(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207166422 U
(45)授权公告日 2018.03.30

(21)申请号 201721072373.5

(22)申请日 2017.08.24

(73)专利权人 江苏国电新能源装备有限公司
地址 213300 江苏省常州市溧阳市上兴镇老明路88号

(72)发明人 朱志会 戴坷坷

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司 11508
代理人 黄勇

(51)Int.Cl.
H02S 20/30(2014.01)

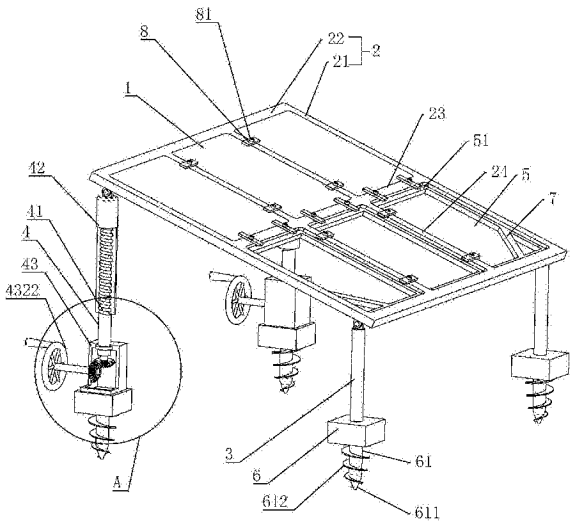
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种太阳能光伏支架

(57)摘要

本实用新型公开了一种太阳能光伏支架，属于种太阳能光伏组件领域，旨在提供一种具有可以人工调节光伏板与太阳光入射的夹角，提高太阳能资源利用率的太阳能光伏支架，其技术方案如下，一种太阳能光伏支架，包括若干光伏板和组件支架，所述组件支架包括斜置框架、支撑立柱和升降立柱；所述斜置框架由两个相互平行的斜置外边框条和两个相互平行的平置外边框条构成，所述斜置外边框条和平置外边框条首尾相互垂直固定；所述斜置框架内等距设置有横梁和斜梁；所述支撑立柱与任一平置外边框条的两端铰接，所述升降立柱与另一平置外边框条的两端铰接；所述升降立柱上设有手动调高机构。



CN 207166422 U

1.一种太阳能光伏支架，包括若干光伏板(1)和组件支架，其特征是：所述组件支架包括斜置框架(2)、支撑立柱(3)和升降立柱(4)；

所述斜置框架(2)由两个相互平行的斜置外边框条(21)和两个相互平行的平置外边框条(22)构成，所述斜置外边框条(21)和平置外边框条(22)首尾相互垂直固定；

所述斜置框架(2)内等距设置有横梁(23)和斜梁(24)，所述横梁(23)与平置外边框条(22)平行，所述横梁(23)的两端分别与两个斜置外边框条(21)固定；所述斜梁(24)与斜置外边框条(21)平行，所述斜梁(24)的两端分别与平置外边框条(22)固定；

所述支撑立柱(3)与任一平置外边框条(22)的两端铰接，所述升降立柱(4)与另一平置外边框条(22)的两端铰接；

所述横梁(23)与斜梁(24)之间形成若干定位框格(5)，所述定位框格(5)的四周侧壁上设有凸缘(51)，所述光伏板(1)搭设在凸缘(51)上；

所述升降立柱(4)上设有手动调高机构。

2.根据权利要求1所述的一种太阳能光伏支架，其特征是：所述手动调高机构包括升降套筒(42)、连接螺杆(41)和升降底座(43)；

所述升降套筒(42)一端与平置外边框条(22)铰接；

所述连接螺杆(41)一端嵌入升降套筒(42)内并与升降套筒(42)螺纹连接；

所述升降立柱(4)一端与连接螺杆(41)同轴固定，另一端嵌入升降底座(43)内；

所述升降立柱(4)嵌入升降底座(43)的一端侧面固定设置有限位环(411)，所述升降底座(43)内壁设有与限位环(411)配合的限位凹槽(431)；

所述升降底座(43)的侧壁上设有穿入升降底座(43)内部的连轴(432)，所述连轴(432)一端固定连接有驱动斜齿轮(4321)，另一端固定连接有旋转把手(4322)，所述升降立柱(4)嵌入升降底座(43)的一端固定连接有与驱动斜齿轮(4321)咬合的从动斜齿轮(412)。

3.根据权利要求2所述的一种太阳能光伏支架，其特征是：所述支撑立柱(3)和升降底座(43)的底部均固定连接有水泥基础(6)。

4.根据权利要求3所述的一种太阳能光伏支架，其特征是：所述水泥基础(6)底部设有若干竖直向下的锚杆(61)，所述锚杆(61)远离水泥基础(6)的一端设有尖锥部(611)。

5.根据权利要求4所述的一种太阳能光伏支架，其特征是：所述锚杆(61)外侧设有螺旋片(612)。

6.根据权利要求1所述的一种太阳能光伏支架，其特征是：所述光伏板(1)之间设有压块(8)，所述压块(8)的两端均延伸至相邻两个光伏板(1)的上表面；

所述压块(8)上设有穿过压块(8)与横梁(23)或斜梁(24)的锁紧螺杆(81)。

7.根据权利要求1所述的一种太阳能光伏支架，其特征是：所述相邻的平置外边框条(22)与斜置外边框条(21)之间设有加强筋(7)，所述加强筋(7)的两端分别与平置外边框条(22)与斜置外边框条(21)固定连接。

8.根据权利要求1所述的一种太阳能光伏支架，其特征是：所述组件支架由高碳钢材料制成。

一种太阳能光伏支架

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种太阳能光伏组件，特别涉及一种太阳能光伏支架。

背景技术

[0002] 目前，在全球能源供应紧张和环境问题日益严重的情况下，经济和社会的可持续发展受到了巨大挑战，发展和利用清洁而安全的可再生能源受到了广泛重视。太阳能作为一种资源丰富，分布广泛且可永久利用的可再生能源，具有极大的开发利用潜力。

[0003] 太阳能光伏组件支架是固定太阳能电池板的重要部件，太阳辐射光的光谱、光强受到大气层厚度(即大气质量)、地理位置、所在地的气候和气象、地形地物等的影响，其能量在一日、一月和一年内都有很大的变化，甚至各年之间的每年总辐射量也有较大的差别。当太阳光垂直照射光伏组件时，发电量才能达到最高。

[0004] 公开号为105897132A的中国专利公开了一种光伏支架，包括支撑杆和支撑框架，支撑框架上安装有若干横杆，横杆和支撑框架上开有若干大小一致的螺栓孔，横杆上的螺栓孔对称开设在横杆两端；横杆为U型铝合金结构，U型铝合金的开口两侧安装有若干滑轮，光伏组件与横杆连接的一面安装有若干与滑轮相匹配的滑轨。

[0005] 上述这种光伏支架，由于支撑杆及支撑框架之间角度无法调节，且一天当中太阳光的直射角度均在随时间的变化而发生变化，这就使得太阳光在光伏板上的有效照射面积变小，降低了太阳能资源的利用率。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是提供一种太阳能光伏支架，具有可以人工调节光伏板与太阳光入射的夹角，提高太阳能资源利用率，达到较高的发电效率的效果。

[0007] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的：一种太阳能光伏支架，包括若干光伏板和组件支架，所述组件支架包括斜置框架、支撑立柱和升降立柱；

[0008] 所述斜置框架由两个相互平行的斜置外边框条和两个相互平行的平置外边框条构成，所述斜置外边框条和平置外边框条首尾相互垂直固定；

[0009] 所述斜置框架内等距设置有横梁和斜梁，所述横梁与平置外边框条平行，所述横梁的两端分别与两个斜置外边框条固定；所述斜梁与斜置外边框条平行，所述斜梁的两端分别与平置外边框条固定；

[0010] 所述支撑立柱与任一平置外边框条的两端铰接，所述升降立柱与另一平置外边框条的两端铰接；

[0011] 所述横梁与斜梁之间形成若干定位框格，所述定位框格的四周侧壁上设有凸缘，所述光伏板搭设在凸缘上；

[0012] 所述升降立柱上设有手动调高机构。

[0013] 通过采用上述技术方案，斜置框架能够固定光伏板，升降立柱能够通过调节手动调高机构，改变光伏板的倾斜角度，从而使得太阳光在光伏板上尽可能保持较大的有效照

射面积，提高了太阳能资源的利用率。

[0014] 进一步的，所述手动调高机构包括升降套筒、连接螺杆和升降底座；

[0015] 所述升降套筒一端与平置外边框条铰接；

[0016] 所述连接螺杆一端嵌入升降套筒内并与升降套筒螺纹连接；

[0017] 所述升降立柱一端与连接螺杆同轴固定，另一端嵌入升降底座内；

[0018] 所述升降立柱嵌入升降底座的一端侧面固定设置有限位环，所述升降底座内壁设有与限位环配合的限位凹槽；

[0019] 所述升降底座的侧壁上设有穿入升降底座内部的连轴，所述连轴一端固定连接有驱动斜齿轮，另一端固定连接有旋转把手，所述升降立柱嵌入升降底座的一端固定连接有与驱动斜齿轮咬合的从动斜齿轮。

[0020] 通过采用上述技术方案，转动旋转把手，驱动斜齿轮与从动斜齿轮的相互配合使得连接螺杆在升降套筒内转动。由于限位环抵在限位槽内限制了连接螺杆的上下移动，且升降套筒与平置外边框条铰接不发生转动，实现升降套筒进行上下调节高度的功能，从而可调节组件支架倾斜的角度，使得光伏板尽可能与太阳光的直射角度垂直，达到充分利用光能的效果。

[0021] 进一步的，所述支撑立柱和升降底座的底部均固定连接有水泥基础。

[0022] 通过采用上述技术方案，水泥基础能够增加整个太阳能光伏支架的自重，同时能够增大与地面的接触面积，使其在受到外界因素的冲击时承接组件支架更加稳固。

[0023] 进一步的，所述水泥基础底部设有若干竖直向下的锚杆，所述锚杆远离水泥基础的一端设有尖锥部。

[0024] 通过采用上述技术方案，尖锥部能够使锚杆旋入土层时具有集中的贯入压力，同时也能使锚杆插入土层后因周围的土层受到挤压变得更加紧密，使水泥基础与地面结合更为牢固，有效防止斜置框架因外界风压、雪压等因素发生错位，影响整个光伏板位置的固定。

[0025] 进一步的，所述锚杆外侧设有螺旋片。

[0026] 通过采用上述技术方案，螺旋片旋入土层后，其上方的土层能够阻挡螺旋片向上移动，使锚杆不易向上拔出，从而进一步增强了水泥基础与土层结合的稳定性。

[0027] 进一步的，所述光伏板之间设有压块，所述压块的两端均延伸至相邻两个光伏板的上表面；

[0028] 所述压块上设有穿过压块与横梁或斜梁的锁紧螺杆。

[0029] 通过采用上述技术方案，转动锁紧螺杆使压块固定在横梁上，由于压块延伸至光伏板的上表面，可以防止光伏板在倾斜时从斜置框架上滑落。

[0030] 进一步的，所述相邻的平置外边框条与斜置外边框条之间设有加强筋，所述加强筋的两端分别与平置外边框条与斜置外边框条固定连接。

[0031] 通过采用上述技术方案，加强筋能够增加斜置框架整体的稳定性增加，增强其抗压、抗震能力。

[0032] 进一步的，所述组件支架由高碳钢材料制成。

[0033] 通过采用上述技术方案，高碳钢材料表面经过热镀锌，具有成本低，强度高，耐腐蚀强等作用，在抵抗风压和雪压时具有较好的承重效果，可以在环境比较恶劣的地区使用。

[0034] 综上所述，本实用新型具有以下有益效果：

[0035] 1.通过调节手动调高机构，能够根据不同太阳光照射角度调节光伏板与太阳光之间的夹角，使得太阳光尽量直射在光伏板上，增加了光能利用率；

[0036] 2.水泥基础的设置能够增加组件支架的整体自重，增加其自身的稳定性，使光伏板固定在斜框支架上不易发生倾斜；

[0037] 3.压块的设置能够防止光伏板发生倾斜时从斜置框架上滑落；

[0038] 4.加强筋的设置能够使斜置框体整体连接强度增加，在支撑光伏板时能够更加稳定。

附图说明

[0039] 图1是本实施例中用于体现太阳能光伏支架整体的结构示意图；

[0040] 图2是图1中A部放大图。

[0041] 图中，1、光伏板；2、斜置框架；21、斜置外边框条；22、平置外边框条；23、横梁；24、斜梁；3、支撑立柱；4、升降立柱；41、连接螺杆；411、限位环；412、从动斜齿轮；42、升降套筒；43、升降底座；431、限位凹槽；432、连轴；4321、驱动斜齿轮；4322、旋转把手；5、定位框格；51、凸缘；6、水泥基础；61、锚杆；611、尖锥部；612、螺旋片；7、加强筋；8、压块；81、锁紧螺杆。

具体实施方式

[0042] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0043] 其中相同的零部件用相同的附图标记表示。需要说明的是，下面描述中使用的词语“前”、“后”、“左”、“右”、“上”和“下”指的是附图中的方向，词语“底面”和“顶面”、“内”和“外”分别指的是朝向或远离特定部件几何中心的方向。

[0044] 一种太阳能光伏支架，如图1所示，包括光伏板1和组件支架，组件支架包括斜置框架2、支撑立柱3和升降立柱4，组件支架均由高碳钢材料制成。

[0045] 如图1所示，斜置框架2由两个相互平行的斜置外边框条21和两个相互平行的平置外边框条22构成，斜置外边框条21和平置外边框条22首尾依次固定连接且相互垂直。在相邻的平置外边框条22与斜置外边框条21之间设有与二者固定连接的加强筋7，加强筋7能够整个斜置框架2结合更为稳固，增强了其抗风压、抗雪压、抗震的能力。

[0046] 如图1所示，在斜置框架2内设有与平置外边框条22平行的横梁23，横梁23之间间距均相等，横梁23的两端分别与两个平置外边框条22固定。斜置框架2内还设有与斜置外边框条21平行的斜梁24，斜梁24之间间距相等且斜梁24两端分别与两个斜置外边框条21固定。

[0047] 如图1所示，横梁23与斜梁24之间形成若干定位框格5，在定位框格5四周的内侧壁上均设有凸缘51，光伏板1搭设在凸缘51上。在横梁23上设有搭在相邻的两块光伏板1上表面的压块8，压块8通过锁紧螺杆81固定在横梁23或者斜梁24上，使得光伏板1在调节倾斜角度时不易从定位框格5内滑落。

[0048] 如图1所示，支撑立柱3铰接于平置外边框条22的两端。升降立柱4上设有手动调高机构，其包括连接螺杆41、升降套筒42和升降底座43，升降套筒42的上端与平置外边框条22铰接，连接螺杆41一端嵌入升降套筒42内并与升降套筒42通过螺纹连接，另一端与升降立

柱4上端同轴固定。

[0049] 如2图所示，升降底座43设在升降立柱4下部，升降立柱4嵌入升降底座43一端的侧面固定设置有限位环411，升降底座43内壁设有与限位环411配合的限位凹槽431。

[0050] 如图2所示，在升降底座43上设有贯穿升降底座43侧壁的连轴432，连轴432的一端延伸至升降立柱4底部。连轴432伸入升降底座43的一端固定连接有驱动斜齿轮4321，另一端固定连接有旋转把手4322；升降立柱4底部设有与驱动斜齿轮4321咬合的从动斜齿轮412。由于限位环411嵌设在限位凹槽431内，限制了连接螺杆41的上下移动，且升降套筒42因铰接于平置外边框条22而不会发生转动。当转动旋转把手4322时带动驱动斜齿轮4321转动，并使得与其咬合的从动斜齿轮412转动，从而驱动连接螺杆41转动，使得对升降套筒42进行不同的高度调节，从而达到根据不同的太阳光直射角度来调节斜置框架2的倾斜角度的作用。

[0051] 如图1所示，支撑立柱3和升降底座43的底部均固定连接有水泥基础6，水泥基础6底端设有若干竖直向下的锚杆61，锚杆61的外侧设有螺旋片612，在锚杆61远离水泥基础6的一端还设有尖锥部611。水泥基础6能够增大支撑立柱3和升降底座43与地面的接触面积，增加斜置框架2的自重，使得其在承重光伏板1时更加稳定，同时锚杆61能够使水泥基础6抓地更加稳固，尖锥部611也能使水泥基础6贯入土层时更加省力且不对土层产生过多的扰动，同时螺旋片612贯入土层后，上部的土层也会限制其向上移动，进一步加固水泥基础6与土层结合的稳定性，使得光伏板1在斜置框架2上不易因外界风压、雪压等不良因素影响而发生倾斜。

[0052] 本具体实施例仅仅是对本实用新型的解释，其并不是对本实用新型的限制，本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改，但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

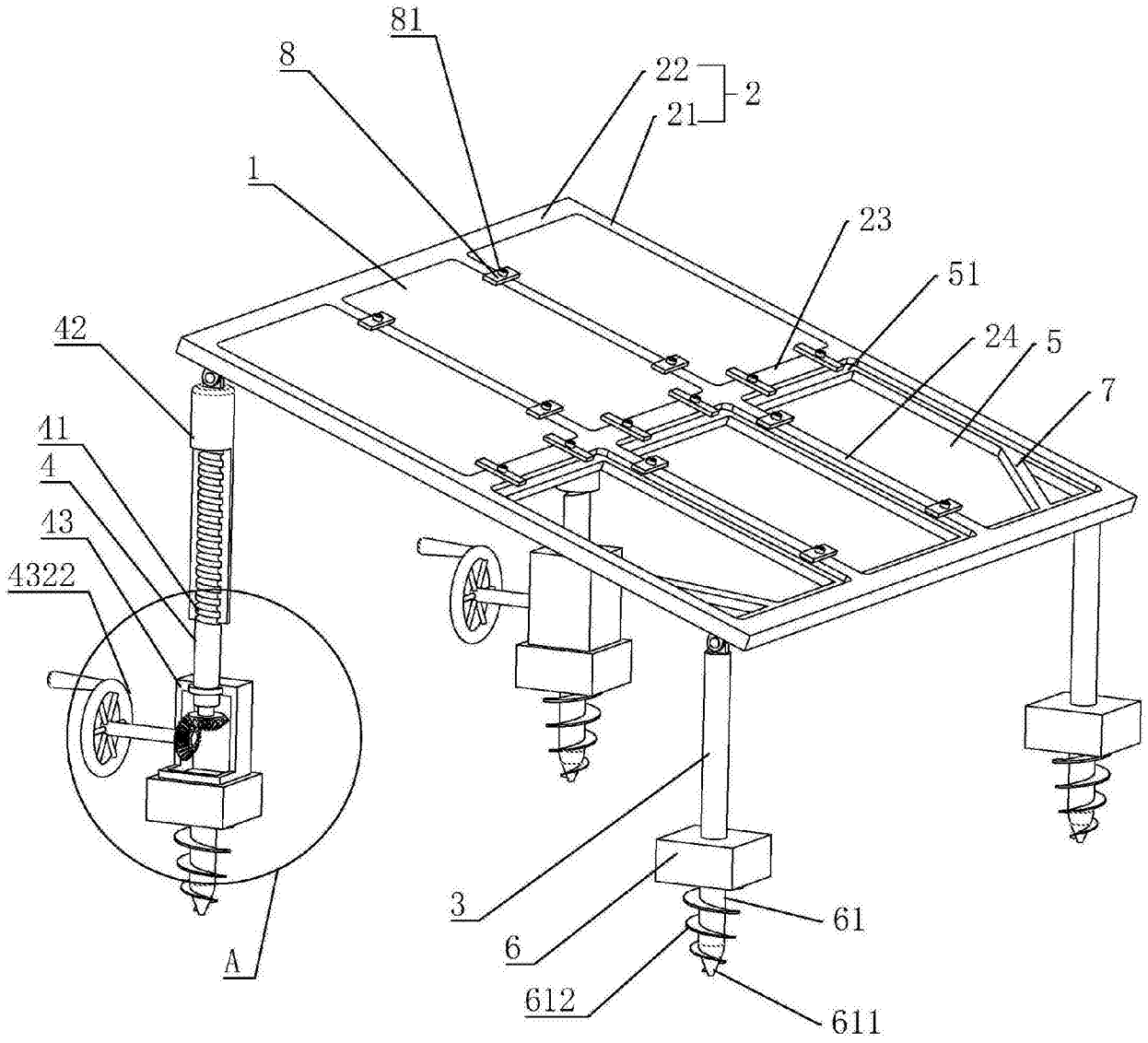


图1

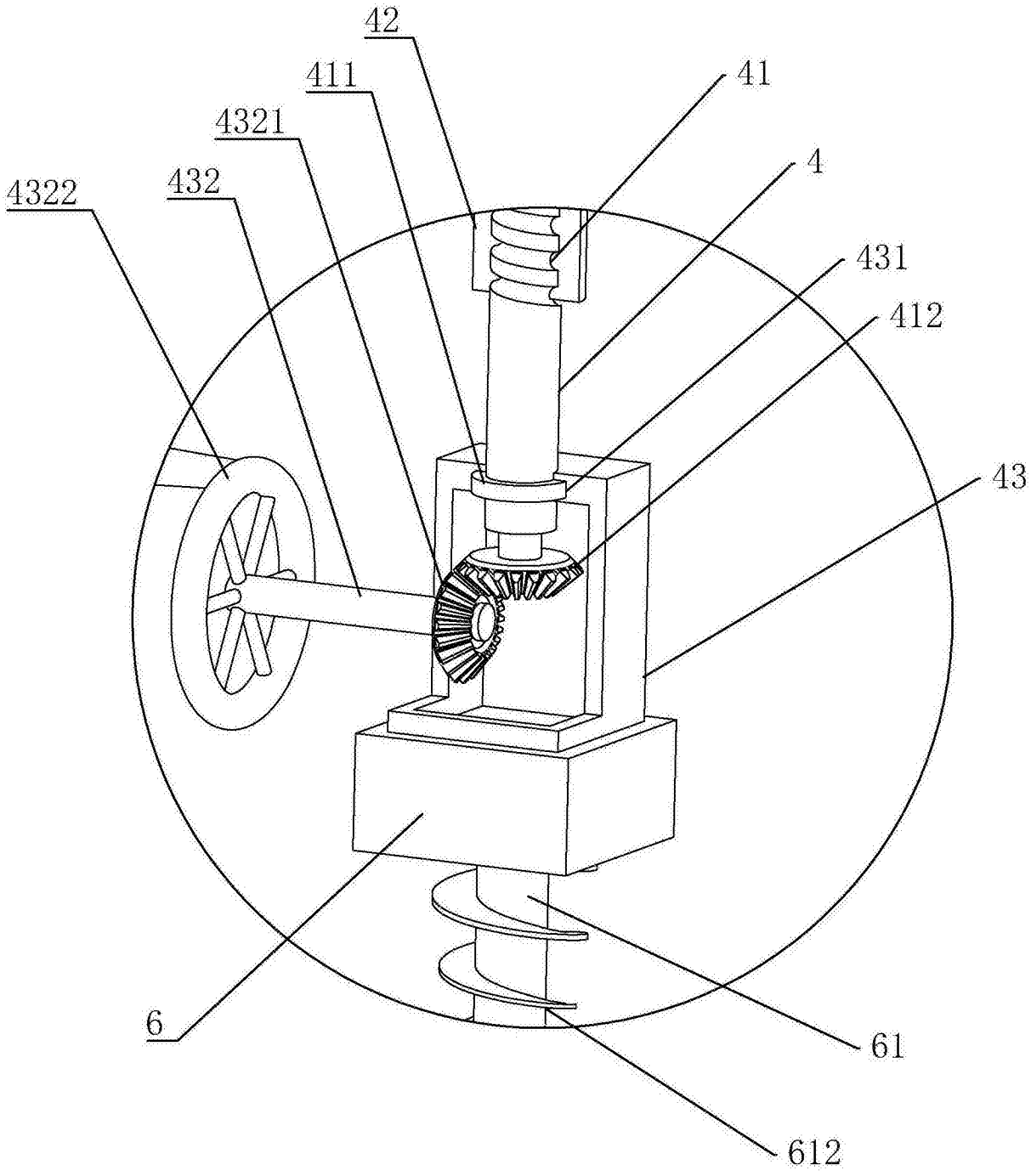


图2