

(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
2018 年 7 月 5 日 (05.07.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/121502 A1

(51) 国际专利分类号:
E01B 7/14 (2006.01) *E01B 2/00* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/118512

(22) 国际申请日: 2017 年 12 月 26 日 (26.12.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
20162148821.5 2016 年 12 月 30 日 (30.12.2016) CN

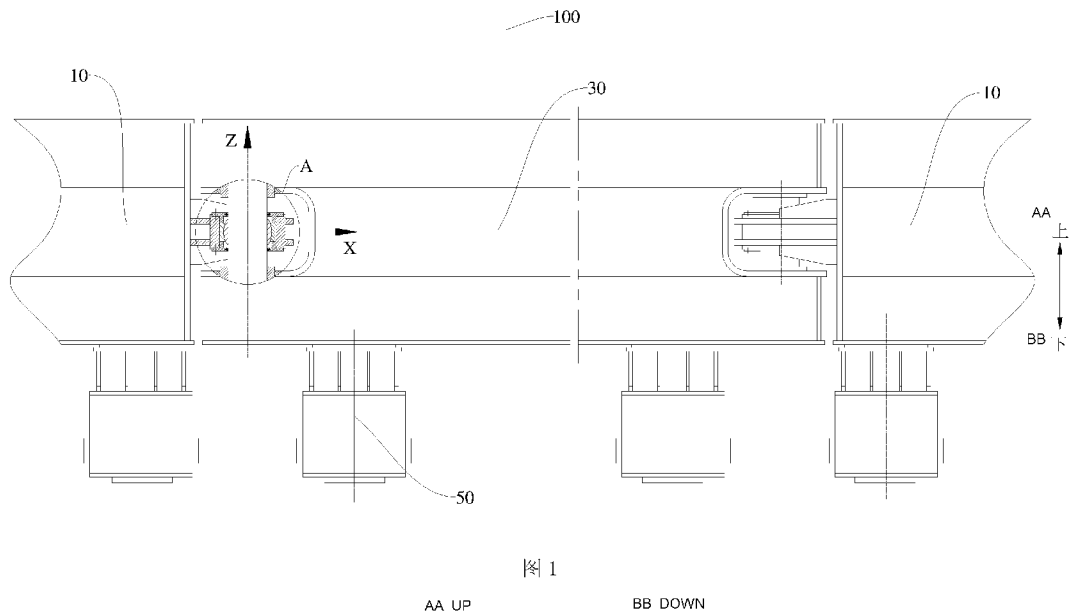
(71) 申请人: 比亚迪股份有限公司 (BYD COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路 3009 号, Guangdong 518118 (CN)。

(72) 发明人: 王长年 (WANG, Changnian); 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路 3009 号, Guangdong 518118 (CN)。 张翔 (ZHANG, Xiang); 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路 3009 号, Guangdong 518118 (CN)。 何志刚 (HE, Zhigang); 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路 3009 号, Guangdong 518118 (CN)。 何鹏 (HE, Peng); 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路 3009 号, Guangdong 518118 (CN)。 李明杰 (LI, Mingjie); 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路 3009 号, Guangdong 518118 (CN)。

(74) 代理人: 北京清亦华知识产权代理事务所 (普通合伙) (TSINGYIHUA INTELLECTUAL

(54) Title: RAIL TRACK BEAM ASSEMBLY

(54) 发明名称: 轨道梁组件



(57) Abstract: Disclosed is a rail track beam assembly (100), comprising: a first rail track beam (10), a joint bearing (20), a second rail track beam (30), and a connecting shaft (40), wherein the first rail track beam (10) is provided with a first bearing pedestal (11) thereon, the joint bearing (20) is arranged inside the first bearing pedestal (11), the second rail track beam (30) is provided with a second bearing pedestal (31), and the connecting shaft (40) passes through the joint bearing (20) and the second bearing pedestal (31) to connect the first rail track beam (10) and the second rail track beam (30).

(57) 摘要: 一种轨道梁组件 (100), 包括: 第一轨道梁 (10)、关节轴承 (20)、第二轨道梁 (30) 和连接轴 (40), 第一轨道梁 (10) 上设有第一轴承座 (11), 关节轴承 (20) 设在第一轴承座 (11) 内, 第二轨道梁 (30) 上设有第二轴承座 (31), 连接轴 (40) 穿过关节轴承 (20) 和第二轴承座 (31) 以连接第一轨道梁 (10) 和第二轨道梁 (30)。



PROPERTY LLC); 中国北京市海淀区清华园清华大学照澜院商业楼301室, Beijing 100084 (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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

轨道梁组件

5 相关申请的交叉引用

本申请基于申请号为 201621488821.5, 申请日为 2016 年 12 月 30 日的中国专利申请提出, 并要求该中国专利申请的优先权, 该中国专利申请的全部内容在此引入本申请作为参考。

10 技术领域

本公开涉及机械设备技术领域, 更具体地, 涉及一种轨道梁组件。

背景技术

相关技术中的“十字绞轴”和“T 形轴”一般通过轴套与道岔梁连接, 由于道岔工作环
15 境恶劣且负载较大, 轴套易磨损且不便更换。而且, 由于“十字绞轴”和“T 形轴”都是异形轴, 加工难度较大, 工序复杂, 制造周期长, 成本较高, 配合面较多, 安装难度大。

发明内容

本公开旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。

20 为此, 本公开提出一种轨道梁组件, 该轨道梁组件的结构简单, 加工、制造容易, 可承受的载荷大, 密封性好、使用寿命长、成本较低。

根据本公开的轨道梁组件, 包括: 第一轨道梁、关节轴承、第二轨道梁和连接轴, 所述
25 第一轨道梁上设有第一轴承座, 所述关节轴承设在所述第一轴承座内, 所述第二轨道梁上设有第二轴承座, 所述连接轴穿过所述关节轴承和所述第二轴承座以连接所述第一轨道梁和所述第二轨道梁。

根据本公开的轨道梁组件, 通过将关节轴承布置在第一轨道梁的第一轴承座内, 连接
轴穿过关节轴承和第二轴承座, 进而将第一轨道梁和第二轨道梁相连接, 采用关节轴承为
连接装置可以实现用于轨道梁转辙的组合形式的装置, 即将关节轴承、连接轴和轴承座装
配为组合体, 再通过组合体上第一轴承座和第二轴承座分别与第一轨道梁和第二轨道梁相
30 连接, 既可以承受较大的径向载荷, 且带有密封结构, 能保证具有良好的润滑环境, 具有很长的使用寿命, 此外, 关节轴承为标准件, 可靠性高, 采购十分方便, 成本较低, 关节轴承的内圈可以多方向转动, 装配轨道梁时较方便。该轨道梁组件的可承受的载荷大、密

封性好、使用寿命长、成本较低。

另外，根据本公开的轨道梁组件，还可以具有如下附加的技术特征：

根据本公开的一个实施例，所述第二轴承座包括两个，两个所述第二轴承座在上下方向上间隔开分布，所述第一轴承座设在两个所述第二轴承座之间。

5 根据本公开的一个实施例，所述连接轴形成为柱状体。

根据本公开的一个实施例，所述第一轨道梁包括两个，每个所述第一轨道梁上均设有所述第一轴承座，所述第二轨道梁的两端分别设有所述第二轴承座。

根据本公开的一个实施例，所述第一轴承座与所述关节轴承、所述第二轴承座和所述连接轴装配成组合体后与所述第一轨道梁和所述第二轨道梁相连。

10 根据本公开的一个实施例，所述组合体与所述第一轨道梁和所述第二轨道梁焊接或螺栓连接。

根据本公开的一个实施例，所述第一轴承座与所述第一轨道梁一体成型，所述第二轴承座与所述第二轨道梁一体成型。

根据本公开的一个实施例，所述第一轨道梁和所述第二轨道梁的端部分别设有台车。

15 根据本公开的一个实施例，所述台车设在所述第一轨道梁或所述第二轨道梁的底部。

本公开的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本公开的实践了解到。

附图说明

20 图 1 是根据本公开实施例的轨道梁组件的结构示意图；

图 2 是图 1 中所示的 A 部的放大图。

附图标记：

100：轨道梁组件；

25 10：第一轨道梁；11：第一轴承座；

20：关节轴承；

30：第二轨道梁；31：第二轴承座；

40：连接轴；

50：台车。

30

具体实施方式

下面详细描述本公开的实施例，所述实施例的示例在附图中示出。下面通过参考附图

描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本公开，而不能理解为对本公开的限制。

下面结合附图 1 和图 2 具体描述根据本公开实施例的轨道梁组件 100。

根据本公开实施例的轨道梁组件 100 包括：第一轨道梁 10、关节轴承 20、第二轨道梁 30 和连接轴 40。第一轨道梁 10 上设有第一轴承座 11，关节轴承 20 设在第一轴承座 11 内。
5 第二轨道梁 30 上设有第二轴承座 31。连接轴 40 穿过关节轴承 20 和第二轴承座 31 以连接第一轨道梁 10 和第二轨道梁 30。

换言之，该轨道梁组件 100 主要由第一轨道梁 10、关节轴承 20、第二轨道梁 30 和连接轴 40 组成。第一轴承座 11 布置在第一轨道梁 10 上，第二轴承座 31 布置在第二轨道梁 30 上。在第一轴承座 11 内布置有关节轴承 20，连接轴 40 可以穿过关节轴承 20 和第二轨道梁 30 上的第二轴承座 31，以实现第一轨道梁 10 和第二轨道梁 30 的连接。
10

通过在第一轴承座 11 内设置有关节轴承 20，且连接轴 40 穿过关节轴承 20 和第二轴承座 31，不仅实现用于轨道梁转辙的组合形式的装置，并且可以将第一轨道梁 10 和第二轨道梁 30 进行相连，使其形成为一个整体，结构更加整体化。

由此，根据本公开实施例的轨道梁组件 100，通过将关节轴承 20 布置在第一轨道梁 10 的第一轴承座 11 内，连接轴 40 穿过关节轴承 20 和第二轴承座 31，进而将第一轨道梁 10 和第二轨道梁 30 相连接。采用关节轴承 20 为连接装置可以实现用于轨道梁转辙的组合形式的装置，即将关节轴承 20、连接轴 40 和轴承座（第一轴承座 11 和第二轴承座 31）装配为组合体，再通过组合体上第一轴承座 11 和第二轴承座 31 分别与第一轨道梁 10 和第二轨道梁 30 相连接，既可以承受较大的径向载荷，且带有密封结构，能保证具有良好的润滑环境，具有很长的使用寿命。此外，关节轴承 20 为标准件，可靠性高，采购十分方便，成本较低，关节轴承 20 的内圈可以多方向转动，装配轨道梁时较方便。该轨道梁组件 100 的可承受的载荷大、密封性好、使用寿命长、成本较低。
15
20

在本公开的一些具体实施方式中，第二轴承座 31 包括两个，两个第二轴承座 31 在上下方向上间隔开分布，第一轴承座 11 设在两个第二轴承座 31 之间。

也就是说，第二轨道梁 30 上具有两个第二轴承座 31，且两个第二轴承座 31 沿着第二轨道梁 30 的竖直方向（图 1 中上下方向所示）间隔设置，即其中一个第二轴承座 31 位于另一个第二轴承座 31 的正上方，两个第二轴承座 31 之间布置有设在第一轨道梁 10 上的第一轴承座 11，即第一轴承座 11 位于两个第二轴承座 31 之间。
25

通过将两个第二轴承座 31 上下间隔布置，且将第一轴承座 11 设置在两个第二轴承座 31 之间，使连接轴 40 的两端穿过第一轴承座 11 后、分别穿过两个第二轴承座 31，进而将第一轨道梁 10 和第二轨道梁 30 相连接，使得第一轨道梁 10 和第二轨道梁 30 连接成为一个整体，且连接可靠，结构更加稳定。
30

在一个实施中，连接轴 40 可以为柱状体。如图 1 和图 2 所示，连接轴 40 为沿竖直方向（如图 1 所示的上下方向）延伸的柱状体，连接轴 40 可以在竖直方向上穿过第二轨道梁 30 上端的第二轴承座 31、关节轴承 20（位于第一轴承座 11 内）和第二轨道梁 30 下端的第二轴承座 31，进而将第一轨道梁 10 和第二轨道梁 30 连接，使得第一轨道梁 10 和第二轨道梁 30 形成一个整体，实现整个结构的整体化。

在本公开的一些具体实施方式中，第一轨道梁 10 包括两个，每个第一轨道梁 10 上均设有第一轴承座 11，第二轨道梁 30 的两端分别设有第二轴承座 31。

换句话说，轨道梁组件 100 包括有两个第一轨道梁 10、关节轴承 20、第二轨道梁 30 和连接轴 40。两个第一轨道梁 10 分别位于第二轨道梁 30 的左右两侧，即其中一个第一轨道梁 10 位于第二轨道梁 30 的左侧，另一个第一轨道梁 10 位于第二轨道梁 30 的右侧，在每个第一轨道梁 10 上均布置有第一轴承座 11，位于第二轨道梁 30 的左侧的第一轨道梁 10 的右侧中部设置有第一轴承座 11，位于第二轨道梁 30 的右侧的第一轨道梁 10 的左侧中部设置有第一轴承座 11。

相对应地，在第二轨道梁 30 的左右两侧分别布置有第二轴承座 31。即在第二轨道梁 30 的左侧布置上下间隔的两个第二轴承座 31，在第二轨道梁 30 的右侧布置上下间隔的两个第二轴承座 31。第二轨道梁 30 左侧的两个第二轴承座 31 与位于第二轨道梁 30 左侧的第一轨道梁 10 上的第一轴承座 11 相匹配，第二轨道梁 30 右侧的两个第二轴承座 31 与位于第二轨道梁 30 右侧的第一轨道梁 10 上的第一轴承座 11 相匹配，以实现第一轨道梁 10 与第二轨道梁 30 的配合相连。

可选地，第一轴承座 11 与关节轴承 20、第二轴承座 31 和连接轴 40 装配成组合体后与第一轨道梁 10 和第二轨道梁 30 相连。

如图 2 所示，轨道梁组件 100 在组装时，首先将第一轴承座 11、关节轴承 20、第二轴承座 31 和连接轴 40 组装。可以先将关节轴承 20 装配在第一轴承座 11 内，然后将连接轴 40 穿过第一轴承座 11 内的关节轴承 20，最后将两个第二轴承座 31 分别套设在连接轴 40 的两端，完成第一轴承座 11、关节轴承 20、第二轴承座 31 和连接轴 40 的组装。

进一步地，将第一轴承座 11 与关节轴承 20、第二轴承座 31 和连接轴 40 装配成组合体后，再将装配好的组合体与第一轨道梁 10 和第二轨道梁 30 连接，即将第一轴承座 11 连接在第一轨道梁 10 上，将第二轴承座 31 连接在第二轨道梁 30 上，使关节轴承 20 的内圈可以多方位转动，该种装配方法使得轨道梁组件 100 在装配时、十分方便，装配工序简单。

在一个实施例中，组合体与第一轨道梁 10 和第二轨道梁 30 焊接或螺栓连接。

也就是说，组合体与第一轨道梁 10 和第二轨道梁 30 可以通过焊接相连，或可以通过螺栓相连，采用焊接方式将组合体与第一轨道梁 10 和第二轨道梁 30 相连，不仅连接部件之间的

焊口牢固、耐久，严密性好，且焊缝的强度大，节省了多余的连接部件，降低了装配成本，且使用时连接可靠，不需要经常维修，施工进度快，劳动强度低。

通过螺栓连接的方式将组合体与第一轨道梁 10 和第二轨道相连，不仅对加工的精度要求较低，可方便对组合体与第一轨道梁 10 和第二轨道进行拆卸与装配，维修时更换零部件
5 便利，且连接十分可靠，大大地加强了结构的稳定性。

在一个实施例中，第一轴承座 11 与第一轨道梁 10 一体成型，第二轴承座 31 与第二轨道梁 30 一体成型。

由此，第一轴承座 11 与第一轨道梁 10 一体形成的结构可以保证第一轨道梁 10 的结构、性能稳定性，第二轴承座 31 与第二轨道梁 30 一体形成的结构可以保证第二轨道梁 30 的结
10 构、性能稳定性，并且方便成型、制造简单，而且省去了多余的装配件以及连接工序，大大提高了轨道梁组件 100 的装配效率，保证第一轨道梁 10 与第二轨道梁 30 的连接可靠性，再者，一体形成的结构的整体强度和稳定性较高，组装更方便，寿命更长。

可选地，第一轨道梁 10 和第二轨道梁 30 的端部分别设有台车 50。

也就是说，在第一轨道梁 10 的端部布置有台车 50，在第二轨道梁 30 的端部同样布置
15 有台车 50。多个台车 50 分别设置在第一轨道梁 10 和第二轨道梁 30 上，由于台车 50 限制轨道梁绕 x 轴(如图 1 中所示的 x 轴)方向的转动，使得轨道梁只能环绕 Z 轴(如图 1 中所示的 z 轴)轴向和 Y 轴(图中未示出)轴向进行转动，满足了轨道梁在转辙时的自由度需求。

在一个实施例中，台车 50 设在第一轨道梁 10 或第二轨道梁 30 的底部。

参照图 1，台车 50 布置在第一轨道梁 10 和第二轨道梁 30 的底部，即台车 50 位于第
20 一轨道梁 10 和第二轨道梁 30 的底部。第一轨道梁 10 和第二轨道梁 30 的下端分别与台车 50 固定连接，防止第一轨道梁 10 和第二轨道梁 30 绕 x 轴进行转动(如绕 x 轴进行转动，就会发生倾翻事故)。使第一轨道梁 10 和第二轨道梁 30 顺利转辙，而且相连接的第一轨道梁 10 和第二轨道梁 30 及其他梁在工作时需要时可绕 Z 轴轴向和 Y 轴轴向的转动。

当然，本公开的轨道梁组件 100 的结构并不限于此。第一轨道梁 10 的数量可以大于等
25 于一个，例如，三个或三个以上，相邻两个第一轨道梁 10 之间设置一个第二轨道梁 30，且相邻布置的第一轨道梁 10 和第二轨道梁 30 通过由第一轴承座 11、关节轴承 20、第二轴承座 31 和连接轴 40 装配成的组合体连接，装配工序简单。

下面结合具体实施例对本公开实施例的轨道梁组件 100 进行描述。

如图 1 和图 2 所示，根据本公开实施例的轨道梁组件 100 包括两个第一轨道梁 10、关
30 节轴承 20、第二轨道梁 30 和连接轴 40。在每个第一轨道梁 10 上均设置有第一轴承座 11，在第二轨道梁 30 上的左右两侧均设置有两个第二轴承座 31。

两个第一轨道梁 10 分别位于第二轨道梁 30 的左右两侧，在每个第一轨道梁 10 上均布

置有第一轴承座 11，同时在第二轨道梁 30 的左侧和右侧分别设置有两个与第一轴承座 11 相对应的第二轴承座 31。关节轴承 20 安装在第一轴承座 11 内，连接轴 40 沿竖直方向延伸形成柱状体。第一轴承座 11 与关节轴承 20、第二轴承座 31 与连接轴 40 装配形成组合体，组合体通过焊接或者螺栓连接的方式与第一轨道梁 10 和第二轨道梁 30 相连接。

5 通过将关节轴承 20 布置在第一轨道梁 10 的第一轴承座 11 内，连接轴 40 穿过关节轴承 20 和第二轴承座 31，进而将第一轨道梁 10 和第二轨道梁 30 相连接。采用关节轴承 20 为连接装置可以实现用于轨道梁转辙的组合形式的装置，即将关节轴承 20、连接轴 40 和轴承座装配为组合体，再通过组合体上第一轴承座 11 和第二轴承座 31 分别与第一轨道梁 10 和第二轨道梁 30 相连接，既可以承受较大的径向载荷，且带有密封结构，能保证具有
10 良好的润滑环境，具有很长的使用寿命。此外，关节轴承 20 为标准件，可靠性高，采购十分方便，成本较低，关节轴承 20 的内圈可以多方向转动，装配轨道梁时较方便。

因此，该轨道梁组件 100 的可承受的载荷大、密封性好、使用寿命长、成本较低。

根据本公开实施例的轨道梁组件 100 的其他构成以及操作对于本领域普通技术人员而言都是已知的，这里不再详细描述。

15 在本公开的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本公开和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本公
20 开的限制。

在本公开中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接或彼此可通讯；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定。对于
25 本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本公开中的具体含义。

在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本公开的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不必
30 须针对的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外，在不相互矛盾的情况下，本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

尽管上面已经示出和描述了本公开的实施例，可以理解的是，上述实施例是示例性的，不能理解为对本公开的限制，本领域的普通技术人员在本公开的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

权利要求书

1、一种轨道梁组件，其特征在于，包括：

第一轨道梁，所述第一轨道梁上设有第一轴承座；

5 关节轴承，所述关节轴承设在所述第一轴承座内；

第二轨道梁，所述第二轨道梁上设有第二轴承座；

连接轴，所述连接轴穿过所述关节轴承和所述第二轴承座以连接所述第一轨道梁和所述第二轨道梁。

10 2、根据权利要求1所述的轨道梁组件，其特征在于，所述第二轴承座包括两个，两个所述第二轴承座在上下方向上间隔开分布，所述第一轴承座设在两个所述第二轴承座之间。

3、根据权利要求1或2所述的轨道梁组件，其特征在于，所述连接轴形成为柱状体。

4、根据权利要求1至3中任意一项所述的轨道梁组件，其特征在于，所述第一轨道梁包括两个，每个所述第一轨道梁上设有所述第一轴承座，所述第二轨道梁的两端分别设有所述第二轴承座。

15 5、根据权利要求1至4中任意一项所述的轨道梁组件，其特征在于，所述第一轴承座与所述关节轴承、所述第二轴承座和所述连接轴装配成组合体后与所述第一轨道梁和所述第二轨道梁相连。

6、根据权利要求5所述的轨道梁组件，其特征在于，所述组合体与所述第一轨道梁和所述第二轨道梁焊接或螺栓连接。

20 7、根据权利要求1至6中任意一项所述的轨道梁组件，其特征在于，所述第一轴承座与所述第一轨道梁一体成型，所述第二轴承座与所述第二轨道梁一体成型。

8、根据权利要求1至7中任意一项所述的轨道梁组件，其特征在于，所述第一轨道梁和所述第二轨道梁的端部分别设有台车。

25 9、根据权利要求8所述的轨道梁组件，其特征在于，所述台车设在所述第一轨道梁或所述第二轨道梁的底部。

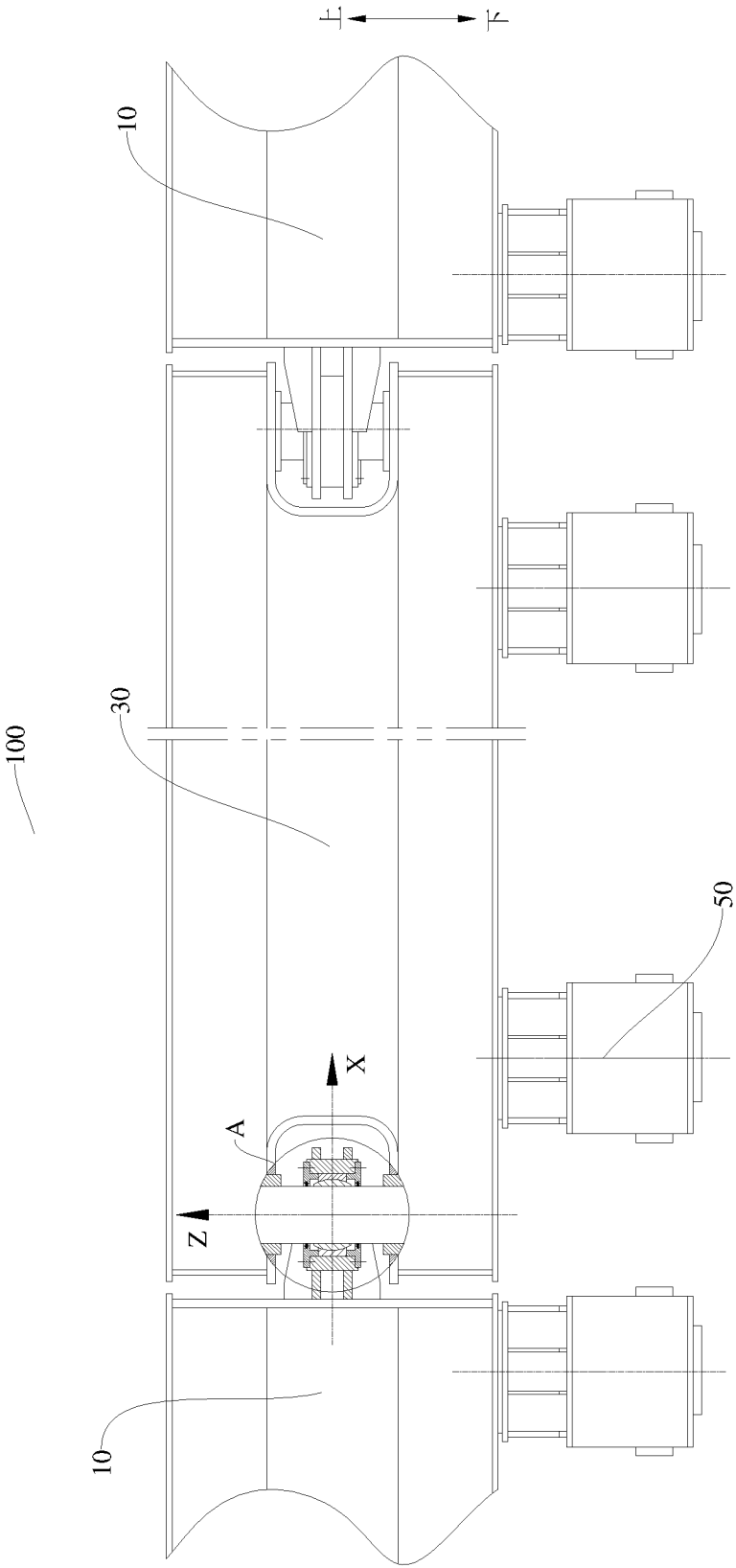


图 1

A

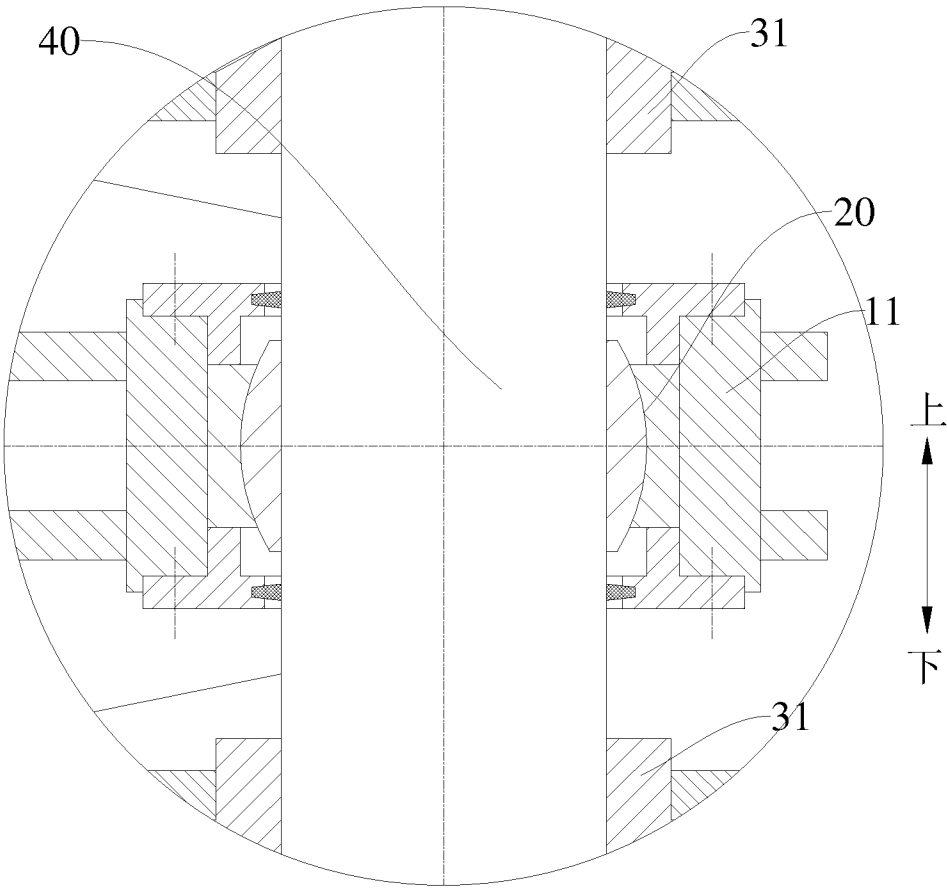


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/118512

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E01B 7/14 (2006.01) i; E01B 2/00 (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)

E01B

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: 轨道, 梁, 道岔, 轴承, 关节, 枢转, 轴, 台车, rail, girder, turnout, bearing, joint, pivot, shaft, trolley

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 206521652 U (BYD COMPANY LIMITED), 26 September 2017 (26.09.2017), claims 1-9	1-9
X	CN 204919230 U (CHINA RAILWAY ENGINEERING CONSULTATION GROUP CO., LTD.), 30 December 2015 (30.12.2015), claims 1-9, description, paragraphs 0037-0056, and figures 1-3	1-9
A	EP 0596595 A1 (BICC PLC), 11 May 1994 (11.05.1994), entire document	1-9

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 12 March 2018	Date of mailing of the international search report 19 March 2018
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer ZHOU, Dong Telephone No. (86-10) 62084880

International application No.
PCT/CN2017/118512

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/118512

A. 主题的分类

E01B 7/14(2006.01)i; E01B 2/00(2006.01)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)

E01B

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))

EPODOC, WPI, CNPAT, CNKI; 轨道, 梁, 道岔, 轴承, 关节, 枢转, 轴, 台车, rail, girder, turnout, bearing, joint, pivot, shaft, trolley

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 206521652 U (比亚迪股份有限公司) 2017年 9月 26日 (2017 - 09 - 26) 权利要求1-9	1-9
X	CN 204919230 U (中铁工程设计咨询集团有限公司) 2015年 12月 30日 (2015 - 12 - 30) 权利要求1-9, 说明书第0037-0056段及图1-3	1-9
A	EP 0596595 A1 (BICC PLC) 1994年 5月 11日 (1994 - 05 - 11) 全文	1-9

☐ 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

2018年 3月 12日

国际检索报告邮寄日期

2018年 3月 19日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

受权官员

周冬

传真号 (86-10)62019451

电话号码 (86-10)62084880

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/118512

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	206521652	U	2017年 9月 26日	无	
CN	204919230	U	2015年 12月 30日	无	
EP	0596595	A1	1994年 5月 11日	GB 9217160 A1	1992年 9月 23日