

(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
2016 年 1 月 7 日 (07.01.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/000602 A1

- (51) 国际专利分类号:
B61G 11/18 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/082834
- (22) 国际申请日: 2015 年 6 月 30 日 (30.06.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410304069.3 2014 年 6 月 30 日 (30.06.2014) CN
- (71) 申请人: 常州南车铁马科技实业有限公司 (CSR CHANGZHOU TECH-MARK INDUSTRIAL CO., LTD) [CN/CN]; 中国江苏省常州市新北区顺园路 19 号, Jiangsu 213125 (CN)。南车戚墅堰机车车辆工艺研究所有限公司 (CSR QISHUYAN INSTITUTE CO., LTD) [CN/CN]; 中国江苏省常州市戚墅堰区五一路 258 号, Jiangsu 213011 (CN)。
- (72) 发明人: 吴刚 (WU, Gang); 中国江苏省常州市新北区顺园路 19 号, Jiangsu 213125 (CN)。姜晓东 (JI-

ANG, Xiaodong); 中国江苏省常州市新北区顺园路 19 号, Jiangsu 213125 (CN)。杨庆龙 (YANG, Qinglong); 中国江苏省常州市新北区顺园路 19 号, Jiangsu 213125 (CN)。张晋伟 (ZHANG, JinWei); 中国江苏省常州市新北区顺园路 19 号, Jiangsu 213125 (CN)。邓大伟 (DENG, DaWei); 中国江苏省常州市新北区顺园路 19 号, Jiangsu 213125 (CN)。周卫兵 (ZHOU, WeiBing); 中国江苏省常州市新北区顺园路 19 号, Jiangsu 213125 (CN)。

(74) 代理人: 中国专利代理(香港)有限公司 (CHINA PATENT AGENT (HK) LTD.); 中国香港特别行政区香港湾仔港湾道 23 号鹰君中心 22 字楼, Hong Kong (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,

[见续页]

(54) Title: COUPLER BUFFER FOR RAILWAY VEHICLE

(54) 发明名称: 一种轨道车辆用车钩缓冲器

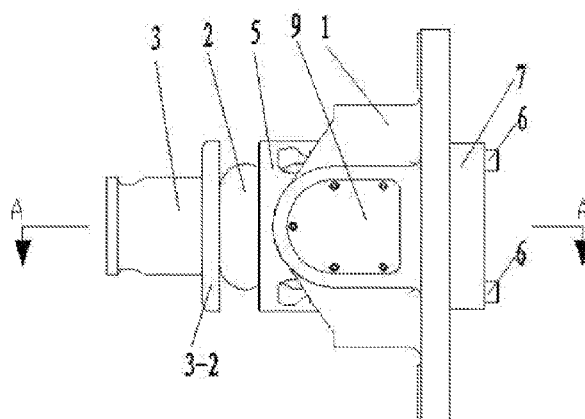


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: A coupler buffer for a railway vehicle. The coupler buffer comprises a mounting base (1), at least two energy-absorbing components (2), a draw bar (3), locking members (4), a rotating shaft barrel (5) mounted in a mounting hole (1-1) of the mounting base (1), a guide block (7), and snap components (6). The guide block is fixed to the mounting base by means of the axially disposed snap components to limit the axial movement of the rotating shaft barrel in the mounting hole. The rotating shaft barrel is provided with a partition (5-3) approximately perpendicular to the axial direction. The draw bar movably and axially passes through a partition hole (5-3-1) of the partition. Two sides of the partition are each provided with at least one energy-absorbing component that is sleeved on the draw bar and locked by the locking members. The mounting base is provided with a guide groove (1-2), and the guide block is at least partially disposed in the guide groove. When the coupler buffer is overloaded, the snap components are snapped approximately in the axial direction, and the draw bar drives the rotating shaft barrel to be guided by the guide block and move in the guide groove. The coupler buffer has a simple overload detachment structure, is not offset or stuck during the detachment, and is simple and compact in overall structure.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2016/000602 A1



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。

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)。

- (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,

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种轨道车辆用车钩缓冲器, 其包括安装座(1)、至少两个吸能部件(2)、牵引杆(3)、锁紧件(4)、安装在安装座的安装孔(1-1)内部的转轴筒(5)、导向块(7)和拉断部件(6); 导向块通过轴向设置的拉断部件固定在安装座上以限制转轴筒在安装孔内部轴向移动; 其中, 转轴筒内设置有大致垂直于轴向的隔板(5-3), 牵引杆从隔板的隔板孔(5-3-1)可活动地轴向穿过; 隔板的两侧分别设置至少一个套装在牵引杆上的吸能部件并通过锁紧件锁紧; 安装座上设置有导向槽(1-2), 导向块至少部分置于导向槽中, 在车钩缓冲器过载时拉断部件被大致轴向地拉断, 牵引杆带动转轴筒通过导向块在导向槽内导向移动。本车钩缓冲器的过载脱卸结构简单、在脱卸过程中不会偏移卡死, 并且整体结构简单、紧凑。

一种轨道车辆用车钩缓冲器

技术领域

5 本发明属于轨道车辆的车钩技术领域，涉及一种轨道车辆用车钩缓冲器。

背景技术

10 目前，轨道车辆的被动保护性能越来越受到人们关注，而车钩缓冲器作为传递和缓冲车辆自身牵引力和冲击力的关键部件，直接关系到列车运营的安全性和舒适性。在车辆碰撞时，车钩缓冲器将进行吸能，当载荷过大时安装于司机室前端的车钩缓冲器将被脱卸退回车体内部（即过载脱卸），从而让出车端头部的空间。

15 现有技术中，由于缓冲介质的不同造成轨道车辆使用的车钩缓冲器形式多样，在过载脱卸方面的结构设计上也各不相同，车钩缓冲器存在脱卸结构方面相对复杂、使用疲劳寿命差，使得车钩缓冲器整体不紧凑；而且，在过载脱卸时缺乏很好的导向，在脱卸过程中容易导致偏移问题。

发明内容

20 本发明的目的之一在于，提出一种结构简单、紧凑的轨道车辆用车钩缓冲器。

本发明的还一目的在于，防止轨道车辆用车钩缓冲器在脱卸过程中出现偏移卡死。

本发明的在一目的在于，提高车钩缓冲连接器的使用疲劳寿命。

25 为实现以上目的或者其他目的，本发明提供一种轨道车辆用车钩缓冲器，包括安装座、至少两个吸能部件、牵引杆和锁紧件，还包括：转轴筒，其安装在所述安装座的安装孔内；

导向块和拉断部件，所述导向块通过轴向设置的拉断部件固定在所述安装座上以限制所述转轴筒在所述安装孔内部轴向移动；

30 其中，所述转轴筒内设置有大致垂直于轴向的隔板，所述牵引杆从所述隔板的隔板孔可活动地轴向穿过；

其中，所述隔板的两侧分别设置至少一个套装在所述牵引杆上的

所述吸能部件并通过所述锁紧件锁紧；

其中，所述安装座上设置有导向槽，所述导向块至少部分置于所述导向槽中，在所述车钩缓冲器过载时所述拉断部件被大致轴向地拉断并至少使所述牵引杆带动所述转轴筒通过所述导向块在所述导向槽内导向移动。

附图说明

从结合附图的以下详细说明中，将会使本发明的上述和其他目的及优点更加完整清楚，其中，相同或相似的要素采用相同的标号表示。

图 1 是按照本发明的一实施例的轨道车辆用车钩缓冲器的主视图。

图 2 是图 1 所示实施例轨道车辆用车钩缓冲器的 A-A 剖视图。

图 3 是图 2 所示实施例轨道车辆用车钩缓冲器的局部 B-B 剖视图。

图 4 是图 2 所示实施例的转轴筒的左视图。

图 5 是图 1 所示实施例轨道车辆用车钩缓冲器的安装座的立体视图。

图 6 是图 1 所示实施例轨道车辆用车钩缓冲器的牵引杆的主视图。

图 7 是图 6 所示实施例的牵引杆的 C-C 剖视图。

图 8 是图 2 所示实施例轨道车辆用车钩缓冲器的右侧弹性体的压缩示意图。

图 9 是图 2 所示实施例轨道车辆用车钩缓冲器的左侧弹性体的压缩示意图。

图 10 是图 2 所示实施例轨道车辆用车钩缓冲器的拉断部件的断裂示意图。

图 11 是按照本发明的又一实施例的轨道车辆用车钩缓冲器的主视图。

具体实施方式

下面介绍的是本发明的多个可能实施例中的一些，旨在提供对本发明的基本了解，并不旨在确认本发明的关键或决定性的要素或限定所要保护的范围。容易理解，根据本发明的技术方案，在不变更本发明的实质精神下，本领域的一般技术人员可以提出可相互替换的其他实现方式。因此，以下具体实施方式以及附图仅是对本发明的技术方

案的示例性说明，而不应当视为本发明的全部或者视为对本发明技术方案的限制或限制。

下面的描述中，为描述的清楚和简明，并没有对图中所示的所有多个部件进行详细描述。附图中示出了为本领域普通技术人员提供本
5 发明的完全能够实现的多个部件。对于本领域技术人员来说，许多部件的操作都是熟悉而且明显的。

在本文中，牵引杆的中心轴线所在的方向定义为轴向，“左”、“右”等方向属于方向是在轴向上来定义的，“上”、“下”是根据本发明的车钩缓冲器在正常使用时的安装定位来定义的；应当理解到，这些方向性
10 术语是相对的概念，它们用于相对性的描述和澄清，不是要将任何实施方式或任何实施方式的部件的定向限定到具体的方向或定向。

图 1 所示为按照本发明的一实施例的轨道车辆用车钩缓冲器的立体图。以下结合图 1 至图 7 对本发明实施例的轨道车辆用车钩缓冲器（以下简称为“缓冲器”）的具体结构进行示例说明。

15 如图 1-7 所示，在该实施例中，缓冲器包括安装座 1，其可以通过如图 5 所示的安装座 1 上的螺栓安装孔 1-5，将缓冲器安装在一端的车体上，安装座 1 内部在轴向上穿通并形成安装孔 1-1，安装孔 1-1 在轴向方向穿通该安装座 1 以形成容纳空间。缓冲器还主要地包括在轴向上设置的牵引杆 3、转轴筒 5、至少两个弹性体 2、锁紧件 4、导向块 7
20 和拉断部件 6。转轴筒 5 安装在安装座 1 的安装孔 1-1 内，在该实施例中，转轴筒 5 包括在其外周设置的上下两个转轴 5-2，对应地，转轴筒 5 的上方和下方各设置一个导向块 7，每个导向块 7 设置有转轴孔 7-1，转轴筒 5 的上下两个转轴 5-2 分别相应地与导向块 7 通过转轴孔 7-1 转动连接。在安装时，如图 3 所示，转轴筒 5 的每个转轴 5-2 对应置于导向块 7 的转轴孔 7-1 内，然后，通过拉断部件 6 将导向块 7 固定在安装座 1 的端面 1-7 上，这样，转轴筒 5 被导向块 7 和拉断部件 6 限定，从而限制转轴筒 5 在安装孔 1-1 内部轴向移动。拉断部件 6 具体可以但不限于为拉断螺栓，拉断螺栓 6 大致平行于轴向设置，这样大致与安装座的端面 1-7 垂直设置，拉断螺栓 6 可以拧入如图 3 中所示的安装座 1
25 的螺纹孔 1-6 中，从而将导向块 7 固定。
30

具体地，如图 2 所示，上下两个转轴 5-2 在与牵引杆 3 中心轴线的垂直的方向上同轴设置，上下两个转轴 5-2 相对安装座 1 和导向块 7

是可绕其轴线可转动的，这样，转轴筒 5 在受偏离方向力的作用下，可以通过上下两个转轴 5-2 绕其轴线转动（在安装孔 1-1 的范围内）。

为了提高上下两个转轴 5-2 的耐磨性，每个转轴 5-2 的外周均套装有转轴衬套 11。

5 参见图 2、图 3 和图 5，安装座 1 的安装孔 1-1 内（例如在其内壁
15 上）设置有两个导向槽 1-2，导向槽 1-2 是对应导向块 7 而设置，导向
块 7 至少部分置于导向槽 1-2 中，并且在没有拉断螺栓 6 固定时，导向
块 7 可以在导向槽内左右导向移动，这样就使转轴筒 5 的每个转轴 5-2
10 与各自的导向槽 1-2 滑动配合。在拉断螺栓 6 断裂时，导向块 7 相对导
向槽 1-2 是可以左右活动的，牵引杆 3 带动转轴筒 5、通过导向块 7
在导向槽 1-2 内导向移动。

参见图 1 和图 3、图 5，安装座 1 的外表面上设置有防尘盖 9，安
装座 1 的位于转轴 5-2 处设有防尘盖孔 1-3，防尘盖 9 可拆卸地盖置在
安装座 1 的防尘盖孔 1-3 上，并与安装座 1 固定连接；防尘盖 9 的设置
15 能方便了解导向块 7 的安装状态，并且具有防尘效果。

参见图 2 和图 4，转轴筒 5 设有隔板 5-3，隔板 5-3 大致垂直设置
以将转轴筒 5 的内部空间对应的安装孔 5-1 左右分隔。隔板 5-3 可以设
置在对应于上下两个转轴 5-2 的轴线上。隔板 5-3 上的中部位置对应的
设有隔板孔 5-3-1，牵引杆 3 可以轴向地穿过隔板孔 5-3-1（如图 2 所示）。
20 隔板孔 5-3-1 的径向尺寸相对大于牵引杆 3 的径向尺寸，从而使牵引杆
3 相对转轴套筒 5 是可活动的，例如，牵引杆 3 在隔板孔 5-3-1 内左右
移动。具体地，隔板孔 5-3-1 可以但不限于为矩形孔状，尤其地，隔板
孔 5-3-1 的上、下内壁面 5-3-2 被设置为凸弧形状，也即，上、下内壁
面 5-3-2 与经过转轴筒 5 的中心轴线的垂直截面的交线呈凸弧形或尖
25 角形；牵引杆 3 的外周上设有两个相对称的摆动平面 3-1（参见图 6），
摆动平面 3-1 与上、下内壁面 5-3-2 相配合；这样，当缓冲器正常载荷
下时，允许牵引杆 3 相对于轴向作上下小幅度摆动，上、下内壁面 5-3-2
的凸弧形结构能使牵引杆 3 上下摆动时更顺畅。

继续参见图 2 和图 4，转轴筒 5 可以大致为圆筒状，转轴筒 5 的筒
壁上可以设置若干工艺孔（图中未示出），例如，在隔板 3 的左侧的
筒壁上设有 2~6 个工艺孔，工艺孔的设置有利于节约材料，并且在搬
30 运过程中可以方便搬运。

参见图 2，牵引杆 3 在轴向上设置，其左端可以通过其他连接部件与另一车体连接，其右端设置锁紧件 4，牵引杆 3 可活动地轴向穿过转轴筒 5 的隔板 5-3 的隔板孔 5-3-1，这样，在隔板 5-3 的两侧可以分别设置套装在牵引杆 3 上的若干弹性体 2；在该实施例中，牵引杆 3 的左端相对隔板 5-3 而固定设置止挡部 3-2，牵引杆 3 的右端相对隔板 5-3 而可拆卸地固定设置挡圈 8，在其它实施例中，止挡部 3-2 也可以以可拆卸地固定方式固定在牵引杆 3 的左端；止挡部 3-2 与隔板 5-3 之间形成第一空间（即包括隔板 5-3 左侧的安装孔 5-1 空间），挡圈 8 与隔板 5-3 之间形成第二空间（即包括隔板 5-3 右侧的安装孔 5-1 空间），示例地，第一空间中容纳有两个弹性体 2，第二空间中容纳有一个弹性体 2；在拉断螺栓 6 未断裂时，转轴筒 5 相对安装座 1 固定，从而，在牵引杆 3 向右移动时（压缩载荷工况下），第一空间减小的同时第二空间增大，第一空间的两个弹性体 2 轴向被挤压以吸收能量；在牵引杆 3 向左移动时（拉伸载荷工况下），第一空间增大的同时第二空间减小，第二空间的一个弹性体 2 轴向被挤压以吸收能量。锁紧件 4 为可拆卸地固定（例如通过螺栓固定）在牵引杆 3 的右端的部件，其锁紧时，挡圈 8 被锁紧件 4 抵住而固定，从限制弹性体 2 的轴向移位。其中，止挡部 3-2 和/或挡圈 8 的径向尺寸可以小于转轴筒 5 的径向尺寸。

弹性体 2 为一种吸能部件，其可以在轴向上被挤压变形而吸收能量，弹性体 2 在垂直于轴向的截面上具体可以但不限于大致为圆环状，弹性体 2 的具体材料不是限制性的，其可以在不承受压力时基本恢复形状。在安装时，在牵引杆 3 安装之前，先将如图 2 所示的两个弹性体 2 套装在牵引杆 3 上，然后将牵引杆 3 穿过隔板孔 5-3-1，然后再将隔板 5-3 右侧的一个弹性体 2 套装在牵引杆 3 上，然后安装挡圈 8，再拧紧锁紧件 4，从而可以锁紧弹性体 2。

在一实施例中，第一空间对应设置的弹性体 2 的数量大于第二空间对应设置的弹性体 2 的数量；在又一实施例中，第一空间对应设置的弹性体 2 的数量小于第二空间对应设置的弹性体 2 的数量。也就是说，可以根据压缩载荷和拉伸载荷的具体工况来设置第一空间/第二空间中的弹性体 2 的数量。弹性体 2 的个数不是限制的，可以保证在正常载荷时弹性体 2 能充分吸能为标准来设置弹性体 2 的个数。

发明人注意到，现有的专利 PCT/EP2006/002903 所公开揭示的连接

器，其中作为缓冲介质的吸能部件是弹性环。在冲击力作用下，主要是利用弹性环的剪切变形、以及弹性环的材料自身的阻尼来吸收冲击能量，因此，牵引和制动时的冲击力都作用于同一组作为缓冲介质的弹性环上，并且主要是呈交变剪切作用形式，即以剪切形变的方式变形，从而易于造成弹性体疲劳寿命短，难以符合用户长寿命的使用需求。

在以上实施例的缓冲连接器中，隔板 5-3 的设置使得弹性体分别置于其左右两侧，从而在牵引工况和制动工况时，是分别作用于不同侧的弹性体上，使弹性体压缩形变（而不是剪切形变）来吸收冲击能量，有利于显著提高作为缓冲介质的吸能部件的疲劳寿命，牵引杆 3 所传递的作用力在弹性体 2 上的作用形式也更加合理。

继续参见图 2，在一实施例中，隔板 5-3 的左侧设置的两个弹性体 2 之间还设置有中间隔板 10，中间隔板 10 能够将两个弹性体 2 隔开，从而增大弹性体 2 的摩擦力并增加能量吸收能力。

参见图 2 和图 4，隔板 5-3 的两个侧面上均具有若干限位孔 5-3-4，对应地，与隔板 5-3 相邻的弹性体 2 上具有若干与限位孔 5-3-4 配合的限位凸起 2-1；挡圈 8 上也可以设有若干限位孔 8-1，对应地，与挡圈 8 相邻的弹性体 2 上也具有若干与限位孔 8-1 配合的限位凸起 2-2，这样就可以限制弹性体 2 的转动。

需要说明的是，由于拉断部件 6 基本平行于轴向设置，在左右方向的载荷下，牵引杆 3 的力可以通过弹性体 2、转轴筒 5、导向块 7 传递至拉断部件 6，对拉断部件 6 从而产生相对拉力（即轴向力），可以设置拉断部件 6 的形状结构和/或材料，预先确定拉断部件 6 可以承受的轴向力的范围值，在过载状况发生时，车钩缓冲器的轴向力超过预定范围值时（即过载时）拉断部件 6 被拉断，从而使至少牵引杆 3 带动转轴筒 5 通过导向槽 1-2 导向移动，并且，可以在导向槽 1-2 的长度范围内移动，防止轨道车辆用车钩缓冲器在脱卸过程中出现偏移卡死，从而实现缓冲器的内部结构顺利脱卸。缓冲器的这种过载脱卸结构简单，并且缓冲器在轴向上的结构紧凑，整体结构简单。

图 8 所示为图 2 所示实施例轨道车辆用车钩缓冲器的右侧弹性体的压缩示意图。缓冲器在拉伸载荷工况下，牵引杆 3 从左端拉伸，牵引杆 3 向左移动，隔板 5-3 右侧的弹性体 2 被压缩以吸收能量。

图 9 所示为图 2 所示实施例轨道车辆用车钩缓冲器的左侧弹性体的压缩示意图。缓冲器在压缩载荷工况下（例如碰撞或刹车时），如图 8 所示，牵引杆 3 向右移动，隔板 5-3 左侧的弹性体 2 被压缩，从而吸收能量。

5 图 10 所示为图 2 所示实施例轨道车辆用车钩缓冲器的拉断部件的断裂示意图。例如，以牵引杆 3 向右移动为示例，牵引杆 3 的轴向力传递至转轴筒 5 上，在过载时，拉断螺栓 6 承受大于其能够承受大致轴向的临界冲击力，从而会导致拉断螺栓 6 断裂，牵引杆 3 带动转轴筒 5 和导向块 7 沿着导向槽 1-2 右移，实现缓冲器内部脱卸，导向槽 1-2 在过载时因此可以实现导向功能，使得转轴筒 5 右移时不会发生偏移，脱卸过程中不会卡死，保证了转轴筒 5 能正常脱卸。

15 在图 2 所示实施例的缓冲器中，设置止挡部 3-2 的径向尺寸小于转轴筒 5 的径向尺寸，转轴筒 5 的筒壁不会阻止止挡部 3-2 轴向移位，从而在车钩缓冲器过载时，其载荷基本完全通过两个弹性体 2 传递至转轴筒 5，进而传递至导向块 7 和拉断螺栓 6，从而使其被拉断。

20 图 11 是按照本发明的又一实施例的轨道车辆用车钩缓冲器的主视图。相比图 2 所示实施例的缓冲器，图 11 所示实施例的缓冲器的主要区别在于，止挡部 3-2 的径向尺寸被设置为大于轴筒 5 的径向尺寸，这样在车钩缓冲器过载时，轴筒 5 的筒壁可以阻止止挡部 3-2 轴向移位，其载荷至少一部分通过止挡部 3-2 直接传递至所述转轴筒 5，其载荷另一部分通过两个弹性体 2 传递至转轴筒 5，这样有利于防止在过载非常大的情况下直接压损破坏弹性体 2。

25 以上例子主要说明了本发明的轨道车辆用车钩缓冲器。尽管只对其中一些本发明的实施方式进行了描述，但是本领域普通技术人员应当了解，本发明可以在不偏离其主旨与范围内以许多其他的形式实施，例如，缓冲器还设置有对中装置和/或支撑装置等。因此，所展示的例子与实施方式被视为示意性的而非限制性的，在不脱离如所附各权利要求所定义的本发明精神及范围的情况下，本发明可能涵盖各种的修改与替换。

权 利 要 求

1. 一种轨道车辆用车钩缓冲器，包括安装座（1）、至少两个吸
5 能部件（2）、牵引杆（3）和锁紧件（4），其特征在于，还包括：

转轴筒（5），其安装在所述安装座（1）的安装孔（1-1）内；

导向块（7）和拉断部件（6），所述导向块（7）通过轴向设置的
拉断部件（6）固定在所述安装座（1）上以限制所述转轴筒（5）在所
述安装孔（1-1）内部轴向移动；

10 其中，所述转轴筒（5）内设置有大致垂直于轴向的隔板（5-3），
所述牵引杆（3）从所述隔板（5-3）的隔板孔（5-3-1）可活动地轴向
穿过；

其中，所述隔板（5-3）的两侧分别设置至少一个套装在所述牵引
杆（3）上的所述吸能部件（2）并通过所述锁紧件（4）锁紧；

15 其中，所述安装座（1）上设置有导向槽（1-2），所述导向块（7）
至少部分置于所述导向槽（1-2）中，在所述车钩缓冲器过载时所述拉
断部件（6）被大致轴向地拉断并至少使所述牵引杆（3）带动所述转
轴筒（5）通过所述导向块（7）在所述导向槽（1-2）内导向移动。

2. 如权利要求 1 所述的车钩缓冲器，其特征在于，所述转轴筒（5）
20 包括筒体（5-4）和设置于筒体（5-4）外周的上、下转轴（5-2），对
应所述上、下转轴（5-2）分别设置与其转动连接的所述导向块（7）。

3. 如权利要求 2 所述的车钩缓冲器，其特征在于，所述隔板（5-3）
设置在对应于所述上、下转轴（5-2）的轴线上。

4. 如权利要求 2 所述的车钩缓冲器，其特征在于，所述上、下转
25 轴（5-2）与所述转轴筒（5）为一体设计，所述导向块（7）上设置有
转轴孔（7-1），所述转轴（5-2）被安装在所述转轴孔（7-1）中以实
现所述转动连接，并使所述转轴筒（5）能够绕所述转轴（5-2）的轴线
转动。

5. 如权利要求 1 所述的车钩缓冲器，其特征在于，所述拉断部件
30 （6）为拉断螺栓。

6. 如权利要求 1 所述的车钩缓冲器，其特征在于，对应所述转轴
（5-2）的外周套装有转轴衬套（11）。

7. 如权利要求 1 所述的车钩缓冲器,其特征在于,所述隔板(5-3)的隔板孔(5-3-1)呈矩形孔状,且隔板孔(5-3-1)上、下内壁面(5-3-2)与过转轴筒(5)的中心轴线的垂直截面的交线呈凸弧形。

8. 如权利要求 1 所述的车钩缓冲器,其特征在于,所述隔板(5-3)的隔板孔(5-3-1)呈矩形孔状,且隔板孔(5-3-1)上、下内壁面(5-3-2)与过转轴筒(5)的中心轴线的垂直截面的交线呈凸弧形,所述牵引杆(3)的外周上设有两个相对称的摆动平面(3-1),两个所述摆动平面(3-1)分别与上、下内壁面(5-3-2)相配合。

9. 如权利要求 1 所述的车钩缓冲器,其特征在于,所述隔板(5-3)上设置有至少一个用于限制所述吸能部件(2)转动的限位孔(5-3-4)。

10. 如权利要求 1 所述的车钩缓冲器,其特征在于,所述牵引杆(3)的左端相对所述隔板(5-3)而固定设置止挡部(3-2),所述牵引杆(3)的右端相对所述隔板(5-3)而可拆卸地固定设置挡圈(8);其中,所述止挡部(3-2)与所述隔板(5-3)之间形成第一空间,所述挡圈(8)与所述隔板(5-3)之间形成第二空间。

11. 如权利要求 10 所述的车钩缓冲器,其特征在于,在所述第一空间中容纳两个所述吸能部件(2),在所述第二空间中容纳有一个所述吸能部件(2)。

12. 如权利要求 10 所述的车钩缓冲器,其特征在于,所述止挡部(3-2)的外周径向尺寸小于所述转轴筒(5)的筒体(5-4)的内壁径向尺寸,在所述车钩缓冲器过载时,其载荷通过所述吸能部件(2)传递至所述转轴筒(5)。

13. 如权利要求 10 所述的车钩缓冲器,其特征在于,所述止挡部(3-2)的外周径向尺寸大于所述转轴筒(5)的筒体(5-4)的内壁径向尺寸,且不大于所述转轴筒(5)的筒体(5-4)的外周径向尺寸,在所述车钩缓冲器过载时,其载荷至少部分通过所述止挡部(3-2)直接传递至所述转轴筒(5)。

14. 如权利要求 11 所述的车钩缓冲器,其特征在于,在两个所述吸能部件(2)部件之间设置有中间隔板(10)。

15. 如权利要求 1 所述的车钩缓冲器,其特征在于,所述吸能部件(2)为弹性体。

16. 如权利要求 15 所述的车钩缓冲器,其特征在于,所述弹性体

上设置有至少一个用于限制所述吸能部件(2)转动的限位凸起(2-1)。

17. 如权利要求1所述的车钩缓冲器,其特征在于,还包括防尘盖(9),所述安装座(1)的位于转轴(5-2)处设有防尘盖孔(1-3),防尘盖(9)盖置在防尘盖孔(1-3)上并与安装座(1)固定连接。

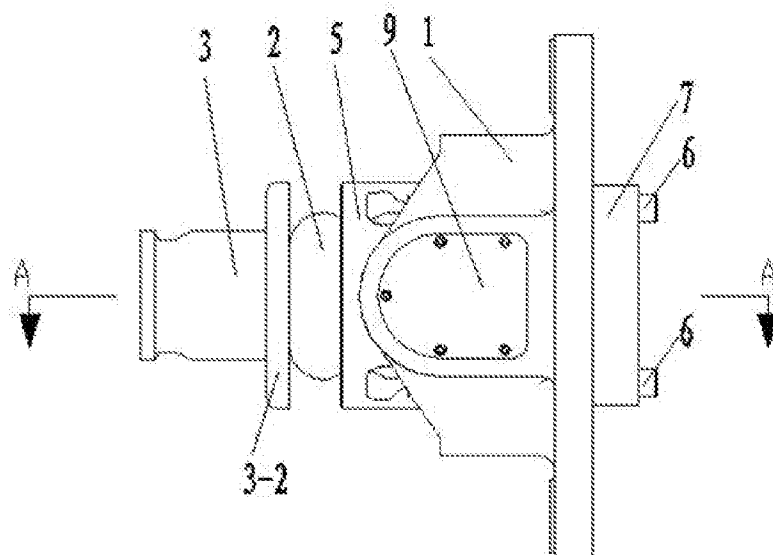


图 1

A-A

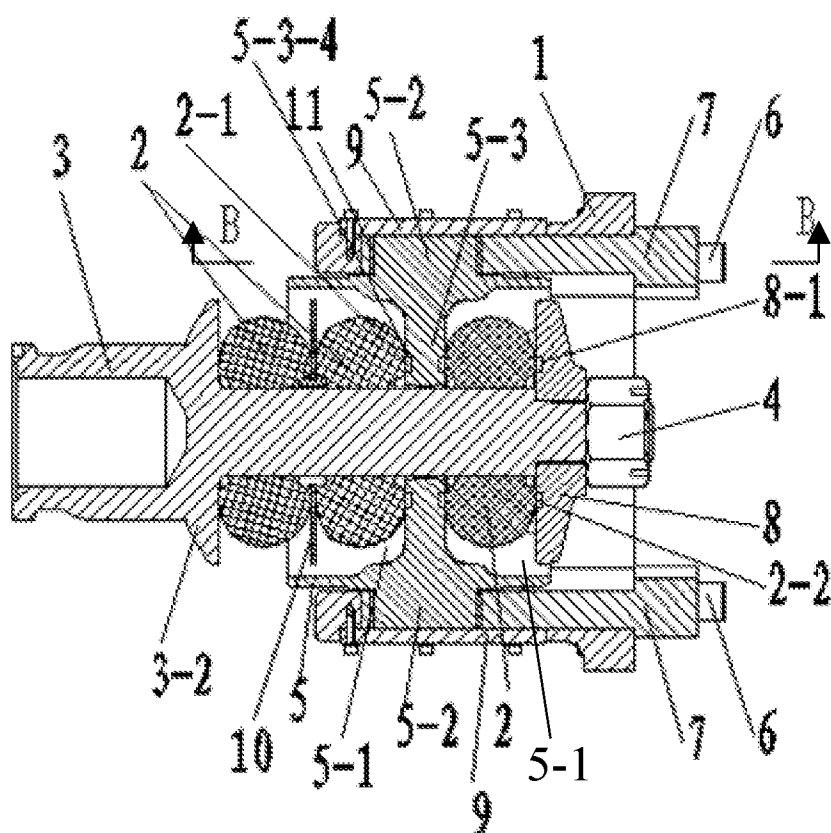


图 2

B-B

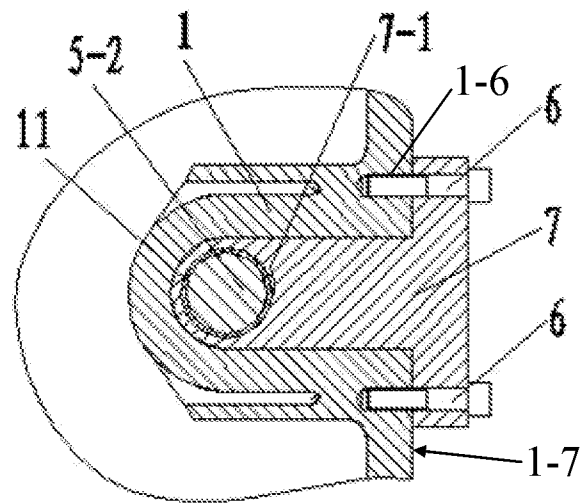


图 3

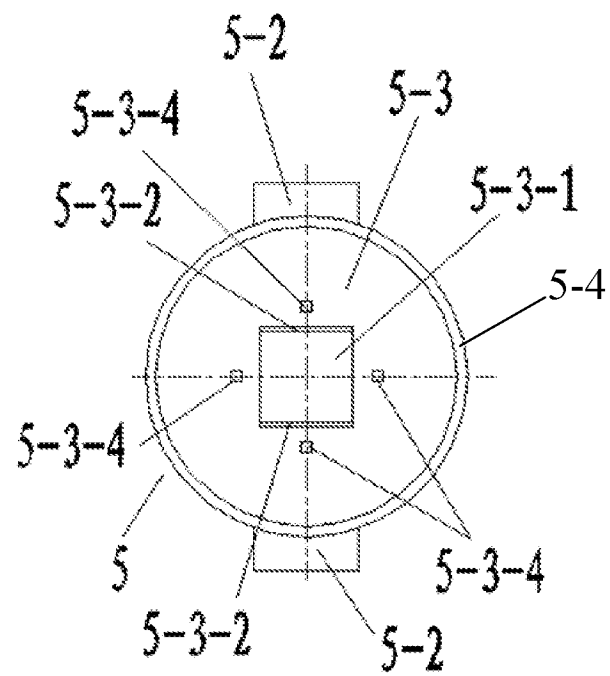


图 4

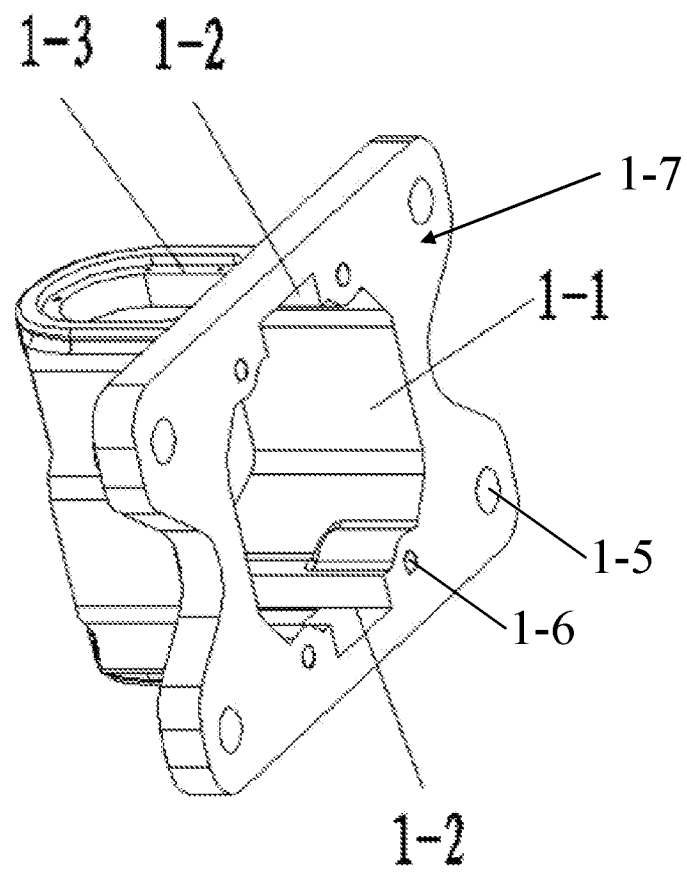


图 5

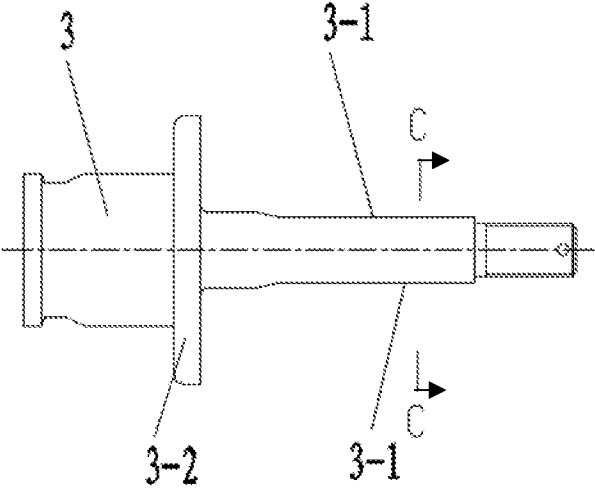


图 6

B-B

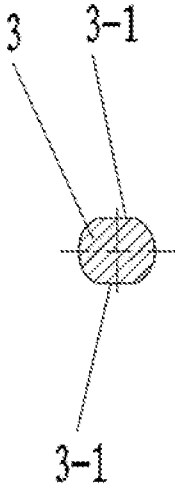


图 7

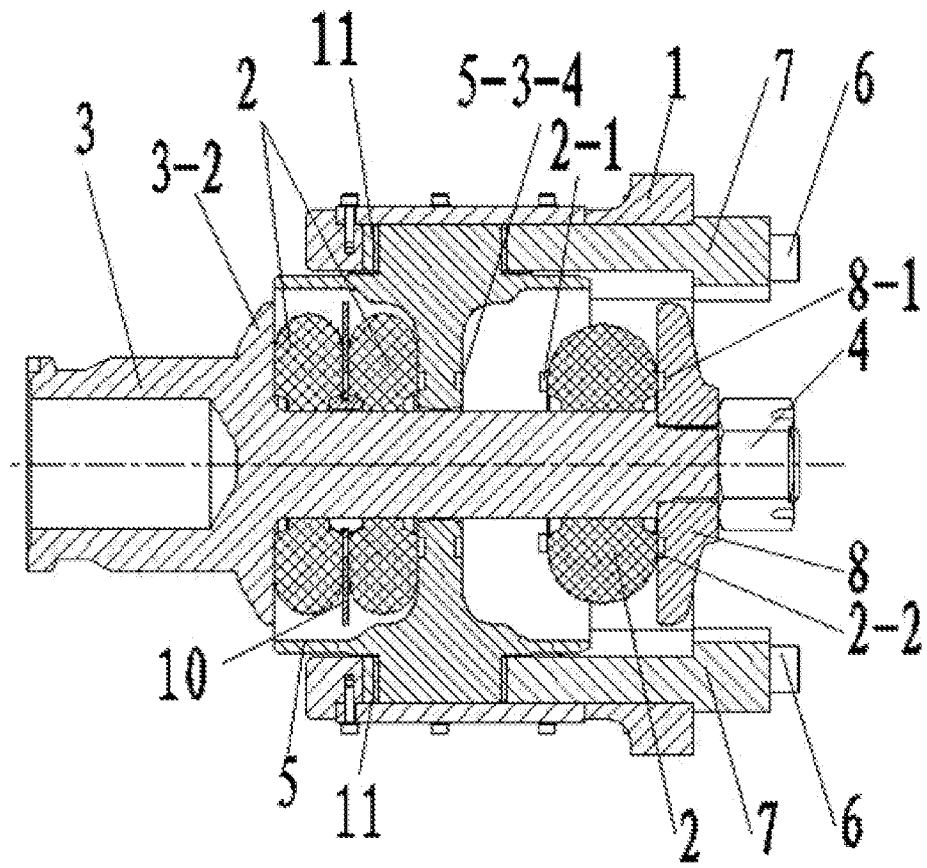


图 8

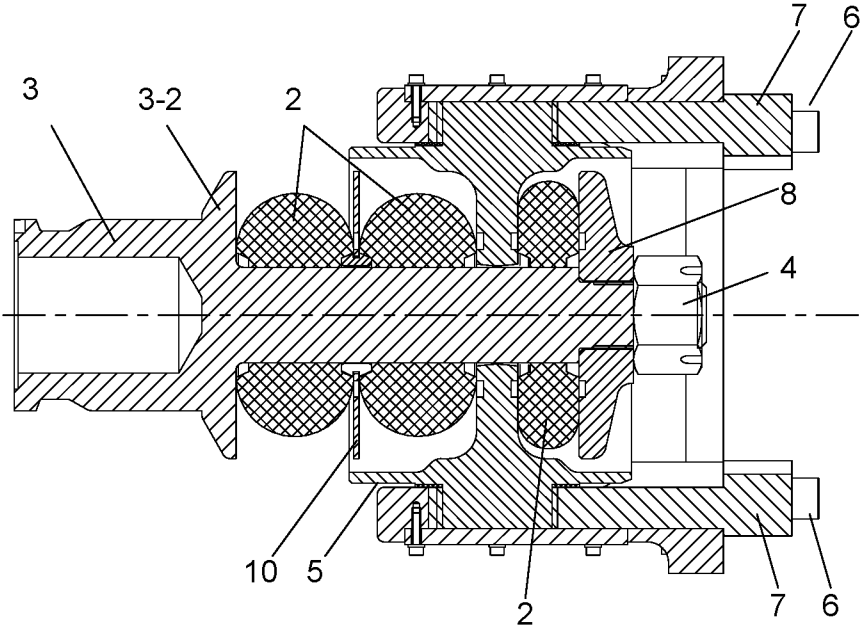


图 9

6/6

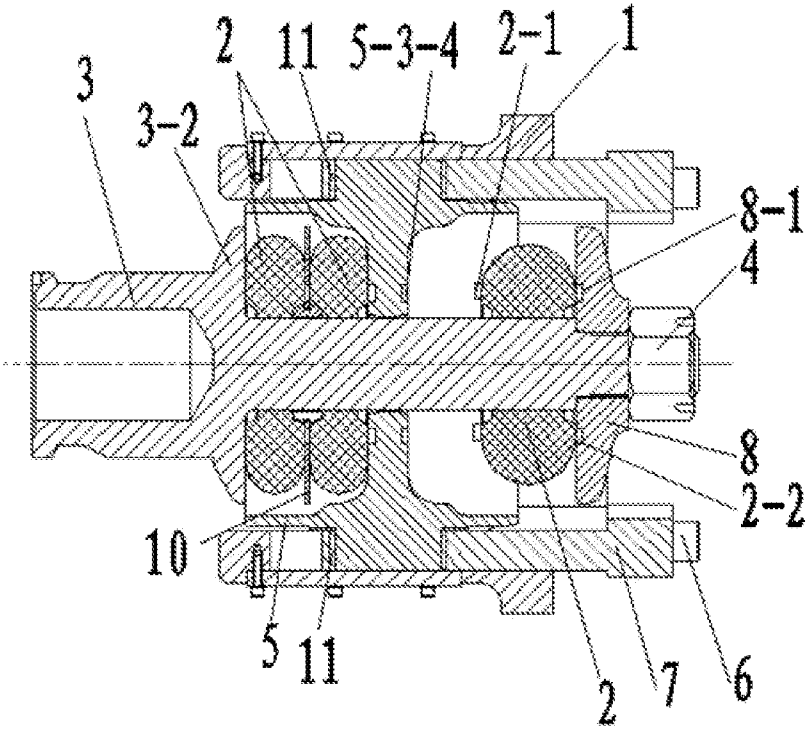


图 10

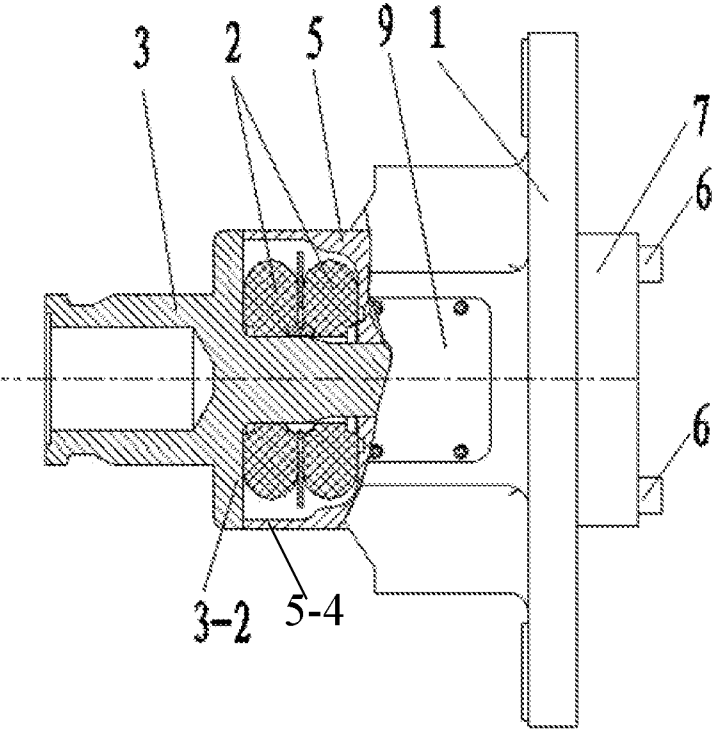


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/082834

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B61G 11/18 (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 11, B61G 9

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, VEN, CNKI: guide groove, guide rail, guide, sleeve, overload, broken, break

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 203996266 U (CSR CHANGZHOU TECH-MARK INDUSTRIAL CO., LTD.), 10 December 2014 (10.12.2014), description, paragraphs 27-37, and figures 1-10	1-17
PX	CN 104149811 A (CSR CHANGZHOU TECH-MARK INDUSTRIAL CO., LTD.), 19 November 2014 (19.11.2014), description, paragraphs 27-37, and figures 1-10	1-17
A	GB 194055 A (METROPOLITAN CARRIAGE WAGON AN et al.), 08 March 1923 (08.03.1923), description, page 3, lines 30-110, and figures 1-5	1-17
A	CN 101698414 A (QINGDAO SIFANG ROLLING STOCK RESEARCH INSTITUTE CO., LTD. et al.), 28 April 2010 (28.04.2010), the whole document	1-17
A	CN 102632906 A (QINGDAO SRI TECHNOLOGY CO., LTD.), 15 August 2012 (15.08.2012), the whole document	1-17
A	EP 1083105 A2 (SCHWAB VERKEHRSTECHNIK AG), 14 March 2001 (14.03.2001), the whole document	1-17

☐ 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 17 September 2015 (17.09.2005)	Date of mailing of the international search report 12 October 2015 (12.10.2005)
Name and mailing address of the ISA/CN: 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 LI, Juan Telephone No.: (86-10) 62085469

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/082834

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 203996266 U	10 December 2014	None	
CN 104149811 A	19 November 2014	None	
GB 194055 A	08 March 1923	None	
CN 101698414 A	28 April 2010	EP 2371659 A1	05 October 2011
		US 2011253663 A1	20 October 2011
		CN 101698414 B	01 June 2011
		RU 2495777 C2	20 October 2013
		EP 2371659 B1	04 September 2013
		EP 2371659 A4	12 September 2012
		US 8418862 B2	16 April 2013
		WO 2011054202 A1	12 May 2011
		EP 2371659 B8	17 June 2015
CN 102632906 A	15 August 2012	WO 2013155824 A1	24 October 2013
		EP 2840009 A1	25 February 2015
		CN 102632906 B	10 September 2014
		JP 2015516914 A	18 June 2015
		EP 2840009 A4	08 April 2015
		US 2015008208 A1	08 January 2015
EP 1083105 A2	14 March 2001	EP 1083105 B1	13 October 2004
		ES 2230052 T3	01 May 2005
		EP 1083105 A3	18 April 2001
		AT 279346 T	15 October 2004

A. 主题的分类		
B61G 11/18 (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)		
B61G11, B61G9		
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; VEN, CNKI: 导槽, 导轨, 拉断, 断裂, 导向, sleeve, overload, broken, break		
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 203996266 U (常州南车铁马科技实业有限公司) 2014年 12月 10日 (2014 - 12 - 10) 说明书第27—37段以及附图1-10	1-17
PX	CN 104149811 A (常州南车铁马科技实业有限公司) 2014年 11月 19日 (2014 - 11 - 19) 说明书第27—37段以及附图1-10	1-17
A	GB 194055 A (METROPOLITAN CARRIAGE WAGON AN等) 1923年 3月 8日 (1923 - 03 - 08) 说明书第3页第30行至第110行以及附图1-5	1-17
A	CN 101698414 A (青岛四方车辆研究所有限公司等) 2010年 4月 28日 (2010 - 04 - 28) 全文	1-17
A	CN 102632906 A (青岛思锐科技有限公司) 2012年 8月 15日 (2012 - 08 - 15) 全文	1-17
A	EP 1083105 A2 (SCHWAB VERKEHRSTECHNIK AG) 2001年 3月 14日 (2001 - 03 - 14) 全文	1-17
☐ 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
2015年 9月 17日		2015年 10月 12日
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员
中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国		李娟
传真号 (86-10)62019451		电话号码 (86-10)62085469

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/082834

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	203996266	U	2014年 12月 10日	无			
CN	104149811	A	2014年 11月 19日	无			
GB	194055	A	1923年 3月 8日	无			
CN	101698414	A	2010年 4月 28日	EP	2371659	A1	2011年 10月 5日
				US	2011253663	A1	2011年 10月 20日
				CN	101698414	B	2011年 6月 1日
				RU	2495777	C2	2013年 10月 20日
				EP	2371659	B1	2013年 9月 4日
				EP	2371659	A4	2012年 9月 12日
				US	8418862	B2	2013年 4月 16日
				WO	2011054202	A1	2011年 5月 12日
				EP	2371659	B8	2015年 6月 17日
CN	102632906	A	2012年 8月 15日	WO	2013155824	A1	2013年 10月 24日
				EP	2840009	A1	2015年 2月 25日
				CN	102632906	B	2014年 9月 10日
				JP	2015516914	A	2015年 6月 18日
				EP	2840009	A4	2015年 4月 8日
				US	2015008208	A1	2015年 1月 8日
EP	1083105	A2	2001年 3月 14日	EP	1083105	B1	2004年 10月 13日
				ES	2230052	T3	2005年 5月 1日
				EP	1083105	A3	2001年 4月 18日
				AT	279346	T	2004年 10月 15日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)