



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107671883 A

(43)申请公布日 2018.02.09

(21)申请号 201710852511.X

(22)申请日 2017.09.20

(71)申请人 西安航空学院

地址 710077 陕西省西安市西二环259号

(72)发明人 马翔宇 李媛 杨武成 崔庭琼
张申洁

(74)专利代理机构 重庆谢成律师事务所 50224
代理人 邬剑星

(51)Int.Cl.

B25J 15/10(2006.01)

G05D 3/12(2006.01)

H02S 20/32(2014.01)

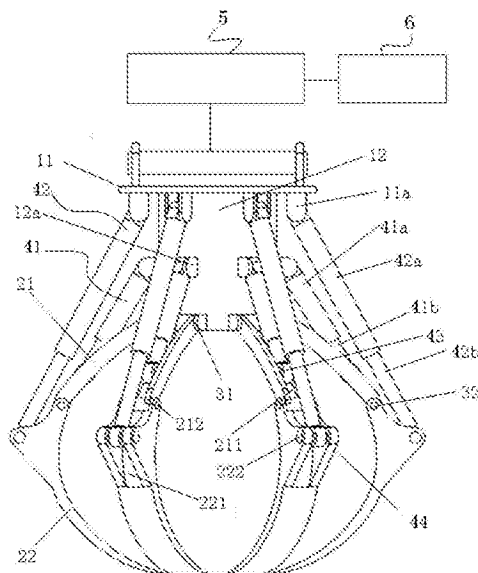
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

抓石作业装置

(57)摘要

本发明公开了一种抓石作业装置,包括基座、机械手指和动力装置;所述机械手指包括第一指节和第二指节,所述第一指节通过第一关节铰接于基座,所述第二指节通过第二关节铰接于第一指节;所述动力装置包括第一推杆和第二推杆;所述第一推杆的缸体I连接于基座、活塞杆I连接于第一指节,所述第二推杆的缸体II连接于基座、活塞杆II连接于第二指节;所述第一指节与第二指节均为弧形的条板结构;所述第一推杆和第二推杆分别与一蓄电池电连接,所述蓄电池与用于为蓄电池供电的太阳能发电装置电连接;本发明能够替代人工进行抓石作业,以提高工作效率和工作安全性,同时还与太阳能技术相结合,为节能环保事业做出贡献。



1. 一种抓石作业装置,其特征在于:包括基座、至少三组设在基座上用于夹持石块的机械手指和用于驱使机械手指产生夹持力的动力装置;

所述机械手指包括第一指节和第二指节,所述第一指节通过第一关节铰接于基座,所述第二指节通过第二关节铰接于第一指节;

所述动力装置包括用于驱动第一指节绕第一关节转动的第一推杆和用于驱动第二指节绕第二关节转动的第二推杆;所述第一推杆和第二推杆均为电动推杆结构;所述第一推杆的缸体Ⅰ连接于基座、活塞杆Ⅰ连接于第一指节,所述第二推杆的缸体Ⅱ连接于基座、活塞杆Ⅱ连接于第二指节;所述第一指节与第二指节均为弧形的条板结构;

所述第一推杆和第二推杆分别与一蓄电池电连接,所述蓄电池与用于为蓄电池供电的太阳能发电装置电连接;所述太阳能发电装置包括底座及设于底座的支柱,所述底座中设有连接于支柱并用于驱动支柱自轴旋转的驱动器Ⅰ;所述支柱中设有驱动器Ⅱ,所述支柱远离驱动器Ⅰ的一端通过转轴铰接有一框架,所述驱动器Ⅱ的驱动端连接于框架并可驱动框架沿转轴旋转,所述框架上安装有太阳能电池板及用于探测太阳方位的太阳定位跟踪器;所述底座中还设有控制器,所述控制器分别与蓄电池、太阳定位跟踪器、驱动器Ⅰ和驱动器Ⅱ电连接,所述控制器根据太阳定位跟踪器的检测数据而向驱动器Ⅰ和驱动器Ⅱ发出控制信号。

2. 根据权利要求1所述的抓石作业装置,其特征在于:所述第一指节的背面设有轴槽Ⅰ,轴槽Ⅰ中安装有转轴Ⅰ,所述活塞杆Ⅰ的末端设有用于套接在转轴Ⅰ上的轴套Ⅰ。

3. 根据权利要求2所述的抓石作业装置,其特征在于:所述第二指节的背面设有轴槽Ⅱ,轴槽Ⅱ中安装有转轴Ⅱ,所述活塞杆Ⅱ的末端设有用于套接在转轴Ⅱ上的轴套Ⅱ;所述转轴Ⅱ设在第二指节的上部。

4. 根据权利要求3所述的抓石作业装置,其特征在于:所述第一关节和第二关节均为销轴结构。

5. 根据权利要求4所述的抓石作业装置,其特征在于:所述基座包括一圆板状的上座体和一圆柱状的下座体,所述上座体与下座体同轴相连且上座体的直径大于下座体的直径;所述上座体的底面设有用于与缸体Ⅱ转动连接的上连接耳,所述下座体的外表面设有用于与缸体Ⅰ转动连接的下连接耳;所述第一关节设在下座体的底部。

6. 根据权利要求5所述的抓石作业装置,其特征在于:该抓石作业装置设有三至六组所述机械手指。

7. 根据权利要求1至6任一项所述的抓石作业装置,其特征在于:所述太阳定位跟踪器包括基板和设于基板上表面的检测组件,所述基板与太阳能电池板以共面的方式设于框架;

所述检测组件包括支撑杆、第一遮光板、第二遮光板、第三遮光板、第一光敏电阻组、第二光敏电阻组和第三光敏电阻组;所述第一遮光板、第二遮光板和第三遮光板均为圆板结构并沿支撑杆由下往上依次平行设置且尺寸逐渐减小;

所述第一光敏电阻组包括多个位于第一遮光板正下方并固定设置于基板上表面的第一光敏电阻,多个所述第一光敏电阻沿周向均匀分布并用于检测第一遮光板受垂直光线直射时的影子边界;

所述第二光敏电阻组包括多个位于第二遮光板正下方并固定设置于第一遮光板上表

面的第二光敏电阻,多个所述第二光敏电阻沿周向均匀分布并用于检测第二遮光板受垂直光线直射时的影子边界;

所述第三光敏电阻组包括多个位于第三遮光板正下方并固定设置于第二遮光板上表面的第三光敏电阻,多个所述第三光敏电阻沿周向均匀分布并用于检测第三遮光板受垂直光线直射时的影子边界;

所述控制器分别与第一光敏电阻、第二光敏电阻和第三光敏电阻电连接并根据这些光敏电阻的检测数据而向驱动器I和驱动器II发出控制信号。

8.根据权利要求7所述的抓石作业装置,其特征在于:所述第一光敏电阻与第二光敏电阻之间及所述第二光敏电阻与第三光敏电阻之间以径向错位的方式分布设置。

9.根据权利要求8所述的抓石作业装置,其特征在于:所述第一光敏电阻组包括4~8个第一光敏电阻,所述第二光敏电阻组包括4~8个第二光敏电阻,所述第三光敏电阻组包括4~8个第三光敏电阻。

10.根据权利要求9所述的抓石作业装置,其特征在于:所述第一光敏电阻、第二光敏电阻、第三光敏电阻的数量均为4个,所述第一光敏电阻与第二光敏电阻之间及所述第二光敏电阻与第三光敏电阻之间以沿圆周方向30°错位的方式分布设置。

抓石作业装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种机械手,特别涉及一种抓石作业装置。

背景技术

[0002] 高山挖隧道时,传统常采用炸药进行爆破,随后采用人工的工作形式将炸开的石头移出,以便于下一步工作的展开;现有技术中也常采用隧道掘进机进行工作,然而其成本过于昂贵,实际中小型隧道的开凿常采用人工进行作业;但是人工在作业时,由于人体主观因素及工作环境的限制,会带来极大的安全隐患,并且工作效率的提高也受到了极大的局限性。因此,就需要一种抓石作业装置,能够替代人工进行抓石作业,以提高工作效率和工作安全性。此外,随着传统能源的日益紧缺,太阳能的应用越来越广泛,太阳能安全节能无污染,如能将太阳能应用在抓石作业装置上,将能为节能环保事业做出贡献。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种抓石作业装置,能够替代人工进行抓石作业,以提高工作效率和工作安全性,同时还与太阳能技术相结合,为节能环保事业做出贡献。

[0004] 本发明的抓石作业装置,包括基座、至少三组设在基座上用于夹持石块的机械手指和用于驱使机械手指产生夹持力的动力装置;

[0005] 所述机械手指包括第一指节和第二指节,所述第一指节通过第一关节铰接于基座,所述第二指节通过第二关节铰接于第一指节;

[0006] 所述动力装置包括用于驱动第一指节绕第一关节转动的第一推杆和用于驱动第二指节绕第二关节转动的第二推杆,所述第一推杆和第二推杆均为电动推杆结构;所述第一推杆的缸体Ⅰ连接于基座、活塞杆Ⅰ连接于第一指节,所述第二推杆的缸体Ⅱ连接于基座、活塞杆Ⅱ连接于第二指节;所述第一指节与第二指节均为弧形的条板结构;

[0007] 所述第一推杆和第二推杆分别与一蓄电池电连接,所述蓄电池与用于为蓄电池供电的太阳能发电装置电连接;所述太阳能发电装置包括底座及设于底座的支柱,所述底座中设有连接于支柱并用于驱动支柱自轴旋转的驱动器Ⅰ;所述支柱中设有驱动器Ⅱ,所述支柱远离驱动器Ⅰ的一端通过转轴铰接有一框架,所述驱动器Ⅱ的驱动端连接于框架并可驱动框架沿转轴旋转,所述框架上安装有太阳能电池板及用于探测太阳方位的太阳定位跟踪器;所述底座中还设有控制器,所述控制器分别与蓄电池、太阳定位跟踪器、驱动器Ⅰ和驱动器Ⅱ电连接,所述控制器根据太阳定位跟踪器的检测数据而向驱动器Ⅰ和驱动器Ⅱ发出控制信号。

[0008] 进一步,所述第一指节的背面设有轴槽Ⅰ,轴槽Ⅰ中安装有转轴Ⅰ,所述活塞杆Ⅰ的末端设有用于套接在转轴Ⅰ上的轴套Ⅰ。

[0009] 进一步,所述第二指节的背面设有轴槽Ⅱ,轴槽Ⅱ中安装有转轴Ⅱ,所述活塞杆Ⅱ的末端设有用于套接在转轴Ⅱ上的轴套Ⅱ;所述转轴Ⅱ设在第二指节的上部。

[0010] 进一步,所述第一关节和第二关节均为销轴结构。

[0011] 进一步,所述基座包括一圆板状的上座体和一圆柱状的下座体,所述上座体与下座体同轴相连且上座体的直径大于下座体的直径;所述上座体的底面设有用于与缸体Ⅱ转动连接的上连接耳,所述下座体的外表面设有用于与缸体Ⅰ转动连接的下连接耳;所述第一关节设在下座体的底部。

[0012] 进一步,该抓石作业装置设有三至六组所述机械手指。

[0013] 进一步,所述太阳定位跟踪器包括基板和设于基板上表面的检测组件,所述基板与太阳能电池板以共面的方式设于框架;

[0014] 所述检测组件包括支撑杆、第一遮光板、第二遮光板、第三遮光板、第一光敏电阻组、第二光敏电阻组和第三光敏电阻组;所述第一遮光板、第二遮光板和第三遮光板均为圆板结构并沿支撑杆由下往上依次平行设置且尺寸逐渐减小;

[0015] 所述第一光敏电阻组包括多个位于第一遮光板正下方并固定设置于基板上表面的第一光敏电阻,多个所述第一光敏电阻沿周向均匀分布并用于检测第一遮光板受垂直光线直射时的影子边界;

[0016] 所述第二光敏电阻组包括多个位于第二遮光板正下方并固定设置于第一遮光板上表面的第二光敏电阻,多个所述第二光敏电阻沿周向均匀分布并用于检测第二遮光板受垂直光线直射时的影子边界;

[0017] 所述第三光敏电阻组包括多个位于第三遮光板正下方并固定设置于第二遮光板上表面的第三光敏电阻,多个所述第三光敏电阻沿周向均匀分布并用于检测第三遮光板受垂直光线直射时的影子边界;

[0018] 所述控制器分别与第一光敏电阻、第二光敏电阻和第三光敏电阻电连接并根据这些光敏电阻的检测数据而向驱动器Ⅰ和驱动器Ⅱ发出控制信号。

[0019] 进一步,所述第一光敏电阻与第二光敏电阻之间及所述第二光敏电阻与第三光敏电阻之间以径向错位的方式分布设置。

[0020] 进一步,所述第一光敏电阻组包括4~8个第一光敏电阻,所述第二光敏电阻组包括4~8个第二光敏电阻,所述第三光敏电阻组包括4~8个第三光敏电阻。

[0021] 进一步,所述第一光敏电阻、第二光敏电阻、第三光敏电阻的数量均为4个,所述第一光敏电阻与第二光敏电阻之间及所述第二光敏电阻与第三光敏电阻之间以沿圆周方向30°错位的方式分布设置。

[0022] 本发明的有益效果:

[0023] 本发明的抓石作业装置,基座连接于可在空间中移动的机械设备,机械手指上的第一指节和第二指节通过动力装置的驱动可朝内运动或者朝外运动,从而形成可开合的夹爪结构,能够替代人工进行抓石作业,以提高工作效率和工作安全性;机械手指中,第二指节主要对石块进行抓取、夹紧,第一指节则对被夹紧后的石头起到平稳的作用,保证石头在运行过程中的平稳运行;此外,动力装置采用推杆结构,可简化机械手结构,降低机械手的重量和尺寸,降低了机械手的制造难度,提高机械手指的运动精度;此外,该装置还与太阳能技术相结合,为节能环保事业做出贡献;具体而言,当太阳能电池板与太阳光线接触时,太阳能电池板上的光伏元件可将光能转化为电能,进而将电能储存于蓄电池内;当太阳位置变动时,太阳定位跟踪器将信号传至控制器,控制器则向驱动器Ⅰ及驱动器Ⅱ发出启动信

号,驱动器I、驱动器II的配合使得框架得以进行旋转,使得太阳能电池板的向光面均能与太阳光线垂直,从而有效地提高太阳能的利用率和转换率,以保持其较强的发电能力。

附图说明

[0024] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步描述:

[0025] 图1为本发明的结构示意图;

[0026] 图2为本发明的太阳能发电装置的结构示意图;

[0027] 图3为本发明的太阳定位跟踪器的结构示意图。

具体实施方式

[0028] 如图1至图3所示:本实施例的抓石作业装置,包括基座、至少三组设在基座上用于夹持石块的机械手指和用于驱使机械手指产生夹持力的动力装置;所述机械手指包括第一指节21和第二指节22,所述第一指节21通过第一关节31铰接于基座,所述第二指节22通过第二关节32铰接于第一指节21;所述动力装置包括用于驱动第一指节21绕第一关节31转动的第二推杆41和用于驱动第二指节22绕第二关节32转动的第二推杆42;所述第一推杆41的缸体I41a连接于基座、活塞杆I41b连接于第一指节21,所述第二推杆42的缸体II42a连接于基座、活塞杆II42b连接于第二指节22;所述第一指节21与第二指节22均为弧形的条板结构;该抓石作业装置可设有三至六组所述机械手指,优选为五组,五组机械手指的分布类似于人体五指,仿生性强且结构稳定;所述第一关节31和第二关节32均可为销轴结构,第一关节31和第二关节32平行设置;所述第一推杆41和第二推杆42均为电动推杆结构,易于实现控制;基座连接于可在空间中移动的机械设备,机械手指上的第一指节21和第二指节22通过动力装置的驱动可朝内(即朝向石块夹持区)运动或者朝外运动,从而形成可开合的夹爪结构,能够替代人工进行抓石作业,以提高工作效率和工作安全性;机械手指中,第二指节22主要对石块进行抓取、夹紧,第一指节21则对被夹紧后的石头起到平稳的作用,保证石头在运行过程中的平稳运行;此外,动力装置采用推杆结构,可简化机械手结构,降低机械手的重量和尺寸,降低了机械手的制造难度,提高机械手指的运动精度。

[0029] 所述第一推杆41和第二推杆42分别与一蓄电池5电连接,所述蓄电池5与用于为蓄电池5供电的太阳能发电装置6电连接;所述太阳能发电装置6包括底座601及设于底座601的支柱602,所述底座601中设有连接于支柱602并用于驱动支柱602自轴旋转的驱动器I603;所述支柱602中设有驱动器II604,所述支柱602远离驱动器I603的一端通过转轴605铰接有一框架606,所述驱动器II604的驱动端连接于框架606并可驱动框架606沿转轴605旋转,所述框架606上安装有太阳能电池板607及太阳定位跟踪器;所述底座601中还设有控制器608,所述控制器608分别与蓄电池5、驱动器I603和驱动器II604电连接;驱动器I603可为旋转电机,用于驱动支柱602旋转;驱动器II604可为推杆电机,用于驱动框架606旋转;驱动器II604的驱动端连接在框架606的下端,框架606的背部中心设有用于与转轴605连接的连接件;控制器608可为单片机并设置现有控制程序,比如STM32F102CB或STM32F103VET6等,在此不再赘述;蓄电池5与太阳能发电装置6均可固定在机械设备上;或者将蓄电池5设为可拆卸式结构,此时蓄电池5与太阳能发电装置6独立于机械设备外置,太阳能发电装置6在白天持续给各个蓄电池5充电即可;当然,第一推杆41和第二推杆42还可与机械设备上的电源或

者市电相连,以保证足够的电力供应;当太阳能电池板607与太阳光线接触时,太阳能电池板607上的光伏元件可将光能转化为电能,进而将电能储存于蓄电池5内;当太阳位置变动时,太阳定位跟踪器将信号传至控制器608,控制器608则向驱动器I603及驱动器II604发出启动信号,驱动器I603、驱动器II604的配合使得框架606得以进行旋转,使得太阳能电池板607的向光面均能与太阳光线垂直,从而有效地提高太阳能的利用率和转换率,以保持其较强的发电能力。

[0030] 本实施例中,所述第一指节21的背面设有轴槽I211,轴槽I211中安装有转轴I212,所述活塞杆I41b的末端设有用于套接在转轴I212上的轴套I43;活塞杆I41b伸长时推动第一指节21朝内运动,活塞杆I41b收缩时则使得第二指节22朝外运动;所述第二指节22的背面设有轴槽II221,轴槽II221中安装有转轴II222,所述活塞杆II42b的末端设有用于套接在转轴II222上的轴套II44;所述转轴II222设在第二指节22的上部;转轴I212与转轴II222平行设置;活塞杆II42b伸长时推动第二指节22朝内运动,活塞杆II42b收缩时则使得第二指节22朝外运动,由此实现机械手指的聚拢与张开,实现对石块的夹持的松开。

[0031] 本实施例中,所述基座包括一圆板状的上座体11和一圆柱状的下座体12,所述上座体11与下座体12同轴相连且上座体11的直径大于下座体12的直径;所述上座体11的底面设有用于与缸体II42a转动连接的上连接耳11a,所述下座体12的外表面设有用于与缸体I41a转动连接的下连接耳12a;所述第一关节31设在下座体12的底部;上座体11上还可设置用于与机械设备连接的连接座;该基座结构有利于机械手的合理布置,提高结构紧凑性和作用稳定性。

[0032] 本实施例中,所述第二指节22的正面设有用于实时探测第二指节22所受压力的挤压压力传感器(图中未示出),所述挤压压力传感器与一处理器相连,所述处理器通过通信器与外设终端相连;处理器可为现有的单片机;挤压压力传感器便于实现对机械手受力状态的监控;同时,当挤压压力传感器检测到手指表面被压紧的信号时,将通过处理器传递给动力装置,使动力装置维持工作状态,即使断电状态,也能起到自锁功能;压力传感器、处理器均与蓄电池5相连。

[0033] 所述太阳定位跟踪器包括基板611和设于基板611上表面的检测组件,所述基板611与太阳能电池板607以共面的方式设于框架606;框架606可为金属架结构,其上可设置与太阳能电池板607适形配合的板槽I及与基板611适形配合的板槽II,便于装配;共面是指基板611与太阳能电池板607位于同一平面,在框架606旋转时基板611与太阳能电池板607旋转相同的角度;所述检测组件包括支撑杆612、第一遮光板613、第二遮光板614、第三遮光板615、第一光敏电阻组、第二光敏电阻组和第三光敏电阻组;所述第一遮光板613、第二遮光板614和第三遮光板615均为圆板结构并沿支撑杆612由下往上依次平行设置且尺寸逐渐减小;支撑杆612依次穿过第一遮光板613、第二遮光板614的中心并穿入第三遮光板615的中心;第一遮光板613、第二遮光板614和第三遮光板615的具体尺寸可根据实际需要而定;第一光敏电阻组、第二光敏电阻组和第三光敏电阻组分别包括若干结构相同的光敏电阻,光敏电阻是一种现有的光线亮度传感器,对光线十分敏感。

[0034] 所述第一光敏电阻组包括多个位于第一遮光板613正下方并固定设置于基板611上表面的第一光敏电阻616,多个所述第一光敏电阻616沿周向均匀分布并用于检测第一遮光板613受垂直光线直射时的影子边界;第一光敏电阻组可包括4~8个第一光敏电阻616;

多个第一光敏电阻616在以支撑杆612与基板611连接点为中心的圆周上均匀分布;第一光敏电阻616的探头端应设在第一遮光板613边缘的正下方,当第一遮光板613受到垂直光线直射时在基板611上产生同形状的影子,第一光敏电阻616即位于影子边缘,由于受影子阻挡,所有第一光敏电阻616显现出无光照时的高阻状态,此时表明基板611、太阳能电池板607是处于太阳直射位置的,该位置无需调整;而当太阳位置变动时,第一遮光板613受到倾斜光线照射,第一遮光板613产生的影子偏斜,某个第一光敏电阻616将会因此而受到光线照射,该第一光敏电阻616显现出有光照时的低阻状态,此时表明基板611、太阳能电池板607是处于太阳斜射位置的,该位置需要调整,可根据各第一光敏电阻616的相对关系而调整,直至所有第一光敏电阻616回复高阻状态为止。

[0035] 所述第二光敏电阻组包括多个位于第二遮光板614正下方并固定设置于第一遮光板613上表面的第二光敏电阻617,多个所述第二光敏电阻617沿周向均匀分布并用于检测第二遮光板614受垂直光线直射时的影子边界;第二光敏电阻组可包括4~8个第二光敏电阻617;多个第二光敏电阻617在以支撑杆612与第一遮光板613连接点为中心的圆周上均匀分布;第二光敏电阻617的探头端应设在第二遮光板614边缘的正下方,当第二遮光板614受到垂直光线直射时在第二遮光板613上产生同形状的影子,第二光敏电阻617即位于影子边缘,由于受影子阻挡,所有第二光敏电阻617显现出无光照时的高阻状态,此时表明基板611、太阳能电池板607是处于太阳直射位置的,该位置无需调整;而当太阳位置变动时,第二遮光板614受到倾斜光线照射,第二遮光板614产生的影子偏斜,某个第二光敏电阻617将会因此而受到光线照射,该第二光敏电阻617显现出有光照时的低阻状态,此时表明基板611、太阳能电池板607是处于太阳斜射位置的,该位置需要调整;理论上第一光敏电阻组与第二光敏电阻组的探测结果是一致的,但是当第一光敏电阻组出现探测错误时,第二光敏电阻组就可以作为纠正(即只有两组情况一致时控制器608才发出控制信号),从而提高定位精度。

[0036] 所述第三光敏电阻组包括多个位于第三遮光板615正下方并固定设置于第二遮光板614上表面的第三光敏电阻618,多个所述第三光敏电阻618沿周向均匀分布并用于检测第三遮光板615受垂直光线直射时的影子边界;第三光敏电阻组可包括4~8个第三光敏电阻618;多个第三光敏电阻618在以支撑杆612与第二遮光板614连接点为中心的圆周上均匀分布;第三光敏电阻618的探头端应设在第三遮光板615边缘的正下方,当第三遮光板615受到垂直光线直射时在第二遮光板614上产生同形状的影子,第三光敏电阻618即位于影子边缘,由于受影子阻挡,所有第三光敏电阻618显现出无光照时的高阻状态,此时表明基板611、太阳能电池板607是处于太阳直射位置的,该位置无需调整;而当太阳位置变动时,第三遮光板615受到倾斜光线照射,第三遮光板615产生的影子偏斜,某个第三光敏电阻618将会因此而受到光线照射,该第三光敏电阻618显现出有光照时的低阻状态,此时表明基板611、太阳能电池板607是处于太阳斜射位置的,该位置需要调整,理论上第一光敏电阻组、第二光敏电阻组与第三光敏电阻组的探测结果是一致的,但是当某一光敏电阻组出现探测错误时,其他光敏电阻组就可以作为纠正(即只有三组情况或者两组情况一致时控制器608才发出控制信号),从而大大提高定位精度。

[0037] 所述控制器608分别与第一光敏电阻616、第二光敏电阻617和第三光敏电阻618电连接并根据这些光敏电阻的检测数据而向驱动器I603和驱动器II604发出控制信号;使用

时可将整个装置放置于阳光下,当太阳能电池板607与阳光接触时,太阳能电池板607上的光伏元件可将光能转化为电能,进而将电能储存于储能装置内;当太阳位置变动时,太阳定位跟踪器将信号传至控制器608,控制器608则向驱动器I603及驱动器II604发出启动信号,驱动器I603、驱动器II604的配合使得框架606得以进行旋转,使得太阳能电池板607始终处于太阳直射的位置,以保持其较强的发电能力,提高能量利用率;此外,太阳定位跟踪器通过太阳照射相关遮光板产生的影子作用于相关光敏电阻实现对太阳位置进行定位,进而以基板611为参考而调节太阳能电池板607的转动角度,保证发电效率较高;而利用遮光板结合光敏电阻实现太阳定位,保证发电装置具备高精度且能降低环境因素影响时刻跟踪太阳位置,能削弱环境因素对信号的干扰,降低感应信号误差。

[0038] 本实施例中,所述第一光敏电阻616与第二光敏电阻617之间及所述第二光敏电阻617与第三光敏电阻618之间以径向错位的方式分布设置;径向错位是指各个光敏电阻与其圆周中心的连线在基板611上的投影不重合;该结构使得光敏电阻可从多个方向对太阳光进行检测,有利于提高检测精度;优选地,所述第一光敏电阻616、第二光敏电阻617、第三光敏电阻618的数量均为4个,所述第一光敏电阻616与第二光敏电阻617之间及所述第二光敏电阻617与第三光敏电阻618之间以沿圆周方向 30° 错位的方式分布设置。

[0039] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

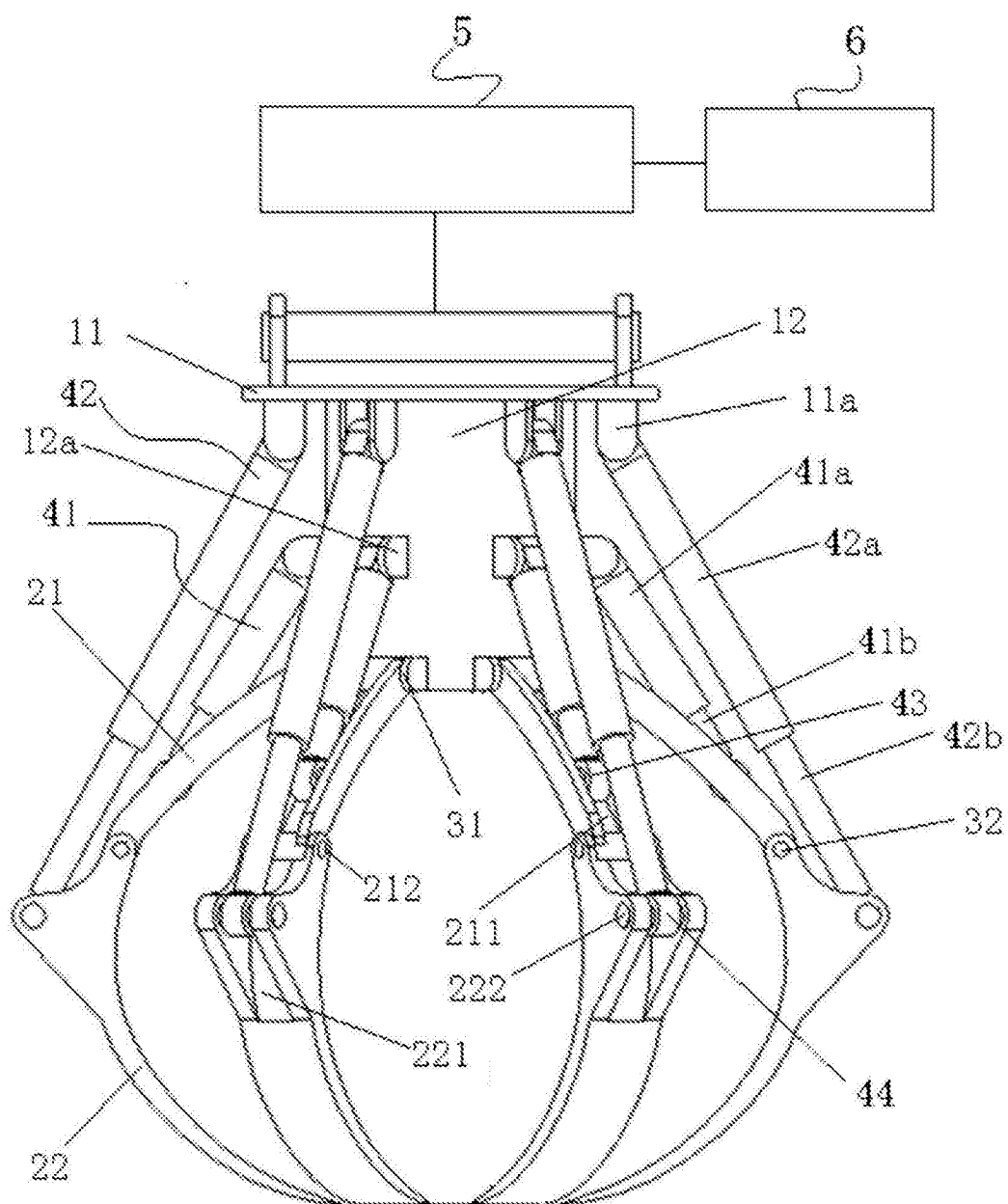


图1

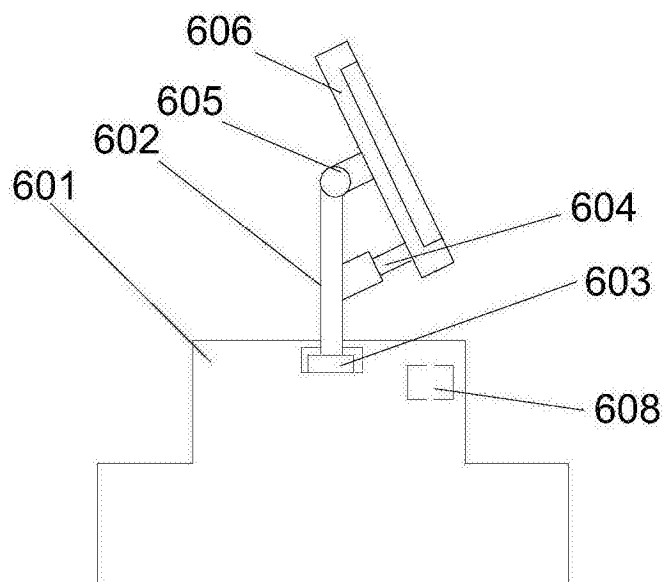


图2

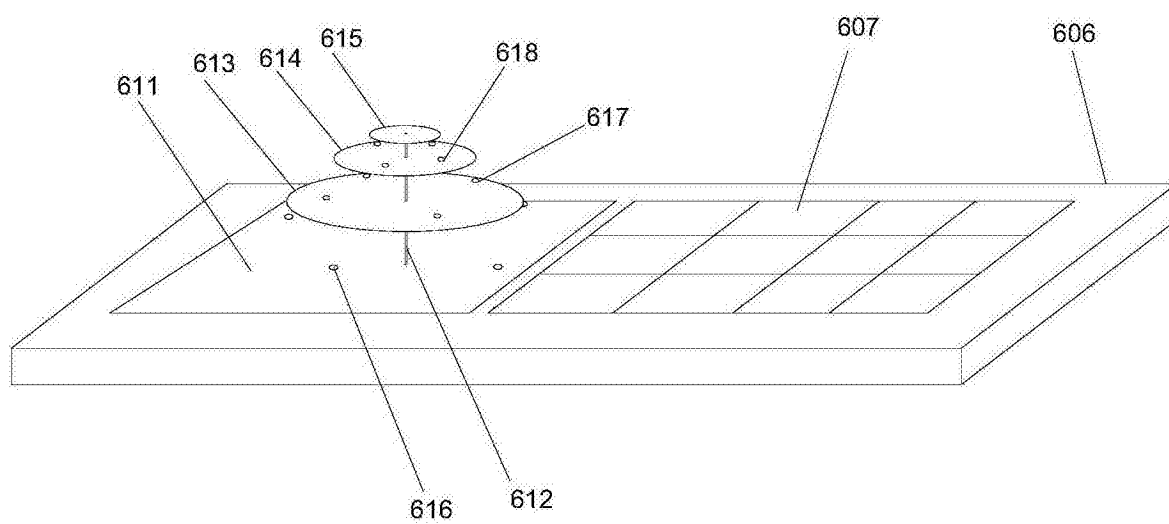


图3