



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219041718 U

(45) 授权公告日 2023. 05. 16

(21) 申请号 202223298749.8

F24S 25/70 (2018.01)

(22) 申请日 2022.12.09

(73) 专利权人 山东赛瓦特动力设备有限公司

地址 272104 山东省济宁市高新区黄屯镇
327国道南(济宁装备业基地D1、D4车
间)

(72) 发明人 郑猛猛 张振嘉 周哲 史冉京
景宇

(74) 专利代理机构 济宁汇景知识产权代理事务
所(普通合伙) 37254

专利代理师 侯爱青

(51) Int. Cl.

H02S 30/20 (2014.01)

F04B 17/03 (2006.01)

H02S 20/32 (2014.01)

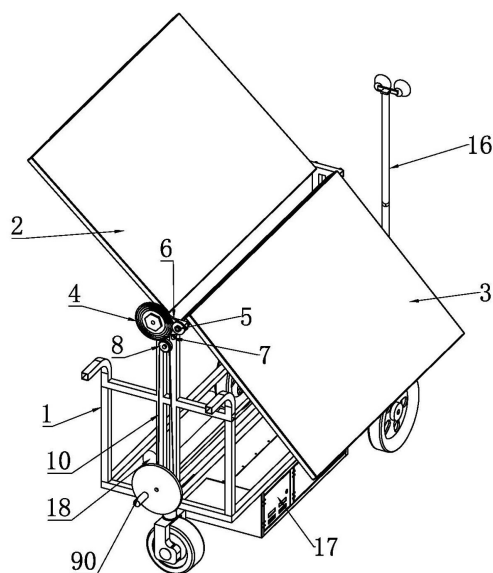
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

移动光伏水泵车

(57) 摘要

本实用新型涉及光伏领域,具体涉及一种移动光伏水泵车。包括小车、光伏板组件、电控系统和水泵,光伏板组件包括支架、光伏板I、光伏板II和齿轮机构,光伏板I和光伏板II分别固定连接在支架的上端两个轴上、且两个轴转动时光伏板I和光伏板II相互靠近的端部互不干涉;多级齿轮盘同轴心的固定连接在一个轴上、端齿轮同轴心的固定连接在另一个轴上;多级齿轮盘与端齿轮通过链条I相连接;两级齿轮盘转动连接在支架上且其中一个齿轮与多级齿轮盘的一个齿轮相啮合;两级齿轮盘中的另一个齿轮与下齿轮通过链条II相连接。本实用新型提供一种能够方便的收展光伏板和调节光伏板角度的移动光伏水泵车。



1. 移动光伏水泵车, 包括小车(1), 小车(1)上设有光伏板组件、电控系统和水泵(18), 光伏板组件和水泵(18)分别与电控系统电连接, 其特征在于, 所述光伏板组件包括支架、光伏板I(2)、光伏板II(3)和齿轮机构, 所述齿轮机构包括多级齿轮盘(4)、端齿轮(5)、两级齿轮盘(8)、下齿轮(9)和锁止机构,

所述支架的上端枢接有两个互相平行的轴, 光伏板I(2)和光伏板II(3)分别固定连接在两个轴上、且两个轴转动时光伏板I(2)和光伏板II(3)相互靠近的端部互不干涉; 多级齿轮盘(4)同轴心的固定连接在一个轴上、端齿轮(5)同轴心的固定连接在另一个轴上; 多级齿轮盘(4)与端齿轮(5)通过链条I(6)相连接; 两级齿轮盘(8)转动连接在支架上且其中一个齿轮与多级齿轮盘(4)的一个齿轮相啮合; 下齿轮(9)动连接在支架的下端, 两级齿轮盘(8)中的另一个齿轮与下齿轮(9)通过链条II(10)相连接。

2. 根据权利要求1所述的移动光伏水泵车, 其特征在于, 所述锁止机构包括与多级齿轮盘(4)、端齿轮(5)、两级齿轮盘(8)和下齿轮(9)之中任意一个齿轮同轴设置的棘轮(11)和与棘轮(11)相配合的棘爪组件。

3. 根据权利要求2所述的移动光伏水泵车, 其特征在于, 所述棘轮(11)固定连接在下齿轮(9)轴上, 所述棘爪组件包括设置在棘轮(11)下侧的棘爪本体(12)和设置在棘爪本体(12)下侧的压缩弹簧(13), 棘爪本体(12)枢接在支架上, 压缩弹簧(13)的下端固定连接在支架上。

4. 根据权利要求3所述的移动光伏水泵车, 其特征在于, 所述锁止机构还包括设置在棘爪本体(12)下侧的锁定装置, 所述锁定装置包括用于使棘爪本体(12)的爪头卡接在下齿轮(9)的齿之间的顶块(14)和设置在顶块(14)下方的卡座(15), 顶块(14)的上端枢接在棘爪本体(12)上, 卡座(15)上设有与顶块(14)下端相配合的卡槽(150), 卡座(15)固定连接在支架上。

5. 根据权利要求1至4任意一项所述的移动光伏水泵车, 其特征在于, 链条I(6)上设有自动张紧轮(7)。

6. 根据权利要求5所述的移动光伏水泵车, 其特征在于, 所述电控系统包括MPPT光伏充电器、双向逆变器、储能电池和水泵(18)控制器, 光伏板电连接MPPT光伏充电器, 双向逆变器、储能电池和水泵(18)控制器并连在MPPT光伏充电器上, 双向逆变器上还电连接有市电接入模块和插座, 水泵(18)控制器电连接水泵(18)。

7. 根据权利要求6所述的移动光伏水泵车, 其特征在于, 所述小车(1)底盘下端的一侧设有电气柜(17), 所述MPPT光伏充电器、双向逆变器、储能电池和水泵(18)控制器设置在电气柜(17)内, 插座设置在小车(1)的前侧, 水泵(18)设置在小车(1)底盘下端与电气柜(17)相对的另一侧。

8. 根据权利要求7所述的移动光伏水泵车, 其特征在于, 所述小车(1)与齿轮机构相对的另一侧设有照明灯(16), 照明灯(16)与MPPT光伏充电器电连接。

9. 根据权利要求1所述的移动光伏水泵车, 其特征在于, 所述下齿轮(9)上设有摇把(90)。

移动光伏水泵车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏领域，具体涉及一种移动光伏水泵车。

背景技术

[0002] 野外农田等一些环境中难以取电，给灌溉造成困难，移动光伏水泵车应运而生，可以很好的满足上述需求。其结构包括小车和装载在小车上的光伏板、电控系统和水泵，光伏板将光照能量转化为电能，所得的电能驱动水泵工作。光伏板面积越大功率越高，但是光伏板太大给移动和收纳带来麻烦，而且光伏板要想获得最好的光照效果，还需要能够方便的调节角度进行追光。

[0003] 但是现有技术的光伏板大都采用支架升降的方式进行角度调节，如专利申请号202022454144 .8的一种移动式光伏水泵，通过车架本体和光伏板之间螺旋筒与螺纹柱的设置，能够通过旋转转环来调节车架本体与光伏板之间的距离，配合上第一转块和竖杆的设置，能够根据需求调节光伏板的倾斜角度。这样的调节方式适合单块光伏板的角度调节。

[0004] 多块光伏板组合使用时，需要一种方便的收展光伏板和调节光伏板角度的机构。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是针对现有技术的上述不足，提供一种能够方便的收展光伏板和调节光伏板角度的移动光伏水泵车。

[0006] 本实用新型解决上述技术问题的技术方案如下：

[0007] 移动光伏水泵车，包括小车，小车上设有光伏板组件、电控系统和水泵，光伏板组件和水泵分别与电控系统电连接，其特征在于，所述光伏板组件包括支架、光伏板I、光伏板II和齿轮机构，所述齿轮机构包括多级齿轮盘、端齿轮、两级齿轮盘、下齿轮和锁止机构，

[0008] 所述支架的上端枢接有两个互相平行的轴，光伏板I和光伏板II分别固定连接在两个轴上、且两个轴转动时光伏板I和光伏板II相互靠近的端部互不干涉；多级齿轮盘同轴心的固定连接在一个轴上、端齿轮同轴心的固定连接在另一个轴上；多级齿轮盘与端齿轮通过链条I相连接；两级齿轮盘转动连接在支架上且其中一个齿轮与多级齿轮盘的一个齿轮相啮合；下齿轮动连接在支架的下端，两级齿轮盘中的另一个齿轮与下齿轮通过链条II相连接。

[0009] 优选的，所述锁止机构包括与多级齿轮盘、端齿轮、两级齿轮盘和下齿轮之中任意一个齿轮同轴设置的棘轮和与棘轮相配合的棘爪组件。

[0010] 优选的，所述棘轮固定连接在下齿轮轴上，所述棘爪组件包括设置在棘轮下侧的棘爪本体和设置在棘爪本体下侧的压缩弹簧，棘爪本体枢接在支架上，压缩弹簧的下端固定连接在支架上。

[0011] 优选的，所述锁止机构还包括设置在棘爪本体下侧的锁定装置，所述锁定装置包括用于使棘爪本体的爪头卡接在下齿轮的齿之间的顶块和设置在顶块下方的卡座，顶块的上端枢接在棘爪本体上，卡座上设有与顶块下端相配合的卡槽，卡座固定连接在支架上。

[0012] 优选的,链条I上设有自动张紧轮。

[0013] 优选的,所述电控系统包括MPPT光伏充电器、双向逆变器、储能电池和水泵控制器,光伏板电连接MPPT光伏充电器,双向逆变器、储能电池和水泵控制器并连在MPPT光伏充电器上,双向逆变器上还电连接有市电接入模块和插座,水泵控制器电连接水泵。

[0014] 优选的,所述小车底盘下端的一侧设有电气柜,所述MPPT光伏充电器、双向逆变器、储能电池和水泵控制器设置在电气柜内,插座设置在小车的前侧,水泵设置在小车底盘下端与电气柜相对的另一侧。

[0015] 优选的,所述小车与齿轮机构相对的另一侧设有照明灯,照明灯与MPPT光伏充电器电连接。

[0016] 优选的,所述下齿轮上设有摇把。

[0017] 本实用新型的有益效果是:

[0018] 本实用新型通过设置光伏板I、光伏板II和齿轮机构,两块光伏板的旋转速度不一样,二者展开后能够互相平行的处于一个预设角度的倾斜面上,多级齿轮盘与端齿轮之间可以形成若干不同齿速比的配合关系,每个齿速比都对应一个预设角度,也就是使得两块光伏板的倾斜角度可以进行调节,从而实现其追光功能。本实用新型通过齿轮机构既能实现光伏板的收展又能够调节其倾斜角度进行追光,结构简单而巧妙,操作起来也非常方便省力,具有很强的实用性。

附图说明

[0019] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0020] 图2是本实用新型的光伏板收起状态下的结构示意图,图中未示出链条I、链条II和摇把;

[0021] 图3是本实用新型的侧面视角的结构示意图;

[0022] 图4是本实用新型锁止机构的结构示意图;

[0023] 图5是本实用新型锁止机构的立体结构示意图;

[0024] 图6是本实用新型电控系统的结构示意图;

[0025] 图中:1. 小车,2. 光伏板I,3. 光伏板II,4. 多级齿轮盘、5. 端齿轮,6. 链条I,7. 自动张紧轮,8. 两级齿轮盘,9. 下齿轮,10. 摇把,11. 棘轮,12. 棘爪本体,13. 弹簧,14. 顶块,15. 卡座,16. 卡槽,17. 照明灯,18. 水泵。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图对本实用新型的原理和特征进行描述,所举实施例只用于解释本实用新型,并非用于限定本实用新型的范围。

[0027] 如图1至图3所示,本实施例的移动光伏水泵18车,包括小车1,小车1上设有光伏板组件、电控系统和水泵18,光伏板组件和水泵18分别与电控系统电连接。

[0028] 本实施例中,所述电控系统包括MPPT光伏充电器、双向逆变器、储能电池和水泵18控制器,光伏板电连接MPPT光伏充电器,双向逆变器、储能电池和水泵18控制器并连在MPPT光伏充电器上,双向逆变器上还电连接有市电接入模块和插座,水泵18控制器电连接水泵18。可选的,所述小车1的后端还设有照明灯16,照明灯16与MPPT光伏充电器电连接。

[0029] 所述小车1底盘下端的一侧设有电气柜17,所述MPPT光伏充电器、双向逆变器、储能电池和水泵18控制器设置在电气柜17内,插座设置在小车1的前侧,水泵18设置在小车1底盘下端与电气柜17相对的另一侧。

[0030] 所述光伏板组件包括支架、光伏板I2、光伏板II3和齿轮机构,所述齿轮机构包括多级齿轮盘4、端齿轮5、两级齿轮盘8、下齿轮9和锁止机构,

[0031] 所述支架的上端枢接有两个互相平行的轴,光伏板I2和光伏板II3分别固定连接在两个轴上、且两个轴转动时光伏板I2和光伏板II3相互靠近的端部互不干涉;多级齿轮盘4同轴心的固定连接在一个轴上、端齿轮5同轴心的固定连接在另一个轴上;多级齿轮盘4与端齿轮5通过链条I6相连接,优选的,链条I6上设有自动张紧轮7。

[0032] 两级齿轮盘8转动连接在支架上且其中一个齿轮与多级齿轮盘4的一个齿轮相啮合;下齿轮9动连接在支架的下端,两级齿轮盘8中的另一个齿轮与下齿轮9通过链条II10相连接。优选的,所述下齿轮9上设有摇把90。

[0033] 所述锁止机构包括与多级齿轮盘4、端齿轮5、两级齿轮盘8和下齿轮9之中任意一个齿轮同轴设置的棘轮11和与棘轮11相配合的棘爪组件。当然,还可以采用本领域技术人员熟知的其他锁止机构。

[0034] 作为一种优选的实施方式,所述棘轮11固定连接在下齿轮9轴上,所述棘爪组件包括设置在棘轮11下侧的棘爪本体12和设置在棘爪本体12下侧的压缩弹簧13,棘爪本体12枢接在支架上,压缩弹簧13的下端固定连接在支架上。

[0035] 进一步的,本实施例中,所述锁止机构还包括设置在棘爪本体12下侧的锁定装置,如图4和图5所示,所述锁定装置包括用于使棘爪本体12的爪头卡接在下齿轮9的齿之间的顶块14和设置在顶块14下方的卡座15,顶块14的上端枢接在棘爪本体12上,卡座15上设有与顶块14下端相配合的卡槽150,卡座15固定连接在支架上。

[0036] 本实用新型的光伏板I2和光伏板II3吸收的光能转化为电能,并通过逆变单元MPPT光伏充电器的调压、变压得到水泵18控制器、储能电池充电、双向逆变器使用的电压,调压、变压后的电压通过双向逆变器输出家用电器所用的电网电压;或通过将市电电网接入市电接入模块,经双向逆变器调压、变压得到水泵18控制器、储能电池充电使用的电压。

[0037] 本实用新型可以满足偏远地区取水灌溉需求,而且还进行了功能延伸,增加储能电池和照明灯16,可以在夜间进行灌溉,并设置了插座,可以给手机充电、甚至给家用电器供电。

[0038] 本实用新型初始状态如图2所示,使用时,转动摇把90,下齿轮9的转动带动两级齿轮盘8转动,两级齿轮盘8带动与其啮合的多级齿轮盘4转动,多级齿轮盘4的转动带动端齿轮5同时转动,使得光伏板I2和光伏板II3以不同的速度张开,二者展开后能够互相平行的处于一个预设角度的倾斜面上,多级齿轮盘4与端齿轮5之间可以形成若干不同齿速比的配合关系,每个齿速比都对应一个预设角度,也就是使得两块光伏板的倾斜角度可以进行调节,从而实现其追光功能。本实用新型通过齿轮机构既能实现光伏板的收展又能够调节其倾斜角度进行追光,结构简单而巧妙,操作起来也非常方便省力,具有很强的实用性。

[0039] 当两个光伏板转动至所需的位置后,将顶块14的下端推入卡槽150中,使齿轮机构不可以动作,使两个光伏板稳定的保持在既定位置。当需要收起光伏板时,向外拉顶块14也就可以拉动棘爪本体12远离棘轮11,从而可以反向转动摇把90将光伏板收起来,操作非常

方便。

[0040] 下齿轮9和锁止机构设置在支架的下端,转动摇把90时,车体保持较好的稳定性、不会倾倒。

[0041] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型创造的保护范围之内。

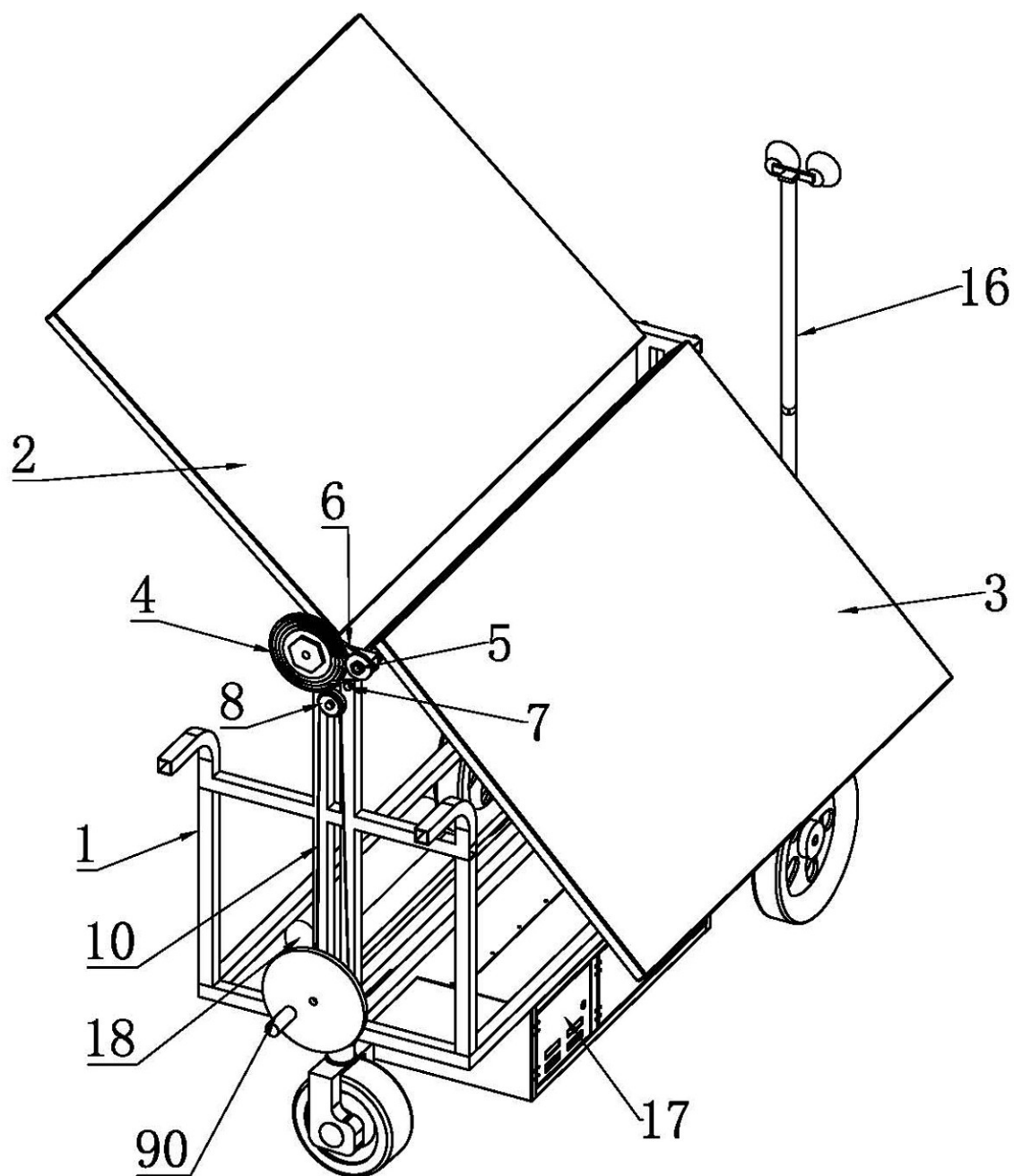


图1

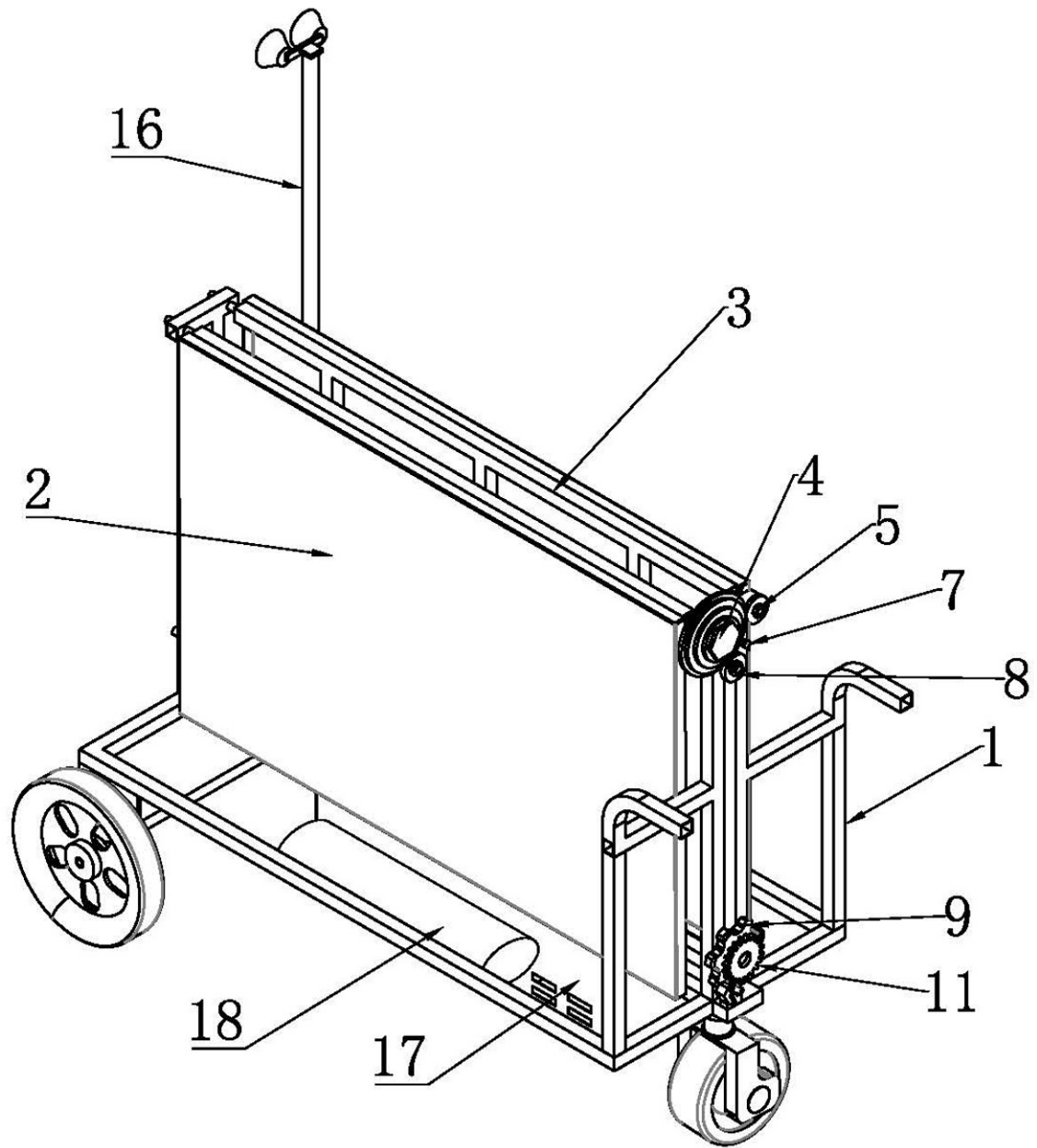


图2

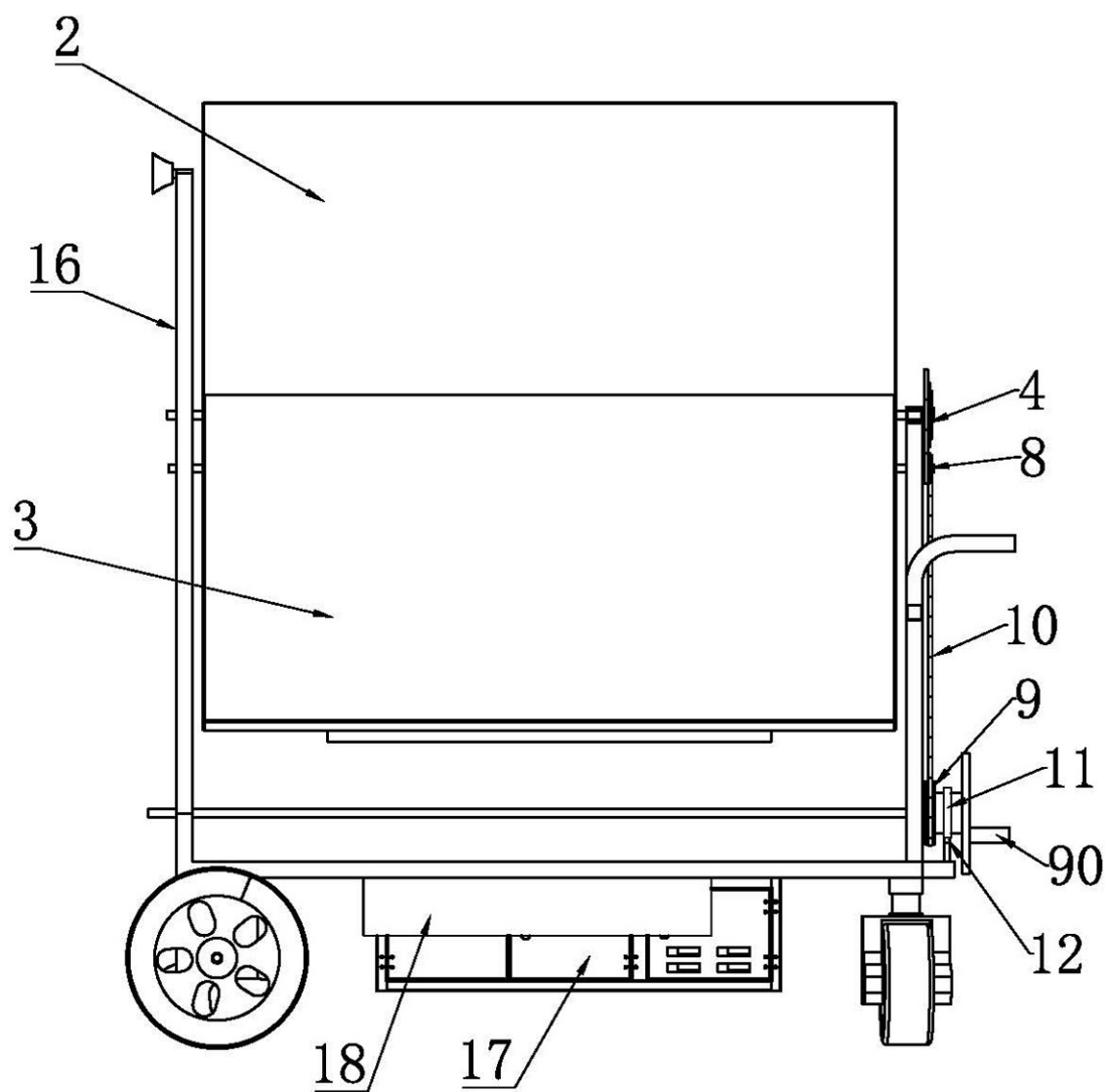


图3

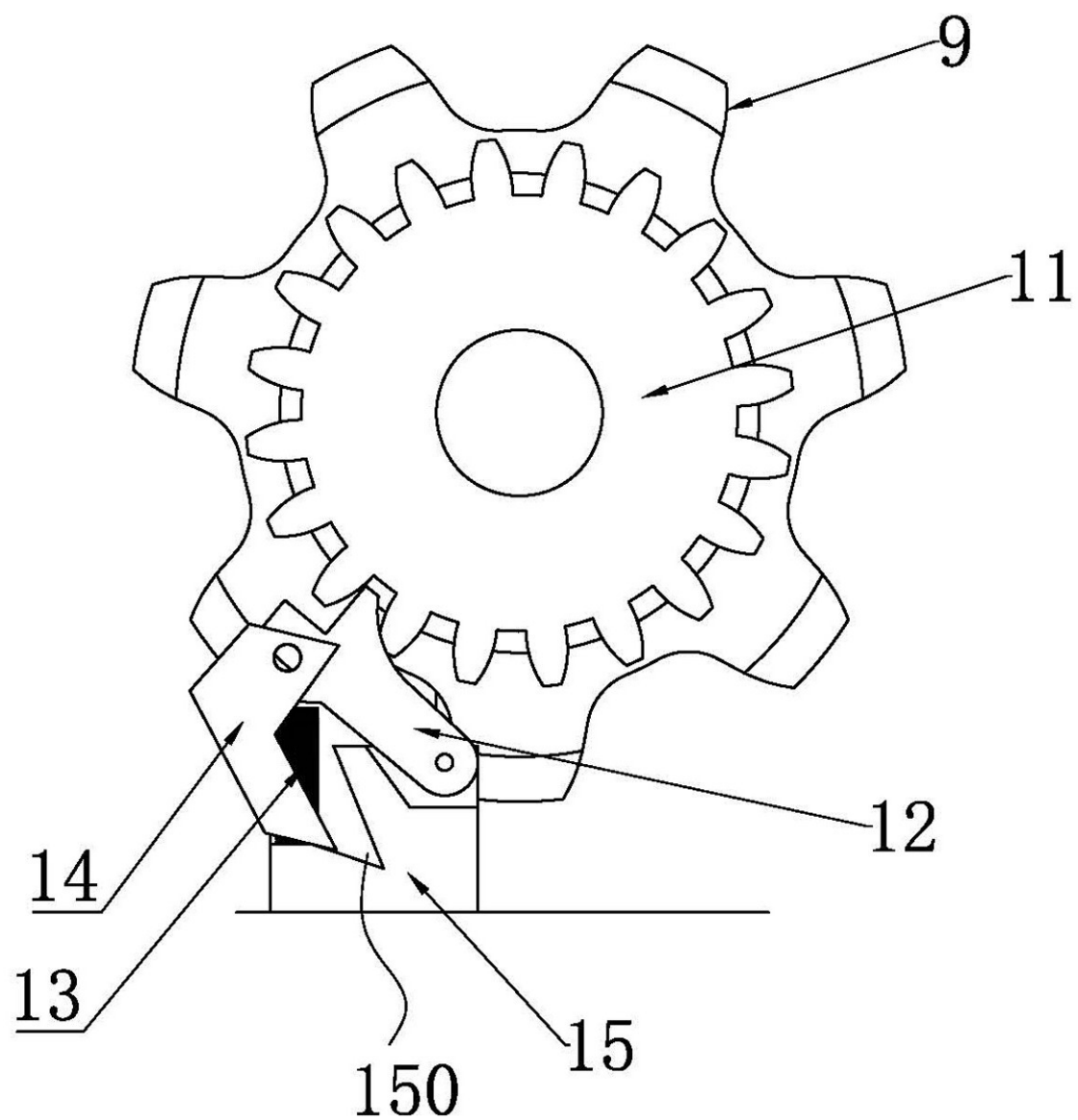


图4

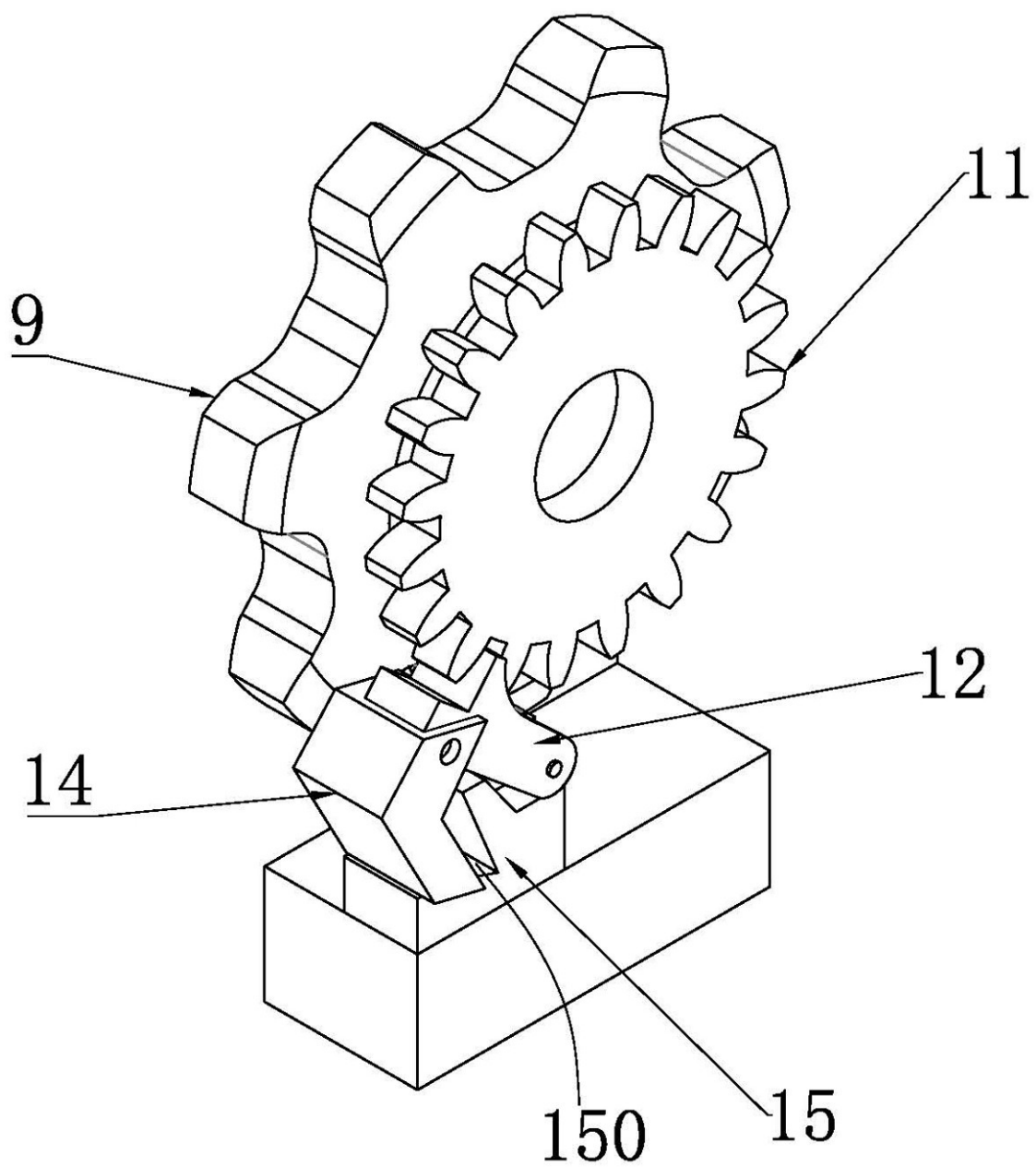


图5

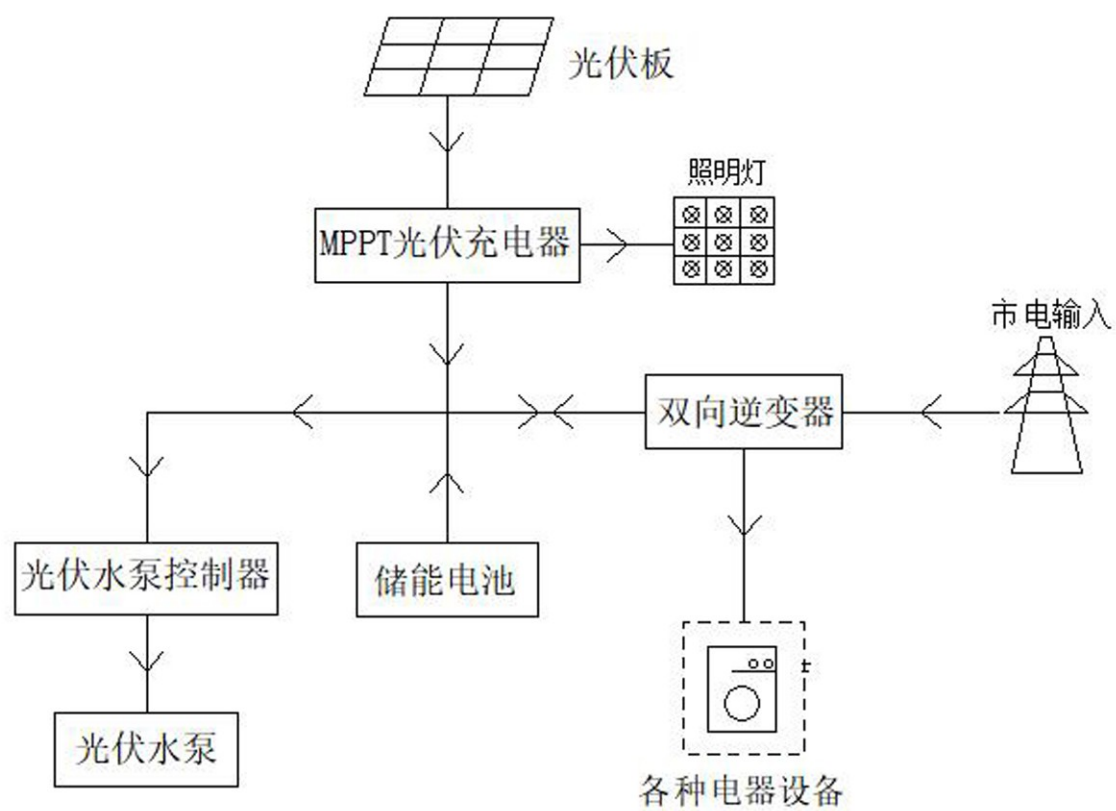


图6