



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103244175 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 30

(21) 申请号 201310182728. 6

(22) 申请日 2013. 05. 16

(73) 专利权人 安徽理工大学

地址 232001 安徽省淮南市舜耕中路 168 号

(72) 发明人 陈清华 王开松 张立祥 关维娟

甘守家 汪文芳 董长帅 徐曼曼

袁力 吴亮

(74) 专利代理机构 合肥顺超知识产权代理事务

所(特殊普通合伙) 34120

代理人 周发军

(51) Int. Cl.

E21F 13/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102011609 A, 2011. 04. 13, 说明书具体实施方式部分及图 1-8.

CN 202180828 U, 2012. 04. 04, 全文.

CN 202243482 U, 2012. 05. 30, 全文.

CN 85101708 B, 1986. 07. 16, 全文.

DE 3225186 A1, 1984. 01. 19, 全文.

朱世德等. 迈步式设备列车自移装置的设计及应用. 《科技资讯》. 2011, (第 22 期), 31-32.

朱世德等. 迈步式设备列车自移装置的设计及应用. 《科技资讯》. 2011, (第 22 期), 31-32.

审查员 尚言明

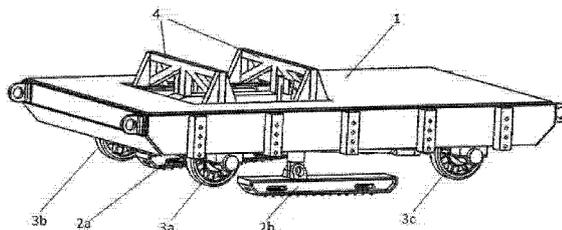
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种煤矿井下无轨迈步式自移设备列车

(57) 摘要

本发明公开一种煤矿井下无轨迈步式自移设备列车, 其特征在于该迈步式自移设备列车由平板车、迈步支腿脚掌、设置在平板车下方的平板车车轮和设置在平板车上面的防护架组成。本发明采用轮式结构, 牵引动力大大降低, 避免了纯粹采用滑动摩擦推移造成的噪音大、能耗高和零部件更换频繁等问题。而推移油缸结合迈步式的结构, 靠液动力牵引前行, 不需要专门设置牵引绞车, 结构紧凑, 同时迈步支腿模拟雪橇式设计, 保证了与地面足够的接触面积, 同时迈步支腿脚掌底部加工有掌钉, 保证了上下坡时的爬行阻力而不易打滑, 解决了传统轮式设备列车易跑车的问题。



1. 一种煤矿井下无轨迈步式自移设备列车,其特征在於该迈步式自移设备列车由平板车 (1)、迈步支腿脚掌 (2)、设置在平板车 (1) 下方的平板车车轮 (3) 和设置在平板车 (1) 上面的防护架 (4) 组成;所述平板车 (1) 下方设置有分别控制两个迈步支腿脚掌 (2) 交叉前移的推移油缸 (5),两个迈步支腿脚掌 (2) 分别与对应的迈步支腿油缸 (6) 连接,用于控制迈步支腿脚掌 (2) 的上下伸缩动作;

所述平板车 (1) 上设置有支撑架 (7)、边导向块 (8) 和中心导向块 (9),边导向块 (8) 上开有边导向块滑槽 (10),中心导向块 (9) 上开有中心导向块滑槽 (11),使支撑架 (7) 可以在边导向块 (8) 和中心导向块 (9) 中前后滑动,带动设备列车车身前移。

2. 根据权利要求 1 所述的煤矿井下无轨迈步式自移设备列车,其特征在於所述迈步支腿脚掌 (2) 设有两个,所述平板车车轮 (3) 设置有四个。

3. 根据权利要求 2 所述的煤矿井下无轨迈步式自移设备列车,其特征在於所述迈步支腿脚掌 (2) 与迈步支腿油缸 (6) 之间采用销轴 (13) 连接。

4. 根据权利要求 1 所述的煤矿井下无轨迈步式自移设备列车,其特征在於所述迈步支腿脚掌 (2) 底部加工有增加设备列车上下坡的阻力的掌钉 (12)。

5. 根据权利要求 1 所述的煤矿井下无轨迈步式自移设备列车,其特征在於所述迈步式自移设备列车车身后端均有连接多节平板车的连接耳 (14)。

6. 根据权利要求 1 或 2 或 5 所述的煤矿井下无轨迈步式自移设备列车,其特征在於所述迈步式自移设备列车动力设备来自于泵站 (15)。

一种煤矿井下无轨迈步式自移设备列车

技术领域

[0001] 本发明属于煤矿井下辅助运输设备,具体涉及一种可单车或多车自移运行的无轨迈步式自移设备列车。

背景技术

[0002] 煤矿井下综采工作面巷道狭窄且地面起伏较大,不便于铺设钢轨,从而传统设备列车应用受到了限制,而采用无轨胶轮平板车则需要绞车牵引,同时易跑车安全性差等缺点,致使井下辅助运输环节成为了煤矿安全高效生产的瓶颈。针对此,授权号分别为CN202243482U、202180828U和202368583U的实用新型专利,公开了一种无轨自移设备列车,主要由车身、导向推杆、支撑油缸和推移油缸等组成。设备列车移动前,首先通过支撑油缸在导向推杆上将车身撑起,然后依靠推移油缸在导向推杆上滑行,由于导向推杆随设备列车移动,从而不用预先铺设轨道。该发明解决了有轨设备列车需要铺设轨道结构复杂的问题,同时移动过程中依靠滑动前行,不会发生跑车事故,安全系数高。但也由于这些设备列车完全依靠滑动前移,从而需要推移油缸具有较大推力,且移动过程中支撑油缸与导向推杆接触部位会产生噪声和大量热量,零部件需要频繁维护和更换,给实际使用带来了许多不便。从而,有必要设计一种结构更加合理的自移设备列车,以满足煤矿安全生产的需要。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种煤矿井下无轨迈步式自移设备列车。

[0004] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

[0005] 一种煤矿井下无轨迈步式自移设备列车,其特征就在于该迈步式自移设备列车由平板车、迈步支腿脚掌、设置在平板车下方的平板车车轮和设置在平板车上方的防护架组成。

[0006] 所述迈步支腿脚掌设有两个,所述平板车车轮设置有四个。

[0007] 所述平板车下方设置有分别控制两个迈步支腿脚掌交叉前移的推移油缸,两个迈步支腿脚掌分别与对应的迈步支腿油缸连接,用于控制迈步支腿脚掌的上下伸缩动作。

[0008] 所述迈步支腿脚掌与迈步支腿油缸之间采用销轴连接。

[0009] 所述平板车上设置有支撑架、边导向块和中心导向块,边导向块上开有边导向块滑槽,中心导向块上开有中心导向块滑槽,使支撑架可以在边导向块和中心导向块中前后滑动,带动设备列车车身前移。

[0010] 所述迈步支腿脚掌底部加工有增加设备列车上下坡的阻力的掌钉。

[0011] 所述迈步式自移设备列车车身后端均有连接多节平板车的连接耳。

[0012] 所述迈步式自移设备列车动力设备来自于泵站。

[0013] 本发明的有益效果:本发明采用轮式结构,牵引动力大大降低,避免了纯粹采用滑动摩擦推移造成的噪音大、能耗高和零部件更换频繁等问题。而推移油缸结合迈步式的结构,靠液压动力牵引前行,不需要专门设置牵引绞车,结构紧凑,同时迈步支腿模拟雪橇式

设计,保证了与地面足够的接触面积,同时迈步支腿脚掌底部加工有掌钉,保证了上下坡时的爬行阻力而不易打滑,解决了传统轮式设备列车易跑车的问题。本发明将可有效解决目前煤矿井下设备列车技术的瓶颈,为煤矿安全高效生产奠定基础。

附图说明

[0014] 图 1 为本发明迈步式设备列车的结构示意图。

[0015] 图 2 为本发明迈步式设备列车的结构示意图。

[0016] 图 3 为本发明迈步式设备列车的局部放大图。

[0017] 图 4 为本发明迈步式设备列车的局部放大图。

[0018] 图 5 为本发明迈步式设备列车的剖面图。

[0019] 图 6 为本发明迈步式设备列车迈步支腿机构局部放大图。

[0020] 图 7 为本发明迈步式设备列车运行状态图。

[0021] 图 8 为本发明迈步式设备列车多节列车连接运行状态图。

[0022] 图中:1、平板车,2、迈步支腿脚掌,3、平板车车轮,4、防护架,5、推移油缸,6、迈步支腿油缸,7、支撑架,8、边导向块,9、中心导向块,10、边导向块滑槽,11、中心导向块滑槽,12、迈步支腿脚掌掌钉,13、连接销轴,14、连接耳,15、泵站,16、电缆槽。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步详细描述。

[0024] 如图 1 所示,本迈步式自移设备列车由平板车 1、迈步支腿脚掌 2、平板车车轮 3 和防护架 4 组成。平板车 1 为本设备列车主体,用以直接承载设备或重物,其通过一对迈步支腿脚掌 2 交叉撑地前行,平板车车轮 3 用以保持设备列车前行过程中的平衡和减小前行阻力,防护架 4 用以保护设备列车的行走机构不被重物刮擦损坏。平板车车轮 3 设有四个,分别是第一车轮 3a、第二车轮 3b、第三车轮 3c 和第四车轮 3d。

[0025] 如图 2 所示,迈步式自移设备列车左右分别设有第一推移油缸 5a 和第二推移油缸 5b,分别控制对应的第一迈步支腿脚掌 2a 和第二迈步支腿脚掌 2b 交叉前移,而第一迈步支腿脚掌 2a 和第二迈步支腿脚掌 2b 的上下伸缩动作则由对应的第一迈步支腿油缸 6a 和第二迈步支腿油缸 6b 控制。

[0026] 如图 3 和图 4 所示,迈步式自移设备列车前移过程中,整个车身重量由支撑架 7、边导向块 8 和中心导向块 9 配合支撑。边导向块 8 上开有边导向块滑槽 10,中心导向块 9 上开有中心导向块滑槽 11,使支撑架 7 可以在边导向块 8 和中心导向块 9 中前后滑动,带动设备列车车身前移。支撑架 7 设有两个,分别是第一支撑架 7a 和第二支撑架 7b。边导向块 8 也设有两个,分别是第一边导向块 8a 和第二边导向块 8b,第一支撑架 7a 在第一边导向块 8a 和中心导向块 9 中前后移动,第二支撑架 7b 在第二边导向块 8b 和中心导向块 9 中前后移动。与此对应的,第一边导向块 8a 上开有第一边导向块滑槽 10a,第二边导向块 8b 上开有第二边导向块滑槽 10b。

[0027] 如图 5 所示,支撑架 7 与迈步支腿脚掌 2 通过迈步支腿油缸 6 连接,迈步支腿油缸 6 伸缩时,实现迈步支腿脚掌 2 交叉撑地。边导向块 8 上开有边导向槽 10,支撑架 7 可在边导向槽 10 中滑动,带动迈步支腿脚掌 2 移动。

[0028] 如图 6 所示, 迈步支腿脚掌 2 底部加工有掌钉 12, 以增加迈步支腿脚掌 2 的抓地阻力, 从而增加设备列车上下坡的阻力, 防止打滑, 迈步支腿脚掌 2 与迈步支腿油缸 6 间采用销轴 13 连接, 以使迈步支腿脚掌 2 在上下坡时可调整角度。

[0029] 如图 7 所示, 为迈步式自移设备列车第一迈步支腿脚掌 2a 和第二迈步支腿脚掌 2b 交叉前行的状态, 车身前后端均有连接耳 14, 用以连接多节平板车。

[0030] 如图 8 所示, 迈步式自移设备列车动力来自于泵站 15, 各节平板车通过连接耳 14 连接, 两节平板车通过第一连接耳 14a 和第二连接耳 14b 连接起来。设备列车可以架设电缆槽 16 用以架设电缆, 图 7 中为三节平板车 1a、1b 和 1c 相连接的示意图。

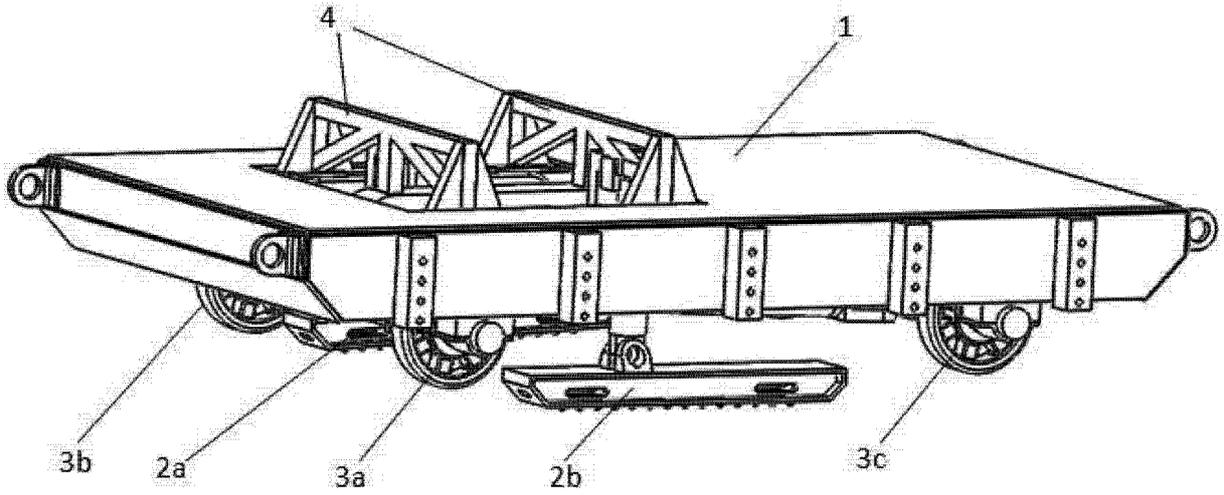


图 1

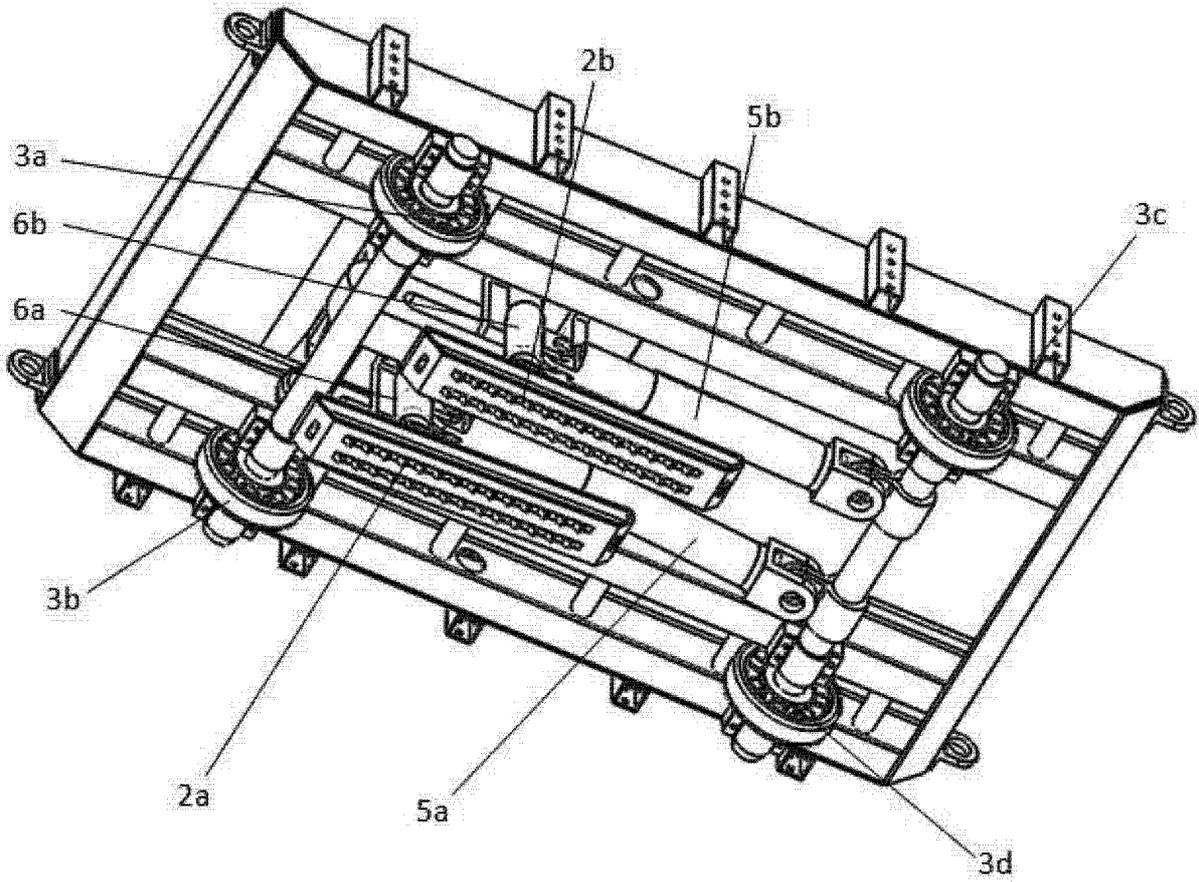


图 2

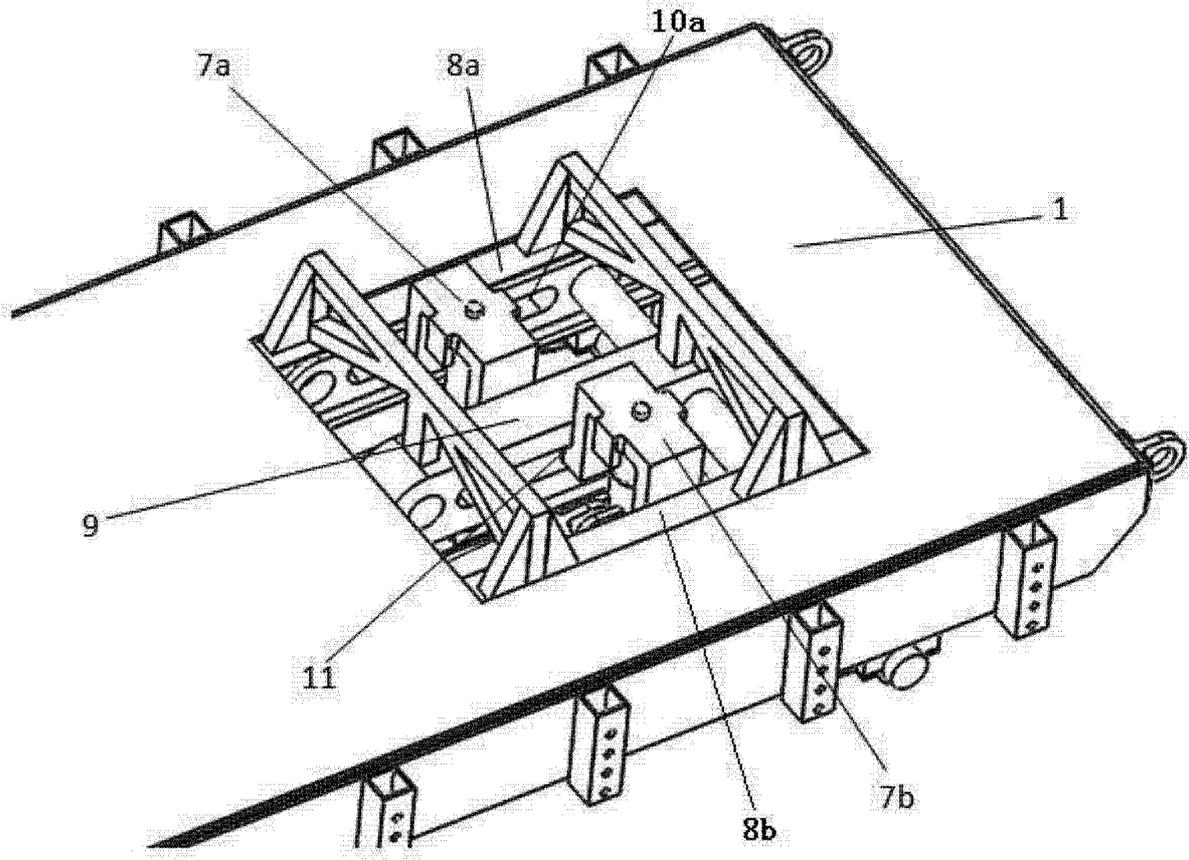


图 3

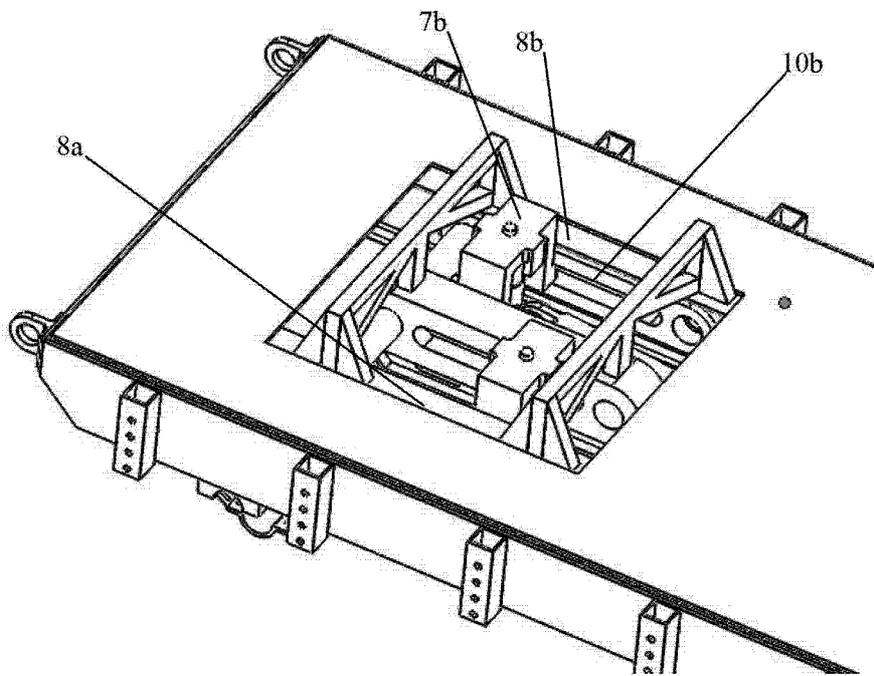


图 4

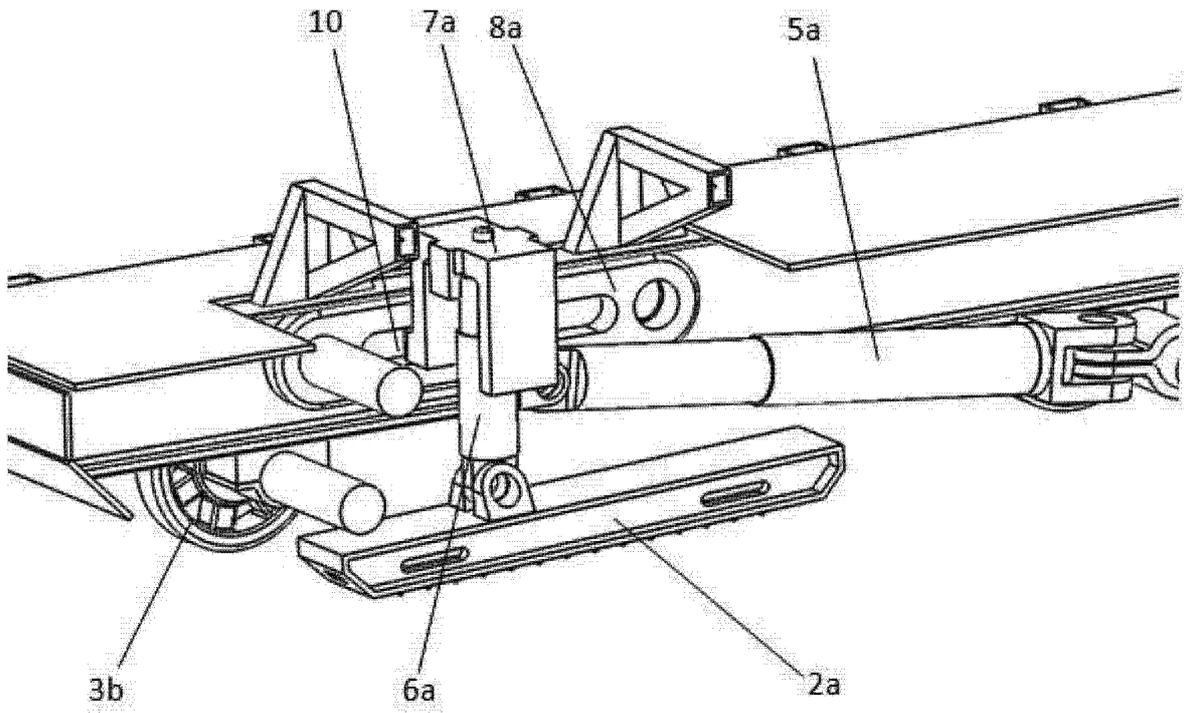


图 5

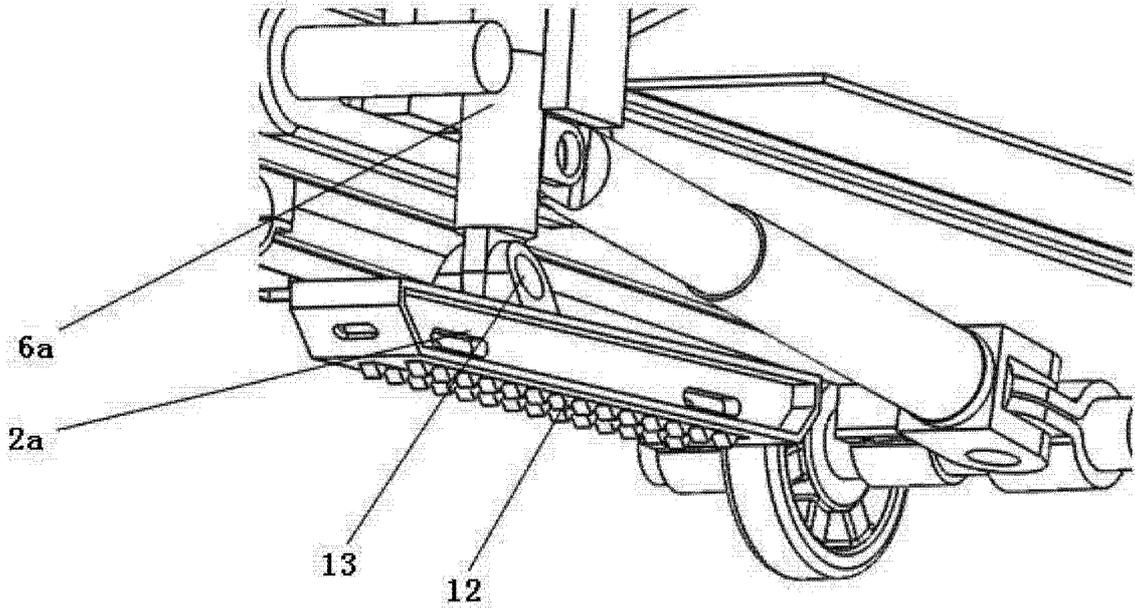


图 6

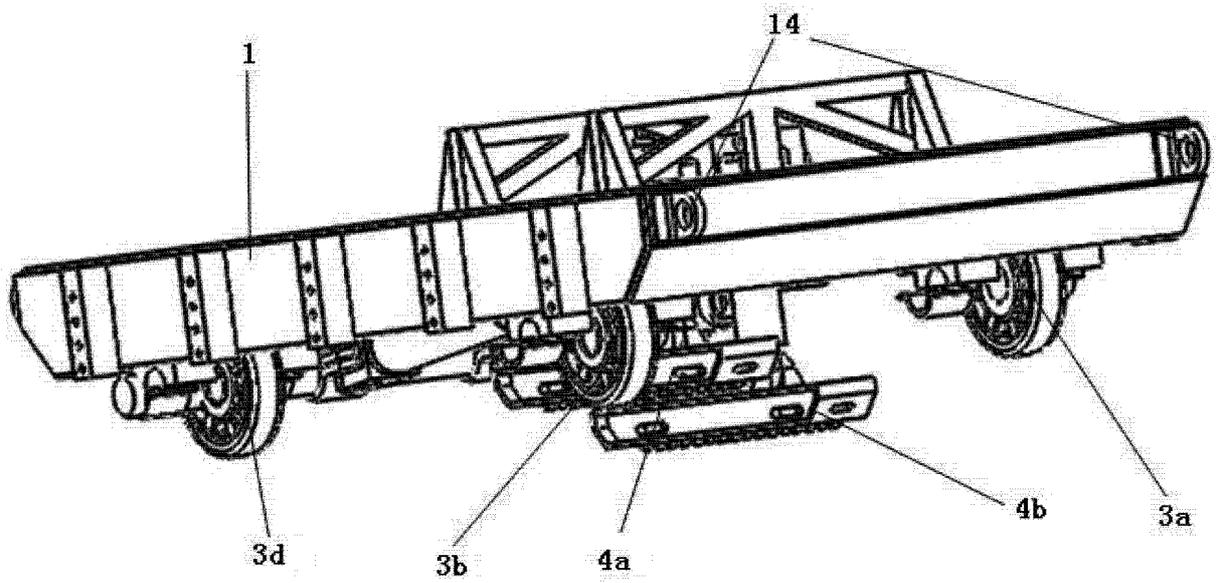


图 7

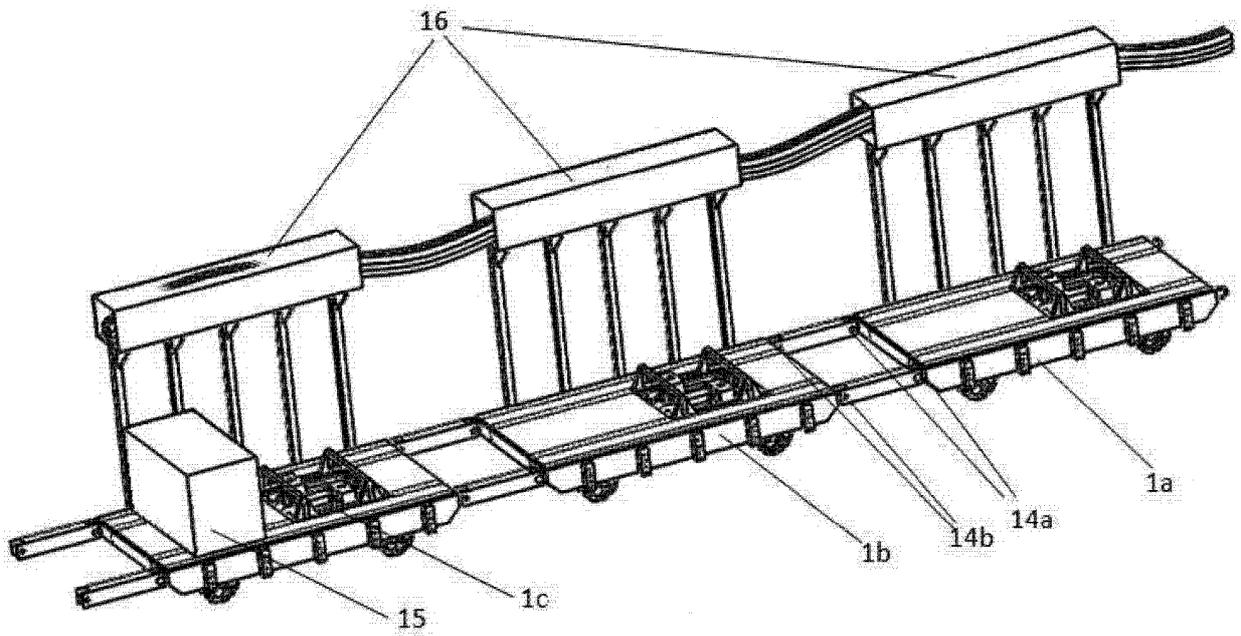


图 8