



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216194112 U

(45) 授权公告日 2022. 04. 05

(21) 申请号 202122464643.X

(22) 申请日 2021.10.13

(73) 专利权人 上海先科桥梁隧道检测加固工程技术有限公司

地址 200000 上海市静安区天目中路291号
201室

(72) 发明人 邹常进

(74) 专利代理机构 上海大为知卫知识产权代理
事务所(普通合伙) 31390

代理人 尤莹

(51) Int. Cl.

E01D 21/06 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

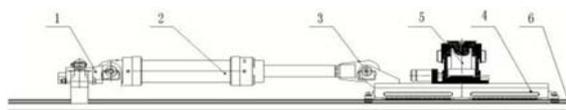
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种高效顶推系统装置

(57) 摘要

本实用新型属于桥梁架设施工技术领域,公开了一种高效顶推系统装置,包括液压夹持器、水平推移液压缸、第二连接销轴、重载滚轮小车、三维精调总成以及伺服液压系统,所述液压夹持器、水平推移液压缸、重载滚轮小车和三维精调总成与伺服液压系统通过液压油路连接;所述液压夹持器通过第二连接销轴将水平推移液压缸及重载滚轮小车连接成一体;所述三维精调总成放置于重载滚轮小车上平面。本实用新型减少重载滚轮小车的布点数量,通过三维精调总成快速精确调整方位,顶推施工时不影响桥下交通,不需要大型起重设备,也没有高空作业,特别适合于城市桥梁特大跨度桥梁,长线引桥或立体交叉及跨江河的施工。



1. 一种高效顶推系统装置,其特征在于:包括液压夹持器(1)、水平推移液压缸(2)、第二连接销轴(3)、重载滚轮小车(4)、三维精调总成(5)以及伺服液压系统(6),所述液压夹持器(1)、水平推移液压缸(2)、重载滚轮小车(4)和三维精调总成(5)与伺服液压系统(6)通过液压油路连接;

所述液压夹持器(1)通过第二连接销轴(3)将水平推移液压缸(2)及重载滚轮小车(4)连接成一体;

所述三维精调总成(5)放置于重载滚轮小车(4)上平面。

2. 根据权利要求1所述的一种高效顶推系统装置,其特征在于:所述液压夹持器(1)包括架体(11)、液压缸(12)、第一连接销轴(13)、卡爪脚(14)和连接螺栓组件(15),所述液压缸(12)的安装孔、架体(11)的孔和卡爪脚(14)的孔通过连接螺栓组件(15)连接。

3. 根据权利要求1所述的一种高效顶推系统装置,其特征在于:所述水平推移液压缸(2)包括液压缸体(21)、液压活塞杆(22)、组合密封件(23)和传感器(24),所述传感器(24)安装于液压缸体(21)内侧端部。

4. 根据权利要求1所述的一种高效顶推系统装置,其特征在于:所述重载滚轮小车(4)包括车体架(41)、滚柱链总成(42)和导向轮总成(43),其中滚柱链总成(42)共设置有三条,且三条所述滚柱链总成(42)间隔相同;

所述车体架(41)包括上面板(411)、侧板(412)、拖链板(413)和导向轮安装板(414),所述拖链板(413)装入侧板(412)的椭圆孔内。

5. 根据权利要求1所述的一种高效顶推系统装置,其特征在于:所述三维精调总成(5)包括横移液压缸(511)、固定框架(512)、球弧型板(513)、顶升液压缸(514)、高强聚四氟乙烯片(515)和横移液压缸连接销(516),所述球弧型板(513)放置在顶升液压缸(514)的活塞杆球窝内,所述横移液压缸(511)通过横移液压缸连接销(516)与顶升液压缸(514)销轴安装孔连接,所述横移液压缸(511)用于顶升物体的方位找正。

6. 根据权利要求1所述的一种高效顶推系统装置,其特征在于:所述伺服液压系统(6)包括高压变量泵(61)、驱动电机(62)、液控单向阀附件(63)、伺服溢流阀(64)和多路电磁换向阀(65);

所述驱动电机(62)用于驱动高压变量泵(61)输出高压油至多路电磁换向阀(65);

所述多路电磁换向阀(65)的输出端分别连接水平推移液压缸(2)、液压缸(12)、横移液压缸(511)和顶升液压缸(514)。

一种高效顶推系统装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于桥梁架设施工技术领域,具体涉及一种高效顶推系统装置。

背景技术

[0002] 现整体桥梁沿指定方向推移时,后固定点采用销轴对孔的方式固定推移液压缸,每次液压缸行程到位需反复操作来对应液压阀与轨道安装孔,用时太长,而且大大破坏了轨道的自身强度;而且顶推滑移小车承载力小,需要多台承载小车布点,施工零碎误差太大;整体桥梁相对于设计值的水平高度及支线度需独立液压缸进行调整,其操控性难度大,调整精度误差大。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种高效顶推系统装置,以解决现有的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种高效顶推系统装置,包括液压夹持器、水平推移液压缸、第二连接销轴、重载滚轮小车、三维精调总成以及伺服液压系统,所述液压夹持器、水平推移液压缸、重载滚轮小车和三维精调总成与伺服液压系统通过液压油路连接;所述液压夹持器通过第二连接销轴将水平推移液压缸及重载滚轮小车连接成一体;所述三维精调总成放置于重载滚轮小车上平面。

[0005] 作为本实用新型一种高效顶推系统装置优选地,所述液压夹持器包括架体、液压缸、第一连接销轴、卡爪脚和连接螺栓组件,所述液压缸的安装孔、架体的孔和卡爪脚的孔通过连接螺栓组件连接。

[0006] 作为本实用新型一种高效顶推系统装置优选地,所述水平推移液压缸包括液压缸体、液压活塞杆、组合密封件和传感器,所述传感器安装于液压缸体内侧端部。

[0007] 作为本实用新型一种高效顶推系统装置优选地,所述重载滚轮小车包括车体架、滚柱链总成和导向轮总成,其中滚柱链总成共设置有三条,且三条所述滚柱链总成间隔相同;所述车体架包括上面板、侧板、拖链板和导向轮安装板,所述拖链板装入侧板的椭圆孔内。

[0008] 作为本实用新型一种高效顶推系统装置优选地,所述三维精调总成包括横移液压缸、固定框架、球弧型板、顶升液压缸、高强聚四氟乙烯片和横移液压缸连接销,所述球弧型板放置在顶升液压缸的活塞杆球窝内,所述横移液压缸通过横移液压缸连接销与顶升液压缸销轴安装孔连接,所述横移液压缸用于顶升物体的方位找正。

[0009] 作为本实用新型一种高效顶推系统装置优选地,所述伺服液压系统包括高压变量泵、驱动电机、液控单向阀附件、伺服溢流阀和多路电磁换向阀;

[0010] 所述驱动电机用于驱动高压变量泵输出高压油至多路电磁换向阀;

[0011] 所述多路电磁换向阀的输出端分别连接水平推移液压缸、液压缸、横移液压缸和顶升液压缸。

[0012] 本实用新型与现有技术相比,具有以下有益效果:本实用新型减少重载滚轮小车

的布点数量,通过三维精调总成快速精确调整方位,顶推施工时不影响桥下交通,不需要大型起重设备,也没有高空作业,特别适合于城市桥梁特大跨度桥梁,长线引桥或立体交叉及跨江河的施工。

附图说明

- [0013] 图1为本实用新型的结构示意图;
- [0014] 图2为本实用新型图1中液压夹持器的左视图;
- [0015] 图3为本实用新型图1中液压夹持器的俯视图;
- [0016] 图4为本实用新型图1中水平推移液压缸的剖视图;
- [0017] 图5为本实用新型图1中其中一个重载滚轮小车的剖视图;
- [0018] 图6为本实用新型图5的俯视图;
- [0019] 图7为本实用新型图5拆卸导向轮总成时的结构示意图;
- [0020] 图8为本实用新型图6拆卸导向轮总成时的结构示意图;
- [0021] 图9为本实用新型图1中三维精调总成的剖视图;
- [0022] 图10为本实用新型图1中三维精调总成的俯视图;
- [0023] 图11为本实用新型图1中伺服液压系统的液压原理图;
- [0024] 图中:1、液压夹持器;11、架体;12、液压缸;13、第一连接销轴;14、卡爪脚;15、连接螺栓组件;2、水平推移液压缸;21、液压缸体;22、液压活塞杆;23、组合密封件;24、传感器;3、第二连接销轴;4、重载滚轮小车;41、车体架;411、上面板;412、侧板;413、拖链板;414、导向轮安装板;42、滚柱链总成;43、导向轮总成;5、三维精调总成;511、横移液压缸;512、固定框架;513、球弧型板;514、顶升液压缸;515、高强聚四氟乙烯片;516、横移液压缸连接销;6、伺服液压系统;61、高压变量泵;62、驱动电机;63、液控单向阀附件;64、伺服溢流阀;65、多路电磁换向阀。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,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。

[0026] 请参阅图1所示,本实用新型提供如下技术方案:一种高效顶推系统装置,包括液压夹持器1、水平推移液压缸2、第二连接销轴3、重载滚轮小车4、三维精调总成5以及伺服液压系统6,液压夹持器1、水平推移液压缸2、重载滚轮小车4和三维精调总成5与伺服液压系统6通过液压油路连接;液压夹持器1通过第二连接销轴3将水平推移液压缸2及重载滚轮小车4连接成一体;三维精调总成5放置于重载滚轮小车4上平面。

[0027] 具体地,请参阅图2-3所示,液压夹持器1包括架体11、液压缸12、第一连接销轴13、卡爪脚14和连接螺栓组件15,液压缸12的安装孔、架体11的孔和卡爪脚14的孔通过连接螺栓组件15连接。

[0028] 具体地,请参阅图4所示,水平推移液压缸2包括液压缸体21、液压活塞杆22、组合密封件23和传感器24,传感器24安装于液压缸体21内侧端部。

[0029] 具体地,请参阅图5-8所示,重载滚轮小车4包括车体架41、滚柱链总成42和导向轮总成43,其中滚柱链总成42共设置有三条滚柱链,且三条滚柱链间隔相同。车体架41包括上面板411、侧板412、拖链板413和导向轮安装板414。将拖链板413装入侧板412的椭圆孔内,再将上述组件焊接构成车体架41,焊后调质处理。将滚柱链绕车体架41拖链板一周后,将链条首尾两节通过链板及滚轴进行链接,此时滚柱链绕车体架41的拖链板四周闭环链接,链条滚动时可带动重载滚轮小车沿链条滚动方向运动;使用时涂抹固体润滑油。

[0030] 具体地,请参阅图9-10所示,三维精调总成5包括横移液压缸511、固定框架512、球弧型板513、顶升液压缸514、高强聚四氟乙烯片515和横移液压缸连接销516,球弧型板513放置在顶升液压缸514的活塞杆球窝内,横移液压缸511通过横移液压缸连接销516与顶升液压缸销轴安装孔连接,横移液压缸511用于顶升物体的方位找正。球弧型板513放置在顶升液压缸514的活塞杆球窝内,其球窝大小一致,主要是顶升时起球面调心作用,保障荷载尽可能的垂直作用于活塞杆,减小液压缸活塞杆在顶升时所受的侧向剪切力,横移液压缸511通过横移液压缸连接销516与顶升液压缸销轴安装孔连接,横移液压缸用于顶升物体的方位找正。

[0031] 具体地,请参阅图11所示,伺服液压系统6包括高压变量泵61、驱动电机62、液控单向阀附件63、伺服溢流阀64和多路电磁换向阀65;

[0032] 驱动电机62用于驱动高压变量泵61输出高压油至多路电磁换向阀65;

[0033] 多路电磁换向阀65的输出端分别连接水平推移液压缸2、液压缸12、横移液压缸511和顶升液压缸514。驱动电机62驱动高压变量泵61输出高压油至多路电磁换向阀65,遥控器控制电磁阀换向,液压油通过液控单向阀附件63进入执行机构,最终实现快速顶推施工。

[0034] 本实用新型的工作原理及使用流程:梁体在桥台背后路堤等合适位置处布置临时顶推钢轨跑道,该钢轨跑道自梁体落位处延伸至就位处。完成逐段浇筑或拼装后,将梁体落位在跑道起点处的重载滚轮小车4上,并用顶推装置纵向顶推,使梁体通过临时顶推钢轨跑道上的重载滚轮小车4沿跑道滑移就位,顶推过程中通过三维精调总成5控制梁体姿态稳定。具体地:单套顶推装置中液压夹持器1共设置有两个液压缸12,液压缸12输出端连接液压杆,液压杆输出端连接卡爪脚14,液压油进入两个液压缸12,液压缸12输出端连接的液压杆回缩时,带动卡爪脚14夹紧钢轨轨道,液压夹持器1保持固定。此时,液压油进入水平推移液压缸2,带动水平推移液压缸2输出端连接的水平推移液压杆伸出,推动重载滚轮小车4移动,水平推移液压杆的第一个行程结束。此时重载滚轮小车4带动梁体沿临时钢轨跑道顶推行程等于水平推移液压缸2的行程,水平推移液压杆完全展出。接着控制液压油进入两个液压缸12,液压缸12内部的液压杆伸出,带动卡爪脚14张开,使卡爪脚远离临时钢轨轨道;再控制液压油抽离水平推移液压缸2,带动水平推移液压缸2输出端连接的水平推移液压杆收回,此时重载滚轮小车4因承载梁体载荷而无法移动,液压夹持器1在水平推移液压杆回收作用下沿临时钢轨跑道方向运动,直至水平推移液压杆完全回收到位。在这样一次运动过程中,重载滚轮小车4承载的梁体及液压夹持器1均沿临时钢轨跑道方向运动了一个等同于水平推移液压缸行程的长度。如此循环,完成重载滚轮小车4沿临时钢轨轨道水平方向的移动;

[0035] 梁体位于球弧型板513的上方,驱动电机62用于驱动高压变量泵61输出高压油至

多路电磁换向阀65,遥控器控制多路电磁换向阀65换向,液压油进入横移液压缸511,使得顶升液压缸514以及球弧型板513上方的梁体横移,液压油进入顶升液压缸514,使得球弧型板513上方的梁体顶升。主要用于顶推循环过程中,通过三维精调总成5调控梁体在水平面及垂直方向上的姿态,调整其自身稳定性,避免荷载偏移导致倾覆。

[0036] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

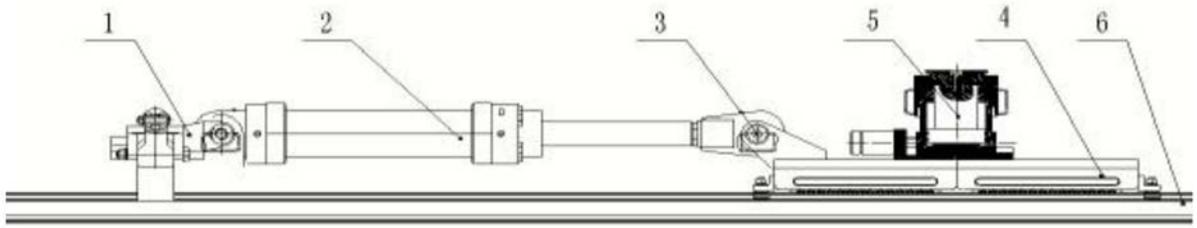


图1

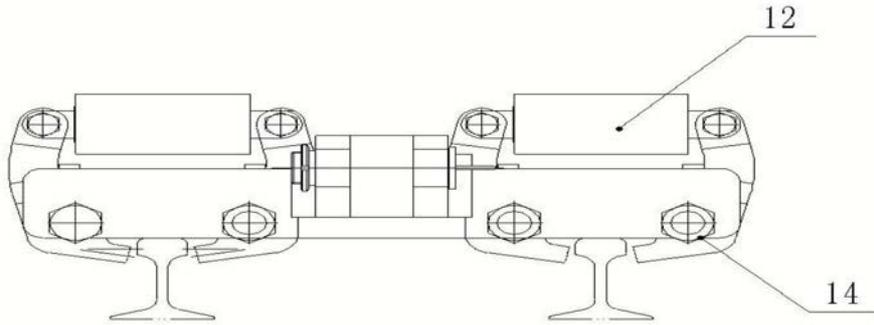


图2

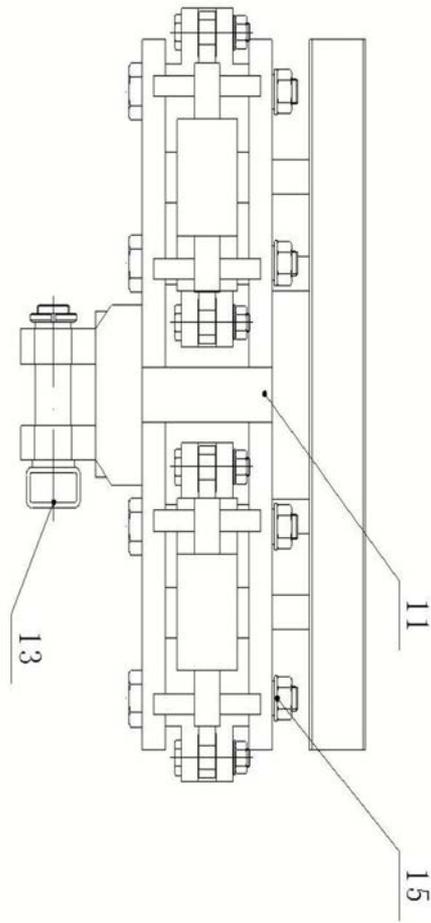


图3

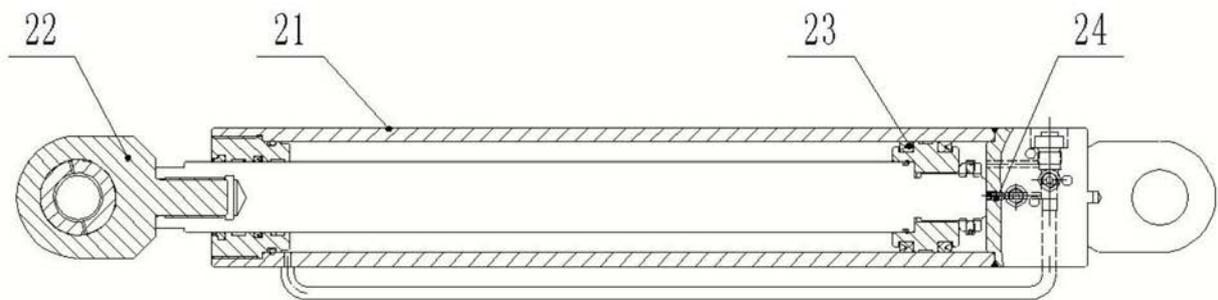


图4

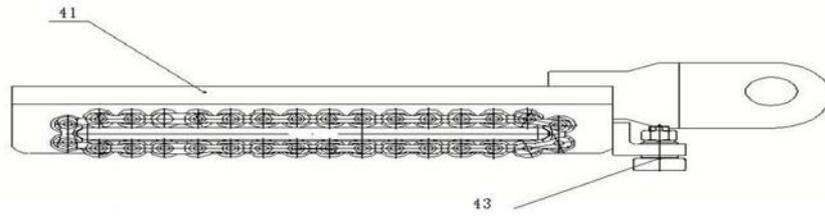


图5

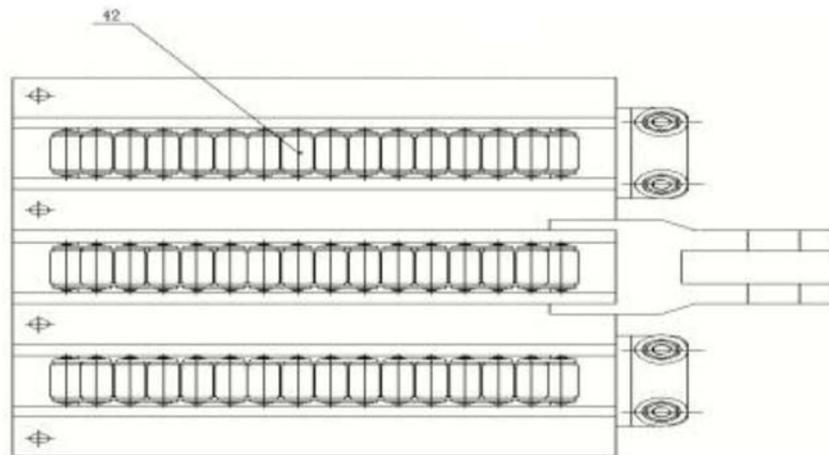


图6

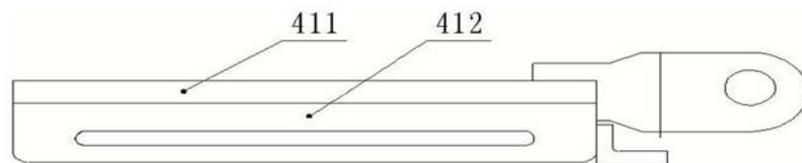


图7

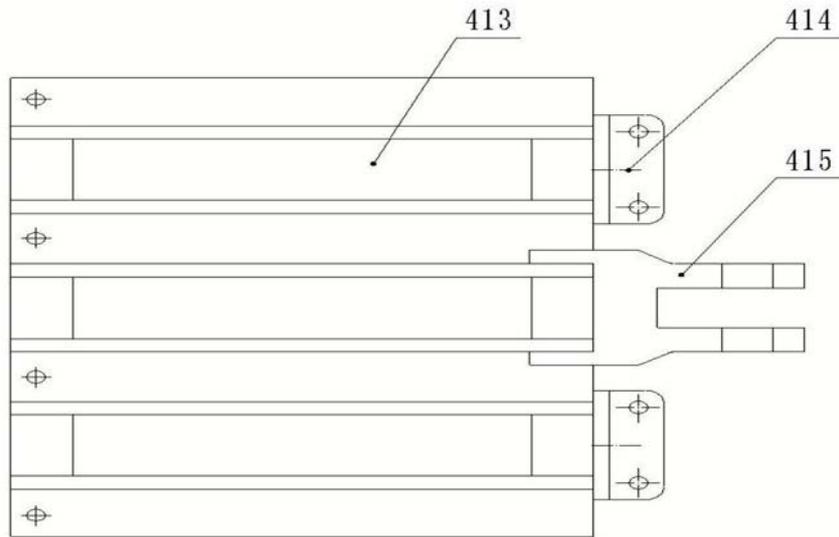


图8

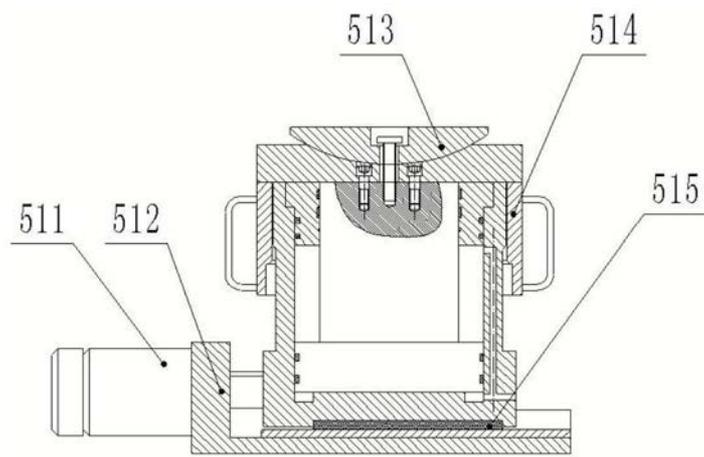


图9

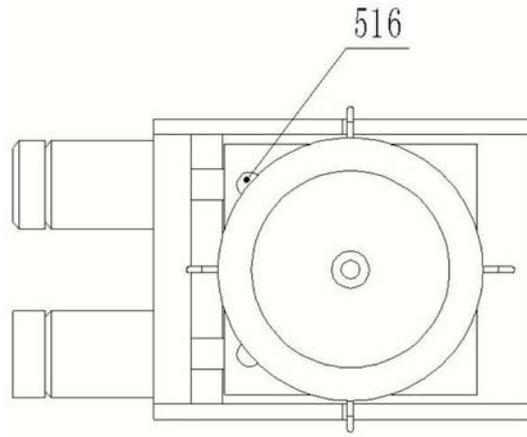


图10

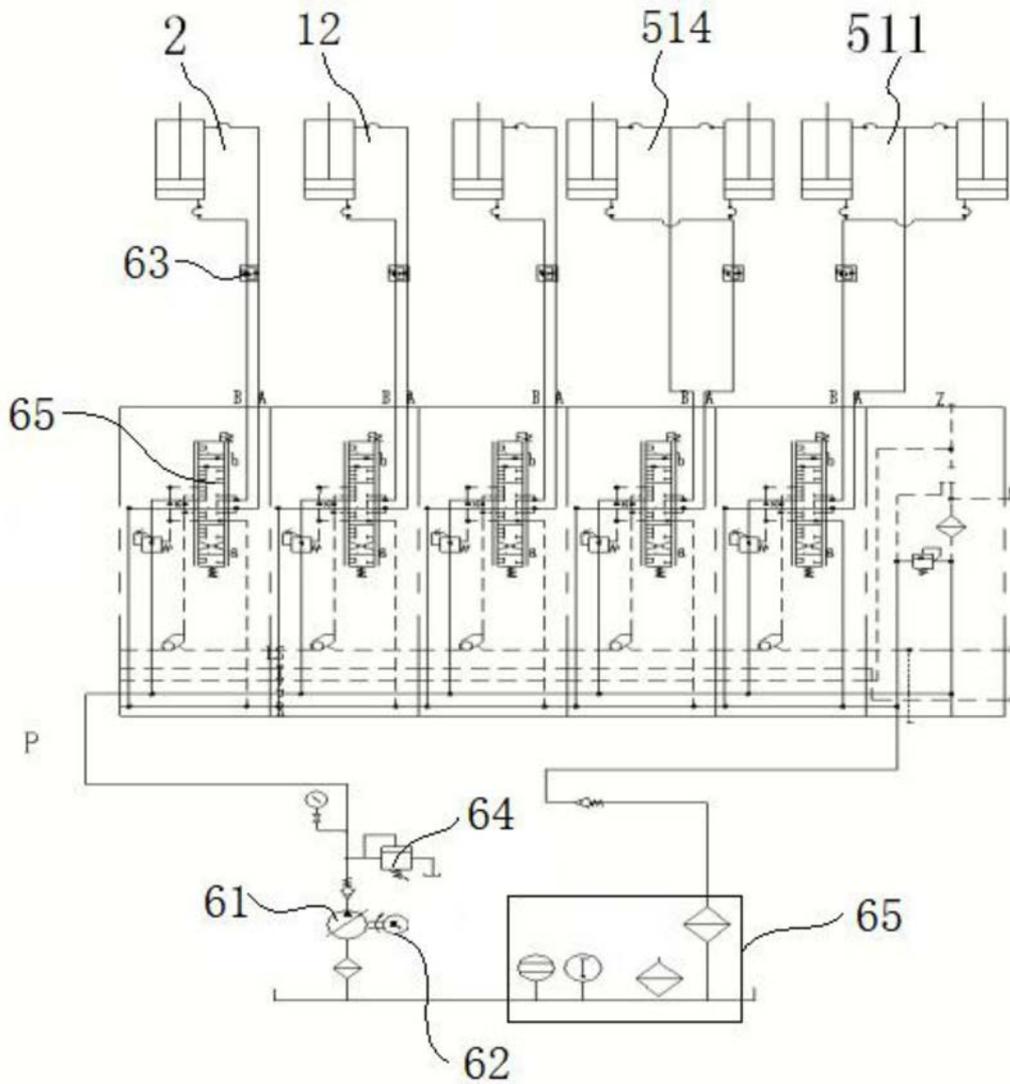


图11