



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212471380 U

(45) 授权公告日 2021.02.05

(21) 申请号 202020576042.0

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2020.04.17

(73) 专利权人 江阴市新昶虹电力科技股份有限公司

地址 214422 江苏省无锡市江阴市云亭街
道开源路2号

(72) 发明人 张文宝 王莉

(74) 专利代理机构 江阴市权益专利代理事务所
(普通合伙) 32443

代理人 王凯

(51) Int.Cl.

B25H 1/06 (2006.01)

B25H 1/08 (2006.01)

B25H 1/16 (2006.01)

B25H 1/18 (2006.01)

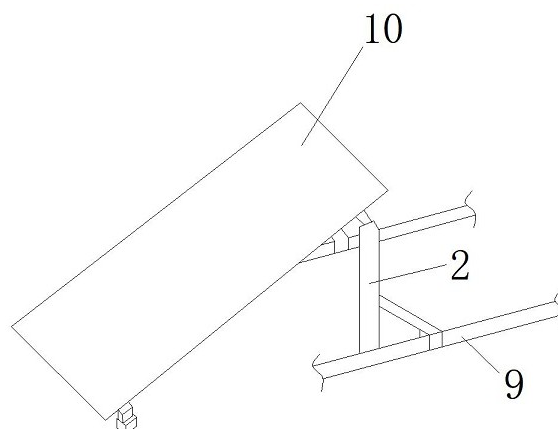
权利要求书1页 说明书5页 附图12页

(54) 实用新型名称

一种可调节组件角度的专用支架

(57) 摘要

本实用新型涉及一种可调节组件角度的专用支架,它包括前立柱和后立柱,前立柱底部与地轨相连或者直接与屋顶固定,后立柱的底部与地轨或直接与屋顶固定,前立柱和后立柱的顶部通过压块与太阳能组件相连。这一种可调节组件角度的专用支架通过对前后两个立柱的结构做出改进,确定组件倾斜角度并且通过立柱活动头来适应角度可以方便调整太阳能组件的倾斜角度,让屋顶上的太阳能组件形成最佳发电角度,获得最大发电量,并且这种支座重量较轻,无需再额外设置重量较大的支撑脚,不会使屋顶超过设计承重。同时,还可以通过二个上下立柱间通过不同通孔固定的方法调节立柱高度,从而可以根据季节或月份人工调节太阳能阵列的倾斜角度,从而达到最大发电量。



1. 一种可调节组件角度的专用支架,其特征在于:它包括前立柱和后立柱,前立柱、后立柱的底部与地轨或屋顶固定,前立柱和后立柱的顶部通过压块与太阳能组件相连,所述太阳能组件横放或竖放在前立柱和后立柱上,所述前立柱和后立柱的高度不同,并且后立柱顶部带有活动头,从而通过活动头调整太阳能组件的倾斜角度,并且所述前立柱、后立柱都至少有二种结构。

2. 根据权利要求1所述的一种可调节组件角度的专用支架,其特征在于:所述前立柱的第一种结构为:前立柱由活动件和前立柱底座组成,所述活动件和前立柱底座通过铰接轴铰接,活动件顶部开设盲孔,压块放在盲孔上并与活动件固定,压块顶部与太阳能组件固定。

3. 根据权利要求1所述的一种可调节组件角度的专用支架,其特征在于:所述前立柱的第二种结构为:前立柱由立柱、下固定座、上固定座、活动头组成,立柱的上下两端固定在下固定座顶部以及上固定座底部的盲孔中,上固定座的顶部与活动头底部通过铰接轴铰接,所述活动头顶部开设盲孔,压块放在盲孔上并与活动头固定,压块顶部与太阳能组件固定。

4. 根据权利要求3所述的一种可调节组件角度的专用支架,其特征在于:所述第二种结构的前立柱的下固定座与地轨固定,所述下固定座底部中心向上有凹槽或通孔来让地轨穿过,地轨和下固定座固定。

5. 根据权利要求3所述的一种可调节组件角度的专用支架,其特征在于:所述后立柱的第一种结构与第二种结构的前立柱相同。

6. 根据权利要求5所述的一种可调节组件角度的专用支架,其特征在于:后立柱的地轨与立柱之间设置斜撑,斜撑的两端与立柱、地轨固定。

7. 根据权利要求6所述的一种可调节组件角度的专用支架,其特征在于:斜撑的两端通过锁定件分别与立柱地轨固定。

8. 根据权利要求1所述的一种可调节组件角度的专用支架,其特征在于:所述后立柱的第二种结构为:所述后立柱由底座、台阶形立柱和顶部的活动头组成,所述台阶形立柱从上到下由多层支座组成,上一层的支座固定在下一层的支座上形成梯级台阶形,所述台阶形立柱底部与底座相接,底座固定在地面或屋顶上,台阶形立柱的顶部安装有活动头,活动头顶部开设盲孔,压块放在盲孔上并与活动头固定,压块顶部与太阳能组件固定。

9. 根据权利要求3所述的一种可调节组件角度的专用支架,其特征在于:前立柱第二种结构的立柱采用上下二段立柱,上立柱一端固定在上固定座底部的盲孔中,下立柱一端固定在下固定座顶部的盲孔中,上立柱、下立柱上都设有若干个水平通孔,上立柱、下立柱通过水平通孔调节立柱的整体高度,从而调节太阳能阵列的倾斜角度。

一种可调节组件角度的专用支架

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种可调节组件角度的专用支架,属于太阳能支座组件技术领域。

背景技术

[0002] 目前在很多轻钢屋顶上安装太阳能电站时,一般都采用直铺式的支架,倾斜角度是屋面的固定角度,因此无法获得最佳发电量,特别是安装在轻钢屋顶北坡上的电站损失的发电量更大。也有一种安装方法,可以把组件安装成最佳角度,但需要在轻钢屋顶上铺设地轨和大量支撑脚,这些支撑脚多为镀锌方管或C型钢或导轨,其重量较重,屋顶尤其是轻钢屋顶上安装上这些导轨和支撑脚后易引起轻钢厂房承重超出设计,影响厂房安全,因此屋顶的太阳能电站急需一种质量较轻,并且可调组件角度到最佳角度,以使达到最大发电量的专用支架。虽然有些支架已部分解决了这个问题,但却没有考虑风荷载及其它因素,立柱的结构不佳,导致太阳能支架可调节角度和使用场合有一定限制。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服上述不足,提供一种重量较轻,可以广泛使用,可以方便调整太阳能组件倾斜角度,并且能批量生产不受角度和环境限制,安装简单的一种可调节组件角度的专用支架。

[0004] 本实用新型的目的是这样实现的:

[0005] 一种可调节组件角度的专用支架,它包括前立柱和后立柱,前立柱、后立柱的底部与地轨或屋顶固定,前立柱和后立柱的顶部通过压块与太阳能组件相连,所述太阳能组件横放或竖放在前立柱和后立柱上,所述前立柱和后立柱的高度不同,并且后立柱顶部带有活动头,从而通过活动头调整太阳能组件的倾斜角度,并且所述前立柱、后立柱都至少有二种结构。

[0006] 所述前立柱的第一种结构为:前立柱由活动件和前立柱底座组成,所述活动件和前立柱底座通过铰接轴铰接,活动件顶部开设盲孔,压块放在盲孔上并与活动件固定,压块顶部与太阳能组件固定。

[0007] 所述前立柱的第二种结构为:前立柱由立柱、下固定座、上固定座、活动头组成,立柱的上下两端固定在下固定座顶部以及上固定座底部的盲孔中,上固定座的顶部与活动头底部通过铰接轴铰接,所述活动头顶部开设盲孔,压块放在盲孔上并与活动头固定,压块顶部与太阳能组件固定。

[0008] 所述第二种结构的前立柱的下固定座与地轨固定,所述下固定座底部中心向上有凹槽或通孔来让地轨穿过,地轨和下固定座固定。

[0009] 所述后立柱的第一种结构与第二种结构的前立柱相同。

[0010] 后立柱的地轨与立柱之间设置斜撑,斜撑的两端与立柱、地轨固定。

[0011] 斜撑的两端通过锁定件分别与立柱地轨固定。

[0012] 所述后立柱的第二种结构为:所述后立柱由底座、台阶形立柱和顶部的活动头组成,所述台阶形立柱从上到下由多层支座组成,上一层的支座固定在下一层的支座上形成梯级台阶形,所述台阶形立柱底部与底座相接,底座固定在地面或屋顶上,台阶形立柱的顶部安装有活动头,活动头顶部开设盲孔,压块放在盲孔上并与活动头固定,压块顶部与太阳能组件固定。

[0013] 前立柱第二种结构的立柱还可以采用上下二段立柱,上立柱一端固定在上固定座底部的盲孔中,下立柱一端固定在下固定座顶部的盲孔中,上立柱、下立柱上都设有若干个水平通孔,上立柱、下立柱通过水平通孔调节立柱的整体高度,从而调节太阳能阵列的倾斜角度。

[0014] 本实用新型一种可调节组件角度的专用支架具有以下优点:

[0015] 这一种可调节组件角度的专用支架通过对前后两个立柱的结构做出改进,可以方便调整太阳能组件的倾斜角度,进而让屋顶上的太阳能组件形成最佳发电角度,获得最大发电量,并且这种支座重量较轻,无需再额外设置重量较大的支撑脚,不会使屋顶超过设计承重。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型一种可调节组件角度的专用支架组成的第一种形式与横放、竖放的太阳能组件安装时的示意图。

[0017] 图2为本实用新型一种可调节组件角度的专用支架组成的第二种形式与横放、竖放的太阳能组件安装时的示意图。

[0018] 图3为本实用新型一种可调节组件角度的专用支架组成的第三种形式与横放、竖放的太阳能组件安装时的示意图。

[0019] 图4为本实用新型一种可调节组件角度的专用支架组成的第四种形式与横放、竖放的太阳能组件安装时的示意图。

[0020] 图5为本实用新型后立柱采用第二种结构时的太阳能组件安装示意图。

[0021] 图6为图5中的太阳能组件使用地轨时的示意图。

[0022] 图7为前立柱的第一种结构中底面不连时的示意图。

[0023] 图8为前立柱的第一种结构中底面相连时的示意图。

[0024] 图9为前立柱的第二种结构的示意图。

[0025] 图10为后立柱的第二种结构示意图。

[0026] 图11为图10中第二种结构的后立柱顶部拆掉活动头时的示意图。

[0027] 图12为图9中后立柱的加上斜撑和地轨后的示意图。

[0028] 图13为前立柱可调节高度时,上立柱和下立柱的第一种配合关系图。

[0029] 图14为前立柱可调节高度时,上立柱和下立柱的第二种配合关系图。

[0030] 图15为前立柱可调节高度时,上立柱和下立柱的第三种配合关系图。

[0031] 图中:前立柱1、活动件1.1、前立柱底座1.2、后立柱2、立柱3、上立柱3.1、下立柱3.2、下固定座4、上固定座5、活动头6、斜撑7、锁定件8、地轨9、太阳能组件10、底座11、台阶形立柱12。

具体实施方式

[0032] 参见图1至图15,本实用新型涉及一种可调节组件角度的专用支架,它包括前立柱1和后立柱2,前立柱1、后立柱2的底部与地轨9相连或者直接与屋顶固定,通过压块把太阳能组件10固定在前立柱1和后立柱2的顶部。

[0033] 所述前立柱1至少有两种结构:

[0034] 第一种结构为:如图7和图8,所述前立柱1由活动件1.1和前立柱底座1.2组成,所述活动件1.1和前立柱底座1.2通过铰接轴铰接,活动件1.1顶部开设盲孔,压块放在盲孔上并通过压块上螺栓与盲孔下面预置或安装时放置的螺母拧紧的方式与活动件1.1固定,压块顶部与太阳能组件固定,所述前立柱底座1.2下部可以呈“口”字形或梯形状或其它形状(以配合地轨9形状),当底座1.2下部“口”字形时,前立柱底座1.2底部有左右两个水平的底面可以联起来也可以不联起来,前立柱1的底部与地轨9相连,或者前立柱1的底部直接与屋顶固定,当前立柱1的底部与地轨9相连时,所述前立柱底座1.2底部中心向上凹陷形成凹槽来卡住地轨9,或者前立柱底座1.2下部有一个矩形的通孔来让地轨9穿过。而且,二个底面除可以全部或部分联结起来,也可以不联结起来外,还可以向地轨9方向前后延伸,以增加底面面积,提高与底面的粘附力,提高立柱的稳定性。

[0035] 第二种结构为:如图9,所述前立柱1由立柱3、下固定座4、上固定座5、活动头6组成,立柱3的上下两端固定在下固定座4顶部以及上固定座5底部的盲孔中,上固定座5的顶部与活动头6底部通过铰接轴铰接,所述活动头6顶部开设盲孔,压块放在该盲孔上从而与活动头6固定,压块顶部与太阳能组件固定,所述下固定座4与上述第一种结构前立柱的前立柱底座1.2相同,前立柱1的底部与地轨9相连,或者前立柱1的底部直接与屋顶固定,当前立柱1的底部与地轨9相连时,所述下固定座4底部中心设计有凹槽来卡住地轨9,或者下固定座4下部有一个矩形的通孔来让地轨9穿过,下固定座4的底部二个面可以不联结,也可以全部或部分联结起来形成一个整面或长方环状形底面,还可以延地轨9方向前后延伸,以加大底面,提高与底面的粘附力和立柱稳定性。

[0036] 所述后立柱2至少有两种结构:

[0037] 第一种结构为:如图9,第一种结构的后立柱2与上述第二种结构的前立柱1结构相同,同时由于后立柱2较高,为了提高后立柱的强度和稳定度,可以在地轨9与立柱3之间设置斜撑7,也可以不设置斜撑7,当设置斜撑7时,斜撑7的两端通过锁定件8分别与立柱3、地轨9固定,从而提高后立柱2的整体强度和稳定度,斜撑7还可以直接通过螺丝、自攻钉、电焊、热熔等方法直接与立柱3地轨9固定。

[0038] 第二种结构为:如图10和图11,所述后立柱2由底座11、台阶形立柱12和顶部的活动头6组成,所述台阶形立柱12从上到下由多层支座12.1组成,上一层的支座固定在下一层的支座上形成台阶形,最底层支座12.1中间有通孔用于让地轨9穿过,也可以不设通孔或不使用地轨9加固。所述台阶形立柱12底部与底座11相连,底座11固定在屋顶或地面,台阶形立柱12的顶部安装有活动头6,活动头6顶部开设盲孔,压块放在盲孔上并通过压块中的螺栓与盲孔中预置的螺母或安装时放置的螺母拧紧的方式与活动头6固定,压块顶部与太阳能组件固定。

[0039] 所述底座11底面可以是一个整面,也可以是一个长方环状面,还可以在长方环状面中空中再增加若干水平条状面。为了增加立柱稳定和强度,底座11底面与台阶形立柱12

相接时,可以设有若干各个方向的加强支撑筋联结,而且每一层支座12.1与一层的支座12.1相接时可以设有若干各个方向的加强支撑筋联结,为了增强强度,上下二层支座12.1的联结面可以设计成一个整面,也可以设计成一个长方环状面,还可以在长方环状面中空中再增加若干水平条状面,以增强支座的稳固度。

[0040] 在前立柱1和后立柱2组成支架时,由于前立柱1的底部和后立柱2的底部都可以连接地轨9也可以不连接地轨9,并且前立柱1、后立柱2本身各有多种结构,加上太阳能组件可以横放也能竖放。这样前立柱1和后立柱2将太阳能组件支撑并固定好,通过两个支柱采用不同的高度和间距形成组件倾斜角度,并通过顶部的活动件来适应角度,进而可以带着压块调整到位,从而使压块上的太阳能组件调整到合适角度,这样就能方便实现太阳能组件的角度调节,实现组件的最大发电量,并且支架整体重量较轻,适用于各种屋顶。

[0041] 另外,前立柱第二种结构(即后立柱的第一种结构),由立柱3、下固定座4、上固定座5、活动头6组成。如果前后立柱间距已确定,通过立柱3选用不同的高度,就能改变组件倾斜角度。如果立柱3采用固定长度,太阳能阵列一旦建成,整个阵列的角度就不可调。因此立柱3还可以采用上立柱3.1、下立柱3.2这上下二段立柱,上立柱3.1的上端固定在上固定座5底部的盲孔中,下立柱3.2的下端固定在下固定座4顶部的盲孔中,上立柱3.1、下立柱3.2上都设有若干个水平通孔,通过在两个立柱间选用不同水平通孔固定,实现高度调节,从而能季节性人工调节太阳能阵列的倾斜角度。

[0042] 上立柱3.1和下立柱3.2之间的固定方法有不少于下列三种:

[0043] 第一种:如图13,上立柱3.1和下立柱3.2上都已开设有多个固定通孔,通过螺栓依次穿过上下立柱的通孔把上立柱3.1、下立柱3.2固定在一起,调节高度时只要选择不同的通孔进行固定。同时在调节角度前应先松开活动头上的中压块或边压块上的固定螺栓,调节角度时,活动头及活动头上的中压或边压会沿着组件边框上下沿动,待角度调整结束后,活动头及中压或边压定好位,再拧紧压块上的螺栓。

[0044] 第二种:如图14,下立柱3.2是中空的,上立柱3.1插进下立柱3.2的中空内部,上立柱3.1和下立柱3.2上已设有多个水平固定通孔,通过螺栓穿过上下立柱间不同的水平固定通孔,调节立柱高度。同时,在调节角度前应先松开活动头上的中压块或边压块上的固定螺栓,调节角度时,活动头及活动头上的中压或边压会沿着组件边框上下沿动,待角度调整结束后,活动头及中压或边压定好位,再拧紧压块上的螺栓。

[0045] 第三种:如图15,上立柱3.1是中空的,下立柱3.2插进上立柱3.1中空内,上下立柱已设有多个水平固定通孔,通过螺栓固定上下立柱间不同的通孔,调节立柱高度。同时,在调节角度前应先松开活动头上的中压块或边压块的螺栓,调节角度时,活动头及活动头上的中压或边压会沿着组件边框上下沿动,待角度调整结束后,活动头及中压或边压定好位,再拧紧压块上的螺栓。

[0046] 上下立柱间还有其它固定方法,例如上下立柱间通过一块金属板间接固定,铁板中心底部有二个孔,和下立柱固定;铁板上面有若干个孔,和上立柱固定。同时,上立柱若干个固定孔,太阳能阵列角度从小到大慢慢变化,会在铁板上留下一条固定孔的移动轨迹,沿轨迹挖好孔,那么沿孔上不同的点固定上立柱,就对应组件不同角度,运行人员可以根据季节变化,通过选择不同的轨迹孔上的点固定,来调节太阳能组件的角度,从而实现当季或当月的最大发电量。

[0047] 所述上立柱3.1还可以和上固定座5生产在一起,下立柱3.2可以和下固定座4生产在一起,以达到减少安装工序节约成本目的,工作原理与上述相似。

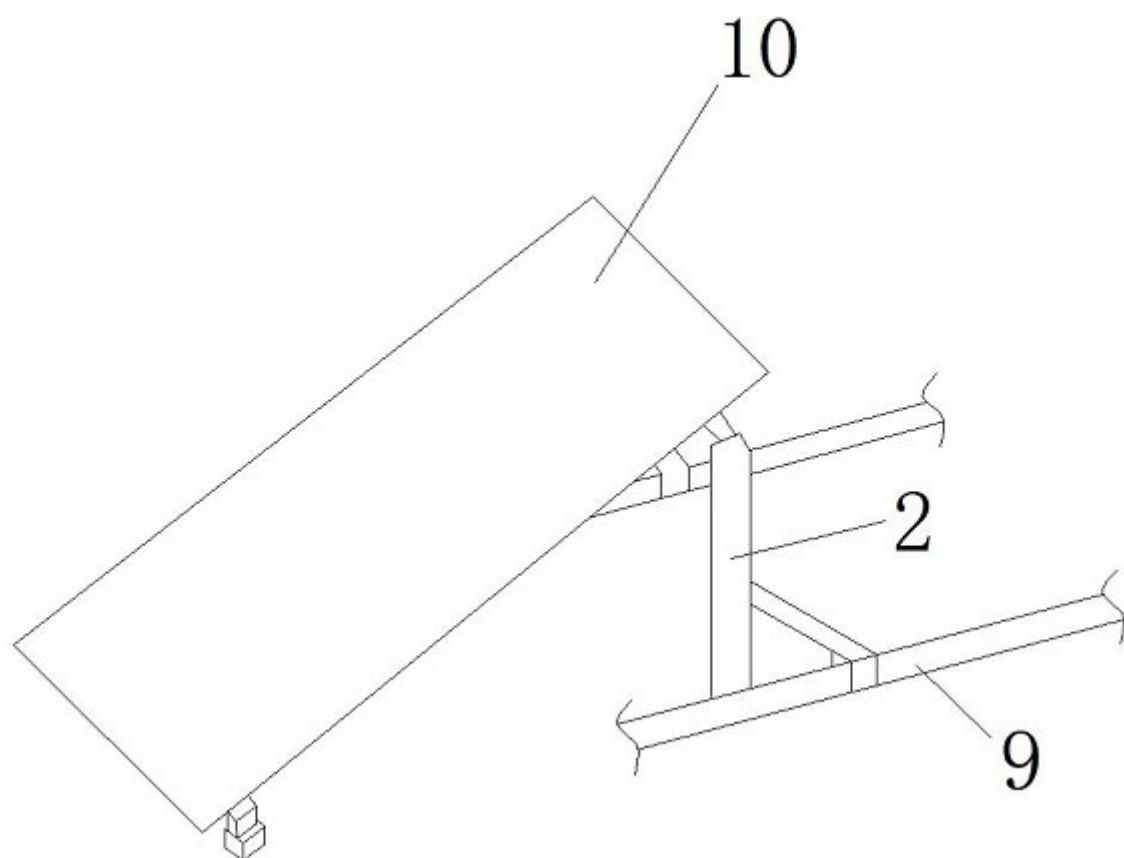


图1

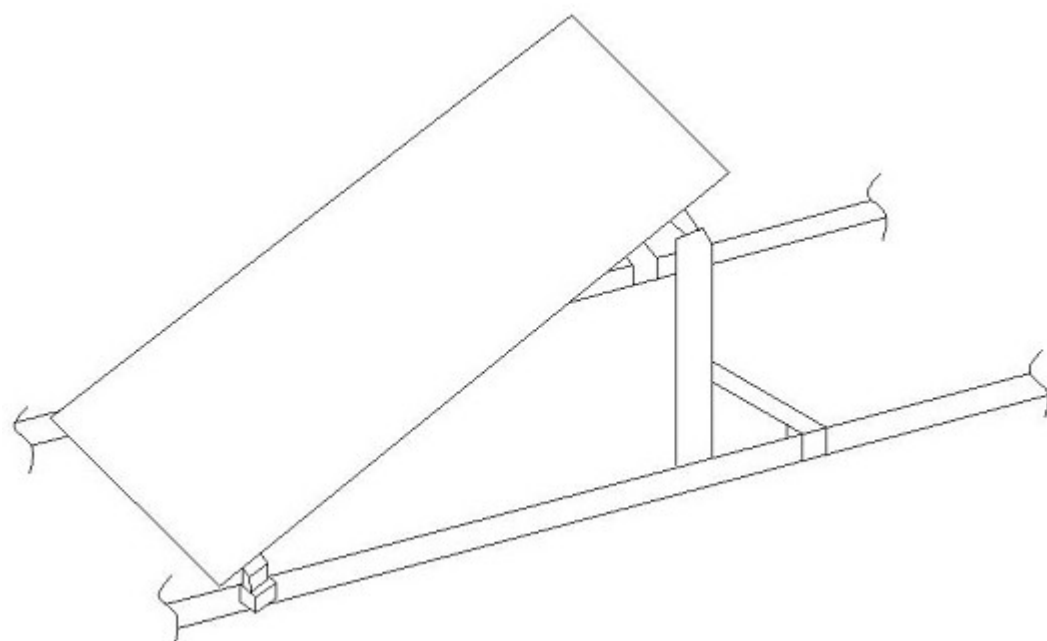


图2

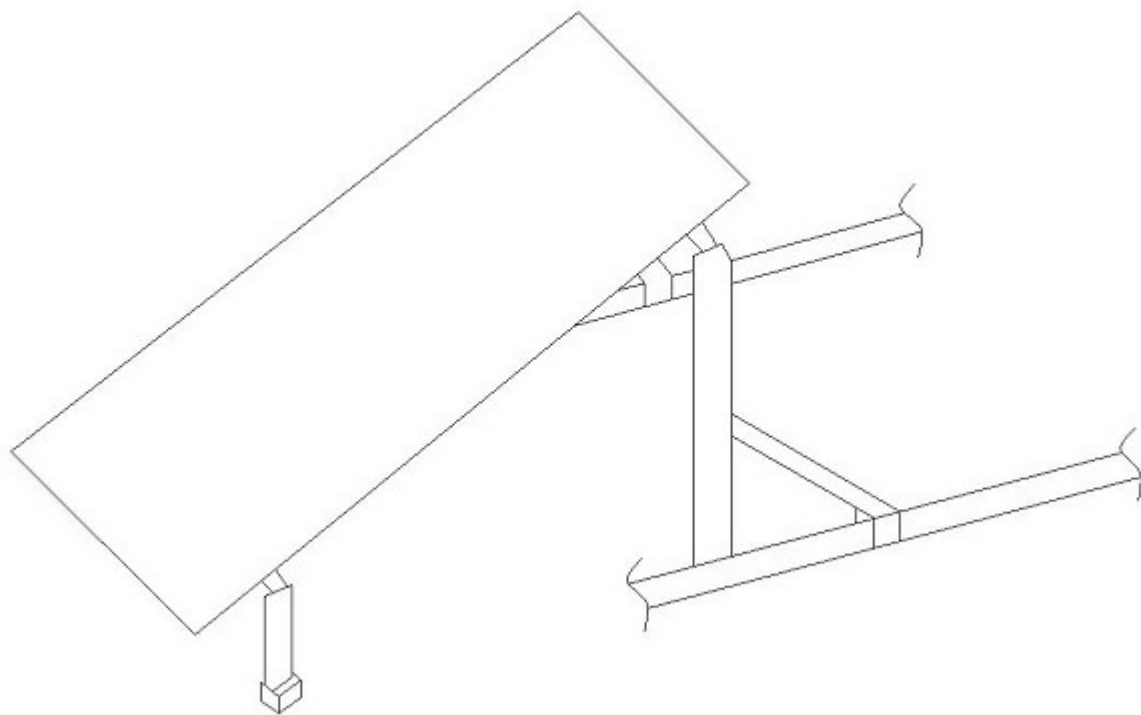


图3

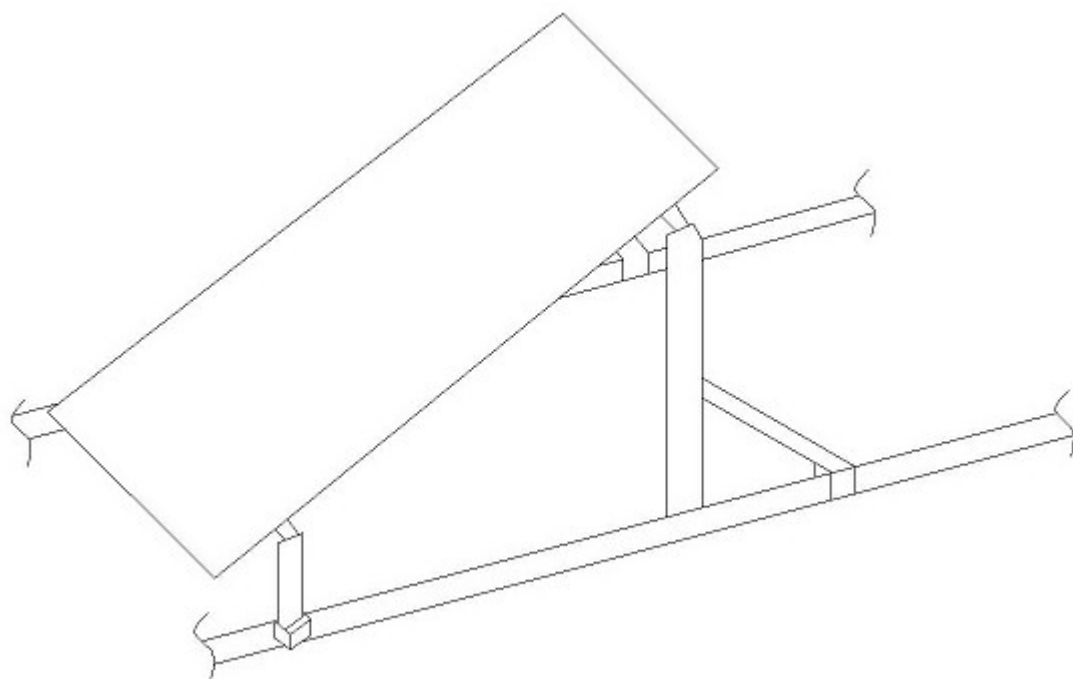


图4

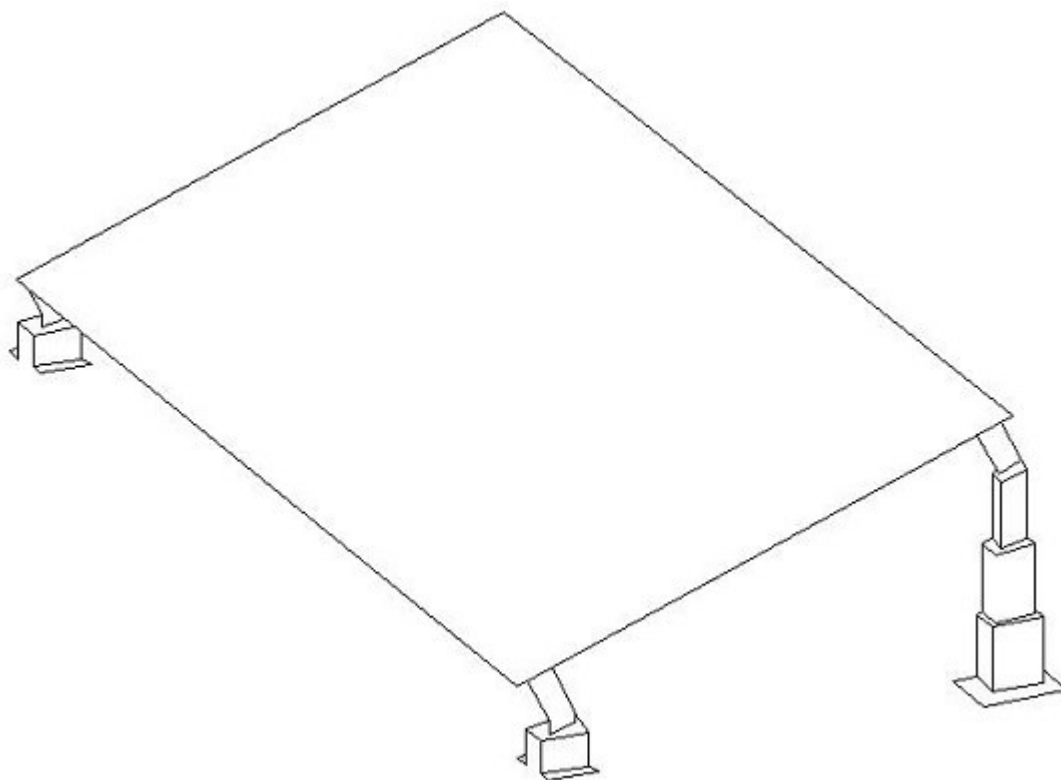


图5

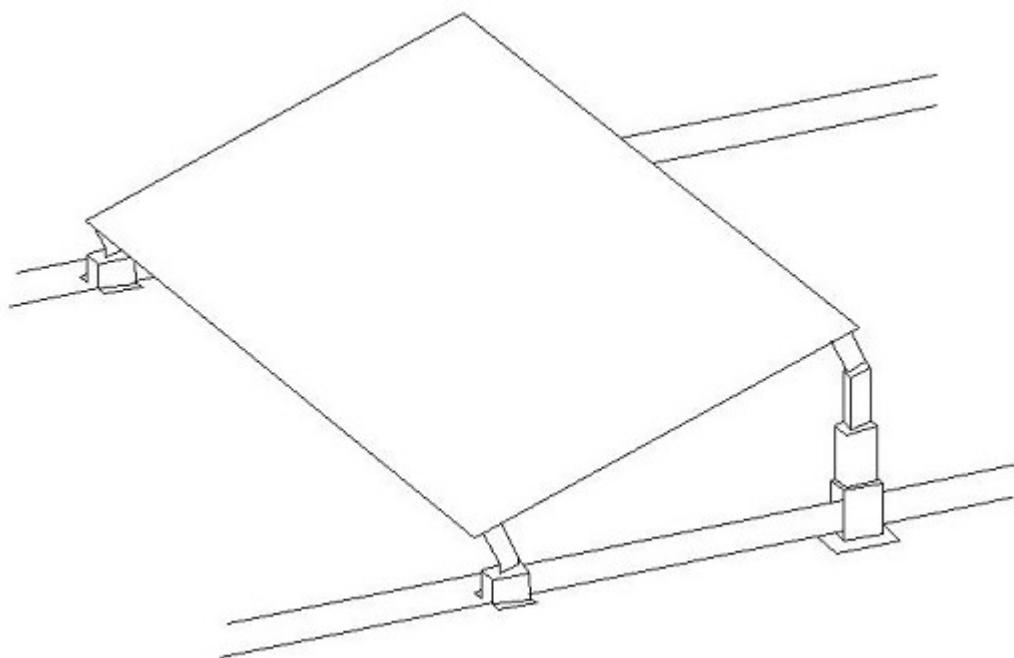


图6

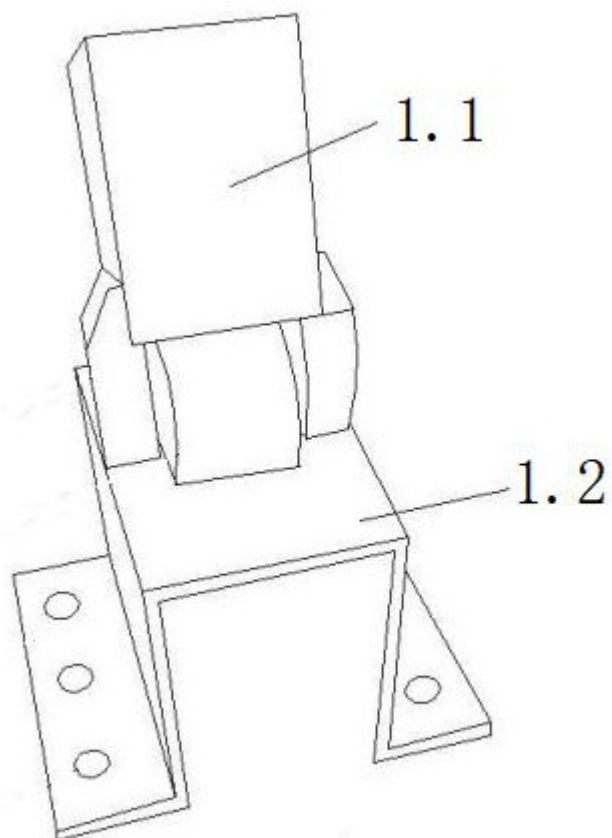


图7

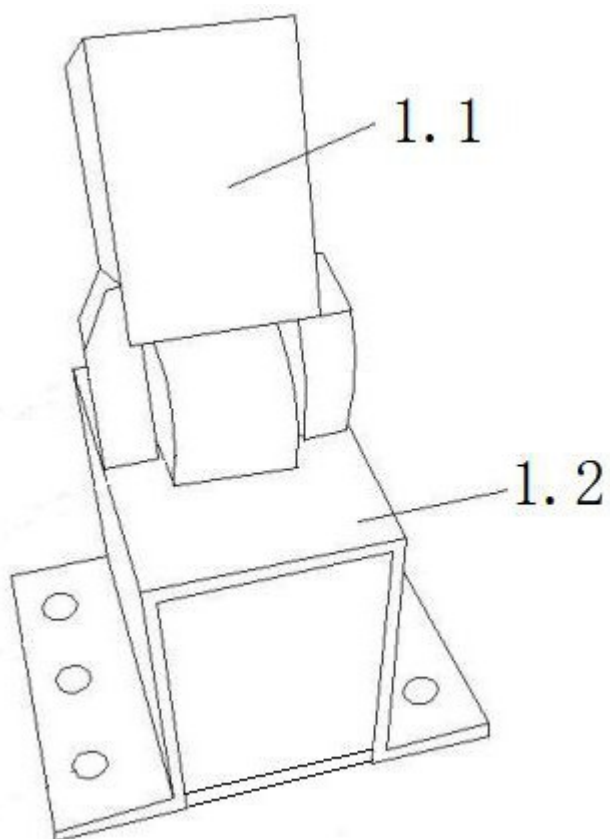


图8

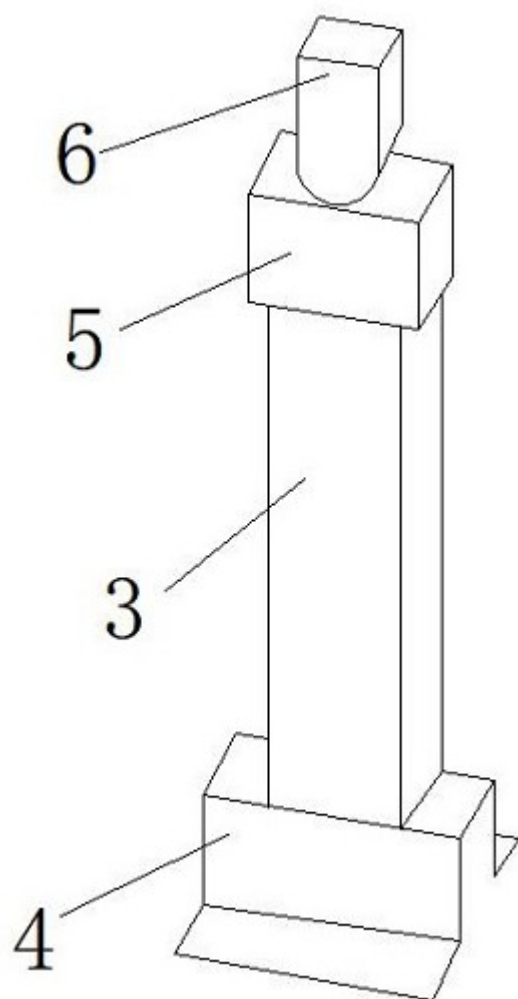


图9

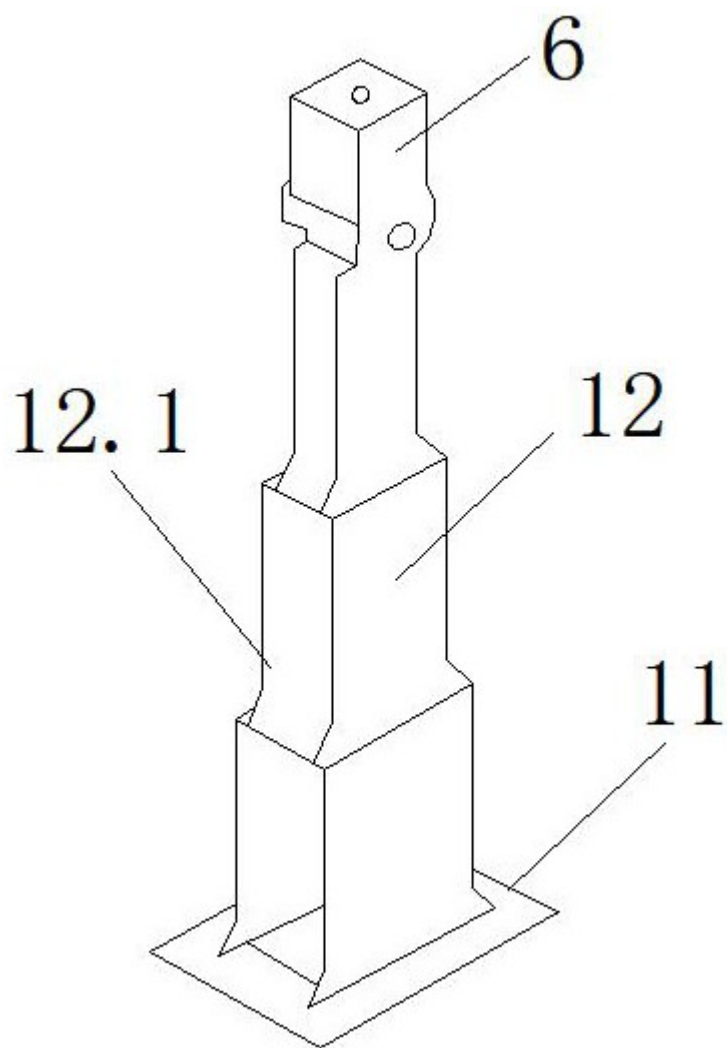


图10

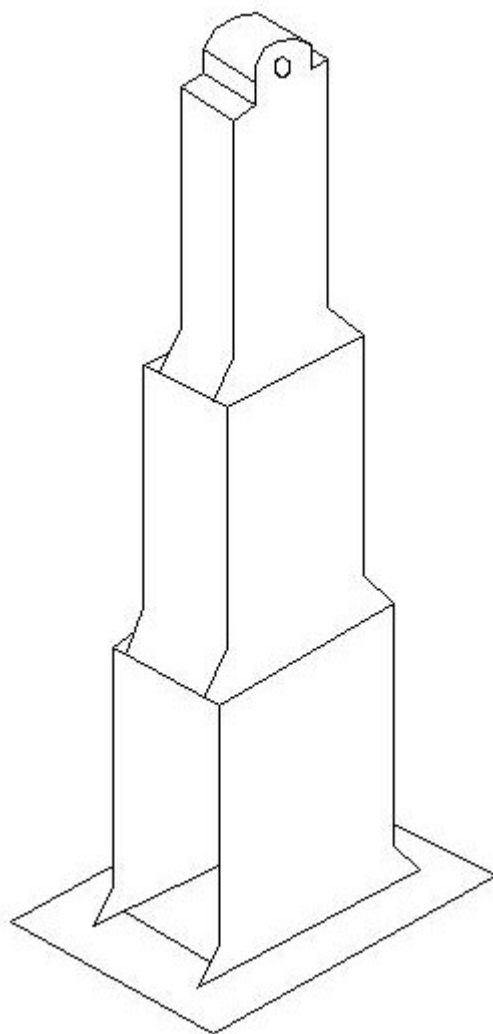


图11

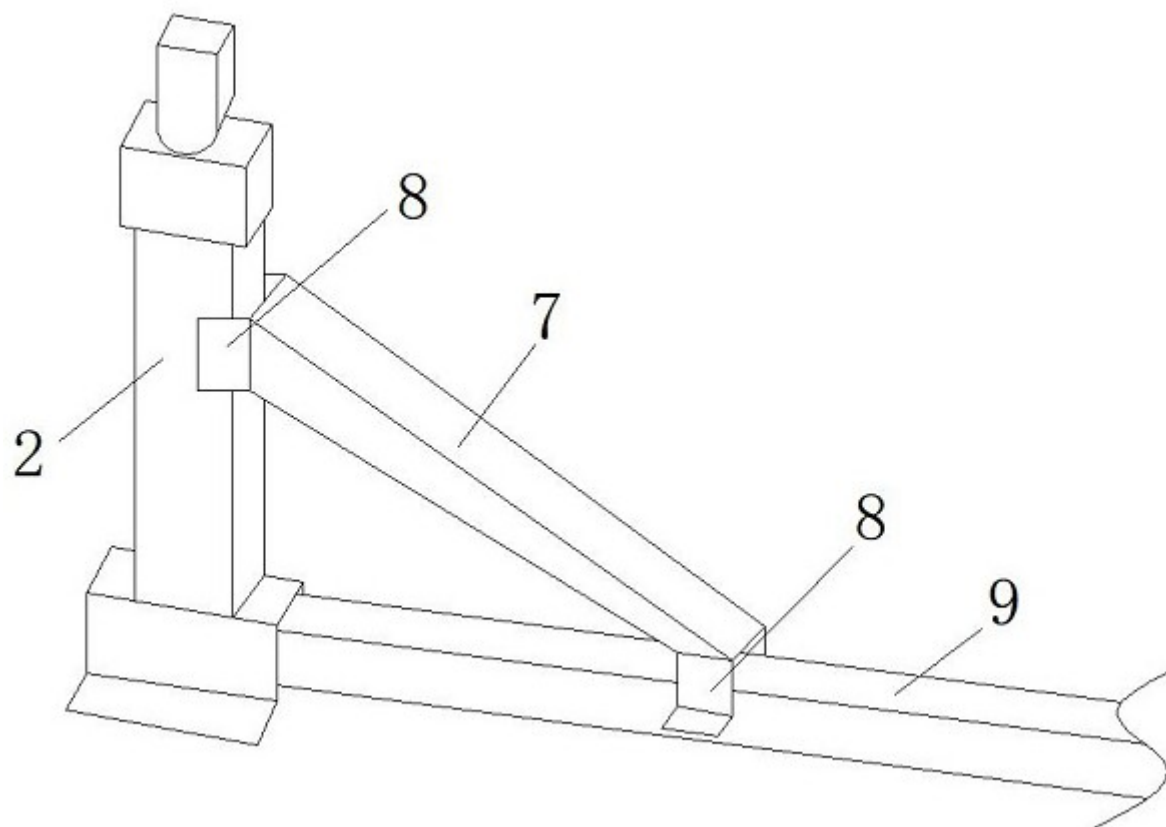


图12

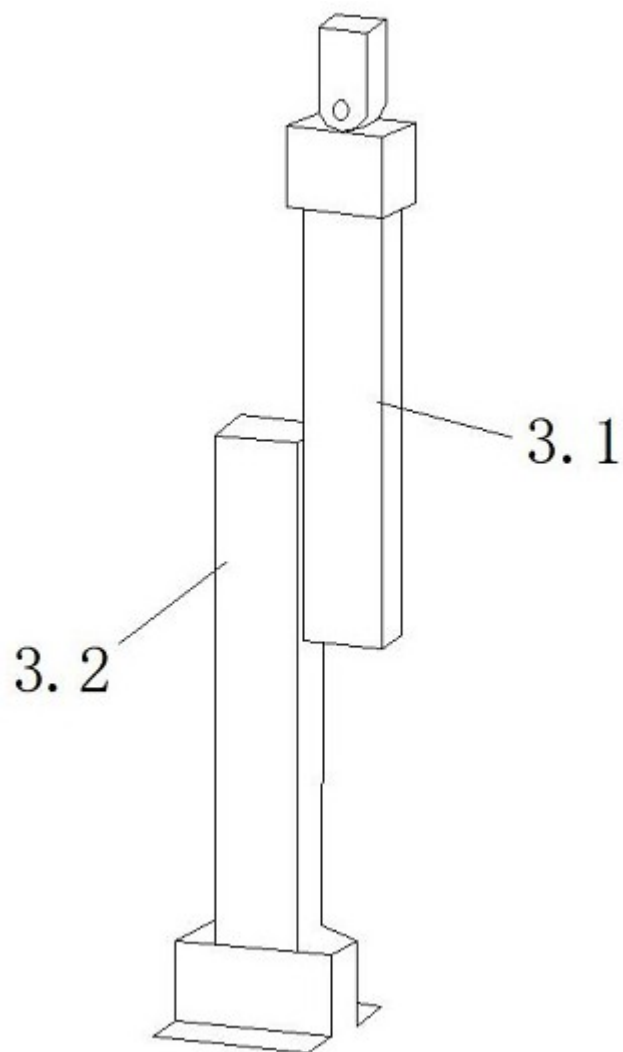


图13

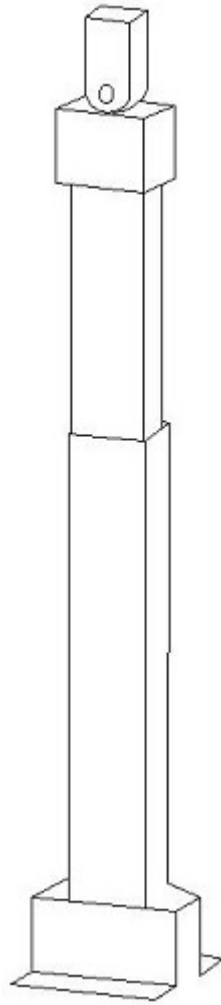


图14

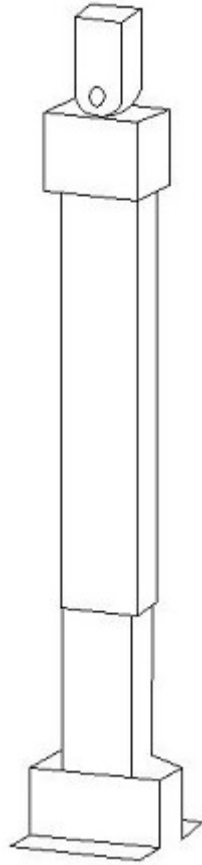


图15