

## (12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织

国际局

(43) 国际公布日

2021 年 4 月 29 日 (29.04.2021)



WIPO | PCT



(10) 国际公布号

WO 2021/077366 A1

(51) 国际专利分类号:

H02S 20/30 (2014.01)

(72) 发明人: 张靓 (ZHANG, Liang); 中国江苏省南京市江宁区秣陵街道秣周东路11号南京未来网络小镇9号楼, Jiangsu 211111 (CN)。

(21) 国际申请号:

PCT/CN2019/113064

(22) 国际申请日: 2019 年 10 月 24 日 (24.10.2019)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

201910997396.4 2019年10月21日 (21.10.2019) CN

(72) 发明人; 及

(71) 申请人: 孙燕 (SUN, Yan) [CN/CN]; 中国江苏省南京市江宁区秣陵街道秣周东路11号南京未来网络小镇9号楼, Jiangsu 211111 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,

(54) Title: SOLAR PHOTOVOLTAIC PANEL ASSEMBLY HAVING HIGH PHOTOELECTRIC CONVERSION RATE

(54) 发明名称: 一种高光电转化率太阳能光伏板组件

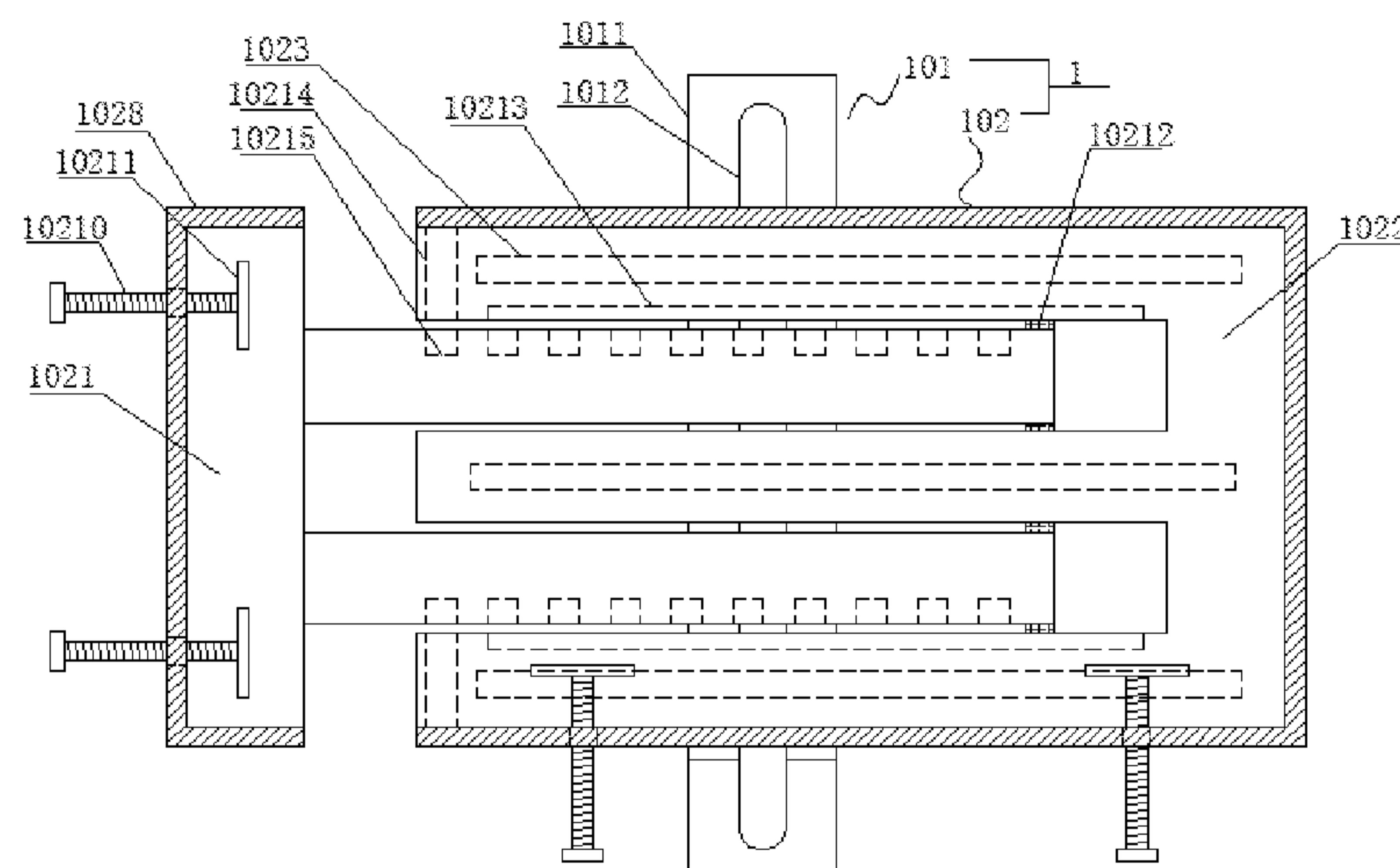


图 1

(57) Abstract: A solar photovoltaic panel assembly that has a high photoelectric conversion rate, comprising a solar cell panel and a support mechanism (1); the support mechanism (1) comprises a lever column (101) and a support frame (102) slidably connected to the lever column (101); solar cell panels are placed on the support frame (102); the lever column (101) comprises a bottom plate (1011) and an n-shaped rod (1012) fixed on the bottom plate (1011); a plurality of ball rings (1013) are rotatably sleeved on an upper horizontal section of the n-shaped rod (1012), and a suction pump (1014) is provided on the bottom plate (1011); and the support frame (102) comprises a left bearing plate (1021) and a right bearing plate (1022), and the middle part of the left end of the bottom surface of the left bearing plate (1021) and the right end of the bottom surface of the right bearing plate (1022) are each hinged and connected to a piston column (1024) and a sleeve column (1025) sleeved on the outer side of the piston column (1024). The photovoltaic assembly may be suitable for fixing solar cell panels of different size specifications, and is easy to replace and install, and the angle of the solar cell panels is adjustable. By means of the programmed setting of the suction pump (1014), the maximum reception of solar light and

AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

**本国际公布:**

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

---

good overall efficiency can be achieved.

**(57) 摘要:** 一种高光电转化率太阳能光伏板组件，包括太阳能电池板、支撑机构(1)，支撑机构(1)包括杠杆柱(101)，滑动连于杠杆柱(101)上的支撑框架(102)，支撑框架(102)上放置有太阳能电池板，杠杆柱(101)包括底板(1011)、固定设于底板(1011)上的n形杆(1012)，n形杆(1012)上部水平段上转动套设有多个滚珠环(1013)，底板(1011)上设有抽吸气泵(1014)；支撑框架(102)包括左承重板(1021)、右承重板(1022)，左承重板(1021)底面左端中部、右承重板(1022)底面右端中均铰接连有活塞柱(1024)以及套接在活塞柱(1024)外侧的套筒柱(1025)，光伏组件可适用于不同大小规格的太阳能电池板的固定，更换安装便捷，且太阳能电池板的角度可调，通过抽吸气泵(1014)的程序化设定，能够实现太阳光的最大接收，综合效能好。

## 一种高光电转化率太阳能光伏板组件

### 技术领域

本发明涉及一种太阳能电池板技术领域，具体涉及一种高光电转化率太阳能光伏板组件。

### 背景技术

光伏组件，俗称太阳能电池板，由太阳能电池片或由激光切割机机或钢线切割机切割开的不同规格的太阳能电池组合在一起构成。由于单片太阳能电池片的电流和电压都很小，然后我们把他们先串联获得高电压，再并联获得高电流后，通过一个二极管然后输出。并且把他们封装在一个不锈钢、铝或其他非金属边框上，安装好上面的玻璃及背面的背板、充入氮气、密封。

现有的太阳能光伏组件大多结构固定，不能根据需要调节角度，而一天当中，太阳的位置却是不断改变了，为了获得更多的光能转化，设计一种角度可调的光伏组件在当下是必不可少的。另外，现有的光伏组件在安装时需要整体抬起提高移动，费时费力，较为不便，且安装固定效果不佳，容易偏移、滑落，极易对太阳能电池板造成损伤，同时，不同型号大小的电池板安装适应性也不够，需要进一步的对装置改进完善。

### 发明内容

**发明目的：**本发明的目的在于针对现有技术的不足，提供一种可适用于不同大小规格的太阳能电池板的固定，更换安装便捷，且太阳能电池板的角度可调，通过抽吸气泵的程序化设定，能够实现太阳光的最大接收，综合效能好。

**技术方案：**一种高光电转化率太阳能光伏板组件，包括太阳能电池板、支撑机构，所述支撑机构包括杠杆柱，滑动连于所述杠杆柱上的支撑框架，所述支撑框架上放置有所述太阳能电池板，所述杠杆柱包括底板、固定设于所述底板上的n形杆，所述n形杆上部水平段上转动套设有多个滚珠环，所述底板上设有抽吸气泵；所述支撑框架包括成梳齿状交错插接的左承重板、右承重板，所述右承重板底面设有与所述滚珠环滑动适配的底槽，所述左承重板底面左端中部、右承重板底面右端中均铰接连有活塞柱以及套接在所述活塞柱外侧的套筒柱，所述套筒柱自由端连有底座板，靠近所述底座板的所述套筒柱侧壁上开设有管道口，所述抽吸气泵进气口端、出气口端分别通过管道与两侧的管道口相连通。

所述左承重板、右承重板侧边均设有挡沿。

所述左承重板左侧挡沿上、右承重板前侧挡沿上均贯穿开设有螺纹孔，所述螺纹孔内螺纹连接有螺柱，位于所述支撑框架内的所述螺柱一端设有夹持板。

所述左承重板梳齿条右端设有滑块，所述右承重板梳齿条侧壁上设有与所述滑块滑动适配的滑槽。

所述右承重板左端外梳齿条上贯穿设有定位通道，所述左承重板外梳齿条外壁上阵列开设有若干与所述定位通道适配的定位孔，所述定位通道、定位孔间插接有定位螺栓。

所述底板上设有电源，所述n形杆上部侧壁上设有控制开关，所述控制开关、电源、抽吸气泵间通过导线电连接。

**有益效果：**本发明装置支撑框架为两个可滑动抽拉的承重板组成，可适用于不同大小规格的太阳能电池板，配合螺柱、夹持板，可调节至不同的位置固定，对光伏组件的夹持固定效果好，且通过螺柱的旋拧松放即可，更换安装便捷；太阳能电池板放置在支撑框架上后，可通过推动活动，无需搬动提高，省时省力；另外，太阳能电池板的角度可调，通过抽吸气泵的程序化设定，包括抽气/吸气的选择以及气量大小的调控，能够实现太阳光的最大接收，综合效能好。

#### 附图说明

图1为本发明的结构俯视图；

图2为本发明杠杆柱示意图；

图3为本发明左承重板侧视图；

图4为本发明右承重板侧视图。

#### 具体实施方式

下面对本发明技术方案进行详细说明，但是本发明的保护范围不局限于所述实施例。

一种高光电转化率太阳能光伏板组件，如图1至4所示，包括太阳能电池板（图中未示出）、支撑机构1，所述支撑机构1包括杠杆柱101（支撑框架以杠杆柱为轴线可转动活动，两侧由活塞柱、套筒柱支撑），滑动连于所述杠杆柱101上的支撑框架102，所述支撑框架1上放置有所述太阳能电池板，所述杠杆柱101包括底板1011、固定设于所述底板1011上的n形杆1012（两者可为一体式结构），所述n形杆1012上部水平段上转动套设有多个滚珠环1013（图中为3个，滚珠环个数与右承重板的梳齿数相适配），所述底板1011上设有抽吸气泵1014，通过抽吸气泵的工作，将两侧套筒柱内的气体进

行转移输送（一边输气、一边抽气，即实现一边高一边低，角度调节）；所述支撑框架 102 包括成梳齿状交错插接的左承重板 1021（图中为 2 个梳齿）、右承重板 1022（图中为 3 个梳齿），所述右承重板 1022 底面设有与所述滚珠环 1013 滑动适配的底槽 1023，所述左承重板 1021 底面左端中部、右承重板 1022 底面右端中均铰接连有（通过常规铰接件，不用时，可将活塞柱、套筒柱转动至与承重板平行，收起，减小空间占用）活塞柱 1024 以及套接在所述活塞柱 1024 外侧的套筒柱 1025，所述套筒柱 1025 自由端连有底座板 1026，当活塞柱、套筒柱转动至与地面垂直时，由底座板支撑于底面上，提供支撑力，靠近所述底座板 1026 的所述套筒柱 1025 侧壁上开设有管道口 1027，所述抽吸气泵 1014 进气口端、出气口端分别通过管道与两侧的管道口 1027 相连通，管道连接采用现有常规技术即可，如可通过螺纹管道接口实现密封连通。

优选的，所述左承重板 1021、右承重板 1022 侧边均设有挡沿 1028，对太阳能电池板进行一定的挡护，放置意外掉落。

优选的，所述左承重板 1021 左侧挡沿 1028 上、右承重板 1021 前侧挡沿 1028 上均贯穿开设有螺纹孔 1029，所述螺纹孔 1029 内螺纹连接有螺柱 10210，位于所述支撑框架 102 内的所述螺柱 10210 一端设有夹持板 10211。通过转动螺柱调节夹持板的移动距离（至于太阳能电池板边沿抵紧），夹持板上可设置螺纹孔，与螺柱间也为螺纹可拆卸连接。

优选的，所述左承重板 1021 梳齿条右端设有滑块 10212，所述右承重板 1022 梳齿条侧壁上设有与所述滑块 10212 滑动适配的滑槽 10213。左承重板、右承重板间通过滑块、滑槽配合可滑动抽拉，同时在定位螺栓的作用下，实现相对固定。

优选的，所述右承重板 1022 左端外梳齿条上贯穿设有定位通道 10214，所述左承重板 1021 外梳齿条外壁上阵列开设有若干与所述定位通道 10214 适配的定位孔 10215，所述定位通道 10214、定位孔 10215 间插接有定位螺栓（图中未示出）。

优选的，所述底板 1011 上设有电源 1015，所述 n 形杆 1012 上部侧壁上设有控制开关 1016，所述控制开关 1016、电源 1015、抽吸气泵 1014 间通过导线电连接。通过控制开关调控抽吸气泵的抽/吸工作以及抽吸功率（抽吸量调节）。

本发明装置支撑框架为两个可滑动抽拉的承重板组成，可适用于不同大小规格的太阳能电池板，配合螺柱、夹持板，可调节至不同的位置固定，对光伏组件的夹持固定效果好，且通过螺柱的旋拧松放即可，更换安装便捷；太阳能电池板放置在支撑框架上后，

可通过推动活动，无需搬动提高，省时省力；另外，太阳能电池板的角度可调，通过抽吸气泵的程序化设定，包括抽气/吸气的选择以及气量大小的调控，能够实现太阳光的最大接收，综合效能好。

如上所述，尽管参照特定的优选实施例已经表示和表述了本发明，但其不得解释为对本发明自身的限制。在不脱离所附权利要求定义的本发明的精神和范围前提下，可对其在形式上和细节上作出各种变化。

## 权利要求书

1. 一种高光电转化率太阳能光伏板组件，包括太阳能电池板、支撑机构，其特征在于：所述支撑机构包括杠杆柱，滑动连于所述杠杆柱上的支撑框架，所述支撑框架上放置有所述太阳能电池板，所述杠杆柱包括底板、固定设于所述底板上的n形杆，所述n形杆上部水平段上转动套设有多个滚珠环，所述底板上设有抽吸气泵；所述支撑框架包括成梳齿状交错插接的左承重板、右承重板，所述右承重板底面设有与所述滚珠环滑动适配的底槽，所述左承重板底面左端中部、右承重板底面右端中均铰接连有活塞柱以及套接在所述活塞柱外侧的套筒柱，所述套筒柱自由端连有底座板，靠近所述底座板的所述套筒柱侧壁上开设有管道口，所述抽吸气泵进气口端、出气口端分别通过管道与两侧的管道口相连通。
2. 根据权利要求1所述的高光电转化率太阳能光伏板组件，其特征在于：所述左承重板、右承重板侧边均设有挡沿。
3. 根据权利要求2所述的高光电转化率太阳能光伏板组件，其特征在于：所述左承重板左侧挡沿上、右承重板前侧挡沿上均贯穿开设有螺纹孔，所述螺纹孔内螺纹连接有螺柱，位于所述支撑框架内的所述螺柱一端设有夹持板。
4. 根据权利要求1所述的高光电转化率太阳能光伏板组件，其特征在于：所述左承重板梳齿条右端设有滑块，所述右承重板梳齿条侧壁上设有与所述滑块滑动适配的滑槽。
5. 根据权利要求1所述的高光电转化率太阳能光伏板组件，其特征在于：所述右承重板左端外梳齿条上贯穿设有定位通道，所述左承重板外梳齿条外壁上阵列开设有若干与所述定位通道适配的定位孔，所述定位通道、定位孔间插接有定位螺栓。
6. 根据权利要求1所述的高光电转化率太阳能光伏板组件，其特征在于：所述底板上设有电源，所述n形杆上部侧壁上设有控制开关，所述控制开关、电源、抽吸气泵间通过导线电连接。

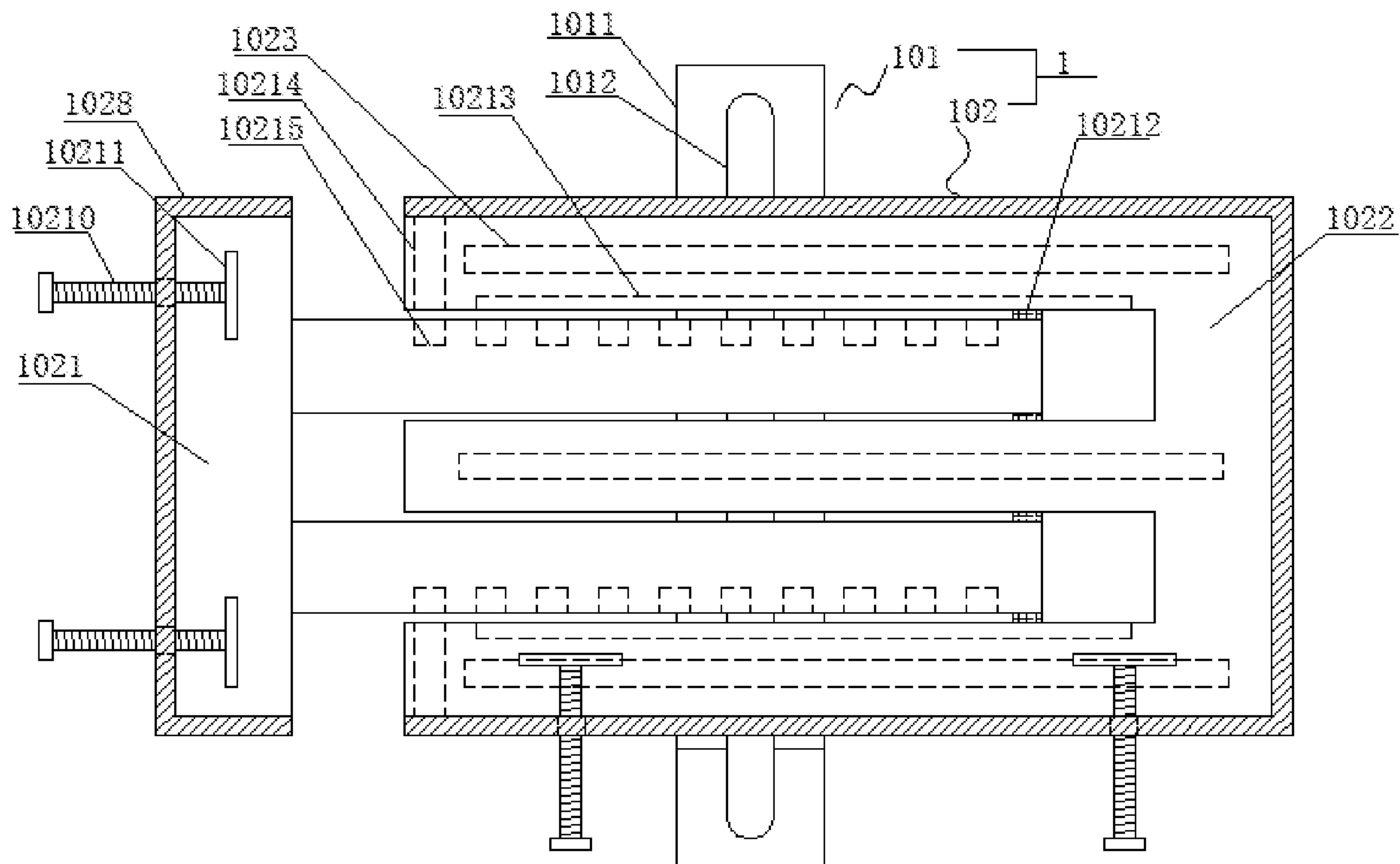


图 1

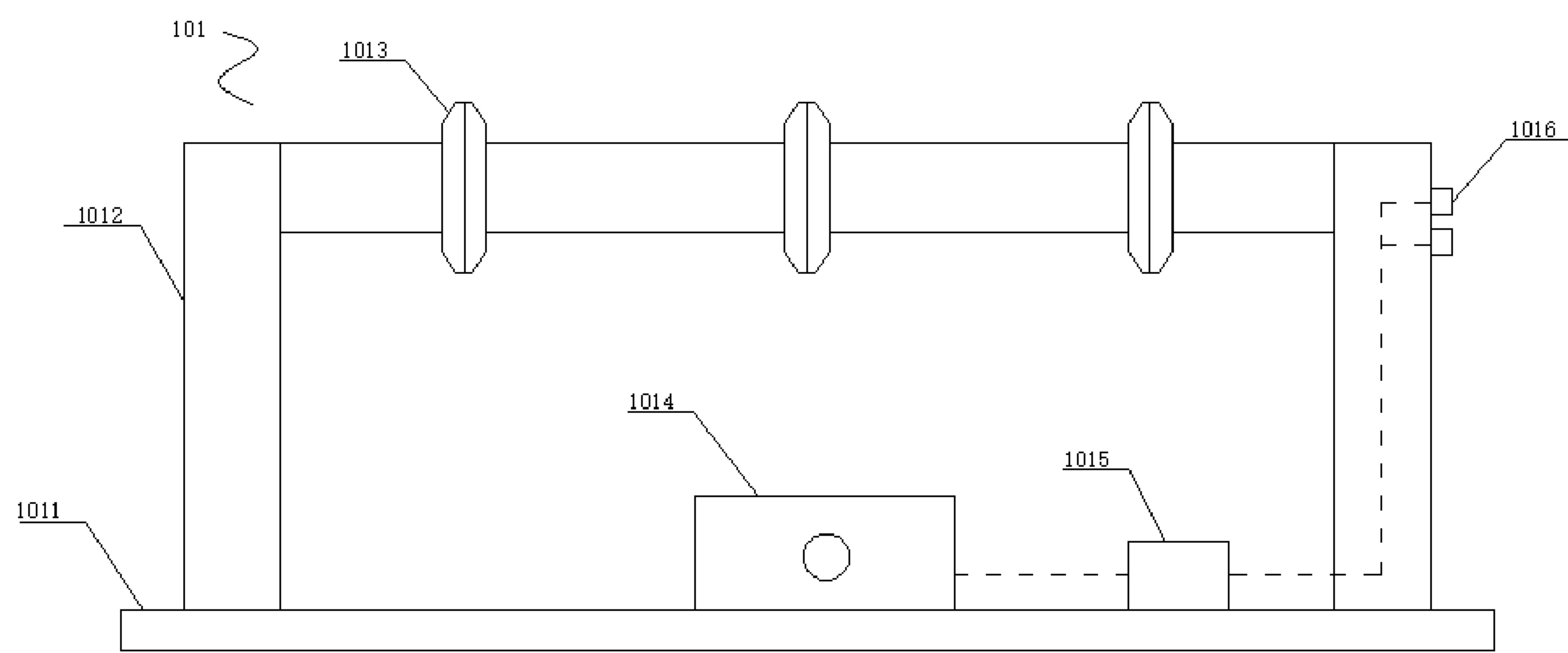


图 2

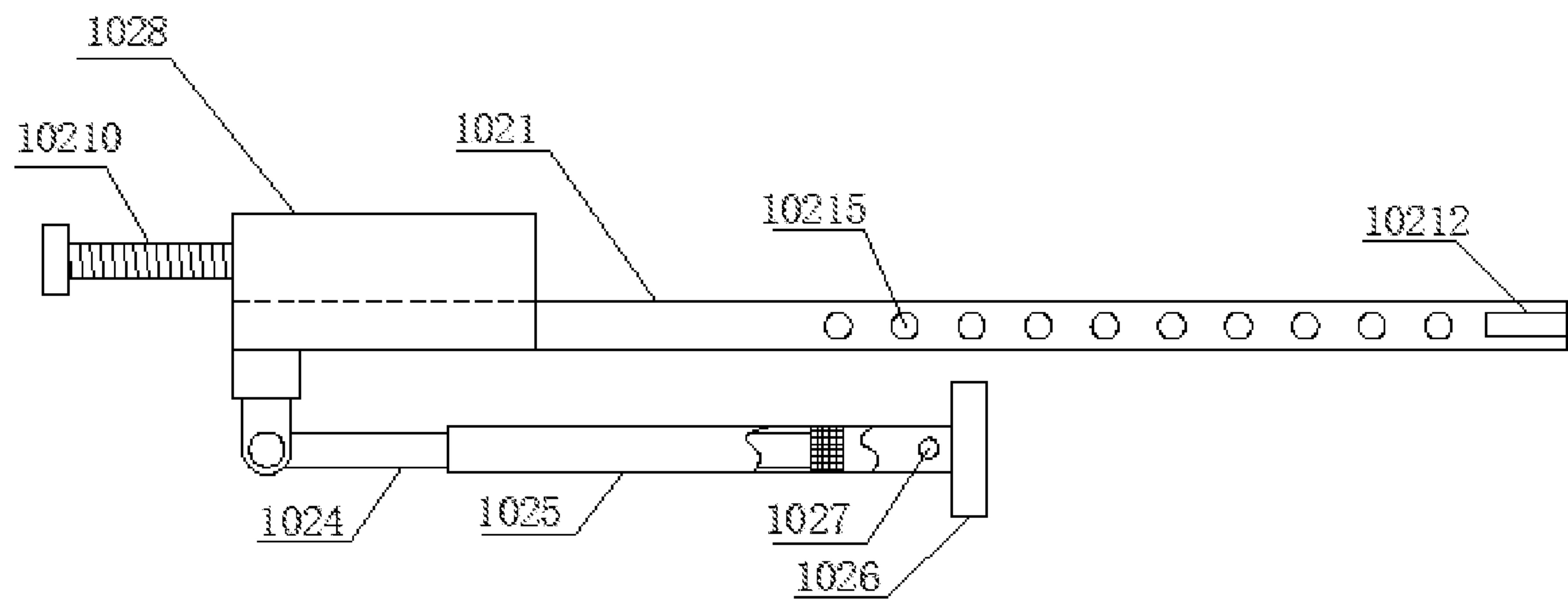


图 3

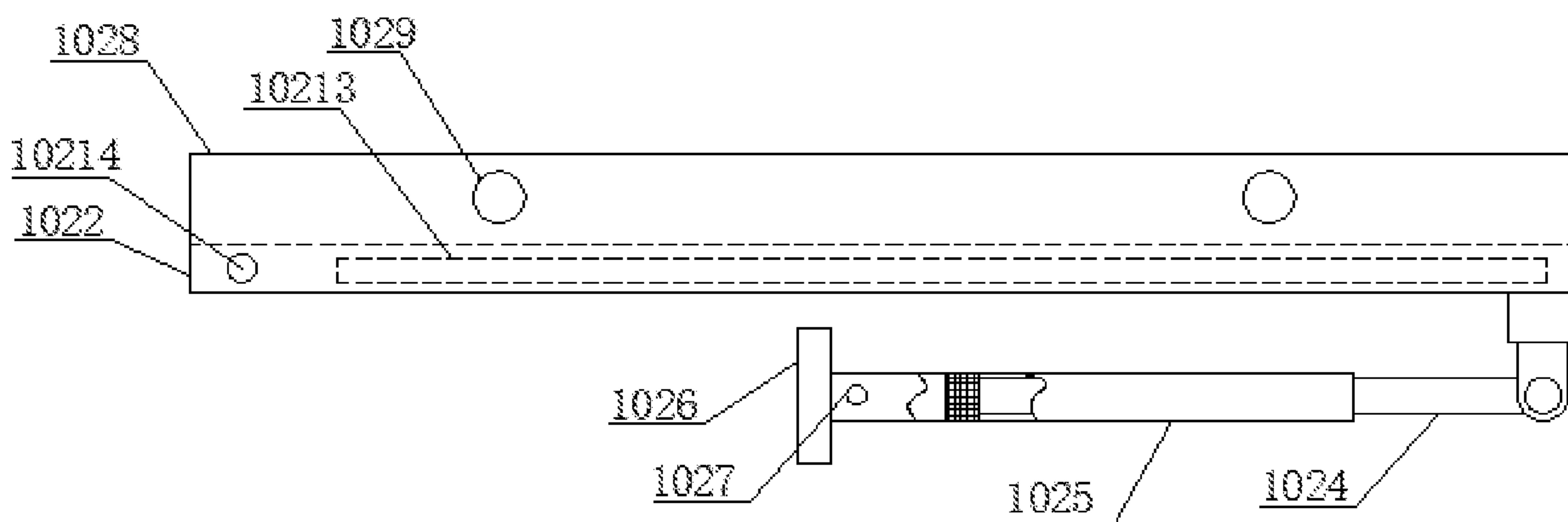


图 4

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2019/113064**

## **A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H02S 20/30(2014.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## **B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H02S

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 电池板, 光伏板, 支撑, 支架, 滑, 气泵, 角度, 调, Photovoltaic, plate, slid+, support

## **C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 208424270 U (JIANGXI SANCHUAN NEW ENERGY CO., LTD.) 22 January 2019 (2019-01-22) description, paragraphs [0010-[0021], figures 1-2	1-6
A	CN 107769702 A (ZHANG, Songzhong) 06 March 2018 (2018-03-06) entire document	1-6
A	CN 208890725 U (NANJING CQC-TRUSTED TESTING TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 May 2019 (2019-05-21) entire document	1-6
A	CN 208539840 U (DONGGUAN CHUANGYOU NEW ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 February 2019 (2019-02-22) entire document	1-6
A	KR 101713636 B1 (SUNTRACK CO., LTD.) 08 March 2017 (2017-03-08) entire document	1-6

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:  
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date  
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search <b>06 July 2020</b>	Date of mailing of the international search report <b>20 July 2020</b>
--	---

Name and mailing address of the ISA/CN <b>China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China</b>	Authorized officer
Facsimile No. <b>(86-10)62019451</b>	Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2019/113064**

Patent document cited in search report		Publication date (day/month/year)		Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)	
CN	208424270	U	22 January 2019	None			
CN	107769702	A	06 March 2018	None			
CN	208890725	U	21 May 2019	None			
CN	208539840	U	22 February 2019	None			
KR	101713636	B1	08 March 2017	KR	20160144628	A	19 December 2016

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/113064

## A. 主题的分类

H02S 20/30(2014. 01) i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

## B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H02S

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

WPI, EPDOC, CNPAT, CNKI: 电池板, 光伏板, 支撑, 支架, 滑, 气泵, 角度, 调, Photovoltaic, plate, slide, +, support

## C. 相关文件

类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 208424270 U (江西三川新能源有限公司) 2019年 1月 22日 (2019 - 01 - 22) 说明书第[0010-[0021]段、附图1-2	1-6
A	CN 107769702 A (张颂忠) 2018年 3月 6日 (2018 - 03 - 06) 全文	1-6
A	CN 208890725 U (南京中认南信检测技术有限公司) 2019年 5月 21日 (2019 - 05 - 21) 全文	1-6
A	CN 208539840 U (东莞市创优新能源科技有限公司) 2019年 2月 22日 (2019 - 02 - 22) 全文	1-6
A	KR 101713636 B1 (SUNTRACK CO., LTD.) 2017年 3月 8日 (2017 - 03 - 08) 全文	1-6

其余文件在C栏的续页中列出。见同族专利附件。

\* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“0” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“&amp;” 同族专利的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

国际检索实际完成的日期  2020年 7月 6日	国际检索报告邮寄日期  2020年 7月 20日
ISA/CN的名称和邮寄地址  中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员  聂水果 电话号码 86-(10)-53961482

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/113064

检索报告引用的专利文件	公布日 (年/月/日)		同族专利	公布日 (年/月/日)	
CN 208424270	U	2019年 1月 22日	无		
CN 107769702	A	2018年 3月 6日	无		
CN 208890725	U	2019年 5月 21日	无		
CN 208539840	U	2019年 2月 22日	无		
KR 101713636	B1	2017年 3月 8日	KR 20160144628 A	2016年 12月 19日	