



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115637722 A

(43) 申请公布日 2023. 01. 24

(21) 申请号 202110816428.3

(22) 申请日 2021.07.19

(71) 申请人 国网江苏电力设计咨询有限公司

地址 210008 江苏省南京市鼓楼区中山路
251号

申请人 国网江苏省电力有限公司经济技术
研究院
南京工业大学

(72) 发明人 丁静鹄 储方舟 张大长

(51) Int.Cl.

E02D 27/00 (2006.01)

E04H 5/04 (2006.01)

E02D 31/00 (2006.01)

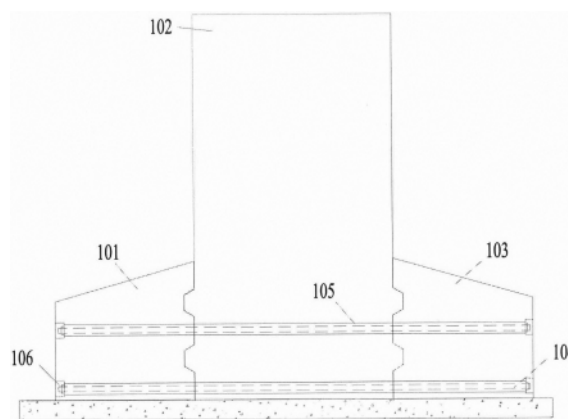
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种预制装配式独立基础

(57) 摘要

本发明公开了一种模块化变电站主控楼独立基础装配方法,所用构件有左剪力槽模块(101)、剪力键模块(102)、右剪力槽模块(103)、预应力紧固钢棒(104)。左剪力槽模块(101)、右剪力槽模块(103)分别与剪力键模块(102)插接,然后用预应力紧固钢棒(104)进行横向紧固,使之形成一个整体,通过施加预应力来减小荷载引起的混凝土拉应力,从而使独立基础构件的拉应力控制在较小范围,甚至处于受压状态,以推迟混凝土裂缝的出现和开展,从而提高构件的抗裂性能和刚度。与现有技术相比,本发明的一种模块化变电站主控楼独立基础装配方法,构造简单、容易预制;安装过程省时省力,无特殊技术要求,十分适用于户外变电站基础建设,能够适应不同自然环境,有效缩短施工工期。



1. 一种模块化变电站主控楼独立基础装配方法,其特征在于:包括左剪力槽模块(101)、剪力键模块(102)、右剪力槽模块(103)、预应力紧固钢棒(104),所述左剪力槽模块(101)、剪力键模块(102)、右剪力槽模块(103)分别预埋位置一一对应的波纹钢管(105),所述左剪力槽模块(101)、右剪力槽模块(103)分别与剪力键模块(102)进行插接,并用预应力紧固钢棒(104)进行水平方向紧固连接,使各模块形成一个整体。

2. 如权利要求1所述的一种模块化变电站主控楼独立基础装配方法,其特征在于:所述左剪力槽模块(101)与右剪力槽模块(103)预留两条剪力键凹槽(107),凹槽(107)的尺寸根据截面尺寸和混凝土保护层厚度等规范要求确定。

3. 如权利要求1所述的一种模块化变电站主控楼独立基础装配方法,其特征在于:所述剪力键模块(102)两个拼接面分别预设两条抗剪键(108),抗剪键(108)的尺寸与所述左剪力槽模块(101)、右剪力槽模块(103)预留剪力键凹槽(107)一一对应,使剪力键模块(102)与左剪力槽模块(101)、右剪力槽模块(103)互相卡合。

4. 如权利要求1所述的一种模块化变电站主控楼独立基础装配方法,其特征在于:所述左剪力槽模块(101)、剪力键模块(102)、右剪力槽模块(103)预留供预应力紧固钢棒(104)穿过的波纹钢管(105)。

5. 如权利要求2所述的左剪力槽模块(101)与右剪力槽模块(103),其特征在于:所述左剪力槽模块(101)、右剪力槽模块(103)在端部预留波纹钢管(105)处开设紧固凹槽(106),供预应力紧固钢棒(104)插入,在施加预紧力后进行封堵。

6. 如权利要求1所述一种模块化变电站主控楼独立基础装配方法,其特征在于:所述预应力紧固钢棒(104)端部设置有垫板(109)、锚板(110)、螺母(111)。

7. 如权利要求2所述的左剪力槽模块(101)、右剪力槽模块(103),其特征在于:所述两条剪力键凹槽(107)分别平行于左剪力槽模块(101)、右剪力槽模块(103)竖向拼接面上部与底部。

8. 一种基于权利要求1至7中任一项所述模块化变电站主控楼独立基础装配方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤1:左剪力槽模块(101)、剪力键模块(102)、右剪力槽模块(103)分别预埋位置一一对应的波纹钢管(105)。

步骤2:左剪力槽模块(101)与右剪力槽模块(103)预留两条剪力键凹槽(107),剪力键模块(102)两个拼接面分别预设两条抗剪键(108),抗剪键(108)的尺寸与所述左剪力槽模块(101)、右剪力槽模块(103)预留剪力键凹槽(107)一一对应,使剪力键模块(102)与左剪力槽模块(101)、右剪力槽模块(103)互相卡合。

步骤3:左剪力槽模块(101)、右剪力槽模块(103)在端部预留波纹钢管(105)处开设紧固凹槽(106),供预应力紧固钢棒(104)插入,在施加预紧力后进行封堵。

一种预制装配式独立基础

技术领域：

[0001] 本发明涉及一种模块化变电站主控楼独立基础装配方法，属于建筑物基座技术领域。

背景技术：

[0002] 目前传统的变电站建设方法主要包括户外型变电站、户内型变电站、地下或半地下型变电站，这三种变电站建设方式各有优劣，适用于不同场所，但均采用现场浇筑混凝土基础。变电站混凝土基础建设作为电力工程建设中的重要一环，现场浇筑的湿作业方式在作业过程中存在很多弊端：

[0003] 1、工期长。地基开挖、基础制作、混凝土养护、基础拆除，均需花费较长时间，仅养生周期就需要28天。

[0004] 2、费用高。基坑开挖、租用机械、模具、基础浇注、混凝土养护需花费较多费用。基础移位后，需要对废弃基础进行拆除，又造成人力、物力的浪费。

[0005] 3、不能达到文明施工和环境保护的要求。现代化施工要求保持现场良好的作业环境、卫生环境和作业秩序。现浇式基础不可避免会影响周围环境，产生建筑垃圾，影响文明施工要求。

[0006] 4、几乎不存在重复使用的概率，现场浇注基础工艺不高，又相对固定，通用性差，不能重复利用，所以钢筋混凝土浪费量极大，拆除后的建筑垃圾又污染了环境。

[0007] 因此，针对以上现场浇筑的湿作业方式存在的很对弊端，有必要设计发明一种新型模块化变电站主控楼独立基础装配方法。

发明内容：

[0008] 本发明是为了解决上述存在的问题，在保证强度、牢固程度满足要求的基础上提出的一种模块化变电站主控楼独立基础装配方法。

[0009] 本发明采取的技术方案有：一种模块化变电站主控楼预制装配式独立基础，所述装配式独立基础包括左剪力槽模块(101)、剪力键模块(102)、右剪力槽模块(103)、预应力紧固钢棒(104)。

[0010] 进一步地，所述左剪力槽模块(101)、右剪力槽模块(103)的拼接面分别开设有剪力键凹槽(107)，所述左剪力槽模块(101)、右剪力槽模块(103)预埋波纹钢管(105)，所述左剪力槽模块(101)、右剪力槽模块(103)横向紧固端预设端部凹槽(106)。

[0011] 进一步地，所述剪力键模块(102)的拼接面预设有能分别嵌入所述剪力键凹槽(107)的抗剪键(108)，所述剪力键模块(102)预留与所述左剪力槽模块(101)、右剪力槽模块(103)相对应的波纹钢管(105)。

[0012] 进一步地，所述左剪力槽模块(101)、右剪力槽模块(103)分别与剪力键模块(102)沿竖向截面进行插接，横向预应力紧固钢棒(104)分别穿过所述左剪力槽模块(101)、剪力键模块(102)、右剪力槽模块(103)的波纹钢管(105)，通过施加水平预紧力实现对所述左剪

力槽模块(101)、剪力键模块(102)、右剪力槽模块(103)的水平方向紧固。

[0013] 进一步地,所述左剪力槽模块(101)、剪力键模块(102)、右剪力槽模块(103)在实现水平紧固后,用混凝土将所述端部凹槽(106)封堵,实现密封防锈的效果。

[0014] 本发明的技术方案具有以下有益效果:

[0015] 本发明所述预制装配式独立基础技术方案,目的在于解决现场浇筑混凝土基础技术所存在的问题,同时解决整浇预制独立基础存在的诸如重量过大、不方便运输与吊装等问题。本发明所述基础构件均在工厂分段预制,各构件重量相对均匀,方便运输与现场吊装、拼接。剪力键模块(102)与左剪力槽模块(101)、右剪力槽模块(103)的拼接面分别设置两条抗剪键(108)以保证剪力键模块(102)承受的沿竖直方向的剪切力可以有效传递给左剪力槽模块(101)、右剪力槽模块(103),进而左剪力槽模块(101)、剪力键模块(102)、右剪力槽模块(103)使用预应力钢棒(104)进行横向紧固,通过施加预紧力来减小荷载所引起的混凝土拉应力,从而使独立基础构件的拉应力控制在较小范围,以推迟混凝土裂缝的出现和开展,从而提高构件的抗裂性能和刚度,实现与整浇独立基础等强的使用效果。本预制装配式独立基础方案可以减小工期,节约现场支模、混凝土浇筑与养护的时间;节省费用,避免材料浪费,提高利用率;施工过程绿色环保、安全可靠,不产生过多的建筑垃圾,符合我国大力推动装配式建筑的需要,具有重要的现实意义和实用价值。

附图说明:

[0016] 所述附图中的各部件的形状和尺寸等仅为示意所用,并不是具体限定本发明各部件的具体形状和尺寸。附图中长度单位均表示为mm。

[0017] 图1为本发明所述预制装配式独立基础的总装图;

[0018] 图2为本发明所述左剪力槽模块(101)、右剪力槽模块(103)正视图;

[0019] 图3为本发明所述左剪力槽模块(101)、右剪力槽模块(103)侧视图;

[0020] 图4为本发明所述剪力键模块(102)正视图;

[0021] 图5为本发明所述剪力键模块(102)侧视图;

[0022] 图6为本发明所述左剪力槽模块(101)、剪力键模块(102)、右剪力槽模块(103)俯视图;

[0023] 图7为本发明所述预应力紧固钢棒(104)、端部凹槽(106)示意图;

[0024] 图中:

[0025] 101-左剪力槽模块;

[0026] 102-剪力键模块;

[0027] 103-右剪力槽模块;

[0028] 104-预应力紧固钢棒;

[0029] 105-预埋波纹钢管;

[0030] 106-端部凹槽;

[0031] 107-剪力键凹槽;

[0032] 108-抗剪键;

[0033] 109-预应力紧固钢棒垫板;

[0034] 110-锚板;

[0035] 111-螺母。

具体实施方式：

[0036] 结合附图详细说明本发明技术方案的具体实施办法。

[0037] 如图1所示,本发明所述预制装配式独立基础,整个基础包括左剪力槽模块(101)、剪力键模块(102)、右剪力槽模块(103)、预应力紧固钢棒(104),所述左剪力槽模块(101)、右剪力槽模块(103)分别与剪力键模块(102)沿竖向截面进行插接,所述预应力紧固钢棒(104)穿过左剪力槽模块(101)、剪力键模块(102)、右剪力槽模块(103)预埋波纹钢管(105),在端部凹槽(106)处施加预紧力,使各模块相互紧固,保证整个基础的整体性;

[0038] 所述左剪力槽模块(101)、右剪力槽模块(103)预设两条剪力键凹槽(107)。其中,为增大混凝土抗剪面积,将所述剪力键凹槽(107)设置为折线形;同时,左剪力槽模块(101)、右剪力槽模块(103)预留供预应力紧固钢棒(104)穿过的波纹钢管(105),左剪力槽模块(101)、右剪力槽模块(103)紧固端部设置端部凹槽(106);

[0039] 所述剪力键模块(102)预设有与各剪力键凹槽(107)尺寸相对应的抗剪键(108);同时,剪力键模块(102)预埋与左剪力槽模块(101)、右剪力槽模块(103)相对应的波纹钢管(105)。

[0040] 结合图1说明,主要分为以下四步:

[0041] 1、吊装剪力键模块(102)到指定位置。

[0042] 2、将左剪力槽模块(101)、右剪力槽模块(103)分别沿水平方向与剪力键模块(102)拼接,使剪力键模块(102)的预留抗剪键(108)分别嵌入左剪力槽模块(101)、右剪力槽模块(103)的预留剪力键凹槽(107),实现无缝卡扣。

[0043] 3、将预应力紧固钢棒(104)依次穿过左剪力槽模块(101)、剪力键模块(102)、右剪力槽模块(103)预埋波纹钢管(105),在端部凹槽(106)处对预应力紧固钢棒(104)施加预紧力,使左剪力槽模块(101)、剪力键模块(102)、右剪力槽模块(103)紧密结合形成整体。

[0044] 4、基础装配完成后,用混凝土对左剪力槽模块(101)、右剪力槽模块(103)预留端部凹槽(106)进行封堵。

[0045] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下还可以作出若干改进,这些改进也应视为本发明的保护范围。

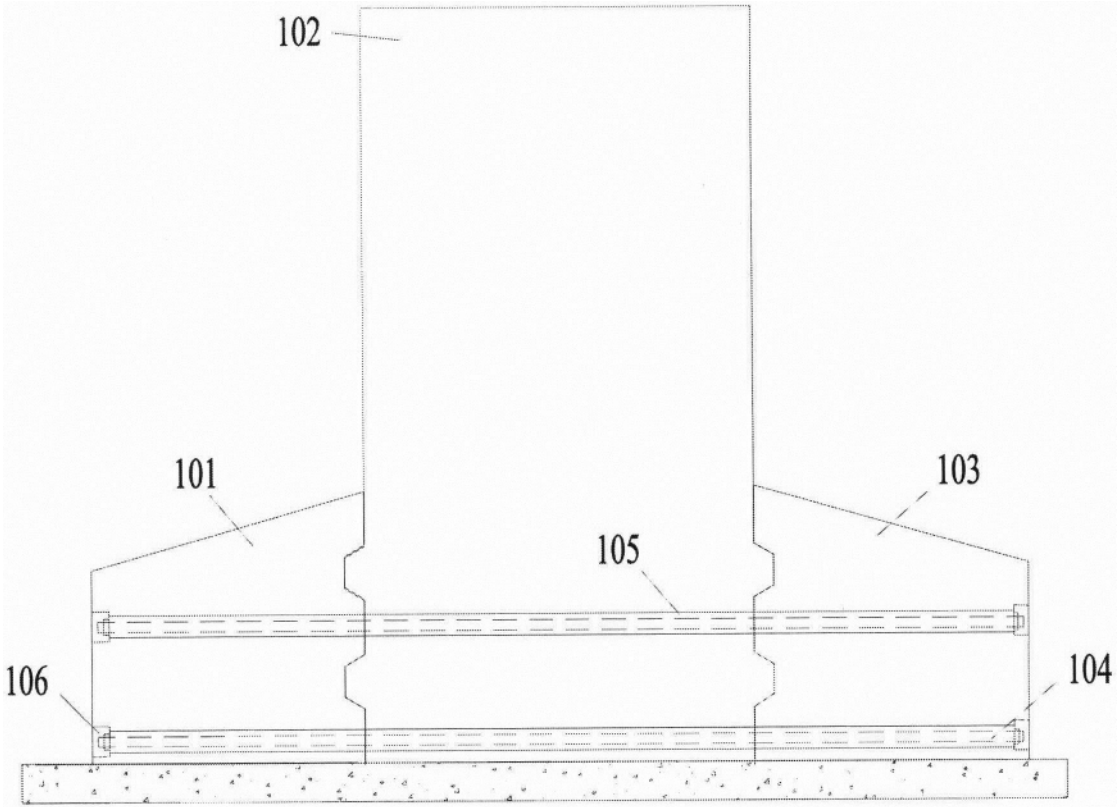


图1

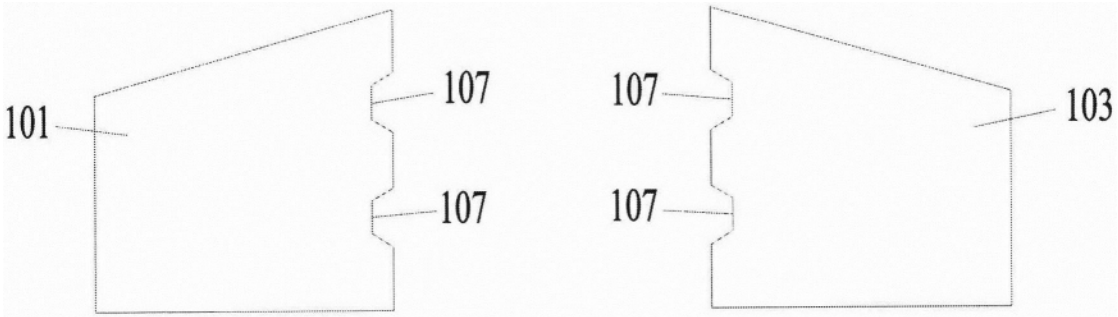


图2

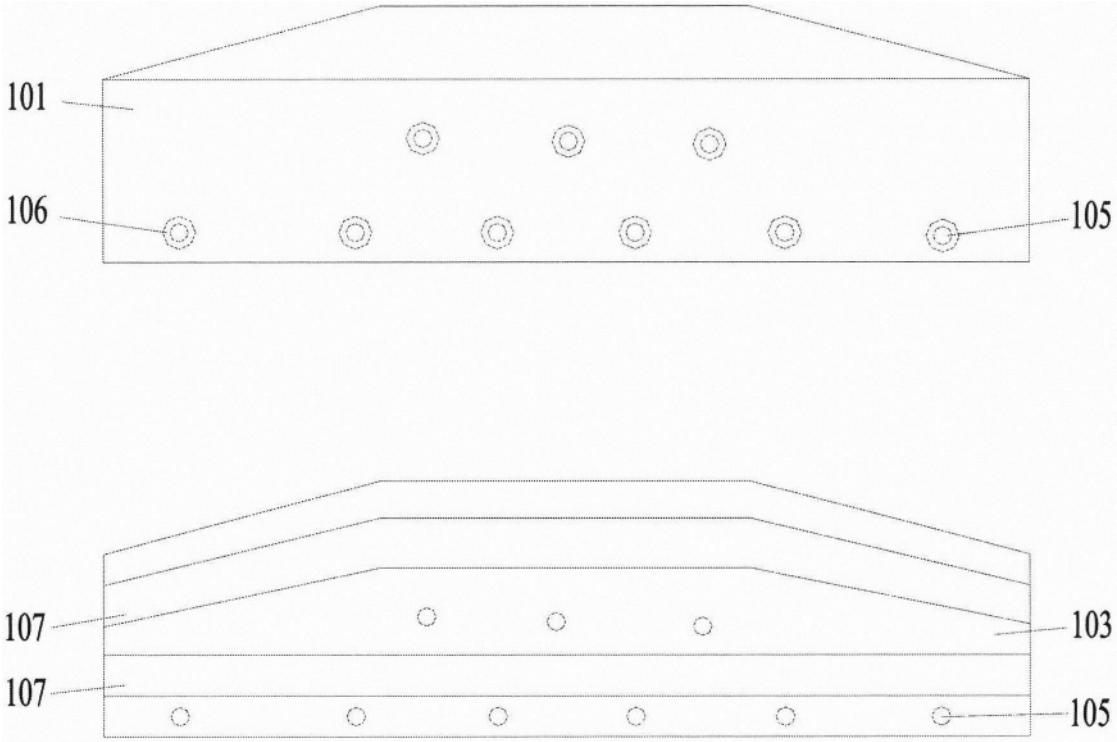


图3

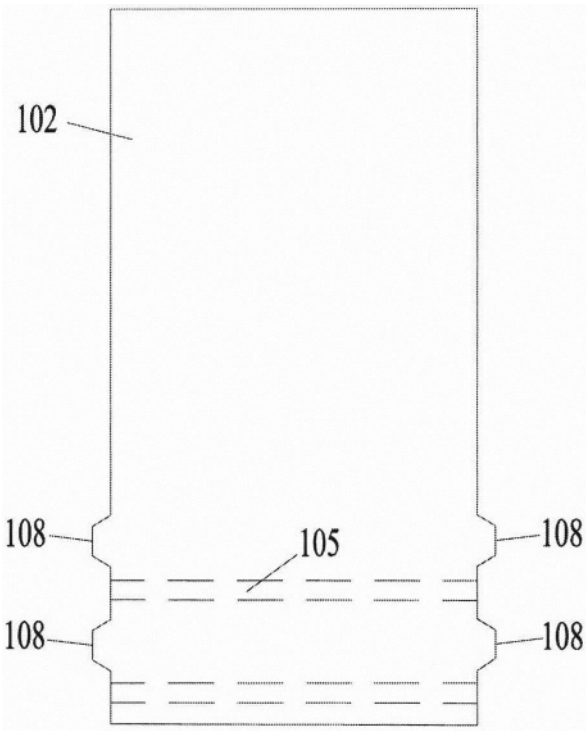


图4

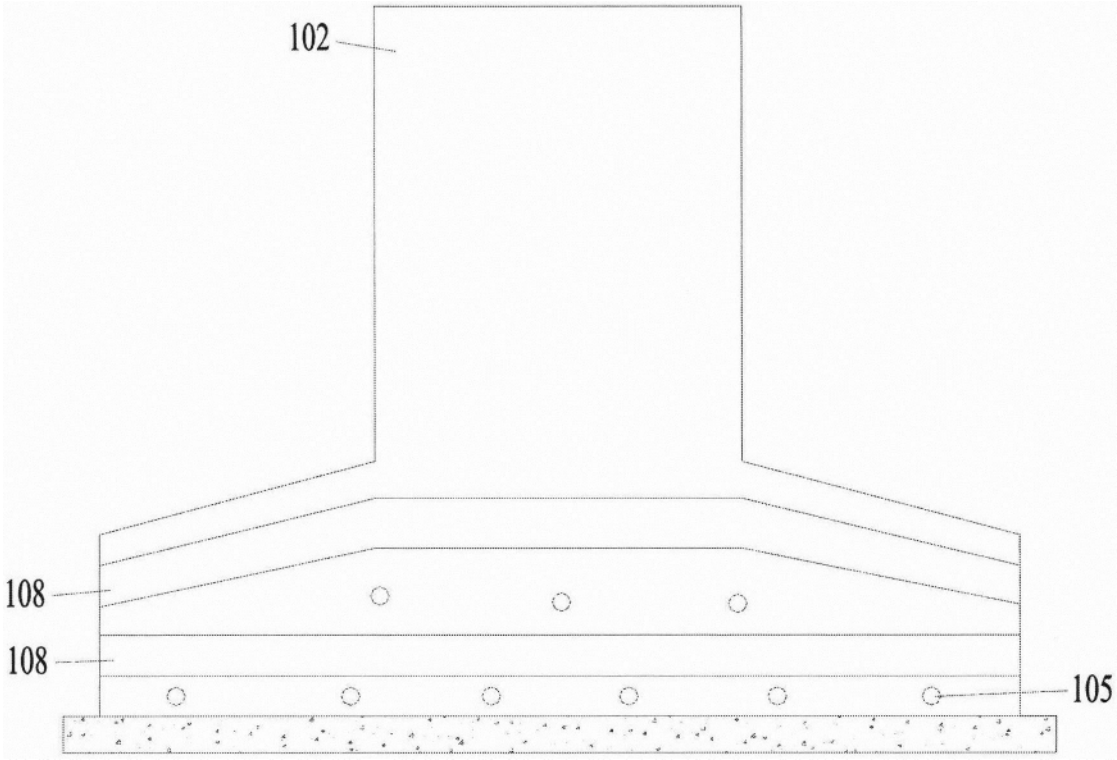


图5

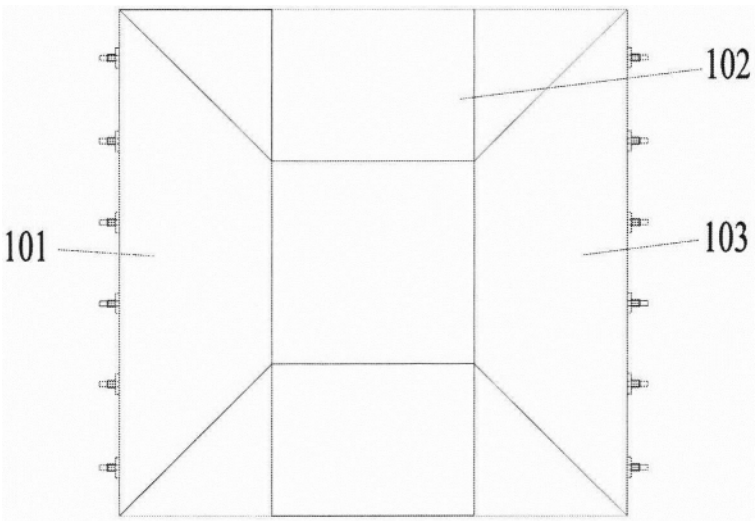


图6

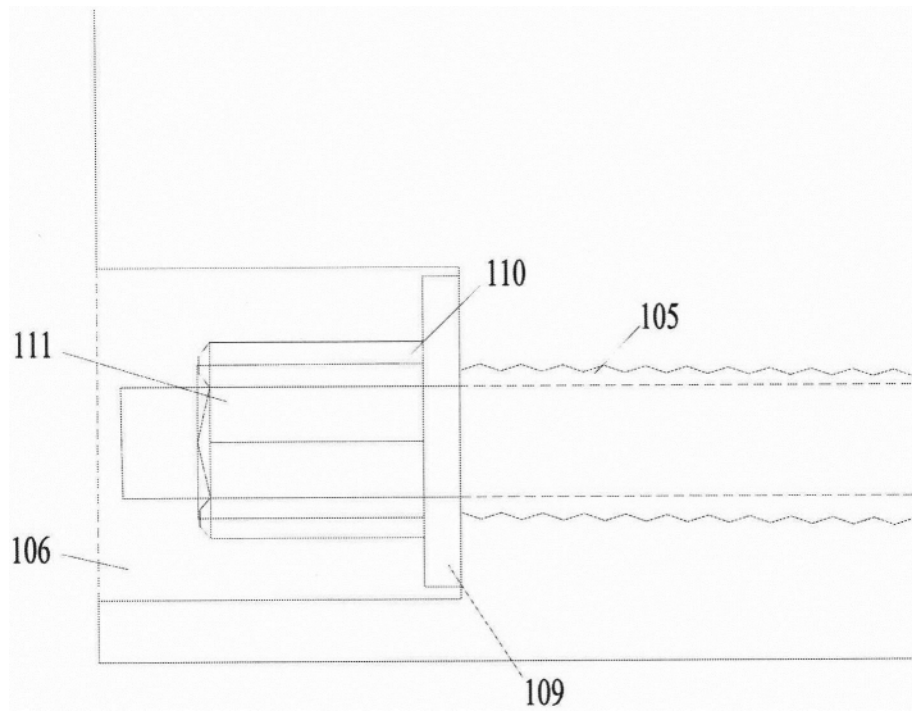


图7