



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106911295 A

(43)申请公布日 2017.06.30

(21)申请号 201710218120.2

(22)申请日 2017.04.05

(71)申请人 深圳市奈士迪技术研发有限公司
地址 518000 广东省深圳市前海深港合作
区前湾一路1号A栋201室

(72)发明人 李玉盛

(74)专利代理机构 深圳市汉唐知识产权代理有
限公司 44399

代理人 彭益宏

(51) Int. Cl.

H02S 20/30(2014.01)

H02S 20/32(2014.01)

F24J 2/54(2006.01)

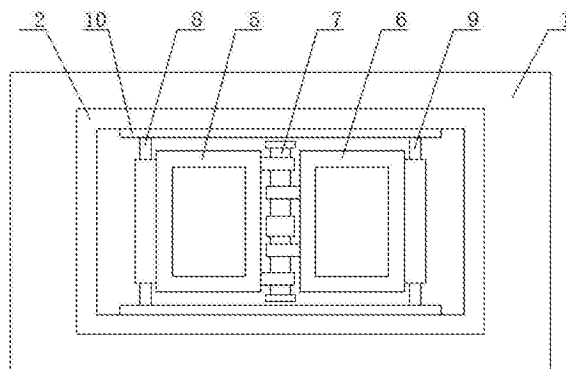
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种具有折叠功能的光伏板支架

(57)摘要

本发明涉及一种具有折叠功能的光伏板支架,包括底座、设置在底座上的调节机构和设置在调节机构上的折叠机构,调节机构包括第一支撑架、第一支板、第二支板和线性驱动组件,调节折叠机构包括第二支撑架、第三支撑架、第一转轴、第二转轴、第三转轴和伸缩组件,伸缩组件包括气缸和连杆,线性驱动组件包括驱动电机、丝杠、限位槽和滑块。该具有折叠功能的光伏板支架中,调节机构可以根据太阳位置自动调节角度,使设置在其上的光伏板接受到更多的太阳光辐射能。折叠机构可以实现在特殊时期将设置在其上的光伏板折叠收拢起来,防止光伏板表面被污染和腐蚀,该功能可在夜晚或者阴雨天使用。



1. 一种具有折叠功能的光伏板支架,其特征在于,包括底座(1)、设置在底座(1)上的调节机构和设置在调节机构上的折叠机构;

所述调节机构包括第一支撑架(2)、第一支板(3)、第二支板(4)和线性驱动组件,所述线性驱动组件设置在底座(1)上,所述第一支撑架(2)为矩形框架,所述第一支撑架(2)的一侧通过第一支板(3)与线性驱动组件连接,所述第一支板(3)的一端与第一支撑架(2)铰接,所述第一支板(3)的另一端与线性驱动组件铰接,所述第一支撑架(2)的另一侧通过第二支板(4)与底座(1)连接,所述第二支板(4)竖向设置,所述第二支板(4)的一端与第一支撑架(2)铰接,所述第二支板(4)的另一端与底座(1)固定连接;

所述调节折叠机构包括第二支撑架(5)、第三支撑架(6)、第一转轴(7)、第二转轴(8)、第三转轴(9)和伸缩组件,所述第一支撑架(2)的两个相对的内壁上均设有滑槽(10),两个所述滑槽(10)对称设置,所述第二支撑架(5)和第三支撑架(6)均与第一转轴(7)铰接,所述第二支撑架(5)和第三支撑架(6)关于第一转轴(7)对称设置,所述第二支撑架(5)的一侧与第一转轴(7)铰接,所述第二支撑架(5)的另一侧与第二转轴(8)铰接,所述第三支撑架(6)的一侧与第一转轴(7)铰接,所述第三支撑架(6)的另一侧与第三转轴(9)铰接,所述第二支撑架(5)和第三支撑架(6)的两端分别位于两个所述滑槽(10)内,所述第二支撑架(5)和第三支撑架(6)均与滑槽(10)滑动连接,所述第一转轴(7)、第二转轴(8)和第三转轴(9)均水平设置,所述第二转轴(8)和第三转轴(9)均与第一转轴(7)平行设置,所述第一转轴(7)通过伸缩组件与底座(1)连接;

所述伸缩组件包括气缸(11)和连杆(12),所述气缸(11)设置在底座(1)上,所述连杆(12)竖向设置,所述连杆(12)的一端与气缸(11)的输出轴连接,所述连杆(12)的另一端与第一转轴(7)铰接。

2. 如权利要求1所述的具有折叠功能的光伏板支架,其特征在于,所述底座(1)的上端面设有凹槽(13),所述线性驱动组件位于凹槽(13)内,所述线性驱动组件包括驱动电机(14)、丝杠(15)、限位槽(16)和滑块(17),所述丝杠(15)与驱动电机(14)的输出轴同轴设置,所述驱动电机(14)驱动丝杠(15)转动,所述限位槽(16)有两个,两个限位槽(16)对称设置在凹槽(13)的两个相对的内壁上,所述滑块(17)的两端分别位于两个所述限位槽(16)内,所述滑块(17)上设有通孔(18),所述通孔(18)设有内螺纹,所述内螺纹与丝杠(15)匹配,所述丝杠(15)穿过通孔(18),所述第一支板(3)与滑块(17)铰接。

3. 如权利要求2所述的具有折叠功能的光伏板支架,其特征在于,所述驱动电机(14)为伺服电机。

4. 如权利要求3所述的具有折叠功能的光伏板支架,其特征在于,所述调节机构还包括光传感器,所述光传感器与驱动电机(14)电连接。

5. 如权利要求1所述的具有折叠功能的光伏板支架,其特征在于,所述折叠机构还包括雨量传感器,所述雨量传感器与气缸(11)电连接。

6. 如权利要求1所述的具有折叠功能的光伏板支架,其特征在于,所述第二支撑架(5)和第三支撑架(6)的上端面均设有密封条。

7. 如权利要求1所述的具有折叠功能的光伏板支架,其特征在于,所述密封条的制作材料为橡胶。

8. 如权利要求1所述的具有折叠功能的光伏板支架,其特征在于,所述底座(1)的下方

设有旋转机构。

9. 如权利要求1所述的具有折叠功能的光伏板支架,其特征在于,所述旋转机构包括支座(19)、第四转轴(20)、蜗轮(21)、蜗杆(22)和旋转电机(23),所述底座(1)的下端面通过竖直设置的第四转轴(20)与支座(19)的上端面连接,所述第四转轴(20)与支座(19)的连接处设有轴承,所述蜗轮(21)套设在第四转轴(20)上,所述旋转电机(23)设置在支座(19)的上端面,所述旋转电机(23)驱动蜗杆(22)转动,所述蜗杆(22)与蜗轮(21)啮合。

10. 如权利要求1所述的具有折叠功能的光伏板支架,其特征在于,所述第一支撑架(2)、第二支撑架(5)和第三支撑架(6)的制作材料均为不锈钢。

一种具有折叠功能的光伏板支架

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏发电领域,特别涉及一种具有折叠功能的光伏板支架。

背景技术

[0002] 光伏发电是利用半导体界面的光生伏特效应而将光能直接转变为电能的一种技术。光伏发电主要用到了光伏板组件,光伏板组件是一种暴露在阳光下便会产生直流电的发电装置,由几乎全部以半导体材料制成的薄身固体光伏电池组成。

[0003] 现光伏板组件光电转化效率的因素有许多,包括太阳的照射角度、光伏板表面的洁净度等等。针对与太阳的照射角度问题,最佳的解决方式就是使光伏板具有自动根据太阳位置调节角度的功能。而针对光伏板表面的清洁度问题,其最佳的解决方式是使光伏板具有自清洁功能,或者是自动折叠功能,即在夜间或者阴雨天气自动折叠隐藏起来。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:为了克服现有技术的不足,提供一种具有折叠功能的光伏板支架。

[0005] 本发明解决问题所采用的技术方案是:一种具有折叠功能的光伏板支架,包括底座、设置在底座上的调节机构和设置在调节机构上的折叠机构;

[0006] 所述调节机构包括第一支撑架、第一支板、第二支板和线性驱动组件,所述线性驱动组件设置在底座上,所述第一支撑架为矩形框架,所述第一支撑架的一侧通过第一支板与线性驱动组件连接,所述第一支板的一端与第一支撑架铰接,所述第一支板的另一端与线性驱动组件铰接,所述第一支撑架的另一侧通过第二支板与底座连接,所述第二支板竖向设置,所述第二支板的一端与第一支撑架铰接,所述第二支板的另一端与底座固定连接;

[0007] 所述调节折叠机构包括第二支撑架、第三支撑架、第一转轴、第二转轴、第三转轴和伸缩组件,所述第一支撑架的两个相对的内壁上均设有滑槽,两个所述滑槽对称设置,所述第二支撑架和第三支撑架均与第一转轴铰接,所述第二支撑架和第三支撑架关于第一转轴对称设置,所述第二支撑架的一侧与第一转轴铰接,所述第二支撑架的另一侧与第二转轴铰接,所述第三支撑架的一侧与第一转轴铰接,所述第三支撑架的另一侧与第三转轴铰接,所述第二支撑架和第三支撑架的两端分别位于两个所述滑槽内,所述第二支撑架和第三支撑架均与滑槽滑动连接,所述第一转轴、第二转轴和第三转轴均水平设置,所述第二转轴和第三转轴均与第一转轴平行设置,所述第一转轴通过伸缩组件与底座连接;

[0008] 所述伸缩组件包括气缸和连杆,所述气缸设置在底座上,所述连杆竖向设置,所述连杆的一端与气缸的输出轴连接,所述连杆的另一端与第一转轴铰接。

[0009] 作为优选,为了保证线性驱动组件的精确度,所述底座的上端面设有凹槽,所述线性驱动组件位于凹槽内,所述线性驱动组件包括驱动电机、丝杠、限位槽和滑块,所述丝杠与驱动电机的输出轴同轴设置,所述驱动电机驱动丝杠转动,所述限位槽有两个,两个限位槽对称设置在凹槽的两个相对的内壁上,所述滑块的两端分别位于两个所述限位槽内,所

述滑块上设有通孔,所述通孔设有内螺纹,所述内螺纹与丝杠匹配,所述丝杠穿过通孔,所述第一支板与滑块铰接。

[0010] 作为优选,为了精确控制电机,所述驱动电机为伺服电机。

[0011] 作为优选,为了可以根据阳光照射角度自动调节第一支撑架的角度,所述调节机构还包括光传感器,所述光传感器与驱动电机电连接。

[0012] 作为优选,为了可以在下大雨时折叠机构自动工作,将第二支撑架和第三支撑架相对折,以保护设置在第二支撑架和第三支撑架上的光伏板,所述折叠机构还包括雨量传感器,所述雨量传感器与气缸电连接。

[0013] 作为优选,为了更好地防水,所述第二支撑架和第三支撑架的上端面均设有密封条。当第二支撑架和第三支撑架对折时防止水渗入。

[0014] 作为优选,为了提高密封性,所述密封条的制作材料为橡胶。

[0015] 作为优选,为了使设置在第二支撑架和第三支撑架上的光伏板的角度调节范围更广,所述底座的下方设有旋转机构。

[0016] 作为优选,为了提高旋转机构的精确度并具有自锁性,所述旋转机构包括支座、第四转轴、蜗轮、蜗杆和旋转电机,所述底座的下端面通过竖直设置的第四转轴与支座的的上端面连接,所述第四转轴与支座的连接处设有轴承,所述蜗轮套设在第四转轴上,所述旋转电机设置在支座的的上端面,所述旋转电机驱动蜗杆转动,所述蜗杆与蜗轮啮合。

[0017] 作为优选,为了提高坚固度和抗腐蚀性,所述第一支撑架、第二支撑架和第三支撑架的制作材料均为不锈钢。

[0018] 本发明的有益效果是,该具有折叠功能的光伏板支架设计巧妙,可行性高,调节机构可以根据太阳位置自动调节角度,使设置在其上的光伏板接受到更多的太阳光辐射能。折叠机构可以实现在特殊时期将设置在其上的光伏板折叠收拢起来,防止光伏板表面被污染和腐蚀,该功能可在夜晚或者阴雨天使用。

附图说明

[0019] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0020] 图1是本发明的一种具有折叠功能的光伏板支架的结构示意图。

[0021] 图2是本发明的一种具有折叠功能的光伏板支架的俯视图。

[0022] 图3是本发明的一种具有折叠功能的光伏板支架的正视图。

[0023] 图4是本发明的一种具有折叠功能的光伏板支架的线性驱动组件与底座的连接示意图。

[0024] 图5是本发明的一种具有折叠功能的光伏板支架的滑块的结构示意图。

[0025] 图中:1.底座,2.第一支撑架,3.第一支板,4.第二支板,5.第二支撑架,6.第三支撑架,7.第一转轴,8.第二转轴,9.第三转轴,10.滑槽,11.气缸,12.连杆,13.凹槽,14.驱动电机,15.丝杠,16.限位槽,17.滑块,18.通孔,19.支座,20.第四转轴,21.蜗轮,22.蜗杆,23.旋转电机。

具体实施方式

[0026] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以

示意方式说明本发明的基本结构,因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0027] 如图1-5所示,一种具有折叠功能的光伏板支架,包括底座1、设置在底座1上的调节机构和设置在调节机构上的折叠机构;

[0028] 所述调节机构包括第一支撑架2、第一支板3、第二支板4和线性驱动组件,所述线性驱动组件设置在底座1上,所述第一支撑架2为矩形框架,所述第一支撑架2的一侧通过第一支板3与线性驱动组件连接,所述第一支板3的一端与第一支撑架2铰接,所述第一支板3的另一端与线性驱动组件铰接,所述第一支撑架2的另一侧通过第二支板4与底座1连接,所述第二支板4竖向设置,所述第二支板4的一端与第一支撑架2铰接,所述第二支板4的另一端与底座1固定连接;

[0029] 所述调节折叠机构包括第二支撑架5、第三支撑架6、第一转轴7、第二转轴8、第三转轴9和伸缩组件,所述第一支撑架2的两个相对的内壁上均设有滑槽10,两个所述滑槽10对称设置,所述第二支撑架5和第三支撑架6均与第一转轴7铰接,所述第二支撑架5和第三支撑架6关于第一转轴7对称设置,所述第二支撑架5的一侧与第一转轴7铰接,所述第二支撑架5的另一侧与第二转轴8铰接,所述第三支撑架6的一侧与第一转轴7铰接,所述第三支撑架6的另一侧与第三转轴9铰接,所述第二支撑架5和第三支撑架6的两端分别位于两个所述滑槽10内,所述第二支撑架5和第三支撑架6均与滑槽10滑动连接,所述第一转轴7、第二转轴8和第三转轴9均水平设置,所述第二转轴8和第三转轴9均与第一转轴7平行设置,所述第一转轴7通过伸缩组件与底座1连接;

[0030] 所述伸缩组件包括气缸11和连杆12,所述气缸11设置在底座1上,所述连杆12竖向设置,所述连杆12的一端与气缸11的输出轴连接,所述连杆12的另一端与第一转轴7铰接。

[0031] 作为优选,为了保证线性驱动组件的精确度,所述底座1的上端面设有凹槽13,所述线性驱动组件位于凹槽13内,所述线性驱动组件包括驱动电机14、丝杠15、限位槽16和滑块17,所述丝杠15与驱动电机14的输出轴同轴设置,所述驱动电机14驱动丝杠15转动,所述限位槽16有两个,两个限位槽16对称设置在凹槽13的两个相对的内壁上,所述滑块17的两端分别位于两个所述限位槽16内,所述滑块17上设有通孔18,所述通孔18设有内螺纹,所述内螺纹与丝杠15匹配,所述丝杠15穿过通孔18,所述第一支板3与滑块17铰接。

[0032] 作为优选,为了精确控制电机,所述驱动电机14为伺服电机。

[0033] 作为优选,为了可以根据阳光照射角度自动调节第一支撑架2的角度,所述调节机构还包括光传感器,所述光传感器与驱动电机14电连接。

[0034] 作为优选,为了可以在下大雨时折叠机构自动工作,将第二支撑架5和第三支撑架6相对折,以保护设置在第二支撑架5和第三支撑架6上的光伏板,所述折叠机构还包括雨量传感器,所述雨量传感器与气缸11电连接。

[0035] 作为优选,为了更好地防水,所述第二支撑架5和第三支撑架6的上端面均设有密封条。当第二支撑架5和第三支撑架6对折时防止水渗入。

[0036] 作为优选,为了提高密封性,所述密封条的制作材料为橡胶。

[0037] 作为优选,为了使设置在第二支撑架5和第三支撑架6上的光伏板的角度调节范围更广,所述底座1的下方设有旋转机构。

[0038] 作为优选,为了提高旋转机构的精确度并具有自锁性,所述旋转机构包括支座19、第四转轴20、蜗轮21、蜗杆22和旋转电机23,所述底座1的下端面通过竖直设置的第四转轴

20与支座19的上端面连接,所述第四转轴20与支座19的连接处设有轴承,所述蜗轮21套设在第四转轴20上,所述旋转电机23设置在支座19的上端面,所述旋转电机23驱动蜗杆22转动,所述蜗杆22与蜗轮21啮合。

[0039] 作为优选,为了提高坚固度和抗腐蚀性,所述第一支撑架2、第二支撑架5和第三支撑架6的制作材料均为不锈钢。

[0040] 该具有折叠功能的光伏板支架可以安装两块光伏板。两块光伏板分别安装在第二支撑架5和第三支撑架6上。调节机构的工作原理为:通过线性驱动组件驱动第一支板3的底部移动,由于第一支板3的一端与第一支撑架2铰接,第一支板3的另一端与线性驱动组件中的滑块17铰接,又因为第二支板4的一端与第一支撑架2铰接,第二支板4的另一端与底座1固定连接,因此线性驱动组件通过驱动滑块17的线性移动可以而实现第一支撑架2的水平翻转。线性驱动组件的工作原理为:在限位槽16的限位下,驱动电机14驱动滑块17沿着丝杠15的轴向运动。折叠机构的工作原理为:正常工作状态时,通过调节气缸11使第二支撑架5和第三支撑架6位于同一平面内,当需要收拢光伏板的时候,气缸11通过连杆12将第一转轴7往下拉,由于第二支撑架5的一侧与第一转轴7铰接,第二支撑架5的另一侧与第二转轴8铰接,且第三支撑架6的一侧与第一转轴7铰接,第三支撑架6的另一侧与第三转轴9铰接,由因为第二支撑架5和第三支撑架6的两端分别位于两个所述滑槽10内,所以当第一转轴7下降时,第二支撑架5和第三支撑架6将对折起来,从而将设置在其上的光伏板隐藏保护起来。

[0041] 与现有技术相比,该具有折叠功能的光伏板支架设计巧妙,可行性高,调节机构可以根据太阳位置自动调节角度,使设置在其上的光伏板接受到更多的太阳光辐射能。折叠机构可以实现在特殊时期将设置在其上的光伏板折叠收拢起来,防止光伏板表面被污染和腐蚀,该功能可在夜晚或者阴雨天使用。

[0042] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

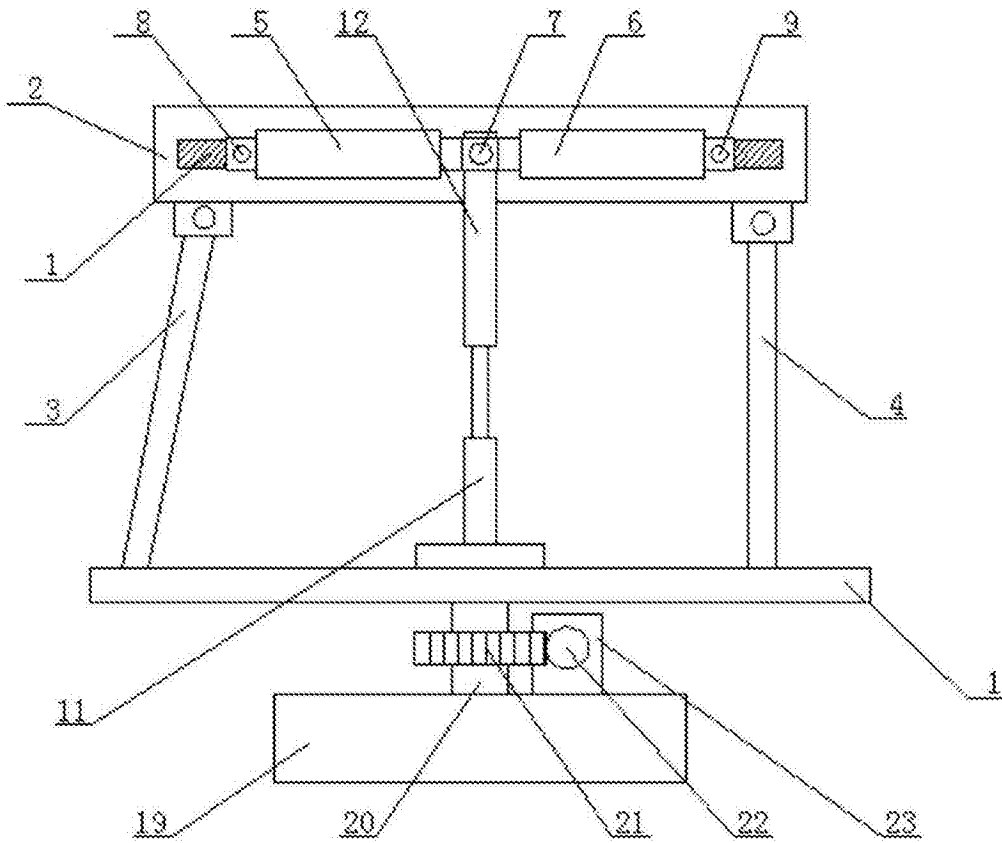


图1

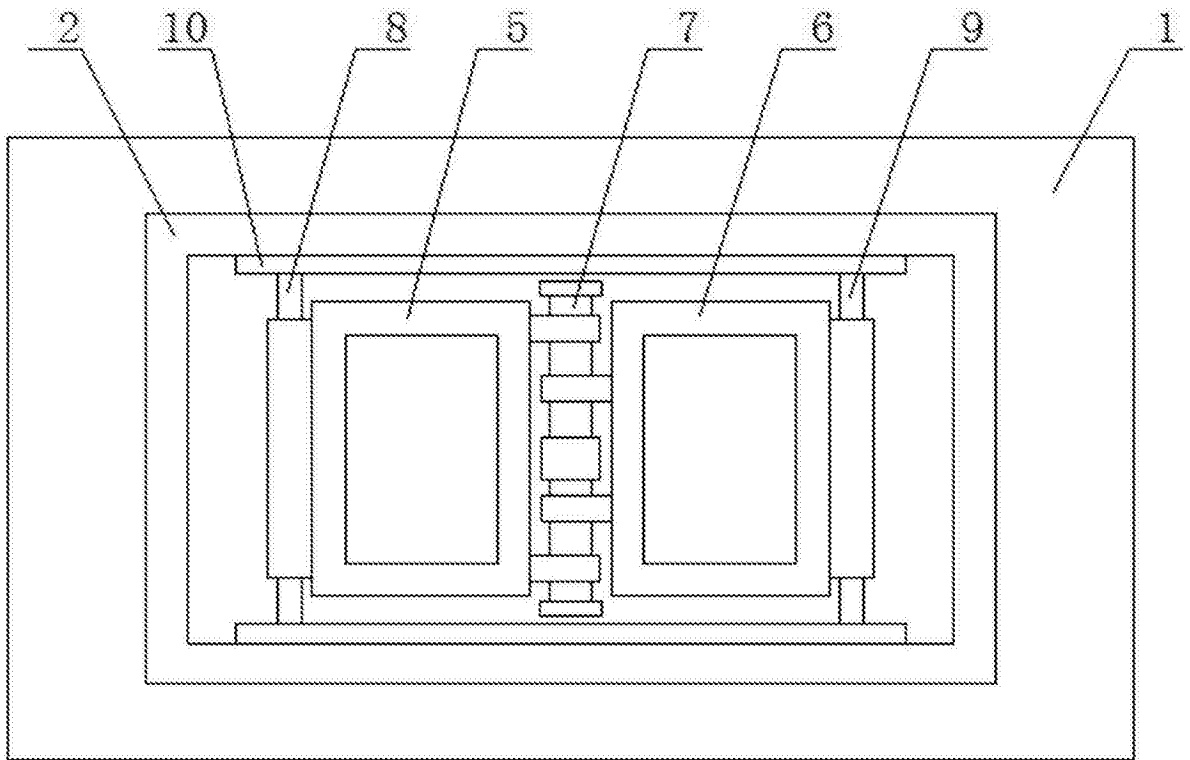


图2

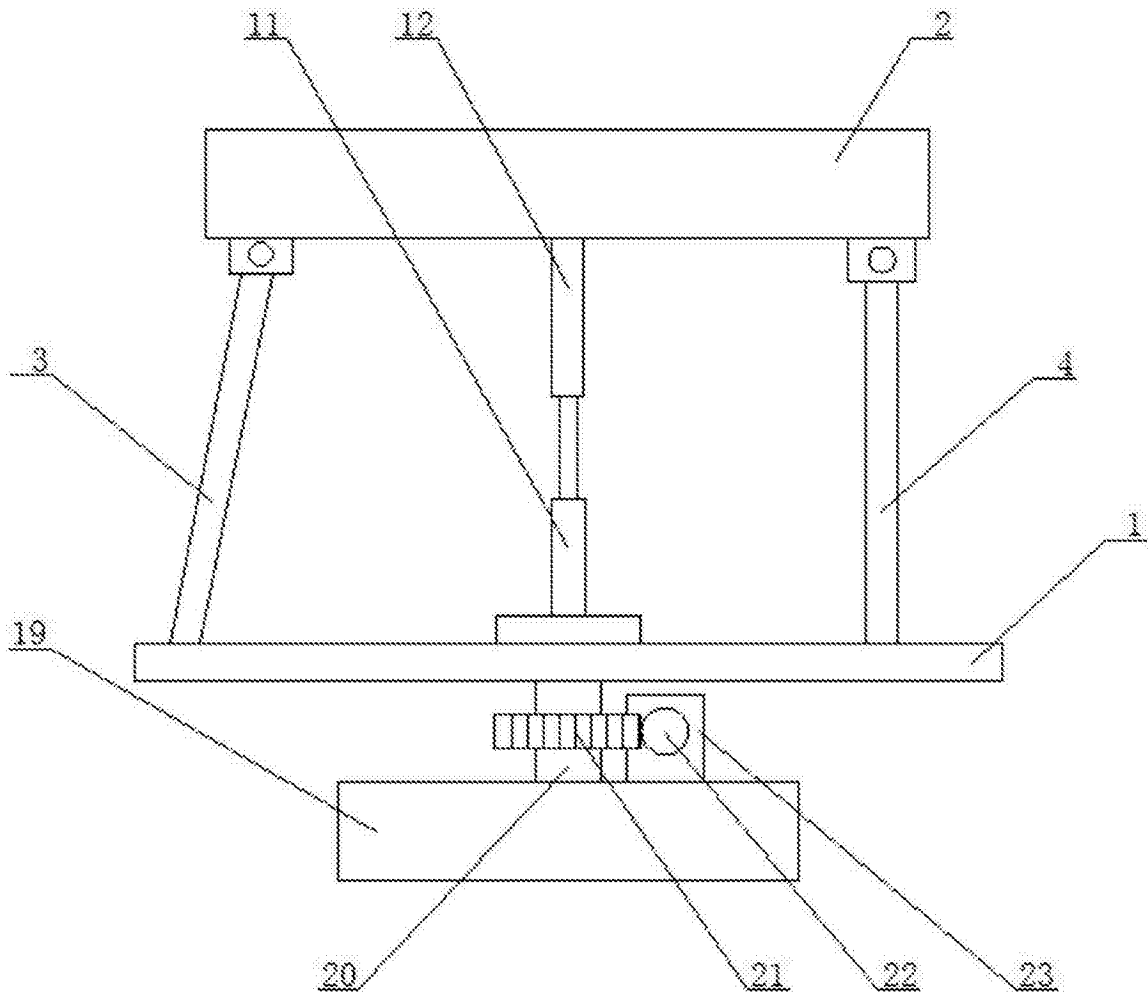


图3

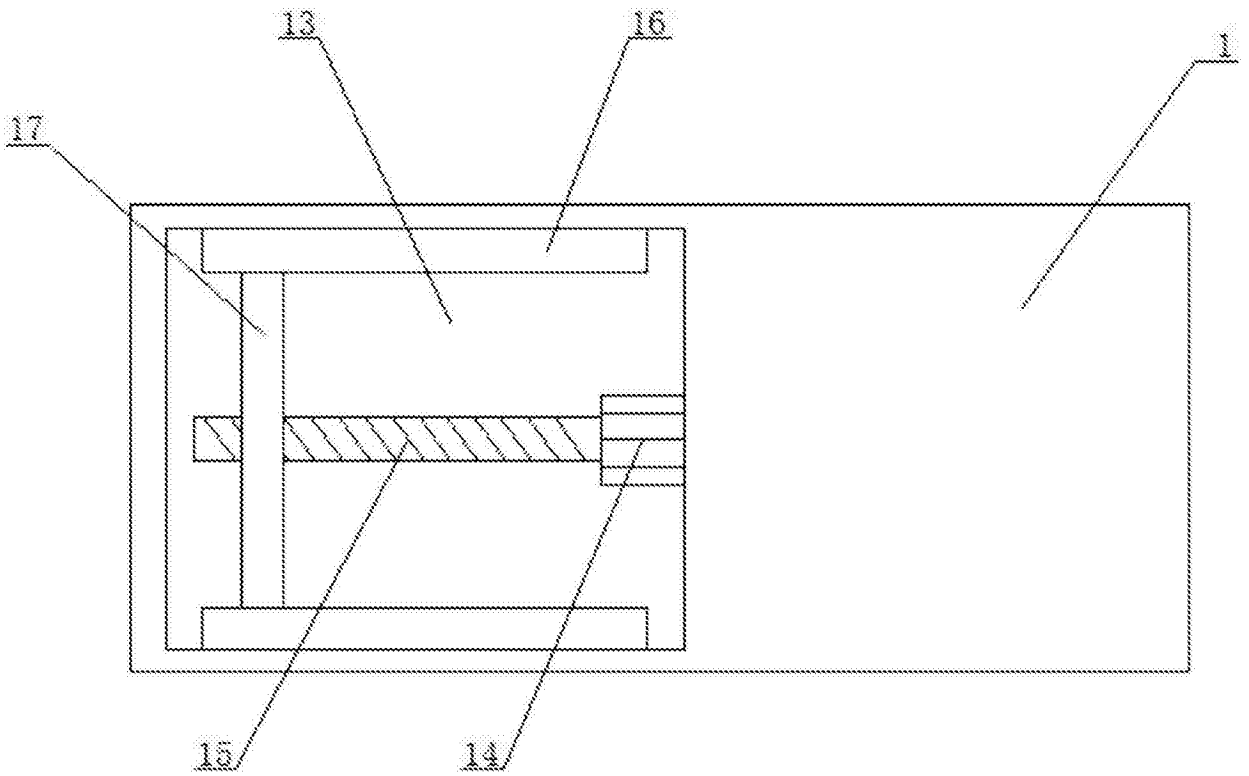


图4

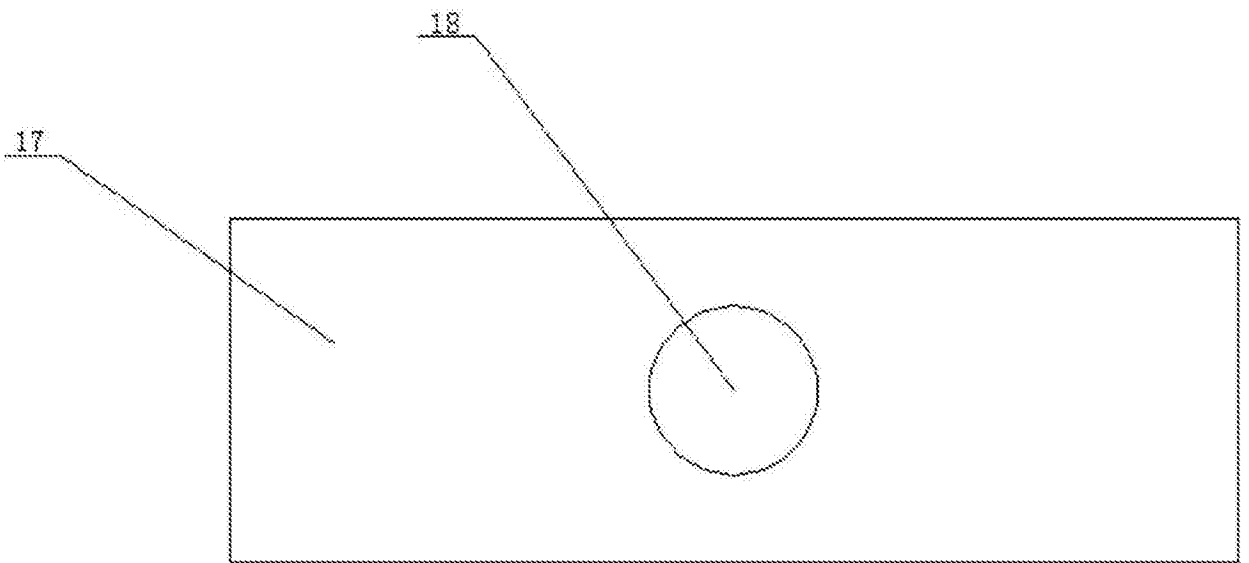


图5