



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210454829 U

(45)授权公告日 2020.05.05

(21)申请号 201921427058.9

(22)申请日 2019.08.30

(73)专利权人 北京建工土木工程有限公司

地址 100021 北京市朝阳区京顺东街6号院
A2-2楼

(72)发明人 马云新 梁宇 李松林 赵洪岩
李森 李生光 张德强 刘兵科
王利民

(74)专利代理机构 北京中建联合知识产权代理
事务所(普通合伙) 11004

代理人 王灵灵

(51)Int.Cl.

B61K 5/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

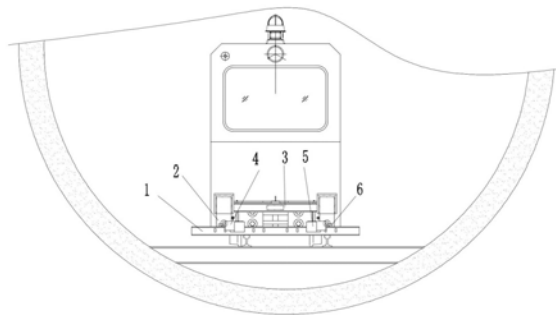
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种脱轨车辆快速顶升复位装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种脱轨车辆快速顶升复位装置,用于脱轨车辆的快速复轨,包括垫枕、升降行走装置、起抬梁、平移油缸、油缸托架和反力撑板;所述垫枕水平架设在两根轨道上,两个升降行走装置设在垫枕上,所述起抬梁设在两个升降行走装置上,所述起抬梁通过内侧的起抬承托与脱轨车辆连接,所述油缸托架可拆卸连接在垫枕外侧,相背设置两个,所述反力撑板可拆卸连接在升降行走装置外侧,所述平移油缸设在油缸托架上,两个平移油缸相背设置。本实用新型通过升降行走装置将脱轨车辆顶升后,通过平移油缸实现脱轨车辆在垫枕构建的平移轨道上运动,实现脱轨车辆的快速、安全、平稳的复位,极大降低劳动强度,有效的提升施工效率。



1. 一种脱轨车辆快速顶升复位装置,用于脱轨车辆的快速复轨,其特征是,脱轨车辆前后各设置一套,包括垫枕(1)、升降行走装置(2)、起抬梁(3)、平移油缸(4)、油缸托架(5)和反力撑板(6);所述垫枕(1)水平架设在两根轨道上,并与轨道垂直,所述升降行走装置(2)设在垫枕(1)上,间隔设置两个,所述起抬梁(3)设在两个升降行走装置(2)上,所述起抬梁(3)通过内侧的起抬承托(31)与脱轨车辆连接,所述油缸托架(5)可拆卸连接在垫枕(1)外侧,相背设置两个并位于两个升降行走装置(2)之间,所述反力撑板(6)可拆卸连接在升降行走装置(2)外侧,并与升降行走装置(2)一一对应设置,所述平移油缸(4)设在油缸托架(5)上,并与油缸托架(5)一一对应设置,其两端分别与油缸托架(5)和反力撑板(6)连接,两个平移油缸(4)相背设置,一个处于伸出状态,另一个处于收缩状态;

所述升降行走装置(2)包括顶升油缸(21)、行走伸缩油缸(22)、行走轮(23)和外框架(24);所述外框架(24)为上下开口的竖管,所述顶升油缸(21)、行走伸缩油缸(22)和行走轮(23)由上而下依次设在外框架(24)内,所述顶升油缸(21)的伸出方向竖直向上,所述行走伸缩油缸(22)的伸出方向竖直向下,所述行走轮(23)连接在行走伸缩油缸(22)的活塞杆上。

2. 根据权利要求1所述的一种脱轨车辆快速顶升复位装置,其特征是:所述垫枕(1)包括主撑板(11)和定位板(12),所述主撑板(11)和定位板(12)长度相同且平行设置,所述定位板(12)固定在主撑板(11)侧面,其长度方向上间隔设有插槽(13),所述油缸托架(5)通过插入插槽(13)中可拆卸连接在垫枕(1)上。

3. 根据权利要求1所述的一种脱轨车辆快速顶升复位装置,其特征是:所述起抬梁(3)包括套筒(32)和主梁(33),所述套筒(32)设置两个,分别位于主梁(33)的两端,所述起抬承托(31)设在主梁(33)内侧;所述套筒(32)开口向下,所述升降行走装置(2)的上端设在套筒(32)内;所述起抬承托(31)水平设置,其内端固定在主梁(33)上。

4. 根据权利要求2所述的一种脱轨车辆快速顶升复位装置,其特征是:所述插槽(13)成对设置,每对插槽(13)之间均匀间隔设置。

5. 根据权利要求4所述的一种脱轨车辆快速顶升复位装置,其特征是:所述油缸托架(5)为平行设置的平台,其内侧设有插条,所述插条成对设置,并与插槽(13)相对应,所述油缸托架(5)外侧和左侧设有挡板,所述平移油缸(4)水平设在油缸托架(5)上,位于挡板的内侧。

6. 根据权利要求1所述的一种脱轨车辆快速顶升复位装置,其特征是:所述反力撑板(6)水平设置,其内侧设有插条,并通过插条可拆卸连接在外框架(24)上。

7. 根据权利要求6所述的一种脱轨车辆快速顶升复位装置,其特征是:所述行走轮(23)通过行走轮固定架(25)连接在行走伸缩油缸(22)的活塞杆上,所述行走轮(23)沿主撑板(11)左右移动。

8. 根据权利要求7所述的一种脱轨车辆快速顶升复位装置,其特征是:所述外框架(24)为方管,其垂直于行走轮(23)行进方向的侧面上设有插槽,所述反力撑板(6)的插条可拆卸连接在外框架(24)上的插槽内。

9. 根据权利要求1所述的一种脱轨车辆快速顶升复位装置,其特征是:还包括液压泵站,所述升降行走装置(2)和平移油缸(4)均与液压泵站连接,并通过液压泵站控制其动作。

一种脱轨车辆快速顶升复位装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及车辆脱轨复位技术领域,具体涉及一种脱轨车辆快速顶升复位装置。

背景技术

[0002] 电瓶车是隧道内主要水平运输工具,随着盾构隧道坡度越来越大,为满足水平运输能力需要有大牵引力的电瓶车,就造成电瓶车吨位越来越大,这就对隧道内临时铺设的钢轨要求越来越高,电瓶车在隧道内脱轨风险增大。

[0003] 一旦车辆脱轨后,需要尽快抢修复位,一般多采用液压千斤顶将脱轨车辆顶起,然后使用千斤顶或者手拉葫芦将脱轨车辆慢慢平移,但是随着电瓶车吨位的增大,平移难度也随之增大,移动困难。采用千斤顶活手拉葫芦进行平移时,一般需要两个小时以上才能恢复正常运输,效率低,且极易产生偏斜,平移过程不平稳,平移量不易控制,容易导致二次事故,发生人身伤害,存在极大的安全隐患。本实用新型提供一种脱轨车辆快速顶升复位装置克服上述缺陷。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种脱轨车辆快速顶升复位装置,具有结构简单,拆装便捷的优点,并且施工过程快捷可靠,有效提升施工效率,保证施工安全。

[0005] 本实用新型解决上述技术问题所采用的技术方案是:

[0006] 一种脱轨车辆快速顶升复位装置,用于脱轨车辆的快速复轨,脱轨车辆前后各设置一套,包括垫枕、升降行走装置、起抬梁、平移油缸、油缸托架和反力撑板;所述垫枕水平架设在两根轨道上,并与轨道垂直,所述升降行走装置设在垫枕上,间隔设置两个,所述起抬梁设在两个升降行走装置上,所述起抬梁通过内侧的起抬承托与脱轨车辆连接,所述油缸托架可拆卸连接在垫枕外侧,相背设置两个并位于两个升降行走装置之间,所述反力撑板可拆卸连接在升降行走装置外侧,并与升降行走装置一一对应设置,所述平移油缸设在油缸托架上,并与油缸托架一一对应设置,其两端分别与油缸托架和反力撑板连接,两个平移油缸相背设置,一个处于伸出状态,另一个处于收缩状态;

[0007] 所述升降行走装置包括顶升油缸、行走伸缩油缸、行走轮和外框架;所述外框架为上下开口的竖管,所述顶升油缸、行走伸缩油缸和行走轮由上而下依次设在外框架内,所述顶升油缸的伸出方向竖直向上,所述行走伸缩油缸的伸出方向竖直向下,所述行走轮连接在行走伸缩油缸的活塞杆上。

[0008] 进一步地,所述垫枕包括主撑板和定位板,所述主撑板和定位板长度相同且平行设置,所述定位板固定在主撑板侧面,其长度方向上间隔设有插槽,所述油缸托架通过插入插槽中可拆卸连接在垫枕上。

[0009] 进一步地,所述起抬梁包括套筒和主梁,所述套筒设置两个,分别位于主梁的两端,所述起抬承托设在主梁内侧;所述套筒开口向下,所述升降行走装置的上端设在套筒

内;所述起抬承托水平设置,其内端固定在主梁上。

[0010] 进一步地,所述插槽成对设置,每对插槽之间均匀间隔设置。

[0011] 进一步地,所述油缸托架为平行设置的平台,其内侧设有插条,所述插条成对设置,并与插槽相对应,所述油缸托架外侧和左侧设有挡板,所述平移油缸水平设在油缸托架上,位于挡板的内侧。

[0012] 进一步地,所述反力撑板水平设置,其内侧设有插条,并通过插条可拆卸连接在外框架上。

[0013] 进一步地,所述行走轮通过行走轮固定架连接在行走伸缩油缸的活塞杆上,所述行走轮沿主撑板左右移动。

[0014] 进一步地,所述外框架为方管,其垂直于行走轮行进方向的侧面上设有插槽,所述反力撑板的插条可拆卸连接在外框架上的插槽内。

[0015] 进一步地,还包括液压泵站,所述升降行走装置和平移油缸均与液压泵站连接,并通过液压泵站控制其动作。

[0016] 本实用新型有益效果如下:

[0017] 设置升降行走装置实现脱轨车辆的顶升,并利用平移油缸将脱轨车辆逐步移动至轨道上方,实现脱轨车辆的平稳顶升和平移,保证施工安全和施工效率;

[0018] 设置垫枕构建移动平面,保证平移过程中脱轨车辆的稳定,并且利用轨道支撑,安全性更高;

[0019] 利用平移油缸和行走轮的配合,实现脱轨车辆的平稳移动,并对称设置两个平移油缸带动脱轨车辆平移,保证车辆均匀平移,避免因受力不均导致二次事故;

[0020] 采用组合式结构,拆装转运便捷,有效降低装置的安装准备时间,并通过使用装置快速有效的进行脱轨车辆的复位,有效提升施工效率;

[0021] 采用液压泵站进行统一精确控制,降低施工难度,提高施工效率,并有效降低人工直接操作的安全隐患。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型的使用状态主视图;

[0023] 图2为本实用新型的使用状态侧视图;

[0024] 图3为本实用新型的整体结构主视图;

[0025] 图4为本实用新型的垫枕结构示意图;

[0026] 图5为本实用新型的升降行走装置剖视图;

[0027] 图6为本实用新型的起抬梁结构示意图;

[0028] 图7为本实用新型的平移油缸剖视图;

[0029] 图8为本实用新型的油缸托架结构示意图;

[0030] 图9为本实用新型的反力撑板结构示意图。

[0031] 附图标记:1-垫枕,11-主撑板,12-定位板,13-插槽,2-升降行走装置,21-顶升油缸,22-行走伸缩油缸,23-行走轮,24-外框架,25-行走轮固定架,3-起抬梁,31-起抬承托,32-套筒,33-主梁,4-平移油缸,5-油缸托架,6-反力撑板。

具体实施方式

[0032] 下面将结合说明书附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0033] 在本专利的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本专利和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本专利的限制。

[0034] 如图1、2、3所示,一种脱轨车辆快速顶升复位装置,用于脱轨车辆的快速复轨,脱轨车辆前后各设置一套,包括垫枕1、升降行走装置2、起抬梁3、平移油缸4、油缸托架5和反力撑板6;所述垫枕1水平架设在两根轨道上,并与轨道垂直,所述升降行走装置2设在垫枕1上,间隔设置两个,所述起抬梁3设在两个升降行走装置2上,所述起抬梁3通过内侧的起抬承托31与脱轨车辆连接,所述油缸托架5可拆卸连接在垫枕1外侧,相背设置两个并位于两个升降行走装置2之间,所述反力撑板6可拆卸连接在升降行走装置2外侧,并与升降行走装置2一一对应设置;

[0035] 所述平移油缸4设在油缸托架5上,并与油缸托架5一一对应设置,其两端分别与油缸托架5和反力撑板6连接,两个平移油缸4相背设置,一个处于伸出状态,另一个处于收缩状态;通过两个相背设置的平移油缸4同步对脱轨车辆进行推拉,保证脱轨车辆运动过程的平稳,保证行走轮23稳定的在主撑板11上运动。

[0036] 通过升降行走装置2将脱轨车辆顶升后,通过平移油缸4和行走轮23的配合实现脱轨车辆在垫枕1构建的平移轨道上运动,实现脱轨车辆的快速、安全、平稳的复位,极大降低劳动强度,有效的提升施工效率。

[0037] 如图5所示,所述升降行走装置2包括顶升油缸21、行走伸缩油缸22、行走轮23和外框架24;所述外框架24为上下开口的竖管,所述顶升油缸21、行走伸缩油缸22和行走轮23由上而下依次设在外框架24内,所述顶升油缸21的伸出方向竖直向上,所述行走伸缩油缸22的伸出方向竖直向下,所述行走轮23连接在行走伸缩油缸22的活塞杆上。

[0038] 优选的,所述外框架24采用20mm厚钢板焊接而成,高度为380mm,所述行走轮23为外径80mm的圆钢。

[0039] 如图4所示,进一步地,所述垫枕1包括主撑板11和定位板12,所述主撑板11和定位板12长度相同且平行设置,所述定位板12固定在主撑板11侧面,其长度方向上间隔设有插槽13,所述油缸托架5通过插入插槽13中可拆卸连接在垫枕1上。优选的,所述主撑板11采用长度2m的200h型钢,所述定位板12采用10mm厚钢板,所述主撑板11和定位板12之间焊接连接。

[0040] 如图7所示,进一步地,所述起抬梁3包括套筒32和主梁33,所述套筒32设置两个,分别位于主梁33的两端,所述起抬承托31设在主梁33内侧;所述套筒32开口向下,所述升降行走装置2的上端设在套筒32内;所述起抬承托31水平设置,其内端固定在主梁33上。优选的,所述主梁33采用长度1m的100h型钢,两个套筒32中心距为1040mm,所述套筒32采用10mm厚钢板焊接而成,所述套筒32和起抬承托31均通过焊接连接主梁33。

[0041] 进一步地,所述起抬承托31中部设有通孔,并通过销轴与脱轨车辆的接口连接。

[0042] 如图4所示,进一步地,所述插槽13成对设置,每对插槽13之间均匀间隔设置。

[0043] 进一步地,相邻的两对插槽13之间的间隔为一个平移油缸4的运动行程。优选的,所述运动行程为100mm。通过小距离多次平移,避免了单次大距离平移时,反力撑板6因受力导致的方向偏移,进而导致行走轮23与主撑板11脱离出现二次事故,并且采用短行程平移油缸4有效减小其体积,方便转运及操作,并节省成本。

[0044] 如图7、8所示,进一步地,所述油缸托架5为平行设置的平台,其内侧设有插条,所述插条成对设置,并与插槽13相对应,所述油缸托架5外侧和左侧设有挡板,所述平移油缸4水平设在油缸托架5上,位于挡板的内侧。优选的,所述油缸托架5采用20mm厚钢板焊接而成。

[0045] 进一步地,所述平移油缸4两端均通过销轴与油缸托架5和反力撑板6连接。

[0046] 如图9所示,进一步地,所述反力撑板6水平设置,其内侧设有插条,并通过插条可拆卸连接在外框架24上。

[0047] 如图5所示,进一步地,所述行走轮23通过行走轮固定架25连接在行走伸缩油缸22的活塞杆上,所述行走轮23沿主撑板11左右移动。

[0048] 如图5所示,进一步地,所述外框架24为方管,其垂直于行走轮23行进方向的侧面上设有插槽,所述反力撑板6的插条可拆卸连接在外框架24上的插槽内。

[0049] 进一步地,还包括液压泵站,所述升降行走装置2和平移油缸4均与液压泵站连接,并通过液压泵站控制其动作。使用液压泵站远程控制液压缸的动作,避免了施工人员近距离接触脱轨车辆进行施工,更加安全,并且采用统一控制,操作更加便捷,施工过程快速平稳精确。

[0050] 一种脱轨车辆复位装置的使用方法,包括以下步骤:

[0051] S1,铺设垫枕1:将垫枕1铺设在轨道上,确保与轨道垂直;

[0052] S2,放置调整升降行走装置2:将升降行走装置2放置在垫枕1上,保证行走轮23行进方向与垫枕1长度方向一致,调整两个升降行走装置2间距,与起抬梁3的两个套筒32间距一致;

[0053] S3,放置起抬梁3:将起抬梁3架在两个升降行走装置2上,并平移垫枕1使得起抬承托31与脱轨车辆连接,并进行紧固;

[0054] S4,安装连接平移油缸4:将油缸托架5插在垫枕1上,将反力撑板6插在升降行走装置2上,将平移油缸4放置在油缸托架5并将其两端与油缸托架5和反力撑板6固定;

[0055] S5,顶升脱轨车辆:操作液压泵站控制两个顶升油缸21同步伸出,将脱轨车辆的轮部顶升至高于轨道;

[0056] S6,伸出行走轮23:操作液压泵站控制两个行走伸缩油缸22同步伸出,将行走轮23伸出外框架24外,并与主撑板11接触;

[0057] S7,平移脱轨车辆:操作液压泵站控制两个平移油缸4同步动作,使得伸出状态平移油缸4收缩,收缩状态的平移油缸4伸出,带动脱轨车辆平移至轨道正上方,保证脱轨车辆轮部与轨道对齐;

[0058] S8,复位脱轨车辆:操作液压泵站控制两个行走伸缩油缸22同步收缩,将脱轨车辆放置到轨道上,到位后拆除装置。

[0059] 进一步地,所述步骤S4中,设置两个平移油缸4时,收缩状态的平移油缸4的活塞杆朝向脱轨车辆的运动方向,伸出状态的平移油缸4的活塞杆背向脱轨车辆的运动方向。

[0060] 进一步地,所述步骤S7中,平移油缸4动作一个行程后,缩回行走轮23,使得外框架24与垫枕1接触,将平移油缸4和油缸托架5的组合取下并移动至下一对插槽13上,然后伸出行走轮23并控制平移油缸4继续平移脱轨车辆,重复上述操作直至脱轨车辆平移至轨道正上方。

[0061] 进一步地,当脱轨车辆只有前轮脱轨时,只使用一套装置放置在脱轨车辆前方并按照上述操作步骤进行操作。

[0062] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内,不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

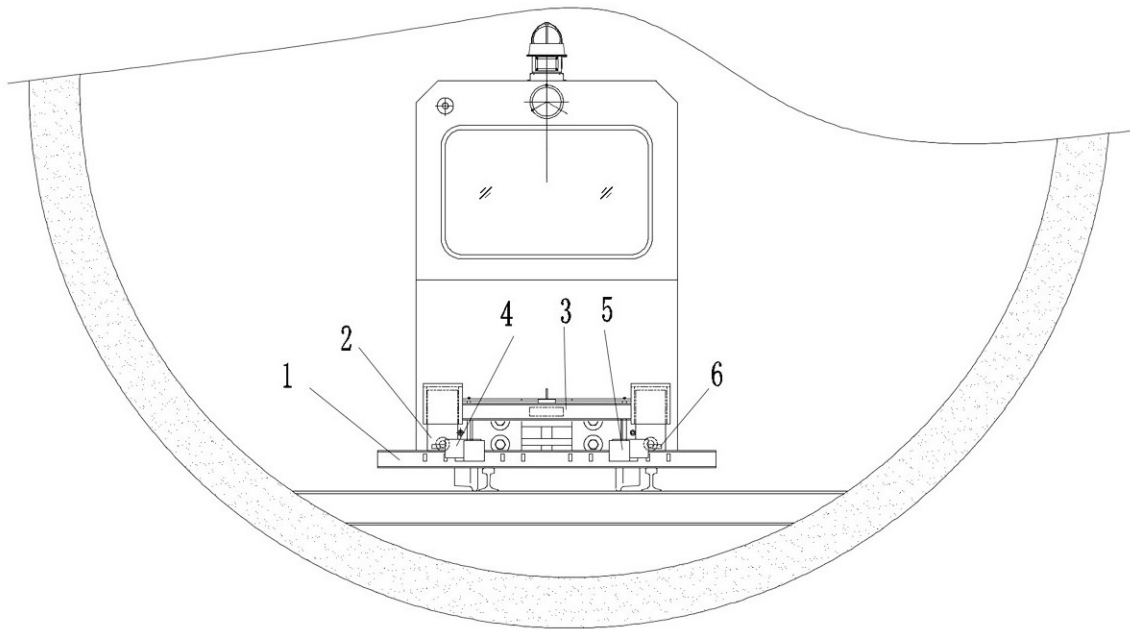


图1

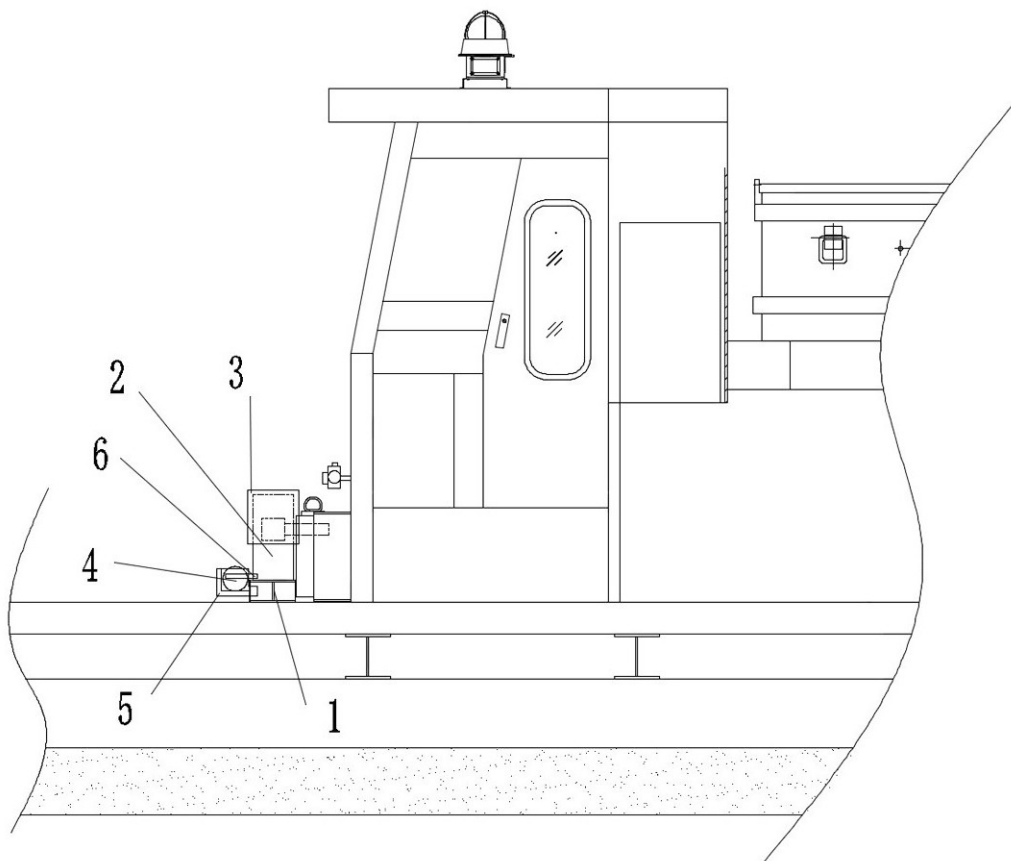


图2

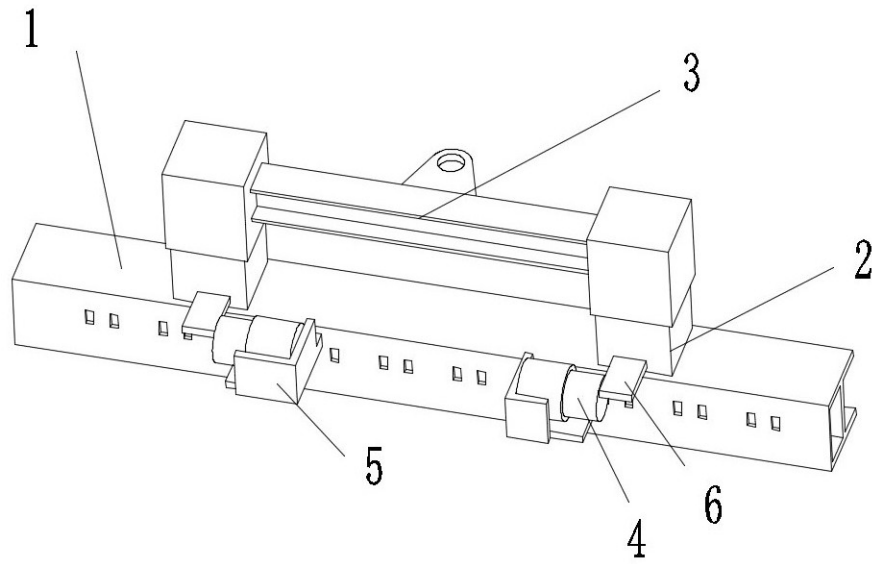


图3

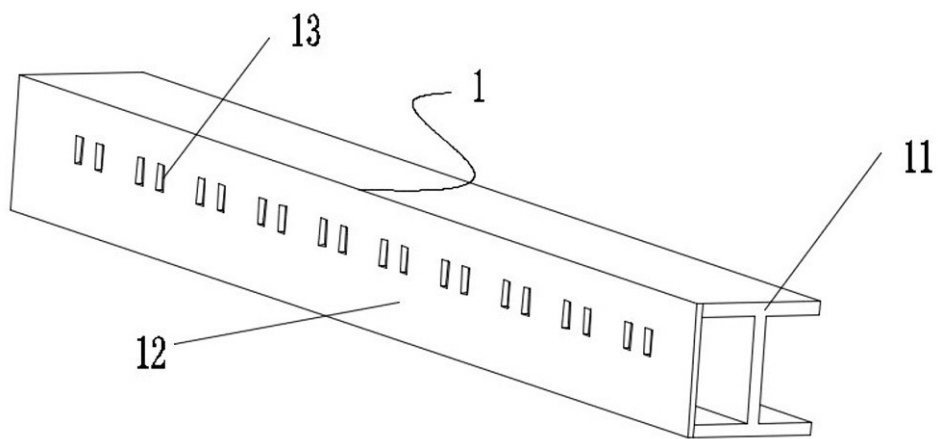


图4

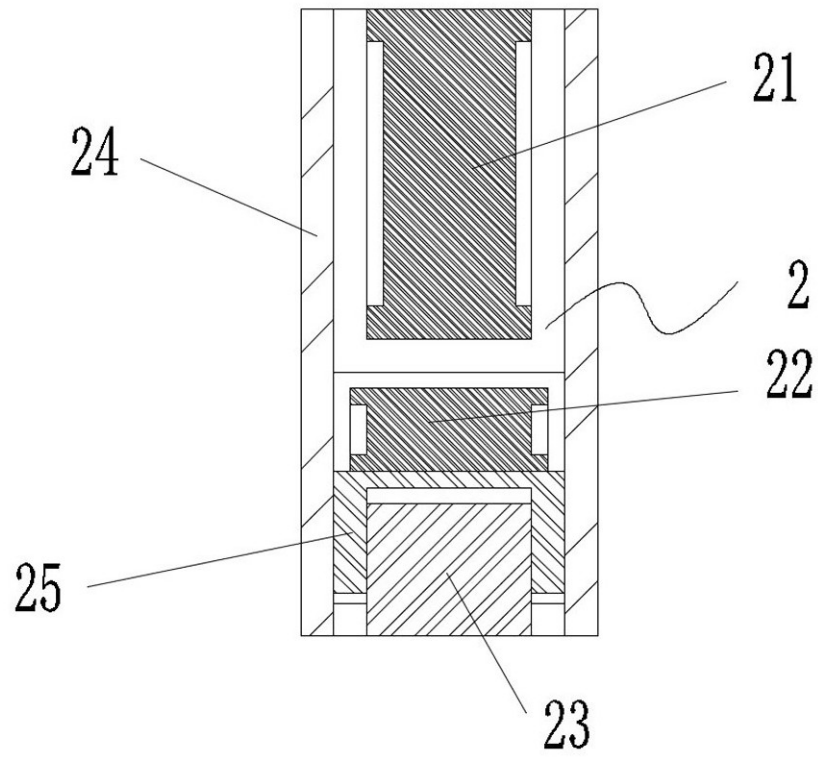


图5

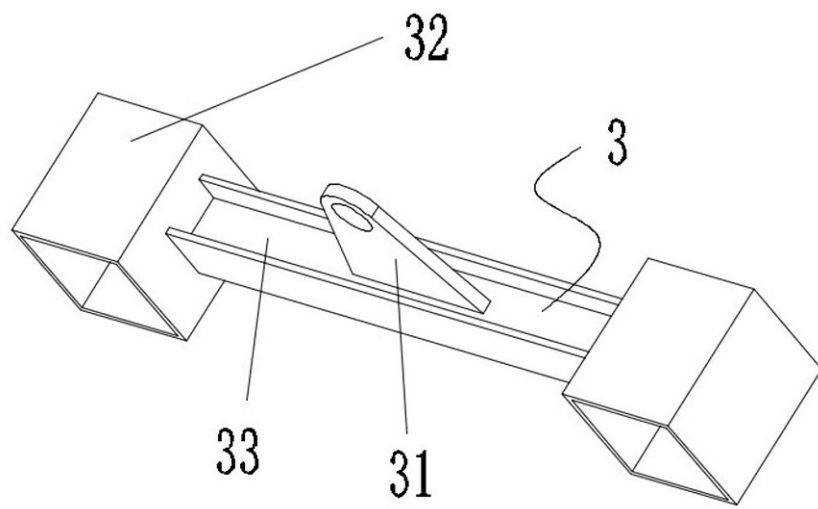


图6

4

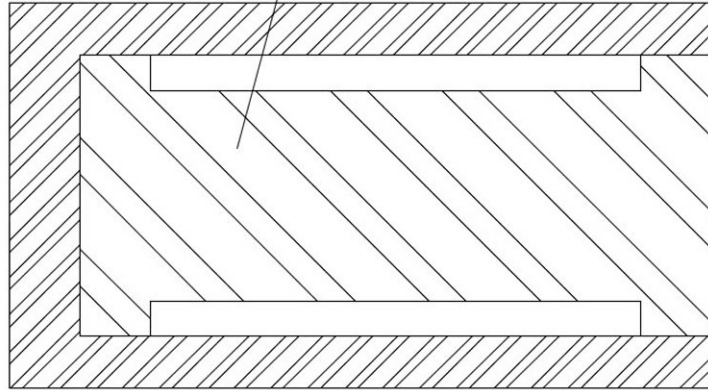


图7

5

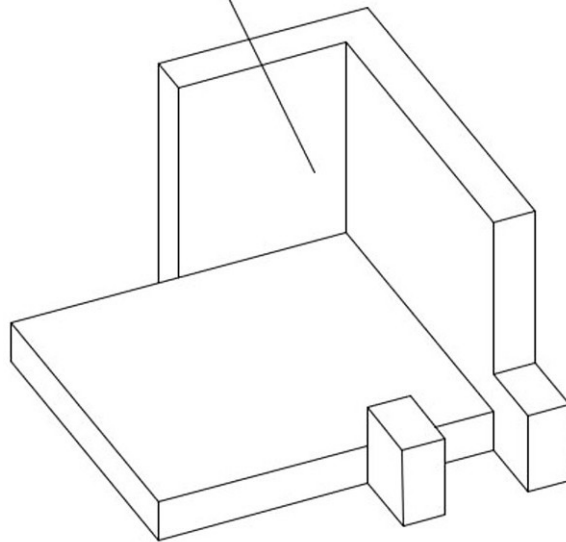


图8

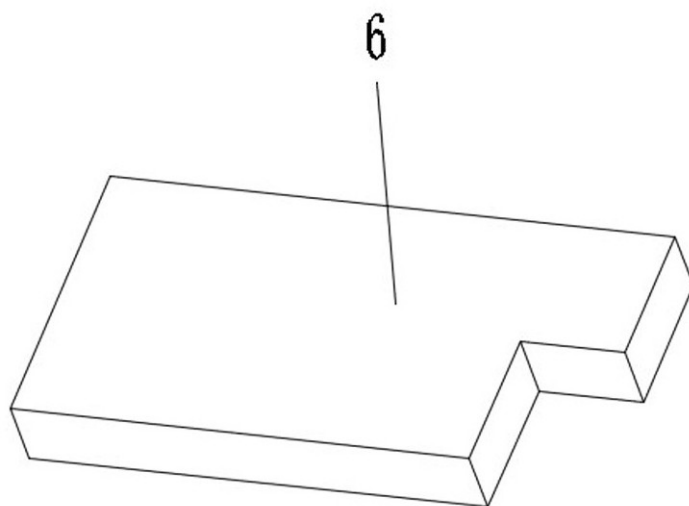


图9