(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 6 月 29 日 (29.06.2023)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2023/116156 A1

(51) 国际专利分类号:
B61F 5/12 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/126475

(22) 国际申请日: 2022 年 10 月 20 日 (20.10.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202111574481.3 2021年12月21日 (21.12.2021) 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: 许玉红 (XU, Yuhong); 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。 刘俊杰 (LIU, Junjie); 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。 毛光丙 (MAO, Guangbing); 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: 北京知帆远景知识产权代理有限公司 (ZHIFAN & PARTNERS); 中国北京市海淀区阜成路73号裕惠大厦B座805, Beijing 100142 (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, 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,

(54) **Title:** RUBBER-TYRED RAIL VEHICLE

(54) **发明名称:** 胶轮轨道车辆

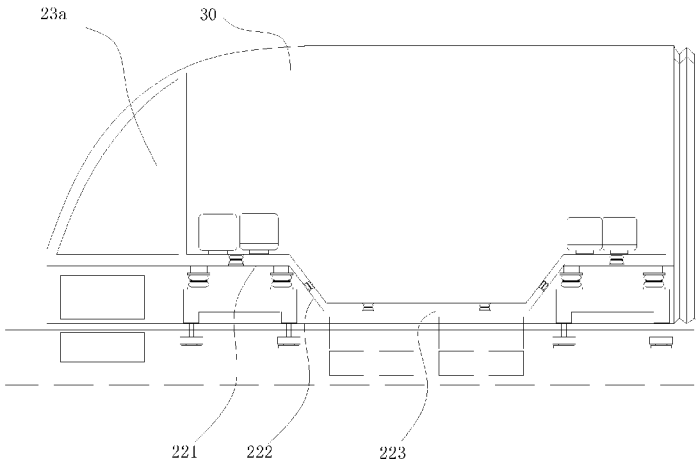

图 3

(57) **Abstract:** A rubber-tyred rail vehicle (1), the rubber-tyred rail vehicle (1) comprising: a bogie (10), the bogie (10) being provided with travelling wheels (11); a chassis (20), the chassis (20) being arranged on the bogie (10) and being connected to the bogie (10) by means of a first suspension (31); and a compartment (30), the compartment (30) being arranged on the chassis (20) and being connected to the chassis (20) by means of a second suspension (21).

(57) **摘要:** 一种胶轮轨道车辆(1), 所述胶轮轨道车辆(1)包括: 转向架(10), 所述转向架(10)上设有行走轮(11); 底架(20), 所述底架(20)设置于所述转向架(10)上且通过第一悬挂(31)与所述转向架(10)相连; 车厢(30), 所述车厢(30)设置于所述底架(20)上且通过第二悬挂(21)与所述底架(20)相连。

WO 2023/116156 A1

[见续页]

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, 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))。

胶轮轨道车辆

相关申请的交叉引用

本申请要求比亚迪股份有限公司于 2021 年 12 月 21 日提交的申请号为 2021115744813、名称为“胶轮轨道车辆”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

本申请涉及轨道车辆领域，尤其是涉及一种胶轮轨道车辆。

背景技术

相关技术中，常规的胶轮轨道车辆的乘客室与底架为一体且直接与转向架连接，限制车辆速度的提升，并且车辆平稳性差，在车辆进行变速时，乘客室会随之摇晃，乘客乘坐时舒适度低。

发明内容

本申请旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此，本申请的一个目的在于提出了一种胶轮轨道车辆，该胶轮轨道车辆通过在车厢与转向架之间增设第二悬挂，进一步提高了对于车厢的减振效果，解决了车辆高速运行时的平稳性的问题。

根据本申请的胶轮轨道车辆包括：转向架，所述转向架上设有行走轮；底架，所述底架设置于所述转向架上且通过第一悬挂与所述转向架相连；车厢，所述车厢设置于所述底架上且通过第二悬挂与所述底架相连。

根据本申请的胶轮轨道车辆通过在车厢与转向架之间增设第二悬挂，可将车厢与转向架分离，并且底架与转向架之间还设置有第一悬挂，第一悬挂与第二悬挂可在车辆变速时为车辆减振，解决了车辆高速运行时的平稳性的问题，车辆速度提升不再受到车辆平稳性的限制。

本申请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，或通过本申请的实践了解到。

附图说明

图 1 是根据本申请实施例的胶轮轨道车辆左视图。

图 2 是根据本申请实施例的胶轮轨道车辆正视图。

图 3 是根据本申请实施例的胶轮轨道车辆正视图。

图 4 是根据本申请实施例的车厢仰视图。

图 5 是根据本申请实施例的第二悬挂结构图。

图 6 是根据本申请实施例的应用于跨坐式轨道车辆的结构示意图。

说明书中的附图标记如下：

胶轮轨道车辆 1；转向架 10；行走轮 11；水平轮 12；第三悬挂 13；导向轮 15；稳定轮 16；底架 20；第二悬挂 21；减振件 211；第一安装部 212；第一支撑区 22；行走轮避让包 220；顶板 221；侧板 222；端板 223；容纳腔 22a；第二支撑区 23；驾驶室 23a；设备支撑位 24；车厢 30；第一悬挂 31；第二安装部 32；台体 33。

具体实施方式

下面详细描述本申请的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本申请，而不能理解为对本申请的限制。

下面参考图 1-图 6 描述根据本申请实施例的胶轮轨道车辆 1。

如图 1-图 3 所示，根据本申请的胶轮轨道车辆 1 包括：转向架 10、底架 20 以及车厢 30。转向架 10 上设有行走轮 11；底架 20 设置于转向架 10 上且通过第一悬挂 31 与转向架 10 相连；车厢 30 设置于底架 20 上且通过第二悬挂 21 与底架 20 相连。在一些实施例中，底架 20 通过第一悬挂 31 落在转向架 10 上，车厢 30 通过第二悬挂 21 落在底架 20 上，底架 20 设置于转向架 10 与车厢 30 之间以对胶轮轨道车辆 1 减振，其中，第一悬挂 31 与第二悬挂 21 可在车辆的行驶方向上与重力方向上为车辆提供缓冲力，当车辆进行变速时，第一悬挂 31 与第二悬挂 21 为车辆减振，车厢 30 晃动幅度小，有效保障车辆的平稳性，车厢 30 内的乘客乘坐舒适度也得到提升。

在本申请所涉及的胶轮轨道车辆 1 通过在车厢 30 与转向架 10 之间增设第二悬挂 21，可将车厢 30 与转向架 10 分离，并且底架 20 与转向架 10 之间还设置有第一悬挂 31，第一悬挂 31 与第二悬挂 21 可在车辆变速时为车辆减振，解决了车辆高速运行时的平稳性的问题，车辆速度提升不再受到车辆平稳性的限制。

根据本申请的一些实施例，如图 4-图 5 所示，第二悬挂 21 包括减振件 211、第一安装部 212 以及第二安装部 32。减振件 211 的一端与底架 20 连接；第一安装部 212 设置于减振件 211 另一端；第二安装部 32 设置于车厢 30 底部且与第一安装部 212 可拆卸连接。在一些实施例中，第二悬挂 21 设置于底架 20 与车厢 30 之间，其中减振件 211 与底架 20 连接，第二悬挂 21 的第一安装部 212 设置于减振件 211 另一端，第二悬挂 21 的第二安装部 32 则设置于车厢 30 底部，第一安装部 212 与第二安装部 32 可配合连接以将车厢 30 安装于底架 20 上。在另一些实施例中，第一安装部 212 与第二安装部 32 的配合方式可以为磁吸连接、

卡扣连接、螺纹连接等，所述配合方式满足第一安装部 212 与第二安装部 32 可拆卸即可。第一安装部 212 与第二安装部 32 分离时车厢 30 也可以与底架 20 分离，便于实现车厢 30 的更换，车辆可在客车、货车、客货混运几种类型中转换，并且利于车辆的检修维护，某一车厢 30 内的设备发生故障时可通过分离第一安装部 212 与第二安装部 32 快速实现整个车厢 30 的替换，提高运营效率。

根据本申请的一些实施例，如图 4-图 5 所示，第一安装部 212 与第二安装部 32 中的至少一个构造为磁性吸附件。在一些实施例中，第一安装部 212 与第二安装部 32 的配合方式为磁吸配合时更易拆卸分离，当第一安装部 212 为磁性吸附件时，第二安装部 32 可为磁性吸附件或铁制金属板，或者当第二安装部 32 为磁性吸附件时，第一安装部 212 为磁性吸附件或铁制金属板。在一些实施例中，第一安装部 212 与第二安装部 32 均为磁性吸附件。

根据本申请的一些实施例，如图 1-图 3 所示，底架 20 包括第一支撑区 22 以及第二支撑区 23。第一支撑区 22 内设置有多个第二悬挂 21 安装点，第二悬挂 21 设置于对应的第二悬挂 21 安装点，车厢 30 通过第二悬挂 21 可拆卸地设置于第一支撑区 22；第二支撑区 23 设置于第一支撑区 22 的前部和/或后部，第二支撑区 23 与车头罩限定出驾驶室 23a。在一些实施例中，车厢 30 可通过第二悬挂 21 落在第一支撑区 22，第二悬挂 21 安装点有多个，减振件 211 构造为多个，减振件 211 的一端与第二悬挂 21 安装点连接，车厢 30 底部的第二安装部 32 也设置有多个，多个减振件 211 上的第一安装部 212 分别与多个第二安装部 32 配合，车厢 30 底部的多处与第二悬挂 21 连接，车厢 30 更稳定。在另一些实施例中，车辆具有小型的驾驶室 23a，驾驶室 23a 设置于车辆端部的底架 20 与车厢的车头罩限定出的区域内，使车辆的结构更紧凑，可有效减少驾驶室 23a 所占空间。

根据本申请的一些实施例，如图 1-图 3 所示，行走轮 11 构造为多对且设置于转向架 10 宽度方向上的两侧。在一些实施例中，车辆的行走轮 11 行驶于轨道梁上，轨道梁的截面呈中间凹陷、两边凸出且高度一致的“凹”字型，行走轮 11 为多对，每对行走轮 11 均设置于轨道梁突出的两边，并且，每对行走轮 11 之间均设置有转向架 10。行走轮 11 布置在轨道梁两侧，车辆的抗侧倾能力更好，提升车辆行驶时的稳定性。

现有技术中，常规的胶轮轨道车辆 1 的行走轮 11 直径较大，当行走轮 11 完全设置于车辆底架 20 下时，整车高度过高，重心不稳，为在降低车辆重心的同时容纳行走轮 11，在车厢 30 内部设置行走轮避让包 220，行走轮避让包 220 占用空间大，影响乘客行走，并且常规的胶轮轨道车辆 1 的体量大，难以实现小型化车辆开发。

根据本申请的一些实施例，如图 1-图 3 所示，第一支撑区 22 宽度方向上的两侧分别形成有朝向车厢 30 凸出且用于容纳行走轮 11 的行走轮避让包 220，车厢 30 内的座椅位于行走轮避让包 220 上侧。在一些实施例中，部分底架 20 在宽度方向上的两侧向车厢 30 凸出

设置，向车厢 30 凸出的底架 20 形成行走轮避让包 220，部分行走轮 11 可容纳于行走轮避让包 220 内，并且，车厢 30 设置有座椅的两侧也向车厢 30 内部凸出形成台体 33，座椅有多个，多个座椅分别设置于车厢 30 两侧的台体 33 上，以充分利用空间，座椅还可以布置于车厢 30 地板上。

车厢 30 的台体 33 与底架 20 的行走轮避让包 220 可通过第二悬挂 21 配合。在另一些实施例中，行走轮避让包 220 形成于底架 20 的第一支撑区 22 内。行走轮 11 设置于轨道梁两侧，左右走行轮均能隐藏在座椅下方的行走轮避让包 220 内，释放了车厢 30 内的空间，提高车辆的载客量，增大了车厢 30 的通过宽度和通透度。并且行走轮 11 的一部分位于车辆内部，车辆整体重心更低，可实现低地板轨道车辆。

根据本申请的一些实施例，如图 1-图 3 所示，行走轮避让包 220 包括顶板 221 和侧板 222，侧板 222 连接于顶板 221 的外周并朝向轨道梁延伸以限定出用于容纳行走轮 11 的容纳腔 22a，第二悬挂 21 安装点设置于顶板 221 和/或侧板 222 上。在一些实施例中，第一支撑区 22 设置有顶板 221、侧板 222 与端板 223，其中顶板 221 与侧板 222 构成行走轮避让包 220，倾斜设置的侧板 222 将水平设置的顶板 221 与水平设置的端板 223 连接，端板 223 低于顶板 221 设置，当第二悬挂 21 安装点设置于顶板 221 与端板 223 上时，第二悬挂 21 可在重力方向上为车厢 30 提供缓冲力；当第二悬挂 21 安装点设置于侧板 222 上时，第二悬挂 21 可在车辆的行驶方向上与重力方向上为车厢 30 提供缓冲力，车辆行驶时车厢 30 更稳定，第二悬挂 21 的减振效果更好。

根据本申请的一些实施例，如图 1-图 3 所示，轨道梁设置有适于支撑行走轮 11 的行走面，行走面上形成有朝向内部凹陷的逃生通道，逃生通道彼此正对的两侧形成有导向面；转向架 10 上还设置有水平轮 12，水平轮 12 构造为一对或多对且分别支撑于导向面。在一些实施例中，轨道梁的截面呈中间凹陷状，凹陷部分形成逃生通道，每对水平轮 12 分别支撑于逃生通道内侧彼此正对的导向面上，车辆设置水平轮 12 可提升车辆的抗侧倾性能。

根据本申请的一些实施例，如图 1-图 3 所示，底架 20 上设置有用于支撑负载的设备支撑位 24。在一些实施例中，负载设备可设置于负载支撑位处，可减少车厢 30 所承载重量，并且设置负载支撑位后的车辆结构更紧凑，整车尺寸可大大减小，可实现车辆小型化。

根据本申请的一些实施例，如图 1-图 3 所示，行走轮 11 与转向架 10 之间设置有第三悬挂 13。在一些实施例中，转向架 10 通过第三悬挂 13 落在行走轮 11 上，第三悬挂 13 可在行走轮 11 转动时为转向架 10 提供缓冲力，该胶轮轨道车辆 1 通过设置第一悬挂 31、第二悬挂 21 以及第三悬挂 13，可彻底解决高速车辆运行时车辆的平稳性的问题，设置三系悬挂可使车辆的速度不受车辆平稳性的限制。

如图 6 所示，根据本申请的胶轮轨道车辆 1 也可以构造为跨坐式轨道车辆，车辆的行

走轮 11 位于轨道梁的上侧，并在转向架 10 上设置有位于轨道梁两侧的导向轮 15 以及稳定轮 16。

在本申请的一些实施例中，根据本申请的胶轮轨道车辆 1 包括转向架 10、底架 20 以及车厢 30。底架 20 通过第一悬挂 31 落在转向架 10 上，车厢 30 通过第二悬挂 21 落在底架 20 上，转向架 10 通过第三悬挂 13 落在行走轮 11 上。底架 20 包括第一支撑区 22 以及第二支撑区 23，第一支撑区 22 以及第二支撑区 23 之间设置有负载支撑位，第一支撑区 22 宽度方向上的两侧形成有行走轮避让包 220，行走轮避让包 220 的顶板 221 与侧板 222 上设置有多个第二悬挂 21 安装点。车厢 30 宽度方向上的两侧形成有台体 33，台体 33 上设置有座椅。第二悬挂 21 包括减振件 211、第一安装部 212 以及第二安装部 32，减振件 211 设置于第二悬挂 21 安装点，减振件 211 另一端设置有第一安装部 212，第二安装部 32 设置于台体 33 底部，第一安装部 212 与第二安装部 32 均为磁性吸附件，车厢 30 与底架 20 可通过磁吸配合连接。行走轮 11 为多对且部分位于行走轮避让包 220 内，行走轮 11 设置于轨道梁两侧，两个水平轮 12 支撑于轨道梁的导向面导向槽侧壁。

在本申请的胶轮轨道车辆 1 中，通过在车厢 30 与转向架 10 之间增设第二悬挂 21，可将车厢 30 与转向架 10 分离，并且底架 20 与转向架 10 之间还设置有第一悬挂 31，第一悬挂 31 与第二悬挂 21 可在车辆变速时为车辆减振，解决了车辆高速运行时的平稳性的问题，车辆速度提升不再受到车辆平稳性的限制。并且车辆还设置有第三悬挂 31，当车辆进行变速时，三系悬挂可为车辆减振，车厢 30 晃动幅度小，保障车辆的平稳性；并且车厢 30 与底架 20 可拆卸，便于车厢 30 的更换，利于车辆的维修检查，提高运营效率；车辆的两端为驾驶室 23a，驾驶室 23a 与车厢 30 之间布置负载设备，车辆结构更紧凑，车辆尺寸可缩小，实现车辆小型化；行走轮 11 的一部分设置于车辆内，降低车辆重心，实现低地板轨道车辆；行走轮避让包 220 设置于座椅下方，不占用车内空间，增大车厢 30 宽度与载客量；在左右两侧分别设置行走轮 11 与水平轮 12 可提升车辆的抗侧倾能力。

在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“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申请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一定指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何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

尽管已经示出和描述了本申请的实施例，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本申请的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本申请的范围由权利要求及其等同物限定。

权利要求书

1、一种胶轮轨道车辆，其特征在于，包括：

转向架，所述转向架上设有行走轮；

底架，所述底架设置于所述转向架上且通过第一悬挂与所述转向架相连；

车厢，所述车厢设置于所述底架上且通过第二悬挂与所述底架相连。

2、根据权利要求 1 所述的胶轮轨道车辆，其特征在于，所述第二悬挂包括：

减振件，所述减振件的一端与所述底架连接；

第一安装部，所述第一安装部设置于所述减振件另一端；

第二安装部，所述第二安装部设置于所述车厢底部且与所述第一安装部可拆卸连接。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的车辆，其特征在于，所述第一安装部与所述第二安装部中的至少一个构造为磁性吸附件。

4、根据权利要求 1 或 2 所述的胶轮轨道车辆，其特征在于，所述底架包括：

第一支撑区，所述第一支撑区内设置有多个第二悬挂安装点，所述第二悬挂设置于对应的第二悬挂安装点，所述车厢通过所述第二悬挂可拆卸地设置于所述第一支撑区；

第二支撑区，所述第二支撑区设置于所述第一支撑区的前部和/或后部，所述第二支撑区与所述车厢的车头罩限定出驾驶室。

5、根据权利要求 4 所述的胶轮轨道车辆，其特征在于，所述行走轮构造为多对且设置于所述转向架宽度方向上的两侧。

6、根据权利要求 4 或 5 所述的胶轮轨道车辆，其特征在于，所述第一支撑区宽度方向上的两侧分别形成有朝向车厢凸出且用于容纳行走轮的行走轮避让包，所述行走轮避让包的上侧设置有座椅。

7、根据权利要求 6 所述的胶轮轨道车辆，其特征在于，所述行走轮避让包包括顶板和侧板，所述侧板连接于所述顶板的外周并朝向轨道梁延伸以限定出用于容纳行走轮的容纳腔，所述第二悬挂安装点设置于所述顶板和/或所述侧板上。

8、根据权利要求 6 或 7 所述的胶轮轨道车辆，其特征在于，轨道梁包括支撑所述行走轮的行走面，所述行走面上形成有朝向内部凹陷的逃生通道，所述逃生通道彼此正对的两侧形成有导向面；

所述转向架上还设置有水平轮，所述水平轮构造为一对或多对且分别支撑于所述导向面。

9、根据权利要求 1 所述的胶轮轨道车辆，其特征在于，所述底架上设置有用于支撑负载的设备支撑位。

10、根据权利要求 1 所述的胶轮轨道车辆，其特征在于，所述行走轮与所述转向架之

间设置有第三悬挂。

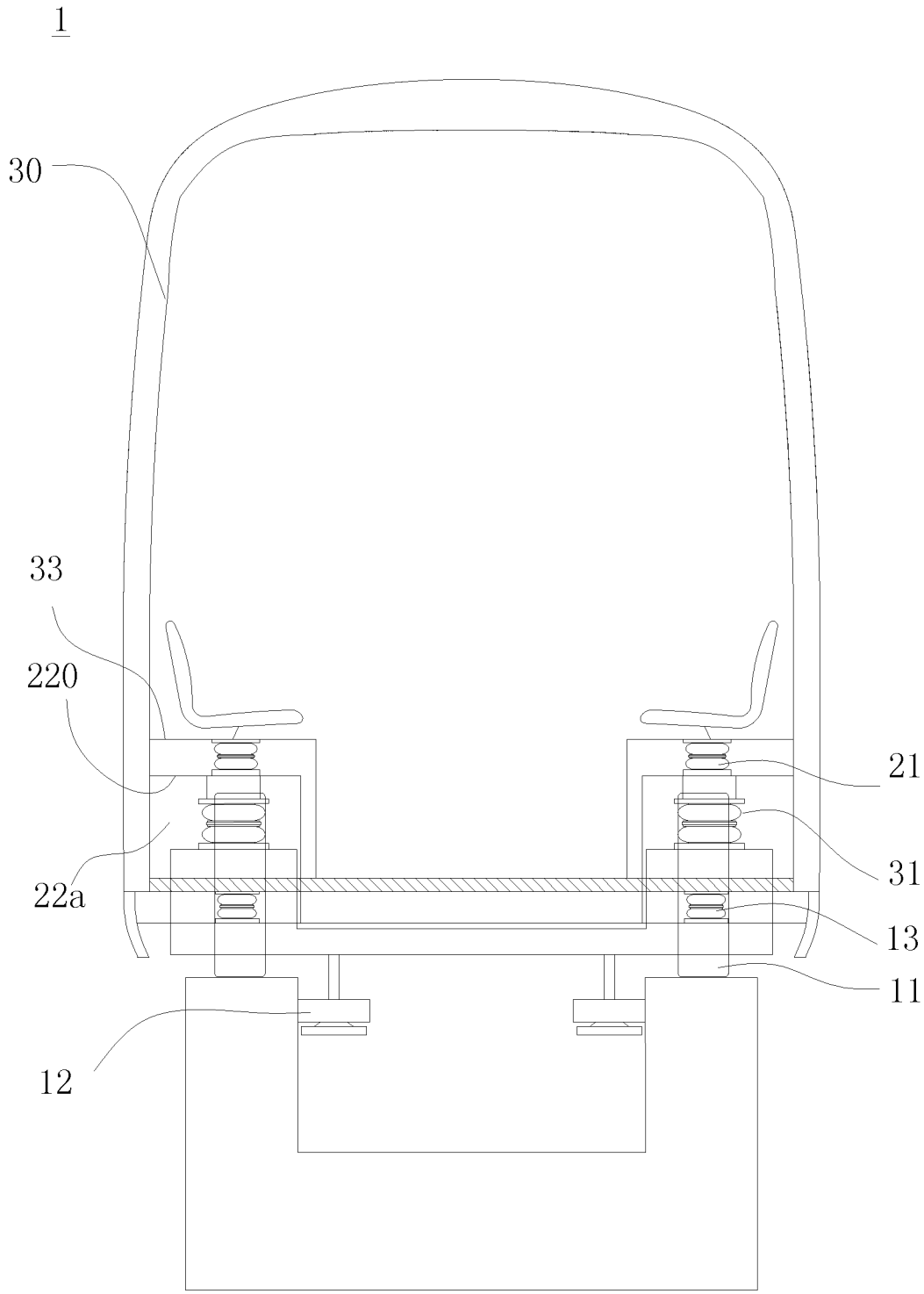

图 1

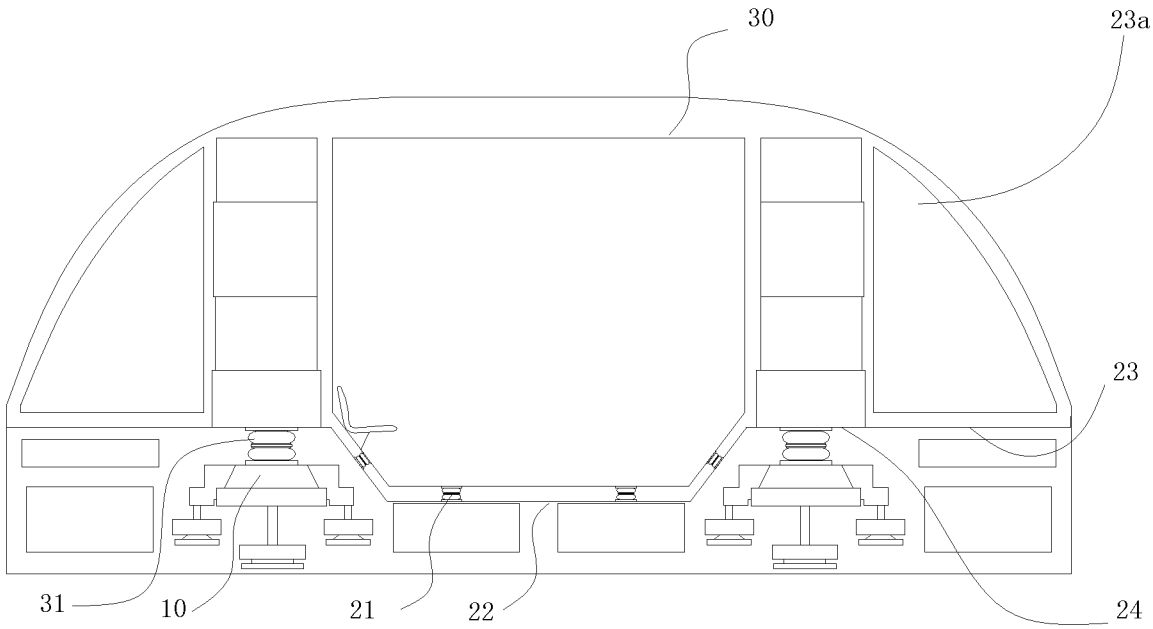

图 2

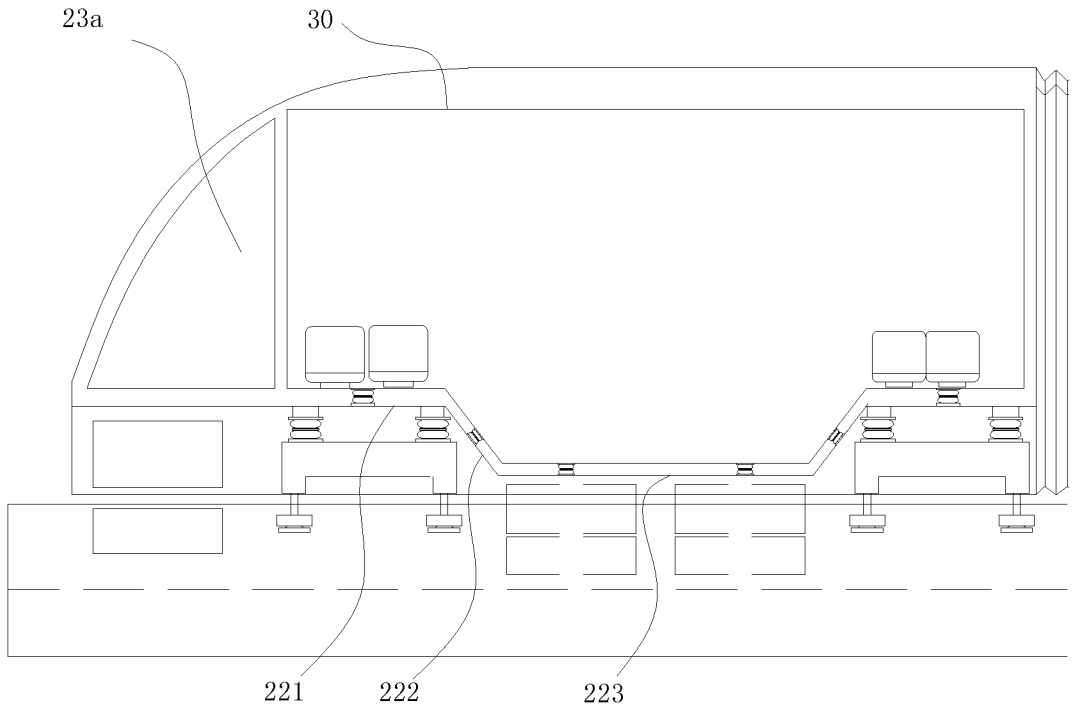

图 3

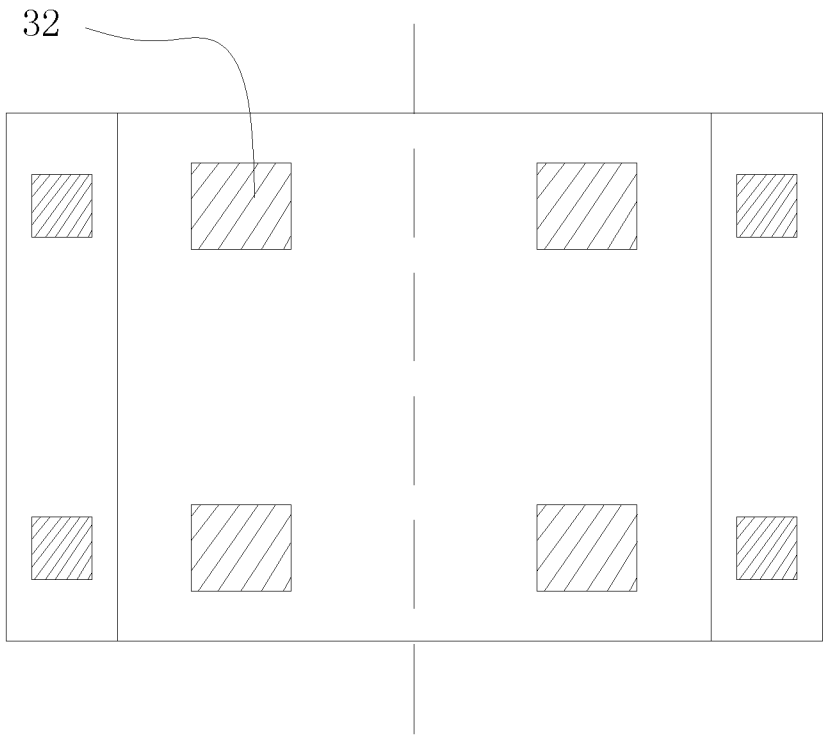

图 4

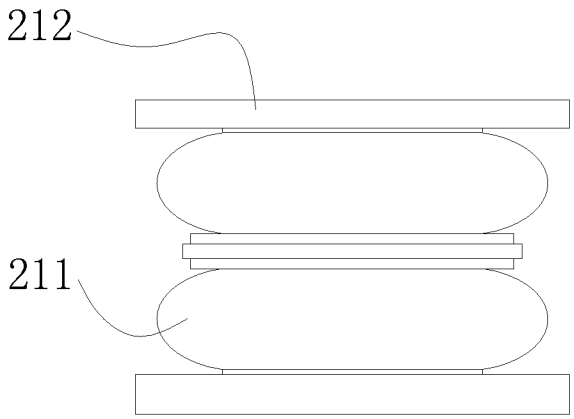

图 5

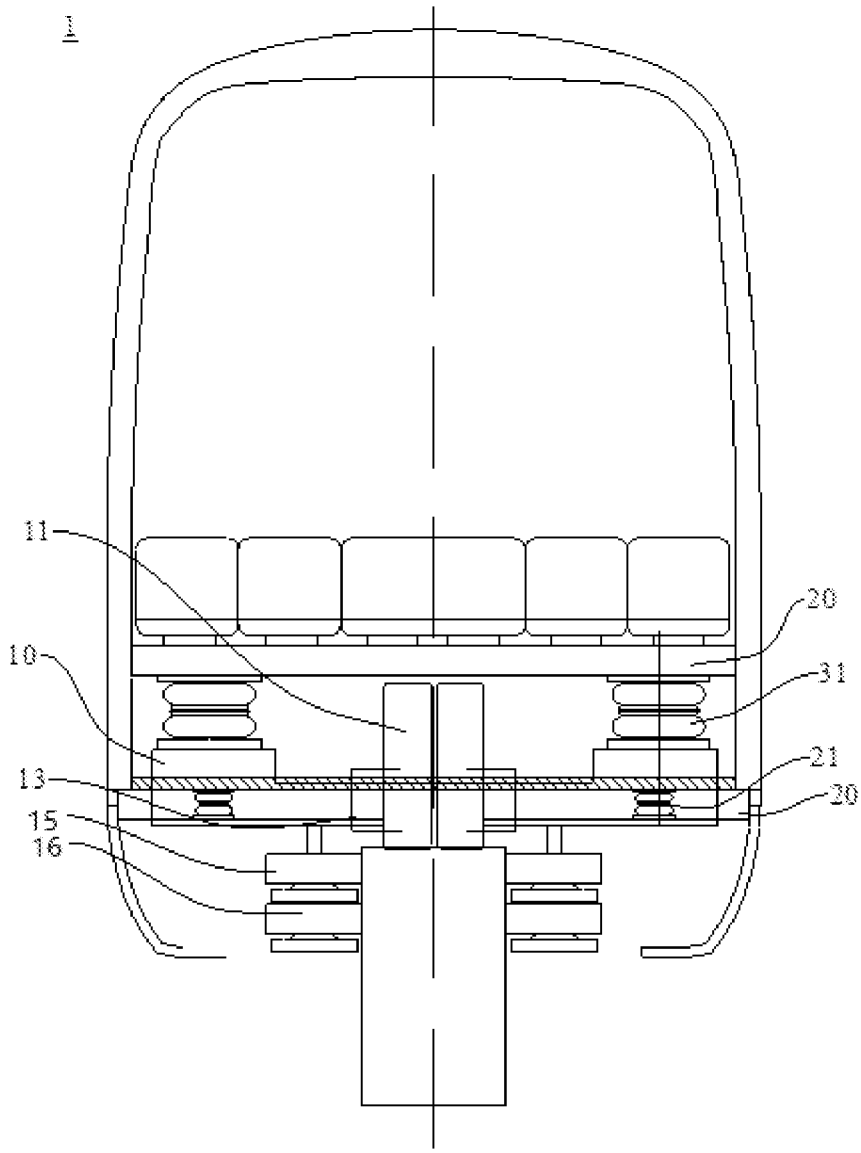

图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2022/126475

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B61F 5/12(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)

B61F

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: 胶轮, 轨道, 转向架, 悬挂, 减震, 减振, 逃生, rubber, train, bogie, wheel?, suspen+, steer+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 113291343 A (CRRC ZHUZHOU INSTITUTE CO., LTD.) 24 August 2021 (2021-08-24) description, paragraphs 86-102, and figures 1-10	1-7, 9-10
Y	CN 113291343 A (CRRC ZHUZHOU INSTITUTE CO., LTD.) 24 August 2021 (2021-08-24) description, paragraphs 86-102, and figures 1-10	8
Y	CN 107719396 A (BYD CO., LTD.) 23 February 2018 (2018-02-23) description, paragraphs 90-107, and figure 1	8
A	CN 214689498 U (BYD CO., LTD.) 12 November 2021 (2021-11-12) entire document	1-10
A	CN 105549584 A (TANGSHAN RAILWAY VEHICLE CO., LTD.) 04 May 2016 (2016-05-04) entire document	1-10
A	FR 1402135 A (ATEL CONST NORD DE LA FRANCE) 11 June 1965 (1965-06-11) 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
"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 January 2023	**19 January 2023**
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
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2022/126475

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	113291343	A	24 August 2021	None	
CN	107719396	A	23 February 2018	None	
CN	214689498	U	12 November 2021	None	
CN	105549584	A	04 May 2016	None	
FR	1402135	A	11 June 1965	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2022/126475

A. 主题的分类

B61F 5/12(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)

B61F

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，CNKI，VEN：胶轮，轨道，转向架，悬挂，减震，减振，逃生，rubber，train，bogie，wheel?，suspen+，steer+

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
X	CN 113291343 A (中车株洲电力机车研究所有限公司) 2021年8月24日 (2021-08-24) 说明书第86-102段、附图1-10	1-7，9-10
Y	CN 113291343 A (中车株洲电力机车研究所有限公司) 2021年8月24日 (2021-08-24) 说明书第86-102段、附图1-10	8
Y	CN 107719396 A (比亚迪股份有限公司) 2018年2月23日 (2018-02-23) 说明书第90-107段、附图1	8
A	CN 214689498 U (比亚迪股份有限公司) 2021年11月12日 (2021-11-12) 全文	1-10
A	CN 105549584 A (唐山轨道客车有限责任公司) 2016年5月4日 (2016-05-04) 全文	1-10
A	FR 1402135 A (ATEL CONST NORD DE LA FRANCE) 1965年6月11日 (1965-06-11) 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

“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	国际检索报告邮寄日期
2023年1月4日	2023年1月19日
ISA/CN的名称和邮寄地址 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 传真号 (86-10)62019451	受权官员 吴洁 电话号码 62085542

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2022/126475

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 113291343 A	2021年8月24日	无	
CN 107719396 A	2018年2月23日	无	
CN 214689498 U	2021年11月12日	无	
CN 105549584 A	2016年5月4日	无	
FR 1402135 A	1965年6月11日	无	