



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218549811 U

(45) 授权公告日 2023. 02. 28

(21) 申请号 202222090279.X

(22) 申请日 2022.08.09

(73) 专利权人 中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司

地址 310014 浙江省杭州市下城区潮王路22号

专利权人 浙江华东工程咨询有限公司

(72) 发明人 周润 王龙威 杨宇 邓朝义  
刘传文 牛龙飞

(74) 专利代理机构 杭州九洲专利事务所有限公司 33101

专利代理师 韩小燕 沈敏强

(51) Int.Cl.

H02S 20/30 (2014.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

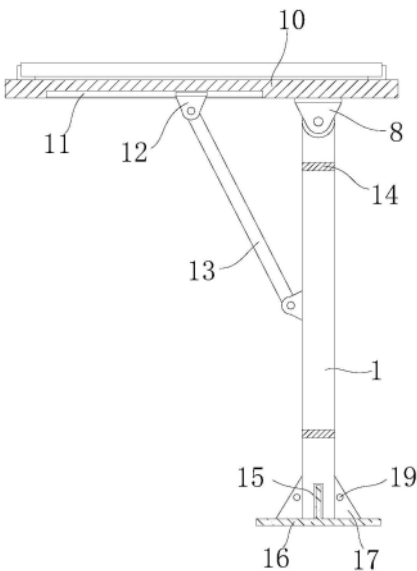
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

## (54) 实用新型名称

一种具有定量角度锁紧功能的光伏柔性支架

## (57) 摘要

本实用新型公开了一种具有定量角度锁紧功能的光伏柔性支架,包括立柱和安装板,所述立柱顶端的一侧固定有套管,且套管的中部连接有转动销,并且转动销的外侧套接有弹簧,所述套管的外侧连接有锁紧帽,所述锁紧帽的一侧设置有限位盘,所述转动销贯穿伸出锁紧帽的一端与支座相固定。该具有定量角度锁紧功能的光伏柔性支架,弹簧拉动转动销收缩到套管中,通过限位盘外侧呈等夹角分布的限位槽对插块进行卡合限位,通过等夹角设置的限位槽方便定量调节该光伏柔性支架的角度,在立柱和导向块之间活动连接顶杆,方便顶杆对安装板进行支撑,将立柱底部两侧的连接板对应安装在加固板的两侧,使用锁紧销贯穿连接板和加固板进行稳定组装。



1. 一种具有定量角度锁紧功能的光伏柔性支架,其特征在于:具有底板,在底板上沿竖直方向固定安装有若干立柱(1),在立柱(1)顶部安装有用于安装光伏板的安装板(10),安装板(10)底部与立柱(1)对应位置处固定安装有与立柱(1)转动连接的支座(8),在立柱(1)与支座(8)之间安装有角度锁定机构。

2. 根据权利要求1所述的一种具有定量角度锁紧功能的光伏柔性支架,其特征在于:所述立柱(1)在与支座(8)配合的面上固定安装有锁紧帽(5),在所述支座(8)上固定安装有伸入锁紧帽(5)内的转动销(3),所述角度锁定机构具有固定安装在锁紧帽(5)上的限位盘(6)和固定安装在支座(8)上的插块(9),所述限位盘(6)上沿转动销(3)周向方向均匀设有若干与插块(9)配合的限位槽(7)。

3. 根据权利要求2所述的一种具有定量角度锁紧功能的光伏柔性支架,其特征在于:在所述立柱(1)上固定安装有套管(2),所述锁紧帽(5)套装在套管(2)外,套管(2)与锁紧帽(5)螺纹连接。

4. 根据权利要求2所述的一种具有定量角度锁紧功能的光伏柔性支架,其特征在于:所述转动销(3)在伸入锁紧帽(5)的端部处固定安装有挡块,在锁紧帽(5)端部与转动销(3)挡块之间的转动销(3)外套装有弹簧(4)。

5. 根据权利要求1所述的一种具有定量角度锁紧功能的光伏柔性支架,其特征在于:在所述安装板(10)的下表面上开设有滑槽(11),在滑槽(11)内安装有与滑槽(11)滑动配合的导向块(12),导向块(12)上安装有顶杆(13),顶杆(13)的一端与导向块(12)转动连接,顶杆(13)的另一端可转动地安装在安装板(10)下方立柱(1)的中间位置处。

6. 根据权利要求1所述的一种具有定量角度锁紧功能的光伏柔性支架,其特征在于:相邻两个立柱(1)之间固定连接有若干加固横撑(14)。

7. 根据权利要求1所述的一种具有定量角度锁紧功能的光伏柔性支架,其特征在于:所述立柱(1)底面上设有插槽(15),立柱(1)的下方设置有底座(16),所述底座(16)上在与立柱(1)上插槽(15)对应位置处设有与插槽(15)配合的插块(9),在所述立柱(1)底部上固定安装有连接板(18),在所述底座(16)上与连接板(18)对应位置处固定安装有加固板(17),固定安装在立柱(1)上的连接板(18)与固定安装在底座(16)上的加固板(17)之间通过锁紧销(19)固定连接。

## 一种具有定量角度锁紧功能的光伏柔性支架

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏柔性支架技术领域,具体为一种具有定量角度锁紧功能的光伏柔性支架。

### 背景技术

[0002] 随着光伏发电项目的大规模建设,为适应山地、水面等各种复杂地形状况,光伏柔性支架的应用正在快速推广。柔性光伏支架的应用具有加大对空间的再利用,成功解决横向跨度大、易腐蚀等传统光伏支架存在的问题。随着科技的发展,光伏柔性支架有了很大程度的发展,它的发展给人们对光伏发电板的安装带来了很大的便利,然而现在的光伏柔性支架还存在以下问题:

[0003] 光伏柔性支架在人工的调节角度时很难实现控制夹角,进而无法保证所有的光伏板处于同一个倾角;

[0004] 光伏柔性支架在角度调整时难以进行支撑,从而会导致光伏板的稳定性较差;

[0005] 光伏柔性支架的底部在组装时需要增加较多的螺栓进行加固,使得光伏柔性支架在组装时较为麻烦。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型要解决的技术问题是:本实用新型的目的在于提供一种具有定量角度锁紧功能的光伏柔性支架,以解决上述背景技术提出的光伏柔性支架在人工的调节角度时很难实现控制夹角,进而无法保证所有的光伏板处于同一个倾角,光伏柔性支架在角度调整时难以进行支撑,从而会导致光伏板的稳定性较差,光伏柔性支架的底部在组装时需要增加较多的螺栓进行加固,使得光伏柔性支架在组装时较为麻烦的问题。

[0007] 本实用新型所采用的技术方案是:一种具有定量角度锁紧功能的光伏柔性支架,其特征在于:具有底板,在底板上沿竖直方向固定安装有若干立柱,在立柱顶部安装有用于安装光伏板的安装板,安装板底部与立柱对应位置处固定安装有与立柱转动连接的支座,在立柱与支座之间安装有角度锁定机构。如此,通过放松角度锁定机构,可以调节安装板与立柱之间的角度,从而调节光伏板的安装角度;在将光伏板安装在合适角度后,通过锁紧角度锁定机构,可以将安装板及光伏板固定在该角度上。

[0008] 所述立柱在与支座配合的面上固定安装有锁紧帽,在所述支座上固定安装有伸入锁紧帽内的转动销,所述角度锁定机构具有固定安装在锁紧帽上的限位盘和固定安装在支座上的插块,所述限位盘上沿转动销周向方向均匀设有若干与插块配合的限位槽。如此,通过向锁紧帽外移动转动销,此时支座及安装板均向锁紧帽外移动,此时,支座上的插块与锁紧帽上的限位槽取消配合。在将支座及安装板沿转动销转动至合适角度后,通过将转动销向锁紧帽内移动,使得支座上的插块与该角度下锁紧帽外的限位槽配合,实现将支座、安装板及安装在安装板上的光伏板固定在该角度上。

[0009] 在所述立柱上固定安装有套管,所述锁紧帽套装在套管外,套管与锁紧帽螺纹连

接。如此,方便将锁紧帽固定安装在立柱上。

[0010] 所述转动销在伸入锁紧帽的端部处固定安装有挡块,在锁紧帽端部与转动销挡块之间的转动销外套装有弹簧。如此,在将转动销向锁紧帽外移动时,弹簧被压缩,在将安装板转动至合适角度后,放松转动销,此时转动销、支座及安装板会在弹簧的作用下自动下锁紧帽内移动,实现支座上的插块自动与锁紧帽上的限位槽配合。

[0011] 在所述安装板的下表面上开设有滑槽,在滑槽内安装有与滑槽滑动配合的导向块,导向块上安装有顶杆,顶杆的一端与导向块转动连接,顶杆的另一端可转动地安装在安装板下方立柱的中间位置处。如此,在安装板随支座发生转动时,因顶杆长度保持一致,导向块在安装板底面的滑槽内移动至适合位置处。在角度锁定机构将安装板锁定在固定角度后,导向块也锁定在滑槽内,此时顶杆对安装板起到了良好的支撑作用,使该安装板具有良好的结构稳定性。

[0012] 相邻两个立柱之间固定连接有若干加固横撑。如此,增强了两个立柱之间的结构强度,增加了安装在安装板上光伏板的稳定性。

[0013] 所述立柱底面上设有插槽,所述底座上在与立柱上插槽对应位置处设有与插槽配合的插块,在所述立柱底部上固定安装有连接板,在所述底座上与连接板对应位置处固定安装有加固板,固定安装在立柱上的连接板与固定安装在底座上的加固板之间通过锁紧销固定连接。如此,方便立柱安装在底座上,将立柱移动至立柱底部的插槽与底座上的插块对应位置处,通过插槽与插块的配合实现立柱与底座的定位,通过将锁紧销插入固定安装在立柱底部的连接板与固定安装在底座上的加强板之间,实现立柱与底座的固定连接,同时连接板与加强板对立柱起到了良好的支撑作用。

[0014] 本实用新型的有益效果是:本实用新型通过拉动支座带动安装板移动,使得支座带动转动销挤压弹簧收缩,从而带动支座表面的插块脱离限位盘表面的限位槽,使得安装板可以调整与立柱之间的夹角,当角度调整完成后松开支座,使得弹簧拉动转动销收缩到套管中,从而通过限位盘外侧呈等夹角分布的限位槽对插块进行卡合限位,通过等夹角设置的限位槽方便定量调节该光伏柔性支架的角度;本实用新型中,当该光伏柔性支架的安装板旋转时,导向块在安装板下方的滑槽中滑动,并且在立柱和导向块之间活动连接顶杆,方便顶杆对安装板进行支撑,并且通过加固横撑对相邻两个的立柱进行加固,进而保证该光伏柔性支架的稳定性;本实用新型,将底座安装在地面上,并且将立柱底部的插槽和底座的上端进行插接,同时,将立柱底部两侧的连接板对应安装在加固板的两侧,并且通过对称设置的加固板对立柱进行加固防偏,使用锁紧销贯穿连接板和加固板进行锁紧连接,从而将该光伏柔性支架进行稳定组装。

## 附图说明

[0015] 图1为本实用新型主视截面结构示意图。

[0016] 图2为本实用新型左视截面结构示意图。

[0017] 图3为本实用新型右视截面结构示意图。

[0018] 图4为本实用新型支座的右视截面结构示意图。

[0019] 图5为本实用新型立柱的主视截面结构示意图。

[0020] 图6为本实用新型支座的后视结构示意图。

[0021] 图中:1、立柱;2、套管;3、转动销;4、弹簧;5、锁紧帽;6、限位盘;7、限位槽;8、支座;9、插块;10、安装板;11、滑槽;12、导向块;13、顶杆;14、加固横撑;15、插槽;16、底座;17、加固板;18、连接板;19、锁紧销。

### 具体实施方式

[0022] 下面结合附图并通过实施例对本实用新型作进一步的详细说明,以下实施例是对本实用新型的解释而本实用新型并不局限于以下实施例。

[0023] 请参阅图1-6,本实用新型提供一种技术方案:一种具有定量角度锁紧功能的光伏柔性支架,包括立柱1和安装板10,立柱1顶端的一侧固定有套管2,且套管2的中部连接有转动销3,并且转动销3的外侧套接有弹簧4,套管2的外侧连接有锁紧帽5,锁紧帽5的外侧设置有限位盘6,且限位盘6的外壁上沿转动销3周向方向均匀设有若干限位槽7,转动销3贯穿伸出锁紧帽5的一端与支座8相固定,支座8靠近限位盘6的一侧设置有与所述限位槽7配合的插块9,且支座8的顶部对接有安装板10。

[0024] 套管2和锁紧帽5为螺纹连接,且锁紧帽5和限位盘6为同轴线设置;限位盘6外侧的限位槽7呈等夹角分布,且限位槽7为“C”字型,并且限位槽7的直径和插块9的直径相匹配,转动销3呈“T”字型,且转动销3通过弹簧4和套管2构成伸缩结构。所述转动销3在伸入锁紧帽5的端部处固定安装有挡块,在锁紧帽5端部与转动销3挡块之间的转动销3外套装有弹簧4。如此,在将转动销3向锁紧帽5移动时,弹簧4被压缩,在将安装板10转动至合适角度后,放松转动销3,此时转动销3、支座8及安装板10会在弹簧4的作用下自动下锁紧帽5内移动,实现支座8上的插块9自动与锁紧帽5上的限位槽7配合。

[0025] 参阅图2-6可知,通过拉动支座8带动安装板10移动,使得支座8带动转动销3挤压弹簧4收缩,从而带动支座8表面的插块9脱离限位盘6表面的限位槽7,使得安装板10可以调整与立柱1之间的夹角,当角度调整完成后松开支座8,使得弹簧4拉动转动销3收缩到套管2中,从而通过限位盘6外侧呈等夹角分布的限位槽7对插块9进行卡合限位,通过等夹角设置的限位槽7方便定量调节该光伏柔性支架的角度。

[0026] 安装板10的下表面开设有滑槽11,且滑槽11的内部对接有导向块12,并且滑槽11的截面形状为“T”字型,滑槽11和导向块12为滑动连接,导向块12的下方连接有顶杆13,且顶杆13的底端与立柱1活动连接,两个立柱1之间固定有加固横撑14,且加固横撑14呈平行分布。

[0027] 参阅图1-2可知,当该光伏柔性支架的安装板10旋转时,导向块12在安装板10下方的滑槽11中滑动,并且在立柱1和导向块12之间活动连接顶杆13,方便顶杆13对安装板10进行支撑,并且通过加固横撑14对相邻两个的立柱1进行加固,进而保证该光伏柔性支架的稳定性。

[0028] 立柱1的底部开设有插槽15,立柱1的下方设置有底座16,且底座16的两侧固定有加固板17;立柱1底部靠近加固板17的两侧设置有连接板18,且连接板18与加固板17通过锁紧销19进行对接,底座16为倒置的“T”字型,且底座16的上端通过插槽15和立柱1进行插接。

[0029] 参阅图1-3可知,将底座16安装在地面上,并且将立柱1底部的插槽15和底座16的上端进行插接,同时,将立柱1底部两侧的连接板18对应在加固板17的两侧,并且通过对称设置的加固板17对立柱1进行加固防偏,使用锁紧销19贯穿连接板18和加固板17进行锁紧

连接,从而将该光伏柔性支架进行稳定组装。

[0030] 综上所述,将该光伏柔性支架的底部进行组装后,通过拉动支座8带动安装板10移动,使得支座8带动转动销3挤压弹簧4收缩,从而带动支座8表面的插块9脱离限位盘6表面的限位槽7,通过限位盘6外侧呈等夹角分布的限位槽7对插块9进行卡合限位,方便定量调节该光伏柔性支架的角度,当该光伏柔性支架的安装板10旋转时,导向块12在安装板10下方的滑槽11中滑动,并且在立柱1和导向块12之间活动连接顶杆13,方便顶杆13对安装板10进行支撑,通过设置安装板10可以对光伏板进行安装摆放,本说明中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0031] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

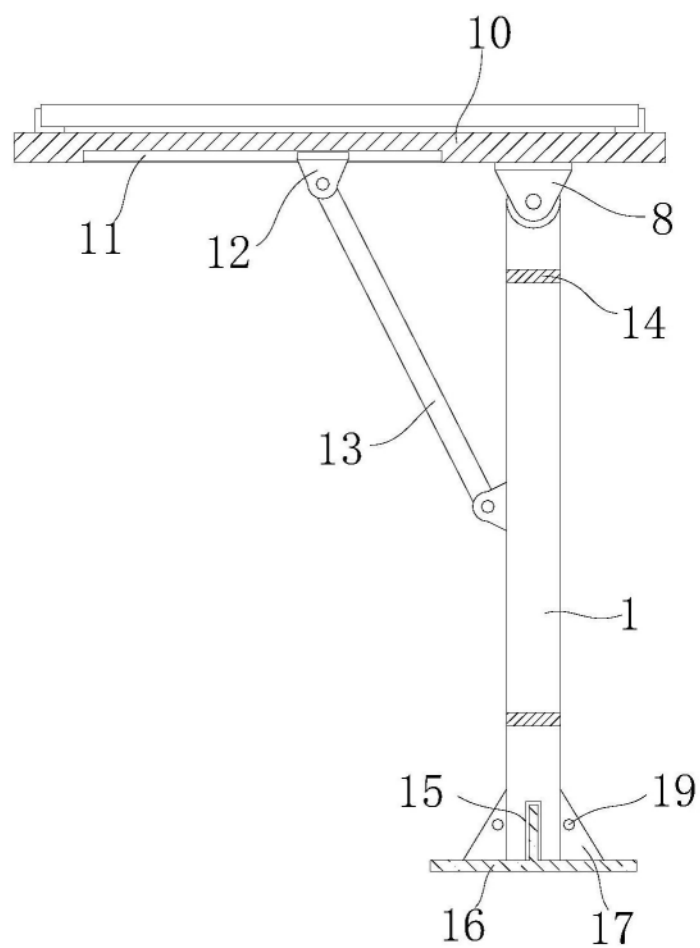


图1

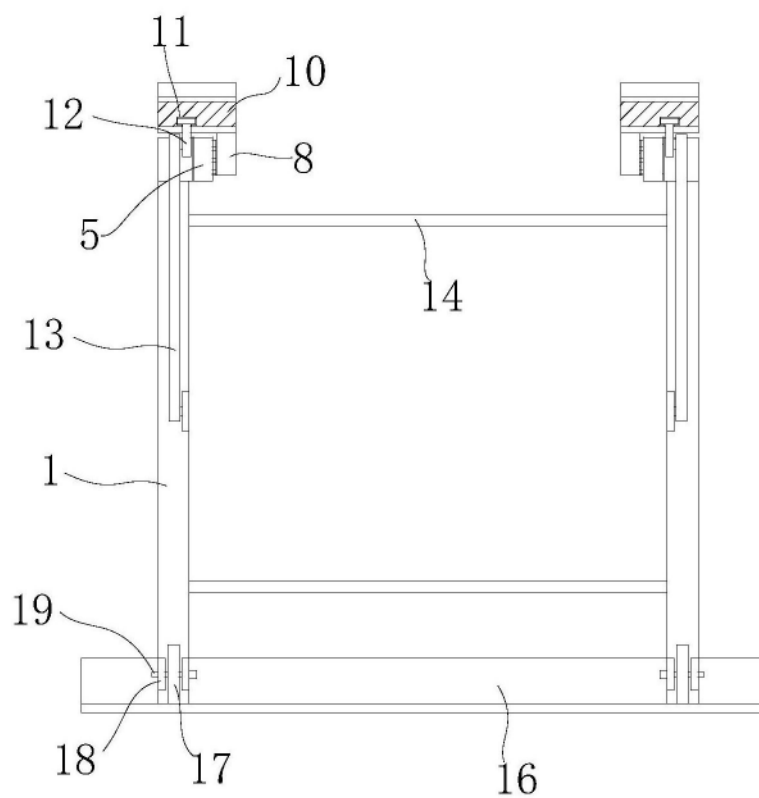


图2

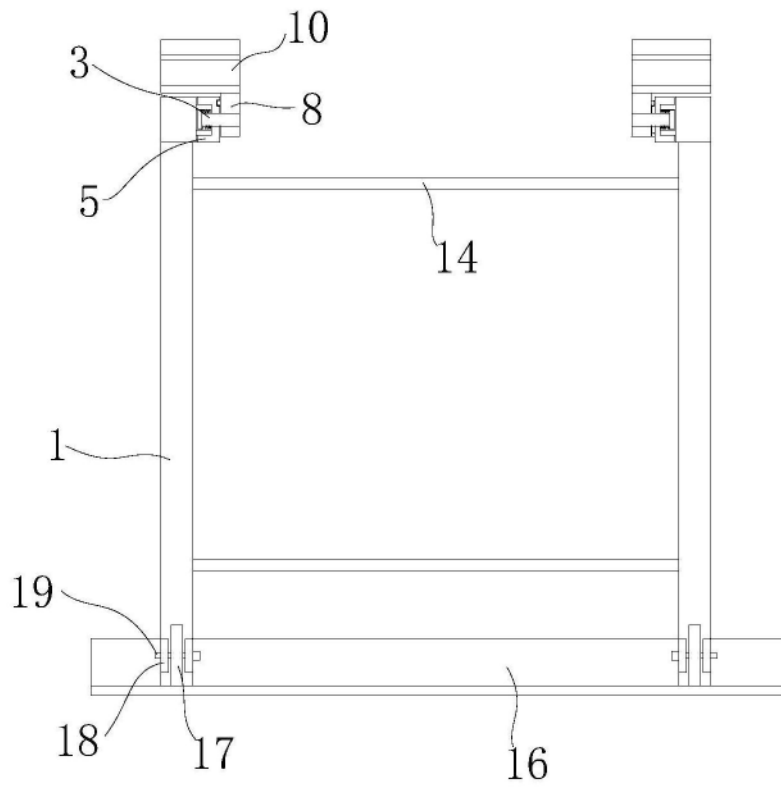


图3

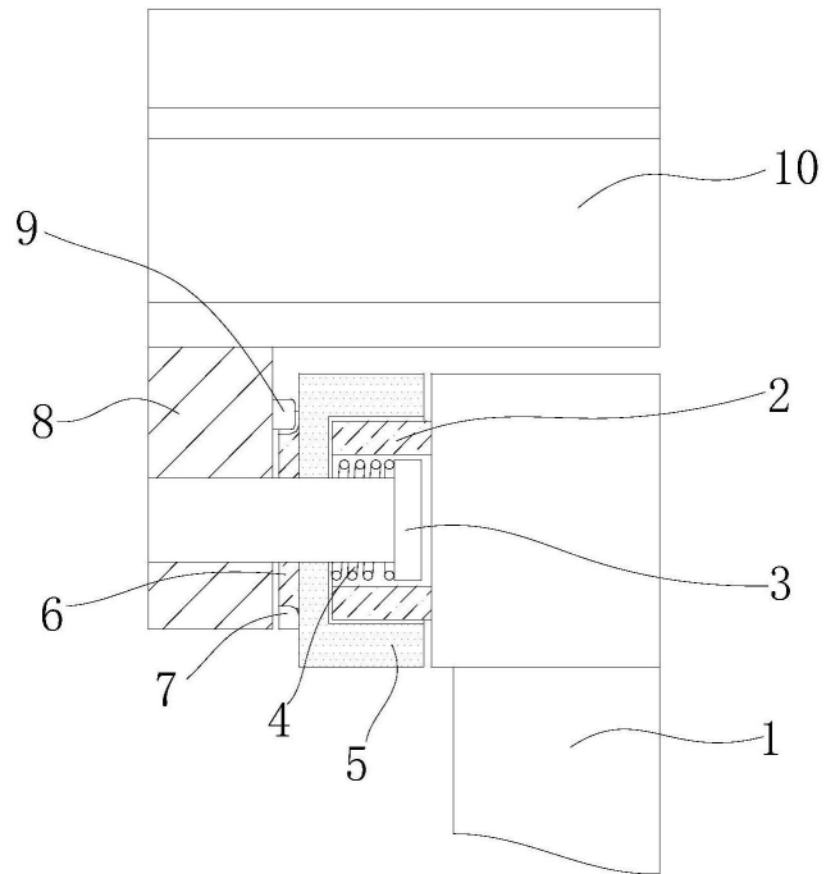


图4

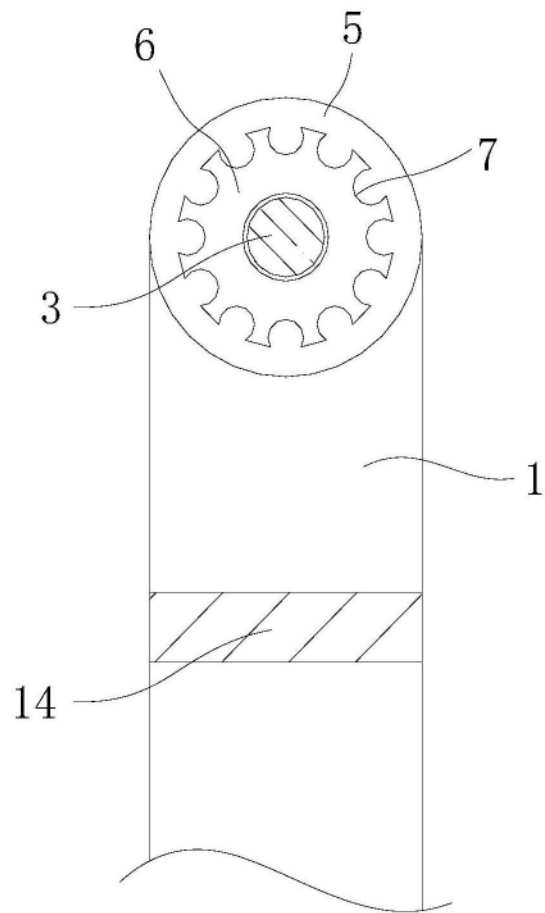


图5

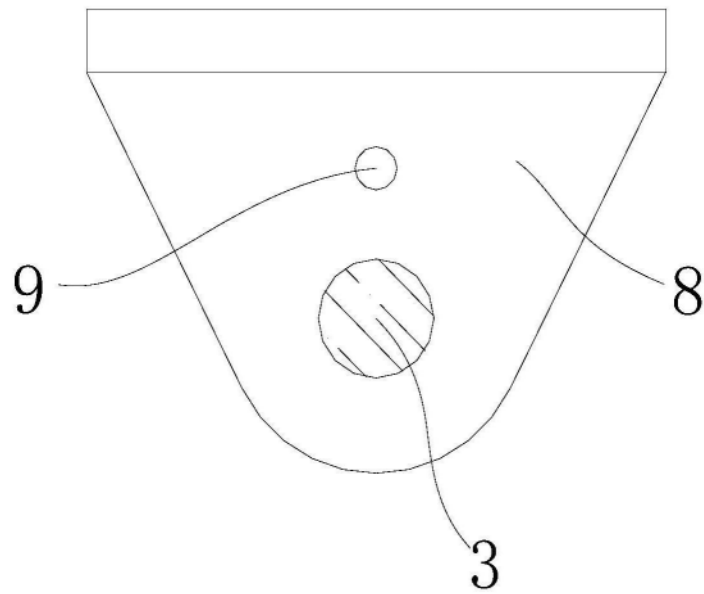


图6