(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 4 月 25 日 (25.04.2019)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2019/076247 A1

(51) 国际专利分类号:
B60W 30/12 (2006.01) *B60W 50/02* (2012.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/110083

(22) 国际申请日: 2018 年 10 月 12 日 (12.10.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201721365738.3 2017年10月20日 (20.10.2017) 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: 邱龙学(QIU, Longxue); 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)。 唐新光(TANG, Xinguang); 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)。 陈锦(CHEN, Jin); 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, 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, 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)。

(54) **Title:** CALIBRATION DEVICE FOR LANE KEEPING ASSIST SYSTEM

(54) 发明名称: 车道保持系统的标定设备

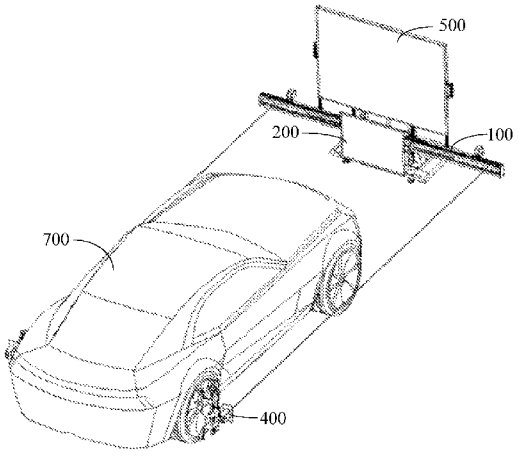


图 14

(57) **Abstract:** The present invention relates to the technical field of car maintenance and repair as well as device calibration. Disclosed is a calibration device for a lane keeping assist system, comprising a bracket unit, lasers, and a pattern plate. The bracket unit comprises a horizontal scale ruler, and each laser is mounted on a car body and used for emitting a laser beam to the horizontal scale ruler. The pattern plate is mounted on the bracket unit, and is used for attachment of a calibration pattern. By using the calibration device, the two lasers can be mounted on wheels on both sides of a car, and by irradiating two laser beams equidistantly emitted by taking the wheels as reference points to the horizontal scale ruler, the bracket unit can be moved to an appropriate position according to the scale of the horizontal scale ruler, so that calibration of the center line of the car can be implemented. If the center line of the car has been calibrated, according to different car modes, corresponding calibration patterns can be selected or replaced and attached to the pattern plate, so that calibration operations of lane keeping assist systems for the different car models can be conveniently implemented.

WO 2019/076247 A1

[见续页]

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：本发明涉及汽车维修及设备标定技术领域，公开了一种车道保持系统的标定设备，包括支架装置，激光器以及图案板。所述支架装置包括水平刻度尺，所述激光器用于安装于汽车车体，并发射激光束至所述水平刻度尺。所述图案板安装于所述支架装置，所述图案板用于贴附校准图案。使用所述标定设备，可将两个所述激光器安装于汽车两侧的车轮，通过两束从以车轮为参考点的等距发出的激光束，照射到所述水平刻度尺，根据水平刻度尺的刻度，可将所述支架装置移动到适当位置，可实现汽车中心线的标定。在汽车中心线已标定的情况下，可根据不同车型选择或更换相对应的校准图案，贴附于所述图案板，可方便实现对不同车型的车道保持系统的标定操作。

车道保持系统的标定设备

本申请要求于 2017 年 10 月 20 日提交中国专利局、申请号为 201721365738.3、申请名称为“一种车道保持系统的标定设备”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

本申请涉及汽车维修及设备标定技术领域，尤其涉及一种车道保持系统的标定设备。

背景技术

车道保持系统（LKA，Lane Keeping Assist）是高级驾驶辅助功能之一，其主要目的是通过车载摄像头等传感器，实时对车辆行驶信息（如车道的标线）进行采集分析。当判断车辆即将偏离现有车道时，智能控制车辆使其保持在现有车道上，从而辅助驾驶员在高速或其他单调路况下进行车辆驾驶，缓解驾驶员的驾驶疲劳，同时也提高车辆行驶的安全性。在不同的汽车制造商中，车道保持系统有着不同的名称，比如有的厂商将此功能称为车道偏离警告系统（LDWS, Lane Departure Warning System）。

车道保持系统是通过车载一系列传感器对车辆行驶状态信息获取，对其安装的角度及位置均有一定的要求，而在车辆使用过程中，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，故该功能需要不定期进行校准和标定。目前各车系对车道保持系统的校准方法主要是通过在车前方安放图案板，通过软件进行相应的校正和传感器调节，但因所使用算法不一，因此采用的图案也不一致，目前还没有通用的车道保持系统的标定设备。

发明内容

为了解决上述技术问题，本发明实施例提供一种可适用于不同车型的车道保持系统的标定设备。

本发明实施例解决其技术问题采用以下技术方案：

一种车道保持系统的标定设备，包括支架装置，激光器以及图案板。所述支架装置包括水平刻度尺，所述激光器用于安装于汽车车体，并发射激光束至所述水平刻度尺。所述图案板安装于所述支架装置，所述图案板用于贴附校准图案。

可选地，所述支架装置包括导轨，所述水平刻度尺设置于所述导轨，所述水平刻度尺以所述导轨的中心为零点，分别向所述导轨两边延展。

可选地，所述标定设备包括反射镜以及光阑；所述支架装置包括滑动件，所述滑动件活动安装于所述导轨，并可沿所述导轨滑动，所述水平刻度尺用于方便所述滑动件的位置定位；所述反射镜安装于所述滑动件，所述反射镜可与所述滑动件一同沿所述导轨滑动；所述光阑用于控制所述激光束穿过其自身，所述反射镜用于反射穿过所述光阑的激光束至所述激光器。

可选地，所述光阑开设有条状光阑槽，用于控制所述激光束穿过其自身。

可选地，所述光阑包括固定座和滑动光阑，所述滑动光阑开设有所述光阑槽，所述滑动光阑安装于所述固定座，并可调节其与所述固定座的位置。

可选地，所述固定座包括底座，固定支架和锁紧把手；所述固定支架的一端安装于所述底座，所述固定支架为条状，所述锁紧把手安装于所述固定支架；所述滑动光阑包括光阑部和滑动槽部；所述光阑部为平板状，开设有所述光阑槽，所述滑动槽部安装于所述光阑部，其为条状，活动套设于所述固定支架，所述滑动槽部开设有条状开槽，所述锁紧把手穿过所述开槽，用于将所述滑动光阑固定在所述固定座。

可选地，所述激光器包括发射部，安装轴以及观察靶；所述发射部用于发射所述激光束；所述安装轴安装于所述发射部，用于将所述激光器安装于汽车的轮毂；所述观察靶安装于所述发射部，所述观察靶包括观察靶面，用于显示经由所述反射镜反射回来的激光束位置，在所述观察靶面的中部开设有发射孔。

可选地，所述支架装置包括支架组件和横梁组件。所述横梁组件安装于所述支架组件，可沿竖直方向相对于所述支架组件移动，所述横梁组件包括所述导轨，所述导轨水平设置。

可选地，所述支架组件包括支架本体和高度调节件；至少三个所述高度调节件安装于所述支架本体的底表面，其用于调节所述支架本体整体的水平角度和所述支架本体的俯仰角度。

可选地，所述高度调节件的数量为三个，三个所述高度调节件呈等腰三角形分布，三个所述高度调节件用于配合调节所述支架本体整体的水平角度，位于等腰三角形顶角的顶点位置的所述高度调节件用于调节所述支架本体的俯仰角度。

可选地，所述支架组件包括底座支架和立杆支架，所述立杆支架的一端连接所述底座支架，所述底座支架支撑所述立杆支架；所述横梁组件安装于所述立杆支架；所述底座支架包括滚轮，所述支架本体和所述高度调节件；至少三个所述滚轮安装于所述支架本体的底表面，用于方便移动所述底座支架。

可选地，所述立杆支架包括升降丝杆；所述升降丝杆沿竖直方向设置；所述横梁组件套设于所述升降丝杆，并与所述升降丝杆螺纹配合，在所述升降丝杆绕其中心轴线转动时，所述升降丝杆可驱动所述横梁组件沿所述升降丝杆在竖直方向移动。

可选地，所述立杆支架包括升降导轨；所述升降导轨包括竖杆，所述竖杆沿竖直方向设置；所述横梁组件活动安装于所述竖杆，所述竖杆用于引导所述横梁组件在竖直方向移动。

可选地，所述升降导轨包括横杆，所述横杆沿水平方向安装于所述竖杆；所述升降丝杆的一端安装于所述横杆，所述升降丝杆的另一端安装于所述支架本体。

可选地，所述升降导轨包括横杆和底杆；两个所述竖杆沿竖直方向平行、间隔设置；所述横杆沿水平方向设置，其两端分别安装于两个所述竖杆；所述

底杆固定安装于所述支架本体，每个所述竖杆远离所述横杆的一端固定安装于所述底杆；所述升降丝杆的一端固定安装于所述横杆，所述升降丝杆的另一端固定安装于所述底杆。

可选地，所述立杆支架包括高度尺，所述高度尺沿竖直方向安装于所述竖杆，用于测量所述横梁组件沿竖直方向的移动距离。

可选地，所述横梁组件包括支撑件和所述导轨；所述支撑件包括支撑本体和活动块；所述活动块固定安装于所述支撑本体，并套设于所述升降丝杆，所述活动块与所述升降丝杆螺纹配合；所述导轨沿水平方向固定安装于所述支撑本体；所述滑动件活动安装于所述导轨，其可沿所述导轨在水平方向移动。

可选地，所述立杆支架包括竖杆，所述竖杆沿竖直方向设置；所述支撑件包括滑块，所述滑块固定安装于所述支撑本体，所述滑块活动安装于所述竖杆，并可沿所述竖杆滑动。

可选地，所述支撑本体的相对两侧分别延伸出两个夹持部，两个所述夹持部为长条形，沿水平方向相互平行且间隔设置；两个所述导轨分别对应安装于两个所述夹持部，并沿水平方向间隔预设距离相互平行设置；所述滑动件通过滑动轴承活动安装于所述导轨。

可选地，所述横梁组件包括水平珠，其用于检测所述导轨是否水平设置。

可选地，所述图案板可拆卸地安装于所述支架装置，所述图案板包括贴附板，用于贴附校准图案。

可选地，所述贴附板为矩形磁力板，用于通过磁吸力吸附具有校准图案的磁力布。

与现有技术相比较，使用本发明实施例的标定设备，可将两个所述激光器

安装于汽车两侧的车轮，通过两束从以车轮为参考点的等距发出的激光束，照射到所述水平刻度尺，根据水平刻度尺的刻度，可将所述支架装置移动到适当位置，可方便汽车中心线的标定。在汽车中心线已标定的情况下，可根据不同车型选择或更换相对应的校准图案，贴附于所述图案板，可方便实现对不同车型的车道保持系统的标定操作。

另外，使用本发明实施例的标定设备，在汽车的一侧，将所述反射镜移动至该侧边的激光器的照射区域，使激光点能反射回其入射方向。将所述光阑放置在所述激光器与所述反射镜的中间位置，使出射激光束能够通过所述光阑槽，并照射在反射镜上。使所述反射镜反射的激光点能够回到所述激光器的出射点，可方便完成汽车中心线的精确标定。在汽车中心线已被精确标定的情况下，可更准确实现车道保持系统的标定操作。

附图说明

一个或多个实施例通过与之对应的附图进行示例性说明，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车道保持系统的标定设备的立体图；

图 2 为图 1 所示的标定设备的支架装置的立体图；

图 3 为图 2 所示的支架装置的另一角度的立体图；

图 4 为图 2 所示的支架装置的主视图；

图 5 为图 1 所示的标定设备的光阑的立体图；

图 6 为图 5 所示的光阑的另一角度的立体图；

图 7 为图 1 所示的标定设备的激光器的立体图；

图 8 为图 7 所示的激光器的另一角度的立体图；

图 9 为图 1 所示的标定设备的图案板的立体图；

图 10 至图 12 为各车型不同要求的校准图案的示意图；

图 13 为图 1 所示的标定设备对汽车的中心线进行初步标定的示意图；

图 14 和图 15 为图 1 所示的标定设备对汽车的中心线进行精确标定和车道保持系统的标定的示意图。

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“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”、“内”、“外”以及类似的表述只是为了说明的目的。

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。

请参阅图 1，本发明其中一实施例提供的一种车道保持系统的标定设备 600，包括支架装置 100，反射镜 200，光阑 300，激光器 400 以及图案板 500。所述反射镜 200 安装于所述支架装置 100，所述支架装置 100 用于支承所述反射镜 200，在外力作用下，所述反射镜 200 可沿水平方向移动或者沿竖直方向移动。所述激光器 400 用于发射激光束，所述光阑 300 用于阻止或允许激光束穿过其自身，所述反射镜 200 用于反射穿过所述光阑 300 的激光束至所述激光器 400。所述图案板 500 安装于所述支架装置 100，用于贴附车道保持系统的校准图案。

请参阅图 2，所述支架装置 100 包括支架组件 10，横梁组件 20 以及滑动件 30。所述横梁组件 20 安装于所述支架组件 10，可沿竖直方向相对于所述支架组件 10 移动。所述滑动件 30 安装于所述横梁组件 20，可沿水平方向相对于所述横梁组件 20 移动。所述反射镜 200 安装于所述滑动件 30，可与所述滑动件 30 一同沿水平方向相对于所述横梁组件 20 移动。

所述支架组件 10 包括底座支架 11 和立杆支架 12，所述立杆支架 12 的一端连接底座支架 11，所述底座支架 11 支撑所述立杆支架 12。

请一并参阅图 3 和图 4，所述底座支架 11 包括支架本体 110，滚轮 112 和高度调节件 114。所述支架本体 110 为矩形平板，可由金属材料制得，为了减轻重量，形成了多个镂空区域。所述支架本体 110 包括相对设置的底表面 1100 和上表面 1102。所述支架本体 110 具有中轴线 O1。

所述滚轮 112 安装于所述底表面 1100，用于方便移动所述底座支架 11。在本实施例中，所述滚轮 112 为万向移动滚轮，使得所述底座支架 11 可以前后左右任意移动，所述滚轮 112 的数量为四个，分别安装于所述支架本体 110 的四个角。可以理解的是，在一些其它实施例中，所述支架本体 110 的形状可以根据实际需求变化，而不限于为矩形，例如所述支架本体 110 可为圆形；所述滚轮 112 的数量可以根据实际需求增加或减少，只要为至少三个即可。

所述高度调节件 114 安装于所述底表面 1100，用于调节所述支架本体 110 的高度。在本实施例中，所述高度调节件 114 为调节手轮，数量为三个。三个所述调节手轮 114 呈等腰三角形分布，位于等腰三角形底边的两个调节手轮 114 设置于所述支架本体 110 的一侧，并沿所述支架本体 110 的中轴线 O1 对称设置，另一个调节手轮 114 设置于所述支架本体 110 的另一侧，并设置于所述支架本体 110 的中轴线 O1 上（也即设置于等腰三角形顶角的顶点位置）。三个所述调节手轮 114 配合可以调节所述支架本体 110 整体的水平角度，单独调节位于所述支架本体 110 的中轴线 O1 上的调节手轮 114，可以调节所述支架本体 110 的俯仰角度。

可以理解的是，所述高度调节件 114 可为其它可调整高度的装置；所述高度调节件 114 的数量可根据实际需求增加，只要为至少三个即可。

所述立杆支架 12 包括升降导轨 120、升降丝杆 122、升降摇柄 124 以及高度尺 126。

所述升降导轨 120 安装于所述支架本体 110，所述升降导轨 120 包括竖杆 1200，横杆 1202 和底杆 1204，两个所述竖杆 1200 沿竖直方向平行、间隔设置，用于引导所述横梁组件 20 沿竖直方向运动。所述横杆 1202 沿水平方向设置，其两端分别安装于两个所述竖杆 1200。所述底杆 1204 固定安装于所述支架本体 110，每个所述竖杆 1200 远离所述横杆 1202 的一端固定安装于所述底杆 1204。

可以理解的是，在一些其它实施例中，所述竖杆 1200 的数量可以根据实际情况增加或减少，例如，所述竖杆 1200 的数量可为 1 个或 3 个。

所述升降丝杆 122 沿竖直方向固定安装于所述升降导轨 120，所述升降丝杆 122 的一端固定安装于所述横杆 1202，所述升降丝杆 122 的另一端固定安装于所述底杆 1204。

可以理解的是，在一些其它实施例中，所述底杆 1204 可以省略，每个所述竖杆 1200 远离所述横杆 1202 的一端固定安装于所述支架本体 110，所述升降丝杆 122 沿竖直方向固定安装于所述升降导轨 120。所述升降丝杆 122 的一端固定安装于所述横杆 1202，所述升降丝杆 122 的另一端固定安装于所述支架本体 110。

所述升降摇柄 124 安装于所述横杆 1202，并与所述升降丝杆 122 连接，用于转动，从而驱动所述升降丝杆 122 绕其中心轴线转动。在本实施例中，所述升降摇柄 124 的连接杆与所述升降丝杆 122 垂直，并通过齿轮结构与所述升降丝杆 122 连接。可以理解的是，在一些其它实施例中，所述升降摇柄 124 的连接杆可与所述升降丝杆 122 同轴，所述升降摇柄 124 的连接杆与所述升降丝杆 122 直接连接；或者，所述升降摇柄 124 可以替换成其它用于驱动所述升降丝杆 122 转动的装置，例如，采用马达等。

所述高度尺 126 沿竖直方向安装于所述竖杆 1200，所述高度尺 126 具有刻度，用于测量所述横梁组件 20 沿竖直方向的移动距离。

请一并参阅图 2 和图 3，所述横梁组件 20 包括支撑件 200，导轨 202 和水平珠 204。所述支撑件 200 安装于所述升降导轨 120，在所述升降导轨 120 的引导下，所述支撑件 200 可沿竖直方向相对于所述升降导轨 120 移动。所述导轨 202 固定安装于所述支撑件 200，可与所述支撑件 200 一同沿竖直方向相对于所述升降导轨 120 移动。所述滑动件 30 安装于所述导轨 202，可沿水平方向相对于所述导轨 202 移动。

所述支撑件 200 包括支撑本体 2002，活动块 2004 以及滑块 2006。

所述支撑本体 2002 大致为板状，其相对两侧分别延伸出两个夹持部 2008，两个所述夹持部 2008 为长条形（见图 3 和图 4），沿水平方向相互平行且间隔设置。

所述活动块2004固定安装于所述支撑本体2002，并套设于所述升降丝杆122。所述活动块2004与所述升降丝杆122螺纹配合，在所述升降丝杆122绕其中心轴线转动时，可驱动所述活动块2004沿所述升降丝杆122在竖直方向移动，从而带动所述横梁组件20沿竖直方向移动。所述活动块2004和所述夹持部2008分别位于所述支撑本体2002的相对两侧。

所述滑块2006固定安装于所述支撑本体2002，并与所述活动块2004位于所述支撑本体2002的同一侧。每个所述竖杆1200对应安装至少一个所述滑块2006，每个所述滑块2006活动安装于与其对应的所述竖杆1200，并可沿与其对应的所述竖杆1200滑动。在本实施例中，每个所述竖杆1200对应安装两个所述滑块2006。可以理解的是，在一些其它实施例中，每个所述竖杆1200对应安装的所述滑块2006的数量可根据实际需求增加或减少，例如减少至1个，或者增加至3个。

两个所述导轨202分别对应安装于两个所述夹持部2008，并沿水平方向间隔预设距离相互平行设置。在所述导轨202的两边具有以其中心为零点，分别向两边延展的水平刻度尺2020，用于方便所述滑动件30的位置定位。所述导轨202的中轴线O2与所述支架本体110的中轴线O1位于同一平面。可以理解的是，在一些其它实施例中，所述导轨202的数量可以根据实际需求增加或减少，例如，减少至1个或增加至3个；所述导轨202也可以通过其他任何合适的方式固定安装于所述支撑件200，例如，所述夹持部2008省略，所述导轨202直接焊接于所述支撑本体2002。

所述水平珠204安装于所述夹持部2008的上侧，用于检测所述夹持部2008是否水平设置，从而判断所述导轨202是否水平设置。可以理解的是，在一些其它实施例中，所述水平珠204也可安装于所述导轨202，或者安装于所述横梁组件20的其它部分，只要能满足能够检测所述导轨202是否水平设置即可。

所述滑动件30活动安装于所述导轨202，其可沿所述导轨202在水平方向移动。在本实施例中，所述滑动件30通过滑动轴承302活动安装于所述导轨202。所述滑动件30包括若干挂载点，用于安装所述反射镜200。可以理解的是，在一些其它实施例中，所述滑动件30可以通过其它合适的方式活动安装于所述导轨202，例如，所述滑动轴承302省略，所述滑动件30直接安装

于所述导轨 202。

请复参阅图 1，所述反射镜 200 安装于所述挂载点。所述反射镜 200 呈矩形平板状，包括反射面，用于反射穿过所述光阑 300 的激光束至所述激光器 400。

请一并参阅图 5 和图 6，所述光阑 300 包括固定座 310 和滑动光阑 320。

所述固定座 310 包括底座 312，固定支架 314 以及锁紧把手 316。所述底座 312 为矩形平板，所述固定支架 314 的一端安装于所述底座 312 的中部，所述固定支架 314 垂直于所述底座 312。所述固定支架 314 为条状。所述锁紧把手 316 安装于所述固定支架 314。

所述滑动光阑 320 包括光阑部 322 和滑动槽部 324。所述光阑部 322 大致为平板状，开设有条状光阑槽 3222，用于容许激光束穿过。所述光阑槽 3222 的宽度比所述激光器 400 发射的激光点直径略小，以便于检测激光束是否正好通过光阑槽 3222。所述滑动槽部 324 安装于光阑部 322，其为条状，套设于所述固定支架 314。所述滑动槽部 324 可相对于所述固定支架 314 滑动。所述滑动槽部 324 开设有条状开槽 3240，所述锁紧把手 316 穿过所述开槽 3240，用于将所述滑动光阑 320 稳定的固定在所述固定座 310。

请一并参阅图 7 和图 8，所述激光器 400 为轮毂激光器，其包括发射部 410，安装轴 420 以及观察靶 430。所述发射部 410 用于发射激光束，所述发射部 410 包括开关 4102，用于开启或关闭所述发射部 410。所述安装轴 420 安装于所述发射部 410，用于将所述轮毂激光器 400 安装于汽车的轮毂。所述观察靶 430 安装于所述发射部 410。所述观察靶 430 为矩形平板，包括观察靶面 4300，用于显示经由所述反射镜 200 反射回来的激光位置。在所述观察靶面 4300 的中部开设有发射孔 4302，用于容许激光束发射出去。

请参阅图 9，所述图案板 500 包括贴附板 510，固定脚 520 和把手 530。所述贴附板 510 为矩形磁力板，其一侧安装有 4 个所述固定脚 520，所述固定脚 520 用于插入所述横梁组件 20 的安装孔位，将所述图案板 500 安装于所述

横梁组件 20。所述把手 530 安装于所述贴附板 510 的另相对两侧，用于方便将所述图案板 500 安装于所述横梁组件 20 或者从所述横梁组件 20 拆卸下来。在所述图案板 500 安装于所述图案板 500 时，所述图案板 500 的中轴线 O3 与所述导轨 202 的中轴线 O2 和所述支架本体 110 的中轴线 O1 位于同一平面。

图 10 至图 12 为各车型不同要求的校准图案，可打印在与所述贴附板 510 尺寸相同的磁性布面上，形成具有校准图案的磁力布，从而方便不同车型的校准图案的更换及车道保持系统的校准。

可以理解的是，在一些其它实施例中，所述贴附板 510 不限于为矩形磁力板，例如，可以为一般的板体，所述校准图案可打印在纸张上，然后粘贴或通过其它合适方式贴附于所述贴附板 510。

请参阅图 13，在第一步骤中，通过所述滚轮 112 将所述支架装置 100 移动到汽车 700 前部，根据各车型车道保持系统需要的距离参数，调节所述图案板 500 到待标定汽车 700 的车头的相应位置，将所述反射镜 200 安装于所述滑动件 30，将所述导轨 202 与待标定汽车 700 车轴相平行。在待标定汽车 700 的后轮分别安装好轮毂夹，并安装所述激光器 400，打开所述激光器 400，并分别向所述导轨 202 的两端投射。调节所述激光器 400 的角度，使激光点落在所述导轨 202 两端的所述水平刻度尺 2020 上，记录两边激光点的读数。若读数一致，则所述导轨 202 的中轴线 O2 处于待标定汽车 700 的中心线上；若不一致，横向移动所述支架装置 100，直至读数一致。此时仅完成了中心线的初步对准，因所述导轨 202 与车轴存在一定角度差，这个无法通过上述方法完全排除，故须进一步进行所述待标定汽车 700 的中心线的精确标定。

请参阅图 14 和图 15，在第二步骤中，将所述反射镜 200 移动至所述导轨 202 的一端，使该侧激光可以照射在其反射面上。取所述光阑 300，并将所述光阑 300 放置在所述激光器 400 与所述反射镜 200 的中间位置，并使所述光阑部 322 与激光束垂直。将所述光阑槽 3222 调节与所述激光器 400 的发射孔 4302 高度一致。调节所述激光器 400 的出射角度，并适当移动光阑 300 的位置，使激光束能够从所述光阑槽 3222 正中通过。根据实际情况，调节反射镜 200 位置使此时的激光束能够照射到反射镜 200 上。观察反射回的激光点位置，调节所述高度调节件 114，使反射镜 200 反射的激光束正好能沿原路返回，投射到

所述激光器 400 的发射孔 4302。

上述步骤完成后，将反射镜 200 移到所述导轨 202 的中心，再次检查两侧所述激光器 400 在导轨 202 上的投影刻度是否一致，若一致，则表明所述待标定汽车 700 的中心线及其垂直面标定完成。反之需重复上述第二步骤。

在所述待标定汽车 700 的中心线标定完成后，所述图案板 500 的中轴线 O3，所述导轨 202 的中轴线 O2，所述支架本体 110 的中轴线 O1 和所述汽车 700 车体的中心线位于同一平面。根据车型不同，将其对应校准图案的磁力布通过磁性吸附在所述贴附板 510 上，并确保校准图案安装正确，四角对准。再按车型要求，完成车辆的车道保持系统的标定工作。

可以理解的是，在一些其它实施中，所述支架装置 100 可放置于待标定汽车 700 的后部，而两个所述激光器 400 安装于所述待标定汽车 700 的两个前轮，从所述待标定汽车 700 的后部也可实现对所述待标定汽车 700 的中心线的标定；或者，所述支架装置 100 可放置于待标定汽车 700 的前部或后部，而两个所述激光器 400 安装于以所述待标定汽车 700 的中心线对称设置的两处，从所述待标定汽车 700 的前部或后部也可实现对汽车 700 的中心线的标定。

与现有技术相比较，使用本发明实施例的标定设备 600，可将两个所述激光器 400 安装于待标定汽车 700 两侧的车轮，通过两束从以车轮为参考点的等距发出的激光束，照射到所述导轨 202 的水平刻度尺 2020，根据水平刻度尺 2020 的刻度，将所述导轨 202 移动到适当位置，使两边的激光照射到的读数一致，可方便初步完成待标定汽车 700 的中心线的标定。

另外，再在待标定汽车 700 的一侧，将所述反射镜 200 移动至该边激光器 400 的照射区域，使激光点能反射回其入射方向。将所述光阑 300 放置在所述激光器 400 与所述反射镜 200 的中间位置，并使所述光阑部 322 与激光束垂直，将所述光阑槽 3222 高度调节至激光器 400 高度。先调节激光器 400 的出射角度，使出射激光束能够通过所述光阑槽 3222，并照射在反射镜 200 上。调节所述高度调节件 114，使所述反射镜 200 反射的激光点能够回到所述激光器 400 的出射点，可方便完成待标定汽车 700 的中心线的精确标定。

在汽车中心线已标定的情况下，可根据不同车型选择或更换相对应的校准图案，贴附于所述图案板 500，可方便实现对不同车型的车道保持系统的标定操作。

最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；在本发明的思路下，以上实施例或者不同实施例中的技术特征之间也可以进行组合，步骤可以以任意顺序实现，并存在如上所述的本发明的不同方面的许多其它变化，为了简明，它们没有在细节中提供；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

权 利 要 求

1、一种车道保持系统的标定设备（600），其特征在于，包括：

支架装置（100），所述支架装置（100）包括水平刻度尺（2020）；

激光器（400），所述激光器（400）用于安装于汽车车体，并发射激光束至所述水平刻度尺（2020）；

图案板（500），所述图案板（500）安装于所述支架装置（100），所述图案板（500）用于贴附校准图案；

所述图案板（500）可拆卸地安装于所述支架装置（100），所述图案板（500）包括贴附板（510），用于贴附校准图案；

所述贴附板（510）为矩形磁力板，用于通过磁吸力吸附具有校准图案的磁力布。

2、根据权利要求 1 所述的标定设备（600），其特征在于，所述支架装置（100）包括导轨（202），所述水平刻度尺（2020）设置于所述导轨（202），所述水平刻度尺（2020）以所述导轨（202）的中心为零点，分别向所述导轨（202）两边延展。

3、根据权利要求 2 所述的标定设备（600），其特征在于，包括反射镜（200）以及光阑（300）；

所述支架装置（100）包括滑动件（30），所述滑动件（30）活动安装于所述导轨（202），并可沿所述导轨（202）滑动，所述水平刻度尺（2020）用于方便所述滑动件（30）的位置定位；

所述反射镜（200）安装于所述滑动件（30），所述反射镜（200）可与所述滑动件（30）一同沿所述导轨（202）滑动；

所述光阑（300）用于控制所述激光束穿过其自身，所述反射镜（200）用于反射穿过所述光阑（300）的激光束至所述激光器（400）。

4、根据权利要求 3 所述的标定设备（600），其特征在于，所述光阑（300）开设有条状光阑槽（3222），用于控制所述激光束穿过其自身。

5、根据权利要求 4 所述的标定设备（600），其特征在于，所述光阑（300）包括固定座（310）和滑动光阑（320），所述滑动光阑（320）开设有所述光阑槽（3222），所述滑动光阑（320）安装于所述固定座（310），并可调节其与所述固定座（310）的位置。

6、根据权利要求 5 所述的标定设备（600），其特征在于，所述固定座（310）包括底座（312），固定支架（314）和锁紧把手（316）；

所述固定支架（314）的一端安装于所述底座（312），所述固定支架（314）为条状，所述锁紧把手（316）安装于所述固定支架（314）；

所述滑动光阑（320）包括光阑部（322）和滑动槽部（324）；

所述光阑部（322）为平板状，开设有所述光阑槽（3222），所述滑动槽部（324）安装于所述光阑部（322），其为条状，活动套设于所述固定支架（314），所述滑动槽部（324）开设有条状开槽（3240），所述锁紧把手（316）穿过所述开槽（3240），用于将所述滑动光阑（320）固定在所述固定座（310）。

7、根据权利要求 1 所述的标定设备（600），其特征在于，所述激光器（400）包括发射部（410），安装轴（420）以及观察靶（430）；

所述发射部（410）用于发射所述激光束；

所述安装轴（420）安装于所述发射部（410），用于将所述激光器（400）安装于汽车的轮毂；

所述观察靶（430）安装于所述发射部（410），所述观察靶（430）包括观察靶面（4300），用于显示经由所述反射镜（200）反射回来的激光束位置，在所述观察靶面（4300）的中部开设有发射孔（4302）。

8、根据权利要求 3 至 7 任一项所述的标定设备（600），其特征在于，所述支架装置（100）包括：

支架组件（10）；

横梁组件（20），其安装于所述支架组件（10），可沿竖直方向相对于所述支架组件（10）移动，所述横梁组件（20）包括所述导轨（202），所述导轨（202）

水平设置。

9、根据权利要求 8 所述的标定设备（600），其特征在于，所述支架组件（10）包括支架本体（110）和高度调节件（114）；

至少三个所述高度调节件（114）安装于所述支架本体（110）的底表面（1100），其用于调节所述支架本体（110）整体的水平角度和所述支架本体（110）的俯仰角度。

10、根据权利要求 9 所述的标定设备（600），其特征在于，所述高度调节件（114）的数量为三个，三个所述高度调节件（114）呈等腰三角形分布，三个所述高度调节件（114）用于配合调节所述支架本体（110）整体的水平角度，位于等腰三角形顶角的顶点位置的所述高度调节件（114）用于调节所述支架本体（110）的俯仰角度。

11、根据权利要求 9 或 10 所述的标定设备（600），其特征在于，所述支架组件（10）包括底座支架（11）和立杆支架（12），所述立杆支架（12）的一端连接所述底座支架（11），所述底座支架（11）支撑所述立杆支架（12）；

所述横梁组件（20）安装于所述立杆支架（12）；

所述底座支架（11）包括滚轮（112）、所述支架本体（110）和所述高度调节件（114）；

至少三个所述滚轮（112）安装于所述支架本体（110）的底表面，用于方便移动所述底座支架（11）。

12、根据权利要求 11 所述的标定设备（600），其特征在于，所述立杆支架（12）包括升降丝杆（122）；

所述升降丝杆（122）沿竖直方向设置；

所述横梁组件（20）套设于所述升降丝杆（122），并与所述升降丝杆（122）螺纹配合，在所述升降丝杆（122）绕其中心轴线转动时，所述升降丝杆（122）可驱动所述横梁组件（20）沿所述升降丝杆（122）在竖直方向移动。

13、根据权利要求 12 所述的标定设备（600），其特征在于，所述立杆支架（12）包括升降导轨（120）；

所述升降导轨（120）包括竖杆（1200），所述竖杆（1200）沿竖直方向设置；

所述横梁组件（20）活动安装于所述竖杆（1200），所述竖杆（1200）用于引导所述横梁组件（20）在竖直方向移动。

14、根据权利要求 13 所述的标定设备（600），其特征在于，所述升降导轨(120)包括横杆(1202),所述横杆(1202)沿水平方向安装于所述竖杆(1200)；

所述升降丝杆（122）的一端安装于所述横杆（1202），所述升降丝杆（122）的另一端安装于所述支架本体（110）。

15、根据权利要求 13 所述的标定设备（600），其特征在于，所述升降导轨（120）包括横杆（1202）和底杆（1204）；

两个所述竖杆（1200）沿竖直方向平行、间隔设置；

所述横杆（1202）沿水平方向设置，其两端分别安装于两个所述竖杆（1200）；

所述底杆（1204）固定安装于所述支架本体（110），每个所述竖杆（1200）远离所述横杆（1202）的一端固定安装于所述底杆（1204）；

所述升降丝杆（122）的一端固定安装于所述横杆（1202），所述升降丝杆（122）的另一端固定安装于所述底杆（1204）。

16、根据权利要求 13 所述的标定设备（600），其特征在于，所述立杆支架（12）包括高度尺（126），所述高度尺（126）沿竖直方向安装于所述竖杆（1200），用于测量所述横梁组件（20）沿竖直方向的移动距离。

17、根据权利要求 12 所述的标定设备（600），其特征在于，所述横梁组件（20）包括支撑件（200）和所述导轨（202）；

所述支撑件（200）包括支撑本体（2002）和活动块（2004）；

所述活动块（2004）固定安装于所述支撑本体（2002），并套设于所述升

降丝杆（122），所述活动块（2004）与所述升降丝杆（122）螺纹配合；

所述导轨（202）沿水平方向固定安装于所述支撑本体（2002）；

所述滑动件（30）活动安装于所述导轨（202），其可沿所述导轨（202）在水平方向移动。

18、根据权利要求 17 所述的标定设备（600），其特征在于，所述立杆支架（12）包括竖杆（1200），所述竖杆（1200）沿竖直方向设置；

所述支撑件（200）包括滑块（2006），所述滑块（2006）固定安装于所述支撑本体（2002），所述滑块（2006）活动安装于所述竖杆（1200），并可沿所述竖杆（1200）滑动。

19、根据权利要求 17 所述的标定设备（600），其特征在于，

所述支撑本体（2002）的相对两侧分别延伸出两个夹持部（2008），两个所述夹持部（2008）为长条形，沿水平方向相互平行且间隔设置；

两个所述导轨（202）分别对应安装于两个所述夹持部（2008），并沿水平方向间隔预设距离相互平行设置；

所述滑动件（30）通过滑动轴承（302）活动安装于所述导轨（202）。

20、根据权利要求 17 所述的标定设备（600），其特征在于，

所述横梁组件（20）包括水平珠（206），其用于检测所述导轨（202）是否水平设置。

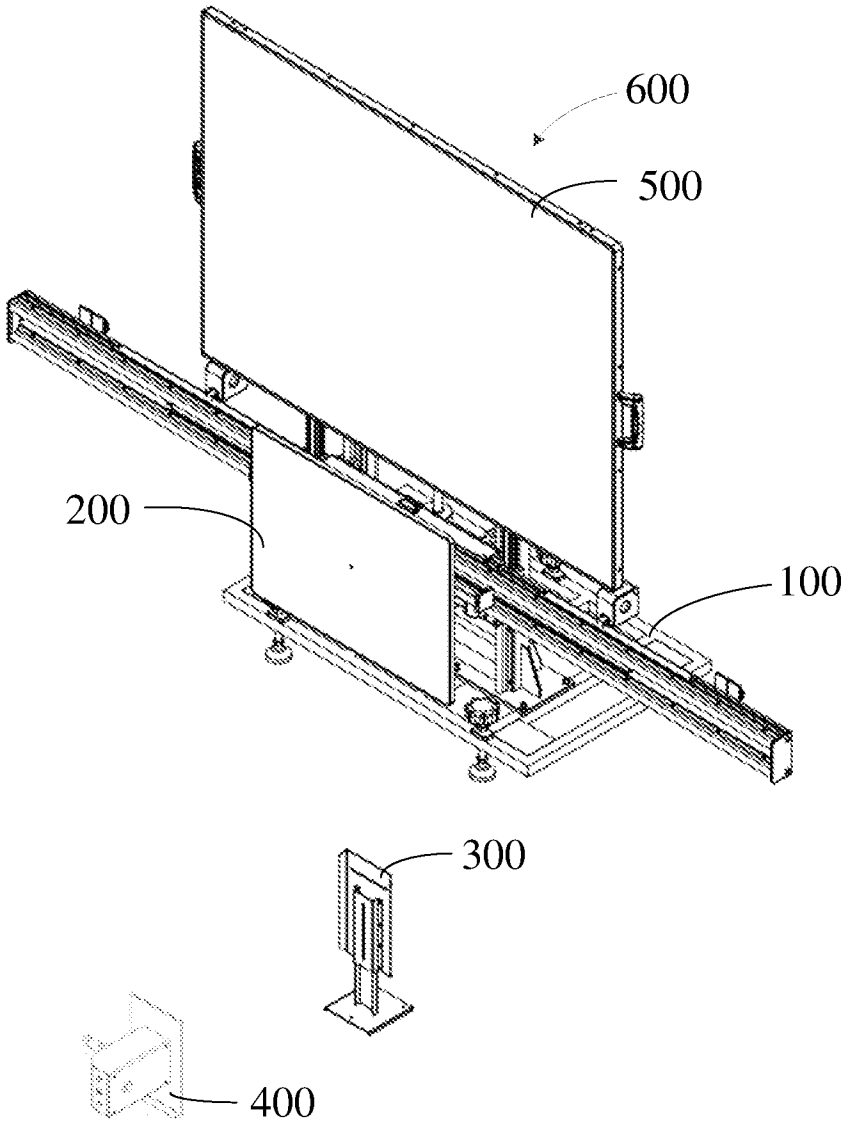


图 1

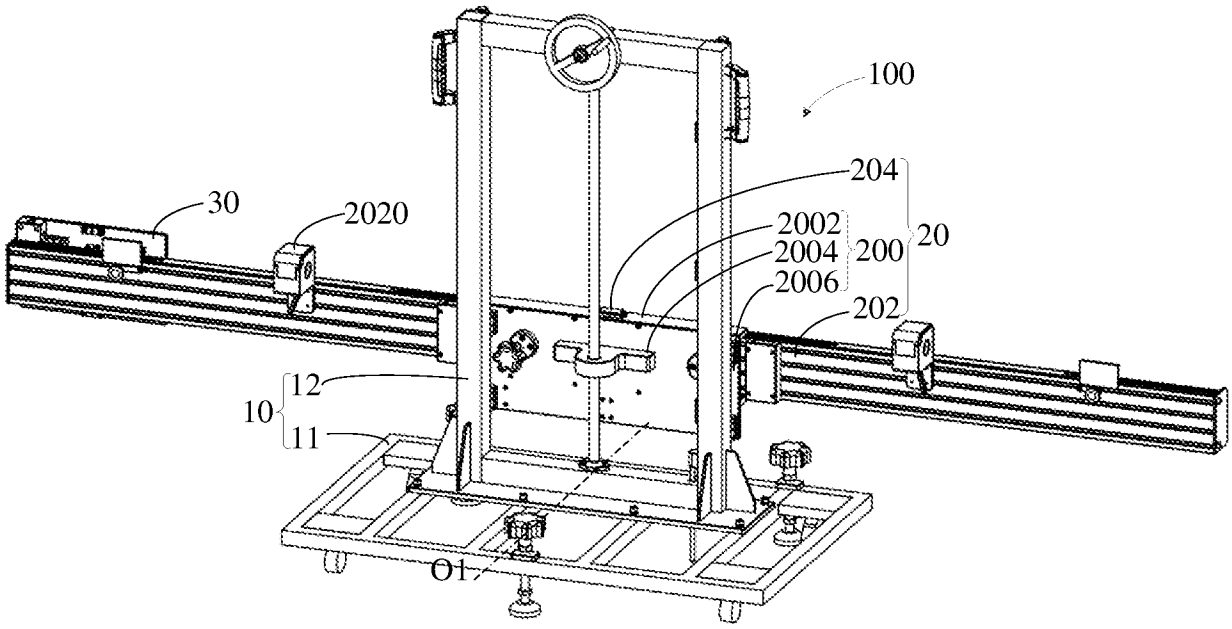

100
204
30
2020
2002
2004
200
20
2006
202
12
10
11
O1

图 2

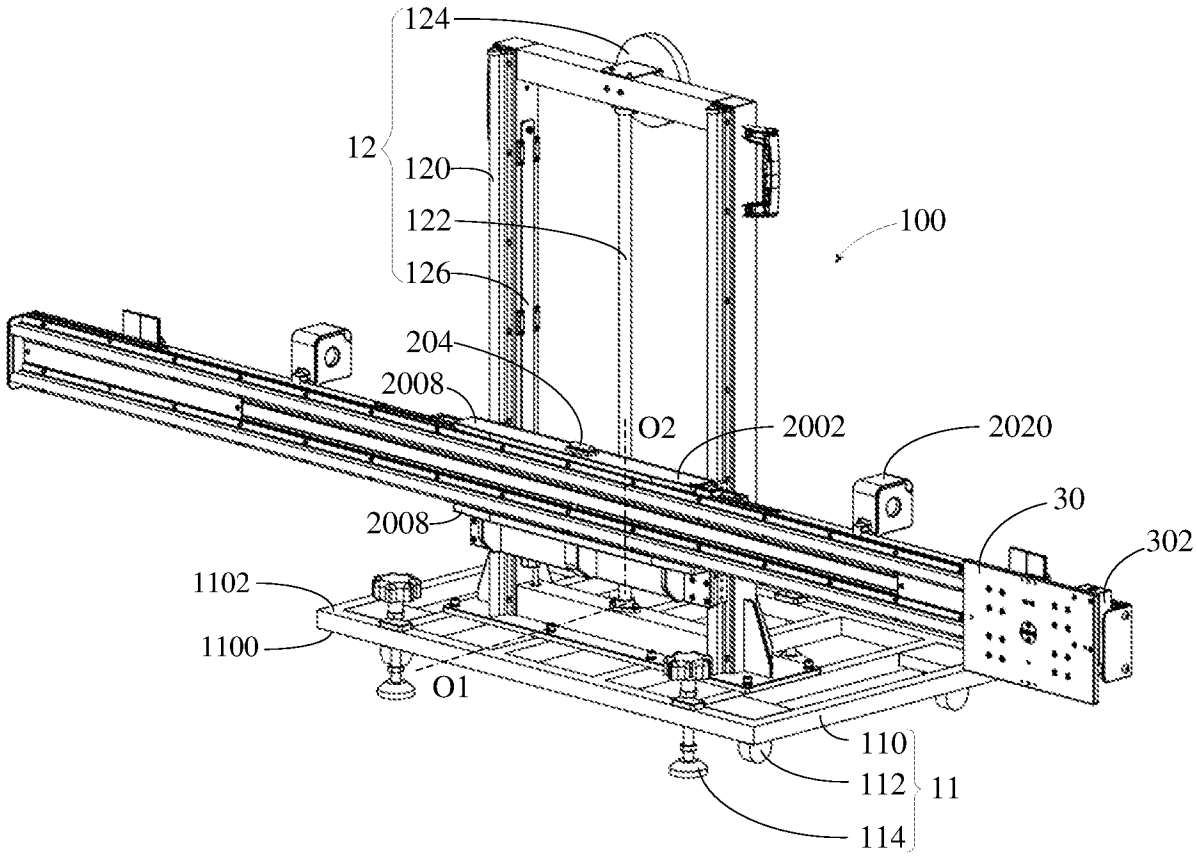

124
12
120
122
126
100
204
2008
O2
2002
2020
30
302
2008
1102
1100
O1
110
112
11
114

图 3

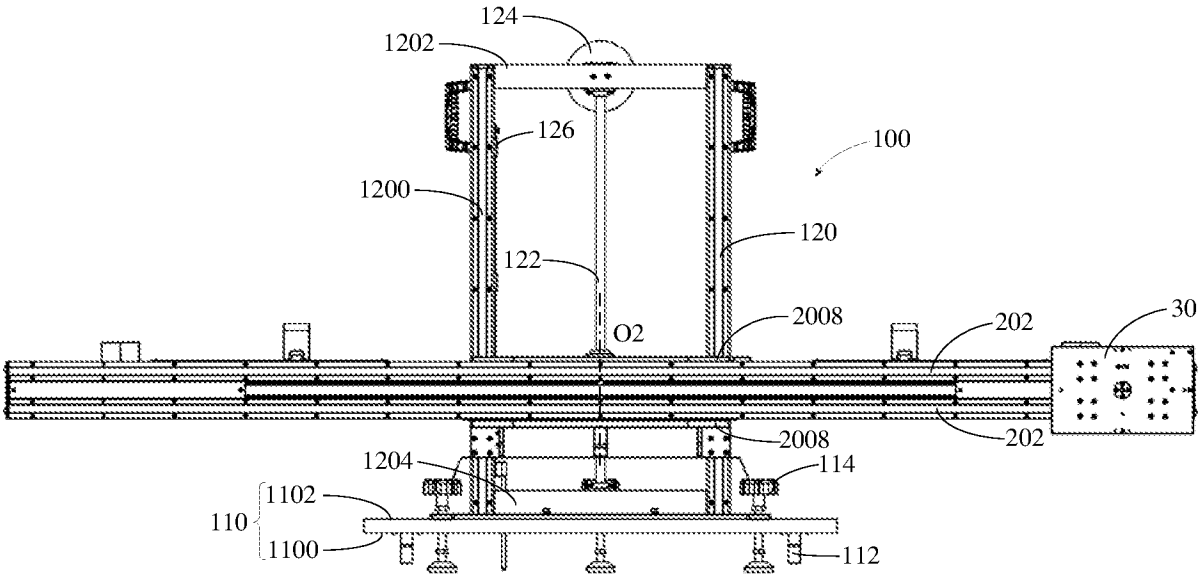

124
1202
126
100
1200
120
122
O2
2008
202
30
2008
202
1204
114
1102
110
1100
112

图 4

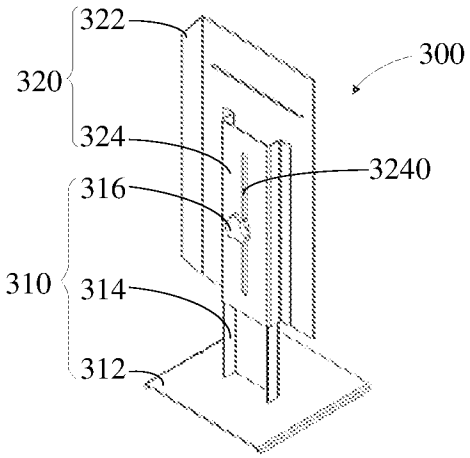

322
320
300
324
3240
316
310
314
312

图 5

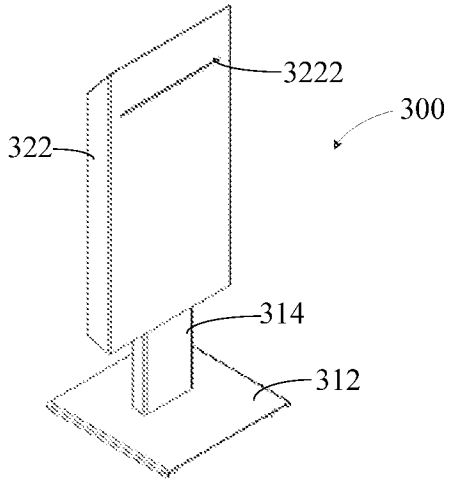


图 6

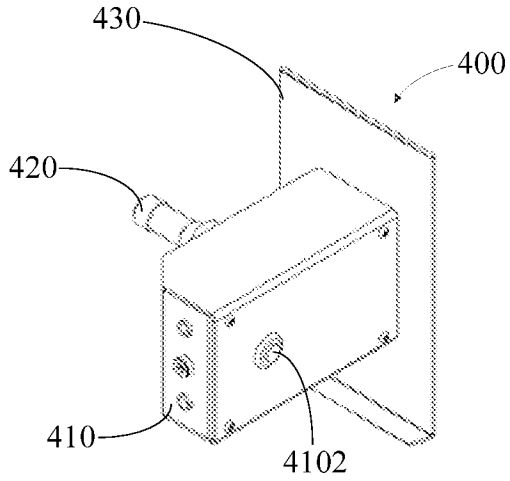


图 7

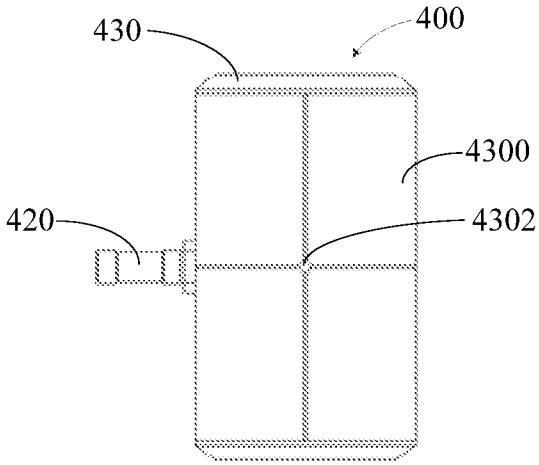


图 8

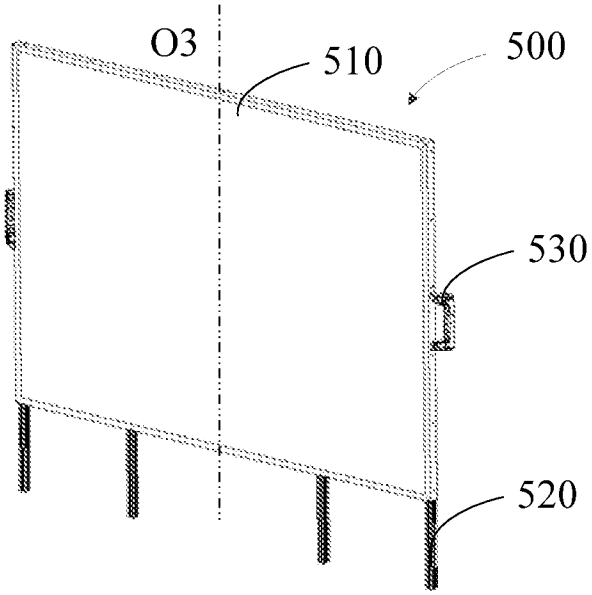


图 9



图 10



图 11



图 12

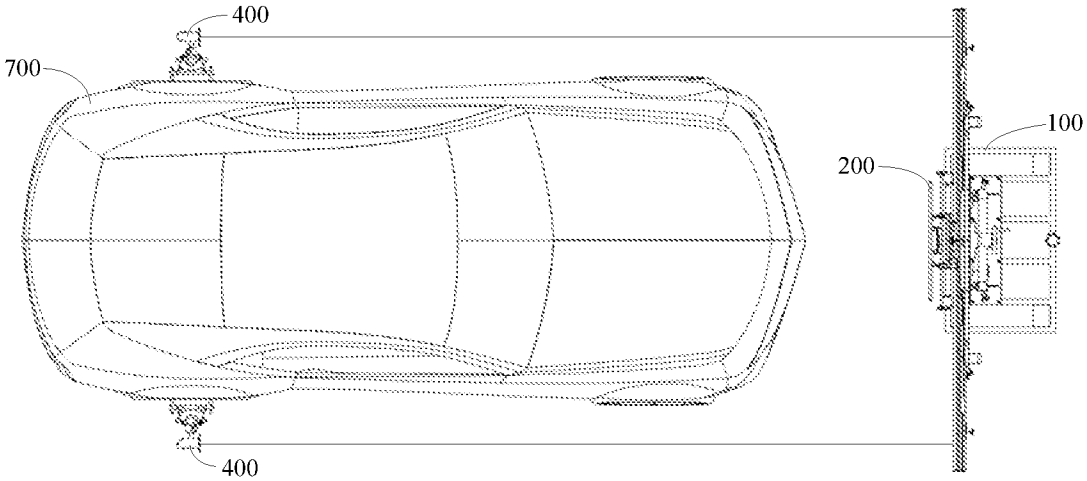


图 13

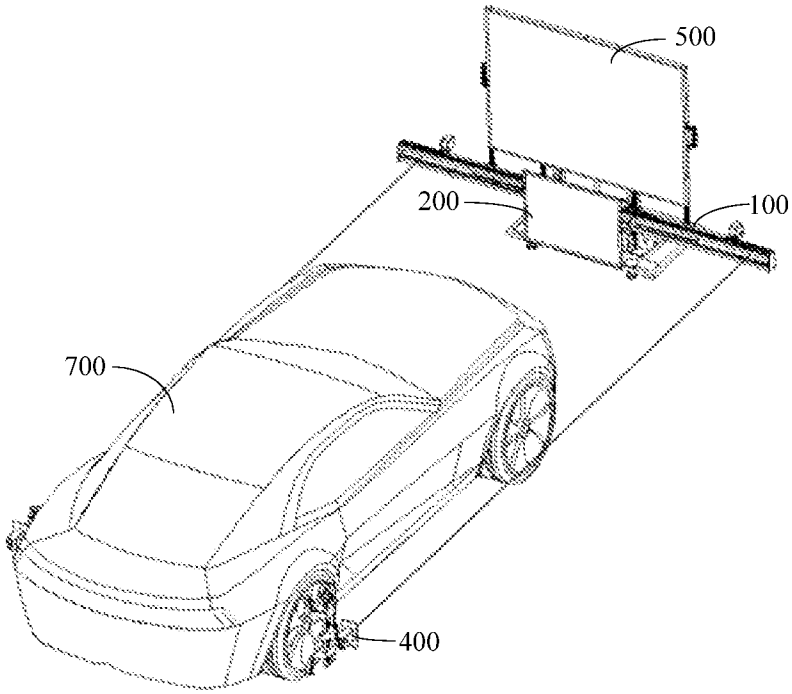


图 14

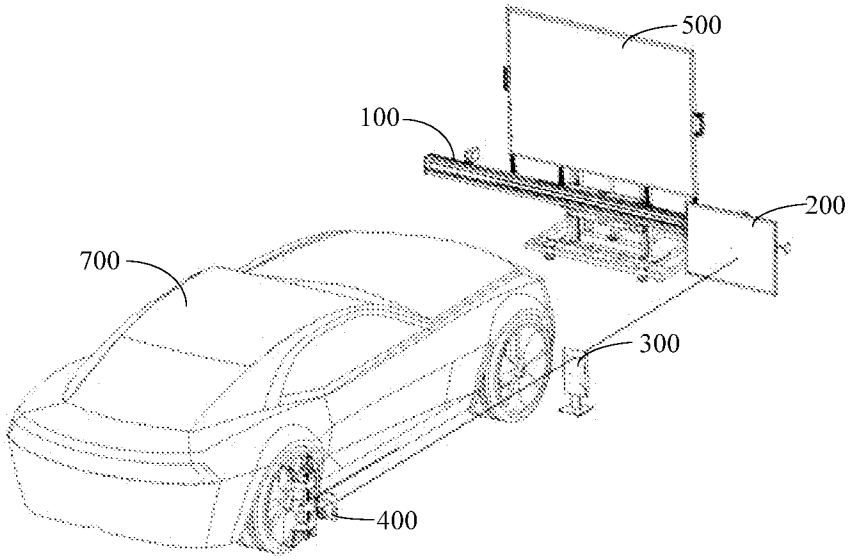


图 15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/110083

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60W 30/12(2006.01)i; B60W 50/02(2012.01)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)

B60W30; B60W50; G06T7; G01S7; G01C15

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: 轨道, 车道, 保持, 偏移, 偏离, 标定设备, 校准, 测定, 激光, 传感器, 板; VEN, EPTXT, USTXT, WOTXT: roadway, driveway, +way+, hold+, keep+, demarcat+, calibrat+, laser+, sensor

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 207631229 U (AUTEL INTELLIGENT TECHNOLOGY CORP., LTD.) 20 July 2018 (2018-07-20) claims 1-22	1-20
PX	CN 107449461 A (AUTEL INTELLIGENT TECHNOLOGY CORP., LTD.) 08 December 2017 (2017-12-08) description, paragraphs [0053]-[0098], and figures 1-3	1-20
PX	CN 107856649 A (AUTEL INTELLIGENT TECHNOLOGY CORP., LTD.) 30 March 2018 (2018-03-30) claims 1-22, and figures 1-10	1-20
PX	CN 107678004 A (AUTEL INTELLIGENT TECHNOLOGY CORP., LTD.) 09 February 2018 (2018-02-09) description, paragraphs [0032]-[0058], and figures 1-4	1-20
X	CN 106405526 A (AUTEK INC.) 15 February 2017 (2017-02-15) description, paragraphs [0002]-[0041], and figures 1 and 2	1-2
A	CN 106405526 A (AUTEK INC.) 15 February 2017 (2017-02-15) entire document	3-20

☐ 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	Date of mailing of the international search report
14 December 2018	**15 January 2019**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
State Intellectual Property Office of the P. R. China **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/110083

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 207631229 U	20 July 2018	CN 107672594 A	09 February 2018
CN 107449461 A	08 December 2017	None	
CN 107856649 A	30 March 2018	None	
CN 107678004 A	09 February 2018	CN 207557462 U	29 June 2018
CN 106405526 A	15 February 2017	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2018/110083

A. 主题的分类

B60W 30/12(2006.01)i; B60W 50/02(2012.01)i

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

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

B60W30; B60W50; G06T7; G01S7; G01C15

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

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））

CNABS，CNTXT，CNKI:轨道，车道，保持，偏移，偏离，标定设备，校准，测定，激光，传感器，板；VEN，EPTXT，USTXT，WOTXT:roadway，driveway，+way+，hold+，keep+，demarcat+，calibrat+，laser+，sensor

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
PX	CN 207631229 U (深圳市道通科技股份有限公司) 2018年 7月 20日 (2018-07-20) 权利要求1-22	1-20
PX	CN 107449461 A (深圳市道通科技股份有限公司) 2017年 12月 8日 (2017-12-08) 说明书第[0053]-[0098]段，附图1-3	1-20
PX	CN 107856649 A (深圳市道通科技股份有限公司) 2018年 3月 30日 (2018-03-30) 权利要求1-22，附图1-10	1-20
PX	CN 107678004 A (深圳市道通科技股份有限公司) 2018年 2月 9日 (2018-02-09) 说明书第[0032]-[0058]段，附图1-4	1-20
X	CN 106405526 A (深圳科澳汽车科技有限公司) 2017年 2月 15日 (2017-02-15) 说明书第[0002]-[0041]段，附图1-2	1-2
A	CN 106405526 A (深圳科澳汽车科技有限公司) 2017年 2月 15日 (2017-02-15) 全文	3-20

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 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

"&" 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2018年 12月 14日	2019年 1月 15日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
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	黄绍泽
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(20)-28958505

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2015年1月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/110083

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	207631229	U	2018年 7月 20日	CN	107672594	A	2018年 2月 9日
CN	107449461	A	2017年 12月 8日		无		
CN	107856649	A	2018年 3月 30日		无		
CN	107678004	A	2018年 2月 9日	CN	207557462	U	2018年 6月 29日
CN	106405526	A	2017年 2月 15日		无		