(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119401919 A
(43)申请公布日 2025.02.07

(21)申请号 202411427006.7

(22)申请日 2024.10.14

(71)申请人 山东泛在新能源集团股份有限公司
地址 250100 山东省济南市历城区唐冶街道鲁商凤凰广场2号楼2005

(72)发明人 杜守勤 李运韬 彭剑 彭彬 李甲军 任浩 王茂利 黄涛 李园浩 张从展 吕昌友 孟庆顺 程宪龙

(74)专利代理机构 山东恒标云知识产权代理有限公司 37415
专利代理师 汤燕燕

(51)Int.Cl.
H02S 20/32(2014.01)
F24S 30/45(2018.01)

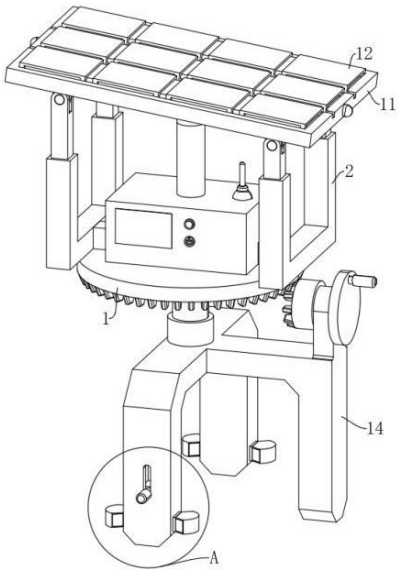
权利要求书2页 说明书9页 附图10页

(54)发明名称

一种可调节角度的光伏支架

(57)摘要

本发明涉及光伏支架技术领域,具体为一种可调节角度的光伏支架,包括支架座,支架座顶部的内壁转动连接有旋转柱,旋转柱的顶部固定连接有旋转底盘,旋转底板的顶部固定连接有角度调节机构。本发明考虑到由于在做野外工程时光伏板会安装在阳光接触面积大的区域,但是在野外作业遇上土壤松软的情况时,当光伏板安装在泥土或砂土地上时,如果对地面灌注水泥可能会导致对地面的压力增加,虽然可以更好的固定光伏板,但是更可能导致土地坍塌的发生,同时水泥在后续铲除工作较为麻烦,但如果直接安装在地面上不进行固定遇到雨雪天气水土流失时可能会将设备冲倒,造成设备损坏,现有技术在角度调节时需要人工进行调节,并且无法调节多个角度。



CN 119401919 A

1.一种可调节角度的光伏支架,包括支架座(14),其特征在于:

所述支架座(14)顶部的内壁转动连接有旋转柱,所述旋转柱的顶部固定连接有旋转底板(1),所述旋转底板(1)的顶部固定连接有角度调节机构(2),所述支架座(14)的内壁滑动连接有固定机构(3),且固定机构(3)有两组;

所述角度调节机构(2)包括驱动电机(21),所述驱动电机(21)的底部固定连接有电机固定块,所述电机固定块的底部与旋转底板(1)的顶部固定连接,所述驱动电机(21)的输出轴固定连接有动力齿轮(22),所述动力齿轮(22)的齿牙啮合有齿条板(23),所述齿条板(23)的外壁滑动连接有传递外壳(24),且传递外壳(24)有两组,每组所述传递外壳(24)的一端固定连接有调节外壳(25),所述传递外壳(24)与调节外壳(25)的内部填充有水,所述调节外壳(25)的内壁滑动连接有调节块(26),所述调节块(26)的内壁转动连接有底板固定块,所述底板固定块的顶部固定连接有光伏底板(11)。

2.根据权利要求1所述的一种可调节角度的光伏支架,其特征在于:每组所述固定机构(3)的包括拨杆(31),所述支架座(14)的外壁开设有通槽,所述拨杆(31)的外壁与通槽的外壁滑动连接,所述拨杆(31)的一端固定连接有牵引块(32),所述牵引块(32)的外壁与支架座(14)的内壁滑动连接,所述牵引块(32)的内壁滑动连接有滑动轴,所述滑动轴的外壁铰接有牵引杆(33),且牵引杆(33)有两组,所述支架座(14)的内壁滑动连接有受力块(34),且受力块(34)有两组,每组所述牵引杆(33)与受力块(34)相靠近的一端铰接,每组所述受力块(34)的内壁铰接有铰链,且铰链有两组,每组所述铰链的一侧铰接有活动板(37),且活动板(37)有两组,每两组所述活动板(37)的外壁密封包裹有膨胀橡胶(38),所述受力块(34)、活动板(37)和膨胀橡胶(38)三者的包围会形成空气腔,所述牵引块(32)的内壁开设有工字槽,所述工字槽的内壁滑动连接有导气管(35),所述导气管(35)的底部固定连接有波纹管(36),所述波纹管(36)的一端与受力块(34)的一侧固定连接。

3.根据权利要求1所述的一种可调节角度的光伏支架,其特征在于:所述光伏底板(11)的顶部卡接有光伏模块(12),且光伏模块(12)有多组,每组所述光伏模块(12)的外壁开设有凹槽,且凹槽有四组,每两组所述光伏模块(12)的凹槽的内壁卡接有膨胀块(13),且膨胀块(13)有多组,所述光伏底板(11)的外壁开设有漏水槽。

4.根据权利要求1所述的一种可调节角度的光伏支架,其特征在于:所述旋转底板(1)的底部固定连接有直齿牙,所述直齿牙啮合有直齿轮(15),所述直齿轮(15)的一侧固定连接有转盘,所述转盘的一侧固定连接有转动把手,所述转动把手的外壁转动连接有把手外套,所述支架座(14)的顶部壁固定连接有固定架,所述固定架的内壁与直齿轮(15)的外壁转动连接。

5.根据权利要求1所述的一种可调节角度的光伏支架,其特征在于:所述旋转底板(1)的顶部固定连接有防水保护壳(16),所述防水保护壳(16)的内壁与传递外壳(24)的外壁滑动连接,所述防水保护壳(16)的顶部固定连接有信号天线(17),所述防水保护壳(16)的外壁固定连接有状态显示屏,所述防水保护壳(16)的外壁固定连接有启动按钮,所述防水保护壳(16)的外壁固定连接有关闭按钮。

6.根据权利要求5所述的一种可调节角度的光伏支架,其特征在于:所述防水保护壳(16)的顶部固定连接有支撑柱(18),所述光伏底板(11)的底部固定连接有支撑块,所述支撑柱(18)的外壁与支撑块的内壁转动连接。

7.根据权利要求1所述的一种可调节角度的光伏支架,其特征在于:所述齿条板(23)的外壁开设有滑动槽,所述传递外壳(24)的内壁开设有滑动块,所述滑动槽的内壁与滑动块的外壁滑动连接。

8.根据权利要求1所述的一种可调节角度的光伏支架,其特征在于:所述光伏底板(11)的两侧均固定有阳光传感器。

一种可调节角度的光伏支架

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏支架技术领域,具体为一种可调节角度的光伏支架。

背景技术

[0002] 光伏板是一种通过光电效应将太阳光转化为电能的设备,它由多个光伏电池组成,当太阳光照射到光伏电池上时,会激发出光子并将它们吸收,进而产生电荷和电流,这个过程也被称为光电转换。光伏板的输出功率受到太阳光的强度、角度和光谱等因素的影响,当光伏板角度不合适发电效率将会变低,可见光伏板角度可调节十分重要,在做野外工程时(如修建铁路、水利工程)工人需要生活用电,不需要大量铺设,并且使用频率不高,同时耗电量不大,因此使用光伏板发电并存储将是一个经济实惠的选择。

[0003] 考虑到由于在做野外工程时光伏板会安装在阳光接触面积大的区域,在野外作业时环境复杂可能会遇上土壤松软或泥沙较多的地,导致光伏板安装困难,如果对地面灌注水泥虽然可以更好的固定光伏板,但是可能会导致对地面的压力增加,从而导致土地坍塌的发生,同时水泥在后续铲除工作较为麻烦,但如果直接安装在地面上不进行固定遇到雨雪天气水土流失时可能会将设备冲倒,造成设备损坏,现有技术在对角度调节时大多是要人工进行调节,在对角度调节时需要消耗许多时间,并且由于施工周期有时可能会是几年,在季节更替时太阳的角度都不一样,而现有技术却多数只有一个方向的角度调节,这将导致发电效率不高,现有技术使用较多机械结构会增加机械结构所产生的损耗,并且在使用时需要消耗较多能源对角度进行调节,本身光伏发电量不多,当机械结构增多后反而会消耗更多能源,并且现有技术在光伏板拆除较为麻烦,如果在使用过程中出现损坏也不方便维修。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种可调节角度的光伏支架,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明是通过以下技术方案实现的:

本发明为一种可调节角度的光伏支架,包括支架座,所述支架座顶部的内壁转动连接有旋转柱,所述旋转柱的顶部固定连接有旋转底板,所述旋转底板的顶部固定连接有角度调节机构,所述支架座的内壁滑动连接有固定机构,且固定机构有两组。

[0006] 所述角度调节机构包括驱动电机,所述驱动电机的底部固定连接有电机固定块,所述电机固定块的底部与旋转底板的顶部固定连接,所述驱动电机的输出轴固定连接有动力齿轮,所述动力齿轮的齿牙啮合有齿条板,所述齿条板的外壁滑动连接有传递外壳,且传递外壳有两组,每组所述传递外壳的一端固定连接有调节外壳,所述传递外壳与调节外壳的内部填充有水,所述调节外壳的内壁滑动连接有调节块,所述调节块的内壁转动连接有底板固定块,所述底板固定块的顶部固定连接有光伏底板。

[0007] 采用上述技术方案,在施工时不能时时刻刻调整光伏板的角度,当太阳的位置发

生变化后会接受到来自阳光传感器的信号,通过阳光传感器了解是否需要调整光伏板的角度,当需要调整角度时启动电机,电机会驱动动力齿轮进行旋转,在动力齿轮旋转过程中会推动齿条板移动,当齿条板移动时会给传递外壳与调节外壳内部的水施加压力,此时可以推动调节块向上移动,同时另一边齿条板的移动导致传递外壳内部产生空腔,水会因为重力将空腔填充,此时调节外壳的内部将会产生空腔,调节外壳的空腔会使内部的气压降低,此时外部高气压会将调节块向低气压区域推动,此时调节块将会填充空腔,使内部与外部气压平衡,同时当调节外壳内部空腔产生时光伏底板的重力会将调节块下压,此时会辅助调节块对调节外壳的空腔进行填充,比起传统设备使用较多机械结构,通过推动水调节角度可以节省能源的消耗,并且减少机械结构产生的损耗,也减少了维护频率,节省了成本,自动化的角度调整也使无需人工也能让光伏板满功率发电。

[0008] 进一步地,每组所述固定机构的包括拨杆,所述支架座的外壁开设有通槽,所述拨杆的外壁与通槽的外壁滑动连接,所述拨杆的一端固定连接有牵引块,所述牵引块的外壁与支架座的内壁滑动连接,所述牵引块的内壁滑动连接有滑动轴,所述滑动轴的外壁铰接有牵引杆,且牵引杆有两组,所述支架座的内壁滑动连接有受力块,且受力块有两组,每组所述牵引杆与受力块相靠近的一端铰接,每组所述受力块的内壁铰接有铰链,且铰链有两组,每组所述铰链的一侧铰接有活动板,且活动板有两组,每两组所述活动板的外壁密封包裹有膨胀橡胶,所述受力块、活动板和膨胀橡胶三者的包围会形成空气腔,所述牵引块的内壁开设有工字槽,所述工字槽的内壁滑动连接有导气管,所述导气管的底部固定连接有波纹管,所述波纹管的一端与受力块的一侧固定连接。

[0009] 采用上述技术方案,在野外作业时环境复杂可能会遇上土壤松软或泥沙较多的地,导致光伏板安装困难,如果对地面灌注水泥虽然可以更好的固定光伏板,但是可能会导致对地面的压力增加,从而导致土地坍塌的发生,同时水泥在后续铲除工作较为麻烦,但如果直接安装在地面上不进行固定遇到雨雪天气水土流失时可能会将设备冲倒,造成设备损坏,当设备安装时将支架座插入土里并将拨杆向下按压,拨杆会带动牵引块向下移动,当牵引块移动时会推动牵引杆向下移动,并且牵引杆会推动受力块向外移动,由于膨胀橡胶的原状态是扇形包裹活动板(如图5所示),当受力块还未向外移动时活动板会受到来自膨胀橡胶本身复位的压力,当受力块向外移动时膨胀橡胶复位的力会将活动板向外拉扯并恢复到扇形状态,此时即可做到增大与土壤的接触面积;同时在牵引块向下移动时会将工字槽内部的空气向下推动至导气管的内部,空气进入导气管内部后会沿着波纹管进入空气腔的内部,当空气腔内部充满空气时会使其内部气压增大,由于受力块和活动板都是刚性的,所以多余的空气会流向膨胀橡胶处,并对其施加压力,使膨胀橡胶受力向外膨胀,此时做到进一步增加与土壤之间的接触面积,避免遇到水土流失时将设备冲倒造成设备的损坏;并且拆除设备时只需要将拨杆向上拨起即可将设备从土地中拔出,牵引块向上移动会将空气腔内部的空气抽回,同时空气不再对膨胀橡胶施加压力,膨胀橡胶将恢复原本状态,当牵引块向上移动时也会带动牵引杆拉动受力块向内移动,由于活动板是倾斜的,所以当活动板接触支架座时会挤压活动板,并将膨胀橡胶的上下两侧向活动板与膨胀橡胶内部的空腔U型折叠,直至活动板完全进入支架座的内部,并与支架座紧密贴合,同时在受力块收回时支架座会将受力块、活动板和膨胀橡胶外壁上的泥土刮除,方便设备的拆装,在更换施工地点时可以快速拆除,并且牵引块内部可以设置气泵,当内部空气压力不足时可以通过气泵向内

输送空气,以更方便的固定设备。

[0010] 进一步地,所述光伏底板的顶部卡接有光伏模块,且光伏模块有多组,每组所述光伏模块的外壁开设有凹槽,且凹槽有四组,每两组所述光伏模块的凹槽的内壁卡接有膨胀块,且膨胀块有多组,所述光伏底板的外壁开设有漏水槽。

[0011] 采用上述技术方案,当遇到雨雪天气时,膨胀块接触水时会吸水膨胀,在膨胀块膨胀后会与两侧的光伏模块卡合,并且完全填充光伏模块的凹槽,此时光伏模块的固定将更加稳固,由于光伏底板是倾斜的,当光伏底板内部有水时会通过漏水槽将水排出,避免内部蓄水导致压力增加,当天气晴朗时膨胀块会将内部的水逐渐流出或蒸发,此时膨胀块将回归原本状态,此时对光伏模块的拆装将更加方便,并且光伏模块模组化的设计可以在故障或损坏时更换更方便。

[0012] 进一步地,所述旋转底板的底部固定连接有直齿牙,所述直齿牙啮合有直齿轮,所述直齿轮的一侧固定连接有转盘,所述转盘的一侧固定连接有转动把手,所述转动把手的外壁转动连接有把手外套,所述支架座的顶部壁固定连接有固定架,所述固定架的内壁与直齿轮的外壁转动连接。

[0013] 采用上述技术方案,在季节更替时太阳的方向也会变化,如果光伏板的角度不对或者无法调整将会导致发电效率变低,在需要调整角度时握持转动把手,并转动转盘,当转盘转动时会带动直齿轮进行转动,由于直齿轮与旋转底板底部的直齿牙啮合,当直齿轮转动时会带动旋转底板进行转动,此时既可对光伏板的全角度旋转,从而做到即使在安装完毕后依然能对不同角度进行调整,在不同的季节也可以调整到最适合的角度,以增加发电效率,并且如果有需要可以在直齿轮的内部设置电机,这样可以不需要人员到场也可以对光伏板进行调整。

[0014] 进一步地,所述旋转底板的顶部固定连接有防水保护壳,所述防水保护壳的内壁与传递外壳的外壁滑动连接,所述防水保护壳的顶部固定连接有信号天线,所述防水保护壳的外壁固定连接有状态显示屏,所述防水保护壳的外壁固定连接有启动按钮,所述防水保护壳的外壁固定连接有关闭按钮。

[0015] 采用上述技术方案,由于光伏板通常都被设置在远离楼房的平摊处,如果需要对光伏板进行角度的调整将十分困难,信号天线的设置可以通过远程网络对设备进行调整,当现场调整时可以打开状态显示屏观察当前发电量等光伏板状态,从而做到更好的调整光伏板,在对设备进行检修时可以按下关闭按钮,此时光伏板的电路将与外部电路断开,并且使内部部件断电,以保护维护人员的安全,在维护完成后按下启动按钮即可恢复光伏板的正常工作。

[0016] 进一步地,所述防水保护壳的顶部固定连接有支撑柱,所述光伏底板的底部固定连接有支撑块,所述支撑柱的外壁与支撑块的内壁转动连接。

[0017] 采用上述技术方案,在对光伏板进行角度调整时支撑柱会支撑支撑块,在角度调整时也会将支撑块与支撑柱的连接处作为支点,从而更准确的调整角度,并且会保护光伏底板不会因为角度调整发生弯曲。

[0018] 进一步地,所述齿条板的外壁开设有滑动槽,所述传递外壳的内壁开设有滑动块,所述滑动槽的内壁与滑动块的外壁滑动连接。

[0019] 采用上述技术方案,通过滑动槽和滑动块的设置可以使齿条板限位,在齿条板移

动时不会脱离传递外壳,以防止内部的水流出,从而影响角度调整的精准性。

[0020] 进一步地,所述光伏底板的两侧均固定有阳光传感器。

[0021] 采用上述技术方案,在一天中太阳的位置都会进行变化,当光伏底板两侧的阳光传感器检测到明显的光线差时即可控制内部部件对光伏板进行角度调整,从而获得更高的发电效率,并且在传统设备都在以南方为光伏板的方向安装时,本设备可以以东西为方向安装,从而获得更好的发电效率。

[0022] 本发明具有以下有益效果:

1.在施工时不能时时刻刻调整光伏板的角度,当太阳的位置发生变化后会接受到来自阳光传感器的信号,通过阳光传感器了解是否需要调整光伏板的角度,当需要调整角度时启动电机,驱动动力齿轮推动齿条板移动,并给传递外壳与调节外壳内部的水施加压力,此时可以推动调节块向上移动,从而实现角度的调整,比起传统设备使用较多机械结构,通过推动水调节角度可以节省能源的消耗,并且减少机械结构产生的损耗,也减少了维护频率,节省了成本。

[0023] 2.在季节更替时太阳的方向也会变化,如果光伏板的角度不对或者无法调整将会导致发电效率变低,在需要调整角度时握持转动把手,并转动转盘,当转盘转动时会带动直齿轮进行转动,由于直齿轮与旋转底板底部的直齿牙啮合,当直齿轮转动时会带动旋转底板进行转动,并且如果有需要可以在直齿轮的内部设置电机,这样可以不需要人员到场也可以对光伏板进行调整。

[0024] 3.本发明当遇到雨雪天气时,膨胀块接触水时会吸水膨胀,在膨胀块膨胀后会与两侧的光伏模块卡合,并且完全填充光伏模块的凹槽,此时光伏模块的固定将更加稳固,由于光伏底板是倾斜的,当光伏底板内部有水时会通过漏水槽将水排出,避免内部蓄水导致压力增加,当天气晴朗时膨胀块会将内部的水逐渐流出或蒸发,此时膨胀块将回归原本状态,此时对光伏模块的拆装将更加方便,并且光伏模块模组化的设计可以在故障或损坏时更换更方便。

[0025] 4.在野外作业时难免会遇上土壤松软的情况,如果对地面灌注水泥可能会导致对地面的压力增加,从而导致土地坍塌的发生,同时水泥在后续铲除工作较为麻烦,但如果直接安装在地面上遇到水土流失时可能会将设备冲倒,造成设备损坏,当设备安装时将支架座插入土里并将拨杆向下按压,由于膨胀橡胶的原状态是扇形包裹活动板(如图5所示),当受力块还未向外移动时活动板会受到来自膨胀橡胶本身复位的压力,当受力块向外移动时膨胀橡胶复位的力会将活动板向外拉扯并恢复到扇形状态,此时即可做到增大与土壤的接触面积;当空气腔的内部充满空气时会使其内部气压增大,并且气压会对膨胀橡胶施加压力,使膨胀橡胶受力向外膨胀,此时做到进一步增加与土壤之间的接触面积,方便设备的拆装,在更换施工地点时可以快速拆除。

[0026] 当然,实施本发明的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附

图。

[0028] 图1为本发明整体结构示意图；

图2为本发明整体剖视示意图；

图3为本发明角度调节机构处结构示意图；

图4为本发明角度调节机构处剖视示意图；

图5为本发明图1中A处局部放大示意图；

图6为本发明图5中A处收缩状态示意图；

图7为本发明固定机构处剖视示意图；

图8为本发明固定机构处收缩状态剖视示意图；

图9为本发明图4中B处局部放大示意图；

图10为本发明光伏模块与膨胀块处结构示意图。

[0029] 附图中,各标号所代表的部件列表如下：

图中：1、旋转底板；11、光伏底板；12、光伏模块；13、膨胀块；14、支架座；15、直齿轮；16、防水保护壳；17、信号天线；18、支撑柱；2、角度调节机构；21、驱动电机；22、动力齿轮；23、齿条板；24、传递外壳；25、调节外壳；26、调节块；3、固定机构；31、拨杆；32、牵引块；33、牵引杆；34、受力块；35、导气管；36、波纹管；37、活动板；38、膨胀橡胶。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0031] 请参阅图1-图8所示,本发明为一种可调节角度的光伏支架,包括旋转底板1,旋转底板1的顶部固定连接有角度调节机构2,角度调节机构2的底部固定连接有旋转柱,旋转柱的外壁转动连接有支架座14,支架座14的内部滑动连接有固定机构3,且固定机构3有两组。

[0032] 角度调节机构2包括驱动电机21,驱动电机21的底部固定连接有电机固定块,电机固定块的底部与旋转底板1的顶部固定连接,驱动电机21的输出轴固定连接有动力齿轮22,动力齿轮22的齿牙啮合有齿条板23,齿条板23的外壁滑动连接有传递外壳24,且传递外壳24有两组,每组传递外壳24的一端固定连接有调节外壳25,传递外壳24与调节外壳25的内部填充有水,调节外壳25的内壁滑动连接有调节块26,调节块26的内壁转动连接有底板固定块,底板固定块的顶部固定连接有光伏底板11。

[0033] 本实施例中,在施工时不能时时刻刻调整光伏板的角度,当太阳的位置发生变化后会接受到来自阳光传感器的信号,通过阳光传感器了解是否需要调整光伏板的角度,当需要调整角度时启动电机,驱动动力齿轮22推动齿条板23移动,并给传递外壳24与调节外壳25内部的水施加压力,此时可以推动调节块26向上移动,从而实现角度的调整,比起传统设备使用较多机械结构,通过推动水调节角度可以节省能源的消耗,并且减少机械结构产生的损耗,也减少了维护频率,节省了成本。

[0034] 具体的,每组所述固定机构3的包括拨杆31,所述支架座14的外壁开设有通槽,所述拨杆31的外壁与通槽的外壁滑动连接,所述拨杆31的一端固定连接有牵引块32,所述牵

引块32的外壁与支架座14的内壁滑动连接,所述牵引块32的内壁滑动连接有滑动轴,所述滑动轴的外壁铰接有牵引杆33,且牵引杆33有两组,所述支架座14的内壁滑动连接有受力块34,且受力块34有两组,每组所述牵引杆33与受力块34相靠近的一端铰接,每组所述受力块34的内壁铰接有铰链,且铰链有两组,每组所述铰链的一侧铰接有活动板37,且活动板37有两组,每两组所述活动板37的外壁密封包裹有膨胀橡胶38,所述受力块34、活动板37和膨胀橡胶38的三者的包围会形成空气腔,所述牵引块32的内壁开设有工字槽,所述工字槽的内壁滑动连接有导气管35,所述导气管35的底部固定连接有波纹管36,所述波纹管36的一端与受力块34的一侧固定连接。

[0035] 本实施例中,在野外作业时环境复杂可能会遇上土壤松软或泥沙较多的地,导致光伏板安装困难,如果对地面灌注水泥虽然可以更好的固定光伏板,但是可能会导致对地面的压力增加,从而导致土地坍塌的发生,同时水泥在后续铲除工作较为麻烦,但如果直接安装在地面上不进行固定遇到雨雪天气水土流失时可能会将设备冲倒,造成设备损坏,当设备安装时将支架座14插入土里并将拨杆31向下按压,拨杆31会带动牵引块32向下移动,当牵引块32移动时会推动牵引杆33向下移动,并且牵引杆33会推动受力块34向外移动,由于膨胀橡胶38的原状态是扇形包裹活动板37(如图5所示),当受力块34还未向外移动时活动板37会受到来自膨胀橡胶38本身复位的压力,当受力块34向外移动时膨胀橡胶38复位的力会将活动板37向外拉扯并恢复到扇形状态,此时即可做到增大与土壤的接触面积;同时在牵引块32向下移动时会将工字槽内部的空气向下推动至导气管35的内部,空气进入导气管35内部后会沿着波纹管36进入空气腔的内部,空气腔内部充满空气时会使其内部气压增大,由于受力块34和活动板37都是刚性的,所以多余的空气会流向膨胀橡胶38处,并对其施加压力,使膨胀橡胶38受力向外膨胀,此时做到进一步增加与土壤之间的接触面积,避免遇到水土流失时将设备冲倒造成设备的损坏;拆除设备时只需要将拨杆31向上拨起即可将设备从土地中拔出,牵引块32向上移动会将空气腔内部的空气抽回,同时空气不再对膨胀橡胶38施加压力,膨胀橡胶38将恢复原本状态,当牵引块32向上移动时也会带动牵引杆33拉动受力块34向内移动,由于活动板37是倾斜的,所以当活动板37接触支架座14时会挤压活动板37,并将膨胀橡胶38的上下两侧向活动板37与膨胀橡胶38内部的空腔U型折叠,直至活动板37完全进入支架座14的内部,并与支架座14紧密贴合,同时在受力块34收回时支架座14会将受力块34、活动板37和膨胀橡胶38外壁上的泥土刮除,方便设备的拆装,在更换施工地点时可以快速拆除,并且牵引块32内部可以设置气泵,当内部空气压力不足时可以通过气泵向内输送空气,以更方便的固定设备。

[0036] 具体的,光伏底板11的顶部卡接有光伏模块12,且光伏模块12有多组,每组光伏模块12的外壁开设有凹槽,且凹槽有四组,每两组光伏模块12的凹槽的内壁卡接有膨胀块13,且膨胀块13有多组,光伏底板11的外壁开设有漏水槽。

[0037] 本实施例中,当遇到雨雪天气时,膨胀块13接触水时会吸水膨胀,在膨胀块13膨胀后会与两侧的光伏模块12卡合,并且完全填充光伏模块12的凹槽,此时光伏模块12的固定将更加稳固,由于光伏底板11是倾斜的,当光伏底板11内部有水时会通过漏水槽将水排出,避免内部蓄水导致压力增加,当天气晴朗时膨胀块13会将内部的水逐渐流出或蒸发,此时膨胀块13将回归原本状态,此时对光伏模块12的拆装将更加方便,并且光伏模块12模组化的设计可以在故障或损坏时更换更方便。

[0038] 具体的,旋转底板1的底部固定连接有直齿牙,直齿牙啮合有直齿轮15,直齿轮15的一侧固定连接有转盘,转盘的一侧固定连接有转动把手,转动把手的外壁转动连接有把手外套,支架座14的顶部壁固定连接有固定架,固定架的内壁与直齿轮15的外壁转动连接。

[0039] 本实施例中,在季节更替时太阳的方向也会变化,如果光伏板的角度不对或者无法调整将会导致发电效率变低,在需要调整角度时握持转动把手,并转动转盘,当转盘转动时会带动直齿轮15进行转动,由于直齿轮15与旋转底板1底部的直齿牙啮合,当直齿轮15转动时会带动旋转底板1进行转动,此时既可对光伏板的全角度旋转,从而做到即使在安装完毕后依然能对不同角度进行调整,在不同的季节也可以调整到最适合的角度,以增加发电效率,并且如果有需要可以在直齿轮15的内部设置电机,这样可以不需要人员到场也可以对光伏板进行调整。

[0040] 具体的,旋转底板1的顶部固定连接有防水保护壳16,防水保护壳16的内壁与传递外壳24的外壁滑动连接,防水保护壳16的顶部固定连接有信号天线17,防水保护壳16的外壁固定连接有状态显示屏,防水保护壳16的外壁固定连接有启动按钮,防水保护壳16的外壁固定连接有关闭按钮。

[0041] 本实施例中,由于光伏板通常都被设置在远离楼房的平摊处,如果需要对光伏板进行角度的调整将十分困难,信号天线17的设置可以通过远程网络对设备进行调整,当现场调整时可以打开状态显示屏观察当前发电量等光伏板状态,从而做到更好的调整光伏板,在对设备进行检修时可以按下关闭按钮,此时光伏板的电路将与外部电路断开,并且使内部部件断电,以保护维护人员的安全,在维护完成后按下启动按钮即可恢复光伏板的正常工作。

[0042] 具体的,防水保护壳16的顶部固定连接有支撑柱18,光伏底板11的底部固定连接有支撑块,支撑柱18的外壁与支撑块的内壁转动连接。

[0043] 本实施例中,在对光伏板进行角度调整时支撑柱18会支撑支撑块,在角度调整时也会将支撑块与支撑柱18的连接处作为支点,从而更准确的调整角度,并且会保护光伏底板11不会因为角度调整发生弯曲。

[0044] 具体的,齿条板23的外壁开设有滑动槽,传递外壳24的内壁开设有滑动块,滑动槽的内壁与滑动块的外壁滑动连接。

[0045] 本实施例中,通过滑动槽和滑动块的设置可以使齿条板23限位,在齿条板23移动时不会脱离传递外壳24,以防止内部的水流出,从而影响角度调整的精准性。

[0046] 具体的,光伏底板11的两侧均固定有阳光传感器。

[0047] 本实施例中,在一天中太阳的位置都会进行变化,当光伏底板11两侧的阳光传感器检测到明显的光线差时即可控制内部部件对光伏板进行角度调整,从而获得更高的发电效率,并且在传统设备都在以南方为光伏板的方向安装时,本设备可以以东西为方向安装,从而获得更好的发电效率。

[0048] 使用时,首先,在野外作业时难免会遇上土壤松软的情况,当光伏板安装在泥土或砂土地上时,如果对地面灌注水泥虽然可以更好的固定光伏板,但是可能会导致对地面的压力增加,从而导致土地坍塌的发生,同时水泥在后续铲除工作较为麻烦,但如果直接安装在地面上不进行固定遇到雨雪天气水土流失时可能会将设备冲倒,造成设备损坏,当设备安装时将支架座14插入土里并将拨杆31向下按压,拨杆31会带动牵引块32向下移动,当牵

引块32移动时会推动牵引杆33向下移动,并且牵引杆33会推动受力块34向外移动,由于膨胀橡胶38的原状态是扇形包裹活动板37(如图5所示),当受力块34还未向外移动时活动板37会受到来自膨胀橡胶38本身复位的压力,当受力块34向外移动时膨胀橡胶38复位的力会将活动板37向外拉扯并恢复到扇形状态,此时即可做到增大与土壤的接触面积;同时在牵引块32向下移动时会将工字槽内部的空气向下推动至导气管35的内部,空气进入导气管35内部后会沿着波纹管36进入空气腔的内部,内部充满空气时会使其内部气压增大,由于受力块34和活动板37都是刚性的,所以多余的空气会流向膨胀橡胶38处,并对其施加压力,使膨胀橡胶38受力向外膨胀,此时做到进一步增加与土壤之间的接触面积,避免遇到水土流失时将设备冲倒造成设备的损坏,并且牵引块32内部可以设置气泵,当内部空气压力不足时可以通过气泵向内输送空气,以更方便的固定设备。

[0049] 其次,在季节更替时太阳的方向也会变化,如果光伏板的角度不对或者无法调整将会导致发电效率变低,在需要调整角度时握持转动把手,并转动转盘,当转盘转动时会带动直齿轮15进行转动,由于直齿轮15与旋转底板1底部的直齿牙啮合,当直齿轮15转动时会带动旋转底板1进行转动,并且如果有需要可以在直齿轮15的内部设置电机,这样可以不需要人员到场也可以对光伏板进行调整;在一天中太阳的位置都会进行变化,在施工时不能时时刻刻调整光伏板的角度,当光伏底板11两侧的阳光传感器检测到明显的光线差时即可控制内部部件对光伏板进行角度调整,当需要调整角度时启动电机,电机会驱动动力齿轮22进行旋转,在动力齿轮22旋转过程中会推动齿条板23移动,当齿条板23移动时会给传递外壳24与调节外壳25内部的水施加压力,此时可以推动调节块26向上移动,同时另一边齿条板23的移动导致传递外壳24内部产生空腔,水会因为重力将空腔填充,此时调节外壳25的内部将会产生空腔,调节外壳25的空腔会使内部的气压降低,此时外部高气压会将调节块26向低气压区域推动,此时调节块26将会填充空腔,使内部与外部气压平衡,同时当调节外壳25内部空腔产生时光伏底板11的重力会将调节块26下压,此时会辅助调节块26对调节外壳25的空腔进行填充,此时既可对光伏板的全角度旋转,从而做到即使在安装完毕后依然能对不同角度进行调整,在不同的季节也可以调整到最适合的角度,以增加发电效率。

[0050] 然后,当遇到雨雪天气时,膨胀块13接触水时会吸水膨胀,在膨胀块13膨胀后会与两侧的光伏模块12卡合,并且完全填充光伏模块12的凹槽,此时光伏模块12的固定将更加稳固,由于光伏底板11是倾斜的,当光伏底板11内部有水时会通过漏水槽将水排出,避免内部蓄水导致压力增加,当天气晴朗时膨胀块13会将内部的水逐渐流出或蒸发,此时膨胀块13将回归原本状态,此时对光伏模块12的拆装将更加方便,并且光伏模块12模组化的设计可以在故障或损坏时更换更方便。

[0051] 最后,拆除设备时只需要将拨杆31向上拨起即可将设备从土地中拔出,牵引块32向上移动会将受力块34内部的空气抽回,同时空气不再对膨胀橡胶38施加压力,膨胀橡胶38将恢复原本状态,当牵引块32向上移动时也会带动牵引杆33拉动受力块34向内移动,由于活动板37是倾斜的,所以当活动板37接触支架座14时会挤压活动板37,并将膨胀橡胶38的上下两侧向活动板37与膨胀橡胶38内部的空腔U型折叠,直至活动板37完全进入支架座14的内部,并与支架座14紧密贴合,同时在受力块34收回时支架座14会将受力块34、活动板37和膨胀橡胶38外壁上的泥土刮除,方便设备的拆装,在更换施工地点时可以快速拆除。

[0052] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽

叙述所有的细节,也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

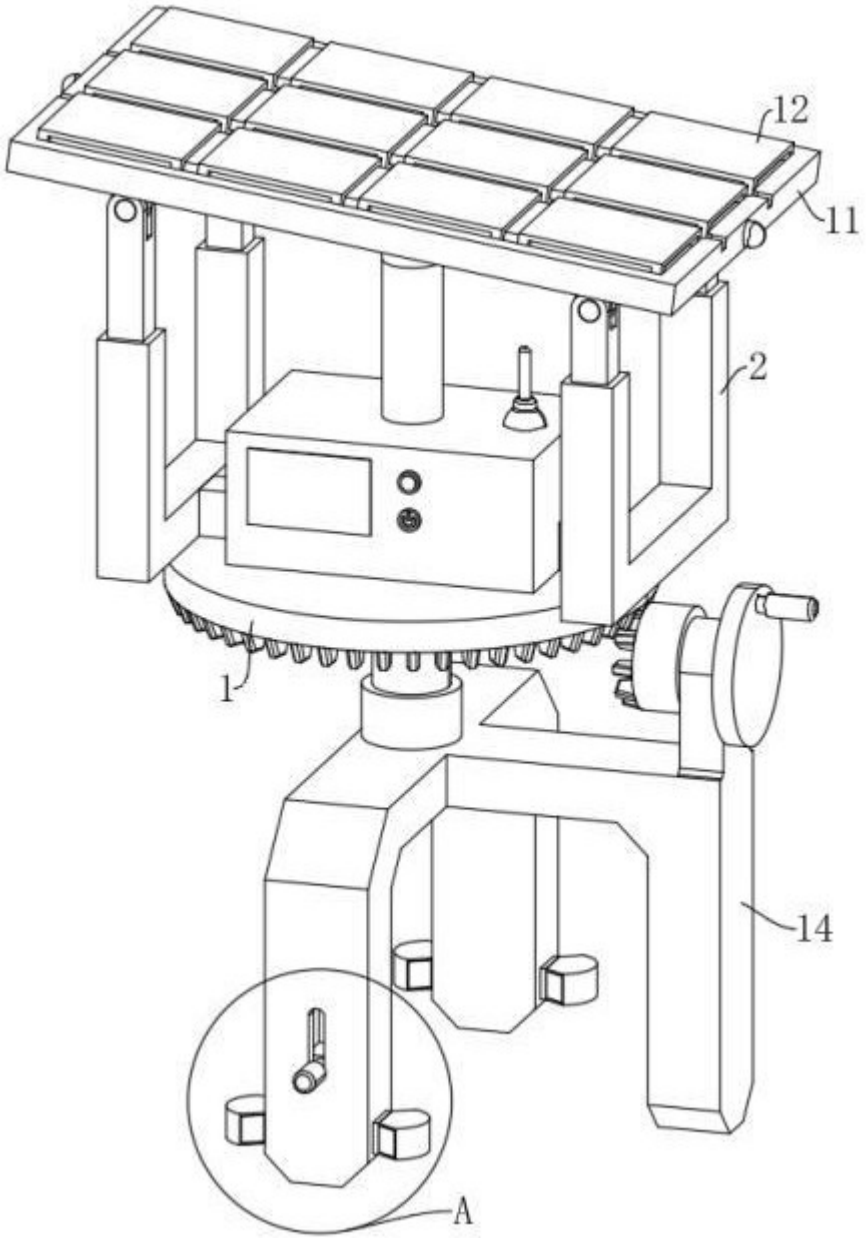


图 1

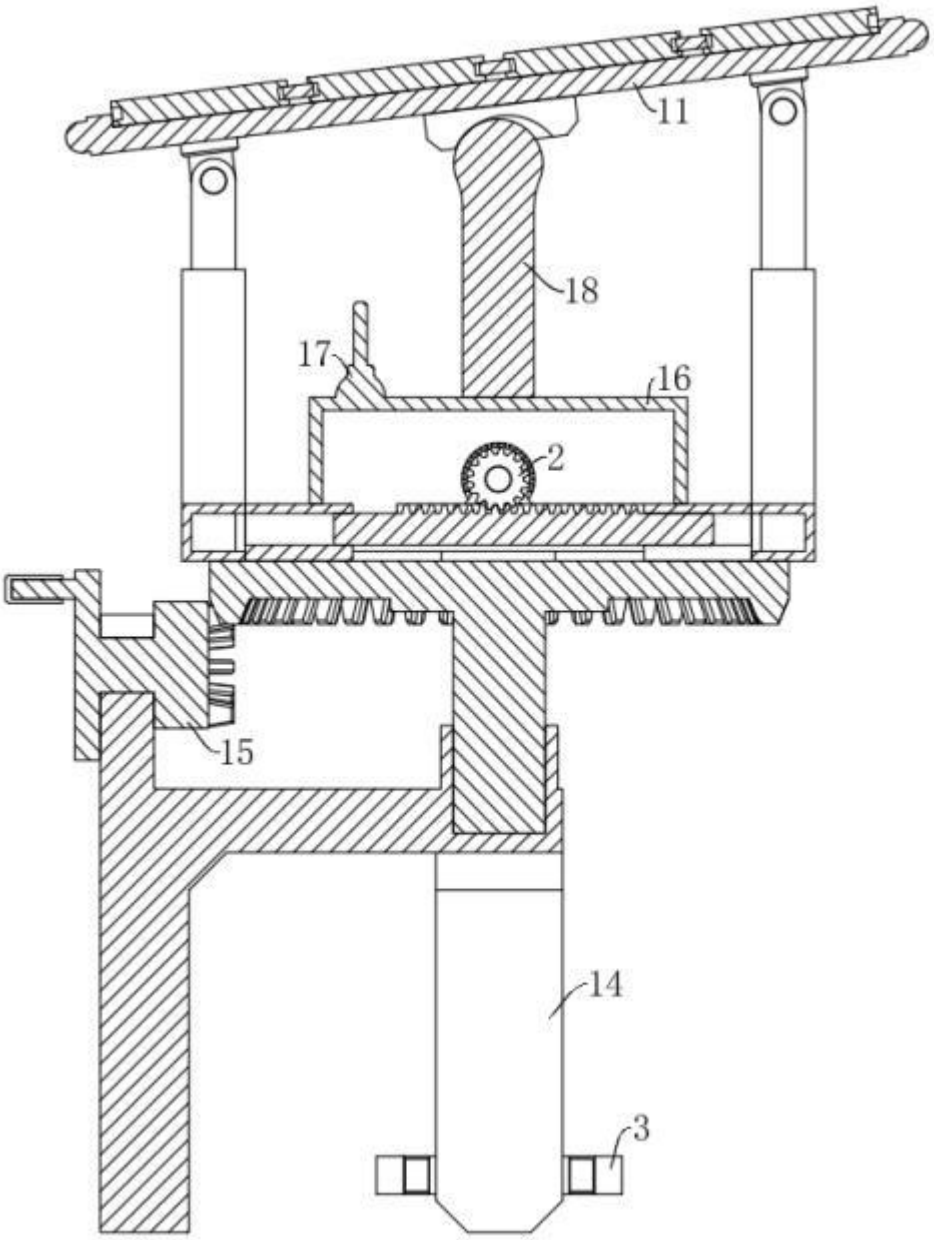


图 2

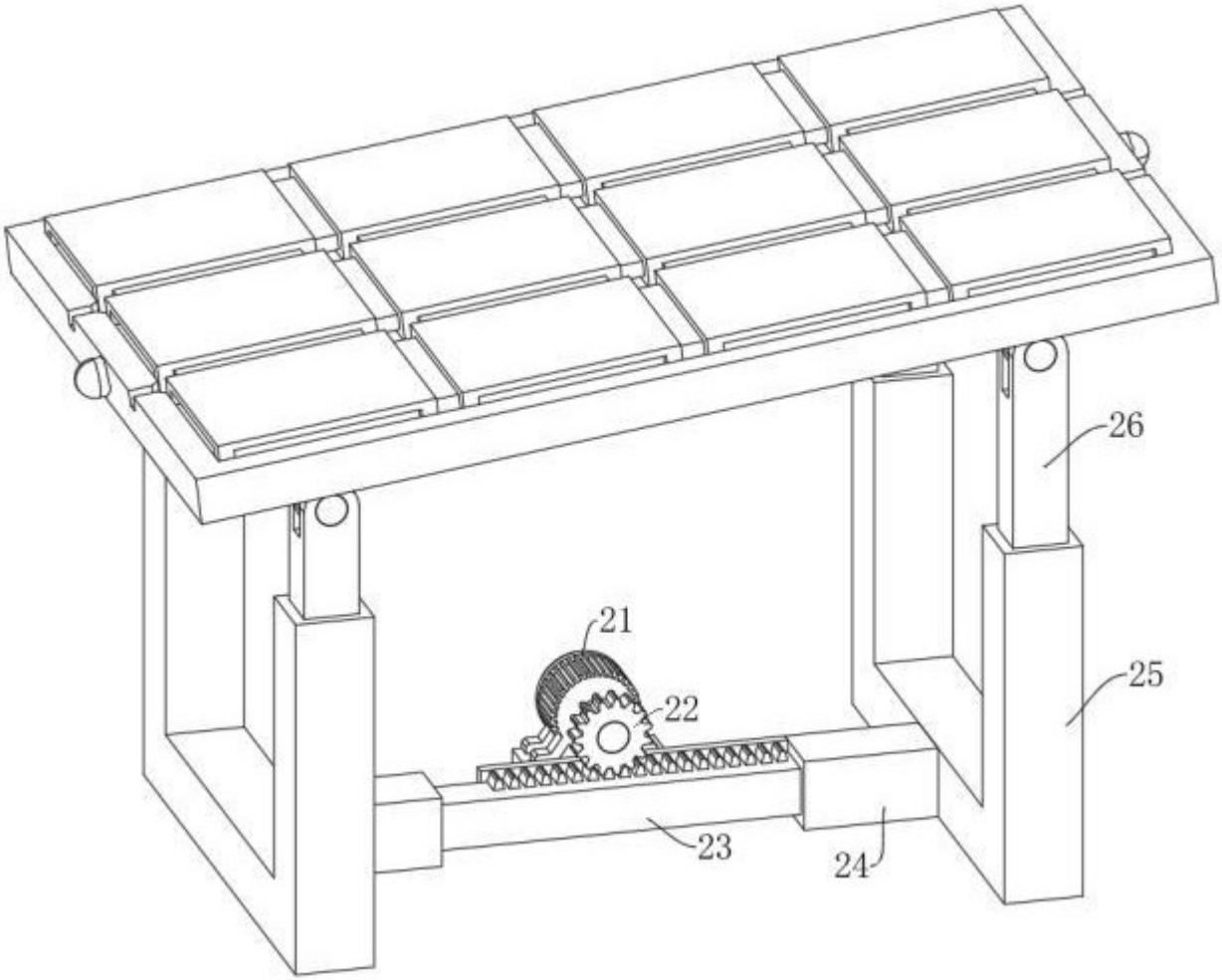


图 3

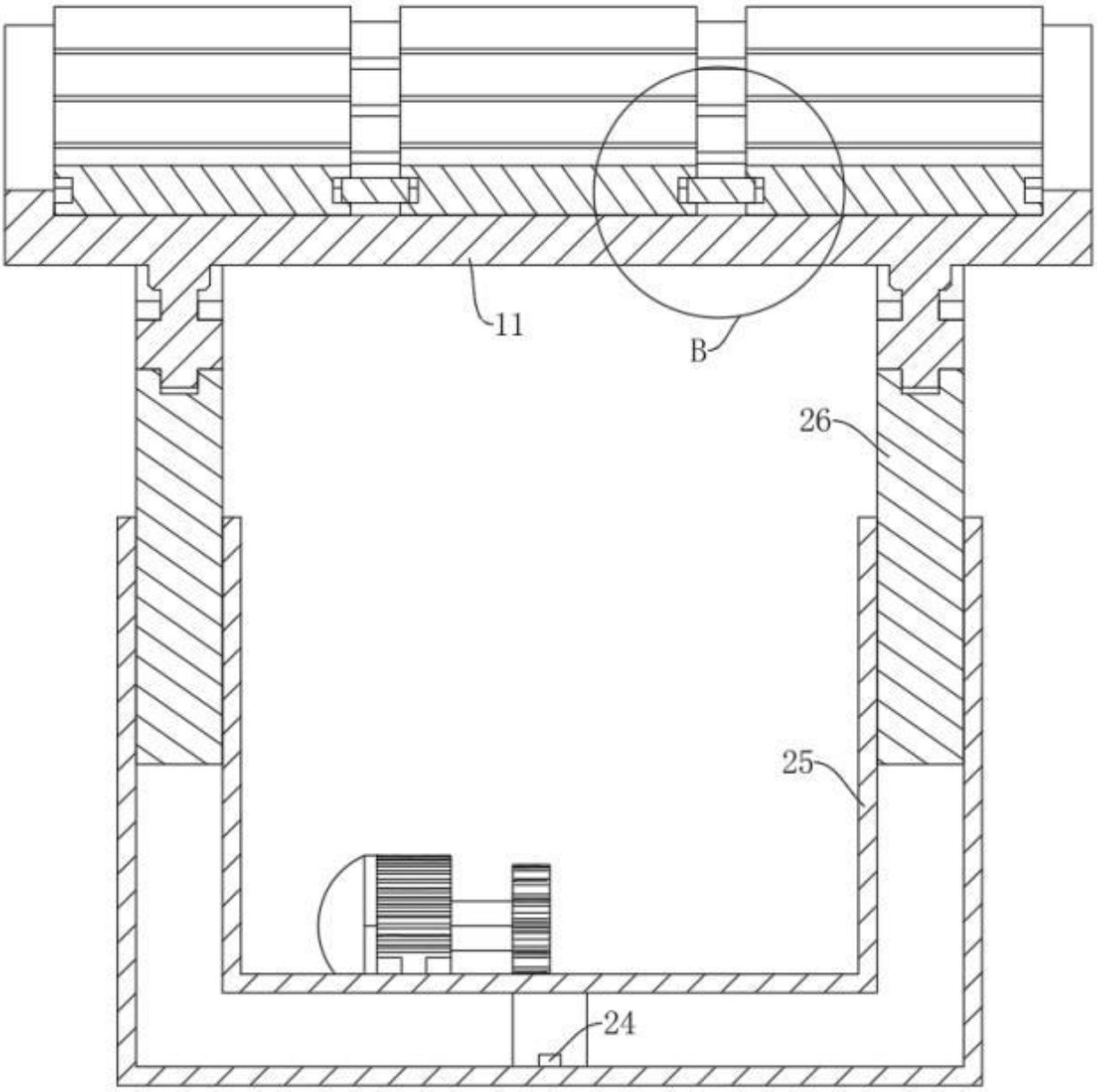


图 4

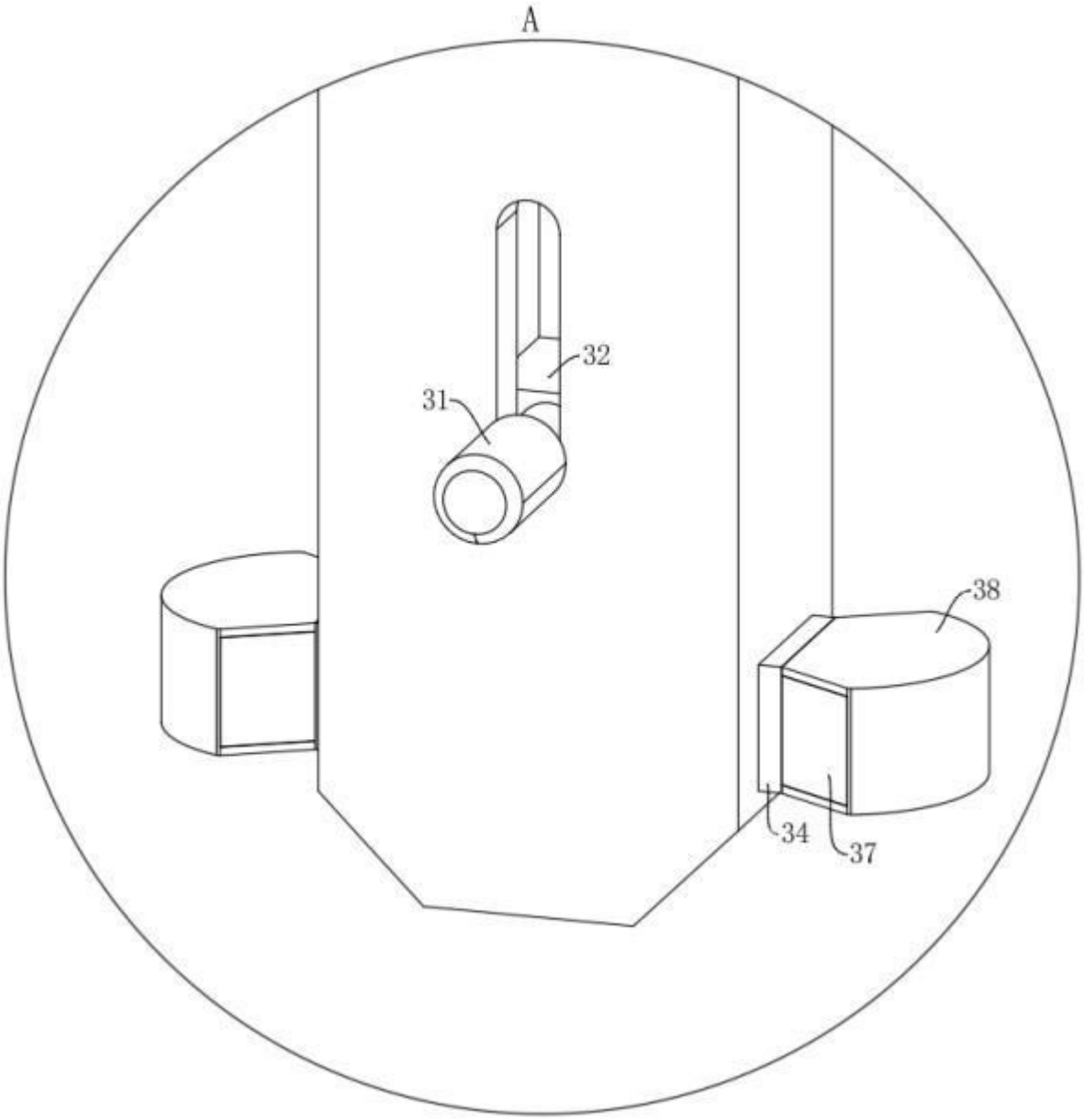


图 5

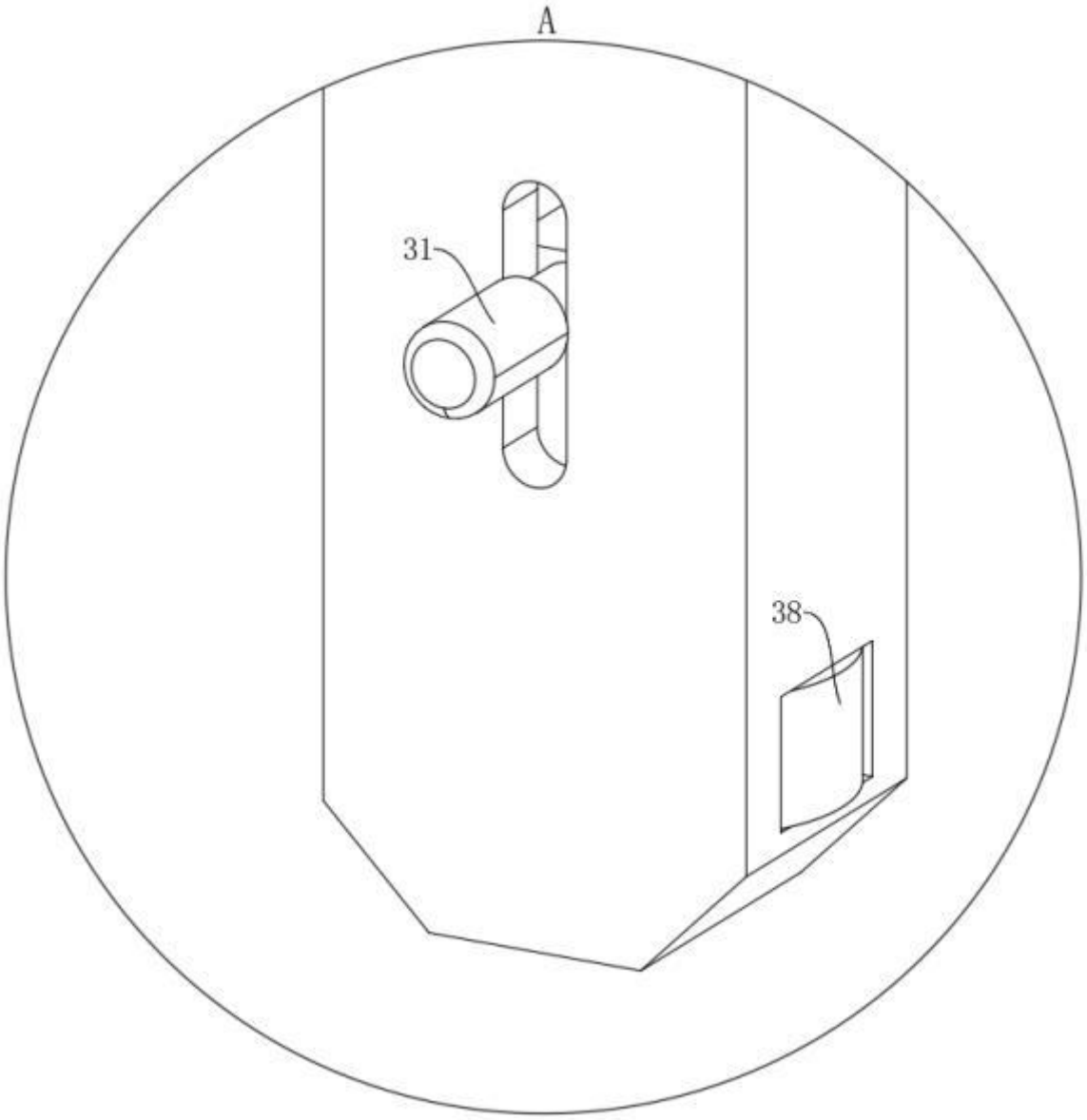


图 6

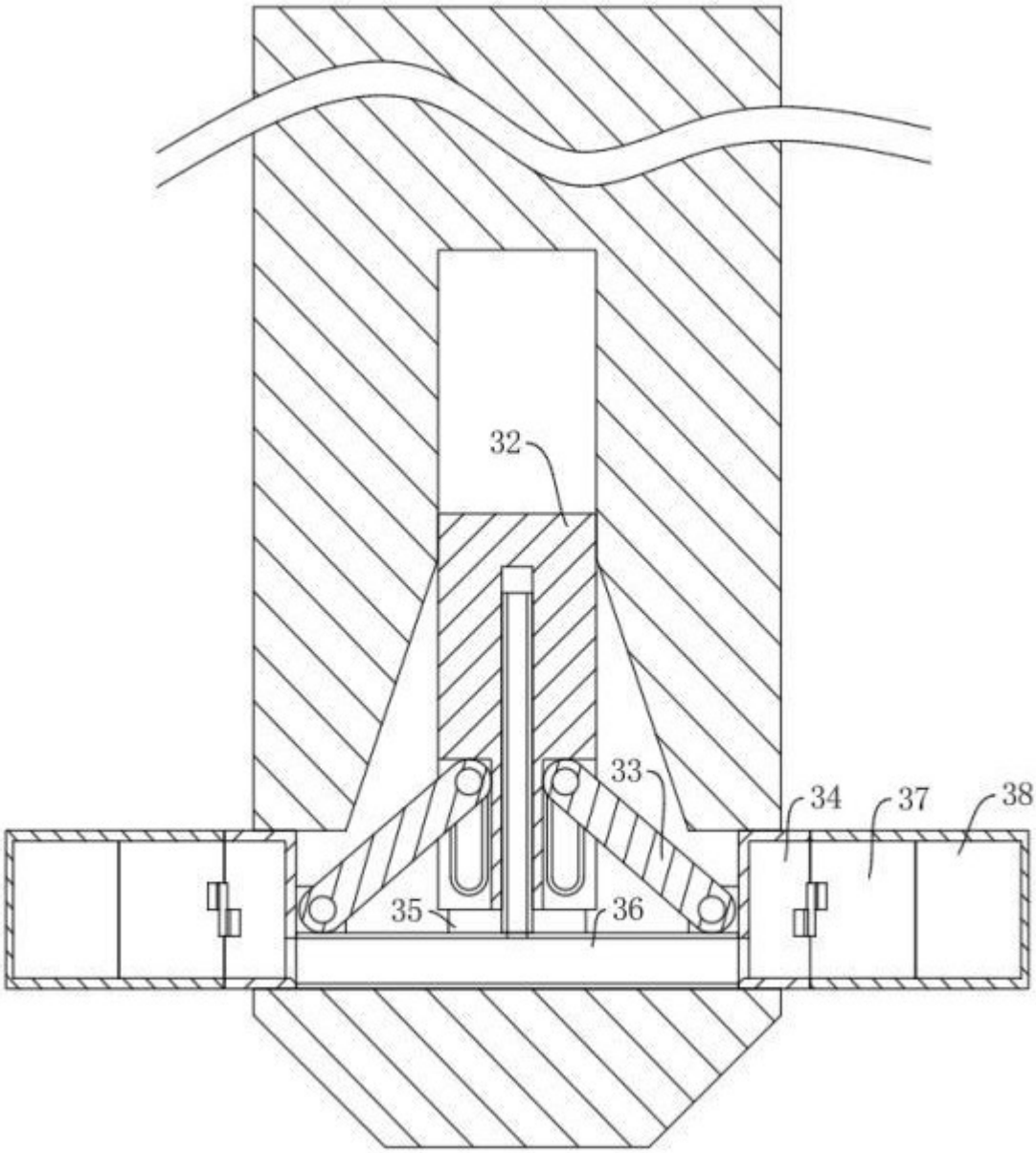


图 7

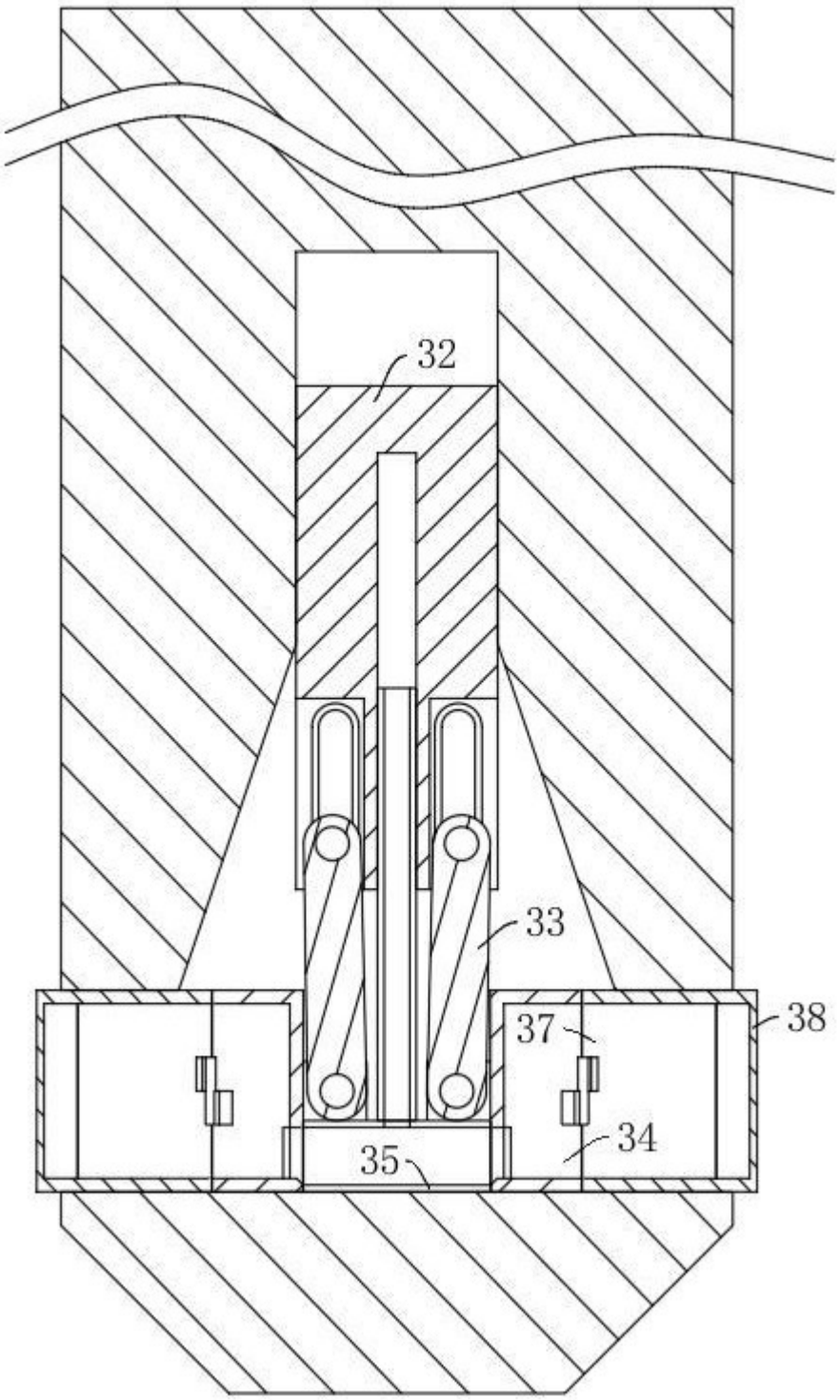


图 8

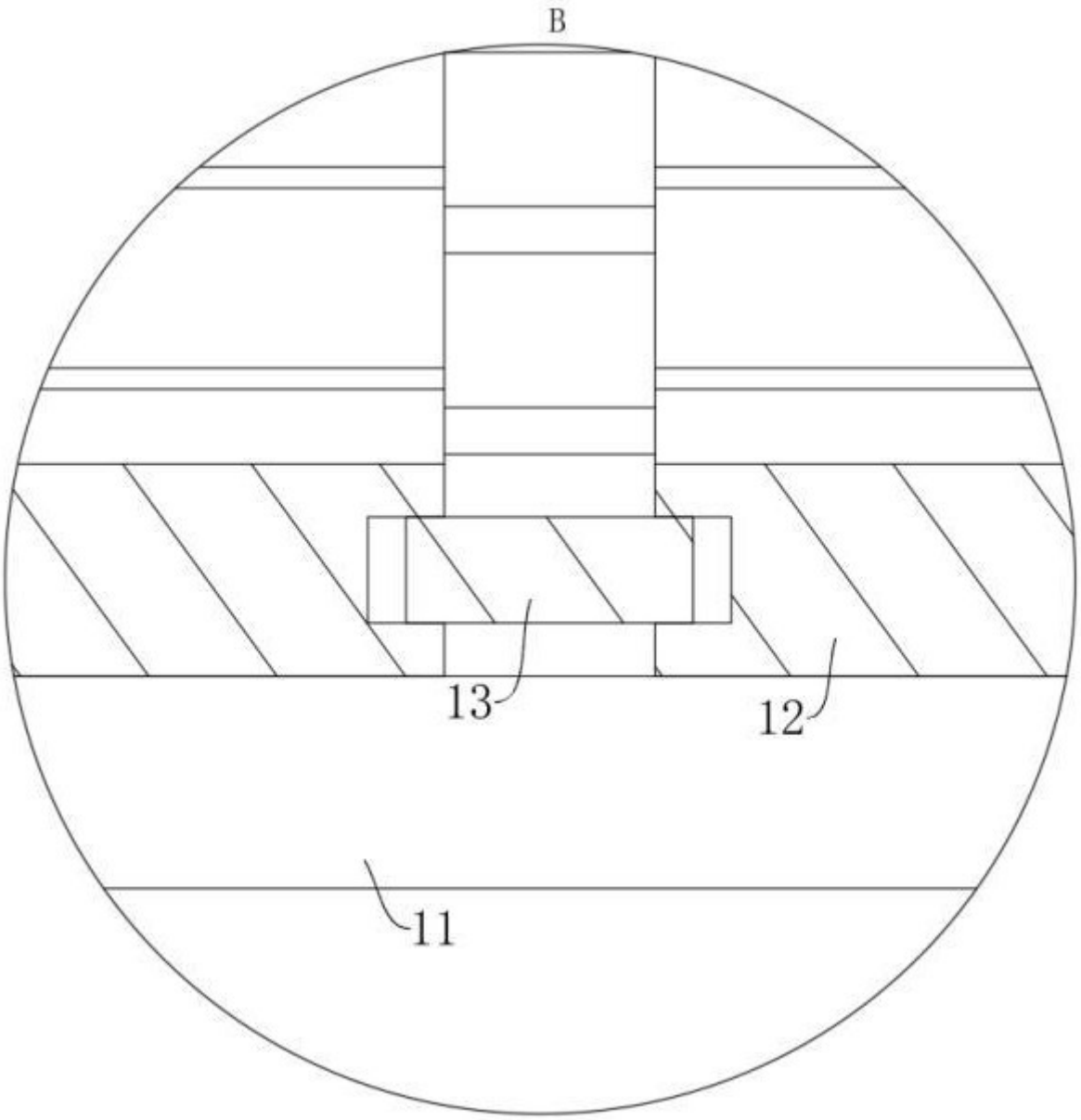


图 9

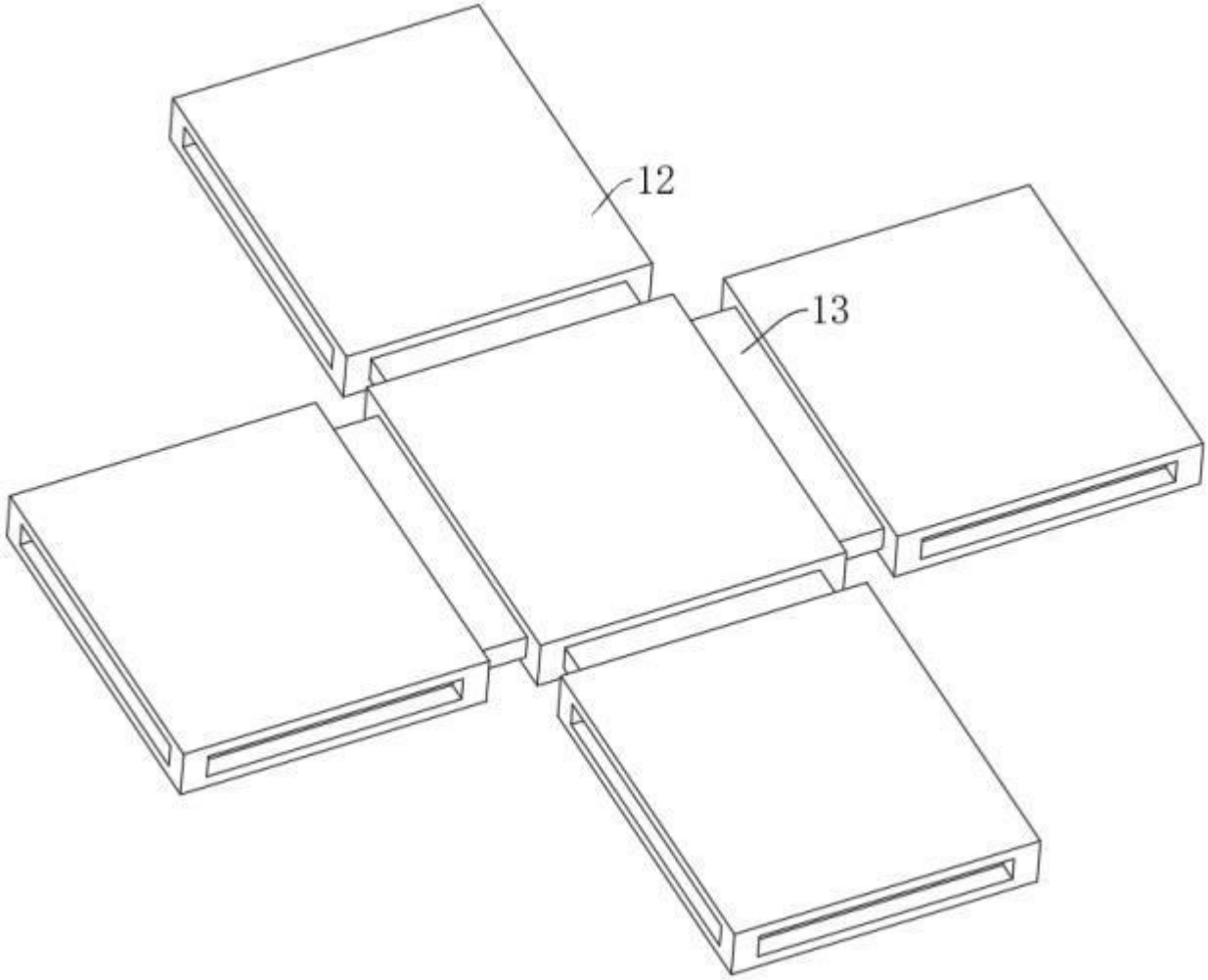


图 10