



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218489413 U

(45) 授权公告日 2023. 02. 17

(21) 申请号 202222708185.4

(22) 申请日 2022.10.14

(73) 专利权人 驻马店中集华骏车辆有限公司
地址 463000 河南省驻马店市兴业大道6号

(72) 发明人 韩永涛 洪光 李华田 赵建江
陈祥 袁彦华 陈瑞霞 李静

(74) 专利代理机构 郑州德勤知识产权代理有限公司 41128

专利代理师 苏志洋

(51) Int. Cl.

B60G 11/26 (2006.01)

B60G 11/28 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

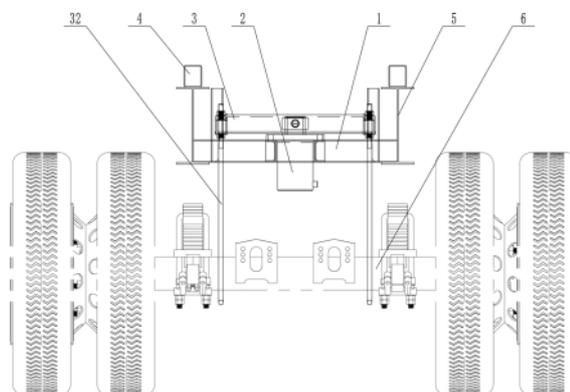
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

连杆式油缸提升车桥装置和半挂车

(57) 摘要

本实用新型提供了一种连杆式油缸提升车桥装置和半挂车,包括液压系统、油缸固定架、油缸和连杆提升装置;油缸固定架包括由横梁和纵梁连接构成的梁架,梁架的横向两端分别设置两个导向铁;油缸的底座固定于梁架上;连杆提升装置包括连杆提升梁、两个U形螺栓和两个滑道,连杆提升梁的中部开设水平孔,油缸的伸缩杆上端通过销轴安装在水平孔内,两个U形螺栓对称的安装于连杆提升梁的两端,U形螺栓的下部构成车桥牵引部,两个滑道分别安装于连杆提升梁的两端,两个滑道分别与两个导向铁沿竖向滑动配合;液压系统作为油缸的动力源;通过对结构的优化,实现原有液压系统兼容性更好、车桥提升更稳定和准确、不容易发生牵引移位现象的优点。



1. 一种连杆式油缸提升车桥装置,其特征在于:包括液压系统、油缸固定架、油缸和连杆提升装置;

所述油缸固定架包括由横梁和纵梁连接构成的梁架,所述梁架的横向两端分别设置两个导向铁;

所述油缸的底座固定于所述梁架上;

所述连杆提升装置包括连杆提升梁、两个U形螺栓和两个滑道,所述连杆提升梁的中部开设水平孔,所述油缸的伸缩杆上端通过销轴安装在所述水平孔内,所述的两个U形螺栓对称的安装于所述连杆提升梁的两端,所述U形螺栓的下部构成车桥牵引部,所述的两个滑道分别安装于所述连杆提升梁的两端,两个滑道分别与两个导向铁沿竖向滑动配合;

所述液压系统作为所述油缸的动力源。

2. 根据权利要求1所述的连杆式油缸提升车桥装置,其特征在于:所述的滑道包括一块第一U形螺栓加固板和两块第二U形螺栓加固板拼接形成,所述第一U形螺栓加固板固定于连杆提升梁的端部,所述第一U形螺栓加固板的端部弯曲成U形并环扣所述U形螺栓的连接端,所述第二U形螺栓加固板封堵第一U形螺栓加固板的U形弯曲处,位于同一侧的两块第二U形螺栓加固板配合相同侧的第一U形螺栓加固板形成所述滑道。

3. 根据权利要求2所述的连杆式油缸提升车桥装置,其特征在于:所述液压系统包括取力器、液压油箱、油泵、分配阀和换向阀,所述取力器带动油泵从液压油箱中吸取液压油并送至分配阀,所述分配阀后的油路上安装换向阀,所述换向阀的第一出路连接所述油缸,所述换向阀的第二出路连接车载的举升油缸。

4. 根据权利要求3所述的连杆式油缸提升车桥装置,其特征在于:还包括气路系统,所述气路系统包括第一控制气阀和第二控制气阀,所述第一控制气阀为集成气阀,所述第一控制气阀的其第一路阀用于控制取力器开关,所述第一控制气阀的第二路阀依次连接油缸限位阀、比例气控换向阀和Y型换向阀,以实现对接升油缸的控制;所述第二控制气阀直连所述Y型换向阀以改变液压流向,以实现所述油缸的供油。

5. 根据权利要求4所述的连杆式油缸提升车桥装置,其特征在于:所述连杆提升梁的主体部分设置为拱形或U形梁体,所述水平孔开设于所述拱形或U形梁体处,所述水平孔的内侧安装油缸销轴加固板用于对水平孔加固。

6. 根据权利要求5所述的连杆式油缸提升车桥装置,其特征在于:所述连杆提升梁的拱形或U形梁体的边缘水平延伸形成水平延伸部,所述U形螺栓通过螺母和平垫片固定于所述连杆提升梁两端的水平延伸部。

7. 根据权利要求6所述的连杆式油缸提升车桥装置,其特征在于:所述U形螺栓的螺纹段设置为三螺母连接结构,第一螺母旋拧于水平延伸部下方,第二螺母和第三螺母旋拧于第一U形螺栓加固板上方并形成双螺母结构,所述平垫片安装于第一U形螺栓加固板和第三螺母之间。

8. 根据权利要求7所述的连杆式油缸提升车桥装置,其特征在于:所述梁架由两条横梁和两条纵梁焊接形成井字架,所述油缸的底座通过螺栓固定于所述井字架的横梁上。

9. 根据权利要求8所述的连杆式油缸提升车桥装置,其特征在于:所述油缸的缸体上安装有托板,所述托板架设在所述井字架的竖梁上。

10. 一种半挂车,其特征在于:包括权利要求1-9任一项所述的连杆式油缸提升车桥装

置和车架,所述油缸固定架的横向两端架设于所述车架的两条纵梁上,所述两个U形螺栓的车桥牵引部吊装在所述车桥的两端位置。

连杆式油缸提升车桥装置和半挂车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及半挂车领域,具体的说,涉及了一种连杆式油缸提升车桥装置及半挂车。

背景技术

[0002] 目前市场中的钢板悬挂半挂车,有些车型为了实现转弯、节省轮胎磨损、节能降耗等目的,要求将挂车其中一根车桥提升。

[0003] 而目前市场上经常用的是借鉴国外技术的气囊提升装置,此装置虽然使用压缩空气带动气囊伸缩,实现提升功能,但是气囊直径较大,占用空间也比较大,自重较重,所以在挂车上布置时,搬运、安装、维修都十分不方便,而且气囊在空气中随时间推移,容易老化,老化后造成气路损耗,危险行车安全。

[0004] 经对现有技术资料和现有专利的研究发现,目前存在有液压驱动或气动或电动形式的车桥提升装置,运用于不同类型的车辆中,在半挂车领域,由于车辆本身的重量和体积较大,更适合液压形式,相关的专利文献包括申请号为:201820652913.5,实用新型名称为:一种新型半挂车液压缸提升空气悬架结构,其公开了利用液压油缸提升空气悬挂的技术方案,与本申请提升车桥的对象不同,设计构思虽然也是利用液压油缸,但是在针对车桥的提升过程中存在问题:

[0005] 空气悬挂整体为铰接件,提升阻力小,使用液压油缸倒置可以实现提升,而车桥的提升需要克服板簧的压缩量,所需提升巨大,液压油缸倒置的方式直接提升,几乎无法实现;

[0006] 直接用液压缸牵拉车桥,液压油缸的直线运动稳定性往往不足,会存在导引方向的问题,容易将车桥拉偏,导致受损;

[0007] 需要两个对称分布的液压油缸同步工作,对液压油缸的控制要求较高;

[0008] 油路设计需独立设计,与原有油路无法兼容,控制难度增加。

[0009] 为了解决以上存在的问题,人们一直在寻求一种理想的技术解决方案。

实用新型内容

[0010] 本实用新型的目的是针对现有技术的不足,从而提供一种与原有液压系统兼容性更好、车桥提升力量更大、更稳定和准确、不容易发生牵引移位现象的连杆式油缸提升车桥装置及半挂车。

[0011] 为了实现上述目的,本实用新型所采用的技术方案是:一种连杆式油缸提升车桥装置,包括液压系统、油缸固定架、油缸和连杆提升装置;

[0012] 所述油缸固定架包括由横梁和纵梁连接构成的梁架,所述梁架的横向两端分别设置两个导向铁;

[0013] 所述油缸的底座固定于所述梁架上;

[0014] 所述连杆提升装置包括连杆提升梁、两个U形螺栓和两个滑道,所述连杆提升梁的

中部开设水平孔,所述油缸的伸缩杆上端通过销轴安装在所述水平孔内,所述的两个U形螺栓对称的安装于所述连杆提升梁的两端,所述U形螺栓的下部构成车桥牵引部,所述的两个滑道分别安装于所述连杆提升梁的两端,两个滑道分别与两个导向铁沿竖向滑动配合;

[0015] 所述液压系统作为所述油缸的动力源。

[0016] 基于所述,所述的滑道包括一块第一U形螺栓加固板和两块第二U形螺栓加固板拼接形成,所述第一U形螺栓加固板固定于连杆提升梁的端部,所述第一U形螺栓加固板的端部弯曲成U形并环扣所述U形螺栓的连接端,所述第二U形螺栓加固板封堵第一U形螺栓加固板的U形弯曲处,位于同一侧的两块第二U形螺栓加固板配合相同侧的第一U形螺栓加固板形成所述滑道。

[0017] 基于所述,所述液压系统包括取力器、液压油箱、油泵、分配阀和换向阀,所述取力器带动油泵从液压油箱中吸取液压油并送至分配阀,所述分配阀后的油路上安装换向阀,所述换向阀的第一出路连接所述油缸,所述换向阀的第二出路连接车载的举升油缸。

[0018] 基于所述,还包括气路系统,所述气路系统包括第一控制气阀和第二控制气阀,所述第一控制气阀为集成气阀,所述第一控制气阀的其第一路阀用于控制取力器开关,所述第一控制气阀的第二路阀依次连接油缸限位阀、比例气控换向阀和Y型换向阀,以实现对接升油缸的控制;所述第二控制气阀直连所述Y型换向阀以改变液压流向,以实现所述油缸的供油。

[0019] 基于所述,所述连杆提升梁的主体部分设置为拱形或U形梁体,所述水平孔开设于所述拱形或U形梁体处,所述水平孔的内侧安装油缸销轴加固板用于对水平孔加固。

[0020] 基于所述,所述连杆提升梁的拱形或U形梁体的边缘水平延伸形成水平延伸部,所述U形螺栓通过螺母和平垫片固定于所述连杆提升梁两端的水平延伸部。

[0021] 基于所述,所述U形螺栓的螺纹段设置为三螺母连接结构,第一螺母旋拧于水平延伸部下方,第二螺母和第三螺母旋拧于第一U形螺栓加固板上方并形成双螺母结构,所述平垫片安装于第一U形螺栓加固板和第三螺母之间。

[0022] 基于所述,所述梁架由两条横梁和两条纵梁焊接形成井字架,所述油缸的底座通过螺栓固定于所述井字架的横梁上。

[0023] 基于所述,所述油缸的缸体上安装有托板,所述托板架设在所述井字架的竖梁上。

[0024] 一种半挂车,包括连杆式油缸提升车桥装置和车架,所述油缸固定架的横向两端架设于所述车架的两条纵梁上,所述两个U形螺栓的车桥牵引部吊装在所述车桥的两端位置。

[0025] 本实用新型相对现有技术具有实质性特点和进步,具体的说,本实用新型具有以下优点:

[0026] 1. 相对于市面传统的气囊式提升形式,性能更稳定,安全系数更高;

[0027] 2. 相对于文献记载的现有液压提升空气悬挂的形式,正向安装、通过牵引和导向机构提升车桥的结构设计,提升力量更大,更精准和稳定,且在导向结构的设计下,不容易发生牵引移位的问题;

[0028] 具体的,油缸固定在大梁内侧的油缸固定架上,逢中安装,受力平衡性更好;

[0029] 3. 在液压油缸配合U形螺栓的结构形式下,车桥提升的过程更稳定、平衡和准确,U形螺栓兜住轴管,能够防止轴管撕裂;

[0030] 4. 在油路系统和气路系统的改造下,利用原有的举升气缸的油路设计分支油路,借助主机齿轮泵供油,并通过换向阀实现油缸和举升油缸双油路切换,实现对原有液压系统的最大化利用和最小化改造;

[0031] 5. 整体设计结构简单、新颖、构思巧妙、使用效果突出。

附图说明

[0032] 图1是本实用新型中连杆式油缸提升车桥装置的结构示意图。

[0033] 图2是本实用新型中连杆式油缸提升车桥装置的局部结构示意图。

[0034] 图3是本实用新型中连杆式油缸提升车桥装置的油缸固定架的结构示意图。

[0035] 图4是本实用新型中连杆式油缸提升车桥装置的油缸的结构示意图。

[0036] 图5是本实用新型中连杆式油缸提升车桥装置的连杆提升装置的结构示意图。

[0037] 图6是本实用新型中连杆式油缸提升车桥装置的连杆提升装置的爆炸图。

[0038] 图7是本实用新型中连杆式油缸提升车桥装置的液压系统控制原理图。

[0039] 图8是本实用新型中连杆式油缸提升车桥装置的气阀控制原理图。

[0040] 图中:1. 油缸固定架;2. 油缸;3. 连杆提升装置;4. 车架;5. 纵梁;6. 车桥;

[0041] 11. 横梁;12. 纵梁;13. 导向铁;

[0042] 21. 销轴;22. 托板;

[0043] 31. 连杆提升梁;32. U形螺栓;33. 水平孔;34. 第一U形螺栓加固板;35. 第二U形螺栓加固板;36. 油缸销轴加固板;37. 第一螺母;38. 第二螺母;39. 第三螺母;40. 平垫片;

[0044] 41. 取力器;42. 液压油箱;43. 油泵;44. 分配阀;45. 换向阀;46. 举升油缸;47. 连杆式油缸提升车桥装置;

[0045] 51. 第一控制气阀;52. 第二控制气阀;53. 油缸限位阀;54. 比例气控换向阀;55. Y型换向阀。

具体实施方式

[0046] 下面通过具体实施方式,对本实用新型的技术方案做进一步的详细描述。

[0047] 如图1-图8所示,一种连杆式油缸提升车桥装置,用于安装在半挂车的车架上,位于车桥上方,从上方牵拉提升车桥,进而实现对车桥的提升和降落。

[0048] 包括液压系统、油缸固定架1、油缸2和连杆提升装置3。

[0049] 如图3所示,所述油缸固定架1包括由两根横梁11和两根纵梁12连接构成的梁架,所述梁架的横向两端分别设置两个导向铁13,导向铁13的大致形状为带有拱起结构的近似U形,用于和连杆提升装置3中的滑道配合。

[0050] 如图3和4所示,所述油缸2的底座固定于所述梁架上,具体固定在两根横梁11上,两根横梁11安装在相对靠近中间的区域,以平衡油缸2对连杆提升装置3施力的平衡,所述油缸2的缸体上安装有托板22,所述托板22架设在所述井字架的竖梁上。

[0051] 如图5和图6所示,所述连杆提升装置3包括连杆提升梁31、两个U形螺栓32和两个滑道,所述连杆提升梁31的中部开设水平孔33,所述连杆提升梁31的主体部分设置为拱形或U形梁体,所述水平孔33开设于所述拱形或U形梁体处,所述水平孔33的内侧安装油缸销轴加固板36用于对水平孔加固。

[0052] 所述油缸2的伸缩杆上端通过销轴21安装在所述水平孔33内,所述的两个U形螺栓32对称的安装于所述连杆提升梁31的两端,具体的,所述连杆提升梁31的拱形或U形梁体的边缘水平延伸形成水平延伸部,所述U形螺栓通过螺母和平垫片固定于所述连杆提升梁两端的水平延伸部。

[0053] 所述U形螺栓32的下部构成车桥牵引部,所述的两个滑道分别安装于所述连杆提升梁31的两端,两个滑道分别与两个导向铁13沿竖向滑动配合。

[0054] 其中,所述的滑道包括一块第一U形螺栓加固板34和两块第二U形螺栓加固板35拼接形成,所述第一U形螺栓加固板34固定于连杆提升梁31的端部,所述第一U形螺栓加固板34的端部弯曲成U形并环扣所述U形螺栓32的连接端,所述第二U形螺栓加固板35封堵第一U形螺栓加固板34的U形弯曲处,位于同一侧的两块第二U形螺栓加固板35配合相同侧的第一U形螺栓加固板34形成所述滑道。

[0055] 所述U形螺栓的螺纹段设置为三螺母连接结构,第一螺母37旋拧于水平延伸部下方,第二螺母38和第三螺母39旋拧于第一U形螺栓加固板34上方并形成双螺母结构,所述平垫片40安装于第一U形螺栓加固板34和第三螺母39之间。

[0056] 如图7所示,所述液压系统作为所述油缸的动力源,包括取力器41、液压油箱42、油泵43、分配阀44和换向阀45,所述取力器41带动油泵43从液压油箱42中吸取液压油并送至分配阀44,所述分配阀44后的油路上安装换向阀45,所述换向阀45的第一出路连接所述油缸2,所述换向阀45的第二出路连接车载的举升油缸46。

[0057] 如图8所示,还包括用于控制阀门的气路系统,所述气路系统包括第一控制气阀51和第二控制气阀52,所述第一控制气阀51为集成气阀,所述第一控制气阀的其第一路阀用于控制取力器41开关,所述第一控制气阀的第二路阀依次连接油缸限位阀53、比例气控换向阀54和Y型换向阀55,以实现举升油缸的控制;所述第二控制气阀直连所述Y型换向阀以改变液压流向,以实现所述油缸的供油。

[0058] 工作原理:

[0059] 所述油缸固定架1的横向两端架设于所述车架4的两条纵梁5上,所述两个U形螺栓32的车桥牵引部吊装在所述车桥6的两端位置。

[0060] 液压油路的工作原理如下:

[0061] 牵引车变速箱上安装取力器41,取力器41带动油泵43从液压油箱42中吸取液压油,通过出油口将液压油推送到顶部的分配阀44上,通过分配阀44后部安装的换向阀45控制液压油驱动液压举升油缸46或者是控制油缸提升车桥装置。

[0062] 其中换向阀45默认油路是控制液压举升油缸46,如果需要提升车桥的油缸2工作时,需要通过气控开关控制换向阀45更换油路方向即可。

[0063] 其中具体气控控制如下所述:将第一控制气阀51(第一控制气阀51是一个集成控制气阀,其中一个控制取力器41开关,一个控制液压油缸2的举升功能)上的拨叉阀打开,即可实现取力器41带动油泵43工作,然后控制第一控制气阀51上的三联阀,将阀推到举升位置,气路通过油缸限位阀53,将压缩空气引到比例气控换向阀上,控制比例气控换向阀工作,从而实现油泵引流的液压油能够流向Y型换向阀,Y型换向阀长通口指向的是液压举升油缸;如需控制提升车桥的油缸2,需操作第二控制气阀52,通过压缩空气作用Y型换向阀改变液压油流向,从而实现油缸供油举升,带动车桥提升。

[0064] 连杆式油缸提升车桥装置的动作过程包括：油缸2注油抬升，油缸活塞带动连杆提升装置3整体上行，在导向铁和滑道的导向作用下，保证提升动作的稳定和准确，同时，两套U形螺栓将车桥6的左右两端同步抬起，实现了车桥6的抬升动作；当需要车桥下降时，释放油缸2内的液压油，油缸活塞回落，在车桥6重力和弹簧力作用下，带动连杆提升装置3整体回落至原来的高度。

[0065] 整套连杆式油缸提升车桥装置的施力支撑点，以油缸固定架1为基础，油缸固定架1则以车架的纵梁为基础。

[0066] 最后应当说明的是：以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非对其限制；尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细的说明，所属领域的普通技术人员应当理解：依然可以对本实用新型的具体实施方式进行修改或者对部分技术特征进行等同替换；而不脱离本实用新型技术方案的精神，其均应涵盖在本实用新型请求保护的技术方案范围当中。

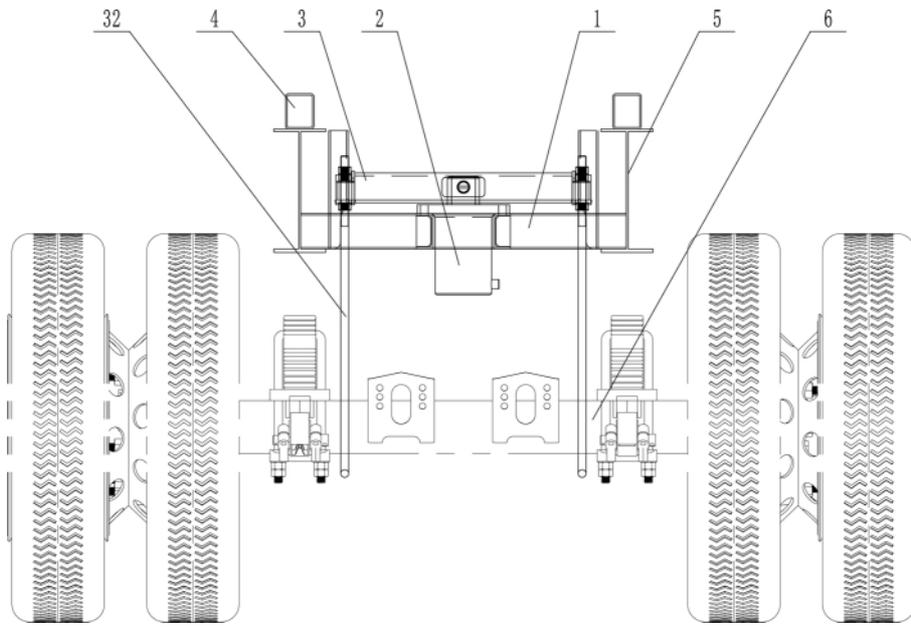


图1

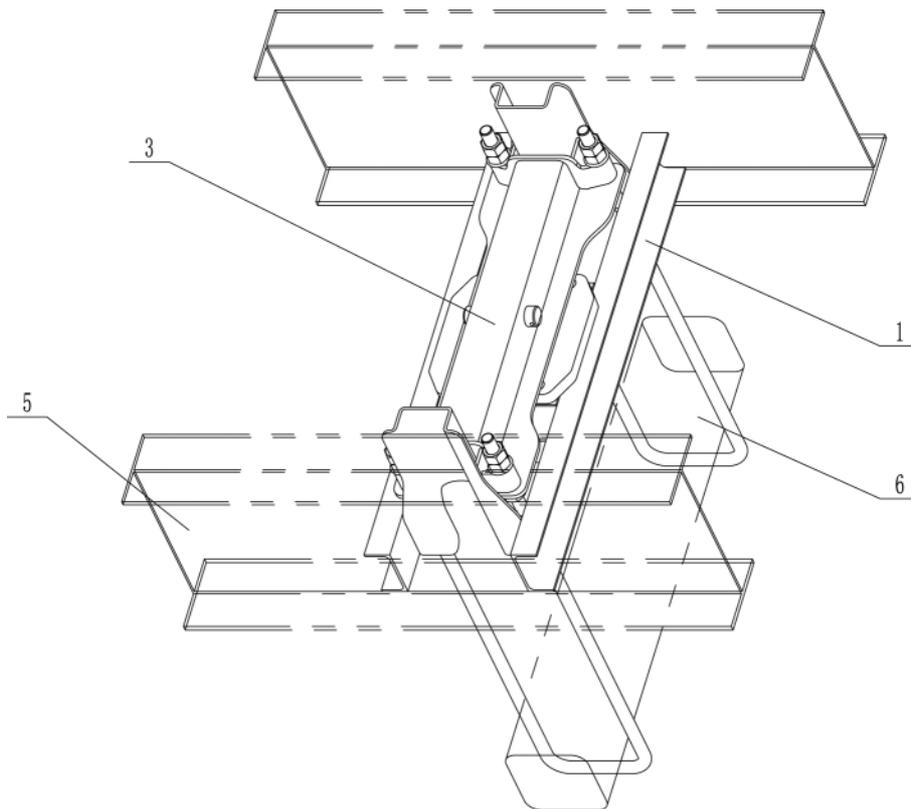


图2

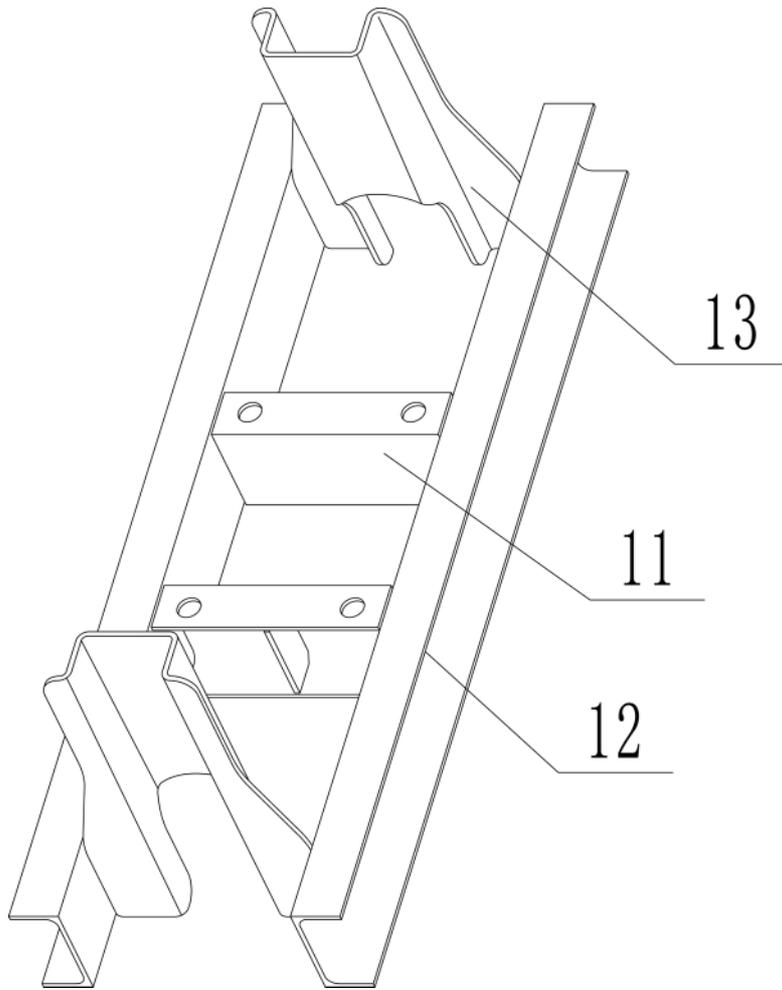


图3

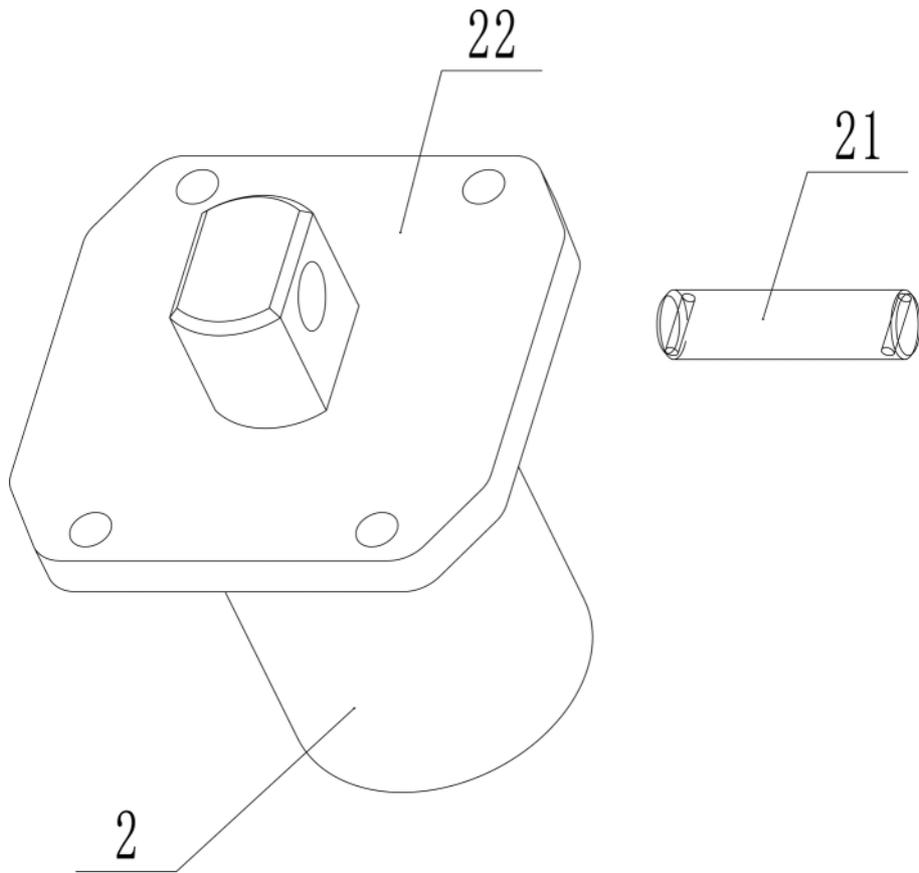


图4

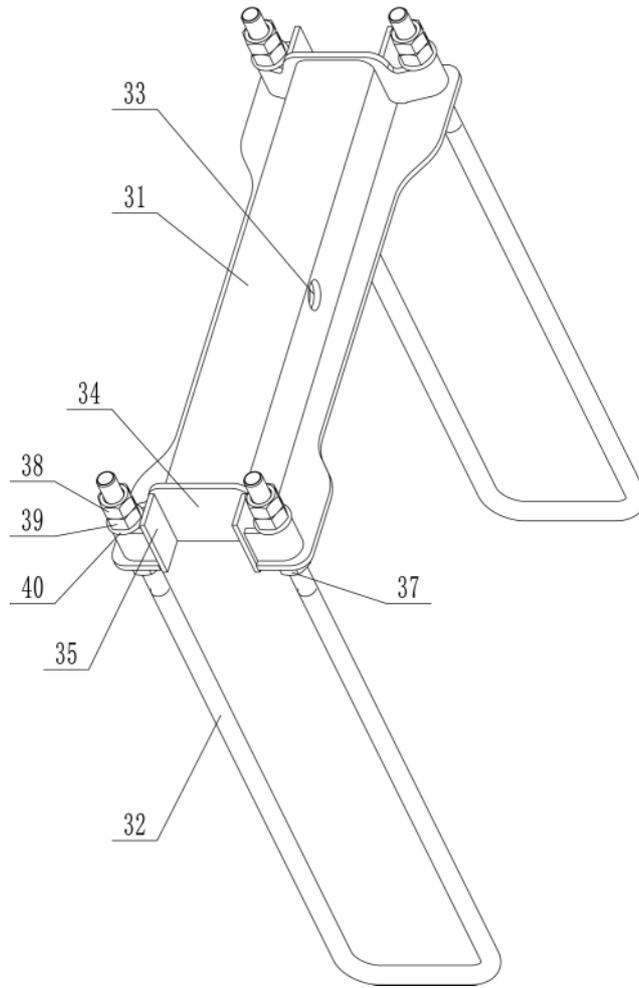


图5

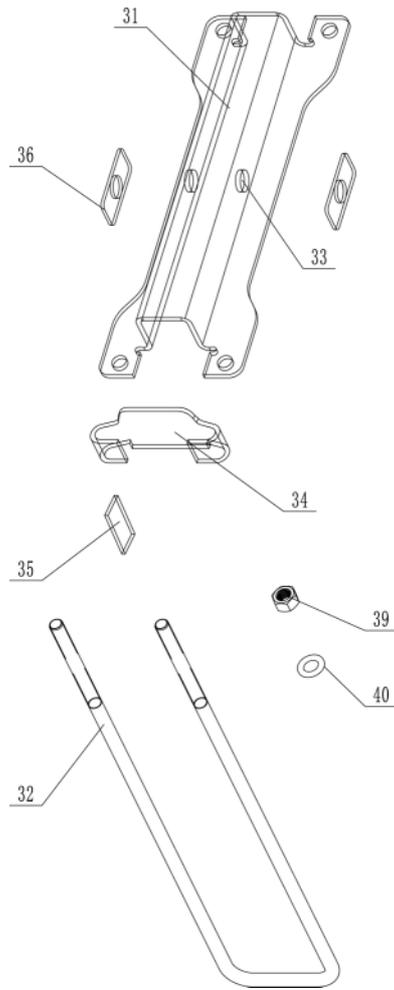


图6

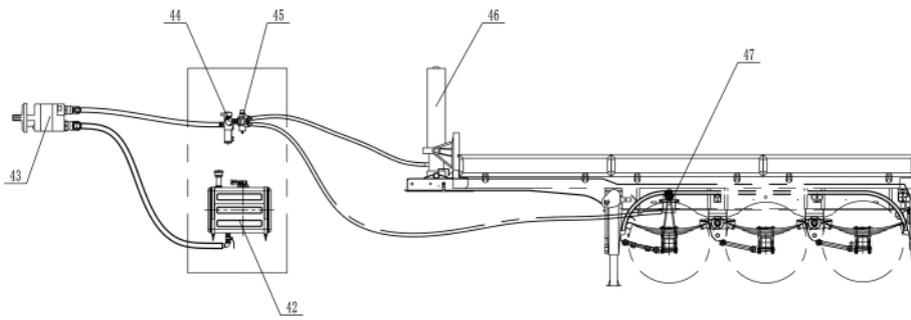


图7

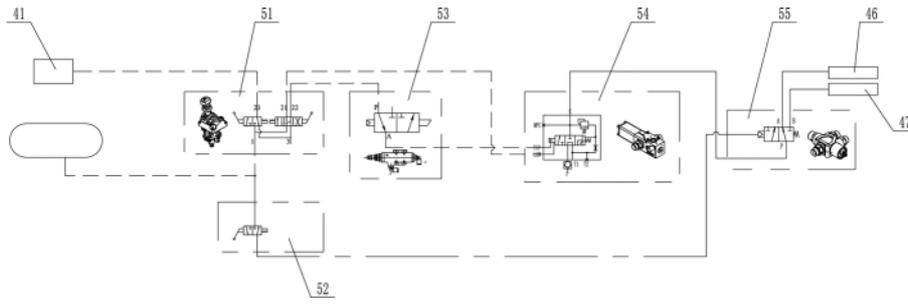


图8