



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111942414 A

(43) 申请公布日 2020.11.17

(21) 申请号 202010847527.3

B61G 7/00 (2006.01)

(22) 申请日 2020.08.21

E21D 7/00 (2006.01)

E21F 13/00 (2006.01)

(71) 申请人 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

申请人 山西天地煤机装备有限公司

(72) 发明人 何景强 杨建勇 任肖利 王丽威  
姚志功 王治伟 刘希望 陈利东  
张国栋 刘德宁 潘成杰 孙嘉  
高东漓 郭培燕 郝亚星

(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 程小娟

(51) Int. Cl.

B61D 11/00 (2006.01)

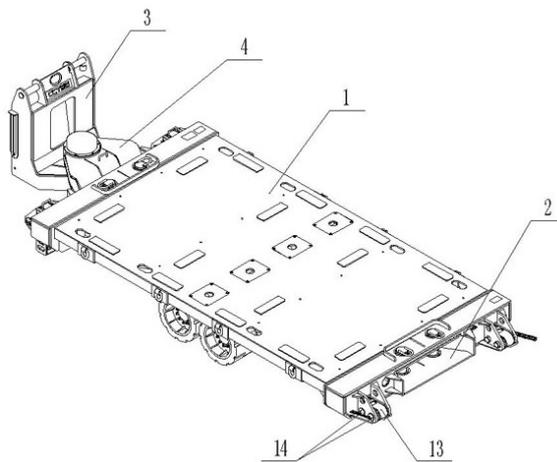
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

一种簸箕形浮动双向快速连接煤矿用平板车、连接方法及运输方法

(57) 摘要

本发明提供一种簸箕形浮动双向快速连接煤矿用平板车、连接方法及运输方法,属于煤矿竖井辅助运输的技术领域,簸箕形浮动双向快速连接煤矿用平板车包括双向连接平板车底盘和快速连接机构;双向连接平板车底盘的两端对称设置有插槽,插槽的底板和侧板向外延伸构成簸箕形托盘;快速连接机构包括连接座、连接块和铰接轴;连接座包括竖向座和横向座;连接块包括第一横向段、第二横向段和竖向连接段;铰接轴垂直固定在横向座上,通过关节轴承与第一横向段连接;第二横向段通过连接销轴插接在插槽内。本发明可实现牵引车与平板车间的快速、可靠连接,从而实现煤矿用生产物料在竖井罐笼条件下的快速转载运输。



1. 一种簸箕形浮动双向快速连接煤矿用平板车,其特征在于,包括双向连接平板车底盘和快速连接机构;

所述双向连接平板车底盘的两端对称设置有向内凹陷的插槽,插槽的底板和侧板向外延伸构成簸箕形托盘;

所述快速连接机构包括连接座、连接块和铰接轴;

所述连接座包括用于与牵引车连接的竖向座以及与竖向座连接的横向座;

所述连接块包括第一横向段、第二横向段以及连接第一横向段和第二横向段的竖向连接段;

所述铰接轴垂直固定在横向座上,位于横向座上方的轴体通过关节轴承与第一横向段连接;

所述第二横向段通过连接销轴插接在插槽内,连接销轴垂直于第二横向段和插槽。

2. 根据权利要求1所述的簸箕形浮动双向快速连接煤矿用平板车,其特征在于,所述插槽为宽度由外向内逐渐减小的楔形插槽;

所述第二横向段与楔形插槽相适应。

3. 根据权利要求2所述的簸箕形浮动双向快速连接煤矿用平板车,其特征在于,铰接轴与横向座通过下锁紧螺母固定;

关节轴承的外圈通过轴承外圈压盖与第二横向段压紧固定,内圈通过上锁紧螺母与铰接轴锁紧固定。

4. 根据权利要求3所述的簸箕形浮动双向快速连接煤矿用平板车,其特征在于,第二横向段上设置有防尘盖;

所述轴承外圈压盖和上锁紧螺母均位于防尘盖内。

5. 根据权利要求4所述的簸箕形浮动双向快速连接煤矿用平板车,其特征在于,插槽的顶板和底板以及第二横向段上的销孔均为双销孔。

6. 根据权利要求5所述的簸箕形浮动双向快速连接煤矿用平板车,其特征在于,所述插槽的两侧设置有支腿安装耳,支腿安装耳内安装有支腿。

7. 根据权利要求6所述的簸箕形浮动双向快速连接煤矿用平板车,其特征在于,所述支腿安装耳的耳板上设置有呈等腰直角三角形分布的横向销孔、竖向销孔和中间销孔;

所述横向销孔和竖向销孔分别位于直角边与斜边的两个交点上;

所述中间销孔位于直角边交点上;

所述支腿上设置有铰点销孔和连接销孔;

所述铰点销孔通过支腿销轴与中间销孔连接;

所述连接销孔通过支腿销轴与横向销孔或竖向销孔连接。

8. 一种基于权利要求1-7任一项所述的簸箕形浮动双向快速连接煤矿用平板车的连接方法,其特征在于,包括下述步骤:由牵引车拖动快速连接机构,先将连接块的第二横向段搭载在簸箕形托盘上,然后牵引车向双向连接平板车底盘推进,将第二横向段插入双向连接平板车底盘的插槽内,通过连接销轴实现连接块和双向连接平板车底盘的连接。

9. 一种基于权利要求1-7任一项所述的簸箕形浮动双向快速连接煤矿用平板车的竖井罐笼转载运输方法,其特征在于,包括下述步骤:

S1,采用权利要求8所述的连接方法连接井上牵引车与双向连接平板车底盘的一侧;

S2,将入井的设备或物料装载在双向连接平板车底盘上,井上牵引车将负有载荷的双向连接平板车底盘倒车进入罐笼,井上牵引车与双向连接平板车底盘通过快速连接机构断开,井上牵引车退出罐笼,载荷与双向连接平板车底盘一同入井;

S3,到达井底后,井下牵引车与双向连接平板车底盘的一侧连接后,井下牵引车牵引载荷与双向连接平板车底盘一同出罐笼,并运输至指定地点。

10.一种基于权利要求1-7任一项所述的簸箕形浮动双向快速连接煤矿用平板车的井下重型装备抬运方法,其特征在于,包括下述步骤:

S1,采用权利要求8所述的连接方法连接牵引车与双向连接平板车底盘的两侧;

S2,将重型装备装载在双向连接平板车底盘上,运输至指定地点。

## 一种簸箕形浮动双向快速连接煤矿用平板车、连接方法及运输方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于煤矿竖井辅助运输的技术领域,具体公开了一种簸箕形浮动双向快速连接煤矿用平板车、连接方法及运输方法。

### 背景技术

[0002] 在竖井煤矿无轨辅助运输工艺中,制约煤矿竖井辅助运输效率的关键要素在于罐笼。竖井煤矿生产过程中所需的人员、设备、支护材料、矸石等物料均需要通过罐笼出入井,而这些物料进入罐笼时均需要利用平板车进行转载运输。转载工艺为:牵引车与平板车连接—平板车装载物料—倒车进入罐笼—牵引车与平板车断开—平板车随物料一同入井—井下另一台牵引车与平板车连接—牵引平板车与物料出罐笼。该转载运输过程中牵引车与平板车之间需要频繁的连接与断开,牵引车与平板车之间的连接、断开效率将直接影响竖井罐笼的辅助运输效率。另外平板车载重大,最大可达80吨,而车身宽度一般不超过2.5米,因此对牵引车与平板车间连接可靠性要求极高。

### 发明内容

[0003] 本发明为改善竖井煤矿无轨辅助运输工艺中,牵引车与平板车频繁断开与连接过程中效率低、连接不可靠的技术问题,提供了一种簸箕形浮动双向快速连接煤矿用平板车、连接方法及运输方法,可实现牵引车与平板车间的快速、可靠连接,从而实现煤矿用生产物料在竖井罐笼条件下的快速转载运输。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供一种簸箕形浮动双向快速连接煤矿用平板车,包括双向连接平板车底盘和快速连接机构;双向连接平板车底盘的两端对称设置有向内凹陷的插槽,插槽的底板和侧板向外延伸构成簸箕形托盘;快速连接机构包括连接座、连接块和铰接轴;连接座包括用于与牵引车连接的竖向座以及与竖向座连接的横向座;连接块包括第一横向段、第二横向段以及连接第一横向段和第二横向段的竖向连接段;铰接轴垂直固定在横向座上,位于横向座上方的轴体通过关节轴承与第一横向段连接;第二横向段通过连接销轴插接在插槽内,连接销轴垂直于第二横向段和插槽。

[0005] 进一步地,插槽为宽度由外向内逐渐减小的楔形插槽;第二横向段与楔形插槽相适应。

[0006] 进一步地,铰接轴与横向座通过下锁紧螺母固定;关节轴承的外圈通过轴承外圈压盖与第二横向段压紧固定,内圈通过上锁紧螺母与铰接轴锁紧固定。

[0007] 进一步地,第二横向段上设置有防尘盖;轴承外圈压盖和上锁紧螺母均位于防尘盖内。

[0008] 进一步地,插槽的顶板和底板以及第二横向段上的销孔均为双销孔。

[0009] 进一步地,插槽的两侧设置有支腿安装耳,支腿安装耳内安装有支腿。

[0010] 进一步地,支腿安装耳的耳板上设置有呈等腰直角三角形分布的横向销孔、竖向

销孔和中间销孔；横向销孔和竖向销孔分别位于直角边与斜边的两个交点上；中间销孔位于直角边交点上；支腿上设置有铰点销孔和连接销孔；铰点销孔通过支腿销轴与中间销孔连接；连接销孔通过支腿销轴与横向销孔或竖向销孔连接。

[0011] 本发明还提供一种基于上述簸箕形浮动双向快速连接煤矿用平板车的连接方法，包括下述步骤：由牵引车拖动快速连接机构，先将连接块的第二横向段搭载在簸箕形托盘上，然后牵引车向双向连接平板车底盘推进，将第二横向段插入双向连接平板车底盘的插槽内，通过连接销轴实现连接块和双向连接平板车底盘的连接。

[0012] 本发明还提供一种基于上述簸箕形浮动双向快速连接煤矿用平板车的竖井罐笼转载运输方法，包括下述步骤：

S1, 采用上述连接方法连接井上牵引车与双向连接平板车底盘的一侧；

S2, 将入井的设备或物料装载在双向连接平板车底盘上，井上牵引车将负有载荷的双向连接平板车底盘倒车进入罐笼，井上牵引车与双向连接平板车底盘通过快速连接机构断开，井上牵引车退出罐笼，载荷与双向连接平板车底盘一同入井；

S3, 到达井底后，井下牵引车与双向连接平板车底盘的一侧连接后，井下牵引车牵引载荷与双向连接平板车底盘一同出罐笼，并运输至指定地点。

[0013] 本发明还提供一种基于上述簸箕形浮动双向快速连接煤矿用平板车的井下重型装备抬运方法，包括下述步骤：

S1, 采用上述连接方法连接牵引车与双向连接平板车底盘的两侧；

S2, 将重型装备装载在双向连接平板车底盘上，运输至指定地点。

[0014] 本发明具有如下的有益效果：

1、铰接轴与连接座固定，与连接块间通过关节轴承连接，可实现连接块与连接座在铰接旋转的同时，能够在一定的角度范围内竖向摆动，实现竖向浮动，既可便于连接，也可提高整车的路面适应能力；

2、双向连接平板车底盘的簸箕形托盘可起到竖向导向作用，楔形插槽可起到横向导向的作用，使浮动的连接块可快速定位至插接槽口位置，从而提高牵引车与双向连接平板车底盘的对接效率；

3、连接块与双向连接平板车底盘间通过双销连接，连接可靠，确保整车的安全性；

4、基于上述簸箕形浮动双向快速连接煤矿用平板车的竖井罐笼转载运输方法，可实现地面与井下进出罐笼时，双向连接平板车底盘的前后两个方向均可与牵引车连接，从而实现罐笼的异侧或同侧进出；

5、采用两端牵引车抬运重型装备时，在井下狭小空间范围内转弯半径小，双向连接平板车底盘对重型装备起到主要承载作用，可有效避免重型装备转弯时发生倾倒，同时可避免对路面的破坏，前后双向牵引可增加复杂路况条件下的动力性，提高井下的通过能力。

## 附图说明

[0015] 图1为簸箕形浮动双向快速连接煤矿用平板车的立体结构示意图；

图2为簸箕形浮动双向快速连接煤矿用平板车的侧视图；

图3为具有簸箕形托盘的插槽的结构示意图；

图4为快速连接机构的结构示意图；

图5为图4所示快速连接机构的剖视图；

图6为双向连接平板车底盘和快速连接机构连接处的爆炸图；

图7为快速连接机构浮动状态下与双向连接平板车底盘的连接示意图；

图8为簸箕形浮动双向快速连接煤矿用平板车与双牵引车的连接示意图；

图9为竖井罐笼转载运输方法的流程图。

[0016] 图中,1-双向连接平板车底盘;2-插槽;3-连接座;4-连接块;5-铰接轴;6-关节轴承;7-连接销轴;8-下锁紧螺母;9-轴承外圈压盖;10-上锁紧螺母;11-防尘盖;12-支腿安装耳;13-支腿;14-支腿销轴;100-牵引车;200-罐笼;300-设备或物料。

## 具体实施方式

[0017] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

### [0018] 实施例1

本实施例提供一种簸箕形浮动双向快速连接煤矿用平板车,包括双向连接平板车底盘1和快速连接机构;双向连接平板车底盘1的两端对称设置有向内凹陷的插槽2,插槽2的底板和侧板向外延伸构成簸箕形托盘;快速连接机构包括连接座3、连接块4和铰接轴5;连接座3包括用于与牵引车连接的竖向座以及与竖向座连接的横向座;连接块4包括第一横向段、第二横向段以及连接第一横向段和第二横向段的竖向连接段;铰接轴5垂直固定在横向座上,位于横向座上方的轴体通过关节轴承6与第一横向段连接;第二横向段通过连接销轴7插接在插槽2内,连接销轴7垂直于第二横向段和插槽2。

[0019] 进一步地,插槽2为宽度由外向内逐渐减小的楔形插槽;第二横向段与楔形插槽相适应。

[0020] 进一步地,铰接轴5与横向座通过下锁紧螺母8固定;关节轴承6的外圈通过轴承外圈压盖9与第二横向段压紧固定,内圈通过上锁紧螺母10与铰接轴5锁紧固定。

[0021] 进一步地,第二横向段上设置有防尘盖11;轴承外圈压盖9和上锁紧螺母10均位于防尘盖11内。

[0022] 进一步地,插槽2的顶板和底板以及第二横向段上的销孔均为双销孔。

[0023] 进一步地,插槽2的两侧设置有支腿安装耳12,支腿安装耳12内安装有支腿13,以便支撑双向连接平板车底盘1。

[0024] 进一步地,第一横向段上设置有把手,以便在移动连接块4时有施力点。

[0025] 进一步地,支腿安装耳12的耳板上设置有呈等腰直角三角形分布的横向销孔、竖向销孔和中间销孔;横向销孔和竖向销孔分别位于直角边与斜边的两个交点上;中间销孔位于直角边交点上;支腿13上设置有铰点销孔和连接销孔;铰点销孔通过支腿销轴14与中间销孔连接,作为旋转铰点;连接销孔通过支腿销轴14与横向销孔连接时,支腿13可隐藏于支腿安装耳12内,可提高车辆的离地间隙,提高车辆的路面适应性,连接销孔通过支腿销轴14与竖向销孔连接,实现90°旋转,支腿13实现支撑功能。铰点销孔位于支腿13的中间位置,利用自身重量接近平衡的优点,可大大减小支腿13旋转收回的操作力,减轻工人劳动强度。两个支腿销轴14之间通过连接链连接。

[0026] 进一步地,支腿13上设置有把手,以便在旋转支腿13有施力点。

[0027] 进一步地,双向连接平板车底盘1上设置有两套摆梁及轮胎,两端设置有端梁,插槽2设置在端梁上。

[0028] 实施例2

本实施例提供一种基于上述簸箕形浮动双向快速连接煤矿用平板车的连接方法,包括下述步骤:由牵引车100拖动快速连接机构,先将连接块的第二横向段搭载在簸箕形托盘上,然后牵引车100向双向连接平板车底盘1推进,将第二横向段插入双向连接平板车底盘1的插槽2内,通过连接销轴7实现连接块4和双向连接平板车底盘1的连接。

[0029] 实施例3

本实施例提供一种基于上述簸箕形浮动双向快速连接煤矿用平板车的竖井罐笼转载运输方法,包括下述步骤:

S1,采用上述连接方法连接井上牵引车与双向连接平板车底盘1的一侧;

S2,将入井的设备或物料300装载在双向连接平板车底盘1上,井上牵引车将负有载荷的双向连接平板车底盘1倒车进入罐笼,双向连接平板车底盘1的支腿13支撑稳定后,井上牵引车与双向连接平板车底盘1通过快速连接机构断开,井上牵引车退出罐笼200,载荷与双向连接平板车底盘1一同入井;

S3,到达井底后,井下牵引车与双向连接平板车底盘1的一侧连接后,井下牵引车牵引载荷与双向连接平板车底盘1一同出罐笼,并运输至指定地点。

[0030] 实施例4

本实施例提供一种基于上述簸箕形浮动双向快速连接煤矿用平板车的井下重型装备抬运方法,包括下述步骤:

S1,采用上述连接方法连接牵引车100与双向连接平板车底盘1的两侧;

S2,将重型装备装载在双向连接平板车底盘1上,运输至指定地点。

[0031] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

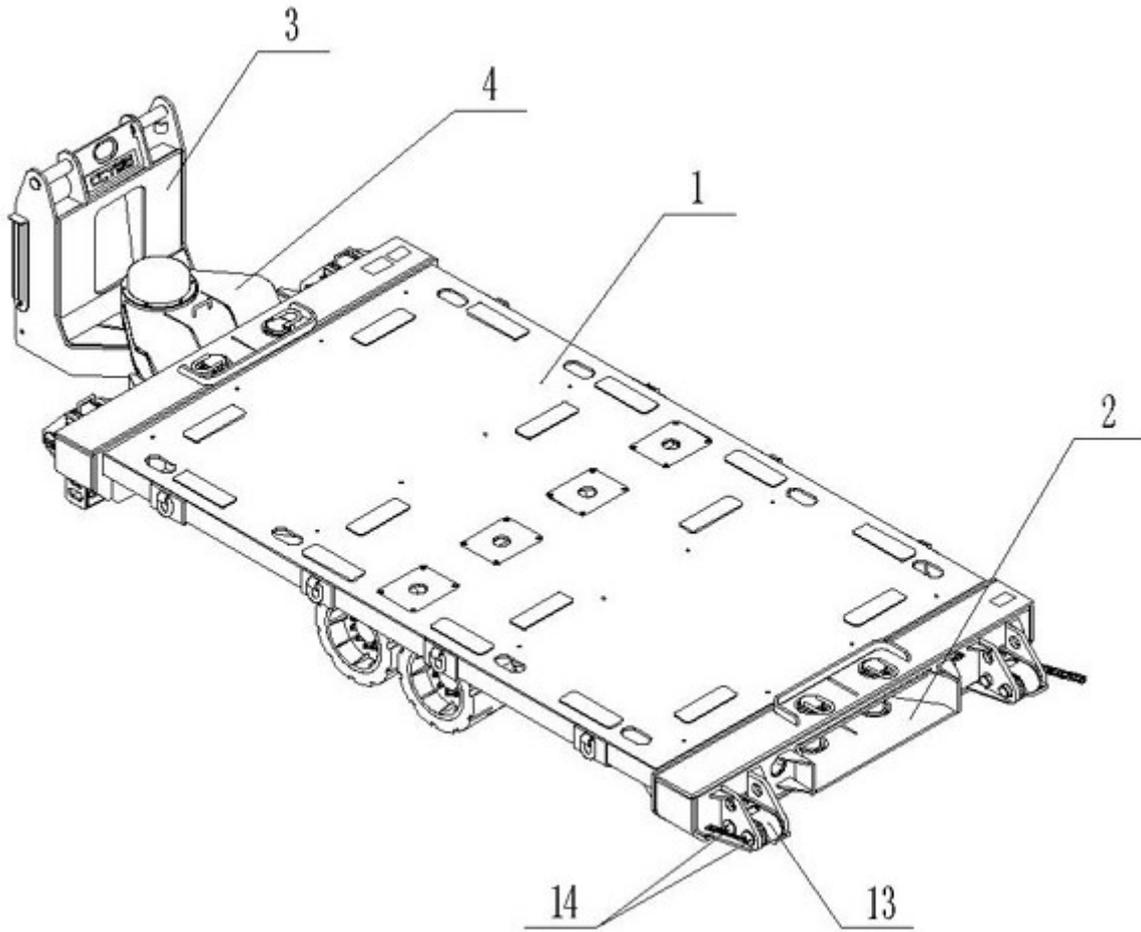


图1

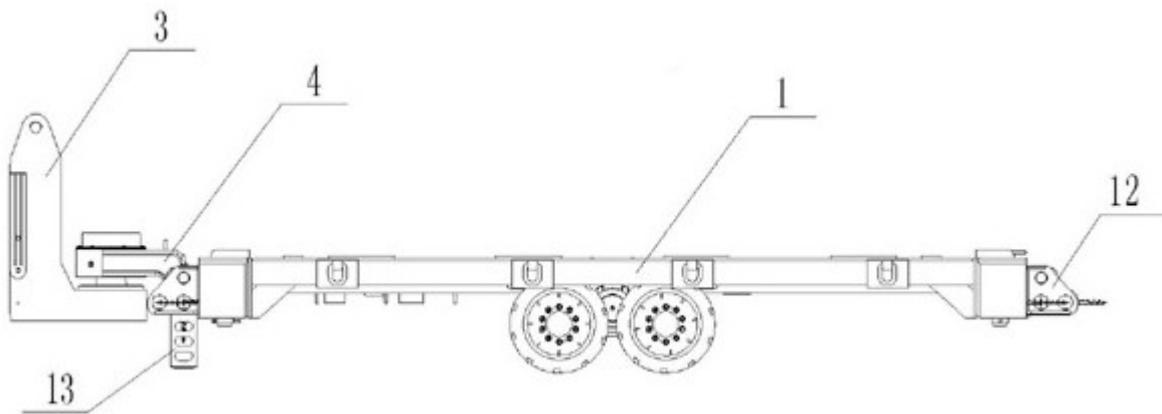


图2

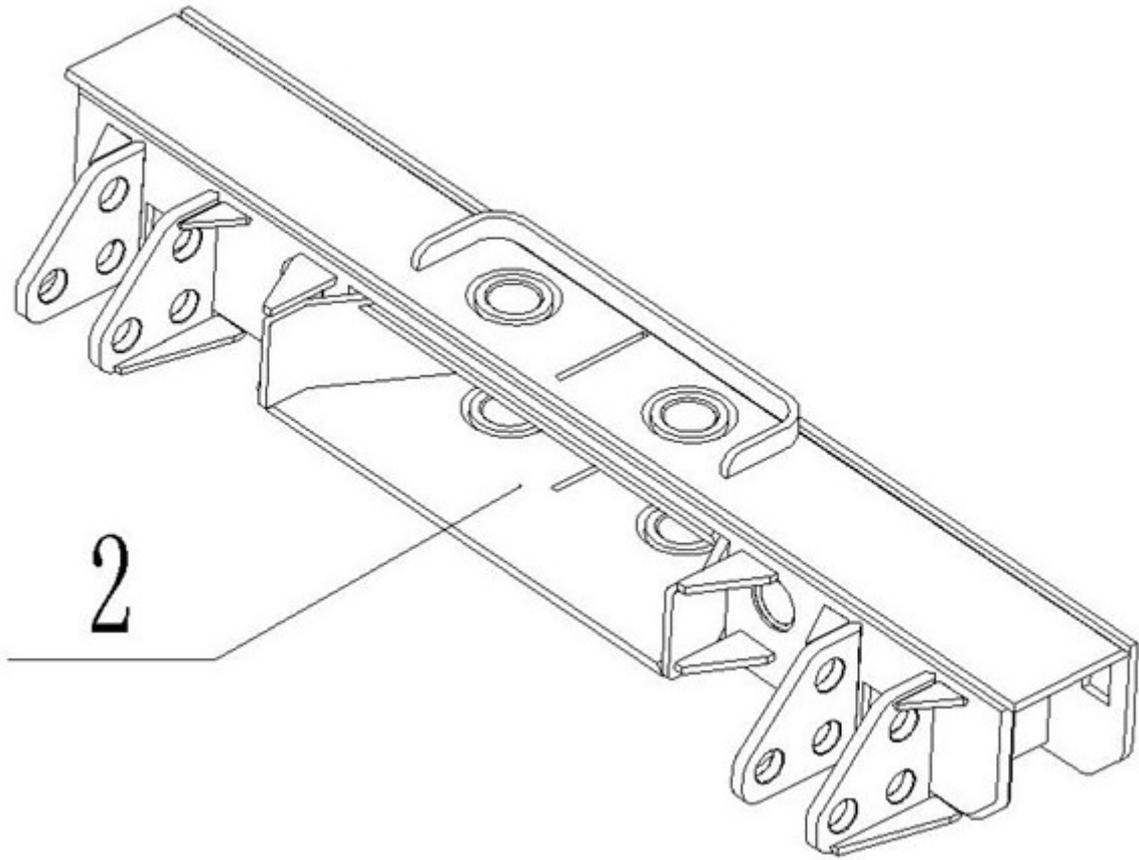


图3

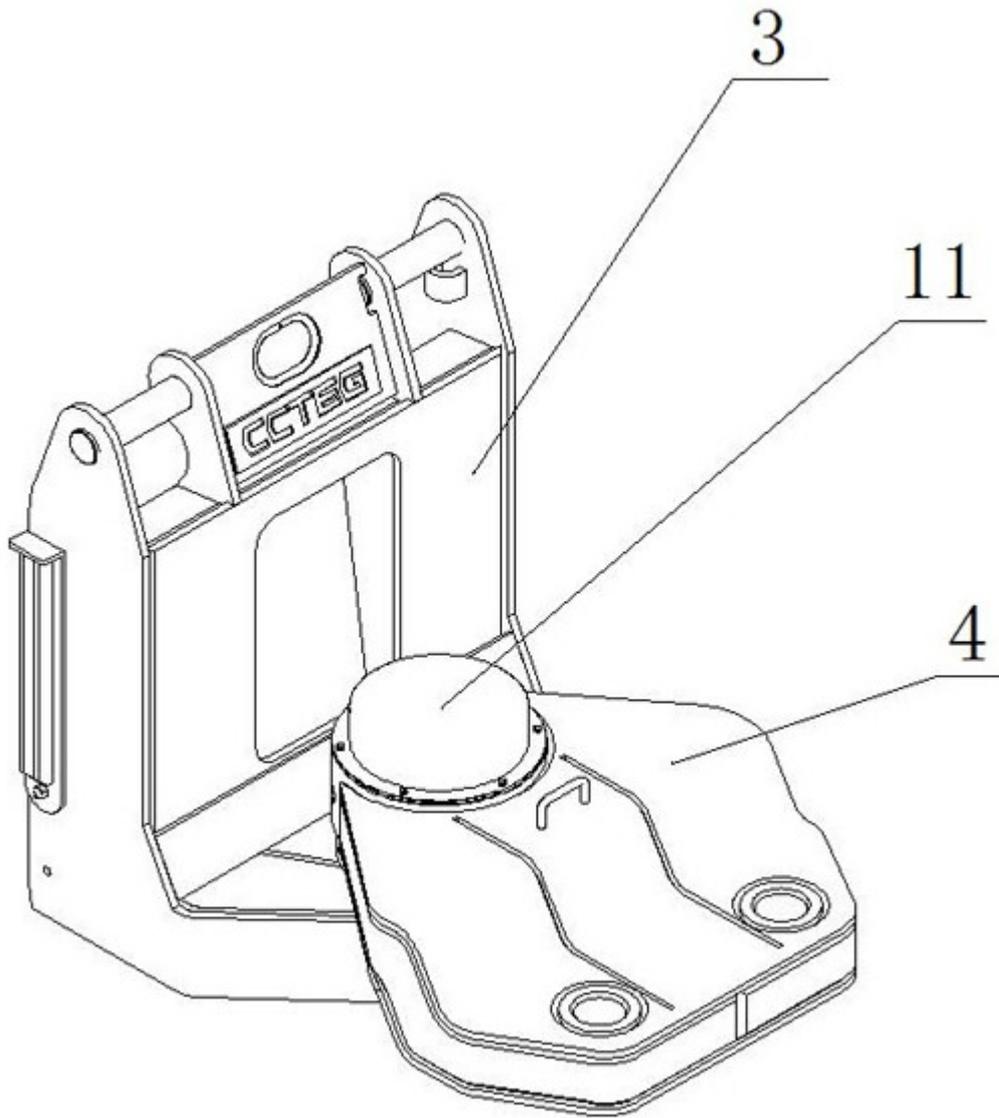


图4

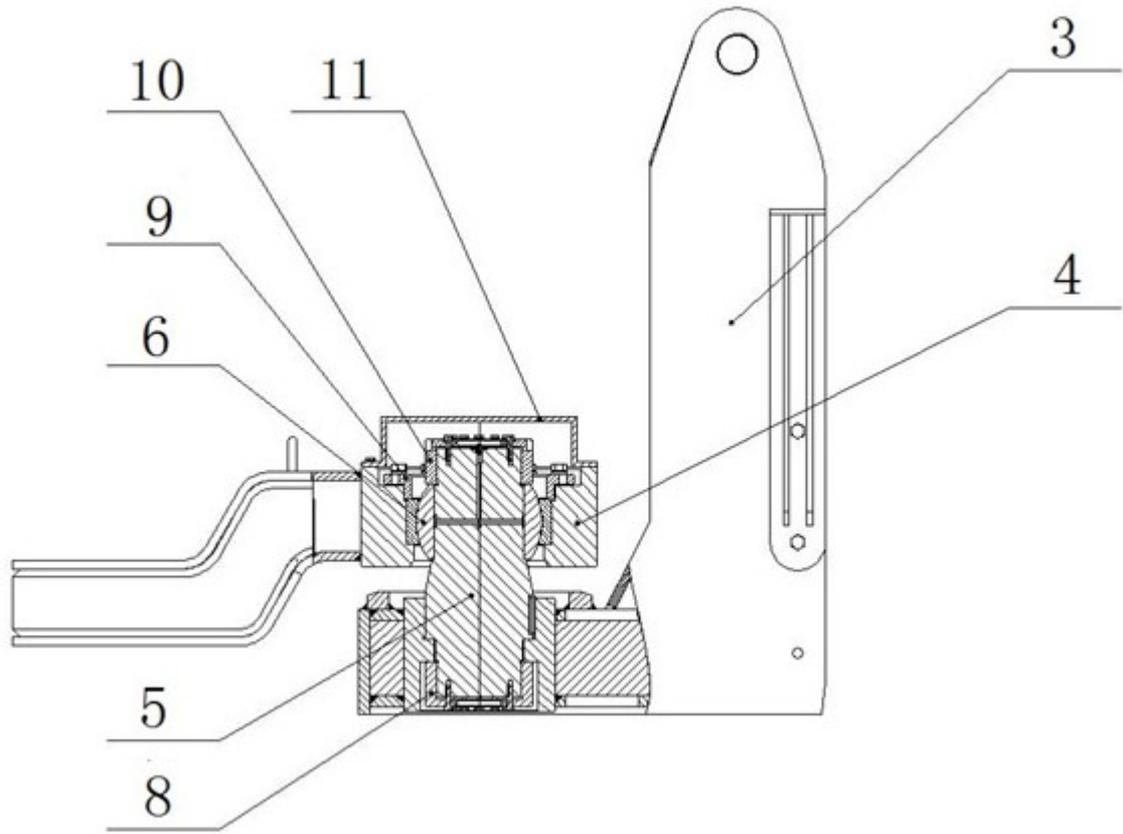


图5

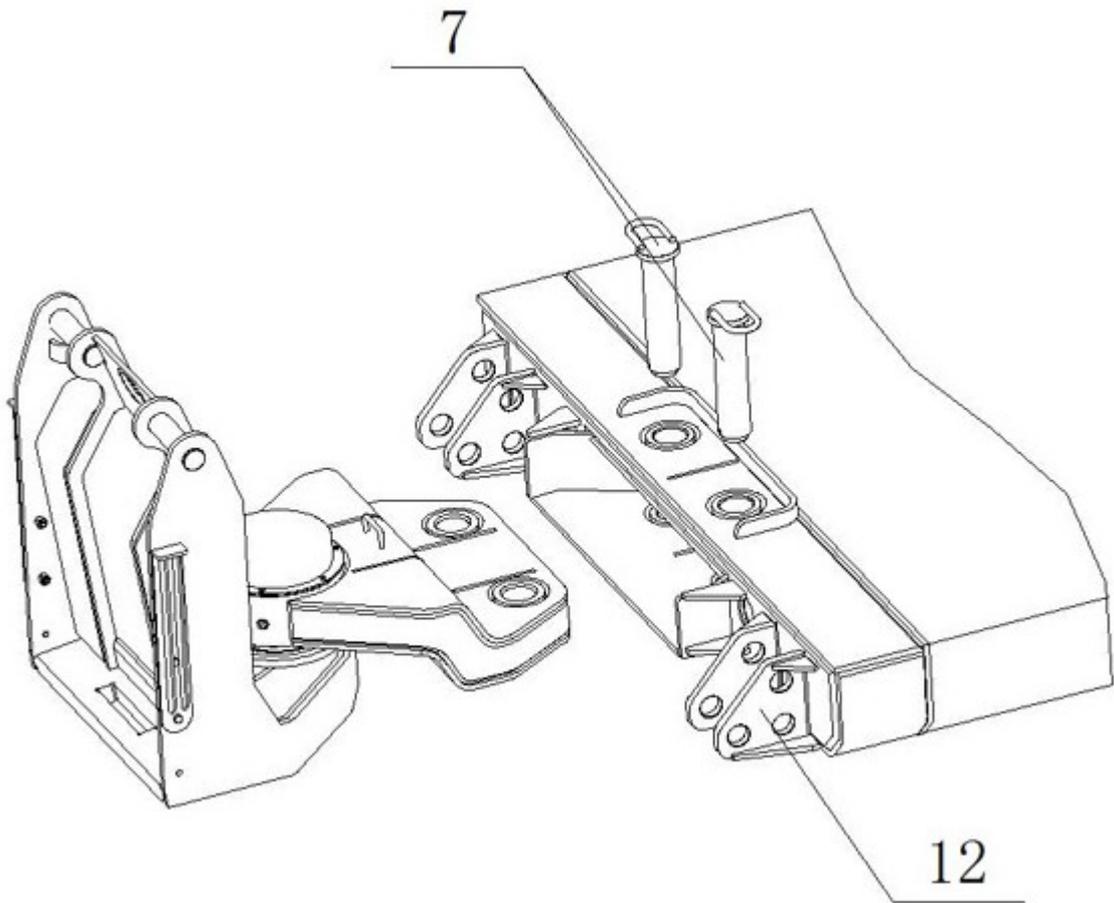


图6

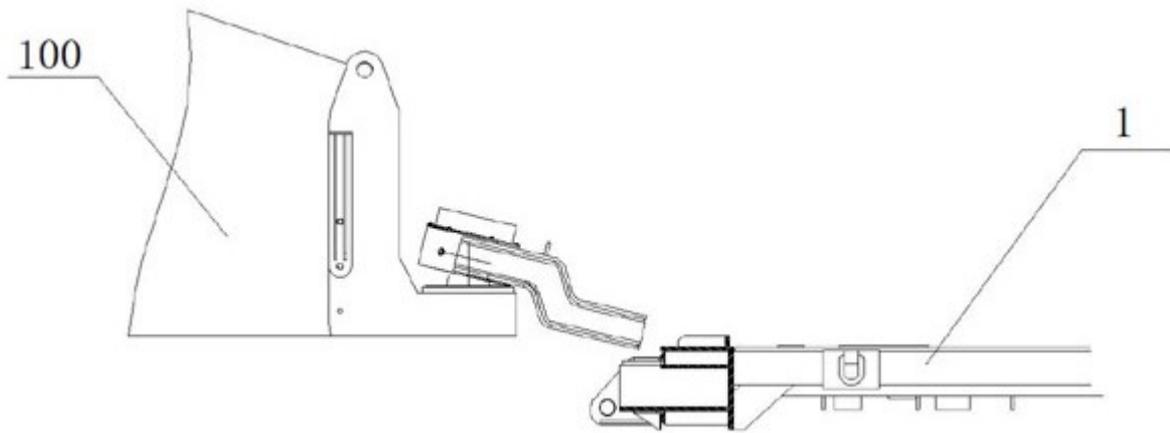


图7

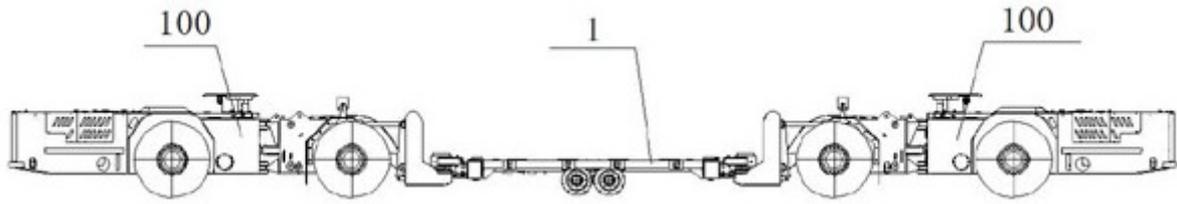


图8

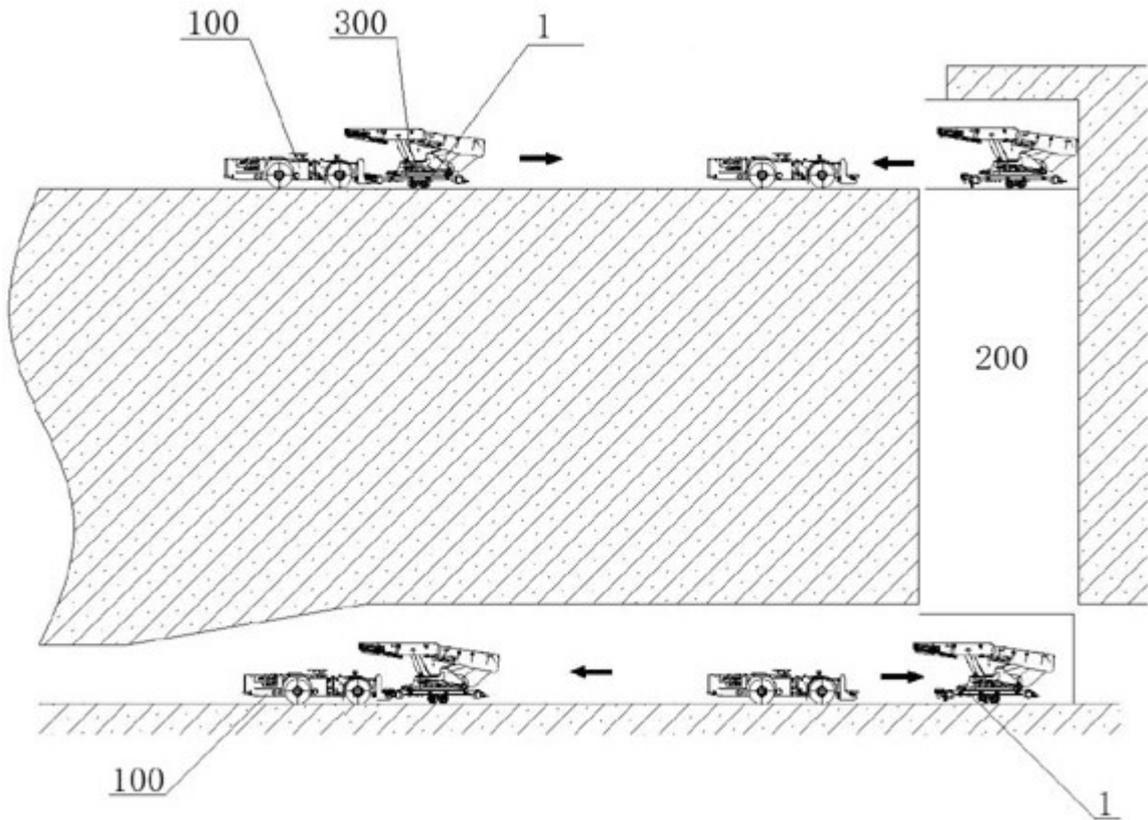


图9