

(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
2024 年 11 月 28 日 (28.11.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/239482 A1

- (51) 国际专利分类号:
B60L 13/04 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2023/116456
- (22) 国际申请日: 2023 年 9 月 1 日 (01.09.2023)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202310572889.X 2023年5月19日 (19.05.2023) CN
- (71) 申请人: 中车长春轨道客车股份有限公司 (**CRRC CHANGCHUN RAILWAY VEHICLES CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国吉林省长春市长客路2001, Jilin 130000 (CN)。
- (72) 发明人: 谭富星 (**TAN, Fuxing**); 中国吉林省长春市长客路2001, Jilin 130000 (CN)。 张赛 (**ZHANG,**

Sai); 中国吉林省长春市长客路 2001, Jilin 130000 (CN)。 张铭伦 (**ZHANG, Minglun**); 中国吉林省长春市长客路2001, Jilin 130000 (CN)。 张艺馨 (**ZHANG, Yixin**); 中国吉林省长春市长客路2001, Jilin 130000 (CN)。

(74) 代理人: 北京集佳知识产权代理有限公司(**UNITALEN ATTORNEYS AT LAW CO., LTD.**); 中国北京市朝阳区建国门外大街22号赛特广场七层, Beijing 100004 (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,

(54) **Title:** SUPERCONDUCTING MAGNET FRAME AND LEVITATION CHASSIS

(54) 发明名称: 一种超导磁体框架及悬浮架

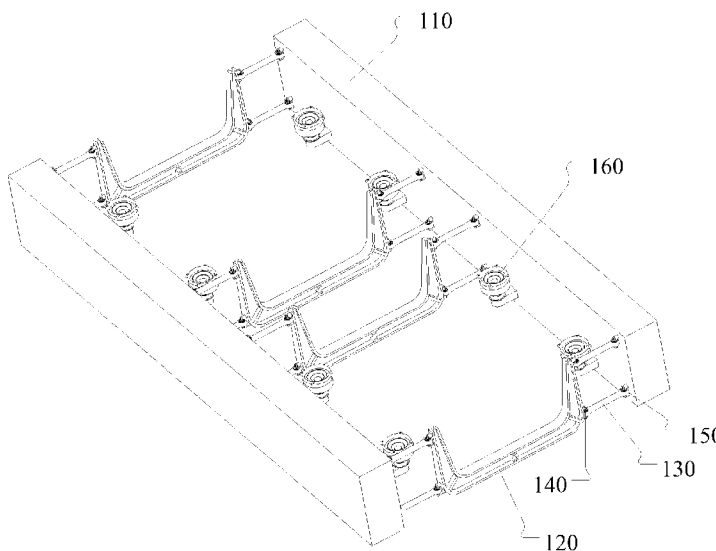


图 1

(57) **Abstract:** A superconducting magnet frame, which is configured to connect superconducting magnets (110) on two sides, and comprises cross beams (120) and pull rods (130), wherein the cross beams (120) are arranged at intervals between the superconducting magnets (110) on two sides; two ends of each cross beam (120) are respectively connected to the superconducting magnets (110) by means of the pull rods (130); the pull rods (130) at the two ends of the cross beams (120) are arranged in parallel; extension directions of the pull rods (130) are perpendicular to those of the superconducting magnets (110); and two ends of each pull rod (130) are respectively connected to the cross beam (120) and the superconducting magnets (110) by means of flexible joints. The superconducting magnet

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, 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))。

frame enables the superconducting magnets (110) on two sides to move in a vertical direction, such that the superconducting magnet frame can deform to a certain extent, and thus the superconducting magnets (110) better adapt to changes in the vertical direction of a line, and the superconducting magnets (110) can also be prevented from rolling inwards. The superconducting magnet frame has a simple structure and is convenient to mount, and force-bearing states of the pull rods (130) and the cross beams (120) are relatively simple, such that the stability of the structure and the safety are ensured.

(57) 摘要: 一种超导磁体框架, 用于连接两侧的超导磁体(110), 包括横梁(120)和拉杆(130)。横梁(120)间隔设置于两侧的超导磁体(110)之间, 横梁(120)的两端分别通过拉杆(130)与超导磁体(110)相连, 设置于横梁(120)两端的拉杆(130)平行布置, 拉杆(130)的延伸方向与超导磁体(110)的延伸方向垂直, 拉杆(130)的两端分别通过柔性节点与横梁(120)和超导磁体(110)相连。该超导磁体框架可以使得两侧的超导磁体(110)在竖直方向上活动, 使得超导磁体框架可以发生一定的变形, 使超导磁体(110)更好的适应线路高低方向上的变化, 同时可以防止超导磁体(110)产生向内侧滚的现象。该超导磁体框架, 结构简单, 安装方便, 拉杆(130)和横梁(120)的受力状态较为简单, 确保了结构的稳定性和安全性。

一种超导磁体框架及悬浮架

本申请要求于 2023 年 5 月 19 日提交中国专利局、申请号为 202310572889.X 发明名称为“一种超导磁体框架及悬浮架”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。

5 技术领域

本发明涉及磁悬浮车辆技术领域，尤其涉及一种超导磁体框架及悬浮架。

背景技术

超导磁体框架是超导悬浮架的关键部件，起到连接两侧超导磁体并承载车体载荷的作用，对车辆传递导向力、悬浮力、牵引力与制动力。由于超导磁体
10 产生的悬浮力和车辆的垂向载荷并非作用在一条直线上，会产生超导磁体侧滚问题。

因此，如何设计一种超导磁体框架，以解决由于悬浮力和车辆的垂向载荷不作用在一条直线上导致的超导磁体侧滚问题，是本领域技术人员目前需要解决的技术问题。

15 发明内容

有鉴于此，本发明的目的在于提供一种超导磁体框架，以解决由于悬浮力和车辆的垂向载荷不作用在一条直线上导致的超导磁体侧滚问题；

本发明的另一目的在于提供一种悬浮架。

为了实现上述目的，本发明提供了如下技术方案：

20 一种超导磁体框架，用于连接两侧的超导磁体，包括：

横梁，间隔设置于两侧的所述超导磁体之间；

拉杆，所述横梁的两端分别通过拉杆与所述超导磁体相连，设置于所述横梁的两端的所述拉杆平行布置，所述拉杆的延伸方向与所述超导磁体的延伸方向垂直，所述拉杆的两端分别通过柔性节点与所述横梁和所述超导磁体相连。

25 可选地，在上述超导磁体框架中，所述横梁任意一端的所述拉杆的数量至

少为两个，且所述拉杆平行布置。

可选地，在上述超导磁体框架中，所述横梁为开口向上的 U 型横梁，所述 U 型横梁包括横梁主体部和侧壁，所述横梁主体部与所述拉杆平行布置，所述横梁主体部的高度低于所述侧壁的高度；

5 设置于所述横梁任意一端的两个所述拉杆，其中至少一个所述拉杆设置于所述侧壁的顶部，至少一个所述拉杆设置于所述侧壁的底部。

可选地，在上述超导磁体框架中，设置于所述横梁两端的所述拉杆沿各个所述横梁的中心连线对称布置。

10 可选地，在上述超导磁体框架中，所述拉杆的一端通过第一橡胶节点与所述横梁相连，另一端通过第二橡胶节点与所述超导磁体相连。

可选地，在上述超导磁体框架中，所述超导磁体上设置有多个一系悬挂装置。

可选地，在上述超导磁体框架中，多个所述一系悬挂装置间隔设置于所述横梁之间，且设置于两个所述超导磁体上的所述一系悬挂装置对称布置。

15 可选地，在上述超导磁体框架中，所述一系悬挂装置通过支撑座设置于所述超导磁体上，所述支撑座与所述超导磁体固定连接。

可选地，在上述超导磁体框架中，两个相邻所述横梁之间的间距相同或不同。

20 一种悬浮架，包括超导磁体框架，所述超导磁体框架为如上任一项所述的超导磁体框架。

本发明提供的超导磁体框架，横梁的两端分别通过拉杆与超导磁体相连，设置于横梁的两端的拉杆平行布置，拉杆的两端通过柔性节点与横梁和超导磁体相连，可以使得两侧的超导磁体在竖直方向上运动，使得超导磁体框架可以发生一定的变形，以适应轨道高低方向上的变化，同时可以防止超导磁体产生

侧滚的现象。本发明提供的超导磁体框架，结构简单，安装方便，拉杆和横梁的受力状态较为简单，确保了结构的稳定性和安全性。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，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 为本发明实施例公开的超导磁体框架的结构示意图一；

图 2 为本发明实施例公开的超导磁体框架的结构示意图二。

图 1-图 2 中的各项附图标记的含义如下：

110 为超导磁体，120 为横梁，130 为拉杆，140 为第一橡胶节点，150 为第二橡胶节点，160 为一系悬挂装置。

具体实施方式

本发明的核心在于提供一种超导磁体框架，以解决由于悬浮力和车辆的垂向载荷不作用在一条直线上导致的超导磁体侧滚问题；

本发明的另一核心在于提供一种悬浮架。

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

如图1所示，本发明实施例公开了一种超导磁体框架，用于连接两侧的超导磁体110，包括横梁120和拉杆130。

需要说明的是，悬浮架是磁悬浮车辆的走行部件，类似于轮轨车辆的转向架。超导磁体框架是悬浮架上的主要承载部件，超导磁体110是使用超导材料制做的磁体，为车辆提供悬浮力和牵引力，每个超导磁体框架包含两个超导磁体110。超导磁体框架是将两侧超导磁体110连接的框架，超导磁体框架的上部

是构架，构架是悬浮架的主要承载部件，为其它设备提供安装基础，因此悬浮架的高度主要取决于超导磁体框架的高度。

横梁120间隔设置于两侧的超导磁体110之间，用于连接两侧的超导磁体110，横梁120的两端分别通过拉杆130与超导磁体110相连，设置于横梁120的
5 两端的拉杆130平行布置，拉杆130的延伸方向与超导磁体110的延伸方向垂直，拉杆130的两端分别通过柔性节点与横梁120和超导磁体110相连，拉杆130和柔性节点连接使得两侧的超导磁体110可以在竖直方向上运动，超导磁体框架可以发生一定的变形，以适应轨道高低方向上的变化，同时可以防止超导磁体110产生侧滚的现象。需要说明的是，横梁120中各部件的材质可以为不锈钢材质，
10 也可以为铝合金材质，具体类型在此不做限定。两个相邻横梁120之间的间距相同或者不同，横梁120的安装位置和安装数量根据需要进行设置，可灵活调整。

本发明实施例公开的超导磁体框架，横梁120的两端分别通过拉杆130与超导磁体110相连，设置于横梁120的两端的拉杆130平行布置，拉杆的两端分别
15 通过柔性节点与横梁120和超导磁体110相连，可以在竖直方向上运动，超导磁体框架可以发生一定的变形，以适应轨道高低方向上的变化，同时可以防止超导磁体110产生侧滚的现象。本发明实施例公开的超导磁体框架，结构简单，安装方便，故障率低，拉杆130和横梁120的受力状态较为简单，确保了结构的稳定性和安全性。

20 本发明实施例公开的超导磁体框架，横梁120任意一端的拉杆130的数量至少为两个，且各个拉杆130平行布置，图1和图2中以拉杆130的数量为两个为例进行说明。

需要说明的是，由于部分悬浮架位于两节车厢的连接区域，在该区域内设置有车间贯通道、铰接装置、牵引梁等部件，导致该区域车体底架占用了很大的
25 空间，不利于降低车间贯通道的地板面高度，使其与车内客室地板面高度一致，给乘客通行带来不便。

如图2所示，为了给车体贯通道让出更多空间，方便乘客通行，在本发明一具体实施例中，横梁120为开口向上的U型横梁，U型横梁包括横梁主体部和侧壁，横梁主体部与拉杆130平行布置，横梁主体部的高度低于侧壁的高度。
30 超导磁体框架的上部是构架，U形横梁的设置使得安装构架的空间高度降低，

进而降低了悬浮架中部位置的高度，可以为车体贯通道让出更多的空间，方便乘客通行。

对于设置于横梁120任意一端的拉杆130，其中至少一个拉杆130设置于侧壁的顶部，用于连接横梁120的顶部与超导磁体110的顶部；至少一个拉杆130设置于侧壁的底部，用于连接横梁120的底部与超导磁体110的底部，如此设置保证了两侧的超导磁体110与横梁120连接的牢固性。

如图1所示，为了保证两侧的超导磁体110受力平衡，在本发明一具体实施例中，设置于横梁120两端的拉杆130沿各个横梁120的中心连线对称布置，对称布置可以使得两侧的超导磁体110受力平衡。

如图2所示，为了使得超导磁体110的每一端都可以单独在竖直方向上自由运动，在本实用新型一具体实施例中，拉杆130的一端通过第一橡胶节点140与横梁120相连，另一端通过第二橡胶节点150与超导磁体110相连。具体的，第一橡胶节点140和第二橡胶节点150为柔性连接，使得超导磁体110的每一端都可以单独在竖直方向上自由运动。第一橡胶节点140和第二橡胶节点150的结构相同，为常用的柔性连接方式，其具体结构在此不再赘述。

为了缓冲、吸收来自超导磁体110与轨道之间的振动和冲击，本发明实施例公开的超导磁体框架，超导磁体110上设置有多个一系悬挂装置160。具体的，多个一系悬挂装置160间隔设置于横梁120之间，且设置于两个超导磁体110上的一系悬挂装置160对称布置。一系悬挂装置160的具体安装数量和安装位置根据安装的构架的位置确定，可灵活调整。

在上述实施例的基础上，一系悬挂装置160通过支撑座设置于超导磁体110上，支撑座与超导磁体110固定连接，具体的，支撑座与超导磁体110的连接方式可以为焊接连接，也可以通过固定件固定的方式进行连接，只要保证一系悬挂装置160安装的牢固性即可。一系悬挂装置160可以为橡胶弹簧，也可以为钢弹簧，具体类型不做限定。

本发明实施例还公开了一种悬浮架，包括如上实施例公开的超导磁体框架，因此兼具上述超导磁体框架的所有技术效果，本文在此不再赘述。

需要说明的是，本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。

如本申请和权利要求书所示，除非上下文明确提示例外情形，“一”、“一个”、“一种”和/或“该”等词并非特指单数，也可包括复数。一般说来，术语“包括”与“包含”仅提示包括已明确标识的步骤和元素，而这些步骤和元素不构成一个排它性的罗列，方法或者设备也可能包含其它的步骤或元素。由
5 语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括要素的过程、方法、商品或者设备中还存在另外的相同要素。

以下，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，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。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。

10 本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述，以上实施
例的说明只是用于帮助理解本发明的核心思想。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以对本发明进行若干改进和修饰，这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

权 利 要 求

1、一种超导磁体框架，用于连接两侧的超导磁体（110），其特征在于，包括：

5 横梁（120），间隔设置于两侧的所述超导磁体（110）之间；

拉杆（130），所述横梁（120）的两端分别通过拉杆（130）与所述超导磁体（110）相连，设置于所述横梁（120）的两端的所述拉杆（130）平行布置，所述拉杆（130）的延伸方向与所述超导磁体（110）的延伸方向垂直，所述拉杆（130）的两端分别通过柔性节点与所述横梁（120）和所述超导磁体（110）
10 相连。

2、如权利要求1所述的超导磁体框架，其特征在于，所述横梁（120）任意一端的所述拉杆（130）的数量至少为两个，且所述拉杆（130）平行布置。

3、如权利要求2所述的超导磁体框架，其特征在于，所述横梁（120）为开口向上的U型横梁，所述U型横梁包括横梁主体部和侧壁，所述横梁主体部与所述拉杆（130）平行布置，所述横梁主体部的高度低于所述侧壁的高度；
15 设置于所述横梁（120）任意一端的所述拉杆（130），其中至少一个所述拉杆（130）设置于所述侧壁的顶部，至少一个所述拉杆（130）设置于所述侧壁的底部。

4、如权利要求3所述的超导磁体框架，其特征在于，设置于所述横梁（120）
20 两端的所述拉杆（130）沿各个所述横梁（120）的中心连线对称布置。

5、如权利要求1所述的超导磁体框架，其特征在于，所述拉杆（130）的一端通过第一橡胶节点（140）与所述横梁（120）相连，另一端通过第二橡胶节点（150）与所述超导磁体（110）相连。

6、如权利要求1所述的超导磁体框架，其特征在于，所述超导磁体（110）
25 上设置有多个一系悬挂装置（160）。

7、如权利要求6所述的超导磁体框架，其特征在于，多个所述一系悬挂装置（160）间隔设置于所述横梁（120）之间，且设置于两个所述超导磁体（110）上的所述一系悬挂装置（160）对称布置。

8、如权利要求7所述的超导磁体框架，其特征在于，所述一系悬挂装置

(160) 通过支撑座设置于所述超导磁体 (110) 上, 所述支撑座与所述超导磁体 (110) 固定连接。

9、如权利要求 1 所述的超导磁体框架, 其特征在于, 两个相邻所述横梁 (120) 之间的间距相同或不同。

5 10、一种悬浮架, 包括超导磁体框架, 其特征在于, 所述超导磁体框架为如权利要求 1-9 任一项所述的超导磁体框架。

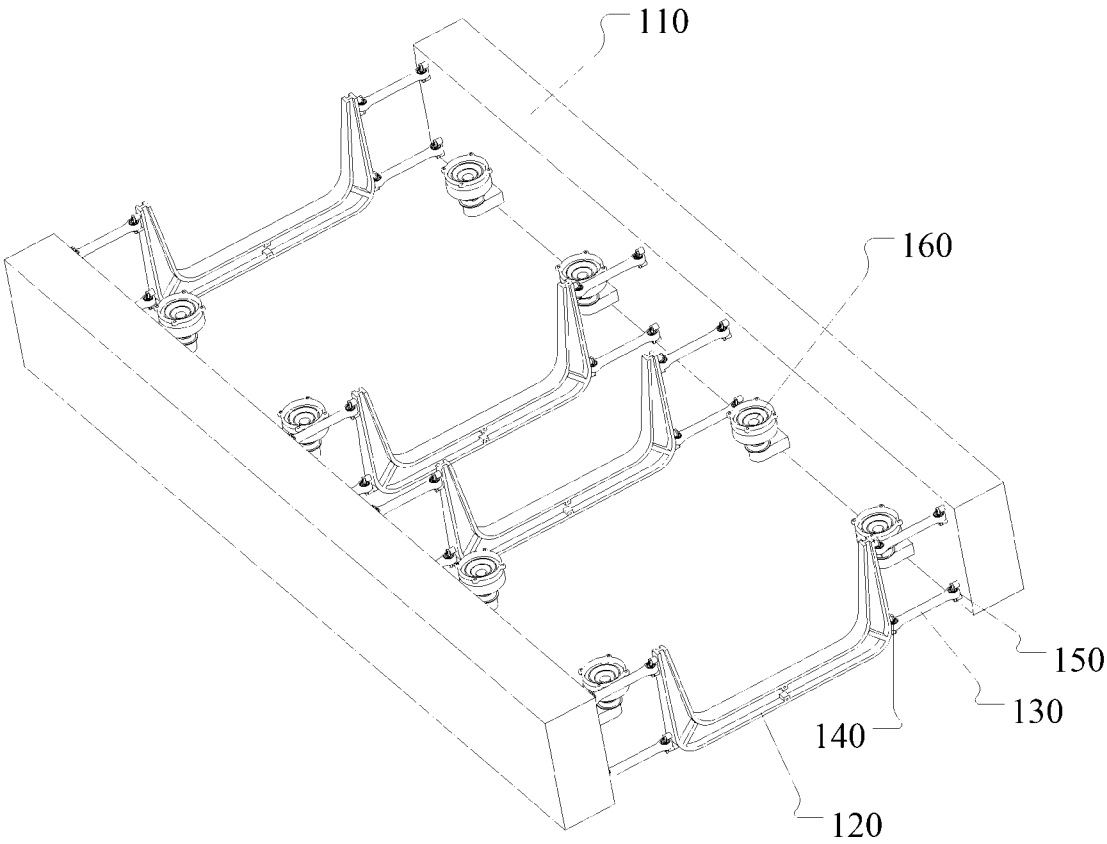


图 1

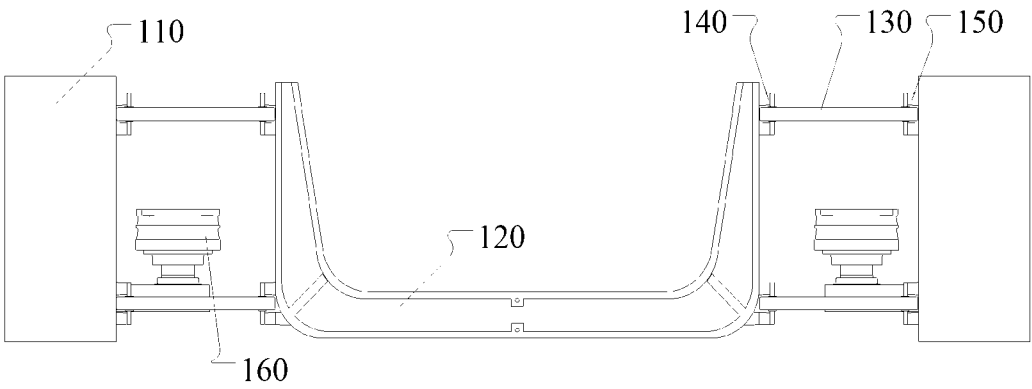


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/116456

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60L13/04(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: B60L13

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, WPABS, ENTXT, CNKI: 超导, 磁, 框架, 横梁, 拉杆, 柔性, 弹性, superconduct+, magnet, frame, flexib+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 116587875 A (CRRC CHANGCHUN RAILWAY VEHICLES CO., LTD.) 15 August 2023 (2023-08-15) description, paragraphs 26-44, and figures 1 and 2	1-10
Y	CN 112224031 A (CRRC INDUSTRY RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.) 15 January 2021 (2021-01-15) description, paragraphs 84-140, and figures 1-9	1-10
Y	CN 112626940 A (CASIC FEIHANG TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE OF CASIA HAIYING MECHANICAL AND ELECTRONIC RESEARCH INSTITUTE) 09 April 2021 (2021-04-09) description, paragraphs 28-59, and figures 1-3	1-10
Y	JP H04299004 A (HITACHI LTD. et al.) 22 October 1992 (1992-10-22) description, paragraphs 5-14, and figures 1-7	1-10
A	CN 215436426 U (SOUTHWEST JIAOTONG UNIVERSITY) 07 January 2022 (2022-01-07) entire document	1-10
A	JP H04243660 A (HITACHI LTD. et al.) 31 August 1992 (1992-08-31) entire document	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“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

13 November 2023

Date of mailing of the international search report

12 January 2024

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
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/116456

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	116587875	A	15 August 2023	None	
CN	112224031	A	15 January 2021	None	
CN	112626940	A	09 April 2021	None	
JP	H04299004	A	22 October 1992	None	
CN	215436426	U	07 January 2022	None	
JP	H04243660	A	31 August 1992	None	

A. 主题的分类

B60L13/04(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)

IPC: B60L13

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS, CNTXT, WPABS, ENTXT, CNKI: 超导, 磁, 框架, 横梁, 拉杆, 柔性, 弹性, superconduct+, magnet, frame, flexib+

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 116587875 A (中车长春轨道客车股份有限公司) 2023年8月15日 (2023 - 08 - 15) 说明书第26-44段、附图1-2	1-10
Y	CN 112224031 A (中车工业研究院有限公司) 2021年1月15日 (2021 - 01 - 15) 说明书第84-140段、附图1-9	1-10
Y	CN 112626940 A (中国航天科工飞航技术研究院(中国航天海鹰机电技术研究院)) 2021年4月9日 (2021 - 04 - 09) 说明书第28-59段、附图1-3	1-10
Y	JP H04299004 A (HITACHI LTD等) 1992年10月22日 (1992 - 10 - 22) 说明书第5-14段、附图1-7	1-10
A	CN 215436426 U (西南交通大学) 2022年1月7日 (2022 - 01 - 07) 全文	1-10
A	JP H04243660 A (HITACHI LTD等) 1992年8月31日 (1992 - 08 - 31) 全文	1-10

☐ 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

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“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

2023年11月13日

国际检索报告邮寄日期

2024年1月12日

ISA/CN的名称和邮寄地址

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

授权官员

宋艳琪

电话号码 (+86) 010-62085444

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/116456

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	116587875	A	2023年8月15日	无	
CN	112224031	A	2021年1月15日	无	
CN	112626940	A	2021年4月9日	无	
JP	H04299004	A	1992年10月22日	无	
CN	215436426	U	2022年1月7日	无	
JP	H04243660	A	1992年8月31日	无	