

(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
2023年12月21日(21.12.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/241263 A1

- (51) 国际专利分类号:
G01C 11/04 (2006.01) **G01B 11/00** (2006.01)
G01C 15/02 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2023/092858
- (22) 国际申请日: 2023年5月9日(09.05.2023)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202210665646.6 2022年6月14日(14.06.2022) 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松坪山社区高新北六道36号彩虹科技大楼二层, Guangdong 518000 (CN)。
- (72) 发明人:曾敏(ZENG, Min); 中国广东省深圳市南山区西丽街道松坪山社区高新北六道36号彩虹科技大楼二层, Guangdong 518000 (CN)。
- (74) 代理人:北京安信方达知识产权代理有限公司(AFD CHINA INTELLECTUAL PROPERTY LAW OFFICE); 中国北京市海淀区学清路38号(B座)21层2108, Beijing 100083 (CN)。
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,

(54) Title: POSITIONING APPARATUS AND POSITIONING SYSTEM

(54) 发明名称: 定位装置及定位系统

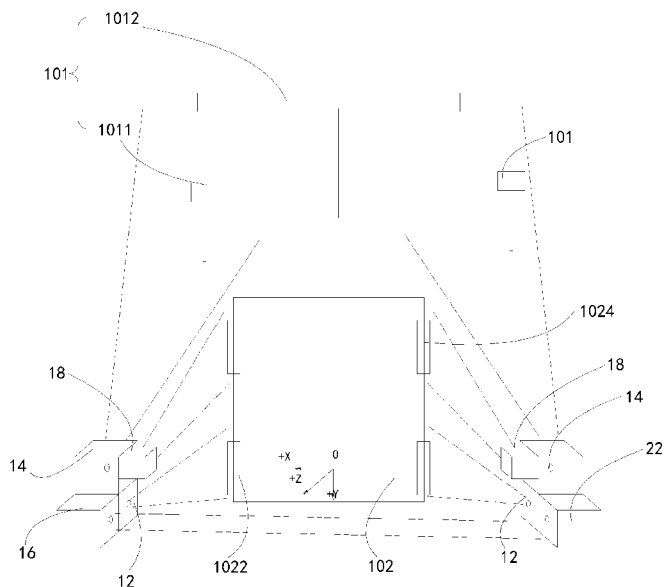


图 2

(57) Abstract: A positioning apparatus (100) and a positioning system, in the technical field of calibration. The positioning apparatus (100) comprises a first detection unit (10), a second detection unit (20), and a processing unit (30); the first detection unit (10) and the second detection unit (20) are located at two sides of a vehicle (102), respectively; each of the first detection unit (10) and the second detection unit (20) comprises an image acquisition assembly, the image acquisition assembly comprising a first wheel camera (12) facing the direction of a first wheel (1022) of the vehicle (102), and a calibration frame camera (14) facing the direction of a calibration frame (101); the processing unit (30) is connected to each of the first detection unit (10) and the second detection unit (20), and the processing unit (30) is used to control the two first wheel cameras (12) to acquire first images of the first wheels (1022) on both sides,



WO 2023/241263 A1

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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

respectively, and is used to control at least one of the two calibration frame cameras (14) to acquire a second image of at least part of the calibration frame (101); the processing unit (30) is also used to determine the position of the calibration frame (101) relative to the vehicle (102) according to the first image and the second image. The positioning apparatus (100) may improve calibration precision and calibration efficiency, and improve maintenance efficiency.

(57) 摘要: 一种标定技术领域的定位装置(100)及定位系统, 其中, 定位装置(100)包括第一检测单元(10)、第二检测单元(20)和处理单元(30); 第一检测单元(10)和第二检测单元(20)分别位于车辆(102)的两侧; 第一检测单元(10)和第二检测单元(20)分别包括图像获取组件, 图像获取组件包括朝向车辆(102)的第一车轮(1022)方向的第一轮相机(12)和朝向标定支架(101)方向的标定支架相机(14); 处理单元(30)与第一检测单元(10)、第二检测单元(20)分别连接, 处理单元(30)用于控制两个第一轮相机(12)分别获取两侧第一车轮(1022)的第一图像, 以及用于控制两个标定支架相机(14)中的至少一个获取至少部分标定支架(101)的第二图像; 处理单元(30)还用于根据第一图像以及第二图像, 确定标定支架(101)相对于车辆(102)的位置, 定位装置(100)能够提高标定精度和标定效率, 并提高检修效率。

定位装置及定位系统

本申请要求于 2022 年 6 月 14 日提交中国专利局、申请号为 2022106656466、申请名称为“定位装置及定位系统”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。

5 技术领域

本申请涉及标定技术领域，尤其涉及一种定位装置及定位系统。

背景技术

在车辆维修领域中，通常需要采用标定支架对车辆的高级驾驶辅助系统 (Advanced Driver Assistant Systems, ADAS) 进行标定校准。

10 目前，标定时，标定支架和车辆之间的相对位置无法快速、精确获得，从而导致了标定精度低、标定效率低等问题，进而导致了检修效率低的问题。

发明内容

本申请提出了一种定位装置及定位系统，以解决现有技术中标定精度低、标定效率低的技术问题。

15 为了解决上述技术问题，第一方面，本申请提出了一种定位装置，用于确定标定支架相对于车辆的位置，所述标定支架用于标定所述车辆的辅助驾驶系统，所述定位装置包括第一检测单元、第二检测单元和处理单元；

所述第一检测单元和所述第二检测单元分别位于所述车辆的两侧；

20 所述第一检测单元和所述第二检测单元分别包括图像获取组件，所述图像获取组件包括朝向所述车辆的第一车轮方向的第一轮相机和朝向所述标定支架方向的标定支架相机，同一所述图像获取组件中，所述第一轮相机和所述标定支架相机的相对位置确定，所述第一轮相机用于获取所述第一车轮的第一图像，所述标定支架相机用于获取至少部分所述标定支架的第二图像；

所述处理单元与所述第一检测单元、所述第二检测单元分别连接，所述处理单元用于控制两个所述第一轮相机分别获取两侧所述第一车轮的所述第一图像，以及用于控制两个所述标定支架相机中的至少一个获取至少部分所述标定支架的所述第二图像；

25 所述处理单元还用于根据所述第一图像以及所述第二图像，确定所述标定支架相对于所述车辆的位置。

可选地，所述第一检测单元还包括定位相机，所述第一检测单元中的所述图像获取组件和所述定位相机的位置关系确定，所述第二检测单元还包括定位标靶，所述第二检测单元中的所述图像获取组件和所述定位标靶的位置关系确定，所述定位标靶位于所述定位相机的视野范围内；

30 所述处理单元还用于控制所述定位相机获取所述定位标靶的第三图像，并根据所述第一图像，所述第二图像以及所述第三图像，确定所述标定支架相对于所述车辆的位置。

可选地，所述图像获取组件还包括第二轮相机，所述第二轮相机用于获取所述第二车轮的第四图像；

所述处理单元还用于根据所述第一图像、所述第二图像、第三图像以及所述第四图像，确定所述标定支架相对于所述车辆的位置。

35 可选地，所述第一轮相机和所述第二轮相机均为立体相机或深度相机。

可选地，所述处理单元能够根据所述第一图像获取所述第一车轮的第一位置，根据所述第二图像获取所述标定支架的第二位置，根据所述第一位置和第二位置确定所述标定支架相对于所述车辆的位置。

可选地，所述处理单元能够根据所述第一图像获取所述第一车轮的第一位置，包括：

40 所述处理单元能够根据一所述第一图像获取所述第一车轮表面的第一点云轮廓；

根据所述第一点云轮廓获取第一轮平面坐标；

根据另一所述第一图像获取所述第一车轮表面的第二点云轮廓；

根据所述第二点云轮廓获取第二轮平面坐标；

根据所述第一轮平面坐标和所述第二轮平面坐标，得到所述第一位置；

45 所述根据所述第二图像获取所述标定支架的第二位置，包括：

根据一所述第二图像获取第一位置坐标；

根据另一所述第二图像获取第二位置坐标；

根据所述第一位置坐标和所述第二位置坐标，得到所述第二位置；

所述根据所述第一位置和所述第二位置确定所述标定支架相对于所述车辆的位置，包括：

5 根据所述第一位置坐标和第一轮平面坐标，得到所述第一相对位置信息；

根据所述第二位置坐标和所述第二轮平面坐标，得到所述第二相对位置信息；

根据第三图像获取第三相对位置信息；

根据所述第一相对位置信息、所述第二相对位置信息和所述第三相对位置信息确定所述标定支架相对于所述车辆的位置。

10 可选地，所述根据所述第一相对位置信息、所述第二相对位置信息和所述第三相对位置信息确定所述标定支架相对于所述车辆的位置，包括：

所述处理单元还根据所述第三相对位置信息将所述第一位置坐标、所述第一轮平面坐标、所述第二位置坐标和所述第二轮平面坐标链接；

15 将所述第一位置坐标、所述第一轮平面坐标、所述第二位置坐标和所述第二轮平面坐标构建到同一坐标系中，确定所述标定支架相对于所述车辆的位置。

可选地，所述处理单元还能够将所述第一位置和所述车辆的第一预设位置比对，若所述第一位置和所述第一预设位置之间的差异超过第一预设阈值，则生成车辆调节信息。

可选地，所述处理单元还能够将所述第二位置和所述标定支架的第二预设位置比对，若所述第二位置和第二预设位置超过第二预设阈值，则生成支架调节信息。

20 可选地，所述标定支架相机用于获取挂载在所述标定支架上的标靶的第二图像。

第二方面，本申请还提出了一种定位系统，包括标定支架和上述的定位装置。

与现有技术相比，本申请的定位装置中，第一检测单元和第二检测单元分别位于车辆的两侧，第一检测单元和第二检测单元分别对车轮和标定支架进行拍摄。其中，第一检测单元和第二检测单元中的第一轮相机获取第一车轮的第一图像，第一检测单元和第二检测单元中的标定支架相机获取标定支架的第二图像。由于第一检测单元中的第一轮相机和标定支架相机的相对位置确定，即第一检测单元中的第一轮相机和标定支架相机的相对位置是已知的。第二检测单元中的第一轮相机和标定支架相机的相对位置确定，即第二检测单元中的第一轮相机和标定支架相机的相对位置是已知的。则处理单元可以对第一图像和第二图像进行处理，当获取到第一检测单元和第二检测单元的相对位置后，就可以确定标定支架相对于车辆的位置。本实施例的定位装置能够提高标定精度和标定效率，并提高检修效率。

30 本申请的定位系统也具有上述优点，在此不再赘述。

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制，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。

35 图1为本申请一实施例中定位装置的结构示意图；

图2为本申请一实施例中定位装置的应用场景图；

图3为本申请一实施例中处理单元根据所述第一图像获取所述第一车轮的第一位置的流程图；

图4为本申请一实施例中处理单元根据所述第二图像获取所述第二位置的流程图；

40 图5为本申请一实施例中处理单元根据所述第一位置和所述第二位置确定所述标定支架相对于所述车辆的位置的流程图；

图6为图5中步骤A4的流程图。

具体实施方式

为了便于理解本申请，下面结合附图和具体实施例，对本申请进行更详细的说明。以下实施例的详细描述和附图用于示例性地说明本申请的原理，但不能用来限制本申请的范围，即本申请不限于所描述的实施例，在不脱离本申请的精神的前提下覆盖了零件、部件和连接方式的任何修改、替换和改进。

5 需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参照附图并结合实施例来详细说明本申请。

需要明确的是，本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述，各个实施例之间相同或相似的部分互相参见即可，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。本申请并不局限于上文所描述并在图中示出的特定步骤和结构。并且，为了简明起见，这里省略对已知方法技术的详细描述。

10 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。

15 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申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。在本申请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，不是用于限制本申请。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，在说明书和权利要求书中的术语第一、第二、第三等仅用于区别相同技术特征的描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量，也不一定描述次序或时间顺序。在合适的情况下术语是可以互换的。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。

20 类似地，在说明书和权利要求书中同样使用术语“固定”、“连接”，不应理解为限于直接连接。因此，表达“装置A与装置B连接”不应该限于装置或系统中装置A直接连接到装置B，其意思是装置A与装置B之间具有路径，这可以是包括其他装置或工具的路径。

此外，下面所描述的本申请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。

25 请参照图1和图2，本申请的实施例提出了一种定位装置100，用于确定标定支架101相对于车辆102的位置，所述标定支架101用于标定所述车辆102的辅助驾驶系统，所述定位装置100包括第一检测单元10、第二检测单元20和处理单元30；所述第一检测单元10和所述第二检测单元20分别位于所述车辆102的两侧；所述第一检测单元10和所述第二检测单元20分别包括图像获取组件，所述图像获取组件包括朝向所述车辆102的第一车轮1022方向的第一轮相机12和朝向所述标定支架101方向的标定支架相机14，同一所述图像获取组件中，所述第一轮相机12和所述标定支架相机14的相对位置确定，所述第一轮相机12用于获取所述第一车轮1022的第一图像，所述标定支架相机14用于获取至少部分所述标定支架101的第二图像；所述处理单元30与所述第一检测单元10、所述第二检测单元20分别连接，所述处理单元30用于控制两个所述第一轮相机12分别获取两侧所述第一车轮1022的所述
30 第一图像，以及用于控制两个所述标定支架相机14中的至少一个获取至少部分所述标定支架101的所述
35 第二图像；所述处理单元30还用于根据所述第一图像以及所述第二图像，确定所述标定支架101相对于所述车辆102的位置。

本实施例的定位装置100中，第一检测单元10和第二检测单元20分别位于车辆102的两侧，第一检测单元10和第二检测单元20分别对第一车轮1022和标定支架101进行拍摄。其中，第一检测单元10和第二检测单元20中的第一轮相机12获取第一车轮1022的第一图像，第一检测单元10和第二检测单元20中的标定支架相机14获取标定支架101的第二图像。由于第一检测单元10中的第一轮相机12和标定支架相机14的相对位置确定，即第一检测单元10中的第一轮相机12和标定支架相机14的相对位置是已知的。第二检测单元20中的第一轮相机12和标定支架相机14的相对位置确定，即第二检测单元20中的第一轮相机12和标定支架相机14的相对位置是已知的。则处理单元30可以对第一图像和第二图像进行处理，当获取到第一检测单元10和第二检测单元20的相对位置后，就可以确定标定
40 支架101相对于车辆102的位置。本实施例的定位装置100能够提高标定精度和标定效率，并提高检修效率。
45

其中，第一车轮 1022 为后轮，第一检测单元 10 中的第一轮相机 12 用于拍摄车辆 102 的一后轮，第二检测单元 20 中的第一轮相机 12 用于拍摄车辆 102 的另一后轮。可以理解的是，第一检测单元 10 中的第一轮相机 12 和第二检测单元 20 中的第一轮相机 12 可以拍摄同一个后轮。可以理解的是，在实际工作中，第一车轮 1022 还可以为车辆 102 的前轮或其他位置的车轮。

5 第一检测单元 10 和第二检测单元 20 可以分别位于车辆 102 的侧方的任意位置，要求第一检测单元 10 和第二检测单元 20 分别能够同时拍摄到第一车轮 1022 和标定支架 101 即可。

10 在一实施例中，处理单元 30 可为 MCU、单片机或计算机中的一种，处理单元 30 还可以为其他具有控制、分析功能的设备或元件。通过处理单元 30 的控制及分析，能够控制第一检测单元 10 和第二检测单元 20 等运行。在本实施例中，处理单元 30 和第一检测单元 10、第二检测单元 20 之间可以通过有线或无线相连，以使处理单元 30 实现控制及分析的功能。

15 其中，第一检测单元 10 和第二检测单元 20 的相对位置可以是固定的，即第一检测单元 10 和第二检测单元 20 的相对位置是已知的，第一检测单元 10 和第二检测单元 20 的相对位置可以表示为原始安装数据，处理单元 30 获取到原始安装数据、第一图像、第二图像后进行处理，就可以确定标定支架 101 相对于车轮的位置。第一检测单元 10 和第二检测单元 20 的相对位置还可以是测定的。具体的，在一实施例中，所述第一检测单元 10 还包括定位相机 16，所述第一检测单元 10 中的所述图像获取组件和所述定位相机 16 的位置关系确定，意味着该图像获取组件和定位相机 16 的相对位置是已知的。所述第二检测单元 20 还包括定位标靶 22，所述第二检测单元 20 中的所述图像获取组件和所述定位标靶 22 的位置关系确定，意味着，该图像获取组件和定位标靶 22 的相对位置是已知的。所述定位标靶 22 位于所述定位相机 16 的视野范围内；所述处理单元 30 还用于控制所述定位相机 16 获取所述定位标靶 22 的第三图像，并根据所述第一图像，所述第二图像以及所述第三图像，确定所述标定支架 101 相对于所述车辆 102 的位置。

20 定位相机 16 可以获取到定位标靶 22 的第三图像，处理单元 30 对第三图像进行处理，能够获取到第一检测单元 10 和第二检测单元 20 的相对位置，由于第一检测单元 10 中的图像获取组件和定位相机 16 的相对位置是已知的，第二检测单元 20 中的图像获取组件和定位标靶 22 的相对位置是已知的。当通过第三图像获取到第一检测单元 10 和第二检测单元 20 的相对位置后，则可以得到标定支架 101 相对于车辆 102 的相对位置，便于提高标定效率和检修效率。

25 可以理解的是，根据实际需要，第一检测单元 10、第二检测单元 20 的数量不做限定，第一检测单元 10 和第二检测单元 20 中的图像获取组件、定位相机 16 和定位标靶 22 的数量均不做限定，在实际的应用场景中，可以根据实际需要设定对应数量的第一检测单元 10、第二检测单元 20、图像获取组件、定位相机 16 和定位标靶 22。

30 其中，标定支架 101 上设有第一标靶图案，定位标靶 22 上设有第二标靶图案，第一标靶图案和第二标靶图案可以是立体的，也可以是平面的，第一标靶图案和第二标靶图案的具体内容可以根据实际需要设定，定位相机 16 通过识别第二标靶图案以获取第三图像。标定支架 101 的种类和数量分别可以为至少一个，如标定支架 101 包括车头标靶工具 1011 和 ADAS 标靶工具 1012，车头标靶工具 1011 的第一标靶图案和 ADAS 标靶工具 1012 上的第一标靶图案一般来说是不同的。其中，ADAS 标靶工具 1012 用于对车辆 102 上的 ADAS 系统进行校准。具体的，ADAS 标靶工具 1012 为四轮定位仪。

35 在一实施例中，所述图像获取组件还包括第二轮相机 18，所述第二轮相机 18 用于获取所述第二车轮 1024 的第四图像；所述处理单元 30 还用于根据所述第一图像、所述第二图像、第三图像以及所述第四图像，确定所述标定支架 101 相对于所述车辆 102 的位置。

40 其中，第一车轮 1022 为后轮，第二车轮 1024 为前轮，第一检测单元 10 中的第二轮相机 18 用于拍摄车辆 102 的一前轮，第二检测单元 20 中的第二轮相机 18 用于拍摄车轮的另一前轮。可以理解的是，第一检测单元 10 中的第二轮相机 18 和第二检测单元 20 中的第二轮相机 18 可以拍摄同一个前轮。在一些实施例中，还可以是第一车轮 1022 为后轮，第二车轮 1024 为前轮。

45 通过同时拍摄第一车轮 1022 和第二车轮 1024，可以对车辆 102 进行四轮定位检测。在能够确定标定支架 101 相对于车辆 102 位置的同时，还能够对车辆 102 进行四轮定位检测，能够实现多重功能。

由于第一标靶图案和第二标靶图案的形状和大小是可以确定的，因此，定位相机 16 和标定支架相机 14 可以采用工业相机等。但是，由于第一车轮 1022 和第二车轮 1024 的大小及具体形状均是未知的，第一图像不能准确的反映第一车轮 1022 的位置，第二图像不能准确的反映第二车轮 1024 的位置，因此会影响车辆 102 位置的精确度。在一实施例中，所述第一轮相机 12 和所述第二轮相机 18 均为立体相机或深度相机。此时，定位相机 16 和标定支架相机 14 拍摄的是立体图像，能够准确得知第一车轮 1022 和第二车轮 1024 的形状及其大小。因此，第一轮相机 12 获取的第一图像能够准确反映车辆 102 的位置，第二轮相机 18 获取的第四图像也能够准确反映车辆 102 的位置。

在一实施例中，所述处理单元 30 能够根据所述第一图像获取所述第一车轮 1022 的第一位置，根据所述第二图像获取所述标定支架 101 的第二位置，根据所述第一位置和所述第二位置确定所述标定支架 101 相对于所述车辆 102 的位置。

处理单元 30 对第一图像和第二图像处理后，将第一图像转换为第一车轮 1022 的第一位置，将第二图像转换为标定支架 101 的第二位置，当再获取到第一检测单元 10 和第二检测单元 20 的相对位置后，就可以确定所述标定支架 101 相对于所述车辆 102 的位置。

请参照图 3，在一实施例中，所述处理单元 30 能够根据所述第一图像获取所述第一车轮 1022 的第一位置。具体的，所述处理单元 30 能执行如下步骤：

- S1、根据一所述第一图像获取所述第一车轮 1022 表面的第一点云轮廓；
- S2、根据所述第一点云轮廓获取第一轮平面坐标；
- S3、根据另一所述第一图像获取所述第一车轮 1022 表面的第二点云轮廓；
- S4、根据所述第二点云轮廓获取第二轮平面坐标；
- S5、根据所述第一轮平面坐标和所述第二轮平面坐标，得到所述第一位置；

其中，第一点云轮廓为第一车轮 1022 表面的第一点云集合，第一点云集合能够准确的反映出一第一车轮 1022 表面的形状及其大小。第二点云轮廓为另一第一车轮 1022 表面的第二点云集合，第二点云集合能够准确的反映出另一第一车轮 1024 表面的形状及其大小。将第一点云轮廓转换为第一轮平面坐标，将第二点云轮廓转换为第二轮平面坐标，第一轮平面坐标和第二轮平面坐标可以分别在一些坐标系中反映出两个第一车轮 1022 的第一位置。两第一图像可以通过拍摄同一第一车轮 1022 获得，也可以通过拍摄两个第一车轮 1022 获得。当两个第一图像通过拍摄同一第一车轮 1022 获得时，第一轮平面坐标和第二轮平面坐标可以分别在一些坐标系中反映出该第一车轮 1022 的第一位置，第一轮平面坐标和第二轮平面坐标可以相互印证。

请参照图 4，所述根据所述第二图像获取所述标定支架 101 的第二位置，包括：

- Q1、根据一所述第二图像获取第一位置坐标；
- Q2、根据另一所述第二图像获取第二位置坐标；
- Q3、根据所述第一位置坐标和所述第二位置坐标，得到所述第二位置；

同理，将第二图像在一些坐标系中转换成第一位置坐标，将另一第二图像在一些坐标系中转换成第二位置坐标。第一位置坐标和第二位置坐标可以在一些坐标系中反映出标定支架 101 的第二位置。

请参照图 5，所述根据所述第一位置和所述第二位置确定所述标定支架 101 相对于所述车辆 102 的位置，包括：

- A1、根据所述第一位置坐标和第一轮平面坐标，得到所述第一相对位置信息；
- A2、根据所述第二位置坐标和第二轮平面坐标，得到所述第二相对位置信息；
- A3、根据第三图像获取第三相对位置信息；

A4、根据所述第一相对位置信息、所述第二相对位置信息和所述第三相对位置信息确定所述标定支架 101 相对于所述车辆 102 的位置。由于第一检测单元 10 中的第一轮相机 12 和标定支架相机 14 的相对位置是确定的，可以将第一位置坐标和第一轮平面坐标构建在同一坐标系下，得到第一相对位置信息，第一相对位置信息即反映了一第一车轮 1022 和标定支架 101 的一相对位置。同理，将第二位置坐标和第二轮平面坐标构建在另一坐标系下，得到第二相对位置信息，第二相对位置信息反映了第一车轮 1022 和标定支架 101 的另一相对位置。通过第三相对位置信息的链接，将第一相对位置信息和第二相对位置

信息构建在同一坐标系中，第一相对位置信息和第二相对位置信息既相互链接，又相互印证，由此，可以精确获取标定支架 101 相对于车辆 102 的位置。

请参照图 6，在一实施例中，所述根据所述第一相对位置信息、所述第二相对位置信息和所述第三相对位置信息确定所述标定支架 101 相对于所述车辆 102 的位置。具体的，所述处理单元 30 还能够执行以下步骤：

A41、根据所述第三相对位置信息将所述第一位置坐标、所述第一轮平面坐标、所述第二位置坐标和所述第二轮平面坐标链接；

A42、将所述第一位置坐标、所述第一轮平面坐标、所述第二位置坐标和所述第二轮平面坐标构建到同一坐标系中，确定所述标定支架 101 相对于所述车辆 102 的位置。当将第一位置坐标、第一轮平面坐标、第二位置坐标和第二轮平面坐标构建到同一坐标系中时，可以精确反映出标定支架 101 相对车辆 102 的位置，且能够相互印证，能够提高标定支架 101 相对车辆 102 的检测精度。

在一些实施例中，当图像获取组件还包括第二轮相机 18 时，第二轮相机 18 获取到第四图像后。同理，可以将两个第四图像转换为第二轮 1024 表面的第三点云轮廓和第四点云轮廓。并根据第三点云轮廓获取第三轮平面坐标，根据第四点云轮廓获取第四轮平面坐标。最终将所述第一位置坐标、所述第一轮平面坐标、第三轮平面坐标、第四轮平面坐标、所述第二位置坐标和所述第二轮平面坐标构建到同一坐标系中，确定所述标定支架 101 相对于所述车辆 102 的位置。此时，在能够确定标定支架 101 相对于车辆 102 位置的同时，还能够对车辆 102 进行四轮定位检测，能够实现多种功能。

在一实施例中，所述处理单元 30 还能够将所述第一位置和所述车辆 102 的第一预设位置比对，若所述第一位置和所述第一预设位置之间的差异超过第一预设阈值，则生成车辆 102 调节信息。车辆 102 的第一预设位置为车辆 102 需要到达的理想位置，该理想位置可以在处理单元 30 中经过计算合成，也可以根据经验或多次试验得到。当第一位置和第一预设位置之间的差异不超过第一预设阈值时，则可以认为车辆 102 到达了该理想位置，因此，不需要对车辆 102 进行调节。若车辆 102 的第一位置和第一预设位置超过了第一预设阈值时，则需要对车辆 102 进行调节，因此，处理单元 30 生成了车辆 102 调节信息，可以引导工作人员对车辆 102 进行调节。调节后，可以再次获取第一位置，并再次将第一位置和第一预设位置进行比对，判断第一位置和第一预设位置之间的差异是否超过第一预设阈值。如此反复，直至车轮到达该理想位置为止。其中，第一预设阈值可以根据实际需要设置，当第一预设阈值的数值越小，则车辆 102 的第一位置的精度越高。处理单元 30 在生成了车辆 102 调节信息后，车轮调节信息可以在显示屏或报警器上展现第一报警信号，根据第一报警信号指引工作人员对车辆 102 是否需要进行调节。

在一实施例中，所述处理单元 30 还能够将所述第二位置和所述标定支架 101 的第二预设位置比对，若所述第二位置和所述第二预设位置超过第二预设阈值，则生成支架调节信息。标定支架 101 的第二预设位置为标定支架 101 需要到达的理想位置，该理想位置可以在处理单元 30 中经过计算合成，也可以根据经验或多次试验得到。当第二位置和所述第二预设位置之间的差异不超过第二预设阈值时，则可以认为标定支架 101 到达了该理想位置，因此，不需要对标定支架 101 进行调节。若标定支架 101 的第二位置和第二预设位置超过了第二预设阈值时，则需要对标定支架 101 进行调节，因此，处理单元 30 生成了支架调节信息，可以引导工作人员对标定支架 101 进行调节。调节后，可以再次获取第二位置，并再次将第二位置和第二预设位置进行比对，判断第二位置和第二预设位置之间的差异是否超过第二预设阈值。如此反复，直至车轮到达该理想位置为止。其中，第二预设阈值可以根据实际需要设置，当第二预设阈值的数值越小，则标定支架 101 的第二位置的精度越高。处理单元 30 在生成了支架调节信息后，车轮调节信息可以在显示屏或报警器上展现第二报警信号，根据第二报警信号指引工作人员对标定支架 101 是否需要进行调节。

第一标靶图案的设置方式有多种，如，标定支架 101 上没有设置标靶，第一标靶图案可以设置在标定支架 101 上；或者，标定支架 101 上自带有标靶，标靶可以和标定支架 101 一体成型，第一标靶图案设置在标定支架 101 自带的标靶上；或者，标定支架 101 上挂载有标靶，标靶为标定支架 101 配置的标靶，标靶一般和标定支架 101 为可拆卸相连，第一标靶图案设在挂载的标靶上。在一实施例中，所述标

定支架相机 14 用于获取挂载在所述标定支架 101 上的标靶的第二图像。标定支架相机 14 对挂载在标定支架 101 上的标靶的第一标靶图案进行拍摄时，能够获取到第二图像，标靶拆装方便，便于更换，且能够适应多种标定作业。

本实施例还提出了一种定位系统，包括标定支架 101 和上述的定位装置 100。

5 本实施例的定位系统也具有上述优点，在此不再赘述。

最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；在本申请的思路下，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申请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申请进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述每个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

10 的本质脱离本申请每个实施例技术方案的范围。

以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

权利要求

1、一种定位装置，用于确定标定支架相对于车辆的位置，所述标定支架用于标定所述车辆的辅助驾驶系统，所述定位装置包括第一检测单元、第二检测单元和处理单元；

所述第一检测单元和所述第二检测单元分别位于所述车辆的两侧；

所述第一检测单元和所述第二检测单元分别包括图像获取组件，所述图像获取组件包括朝向所述车辆的第一车轮方向的第一轮相机和朝向所述标定支架方向的标定支架相机，同一所述图像获取组件中，所述第一轮相机和所述标定支架相机的相对位置确定，所述第一轮相机用于获取所述第一车轮的第一图像，所述标定支架相机用于获取至少部分所述标定支架的第二图像；

所述处理单元与所述第一检测单元、所述第二检测单元分别连接，所述处理单元用于控制两个所述第一轮相机分别获取两侧所述第一车轮的所述第一图像，以及用于控制两个所述标定支架相机中的至少一个获取至少部分所述标定支架的所述第二图像；

所述处理单元还用于根据所述第一图像以及所述第二图像，确定所述标定支架相对于所述车辆的位置。

2、根据权利要求 1 所述的定位装置，所述第一检测单元还包括定位相机，所述第一检测单元中的所述图像获取组件和所述定位相机的位置关系确定，所述第二检测单元还包括定位标靶，所述第二检测单元中的所述图像获取组件和所述定位标靶的位置关系确定，所述定位标靶位于所述定位相机的视野范围内；

所述处理单元还用于控制所述定位相机获取所述定位标靶的第三图像，并根据所述第一图像，所述第二图像以及所述第三图像，确定所述标定支架相对于所述车辆的位置。

3、根据权利要求 2 所述的定位装置，所述图像获取组件还包括第二轮相机，所述第二轮相机用于获取所述第二车轮的第四图像；

所述处理单元还用于根据所述第一图像、所述第二图像、第三图像以及所述第四图像，确定所述标定支架相对于所述车辆的位置。

4、根据权利要求 3 所述的定位装置，所述第一轮相机和所述第二轮相机均为立体相机或深度相机。

5、根据权利要求 2 所述的定位装置，所述处理单元能够根据所述第一图像获取所述第一车轮的第一位置，根据所述第二图像获取所述标定支架的第二位置，根据所述第一位置和所述第二位置确定所述标定支架相对于所述车辆的位置。

6、根据权利要求 5 所述的定位装置，所述处理单元能够根据所述第一图像获取所述第一车轮的第一位置，包括：

所述处理单元能够根据一所述第一图像获取所述第一车轮表面的第一点云轮廓；

根据所述第一点云轮廓获取第一轮平面坐标；

根据另一所述第一图像获取所述第一车轮表面的第二点云轮廓；

根据所述第二点云轮廓获取第二轮平面坐标；

根据所述第一轮平面坐标和所述第二轮平面坐标，得到所述第一位置；

所述根据所述第二图像获取所述标定支架的第二位置，包括：

根据一所述第二图像获取第一位置坐标；

根据另一所述第二图像获取第二位置坐标；

根据所述第一位置坐标和所述第二位置坐标，得到所述第二位置；

所述根据所述第一位置和所述第二位置确定所述标定支架相对于所述车辆的位置，包括：

根据所述第一位置坐标和第一轮平面坐标，得到所述第一相对位置信息；

根据所述第二位置坐标和所述第二轮平面坐标，得到所述第二相对位置信息；

根据第三图像获取第三相对位置信息；

根据所述第一相对位置信息、所述第二相对位置信息和所述第三相对位置信息确定所述标定支架相对于所述车辆的位置。

7、根据权利要求 6 所述的定位装置，所述根据所述第一相对位置信息、所述第二相对位置信息和所述第三相对位置信息确定所述标定支架相对于所述车辆的位置，包括：

所述处理单元还根据所述第三相对位置信息将所述第一位置坐标、所述第一轮平面坐标、所述第二位置坐标和所述第二轮平面坐标链接；

将所述第一位置坐标、所述第一轮平面坐标、所述第二位置坐标和所述第二轮平面坐标构建到同一坐标系中，确定所述标定支架相对于所述车辆的位置。

8、根据权利要求 5 所述的定位装置，所述处理单元还能够将所述第一位置和所述车辆的第一预设位置比对，若所述第一位置和所述第一预设位置之间的差异超过第一预设阈值，则生成车辆调节信息。

9、根据权利要求 5 所述的定位装置，所述处理单元还能够将所述第二位置和所述标定支架的第二预设位置比对，若所述第二位置和所述第二预设位置超过第二预设阈值，则生成支架调节信息。

10、根据权利要求 1 至 9 任一项所述的定位装置，所述标定支架相机用于获取挂载在所述标定支架上的标靶的第二图像。

11、一种定位系统，包括标定支架和权利要求 1 至 10 任一项所述的定位装置。

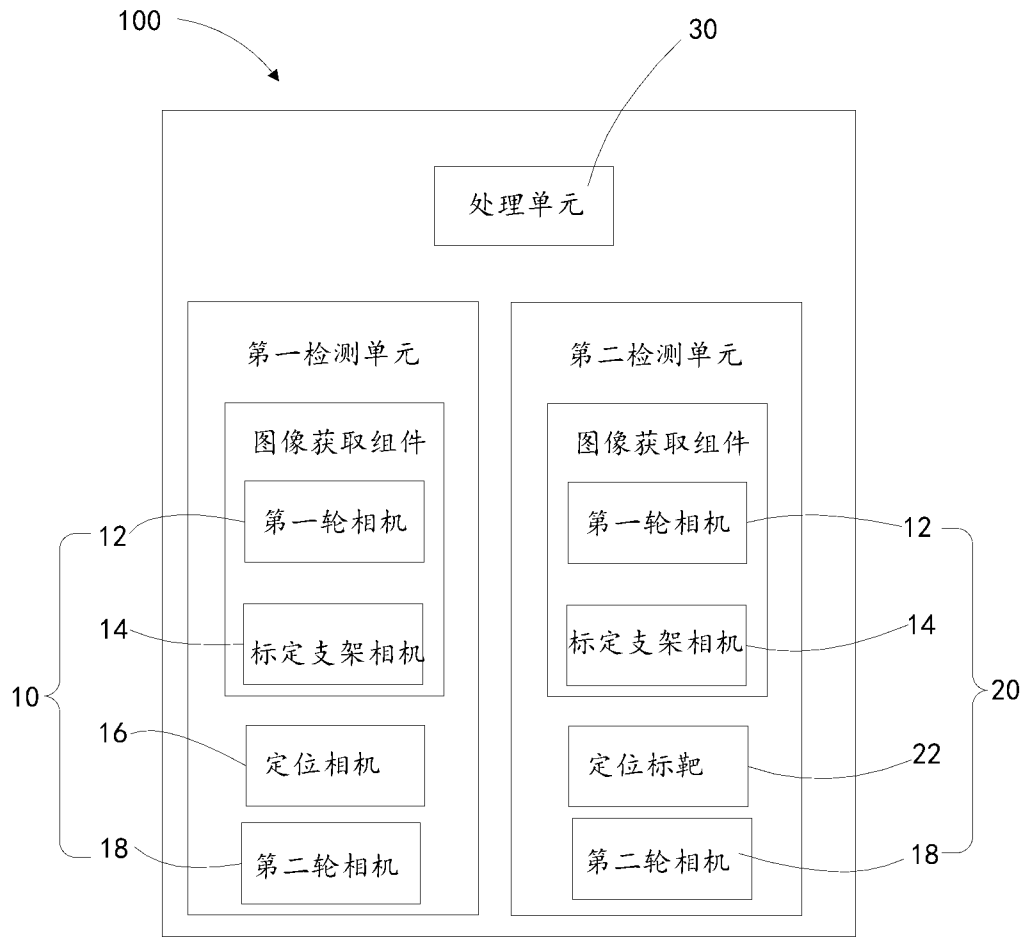


图 1

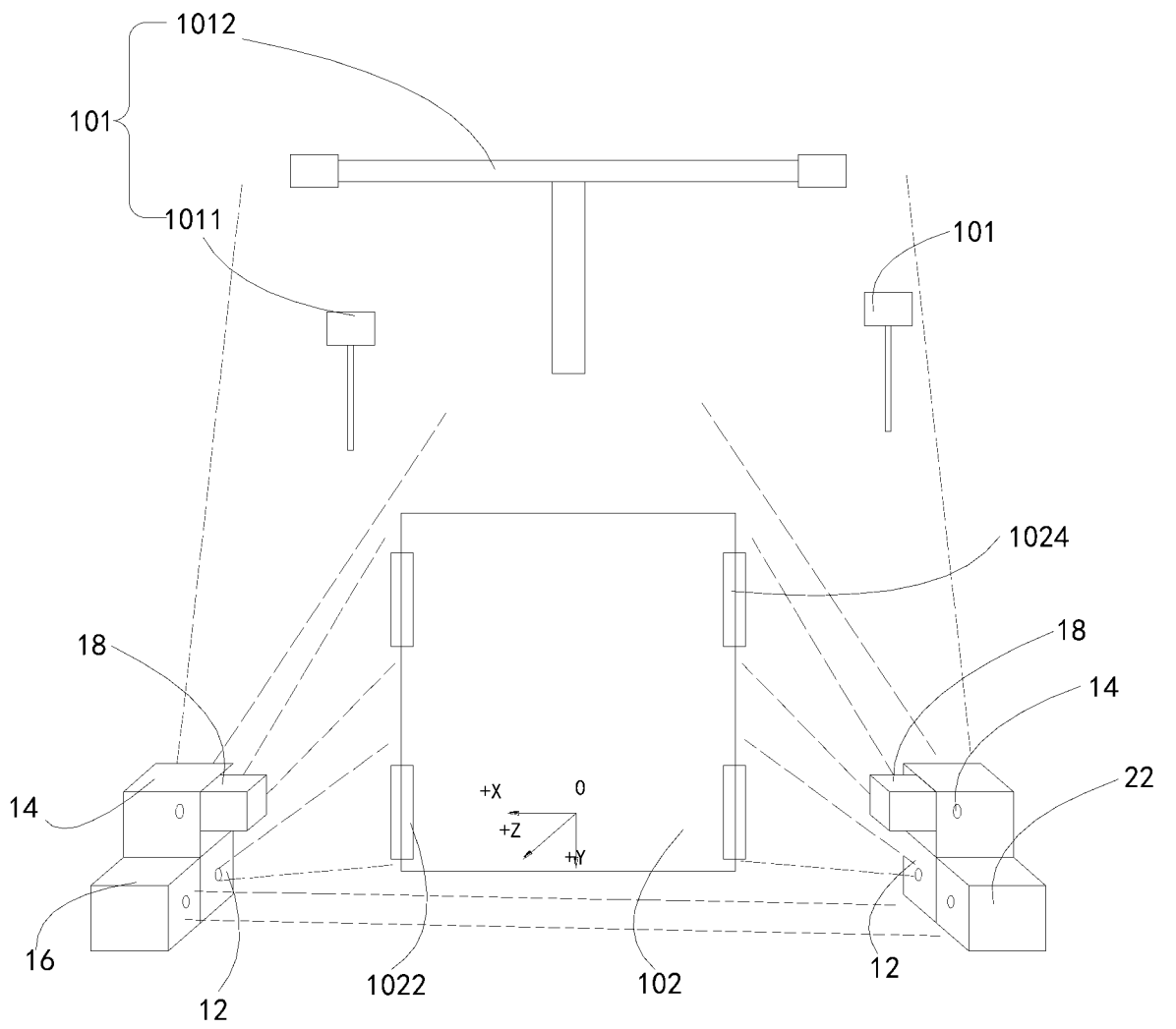


图 2

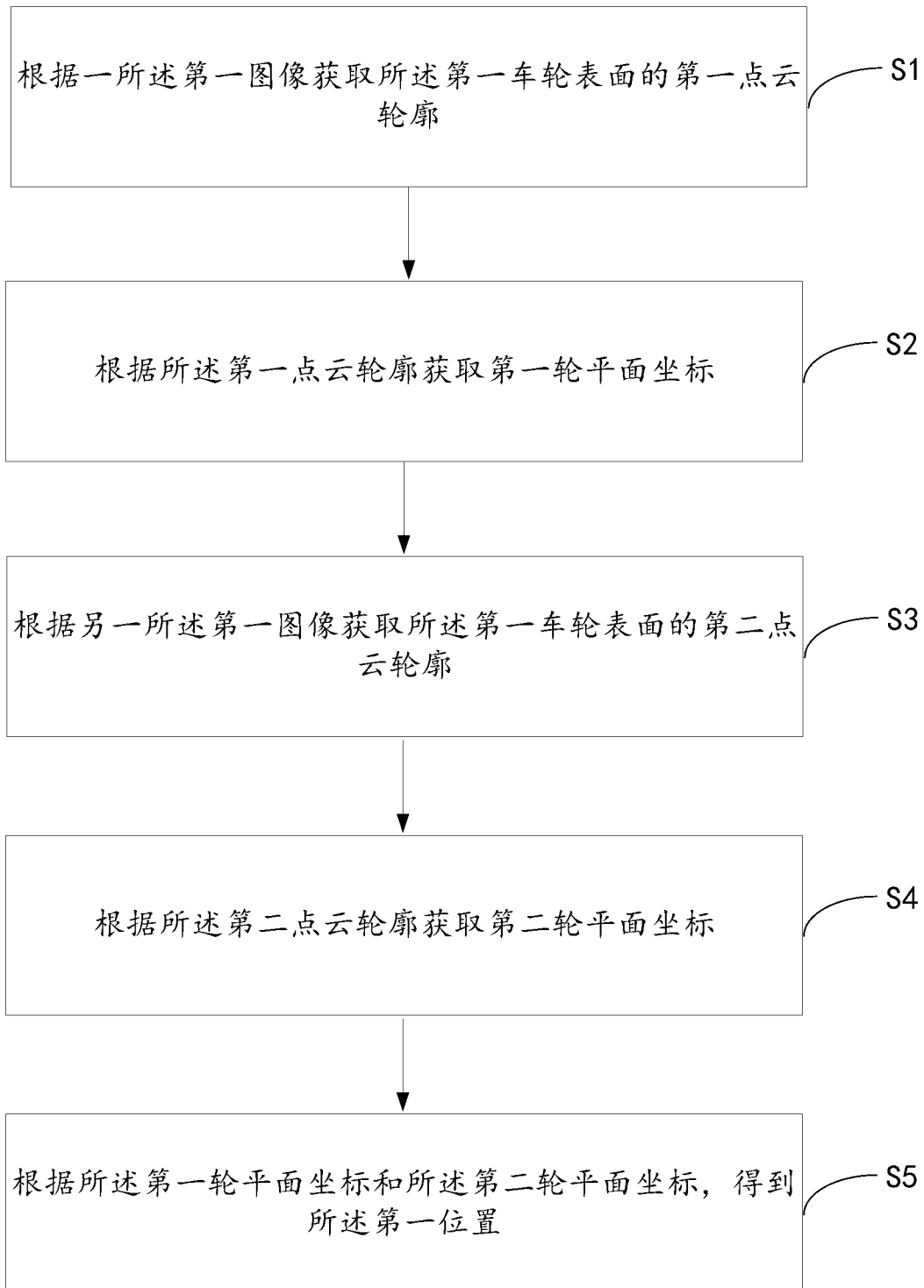


图 3

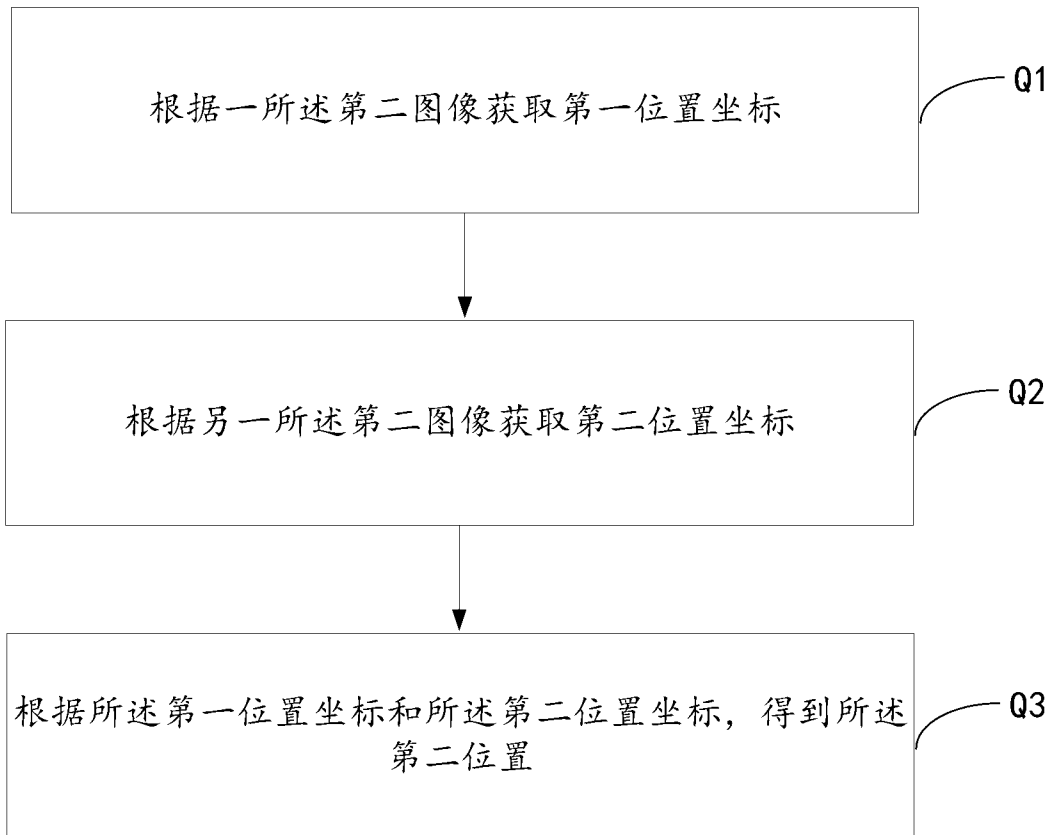


图 4

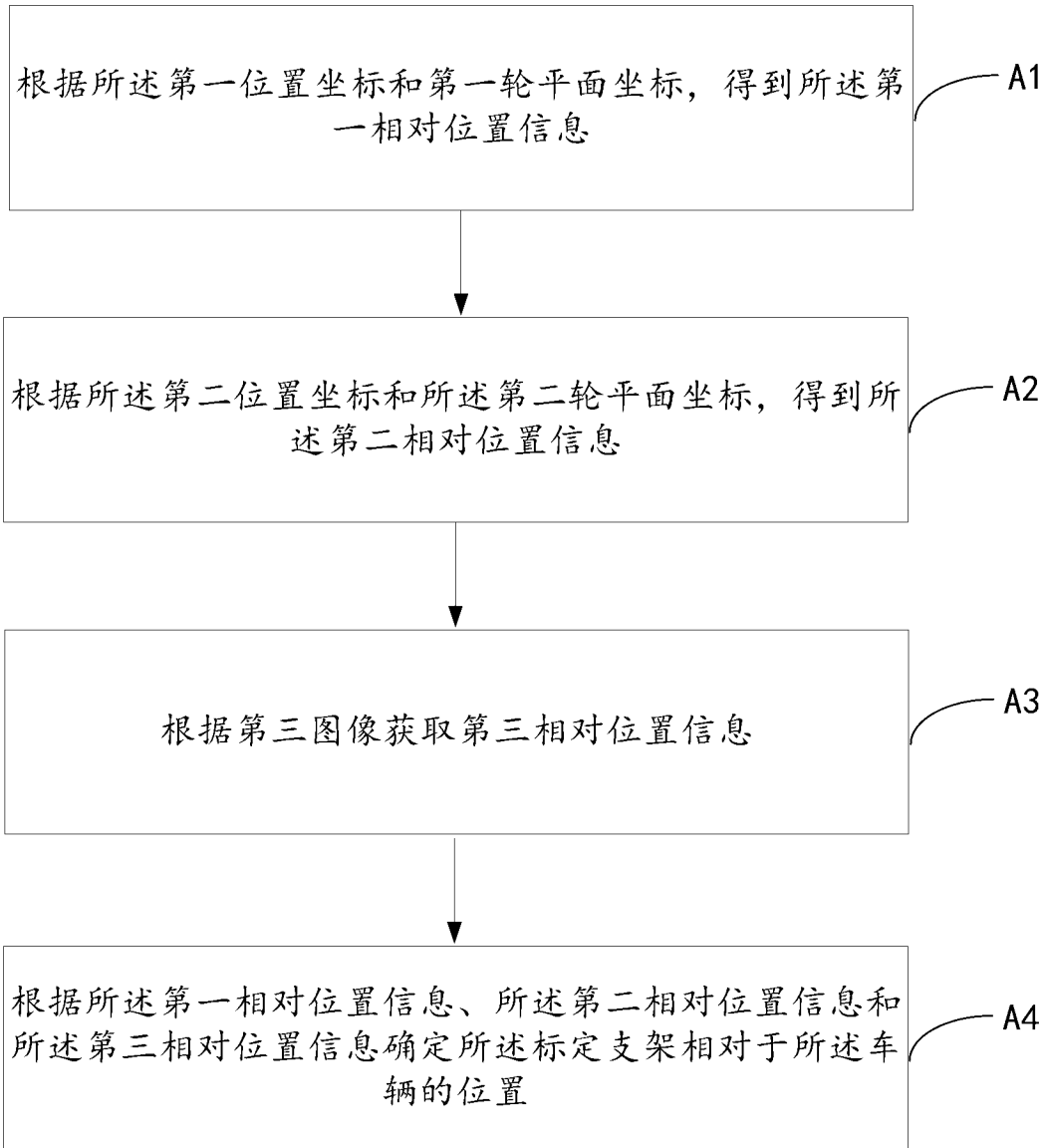


图 5

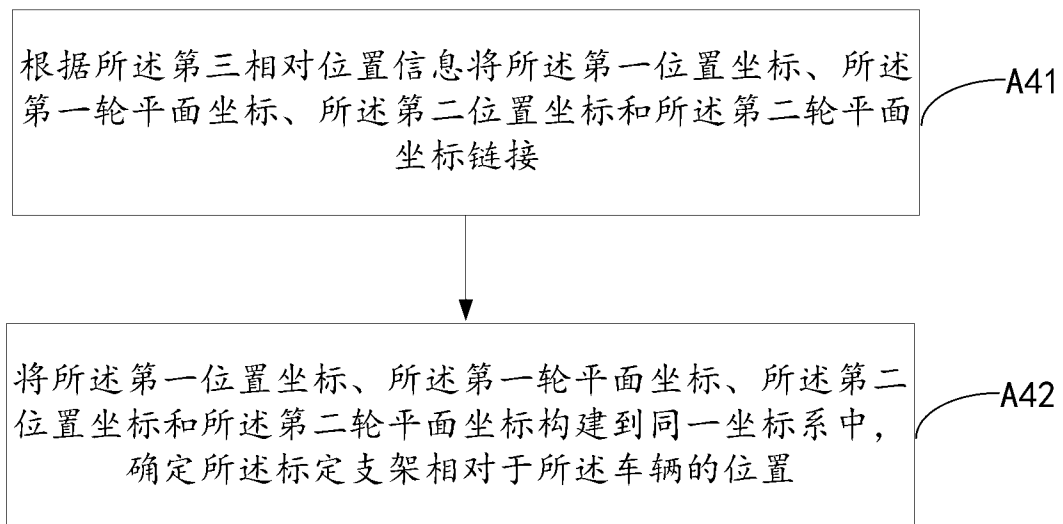


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/092858

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
G01C11/04(2006.01)i; G01C15/02(2006.01)i; G01B11/00(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC:G01C G01B		
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) CNKI, CNTXT, ENTXTC, WPABS: 车轮, 前轮, 后轮, 相机, 图像获取, 图形捕获, 摄像, 支架, 定位仪, ADAS, 位置, 距离, 间距, wheel, camera, picture, bracket, support, wheel aligner, position, distance		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 112066915 A (AUTEL INTELLIGENT TECHNOLOGY CORP., LTD.) 11 December 2020 (2020-12-11) description, paragraphs [0045]-[0052], [0057], [0062]-[0063], and [0066]-[0069], and figures 2-8	1-11
Y	CN 111486886 A (NEXION SPA) 04 August 2020 (2020-08-04) description, paragraphs [0135]-[0137] and [0161]-[0162], and figures 1 and 9-10	1-11
PX	CN 114993266 A (AUTEL INTELLIGENT TECHNOLOGY CORP., LTD.) 02 September 2022 (2022-09-02) description, paragraphs [0055]-[0094], and figures 1-6	1-11
A	CN 111380703 A (AUTEL INTELLIGENT TECHNOLOGY CORP., LTD.) 07 July 2020 (2020-07-07) entire document	1-11
A	CN 112255627 A (AUTEL INTELLIGENT TECHNOLOGY CORP., LTD.) 22 January 2021 (2021-01-22) entire document	1-11
<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 "D" document cited by the applicant in the international application "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 05 August 2023		Date of mailing of the international search report 10 August 2023
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/092858

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 112964273 A (SHENZHEN MILLER SHARONGDA AUTOMOBILE TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 June 2021 (2021-06-15) entire document	1-11
A	CN 110542376 A (YANTAI UNIVERSITY) 06 December 2019 (2019-12-06) entire document	1-11
A	US 5724128 A (HUNTER ENGINEERING COMPANY) 03 March 1998 (1998-03-03) entire document	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/092858

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	112066915	A	11 December 2020	None	
CN	111486886	A	04 August 2020	US 2020239010 A1	30 July 2020
				US 11390289 B2	19 July 2022
				US 2022315016 A1	06 October 2022
				EP 3686551 A1	29 July 2020
				IT 201900001167 A1	25 July 2020
CN	114993266	A	02 September 2022	None	
CN	111380703	A	07 July 2020	US 2021285760 A1	16 September 2021
				EP 3859298 A1	04 August 2021
				WO 2020135572 A1	02 July 2020
CN	112255627	A	22 January 2021	None	
CN	112964273	A	15 June 2021	None	
CN	110542376	A	06 December 2019	None	
US	5724128	A	03 March 1998	None	

<p>A. 主题的分类</p> <p>G01C11/04(2006.01)i; G01C15/02(2006.01)i; G01B11/00(2006.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																										
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>IPC:G01C G01B</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>CNKI, CNTXT, ENTXTC, WPABS: 车轮, 前轮, 后轮, 相机, 图像获取, 图形捕获, 摄像, 支架, 定位仪, ADAS, 位置, 距离, 间距, wheel, camera, picture, bracket, support, wheel aligner, position, distance</p>																										
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 112066915 A (深圳市道通科技股份有限公司) 2020年12月11日 (2020 - 12 - 11) 说明书第[0045]-[0052], [0057], [0062]-[0063], [0066]-[0069]段, 附图2-8</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 111486886 A (奈克希文股份公司) 2020年8月4日 (2020 - 08 - 04) 说明书第[0135]-[0137], [0161]-[0162]段, 附图1, 9-10</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 114993266 A (深圳市道通科技股份有限公司) 2022年9月2日 (2022 - 09 - 02) 说明书第[0055]-[0094]段, 附图1-6</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 111380703 A (深圳市道通科技股份有限公司) 2020年7月7日 (2020 - 07 - 07) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 112255627 A (深圳市道通科技股份有限公司) 2021年1月22日 (2021 - 01 - 22) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 112964273 A (深圳市米勒沙容达汽车科技有限公司) 2021年6月15日 (2021 - 06 - 15) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 110542376 A (烟台大学) 2019年12月6日 (2019 - 12 - 06) 全文</td> <td>1-11</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 112066915 A (深圳市道通科技股份有限公司) 2020年12月11日 (2020 - 12 - 11) 说明书第[0045]-[0052], [0057], [0062]-[0063], [0066]-[0069]段, 附图2-8	1-11	Y	CN 111486886 A (奈克希文股份公司) 2020年8月4日 (2020 - 08 - 04) 说明书第[0135]-[0137], [0161]-[0162]段, 附图1, 9-10	1-11	PX	CN 114993266 A (深圳市道通科技股份有限公司) 2022年9月2日 (2022 - 09 - 02) 说明书第[0055]-[0094]段, 附图1-6	1-11	A	CN 111380703 A (深圳市道通科技股份有限公司) 2020年7月7日 (2020 - 07 - 07) 全文	1-11	A	CN 112255627 A (深圳市道通科技股份有限公司) 2021年1月22日 (2021 - 01 - 22) 全文	1-11	A	CN 112964273 A (深圳市米勒沙容达汽车科技有限公司) 2021年6月15日 (2021 - 06 - 15) 全文	1-11	A	CN 110542376 A (烟台大学) 2019年12月6日 (2019 - 12 - 06) 全文	1-11
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
Y	CN 112066915 A (深圳市道通科技股份有限公司) 2020年12月11日 (2020 - 12 - 11) 说明书第[0045]-[0052], [0057], [0062]-[0063], [0066]-[0069]段, 附图2-8	1-11																								
Y	CN 111486886 A (奈克希文股份公司) 2020年8月4日 (2020 - 08 - 04) 说明书第[0135]-[0137], [0161]-[0162]段, 附图1, 9-10	1-11																								
PX	CN 114993266 A (深圳市道通科技股份有限公司) 2022年9月2日 (2022 - 09 - 02) 说明书第[0055]-[0094]段, 附图1-6	1-11																								
A	CN 111380703 A (深圳市道通科技股份有限公司) 2020年7月7日 (2020 - 07 - 07) 全文	1-11																								
A	CN 112255627 A (深圳市道通科技股份有限公司) 2021年1月22日 (2021 - 01 - 22) 全文	1-11																								
A	CN 112964273 A (深圳市米勒沙容达汽车科技有限公司) 2021年6月15日 (2021 - 06 - 15) 全文	1-11																								
A	CN 110542376 A (烟台大学) 2019年12月6日 (2019 - 12 - 06) 全文	1-11																								
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																										
<p>* 引用文件的具体类型:</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>“D” 申请人在国际申请中引证的文件</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>2023年8月5日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2023年8月10日</p>																								
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p>		<p>授权官员</p> <p>李飞</p> <p>电话号码 (+86) 010-53962377</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	US 5724128 A (HUNTER ENGINEERING COMPANY) 1998年3月3日 (1998 - 03 - 03) 全文	1-11

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/092858

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	112066915	A	2020年12月11日	无			
CN	111486886	A	2020年8月4日	US	2020239010	A1	2020年7月30日
				US	11390289	B2	2022年7月19日
				US	2022315016	A1	2022年10月6日
				EP	3686551	A1	2020年7月29日
				IT	201900001167	A1	2020年7月25日
CN	114993266	A	2022年9月2日	无			
CN	111380703	A	2020年7月7日	US	2021285760	A1	2021年9月16日
				EP	3859298	A1	2021年8月4日
				WO	2020135572	A1	2020年7月2日
CN	112255627	A	2021年1月22日	无			
CN	112964273	A	2021年6月15日	无			
CN	110542376	A	2019年12月6日	无			
US	5724128	A	1998年3月3日	无			