(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
2022 年 1 月 6 日 (06.01.2022)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2022/001609 A1

(51) 国际专利分类号:
B61F 5/50 (2006.01) *B32B 27/30* (2006.01)
B61F 5/52 (2006.01) *B32B 15/04* (2006.01)
B32B 25/08 (2006.01) *B32B 15/18* (2006.01)
B32B 25/18 (2006.01) *B32B 15/20* (2006.01)
B32B 17/06 (2006.01) *B32B 33/00* (2006.01)
B32B 27/06 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/099218

(22) 国际申请日: 2021 年 6 月 9 日 (09.06.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202010599054.X 2020年6月28日 (28.06.2020) 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区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。

(72) 发明人: 李百成 (**LI, Baicheng**); 中国广东省深圳市坪山区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。 王升 (**WANG, Sheng**); 中国广东省深圳市坪山区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。 蔡永宾 (**CAI, Yongbin**); 中国广东省深圳市坪山区比亚迪路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 PROPERTY LLC**); 中国北京市海淀区阜成路73号裕惠大厦B座806, 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, 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, IT, 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,

(54) **Title:** BOGIE AND RAIL VEHICLE HAVING SAME

(54) 发明名称: 转向架和具有其的轨道车辆

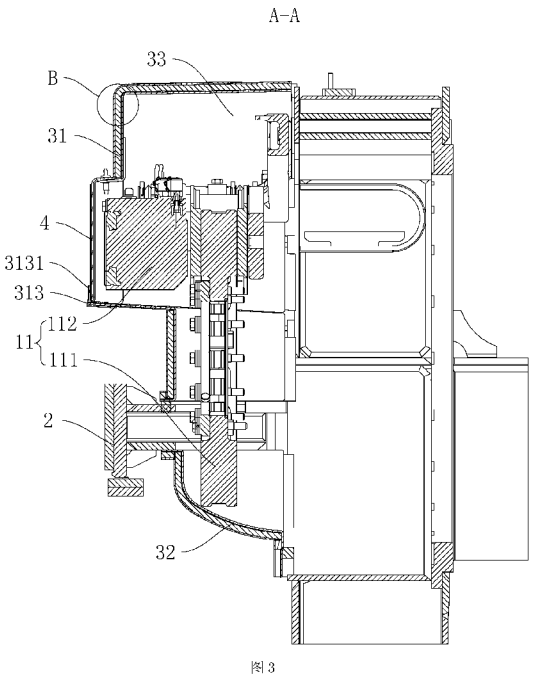


图 3

(57) **Abstract:** A bogie (100) and a rail vehicle (200) provided with same. The bogie (100) comprises: a framework (1), a braking device (11), a sound-insulating cover (3) and a horizontal stop (2); the braking device (11) is provided on the framework (1); the sound-insulating cover (3) is in sealed connection with the framework (1); and the sound-insulating cover (3) and the framework (1) jointly define an accommodating space (33); the braking device (11) is provided inside the accommodating space (33); and the horizontal stop (2) is provided at the outer side of the sound-insulating cover (3), and is away from the center of the framework (1).

(57) 摘要: 一种转向架(100)和具有其的轨道车辆(200), 转向架(100)包括: 构架(1)、制动器(11)、隔声罩(3)和横向止挡(2), 制动器(11)设置在构架(1)上, 隔声罩(3)与构架(1)密封连接, 隔声罩(3)和构架(1)共同限定出容纳空间(33), 制动器(11)设置在容纳空间(33)内, 横向止挡(2)设置在隔声罩(3)的外侧, 远离构架(1)的中心。

WO 2022/001609 A1

[见续页]

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, 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))。

转向架和具有其的轨道车辆

相关申请的交叉引用

本申请要求申请日为2020年06月28日、申请号为202010599054.X、专利申请名称为“转向架和具有其的轨道车辆”的优先权，其全部内容通过引用并入到本申请中。

技术领域

本申请涉及轨道交通技术领域，尤其是涉及一种转向架和具有其的轨道车辆。

背景技术

相关技术中，轨道车辆在高速运行时制动盘可能会对空气有较大的扰动作用，从而导致产生较大的空气噪声，对轨道车辆内乘客的乘车舒适性和周边环境也有较大的负面影响。

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，本申请提出一种转向架，所述转向架对制动器产生的空气噪声具有良好的隔绝效果，有效降低车内噪声和车外噪声，且体积较小，成本较低。

本申请的还提出一种具有上述转向架的轨道车辆。

根据本申请第一方面实施例的转向架，包括：构架；制动器，所述制动器设置在所述构架上；隔声罩，所述隔声罩与所述构架密封连接，所述隔声罩和所述构架共同限定出容纳空间，所述制动器设置在所述容纳空间内；横向止挡，所述横向止挡设置在所述隔声罩的外侧，远离所述构架的中心。

根据本申请实施例的转向架，通过使隔声罩与构架密封连接，并使隔声罩和构架共同限定出容纳空间且制动器设置在容纳空间内，当转向架应用于轨道车辆时，可以很好地隔绝制动器产生的空气噪声，从而有效降低车内噪声和车外噪声，在提高车内乘客的乘车舒适性的同时，可以避免车外噪声对周边环境的影响。而且，通过设置横向止挡，横向止挡可以起到很好的止挡作用，避免轨道车辆的车体与转向架之间产生较大的横向位移，从而可以保证轨道车辆的运行安全性。另外，隔声罩的体积较小，结构紧凑，可以减小整个转向架的占用空间，且可以降低用料成本。此外，通过将横向止挡设置在隔声罩上，使转向架的集成度更好，从而可以进一步提高转向架的结构紧凑性。

根据本申请的一些实施例，所述隔声罩包括：第一罩体、第二罩体和止挡安装架，所

述止挡安装架设置在所述第一罩体与所述第二罩体之间，所述横向止挡安装在所述止挡安装架上。

根据本申请的一些实施例，所述制动器包括制动盘和制动夹钳，所述制动夹钳用于对所述制动盘进行夹紧或放松，所述制动夹钳与所述第一罩体相对，且所述第一罩体的宽度大于所述第二罩体的宽度。

根据本申请的一些实施例，所述第一罩体包括：第一下罩体和第一上罩体，所述第一上罩体可拆卸地连接在所述第一下罩体的上方，所述制动夹钳与所述第一上罩体相对，所述第一上罩体的宽度大于所述第一下罩体的宽度。

根据本申请的一些实施例，所述第一下罩体与所述横向止挡可拆卸地相连。

根据本申请的一些实施例，所述转向架还包括悬挂装置，所述悬挂装置设置在所述构架上，所述悬挂装置与所述横向止挡相对设置，且所述悬挂装置的上表面低于所述第一上罩体的下端面。

根据本申请的一些实施例，所述转向架还包括走行轮，所述走行轮与所述制动器连接，所述走行轮至少部分高于所述悬挂装置的上表面，且所述走行轮的中心轴线低于所述悬挂装置的上表面。

根据本申请的一些实施例，所述构架包括电动总成安装部，所述电动总成安装部的一侧与所述隔声罩密封连接，所述电动总成安装部的另一侧连接有电动总成，所述电动总成用于输出制动扭矩，所述电动总成安装部具有贯通的安装口，所述电动总成至少部分容纳在所述安装口内。

根据本申请的一些实施例，所述第一罩体上形成有检修口，所述检修口与所述制动器相对设置，且所述检修口处设置有可拆卸的检修盖。

根据本申请的一些实施例，所述检修口处设有凸出于所述隔声罩的外表面的检修盖安装座，所述检修盖安装座上形成有与所述检修口连通的开口，所述检修盖覆盖所述开口。

根据本申请的一些实施例，所述第一罩体上设有水平向远离所述容纳空间延伸的延伸部，所述检修盖安装座设置在所述延伸部上，所述延伸部的远离所述容纳空间的一侧设有向上延伸的限位部，所述检修盖的下端止抵在所述限位部与所述检修盖安装座之间。

根据本申请的一些实施例，所述隔声罩包括沿朝向远离所述容纳空间中心的方向依次设置的支撑层、阻尼层、吸音层和隔音层。

根据本申请的一些实施例，所述第二罩体与所述横向止挡可拆卸地相连。

根据本申请第二方面实施例的轨道车辆，包括根据本申请上述第一方面实施例的转向架。

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

本申请的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

图 1 是根据本申请实施例的转向架的立体图；

图 2 是根据本申请实施例的转向架的侧视图；

图 3 是沿图 2 中 A-A 线的剖面图；

图 4 是图 3 中圈示的 B 部的放大图；

图 5 是根据本申请实施例的转向架的局部立体图；

图 6 是图 5 中圈示的 C 部的放大图；

图 7 是图 5 中圈示的 D 部的放大图；

图 8 是图 5 中圈示的 E 部的放大图；

图 9 是根据本申请实施例的电动总成的立体图；

图 10 是根据本申请实施例的轨道车辆的结构示意图。

附图标记：

100：转向架；

1：构架；11：制动器；111：制动盘；112：制动夹钳；

12：电动总成安装部；13：框架本体；14：悬挂安装部；

15：导向轮安装部；16：稳定轮安装部；

2：横向止挡；3：隔声罩；31：第一罩体；311：第一下罩体；

3111：第一翻边部；3112：第二翻边部；312：第一上罩体；

313：延伸部；3131：限位部；32：第二罩体；33：容纳空间；

34：支撑层；35：阻尼层；36：吸音层；37：隔音层；

4：检修盖；41：翻边；5：检修盖安装座；6：走行轮；

61：轮辋；7：电动总成；8：导向轮；9：稳定轮；10：悬挂装置；

200：轨道车辆。

具体实施方式

下面详细描述本申请的实施例，参考附图描述的实施例是示例性的，下面详细描述本申请的实施例。

下面参考图 1-图 10 描述根据本申请第一方面实施例的转向架 100。转向架 100 可以应用于轨道车辆 200 例如跨座式单轨车辆。在本申请下面的描述中，以转向架 100 应用于轨道车辆 200 为例进行说明。

如图 1-图 3 和图 5 所示，根据本申请第一方面实施例的转向架 100，包括构架 1、制动器 11、隔声罩 3 和横向止挡 2。制动器 11 设置在构架 1 上。隔声罩 3 与构架 1 密封连接。

需要说明的是，“隔声罩 3 与构架 1 密封连接”在本申请中指的是，隔声罩 3 与构架 1 的连接处形成了封闭的图形。也就是说隔声罩 3 与构架 1 的连接形成了首尾相连的闭环结构。

如图 3 所示，隔声罩 3 和构架 1 共同限定出容纳空间 33，制动器 11 设置在容纳空间 33 内。在本申请的一些示例中，结合图 1-图 3 和图 5，隔声罩 3 连接在构架 1 的侧面，且隔声罩 3 的面向构架 1 的一侧设置有开口。

由此，当转向架 100 应用于轨道车辆 200 时，由于制动器 11 设置在上述容纳空间 33 内，制动器 11 高速旋转产生的噪声例如空气宽频噪声可以被隔绝在容纳空间 33 内，从而可以很好地降低车内噪声和车外噪声，在提高车内乘客的乘车舒适性的同时，可以避免车外噪声对周边环境的影响。而且，隔声罩 3 的体积较小，结构紧凑，可以降低用料成本。

横向止挡 2 设置在隔声罩 3 上，且横向止挡 2 位于隔声罩 3 的外侧，横向止挡 2 远离构架 1 的中心。由此，在轨道车辆 200 的运行过程中，当轨道车辆 200 的车体与构架 1 之间产生较大的横向位移时，横向止挡 2 可以起到很好的止挡作用，从而可以保证轨道车辆 200 的运行安全性。

根据本申请实施例的转向架 100，通过使隔声罩 3 与构架 1 密封连接，并使隔声罩 3 和构架 1 共同限定出容纳空间 33 且制动器 11 设置在容纳空间 33 内，当转向架 100 应用于轨道车辆 200 时，可以很好地隔绝制动器 11 产生的空气噪声，从而有效降低车内噪声和车外噪声，在提高车内乘客的乘车舒适性的同时，可以避免车外噪声对周边环境的影响。而且，通过设置横向止挡 2，横向止挡 2 可以起到很好的止挡作用，避免轨道车辆 200 的车体与转向架 100 之间产生较大的横向位移，从而可以保证轨道车辆 200 的运行安全性。另外，隔声罩 3 的体积较小，结构紧凑，可以减小整个转向架 100 的占用空间，且可以降低用料成本。此外，通过将横向止挡 2 设置在隔声罩 3 上，使转向架 100 的集成度更好，从而可以进一步提高转向架 100 的结构紧凑性。

在本申请的一些实施例中，参照图 1-图 3 和图 5，隔声罩 3 包括第一罩体 31、第二罩体 32 和止挡安装架，止挡安装架设置在第一罩体 31 与第二罩体 32 之间，横向止挡 2 安装在止挡安装架上。第一罩体 31 的开口侧与构架 1 无缝连接，即第一罩体 31 的开口侧与构架 1 的连接处形成了一条连续的线段。第二罩体 32 的开口侧与构架 1 无缝连接，即第二罩

体 32 的开口侧与构架 1 的连接处形成了一条连续的线段。由此，通过设置上述的第一罩体 31、第二罩体 32 和止挡安装架，在保证有效降低车内噪声和车外噪声的同时，方便隔声罩 3 的安装和拆卸。而且，通过使止挡安装架设置在第一罩体 31 与第二罩体 32 之间，可以进一步提高转向架 100 的集成度，保证转向架 100 具有较高的结构紧凑性。

在本申请的一些示例中，如图 1-图 3 和图 5 所示，第一罩体 31 和第二罩体 32 均连接在构架 1 的侧面，且第一罩体 31 和第二罩体 32 的面向构架 1 的一侧设置有开口。第一罩体 31 的下端与横向止挡 2 无缝连接，即第一罩体 31 的下端与横向止挡 2 的连接处形成了一条连续的线段，第一罩体 31 的开口侧与构架 1 无缝连接。第二罩体 32 的上端与横向止挡 2 无缝连接，即第二罩体 32 的上端与横向止挡 2 的连接处形成了一条连续的选段，第二罩体 32 的开口侧与构架 1 无缝连接。如此设置，结构简单紧凑，使隔声罩 3 的占用空间较小，方便布置。

在本申请的一些实施例中，转向架 100 还可以包括垂直止挡。由此，当轨道车辆 200 的车体与转向架 100 之间产生较大的纵向位移时，垂直止挡可以起到很好的止挡作用，从而可以保证轨道车辆 200 的运行安全性。

在本申请的一些实施例中，如图 3 所示，制动器 11 包括制动盘 111 和制动夹钳 112，制动夹钳 112 用于对制动盘 111 进行夹紧或放松，制动夹钳 112 与第一罩体 31 相对，且第一罩体 31 的宽度大于第二罩体 32 的宽度。由此，通过使第一罩体 31 的宽度大于第二罩体 32 的宽度，制动夹钳 112 可以容纳在第一罩体 31 与构架 1 之间的容纳空间 33 内，从而使第二罩体 32 的宽度可以较小，模具结构简单，可以降低成本，且整个隔声罩 3 的结构更加紧凑，节省空间。

在本申请的一些实施例中，参照图 3 和图 5，第一罩体 31 包括第一下罩体 311 和第一上罩体 312。第一下罩体 311 无缝连接在横向止挡 2 的上方，即第一下罩体 311 与横向止挡 2 的连接处形成了一条一条连续的线段;第一上罩体 312 可拆卸地连接在第一下罩体 311 的上方，制动夹钳 112 与第一上罩体 312 相对，第一上罩体 312 的宽度大于第一下罩体 311 的宽度。由此，通过使第一上罩体 312 的宽度大于第一下罩体 311 的宽度，制动夹钳 112 可以容纳在第一上罩体 312 与构架 1 之间的容纳空间 33 内，从而使第一下罩体 311 的宽度可以较小，模具结构简单，可以降低成本，且第一罩体 31 的结构更加紧凑，节省空间。

在本申请的一些示例中，参照图 3，第一下罩体 311 的宽度与第二罩体 32 的宽度可以大致相等，且第一下罩体 311 的宽度和第二罩体 32 的宽度均小于第一上罩体 312 的宽度，这样，可以使隔声罩 3 的结构更加紧凑，减小占用空间，方便布置。

在本申请的一些实施例中，结合图 5 和图 8，第一下罩体 311 与横向止挡 2 可拆卸地相连。如此设置，在实现第一下罩体 311 与横向止挡 2 之间的可靠连接的同时，结构简单，

方便装拆。

在本申请的一些示例中，如图 5 和图 8 所示，第一下罩体 311 的下端可以设有水平向外延伸出的第一翻边部 3111，第一翻边部 3111 可以通过螺纹紧固件例如螺栓与横向止挡 2 连接。由此，通过上述设置，可以实现第一下罩体 311 与横向止挡 2 的牢靠连接，且方便安装和拆卸，成本较低。

在本申请的一些实施例中，参照图 1，转向架 100 还包括悬挂装置 10，悬挂装置 10 设置在构架 1 上，悬挂装置 10 可位于隔声罩 3 的远离制动器 11 的一侧，悬挂装置 10 与横向止挡 2 相对设置，且悬挂装置 10 的上表面低于第二罩体 24 的下端面。如此设置，可以避免第二罩体 24 和悬挂装置 10 产生干涉，方便第二罩体 24 的安装和拆卸。

在本申请的一些实施例中，参照图 10，转向架 100 还包括走行轮 6，走行轮 6 与制动器 11 连接，走行轮 6 至少部分高于悬挂装置 10 的上表面，且走行轮 6 的中心轴线低于悬挂装置 10 的上表面。由此，使得走行轮 6 凸出地板的部分较小，既实现了一定的低地板，又减少了走行轮 6 凸出部分占据车内空间的比例，在降低地板高度和轨道车辆 200 重心的同时保证了载客量和车内通透性，提高了乘客的乘坐舒适性。

在本申请的一些示例中，结合图 10，走行轮 6 设置在构架 1 内，制动盘 111 可以与走行轮 6 的轮轴相连。制动夹钳 112 可以用于夹持制动盘 111，使制动盘 111 对走行轮 6 的轮轴产生摩擦力矩，从而实现轨道车辆 200 的制动。悬挂装置 10 的上表面与轨道车辆 200 的车体底部相连，走行轮 6 的中心轴线位于地板的水平面以下。走行轮 6 的位于地板以上的部分的尺寸小于其位于地板以下的部分的尺寸。如此设置，可以进一步减少走行轮 6 凸出部分占据车内空间的比例，保证乘客的乘坐舒适性。

在本申请的一些实施例中，如图 1、图 3 和图 9 所示，构架 1 包括电动总成安装部 12，电动总成安装部 12 的一侧与隔声罩 3 密封连接，电动总成安装部 12 的另一侧连接有电动总成 7，电动总成 7 用于输出制动扭矩，电动总成安装部 12 具有贯通的安装口，电动总成 7 至少部分容纳在安装口内。其中，隔声罩 3 连接在电动总成安装部 12 的远离构架 1 中心的一侧，电动总成 7 连接在电动总成安装部 12 的邻近构架 1 中心的一侧。如此设置，隔声罩 3 和电动总成 7 可以密封连接在电动总成安装部 12 的两侧，将安装口密封，使制动器 11 高速旋转产生的噪声例如空气宽频噪声可以有效被隔绝在容纳空间 33 内，从而可以有效降低车内噪声和车外噪声，保证车内乘客的乘车舒适性。

在轨道车辆 200 的行驶过程中，电动总成 7 可以输出制动扭矩，即控制电机输出与车轮转动方向相反的力矩来实现轨道车辆 200 的减速或制动。制动器 11 的机械制动只有在紧急制动等少数情况才会起作用，从而制动器 11 的工作时间较短，不容易产生过热的问题。当然，电动总成 7 还可以用于输出驱动扭矩，以控制轨道车辆 200 的正常运行。

在本申请的一些示例中，参照图 1，构架 1 还可以包括框架本体 13、悬挂安装部 14、导向轮安装部 15、稳定轮安装部 16 等。其中，悬挂安装部 14、导向轮安装部 15、稳定轮安装部 16 可以均设置在框架本体 13 上。由此，悬挂装置 10 可以通过悬挂安装部 14 安装在车体和框架本体 13 之间，从而可以传递车体与框架本体 13 之间的垂向、横向和纵向力，为轨道车辆 200 提供第二级减振，提高车体稳定性；导向轮 8 可以水平安装于导向轮安装部 15，以实现转向架 100 的导向作用；稳定轮 9 可以水平安装于稳定轮安装部 16，从而保证轨道车辆 200 的平稳运行。

当然，也可以根据构架 1 的结构设计需求，只设置稳定轮安装部 16 或者只设置导向轮安装部 15，此时单独稳定轮 9 或者导向轮 8 即可起到导向并且维持车体平衡防止车体倾斜的作用。

在本申请的一些示例中，参照图 1 和图 9，电动总成 7 与电动总成安装部 12 密封连接。也就是电动总成 7 和电动总成安装部 12 的连接处形成了封闭的图形。如此设置，电动总成 7 可以将电动总成安装部 12 的上述另一侧封闭，避免制动器 11 产生的空气噪声通过安装口传播到车内或车外，保证可以将噪声隔绝在容纳空间 33 内。

其中，电动总成 7 可以包括电机和减速器等，电动总成 7 可以与走行轮 6 的轮辋 61 同轴设置。这样，可以提高电动总成 7 例如电机、减速器与走行轮 6 之间的传动效率，从而实现较好的制动效果和驱动效果。

在本申请的一些示例中，参照图 1 和图 5，电动总成安装部 12 大致呈拱形结构，这样，在实现电动总成 7 的安装、保证密封安装口的同时，可以提高电动总成安装部 12 的结构强度，使电动总成安装部 12 可以对构架 1 的结构起到更好的加强作用。

在本申请的一些实施例中，结合图 1、图 2 和图 5，第一罩体 31 上形成有检修口，检修口与制动器 11 相对设置，且检修口处设置有可拆卸的检修盖 4，检修口与检修盖 4 密封连接，即检修口与检修盖 4 的连接处形成了封闭的图形。由此，通过上述设置，在保证隔声罩 3 的密封性以降低车内噪声和车外噪声的同时，方便对制动器 11 进行检修，结构简单，操作方便，可以提高检修效率。

在本申请的一些示例中，参照图 1、图 2 和图 5，检修口可以形成在第一罩体 31 的远离构架 1 的一侧，检修口可以大致为矩形。当需要对制动器 11 进行检修或维护时，可以将检修盖 4 从检修口处拆下，由于检修口与制动器 11 相对，操作人员可以通过检修口对制动器 11 进行检修，提高了检修维护的便捷性。检修完成后，可以将检修盖 4 密封在检修口处，以保证隔声罩 3 的密封性。

在本申请的一些实施例中，如图 5 所示，检修口处设有凸出于隔声罩 3 的外表面的检修盖安装座 5，检修盖安装座 5 上形成有与检修口连通的开口。检修盖 4 覆盖开口。由此，

通过设置上述的检修盖安装座 5 并使检修盖 4 的上端设有朝向容纳空间 33 中心延伸的翻边 41，可以在上下方向上安装螺纹紧固件，在实现检修盖 4 与检修盖安装座 5 之间的牢靠连接的同时，使检修盖 4 的安装和拆卸非常方便，可以提高装卸效率。

在本申请的一些示例中，结合图 5，检修盖 4 的上端设有朝向容纳空间 33 中心延伸的翻边 41，翻边 41 与检修盖安装座 5 的顶部通过多个螺纹紧固件可拆卸地相连。翻边 41 上可以形成有沿翻边 41 的厚度方向贯穿翻边 41 的两个安装孔，检修盖安装座 5 的顶部形成有两个安装孔。安装时，可以使翻边 41 搭接在检修盖安装座 5 的顶部，使翻边 41 上的安装孔与检修盖安装座 5 上的安装孔一一对应，然后使两个螺纹紧固件例如螺栓自上而下穿过翻边 41 上的安装孔与检修盖安装座 5 上的安装孔螺纹连接。当需要检修制动器 11 时，使螺纹紧固件与安装孔脱离配合以拆下检修盖 4，操作人员可以从检修盖安装座 5 上的开口处对制动器 11 进行检修。如此设置，极大地提高了操作的便捷性，可以进一步提高装拆效率。

在本申请的一些实施例中，如图 3 和图 5 所示，第一罩体 31 上设有水平向远离容纳空间 33 延伸的延伸部 313，检修盖安装座 5 设置在延伸部 313 上，延伸部 313 的远离容纳空间 33 的一侧设有向上延伸的限位部 3131，检修盖 4 的下端止抵在限位部 3131 与检修盖安装座 5 之间。由此，通过设置上述的限位部 3131，可以起到很好的限位作用，从而可以保证检修盖 4 与检修盖安装座 5 之间的密封性，防止制动器 11 产生的空气噪声从检修盖 4 与检修盖安装座 5 之间传出，且可以提高整个转向架 100 的结构稳定性。

在本申请的一些示例中，如图 3 和图 5 所示，限位部 3131 可以包括彼此相连的第一子部和第二子部，第一子部与第二子部可以相互垂直，第一子部连接在延伸部 313 上，第二子部向上延伸，以将检修盖 4 限定在第二子部与检修盖安装座 5 之间。如此，限位部 3131 在起到限位作用的同时，结构简单，加工方便。

在本申请的一些实施例中，结合图 6，第一下罩体 311 的上端可以设有水平向远离容纳空间 33 延伸出的第二翻边部 3112，3112 和延伸部 313 也可以通过螺纹紧固件例如螺栓实现密封连接。如此，可以实现第一下罩体 311 和第一上罩体 312 之间的牢靠连接，且方便装拆。

在本申请的一些实施例中，如图 4 所示，隔声罩 3 包括沿朝向远离容纳空间 33 中心的方向依次设置的支撑层 34、阻尼层 35、吸音层 36 和隔音层 37。由此，通过设置上述的支撑层 34、阻尼层 35、吸音层 36 和隔音层 37，支撑层 34 具有较大的刚度，能够起到很好的支撑作用；阻尼层 35 能够有效避免支撑层 34 产生振动，从而可以有效避免轨道车辆 200 在运行过程中由于隔声罩 3 自身振动而产生噪声；吸音层 36 和隔音层 37 使隔声罩 3 具有较好的吸声和隔声的效果，避免制动器 11 产生的空气噪声从容纳空间 33 传播到车内或车

外。

在本申请的一些实施例中，支撑层 34 可以为玻璃钢件等。如此设置，使支撑层 34 具有一定的刚度，能够起到支撑作用的同时，还具有一定的弹性，方便安装。另外，如此设置的支撑层 34 具有质量轻、成本低、防火性能好等特点。当然，本申请不限于此，支撑层 34 还可以为铝合金件、不锈钢件等。

在本申请的一些实施例中，吸音层 36 可以为发泡橡胶层。但不限于此。由此，吸音层 36 可以对空气噪声例如中低频噪声产生较好的吸音效果，从而进一步降低车内噪声和车外噪声。

在本申请的一些实施例中，隔音层 37 可以为重质隔音层 37（指由质量较重、密度较高的隔音材料制成的隔音层 37）例如 EVA（ethylene-vinyl acetate copolymer，指的是“乙烯-醋酸乙烯共聚物”及其制成的橡塑发泡材料）层或丁腈橡胶层等。但不限于此。如此设置，隔音层 3728 具有很好的隔音效果，从而使隔声罩 3 可以有效隔绝制动器 11 产生的空气噪声。

在本申请的一些实施例中，第二罩体 32 与横向止挡 2 可拆卸地相连。例如，第二罩体 32 的上端与横向止挡 2 可以通过螺纹紧固件例如螺栓实现无缝连接。这样，在保证第二罩体 32 与横向止挡 2 之间的密封可靠性的同时，方便装拆。

参照图 10 所示，根据本申请第二方面实施例的轨道车辆 200，包括根据本申请上述第一方面实施例的转向架 100。

根据本申请实施例的轨道车辆 200 例如跨座式单轨车辆，通过采用上述的转向架 100，可以很好地隔绝制动器 11 产生的空气噪声，从而有效降低车内噪声和车外噪声。

根据本申请实施例的轨道车辆 200 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。

在本申请的描述中，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”、“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申请和简化描述，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申请的限制。

在本申请的描述中，“第一特征”、“第二特征”、“第三特征”可以包括一个或者更多个该特征。

在本申请的描述中，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。

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。

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、一种转向架，其特征在于，包括：

构架；

制动器，所述制动器设置在所述构架上；

隔声罩，所述隔声罩与所述构架密封连接，所述隔声罩和所述构架共同限定出容纳空间，所述制动器设置在所述容纳空间内；

横向止挡，所述横向止挡设置在所述隔声罩的外侧，远离所述构架的中心。

2、根据权利要求 1 所述的转向架，其特征在于，所述隔声罩包括：

第一罩体、第二罩体和止挡安装架，所述止挡安装架设置在所述第一罩体与所述第二罩体之间，所述横向止挡安装在所述止挡安装架上。

3、根据权利要求 2 所述的转向架，其特征在于，所述制动器包括制动盘和制动夹钳，所述制动夹钳用于对所述制动盘进行夹紧或放松，所述制动夹钳与所述第一罩体相对，且所述第一罩体的宽度大于所述第二罩体的宽度。

4、根据权利要求 3 所述的转向架，其特征在于，所述第一罩体包括：

第一下罩体和第一上罩体，所述第一上罩体可拆卸地连接在所述第一下罩体的上方，所述制动夹钳与所述第一上罩体相对，所述第一上罩体的宽度大于所述第一下罩体的宽度。

5、根据权利要求 4 所述的转向架，其特征在于，所述第一下罩体与所述止挡安装架可拆卸地相连。

6、根据权利要求 1-5 中任一项所述的转向架，其特征在于，还包括悬挂装置，所述悬挂装置设置在所述构架上，所述悬挂装置与所述横向止挡相对设置，且所述悬挂装置的上表面低于所述第一上罩体的下端面。

7、根据权利要求 6 所述的转向架，其特征在于，还包括走行轮，所述走行轮与所述制动器连接，所述走行轮至少部分高于所述悬挂装置的上表面，且所述走行轮的中心轴线低于所述悬挂装置的上表面。

8、根据权利要求 1-5 中任一项所述的转向架，其特征在于，所述构架包括电动总成安装部，所述电动总成安装部的一侧与所述隔声罩密封连接，所述电动总成安装部的另一侧连接有电动总成，所述电动总成用于输出制动扭矩，所述电动总成安装部具有贯通的安装口，所述电动总成至少部分容纳在所述安装口内。

9、根据权利要求 1-5 中任一项所述的转向架，其特征在于，所述第一罩体上形成有检修口，所述检修口与所述制动器相对设置，且所述检修口处设置有可拆卸的检修盖。

10、根据权利要求 9 所述的转向架，其特征在于，所述检修口处设有凸出于所述隔声

罩的外表面的检修盖安装座，所述检修盖安装座上形成有与所述检修口连通的开口，所述检修盖覆盖所述开口。

11、根据权利要求 10 所述的转向架，其特征在于，所述第一罩体上设有水平向远离所述容纳空间延伸的延伸部，所述检修盖安装座设置在所述延伸部上，所述延伸部的远离所述容纳空间的一侧设有向上延伸的限位部，所述检修盖的下端止抵在所述限位部与所述检修盖安装座之间。

12、根据权利要求 1-5 中任一项所述的转向架，其特征在于，所述隔声罩包括沿朝向远离所述容纳空间中心的方向依次设置的支撑层、阻尼层、吸音层和隔音层。

13、根据权利要求 1-5 中任一项所述的转向架，其特征在于，所述第二罩体与所述横向止挡可拆卸地相连。

14、一种轨道车辆，其特征在于，包括根据权利要求 1-13 中任一项所述的转向架。

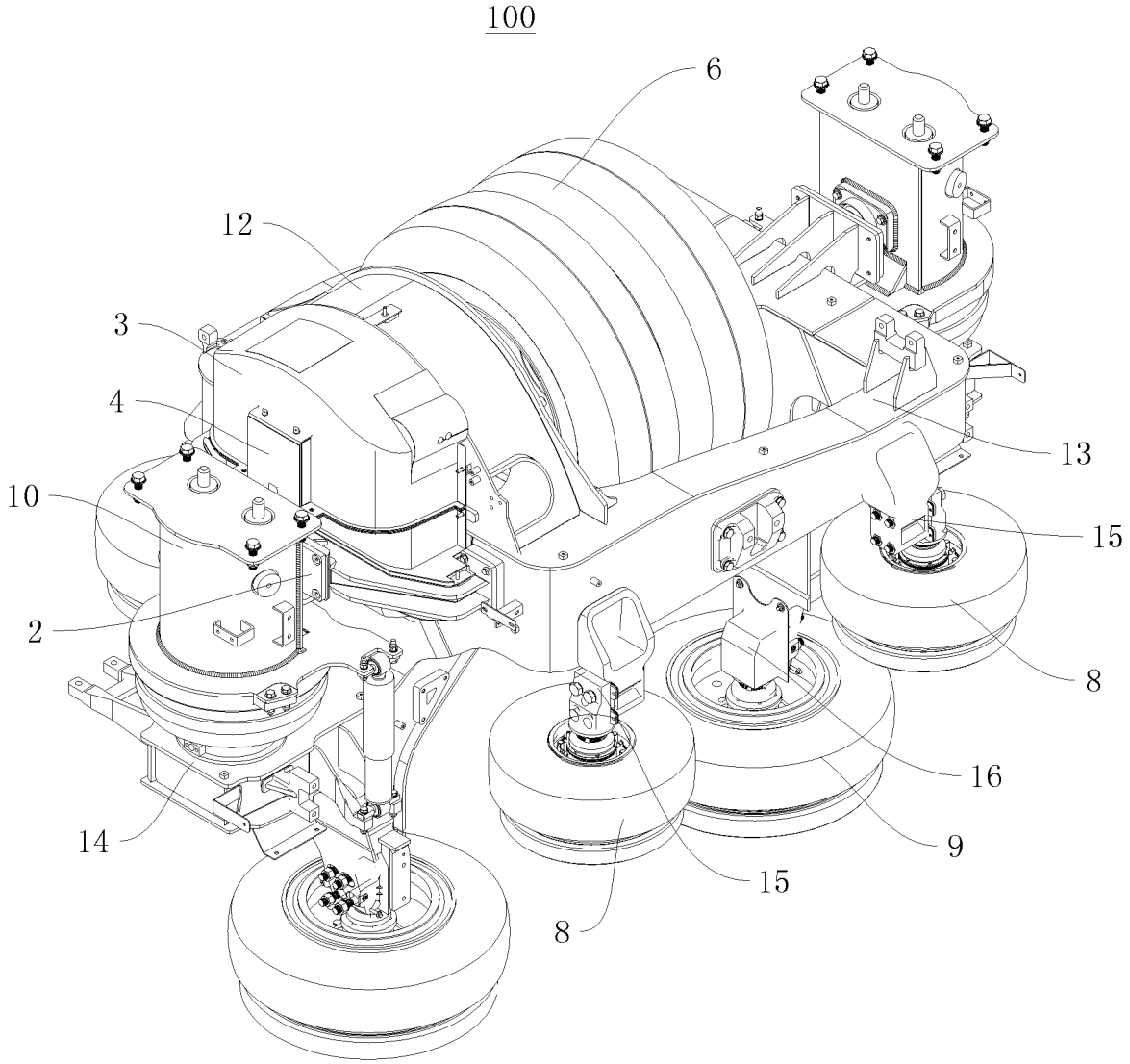


图 1

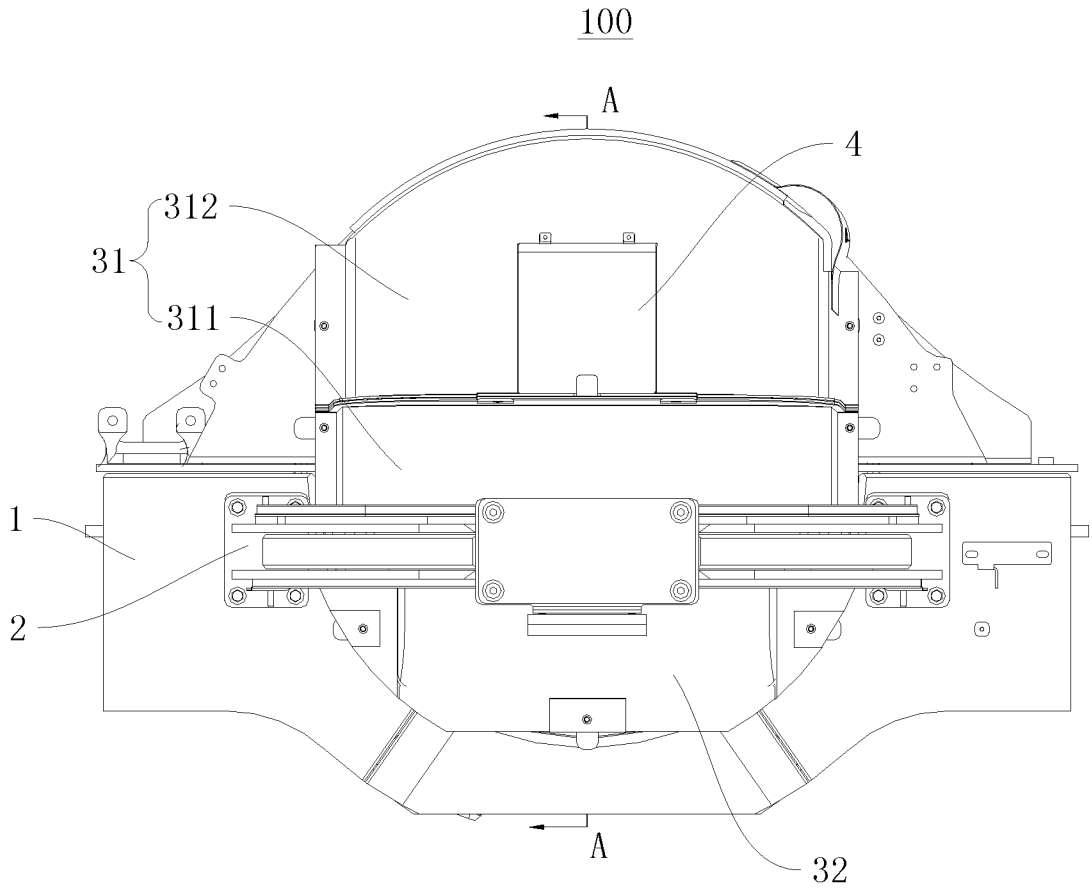


图 2

A-A

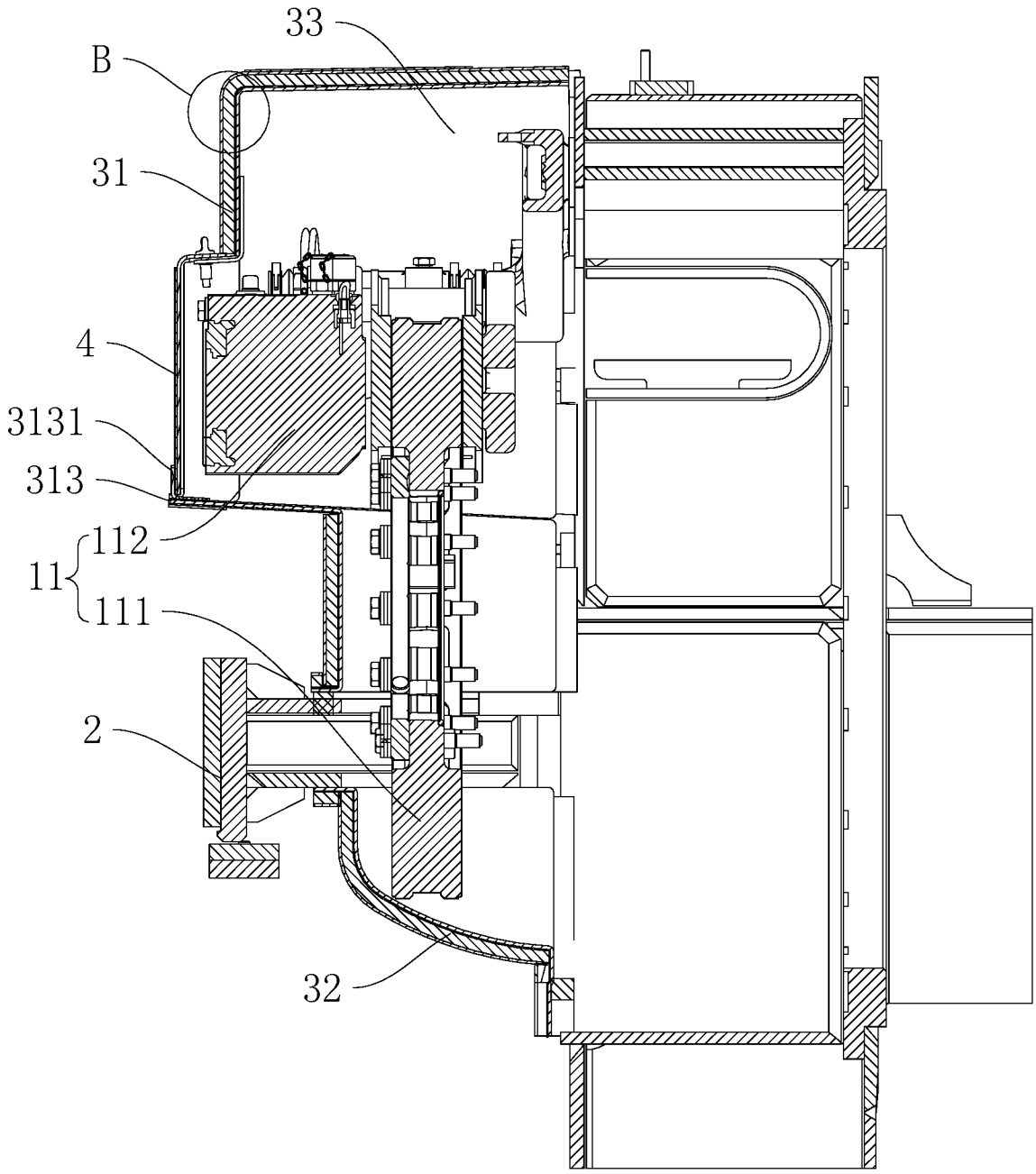


图 3

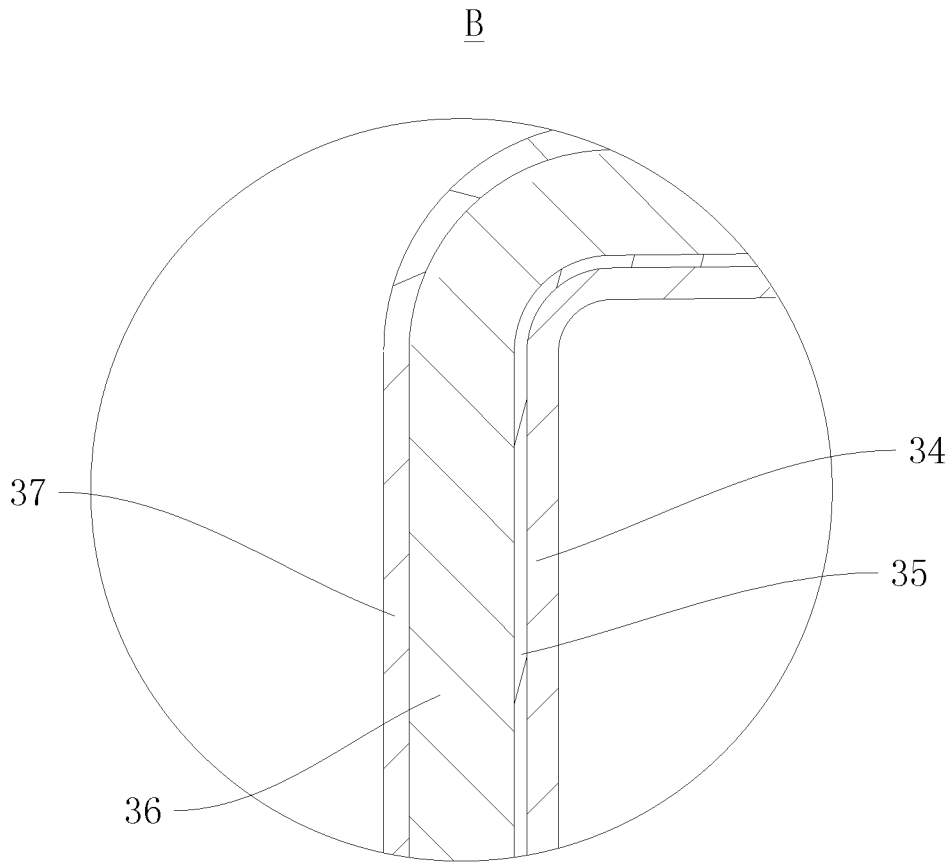


图 4

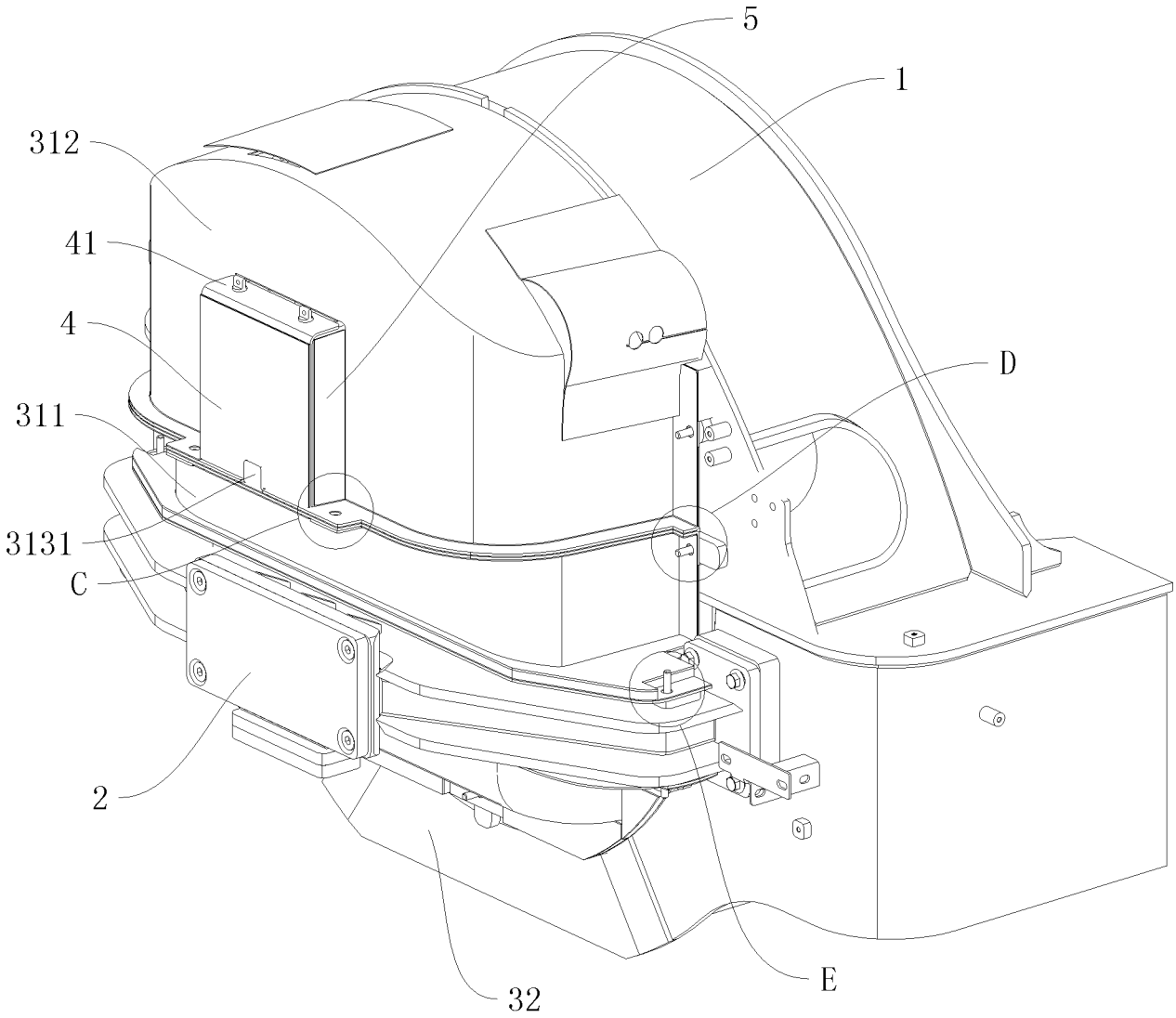


图 5

C

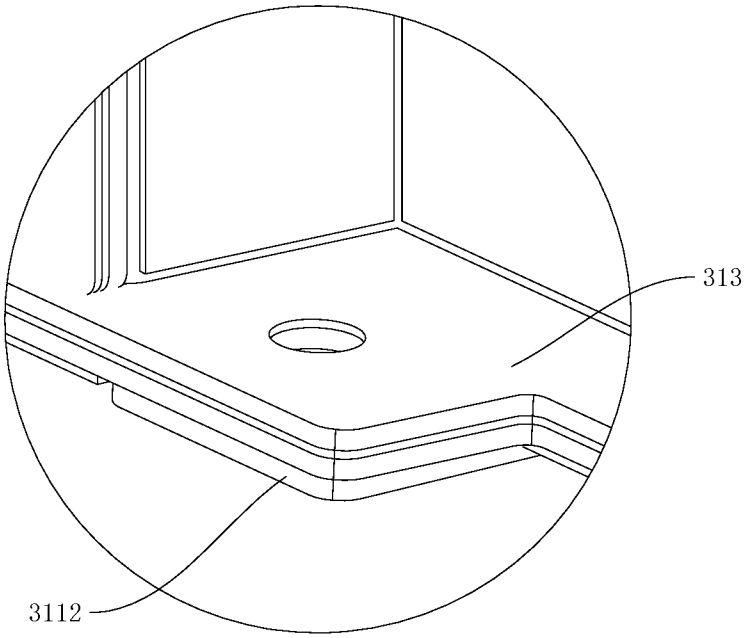


图 6

D

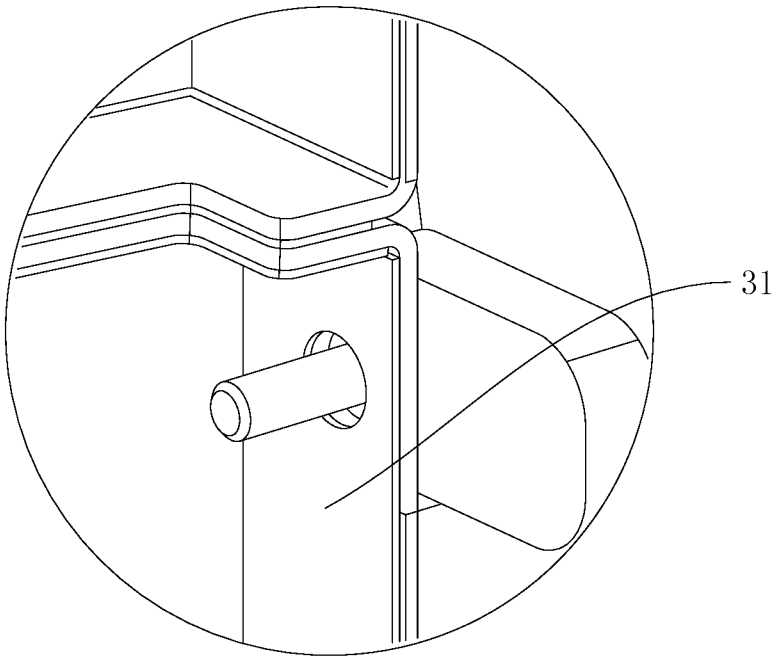


图 7

E

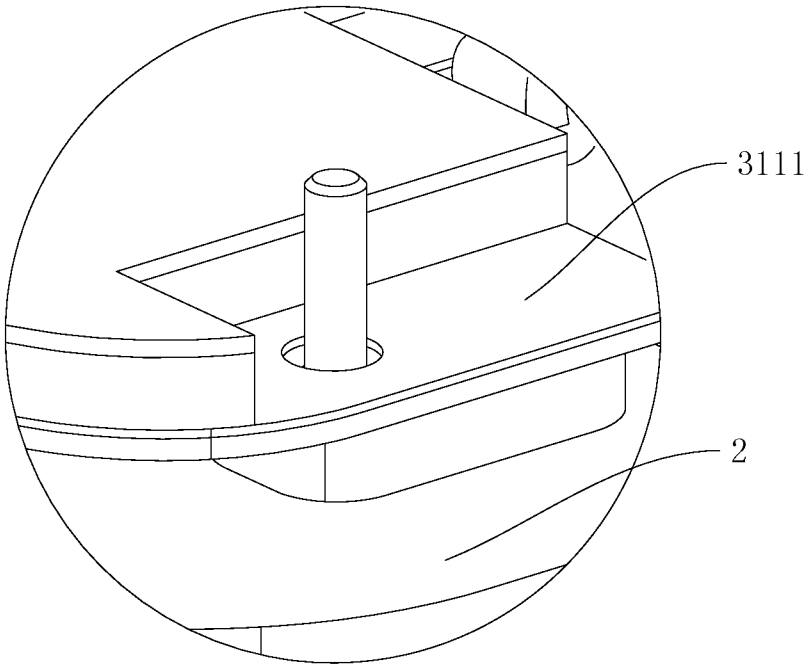


图 8

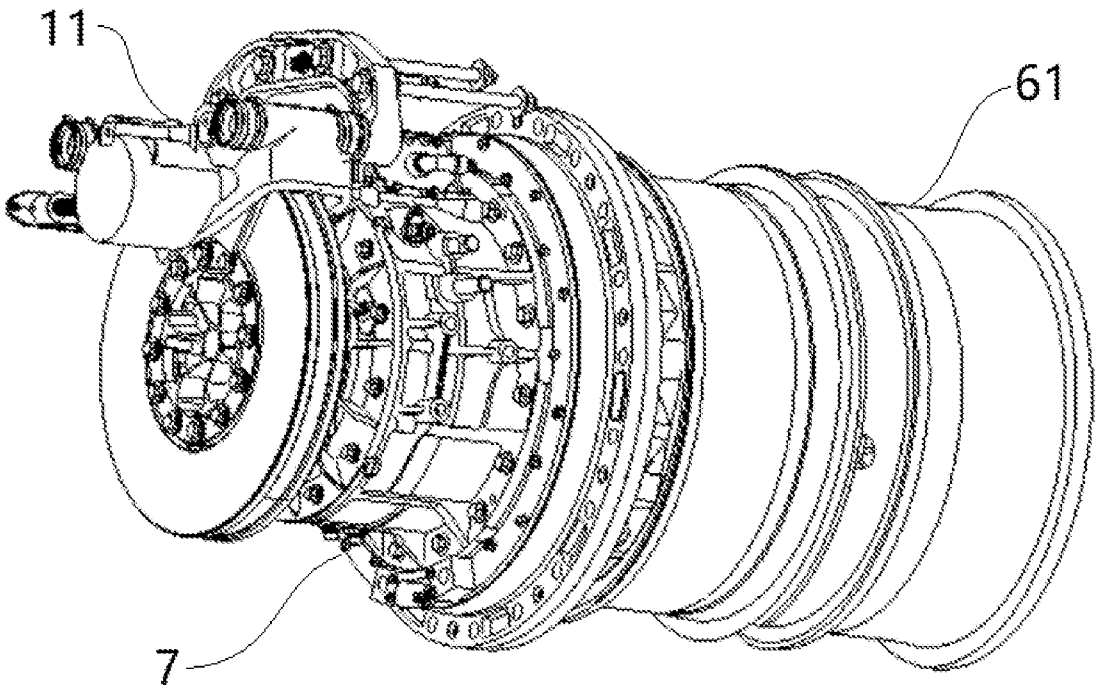


图 9

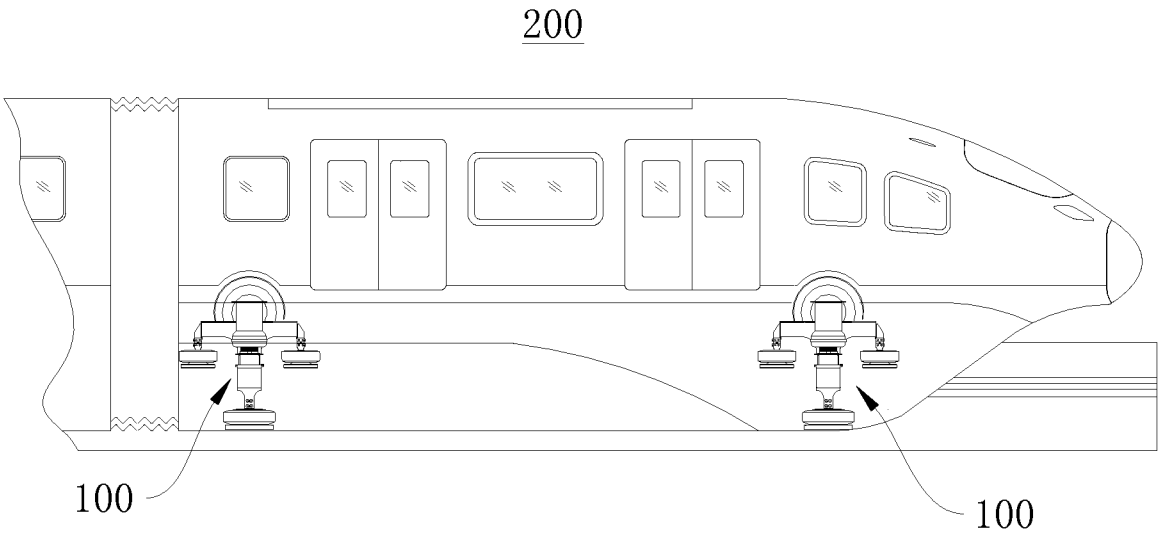


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2021/099218

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B61F 5/50(2006.01)i; B61F 5/52(2006.01)i; B32B 25/08(2006.01)i; B32B 25/18(2006.01)i; B32B 17/06(2006.01)i; B32B 27/06(2006.01)i; B32B 27/30(2006.01)i; B32B 15/04(2006.01)i; B32B 15/18(2006.01)i; B32B 15/20(2006.01)i; B32B 33/00(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)

B61F B32B

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; CNKI; VEN; USTXT; EPTXT; WOTXT: 比亚迪, 李百成, 王升, 蔡永宾, 转向架, 台车, 制动, 刹车, 片, 盘, 隔声, 隔音, 消音, 消声, 吸音, 罩, 壳, 盖, 止挡, 限位, bogie?, truck?, brak+, disk+, disc+, nois+, sound+, acoustic+, insulat+, proof+, isolat+, housing?, casing?, cover+, shell+, stop+, limit+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2015166238 A (NIPPON STEEL & SUMITOMO METAL CORP.) 24 September 2015 (2015-09-24) description paragraphs [0001], [0073]-[0083], figures 16-19	1-14
Y	EP 0645294 A1 (SGP VERKEHRSTECHNIK GESELLSCHAFT M.B.H.) 29 March 1995 (1995-03-29) description column 3 line 7 - column 4 line 13, figures 1, 2	1-14
A	KR 20110019888 A (HONGIK UNIVERSITY INDUSTRY-ACADEMIA COOPERATION FOUNDATION) 02 March 2011 (2011-03-02) entire document	1-14
A	DE 2722249 A1 (MESSERSCHMITT BOELKOW BLOHM) 23 November 1978 (1978-11-23) entire document	1-14
A	CN 207089308 U (BYD COMPANY LTD.) 13 March 2018 (2018-03-13) entire document	1-14

☐ 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
16 July 2021	**29 July 2021**
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/CN2021/099218

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
JP	2015166238	A	24 September 2015	JP	6481393	B2	13 March 2019
EP	0645294	A1	29 March 1995	AT	A192493	A	15 November 1994
				EP	0645294	B1	27 August 1997
				DE	59403852	D1	02 October 1997
				AT	399694	B	26 June 1995
KR	20110019888	A	02 March 2011	KR	101094871	B1	15 December 2011
DE	2722249	A1	23 November 1978		None		
CN	207089308	U	13 March 2018		None		

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2021/099218

A. 主题的分类

B61F 5/50(2006.01)i; B61F 5/52(2006.01)i; B32B 25/08(2006.01)i; B32B 25/18(2006.01)i; B32B 17/06(2006.01)i; B32B 27/06(2006.01)i; B32B 27/30(2006.01)i; B32B 15/04(2006.01)i; B32B 15/18(2006.01)i; B32B 15/20(2006.01)i; B32B 33/00(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)

B61F B32B

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;CNKI;VEN;USTXT;EPTXT;WOTXT：比亚迪，李百成，王升，蔡永宾，转向架，台车，制动，刹车，片，盘，隔声，隔音，消音，消声，吸音，罩，壳，盖，止挡，限位，bogie?，truck?，brak+，disk+，disc+，nois+，sound+，acoustic+，insulat+，proof+，isolat+，housing?，casing?，cover+，shell+，stop+，limit+

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
Y	JP 2015166238 A (NIPPON STEEL & SUMITOMO METAL CORP) 2015年 9月 24日 (2015-09-24) 说明书第[0001]、[0073]-[0083]段，图16-19	1-14
Y	EP 0645294 A1 (SGP VERKEHRSTECHNIK) 1995年 3月 29日 (1995-03-29) 说明书第3栏第7行-第4栏第13行，图1、2	1-14
A	KR 20110019888 A (UNIV HONGIK IND ACAD COOP FDN) 2011年 3月 2日 (2011-03-02) 全文	1-14
A	DE 2722249 A1 (MESSERSCHMITT BOELKOW BLOHM) 1978年 11月 23日 (1978-11-23) 全文	1-14
A	CN 207089308 U (比亚迪股份有限公司) 2018年 3月 13日 (2018-03-13) 全文	1-14

☐ 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
2021年 7月 16日	2021年 7月 29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 黄根 电话号码 （86-512）88995397

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2021/099218

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)
JP	2015166238	A	2015年 9月 24日	JP	6481393	B2	2019年 3月 13日
EP	0645294	A1	1995年 3月 29日	AT	A192493	A	1994年 11月 15日
				EP	0645294	B1	1997年 8月 27日
				DE	59403852	D1	1997年 10月 2日
				AT	399694	B	1995年 6月 26日
KR	20110019888	A	2011年 3月 2日	KR	101094871	B1	2011年 12月 15日
DE	2722249	A1	1978年 11月 23日		无		
CN	207089308	U	2018年 3月 13日		无		