



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102632906 B

(45) 授权公告日 2014. 09. 10

(21) 申请号 201210111073. 9

(22) 申请日 2012. 04. 17

(73) 专利权人 青岛思锐科技有限公司  
地址 266031 山东省青岛市四方区瑞昌路  
231 号

(72) 发明人 刘辉 陈凯 何江

(51) Int. Cl.  
B61G 9/04 (2006. 01)

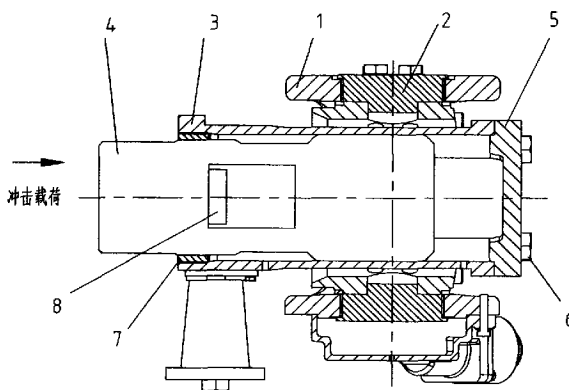
(56) 对比文件  
US 3799360 A, 1974. 03. 26,  
EP 0417594 A1, 1991. 03. 20,  
DE 10153460 A1, 2003. 05. 22,  
CN 1976840 A, 2007. 06. 06,  
CN 202541572 U, 2012. 11. 21,  
CN 102343918 A, 2012. 02. 08,

审查员 田丹

权利要求书1页 说明书2页 附图4页

(54) 发明名称  
带过载保护的紧凑型缓冲器

(57) 摘要  
本发明涉及一种带过载保护的紧凑型缓冲器,包括与车钩连接的缓冲器、与车体连接的安装座 (1) 以及连接缓冲器与安装座 (1) 的旋转轴 (2);所述的缓冲器包括弹性元件 (4)、容纳弹性元件 (4) 的缓冲器壳体 (3) 以及位于缓冲器壳体 (3) 的尾端承受冲击力的保护盖 (5),所述的缓冲器壳体与保护盖 (5) 之间通过过载保护装置 (6) 相接。本发明针对现有的轨道车辆车钩高性能缓冲器,采用破坏缓冲器壳体与弹性元件之间连接的方式,实现过载保护装置与车钩缓冲器的集成。



1. 一种带过载保护的紧凑式缓冲器,包括与车钩连接的缓冲器、与车体连接的安装座(1)以及连接缓冲器与安装座(1)的旋转轴(2);其特征在于:所述的缓冲器包括弹性元件(4)、容纳弹性元件(4)的缓冲器壳体(3)以及位于缓冲器壳体(3)的尾端承受冲击力的保护盖(5),所述的缓冲器壳体与保护盖(5)之间通过过载保护装置(6)相接。

2. 如权利要求1所述的带过载保护的紧凑式缓冲器,其特征在于:连接缓冲器壳体与保护盖(5)之间的过载保护装置(6)为预设破坏载荷的元件。

3. 如权利要求1所述的带过载保护的紧凑式缓冲器,其特征在于:所述的缓冲器壳体的前端设置有限位装置。

4. 如权利要求3所述的带过载保护的紧凑式缓冲器,其特征在于:所述的限位装置为限位螺母(7)。

5. 如权利要求3或4所述的带过载保护的紧凑式缓冲器,其特征在于:所述的弹性元件(4)上设置有与限位装置相配合的拉压转换板(8)。

## 带过载保护的紧凑式缓冲器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种铁道车辆缓冲装置,尤其是包括与车钩连接的缓冲器、与车体连接的安装座,以及依靠压缩内部弹性元件的同时具有过载保护功能的缓冲装置。

### 背景技术

[0002] 钩缓装置是铁道车辆基本部件之一,起到快速连接和分解铁道车辆、传递列车牵引力、提高车辆安全性、改善车辆舒适性能的作用。

[0003] 钩缓装置主要由车钩连挂装置、压溃装置、缓冲装置和过载保护装置组成。车钩连挂装置起到连挂和分解列车车辆的功能;压溃装置在紧急情况下起到保护车体及乘客安全的作用;缓冲装置作为钩缓装置改善纵向冲动性能,提高车辆安全舒适性的装置;过载保护装置能够在轨道车辆受到极大纵向冲击时,使钩缓装置与车辆分离,进而让车辆上的其他能量吸收装置发挥功效。缓冲器作为钩缓装置中重要的能量吸收装置,主要参与轨道车辆正常运行过程中的纵向能量吸收。现有的缓冲器中有很多是依靠压缩内部的弹性元件来实现能量吸收的功能,而缓冲器自身通过转动轴与安装座相连,以便实现钩缓装置旋转的功能。安装座再通过安装螺栓或过载保护装置与车体相连,以传递纵向载荷。

[0004] 目前,常见的过载保护装置安装在钩缓装置外部,直接连接钩缓装置与车体,发挥作用时钩缓装置整体脱离车体。现有的轨道车辆车钩缓冲器的内部主要有固定式的外壳(安装座)、可压缩的弹性元件和承载弹性元件的壳体这三部分构成。在缓冲器内部实现过载保护功能,一种方式是破坏安装座与壳体之间的连接,另一种方式是破坏壳体与弹性元件之间的连接。目前广泛使用的是前一种方式,但这种方式要求壳体及其内部零件尺寸较小,要求其能顺利从钩缓装置安装座后方的孔脱出。但是安装座受到车体设计的限制,脱出孔尺寸很难扩大。但高性能的缓冲器一般自身体积较大,无法整体顺利脱出安装座。因此造成这种过载保护装置实现方式的应用范围受到较大的限制。现有的高性能缓冲器若要集成过载保护装置,必须使脱出安装座的部件数量减少,不能采用现有的模式使安装座内部的部件全部脱出,而只能让少量部件从安装座脱出就能实现过载保护的目的是。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于针对现有技术的缺陷,提供一种使得缓冲器不再需要破坏与安装座之间的转动副,仅需要较少的部件脱出,就能实现缓冲器与过载保护功能的集成,针对现有的轨道车辆车钩高性能缓冲器,采用破坏缓冲器壳体与弹性元件之间连接的方式,实现过载保护装置与车钩缓冲器的集成。

[0006] 本发明的技术方案为:一种带过载保护的紧凑式缓冲器,包括与车钩连接的缓冲器、与车体连接的安装座以及连接缓冲器与安装座的旋转轴;所述的缓冲器包括弹性元件、容纳弹性元件的缓冲器壳体以及位于缓冲器壳体的尾端承受冲击力的保护盖,所述的缓冲器壳体与保护盖之间通过过载保护装置相接。

[0007] 连接缓冲器壳体与保护盖之间的过载保护装置为预设破坏载荷的元件。

- [0008] 所述的缓冲器壳体的前端设置有限位装置。
- [0009] 所述的限位装置为限位螺母。
- [0010] 所述的弹性元件上设置有与限位装置相配合的拉压转换板。
- [0011] 本发明的有益效果为：本发明针对现有的轨道车辆车钩高性能缓冲器，采用破坏缓冲器壳体与弹性元件之间连接的方式，实现过载保护装置与车钩缓冲器的集成。
- [0012] 1. 本发明实现了体积较大的高性能缓冲器与过载保护装置的集成，使得这类缓冲器不再需要使用安装转接板与车体相连，因此重量大大减轻。
- [0013] 2. 由于不再使用安装转接板，使得车体的结构设计更加简单。
- [0014] 3. 并且由于这类缓冲器通常的圆柱状结构，使得过载保护装置作用后，车钩脱离安装座后的运动受到缓冲器壳体的导向，稳定性、可靠性比现有的产品更好。
- [0015] 4. 由于过载保护装置安装在了钩缓装置内部，不再需要与安装转接板一起安装，因此产品的模块性更好。
- [0016] 5. 由于过载保护装置破坏后脱离安装座的部件变少、体积减小，轨道车辆车钩安装面的开口也相应变小，有利于车体强度的提高。
- [0017] 6. 现有技术使用的过载保护装置多数采用受剪切载荷产生破坏的模式，由于金属材料受剪性能不如受拉伸性能稳定，因此受剪过载保护装置对零件的材料、热处理等工艺要求更严格；而采用拉伸破坏模式的过载保护装置生产加工更简便，有利于降低生产成本。

#### 附图说明

- [0018] 图 1、图 2 为本发明的结构示意图
- [0019] 图 3 为本发明的剖视图
- [0020] 图 4 为本发明的作用状态示意图
- [0021] 图 5 为本发明和现有技术的作用状态对比示意图

#### 具体实施方式

- [0022] 下面结合附图说明本发明的具体实施方式：
- [0023] 一种带过载保护的紧凑式缓冲器，包括与车钩连接的缓冲器、与车体连接的安装座 1 以及连接缓冲器与安装座 1 的旋转轴 2；所述的缓冲器包括弹性元件 4、容纳弹性元件 4 的缓冲器壳体 3 以及位于缓冲器壳体 3 的尾端承受冲击力的保护盖 5，所述的缓冲器壳体与保护盖 5 之间通过过载保护装置 6 相接。所述的缓冲器壳体的前端设置有限位装置。所述的限位装置为限位螺母 7。所述的弹性元件 4 上设置有与限位装置相配合的拉压转换板 8。
- [0024] 当该套装置工作时，车钩前方部件将载荷传递至弹性元件 4，弹性元件 4 受到保护盖 5 的约束从而被压缩；当压缩载荷超过过载保护装置 6 的设计值时，过载保护装置 6 将失效，保护盖 5 失去与缓冲器壳体 3 之间的连接；这时内部的弹性元件 4 及其前方的部件将进入缓冲器壳体 3 内，并在冲击载荷的作用下继续向后方退行。
- [0025] 而当车钩受到牵引力时，由于拉压转换板 8 受到限位螺母 7 的限位，牵引力直接压缩弹性元件 4 并传递至限位螺母 7 及缓冲器壳体 3、安装座 1 直至车体，这一过程中保护盖 5 及过载保护装置 6 均不受力。

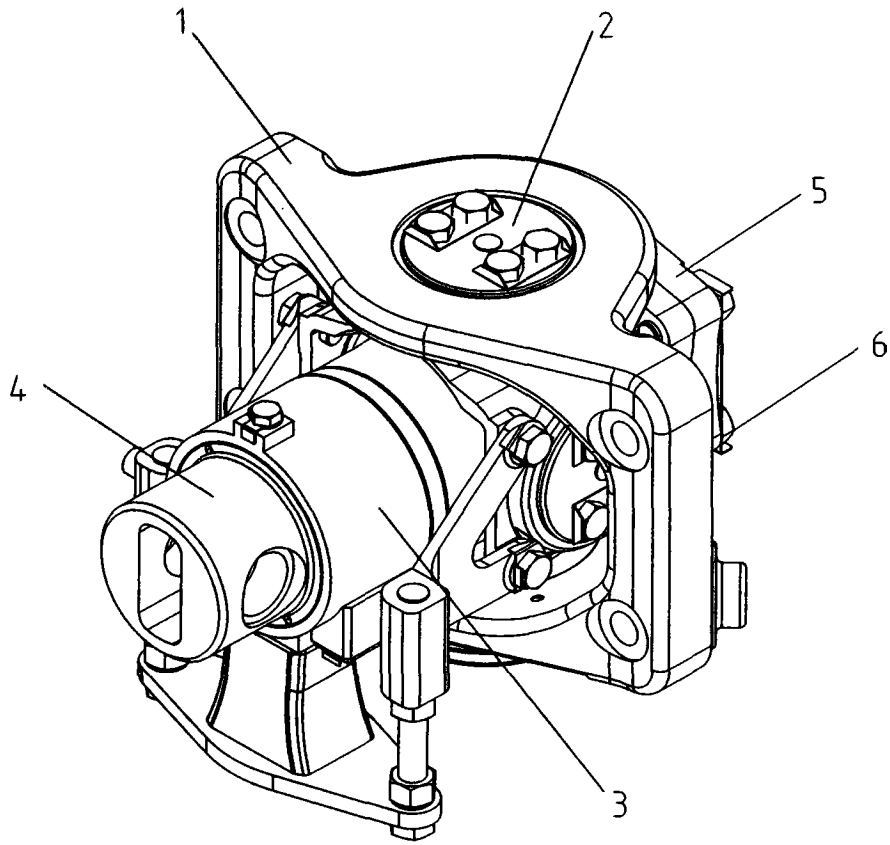


图 1

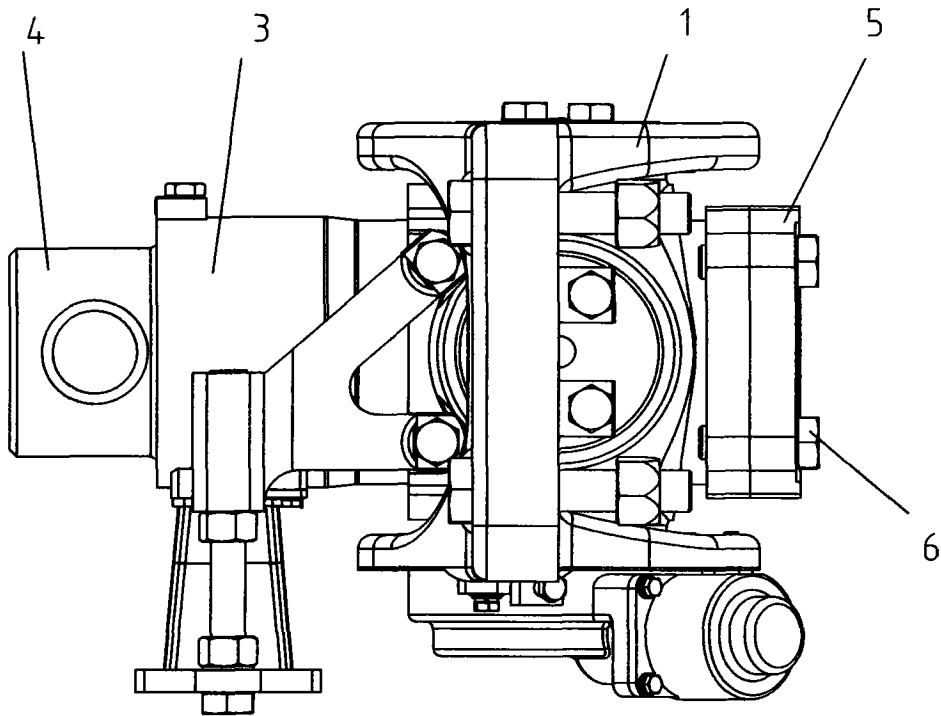


图 2

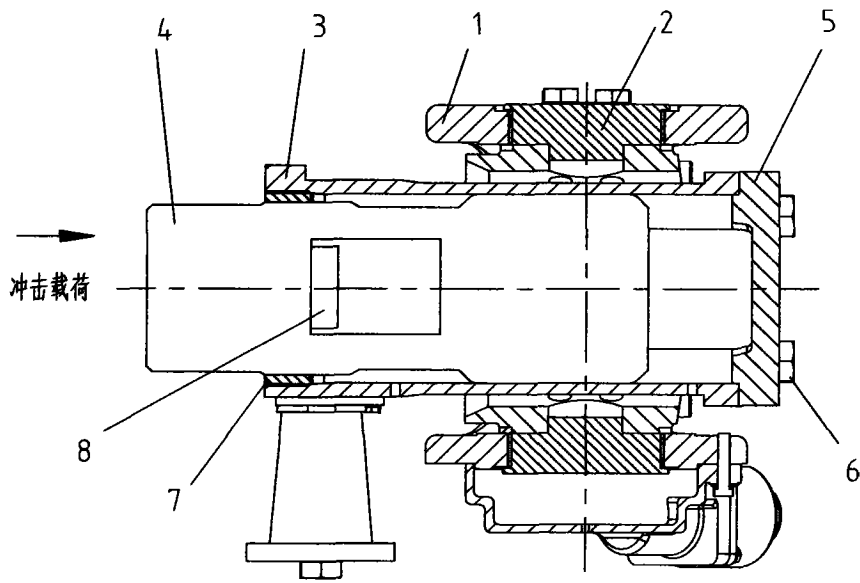


图 3

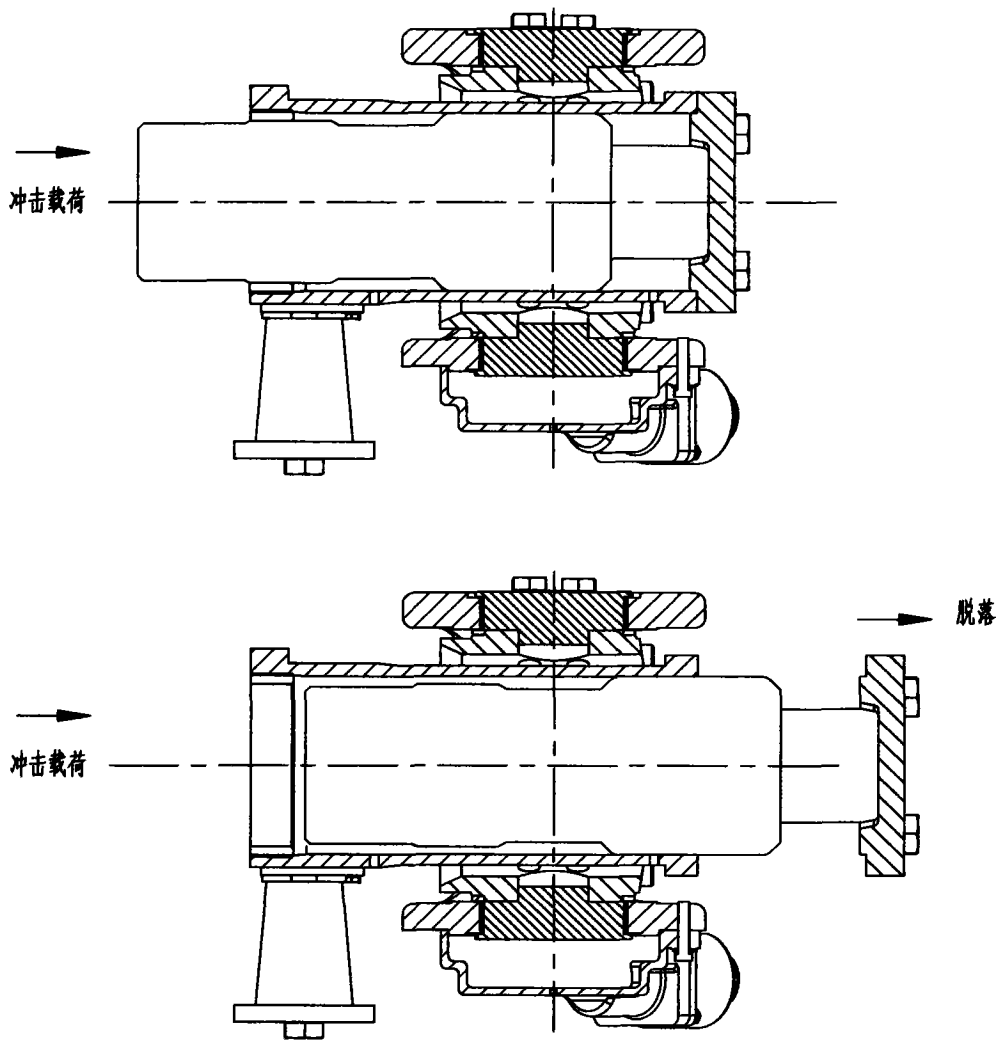


图 4

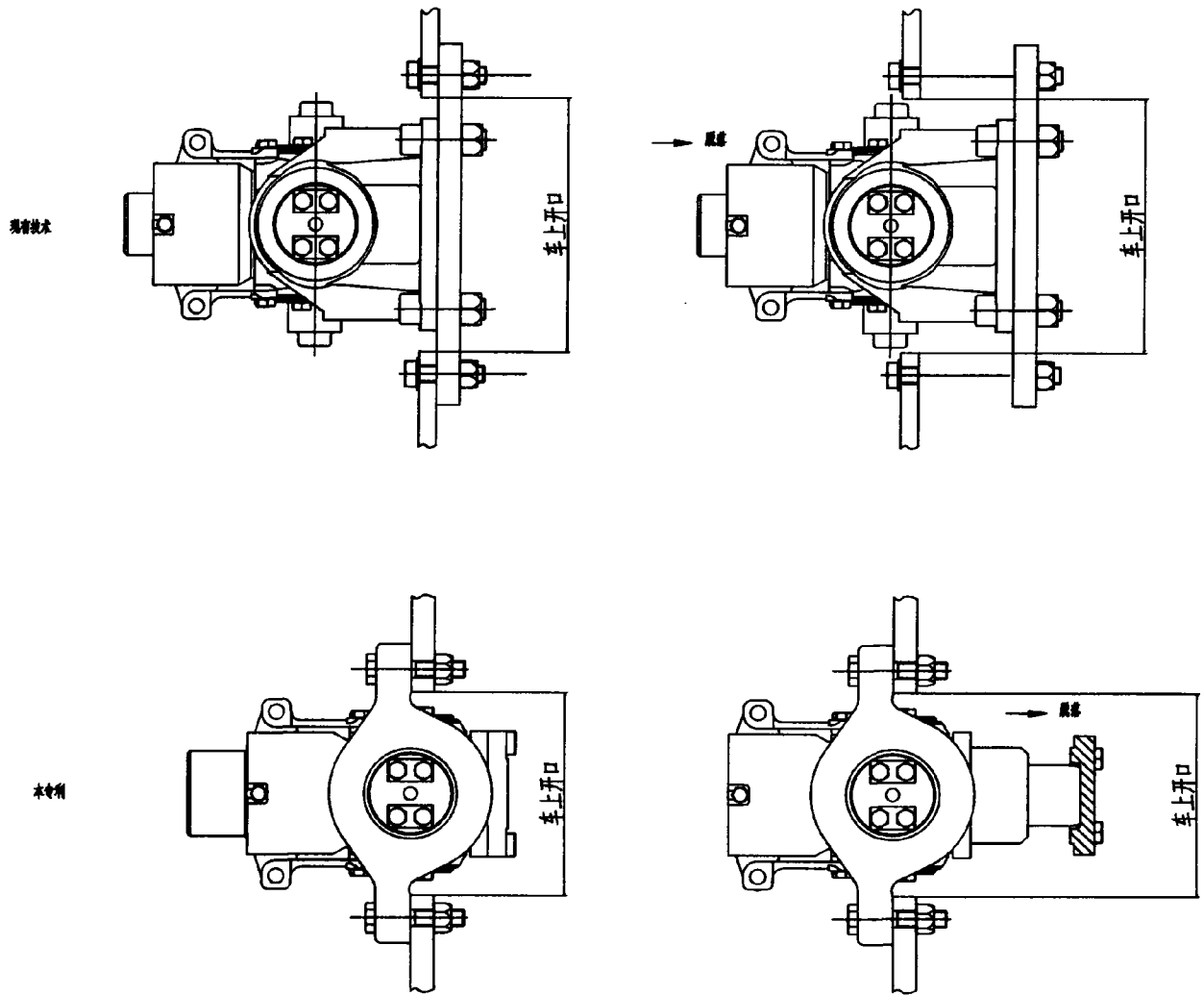


图 5