



(21) 申请号 202110954705.7

(22) 申请日 2021.08.19

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113686673 A

(43) 申请公布日 2021.11.23

(73) 专利权人 山西太重北特机械设备制造有限公司

地址 030024 山西省太原市万柏林区玉河街53号

(72) 发明人 李志信 左开红 张爱国 亢凤祥
宋应为 李志付 侯志明 包振民
冯兴华 张双峰

(74) 专利代理机构 山西五维专利事务所(有限公司) 14105

专利代理师 雷立康

(51) Int.Cl.

G01N 3/08 (2006.01)

G01N 3/02 (2006.01)

G01B 11/06 (2006.01)

G01B 11/16 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 215727315 U, 2022.02.01

审查员 赵潜

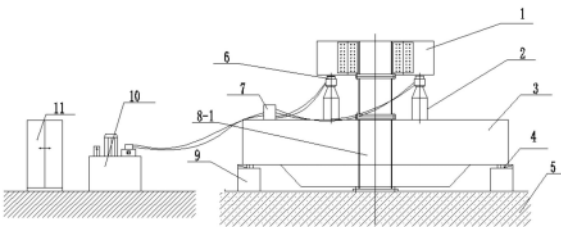
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

一种大型底座耐压检测的压力装置

(57) 摘要

本发明涉及一种大型底座耐压检测的压力装置。主要解决现有检测压力机存在的成本高、占地面积大和下横梁无法保存的技术问题。本发明的技术方案是：其包括上横梁、压杆、调整斜铁、混凝土基础、4个液压缸、分配器、立柱、若干个方箱、液压控制系统和电气控制柜，所述立柱的下端与混凝土基础中部设置的立柱基座连接，所述立柱的上端与上横梁的底面连接，所述液压缸的缸体与压杆的上平面连接，活塞杆位于上横梁支臂的底面位置，所述压杆的下端与被测试底座上面的内周边位置连接，所述分配器的4个工作进油口和4个工作回油口分别与4个液压缸的无杆腔和有杆腔连接，所述分配器的进油口和回油口与液压控制系统中的电磁换向阀的油口连接。



1. 一种大型底座耐压检测的压力装置,其特征在于:包括上横梁(1)、压杆(2)、调整斜铁(4)、混凝土基础(5)、4个液压缸(6)、分配器(7)、立柱、若干个方箱(9)、液压控制系统(10)和电器控制柜(11),所述立柱的下端通过螺栓与混凝土基础(5)中部设置的立柱基座连接,所述立柱的上端与上横梁(1)的底面连接,所述液压缸(6)的缸体与压杆(2)的上平面连接,活塞杆位于上横梁(1)支臂的底面位置,所述压杆(2)的下端与被测试底座(3)上面的内周边位置连接,所述分配器(7)的4个工作进油口和4个工作回油口分别与4个液压缸的无杆腔和有杆腔连接,所述分配器(7)的进油口与液压控制系统(10)中的电磁换向阀的A油口连接,所述分配器(7)的回油口与液压控制系统(10)中的电磁换向阀的B油口连接,所述电器控制柜(11)与液压控制系统(10)连接,所述若干个方箱(9)均匀设置在混凝土基础(5)与被测试底座(3)之间并位于被测试底座(3)的周边,所述调整斜铁(4)设在方箱(9)上以便于调整被测试底座(3)的水平度,所述混凝土基础(5)设置在地面中且其水泥平面与地面的水平面齐平;

所述立柱在检测时为采用一根中央立柱(8-1)或四根四边立柱(8-2);当采用一根中央立柱(8-1)时,中央立柱(8-1)的下端与设置在混凝土基础(5)中心的中央立柱基座(5-1)连接;当采用四根四边立柱(8-2)时,四根四边立柱(8-2)的下端与设置在混凝土基础(5)中部的4个四边立柱基座(5-2)连接;

所述混凝土基础(5)由1件中央立柱基座(5-1)、4件四边立柱基座(5-2)、边挡板(5-3)、若干短纵支梁(5-4)、四根横梁(5-5)、若干竖杆(5-6)、若干长纵支梁(5-7)、水泥垫层(5-9)、混凝土(5-10)和4个短横梁(5-11)组成,所述中央立柱基座(5-1)设在混凝土基础(5)的中央,所述四边立柱基座(5-2)设在混凝土基础(5)的中部并均匀位于中央立柱基座(5-1)的四周,通过4个短横梁(5-11)及钢筋将中央立柱基座(5-1)与四边立柱基座(5-2)连接成为中间整体结构件;所述水泥垫层(5-9)设在混凝土基础(5)的底端,水泥垫层(5-9)中预埋了若干钢板用于固定若干竖杆(5-6),所述若干竖杆(5-6)均匀垂直地分布在混凝土基础(5)中,若干竖杆(5-6)的底端与水泥垫层(5-9)中预埋的钢板连接,所述四根横梁(5-5)与若干竖杆(5-6)的顶端固定连接,所述若干长纵支梁(5-7)与四根横梁(5-5)固定连接并设置在混凝土基础(5)的上面,所述若干短纵支梁(5-4)与横梁(5-5)固定连接并设置在混凝土基础(5)的上面,通过多层钢筋将若干竖杆(5-6)、中央立柱基座(5-1)、四边立柱基座(5-2)、若干短纵支梁(5-4)、四根横梁(5-5)、若干长纵支梁(5-7)连接成为整体大型基础;所述边挡板(5-3)的底部与水泥垫层(5-9)的四周连接构成一矩形框架,所述混凝土(5-10)填充在矩形框架中并形成水泥平面(5-8),若干长纵支梁(5-7)、若干短纵支梁(5-4)与水泥平面(5-8)标高相同以便于在上面安装、调试检测设备。

2. 根据权利要求1所述的一种大型底座耐压检测的压力装置,其特征在于:所述上横梁(1)由顶板(1-2)、底板(1-1)、若干加强筋(1-3)、横连接板(1-4)、主边板(1-5)、辅边板(1-6)、边筋板(1-7)和纵连接板(1-8)构成,所述顶板(1-2)和底板(1-1)均由中心菱形板和4个长方形耳板构成,所述横连接板(1-4)和纵连接板(1-8)十字交叉地设在顶板(1-2)和底板(1-1)之间,所述主边板(1-5)设在顶板(1-2)和底板(1-1)中心菱形板的角边处并与相邻的横连接板(1-4)和纵连接板(1-8)连接,所述辅边板(1-6)设在顶板(1-2)和底板(1-1)中心菱形板的菱形边处并与相邻的主边板(1-5)连接,所述加强筋(1-3)均匀地设置在横连接板(1-4)和纵连接板(1-8)的两边并位于顶板(1-2)和底板(1-1)长方形耳板之间,所述边筋板

(1-7)设在顶板(1-2)和底板(1-1)中心菱形板的菱形边之间并与辅边板(1-6)连接。

3. 根据权利要求1所述的一种大型底座耐压检测的压力装置,其特征在于:所述中央立柱(8-1)由立柱顶板(8-1-1)、立柱筋板(8-1-2)、立柱窄边板(8-1-3)、立柱边板(8-1-4)、横竖板(8-1-5)、纵竖板(8-1-6)和立柱底板(8-1-7)构成,所述立柱顶板(8-1-1)和立柱底板(8-1-7)的形状为多边形,所述横竖板(8-1-5)和纵竖板(8-1-6)相互垂直的设置在立柱顶板(8-1-1)和立柱底板(8-1-7)之间并位于立柱顶板(8-1-1)和立柱底板(8-1-7)的中部,所述立柱边板(8-1-4)设置在立柱顶板(8-1-1)和立柱底板(8-1-7)之间其内侧面与横竖板(8-1-5)和纵竖板(8-1-6)的侧边连接,所述立柱窄边板(8-1-3)设在立柱顶板(8-1-1)和立柱底板(8-1-7)之间其两侧与相邻的立柱边板(8-1-4)连接,所述立柱筋板(8-1-2)设在中央立柱(8-1)的上部和底部并与立柱顶板(8-1-1)的底面、立柱底板(8-1-7)的顶面、立柱边板(8-1-4)和立柱窄边板(8-1-3)的外表面连接。

4. 根据权利要求1所述的一种大型底座耐压检测的压力装置,其特征在于:所述四边立柱(8-2)由矩形立柱顶板(8-2-1)、矩形立柱底板(8-2-2)、立柱短筋板(8-2-4)和工字形立柱(8-2-3)构成,所述矩形立柱顶板(8-2-1)和矩形立柱底板(8-2-2)的形状为长方形,所述工字形立柱(8-2-3)由工字钢制成,所述工字形立柱(8-2-3)设置在矩形立柱顶板(8-2-1)和矩形立柱底板(8-2-2)之间并位于矩形立柱顶板(8-2-1)和矩形立柱底板(8-2-2)的中部,所述立柱短筋板(8-2-4)设置在工字形立柱(8-2-3)外侧的上下两端并与矩形立柱顶板(8-2-1)和矩形立柱底板(8-2-2)连接。

5. 根据权利要求1所述的一种大型底座耐压检测的压力装置,其特征在于:所述液压控制系统(10)包括油箱(20)、双联液压泵(21)、电磁换向阀(14)、两个单向阀(16、17)、压力表(15)、截止阀(12)和第三溢流阀(13)、第一溢流阀(18)、第二溢流阀(22),所述双联液压泵(21)的进油口通过滤油器(19)与油箱(20)连接,所述双联液压泵(21)的出油口与两个单向阀(16、17)的进油口连接,所述两个单向阀(16、17)的出油口与电磁换向阀(14)的P进油口连接,所述电磁换向阀(14)的A油口和B油口分别与分配器(7)的进油口和回油口连接,所述第一溢流阀(18)和第二溢流阀(22)的进油口分别与双联液压泵(21)出油口、两个单向阀(16、17)进油口之间的油管连接,所述第三溢流阀(13)进油口通过截止阀(12)与电磁换向阀(14)的A油口和分配器(7)的进油口之间的油管连接,所述第一溢流阀(18)、第二溢流阀(22)和第三溢流阀(13)的回油口均与油箱连接,所述两个单向阀(16、17)出油口与电磁换向阀(14)的P进油口之间的管路上设有压力表(15)。

一种大型底座耐压检测的压力装置

技术领域

[0001] 本发明属于大型钢结构件检测设备技术领域,具体涉及一种大型底座耐压检测的压力装置。

背景技术

[0002] 目前,检验大型钢结构件的载荷保持能力,通常采用的方法是,将被检测的零件放入到一台压力机上进行测试。这种检测压力机一般由三梁四柱组成,即由上横梁、下横梁、活动横梁和四个立柱组成预应力框架,通过主缸加压,将作用压力达到规定压力值时检测其变形及应力情况。按照惯例下横梁也需要大型钢结构件制成,如现被测试的底座由4件3000mm*12000mm连接而成,最终规格为12000mm*12000mm,这时下横梁至少也得具有12000mm*12000mm,这种下横梁的设计尺寸大、成本高、占地面积大、对厂房高度要求也大、不试验的时候这种大型钢结构下横梁无法保存。

发明内容

[0003] 本发明的目的是解决现有检测压力机存在的成本高、占地面积大、对厂房高度要求也大和不试验的时候大型钢结构下横梁无法保存的技术问题,提供一种大型底座耐压检测的压力装置。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:

[0005] 一种大型底座耐压检测的压力装置,其包括上横梁(1)、压杆(2)、调整斜铁(4)、混凝土基础(5)、4个液压缸(6)、分配器(7)、立柱、若干个方箱(9)、液压控制系统(10)和电气控制柜(11),所述立柱的下端通过螺栓与混凝土基础(5)中部设置的立柱基座连接,所述立柱的上端与上横梁(1)的底面连接,所述液压缸(6)的缸体与压杆(2)的上平面连接,活塞杆位于上横梁(1)支臂的底面位置,所述压杆(2)的下端与被测试底座(3)上面的内周边位置连接,所述分配器(7)的4个工作进油口和4个工作回油口分别与4个液压缸的无杆腔和有杆腔连接,所述分配器(7)的进油口与液压控制系统(10)中的电磁换向阀的A油口连接,所述分配器(7)的回油口与液压控制系统(10)中的电磁换向阀的B油口连接,所述电气控制柜(11)与液压控制系统(10)连接,所述若干个方箱(9)均匀设置在混凝土基础(5)与被测试底座(3)之间并位于被测试底座(3)的周边,所述调整斜铁(4)设在方箱(9)上以便于调整被测试底座(3)的水平度,所述混凝土基础(5)设置在地面中且其水泥平面与地面的水平面齐平。

[0006] 进一步地,所述上横梁(1)由顶板(1-2)、底板(1-1)、若干加强筋(1-3)、横连接板(1-4)、主边板(1-5)、辅边板(1-6)、边筋板(1-7)和纵连接板(1-8)构成,所述顶板(1-2)和底板(1-1)均由中心菱形板和4个长方形耳板构成,所述横连接板(1-4)和纵连接板(1-8)十字交叉地设在顶板(1-2)和底板(1-1)之间,所述主边板(1-5)设在顶板(1-2)和底板(1-1)中心菱形板的角边处并与相邻的横连接板(1-4)和纵连接板(1-8)连接,所述辅边板(1-6)设在顶板(1-2)和底板(1-1)中心菱形板的菱形边处并与相邻的主边板(1-5)连接,所述加

强筋(1-3)均匀地设置在横连接板(1-4)和纵连接板(1-8)的两边并位于顶板(1-2)和底板(1-1)长方形耳板之间,所述边筋板(1-7)设在顶板(1-2)和底板(1-1)中心菱形板的菱形边之间并与辅边板(1-6)连接。

[0007] 进一步地,所述立柱在检测时为采用一根中央立柱(8-1)或四根四边立柱(8-2);当采用一根中央立柱(8-1)时,中央立柱(8-1)的下端与设置在混凝土基础(5)中心的中央立柱基座(5-1)连接;当采用四根四边立柱(8-2)时,四根四边立柱(8-2)的下端与设置在混凝土基础(5)中部的4个四边立柱基座(5-2)连接。

[0008] 进一步地,所述中央立柱(8-1)由立柱顶板(8-1-1)、立柱筋板(8-1-2)、立柱窄边板(8-1-3)、立柱边板(8-1-4)、横竖板(8-1-5)、纵竖板(8-1-6)和立柱底板(8-1-7)构成,所述立柱顶板(8-1-1)和立柱底板(8-1-7)的形状为多边形,所述横竖板(8-1-5)和纵竖板(8-1-6)相互垂直的设置在立柱顶板(8-1-1)和立柱底板(8-1-7)之间并位于立柱顶板(8-1-1)和立柱底板(8-1-7)的中部,所述立柱边板(8-1-4)设置在立柱顶板(8-1-1)和立柱底板(8-1-7)之间其内侧面与横竖板(8-1-5)和纵竖板(8-1-6)的侧边连接,所述立柱窄边板(8-1-3)设在立柱顶板(8-1-1)和立柱底板(8-1-7)之间其两侧与相邻的立柱边板(8-1-4)连接,所述立柱筋板(8-1-2)设在中央立柱(8-1)的上部和底部并与立柱顶板(8-1-1)的底面、立柱底板(8-1-7)的顶面、立柱边板(8-1-4)和立柱窄边板(8-1-3)的外表面连接。

[0009] 进一步地,所述四边立柱(8-2)由矩形立柱顶板(8-2-1)、矩形立柱底板(8-2-2)、立柱短筋板(8-2-4)和工字形立柱(8-2-3)构成,所述矩形立柱顶板(8-2-1)和矩形立柱底板(8-2-2)的形状为长方形,所述工字形立柱(8-2-3)由工字钢制成,所述工字形立柱(8-2-3)设置在矩形立柱顶板(8-2-1)和矩形立柱底板(8-2-2)之间并位于矩形立柱顶板(8-2-1)和矩形立柱底板(8-2-2)的中部,所述立柱短筋板(8-2-4)设置在工字形立柱(8-2-3)外侧的上下两端并与矩形立柱顶板(8-2-1)和矩形立柱底板(8-2-2)连接。

[0010] 进一步地,所述混凝土基础(5)由1件中央立柱基座(5-1)、4件四边立柱基座(5-2)、边挡板(5-3)、若干短纵支梁(5-4)、四根横梁(5-5)、若干竖杆(5-6)、若干长纵支梁(5-7)、水泥垫层(5-9)、混凝土(5-10)和4个短横梁(5-11)组成,所述中央立柱基座(5-1)设在混凝土基础(5)的中央,所述四边立柱基座(5-2)设在混凝土基础(5)的中部并均匀位于中央立柱基座(5-1)的四周,通过4个短横梁(5-11)及钢筋将中央立柱基座(5-1)与四边立柱基座(5-2)连接成为中间整体结构件;所述水泥垫层(5-9)设在混凝土基础(5)的底端,水泥垫层(5-9)中预埋了若干钢板用于固定若干竖杆(5-6),所述若干竖杆(5-6)均匀垂直地分布在混凝土基础(5)中,若干竖杆(5-6)的底端与水泥垫层(5-9)中预埋的钢板连接,所述四根横梁(5-5)与若干竖杆(5-6)的顶端固定连接,所述若干长纵支梁(5-7)与四根横梁(5-5)固定连接并设置在混凝土基础(5)的上面,所述若干短纵支梁(5-4)与横梁(5-5)固定连接并设置在混凝土基础(5)的上面,通过多层钢筋将若干竖杆(5-6)、中央立柱基座(5-1)、四边立柱基座(5-2)、若干短纵支梁(5-4)、四根横梁(5-5)、若干长纵支梁(5-7)连接成为整体大型基础;所述边挡板(5-3)的底部与水泥垫层(5-9)的四周连接构成一矩形框架,所述混凝土(5-10)填充在矩形框架中并形成水泥平面(5-8),若干长纵支梁(5-7)、若干短纵支梁(5-4)与水泥平面(5-8)标高相同以便于在上面安装、调试检测设备。

[0011] 进一步地,所述液压控制系统(10)包括油箱(20)、双联液压泵(21)、电磁换向阀(14)、两个单向阀(16、17)、压力表(15)、截止阀(12)和三个溢流阀(13、18、22),所述双联液

压泵(21)的进油口通过滤油器(19)与油箱(20)连接,所述双联液压泵(21)的出油口与两个单向阀(16、17)的进油口连接,所述两个单向阀(16、17)的出油口与电磁换向阀(14)的P进油口连接,所述电磁换向阀(14)的A油口和B油口分别与分配器(7)的进油口和回油口连接,所述第一溢流阀(18)和第二溢流阀(22)的进油口分别与双联液压泵(21)出油口、两个单向阀(16、17)进油口之间的油管连接,所述第三溢流阀(13)进油口通过截止阀(12)与电磁换向阀(14)的A油口和分配器(7)的进油口之间的油管连接,所述第一溢流阀(18)、第二溢流阀(22)和第三溢流阀(13)的回油口均与油箱连接,所述两个单向阀(16、17)出油口与电磁换向阀(14)的P进油口之间的管路上设有压力表(15)。

[0012] 本发明的有益效果:

[0013] 本发明将耐压检测装置中的混凝土基础设置在地面中,利用混凝土基础当大型被测底座的下横梁,降低了制造成本;降低了对厂房仰高的要求,并可以预置多种加载工位;解决了现有检测压力机存在的成本高、占地面积大、对厂房高度要求也大和不试验的时候下横梁无法保存的技术问题。与背景技术相比,本发明具有占地面积小、对厂房高度要求低、不试验时无需保存下横梁和制造成本低等优点,并且在混凝土基础中预设了两种连接立柱的形式,可以适应不同机构的大型被测试的底座的试验。

附图说明

[0014] 图1是本发明的一个实施例的结构示意图;

[0015] 图2是本发明的另一个实施例的结构示意图;

[0016] 图3是本发明上横梁的结构示意图;

[0017] 图4是图3中的A——A剖视图;

[0018] 图5是本发明中央立柱的结构示意图;

[0019] 图6是图5中的B——B剖视图;

[0020] 图7是本发明混凝土基础的结构示意图;

[0021] 图8是图7中的C——C剖视图;

[0022] 图9是本发明四边立柱的结构示意图;

[0023] 图10是图9中的D——D剖视图;

[0024] 图11是本发明液压控制系统的示意图。

具体实施方式

[0025] 下面将结合附图和实施例对本发明作进一步地详细描述。

[0026] 实施例1

[0027] 如图1、图3~图8和图11所示,本实施例中的一种大型底座耐压检测的压力装置,其包括上横梁1、压杆2、调整斜铁4、混凝土基础5、4个液压缸6、分配器7、立柱、若干个方箱9、液压控制系统10和电气控制柜11,所述立柱为采用一根中央立柱8-1,中央立柱8-1的下端通过螺栓与混凝土基础5中心设置的中央立柱底座5-1连接,所述中央立柱8-1的上端与上横梁1中部的底面连接,所述液压缸6的缸体与压杆2的上平面连接,活塞杆位于上横梁1支臂的底面位置,所述压杆2的下端与被测试底座3上面的内周边位置连接,所述分配器7的4个工作进油口和4个工作回油口分别与4个液压缸的无杆腔和有杆腔连接,所述分配器7的

进油口与液压控制系统10中的电磁换向阀的A油口连接,所述分配器7的回油口与液压控制系统10中的电磁换向阀的B油口连接,所述电器控制柜11与液压控制系统10连接,所述若干个方箱9均匀设置在混凝土基础5与被测试底座3之间并位于被测试底座3的周边,所述调整斜铁4设在方箱9上以便于调整被测试底座3的水平度,所述混凝土基础5设置在地面中且其水泥平面5-8与地面的水平面齐平。

[0028] 如图3和图4所示,所述上横梁1由顶板1-2、底板1-1、若干加强筋1-3、横连接板1-4、主边板1-5、辅边板1-6、边筋板1-7和纵连接板1-8构成,所述顶板1-2和底板1-1均由中心菱形板和4个长方形耳板构成,所述横连接板1-4和纵连接板1-8交叉地设在顶板1-2和底板1-1之间,所述主边板1-5设在顶板1-2和底板1-1中心菱形板的角边处并与相邻的横连接板1-4和纵连接板1-8连接,所述辅边板1-6设在顶板1-2和底板1-1中心菱形板的菱形边处并与相邻的主边板1-5连接,所述加强筋1-3均匀地设置在横连接板1-4和纵连接板1-8的两边并位于顶板1-2和底板1-1长方形耳板之间,所述边筋板1-7设在顶板1-2和底板1-1中心菱形板的菱形边之间并与辅边板1-6连接。

[0029] 如图5和图6所示,所述中央立柱8-1由立柱顶板8-1-1、立柱筋板8-1-2、立柱窄边板8-1-3、立柱边板8-1-4、横竖板8-1-5、纵竖板8-1-6和立柱底板8-1-7构成,所述立柱顶板8-1-1和立柱底板8-1-7的形状为多边形,所述横竖板8-1-5和纵竖板8-1-6相互垂直的设置立柱顶板8-1-1和立柱底板8-1-7之间并位于立柱顶板8-1-1和立柱底板8-1-7的中部,所述立柱边板8-1-4设置在立柱顶板8-1-1和立柱底板8-1-7之间其内侧面与横竖板8-1-5和纵竖板8-1-6的侧边连接,所述立柱窄边板8-1-3设在立柱顶板8-1-1和立柱底板8-1-7之间其两侧与相邻的立柱边板8-1-4连接,所述立柱筋板8-1-2设在中央立柱8-1的上部和底部并与立柱顶板8-1-1的底面、立柱底板8-1-7的顶面、立柱边板8-1-4和立柱窄边板8-1-3的外表面连接。

[0030] 如图7和图8所示,所述混凝土基础5由1件中央立柱基座5-1、4件四边立柱基座5-2、边挡板5-3、若干短纵支梁5-4、四根横梁5-5、若干竖杆5-6、若干长纵支梁5-7、水泥垫层5-9、混凝土5-10和4个短横梁5-11组成,所述中央立柱基座5-1设在混凝土基础5的中央,所述四边立柱基座5-2设在混凝土基础5的中部并均匀位于中央立柱基座5-1的四周,通过4个短横梁5-11及钢筋将中央立柱基座5-1与四边立柱基座5-2连接成为中间整体结构件;所述水泥垫层5-9设在混凝土基础5的底端,水泥垫层5-9中预埋了若干钢板用于固定若干竖杆5-6,所述若干竖杆5-6均匀垂直地分布在混凝土基础5中,若干竖杆5-6的底端与水泥垫层5-9中预埋的钢板连接,所述四根横梁5-5与若干竖杆5-6的顶端固定连接,所述若干长纵支梁5-7与四根横梁5-5固定连接并设置在混凝土基础5的上面,所述若干短纵支梁5-4与横梁5-5固定连接并设置在混凝土基础5的上面,通过多层钢筋将若干竖杆5-6、中央立柱基座5-1、四边立柱基座5-2、若干短纵支梁5-4、四根横梁5-5、若干长纵支梁5-7连接成为整体大型基础;所述边挡板5-3的底部与水泥垫层5-9的四周连接构成一矩形框架,所述混凝土5-10填充在矩形框架中并形成水泥平面5-8,若干长纵支梁5-7、若干短纵支梁5-4与水泥平面5-8标高相同以便于在上面安装、调试检测设备。

[0031] 如图11所示,所述液压控制系统10包括油箱20、双联液压泵21、电磁换向阀14、两个单向阀16、17、压力表15、截止阀12和三个溢流阀13、18、22,所述双联液压泵21的进油口通过滤油器19与油箱20连接,所述双联液压泵21的出油口与两个单向阀16、17的进油口连

接,所述两个单向阀16、17的出油口与电磁换向阀14的P进油口连接,所述电磁换向阀14的A油口和B油口分别与分配器7的进油口和回油口连接,所述第一溢流阀18和第二溢流阀22的进油口分别与双联液压泵21出油口、两个单向阀16、17进油口之间的油管连接,所述第三溢流阀13进油口通过截止阀12与电磁换向阀14的A油口和分配器7的进油口之间的油管连接,需要用第三溢流阀13时,打开截止阀12不需要时关闭;所述第一溢流阀18、第二溢流阀22和第三溢流阀13的回油口均与油箱连接,所述两个单向阀16、17出油口与电磁换向阀14的P进油口之间的管路上设有压力表15,所述电磁换向阀14的T回油口与油箱20连接。

[0032] 实施例2

[0033] 如图2~图4和图7~图11所示,本实施例中的一种大型底座耐压检测的压力装置,其包括上横梁1、压杆2、调整斜铁4、混凝土基础5、4个液压缸6、分配器7、立柱、若干个方箱9、液压控制系统10和电气控制柜11,所述立柱为采用四根四边立柱8-2,四根四边立柱8-2的下端与设置在混凝土基础5中部的4个四边立柱基座5-2连接,所述四边立柱8-2的上端与上横梁1支臂边端的底面连接,所述液压缸6的缸体与压杆2的上平面连接,活塞杆位于上横梁1支臂的底面位置,所述压杆2的下端与被测试底座3上面的内周边位置连接,所述分配器7的4个工作进油口和4个工作回油口分别与4个液压缸6的无杆腔和有杆腔连接,所述分配器7的进油口与液压控制系统10中的电磁换向阀的A油口连接,所述分配器7的回油口与液压控制系统10中的电磁换向阀的B油口连接,所述电气控制柜11与液压控制系统10连接,所述若干个方箱9均匀设置在混凝土基础5与被测试底座3之间并位于被测试底座3的周边,所述调整斜铁4设在方箱9上以便于调整被测试底座3的水平度,所述混凝土基础5设置在地面中且其水泥平面5-8与地面的水平面齐平。

[0034] 如图9~图10所示,所述四边立柱8-2由矩形立柱顶板8-2-1、矩形立柱底板8-2-2、立柱短筋板8-2-4和工字形立柱8-2-3构成,所述矩形立柱顶板8-2-1和矩形立柱底板8-2-2的形状为长方形,所述工字形立柱8-2-3由工字钢制成,所述工字形立柱8-2-3设置在矩形立柱顶板8-2-1和矩形立柱底板8-2-2之间并位于矩形立柱顶板8-2-1和矩形立柱底板8-2-2的中部,所述立柱短筋板8-2-4设置在工字形立柱8-2-3外侧的上下两端并与矩形立柱顶板8-2-1和矩形立柱底板8-2-2连接。

[0035] 其余结构与实施例1中的相同。

[0036] 本发明的工作过程为:

[0037] 首先整理场地→修磨、清理混凝土基础5→划线放样→摆放方箱9→摆放调整斜铁4→固定被测试底座3的安装基准→吊装被测试底座3→预紧被测试底座3的螺栓按照预紧力矩40%→精确调整被测试底座的相对位置,检测装压杆2位置的水平度 $\leq 0.1\text{mm}$ →预紧被测试底座3的螺栓按照预紧力矩40%→按照预紧力矩100%全部预紧,复查100%预紧→复查装压杆位置的水平度 $\leq 0.1\text{mm}$ →装配立柱→按照预紧力矩100%全部预紧连接螺栓→安装、调整4个压杆2→紧固被测试底座3与压杆2之间的螺栓→吊装4个液压缸6与压杆2上,并用连接螺栓紧固→吊装上横梁1与立柱连接,按照预紧力矩100%全部预紧连接螺栓→液压泵加油→液压控制系统10与电气控制柜11连接,连接液压缸、分配器、液压阀之间的高压软管以及压力表→电气控制柜11与电源连接→布置检查点。

[0038] 接着,利用激光跟踪仪检查记录受压前初始水平度、高度,并标记好测量位置(后续在相同位置测量),检查点为:在被测试底座3上面四个装有压杆2的位置布置4个测点、在

被测试底座3上面外周边布置4个测点、在被测试底座3四周下方与方箱9连接处布置4个测点,测量其初始状态尺寸,将初始测量结果进行记录,以便与受压后的检测数据进行比较分析,得到被测试底座3受压后的变形和挠度。

[0039] 被测试底座3承载检测时,双联液压泵21通电启动,按液压控制系统10上的控制操作面板的上、下开关,观察液压控制系统10中的压力表15、电磁换向阀14以及液压缸6活塞的上下行程,检查使电磁换向阀14的P油口与高压油口一致;双联液压泵21的出油口的压力与液压缸6下腔压力一致;活塞多次上下往返,将系统以及管道中的空气排出;检查并调节第一、第二溢流阀以及压力表15,观察溢流阀调节过程中压力的变化;按上升键,使电磁换向阀14左侧得电,液压缸6无杆腔进油,活塞杆上升与上横梁1接触后产生压力,通过调整第一、第二溢流阀,将系统压力逐步增加和保持,单个液压缸压力为目标载荷的1/4,误差为10%以内,分别在载荷200吨、400吨、800吨、1100吨、1300吨时进行保压,分别在各压力保持阶段用激光跟踪仪测量记录被测试底座3上平面中8处标记点的水平高度数据、被测试底座3下平面四周百分表的数据。通过以上操作测得被测试底座3的变形量以及挠度数据;使用数据采集仪测量加载状态下的应力变化情况,测量时选择在相应关注点的位置粘贴应变片,应变片采集的数据,通过数据采集仪传到电脑笔记本中进行记录和处理。

[0040] 系统压力计算:液压缸受力面积为 803.8cm^2 ,总载荷为200吨时,单个液压缸的载荷 $=200\text{吨}/4=50\text{吨}$,液压系统压力 $=50\text{吨}\times 100/803.8\text{cm}^2=6.22\text{MPa}$ 。载荷与系统压力对照表见表1。

[0041] 表1

[0042]

序号	总体载荷	加载保持时间	液压缸	系统压力	备注
1	200t	10min	50t	6.22MPa	
2	400t	10min	100t	12.44MPa	
3	800t	10min	200t	24.88MPa	
4	1100t	10min	275t	34.21MPa	
5	1300t	10min	325t	40.43MPa	

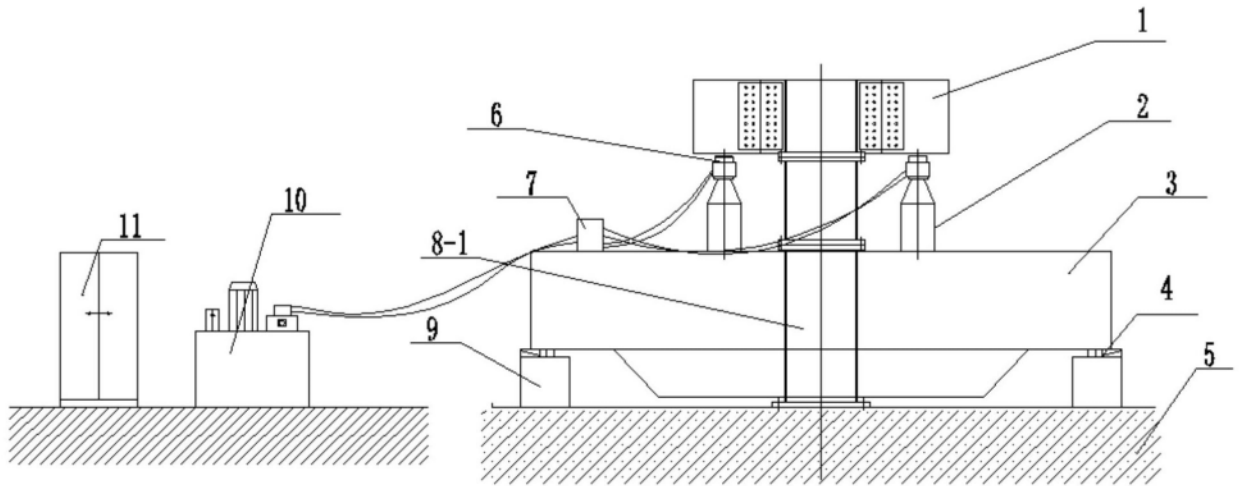


图1

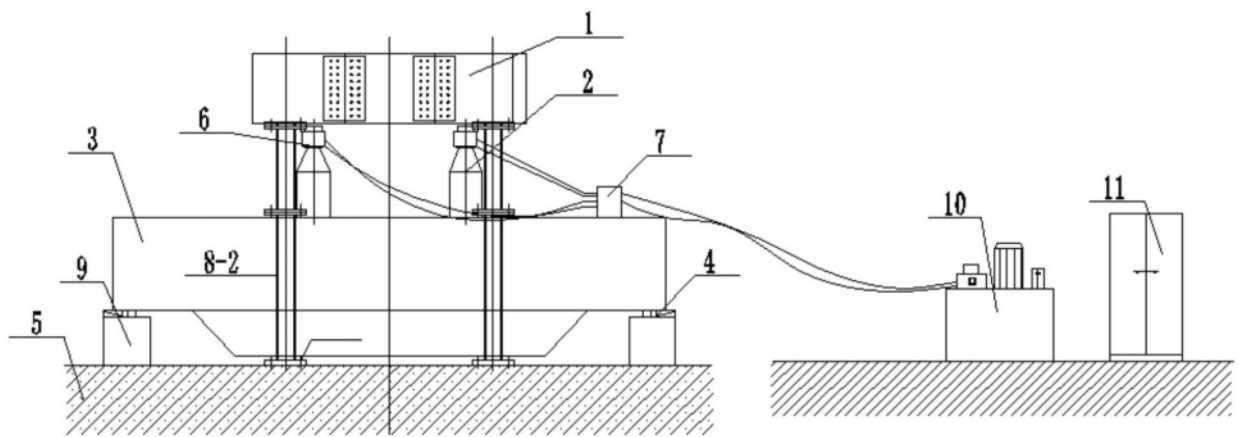


图2

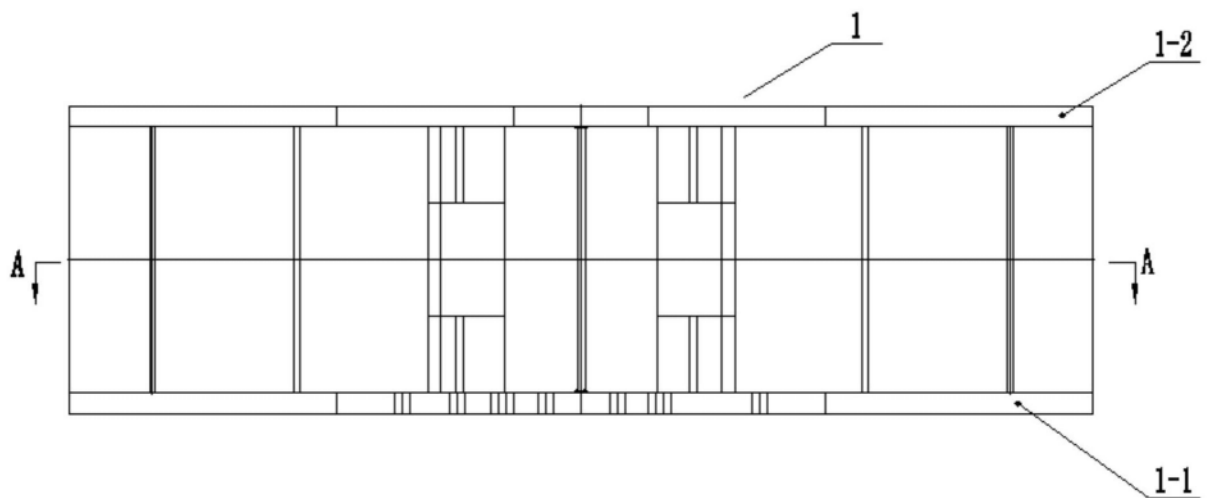


图3

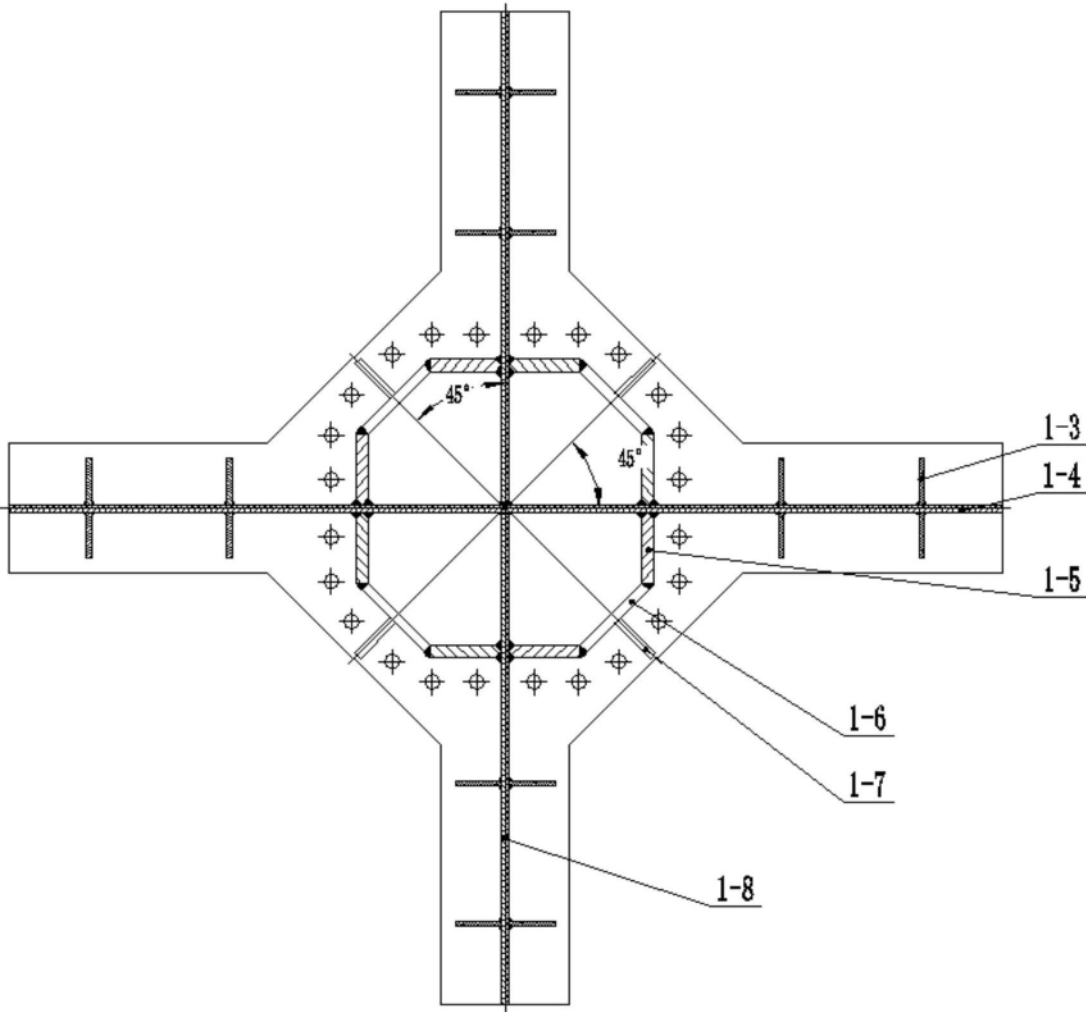


图4

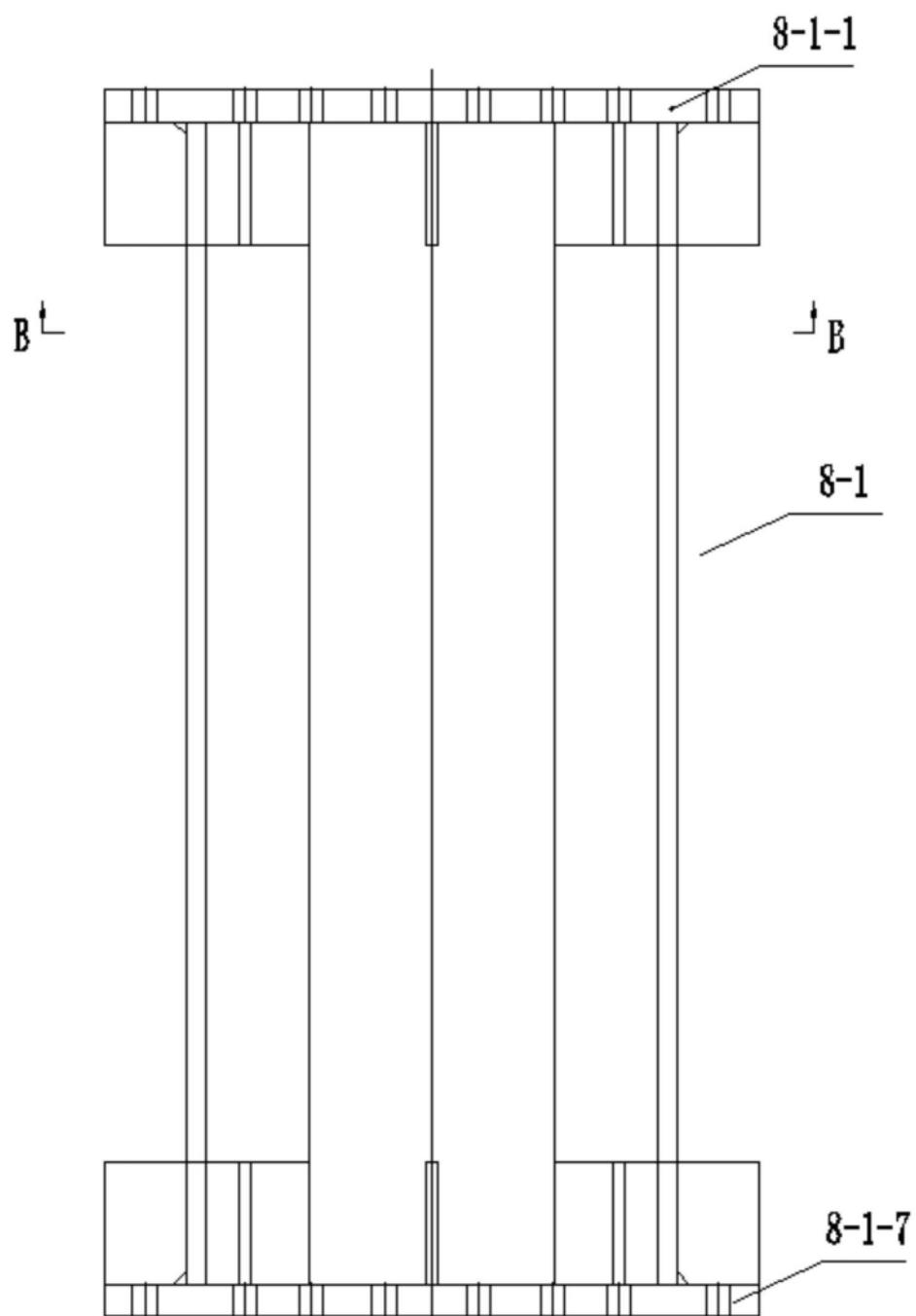


图5

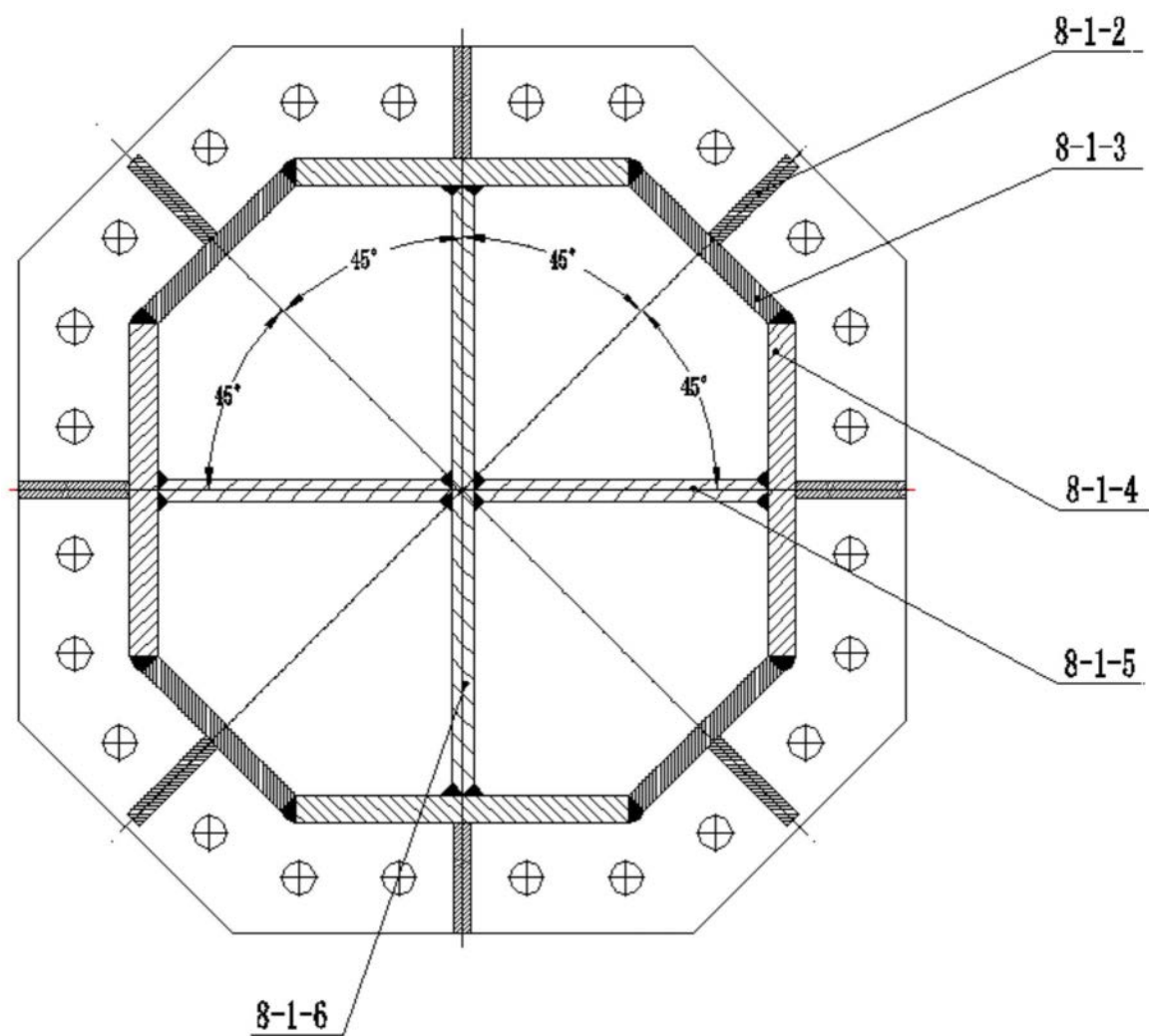


图6

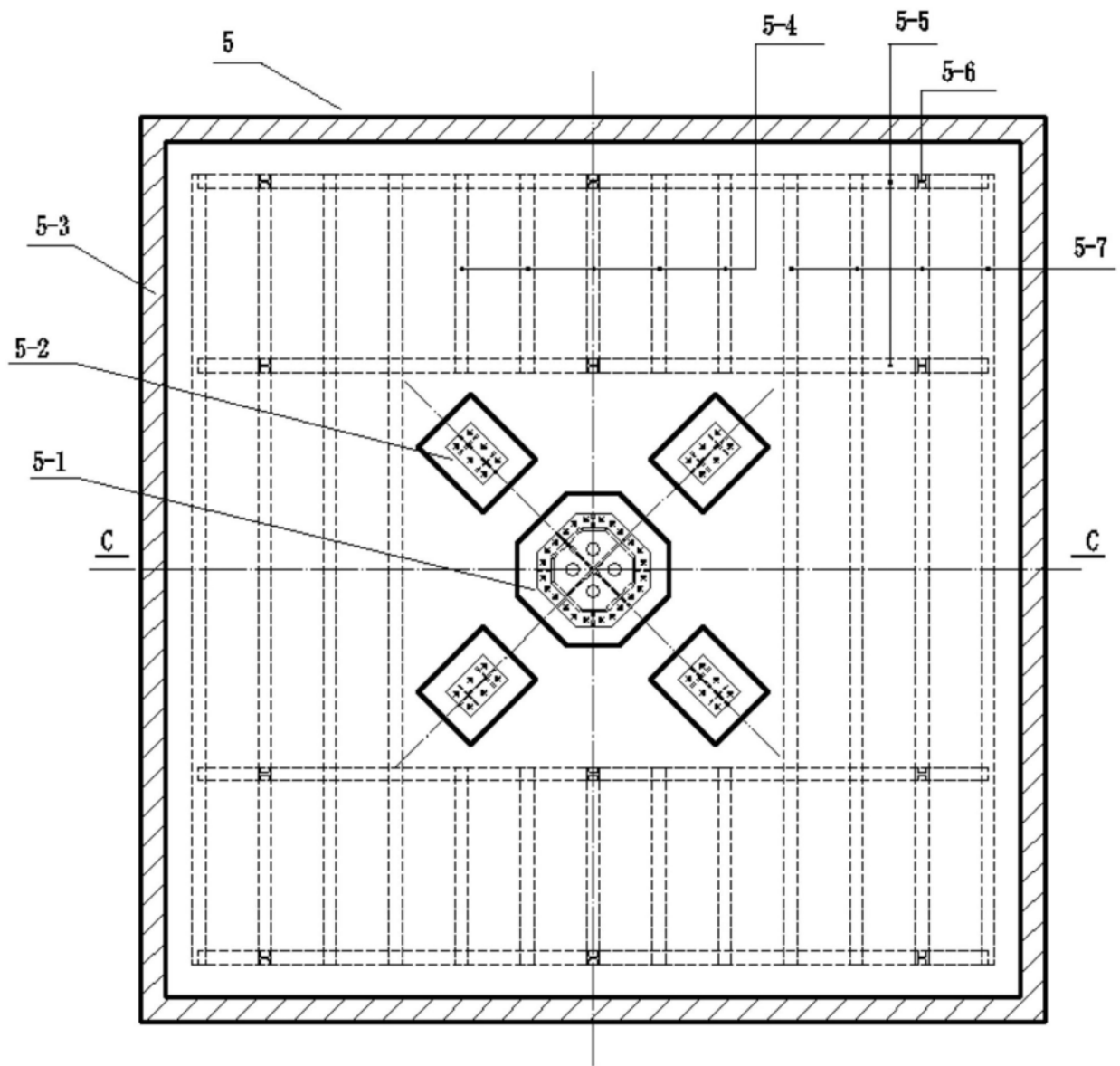


图7

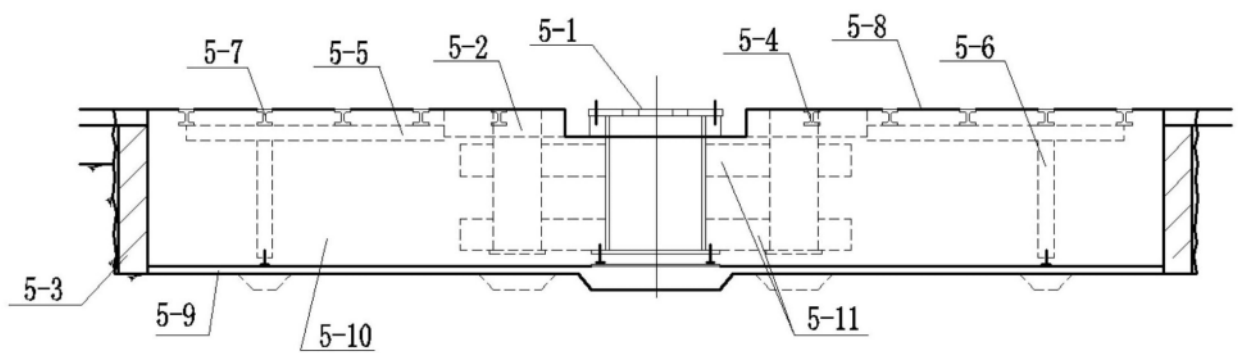


图8

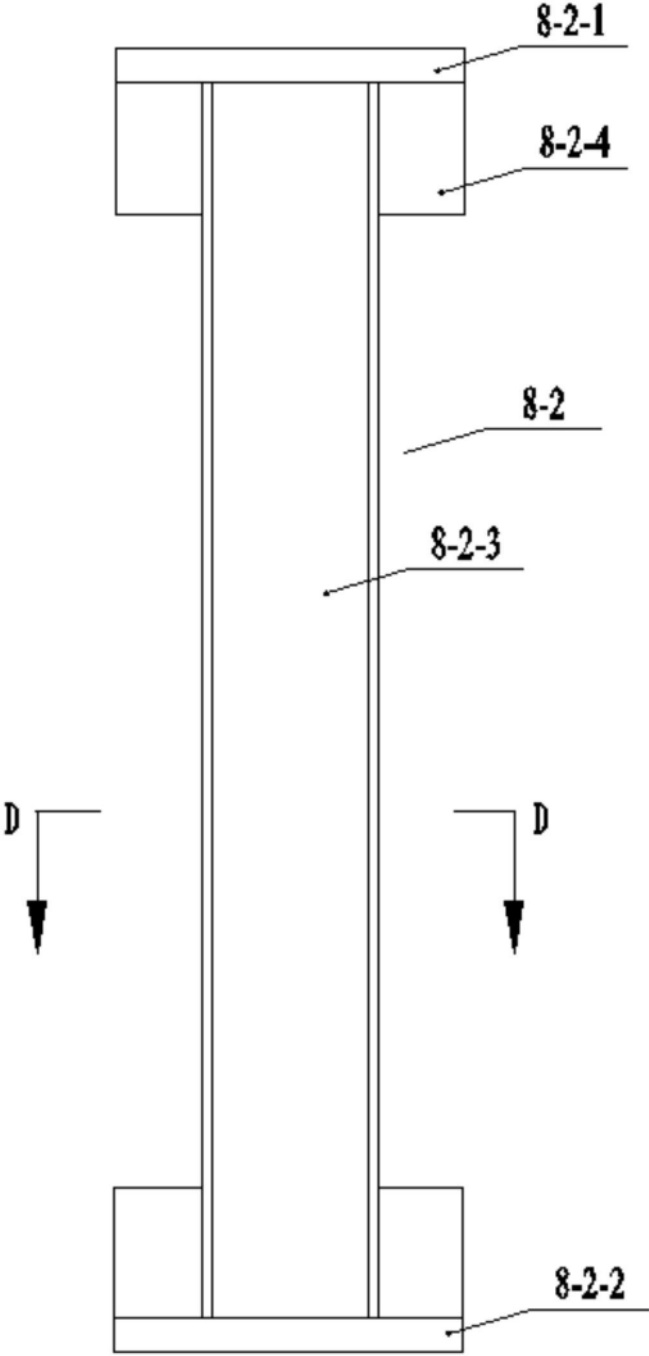


图9

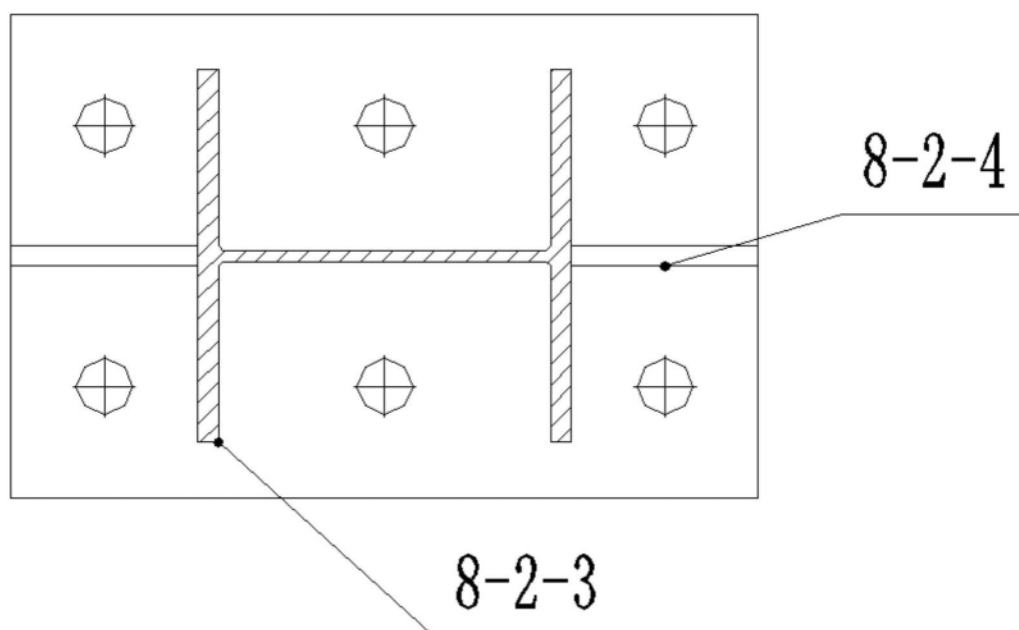


图10

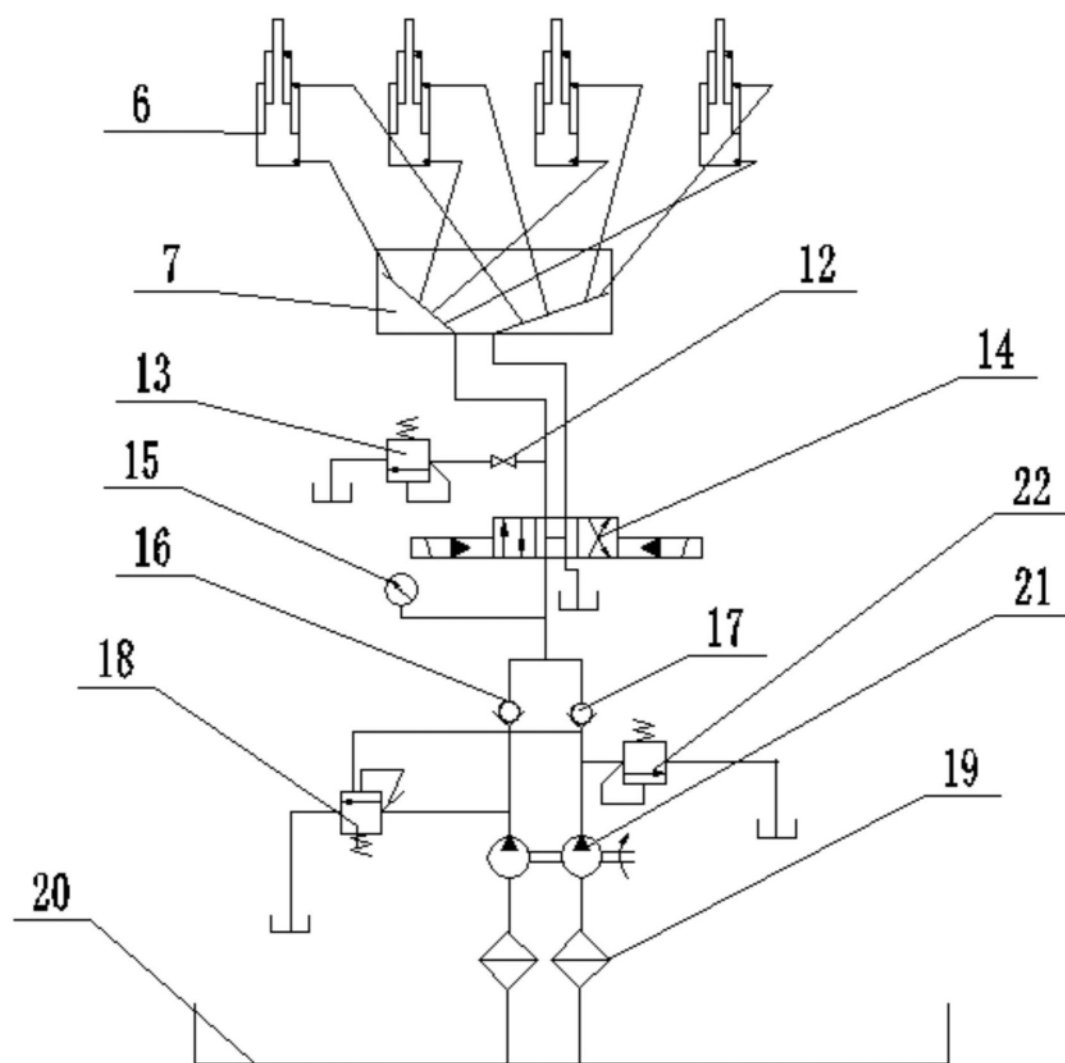


图11