

1. 公铁两用车轨道导向装置,其特征在于:包括若干个导向组件,每个导向组件包括若干个铰座组件、主梁总装及副梁总装;铰座组件固定安装在车体上,铰座组件与所述副梁总装之间铰接液压油缸,副梁总装中部与主梁总装中部铰接,主梁总装可绕副梁总装中心摆动,主梁总装两端分别装配导向轮。

2. 根据权利要求1所述的公铁两用车轨道导向装置,其特征在于:所述副梁总装中部设置固定轴,主梁总装中部的自润滑铜套铰接于所述固定轴;副梁总装两端分别设置限位轴,限位轴穿过主梁总装两端开设的限位孔,限位轴对主梁总装的摆动角度限位。

3. 根据权利要求1或2所述的公铁两用车轨道导向装置,其特征在于:所述主梁总装两端的轴组成对称装配两组导向轮,当导向轮跟随液压油缸下行至工作点时,导向轮沿钢轨上踏面滚动行驶且导向轮轮缘沿钢轨轨头内侧导向限位滑移。

4. 根据权利要求1或2所述的公铁两用车轨道导向装置,其特征在于:所述铰座组件包括下铰座装配、上铰座装配,所述下铰座装配及上铰座装配固定连接在车体上,所述副梁总装与上铰座装配之间铰接液压油缸;下铰座装配一端与副梁总装铰接,另一端固定连接在车体上。

5. 根据权利要求1所述的公铁两用车轨道导向装置,其特征在于:所述每个导向组件包括两个铰座组件、一个主梁总装及一个副梁总装,两个铰座组件对称安装在副梁总装两侧。

6. 根据权利要求1所述的公铁两用车轨道导向装置,其特征在于:所述导向组件设置两个,分别安装在车体前端及车体后端。

7. 根据权利要求1、2、5、6中任意一项所述的公铁两用车轨道导向装置,其特征在于:所述公铁两用车轨道导向装置还包括若干个手动限位装置及垫板;所述手动限位装置包括与车体固定连接的底板组成,可在底板组成内部上、下移动的导杆,可锁定导杆与底板组成相对位置的锁定件及与导杆底部连接的压头;所述垫板固定在副梁总装上,垫板与压头位置对应;所述公铁两用车轨道导向装置还包括下机械限位,所述下机械限位安装在副梁总装上。

8. 根据权利要求7所述的公铁两用车轨道导向装置,其特征在于:所述底板组成采用内六角螺钉固定在车体上,底板组成上设置滑套结构,滑套上开设若干横向滑槽及贯穿横向滑槽的一条纵向滑槽,滑套上铰接挡板,所述导杆包括纵向导杆部及横向导杆部,所述挡板将横向导杆部限位在其中一条横向滑槽内。

9. 根据权利要求7所述的公铁两用车轨道导向装置,其特征在于:所述导杆的底部通过六角螺母与压头连接,调整六角螺母可微调压头位置。

10. 根据权利要求1所述的公铁两用车轨道导向装置,其特征在于:所述副梁总装上安装有传感器靶板。

公铁两用车轨道导向装置

技术领域

[0001] 本发明涉及牵引调车设备技术领域,具体涉及一种公铁两用车轨道导向装置。

背景技术

[0002] 目前常用的公路、铁路两用车可以在公路及铁路标准轨线路行驶,可以满足高速动车、地铁车辆、城规车辆、城际动车、大功率机车等牵引调车作业的使用需求。轨道导向装置是公路、铁路两用车轨道行驶的必备、关键装置,随着城市的建设和发展,追求安全、成熟、可靠性的轨道导向装置已经成为公路、铁路两用车设计的首选。目前的轨道导向装置已难以满足公路、铁路两用车轨道牵引安全,在不同轨道工况下轨道车辆走行、牵引的可靠性、适应性的需要。

发明内容

[0003] 鉴于现有技术的缺陷,本发明提供一种公铁两用车轨道导向装置,其通过主、副梁间铰轴配置,避免了因车体轴荷转移、侧倾,保证该公路、铁路两用车在钢轨上行走,确保列车安全。

[0004] 为达到上述目的,本发明提出一种公铁两用车轨道导向装置,其包括若干个导向组件,每个导向组件包括若干个铰座组件、主梁总装及副梁总装;

铰座组件固定安装在车体上,铰座组件与所述副梁总装之间铰接液压油缸,副梁总装中部与主梁总装中部铰接,主梁总装可绕副梁总装中心摆动,主梁总装两端分别装配导向轮。

[0005] 进一步的,所述副梁总装中部设置固定轴,主梁总装中部的自润滑铜套铰接于所述固定轴;副梁总装两端分别设置限位轴,限位轴穿过主梁总装两端开设的限位孔,限位轴对主梁总装的摆动角度限位。

[0006] 优选的,所述摆动角度为 6° 。

[0007] 基于上述技术方案,轨道导向装置的主梁总装及副梁总装采用钢板整体焊接结构;以液压能为动力源,通过铰接的液压油缸给轨道导向装置提供升降动力;液压油缸与车体上固定的副梁总装间销轴铰接,通过导向轮的升降实现公、铁路牵引两种路况行驶的转换;通过主、副梁总装间铰轴配置,避免了因车体轴荷转移、侧倾,保证该公路、铁路两用车在钢轨上行走,确保列车安全。

[0008] 进一步的,所述主梁总装两端的轴组成对称装配两组导向轮,当导向轮跟随液压油缸下行至工作点时,导向轮沿钢轨上踏面滚动行驶且导向轮轮缘沿钢轨轨头内侧导向限位滑移。

[0009] 基于上述技术方案,设置导向轮轮缘沿钢轨轨头内侧导向限位滑移,从而保证牵引车不侧翻。

[0010] 进一步的,所述铰座组件包括下铰座装配、上铰座装配,所述下铰座装配及上铰座装配固定连接在车体上,所述副梁总装与上铰座装配之间铰接液压油缸;下铰座装配一端

与副梁总装铰接,另一端固定连接在车体上。

[0011] 优选的,所述每个导向组件包括两个铰座组件、一个主梁总装及一个副梁总装,两个铰座组件对称安装在副梁总装两侧。

[0012] 基于上述技术方案,设置两个对称的铰座组件,使得整个导向装置运行更加平稳。

[0013] 优选的,所述导向组件设置两个,分别安装在车体前端及车体后端。

[0014] 基于上述技术方案,将车体前端及车体后端分别安装一个导向组件,每个导向装置两侧的导向轮沿钢轨上踏面滚动行驶且导向轮轮缘沿钢轨轨头内侧导向限位滑移,使得车体运行更加平稳。

[0015] 进一步的,所述公铁两用车轨道导向装置还包括若干个手动限位装置及垫板;所述手动限位装置包括与车体固定连接的底板组成,可在底板组成内部上、下移动的导杆,可锁定导杆与底板组成相对位置的锁定件及与导杆底部连接的压头;所述垫板固定在副梁总装上,垫板与压头位置对应。

[0016] 进一步的,所述公铁两用车轨道导向装置还包括下机械限位,所述下机械限位安装在副梁总装上。

[0017] 进一步的,所述底板组成采用内六角螺钉固定在车体上,底板组成上设置滑套结构,滑套上开设若干横向滑槽及贯穿横向滑槽的一条纵向滑槽,滑套上铰接挡板,所述导杆包括纵向导杆部及横向导杆部,所述挡板将横向导杆部限位在其中一条横向滑槽内。

[0018] 进一步的,所述导杆的底部通过六角螺母与压头连接,调整六角螺母可微调压头位置。

[0019] 基于上述技术方案,轨道导向装置在节省牵引功率模式下,设置的手动限位装置、下机械限位,其是轨道导向装置升降位置的调整装置。

[0020] 一方面,手动限位装置底板组成固定在车体上,手动限位装置的导杆可在底板组成内作上、下位移,导杆、六角螺母、压头间采用螺纹固定连接,调整六角螺母可以微调手动限位装置下止点位置,旋转锁定挡板,锁定导杆的位移,手动限位装置的压头与副梁的垫板间隙连接。

[0021] 另一方面,下机械限位与副梁采用销轴连接,车体与机械限位的上部的螺杆、螺母间隙连接。调整下机械限位的上部螺母、螺杆间的位置,即可以调整副梁下降距离。轨道导向装置下止点机械限位,可以有效的防止轨道导向装置的脱轨事故发生。

[0022] 进一步的,所述副梁总装上安装有传感器靶板。

[0023] 轨道导向装置的液压系统依据用户需要可以设计为两种模式:

1)、液压系统应用蓄能器的卸荷回路,保证执行液压油缸通过导向轮对钢轨保持一定的正压力,防止公铁两用车脱轨(电控系统设置上止点靶板);

2)、液压系统(无蓄能器)无维持系统压力功能(节省牵引功率),执行液压油缸通过导向轮轮缘距钢轨上踏面保持3mm距离(轨道导向装置上、下止点机械限位,电控系统设置上、下止点靶板实施机械、电控限位)。

[0024] 本发明的有益效果:本发明的公路、铁路两用车轨道导向装置可以有效的提高轨道曲线行驶的通过性、抗侧倾性、适应性能,保证车辆行驶安全,完成公路、轨道两种作业的转换,且在轨道行驶状态下适应液压系统两种模式的使用要求。

[0025]

附图说明

[0026] 图1为安装有公路、铁路两用车轨道导向装置三维示意图；

图2为轨道导向装置(正向)三维结构图；

图3为轨道导向装置(背向)三维结构图；

图4为轨道导向装置侧视图；

图5为图4中B-B剖面图；

图6为轨道导向装置的主梁(正向)三维结构图；

图7为图6中T位置的局部放大图；

图8为图6中A-A剖面图；

图9为轨道导向装置的主梁(背向)三维结构图；

图10为轨道导向装置的主梁一侧局部剖视图；

图11为导向轮组装剖视图；

图12为轨道导向装置的副梁(正向)三维结构图；

图13为图12中V位置的局部放大图；

图14为轨道导向装置的副梁(背向)三维结构图；

图15为图14中W位置的局部放大图；

图16为手动限位装置三维结构图；

图中:1、轨道, 2、焊接车体, 3、导向轮, 3.1、轨道轮, 3.2、滚动轴承, 3.3、隔套, 3.4、圆螺母, 3.5、圆螺母止动垫圈, 4、主梁总装, 4.1、轴组成, 4.2、内螺纹圆柱销, 4.3自润滑铜套, 5、液压油缸, 6、副梁总装, 6.1、M30×2六角开槽螺母, 6.2、垫板, 6.3、M24×2六角开槽螺母, 7、下铰座装配, 8、上铰座装配, 9、手动限位装置, 9.1、M12内六角螺栓, 9.2、导杆, 9.3、挡板, 9.4、底板组成, 9.5、M30六角螺母, 9.6、压头, 10、传感器位移止点靶板, 11、下机械限位。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0028] 实施例1

公铁两用车轨道导向装置,其包括若干个导向组件,每个导向组件包括若干个铰座组件、主梁总装4及副梁总装6;

铰座组件固定安装在安装有驱动轮的焊接车体2上,铰座组件与所述副梁总装6之间铰接液压油缸5,副梁总装6中部与主梁总装4中部铰接,主梁总装4可绕副梁总装6中心摆动,主梁总装4两端分别装配导向轮3。

[0029] 进一步的,所述副梁总装6中部设置固定轴,主梁总装4中部的自润滑铜套4.3铰接于所述固定轴;副梁总装6两端分别设置限位轴,限位轴穿过主梁总装4两端开设的限位孔,限位轴对主梁总装4的摆动角度限位。

[0030] 优选的,所述摆动角度为 6° 。

[0031] 进一步的,所述主梁总装4两端的轴组成对称装配两组导向轮3,当导向轮3跟随液

液压油缸5下行至工作点时,导向轮3沿钢轨上踏面滚动行驶且导向轮轮缘沿钢轨轨头内侧导向限位滑移。

[0032] 进一步的,所述铰座组件包括下铰座装配7、上铰座装配8,所述下铰座装配7及上铰座装配8固定连接在车体上,所述副梁总装6与上铰座装配8之间铰接液压油缸5;下铰座装配7一端与副梁总装6铰接,另一端固定连接在车体上。

[0033] 优选的,所述每个导向组件包括两个铰座组件、一个主梁总装4及一个副梁总装6,两个铰座组件对称安装在副梁总装6两侧。

[0034] 优选的,所述导向组件设置两个,分别安装在车体前端及车体后端。

[0035] 进一步的,所述公铁两用车轨道导向装置还包括若干个手动限位装置9及垫板;所述手动限位装置包括与车体固定连接的底板组成9.4,可在底板组成9.4内部上、下移动的导杆,可锁定导杆与底板组成9.4相对位置的锁定件及与导杆底部连接的压头;所述垫板固定在副梁总装上,垫板与压头位置对应。

[0036] 进一步的,所述公铁两用车轨道导向装置还包括下机械限位11,所述下机械限位10安装在副梁总装6上。

[0037] 优选的,所述底板组成9.4采用内六角螺钉固定在车体上,底板组成9.4上设置滑套结构,滑套上开设若干横向滑槽及贯穿横向滑槽的一条纵向滑槽,滑套上铰接挡板9.3,所述导杆9.2包括纵向导杆部及横向导杆部,所述挡板9.3将横向导杆部限位在其中一条横向滑槽内。

[0038] 进一步的,所述导杆9.2的底部通过M30六角螺母9.5与压头9.6连接,调整M30六角螺母9.5可微调压头位置。

[0039] 进一步的,所述副梁总装6上安装有传感器靶板10。

[0040] 实施例2

如图1-图5所示,公铁两用车轨道导向装置的安装及结构视图,图中安装有驱动轮的焊接车体2前后通过螺栓固定两对下铰座装配7和上铰座装配8、铰接前后安装有两组轨道导向装置(焊接车体2前后对称螺栓固定有两组手动限位装置9)。

[0041] 如图12-图15所示,轨道导向装置其副梁总装6及上铰座装配8间,总共对称铰接有两组液压油缸5,主梁总装4的经润滑铜套4.3铰接于副梁总装6,副梁总装6两端的限位轴经M24×2六角开槽螺母6.3限位、固定主梁总装4。副梁总装6上安装有传感器靶板10及下机械限位11。

[0042] 公路、铁路两用车轨道导向装置利用液压油缸5活塞杆的伸缩满足公路、铁路两用车公路、轨道两种作业的转换。轨道导向装置的液压系统依据用户需要可以设计为两种模式:

1) 液压系统应用蓄能器保持压力的回路(轨道导向装置的自动调整模式),保证执行液压油缸5通过导向轮3对钢轨1踏面始终保持一定的滚动正压力,防止公铁两用车脱轨(轨道导向装置设置电控系统上止点靶板);

2) 液液系统(无蓄能器)执行功能(节省牵引功率模式),执行液压油缸5通过导向轮3轮缘距钢轨1上踏面保持3mm距离。轨道导向装置设置上止点机械限位(手动限位装置9)以及下止点机械限位(下机械限位11),电控系统上止点靶板以及下止点靶板,即传感器位移止点靶板10。

[0043] 根据导向装置的液压系统两种模式要求,主梁总装4的结构,如图6-图10所示,钢板成型焊制结构,主梁总装4两端的轴组成4.1总共对称装配两组导向轮3。当导向轮3跟随液压油缸5下行至工作点时,导向轮3沿钢轨1上踏面滚动行驶(或相对位移)且导向轮3轮缘沿钢轨1轨头内侧导向限位滑移保证牵引车不侧翻。

[0044] 主梁总装4的经自润滑铜套4.3铰接于副梁总装6中间固定轴,主梁总装4可绕副梁总装6中间固定轴作 6° 的摆动(垂直面);副梁总装6两端的限位轴经M24 \times 2六角开槽螺母6.3端面间隙限位装配主梁总装4(轨道导向装置在节省牵引功率模式下,主梁总装4与副梁总装6调整后固定时,内螺纹圆柱销4.2可作为两者间的机械定位连接)。

[0045] 副梁总装6的结构,如图12-图15所示,钢板成型焊制结构,副梁总装6铰接于螺栓固定焊接车体2上的两对下铰座装配7及对称布置的两组液压油缸5。当液压油缸5活塞杆带动主梁总装4、副梁总装6及导向轮3作绕下铰座装配7销轴转动时,轨道导向装置实现公路、轨道模式的转换。

[0046] 手动限位装置9的结构如图6所示,手动限位装置9的底板组成9.4采用内六角螺钉M12内六角螺栓9.1连接于焊接车体2。手动限位装置9的导杆9.2可在底板组成9.4内作上、下位移(导杆9.2、M30六角螺母9.5、压头9.6间采用螺纹固定连接,调整M30六角螺母9.5可以微调手动限位装置9下止点位置),当轨道导向装置的副梁总装6下移至规定位置,可以手动位移导杆9.2下移,并旋转锁定挡板9.3,完成限制导杆9.2位移,手动限位装置9的压头9.6与副梁总装6的垫板6.2间隙连接,即完成其轨道导向装置下止点机械限位,进而可以防止轨道导向装置的脱轨事故发生。

[0047] 下机械限位11的结构,图12、图13所示,下机械限位11与副梁总装6间采用销轴连接,焊接车体2与机械限位11的上部的螺杆、螺母间隙连接。调整下机械限位11的上部螺母、螺杆间的位置,即可以调整副梁总装6下降距离。

[0048] 本实施例的有益效果:1、让该导向装置的导向轮的升降实现公路、轨道两种作业的转换;2、液压油缸动力控制轨道导向装置的导向轮保证牵引车不偏行不侧翻的平稳安全行驶;3、安装有手动限位装置、机械限位、传感器靶板可以有效控制轨道导向装置的工步转换精度及安全;4、有效的提高轨道曲线行驶的可靠性、适应性,克服因车体轴荷转移、侧倾,一侧导向轮悬空、侧举的发生。

[0049] 以上对本发明的实施例进行了详细说明,但所述内容仅为本发明的较佳实施例,不能被认为用于限定本发明的实施范围。凡依本发明范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本专利涵盖范围之内。

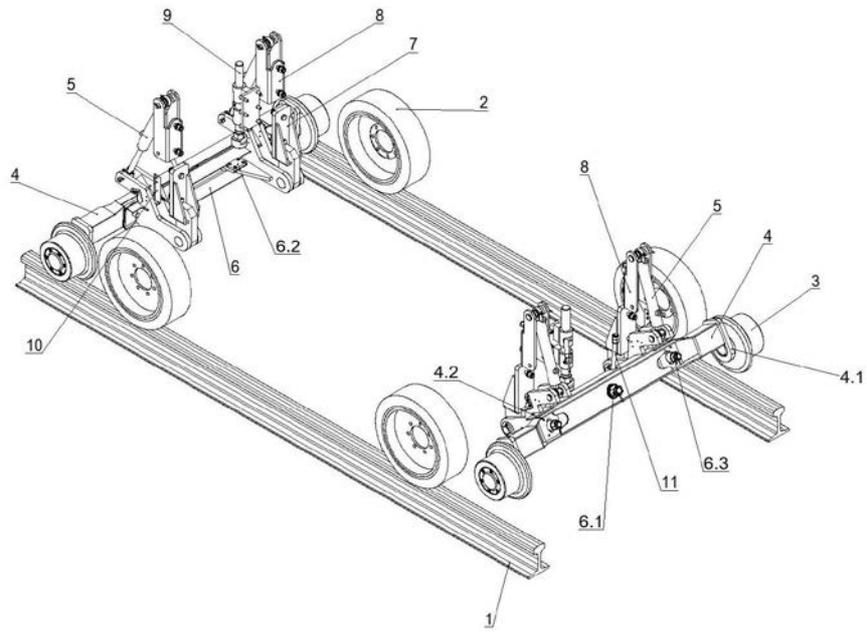


图1

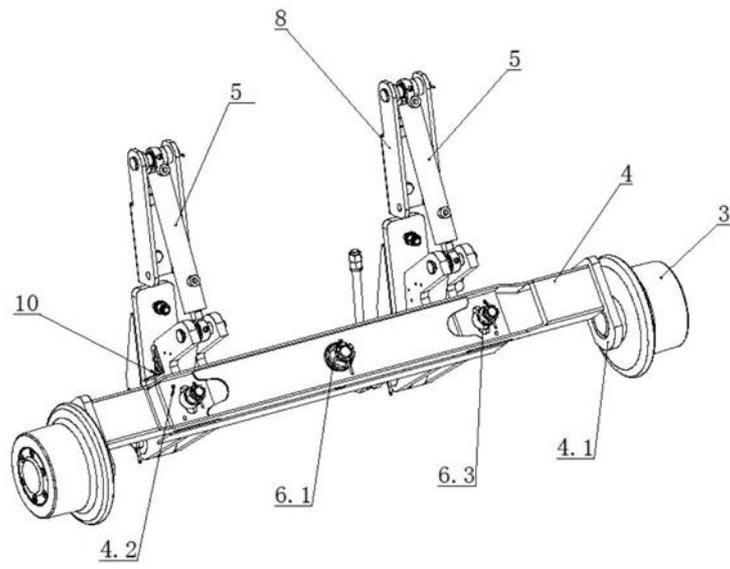


图2

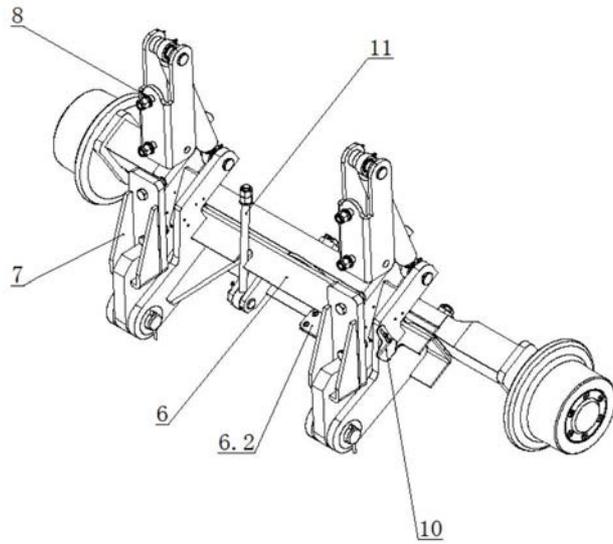


图3

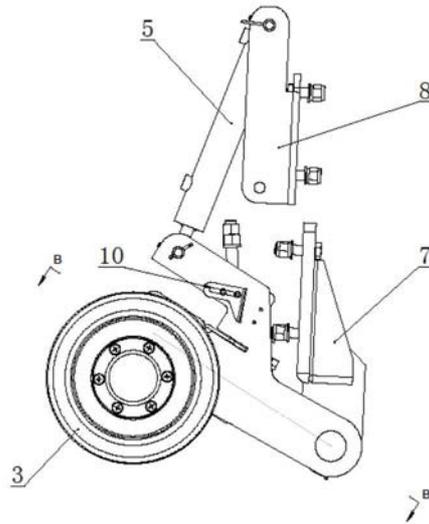


图4

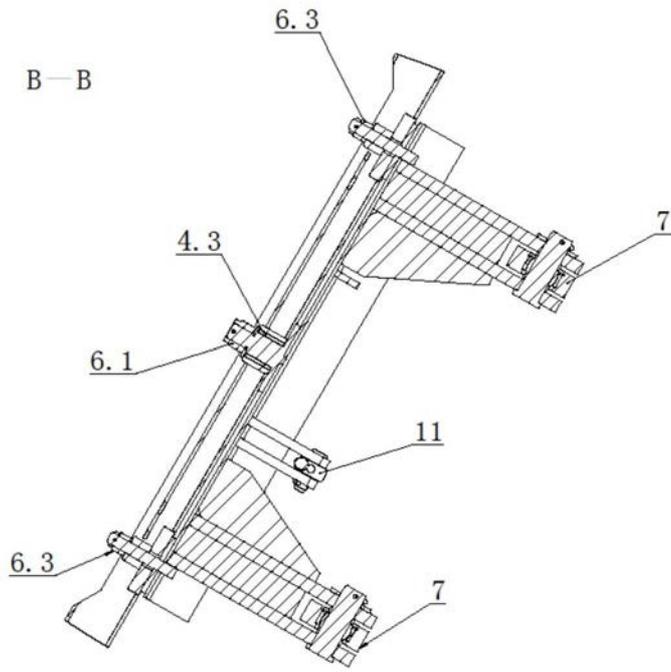


图5

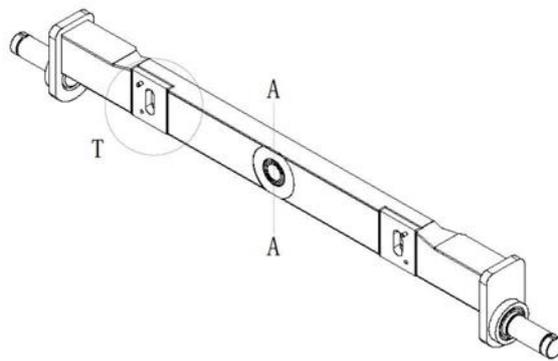


图6

$\frac{T}{1:2}$

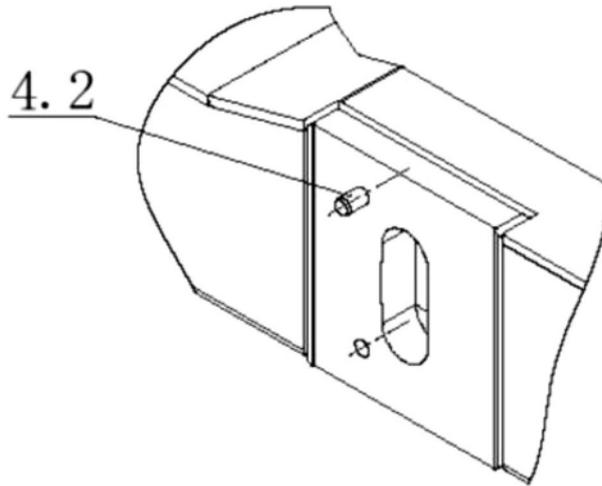


图7

A—A

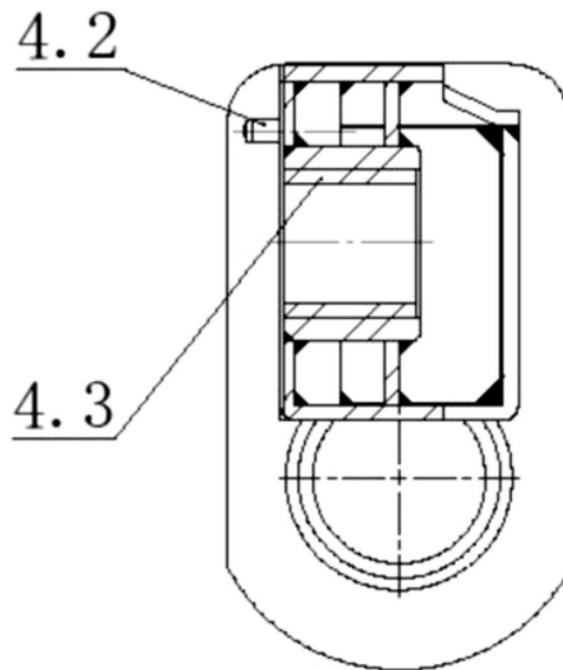


图8

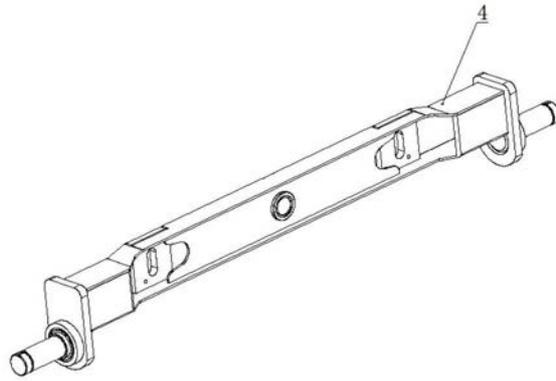


图9

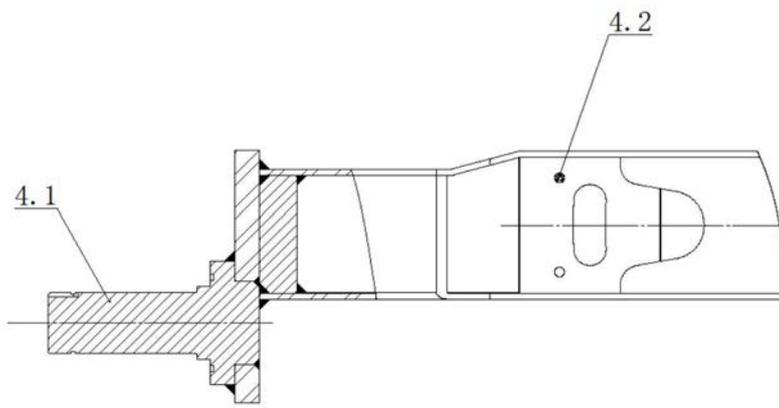


图10

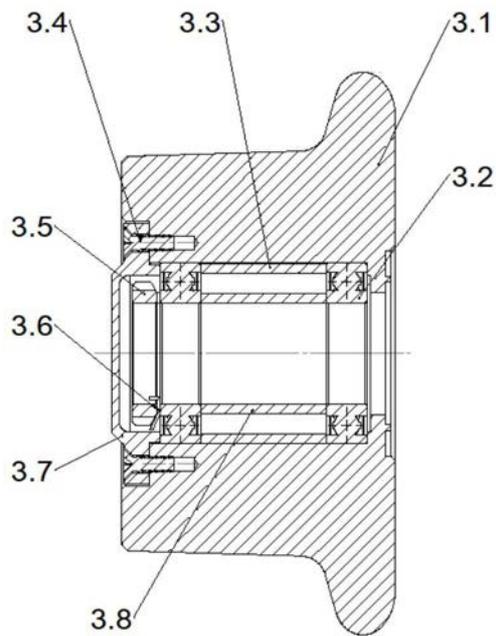


图11

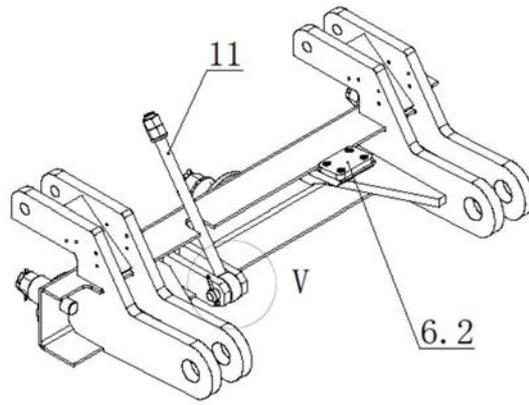


图12

$\frac{V}{1:2}$

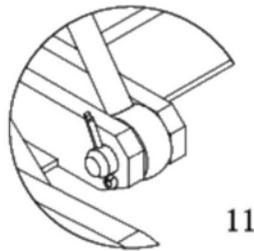


图13

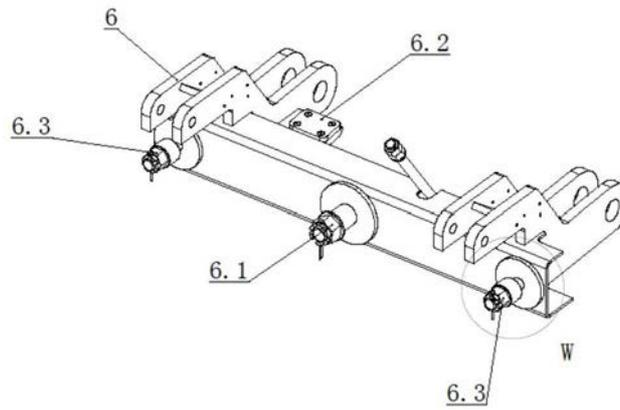


图14

$\frac{W}{1:2}$

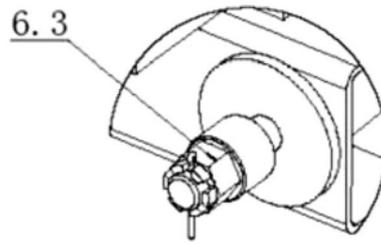


图15

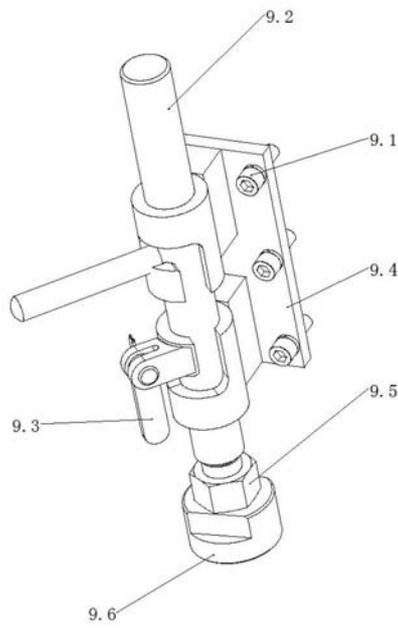


图16