



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203546620 U

(45) 授权公告日 2014. 04. 16

(21) 申请号 201320694910. 5

(22) 申请日 2013. 11. 06

(73) 专利权人 成都中交信达路桥工程有限公司
地址 610036 四川省成都市金牛区茶店子路
一号顶峰水岸汇景 5 栋一单元 1501

(72) 发明人 汝海峰 张钰浩 朱信安

(74) 专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理
有限公司 51214
代理人 邓瑞 钱成岑

(51) Int. Cl.
E01D 21/08(2006. 01)

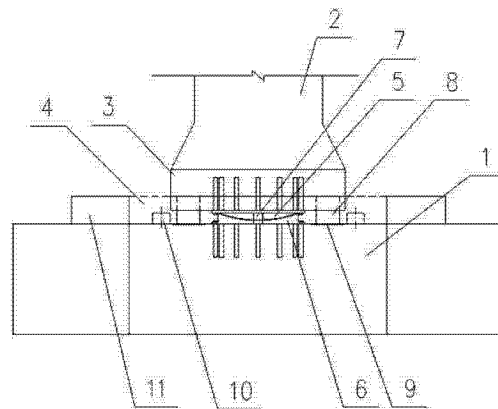
权利要求书1页 说明书3页 附图7页

(54) 实用新型名称

桥梁墩底转体系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种桥梁墩底转体系统,包括设于承台顶部的下转盘和桥墩底部的上转盘,上、下转盘之间安装球铰或平铰,上、下转盘中心与球铰中心线重合,所述球铰包括与上转盘连接的上球铰和与下转盘连接的下球铰,在下转盘中心安装定位钢销轴,上球铰套入定位钢销轴与下球铰配合,在上转盘上以上转盘中心为圆心的圆周上设置保险撑脚,在下转盘上设置牵引反力座、千斤顶反力座,以及与保险撑脚配合的环形滑道。本实用新型外形美观,简化了结构,减小了施工工程量,节约资源,正常启动不需任何助推力,增加了结构刚度和强度,转体时更稳定,施工与运营时更安全。



1. 一种桥梁墩底转体系统,包括设于承台顶部的下转盘和桥墩底部的上转盘,上、下转盘之间安装球铰或平铰,上、下转盘中心与球铰中心线重合,其特征在于:所述球铰包括与上转盘连接的上球铰和与下转盘连接的下球铰,在下转盘中心安装定位钢销轴,上球铰套入定位钢销轴与下球铰配合,在上转盘上以上转盘中心为圆心的圆周上设置保险撑脚,在下转盘上设置牵引反力座、千斤顶反力座,以及与保险撑脚配合的环形滑道。

2. 根据权利要求1所述的桥梁墩底转体系统,其特征在于:承台顶部预留有二次浇筑混凝土槽口,球铰置于槽口中间,在槽口中浇筑混凝土形成下转盘。

3. 根据权利要求1所述的桥梁墩底转体系统,其特征在于:所述保险撑脚与环形滑道之间有间隙。

4. 根据权利要求1所述的桥梁墩底转体系统,其特征在于:所述牵引反力座有两个,相对于下转盘中心对称布置,每个牵引反力座各自牵引一组绕制于上转盘上的钢绞线。

5. 根据权利要求4所述的桥梁墩底转体系统,其特征在于:所述牵引反力座为矩形,牵引反力座设置在下转盘两侧,两个牵引反力座相互平行,其中心线与上转盘相切。

6. 根据权利要求1所述的桥梁墩底转体系统,其特征在于:所述上转盘的横截面大于桥墩横截面,且上转盘与桥墩之间楔形过渡。

7. 根据权利要求1所述的桥梁墩底转体系统,其特征在于:以下转盘中心为圆心的圆周上均匀设置千斤顶反力座,且千斤顶反力座位于环形滑道外侧。

8. 根据权利要求7所述的桥梁墩底转体系统,其特征在于:在下转盘上还设有止动反力座和止动附件,止动反力座设于千斤顶反力座外侧,止动附件沿环形滑道径向设于止动反力座与千斤顶反力座之间。

9. 根据权利要求8所述的桥梁墩底转体系统,其特征在于:所述止动附件由叠置的工字钢垫块和木块构成。

桥梁墩底转体系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于桥梁施工技术领域,特别是涉及一种桥梁墩底转体系统。

背景技术

[0002] 桥梁转体系统一般运用于跨线桥或传统施工法困难的桥梁中。转体系统上转盘和桥墩、主梁转体段在桥梁转体段基顶中心线与路线中心线形成一定角度的情况下修建,避免干扰既有线路运营,保证运营安全。转体系统上转盘混凝土达到设计强度之后,通过牵引系统转动转体体系至设计位置停止,完成转体。

[0003] 传统的桥梁转体系统存在以下不足之处:1. 在转体过程中,转体结构由静摩擦转为动摩擦时,静摩擦力可能会很大,需要利用助推千斤顶提供一个推力,辅助转体结构转动。当转体结构启动后,助推千斤顶自动失去作用。因为,转体结构上增加了助推千斤顶,所以造成转体结构比较复杂。

[0004] 2. 撑脚内侧的助推千斤顶反力座增大了承台尺寸,增加了工程量,造成资源浪费。

[0005] 3. 传统桥梁转体系统上转盘与墩身底部垂直连接(即上转盘与桥墩墩身具有相同形状大小的横截面),无法保证结构强度、刚度及稳定性。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的就是克服上述现有技术的不足之处,提供一种桥梁墩底转体系统,解决了现有技术结构复杂,工程量大,结构强度、刚度及稳定性差的不足之处。

[0007] 本实用新型的目的通过下述技术方案来实现:

[0008] 一种桥梁墩底转体系统,包括设于承台顶部的下转盘和桥墩底部的上转盘,上、下转盘之间安装球铰或平铰,上、下转盘中心与球铰中心线重合,所述球铰包括与上转盘连接的上球铰和与下转盘连接的下球铰,在下转盘中心安装定位钢销轴,上球铰套入定位钢销轴与下球铰配合,在上转盘上以上转盘中心为圆心的圆周上设置保险撑脚,在下转盘上设置牵引反力座、千斤顶反力座,以及与保险撑脚配合的环形滑道。

[0009] 进一步,承台顶部预留有二次浇筑混凝土槽口,球铰置于槽口中间,在槽口中浇筑混凝土形成下转盘。

[0010] 进一步,所述保险撑脚与环形滑道之间有间隙。

[0011] 进一步,所述牵引反力座有两个,相对于下转盘中心对称布置,每个牵引反力座各自牵引一组绕制于上转盘上的钢绞线。

[0012] 进一步,所述牵引反力座为矩形,牵引反力座设置在下转盘两侧,两个牵引反力座相互平行,其中心线与上转盘相切。

[0013] 进一步,所述上转盘的横截面大于桥墩横截面,且上转盘与桥墩之间楔形过渡。

[0014] 进一步,以下转盘中心为圆心的圆周上均匀设置千斤顶反力座,且千斤顶反力座位于环形滑道外侧。

[0015] 进一步,在下转盘上还设有止动反力座和止动附件,止动反力座设于千斤顶反力

座外侧,止动附件沿环形滑道径向设于止动反力座与千斤顶反力座之间。

[0016] 进一步,所述止动附件由叠置的工字钢垫块和木块构成。

[0017] 该桥梁墩底转体系统的施工步骤如下:

[0018] 一、先浇筑承台混凝土并在承台顶部预留二次浇筑混凝土槽口,然后安装下球铰,之后在槽口浇筑混凝土构成下转盘,安装环形滑道和定位钢销轴。

[0019] 二、安装滑动片和上球铰,埋设钢绞线和保险撑脚,安装上转盘。上、下转盘固定成型后做试平转运行。

[0020] 三、临时锁定上、下转盘,施工桥梁主墩。

[0021] 四、采用轻型挂篮悬灌施工各节段。

[0022] 五、释放上、下转盘锁定,根据平衡的需要,在梁上加平衡重,使主梁转体段两侧重量相等;安装调试牵引反力座、连续张拉千斤顶牵引索预紧,做好转动准备。此阶段需对上转盘、球铰、下转盘等重要部位的应力状况,桥墩顶部的位移及上转盘的变形情况等进行监控。

[0023] 六、清理球铰,清理场地,清除转体障碍物;启动连续张拉千斤顶,进行转体试运行,试转体一切正常方可实施正式转体。

[0024] 七、转动时,两台千斤顶通过拉动绕制于上转盘的钢绞线对上转盘产生一个足够大的拉力,使转体系统启动并匀速转动,平转基本到位(距设计位置约 1m 处)减速,降低平转速度,距设计位置 0.5m 处,采取点动操作,并与测量人员配合确认点动后梁端弧长。在距设计位置 0.1m 处停转,测量轴线,根据差值,精确点动控制定位,防止超转。转体就位后,精确调整转体倾斜位置,并用止动附件将上下转盘抄死。防止梁体在外力作用下摆动。

[0025] 由于下转盘为支承转体系统全部重量的基础,转体完成后,上、下转盘之间浇筑混凝土使转盘形成一个整体,保证上下转盘间混凝土的整体性。

[0026] 本实用新型的有益效果在于:

[0027] 1. 取消了助推千斤顶反力,简化了结构,减小了施工工程量,节约资源,在无任何助推力的情况下能正常启动转体系统。

[0028] 2. 上转盘的横截面大于桥墩横截面,从而增加了结构刚度和强度,转体时更稳定,施工与运营时更安全。

[0029] 3. 下转盘为矩形,取消了传统的凸形结构,从而减少了施工工艺,外形更美观。

附图说明

[0030] 图 1 是本实用新型的正视图;

[0031] 图 2 是本实用新型的俯视图;

[0032] 图 3 是下转盘的正视图;

[0033] 图 4 是下转盘的俯视图;

[0034] 图 5 是下转盘的左视图;

[0035] 图 6 是上转盘的正视图;

[0036] 图 7 是上转盘的俯视图;

[0037] 图 8 是上转盘的左视图;

[0038] 图 9 是本实用新型的使用状态图;

[0039] 图 10 是本实用新型采用平铰时的主视图；

[0040] 图 11 是本实用新型采用平铰时的俯视图。

具体实施方式

[0041] 下面结合具体实施例和附图对本实用新型作进一步的说明。

[0042] 如图 1 至图 9 所示,一种桥梁墩底转体系统,包括设于承台顶部的下转盘 1 和桥墩 2 底部的上转盘 3,上、下转盘 3、1 之间安装球铰,上、下转盘 3、1 与球铰中心线重合,在承台顶部预留二次浇筑混凝土槽口,球铰安装在槽口中间,在槽口中浇筑混凝土形成下转盘 1。所述球铰包括与上转盘 3 连接的上球铰 5 和与下转盘 1 连接的下球铰 6,在下转盘 1 中心安装定位钢销轴 7,上球铰 5 套入定位钢销轴 7 与下球铰 6 配合,在上转盘 3 上以上转盘 3 中心为圆心的圆周上设置保险撑脚 8,在下转盘 1 上设置与保险撑脚 8 配合的环形滑道 9,环形滑道 9 外侧的一个圆周上均匀设置千斤顶反力座 10,所述牵引反力座 11 为矩形,在下转盘 1 两侧各设置一个牵引反力座 11,两个牵引反力座 11 相互平行,其中心线与上转盘 3 相切,每个牵引反力座 11 各自牵引一组绕制于上转盘 3 上的钢绞线 12。

[0043] 所述保险撑脚 8 底面与环形滑道 9 之间有 15mm 的间隙,且在保险撑脚 8 底面镶嵌 5mm 厚的四氟滑板。

[0044] 所述上转盘 3 的横截面大于桥墩 2 横截面,且上转盘 3 与桥墩 2 之间楔形过渡。

[0045] 在下转盘 1 上还设有止动反力座 13 和止动附件 14,止动反力座 13 设于千斤顶反力座 10 外侧,止动附件 14 沿环形滑道 9 径向设于止动反力座 13 与千斤顶反力座 10 之间。所述止动附件 14 由叠置的工字钢垫块和木块构成。

[0046] 上述千斤顶反力座 10 用于转体系统的止动、平衡等作用。止动反力座 13、千斤顶反力座 10 和保险撑脚 8 通过止动附件 14 实现制动。环形滑道 9 采用预制拼装结构。

[0047] 由于下转盘 1 为支承转体系统全部重量的基础,转体完成后,上、下转盘 3、1 之间后浇混凝土 4 使转盘形成一个整体,保证上、下转盘 3、1 间混凝土的整体性。

[0048] 参见图 10 和图 11,在使用时,如果转体吨位较小可采用平铰 15 代替上、下转盘 3、1 之间的球铰。

[0049] 实施过程中可采用如下命名方式对该桥梁转体系统命名：

[0050] XDQJ-B-XX 转体系统(QJ-球铰、B-bottom、XX-转体吨位)；

[0051] XDPJ-B-XX 转体系统(PJ-平铰、B-bottom、XX-转体吨位)。

[0052] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

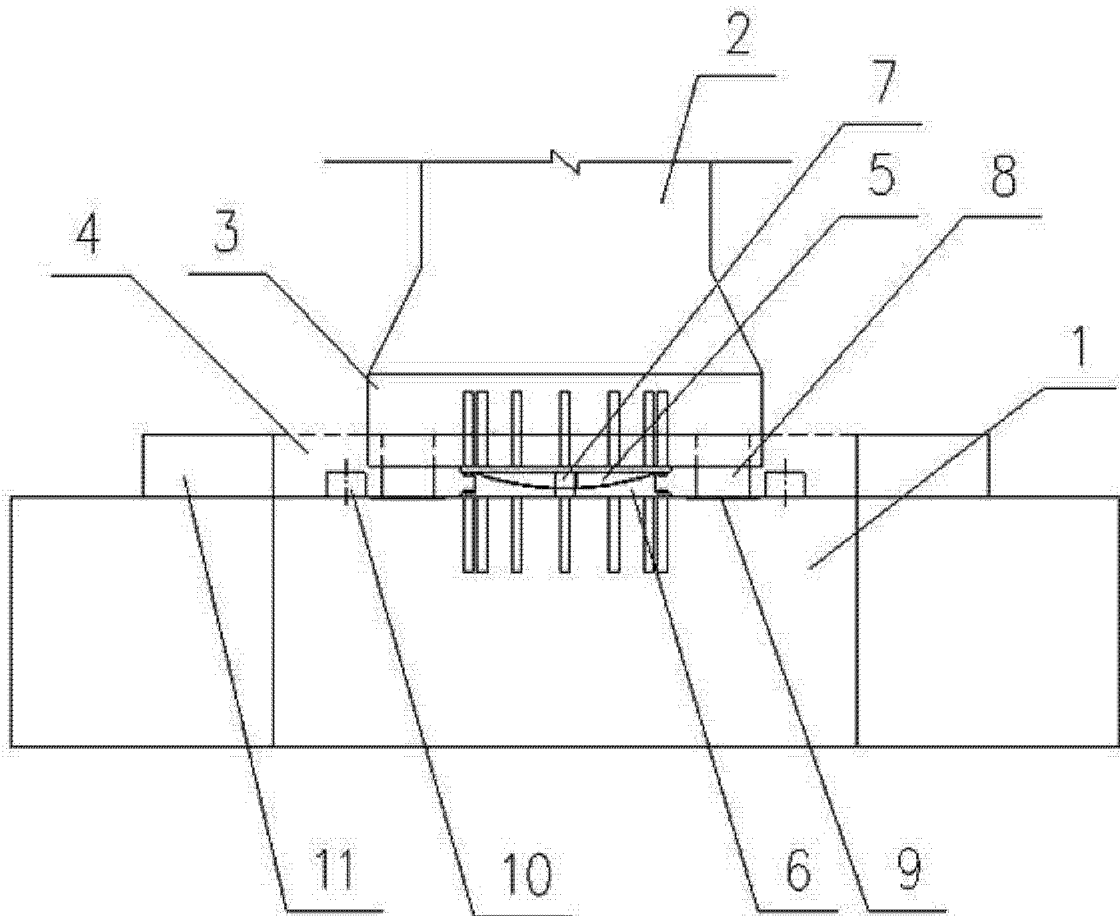


图 1

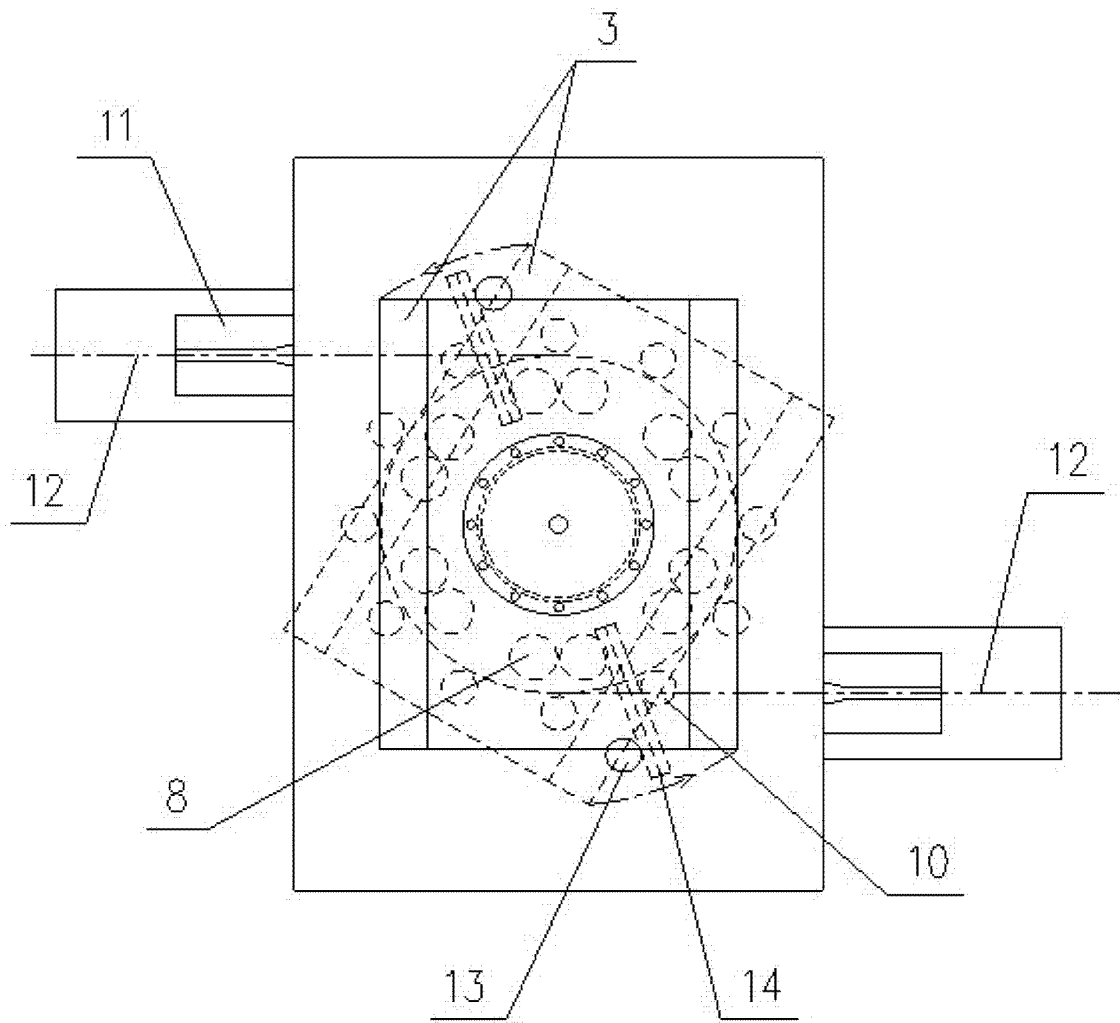


图 2

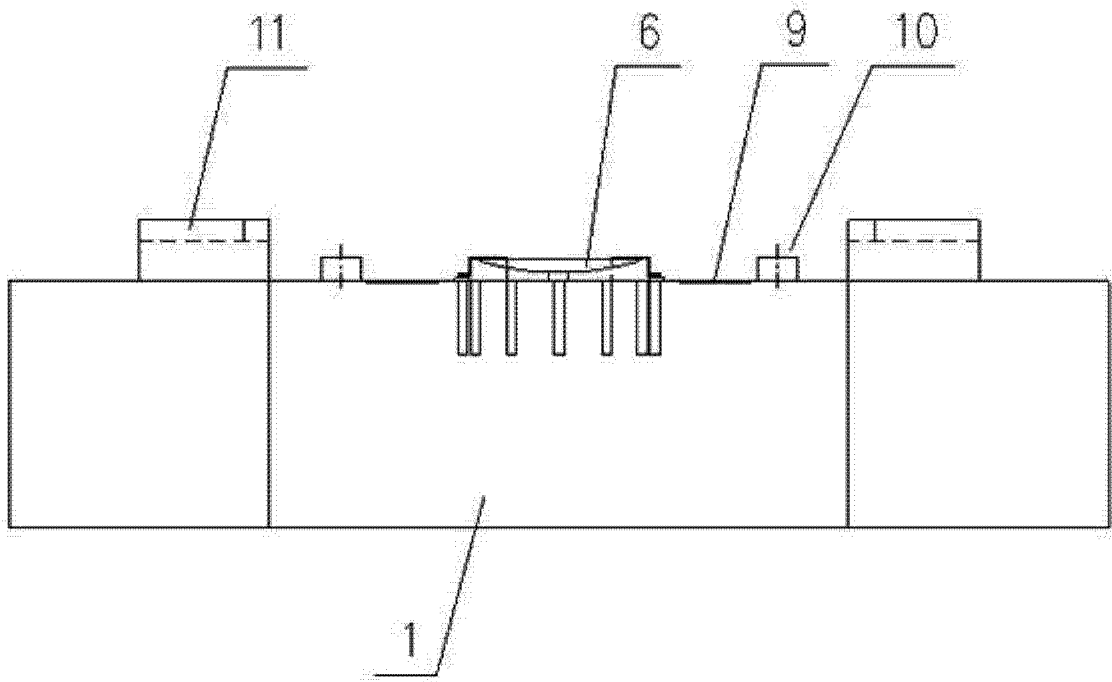


图 3

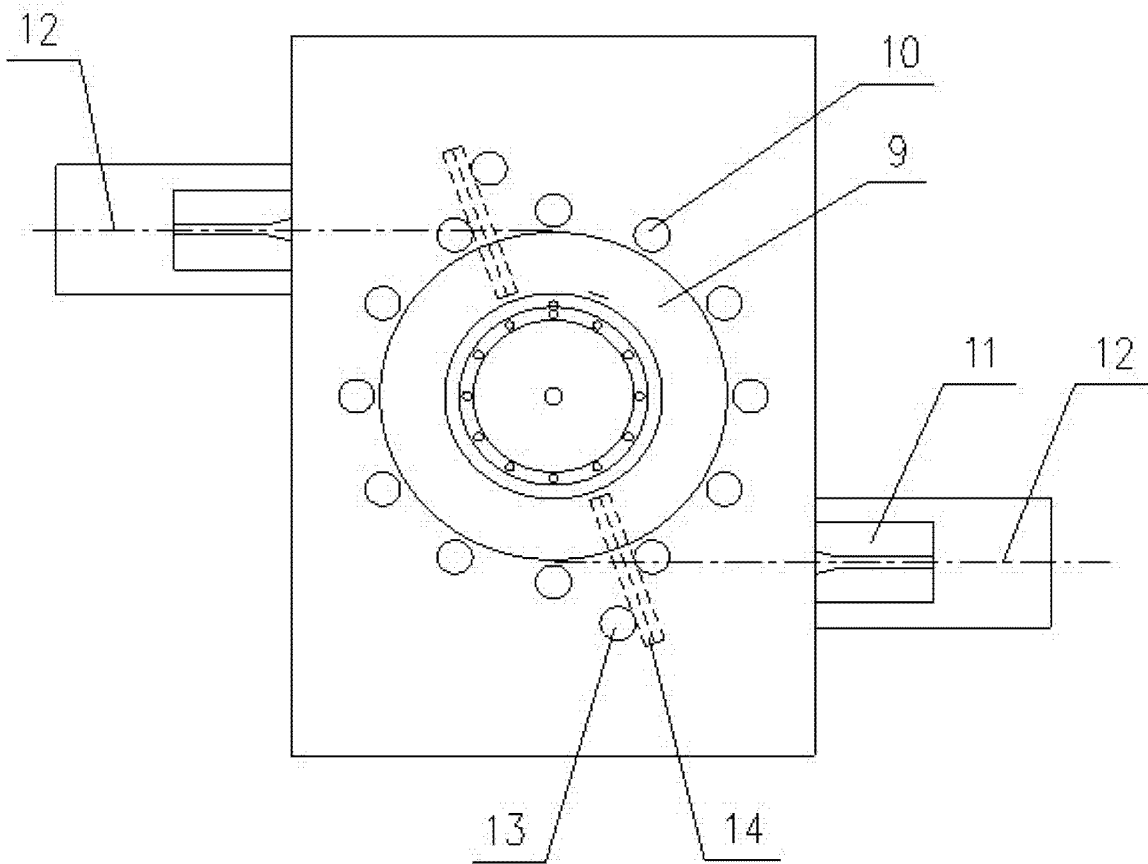


图 4

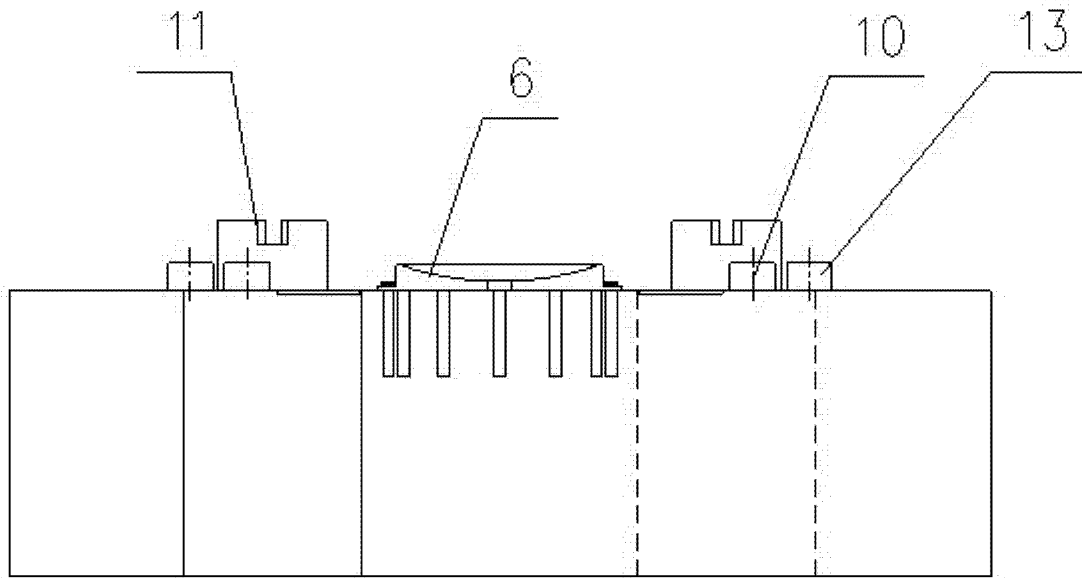


图 5

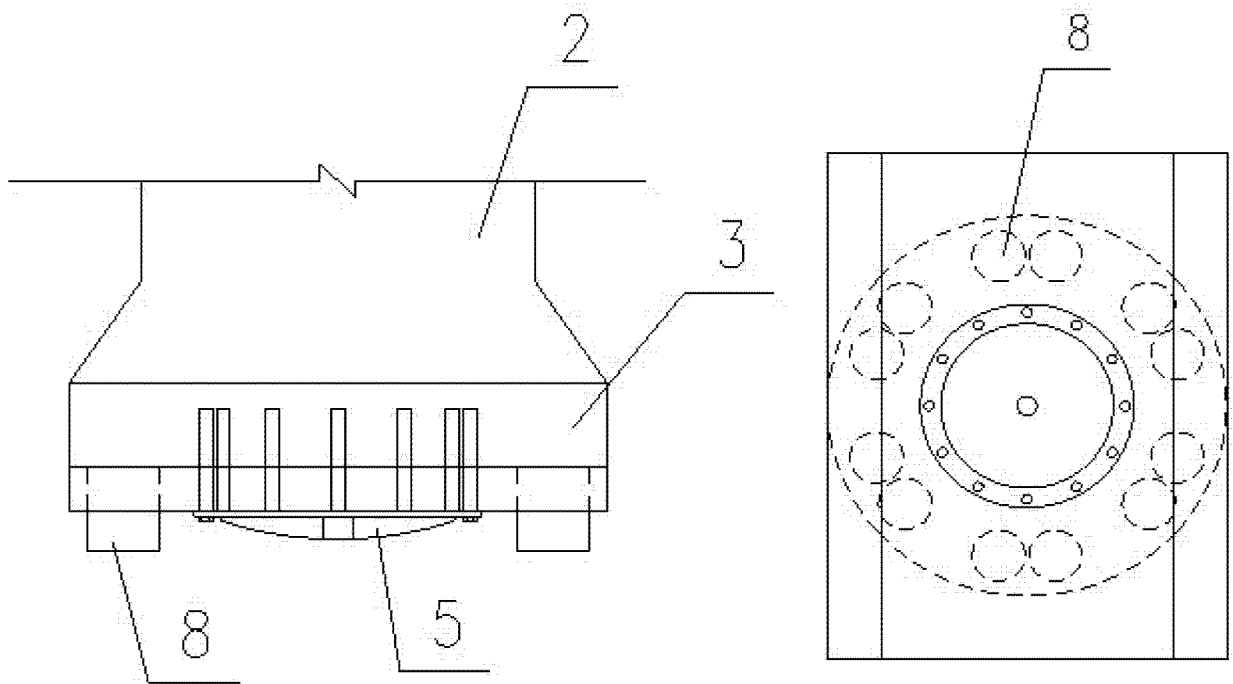


图 6

图 7

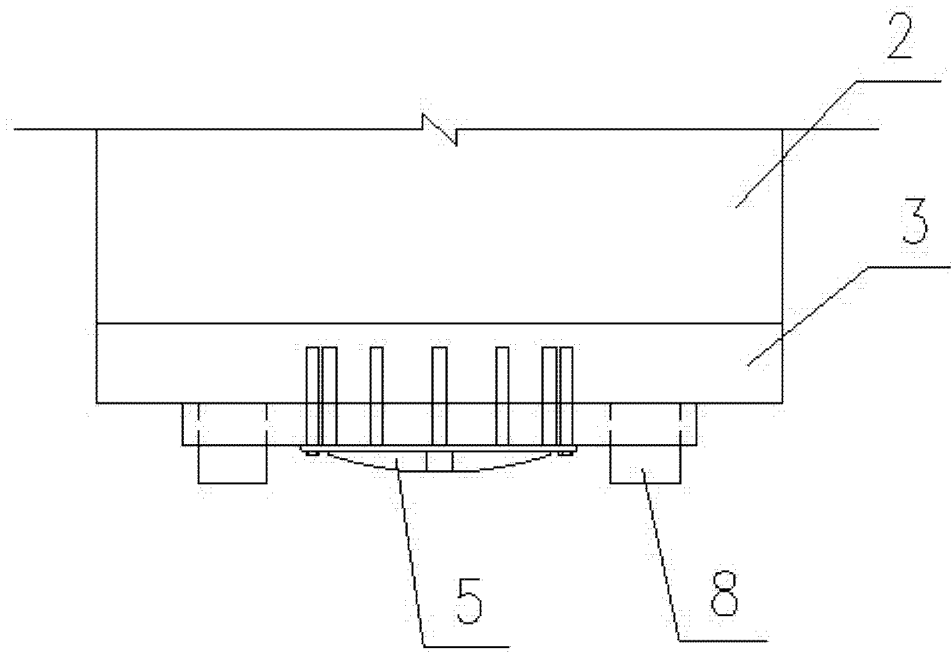


图 8

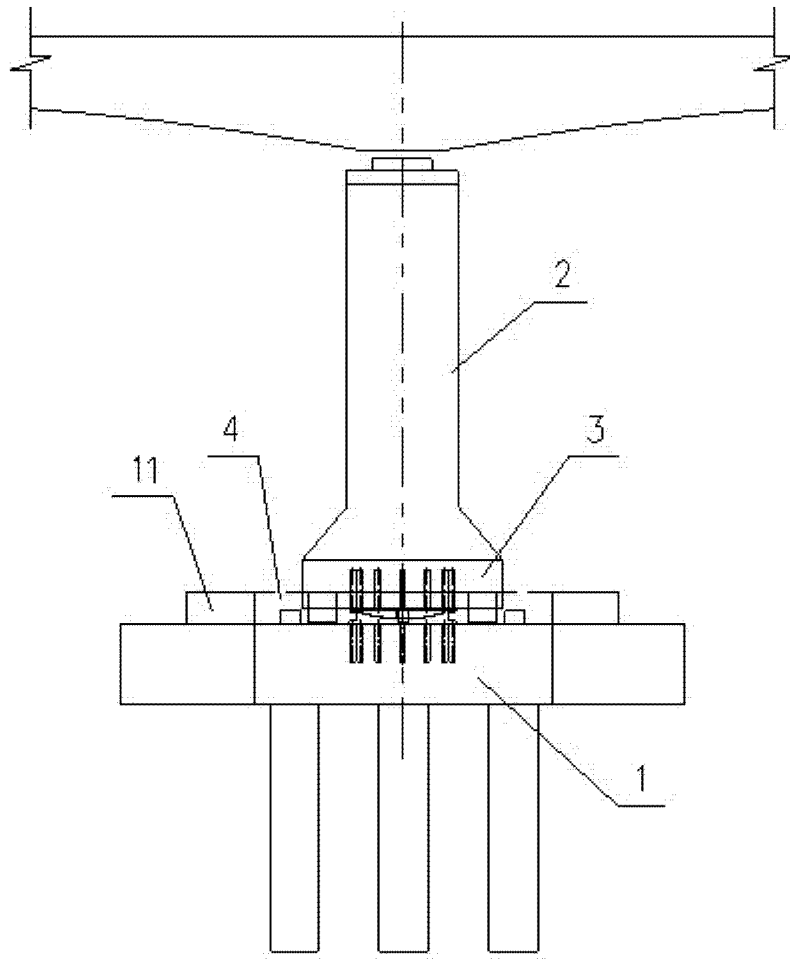


图 9

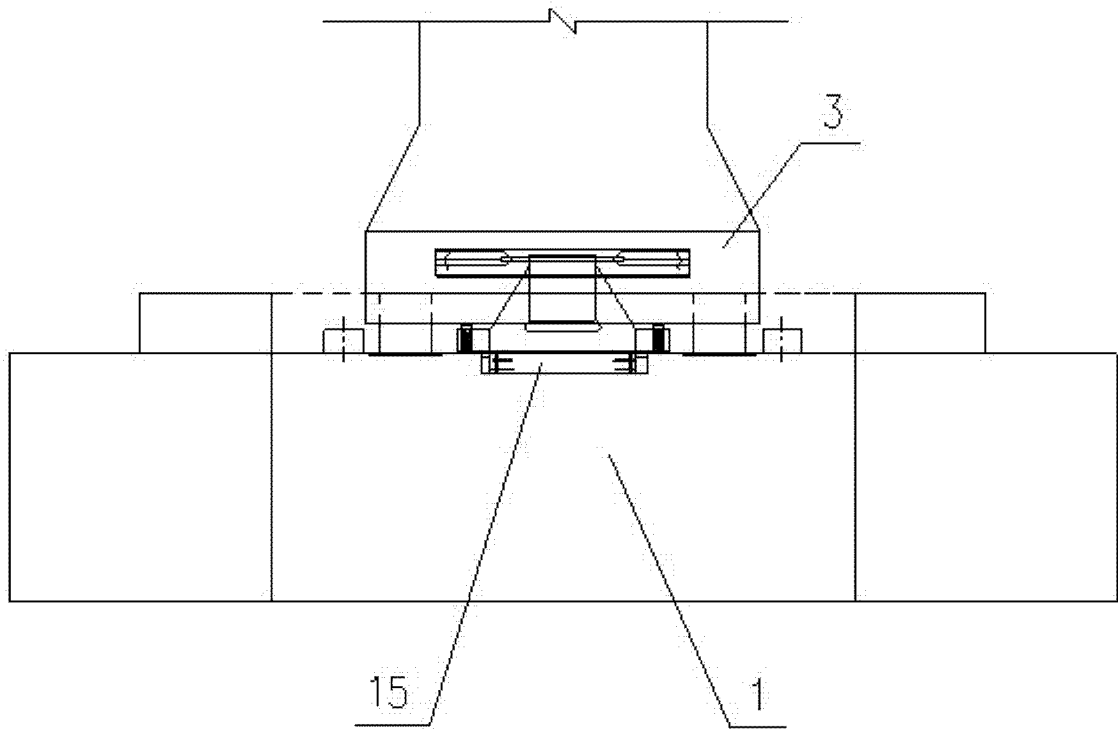


图 10

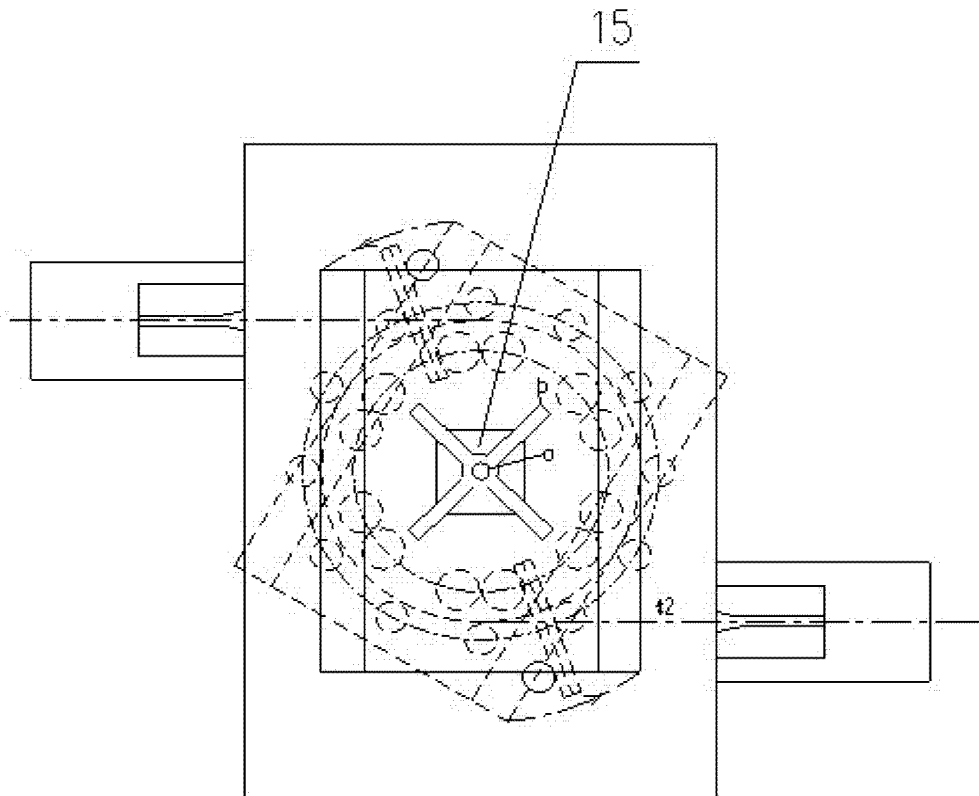


图 11