动，从而驱动所述第一传动齿轮 265 绕第二旋转轴线 02 转动。

可以理解的是，在一些其它实施例中，所述第一斜齿轮 263，第二斜齿轮 264 和第一传动齿轮 265 可省略，所述第二传动齿轮 266 固定安装于所述手柄 262，所述手柄 262 可绕第三旋转轴线 03 转动，从而驱动所述第二传动齿轮

266 绕第三旋转轴线 03 转动。

请参阅图 6，在一些实施例中，所述第一斜齿轮 263，第二斜齿轮 264 和第一传动齿轮 265 可替换成蜗杆机构，所述蜗杆机构包括蜗杆 263a 和蜗轮 265a。

所述蜗杆 263a 的一端固定安装于所述手柄 262，并且所述蜗杆 263a 的旋转轴线与所述手柄 262 的旋转轴线重合，所述蜗杆 263a 与所述手柄 262 可一同绕第一旋转轴线 01 转动。

所述蜗杆 263a 为圆柱形，其外表面具有齿牙部 264a，所述齿牙部 264a 与所述蜗轮 265a 啮合。

所述蜗轮 265a 固定安装于所述第二传动齿轮 266，所述蜗轮 265a 的旋转轴线与所述第二传动齿轮 266 的旋转轴线重合，所述蜗轮 265a 与第二传动齿轮 266 可一同绕第二旋转轴线 02 转动。所述蜗轮 265a 的直径小于第二传动齿轮 266 的直径，使得可通过较小的力量驱动所述移动立杆 24 相对于所述固定立杆 22 移动。所述第一旋转轴线 01 垂直于所述第二旋转轴线 02，所述第二旋转轴线 02 垂直于所述齿条 260。

当所述移动立杆 24 相对于所述固定立杆 22 移动至需要的位置时，借助所述蜗杆机构的自锁功能，可将所述移动立杆 24 固定于需要的位置。

可以理解的是，在一些其它实施例中，所述手柄 262 可替换为电机。

可以理解的是，在一些其它实施例中，除齿轮箱外，所述驱动机构 26 可为其它驱动机构，例如，丝杠传动、同步带等，只要能驱动所述移动立杆 24 相对于所述固定立杆 22 移动即可。

在一些实施例中，所述移动立杆 24 设置有限位件 242，所述限位件 242 位于所述固定立杆 22 内，所述固定立杆 22 的内壁设置凸缘，所述凸缘靠近所述固定立杆 22 的顶端，当所述移动立杆 24 相对于所述固定立杆 22 移动至所述限位件 242 抵触所述凸缘时，所述移动立杆 24 停止移动，可防止所述移动立杆 24 脱离所述固定立杆 22。在本实施例中，所述限位件 242 为套环，其套设于所述移动立杆 24 的外壁。

请一并参阅图 7 和图 8，在一些实施例中，所述驱动机构 26 省略，所述

立架组件 20 还包括紧固机构 27 和弹性体 28。

所述紧固机构 27 可以安装于所述固定立杆 22 的一端，用于将所述移动立杆 24 固定于所述固定立杆 22。所述紧固机构 27 包括紧固环 272 和螺栓 274，所述紧固环 272 套设于所述固定立杆 22，所述紧固环 272 可由一根金属条弯折而成，所述螺栓 274 安装于所述紧固环 272 的两端。

所述弹性体 28 位于所述固定立杆 22 和移动立杆 24 内，所述弹性体 28 压缩于所述固定立杆 22 的底部和所述移动立杆 24 之间。根据需要，弹性体 28 可以与移动立杆 24 连接于移动立杆 24 的底部、顶部或中部某一位置。当所述移动立杆移动至最靠近所述固定立杆的底部时，所述弹性体处于压缩状态。在本实施例中，所述弹性体 28 为压簧，可以理解的是，在一些其它实施例中，所述弹性体 28 可以为其它弹性元件，如弹片、气压杆、液压杆等。

需要将所述移动立杆 24 相对于所述固定立杆 22 上升时，转动所述螺栓 274，使得所述紧固环 272 松开所述固定立杆 22，对所述移动立杆 24 施加向上的力，可使得所述移动立杆 24 沿所述固定立杆 22 的长度方向上升，借助弹性体 28 的弹力可减少对所述移动立杆 24 施加的外力，例如，操作人员施加的外力。到达需要位置时，转动所述螺栓 274 紧固所述固定立杆 22，使得所述移动立杆 24 固定在需要的位置。需要将所述移动立杆 24 相对于所述固定立杆 22 下降时，转动所述螺栓 274，使得所述紧固环 272 松开所述固定立杆 22，在所述移动立杆 24 和所述横梁组件 30 的重力作用下，可使得所述移动立杆 24 沿所述固定立杆 22 的长度方向下降，借助所述弹性体 28 的弹力可降低所述移动立杆 24 的下降速度，避免所述移动立杆 24 下降过快，碰撞所述固定立杆 24，从而造成损坏。

可以理解的是，在一些其他实施例中，所述紧固机构 27 也可为其它结构，只要能将所述移动立杆 24 固定于需要的位置即可，例如，所述紧固机构 27 可为螺钉，所述螺钉穿过所述固定立杆 22，并且与所述固定立杆 22 螺纹配合，当所述移动立杆 24 相对于所述固定立杆 22 移动至需要的位置时，转动所述螺钉，使其抵紧所述移动立杆 24，使所述移动立杆 24 固定于需要的位置。转动所述螺钉，使其脱离所述移动立杆 24，所述移动立杆 24 可沿所述固定立杆 22 的长度方向相对于所述固定立杆 22 移动。

请参阅图 9, 图 10 和图 11, 所述横梁组件 30 包括第一托杆 31, 所述第一横梁部 32, 第二托杆 33, 所述第二横梁部 34, 安装座 35, 所述连接部 36, 调节机构 37 以及关节机构 39。第一托杆 31 及第二托杆 33 的作用在于托举标靶以防坠落, 尤其当标靶面积较大、重量较大时。

所述第一托杆 31 的一端可通过铰接机构、合页机构等可枢转地连接于所述第一横梁部 32, 所述第一托杆 31 可相对于所述第一横梁部 32 转动, 以展开至垂直于所述第一横梁部 32, 也可卡合于所述第一横梁部 32 且与所述第一横梁部 32 平行。

所述第一托杆 31 包括第一托杆本体 310 和第一托件 312, 所述第一托杆本体 310 的一端铰接于所述第一横梁部 32, 所述第一托杆本体 310 的另一端安装所述第一托件 312。所述第一托杆本体 310 的侧壁设有第一卡槽(图未示)。

相似地, 所述第二托杆 33 的一端可通过铰接机构、合页机构等铰接于所述第二横梁部 34, 所述第二托杆 33 可相对于所述第二横梁部 34 转动, 以展开至垂直于所述第二横梁部 34, 也可卡合于所述第二横梁部 34, 且与所述第二横梁部 34 平行。所述第二托杆 33 包括第二托杆本体 330 和第二托件 332, 所述第二托杆本体 330 的一端铰接于所述第二横梁部 34, 所述第二托杆本体 330 的另一端安装所述第二托件 332。所述第二托杆本体 330 的侧壁设有第二卡槽 3300。所述第一托件 312 和第二托件 332 沿同一方向延伸, 当所述第一托杆 31 展开至垂直于第一横梁部 32, 所述第二托杆 33 展开至垂直于第二横梁部 34 时, 所述第一卡槽和第二卡槽 3300 背向设置, 所述第一托件 312 和第二托件 332 可用于共同支承标定元件, 例如图案板。

所述第一横梁部 32 设置有第一卡块 320 和第一导轨 322。所述第一卡块 320 和第一托杆 31 皆连接于所述第一横梁部 32 的同一侧, 当所述第一托杆 31 转动至与第一横梁部 32 平行时, 所述第一卡块 320 卡入第一卡槽, 将所述第一托杆 31 卡接于所述第一横梁部 32。所述第一导轨 322 设置于所述第一横梁部 32 的另一侧, 所述第一导轨 322 与第一横梁部 32 平行设置, 所述第一导轨 322 用于挂载挂件以挂载标定元件, 例如挂载标定标靶、反光镜、激光器等, 所述挂件可沿所述第一导轨 322 滑动。

类似地，所述第二横梁部 34 设置有第二卡块 340 和第二导轨 342。所述第二卡块 340 和第二托杆 33 皆连接于所述第二横梁部 34 的同一侧，当所述第二托杆 33 转动至与第二横梁部 34 平行时，所述第二卡块 340 卡入第二卡槽 3300，将所述第二托杆 33 卡接于所述第二横梁部 34。所述第二导轨 342 设置于所述第二横梁部 34 的另一侧，所述第二导轨 342 与第二横梁部 34 平行设置，所述第二导轨 342 用于挂载挂件以挂载标定元件，例如挂载反光镜等，所述挂件可沿所述第二导轨 342 滑动。所述第一导轨 322 与第二导轨 342 相对于连接部 36 对称设置，所述第一横梁部 32 与第二横梁部 34 也相对于连接部 36 对称设置。在所述底座 10 放置于一水平面时，所述第一导轨 322、第二导轨 342，第一横梁部 32 和第二横梁部 34 皆水平设置。

请参阅图 11a，所述第一导轨 322 包括第一基部 3220，第一支撑壁 3222 以及第二支撑壁 3224。所述第一基部 3220 连接于所述第一横梁部 32，所述第一支撑壁 3222 与所述第二支撑壁 3224 相对，且皆连接于所述第一基部 3220 背向所述第一横梁部 32 的一侧，所述第一、二支撑壁 3222，3224 及所述第一基部 3220 三者共同构成所述第一导轨 322 的导向通道。所述第一支撑壁 3222 远离所述第一基部 3220 的一端朝所述第二支撑壁 3224 的方向延伸有第一卡部 3226，所述第二支撑壁 3224 远离所述第一基部 3220 的一端朝所述第一支撑壁 3222 的方向延伸有第二卡部 3228。

请参阅图 11b，相似地，所述第二导轨 342 包括第二基部 3420，第三支撑壁 3422 以及第四支撑壁 3424。所述第二基部 3420 连接于所述第二横梁部 34，所述第三支撑壁 3422 与所述第四支撑壁 3424 相对，且皆连接于所述第二基部 3420 背向所述第二横梁部 34 的一侧，所述第三、四支撑壁 3422，3424 及所述第二基部 3420 三者共同构成所述第二导轨 342 的导向通道。所述第三支撑壁 3422 远离所述第二基部 3420 的一端朝所述第四支撑壁 3424 的方向延伸有第三卡部 3426，所述第四支撑壁 3424 远离所述第二基部 3420 的一端朝所述第三支撑壁 3422 的方向延伸有第四卡部 3428。

可以理解的是，在一些其它实施例中，所述第一卡块 320 与第一卡槽的位

置可以互换，也即所述第一卡块 320 安装于所述第一托杆本体 310，而所述第一卡槽设于所述第一横梁部 32；同样地，所述第二卡块 340 与第二卡槽 3300 的位置也可以互换，也即所述第二卡块 340 安装于所述第二托杆本体 330，而所述第二卡槽 3300 设于所述第二横梁部 34。可选的，所述第一卡槽与所述第二卡槽 3300 凹设于相应的横梁部。

可以理解的是，在一些其它实施例中，第一导轨 322 及第二导轨 342 可以设置在横梁的其他面上，例如顶面。在一些其它实施例中，不需要设置第一导轨 322 及第二导轨 342，标定元件可以使用挂钩等直接挂在横梁上。第一导轨 322 及第二导轨 342 也可以有其他形态，不需要必须如图所示，例如，它们可以是一条或若干条设置于横梁顶面的凹槽线，并且可以使用横梁本身的外壁来形成所述凹槽线而无需安装额外导轨。

可以理解，所述托杆的数量不受上述实施例所限。例如，托杆可以只有一根，并设置在连接部 36 大致中央的位置，此时也可以很好地托举大致位于横梁组件 30 中部的标靶。当用于标定的标靶位于其他位置时，也可以将托杆设置于相应位置以进行托举。托杆的位置也可以大于两根。此外，托杆还可以设置在轨道上，该轨道设置在横梁组件 30 的侧面或底面，这样托杆可以沿着组装好的横梁组件 30 进行移动，以在合适的位置托举可能处于不同位置的标靶。

可以理解，当使用导轨来使托杆可以移动时，同样可以使用卡块、卡槽的方式，将托杆卡接在横梁组件 30 上。

横梁的所述连接部 36 套设于所述安装座 35 内，所述连接部 36 的第一表面 360 凹设有定位孔 3604，定位孔 3604 的数量优选为两个，两个所述定位孔 3604 沿所述连接部 36 的长度方向设置。

请参阅图 12，所述连接部 36 设置有固定槽 3620，所述固定槽 3620 内设置有固定表面 3624，所述固定槽 3620 与图 13 中的固定杆 354 配合使用以将横梁组件固定在安装座 35 上。可选的，设置固定槽 3620 以使得固定表面 3624 与安装座 35 的底表面呈一定角度，这种设置方式的优点结合图 13 中的固定杆一起阐述。例如，固定槽 3620 可以设置在横梁的第二表面 362 与顶面之间，其中第二表面 362 与所述第一表面 360 平行设置，所述固定表面 3624 与第一表面 360 和第二表面 362 呈夹角，例如所述固定表面 3624 与第一表面 360 和

第二表面 362 呈 45 度设置。

在本实施例中，所述第一横梁部 32，第二横梁部 34 和连接部 36 皆为方通，可减轻所述标定支架 100 的重量，而且可使得所述连接部 36 容易被牢固地套设于所述调节机构 38 内。可以理解的是，在一些其它实施例中，所述第一横梁部 32，第二横梁部 34 和连接部 36 也可为其它形状的管材，异形材或杆等，例如，可为多边形或圆形的管材或杆。当横梁为其它形状的管材时，固定槽 3620 可以设置在能使固定表面 3624 与安装座 35 的底表面呈一定角度的位置上。

请参阅图 13 和图 14，所述安装座 35 用于套设所述连接部 36。所述安装座 35 包括固持件 352，固定杆 354 和安装壳 356。

可选的，所述安装座 35 可以设置于所述调节机构 37 上，这样所述安装座 35 可在调节机构 37 的调节下，绕调节旋转轴线 L 相对于立架组件 20 进行转动，以调节所述安装座 35 和横梁组件 30 的水平角度。优选的，所述调节机构 37 与安装座呈上下关系设置，以利于在实现水平角度调节的同时方便地从上方拆卸及安装横梁。所述调节旋转轴线 L 与所述固定立杆 22 及移动立杆 24 平行设置，也即在所述标定支架 100 放置于一水平面时，所述调节旋转轴线 L 竖直设置。所述安装座 35 设有缺口 350，用于方便将连接部 36 放入安装座 35 或者将连接部 36 从安装座 35 取下。

所述固持件 352 大体为勾状，以方便固持所述连接部 36。所述固持件 352 的一端与安装壳 356 固定连接，例如安装于所述安装壳 356 的上表面或侧面上，另一端环绕并把握住横梁组件 30 的连接部 36，留下缺口 350。例如，固持件 352 可以有图 13 所示形状，当然也可以有其他形状，例如圆环形的勾状、其他多边形的勾状、圆环与多边形结合的勾状，只要能实现对连接部 36 的稳定把持即可。此处所述“大体为勾状”是指固持件 352 能从某个角度、延伸一定长度，从而实现对连接部 36 的支撑与把持。

所述固持件 352 与安装壳 356 围设形成一安装通道，用于收容所述连接部 36。所述安装通道与所述缺口 350 相连通。所述固持件 352 的内表面上设置有定位柱 3524，两个所述定位柱 3524 位于所述安装通道内，用于插入两个所述

定位孔 3604 (见图 8), 以方便将所述连接部 36 定位于所述安装通道内。定位孔的作用是进一步减少进行标定时, 横梁组件 20 在水平方向上发生相对于安装座 35 的任何位移。定位柱 3524 也可以设置在安装壳 356 的上表面上, 或者设置在安装壳 356 上表面与固持件 352 内表面两者上。此处所述“定位柱”包括圆形、方形、长条形的定位柱, 所述“定位孔”包括圆形、方形、长条形的定位孔。当定位柱及定位孔大致呈点状时, 优选地沿连接部 36 长度方向有至少两个定位柱 3524, 以确保连接部 36 不沿其长度方向发生位移。当定位柱及定位孔大致呈长条状时, 可以只使用一个对定位柱及定位孔。可以理解的是, 在一些其他实施例中, 所述定位孔 3604 与所述定位柱 3524 的位置可以互换, 也即, 所述定位孔 3604 开设于所述固持件 352, 并且与所述安装通道相连通, 而所述定位柱 3524 设置于所述第一表面 360 (见图 8)。

可选的, 所述固定杆 354 设置于所述固持件 352, 其包含旋钮及至少一段螺杆, 并且与所述固持件 352 的螺纹相配合, 当所述连接部 36 套设于所述安装座 35 时, 所述固定杆 354 的中心轴线垂直于横梁连接部 36 处的所述固定表面 3624, 转动所述固定杆 354, 可使得所述固定杆 354 抵紧所述固定表面 3624, 以使横梁组件的所述连接部 36 固定于所述安装座 35, 或者, 转动所述固定杆 354, 可使得所述固定杆 354 脱离所述固定表面 3624, 可将连接部 36 通过所述缺口 350 从所述安装座 35 取下。

可选的, 所述固定表面 3624 与安装座 35 的底表面 (即水平面) 呈一定角度, 并且固定杆 354 与安装座 35 的底表面呈一定角度, 该角度大于 0 度小于 90 度。可选的, 该角度大体为 45 度。这种设置方式, 可以只使用一个固定杆 354, 即可对连接部 36 施加朝向安装座的底面及一侧面压紧的力, 该侧面为与固定杆 354 自身延伸方向相对的一侧面, 从而实现固定座对连接部 36 的高稳定度的固定, 并且可以很方便地拆卸及组装横梁组件。

可以理解, 安装座 35 可以为其他构造, 例如不一定保持有一个缺口, 可以在连接部 36 放入安装座 35 后, 使用挡板等将缺口挡起来。也可以通过其他方式安装所述连接部 36, 例如, 安装座 35 可以是一个完整的环状结构, 无缺口以放入横梁, 此时可以先将横梁组装完毕, 然后再插入安装座 35, 再使用固定杆 354 对横梁进行旋紧固定。

可以理解,连接部 36 所压紧的安装座 35 的底面或侧面可能为圆弧形或其他不规则形状,此时同样可以使用所述固定杆 354 将连接部 36 压紧在这些面上,此时固定杆与这些面之间可能为线接触而非面接触,但不会影响压紧效果。

可选的,当所述安装座 35 包含缺口 350 时,安装座 35 背向所述缺口 350 的表面还可以用于安装标定元件,例如,多线激光器 200 (见图 1) 等。

所述安装壳 356 大体为立方体,其一侧具有开口。所述调节机构 37 设置于所述安装壳 356 的开口内。所述安装壳 356 开设螺纹孔 3562。所述调节机构 37 包括支承轴 371, 第一弹性件 372, 转动件 373, 轴承座 374, 基座 375 和调节杆 376。所述调节机构 37 用于调整横梁组件 20 的在水平方向上的角度(即,偏航角)。

所述支承轴 371 收容于所述安装壳 356 内,并且固定安装于所述安装壳 356 的内壁。所述支承轴 371 的中心轴线与所述调节旋转轴线 L 重合。

所述第一弹性件 372 的一端固定于所述安装柱 3560, 所述第一弹性件 372 的另一端固定于所述转动件 373。在本实施例中,所述第一弹性件 372 为接簧。

所述转动件 373 大体为立方体,其一端设置有凸起 3732, 所述凸起 3732 与所述第一弹性件 372 分别位于所述转动件 373 的相对两侧。所述转动件 373 套设于所述轴承座 374。

所述轴承座 374 固定安装于所述基座 375 的一表面上,所述轴承座 374 的中心轴线与所述调节旋转轴线 L 重合。所述转动件 373 固定安装于所述基座 375, 并且套设于所述轴承座 374。所述支承轴 371 的一端插入所述轴承座 374, 使得所述支承轴 371 与所述安装壳 356 可一同绕所述调节旋转轴线 L 相对于所述转动件 373, 轴承座 374 和基座 375 转动。

所述基座 375 用于安装于所述移动立杆 24, 所述移动立杆 24 可带动所述基座 375 上升或下降。在本实施例中,所述基座 375 为立方体,所述基座 375 盖住所述安装壳 356 的开口。所述支承轴 371, 第一弹性件 372 和转动件 373 皆收容于所述安装壳 356 与所述基座 375 围设形成的空腔内。

本说明书所述“立方体”包括薄板状的情况。

所述调节杆 376 安装于所述螺纹孔 3562 内,转动所述调节杆 376, 使得所述调节杆 376 抵紧所述凸起 3732, 推动所述安装座 35 绕所述调节旋转轴线

L 相对于所述转动件 373 和基座 375 转动，从而调节所述安装座 35 和连接部 36 的水平角度，所述第一弹性件 372 被拉伸。朝相反转动方向转动所述调节杆 376，所述安装座 35 通过所述第一弹性件 372 拉动绕所述调节旋转轴线 L 相对于所述转动件 373 和基座 375 转动复位。

可以理解的是，在一些其他实施例中，所述基座 375 可以省略，所述转动件 373 和轴承座 374 可直接固定安装于所述移动立杆 24 的顶表面处。

可以理解，上述调节机构 37 可以选择性地使用。当所述调节机构 37 取消时，上述安装座 35 的安装壳 356 可以取消，固持件 352 安装在移动立杆 24 的顶表面处或其他额外的附加安装面上。应该理解，固持件 352 也可以延伸形成底面并环绕横梁组件 30 的连接部 36 的下表面，也就是固持件 352 可以具有底面，该底面安装在安装壳 356 之上。

请复参阅图 10，所述关节机构 39 的数量为两个，一个所述关节机构 39 连接于所述第一横梁部 32 与所述连接部 36 之间，另一个所述关节机构 39 连接于所述第二横梁部 34 与所述连接部 36 之间。在一些实施例中，所述关节机构 39 固定在所述第一横梁部 32、第二横梁部 34 及连接部 36 的壁管之内。在一些实施例中，所述关节机构 39 固定在所述第一横梁部 32、第二横梁部 34 及连接部 36 的壁管之外，通过例如卡接、螺钉、粘接等方式与所述第一横梁部 32、第二横梁部 34 及连接部 36 的壁管的横截面进行连接。

请一并参阅图 15，图 16 和图 17，示出了关节机构 39 构造的第一实施方式。所述关节机构 39 包括第一固定件 391，第二固定件 396，第一转轴 397，卡扣件 392，第二转轴 393，第二弹性件 394 和旋紧机构 395。

所述第一固定件 391 和所述第二固定件 396 通过第一转轴 397 铰接式地连接在一起。所述第一固定件 391 大致为立方体，其一端铰接于第二固定件 396 的一端。所述第一固定件 391 开设第一通孔 3910。

所述卡扣件 392 收容于所述第一通孔 3910，所述第二转轴 393 穿过所述卡扣件 392 的中部，所述第二转轴 393 的两端分别安装于所述第一固定件 391 的侧壁。所述卡扣件 392 可绕所述第二转轴 393 转动，所述卡扣件 392 的一端延伸有勾部 3922，所述第二弹性件 394 的一端抵持所述卡扣件 392 的另一端，

所述第二弹性件 394 的另一端抵持所述第一固定件 391 的内壁。所述第二弹性件 394 为压簧，用于恢复弹性形变，以推动所述卡扣件 392 绕所述第二转轴 393 转动。

所述旋紧机构 395 包括旋钮及至少一段螺杆，该旋紧机构 395 的一端从所述第一固定件 391 的外部穿过所述第一固定件 391，抵持所述卡扣件 392，所述旋紧机构 395 与第二弹性件 394 位于所述第二转轴 393 的中心轴线的同一侧，所述勾部 3922 位于所述第二转轴 393 的中心轴线的另一侧。

所述第二固定件 396 也大致为立方体，其开设有第二通孔 3960。所述第二通孔 3960 的内壁设置有卡凸 3962。所述第一固定件 391 固定于所述连接部 36 内部，所述第二固定件 396 固定于所述第一横梁部 32 或第二横梁部 34 的内部，使得所述第一横梁部 32 或第二横梁部 34 可以与所述连接部 36 卡合。

当所述第一固定件 391 与第二固定件 396 闭合时，所述第一固定件 391 与第二固定件 396 接触，所述第一通孔 3910 与第二通孔 3960 相连通，在所述第二弹性件 394 的推动下，所述勾部 3922 扣于所述卡凸 3962，转动所述旋紧机构 395，使得所述旋紧机构 395 压紧所述卡扣件 392，使得所述勾部 3922 进一步锁紧于所述卡凸 3962，从而使得所述第一横梁部 32 或第二横梁部 34 相对于所述连接部 36 稳定地处于展开状态。

转动所述旋紧机构 395，使其脱离所述卡扣件 392，使得所述第一固定件 391 相对于第二固定件 396 转动，将所述勾部 3922 脱离所述卡凸 3962，所述第一固定件 391 与第二固定件 396 相分离，从而使得所述第一横梁部 32 或第二横梁部 34 可相对于所述连接部 36 转动，以使所述横梁组件 30 收起。

在本实施例中，借助所述第二弹性件 394 的推动，所述勾部 3922 可方便扣于所述卡凸 3962，使得所述勾部 3922 与所述卡凸 3962 预先扣合，然后所述旋紧机构 395 压紧所述卡扣件 392，使得所述勾部 3922 进一步锁紧于所述卡凸 3962。

可以理解的是，在一些其它实施例中，所述第一固定件 391 与第二固定件 396 的位置可以互换，也即所述第一固定件 391 固定于所述第一横梁部 32 或第二横梁部 34 的内部，所述第二固定件 396 固定于所述连接部 36 内部。

可以理解，所述第一固定件 391 和所述第二固定件 396 也可以与第一横梁

部 32、第二横梁部 34 或连接部 36 的内壁一体形成，即，所述第一固定件 391 和所述第二固定件 396 可以为第一横梁部 32、第二横梁部 34 或连接部 36 的内壁的一部分。所述第一固定件 391 和所述第二固定件 396，所述第一固定件 391 和所述第二固定件 396 也可以不通过第一转轴连接在一起，两者并不连接，但第一横梁部 32 或第二横梁部 34 与连接部 36 的外壁通过一个额外的转轴连接在一起，这也能实现第一横梁部 32 或第二横梁部 34 与连接部 36 之间可枢转的连接。

可以理解，第二弹性件 394 和旋紧机构 395 与第二转轴 393 之间的相对位置可以变化，即，第二弹性件 394 可以离第二转轴 393 比旋紧机构 395 更近，只要能使卡扣件 392 锁紧卡凸 3962 即可。

请一并参阅图 18 和图 19，示出了关节机构 39 构造的第二实施方式。该第二实施方式提供的关节机构 39a 与上述实施例中的关节机构 39 基本相同，区别在于所述卡扣件 392a 的一端设置勾部 3922a 和凸块 3924a，两个所述勾部 3922a 位于所述凸块 3924a 的相对两侧，所述第二通孔 3960 的内壁设置卡凸 3962a，所述卡凸 3962a 的数量为两个，每个所述卡凸 3962a 的位置与对应的一个所述勾部 3922a 的位置对应。所述旋钮 395 替换成按钮 395a，所述按钮 395a 安装于所述第二固定件 396。所述第二弹性件 394 为压簧，其压缩于所述第一固定件 391 与卡扣件 392a 之间。

当所述第一固定件 391 与第二固定件 396 闭合时，所述第一固定件 391 与第二固定件 396 接触，所述第一通孔 3910 与第二通孔 3960 相连通，所述第二弹性件 394 抵紧所述卡扣件 392a，使得两个所述勾部 3922a 分别扣紧于两个所述卡凸 3962a，所述第一固定件 391 与第二固定件 396 相互扣紧，从而使得所述第一横梁部 32 或第二横梁部 34 相对于所述连接部 36 展开。

按动所述按钮 395a，使得所述按钮 395a 推动所述凸块 3924a，以推动所述卡扣件 392a 绕所述第二转轴 393 转动时，所述勾部 3922a 脱离所述卡凸 3962a，所述第二弹性件 394 被进一步压缩，此时，所述第一固定件 391 可相对于第二固定件 396 转动，使得所述第一固定件 391 与第二固定件 396 相分离，从而使得所述第一横梁部 32 或第二横梁部 34 可相对于所述连接部 36 转动，

以使所述横梁组件 30 收起。抬起所述按钮 395a，以使所述按钮 395a 远离所述卡扣件 392a，所述第二弹性件 394 恢复弹性形变推动所述卡扣件 392a 绕所述第二转轴 393 转动，以使所述钩部 3922a 扣紧于所述卡凸 3962a。

请参阅图 20，为了增加所述第一横梁部 32 和第二横梁部 34 分别与连接部 36 的卡合力度，以使所述第一横梁部 32 和第二横梁部 34 可挂载重量更大的标定元件，所述标定支架 100 还可以包括搭扣结构 50，一个所述搭扣结构 50 连接于第一横梁部 32 与连接部 36 之间，另一个所述搭扣结构 50 连接于第二横梁部 34 与连接部 36 之间。

每个所述搭扣结构 50 包括第一搭扣件 52 和第二搭扣件 54。所述连接部 36 上设置有第一搭扣件 52，所述第一搭扣件 52 的一端铰接于所述连接部 36，所述第一搭扣件 52 铰接于所述连接部 36 的一端设置有扳动部 522，所述第一搭扣件 52 的另一端设置有拉钩杆 524，所述第一横梁部 32 或第二横梁部 34 上设置有第二搭扣件 54，所述第二搭扣件 54 设置有搭扣部 544。所述第一横梁部 32 或所述第二横梁部 34 与连接部 36 的铰接处位于所述连接部 36 的一侧，所述第一搭扣件 52 和第二搭扣件 54 位于所述连接部 36 的另一侧。当所述第一横梁部 32 和第二横梁部 34 相对于所述连接部 36 展开时，所述第一横梁部 32 和第二横梁部 34 分别与所述连接部 36 接触，所述拉钩杆 524 扣紧于所述搭扣部 544。扳动所述扳动部 522，所述拉钩杆 524 脱离所述搭扣部 544，所述第一搭扣件 52 和第二搭扣件 54 可相分离，使得所述第一横梁部 32 或第二横梁部 34 可相对于所述连接部 36 收起。

可以理解的是，在一些其它实施例中，所述第一搭扣件 52 和第二搭扣件 54 的位置可以互换，也即所述第一搭扣件 52 设置于所述第一横梁部 32 或第二横梁部 34，所述第二搭扣件 54 设置于所述连接部 36。在一些实施例中，所述第一搭扣件 52 和第二搭扣件 54 可以配合关节机构 39 使用，即此时在第一横梁部 32、第二横梁部 34 及连接部 36 内壁内有关节机构 39。在一些实施例中，所述第一搭扣件 52 和第二搭扣件 54 也可以单独使用，即此时在第一横梁部 32、第二横梁部 34 及连接部 36 内壁内无关节机构 39。

请一并参阅图 21 和图 22, 本发明另一实施例还提供一种标定系统 600, 包括标定元件和上述实施例提供的标定支架 100, 所述标定元件可挂载于所述标定支架 100, 例如, 所述标定元件为反光镜 300 和距离测量装置 400 (见图 21), 所述反光镜 300 可以通过滑块挂载于第一导轨 322 或第二导轨 342, 所述滑块安装于所述第一导轨 322 或第二导轨 342, 可与所述反光镜 300 一同沿所述第一导轨 322 或第二导轨 342 滑动, 所述距离测量装置 400 固定安装于所述横梁组件 30。所述反光镜 300 也可以为标靶 300, 两个标靶通过滑块挂载于第一导轨 322 及第二导轨 342 上。反光镜或标靶 300 还可以通过挂钩等方式直接挂载横梁组件 30 上, 此时第一导轨 322 及第二导轨 342 可以取消。

上述距离测量装置 400 用于测量横梁组件 30 距离地面的高度, 并且优选地显示在距离测量装置 400 的液晶屏幕上。在一个实施例中, 距离测量装置 400 是激光测距仪。底座 10 上设置有通孔 120, 用于使激光测距仪 400 的激光打到地面上, 从而测量出横梁组件 30 距离地面的高度。

又例如, 所述标定元件为图案板 500 (见图 22), 所述第一托件 312 和第二托件 332 共同托举所述图案板 500, 以防坠落。此外, 所述第一导轨 322 上还可以安装有第一固定块 510, 所述第一固定块 510 可沿所述第一导轨 322 滑动, 所述第二导轨 342 上安装有第二固定块 520, 所述第二固定块 520 可沿所述第二导轨 342 滑动, 所述第一固定块 510 和第二固定块 520 分别位于所述图案板 500 的相对两侧, 所述第一固定块 510 和第二固定块 520 协同夹紧所述图案板 500。

在一个可选的实施例中, 所述第一固定块 510 及第二固定块 520 为安装反光镜 300 的滑块。在滑块的相对的侧边开一条卡槽, 以夹住图案板 500, 即形成固定块。可以理解, 所述第一固定块 510 及第二固定块 520 也可以为磁性块, 通过磁性吸附作用从后面吸住图案板 500, 以增强图案板 500 挂载在横梁组件 30 的牢固度。

若标定元件重量较重超过上述横梁的承载范围, 或所要设置的高度较低时, 则利用第一横梁部 32、第二横梁部 34、第一托杆 31、第二托杆 33 来承载标定元件, 则会导致横梁变形, 或者, 标定元件无法放置于预设高度等问题。

请参阅图 23 和图 24, 本发明又一另一实施例提供一种标定支架 101, 与

前述实施例所提供的标定支架 100 基本相同，区别在于，所述标定支架 101 还包括挂载组件 60。所述挂载组件 60 包括挂载部 62，夹持部 64 以及安装部 66。所述夹持部 64 连接于所述挂载部 62，用于将整个所述挂载组件 60 安装在所述立架组件 20 上，并使所述挂载组件 60 可沿所述立架组件 20 的长度方向移动，也即沿所述固定立杆的长度方向移动。所述挂载部 62 上设置有所述安装部 66，所述安装部 66 连接于所述横梁组件 30，以使所述横梁组件 30 沿所述立架组件 20 的长度方向移动时带动所述挂载组件 60 沿所述立架组件 20 的长度方向移动，所述挂载部 62 用于挂载标定元件 102。

相比较于仅由横梁组件 30 支承标定元件 102，通过挂载组件 60 分别安装于立架组件 20 及横梁组件 30，立架组件 20 及横梁组件 30 共同支承挂载组件 60，标定支架可以挂载更重的标定元件，此外，在所述标定支架 101 挂载相同重量的标定元件的情况下，可避免横梁支承标定元件导致横梁易变形的隐患。

在一些实施例中，所述夹持部 64 与所述挂载部 62 共同构成一个用于套设所述立架组件 20 的套筒。根据实际情况，例如，所述夹持部 64 为安装于所述立架组件 20 的滑动结构，所述滑动结构可沿所述立架组件 20 的长度方向滑动，所述挂载部 62 连接于所述夹持部 64。或者，所述夹持部 64 或挂载部 62 形成的套筒的内径略大于立架组件 20 的外径，进而使套筒与立架组件 20 之间存在活动空间，以支持挂载部 62 可沿立架组件 20 的长度方向移动。在此，只要所述夹持部 64 和所述挂载部 62 中的至少一个能够连接到所述立架组件 20，并且能够沿所述立架组件 20 的长度方向移动即可。在一些实施例中，夹持部 64 也可被省略，挂载部 62 仅通过下述方式与横梁组件 30 连接。

当所述第一横梁部 32 和所述第二横梁部 34 中各自远离所述连接部 36 的一端位于相对于所述立架组件 20 的第一位置时，所述横梁组件 30 收起，即横梁组件 30 中的第一横梁部 32 和第二横梁部 34 处于自然下垂状态，所述第一横梁部 32 与所述第二横梁部 34 中各自远离所述连接部 36 的一端靠近所述立架组件。当所述第一横梁部 32 和所述第二横梁部 34 中各自远离所述连接部 36 的一端位于相对于所述立架组件 20 的第二位置时，所述横梁组件 30 展开。

在一些实施例中，所述安装部 66 连接于所述连接部 36。由连接部 36 沿

立架组件 20 的长度方向的运动而带动挂载部 62 的运动。或者，安装部 66 连接于第一横梁部 32 或第二横梁部 34 中的至少一个。由第一横梁部 32 或第二横梁部 34 相对于连接部的枢转运动或者由第一横梁部 32 或第二横梁部 34 沿立杆组件的长度方向的运动来带动挂载部 62 沿立杆组件长度方向的运动。

在一种实施例中，所述安装部 66 包括第一安装部 660 和第二安装部 662，所述第一安装部 660 和所述第二安装部 662 分别设置于所述挂载部 62 的两侧。所述第一安装部 660 连接于所述第一横梁部 32，所述第二安装部 662 连接于所述第二横梁部 34。根据实际情况，所述第一安装部 660 和所述第二安装部 662 中的一个可以省略，仅由所述第一安装部 660 和所述第二安装部 662 中剩下的一个与所述横梁组件 30 相连，也能够与所述横梁组件 30 沿所述立架组件 20 的长度方向移动时，带动所述挂载组件 60 沿所述立架组件 20 的长度方向移动。此外，相比较于所述安装部 660 连接于所述连接部 36 的方式，通过所述安装部 660 连接于所述第一、二横梁部 32，34 的方式，在所述第一、二横梁部 32，34 向下收起时，可使所述挂载组件 60 的离地高度尽可能地小，挂载于所述挂载组件 60 的标定元件 102 可对位置更低的车载辅助驾驶系统的待标定设备进行标定。

请参阅图 24，图 25 以及图 26，所述第一安装部 660 整体呈竖立的板状，基本与所述挂载部 62 相持平。在本实施例中，所述第一安装部 660 朝向所述第一横梁部 32 的一面成型有第一承托孔 6600，所述第一承托孔 6600 用于插入所述第一托件 312，以供所述第一托件 312 承托所述第一安装部 660。根据实际情况，也可以通过螺栓将所述第一横梁部 32 与所述第一安装部 660 相固定，另外，可以在所述第一横梁部 32 上设计专门用于插入第一承托孔 6600 的结构以代替第一托件 312。

所述第一安装部 660 还设置有第一锁紧结构 6602，所述第一锁紧结构 6602 用于锁紧所述第一导轨 322，以使所述第一横梁部 32 与所述第一安装部 660 保持固定。所述第一锁紧结构 6602 包括第一锁紧旋钮 6604，第一连接轴（图未示出）以及第一止挡条 6606。所述第一锁紧旋钮 6604 位于所述第一安装部 660 背向所述第一横梁部 32 的一侧，所述第一止挡条 6606 位于所述第一安装部 660 朝向所述第一横梁部 32 的一侧，所述第一安装部 660 成型有用于供所

述第一连接轴连接的第一轴孔（图未标示），所述第一连接轴的两端分别连接所述第一锁紧旋钮 6604 及所述第一止挡条 6606。通过拧动所述第一锁紧旋钮 6604，以带动所述第一止挡条 6606 转动。当所述第一止挡条 6606 转动至相对于所述第一安装部 660 的指定位置，也即所述第一止挡条 6606 平行于所述第一导轨 322 的长度方向时，所述第一止挡条 6606 可通过所述第一卡部 3226 和所述第二卡部 3228 之间的间隙，以使所述第一止挡条 6606 进入或者退出所述第一导轨 322 的导向通道。当所述第一止挡条 6606 位于所述第一导轨 322 的导向通道，并且所述第一止挡条 6606 转动至相对于所述第一安装部 660 的非指定位置时，所述第一卡部 3226 和所述第二卡部 3228 共同挡住所述第一止挡条 6606，以阻止所述第一止挡条 6606 从所述第一导轨 322 的导向通道退出。

相似地，所述第二安装部 662 整体呈竖立的板状，基本与所述挂载部 62 相持平。在本实施例中，所述第二安装部 662 朝向所述第二横梁部 34 的一面成型有第二承托孔 6620，所述第二承托孔 6620 用于插入所述第二托件 332，以供所述第二托件 332 承托所述第二安装部 662。根据实际情况，也可以通过螺栓将所述第二横梁部 34 与所述第二安装部 662 相固定，另外，可以在第二横梁部 34 上设计专门用于插入第二承托孔 6620 的结构以代替第二托件 332。

所述第二安装部 662 还设置有第二锁紧结构 6622，所述第二锁紧结构 6622 用于锁紧所述第二导轨 342，以使所述第二横梁部 34 与所述第二安装部 662 保持固定。所述第二锁紧结构 6622 包括第二锁紧旋钮 6624，第二连接轴（图未示）以及第二止挡条 6626。所述第二锁紧旋钮 6624 位于所述第二安装部 662 背向所述第二横梁部 34 的一侧，所述第二止挡条 6626 位于所述第二安装部 662 朝向所述第二横梁部 34 的一侧，所述第二安装部 662 成型有用于供所述第二连接轴连接的第二轴孔（图未标示），所述第二连接轴的两端分别连接所述第二锁紧旋钮 6624 及所述第二止挡条 6626。通过拧动所述第二锁紧旋钮 6624，以带动所述第二止挡条 6626 转动。当所述第二止挡条 6626 转动至相对于所述第二安装部 662 的指定位置，也即所述第二止挡条 6626 平行于所述第二导轨 342 的长度方向时，所述第二止挡条 6626 可通过所述第三卡部 3426 和所述第四卡部 3428 之间的间隙，以使所述第二止挡条 6626 进入或者退出所

述第二导轨 342 的导向通道。当所述第二止挡条 6626 位于所述第二导轨 342 的导向通道，并且所述第二止挡条 6626 转动至相对于所述第二安装部 662 的非指定位置时，所述第三卡部 3426 和所述第四卡部 3428 共同挡住所述第二止挡条 6626，以阻止所述第二止挡条 6626 从所述第二导轨 342 的导向通道退出。

在其他一些实施例中，所述夹持部 64 与所述挂载部 62 一体成型，在将套筒套设于所述立架组件 20 前，需先将所述横梁组件 30 与所述立架组件 20 拆分，或者先将所述立架组件 20 与所述底座 10 拆分。

请参阅图 26 和图 27，在本实施例中，所述夹持部 64 与所述挂载部 62 可拆卸地连接，便于两者所构成用于套设所述立架组件 20 的套筒。所述挂载部 62 朝向所述夹持部 64 的一面成型有两个插接槽体 620，用于承托所述夹持部 64。所述夹持部 64 包括连接板 640，以及分别连接于所述连接板 640 两侧且皆朝所述挂载部 62 方向延伸的两个延伸板 642，每个所述延伸板 642 远离所述连接板 640 的一端成型有一个插接板 644，用于插接于一个与其对应的所述插接槽体 620。所述挂载部 62，所述连接板 640 以及两个所述延伸板 642 四者共同构成所述套筒。根据实际情况，所述夹持部 64 与所述挂载部 62 也可以通过螺栓连接。

请参阅图 24，图 25 以及图 28，所述挂载部 62 基本呈一竖立的板状，当标定元件 102 挂载于所述挂载部 62 时，所述标定元件 102 位于所述挂载部 62 背向所述夹持部 64 的一侧，根据实际需要，所述挂载部 62 也可以设计成其他的形状，例如竖立的三棱柱状，相应的，标定元件 102 挂载于所述挂载部 62 的位置也会有所差别，并不一定会位于背向所述夹持部 64 的一侧。

在本实施例中，所述挂载部 62 还成型有至少两个第一挂载孔 622，共同用于挂置标定元件 102，相适配地，标定元件 102 背向其标定方向一侧成型有至少两个第一支部 1020，共同用于挂置于所述至少两个第一挂载孔 662。

车辆辅助驾驶系统根据功能不同，可分为自适应巡航系统，夜视系统，盲点系统，车辆偏离警示系统等。所述自适应巡航系统主要包括雷达，所述自适应巡航系统的雷达可以是单雷达或者双雷达，单雷达一般设置在车辆的车头中

间，双雷达一般设置在车辆的车头两侧。可通过自适应巡航系统标定元件 102a 对所述自适应巡航系统中的雷达进行标定，所述自适应巡航系统标定元件 102a 可以为雷达标定板（用于反射雷达发射的波），雷达标定盒，角反射器等雷达标定件，所述自适应巡航系统标定元件 102a 如图 23 所示。所述夜视系统主要设置在车辆的车头偏离中点的位置上，可通过夜视系统校准仪 102c 对所述夜视系统进行校准，所述夜视系统校准仪 102c 可以为红外雷达等红外发射装置，如红外雷达等，所述夜视系统校准仪 102c 如图 30 所示。所述盲点系统主要包括雷达，所述盲点系统的雷达一般设置在车尾处，可通过盲点检测系统标定元件 102b 对所述盲点系统进行标定，所述盲点检测系统标定元件 102b 可以为多普雷发生器，也即盲点盒子、雷达标定盒，等等。所述盲点检测系统标定元件 102b 如图 29 所示，所述车辆偏离警示系统主要包括车辆的车窗上的摄像头，可通过图案板对所述车辆偏离警示系统进行标定。

请参阅图 30，图 31 以及图 32，由于存在一些标定元件的形状，挂载于所述挂载部 62 时易与收起的所述横梁组件 30 相干涉，例如，所述夜视系统校准仪 102c 具有突出其背部的构造 1020c。据此，标定元件 102 可分为第一标定元件和第二标定元件。所述第一标定元件包括以下至少一种：所述自适应巡航系统标定元件 102a 和所述盲点检测系统标定元件 102b。所述第二标定元件包括所述夜视系统校准仪 102c。所述挂载部 62 用于挂载所述第一挂载件。

在一些实施例中，所述标定支架 200 还包括辅助挂件 70，所述辅助挂件 70 用于挂载于所述挂载部 62 背向所述夹持部 64 的一侧，所述辅助挂件 70 用于挂载所述第二标定元件。当所述第二标定元件挂载于所述辅助挂件 70 时，所述第二标定元件位于所述辅助挂件 70 背向所述挂载部 62 的一侧。

所述辅助挂件 70 朝向所述挂载部 62 的一侧成型有至少两个第二支部 72，用于挂置于所述至少两个第一挂载孔 622。所述辅助挂件 70 背向所述挂载部 62 的一侧成型有至少两个第二挂载孔 74，用于挂置所述第二标定元件。

所述图案板需要较高的离地高度，可挂载于展开的所述横梁组件 30 上。

请复参阅图 21，在本发明又一实施例还提供一种标定系统，包括前述实施例的标定支架 200 及标定元件 102。

与现有技术相比，本发明实施例所提供的标定系统及其标定支架中，通过挂载组件分别安装于所述横梁组件及所述立架组件，当所述挂载组件挂载有标定元件时，所述横梁组件及所述立架组件共同承载标定元件，可避免横梁支承标定元件导致横梁被压弯的隐患。

请参阅图 33a 至图 38b，本发明实施例再一实施例还提供一种确定标定支架相对于待测车辆 103 的放置点 D0, D0' 的方法 700, 700'，所述标定支架可以为本发明前述实施例所提供的标定支架 100, 101，在本实施例中，以所述标定支架为标定支架 101 为例。所述标定支架 101 用于挂载标定元件，以标定所述待测车辆 103 上的高级辅助驾驶系统中的待标定设备 1030, 1030'。所述放置点 D0 位于所述待测车辆 103 的车头处 1032，放置于所述放置点 D0 的标定设备 101 可对位于所述车头处 1032 的待标定设备 1030 进行标定。所述放置点 D0' 位于所述车尾处 1034，放置于所述放置点 D0' 的标定设备 101 可位于所述车尾处 1034 的标定设备 1030' 进行标定。需要说明，所述标定支架 101，所述待测车辆 103 以及所述放置点 D0 皆在地面 P1 上，所述地面 P1 为所述待测车辆 103 三个及以上车轮共同接触的平面，包括操作室内的地面，举架机形成的平面等。所述待标定车辆 103 具有对称中心面 P2，所述对称中心面 P2 经过所述车头 1032 与车尾 1034，并基本垂直于所述地面 P1。所述待标定设备 1030, 1030' 偏离所述待标定车辆 103 的对称中心面 P2。所述待标定设备 1030 可以是自适应巡航系统的传感器，夜视系统的传感器，盲点系统的传感器，车辆偏离警示系统的传感器等，盲点系统的传感器一般在车尾处，夜视系统的传感器一般在车头偏离中点的位置上，自适应巡航系统的传感器一般在车头两侧。以所述待标定设备 1030 为自适应巡航系统的传感器为例进行说明。

本申请实施例中的方法可由操作者结合工具实施。

当所述放置点 D0 位于所述车头 1032 处时，所述方法 700 可用于标定自适应巡航系统的传感器或夜视系统的传感器，如图 33a 所示，该方法包括：

步骤 710：确定第一基准线 S1，所述第一基准线 S1 在所述对称中轴面 P2 内，如图 34a 和图 34b 所示；

步骤 720：在所述第一基准线 S1 上确定第一基准点 D1，所述第一基准点

D1 与所述车头 1032 在所述第一基准线 S1 上的第二定位点 D3 之间的距离为预设距离 L1, 如图 35 所示; 需要说明, 在步骤 720 中, 所述车头在所述第一基准线上的投影点为所述车头在所述地面的投影外轮廓与所述第一基准线的交点; 该投影点可由位于车头中心的铅垂线在地面的投影确定。其中, 第二定位点 D3 可以理解为是车头 1032 在第一基准线 S1 上的投影点 d1。

步骤 730: 确定第二基准线 S2, 所述第二基准线 S2 与所述第一基准线 S1 相垂直, 并且所述第一基准线 S1 与所述第二基准线 S2 相交于所述第一基准点 D1, 如图 36 所示;

其中, 第一基准线与第二基准线为可视的, 可以利用激光线呈现第一基准线与第二基准线, 当然, 还可以利用其它方式, 在此不予限定。

步骤 740: 在所述第二基准线 S2 上放置定位组件, 所述定位组件包括线激光器 104 和定位图案板 105, 所述定位图案板 105 上显示有十字形图案, 所述十字形图案包括相互垂直的两条线形标识 1050, 1052, 所述十字形图案中的一条线形标识 1050 在所述线激光器 104 发射的激光束 s1 所形成的面内, 即线性标识 1050 与激光器 104 发射的激光束在地面上形成的激光线重合, 所述十字形图案中的另一条线形标识 1052 与所述第二基准线 S2 重合, 如图 37 所示;

以及步骤 750: 在所述第二基准线 S2 上移动所述定位组件以确定所述标定支架 101 的放置点 D0, 在所述放置点 D0 上, 所述线激光器 104 在所述待测车辆 103 上形成的激光线与所述待标定设备 1030 的中心线重合, 待标定设备 1030 的中心线是指待标定设备 1030 面向前方, 即车头延伸方向的面的中心线, 该中心线大致垂直于地面, 如图 38a 和 38b 所示。

在一些实施例中, 请参阅图 45a 和图 45b, 确定第一基准线 S1 的方式可以有多种, 其中一种为:

确定第一定位点 D3 及第二定位点 D4, 所述第一定位点 D3 为所述车尾 1034 在地面 P1 上的中部投影, 所述第二定位点 D4 为所述车头 1032 在所述地面 P1 上的中部投影;

将线激光器放置于所述地面上, 使所述线激光器在地面 P1 上形成的一条激光线穿过所述第一定位点 D3 和所述第二定位点 D4, 以形成所述第一基准线 S1。

其中，可以利用铅垂线来确定第一定位点 D3 和第二定位点 D4，例如，请参阅图 46a 和图 46b，将铅垂线悬挂于所述车尾 1034 中部，以确定所述车尾 1034 的中部投影；

将铅垂线悬挂于所述车头 1032 中部，以确定所述车头 1032 的中部投影。

具体地，可以利用测量尺或其他精密仪器等确定车头中部和车尾中部，将铅垂线悬垂在车头中部和车尾中部，铅垂线在地面上的投影区域即为中部投影。进而可以利用中部投影来确定第一定位点 D3 和第二定位点 D4，铅垂线确定第一定位点 D3 与第二定位点 D4 的方式可以在误差允许范围内，第一定位点 D3 与第二定位点 D4 共同所在的直线可以理解为是第一基准线，即车辆的对称中轴面与地面相交的直线。可以在地面上标识第一定位点 D3 和第二定位点 D4，以确定第一基准线。

可以利用直尺、标识工具等工具在地面上标识出第一基准线，也可以在地面上放置有线激光器 106（如图 45b 中所示），使线激光器 106 在地面上形成激光线穿过第一定位点 D3 和第二定位点 D4，从而该激光线可以作为第一基准线。线激光器可以为单线激光器，该线激光器放置于车尾中心点附近，或者放置在第一定位点 D3 处，其发射的激光在地面上形成一条射线，调整该线激光器 106 使其在地面上形成的激光线穿过第一定位点 D3 和第二定位点 D4，在标定支架摆放的过程中，该线激光器可一直开启并被放置在固定位置以提供第一基准线。

或者，线激光器可以为双线激光器，该双线激光器可以发射两个方向的激光束，在地面上形成的两条激光射线相向，进而形成一条激光直线，该条激光直线可以作为第一基准线。

或者，线激光器可以为四线激光器，该四线激光器可以发射四个方向的激光束，在地面上形成四条激光射线，四条激光射线相邻两条垂直，则四条激光射线中的相向的两条激光射线形成一条基准线，则可以通过四线激光器形成第一基准线和第二基准线，该四线激光器可以放置在车头前端，在确定第一基准线的同时，也可以确定第二基准线。为了使标定支架与车头之间的距离为预设距离，可以测量四线激光器与第二定位点 D4 之间的距离，调整四线激光器的位置直至四线激光器与第二定位点 D4 之间的距离为预设距离 L1。可以在该

位置确定第一基准线和第二基准线。在调整四线激光器的位置的过程中，可以开启四线激光器使其形成至少一条直线穿过第一定位点 D3 和第二定位点 D4，即确定第一基准线。四线激光器还可以控制开启发射激光在地面上形成一条或两条与第一基准线垂直的射线，如果确定仅标定车头一侧的传感器，则可以形成一条射线作为第二基准线；如果确定标定车头两侧的传感器，则可以形成两条射线作为第二基准线。

或者，线激光器可以为三线激光器，该三线激光器发射激光在地面上形成一条激光射线作为第一基准线或作为第二基准线，其使用方式参见上述四线激光器。

或者，线激光器可以为五线激光器，除包括上述四线激光器的功能外，五线激光器还可以在地面上形成激光点，例如，在五线激光器的底部安装有激光发射装置，该激光发射装置发射激光在地面上形成激光点。在此种情况下，可以在车尾放置上述单线激光器，确定第一基准线，并在车头利用该激光点对准第一基准点，则可以将五线激光器准确地放置在第一基准点上，调整五线激光仪，使其在地面上形成的一条直线（由两条相向的射线组成）与第一基准线重合，则另一条直线可以作为第二基准线。

其中，如图 38B 所示，定位组件中的线激光器 104 可以在一扇形面内发射激光束，从而激光束落在该扇形面的物体上会形成一条激光线。线激光器 104 可以为单线激光器，即其仅向一个方向发射激光束，即线激光器 104 发射激光束的扇形面与第一基准线平行。若利用激光线以外的方式在地面上标识除了第一基准线和第二基准线，则线激光器 104 可以应用在上述确定第一基准线或确定第二基准线的过程中。

线激光器 104 与定位图案板 105 可以固定连接，或者线激光器 104 叠加在定位图案板 105 上。线激光器 104 与定位图案板 105 固定连接的情况下，可以摆放定位图案板 105 使定位图案板 105 中的线性标识 1052 与第二基准线重合，则线激光器 104 在地面上呈现的线激光可以与定位图案板 105 中的线性标识 1051 重合，即线激光器 104 相对于线性标识 105 的角度是固定的。线激光器 104 叠加在定位图案板 105 的情况下，可以先摆正定位图案板 105，然后开启线激光器 104，使其发射的激光在地面上形成的激光线垂直于第二基准线。

可以理解地，定位图案板 105 的图案不限，仅需要辅助线激光器 104 实现在地面上形成的激光线垂直于第二基准线即可。

沿第二基准线移动线激光器 104 和定位图案板 105，当线激光器 104 在车辆上形成的激光线大致为待标定设备的中心线时，可以记录定位组件的位置，从而确定标定支架的放置点。

在一些实施例中，可以将放置点确定为定位图案板 105 上十字形图案的中心点，例如，可以在定位图案板 105 的中心点设置有通孔，操作者可以通过标识笔等工具通过通孔在地面上记录放置点。

进一步地，操作者可以将标定支架放置在该放置点上，并在标定支架上挂载标定元件，还可以利用标定支架调整标定元件的高度，以使标定元件对齐待标定设备，进而实现对待标定设备进行标定。

为了精准地将标定支架放置于放置点上，可以通过以下方式：

开启所述标定支架 101 上的激光器，所述激光器位于所述标定支架 101 的立架组件上，所述激光器垂直于地面 P1 发射激光束，以在地面上形成激光点 d_0 ，可以理解，根据实际情况，激光器也可以位于所述标定支架 101 的挂载组件上；

移动所述标定支架 101 直至所述激光点与所述放置点 D_0 ， D_0' 重合。

为了配合激光器发射的激光束可以在地面上形成激光点，可以在标定支架 101 的底座上开设通孔，以使激光束穿过。其中，激光器位于标定支架 101 的中心轴上，如标定支架 101 如果包括立架组件，如图 3 所示，则可以将激光器挂载在立架组件上，或者上文描述的挂载部上。

进一步地，为了调整标定支架相对于待测车辆的对称中轴面的角度，使其垂直于待测车辆的对称中轴面时，可以利用下述方式，如图 43 所示：

在所述第二基准线 S_2 ， S_2' 上确定第二基准点 D_2 ，所述第二基准点 D_2 与所述第一基准点 D_1 ， D_1' 位于所述放置点 D_0 ， D_0' 的两侧；

开启所述标定支架 101 上的线激光器，该线激光器可以为上述用于对准放置点的激光器；调整所述标定支架 101 相对于所述待测车辆 103 的对称中轴面的角度，使所述线激光器发射的激光束在地面上形成的激光线分别经过所述第一基准点 D_1 ， D_1' 和所述第二基准点 D_2 ，以使所述标定支架 101 垂直于所述对

称中轴面。或者，如果在标定过程中，上文描述的用于确定第二基准线的线激光器一直开启并放置在固定位置，以标识第二基准线，则可以省略确定第二基准点 D2 的步骤，仅需要标定之间 101 上的线激光器在地面上形成的激光线与第二基准线重合或平行即可。

如图 44 所示，在所述标定支架 101 垂直于所述对称中轴面后，在所述标定支架 101 上将所述线激光器替换为用于标定所述待标定设备 1030, 1030' 的标定元件。仅通过调整标定元件的离地高度，即可使标定元件与待测设备对齐。

当所述放置点 D0' 位于所述车尾 1034 处时，例如，需要对盲点检测系统中的雷达传感器进行标定时，所述方法 700' 与上述方法 700 大致相同，如图 33b 所示，包括：

步骤 710'：确定第一基准线 S1，所述第一基准线 S1 在所述对称中轴面 P2 内，如图 34a 和图 34b 所示；

步骤 720'：在所述第一基准线 S1 上确定第一基准点 D1'，所述第一基准点 D1' 与所述车尾 1034 在所述第一基准线 S1 上的投影点 d2 之间的距离为预设距离 L1'，如图 39 所示；需要说明，在步骤 720' 中，所述车尾在所述第一基准线上的投影点为所述车尾在所述地面的投影外轮廓与所述第一基准点的交点；

步骤 730'：确定第二基准线 S2'，所述第二基准线 S2' 与所述第一基准线 S1 相垂直，并且所述第一基准线 S1 与所述第二基准线 S2' 相交于所述第一基准点 D1'，如图 40 所示；

步骤 740'：在所述第二基准线 S2' 上放置定位组件，所述定位组件包括线激光器 104 和定位图案板 105，所述定位图案板 105 上显示有十字形图案，所述十字形图案包括相互垂直的两条线形标识 1050, 1052，所述十字形图案中的一条线形标识 1050 在所述线激光器 104 发射的激光束 s1' 所形成的面内，所述十字形图案中的另一条线形标识 1052 与所述第二基准线 S2' 重合，如图 41 所示；

以及步骤 750：在所述第二基准线 S2' 上移动所述定位组件以确定所述标定支架 101 的放置点 D0'，在所述放置点 D0' 上，所述线激光器 104 在所述待

测车辆 103 上形成的激光线与所述待标定设备 1030' 的中心线重合，如图 42 所示。

与现有技术相比较，本发明实施例提供一种确定标定支架相对于待测车辆的放置点的方法，在确定第一基准线及第二基准线后，通过定位组件能够较为准确且快速地确定放置点，在该定位点放置标定支架可对不在车辆中心线的待测设备进行标定。

另外，在标定支架完成校准后，仅通过调整标定元件的离地高度，即可完成对标定元件与待测设备（或称为待标定设备）的定位。

权利要求

1、一种确定标定支架相对于待测车辆的放置点的方法，其特征在于，所述标定支架用于挂载标定元件，以标定所述待测车辆上的高级辅助驾驶系统中的待标定设备，所述标定支架相对于所述待测车辆的放置点位于所述待测车辆的车头处或车尾处，所述方法包括：

确定第一基准线，所述第一基准线在经过所述待测车辆的车头与车尾的对称中轴面内；

在所述第一基准线上确定第一基准点，所述第一基准点与所述车头或所述车尾在所述第一基准线上的投影点之间的距离为预设距离；

确定第二基准线，所述第二基准线与所述第一基准线相垂直，并且所述第一基准线与所述第二基准线相交于所述第一基准点；

在所述第二基准线上放置定位组件，所述定位组件包括线激光器和定位图案板，所述定位图案板上显示有十字形图案，所述十字形图案包括相互垂直的两条线形标识，所述十字形图案中的一条线形标识在所述线激光器发射的激光束所形成的面内，所述十字形图案中的另一条线形标识与所述第二基准线重合；以及

在所述第二基准线上移动所述定位组件以确定所述标定支架的放置点，在所述放置点上，所述线激光器在所述待测车辆上形成的激光线与所述待标定设备的中心线重合。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

开启所述标定支架上的激光器，所述激光器位于所述标定支架的立架组件上，所述激光器垂直于地面发射激光束，以在地面上形成激光点；

移动所述标定支架直至所述激光点与所述放置点重合。

3、根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在所述第二基准线上确定第二基准点，所述第二基准点与所述第一基准点位于所述放置点的两侧；

开启所述标定支架上的线激光器,调整所述标定支架相对于所述待测车辆的对称中轴面的角度,使所述线激光器发射的激光束在地面上形成的激光线分别经过所述第一基准点和所述第二基准点,以使所述标定支架垂直于所述对称中轴面。

4、根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

在所述标定支架垂直于所述对称中轴面后,在所述标定支架上将所述线激光器替换为用于标定所述待标定设备的标定元件。

5、根据权利要求1-4任一项所述的方法,其特征在于,所述确定第一基准线包括:

确定第一定位点及第二定位点,所述第一定位点为所述待测车辆的车尾在地面上的中部投影,所述第二定位点为所述待测车辆的车头在所述地面上的中部投影;

将线激光器放置于所述地面上,使所述线激光器在地面上形成的一条激光线穿过所述第一定位点和所述第二定位点,以形成所述第一基准线。

6、根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述确定第一定位点包括,将铅垂线悬挂于所述待测车辆的车尾中部,以确定所述待测车辆的车尾的中部投影;和/或

所述确定第二定位点包括,将铅垂线悬挂于所述待测车辆的车头中部,以确定所述待测车辆的车头的中部投影。

7、根据权利要求1-6任一项所述的方法,其特征在于,所述确定第二基准线,包括:

在所述第一基准点放置线激光器;

利用所述线激光器在所述地面上形成与所述第一基准线垂直的第二基准线,所述第二基准线为射线或直线。

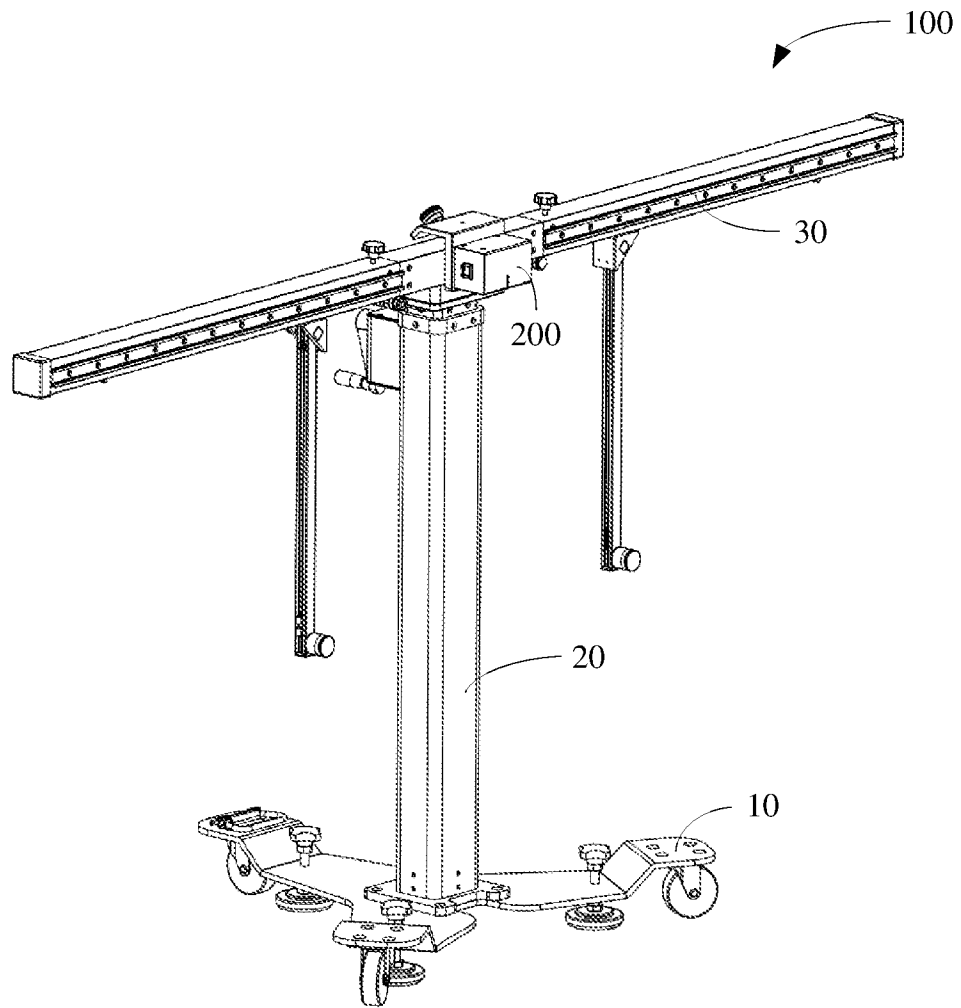


图 1

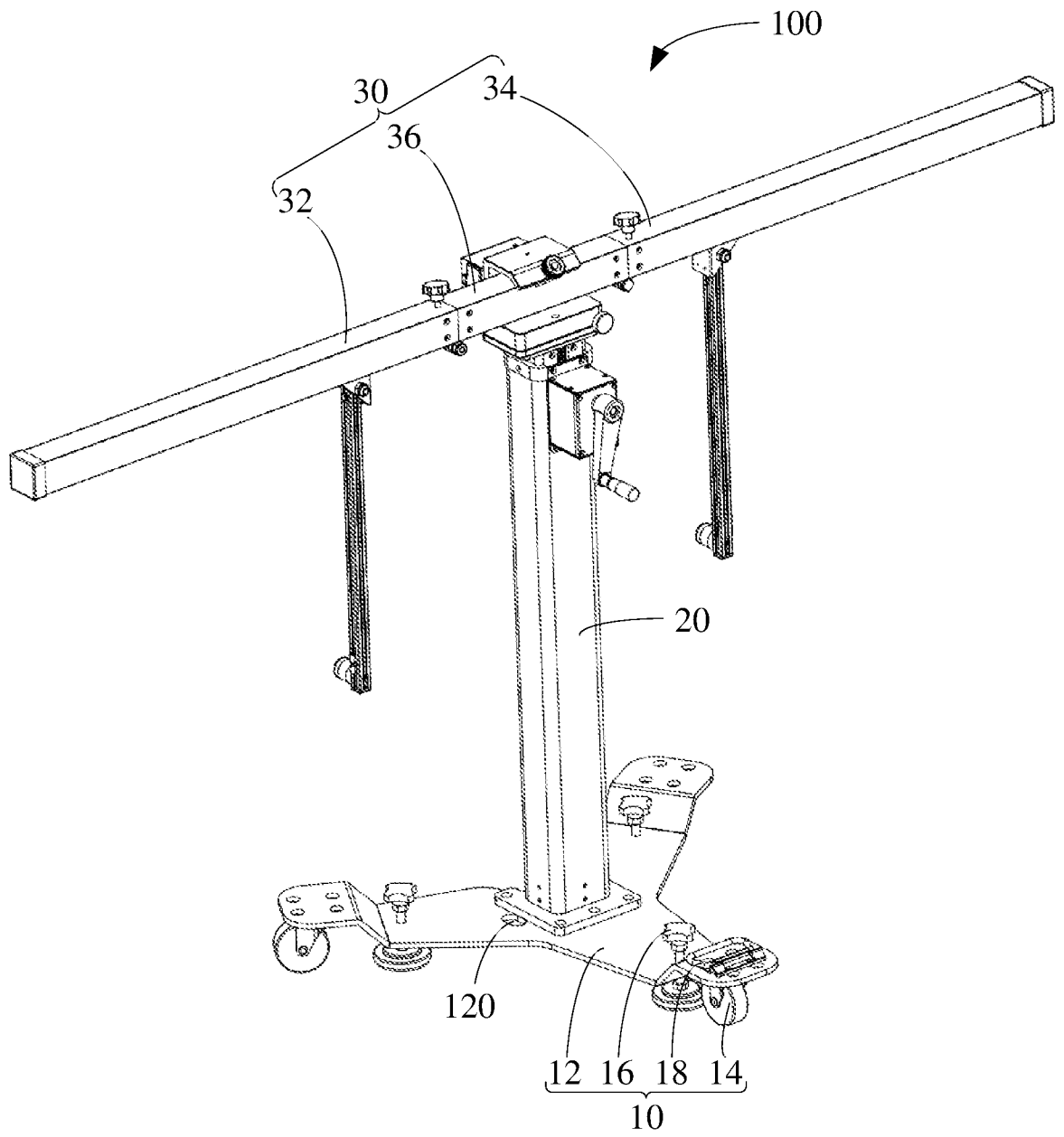


图 2

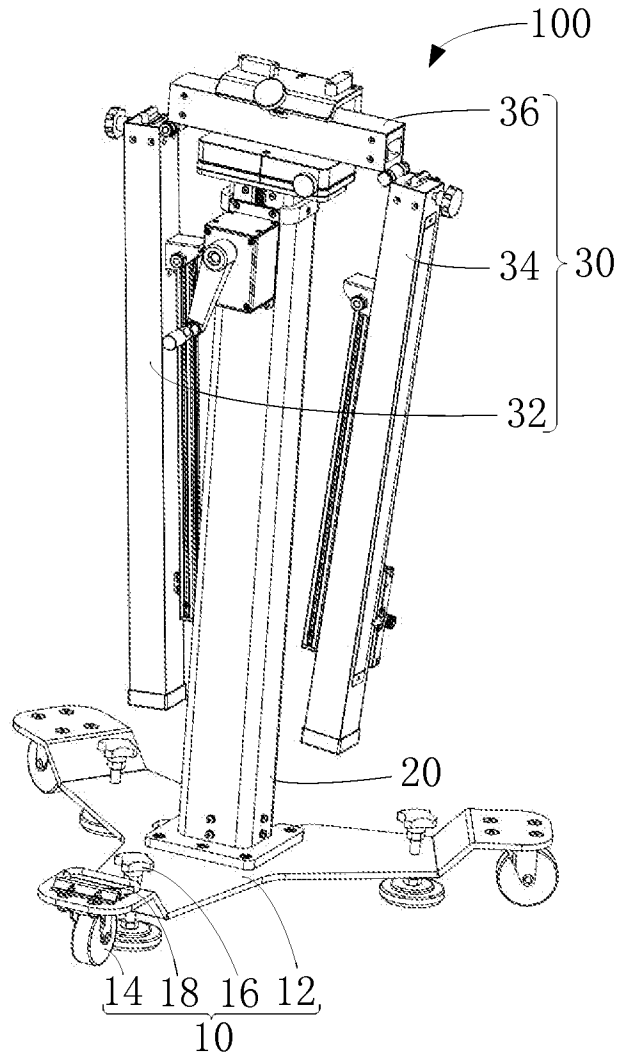


图 3

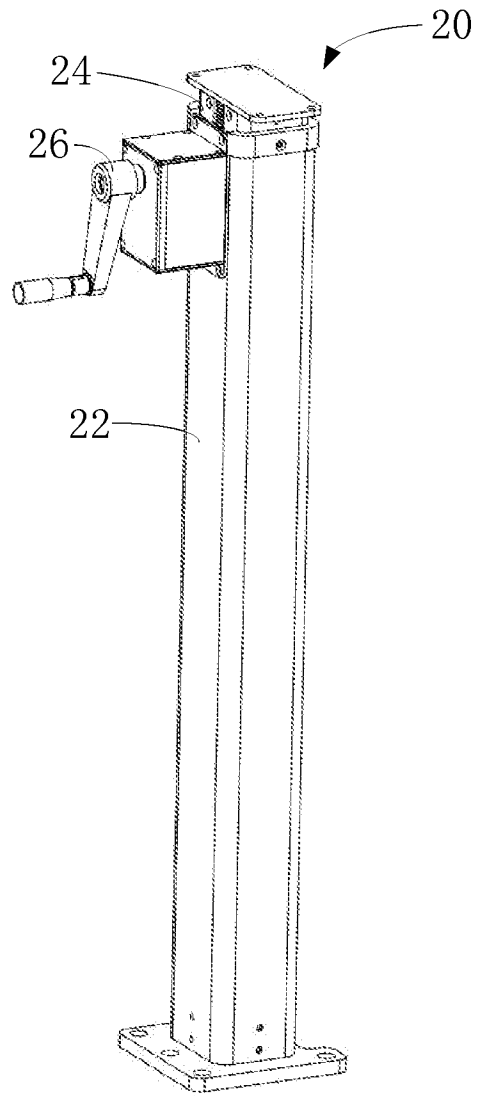


图 4

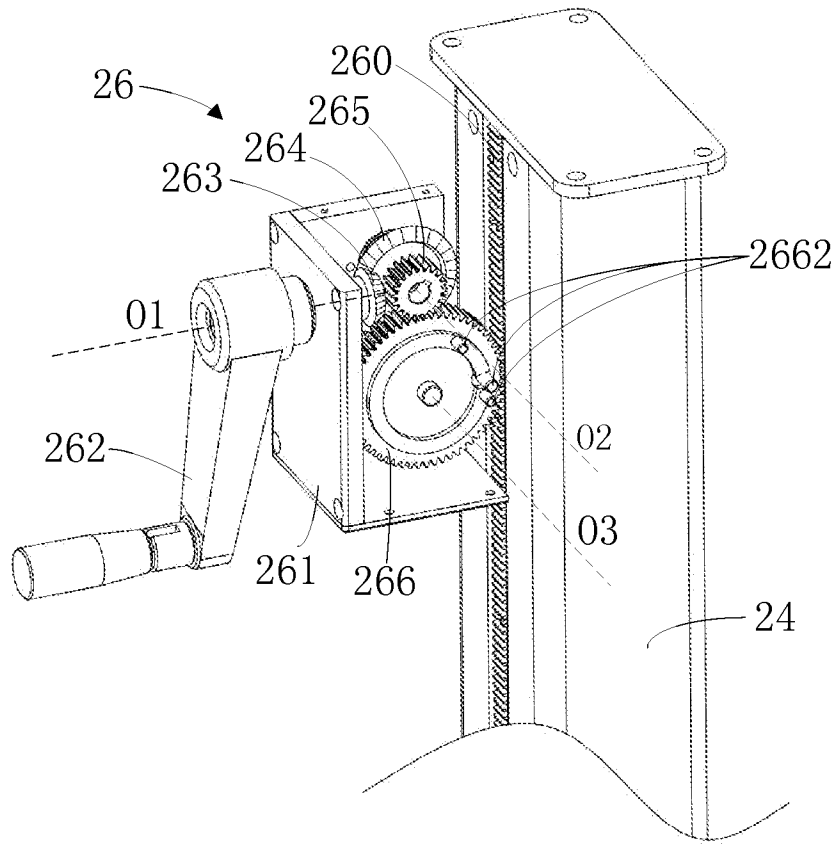


图 5

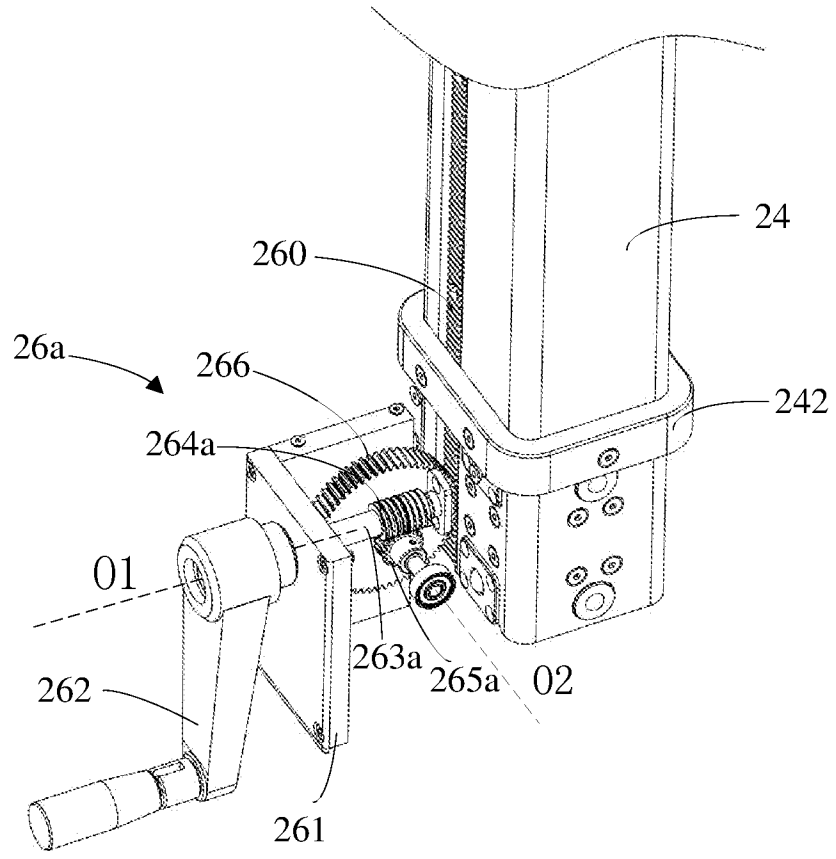


图 6

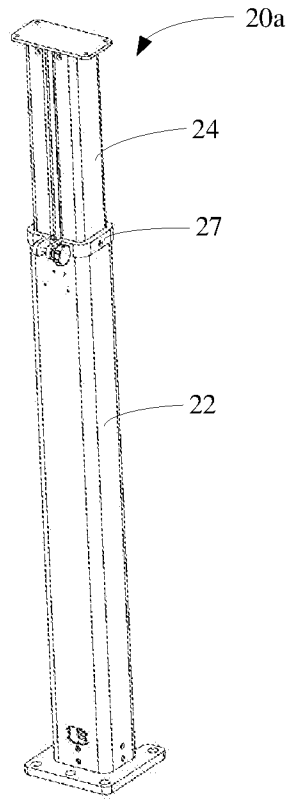


图 7

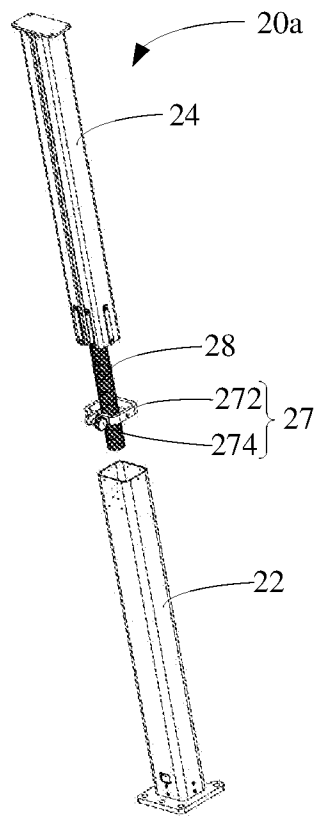


图 8

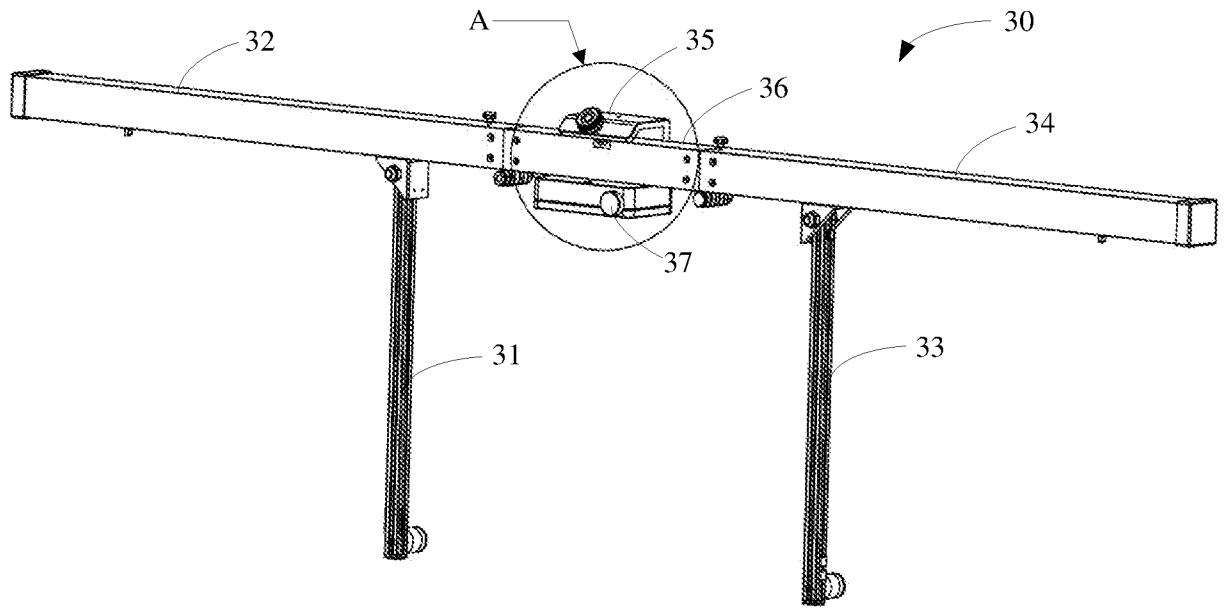


图 9

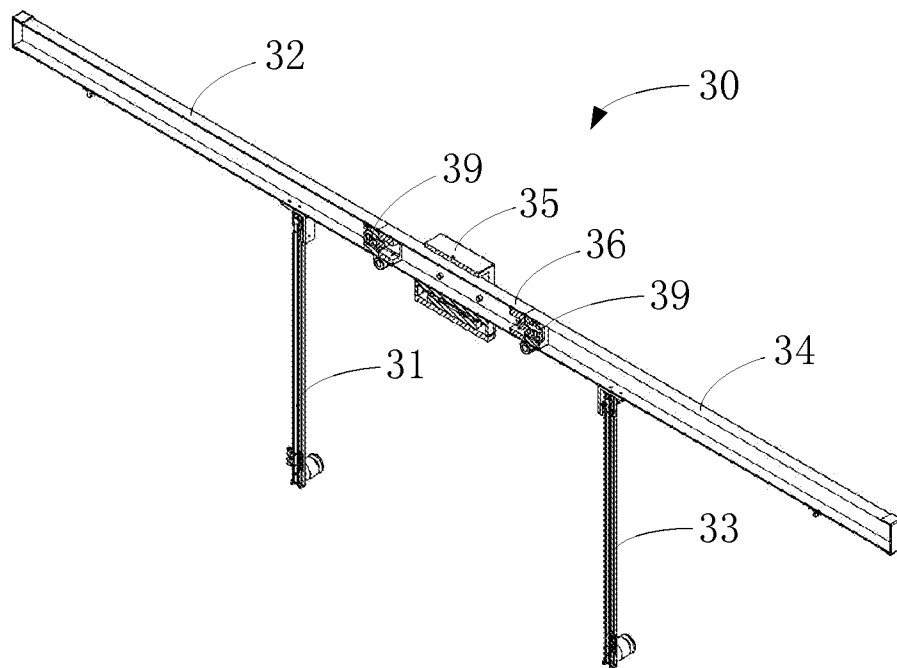


图 10

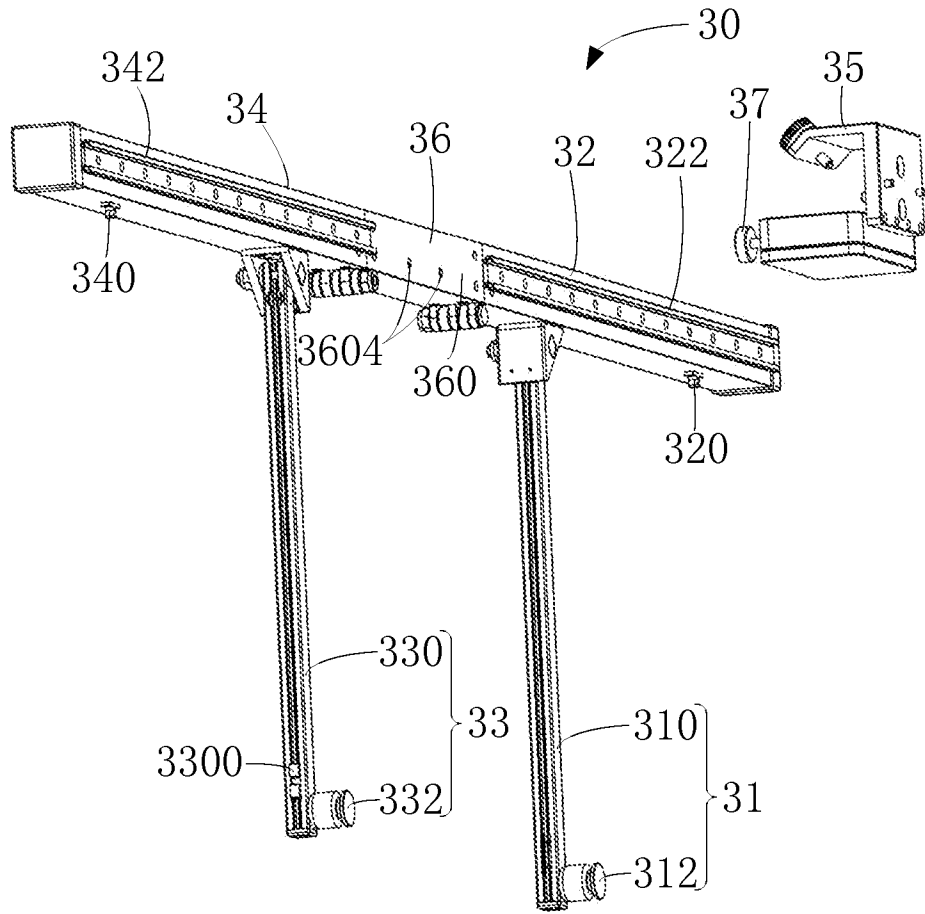


图 11

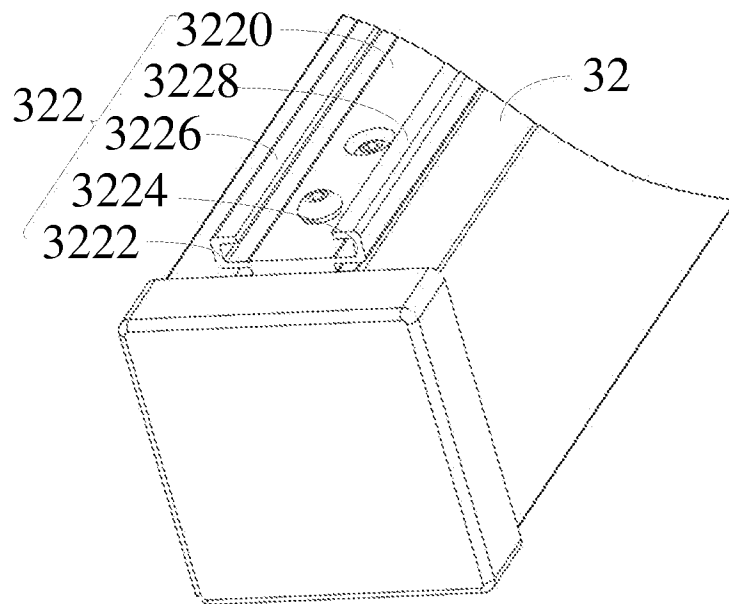


图 11a

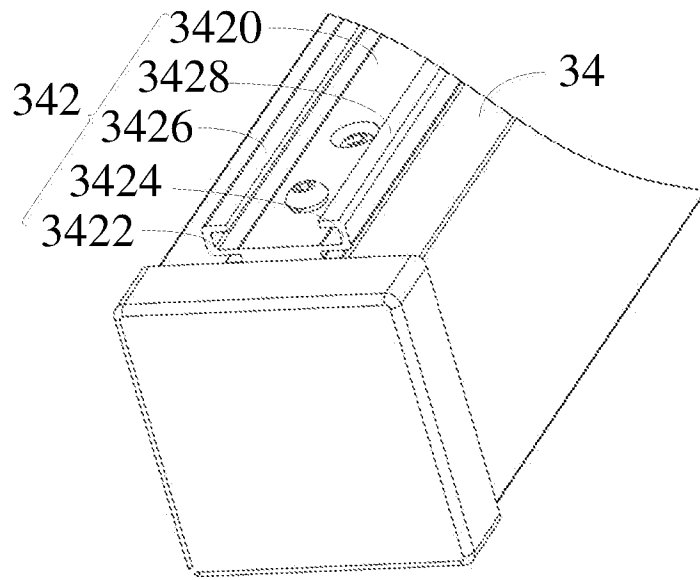


图 11b

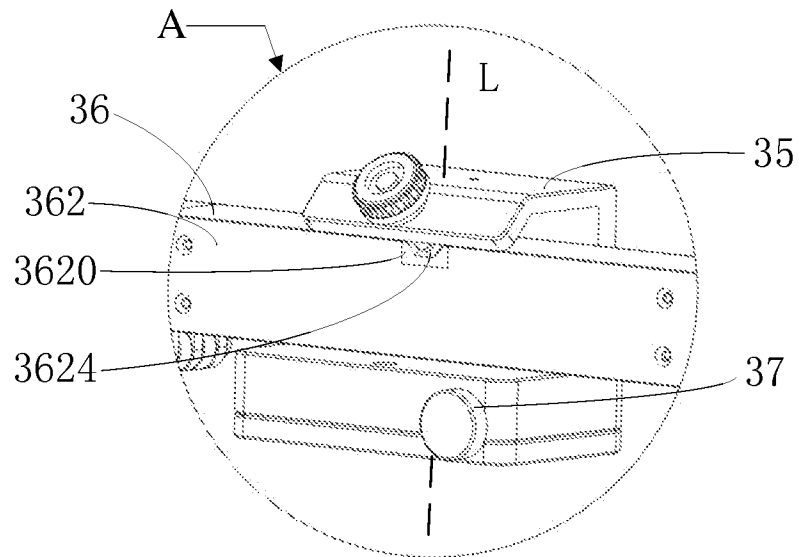


图 12

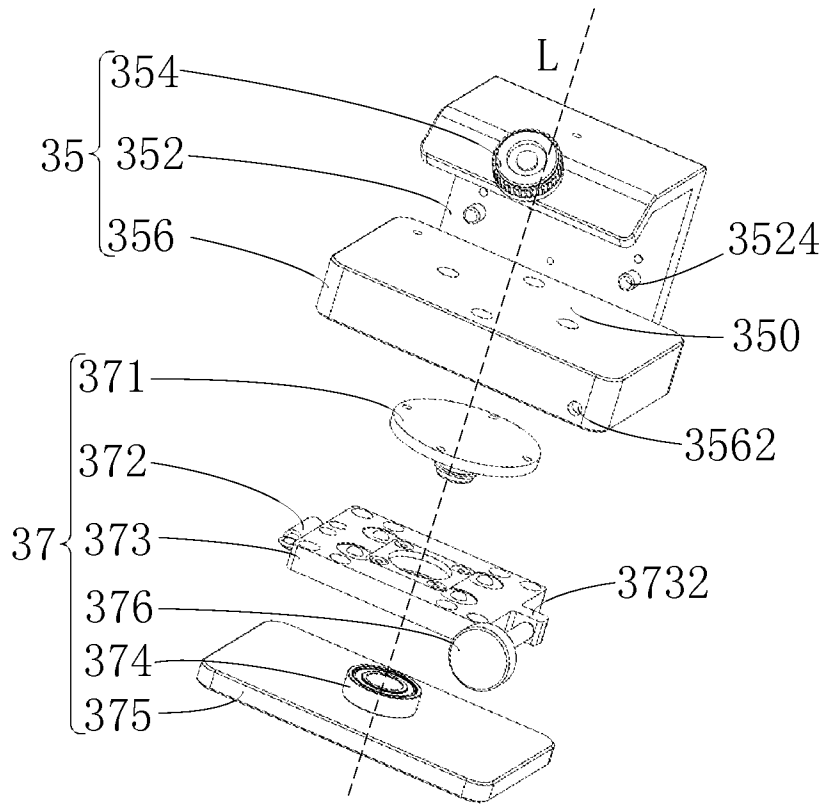


图 13

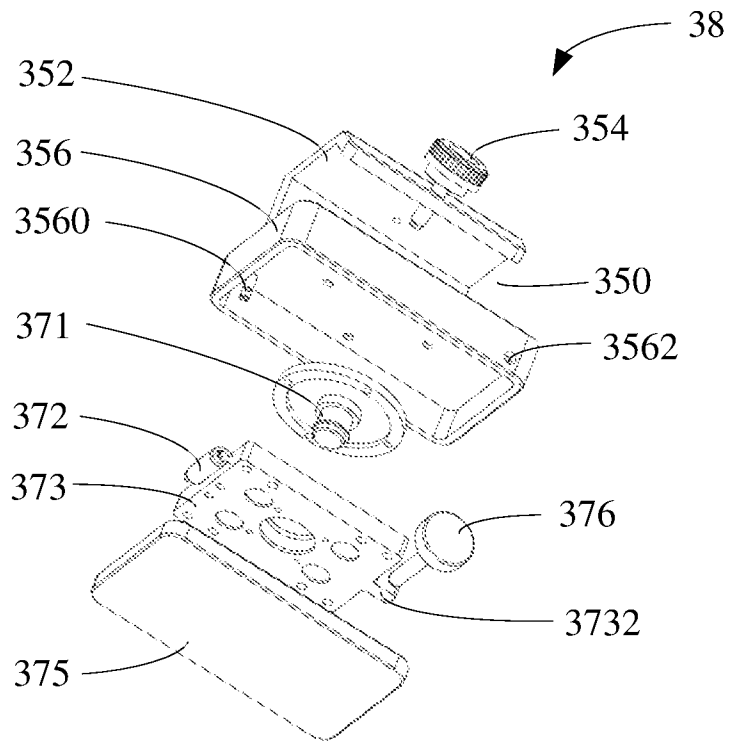


图 14

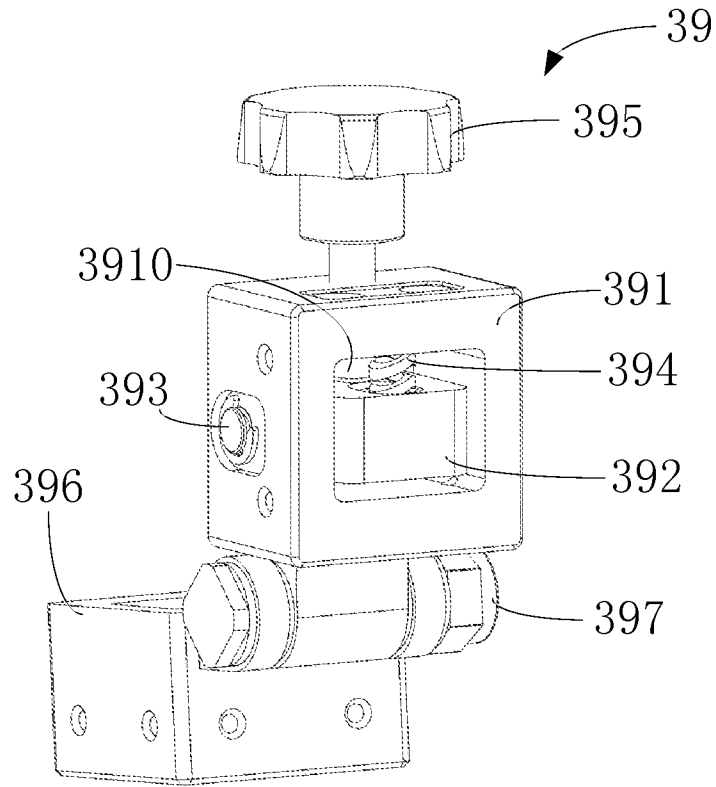


图 15

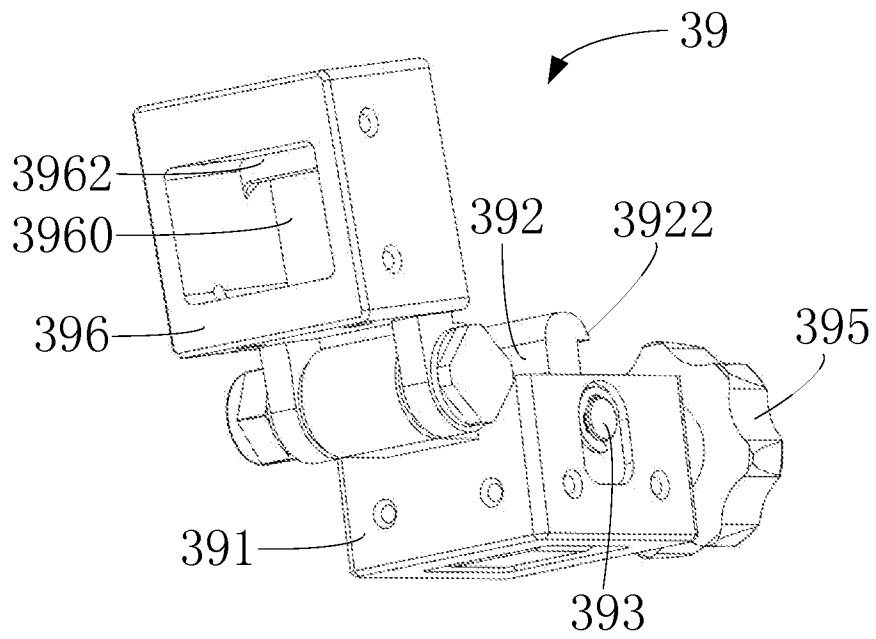


图 16

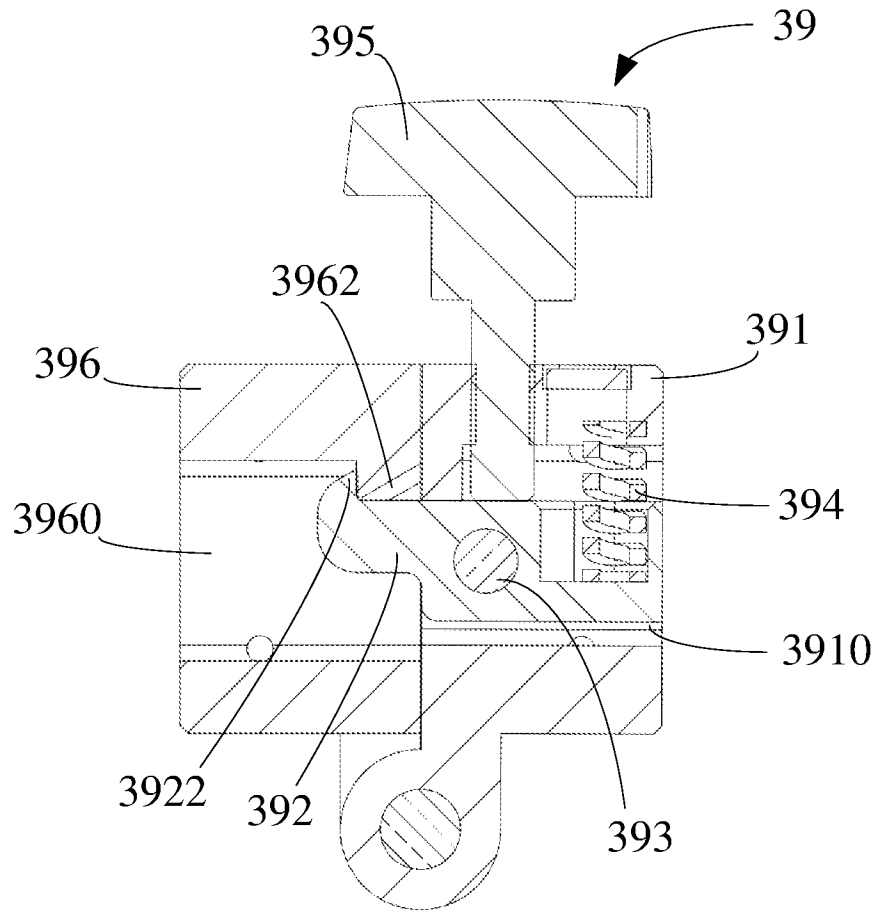


图 17

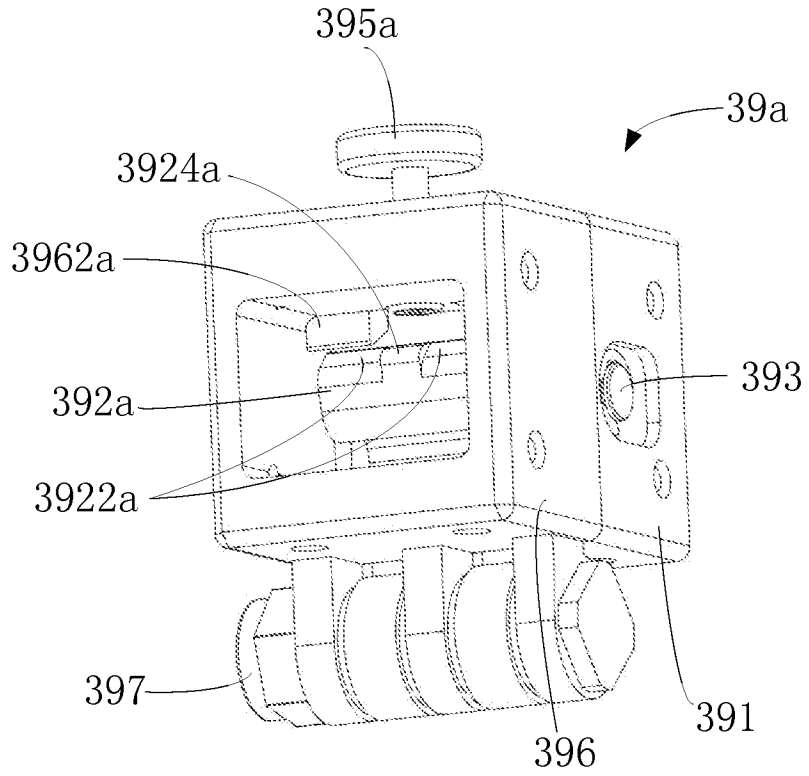


图 18

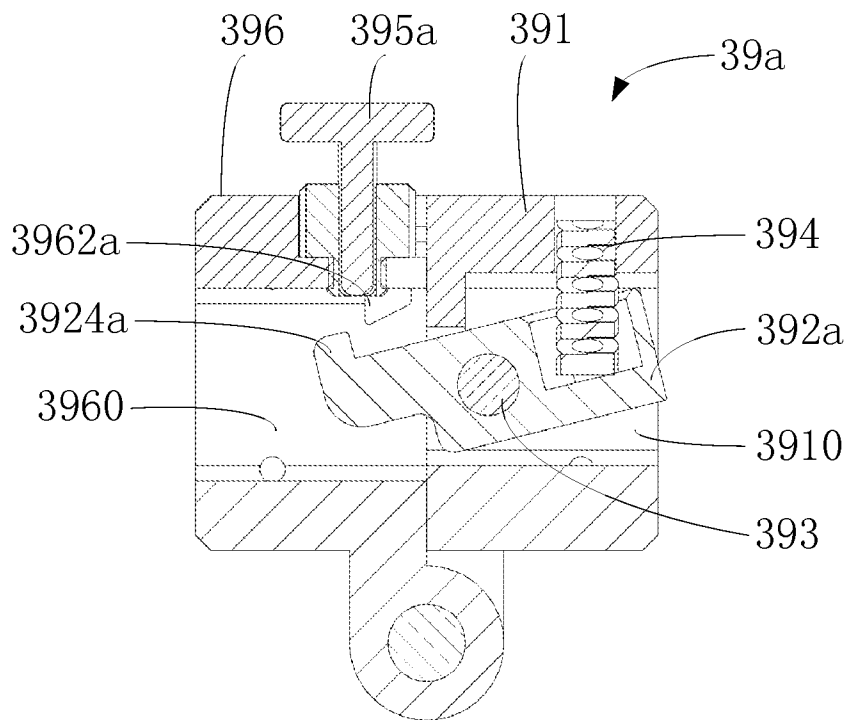


图 19

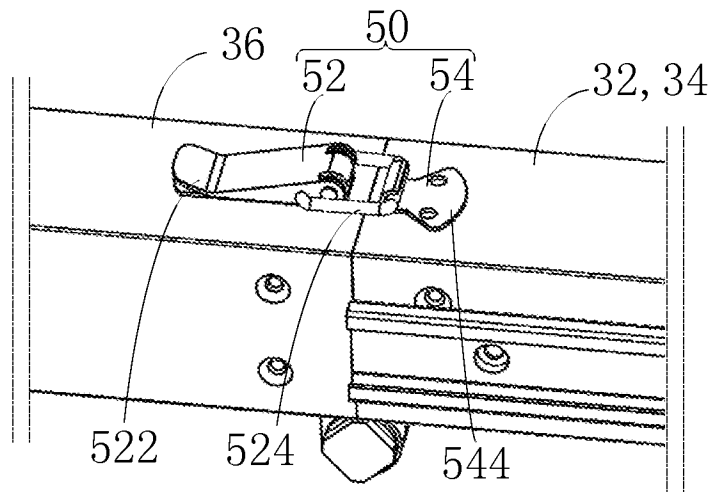


图 20

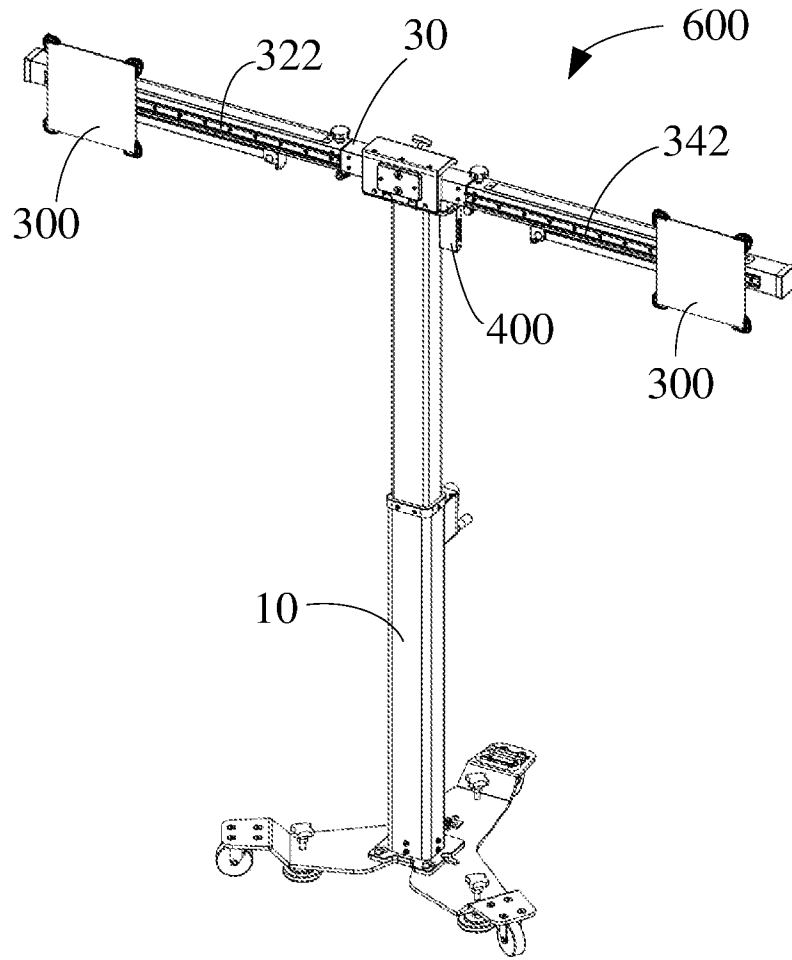


图 21

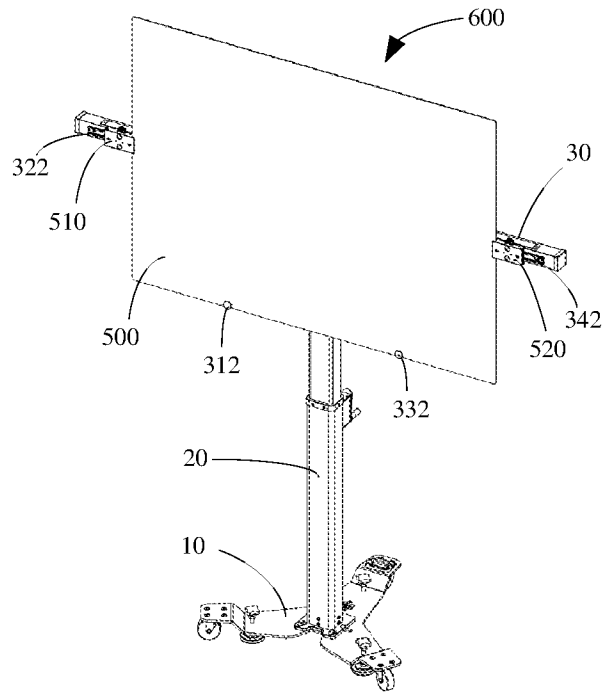


图 22

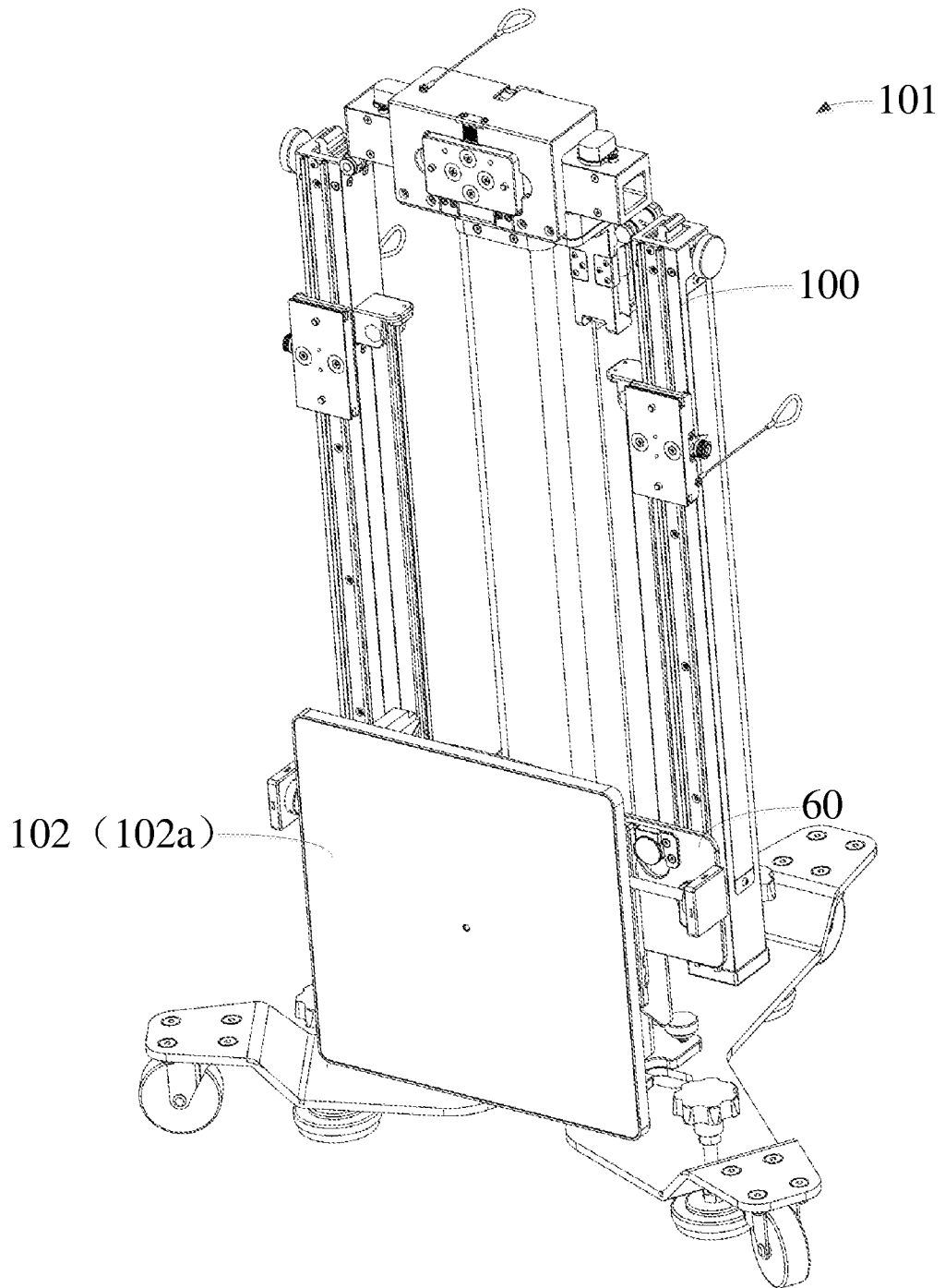


图 23

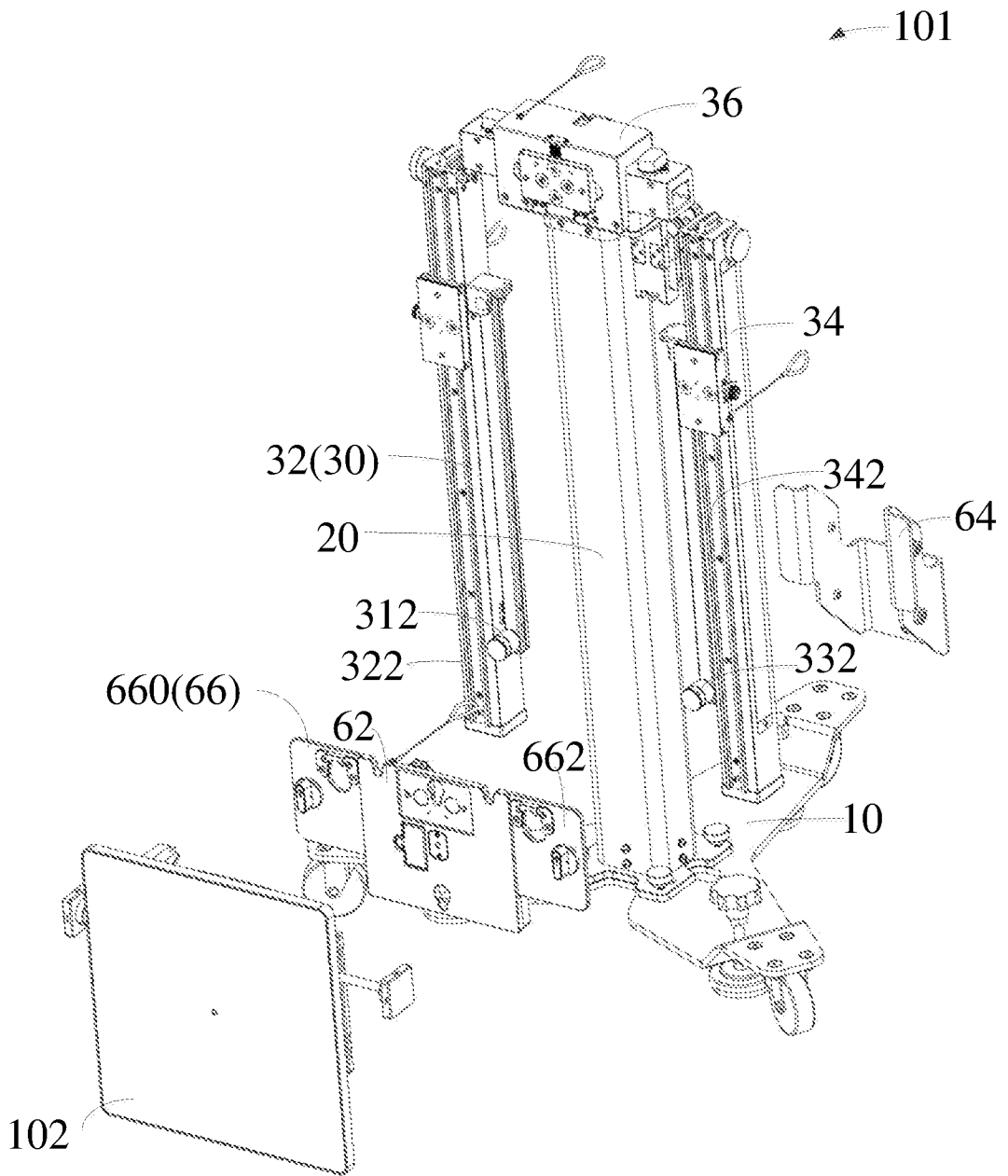


图 24

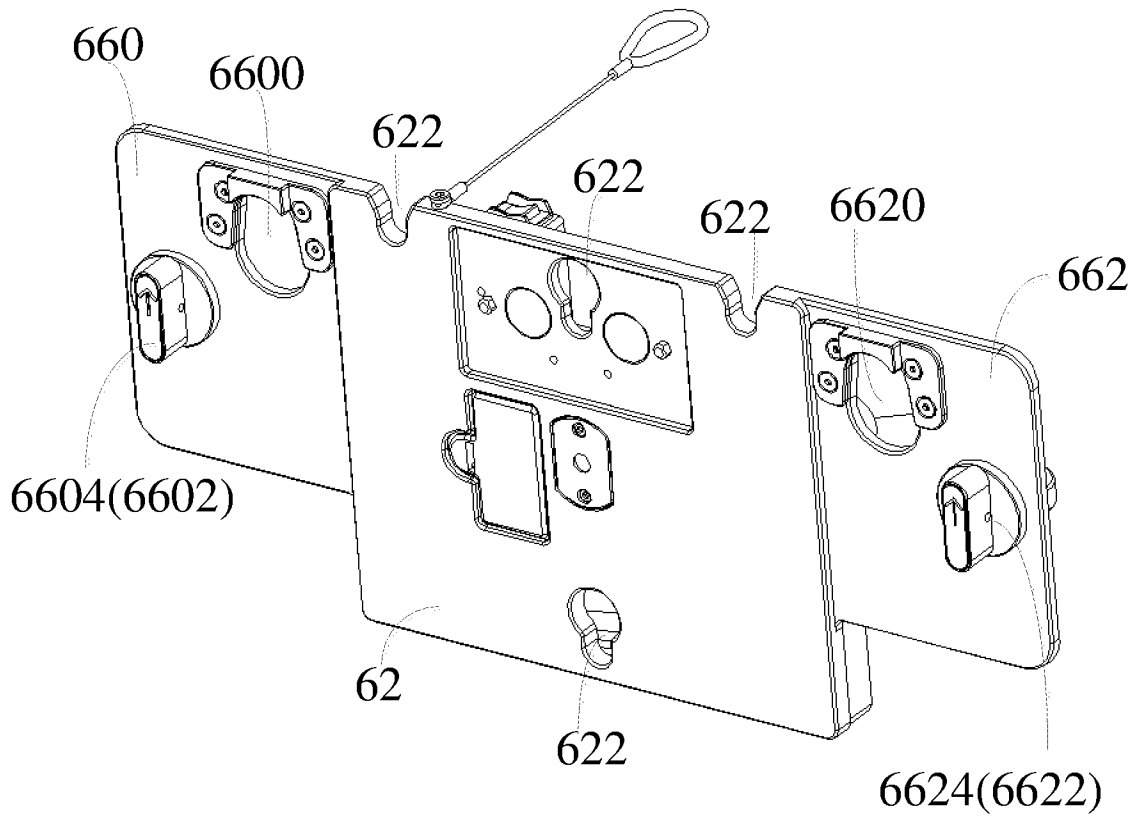


图 25

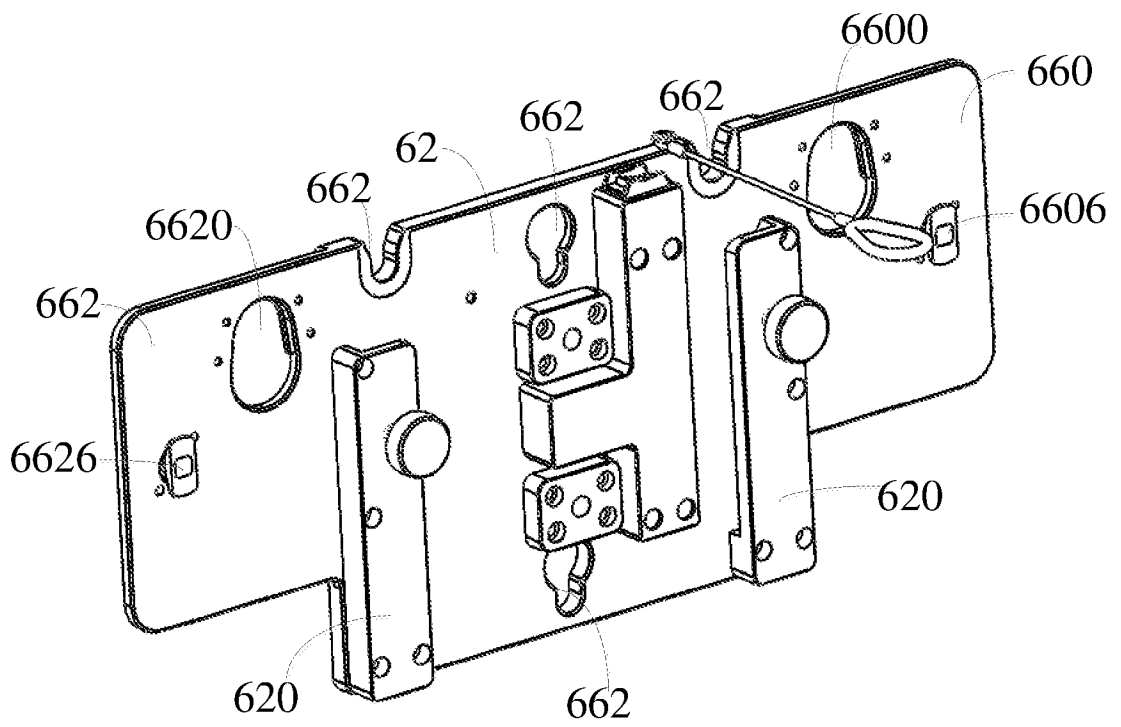


图 26

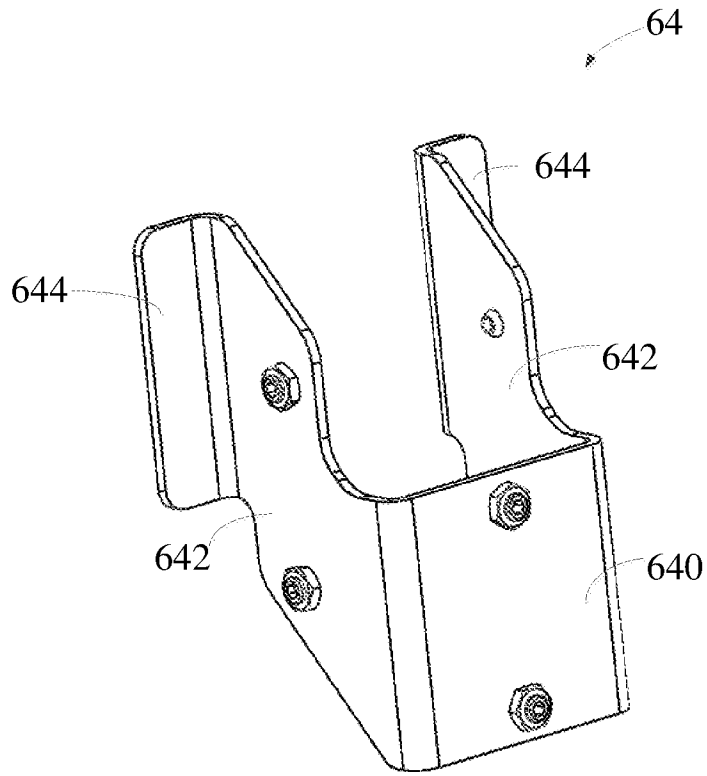


图 27

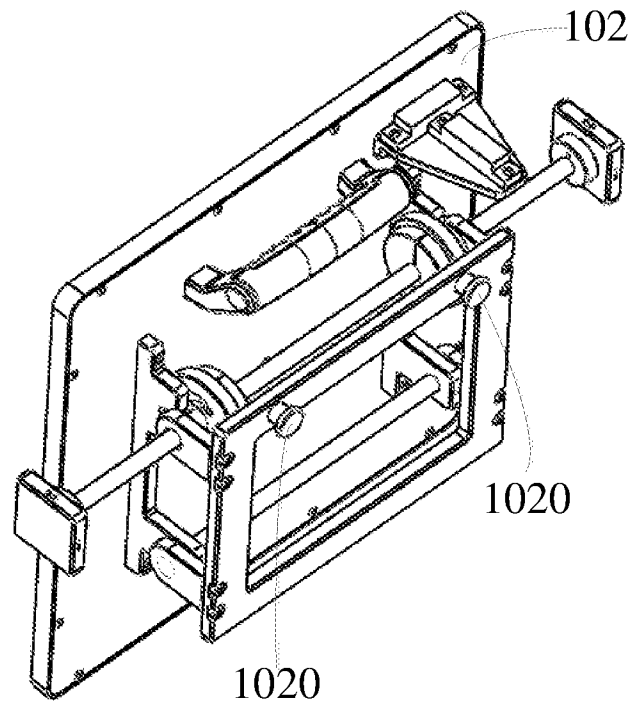


图 28

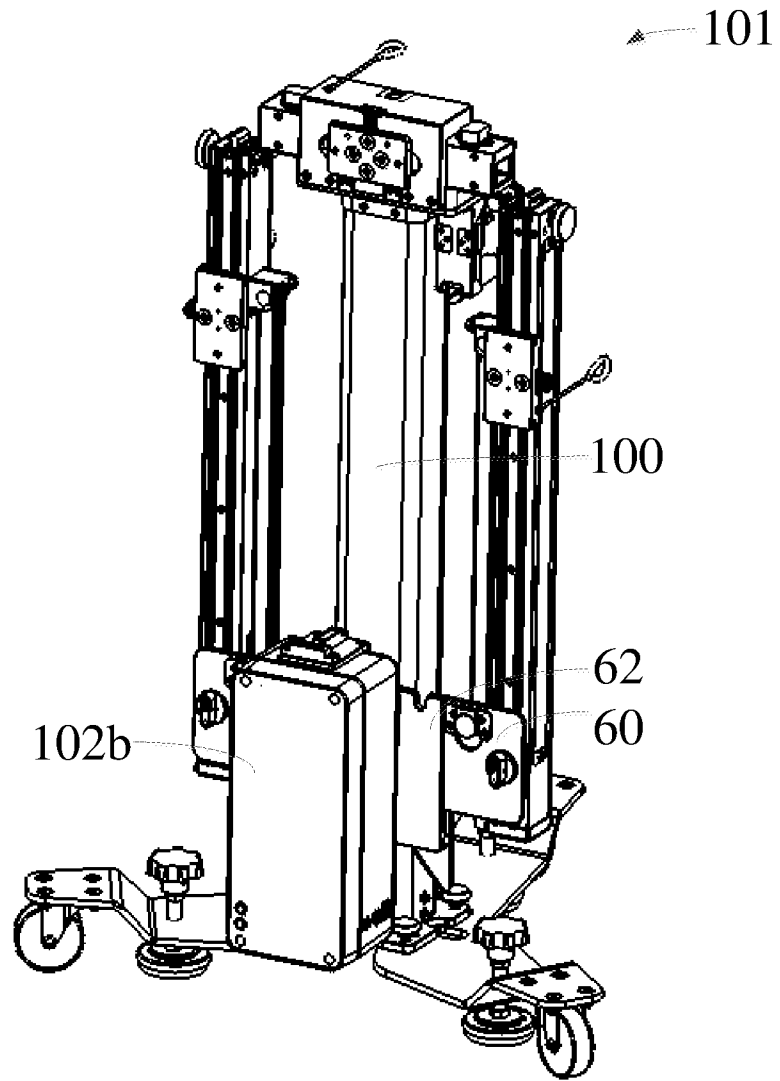


图 29

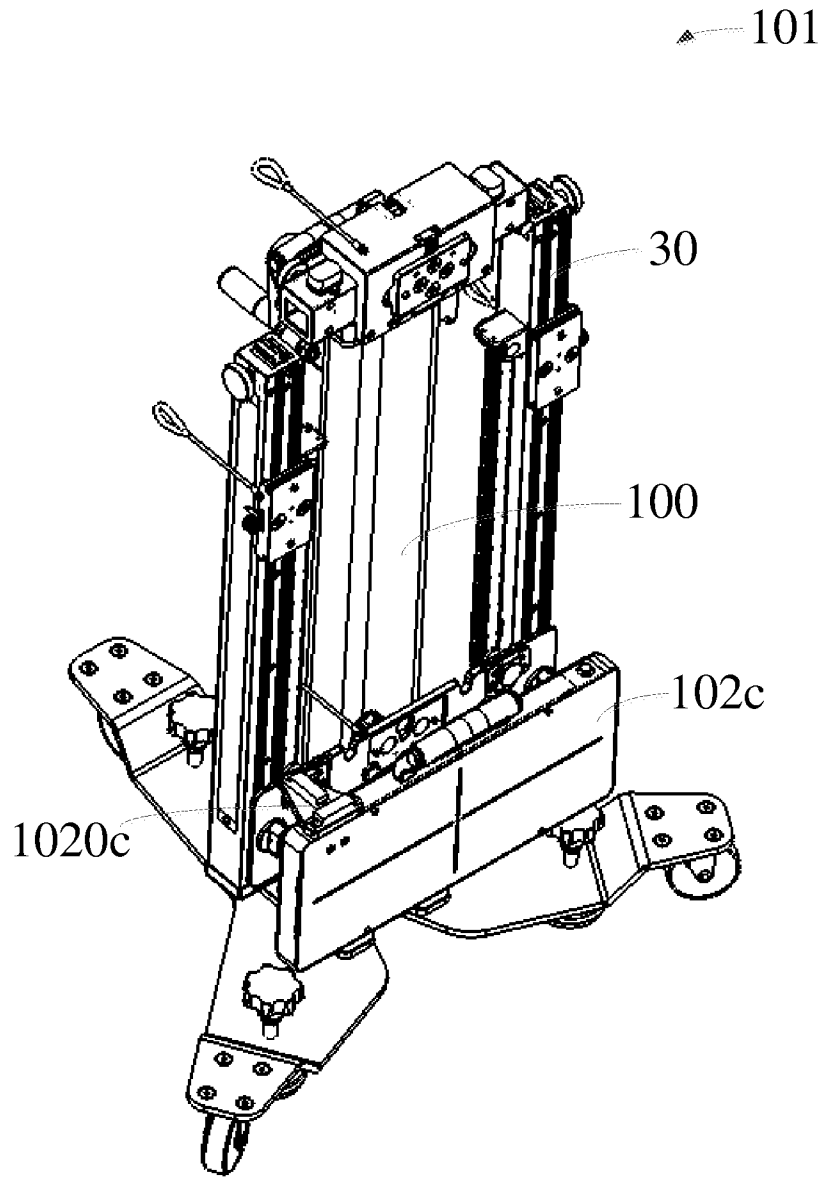


图 30

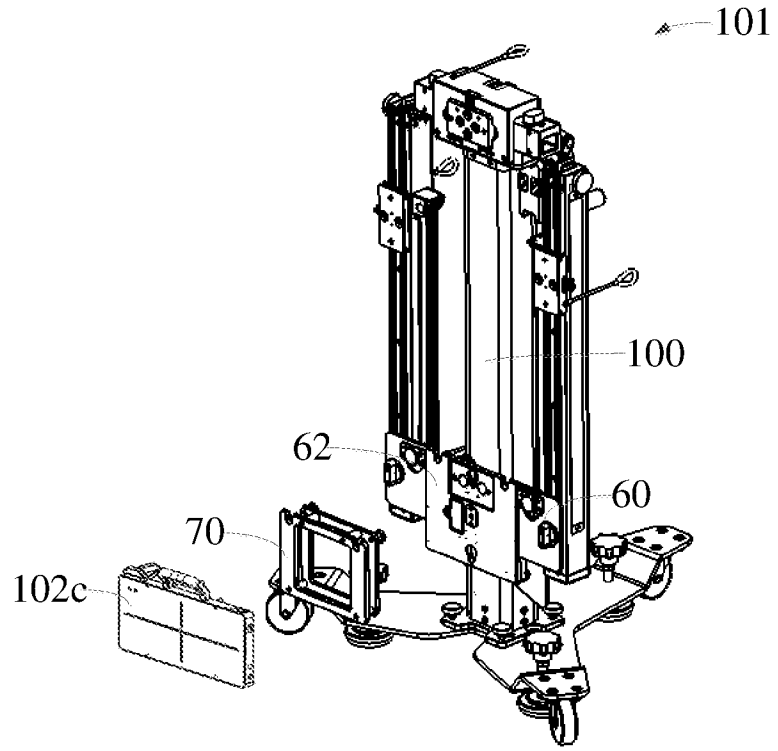


图 31

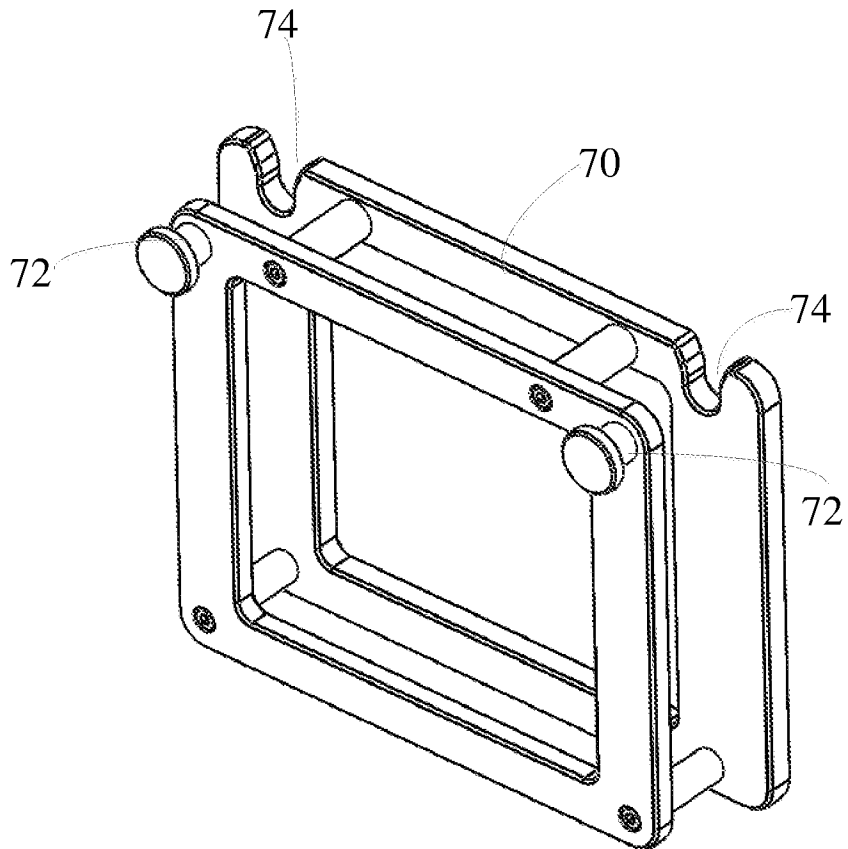


图 32

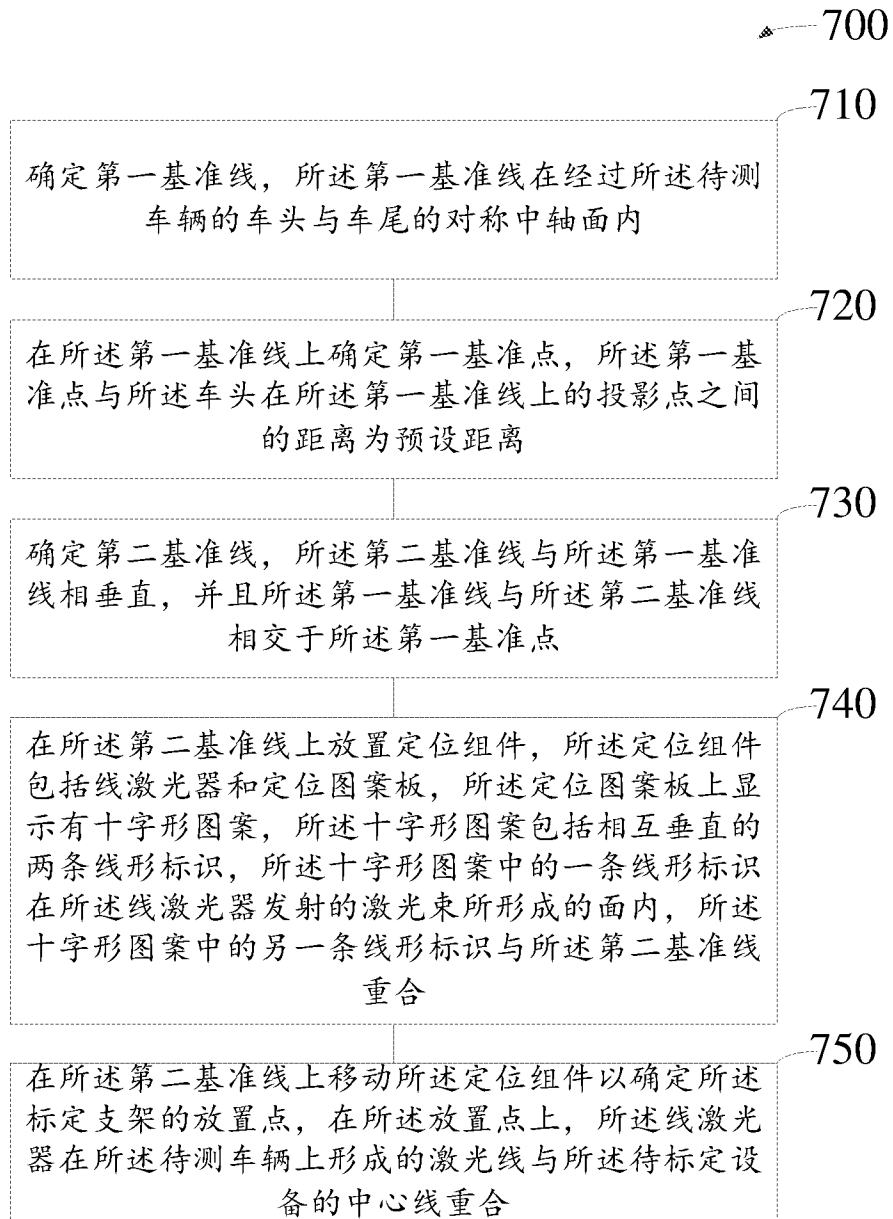


图 33a

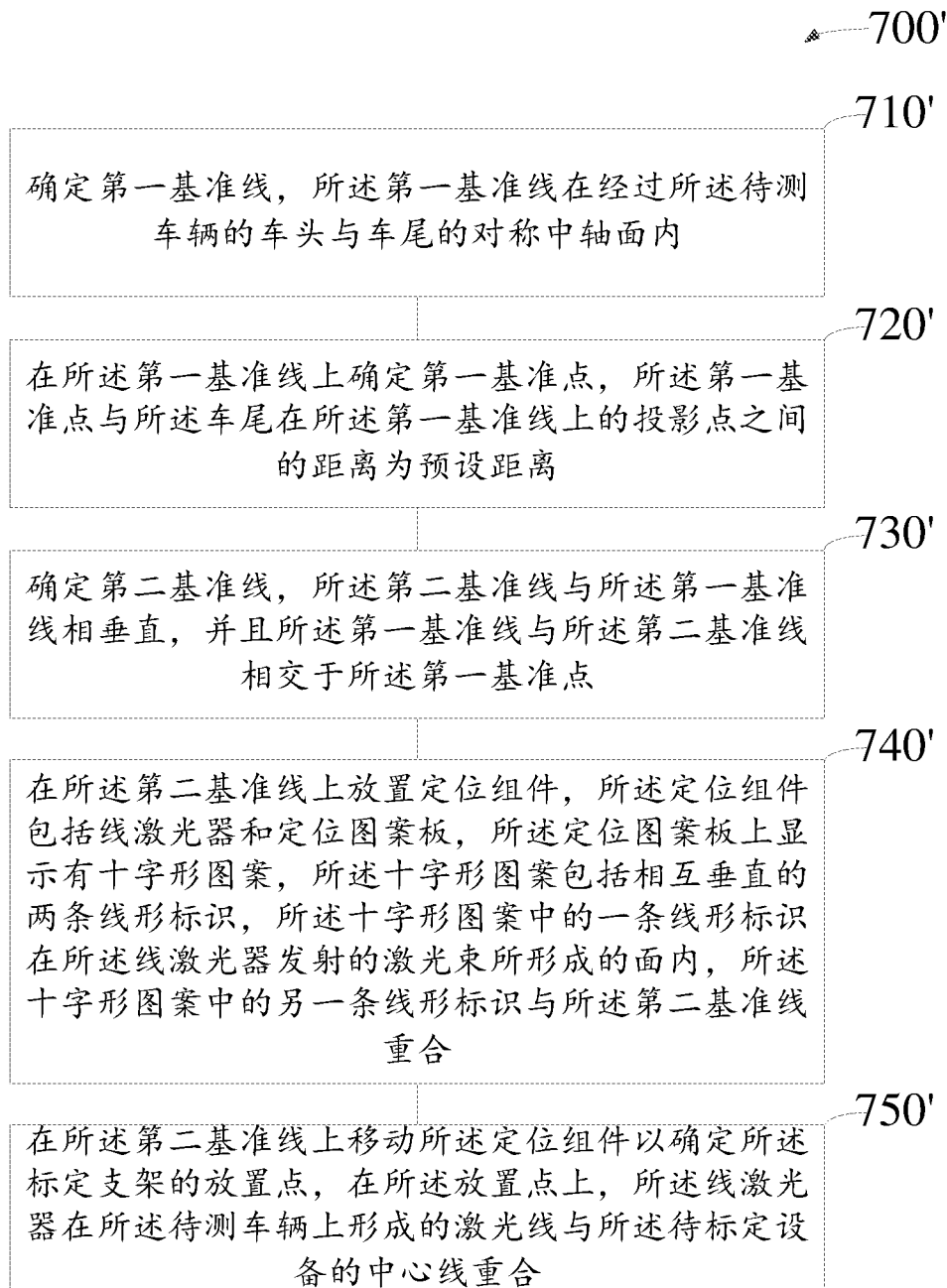


图 33b

710(710')

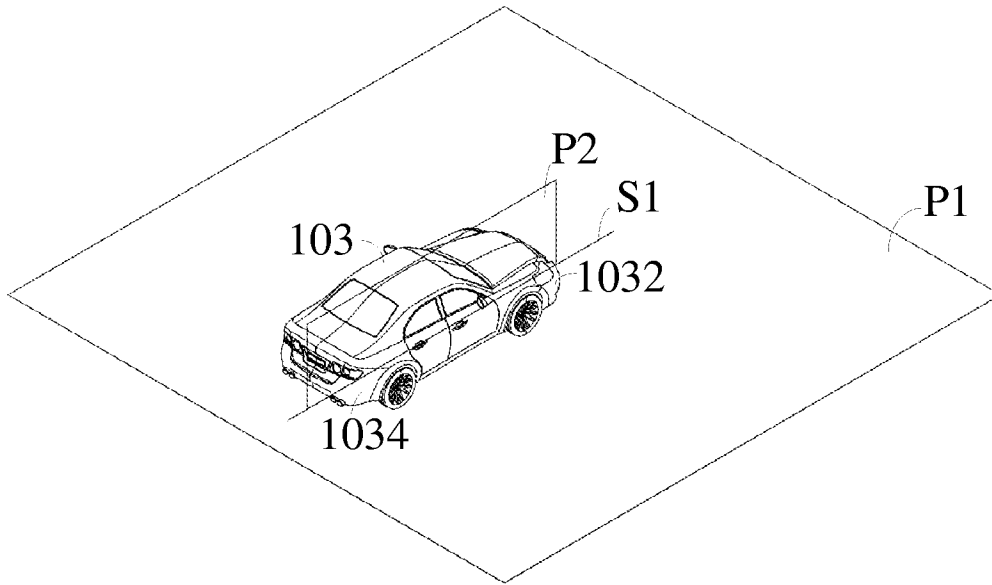


图 34a

710

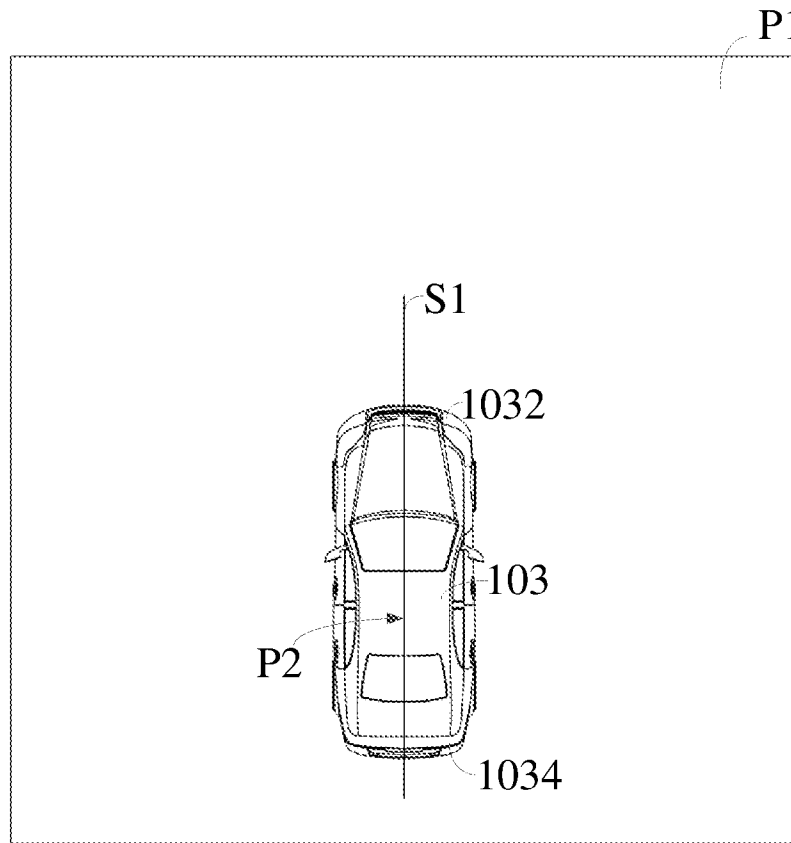


图 34b

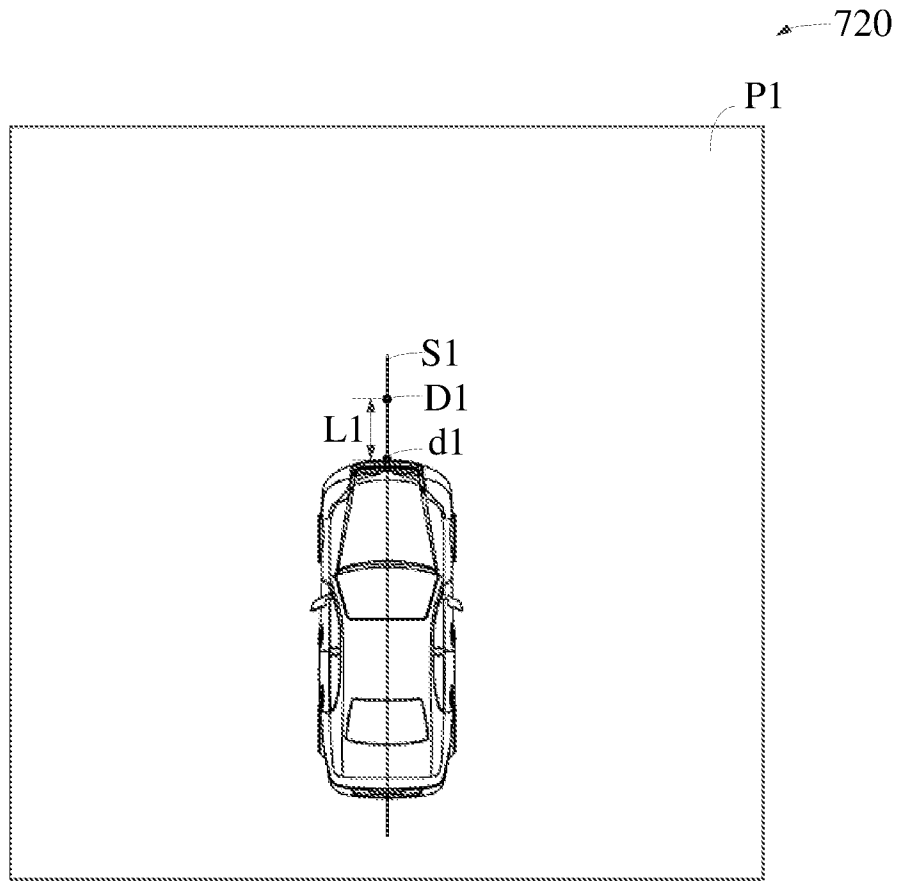


图 35

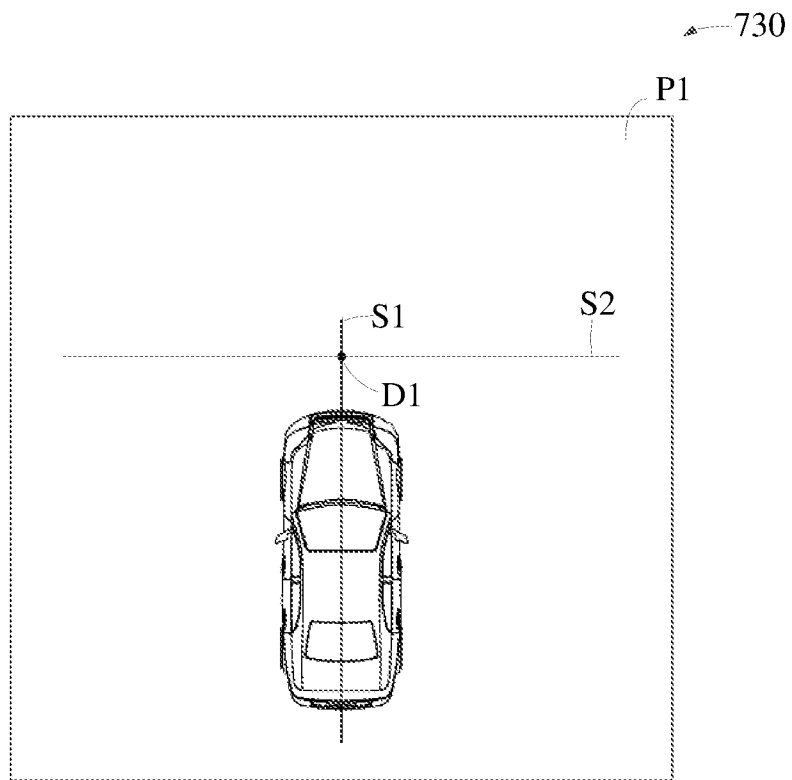


图 36

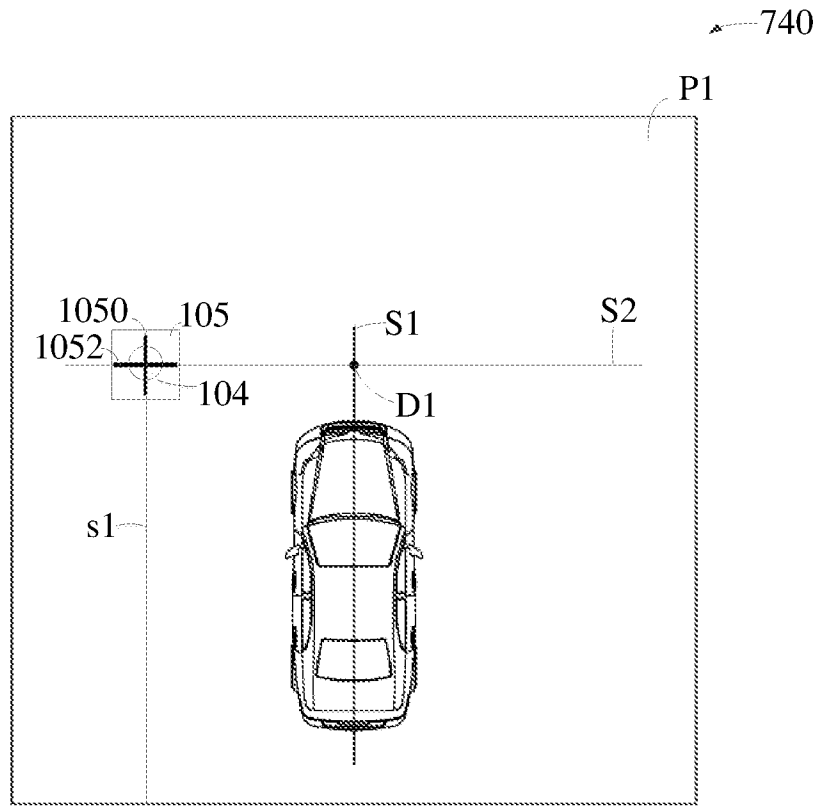


图 37

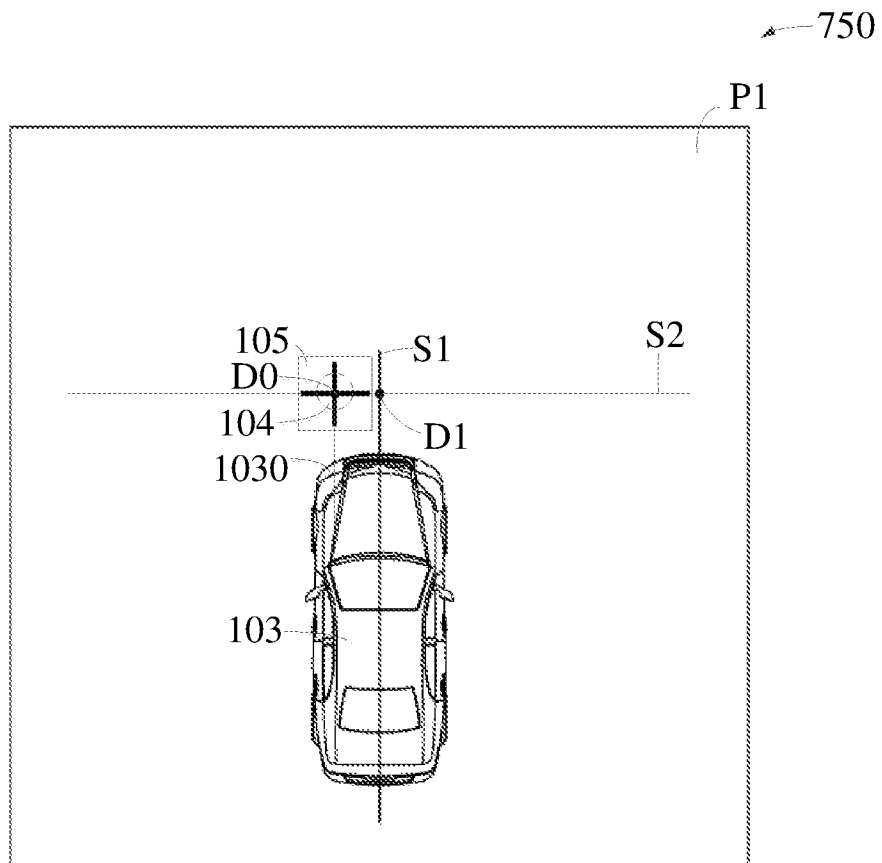


图 38a

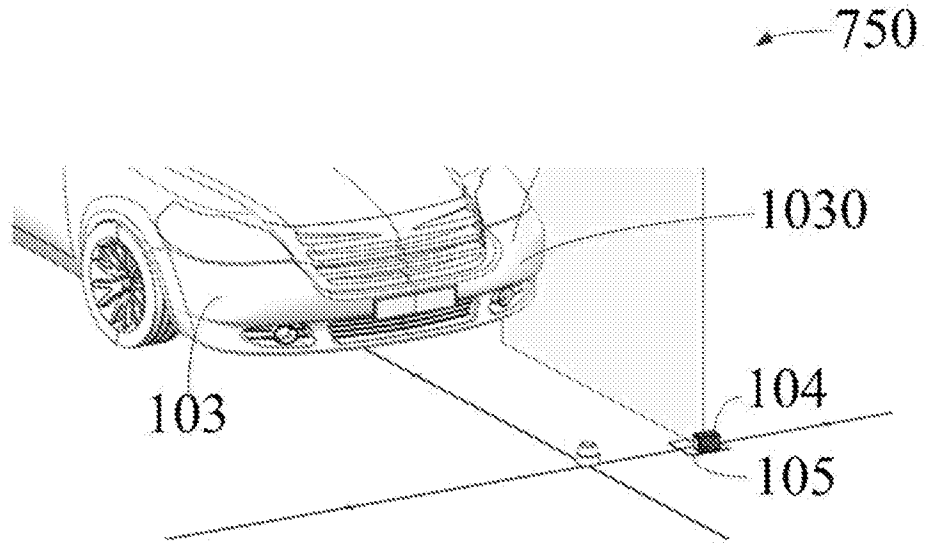


图 38b

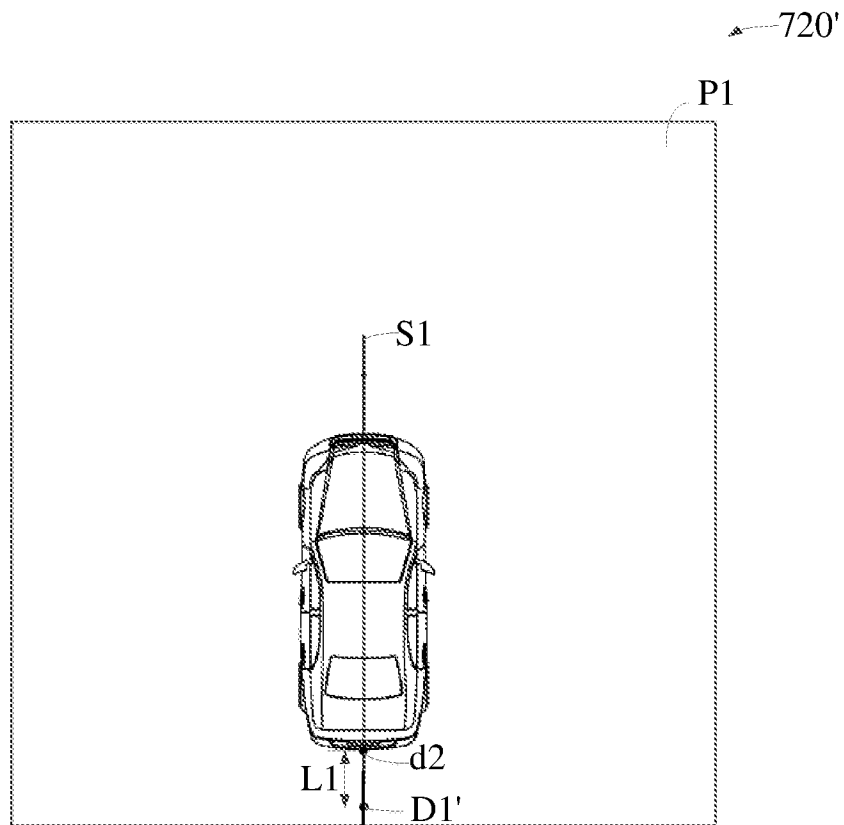


图 39

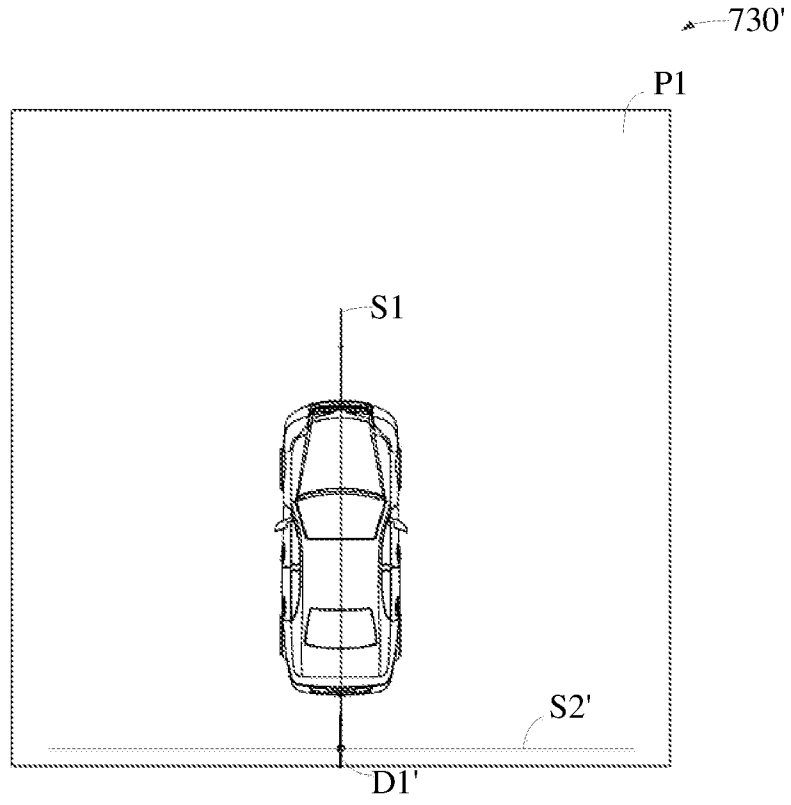


图 40

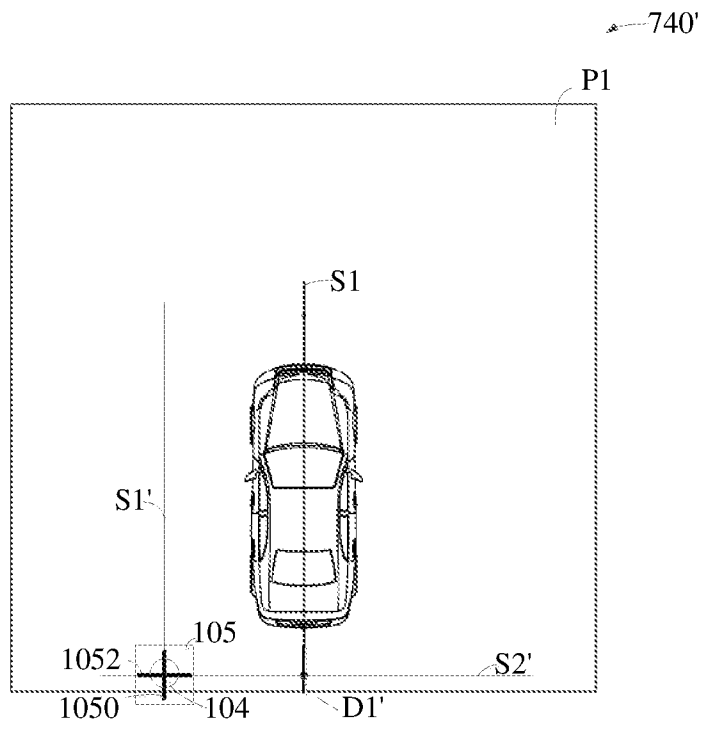


图 41

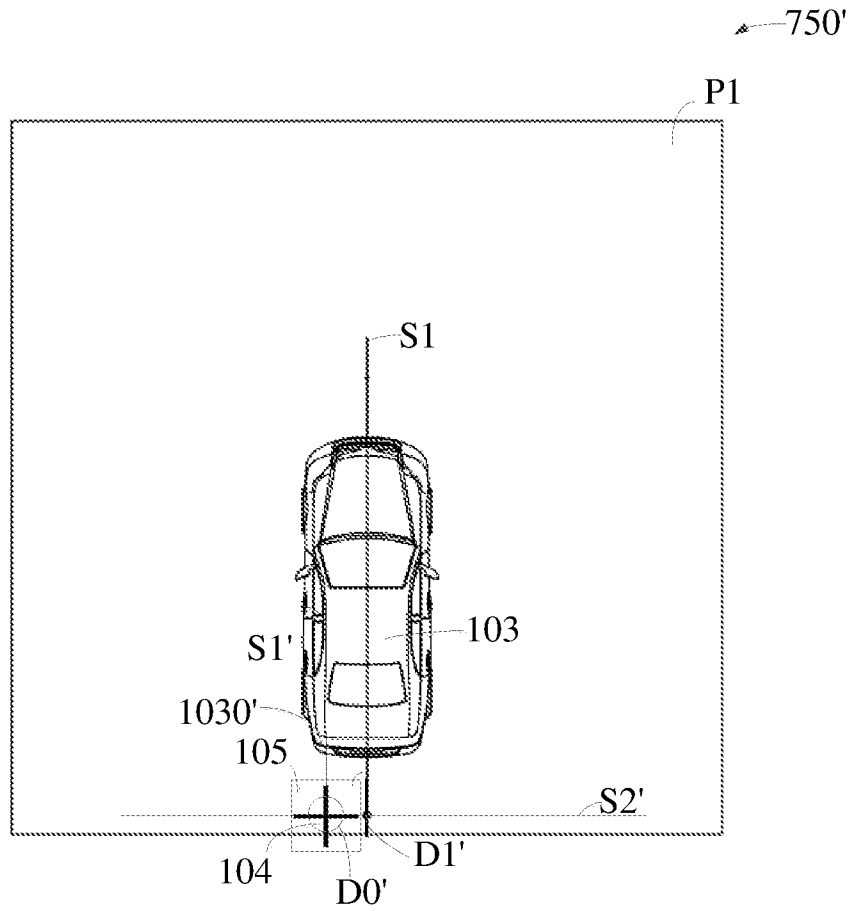


图 42

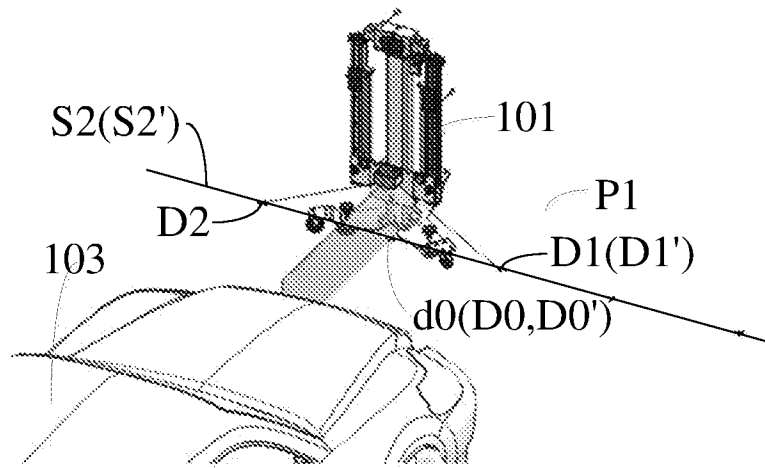


图 43

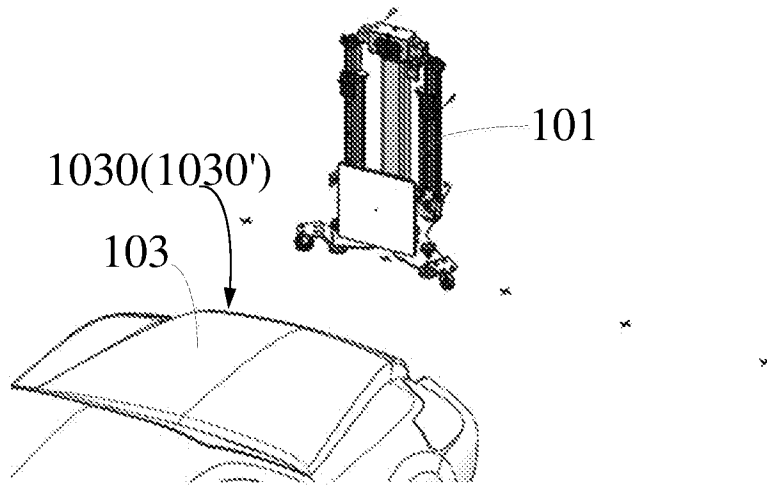


图 44

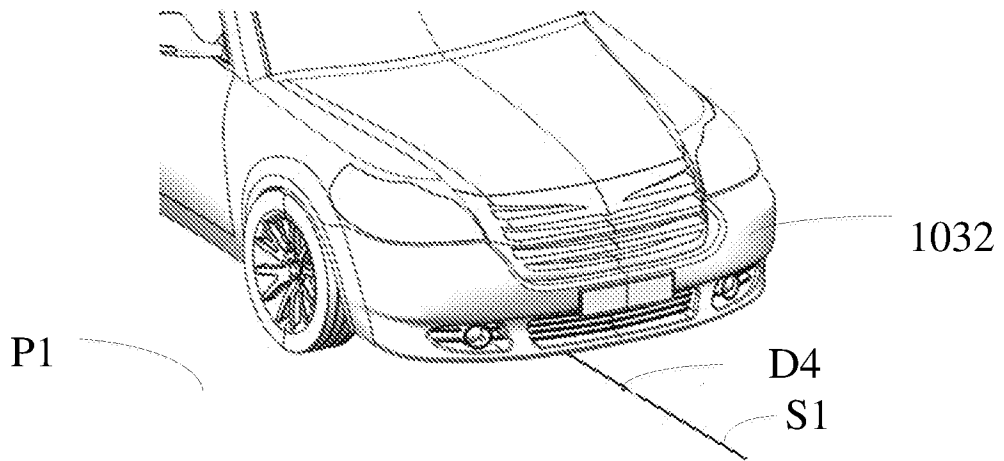


图 45a

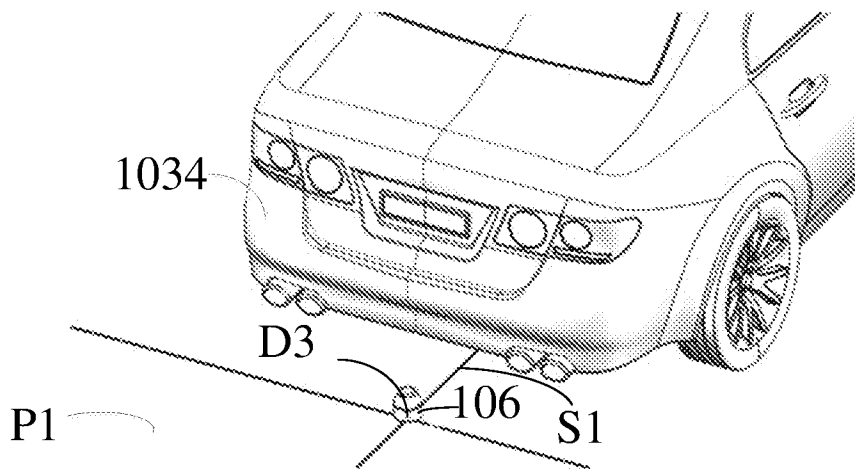


图 45b

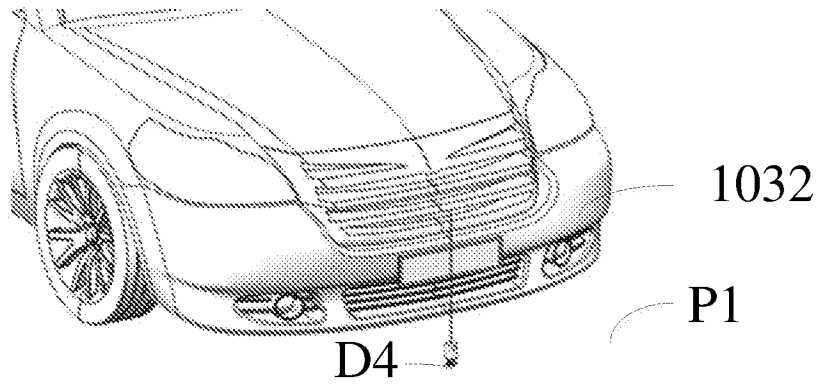


图 46a

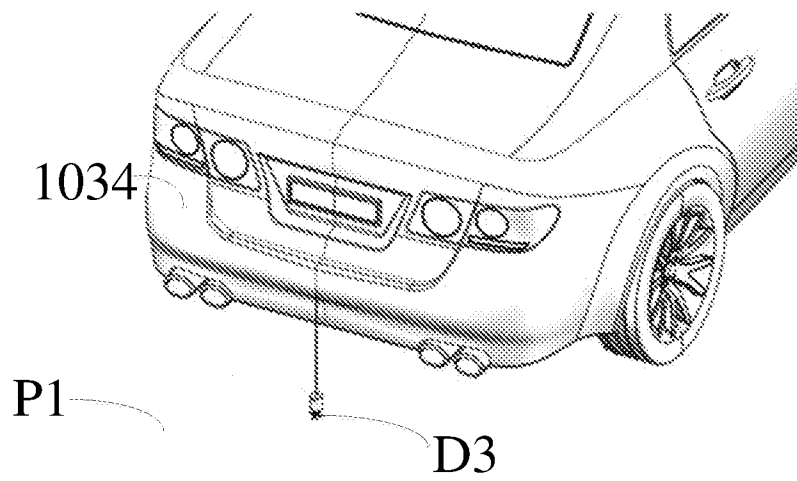


图 46b

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/073869

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
G01S 7/497(2006.01)i; G01S 17/08(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) G01S, G01B, G05D, B25H, B60W, B60S		
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; CNTXT; CNKI; VEN: 赖毕望, 标定, 支架, 架, 定位, 位置, 十字形, 基准, 基线, 中线, 中轴, 轴线, 激光, calibrat+, align+, bracket, beam, locat+, position, cross, base, reference, midline, axes, axis, laser		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 108036174 A (AUTEL INTELLIGENT TECHNOLOGY CORP., LTD.) 15 May 2018 (2018-05-15) description, paragraphs 73-112, and figures 1-15	1-7
A	CN 107672594 A (AUTEL INTELLIGENT TECHNOLOGY CORP., LTD.) 09 February 2018 (2018-02-09) entire document	1-7
A	CN 108318870 A (AUTEL INTELLIGENT TECHNOLOGY CORP., LTD.) 24 July 2018 (2018-07-24) entire document	1-7
A	CN 108345321 A (AUTEL INTELLIGENT TECHNOLOGY CORP., LTD.) 31 July 2018 (2018-07-31) entire document	1-7
A	WO 2018067354 A1 (HUNTER ENGINEERING COMPANY) 12 April 2018 (2018-04-12) entire document	1-7
A	US 2013110314 A1 (HUNTER ENGINEERING COMPANY) 02 May 2013 (2013-05-02) entire document	1-7
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 21 April 2020		Date of mailing of the international search report 28 April 2020
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/073869

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108036174	A	15 May 2018	WO	2019137351	A1	18 July 2019
CN	107672594	A	09 February 2018	WO	2019076247	A1	25 April 2019
CN	108318870	A	24 July 2018	WO	2019170100	A1	12 September 2019
CN	108345321	A	31 July 2018	WO	2019201343	A1	24 October 2019
				EP	3607410	A1	12 February 2020
WO	2018067354	A1	12 April 2018	CN	109791045	A	21 May 2019
				EP	3523604	A1	14 August 2019
US	2013110314	A1	02 May 2013	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/073869

<p>A. 主题的分类</p> <p>G01S 7/497(2006.01)i; G01S 17/08(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>G01S, G01B, G05D, B25H, B60W, B60S</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;CNTXT;CNKI;VEN: 赖毕望, 标定, 支架, 架, 定位, 位置, 十字形, 基准, 基线, 中线, 中轴, 轴线, 激光, calibrat+, align+, bracket, beam, locat+, position, cross, base, reference, midline, axes, axis, laser</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>X</td> <td>CN 108036174 A (深圳市道通科技股份有限公司) 2018年 5月 15日 (2018 - 05 - 15) 说明书第73-112段及图1-15</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107672594 A (深圳市道通科技股份有限公司) 2018年 2月 9日 (2018 - 02 - 09) 全文</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108318870 A (深圳市道通科技股份有限公司) 2018年 7月 24日 (2018 - 07 - 24) 全文</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108345321 A (深圳市道通科技股份有限公司) 2018年 7月 31日 (2018 - 07 - 31) 全文</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2018067354 A1 (HUNTER ENG COMPANY) 2018年 4月 12日 (2018 - 04 - 12) 全文</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2013110314 A1 (HUNTER ENG CO) 2013年 5月 2日 (2013 - 05 - 02) 全文</td> <td>1-7</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	X	CN 108036174 A (深圳市道通科技股份有限公司) 2018年 5月 15日 (2018 - 05 - 15) 说明书第73-112段及图1-15	1-7	A	CN 107672594 A (深圳市道通科技股份有限公司) 2018年 2月 9日 (2018 - 02 - 09) 全文	1-7	A	CN 108318870 A (深圳市道通科技股份有限公司) 2018年 7月 24日 (2018 - 07 - 24) 全文	1-7	A	CN 108345321 A (深圳市道通科技股份有限公司) 2018年 7月 31日 (2018 - 07 - 31) 全文	1-7	A	WO 2018067354 A1 (HUNTER ENG COMPANY) 2018年 4月 12日 (2018 - 04 - 12) 全文	1-7	A	US 2013110314 A1 (HUNTER ENG CO) 2013年 5月 2日 (2013 - 05 - 02) 全文	1-7
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 108036174 A (深圳市道通科技股份有限公司) 2018年 5月 15日 (2018 - 05 - 15) 说明书第73-112段及图1-15	1-7																					
A	CN 107672594 A (深圳市道通科技股份有限公司) 2018年 2月 9日 (2018 - 02 - 09) 全文	1-7																					
A	CN 108318870 A (深圳市道通科技股份有限公司) 2018年 7月 24日 (2018 - 07 - 24) 全文	1-7																					
A	CN 108345321 A (深圳市道通科技股份有限公司) 2018年 7月 31日 (2018 - 07 - 31) 全文	1-7																					
A	WO 2018067354 A1 (HUNTER ENG COMPANY) 2018年 4月 12日 (2018 - 04 - 12) 全文	1-7																					
A	US 2013110314 A1 (HUNTER ENG CO) 2013年 5月 2日 (2013 - 05 - 02) 全文	1-7																					
<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>																							
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2020年 4月 21日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2020年 4月 28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)</p> <p>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>丛春玲</p> <p>电话号码 62089228</p>																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/073869

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	108036174	A	2018年 5月 15日	WO	2019137351	A1	2019年 7月 18日
CN	107672594	A	2018年 2月 9日	WO	2019076247	A1	2019年 4月 25日
CN	108318870	A	2018年 7月 24日	WO	2019170100	A1	2019年 9月 12日
CN	108345321	A	2018年 7月 31日	WO	2019201343	A1	2019年 10月 24日
				EP	3607410	A1	2020年 2月 12日
WO	2018067354	A1	2018年 4月 12日	CN	109791045	A	2019年 5月 21日
				EP	3523604	A1	2019年 8月 14日
US	2013110314	A1	2013年 5月 2日	无			