



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210066696 U

(45)授权公告日 2020.02.14

(21)申请号 201920290670.X

(22)申请日 2019.03.07

(73)专利权人 成都东华卓越科技有限公司
地址 610000 四川省成都市青羊区清江东
路134号1栋14层1418室
专利权人 长江水利委员会长江科学院

(72)发明人 张继勋 郭国庆 程展林 胡波

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371
代理人 郭俊霞

(51)Int.Cl.
E02D 1/00(2006.01)
G01C 9/00(2006.01)

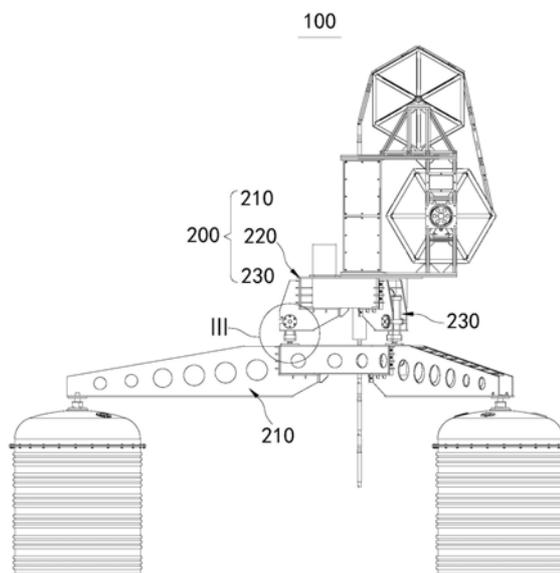
(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称
一种固定架调平装置

(57)摘要

本实用新型涉及水下静力触探技术设备领域,具体而言,涉及一种固定架调平装置。一种固定架调平装置,其包括支架、工作平台以及设置在支架及工作平台之间的多个升降油缸。多个升降油缸均与液压装置连接,并用于改变支架与工作平台之间的距离。在工作平台上还设有倾角传感器,倾角传感器用于测量工作平台的水平度。该装置能够快速地对工作平台的水平度进行调整。



1. 一种固定架调平装置,其特征在于:

所述固定架调平装置包括支架、工作平台以及设置在所述支架及所述工作平台之间的多个升降油缸;

多个所述升降油缸均与液压装置连接,并用于改变所述支架与所述工作平台之间的距离;

在所述工作平台上还设有倾角传感器,所述倾角传感器用于测量所述工作平台的水平度。

2. 根据权利要求1所述的固定架调平装置,其特征在于:

多个所述升降油缸绕所述工作平台的中心轴线间隔布置。

3. 根据权利要求1所述的固定架调平装置,其特征在于:

所述升降油缸的一端与所述工作平台固定连接,所述升降油缸的另一端与所述支架铰接。

4. 根据权利要求3所述的固定架调平装置,其特征在于:

所述升降油缸通过连接件与所述工作平台连接;

所述连接件包括第一连接部、第二连接部、第一固定件及第二固定件;

所述第一连接部具备与所述工作平台的外周面配合的形状;所述第二连接部具备用于容纳所述升降油缸的缸体的安装槽;

所述第一连接部通过所述第一固定件与所述工作平台固定连接,所述升降油缸通过所述第二固定件固定在所述安装槽内。

5. 根据权利要求1所述的固定架调平装置,其特征在于:

所述升降油缸的一端与所述工作平台固定铰接,所述升降油缸的另一端与所述支架固定连接。

6. 根据权利要求1所述的固定架调平装置,其特征在于:

所述支架上间隔设置有多个真空筒,并且所述真空筒均通过活动支撑杆与所述支架连接;

所述活动支撑杆用于调整所述支架与所述真空筒之间的距离。

7. 根据权利要求6所述的固定架调平装置,其特征在于:

所述支架上设有倾角传感器,所述倾角传感器用于测量所述支架的水平度。

8. 根据权利要求1所述的固定架调平装置,其特征在于:

所述支架包括三个向远离所述支架中心方向延伸形成的固定支腿;三个所述固定支腿之间均匀间隔。

9. 根据权利要求8所述的固定架调平装置,其特征在于:

所述固定架调平装置包括三个调整油缸,三个所述调整油缸与三个所述固定支腿一一对应。

一种固定架调平装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水下静力触探技术设备领域,具体而言,涉及一种固定架调平装置。

背景技术

[0002] 在进行水下静力触探试验的过程中,由于需要通过探杆完成触探工作,在探杆相对于工作平台运动并伸入水底地基基础时,需要保证工作平台的水平度,防止由于工作平台未处于水平位置,而导致探杆的伸入水底地基基础时的角度出现误差,导致测量结果受到影响,影响实验的正常进行。

[0003] 而在现有技术中,在进行水下静力触探试验时,在调整工作平台的水平度的过程中,其操作繁琐,调整难度较高,且调整时间较长,导致进行水下静力触探试验的准备工作周期较长。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种固定架调平装置,该固定架调平装置结构简单,使用方便,能够快速地对工作平台的水平度进行调整,且调整迅速,能够有效缩短调整水平度的时间,降低进行水下静力触探试验的准备工作周期。并且能够在试验进行的过程中有效的保证工作平台水平度。

[0005] 本实用新型的实施例是这样实现的:

[0006] 一种固定架调平装置,其包括支架、工作平台以及设置在支架及工作平台之间的多个升降油缸;

[0007] 多个升降油缸均与液压装置连接,并用于改变支架与工作平台之间的距离;

[0008] 在工作平台上还设有倾角传感器,倾角传感器用于测量工作平台的水平度。

[0009] 在进行水下静力触探试验的过程中,由于需要通过探杆完成触探工作,在探杆相对于工作平台运动并伸入水底地基基础时,需要保证工作平台的水平度,防止由于工作平台未处于水平位置,而导致探杆的伸入水底地基基础时的角度出现误差,导致测量结果受到影响,影响实验的正常进行。

[0010] 而在现有技术中,在进行水下静力触探试验时,在调整工作平台的水平度的过程中,其操作繁琐,调整难度较高,且调整时间较长,导致进行水下静力触探试验的准备工作周期较长。

[0011] 基于上述原因,本实用新型提供了一种固定架调平装置,该固定架调平装置包括支架、工作平台以及设置在支架及工作平台之间的多个升降油缸。另外,在工作平台上还设有倾角传感器,通过倾角传感器能够测量到工作平台的水平度。在工作平台未处于水平时,通过倾角传感器能够检测到工作平台的水平度信号,并通过将检测到的水平度信号进行收集和计算,并随后通过控制与液压装置连接的升降油缸进行控制,便可对工作平台的水平度进行调整。由此,便可快速地校准工作平台的水平位置。简化操作步骤,并有效地缩短了

调整工作平台水平度所需的时间。

[0012] 在本实用新型的一种实施例中：

[0013] 多个升降油缸绕工作平台的中心轴线间隔布置。

[0014] 在本实用新型的一种实施例中：

[0015] 升降油缸的一端与工作平台固定连接，升降油缸的另一端与支架铰接。

[0016] 在本实用新型的一种实施例中：

[0017] 升降油缸通过连接件与工作平台连接；

[0018] 连接件包括第一连接部、第二连接部、第一固定件及第二固定件；

[0019] 第一连接部具备与工作平台的外周面配合的形状；第二连接部具备用于容纳升降油缸的缸体的安装槽；

[0020] 第一连接部通过第一固定件与工作平台固定连接，升降油缸通过第二固定件固定在安装槽内。

[0021] 在本实用新型的一种实施例中：

[0022] 升降油缸的一端与工作平台固定铰接，升降油缸的另一端与支架固定连接。

[0023] 在本实用新型的一种实施例中：

[0024] 支架上间隔设置有多个真空筒，并且真空筒均通过活动支撑杆与支架连接；

[0025] 活动支撑杆用于调整支架与真空筒之间的距离。

[0026] 在本实用新型的一种实施例中：

[0027] 支架上设有倾角传感器，倾角传感器用于测量支架的水平度。

[0028] 在本实用新型的一种实施例中：

[0029] 支架包括三个向远离支架中心方向延伸形成的固定支腿；三个固定支腿之间均匀间隔。

[0030] 在本实用新型的一种实施例中：

[0031] 固定架调平装置包括三个调整油缸，三个调整油缸与三个固定支腿一一对应。

[0032] 本实用新型的技术方案至少具有如下有益效果：

[0033] 本实用新型提供的固定架调平装置结构简单，使用方便，能够快速地对工作平台的水平度进行调整，且调整迅速，能够有效缩短调整水平度的时间，降低进行水下静力触探试验的准备工作周期。

附图说明

[0034] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，应当理解，以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例，因此不应被看作是对范围的限定，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0035] 图1为本实用新型实施例中水下静力触探机的结构示意图；

[0036] 图2为本实用新型实施例中水下静力触探机的结构示意图；

[0037] 图3为图1中Ⅲ处的放大示意图；

[0038] 图4为图2中Ⅳ处的放大示意图。

[0039] 图标：200-固定架调平装置；210-支架；220-工作平台；230-升降油缸；240-连接

件;241-第一连接部;242-第二连接部;243-第一固定件;244-第二固定件;245-安装槽。

具体实施方式

[0040] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0041] 因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作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。

[0042] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0043] 在本实用新型实施方式的描述中,需要说明的是,术语“内”、“下”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,或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,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实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0044] 在本实用新型实施方式的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0045] 实施例

[0046] 请参考图1及图2,图1及图2为该固定架调平装置200应用于水下静力触探机时的装配图。该固定架调平装置200应用于水下静力触探机时,能够快速地对工作平台220的水平度进行调整,且调整迅速,能够有效缩短调整水平度的时间,降低进行水下静力触探试验的准备工作周期。并且能够在试验进行的过程中有效的保证工作平台220水平度。

[0047] 图1、图2及图3示出了实施例中提供的固定架调平装置200的具体结构。

[0048] 从图1中可以看出,该固定架调平装置200,其包括支架210、工作平台220以及设置在支架210及工作平台220之间的多个升降油缸230。

[0049] 其中,多个升降油缸230均与液压装置连接,任意一个升降油缸230均可改变其连接处的支架210与工作平台220之间的距离。

[0050] 另外,在工作平台220上还设有倾角传感器(图中未示出),倾角传感器用于测量工作平台220的水平度。

[0051] 该固定架调平装置200的工作原理是通过倾角传感器检测工作平台220的水平度,并随后通过多个升降油缸230对支架210与工作平台220之间的距离进行调整,从而起到将工作平台220调整至水平的作用。

[0052] 具体的,该固定架调平装置200包括支架210、工作平台220以及设置在支架210及

工作平台220之间的多个升降油缸230。另外,在工作平台220上还设有倾角传感器,通过倾角传感器能够测量到工作平台220的水平度。在工作平台220未处于水平时,通过倾角传感器能够检测到工作平台220的水平度信号,并通过将检测到的水平度信号进行收集和计算,并随后通过控制与液压装置连接的升降油缸230进行控制,便可对工作平台220的水平度进行调整。由此,便可快速地校准工作平台220的水平位置。简化操作步骤,并有效地缩短了调整工作平台220水平度所需的时间。

[0053] 需要说明的是,在将工作平台220调整至水平时,其不仅指处于水平的状态,亦可指在进行水下静力触探试验的过程中,工作平台220的目标水平度状态。并且在调整的过程中,由于实际的测试环境以及安装的状态的不同,在具体情况下,在倾角传感器检测到工作平台220的实际水平度之后,可以通过调整一个或是多个升降油缸230的升降,从而对一个或多个通过升降油缸230连接的支架210及工作平台220的连接处之间的距离进行调整,以使得工作平台220处于目标水平状态,以满足完成水下静力触探试验的要求。

[0054] 进一步地,在本实施例中,多个升降油缸230绕工作平台220的中心轴线间隔布置。具体的,在本实施例中设置有三个升降油缸230,并且三个升降油缸230均与液压装置连接,通过液压装置控制升降油缸230的升降。由此,在支架210与工作平台220支架210设置有三个通过升降油缸230连接的连接处,从而通过改变上述三处的支架210与工作平台220支架210的间隔距离,便可起到对工作平台220水平度的调整作用。

[0055] 此外,与上述的三个升降油缸230的设置相对应,在本实施例中,支架210还包括三个向远离支架210中心方向延伸形成的固定支腿,三个固定支腿之间均匀间隔。上述的三个升降油缸230分别以三个固定支腿一一对应设置,起到连接固定支腿与工作平台220的作用。由此,通过升降油缸230能够起到支撑工作平台220和调整工作平台220与支架210之间的距离以及工作平台220的水平度的作用。

[0056] 进一步地,在本实用新型的实施例中,升降油缸230的一端与工作平台220固定连接,升降油缸230的另一端与支架210铰接。或是升降油缸230的一端与工作平台220固定铰接,升降油缸230的另一端与支架210固定连接。

[0057] 具体的,请参照图4,在设置升降油缸230的过程中,升降油缸230还可以通过连接件240与工作平台220连接。其中,连接件240包括第一连接部241、第二连接部242、第一固定件243及第二固定件244。第一连接部241具备与工作平台220的外周面配合的形状;第二连接部242具备用于容纳升降油缸230的缸体的安装槽245。第一连接部241通过第一固定件243与工作平台220固定连接,升降油缸230通过第二固定件244固定在安装槽245内。由此,以保证升降油缸230的安装稳定性,尤其是增加支架210对工作平台220支撑作用的稳定性。

[0058] 进一步地,在本实用新型的其他实施例中,在进行试验的过程中,在支架210上还间隔设置多个真空筒,真空筒用于提供吸附力使得水下静力试验装置能够附着于水底,并在进行触探试验时提供反力,保证试验的正常进行。此外,真空筒均可以通过活动支撑杆与支架210连接,活动支撑杆用于调整支架210与真空筒之间的距离。

[0059] 另外,为了便于对上述的活动支撑杆的运动进行控制,在支架210上还设有倾角传感器,倾角传感器用于测量支架210的水平度。以便于通过对支架210的水平度进行测量并控制活动支撑杆的运动。

[0060] 需要说明的是,上述的活动支撑杆的作用在于调整支架210的水平度,该调整方式

能够与工作平台220的水平度的调整进行配合使用。

[0061] 基于上述的固定架调平装置200,本实用新型还公开了一种固定架调平方法,其采用了上述的固定架调平装置200,其包括以下步骤:

[0062] 通过设置在工作平台220上的倾角传感器检测工作平台220的水平度;

[0063] 控制升降油缸230调整工作平台220与支架210间的距离,直至倾角传感器检测到工作平台220水平。

[0064] 该固定架调平装置200的工作原理是:

[0065] 通过倾角传感器检测工作平台220的水平度,并随后通过多个升降油缸230对支架210与工作平台220之间的距离进行调整,从而起到将工作平台220调整至水平的作用。具体的,该固定架调平装置200包括支架210、工作平台220以及设置在支架210及工作平台220之间的多个升降油缸230。另外,在工作平台220上还设有倾角传感器,通过倾角传感器能够测量到工作平台220的水平度。在工作平台220未处于水平时,通过倾角传感器能够检测到工作平台220的水平度信号,并通过将检测到的水平度信号进行收集和计算,并随后通过控制与液压装置连接的升降油缸230进行控制,便可对工作平台220的水平度进行调整。由此,便可快速地校准工作平台220的水平位置。简化操作步骤,并有效地缩短了调整工作平台220水平度所需的时间。

[0066] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

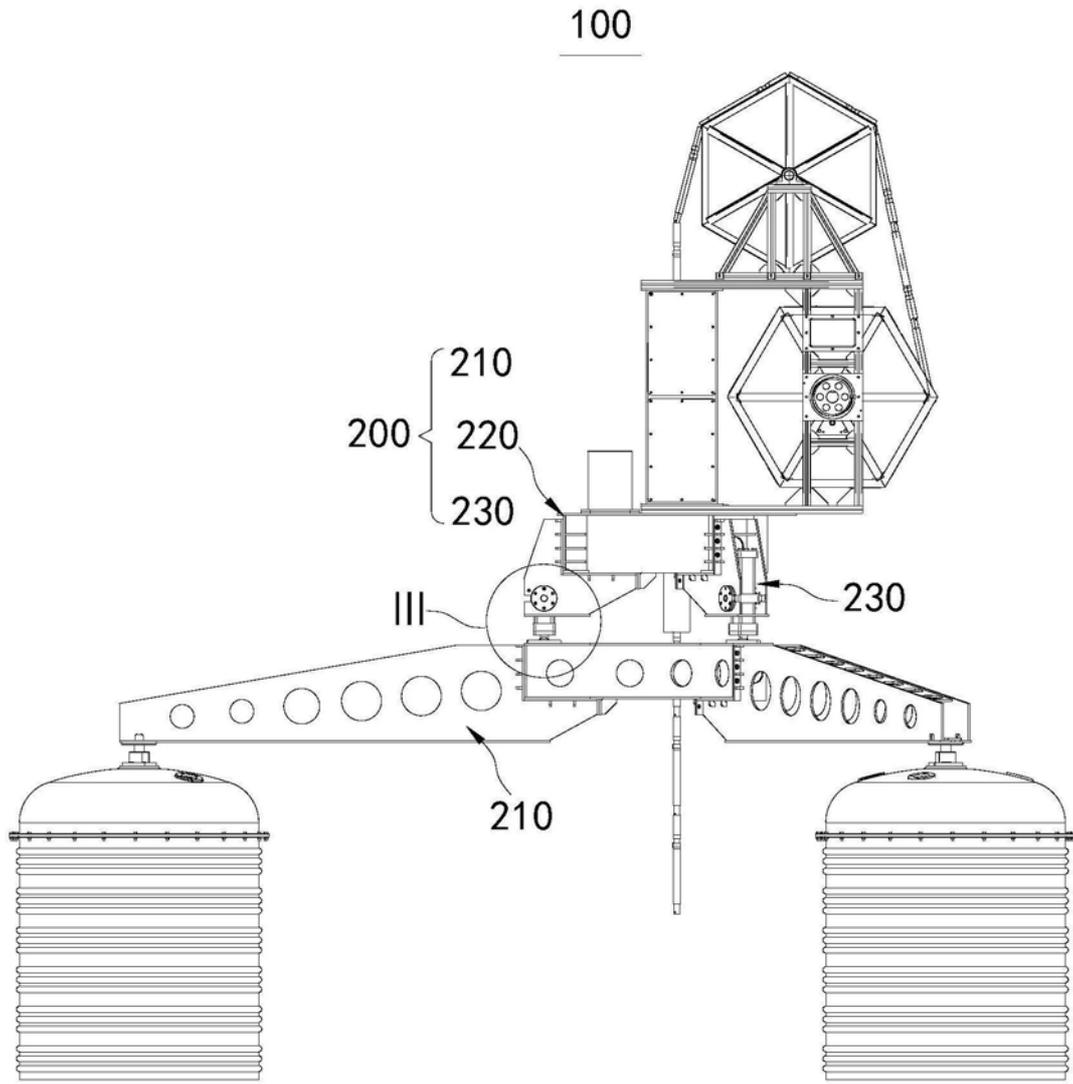


图1

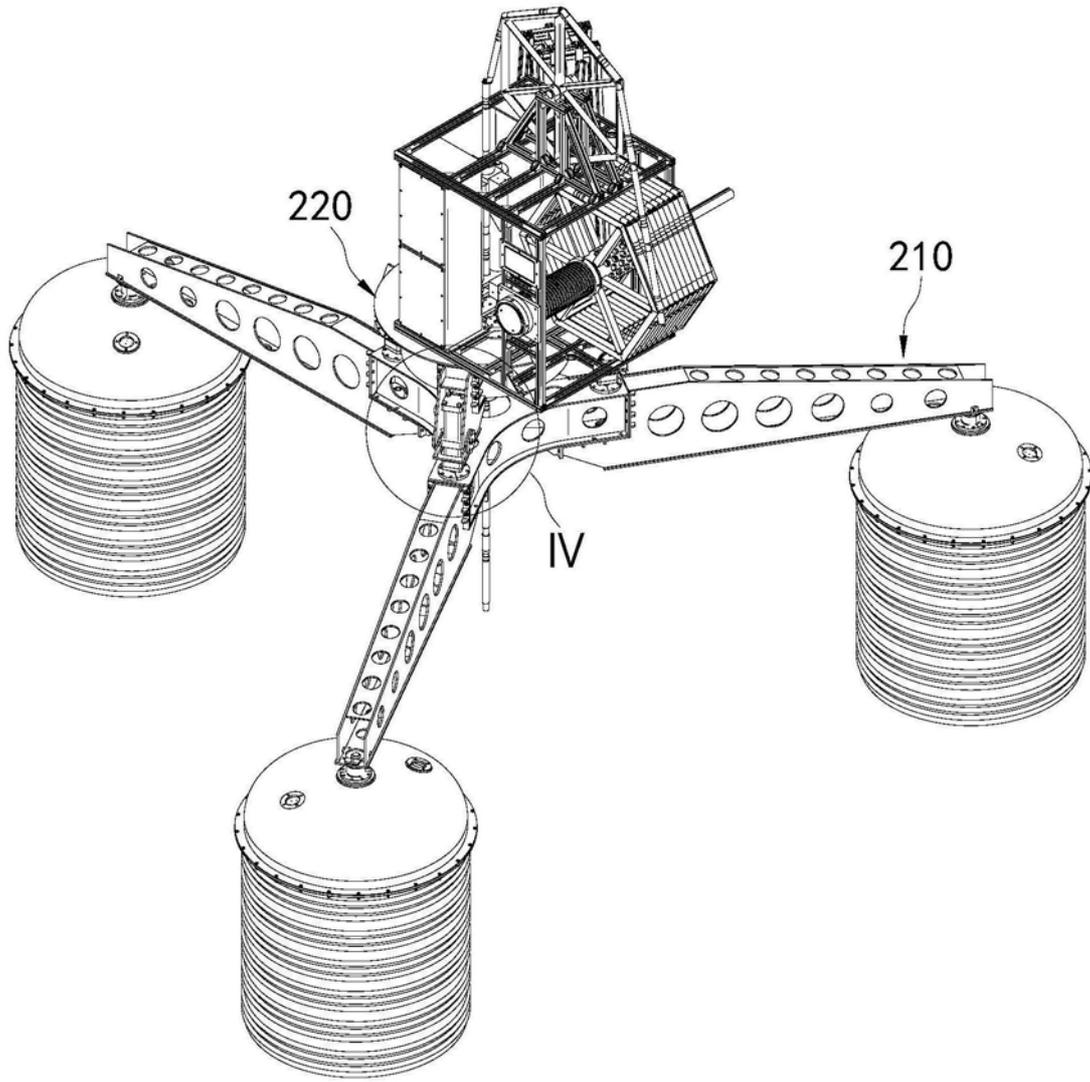


图2

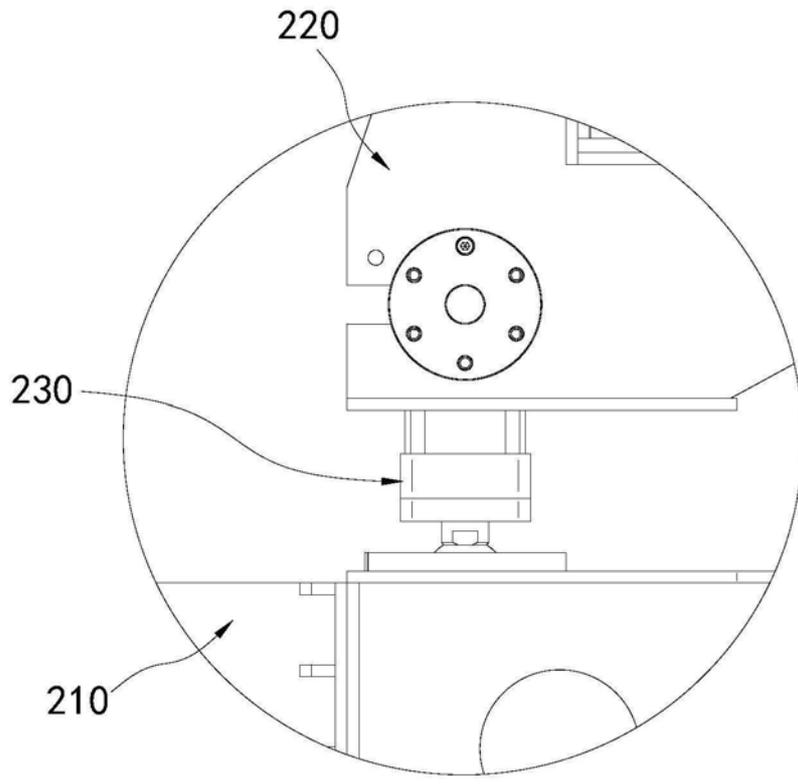


图3

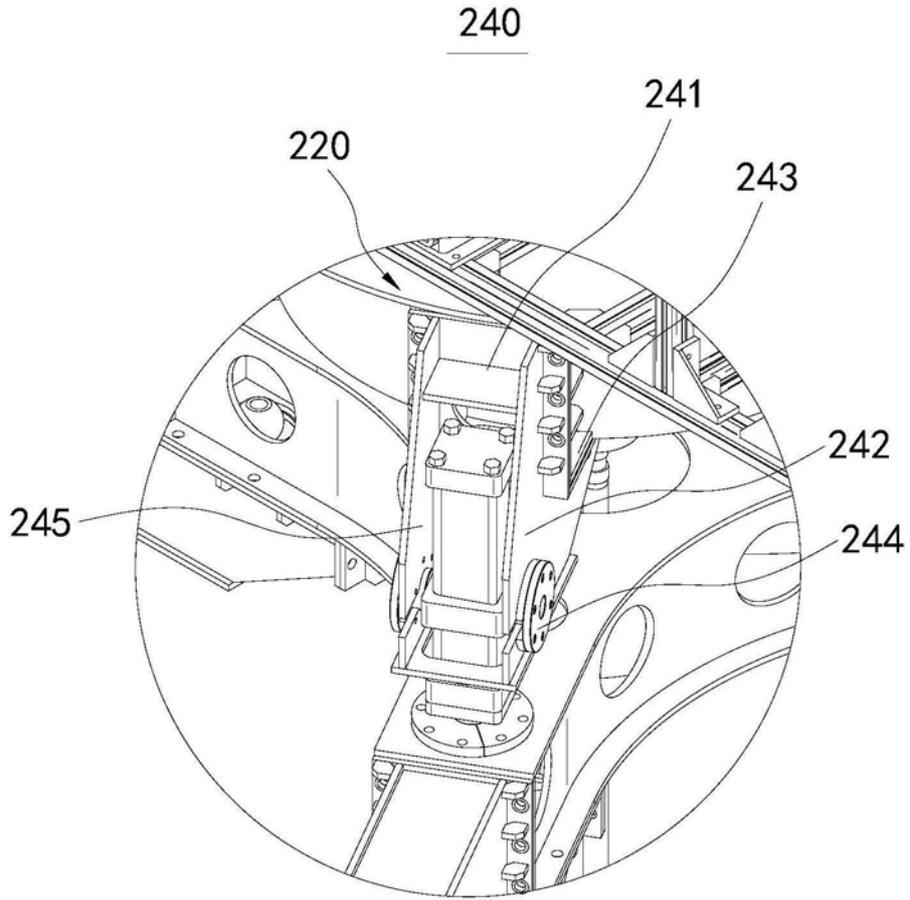


图4