

## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202744261 U

(45) 授权公告日 2013. 02. 20

(21) 申请号 201220167372. X

(22) 申请日 2012. 04. 19

(73) 专利权人 东南大学

地址 210096 江苏省南京市四牌楼 2 号

(72) 发明人 郭正兴 罗斌

(74) 专利代理机构 南京苏高专利商标事务所

(普通合伙) 32204

代理人 柏尚春

(51) Int. Cl.

B66F 3/25(2006. 01)

E04G 21/12(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

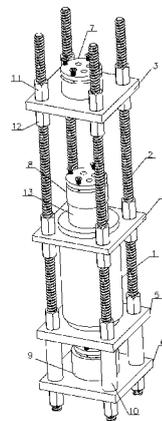
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

### (54) 实用新型名称

精轧螺纹钢筋立柱组装式连续提升千斤顶

### (57) 摘要

一种精轧螺纹钢筋立柱组装式连续提升千斤顶,普通预应力张拉千斤顶(1)通过于千斤顶尾部卡板(4)和千斤顶承压钢板(5)固定在精轧螺纹钢筋立柱(2)上,上工具锚(8)通过螺栓固定在普通预应力张拉千斤顶(1)的活塞头部;下工具锚(9)位于普通预应力张拉千斤顶(1)的下部,通过锚板卡环(15)以及下工具锚锚板卡环与下工具锚固定钢板连接套(16)固定在下工具锚固定钢板(6)上,螺纹套筒(10)套在精轧螺纹钢筋立柱(2)外,且位于千斤顶承压钢板(5)与下工具锚固定钢板(6)之间;导向安全锚(7)位于普通预应力张拉千斤顶(1)的上部,通过螺栓与上导向安全锚固定钢板(3)固定,上导向安全锚固定钢板(3)固定在精轧螺纹钢筋立柱(2)上。



1. 一种精轧螺纹钢筋立柱组装式连续提升千斤顶,其特征在於该连续提升千斤顶包括普通预应力张拉千斤顶(1)、精轧螺纹钢筋立柱(2)、上导向安全锚固定钢板(3)、千斤顶尾部卡板(4)、千斤顶承压钢板(5)、下工具锚固定钢板(6)、导向安全锚(7)、上工具锚(8)、下工具锚(9)、螺纹套筒(10)、定位兼锁紧螺母(11)、普通螺母(12)、千斤顶活塞(13)、下工具锚板(14);普通预应力张拉千斤顶(1)通过千斤顶尾部卡板(4)和千斤顶承压钢板(5)固定在精轧螺纹钢筋立柱(2)上,上工具锚(8)通过螺栓固定在普通预应力张拉千斤顶(1)的活塞头部;下工具锚(9)位于普通预应力张拉千斤顶(1)的下部,通过下工具锚板(14)以及下工具锚板卡环与下工具锚固定钢板连接套(16)固定在下工具锚固定钢板(6)上,螺纹套筒(10)套在精轧螺纹钢筋立柱(2)外,且位于千斤顶承压钢板(5)与下工具锚固定钢板(6)之间;导向安全锚(7)位于普通预应力张拉千斤顶(1)的上部,通过螺栓与上导向安全锚固定钢板(3)固定,上导向安全锚固定钢板(3)固定在精轧螺纹钢筋立柱(2)上。

2. 根据权利要求1所述的精轧螺纹钢筋立柱组装式连续提升千斤顶,其特征在於所述的导向安全锚(7)钢绞线夹片顶压弹簧的弹性系数较上工具锚(8)、下工具锚(9)钢绞线夹片顶压弹簧的弹性系数小,避免提升过程中活塞回缩时导向安全锚(7)先于下工具锚(9)锚紧,从而避免螺纹钢筋立柱成为受压杆。

3. 根据权利要求1所述的精轧螺纹钢筋立柱组装式连续提升千斤顶,其特征在於所述的下工具锚板(14)位于下工具锚板卡环(15)中,下工具锚固定钢板连接套(16)的下半部分位于下工具锚固定钢板(6)的孔中,下工具锚板卡环与下工具锚固定钢板连接套(16)的上半部分位于锚板卡环(15)中,下工具锚板(14)位于下工具锚板卡环与下工具锚固定钢板连接套(16),使得下工具锚板(14)无需采用螺栓也能固定,并且其可以在锚板卡环(15)中旋转调整锚孔的角度。

## 精轧螺纹钢筋立柱组装式连续提升千斤顶

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于土木建筑工程中施行连续提升的装备,属于土木建筑工程中建筑机械设备领域。

### 背景技术

[0002] “提升法”是在土木建筑工程中将构件或结构通过提升器连续斜向或垂直提升至一定高度位置进行安装的一种施工方法。采用何种提升设备是提升法应用的关键,目前国内外应用较多的提升法施工的提升装备是在预应力钢绞线锚固体系和液压千斤顶张拉设备基础上开发的专用液压连续提升千斤顶。其原理是利用液压泵站输出的流量和油压,驱动千斤顶油缸伸、缩,通过上下锚具交替锚固钢绞线,带动钢绞线与提升物连续升、降。因其设备安装简捷、灵活且运输方便,在国内超大型建筑钢屋盖的整体提升吊装以及大型桥梁建设工程中得到越来越广泛的推广与应用。目前公知的连续提升设备除常规的卷扬机、电动或手动环链葫芦等以外,公认提升能力大和安全可靠的提升设备为厂家生产的专用连续提升液压千斤顶,该套提升设备只能用于提升施工,不能通用于预应力工程施工中的预应力钢绞线张拉等。另外,购买专用连续提升设备价格高,利用率较低,不能实现一机多用,特别是需要多点千斤顶集群整体提升时,提升设备的投入费用昂贵,给承接工程带来巨大的困难。

### 发明内容

[0003] 技术问题:本实用新型的目的是针对土木建筑工程连续提升施工所需的提升机械设备,提供一种将预应力张拉设备的常用液压穿心式千斤顶、锚固预应力钢绞线的自动工具夹片锚以及精轧螺纹钢筋等设备和材料组装成连续提升千斤顶,实现充分利用常规预应力钢筋和张拉设备,组装在一起可作为连续提升千斤顶,拆散后又可用于预应力工程张拉,实现预应力张拉千斤顶的“一顶多用”和精轧螺纹钢筋的重复利用。

[0004] 技术方案:本实用新型的精轧螺纹钢筋立柱组装式连续提升千斤顶包括普通预应力张拉千斤顶、精轧螺纹钢筋立柱、上导向安全锚固定钢板、千斤顶尾部卡板、千斤顶承压钢板、下工具锚固定钢板、导向安全锚、上工具锚、锚板卡环、螺纹套筒、定位兼锁紧螺母、普通螺母、千斤顶活塞、下工具锚。普通预应力张拉千斤顶通过千斤顶尾部卡板和千斤顶承压钢板固定在精轧螺纹钢筋立柱上,上工具锚通过螺栓固定在普通预应力张拉千斤顶的活塞头部;下工具锚位于普通预应力张拉千斤顶的下部,通过锚板卡环以及锚板底座固定在下工具锚固定钢板上,螺纹套筒套在精轧螺纹钢筋立柱外,且位于千斤顶承压钢板与下工具锚固定钢板之间;导向安全锚位于普通预应力张拉千斤顶的上部,通过螺栓与上导向安全锚固定钢板固定,上导向安全锚固定钢板固定在精轧螺纹钢筋立柱上。

[0005] 所述的导向安全锚钢绞线夹片顶压弹簧的弹性系数较上工具锚、下工具锚钢绞线夹片顶压弹簧的弹性系数小,避免提升过程中活塞回缩时导向安全锚先于下工具锚锚紧,从而避免螺纹钢筋立柱成为受压杆。

[0006] 所述的下工具锚位于锚板卡环中,锚板底座的下半部分位于下工具锚固定钢板的孔中,锚板底座的上半部分位于锚板卡环中,下工具锚位于锚板底座上,使得下工具锚无需采用螺栓也能固定,并且其可以在卡环中旋转调整锚孔的角度。

[0007] 有益效果:本实用新型将通用预应力工程施工装备中张拉千斤顶、精轧螺纹钢和钢绞线自动工具锚通过加工的多块平台钢板连接件组装成能满足提升安装需要的连续提升千斤顶,其重量轻、组装拆卸灵活,设备改造费用低,其使用精轧螺纹钢作为立柱支撑架,不仅保证了千斤顶改造后具有较好的强度和刚度,且其在拆卸后仍可用作张拉预应力钢棒进行预应力施工;作为连续提升设备的千斤顶在拆卸后仍可用于预应力张拉施工,最大限度地提高预应力工程施工原有装备的利用率,达到“一顶多用”的目的。另外,本实用新型对承压较大的千斤顶底部承压钢板和下工具锚固定钢板之间的精轧螺纹钢立柱采用螺纹套筒加强的方式,很好的提高了下部立柱支撑架的承压能力和立柱的稳定性。本实用新型导向安全锚钢绞线夹片顶压弹簧的弹性系数较上、下工具锚小,避免了提升过程中千斤顶活塞回缩时导向安全锚先于下工具锚锚紧,从而避免了精轧螺纹钢立柱成为受压杆。

#### 附图说明

[0008] 图 1 是精轧螺纹钢立柱组装式连续提升千斤顶三维轴测图。

[0009] 图 2 是精轧螺纹钢立柱组装式连续提升千斤顶正立面图。

[0010] 图 3 是连续提升千斤顶下工具锚组装图。

[0011] 图 4 是连续提升千斤顶下工具锚各组成部分部件图。

[0012] 图 5 是定位兼锁紧螺母以及螺纹套筒零件三维轴测图。

[0013] 图 6 是导向安全锚固定钢板构造图。

[0014] 图 7 是千斤顶缸筒尾部卡板构造图。

[0015] 图 8 是千斤顶底部承压钢板构造图。

[0016] 图 9 是下工具锚固定钢板构造图。

[0017] 图中有:普通预应力张拉液压穿心式千斤顶 1,立柱支撑架的精轧螺纹钢立柱 2,导向安全锚固定钢板 3,千斤顶缸筒尾部卡板 4,千斤顶底部承压钢板 5,下工具锚固定钢板 6,导向安全锚 7,上工具锚 8,下工具锚 9,螺纹套筒 10,定位兼锁紧螺母 11,普通螺母 12,千斤顶活塞 13,下工具锚板 14,下工具锚锚板卡环 15,下工具锚锚板卡环与下工具锚固定钢板连接套 16。

#### 具体实施方式

[0018] 精轧螺纹钢立柱组装式连续提升千斤顶包括液压穿心式千斤顶、立柱支撑架、上工具锚、下工具锚以及导向安全锚。液压穿心式千斤顶采用普通的预应力张拉千斤顶;立柱支撑架由精轧螺纹钢、平台钢板以及与精轧螺纹钢配套的螺纹套筒和螺母构成,平台钢板分为下工具锚固定钢板、千斤顶底部承压钢板、千斤顶缸筒身尾部卡板以及导向安全锚固定钢板;锚固提升钢绞线的上工具锚、下工具锚以及导向安全锚的锚具采用带钢绞线夹片顶压弹簧的自动工具锚,且导向安全锚钢绞线夹片顶压弹簧的弹性系数较上、下工具锚小。上工具锚通过螺栓固定在于千斤顶活塞头部;下工具锚通过锚板卡环以及锚板底座

固定在下工具锚固定钢板上；导向安全锚通过螺栓与导向安全锚固定钢板固定。

[0019] 本实用新型改变了传统的专用提升千斤顶的一体化设计和设备专用方式，转而改为采用组装且可拆卸，充分周转利用设备的方式。将组成连续提升千斤顶的各部件加工好后按照从下而上的顺序逐步组装。下工具锚处锚板卡环通过下工具锚固定钢板连接套固定于下工具锚固定钢板，使得下工具锚无需采用螺栓也能固定，并且自动工具锚的锚板可以在卡环中旋转调整提升过程中钢绞线的轻微扭转，增加提升钢绞线的夹片可靠锚固；利用千斤顶缸筒上下部外直径的差异加工了千斤顶缸筒尾部卡板，将千斤顶搁置底部承力钢板的凹槽中，再通过千斤顶缸筒尾部卡板卡住千斤顶，避免提升过程中活塞缩回时千斤顶上浮。为防止立柱与钢板孔的间隙过大导致设备整体性差，设置了台阶式定位兼锁紧螺母，使其一端可以塞入立柱与钢板间的间隙，钢板与立柱位置被固定，定位兼锁紧螺母位于每块钢板的上部；螺纹套筒的一端设计为带螺纹，可拧入下工具锚固定钢板中固定。

[0020] 具体安装顺序为：首先通过 4 根或 4 根以上精轧螺纹钢筋立柱 2 安装下工具锚固定钢板 6，将下工具锚 9 的组件中的下工具锚锚板卡环 15 和下工具锚锚板卡环与下工具锚固定钢板连接套 16 固定到下工具锚固定钢板 6 上；依次安装四个螺纹套筒 10，将其拧紧；安装千斤顶承压钢板 5，并拧紧定位兼锁紧螺母 11；将安装好上工具锚 8 的预应力张拉千斤顶 1 卡入千斤顶承压钢板 5 并随之安装千斤顶尾部卡板 4，拧紧钢板上部定位兼锁紧螺母 11 和钢板下部普通螺母 12；接着安装导向安全锚固定钢板 3 并拧紧螺栓，最后将导向安全锚 7 固定在导向安全锚固定钢板 3 上，安装完成。

[0021] 拆卸顺序与安装顺序相反。

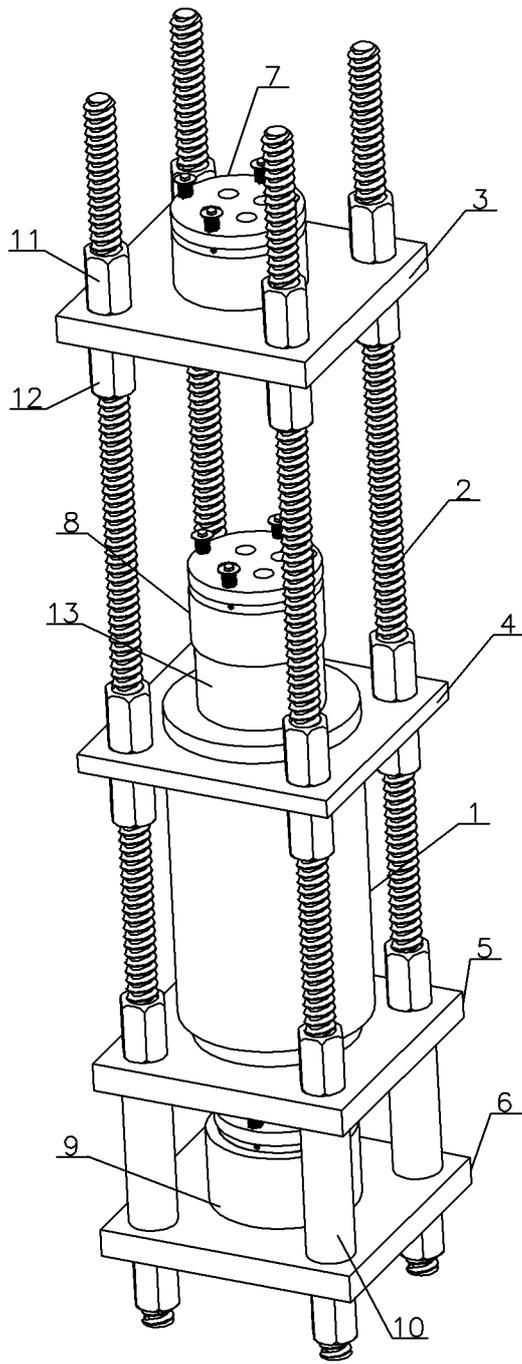


图 1

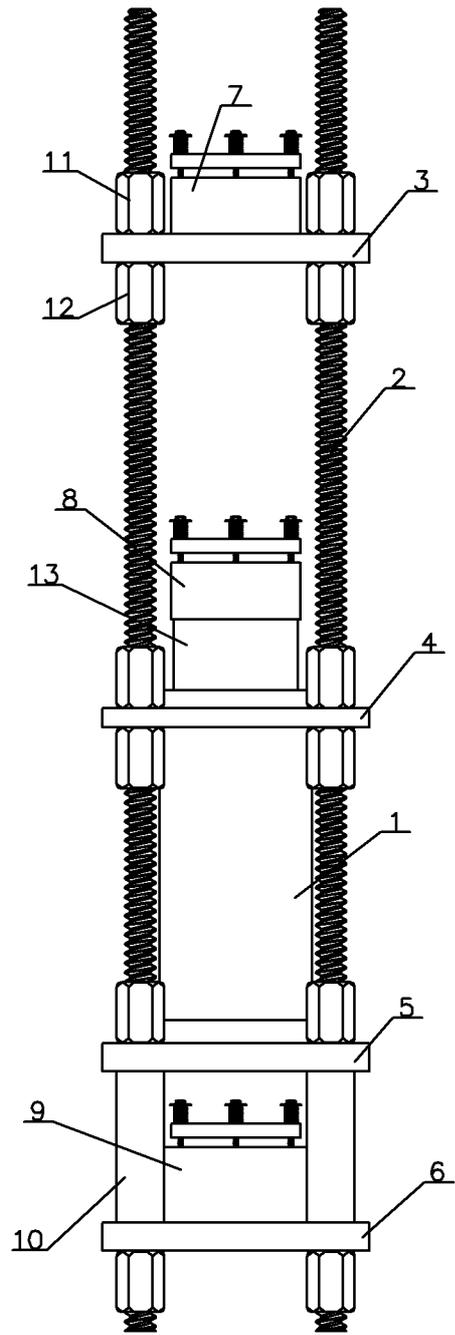


图 2

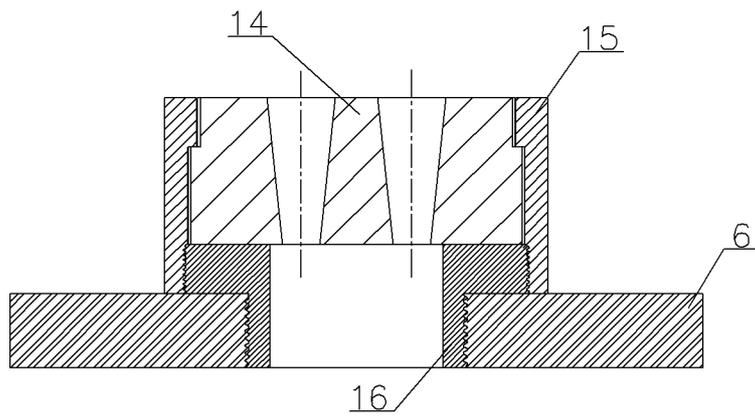


图 3

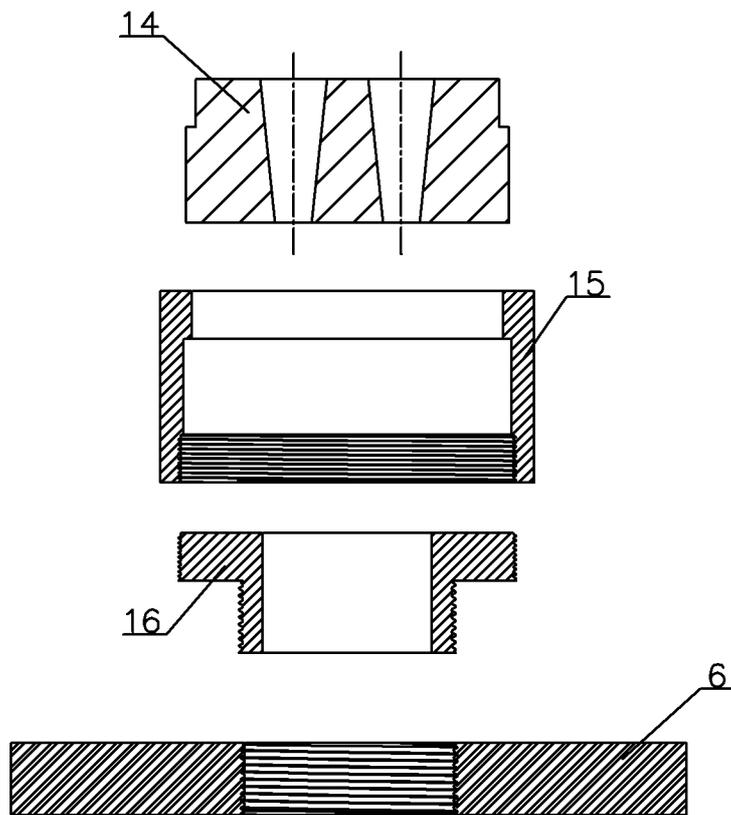


图 4

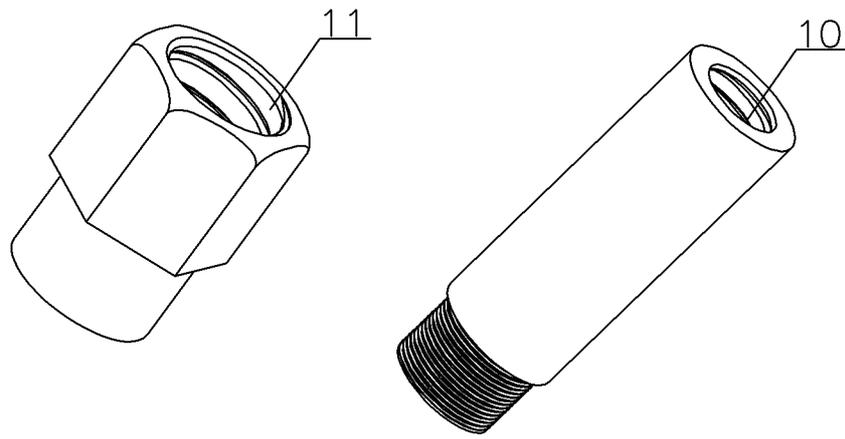


图 5

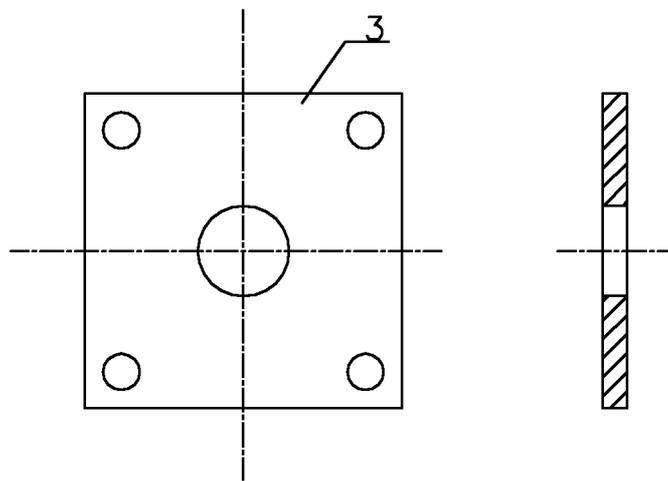


图 6

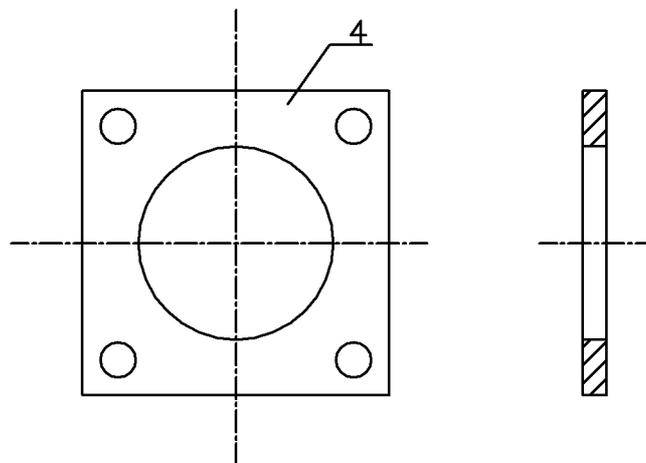


图 7

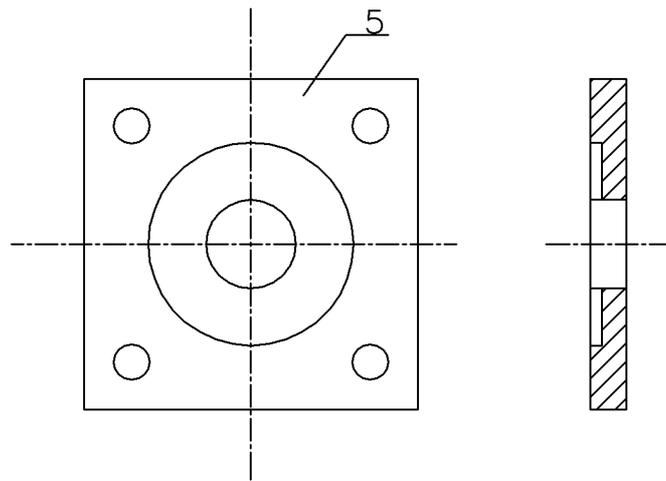


图 8

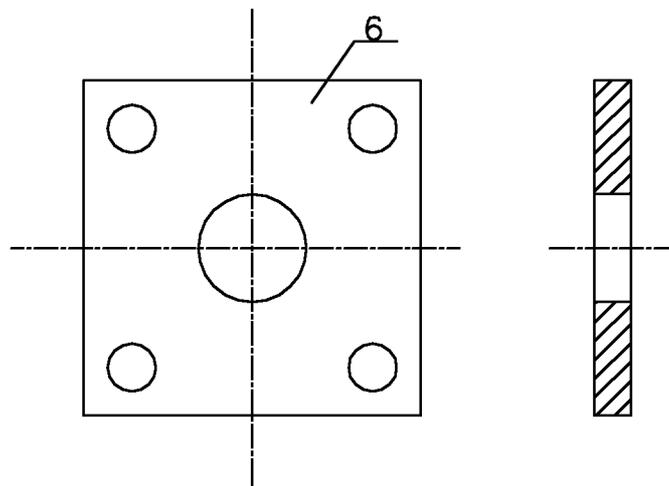


图 9