(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105599782 B
(45)授权公告日 2017.12.22

(21)申请号 201511002078.8

(22)申请日 2015.12.29

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105599782 A

(43)申请公布日 2016.05.25

(73)专利权人 中国煤炭科工集团太原研究院有限公司
地址 030006 山西省太原市并州南路108号
专利权人 山西天地煤机装备有限公司

(72)发明人 刘玉荣 姚志功 常凯 韩霏 潘成杰 吉强 王娜 郝明锐 赵远 马凤苹 刘文涛 刘志更 仇卫建 武仲斌 周锋涛 郝志军 张学瑞

(74)专利代理机构 太原晋科知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 14110
代理人 任林芳

(51)Int.Cl.
B61G 9/00(2006.01)
B61G 9/20(2006.01)

(56)对比文件
CN 1367743 A,2002.09.04,
FR 2044031 A5,1971.02.19,
US 2091668 A,1937.08.31,
US 4003586 A,1977.01.18,
CN 103129335 A,2013.06.05,

审查员 王蒙

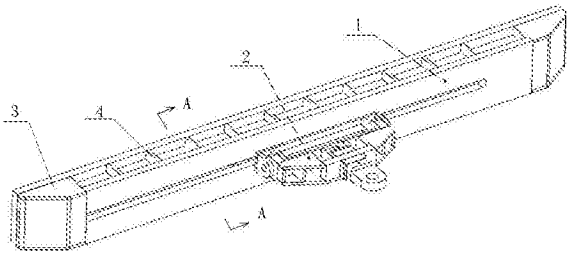
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种具有偏移补偿功能的胶轮式轨道矿车牵引装置

(57)摘要

本发明属于煤矿用牵引设备的设计与制造技术领域，为了解决胶轮车牵引轨道矿车时存在的摆动补偿问题，本发明提供了一种具有偏移补偿功能的胶轮式轨道矿车牵引装置，包括滑轨和轨道小车，所述轨道小车包括导向轮组、轮架、转动架和牵引件，导向轮组与轮架连接，且导向轮组设于滑轨的轨槽内，轮架和转动架通过水平设置的销轴连接，转动架和牵引件连接并形成转动副。利用该装置能快速实现胶轮车与轨道矿车的连接和牵引功能，同时能实现对胶轮车的横向摆动、上下坡时与轨道矿车的角度差以及胶轮车的扭转偏差的有效补偿，既有效利用了附着力大、牵引能力强和爬坡能力大等特点，又能有效保证矿车在轨道内平稳运行。



CN 105599782 B

1.一种具有偏移补偿功能的胶轮式轨道矿车牵引装置，其特征在于：包括滑轨(1)和轨道小车(2)，所述轨道小车(2)包括导向轮组、轮架(26)、转动架(23)和牵引件(25)，导向轮组与轮架(26)连接，且导向轮组设于滑轨(1)的轨槽内，轮架(26)和转动架(23)通过水平设置的销轴(21)连接，转动架(23)和牵引件(25)连接并形成转动副；

所述导向轮组包括四个竖向导向轮(22)和四个前后导向轮(27)，轮架(26)的两端分别通过转轴安装两个竖向导向轮(22)和两个前后导向轮(27)，前后导向轮(27)设于竖向导向轮(22)内侧，竖向导向轮(22)的端面与轨槽上下端面平行，前后导向轮(27)的端面与轨槽前后端面平行。

2.根据权利要求1所述的具有偏移补偿功能的胶轮式轨道矿车牵引装置，其特征在于：所述滑轨(1)的两端设有盖板(3)。

3.根据权利要求1所述的具有偏移补偿功能的胶轮式轨道矿车牵引装置，其特征在于：所述竖向导向轮(22)、前后导向轮(27)与轨槽内端面均为间隙安装。

4.根据权利要求1所述的具有偏移补偿功能的胶轮式轨道矿车牵引装置，其特征在于：所述转动架(23)和牵引件(25)之间设有橡胶块(24)。

5.根据权利要求4所述的具有偏移补偿功能的胶轮式轨道矿车牵引装置，其特征在于：所述牵引件(25)包括连接耳和转轴，转轴与转动架(23)连接形成圆柱套筒副。

一种具有偏移补偿功能的胶轮式轨道矿车牵引装置

技术领域

[0001] 本发明属于煤矿用牵引设备的设计与制造技术领域，具体涉及一种具有偏移补偿功能的胶轮式轨道矿车牵引装置。

背景技术

[0002] 煤矿井下轨道矿车应用广泛，在井下辅助运输中占80%以上。现有轨道矿车运输方式有缆绳牵引、轨道车牵引、人力推动三种形式。由于轨道车附着力小、人力有限，仅适用于小坡度牵引工况(不大于5度)。现仅有缆绳牵引能够实现轨道矿车的大坡度(5°-10°)牵引工况，但缆绳牵引过程中，存在弯道牵引困难、辅助运输人员多、效率低、工序繁琐等问题。

[0003] 因胶轮车与地面附着系数远大于轨道车与轨道的附着系数，因此胶轮式牵引车与轨道式牵引车相比，附着力大，牵引能力强，爬坡能力大。但由于胶轮车在地面的运动轨迹较为自由，除沿轨道方向行驶外，总会出现轨道左右摆动现象。现阶段尚无一种胶轮式的轨道矿车牵引车能实现轨道矿车12°以上的大坡度牵引，仅有双铰接连接装置可以实现摆动补偿问题，但在偏移工况下，紧急制动时，轨道矿车所受侧向力大，容易导至轨道矿车出轨，存在安全隐患。

发明内容

[0004] 本发明为了解决胶轮车牵引轨道矿车时存在的摆动补偿问题，进而提供了一种具有偏移补偿功能的胶轮式轨道矿车牵引装置。

[0005] 本发明采用如下技术方案：

[0006] 一种具有偏移补偿功能的胶轮式轨道矿车牵引装置，包括滑轨和轨道小车，所述轨道小车包括导向轮组、轮架、转动架和牵引件，导向轮组与轮架连接，且导向轮组设于滑轨的轨槽内，轮架和转动架通过水平设置的销轴连接，转动架和牵引件连接并形成转动副。

[0007] 所述滑轨的两端设有盖板。

[0008] 所述导向轮组包括四个竖向导向轮和四个前后导向轮，轮架的两端分别通过转轴安装两个竖向导向轮和两个前后导向轮，前后导向轮设于竖向导向轮内侧，竖向导向轮的端面与轨槽上下端面平行，前后导向轮的端面与轨槽前后端面平行。

[0009] 所述竖向导向轮、前后导向轮与轨槽内端面均为间隙安装。

[0010] 所述转动架和牵引件之间设有橡胶块。

[0011] 所述牵引件包括连接耳和转轴，转轴与转动架连接形成圆柱套筒副。

[0012] 本发明具有如下有益效果：

[0013] 1、利用本发明所述牵引装置可有效防止牵引过程中矿车脱轨，实现了胶轮车对轨道矿车的大坡度(12°-15°)牵引，与传统的轨道牵引方式相比，坡度应用面更广；

[0014] 2、与传统的缆绳牵引方式相比，胶轮车的轨迹运动更自由、操作工序更简单、牵引效率更高；

[0015] 3、所述牵引装置的轨道小车可沿滑轨左右移动，有效补偿了胶轮牵引车过程中的

横向摆动，防止矿车因横向摆动脱轨；

[0016] 4、转动架和轮架之间为销轴连接并形成转动副，转动架可绕销轴上下转动，有效补偿了胶轮车上下坡过时，轨道矿车沿水平夹角方向的摆动，防止矿车因跳动脱轨；

[0017] 5、该装置的牵引件与转动架之间为销轴连接并形成圆柱套筒副，则牵引件能绕转动架转动，有效补偿了因路面不平等造成的牵引车左右倾斜量(扭转)，防止轨道车倾覆，且牵引件与转动架之间设有橡胶块等缓冲辅件，解决了轨道矿车在起步与制动过程中对牵引胶轮车的冲击力；

[0018] 6、该装置是通过牵引件端部的连接耳与轨道矿车连接，通过滑轨与胶轮车主车架连接，拆装方便，且通过该装置能实现任意胶轮车对不同规格轨道矿车的牵引，适用范围广。

[0019] 综上可知，利用本发明所述牵引装置能快速实现胶轮车与轨道矿车的连接和牵引功能，同时能实现对胶轮车的横向摆动、上下跳动以及胶轮车的扭转偏差的有效补偿，既有效利用了胶轮车附着力大、牵引能力强和爬坡能力大等特点，又能有效保证矿车在轨道内平稳运行。

附图说明

[0020] 图1为本发明的结构示意图；

[0021] 图2为图1中的A-A剖视图；

[0022] 图3为本发明的爆炸结构图；

[0023] 图中：1-滑轨、2-轨道小车、3-盖板、4-加强筋；

[0024] 21-销轴、22-竖向导向轮、23-转动架、24-橡胶块、25-牵引件、26-轮架、27-前后导向轮。

具体实施方式

[0025] 结合附图，对本发明的具体实施方式作进一步说明：

[0026] 如图1、3所示的具有偏移补偿功能的胶轮式轨道矿车牵引装置，包括滑轨1和轨道小车2，所述轨道小车2包括导向轮组、轮架26、转动架23和牵引件25，导向轮组与轮架26连接，且导向轮组设于滑轨1的轨槽内，轮架26和转动架23通过水平设置的销轴21连接，转动架23和牵引件25连接并形成转动副。

[0027] 所述滑轨1是安装在胶轮牵引车主车架上，前后板采用厚钢板并设有加强筋，一方面承受能力大，另一方面防止焊接变形。滑轨1左右两端设有挡板，用来安装盖板3，轨道小车2仅可以从导轨的左侧滑入，盖板3起到限位作用，防止在行进过程中，保证轨道小车2不会脱离滑轨1。轨道小车2通过导向轮可以沿滑轨1的轨槽自由滚动，保证胶轮牵引车左右摆动时，轨道矿车不会脱轨，还能沿轨道行驶，起到补偿横向(即矿车轨道宽度方向)摆动的作用。

[0028] 所述导向轮组包括四个竖向导向轮22和四个前后导向轮27，轮架26的两端分别通过转轴安装两个竖向导向轮22和两个前后导向轮27，前后导向轮27设于竖向导向轮22内侧，竖向导向轮22主要受滑动小车的重力，受力小，限制轨道小车上下方向的运动，前后导向轮27主要受牵引力，受力大，限制轨道小车前后方向(矿车运行方向)的运动。竖向导向轮

22的端面与轨槽上下端面平行，且同一转轴上的两个竖向导向轮22，前后导向轮27的端面与轨槽前后端面平行。所述竖向导向轮22、前后导向轮27与轨槽内端面均为间隙安装，即竖向导向轮22和前后导向轮27的端面与轨槽内端面留有2mm的间隙，通过8个导向轮保证了牵引装置的左右滑动的顺畅性并对横向摆动起到补偿作用。

[0029] 因为转动架23和轮架26之间是由销轴21连接，则转动架23可绕销轴21上下转动，使矿车在上下坡道时仍能紧贴轨道运行，防止矿车因上下窜动脱轨，进而实现胶轮车对轨道矿车的大坡度牵引。

[0030] 所述牵引件25包括连接耳和转轴，通过连接耳实现该装置与轨道矿车的连接，转轴与转动架23连接形成圆柱套筒副，则牵引件25相对转动架23可以旋转，以适应牵引车左右倾斜的工况。转动架23和牵引件25之间设有橡胶块24，起来缓冲作用，是用来解决轨道矿车在起步与制动过程中对牵引胶轮车的冲击力。

[0031] 本发明中未作特殊说明的构件均为现有技术。

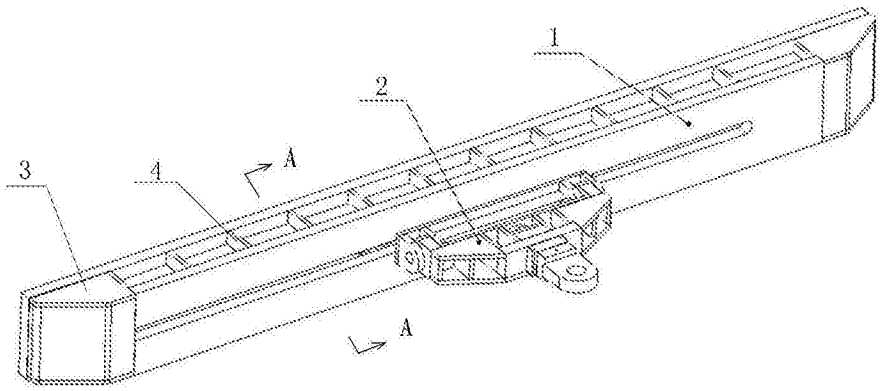


图1

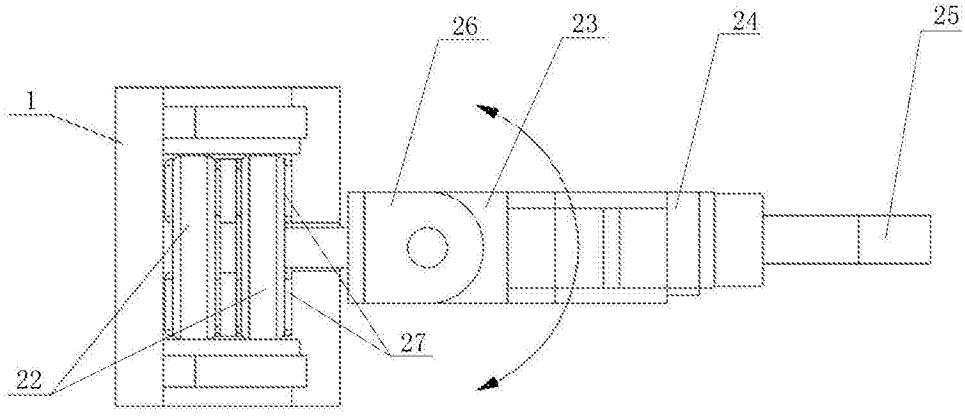


图2

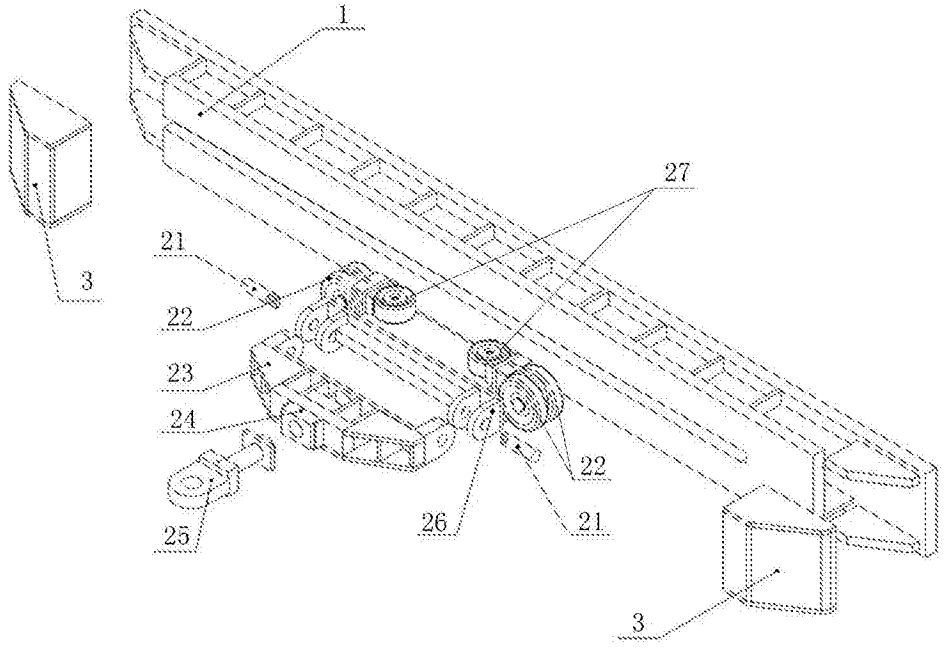


图3