(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 213508281 U
(45)授权公告日 2021.06.22

(21)申请号 202022418647.X

(22)申请日 2020.10.27

(73)专利权人 牛晓兰
地址 056200 河北省邯郸市临水镇黑龙洞路29号邯郸市跃峰渠管理处

(72)发明人 牛晓兰

(74)专利代理机构 北京中仟知识产权代理事务所(普通合伙) 11825
代理人 田江飞

(51)Int.Cl.
E02B 3/10(2006.01)
E03F 5/10(2006.01)
F03B 13/00(2006.01)
F03B 11/02(2006.01)

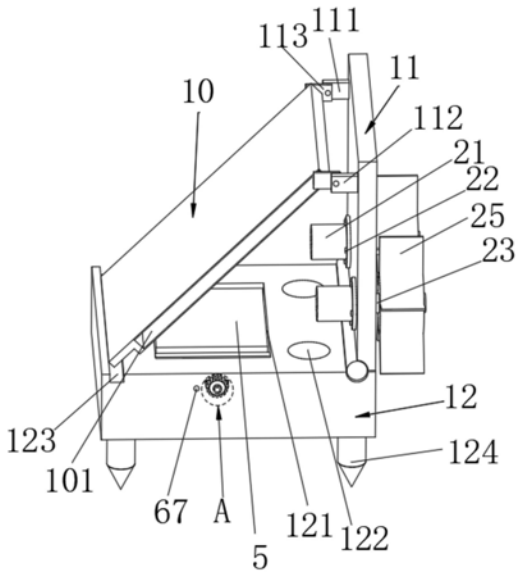
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种水利水电工程用顶降式防汛挡水装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种水利水电工程用顶降式防汛挡水装置，包括挡水装置本体和引流装置，引流装置转动连接于挡水装置本体一侧，挡水装置本体包括挡水板和重力框，重力框水平放置于地面，挡水板铰接于重力框远离地面一侧的边缘，引流装置包括电机和转动轴，电机可拆卸连接于挡水板垂直于重力框的内侧壁，转动轴固定连接于电机输出端，并贯穿挡水板，转动轴远离挡水板一端固定连接有转动轮，转动轮的侧壁固定连接有若干引流板，重力框靠近引流板的一侧设有蓄水池，通过上述装置使积聚在挡水板附近的洪水向蓄水池所在的方向流动，从而达到引流效果。



CN 213508281 U

1.一种水利水电工程用顶降式防汛挡水装置,包括挡水装置本体(1)和引流装置(2),所述引流装置(2)转动连接于所述挡水装置本体(1)一侧,其特征在于:所述挡水装置本体(1)包括挡水板(11)和重力框(12),所述重力框(12)水平放置于地面,所述挡水板(11)铰接于所述重力框(12)远离地面一侧的边缘,所述引流装置(2)包括电机(21)和转动轴(23),所述电机(21)可拆卸连接于所述挡水板(11)垂直于所述重力框(12)的内侧壁,所述转动轴(23)固定连接于所述电机(21)输出端,并贯穿所述挡水板(11),所述转动轴(23)远离所述挡水板(11)一端固定连接有转动轮(24),所述转动轮(24)的侧壁固定连接有若干引流板(25),所述重力框(12)靠近所述引流板(25)的一侧设有蓄水池(3)。

2.根据权利要求1所述的一种水利水电工程用顶降式防汛挡水装置,其特征在于,所述重力框(12)远离地面一侧开设有放置槽(121),另开设有若干放置孔(122),若干所述放置孔(122)位于所述放置槽(121)靠近挡水板(11)一侧,所述放置槽(121)靠近地面一侧放置有放置板(4),所述放置板(4)远离地面一侧放置有发电设备(5),所述发电设备(5)与所述电机(21)电连接,所述放置板(4)靠近所述蓄水池(3)一侧固定连接有升降板(6)且与所述放置板(4)垂直。

3.根据权利要求2所述的一种水利水电工程用顶降式防汛挡水装置,其特征在于,所述升降板(6)垂直于所述放置板(4)的侧壁开设有条形槽孔(61),所述条形槽孔(61)竖直方向的两侧壁分别固定连接有第一齿条(62)和第二齿条(63),所述第一齿条(62)啮合配合有第一齿轮(64),所述第二齿条(63)啮合配合有第二齿轮(65),且所述第一齿轮(64)与所述第二齿轮(65)啮合,所述第一齿轮(64)和所述第二齿轮(65)靠近所述蓄水池(3)一侧固定连接有第一转动杆(66)和第二转动杆(67),所述第一转动杆(66)与所述第二转动杆(67)贯穿所述重力框(12)靠近所述升降板(6)的侧壁且与所述重力框(12)转动连接,所述第一转动杆(66)远离所述升降板(6)一端固定连接有第三齿轮(7),所述重力框(12)靠近第三齿轮(7)的侧壁铰接有若干卡条(8),若干所述卡条(8)与所述第三齿轮(7)啮合,所述第三齿轮(7)远离所述重力框(12)一端固定连接有手柄(9)。

4.根据权利要求1所述的一种水利水电工程用顶降式防汛挡水装置,其特征在于,所述挡水板(11)远离所述引流板(25)一侧壁固定连接第一定位块(111)和第二定位块(112),所述第一定位块(111)与所述第二定位块(112)垂直于所述挡水板(11)且平行设置,所述第一定位块(111)与所述第二定位块(112)相对的侧壁均铰接有滑动杆组(113),所述滑动杆组(113)滑动连接有支撑挡板(10),所述支撑挡板(10)远离所述挡水板(11)一端卡接于所述重力框(12)远离地面一侧,且所述支撑挡板(10)倾斜设置。

5.根据权利要求1所述的一种水利水电工程用顶降式防汛挡水装置,其特征在于,所述重力框(12)靠近地面一侧的边角固定连接有定位杆(124)。

6.根据权利要求1所述的一种水利水电工程用顶降式防汛挡水装置,其特征在于,所述挡水装置本体(1)远离所诉蓄水池(3)一侧设有若干挡水装置单体(13),所述挡水板(11)靠近所述挡水装置单体(13)一侧开设插接孔(114),所述挡水装置单体(13)靠近所述挡水装置本体(1)一侧固定连接有插接杆(131),所述插接杆(131)插接于所述插接孔(114)。

一种水利水电工程用顶降式防汛挡水装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及防洪设备技术领域，具体为一种水利水电工程用顶降式防汛挡水装置。

背景技术

[0002] 目前随着全球气候变暖的影响，暴雨洪涝灾害频繁发生，极端降雨天气带来的降水量无论是城市郊区或是乡下田地都会导致低洼区域积存大量的降水，为了解决汛期大量降水流向低洼地域都会设置不同的防汛挡水装置，来避免水流对低洼地区的淹没，尤其是在南方水稻种植区域，挡水装置的使用是大量的降水浪费流失，而没有得到很好的利用，在水稻地需要注水时又要耗费大量的人力物力。

[0003] 如现有公开号为CN207891823U3的中国专利公开了一种防汛挡水装置，包括底部防水框架、上部挡水框架、配重组件以及支撑组件，上部挡水框架和所述配重组件分别布置于底部防水框架两端，上部挡水框架与底部防水框架可拆卸连接，支撑组件可拆卸地安装于上部挡水框架和所述底部防水框架之间，本实用新型公开的防汛挡水装置，在底部防水框架上设置上部挡水框架，支撑组件为上部挡水框架提供可靠支撑，利用配重组件在洪水水位较低时抵抗风力，保持整套装置的稳定性，洪水冲击上部挡水框架时可利用水的自重实现挡水，整套装置可实现快速拆装和重复利用，洪水退走后不影响原地带的美观和使用，可降低防汛工作需要投入的人力、物力和财力，经济实用。

[0004] 上述的现有技术方案存在以下缺陷：上述装置虽然在一定程度上降低防汛工作需要投入的人力、物力和财力，方便安装，但在使用中并没有解决对洪水的引流储存，导致大量洪水流失浪费，降低利用率。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的不足，本实用新型的目的在于提供一种，其具有的优点，通过设置挡水板、重力框、电机、转动轴、转动轮以及引流板和蓄水池，在使用过程中挡水板和重力框通过铰接成直角形状对洪水进行阻挡时，启动电机使连接在电机输出端的转动轴转动，从而带动转动轮垂直于水流方向转动，进一步通过固定在转动轮上的引流板对洪水进行拨动，使积聚在挡水板附近的洪水向蓄水池所在的方向流动。

[0006] 本实用新型的上述目的是通过以下技术方案得以实现的：

[0007] 一种水利水电工程用顶降式防汛挡水装置，包括挡水装置本体和引流装置，所述引流装置转动连接于所述挡水装置本体一侧，所述挡水装置本体包括挡水板和重力框，所述重力框水平放置于地面，所述挡水板铰接于所述重力框远离地面一侧的边缘，所述引流装置包括电机和转动轴，所述电机可拆卸连接于所述挡水板垂直于所述重力框的内侧壁，所述转动轴固定连接于所述电机输出端，并贯穿所述挡水板，所述转动轴远离所述挡水板一端固定连接有转动轮，所述转动轮的侧壁固定连接有若干引流板，所述重力框靠近所述引流板的一侧设有蓄水池。

[0008] 通过采用上述技术方案，通过设置挡水板、重力框、电机、转动轴、转动轮以及引流板和蓄水池，在使用过程中挡水板和重力框通过铰接成直角形状对洪水进行阻挡时，启动电机使连接在电机输出端的转动轴转动，从而带动转动轮垂直于水流方向转动，进一步通过固定在转动轮上的引流板对洪水进行拨动，使积聚在挡水板附近的洪水向蓄水池所在的方向流动。

[0009] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述重力框远离地面一侧开设有放置槽，另开设有若干放置孔，若干所述放置孔位于所述放置槽靠近挡水板一侧，所述放置槽靠近地面一侧放置有放置板，所述放置板远离地面一侧放置有发电设备，所述发电设备与所述电机电连接，所述放置板靠近所述蓄水池一侧固定连接有升降板且与所述放置板垂直。

[0010] 通过采用上述技术方案，通过设置放置孔、放置槽、放置板、发电设备以及升降板，在装置未使用时发电设备放置在放置槽内的放置板上，叠放后的电机放置在放置孔内，便于收放管理，当使用时放置板通过升降板的升降功能将放置板升出放置槽，从而使发电设备置于重力框远离地面一侧对装置进行供电，进一步使发电设备通风良好；进一步在重力框上设置发电设备通过其固有的重力使装置更加稳定。

[0011] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述升降板垂直于所述放置板的侧壁开设有条形槽孔，所述条形槽孔竖直方向的两侧壁分别固定连接有第一齿条和第二齿条，所述第一齿条啮合配合有第一齿轮，所述第二齿条啮合配合有第二齿轮，且所述第一齿轮与所述第二齿轮啮合，所述第一齿轮和所述第二齿轮靠近所述蓄水池一侧固定连接有第一转动杆和第二转动杆，所述第一转动杆与所述第二转动杆贯穿所述重力框靠近所述升降板的侧壁且与所述重力框转动连接，所述第一转动杆远离所述升降板一端固定连接有第三齿轮，所述重力框靠近第三齿轮的侧壁铰接有若干卡条，若干所述卡条与所述第三齿轮啮合，所述第三齿轮远离所述重力框一端固定连接有手柄。

[0012] 通过采用上述技术方案，通过设置第一齿条、第二齿条、第一齿轮、第二齿轮、第一转动杆、第三齿轮以及卡条和手柄，在使用过程中当需要对放置板进行升降时，第一齿轮和第二齿轮处于第一齿条和第二齿条中间，进一步第一齿轮和第二齿轮啮合转动，使第一齿条和第二齿条向同一方向移动，从而实现升降；进一步通过第三齿轮和第一转动杆配合，对升降装置提供作用力；进一步通过第二转动杆对第二齿轮定位；进一步通过卡条与第三齿轮啮合从而对第三齿轮进行卡位，提高升降机构的稳定性；进一步通过手柄方便操作。

[0013] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述挡水板远离所述引流板一侧壁固定连接第一定位块和第二定位块，所述第一定位块与所述第二定位块垂直于所述挡水板且平行设置，所述第一定位块与所述第二定位块相对的侧壁均铰接有滑动杆，所述滑动杆之间滑动连接有支撑挡板，所述支撑挡板远离所述挡水板一端卡接于所述重力框远离地面一侧，且所述支撑挡板倾斜设置。

[0014] 通过采用上述技术方案，通过设置第一定位块、第二定位块、滑动杆以及支撑挡板，在使用过程中支撑挡板靠近第一定位块和第二定位块两侧通过滑动杆滑动滑动，使支撑挡板方便操作使用，进一步使装置便于收放，缩小存放空间。

[0015] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述重力框靠近地面一侧的边角固定连接有定位杆。

[0016] 通过采用上述技术方案，通过设置定位杆，进一步提高装置使用稳定性。

[0017] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述挡水装置本体远离所诉蓄水池一侧设有若干挡水装置单体，所述挡水装置本体靠近所述挡水装置单体一侧开设插接孔，所述挡水装置单体靠近所述挡水装置本体一侧固定连接有插接杆，所述插接杆插接于所述插接孔。

[0018] 通过采用上述技术方案，通过设置挡水装置单体，进一步扩大了防汛挡水的面积，提高装置的实用性。

[0019] 综上所述，本实用新型包括以下至少一种有益技术效果：

[0020] 1.通过设置挡水板、重力框、电机、转动轴、转动轮以及引流板和蓄水池，在使用过程中挡水板和重力框通过铰接成直角形状对洪水进行阻挡时，启动电机使连接在电机输出端的转动轴转动，从而带动转动轮垂直于水流方向转动，进一步通过固定在转动轮上的引流板对洪水进行拨动，使积聚在挡水板附近的洪水向蓄水池所在的方向流动；

[0021] 2.通过设置放置孔、放置槽、放置板、发电设备以及升降板，在装置未使用时发电设备放置在放置槽内的放置板上，叠放后的电机放置在放置孔内，便于收放管理，当使用时放置板通过升降板的升降功能将放置板升出放置槽，从而使发电设备置于重力框远离地面一侧对装置进行供电，进一步使发电设备通风良好；进一步在重力框上设置发电设备通过其固有的重力使装置更加稳定；

[0022] 3.通过设置第一齿条、第二齿条、第一齿轮、第二齿轮、第一转动杆、第三齿轮以及卡条和手柄，在使用过程中当需要对放置板进行升降时，第一齿轮和第二齿轮处于第一齿条和第二齿条中间，进一步第一齿轮和第二齿轮啮合转动，使第一齿条和第二齿条向同一方向移动，从而实现升降；进一步通过第三齿轮和第一转动杆配合，对升降装置提供作用力；进一步通过第二转动杆对第二齿轮定位；进一步通过卡条与第三齿轮啮合从而对第三齿轮进行卡位，提高升降机构的稳定性；进一步通过手柄方便操作。

附图说明

[0023] 图1是本实用新型整体结构前视图；

[0024] 图2是本实用新型挡水装置本体示意图；

[0025] 图3是本实用新型升降板升降结构示意图；

[0026] 图4是图2中A的结构示意图；

[0027] 图5是本实用新型挡水装置本体和挡水装置单体结构示意图；

[0028] 图6是本实用新型滑动杆组结构示意图。

[0029] 图中：1、挡水装置本体；11、挡水板；111、第一定位块；112、第二定位块；113、滑动杆组；1131、滑动轴；1132、固定块；114、插接孔；12、重力框；121、放置槽；122、放置孔；123、卡槽；124、定位杆；2、引流装置；21、电机；22、螺栓；23、转动轴；24、转动轮；25、引流板；3、蓄水池；4、放置板；5、发电设备；6、升降板；61、条形槽孔；62、第一齿条； 63、第二齿条；64、第一齿轮；65、第二齿轮；66、第一转动杆；67、第二转动杆；7、第三齿轮；8、卡条；9、手柄；10、支撑挡板；101、滑槽；13、挡水装置单体；131、插接杆。

具体实施方式

[0030] 如图1所示，本实用新型提供一种技术方案，一种水利水电工程用顶降式防汛挡水装置，包括挡水装置本体1和引流装置2，挡水装置本体1包括挡水板11和重力框12，重力框12水平放置于地面，挡水板11铰接于重力框 12远离地面一侧的边缘，较优为铰接位置可在挡水板11和重力框12靠近的一侧且在挡水板11的内侧通过转轴连接，较优为挡水板11的宽度应与其所在重力框12侧面边长的长度相一致；较优为挡水板11应铰接在重力框12远离地面一侧，且挡水板11与重力框12最大夹角应为90度；如图2所示，引流装置2包括电机21和转动轴23，电机21可拆卸连接于挡水板11垂直于重力框12的内侧壁，较优为引流装置2宜设置于挡水板11靠近重力框12一侧；较优为每个挡水板11的引流装置2宜间隔设置两个，且设有可使单个引流装置2运作的间隙；较优为电机21优选普通直流电机21，且通过螺栓22与挡水板11连接；转动轴23固定连接于电机21输出端，并贯穿挡水板11，转动轴23远离挡水板11一端固定连接有转动轮24，转动轮24的侧壁固定连接有若干引流板25，重力框12靠近引流板25的一侧设有蓄水池3，较优为转动轮24的侧壁宽度可根据实际生产需要增加宽度，但最小宽度不宜小于50CM；较优为若干引流板25应均匀固定在转动轮24侧壁，与转动轮24成风车形式；较优为引流板25的宽度应与转动轮24侧壁宽度一致，且引流板25数量易为 3到7个。

[0031] 如图2所示，重力框12远离地面一侧开设有放置槽121，另开设有若干放置孔122，放置孔122位于放置槽121靠近挡水板11一侧，放置槽121靠近地面一侧放置有放置板4，放置板4远离地面一侧放置有发电设备5，发电设备5与电机21电连接，放置板4靠近蓄水池3一侧固定连接有升降板6且与放置板4垂直，较优为放置槽121的长宽尺寸应至少保证发电设备5完全放置在放置槽121内；如图3所示，升降板6垂直于放置板4的侧壁开设有条形槽孔61，较优为条形槽孔61应在升降板6竖直方向开设，且开设的长度应接近其升降板6竖直方向长度，但竖直方向两侧不应贯穿；条形槽孔61竖直方向的两侧壁分别固定连接有第一齿条62和第二齿条63，第一齿条62啮合配合有第一齿轮64，第二齿条63啮合配合有第二齿轮65，且第一齿轮64 与第二齿轮65啮合，较优为第一齿轮64和第二齿轮65啮合转动使第一齿条 62和第二齿条63向同一方向移动；第一齿轮64和第二齿轮65靠近蓄水池3 一侧固定连接有第一转动杆66和第二转动杆67，第一转动杆66与第二转动杆67贯穿重力框12靠近升降板6的侧壁，第一转动杆66远离升降板6一端固定连接有第三齿轮7；如图4所示，重力框12靠近第三齿轮7的侧壁铰接有若干卡条8，若干卡条8与第三齿轮7啮合，第三齿轮7远离重力框12一端固定连接有手柄9，较优为第三齿轮7通过第一转动杆66转动连接于重力框12外侧壁；较优为卡条8展开后可将第三齿轮7定位，且卡条8宜设置2 个。

[0032] 如图2和图6所示，挡水板11远离引流板25一侧壁固定连接第一定位块111和第二定位块112，第一定位块111与第二定位块112垂直于挡水板 11且平行设置，第一定位块111与第二定位块112相对的侧壁固定连接有滑动杆组113，滑动杆组113滑动连接有支撑挡板10，较优为滑动杆组113包括滑动轴1131和固定块1132，固定块1132分别固定于第一定位块111和第二定位块112相对的侧壁，固定块1132之间固定连接有滑动轴1131；支撑挡板10远离挡水板11一端卡接于重力框12远离地面一侧，且支撑挡板10倾斜设置，较优为支撑挡板10开设滑槽101，且滑槽101贯穿支撑挡板10靠近固定块1132的侧壁，滑动杆组113通过滑动轴1131在滑槽101内滑动，当使用时支撑挡板10通过滑动轴1131向下滑动使滑动轴1131到达滑槽101远离重力框12一端；较优为当支撑挡板10滑动到所需位置时，支撑挡板10与滑动

轴1131锁定，从而有效支撑；较优为在重力框12水平方向开设卡槽123，进一步将支撑挡板10远离挡水板11一端卡接在卡槽123内，从而提高挡水板11的稳定性；重力框12靠近地面一侧的边角固定连接有定位杆124；挡水装置本体1远离所诉蓄水池3一侧设有若干挡水装置单体13，挡水装置本体 1靠近挡水装置单体13一侧开设插接孔114，挡水装置单体13靠近挡水装置本体1一侧固定连接有插接杆131，插接杆131插接于插接孔114，较优为挡水装置单体13仅包括挡水板11、重力框12、引流装置2和支撑挡板10，其实施方式与挡水装置本体1一致，但挡水装置单体13未设置发电设备5；较优为挡水装置本体1的发电设备5可为整个装置提供电力支持。

[0033] 本实施例的实施原理为：通过设置挡水板11、重力框12、电机21、转动轴23、转动轮24以及引流板25和蓄水池3，在使用过程中挡水板11和重力框12通过铰接成直角形状对洪水进行阻挡时，启动电机21使连接在电机21 输出端的转动轴23转动，从而带动转动轮24垂直于水流方向转动，进一步通过固定在转动轮24上的引流板25对洪水进行拨动，使积聚在挡水板11附近的洪水向蓄水池3所在的方向流动。

[0034] 本具体实施方式的实施例均为本实用新型的较佳实施例，并非依此限制本实用新型的保护范围，故：凡依本实用新型的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本实用新型的保护范围之内。

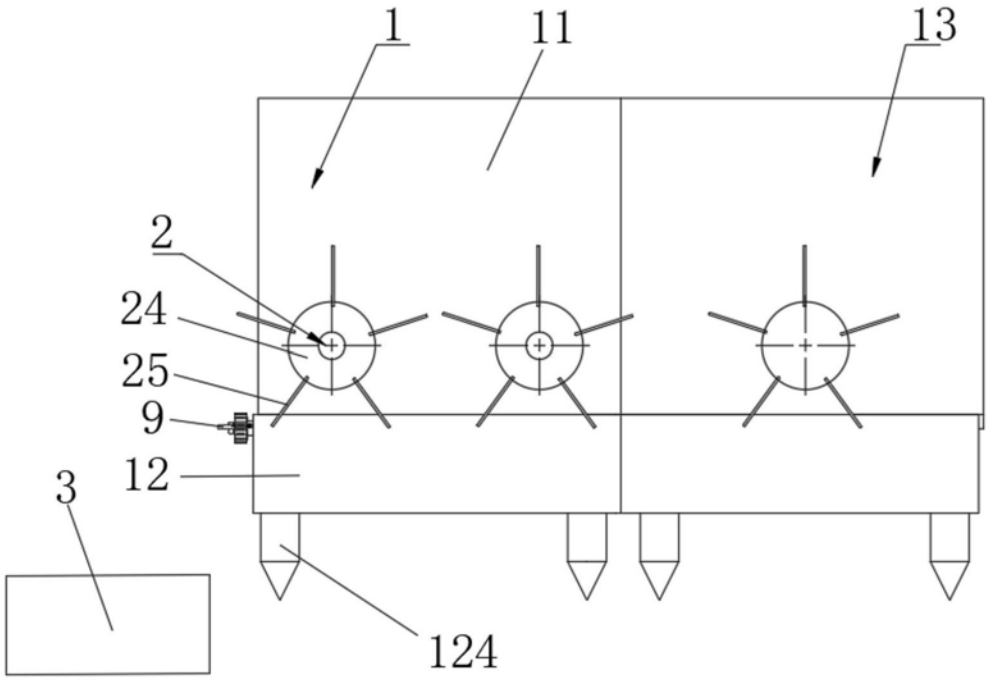


图1

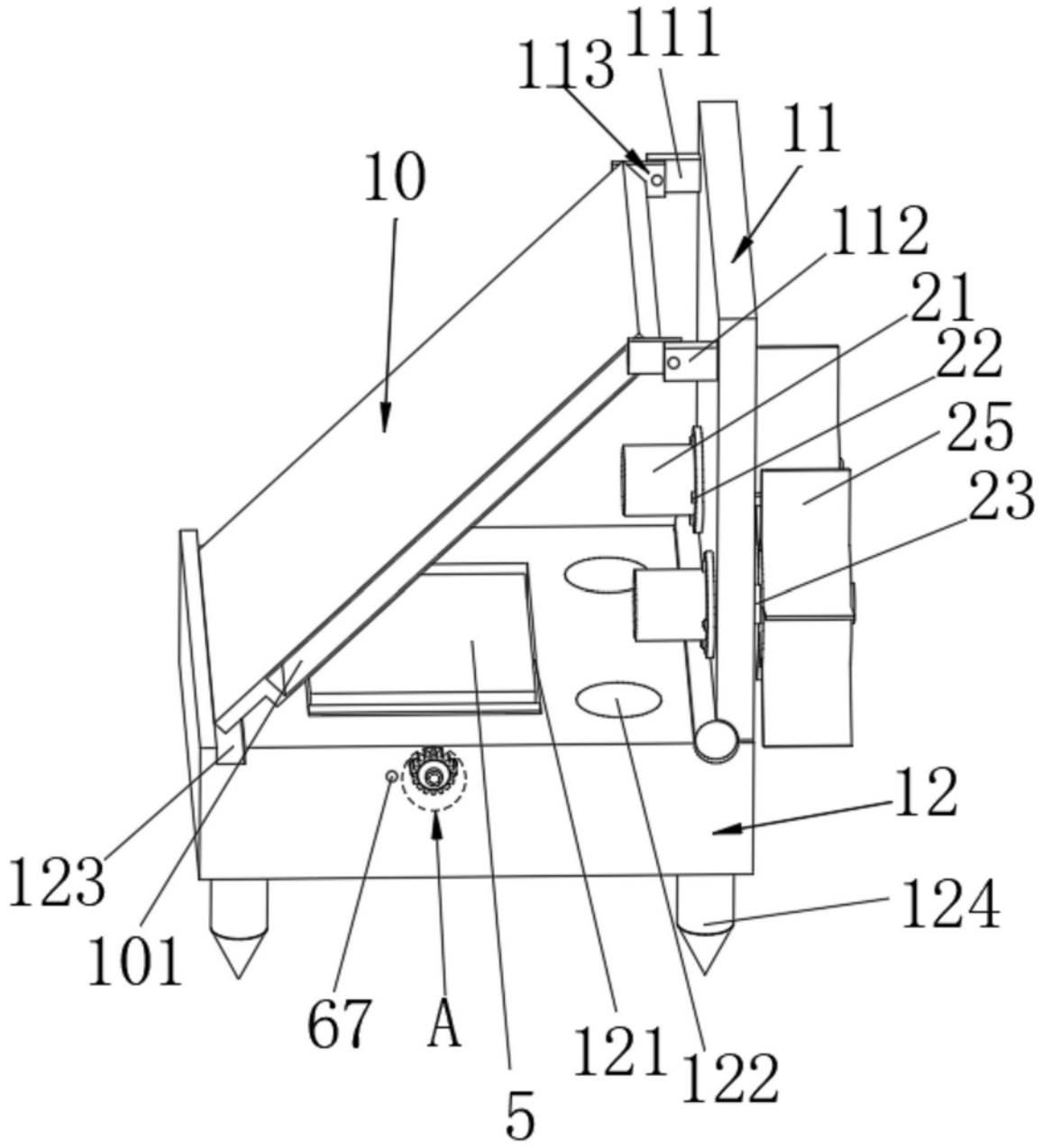


图2

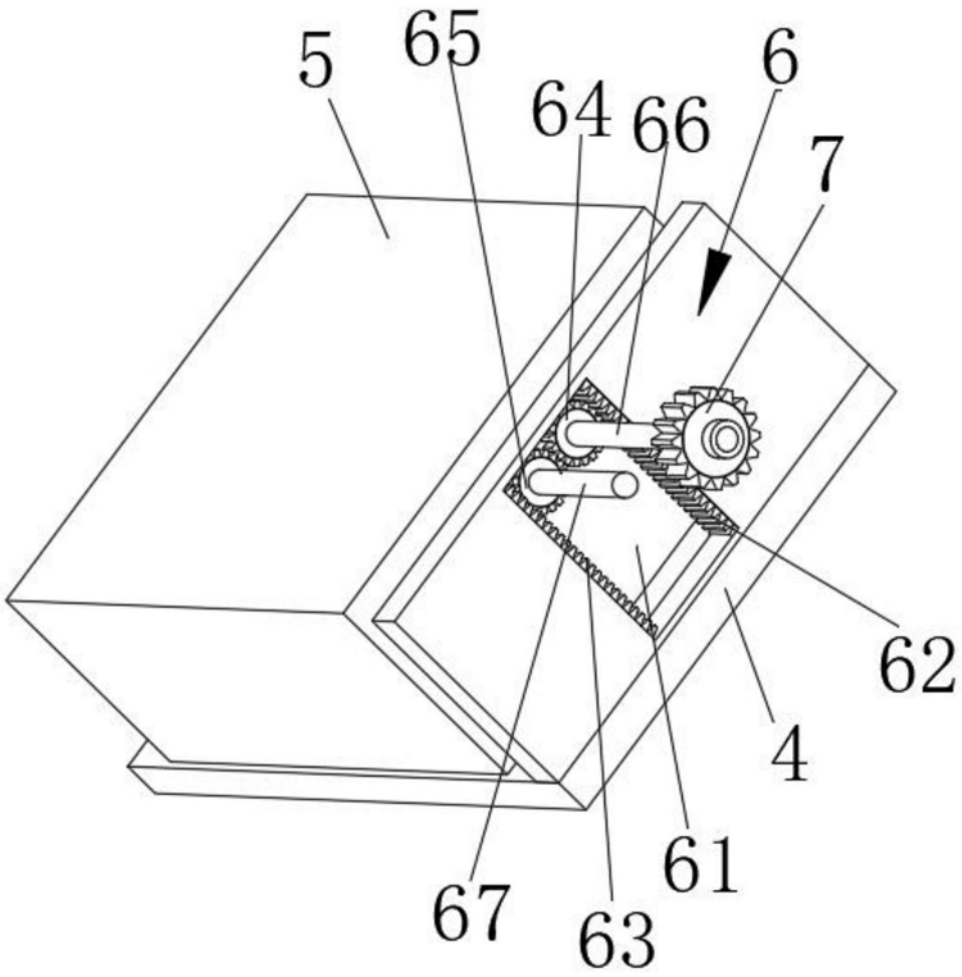


图3

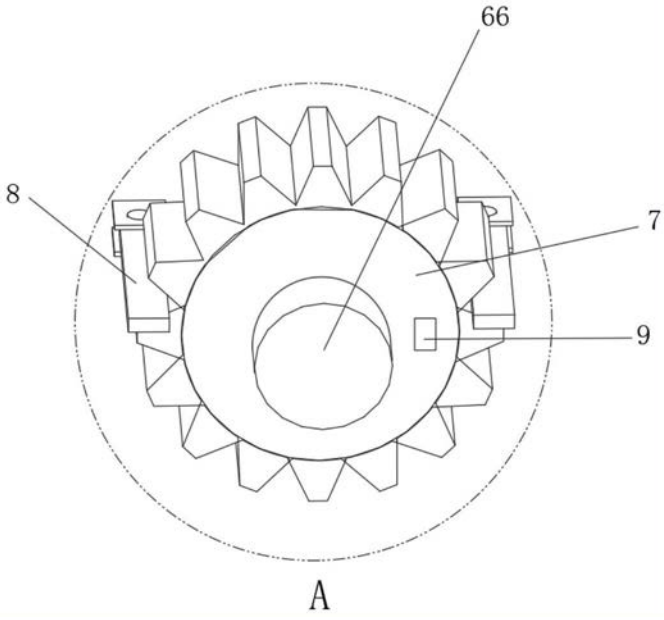


图4

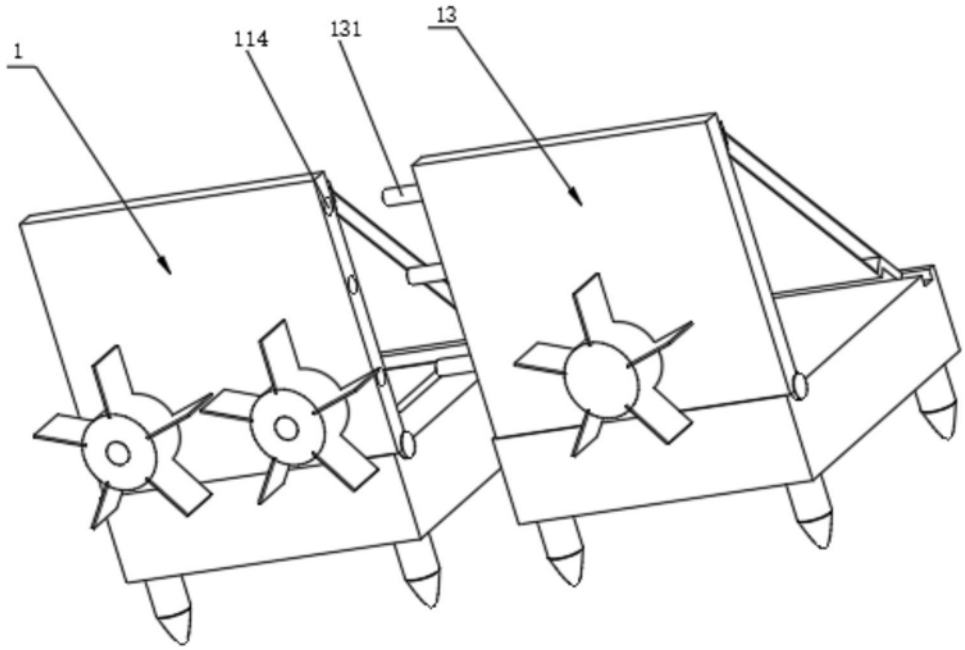


图5

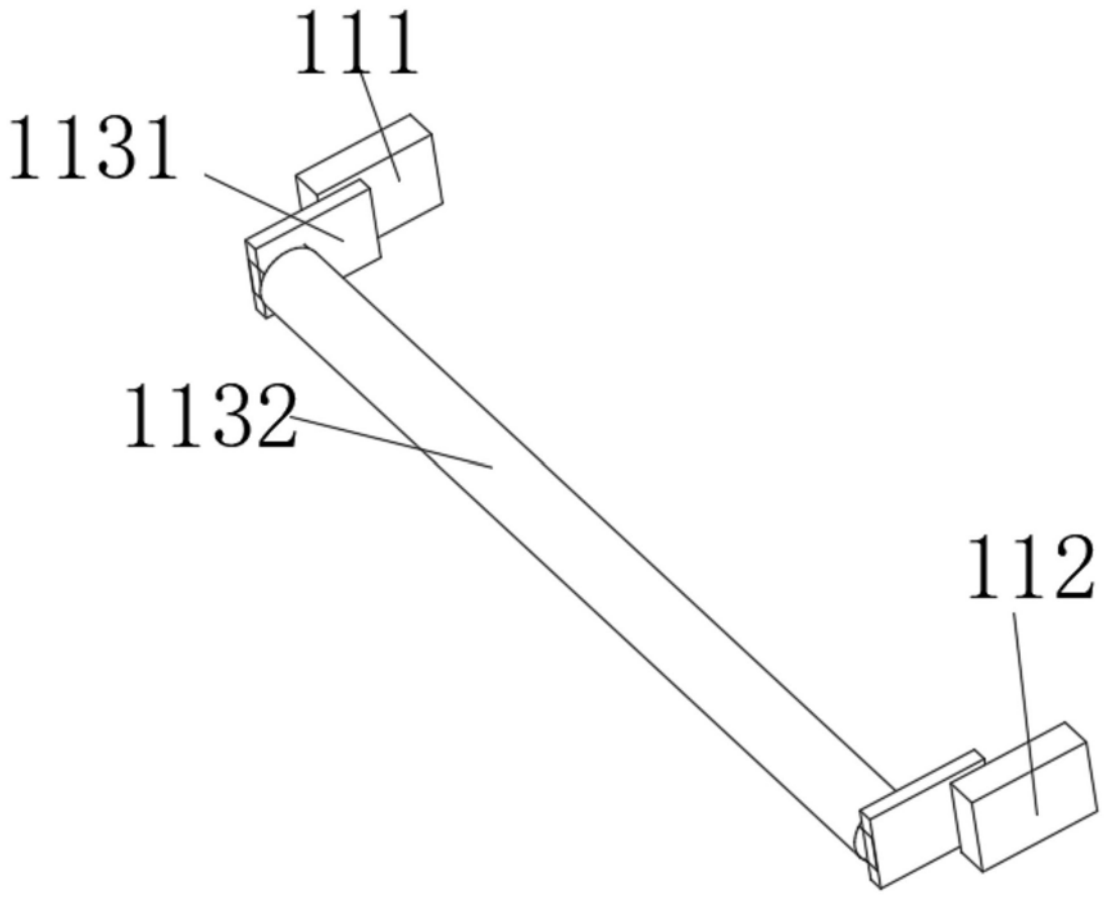


图6