

(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
2021年1月21日 (21.01.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/008042 A1

- (51) 国际专利分类号:
B61G 9/20 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/118837
- (22) 国际申请日: 2019年11月15日 (15.11.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201910644237.6 2019年7月17日 (17.07.2019) CN
- (71) 申请人: 中车大同电力机车有限公司 (CRRC DATONG CO., LTD.) [CN/CN]; 中国山西省大同市平城区前进街1号, Shanxi 037038 (CN)。
- (72) 发明人: 陈吉永 (CHEN, Jiyong); 中国山西省大同市平城区前进街1号由中车大同电力机车有限公司转交, Shanxi 037038 (CN)。 崔耀中 (CUI, Yaozhong); 中国山西省大同市平城区前

进街1号由中车大同电力机车有限公司转交, Shanxi 037038 (CN)。 张涛 (ZHANG, Tao); 中国山西省大同市平城区前进街1号由中车大同电力机车有限公司转交, Shanxi 037038 (CN)。 张伟龙 (ZHANG, Weilong); 中国山西省大同市平城区前进街1号由中车大同电力机车有限公司转交, Shanxi 037038 (CN)。

(74) 代理人: 北京律智知识产权代理有限公司 (BEIJING INTELLEGAL INTELLECTUAL PROPERTY AGENT LTD.); 中国北京市朝阳区慧忠路5号B1605、B1606、B1607, Beijing 100101 (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: LOCOMOTIVE TRACTION DEVICE AND ADJUSTMENT METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 机车牵引装置及其调整方法

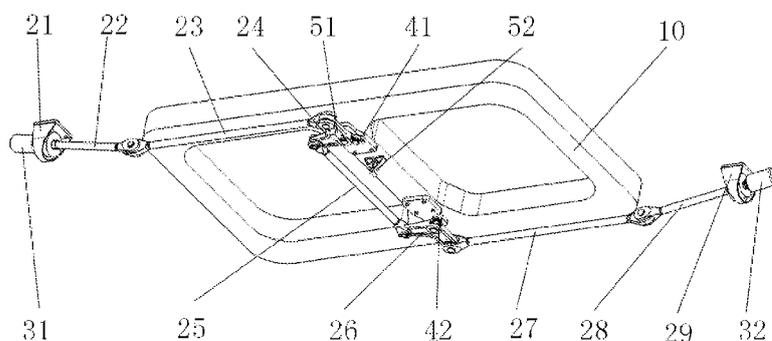


图 1

(57) Abstract: A locomotive traction device and an adjustment method therefor. The traction device comprises a traction component, a locomotive running route detection component, a first deflection amount detection component (41), a second deflection amount detection component (42), a position detection component, a control component, a first adjustment component (31) and a second adjustment component (32), wherein the locomotive running route detection component is used to detect a locomotive running route, and output a route signal; the first deflection amount detection component (41) and the second deflection amount detection component (42) are used to detect the deflection amount of a first crank arm (24) and a second crank arm (26), respectively, and output a deflection amount signal; the position detection component is used to detect the position of the first crank arm (24) or the second crank arm (26), and output a position signal; the control component is used to receive the route signal, the deflection amount signal and the position signal, and can output an adjustment signal according to the route signal, the deflection amount signal and the position signal; and the first adjustment component (31) is used to adjust the position of the first oblique traction rod (22), and the second adjustment component (32) is used to adjust the position of a second oblique traction rod (28). Provided are a traction device and an adjustment method which can ensure accuracy, automatic detection and automatic adjustment.

WO 2021/008042 A1

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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种机车牵引装置及其调整方法, 该牵引装置包括牵引组件、机车运行路线检测组件、第一偏转量检测组件(41)、第二偏转量检测组件(42)、位置检测组件、控制组件、第一调整组件(31)及第二调整组件(32); 机车运行路线检测组件用于检测机车运行路线, 并输出一路线信号; 第一偏转量检测组件(41)和第二偏转量检测组件(42)用于分别检测第一拐臂(24)与第二拐臂(26)的偏转量, 并输出一偏转量信号; 位置检测组件用于检测第一拐臂(24)或第二拐臂(26)的位置, 并输出一位置信号; 控制组件用于接收路线信号、偏转量信号与位置信号, 并能根据路线信号、偏转量信号与位置信号输出一调整信号; 第一调整组件(31)用于对所述第一斜牵引杆(22)的位置进行调整, 第二调整组件(32)用于对第二斜牵引杆(28)的位置进行调整。提供了一种能保证精度、自动检测与自动调整的牵引装置及调整方法。

机车牵引装置及其调整方法

技术领域

本公开涉及铁路机车技术领域，具体而言，涉及一种机车牵引装置及其调整方法。

5

背景技术

Z字形低位斜拉杆牵引装置在机车上广泛应用，因其牵引点高度较低，所以机车轴重转移量小、黏着利用率高。

但是，该牵引装置随着车轮磨损而牵引点高度发生变化，需要定期调整牵引装置位置保证合适的牵引点高度，组装后需保证机车在直线线路时两个拐臂上的四个牵引销在同一直线上。

目前，只能通过手动调整螺母调整牵引装置四个牵引销位置，由目测确定调整后四个牵引销在一条直线上，该操作随机性较大，存在牵引装置四个牵引销位置不正的可能，牵引装置位置不正会造成轮缘偏磨。

需要说明的是，在上述背景技术部分发明的信息仅用于加强对本公开的背景的理解，因此可以包括不构成对本领域普通技术人员已知的现有技术的信息。

发明内容

本公开的目的在于提供一种能够自动检测与自动调整的机车牵引装置以及机车牵引装置的调整方法。

根据本公开的一个方面，提供了一种机车牵引装置，该牵引装置包括：

牵引组件，包括第一牵引座与第二牵引座以及依次铰接的第一斜牵引杆、第一水平牵引杆、第一拐臂、横向牵引杆、第二拐臂、第二水平牵引杆与第二斜牵引杆；所述第一牵引座与所述第一斜牵引杆远离所述第一水平牵引杆的端部连接，形成对所述第一斜牵引杆的悬挂；所述第二牵引座与所述第二斜牵引杆远离所述第二水平牵引杆的端部连接，形成对所述第二斜牵引杆的悬挂；

机车运行路线检测组件，用于检测机车的运行路线，并输出一路线信号；

第一偏转量检测组件与第二偏转量检测组件，用于分别检测所述第一拐臂与所述第二拐臂的偏转量，并输出一偏转量信号；

位置检测组件，用于检测所述第一拐臂或所述第二拐臂的位置，并输出一位置信号；

控制组件，用于接收所述路线信号、所述偏转量信号与所述位置信号，并能根据所述路线信号、所述偏转量信号与所述位置信号输出一调整信号；

第一调整组件与第二调整组件，所述第一调整组件与所述第一斜牵引杆的端部连接且位于所述第一牵引座远离所述第一斜牵引杆的一侧，用于接收所述调整信号并根据所述调整信号对所述第一斜牵引杆的位置进行调整；所述第二调整组件与所述第二斜牵引杆的端

部连接且位于所述第二牵引座远离所述第二斜牵引杆的一侧,用于接收所述调整信号并根据所述调整信号对所述第二斜牵引杆的位置进行调整。

在本公开的一种示例性实施例中,所述机车运行路线检测组件包括陀螺仪,所述陀螺仪用于检测机车是否处于直线运行状态。

- 5 在本公开的一种示例性实施例中,所述第一偏转量检测组件包括第一旋转编码器-计数器和设于所述第一拐臂上的第一齿条,所述第二偏转量检测组件包括第二旋转编码器-计数器和设于所述第二拐臂上的第二齿条;

所述第一旋转编码器-计数器与所述第一齿条用于检测所述第一拐臂的偏转量,所述第二旋转编码器-计数器与所述第二齿条用于检测所述第二拐臂的偏转量。

- 10 在本公开的一种示例性实施例中,所述位置检测组件包括设于所述第一拐臂或所述第二拐臂上的激光发射器与用于设于机车转向架构架上的激光接收器,通过所述激光发射器与所述激光接收器识别位置记录点。

在本公开的一种示例性实施例中,所述第一调整组件与所述第二调整组件均包括电机安装板、电机、旋转外壳与螺母;

- 15 所述电机安装板设于斜牵引杆远离水平牵引杆的一端上;所述螺母位于牵引座与所述电机安装板之间斜牵引杆上,且与斜牵引杆螺纹连接;所述电机的定子与所述电机安装板连接,所述旋转外壳套设在所述电机与所述电机安装板上,所述旋转外壳与所述电机的转子连接,所述旋转外壳上设置与所述螺母匹配的卡接部;所述螺母位于所述卡接部中,并能够在所述旋转外壳的驱动下在所述斜牵引杆上旋转,以使斜牵引杆相对所述牵引座移动。

- 20 在本公开的一种示例性实施例中,所述第一调整组件与所述第二调整组件均还包括位于所述旋转外壳内的第一配电盘与第二配电盘;所述第一配电盘还位于所述螺母靠近所述电机的一侧,且与所述螺母靠近处卡接,所述第二配电盘固定在所述电机安装板上与所述电机相反的一侧。

- 25 在本公开的一种示例性实施例中,所述第一调整组件与所述第二调整组件均还包括橡胶垫,设于牵引座与斜牵引杆之间。

根据本公开的另一个方面,提供了一种上述任一实施例提供的机车牵引装置的调整方法,该调整方法包括:

判断机车的运行状态;

- 30 当机车的速度大于零时,向机车的位置检测组件和机车运行线路检测组件发送检测命令;

当所述位置检测组件检测到位置信息时,记录所述第一偏转量检测组件的获取的第一偏转信息,以及第二偏转量检测组件的获取的第二偏转信息;

当所述机车运行线路检测组件检测到机车处于直线运行状态时,记录所述第一偏转量检测组件的获取的第三偏转信息,以及第二偏转量检测组件的获取的第四偏转信息;

- 35 判断所述第一偏转信息与所述第三偏转信息之间差值的绝对值与所述第二偏转信息

与上述第四偏转信息之间差值的绝对值之间的差值的绝对值是否小于第一预设值；

若小于上述第一预设值，则记录第一偏转信息与第二偏转信息的平均值以及第三偏转信息与第四偏转信息的平均值；

判断两个平均值之间的差值的绝对值是否小于第二预设值；

5 若不小于第二预设值，通过控制组件计算并输出一调整信号；

判断机车的牵引组件是否处于可调整状态；

若是，通过调整组件并根据上述调整信号对上述牵引组件进行调整。

在本公开的一种示例性实施例中，在上述通过控制组件计算并输出一调整信号之后，上述判断机车的牵引组件是否处于可调整状态之前，上述调整方法还包括：

10 判断上述调整信号是否在预设范围内；

若是，则判断机车的牵引组件处于可调整状态。

在本公开的一种示例性实施例中，上述调整方法还包括：

若两个平均值之间的差值的绝对值小于第二预设值，则上述牵引组件无需进行调整。

本公开提供的机车牵引装置，“控制组件”接收“机车运行线路检测组件”、“位置检测组件”和“偏转量检测组件”输出的信号，对信号进行识别与排查，向“调整组件”输出调整信号，通过“调整装置”将牵引装置调整至良好位置，解决现有技术中人工调整位置的不足，提供了一种能保证精度、自动检测与自动调整的装置。此外，冗余布置的“偏转量检测装置”保证了检测参数的正确性，控制系统具备严格的数据识别与判断功能，安全、正确指导各装置动作，进一步保证牵引装置位置状态良好，避免因牵引装置位置不正引起的机车轮缘偏磨问题，保证了机车的运行安全，降低了机车的维护成本。

20 应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本公开。

附图说明

25 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本公开的实施例，并与说明书一起用于解释本公开的原理。显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本公开的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本公开的一种实施例提供的机车牵引装置的示意图；

30 图 2 为本公开的一种实施例提供的偏转量检测组件的示意图；

图 3 为本公开的一种实施例提供的调节组件的示意图；

图 4 为本公开的一种实施例提供的调节组件的示意图；

图 5 为本公开的一种实施例提供的旋转外壳的示意图；

图 6 为本公开的一种实施例提供的旋转外壳的示意图；

35 图 7 为本公开的一种实施例提供的电机的示意图；

图 8 为本公开的一种实施例提供的电机安装板的示意图；

图 9 为本公开的一种实施例提供的配电盘的示意图；

图 10 为本公开的一种实施例提供的配电盘的示意图；

图 11 为本公开的一种实施例提供的机车牵引装置的调整方法的流程图；

5 图 12 为本公开的一种实施例提供的机车牵引装置的调整方法的控制系统示意图。

具体实施方式

现在将参考附图更全面地描述示例实施方式。然而，示例实施方式能够以多种形式实施，且不应被理解为限于在此阐述的实施方式；相反，提供这些实施方式使得本公开将全
10 面和完整，并将示例实施方式的构思全面地传达给本领域的技术人员。图中相同的附图标记表示相同或类似的结构，因而将省略它们的详细描述。

虽然本说明书中使用相对性的用语，例如“上”“下”来描述图标的的一个组件对于另一组件的相对关系，但是这些术语用于本说明书中仅出于方便，例如根据附图中所述的示例的方向。能理解的是，如果将图标的装置翻转使其上下颠倒，则所叙述在“上”的组件
15 将会成为在“下”的组件。当某结构在其它结构“上”时，有可能是指某结构一体形成于其它结构上，或指某结构“直接”设置在其它结构上，或指某结构通过另一结构“间接”设置在其它结构上。

用语“一个”、“一”、“该”、“所述”和“至少一个”用以表示存在一个或多个要素/组成部分/等；用语“包括”和“具有”用以表示开放式的包括在内的意思并且是指除了
20 列出的要素/组成部分/等之外还可存在另外的要素/组成部分/等；用语“第一”、“第二”等仅作为标记使用，不是对其对象的数量限制。

本申请实施方式提供了一种机车牵引装置，如图 1-图 10 所示，该机车牵引装置包括牵引组件、机车运行路线检测组件、第一偏转量检测组件 41、第二偏转量检测组件 42、位置检测组件、控制组件及调整组件。

具体地，牵引组件包括第一牵引座 21 与第二牵引座 29 以及依次铰接的第一斜牵引杆 22、第一水平牵引杆 23、第一拐臂 24、横向牵引杆 25、第二拐臂 26、第二水平牵引杆 27 与第二斜牵引杆 28，第一牵引座 21 与第一斜牵引杆 22 远离第一水平牵引杆 23 的端部连接，形成对第一斜牵引杆 22 的悬挂；第二牵引座 29 与第二斜牵引杆 28 远离第二水平牵引杆 27 的端部连接，形成对第二斜牵引杆 28 的悬挂；机车运行路线检测组件用于检测
30 机车的运行路线，并输出一路线信号；第一偏转量检测组件 41 和第二偏转量检测组件 42 用于分别检测第一拐臂 24 与第二拐臂 26 的偏转量，并输出一偏转量信号；位置检测组件用于检测第一拐臂 24 或第二拐臂 26 的位置，并输出一位置信号；控制组件用于接收路线信号、偏转量信号与位置信号，并能根据路线信号、偏转量信号与位置信号输出一调整信号；第一调整组件 31 与第一斜牵引杆 22 的端部连接且位于第一牵引座 21 远离第一斜牵
35 引杆 22 的一侧，用于接收调整信号并根据调整信号对第一斜牵引杆 22 的位置进行调整；

第二调整组件 32 与第二斜牵引杆 28 的端部连接且位于第二牵引座 29 远离第二斜牵引杆 28 的一侧，用于接收调整信号并根据调整信号对第二斜牵引杆 28 的位置进行调整。

本公开提供的机车牵引装置，“控制组件”接收“机车运行线路检测组件”、“位置检测组件”和“偏转量检测组件”输出的信号，对信号进行识别与排查，向“调整组件”输出调整信号，通过“调整装置”将牵引装置调整至良好位置，解决现有技术中人工调整位置的不足，提供了一种能保证精度、自动检测与自动调整的装置。此外，冗余布置的“偏转量检测装置”保证了检测参数的正确性，控制系统具备严格的数据识别与判断功能，安全、正确指导各装置动作，进一步保证牵引装置位置状态良好，避免因牵引装置位置不正引起的机车轮缘偏磨问题，保证了机车的运行安全，降低了机车的维护成本。

如图 1 所示，牵引组件包括依次铰接的第一斜牵引杆 22、第一水平牵引杆 23、第一拐臂 24、横向牵引杆 25、第二拐臂 26、第二水平牵引杆 27 与第二斜牵引杆 28，牵引组件整体呈 Z 字形，其中各杆的直径、长度以及杆的形状可根据实际需要进行设计，本公开对此不做限制。

具体地，机车运行路线检测组件包括陀螺仪，陀螺仪用于检测机车是否处于直线运行状态。陀螺仪布置在车体内部，能够通过其信号变化，检测机车是否处于直线通过状态，并且向控制系统实时传送运行状态数据。判定牵引组件位置正确有两个条件：机车处于直线线路和四个牵引销在一条直线上。

具体地，如图 2 所示，第一偏转量检测组件 41 包括第一旋转编码器-计数器 411 和设于第一拐臂 24 上的第一齿条 412，第二偏转量检测组件 42 包括第二旋转编码器-计数器和设于第二拐臂 26 上的第二齿条；第一旋转编码器-计数器 411 与第一齿条 412 用于检测第一拐臂 24 的偏转量，第二旋转编码器-计数器与第二齿条用于检测第二拐臂 26 的偏转量。第一偏转量检测组件 41 与第二偏转量检测组件 42 对称布置，互为冗余备份，能够进行数据校验。

旋转编码器是用来测量转速并配合 PWM（脉宽调制，Pulse Width Modulation）技术可以实现快速调速的装置，光电式旋转编码器通过光电转换，可将输出轴的角位移、角速度等机械量转换成相应的电脉冲以数字量输出；采用旋转编码器配合计数器等测量拐臂的偏转量，相对于接近开关，光电开关等方法，主要优点在于它精确，因为编码器可以再转动一圈中产生几十、几百、几千，甚至几万个脉冲信号，比接近开关等检测物要多的多，其能实现的精度也就高的多。

旋转编码器-计数器 411 上的齿轮与齿条 412 相啮合，旋转编码器的轴上有与齿条相啮合的齿轮。随着机车的运行，拐臂会与拐臂座发生相对转动，齿轮、齿条机构可以带动旋转编码器旋转，记录拐臂的相对旋转角度，并将数值回传至控制组件，以供进行调整量的数值计算。

具体地，位置检测组件包括设于第一拐臂 24 或第二拐臂 26 上的激光发射器 51 与用于设于机车构架上的激光接收器 52，通过激光发射器 51 与激光接收器 52 识别位置记录

点。在控制组件发出检测指令后，随着机车的运行四个牵引销会出现多次在同一条直线的时刻，此时接收装置可以接收到信号，并将该时刻回传至控制组件进行记录。激光的发射与接收精度较高，能够准确判断出四个牵引销是否处于同一条直线上。

5 如图 1 所示，位置检测装置由激光发射装置和激光接收装置组成，激光发射装置固定在第一拐臂 24 上，激光接收装置固定在机车构架 10 的横梁上，通过激光的发射与接收识别位置记录点，将信号回传至控制组件进行逻辑判断。

具体地，调整组件包括用于对第一斜牵引杆 22 进行调整的第一调整组件 31 和用于对第二斜牵引杆 28 进行调整的第二调整组件 32，第一调整组件 31 与第二调整组件 32 均包括电机安装板 316、电机 313、旋转外壳 311 与螺母。

10 如图 1-图 4 所示，电机安装板 316 设于斜牵引杆远离水平牵引杆的一端上；螺母位于牵引座与电机安装板 316 之间斜牵引杆上，且与斜牵引杆螺纹连接；电机 313 的定子与电机安装板 316 连接，旋转外壳 311 套设在电机 313 与电机安装板 316 上，旋转外壳 311 与电机 313 的转子连接，旋转外壳 311 上设置与螺母匹配的卡接部 3111；螺母位于卡接部 3111 中，并能够在旋转外壳 311 的驱动下在斜牵引杆上旋转，以使斜牵引杆相对牵引座移动。
15

如图 4-图 10 所示，调整组件由步进电机 313、旋转外壳 311、第一配电盘 3121、第二配电盘 3122、第一线缆 3123、第二线缆 3124、电机安装板 316、键 319、第一螺栓 317、第二螺栓 318、第一螺母 314 和第二螺母 315 组成，步进电机 313 接收到控制组件给定的调整信号后，按控制组件计算的旋转角度值对牵引装置螺母进行调整，实现自动调整机车 Z 字形低位斜拉杆牵引组件与构架 10 相对位置的功能。
20

其中，布置在斜牵引杆末端的自动调整组件中的步进电机 313 可旋转控制系统指定的角度，对螺母进行调整；调整组件内部有配电盘 312，该组件在紧凑的空间下完成了步进电机 313 所需的供电和信号输入、输出，解决了线缆与机械结构的干涉问题；调整装置内部第一配电盘 3121 通过机械卡扣结构实现与牵引组件螺母同步转动，第二配电盘 3122 25 通过与电机安装板 316 螺栓连接实现同步转动；旋转外壳 311 与牵引组件的连接方式，使得调整组件工作时旋转外壳 311 与第一配电盘 3121 不发生接触，以防止在较大扭矩传递下强度较低部件的损坏；旋转外壳 311 将内部机构包裹起来，起到防尘、防水溅、防飞石等作用；步进电机 313 一端通过电机安装板 316 与斜牵引杆螺栓连接，输出轴与旋转外壳 311 键 319 连接。

30 此外，旋转外壳 311 与牵引组件调节螺母三面接触，另三面为圆弧，圆弧内部空间为配电盘 312 一的三爪卡扣，独特的连接方式使得调整组件工作时旋转外壳 311 与第一配电盘 3121 不发生接触，防止在较大扭矩传递下强度较低部件的损坏。

此外，第一调整组件 31 与第二调整组件 32 均还包括橡胶垫，设于牵引座与斜牵引杆之间，用于形成牵引座与斜牵引杆之间的缓冲。

35 本公开还提供了一种上述机车牵引装置的调整方法，如图 11 所示，该调整方法包括：

步骤 S100、判断机车的运行状态；

步骤 S200、当机车的速度大于零时，向机车的位置检测组件和机车运行线路检测组件发送检测命令；

5 步骤 S300、当位置检测组件检测到位置信息时，记录第一偏转量检测组件的获取的第一偏转信息，以及第二偏转量检测组件的获取的第二偏转信息；

步骤 S400、当机车运行线路检测组件检测到机车处于直线运行状态时，记录第一偏转量检测组件的获取的第三偏转信息，以及第二偏转量检测组件的获取的第四偏转信息；

步骤 S500、判断第一偏转信息与第三偏转信息之间差值的绝对值与第二偏转信息与第四偏转信息之间差值的绝对值之间的差值的绝对值是否小于第一预设值；

10 步骤 S600、若小于第一预设值，则记录第一偏转信息与第二偏转信息的平均值以及第三偏转信息与第四偏转信息的平均值；

步骤 S700、判断两个平均值之间的差值的绝对值是否小于第二预设值；

步骤 S800、若不小于第二预设值，通过控制组件计算并输出一调整信号；

步骤 S900、判断机车的牵引组件是否处于可调整状态；

15 步骤 S1000、若是，通过调整组件并根据调整信号对牵引组件进行调整。

本公开提供的调整方法，控制组件通过接收机车运行线路检测组件、位置检测组件、偏转量检测组件检测的信号，通过逻辑与数值计算，将调整装置所需的旋转角度值输出。当识别出冗余检测组件信号不统一时，控制整套装置停止工作，并输出报警信号，保护牵引组件不被错误调整；当识别出需调整组件调整量超过允许调整量时，输出人为复检等具体信号，既保护调整组件也保护牵引组件不被错误调整；冗余布置的偏转量检测组件保证了检测参数的正确性，控制组件具备严格的数据识别与判断功能，安全、正确指导各装置动作，保证牵引组件位置状态良好。

20

下面，将对本示例实施方式中的机车牵引装置的调整方法的各步骤进行进一步的说明。在步骤 S100 中，判断机车的运行状态。

25 具体地，通过车载陀螺仪检测机车是否处于运行状态。

在步骤 S200 中，当机车的速度大于零时，向机车的位置检测组件和机车运行线路检测组件发送检测命令。

具体地，当判断机车速度大于零时，即机车处于运行状态时，向机车的位置检测组件和机车运行线路检测组件发送检测命令。

30 在步骤 S300 中，当位置检测组件检测到位置信息时，记录第一偏转量检测组件的获取的第一偏转信息，以及第二偏转量检测组件的获取的第二偏转信息。

具体地，随着机车的运行，拐臂会与拐臂座发生相对转动，齿轮、齿条机构可以带动旋转编码器旋转，记录拐臂的相对旋转角度，并将数值回传至控制组件，以供进行调整量的数值计算。偏转量检测装置沿着机车纵向中心线对称布置两套，互为冗余备份，同时可以
35 可以进行数据校验。

在步骤 S500 中，判断第一偏转信息与第三偏转信息之间差值的绝对值与第二偏转信息与第四偏转信息之间差值的绝对值之间的差值的绝对值是否小于第一预设值。

具体地，识别出机车处于运行状态（即速度大于 0）时向位置检测组件和机车运行线路检测组件发送检测命令，激光发射器 51 开始动作，当激光接收器 52 收到信号后将信号传递至控制组件，控制组件记录此时两套编码器-计数器读数 a_1 和 a_2 ；机车运行线路检测组件检测出机车处于直线运行状态时将信号传递至控制系统，控制系统记录此时两套编码器-计数器读数 b_1 和 b_2 ；当采集出 a_1 、 a_2 、 b_1 和 b_2 后控制系统对数据进行分析与运算，即 $\|a_1 - b_1\| - \|a_2 - b_2\| < \Delta$ ， Δ 为第一预设值。

此外。若大于预设值 Δ ，则输出一报警信号，保护牵引组件不被错误调整。

10 在步骤 S600 中，若小于第一预设值，则记录第一偏转信息与第二偏转信息的平均值以及第三偏转信息与第四偏转信息的平均值。

具体地，若小于第一预设值，则记录第一偏转信息与第二偏转信息的平均值 \bar{a} ，以及第三偏转信息与第四偏转信息的平均值 \bar{b} 。

在步骤 S700 中、判断两个平均值之间的差值的绝对值是否小于第二预设值。

15 具体地，判断两个平均值之间的差值的绝对值是否小于第二预设值 E 。

在步骤 S800 中，若不小于第二预设值，通过控制组件计算并输出一调整信号。

具体地，若两个平均值之间的差值的绝对值小于第二预设值，通过控制组件计算并输出一调整信号；若两个平均值之间的差值的绝对值不小于第二预设值，则输出无需调节的信号。

20 在步骤 S900 中，判断机车的牵引组件是否处于可调整状态。

具体地，在通过控制组件计算并输出一调整信号之后，判断机车的牵引组件是否处于可调整状态之前，调整方法还包括：

判断调整信号是否在预设范围内；

若是，则判断机车的牵引组件处于可调整状态。

25 若不是，则识别出需调整装置调整量超过允许调整量时，输出人为复检等具体信号，既保护调整装置也保护牵引组件不被错误调整。

在步骤 S1000 中，若机车的牵引组件处于可调整状态，通过调整组件并根据调整信号对牵引组件进行调整。

30 具体地，控制组件输出需要调整组件对牵引组件螺母调整的旋转量，当控制系统识别出机车处于可调整状态时由调整组件按计算量调节牵引组件螺母，将牵引组件位置调整正确。

若判断机车的牵引组件没有处于可调整状态，则继续重复对牵引组件是否处于可调整状态进行判断。

35 如图 12 所示，识别出机车处于运行状态（即速度大于 0）时向位置检测组件和机车运行线路检测组件发送检测命令，激光发射器 51 开始动作，当激光接收器 52 收到信号后

将信号传递至控制系统，控制系统记录此时两套编码器-计数器读数 a_1 和 a_2 ；机车运行线路检测组件检测出机车处于直线运行状态时将信号传递至控制组件，控制组件记录此时两套编码器-计数器读数 b_1 和 b_2 ；当采集出 a_1 、 a_2 、 b_1 和 b_2 后控制组件对数据进行分析与运算，判定牵引组件位置是否正确，如牵引组件位置不正确，输出需要调整组件对牵引组件螺母调整的旋转量，当控制组件识别出机车处于可调整状态时由调整组件按计算量调节牵引组件螺母，将牵引组件位置调整正确。在图 12 控制系统示意图中可以看出，该控制系统同时具备节能功能、保护功能和报警功能，当机车处于等待状态时，系统控制整套组件停止工作，节约能源；当识别出冗余检测组件信号不统一时，控制整套组件停止工作，并输出报警信号，保护牵引组件不被错误调整；当识别出需调整组件调整量超过允许调整量时，输出人为复检等具体信号，既保护调整组件也保护牵引组件不被错误调整。

应当注意，尽管在上文详细描述中提及了用于动作执行的设备的若干模块或者单元，但是这种划分并非强制性的。实际上，根据本公开的实施方式，上文描述的两个或更多模块或者单元的特征和功能可以在一个模块或者单元中具体化。反之，上文描述的一个模块或者单元的特征和功能可以进一步划分为由多个模块或者单元来具体化。

此外，尽管在附图中以特定顺序描述了本公开中方法的各个步骤，但是，这并非要求或者暗示必须按照该特定顺序来执行这些步骤，或是必须执行全部所示的步骤才能实现期望的结果。附加的或备选的，可以省略某些步骤，将多个步骤合并为一个步骤执行，以及/或者将一个步骤分解为多个步骤执行等。

本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后，将容易想到本申请的其它实施方案。本申请旨在涵盖本申请的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本申请的一般性原理并包括本申请未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本申请的真正范围和精神由所附的权利要求指出。

权利要求

1、一种机车牵引装置，包括：

牵引组件，包括第一牵引座与第二牵引座以及依次铰接的第一斜牵引杆、第一水平牵引杆、第一拐臂、横向牵引杆、第二拐臂、第二水平牵引杆与第二斜牵引杆；所述第一牵引座与
5 所述第一斜牵引杆远离所述第一水平牵引杆的端部连接，形成对所述第一斜牵引杆的悬挂；所述第二牵引座与所述第二斜牵引杆远离所述第二水平牵引杆的端部连接，形成对所述第二斜牵引杆的悬挂；

机车运行路线检测组件，用于检测机车的运行路线，并输出一路线信号；

第一偏转量检测组件与第二偏转量检测组件，用于分别检测所述第一拐臂与所述第二拐臂的偏转量，并输出一偏转量信号；
10

位置检测组件，用于检测所述第一拐臂或所述第二拐臂的位置，并输出一位置信号；

控制组件，用于接收所述路线信号、所述偏转量信号与所述位置信号，并能根据所述路线信号、所述偏转量信号与所述位置信号输出一调整信号；

第一调整组件与第二调整组件，所述第一调整组件与所述第一斜牵引杆的端部连接且
15 位于所述第一牵引座远离所述第一斜牵引杆的一侧，用于接收所述调整信号并根据所述调整信号对所述第一斜牵引杆的位置进行调整；所述第二调整组件与所述第二斜牵引杆的端部连接且位于所述第二牵引座远离所述第二斜牵引杆的一侧，用于接收所述调整信号并根据所述调整信号对所述第二斜牵引杆的位置进行调整。

2、根据权利要求1所述的机车牵引装置，所述机车运行路线检测组件包括陀螺仪，
20 所述陀螺仪用于检测机车是否处于直线运行状态。

3、根据权利要求1所述的机车牵引装置，所述第一偏转量检测组件包括第一旋转编码器-计数器和设于所述第一拐臂上的第一齿条，所述第二偏转量检测组件包括第二旋转编码器-计数器和设于所述第二拐臂上的第二齿条；

所述第一旋转编码器-计数器与所述第一齿条用于检测所述第一拐臂的偏转量，所述第
25 二旋转编码器-计数器与所述第二齿条用于检测所述第二拐臂的偏转量。

4、根据权利要求1所述的机车牵引装置，所述位置检测组件包括设于所述第一拐臂或所述第二拐臂上的激光发射器与用于设于机车构架上的激光接收器，通过所述激光发射器与
所述激光接收器识别位置记录点。

5、根据权利要求1所述的机车牵引装置，所述第一调整组件与所述第二调整组件均
30 包括电机安装板、电机、旋转外壳与螺母；

所述电机安装板设于斜牵引杆远离水平牵引杆的一端上；所述螺母位于牵引座与所述电机安装板之间斜牵引杆上，且与斜牵引杆螺纹连接；所述电机的定子与所述电机安装板连接，所述旋转外壳套设在所述电机与所述电机安装板上，所述旋转外壳与所述电机的转子连接，所述旋转外壳上设置与所述螺母匹配的卡接部；所述螺母位于所述卡接部中，并
35 能够在所述旋转外壳的驱动下在所述斜牵引杆上旋转，以使斜牵引杆相对所述牵引座移动。

6、根据权利要求 5 所述的机车牵引装置，所述第一调整组件与所述第二调整组件均还包括位于所述旋转外壳内的第一配电盘与第二配电盘；所述第一配电盘还位于所述螺母靠近所述电机的一侧，且与所述螺母靠近处卡接，所述第二配电盘固定在所述电机安装板上与所述电机相反的一侧。

5 7、根据权利要求 5 所述的机车牵引装置，所述第一调整组件与所述第二调整组件均还包括橡胶垫，设于牵引座与斜牵引杆之间。

8、一种权利要求 1-7 任一项所述的机车牵引装置的调整方法，包括：

判断机车的运行状态；

10 当机车的速度大于零时，向机车的位置检测组件和机车运行线路检测组件发送检测命令；

当所述位置检测组件检测到位置信息时，记录所述第一偏转量检测组件的获取的第一偏转信息，以及第二偏转量检测组件的获取的第二偏转信息；

当所述机车运行线路检测组件检测到机车处于直线运行状态时，记录所述第一偏转量检测组件的获取的第三偏转信息，以及第二偏转量检测组件的获取的第四偏转信息；

15 判断所述第一偏转信息与所述第三偏转信息之间差值的绝对值与所述第二偏转信息与所述第四偏转信息之间差值的绝对值之间的差值的绝对值是否小于第一预设值；

若小于所述第一预设值，则记录第一偏转信息与第二偏转信息的平均值以及第三偏转信息与第四偏转信息的平均值；

判断两个平均值之间的差值的绝对值是否小于第二预设值；

20 若不小于第二预设值，通过控制组件计算并输出一调整信号；

判断机车的牵引组件是否处于可调整状态；

若是，通过调整组件并根据所述调整信号对所述牵引组件进行调整。

9、根据权利要求 8 所述的调整方法，在所述通过控制组件计算并输出一调整信号之后，所述判断机车的牵引组件是否处于可调整状态之前，所述调整方法还包括：

25 判断所述调整信号是否在预设范围内；

若是，则判断机车的牵引组件处于可调整状态。

10、根据权利要求 8 所述的调整方法，所述调整方法还包括：

若两个平均值之间的差值的绝对值小于第二预设值，则所述牵引组件无需进行调整。

30

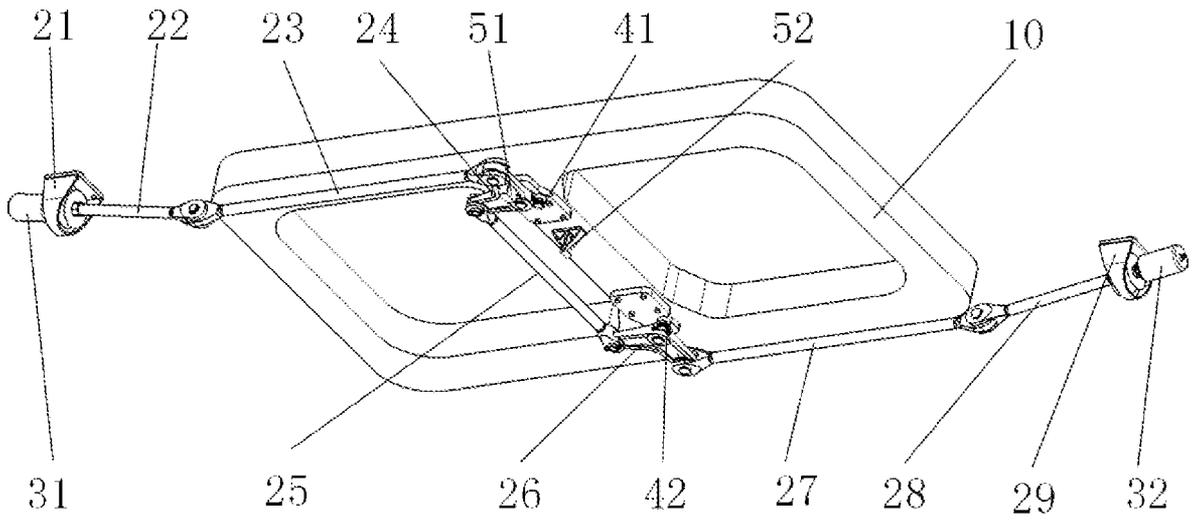


图 1

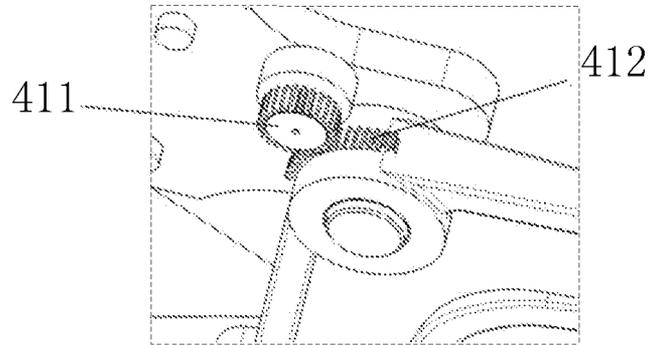


图 2

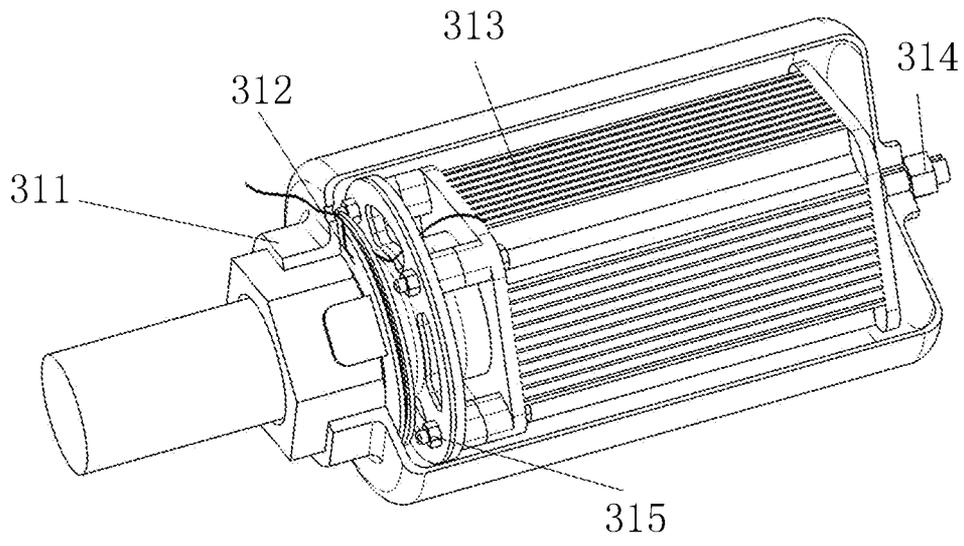


图 3

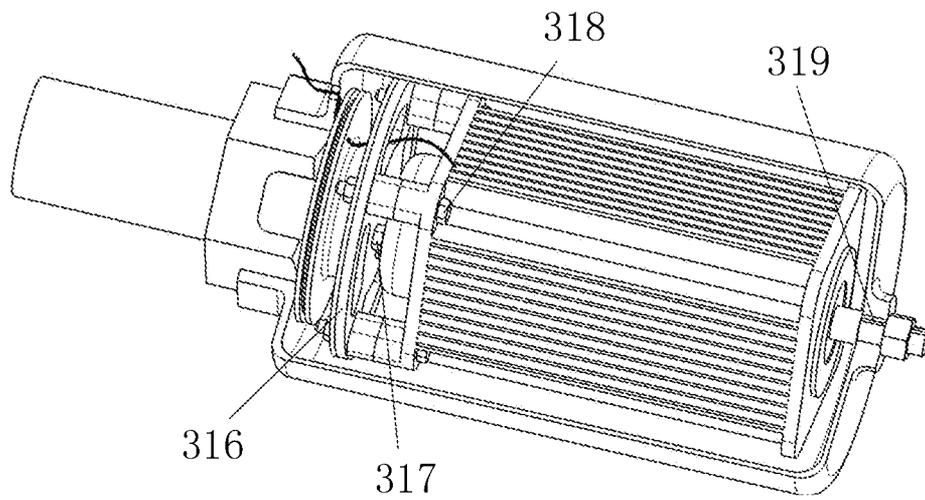


图 4

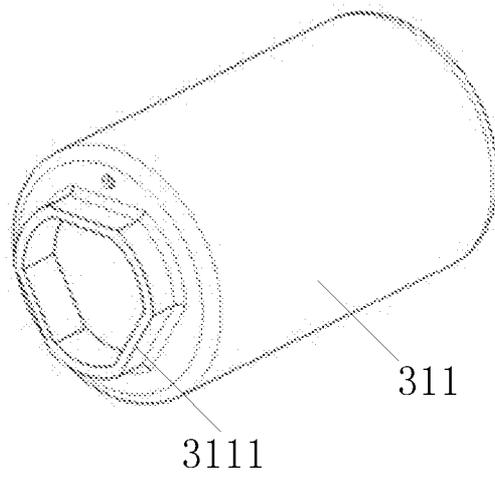


图 5

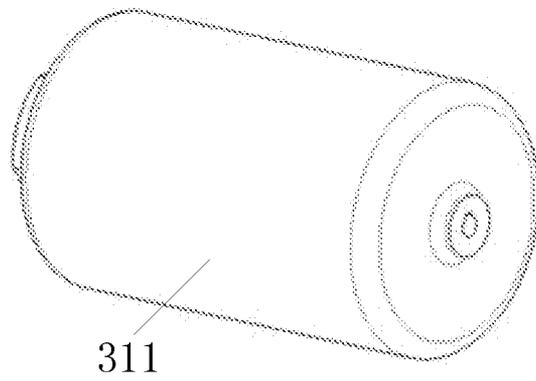


图 6

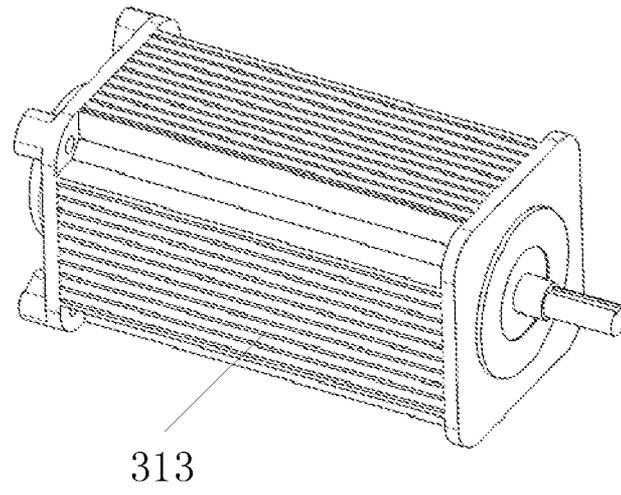


图 7

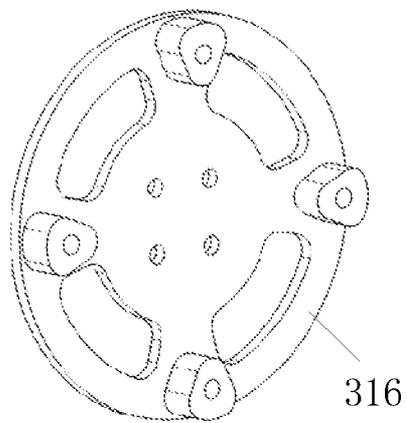


图 8

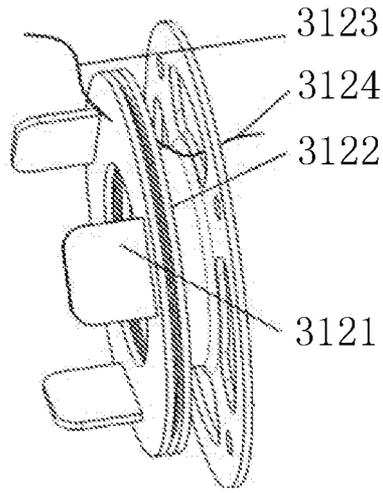


图 9

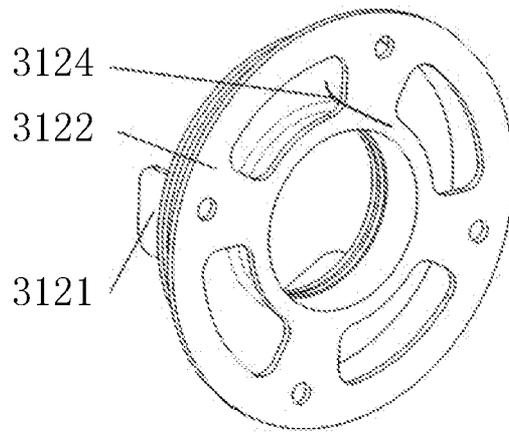


图 10

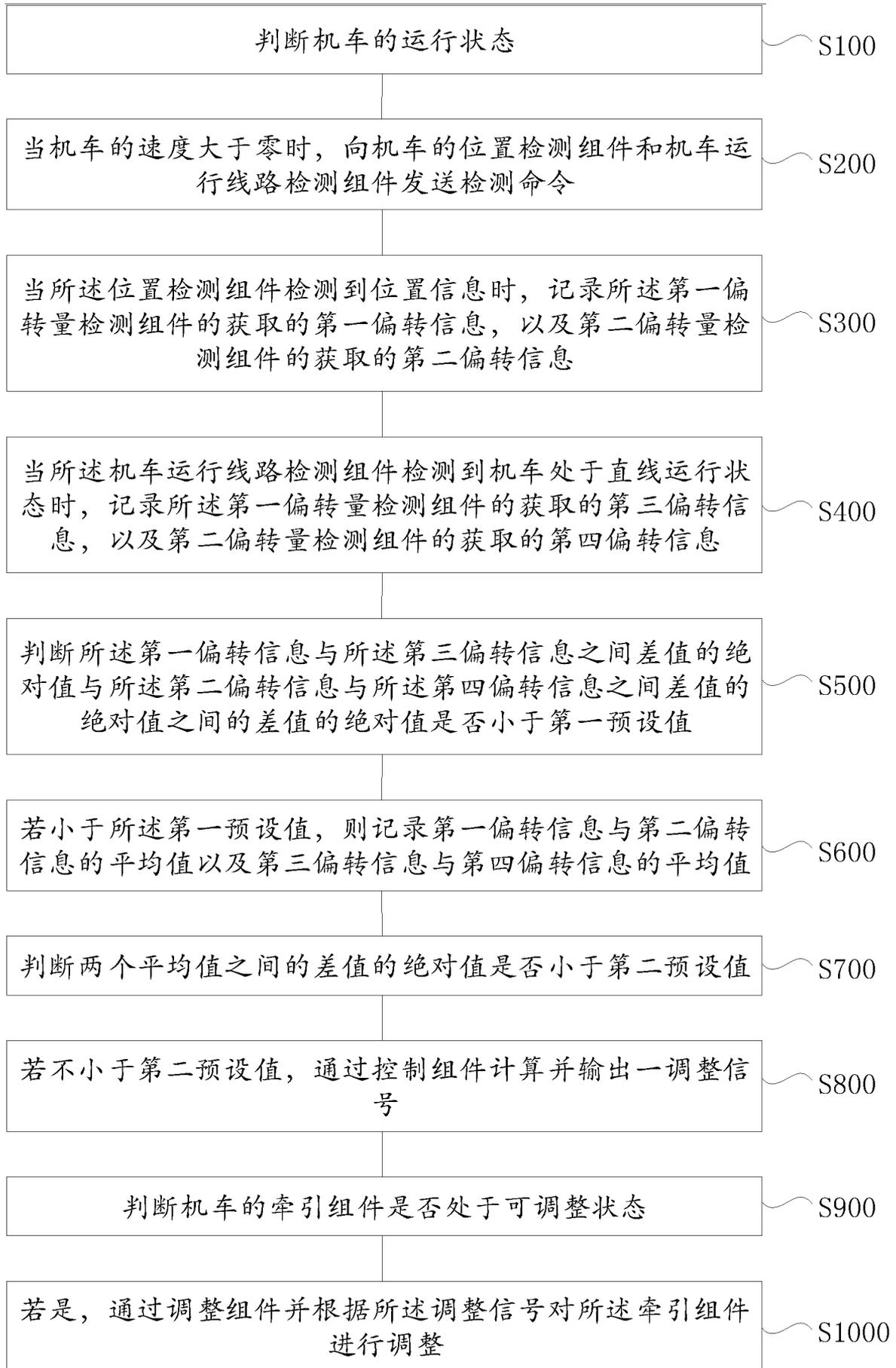


图 11

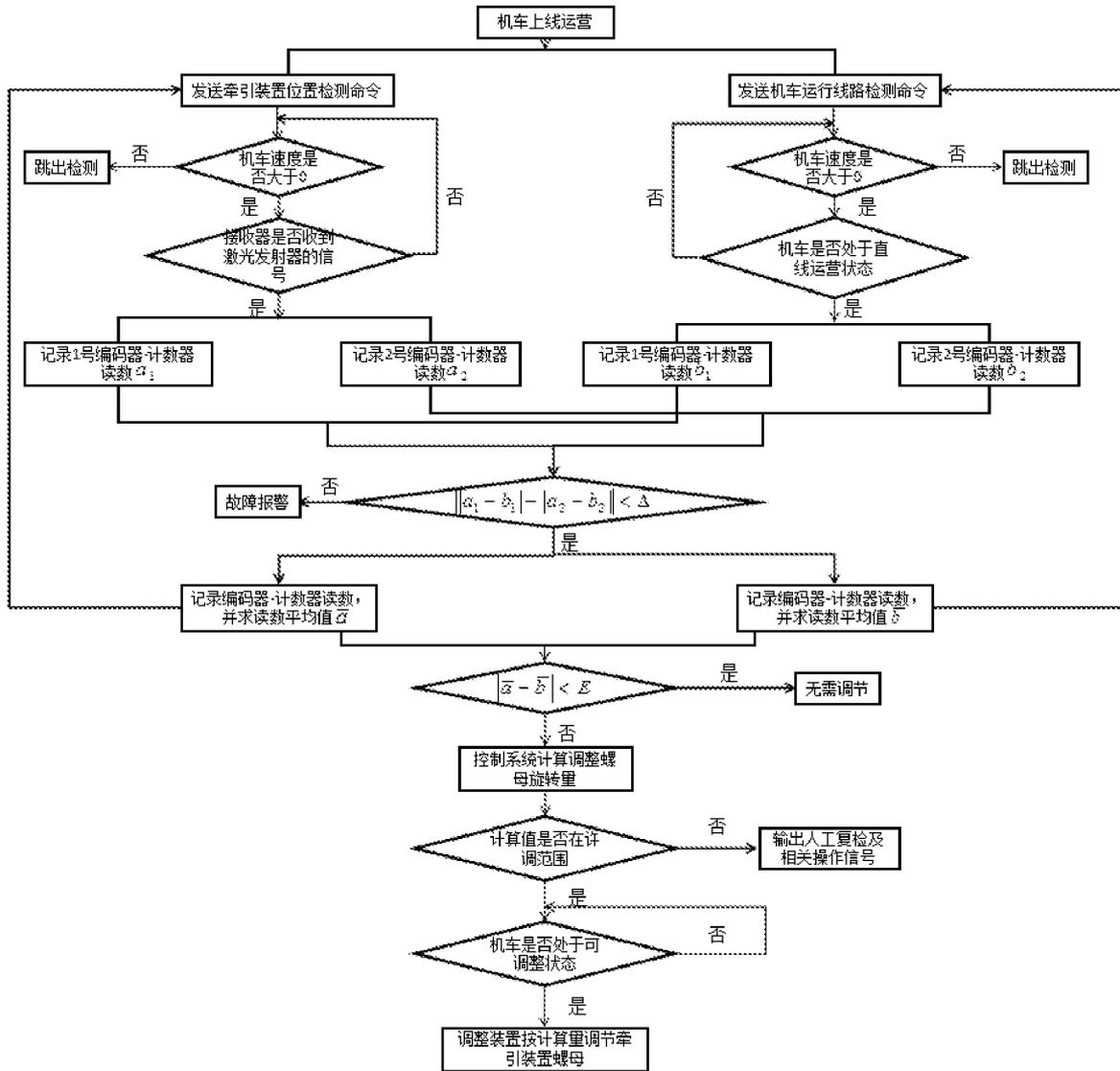


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/118837

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
B61G 9/20(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)		
B61G		
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)		
EPODOC, WPI, CNPAT, CNKI: 直线, 牵引杆, 拐臂, 拉杆, 检测, 偏转, 牵引, 调, 销, 机车, 斜拉杆, 张伟龙, 陈吉永, 张涛, 崔耀中; traction, pull, rod, detect, adjust, turn, arm, deflection		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103318218 A (DATONG ELECTRIC LOCOMOTIVE CO., LTD. OF CNR) 25 September 2013 (2013-09-25) description, paragraphs 0002-0004, and figures 1-3	1-10
A	CN 201189872 Y (TRANSPORT BUREAU, THE MINISTRY OF RAILWAYS THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA et al.) 04 February 2009 (2009-02-04) entire document	1-10
A	CN 201249780 Y (CSR QISHUYAN CO., LTD.) 03 June 2009 (2009-06-03) entire document	1-10
A	CN 201105732 Y (SOUTHWEST JIAOTONG UNIVERSITY) 27 August 2008 (2008-08-27) entire document	1-10
A	CN 101117124 A (SIFANG LOCOMOTIVE AND ROLLING STOCK CORPORATION LIMITED) 06 February 2008 (2008-02-06) entire document	1-10
A	CN 106428076 A (CRRC QIQIHAR VEHICLES CO., LTD. et al.) 22 February 2017 (2017-02-22) entire document	1-10
<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		Date of mailing of the international search report
04 March 2020		26 March 2020
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/118837

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 203612013 U (CSR QINGDAO SIFANG LOCOMOTIVE & ROLLING STOCK CO., LTD.) 28 May 2014 (2014-05-28) entire document	1-10
A	JP H10273044 A (KSK K.K.) 13 October 1998 (1998-10-13) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/118837

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	103318218	A	25 September 2013	CN	103318218	B	10 August 2016
CN	201189872	Y	04 February 2009	None			
CN	201249780	Y	03 June 2009	None			
CN	201105732	Y	27 August 2008	None			
CN	101117124	A	06 February 2008	CN	100537323	C	09 September 2009
CN	106428076	A	22 February 2017	CN	106428076	B	28 August 2018
CN	203612013	U	28 May 2014	None			
JP	H10273044	A	13 October 1998	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/118837

<p>A. 主题的分类</p> <p>B61G 9/20(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>B61G</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>EPDOC, WPI, CNPAT, CNKI:直线, 牵引杆, 拐臂, 拉杆, 检测, 偏转, 牵引, 调, 销, 机车, 斜拉杆, 张伟龙, 陈吉永, 张涛, 崔耀中; traction, pull, rod, detect, adjust, turn, arm, deflection</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>A</td> <td>CN 103318218 A (中国北车集团大同电力机车有限责任公司) 2013年 9月 25日 (2013 - 09 - 25) 说明书第0002-0004段和图1-3</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 201189872 Y (铁道部运输局 等) 2009年 2月 4日 (2009 - 02 - 04) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 201249780 Y (南车威墅堰机车有限公司) 2009年 6月 3日 (2009 - 06 - 03) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 201105732 Y (西南交通大学) 2008年 8月 27日 (2008 - 08 - 27) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101117124 A (南车四方机车车辆股份有限公司) 2008年 2月 6日 (2008 - 02 - 06) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106428076 A (中车齐齐哈尔车辆有限公司 等) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 203612013 U (南车青岛四方机车车辆股份有限公司) 2014年 5月 28日 (2014 - 05 - 28) 全文</td> <td>1-10</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	A	CN 103318218 A (中国北车集团大同电力机车有限责任公司) 2013年 9月 25日 (2013 - 09 - 25) 说明书第0002-0004段和图1-3	1-10	A	CN 201189872 Y (铁道部运输局 等) 2009年 2月 4日 (2009 - 02 - 04) 全文	1-10	A	CN 201249780 Y (南车威墅堰机车有限公司) 2009年 6月 3日 (2009 - 06 - 03) 全文	1-10	A	CN 201105732 Y (西南交通大学) 2008年 8月 27日 (2008 - 08 - 27) 全文	1-10	A	CN 101117124 A (南车四方机车车辆股份有限公司) 2008年 2月 6日 (2008 - 02 - 06) 全文	1-10	A	CN 106428076 A (中车齐齐哈尔车辆有限公司 等) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 全文	1-10	A	CN 203612013 U (南车青岛四方机车车辆股份有限公司) 2014年 5月 28日 (2014 - 05 - 28) 全文	1-10
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
A	CN 103318218 A (中国北车集团大同电力机车有限责任公司) 2013年 9月 25日 (2013 - 09 - 25) 说明书第0002-0004段和图1-3	1-10																								
A	CN 201189872 Y (铁道部运输局 等) 2009年 2月 4日 (2009 - 02 - 04) 全文	1-10																								
A	CN 201249780 Y (南车威墅堰机车有限公司) 2009年 6月 3日 (2009 - 06 - 03) 全文	1-10																								
A	CN 201105732 Y (西南交通大学) 2008年 8月 27日 (2008 - 08 - 27) 全文	1-10																								
A	CN 101117124 A (南车四方机车车辆股份有限公司) 2008年 2月 6日 (2008 - 02 - 06) 全文	1-10																								
A	CN 106428076 A (中车齐齐哈尔车辆有限公司 等) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 全文	1-10																								
A	CN 203612013 U (南车青岛四方机车车辆股份有限公司) 2014年 5月 28日 (2014 - 05 - 28) 全文	1-10																								
<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> <table border="0"> <tr> <td> <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> </td> <td> <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> </td> </tr> </table>			<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>* 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 3月 4日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2020年 3月 26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>黄玉清</p> <p>电话号码 86-10-53961144</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	JP H10273044 A (KSK K.K.) 1998年 10月 13日 (1998 - 10 - 13) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/118837

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	103318218	A	2013年 9月 25日	CN 103318218 B	2016年 8月 10日
CN	201189872	Y	2009年 2月 4日	无	
CN	201249780	Y	2009年 6月 3日	无	
CN	201105732	Y	2008年 8月 27日	无	
CN	101117124	A	2008年 2月 6日	CN 100537323 C	2009年 9月 9日
CN	106428076	A	2017年 2月 22日	CN 106428076 B	2018年 8月 28日
CN	203612013	U	2014年 5月 28日	无	
JP	H10273044	A	1998年 10月 13日	无	