

(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9月24日 (24.09.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/187323 A1

- (51) 国际专利分类号:
G01D 18/00 (2006.01) *G01S 7/497* (2006.01)
G01D 11/30 (2006.01) *G01S 7/52* (2006.01)
G01S 7/40 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/080445
- (22) 国际申请日: 2020年3月20日 (20.03.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201910214908.5 2019年3月20日 (20.03.2019) 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: 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,

(54) Title: CALIBRATION BRACKET

(54) 发明名称: 一种标定支架

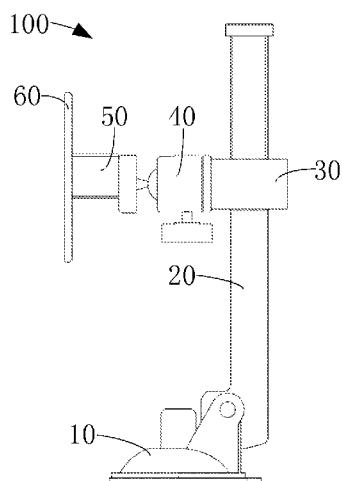


图 1

(57) Abstract: A calibration bracket, comprising: a base (10), a support rod (20), and a mounting member (30). The support rod (20) is movably connected to the base (10). The mounting member (30) is mounted on the support rod (20). The base (10) is provided with an abutment surface. The support rod (20) comprises a main rod (21) and an angle adjustment structure (22). The main rod (21) is connected to the angle adjustment structure (22). The angle adjustment structure (22) is connected to the base (10). The angle adjustment structure (22) can rotate with respect to the base (10). Limitation is implemented by abutting the main rod (21) and the angle adjustment structure (22) of the support rod (20) against the base (10), thereby controlling a range of a rotating angle of the support rod (20). The support rod (20) can rotate with respect to the base (10) within the range of the rotating angle. The mounting member (30) is mounted on the support rod (20). The mounting member (30) is used for mounting a calibration element (40) on the support rod (20), thereby flexibly adjusting a calibration angle of the calibration element (40).

(57) 摘要: 一种标定支架, 包括: 底座(10)、支撑杆(20)和挂载件(30), 支撑杆(20)活动连接于底座(10), 挂载件(30)安装于支撑杆(20)。底座(10)设有抵接面, 支撑杆(20)包括主杆(21)和角度调节结构(22), 主杆(21)与角度调节结构(22)连接, 角度调节结构(22)连接于底座(10), 角度调节结构(22)可相对底座(10)转动, 通过支撑杆(20)的主杆(21)、角度调节结构(22)抵接底座(10)来限位, 控制支撑杆(20)的转动角度范围, 支撑杆(20)可相对于底座(10)在转动角度范围之间转动。挂载件(30)安装于支撑杆(20), 挂载件(30)用于将标定元件(40)挂载于支撑杆(20)上, 即可实现灵活地调节标定元件(40)的标定角度。

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。

(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))。

一种标定支架

本申请要求于 2019 年 3 月 20 日提交中国专利局、申请号为 201910214908.5、申请名称为“一种标定支架”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。

技术领域

本申请涉及汽车维修及设备校准技术领域，特别涉及一种标定支架。

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 主要是通过车载摄像头、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。在车辆使用过程中，震动、碰撞、环境温度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时，通常会在标定支架上挂载标定元件，以对车辆上的传感器进行校准或标定。然而，目前大多数的标定支架，不能灵活的调整角度，无法满足特殊的标定角度。

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灵活调节角度的标定支架。

本发明实施例解决其技术问题采用以下技术方案：

第一方面，提供一种标定支架，包括：

底座；

支撑杆，所述支撑杆包括主杆和角度调节结构，所述主杆与所述角度调节结构连接，所述角度调节结构可活动地连接于所述底座，所述角度调节结构用于调节所述主杆相对于所述底座所在地面的角度；

以及

挂载件，所述挂载件安装于所述支撑杆上，用于挂载标定元件，所述标定元件用于标定车辆的辅助驾驶系统中的设备。

可选地，所述底座包括限位部，所述限位部用于限制所述角度调节结构的可活动范围。

可选地，所述底座包括定位部，所述定位部用于将所述角度调节结构固定在所述可活动范围内的特定位置，或者将所述角度调节结构固定在所述可活动范围内的任意一个位置。

可选地，所述限位部包括顶面和抵接面；

在所述第一位置时，所述主杆抵靠所述顶面，在所述第二位置时，所述角度调节结构抵靠所述抵接面，所述角度调节结构的可活动范围在所述第一位置与所述第二位置之间。

可选地，所述顶面大致与所述底座所在的地面平行。

可选地，当所述角度调节结构抵靠所述抵接面时，所述支撑杆与所述底座所在的地面之间的角度大于90度。

可选地，所述底座包括两个铰接部；

所述限位部设于两个所述铰接部之间；

两个所述铰接部均设有第一通孔，所述限位部设有第二通孔，所述第二通孔的轴线与两个所述第一通孔的轴线重合，铰接轴穿过所述第一通孔和所述第二通孔将所述限位部与两个所述铰接部连接。

可选地，所述挂载件包括连接轴和活动轴；

所述连接轴用于与所述支撑杆连接；

所述活动轴与所述连接轴连接，所述活动轴可相对于所述连接轴转动，以调节所述活动轴相对于所述支撑杆的角度，所述连接轴用于挂载所述标定元件。

可选地，所述连接轴上设有收容腔，用于收容万向球，所述万向球可在所述收容腔中朝任意方向转动；

所述活动轴与所述万向球连接，所述活动轴可绕所述万向球的球心相对所述连接轴转动。

可选地，所述挂载件还包括锁紧结构；

所述锁紧结构用于固定所述活动轴相对于所述连接轴的位置。

可选地，所述锁紧结构包括锁紧螺钉，所述连接轴上设有与所述锁紧螺钉

相配合的螺孔，所述锁紧螺钉穿过所述螺孔与所述万向球相抵，以固定所述活动轴相对于所述连接轴的位置。

可选地，所述连接轴设有收容槽，所述收容槽与所述收容腔连通；

所述连接轴的轴线与所述活动轴的轴线垂直时，所述活动轴收容于所述收容槽。

可选地，所述挂载件上设有水平仪，所述水平仪用于保持所述活动轴的的轴线为水平。

可选地，所述连接轴套设所述支撑杆。

可选地，所述连接轴可沿着所述支撑杆的长度方向移动。

与现有技术相比，本发明的实施例中的所述支撑杆与所述底座活动连接，所述支撑杆可相对所述底座转动，通过所述支撑的所述主杆、所述角度调节结构抵接所述底座来限位，控制所述支撑杆的转动角度范围，使所述支撑杆可在转动角度范围内灵活的调整角度。所述挂载件安装于所述支撑杆，所述挂载件用于将所述标定元件挂载于所述支撑杆上，即可实现灵活地调节标定元件的标定角度。

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标定支架的结构示意图；

图 2 为图 1 所示的标定支架的底座的结构示意图；

图 3 为图 1 所示的标定支架的支撑杆的结构示意图；

图 4 为图 1 所示的标定支架的支撑杆的拆分示意图；

图 5 为图 2 所示的底座和图 3 所示的支撑杆的装配示意图；

图 6 为本发明另一实施例中的底座的结构示意图；

图 7 为本发明另一实施例中的底座和支撑杆的装配示意图；

图 8 为图 1 所示的标定支架的挂载件的结构示意图；

图 9 为图 8 所示的挂载件的环套的结构示意图；

图 10 为图 8 所示的挂载件的第一状态的结构示意图；

图 11 为图 9 所示的挂载件的第二状态的结构示意图；

图 12 为图 1 所示的标定支架的水平仪与图案板的结构示意图；

图 13 为图 1 所示的标定支架在第一位置的结构示意图；

图 14 为图 1 所示的标定支架在第二位置的结构示意图。

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“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。

本申请实施例中的标定支架 100 用于对车辆的高级驾驶辅助系统进行标定，在标定前，首先对标定支架 100 进行定位，使其处于相对于车辆的预设位置上，由于标定支架 100 挂载有标定元件 40，可使标定元件 40 对准车辆的待标定设备，如摄像头、雷达等，相应地，标定元件可为多线激光器 200、标定标靶、雷达反射或吸收装置等。

请参阅图 1，本发明其中一实施例提供的一种标定支架 100，包括：底座 10、支撑杆 20、挂载件 30、标定元件 40。所述底座 10 与所述支撑杆 20 铰接，所述支撑杆 20 可绕铰接轴相对所述底座 10 旋转，所述挂载件 30 连接于所述支撑杆 20，所述标定元件 40 挂载于所述挂载件 30。

其中，底座 10 与支撑杆 20 铰接是指底座 10 与支撑杆 20 可分离或不可分离，支撑杆 20 可相对于底座 10 做相对运动，如支撑杆 20 可绕铰接轴相对于底座 10 旋转，在此，铰接轴可根据底座 10 与支撑杆 20 之间的机构设置为特定方向的轴，或为万向轴。请参阅图 2，所述底座 10 包括限位部 11 和铰接部 12。所述限位部 11 包括底板 110、弧形部和立柱，所述底板 110 用于放置于地面，所述底板 110 向上隆起有弧形部，所述弧形部具有上表面 112 和圆弧面 114，所述上表面 112 背向所述底板 110，所述圆弧面 114 连接于所述上表面 112 和底板 110 之间。所述立柱自所述弧形部的上表面 112 朝向远离所述底板 110 的方向凸起，所述立柱具有顶面 116 和抵接面 118，所述顶面 116 背向所述弧形部 112，所述抵接面 118 连接于所述顶面 116 和所述弧形部 112 之间。较优地，所述顶面 116 大致与所述底座 10 所在的地面平行。所述限位部 11 上设有所述铰接部 12，所述铰接部 12 的数量为两个，两个所述铰接部 12 均自所述底板 110 朝向所述立柱凸起的方向延伸，两个所述铰接部 12 上均开设有第一通孔 120，两个所述第一通孔 120 的轴线重合。

所述底座 10 上还设有定位部 13，所述定位部 13 包括铰接轴 130 和锁紧件 132，所述锁紧件 132 套设于所述铰接轴 130，用于固定所述底座 10 与所述支撑杆 20。

所述锁紧件 132 锁紧时，向铰接部提供压力，以使铰接部 12 抵紧支撑杆，进而相对于底座 10 固定支撑杆。所述锁紧件 132 未锁紧时，支撑杆可相对于底杆绕铰接轴 130 转动，以调节底杆相对于地面的角度，例如，在标定前将调节底杆与地面垂直，进而保证标定元件相对于地面垂直，或者，在标定过程中，根据标定需求，将底杆相对于地面的角度调节为标定需求的角度。在此，地面可以理解为水平面，或用于支撑车辆的平面。

请一并参阅图 3 和图 4，所述支撑杆 20 包括主杆 21 和角度调节结构 22。所述主杆 21 的一端与角度调节结构 22 连接，所述角度调节结构 22 的一侧相对所述主杆 21 凸出，所述角度调节结构 22 上设有第二通孔 220，所述第二通孔 220 设于所述角度调节结构 22 相对所述主杆 21 凸出的一侧，即所述主杆 21 绕所述第二通孔 220 的轴线旋转时为偏心转动。所述角度调节结构 22 具有底表面 222，所述底表面 222 设于所述角度调节结构 22 远离所述主杆 21 的一端，且所述底表面 222 与所述主杆 21 的长度方向垂直。所述底表面 222 朝向所述角度调节结构 22 凸出的一侧衔接有第一限位面 224，所述底表面 222 背向所述角度调节结构 22 凸出的一侧衔接有第二限位面 226，所述第一限位面 224 与所述第二限位面 226 分别相对于所述底表面 222 朝向不同方向倾斜，所述第一限位面 224 与所述主杆 21 的长度方向形成的夹角为锐角，所述第二限位面 226 与所述主杆 21 的长度方向形成的夹角为钝角。

所述主杆 21 的另一端设有滑杆 23，所述滑杆 23 的横截面为矩形，所述滑杆 23 的横截面小于所述主杆 21 的横截面。所述滑杆 23 背离所述主杆 21 的一端设有限位块 24，所述限位块 24 的横截面大于所述滑杆 23 的横截面，所述限位块 24 通过紧固件 25 锁紧于所述滑杆 23 的一端。所述挂载件 30 套设于所述滑杆 23，所述挂载件 30 可沿着所述滑杆 23 的长度方向相对于所述滑杆 23 移动，所述挂载件 30 的移动范围为所述主杆 21 到所述限位块 24 之间的距离。

请参阅一并图 5，所述支撑杆 20 与所述底座 10 装配时，所述支撑杆 20 的所述角度调节结构 22 与所述底座 10 的铰接部 12 通过铰接轴 130 连接，所述角度调节结构 22 可绕所述铰接轴 130 的轴线相对所述底座 10 转动，所述底座 10 的所述限位部 11 用于限制所述角度调节结构 22 的转动范围。所述角度调节结构 22 设于两个所述铰接部 12 之间，所述第二通孔 220 的轴线与两个所述第一通孔 120 的轴线均重合，所述铰接轴 130 的一端依次穿过一个所述第一通孔 120、所述第二通孔 220 和另一个所述第一通孔 120，使所述支撑杆 20 可绕所述铰接轴 130 的轴线相对所述底座 10 旋转。当所述支撑杆 20 旋转至合适的位置时，通过设于所述铰接轴 130 上的锁紧件 132 将所述底座 10 与所述支撑杆 20 锁紧，使所述支撑杆 20 在转动角度范围内相对于所述底座 10 固定。

可以理解的是，所述锁紧件 132 可以为紧固螺母、弹性挡圈等，只需能将所述支撑杆 20 与所述底座 10 固定即可。

请一并参阅图 6 和图 7，在一些其他实施例中，所述定位部 13 还可以包括第一定位凸块 134，两个所述第一定位凸块 134 设于所述铰接部 12 内侧。所述角度调节结构 22 分别朝向所述铰接部 12 的面上分别设有第二定位凸块 228，所述第二定位凸块 228 的位置与所述第一定位凸块 134 的位置相对应。转动所述角度调节结构 22 至所述支撑杆 20 的长度方向与所述底座 10 所在的底面的夹角为 90 度左右时，所述第一定位凸块 134 与第二定位凸块 228 接触，使所述支撑杆 20 固定于所述底座 10，即可实现所述支撑杆 20 与所述底座 10 之间的限位。

请一并参阅图 8 至图 11，所述挂载件 30 包括连接轴 31、活动轴 32 和万向球 33，所述连接轴 31 连接于所述支撑杆 20，所述万向球 33 连接于所述连接轴 31 和所述活动轴 32，所述活动轴 32 可绕所述万向球 33 的球心相对所述连接轴 31 转动。

所述连接轴 31 的一端设有环套，所述环套包括环形部 310 和两个锁紧部 312。所述环形部 310 套设于所述滑杆 23，所述环形部 310 可沿所述滑杆 23 的长度方向相对于所述滑杆 23 移动。所述环形部 310 为非封闭环状，所述环形部 310 的内壁围合形成的横截面呈矩形，所述环形部 310 的内壁与所述滑杆 23 接触，所述环形部 310 内壁与所述滑杆 23 的形状适配。所述环形部 310 上设有间隙槽 314，两个所述锁紧部 312 自所述环形部 310 的外壁向外侧延伸，两个所述锁紧部 312 分别设于所述间隙槽 314 的两端，两个所述锁紧部 312 之间具有间隙，两个所述锁紧部 312 均设有第三通孔 316，两个所述第三通孔 316 的轴线重合，使用锁紧装置（图未示）穿过两个所述第三通孔 316 压紧两个所述锁紧部 312，使两个所述锁紧部 312 之间的间隙以及所述间隙槽 314 的间隙缩小，将所述环形部 310 锁紧固定于所述支撑杆 20。较优地，所述锁紧装置选用螺栓和螺母配合，螺栓的一端穿过两个所述第三通孔 316，再使用螺母锁紧。

可以理解的是，在一些其它实施例中，所述滑杆 23 与所述环形部 310 的内壁设置为其它形状，例如，截面为相互配合的多边形，可使得所述环形部 310 仅能沿所述滑杆 23 的长度方向相对所述滑杆 23 移动，并且可防止所述环形部 310 相对于所述滑杆 23 朝其它方向运动。此处“相互配合”不一定要求所述滑杆 23 的截面形状与环形部 310 的内壁围合形成的形状必须相同，例如所述环形部 310 的内壁围合的形状可以设置为六边形，所述滑杆 23 的截面形状可以设置为与该六边形相接的四边形，同样可以实现使得所述环形部 310 仅能沿所述滑杆 23 的长度方向相对于所述滑杆 23 移动的效果。所述滑杆 23 与所述环形部 310 的内壁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。

所述连接轴 31 的另一端设有球型的收容腔，所述万向球 33 部分收容于所

述收容腔，所述万向球 33 可在所述收容腔中朝任意方向转动。所述连接轴 31 的所述收容腔的上侧设有收容槽 318，所述收容槽 318 与所述收容腔连通。所述活动轴 32 的一端设有连接杆 320，所述连接杆 320 与所述万向球 33 固定，所述连接杆 320 可绕所述万向球 33 的球心相对所述连接轴 31 朝多方向转动，所述活动轴 32 的另一端用于挂载所述标定元件，可以实现所述标定元件多方向调节角度，转动灵活。当所述活动轴 32 的轴线与所述连接轴 31 的轴线垂直时，所述连接杆 320 收容于所述收容槽 318，可以使所述活动轴 32 相对所述连接轴 31 折叠，节省空间，便于装运。所述连接轴 31 上设有锁紧结构，所述锁紧结构包括锁紧螺钉 34，所述连接轴 31 设有与所述锁紧螺钉 34 适配的螺孔，所述螺孔的轴线与所述连接轴 31 的轴线相互垂直，且所述螺孔穿过所述连接轴 31 的外壁与所述收容腔相通，所述锁紧螺钉 34 的一端穿过所述螺孔可抵接并锁紧所述万向球 33，使所述活动轴 32 与所述连接轴 31 的相对位置固定。

可以理解的是，挂载件的转向机构还可以是除万向球以外的其他机构，如实现特定角度转向，或者任意角度转向的机构都在本申请的保护范围内。或者，挂载件不包括转向机构，即标定元件挂载于挂载件时相对于支撑杆的角度固定。

在一些其他实施例中，所述挂载件 30 可设置为横梁结构，所述横梁结构水平设置，所述标定元件 40 挂载于所述横梁结构，所述标定元件可沿所述横梁结构移动，所述横梁结构套设于所述支撑杆 20，所述横梁结构可沿所述支撑杆 20 的长度方向移动，可实现所述标定元件 40 上下或左右移动。

需要说明的是，挂载是指以任意形式支承标定元件 40，例如，所述标定元件 40 可以直接或间接固定于所述支撑杆 20，也可以活动连接于支撑杆 20，只需要使所述支撑杆 20 支承所述标定元件 40。

请参阅图 12，所述标定元件 40 包括水平仪 41 和图案板 42。所述水平仪 41 的设于所述挂载件 30 上，所述水平仪 41 的一端与所述活动轴 32 连接，所述水平仪 41 可绕所述万向球 33 的球心相对所述连接轴 31 朝多方向转动，所述水平仪 41 用于保持所述活动轴 32 的轴线为水平。所述所述水平仪 41 的另一端与所述图案板 42 连接，所述水平仪 41 的上侧安装有水平珠 410，所述水平珠 410 为水平状态时，所述图案板 42 为竖直状态。可以理解的是，在一些其他实施例中，所述图案板 42 也可以为反光镜、激光器等。

请一并参阅图 13 和图 14，所述支撑杆 20 绕所述铰接轴 130 朝向所述图案板 42 的方向旋转到第一位置时，所述主杆 21 抵接于所述立柱的顶面。所述支撑杆 20 绕所述铰接轴 130 朝向背离所述图案板 42 的方向旋转到第二位置时，所述角度调节结构 22 的所述第一限位面 224 抵接于所述立柱的抵接面，所述角度调节结构 22 的所述第二限位面 226 抵接于所述弧形部 112 的圆弧面。较优地，当所述支撑杆 20 旋转到所述第一位置时，所述支撑杆 20 与水平面的夹角为 0 度，可以实现所述底座 10 与所述支撑杆 20 的折叠，节省所述标定支

架 100 未使用时的体积，便于移动和运输。当所述支撑杆 20 位于第二位置时，所述支撑杆 20 的水平面的夹角 θ 大于 90 度，较优地，所述支撑杆 20 与水平面的夹角设置为 135 度，即所述支撑杆 20 的转动角度范围为 $0^{\circ}\sim 135^{\circ}$ ，可实现所述支撑杆 20 在较大角度范围内转动，并且可以保证所述角度调节结构 22 与所述限位部 11 之间的限位可靠。较优地，所述主杆 21 的横截面设置为矩形，第一位置时，所述主杆 21 的一个侧面抵接于所述立柱的顶面。

使用所述标定支架 100 时，转动所述支撑杆 20 调节至合适的角度，转动所述万向球 33 使所述水平仪 41 为水平状态、所述图案板 42 为竖直状态，所述图案板 42 可保持竖直状态多方向转动，再移动所述环套调节所述图案板 42 的高度。

在本实施例中，所述支撑杆 20 可相对所述底座 10 旋转，通过主杆 21、所述第一限位面 224、第二限位面 226 与所述立柱、所述弧形部 112 的限位来控制所述支撑杆 20 的转动角度范围，所述图案板 42 可通过调节所述关节 40 来保持竖直并多角度调整方向，所述图案板 42 在竖直状态时可移动所述挂件 30 的所述环套来调整高度。所述支撑杆 20 可在转动角度范围内自由调整角度，所述图案板 42 可在竖直状态时调整方向和高度，可满足各种特殊的标定角度。

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、一种标定支架，其特征在于，包括：

底座；

支撑杆，所述支撑杆包括主杆和角度调节结构，所述主杆与所述角度调节结构连接，所述角度调节结构可活动地连接于所述底座，所述角度调节结构用于调节所述主杆相对于所述底座所在地面的角度；

以及

挂载件，所述挂载件安装于所述支撑杆上，用于挂载标定元件，所述标定元件用于标定车辆的辅助驾驶系统中的设备。

2、根据权利要求1所述的标定支架，其特征在于，

所述底座包括限位部，所述限位部用于限制所述角度调节结构的可活动范围。

3、根据权利要求1或2所述的标定支架，其特征在于，

所述底座包括定位部，所述定位部用于将所述角度调节结构固定在所述可活动范围内的特定位置，或者将所述角度调节结构固定在所述可活动范围内的任意一个位置。

4、根据权利要求2或3所述的标定支架，其特征在于，

所述限位部包括顶面和抵接面；

在所述第一位置时，所述主杆抵靠所述顶面，在所述第二位置时，所述角度调节结构抵靠所述抵接面，所述角度调节结构的可活动范围在所述第一位置与所述第二位置之间。

5、根据权利要求4所述的标定支架，其特征在于，

所述顶面大致与所述底座所在的地面平行。

6、根据权利要求4所述的标定支架，其特征在于，

当所述角度调节结构抵靠所述抵接面时，所述支撑杆与所述底座所在的地面之间的角度大于90度。

7、根据权利要求1至6任一项所述的标定支架，其特征在于，

所述底座包括两个铰接部；

所述限位部设于两个所述铰接部之间；

两个所述铰接部均设有第一通孔，所述限位部设有第二通孔，所述第二通孔的轴线与两个所述第一通孔的轴线重合，铰接轴穿过所述第一通孔和所述第

三通孔将所述限位部与两个所述铰接部连接。

8、根据权利要求1至7任一项所述的标定支架，其特征在于，

所述挂载件包括连接轴和活动轴；

所述连接轴用于与所述支撑杆连接；

所述活动轴与所述连接轴连接，所述活动轴可相对于所述连接轴转动，以调节所述活动轴相对于所述支撑杆的角度，所述连接轴用于挂载所述标定元件。

9、根据权利要求8所述的标定支架，其特征在于，

所述连接轴上设有收容腔，用于收容万向球，所述万向球可在所述收容腔中朝任意方向转动；

所述活动轴与所述万向球连接，所述活动轴可绕所述万向球的球心相对所述连接轴转动。

10、根据权利要求8或9所述的标定支架，其特征在于，

所述挂载件还包括锁紧结构；

所述锁紧结构用于固定所述活动轴相对于所述连接轴的位置。

11、根据权利要求10所述的标定支架，其特征在于，

所述锁紧结构包括锁紧螺钉，所述连接轴上设有与所述锁紧螺钉相配合的螺孔，所述锁紧螺钉穿过所述螺孔与所述万向球相抵，以固定所述活动轴相对于所述连接轴的位置。

12、根据权利要求11所述的标定支架，其特征在于，

所述连接轴设有收容槽，所述收容槽与所述收容腔连通；

所述连接轴的轴线与所述活动轴的轴线垂直时，所述活动轴收容于所述收容槽。

13、根据权利要求8至12任一项所述的标定支架，其特征在于，

所述挂载件上设有水平仪，所述水平仪用于保持所述活动轴的的轴线为水平。

14、根据权利要求8至13中任一项所述的标定支架，其特征在于，

所述连接轴套设所述支撑杆。

15、根据权利要求8至14中任一项所述的标定支架，其特征在于，

所述连接轴可沿着所述支撑杆的长度方向移动。

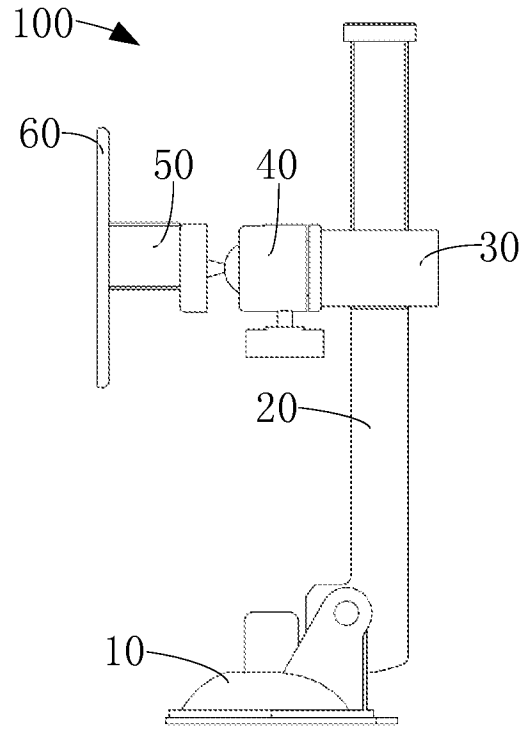


图 1

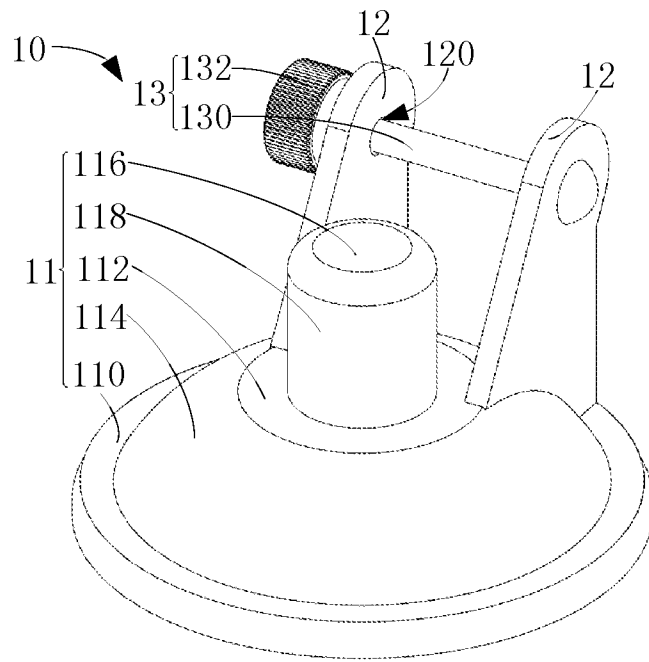


图 2

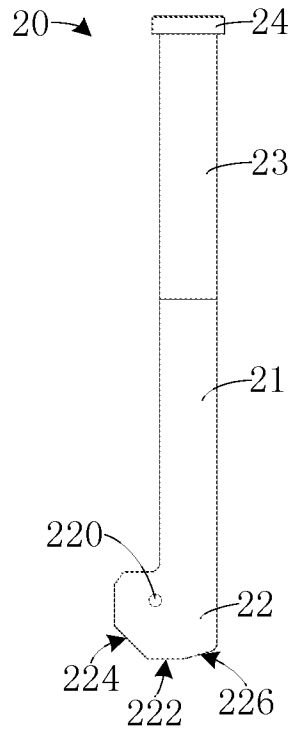


图 3

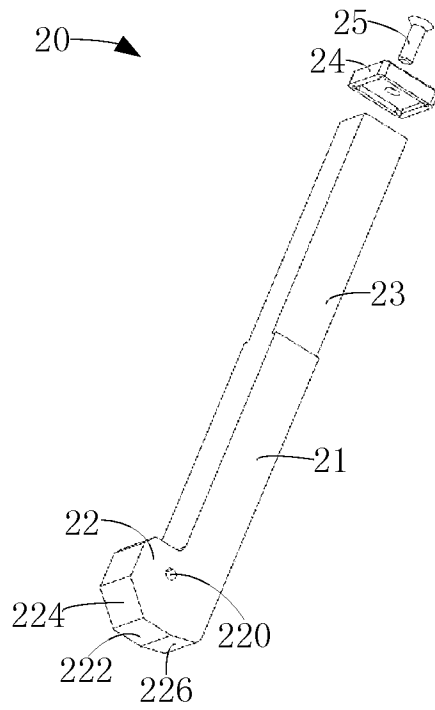


图 4

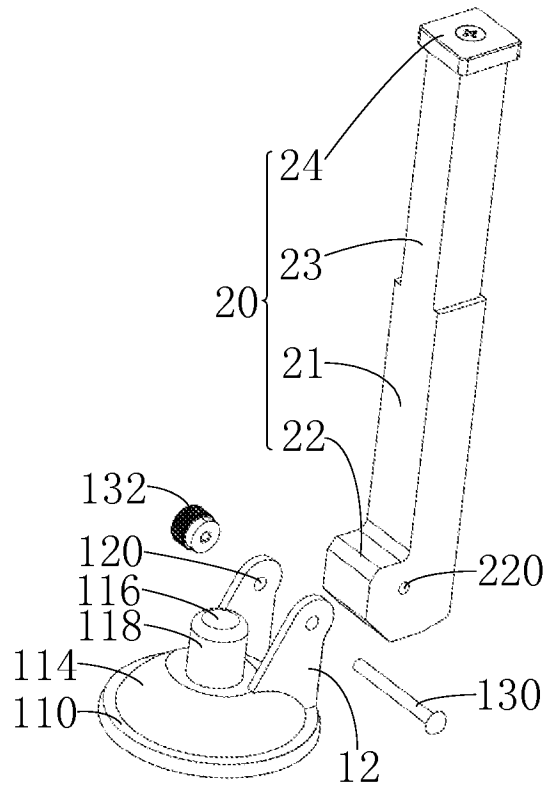


图 5

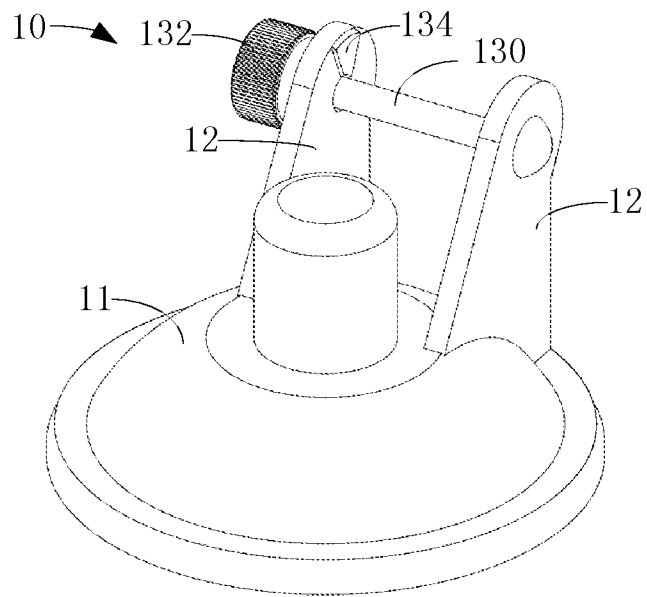


图 6

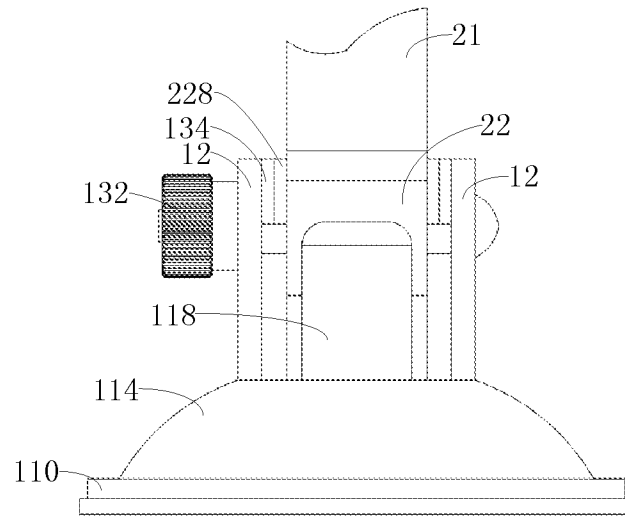


图 7

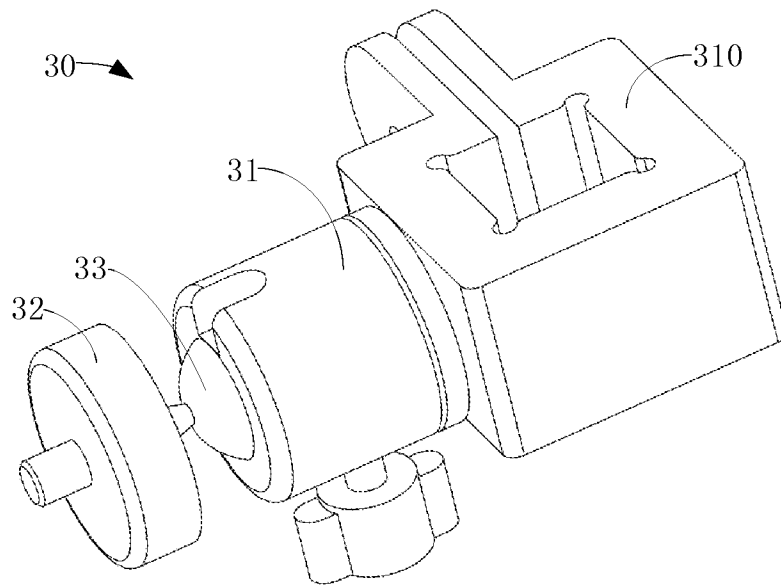


图 8

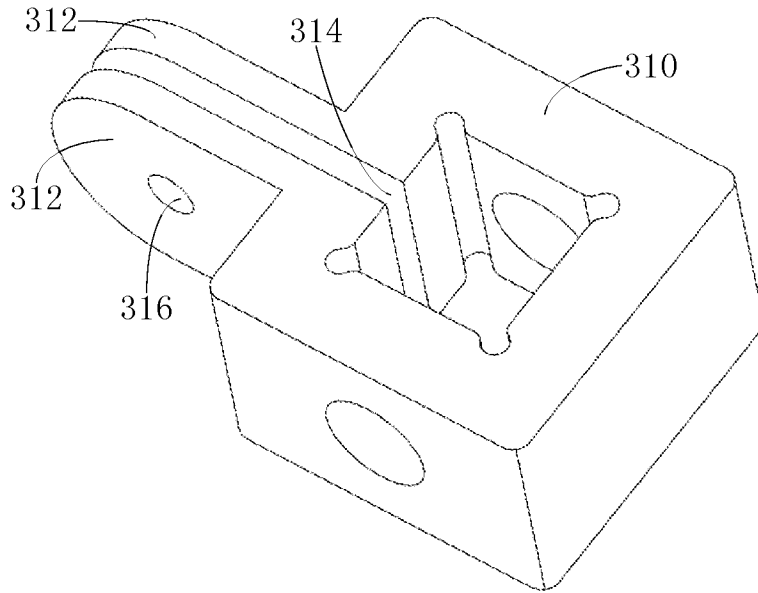


图 9

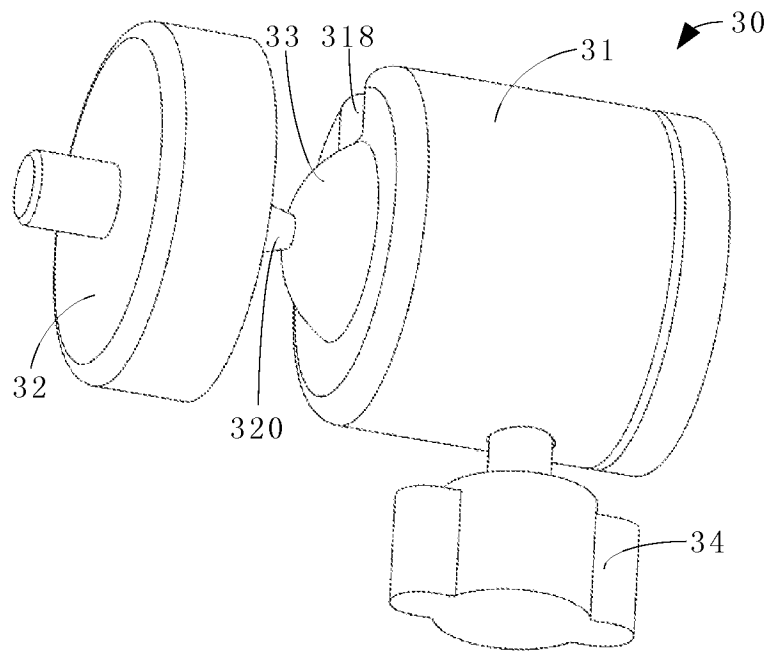


图 10

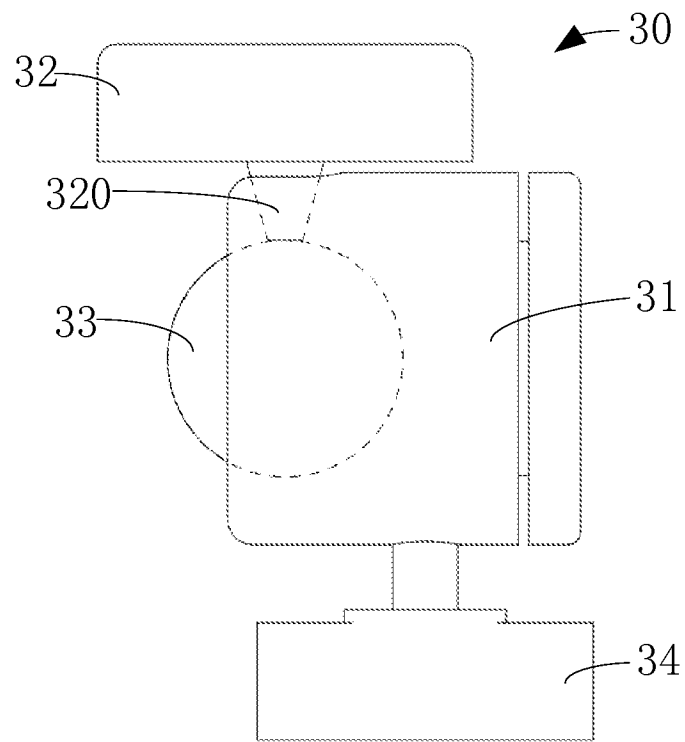


图 11

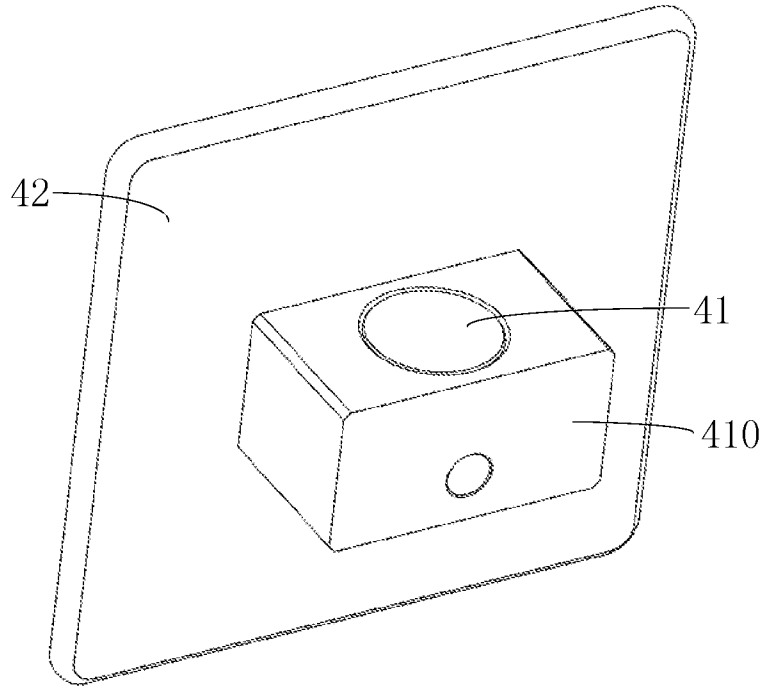


图 12

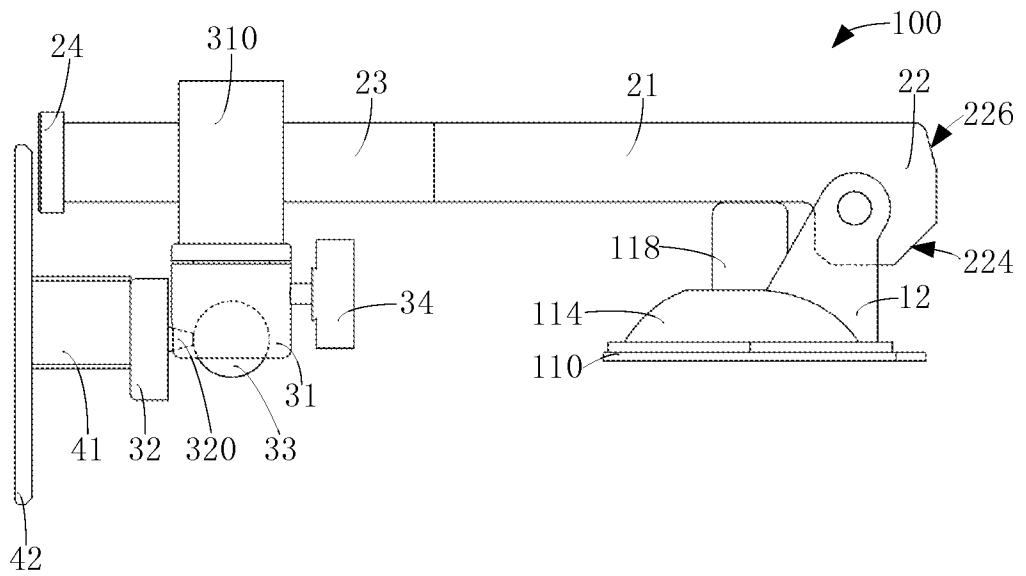


图 13

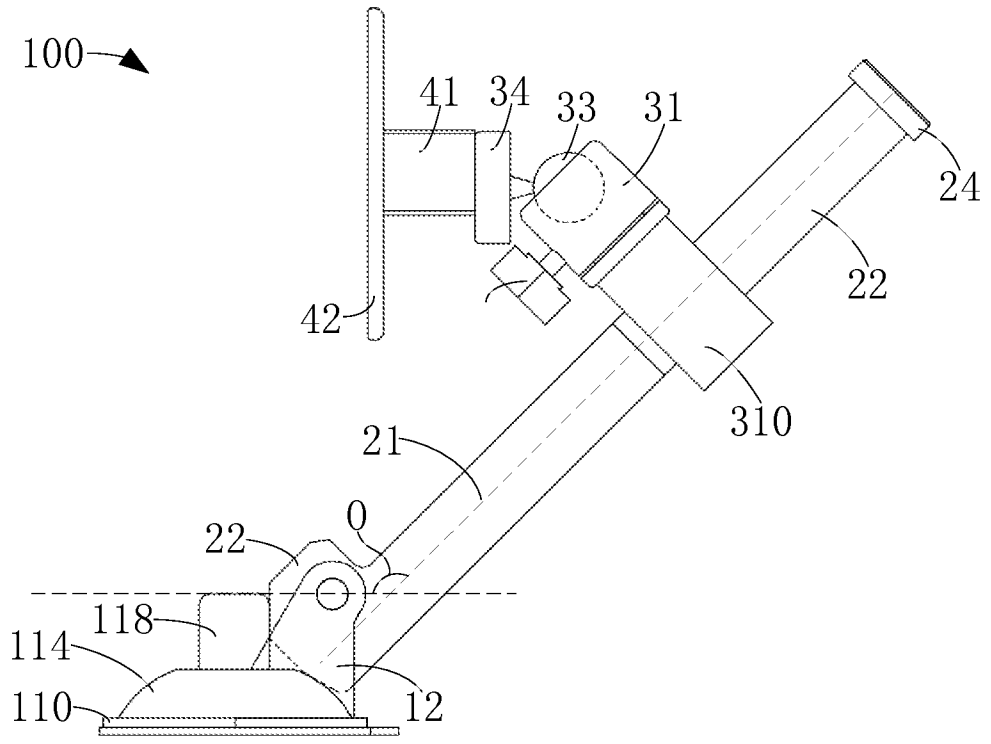


图 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/080445

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
G01D 18/00(2006.01)i; G01D 11/30(2006.01)i; G01S 7/40(2006.01)i; G01S 7/497(2006.01)i; G01S 7/52(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) G01D,G01S		
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, CNKI, VEN, CNTXT: 校准, 标定, 支架, 底座, 基座, 基底, 基板, 杆, 柱, 定位, 限位, 固定, 铰接, 旋转, 转动, 角度, 轴, 万向球, 万向节, calibrat+, demarcate+, bracket, base, rod, column, shaft, position+, fix+, fasten, link+, rotat+, turn+, angl+, axle, axis, universal sphere, joint		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 210036785 U (SHENZHEN AUTEL HECHUANG SOFTWARE DEV CO., LTD.) 07 February 2020 (2020-02-07) claims 1-15, description, paragraphs 0004-0068, and figures 1-14	1-15
Y	CN 102830288 A (BEIJING INSTITUTE OF RADIO METROLOGY AND MEASUREMENT) 19 December 2012 (2012-12-19) description, paragraphs 0004-0032, and figures 1-6	1-15
Y	CN 107966690 A (INTELLIGENT TECHNOLOGY CORP., LTD.) 27 April 2018 (2018-04-27) description, paragraphs 0084-0132, and figures 1-17	1-15
Y	CN 202791221 U (SHANGHAI WANGWANG CULTURE DEV CO., LTD.) 13 March 2013 (2013-03-13) description, paragraphs 0007-0026, and figures 1-3	7
Y	CN 207318527 U (FUJIAN NEWLAND PAYMENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 May 2018 (2018-05-04) description, paragraphs 0003-0026, and figures 1-3	8-15
<input checked="" 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 14 June 2020		Date of mailing of the international search report 24 June 2020
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/CN2020/080445

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 107727036 A (HUANGSHI JIADING AUTOMATION TECH CO., LTD.) 23 February 2018 (2018-02-23) entire document	1-15
A	CN 109278066 A (WUHAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY) 29 January 2019 (2019-01-29) entire document	1-15
A	CN 103645455 A (BEIJING INSTITUTE OF RADIO METROLOGY AND MEASUREMENT) 19 March 2014 (2014-03-19) entire document	1-15
A	CN 105300711 A (LAUNCH TECH CO., LTD.) 03 February 2016 (2016-02-03) entire document	1-15
A	CN 104313987 A (JIANGSU UNION OF SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., LTD.) 28 January 2015 (2015-01-28) entire document	1-15
A	CN 102840427 A (BEIJING INSTITUTE OF RADIO METROLOGY AND MEASUREMENT) 26 December 2012 (2012-12-26) entire document	1-15
A	CN 201141918 Y (BEIJING RESEARCH INSTITUTE OF URANIUM GEOLOGY) 29 October 2008 (2008-10-29) entire document	1-15
A	CN 202089156 U (WENLING DONGFANGHONG VEHICLE MATERIAL CO., LTD.) 28 December 2011 (2011-12-28) entire document	1-15
A	CN 105758558 A (COLD & ARID REGIONS ENVIRONMENTAL & ENGINEERING RESEARCH INSTITUTE, CAS) 13 July 2016 (2016-07-13) entire document	1-15
A	CN 205748613 U (ZHEJIANG SCI-TECH UNIVERSITY) 30 November 2016 (2016-11-30) entire document	1-15
A	TW 201014775 A (HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD.) 16 April 2010 (2010-04-16) entire document	1-15
A	US 4930340 A (KELSEY HAYES CO.) 05 June 1990 (1990-06-05) entire document	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/080445

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 210036785 U	07 February 2020	None	
CN 102830288 A	19 December 2012	CN 102830288 B	19 November 2014
CN 107966690 A	27 April 2018	WO 2019137352 A1	18 July 2019
CN 202791221 U	13 March 2013	None	
CN 207318527 U	04 May 2018	None	
CN 107727036 A	23 February 2018	None	
CN 109278066 A	29 January 2019	None	
CN 103645455 A	19 March 2014	CN 103645455 B	24 August 2016
CN 105300711 A	03 February 2016	CN 105300711 B	30 January 2018
CN 104313987 A	28 January 2015	CN 104313987 B	06 July 2016
CN 102840427 A	26 December 2012	CN 102840427 B	28 May 2014
CN 201141918 Y	29 October 2008	None	
CN 202089156 U	28 December 2011	None	
CN 105758558 A	13 July 2016	None	
CN 205748613 U	30 November 2016	None	
TW 201014775 A	16 April 2010	TW I347297 B	21 August 2011
US 4930340 A	05 June 1990	None	

<p>A. 主题的分类</p> <p>G01D 18/00(2006.01)i; G01D 11/30(2006.01)i; G01S 7/40(2006.01)i; G01S 7/497(2006.01)i; G01S 7/52(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>G01D, G01S</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, CNKI, VEN, CNTXT:校准, 标定, 支架, 底座, 基座, 基底, 基板, 杆, 柱, 定位, 限位, 固定, 铰接, 旋转, 转动, 角度, 轴, 万向球, 万向节, calibrat+, demarcate+, bracket, base, rod, column, shaft, position+, fix+, fasten, link+, rotat+, turn+, angl+, axle, axis, universal sphere, joint</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>PX</td> <td>CN 210036785 U (深圳市道通合创软件开发有限公司) 2020年 2月 7日 (2020 - 02 - 07) 权利要求书1-15, 说明书第0004-0068段; 图1-14</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 102830288 A (北京无线电计量测试研究所) 2012年 12月 19日 (2012 - 12 - 19) 说明书第0004-0032段; 图1-6</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 107966690 A (深圳市道通科技股份有限公司) 2018年 4月 27日 (2018 - 04 - 27) 说明书第0084-0132段; 图1-17</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 202791221 U (上海望望文化发展有限公司) 2013年 3月 13日 (2013 - 03 - 13) 说明书第0007-0026段; 图1-3</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 207318527 U (福建新大陆支付技术有限公司) 2018年 5月 4日 (2018 - 05 - 04) 说明书第0003-0026段; 图1-3</td> <td>8-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107727036 A (黄石佳鼎自动化科技有限公司) 2018年 2月 23日 (2018 - 02 - 23) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109278066 A (武汉大学) 2019年 1月 29日 (2019 - 01 - 29) 全文</td> <td>1-15</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 210036785 U (深圳市道通合创软件开发有限公司) 2020年 2月 7日 (2020 - 02 - 07) 权利要求书1-15, 说明书第0004-0068段; 图1-14	1-15	Y	CN 102830288 A (北京无线电计量测试研究所) 2012年 12月 19日 (2012 - 12 - 19) 说明书第0004-0032段; 图1-6	1-15	Y	CN 107966690 A (深圳市道通科技股份有限公司) 2018年 4月 27日 (2018 - 04 - 27) 说明书第0084-0132段; 图1-17	1-15	Y	CN 202791221 U (上海望望文化发展有限公司) 2013年 3月 13日 (2013 - 03 - 13) 说明书第0007-0026段; 图1-3	7	Y	CN 207318527 U (福建新大陆支付技术有限公司) 2018年 5月 4日 (2018 - 05 - 04) 说明书第0003-0026段; 图1-3	8-15	A	CN 107727036 A (黄石佳鼎自动化科技有限公司) 2018年 2月 23日 (2018 - 02 - 23) 全文	1-15	A	CN 109278066 A (武汉大学) 2019年 1月 29日 (2019 - 01 - 29) 全文	1-15
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 210036785 U (深圳市道通合创软件开发有限公司) 2020年 2月 7日 (2020 - 02 - 07) 权利要求书1-15, 说明书第0004-0068段; 图1-14	1-15																								
Y	CN 102830288 A (北京无线电计量测试研究所) 2012年 12月 19日 (2012 - 12 - 19) 说明书第0004-0032段; 图1-6	1-15																								
Y	CN 107966690 A (深圳市道通科技股份有限公司) 2018年 4月 27日 (2018 - 04 - 27) 说明书第0084-0132段; 图1-17	1-15																								
Y	CN 202791221 U (上海望望文化发展有限公司) 2013年 3月 13日 (2013 - 03 - 13) 说明书第0007-0026段; 图1-3	7																								
Y	CN 207318527 U (福建新大陆支付技术有限公司) 2018年 5月 4日 (2018 - 05 - 04) 说明书第0003-0026段; 图1-3	8-15																								
A	CN 107727036 A (黄石佳鼎自动化科技有限公司) 2018年 2月 23日 (2018 - 02 - 23) 全文	1-15																								
A	CN 109278066 A (武汉大学) 2019年 1月 29日 (2019 - 01 - 29) 全文	1-15																								
<p><input checked="" 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: “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</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2020年 6月 14日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2020年 6月 24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>潘景良</p> <p>电话号码 8601062089969</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 103645455 A (北京无线电计量测试研究所) 2014年 3月 19日 (2014 - 03 - 19) 全文	1-15
A	CN 105300711 A (深圳市元征科技股份有限公司) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 全文	1-15
A	CN 104313987 A (江苏苏科畅联科技有限公司) 2015年 1月 28日 (2015 - 01 - 28) 全文	1-15
A	CN 102840427 A (北京无线电计量测试研究所) 2012年 12月 26日 (2012 - 12 - 26) 全文	1-15
A	CN 201141918 Y (核工业北京地质研究院) 2008年 10月 29日 (2008 - 10 - 29) 全文	1-15
A	CN 202089156 U (温岭东方红车料有限公司) 2011年 12月 28日 (2011 - 12 - 28) 全文	1-15
A	CN 105758558 A (中国科学院寒区旱区环境与工程研究所) 2016年 7月 13日 (2016 - 07 - 13) 全文	1-15
A	CN 205748613 U (浙江理工大学) 2016年 11月 30日 (2016 - 11 - 30) 全文	1-15
A	TW 201014775 A (HON HAI PREC IND CO LTD) 2010年 4月 16日 (2010 - 04 - 16) 全文	1-15
A	US 4930340 A (KELSEY HAYES CO) 1990年 6月 5日 (1990 - 06 - 05) 全文	1-15

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/080445

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	210036785	U	2020年 2月 7日	无			
CN	102830288	A	2012年 12月 19日	CN	102830288	B	2014年 11月 19日
CN	107966690	A	2018年 4月 27日	WO	2019137352	A1	2019年 7月 18日
CN	202791221	U	2013年 3月 13日	无			
CN	207318527	U	2018年 5月 4日	无			
CN	107727036	A	2018年 2月 23日	无			
CN	109278066	A	2019年 1月 29日	无			
CN	103645455	A	2014年 3月 19日	CN	103645455	B	2016年 8月 24日
CN	105300711	A	2016年 2月 3日	CN	105300711	B	2018年 1月 30日
CN	104313987	A	2015年 1月 28日	CN	104313987	B	2016年 7月 6日
CN	102840427	A	2012年 12月 26日	CN	102840427	B	2014年 5月 28日
CN	201141918	Y	2008年 10月 29日	无			
CN	202089156	U	2011年 12月 28日	无			
CN	105758558	A	2016年 7月 13日	无			
CN	205748613	U	2016年 11月 30日	无			
TW	201014775	A	2010年 4月 16日	TW	1347297	B	2011年 8月 21日
US	4930340	A	1990年 6月 5日	无			