

(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
2019 年 5 月 9 日 (09.05.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/084707 A1

(51) 国际专利分类号:
H02S 40/22 (2014.01) *H01L 31/052* (2014.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/108251

(22) 国际申请日: 2017 年 10 月 30 日 (30.10.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 博立多媒体控股有限公司 (**BOLYMEDIA HOLDINGS CO. LTD.**) [US/US]; 美国加利福尼亚州圣塔克拉克市开怀路 3235 号 150 室, CA California 95051 (US)。

(72) 发明人: 及

(71) 申请人 (仅对 US): 胡笑平 (**HU, Xiaoping**) [US/CN]; 中国广东省深圳市南山区桃源街道留仙大道 1183 号南山云谷创新产业园山水楼 2 栋 2 楼 A、B, Guangdong 518055 (CN)。

(74) 代理人: 深圳鼎合诚知识产权代理有限公司 (**DHC IP ATTORNEYS**); 中国广东省深圳福田区金田路与福华路交汇处现代国际大厦 2201, Guangdong 518048 (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:** LIGHT-CONCENTRATING SOLAR ENERGY SYSTEM

(54) 发明名称: 聚光式太阳能系统

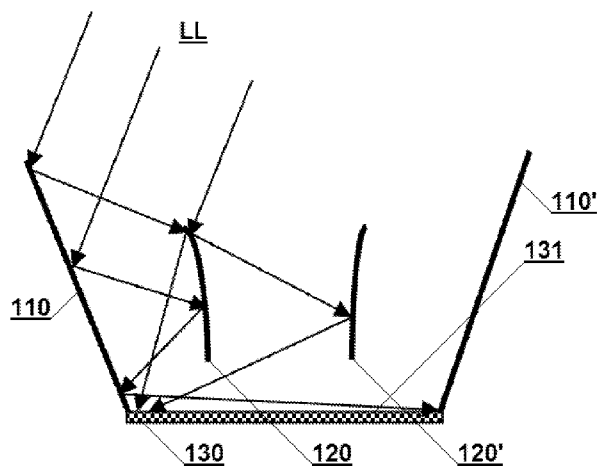


图 1

(57) **Abstract:** Provided is a light-concentrating solar energy system, comprising a pair of outer reflective elements (110, 110'), a pair of inner reflective elements (120, 120') and a solar energy utilization device (130), wherein each pair of reflective elements comprises two reflective elements which are arranged opposite to each other in a tilted manner, and one end thereof with a larger opening is an upper end, which faces a sunlight (LL) incident direction; the pair of inner reflective elements (120, 120') is arranged between the pair of outer reflective elements (110, 110'); and a light receiving surface (131) of the solar energy utilization device (130) is arranged at a lower end of the pair of outer reflective elements (110, 110'), and the inner reflective elements (120, 120') are located on the light receiving surface (131). The system can realize a relatively high light-concentrating ratio and light-concentrating efficiency at a lower cost.



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))。

(57) 摘要：一种聚光式太阳能系统，包括一对外反光元件(110， 110')，一对内反光元件(120， 120')和一光能利用装置(130)。每对反光元件包括两片彼此相对、倾斜设置的反光元件，其开口较大的一端为上端，朝向太阳光(LL)入射的方向。一对内反光元件(120， 120')设置在一对外反光元件(110， 110')之间。光能利用装置(130)的受光面(131)设置在一对外反光元件(110， 110')的下端，而内反光元件(120， 120')位于受光面(131)之上。所述系统能够以较低的成本实现较高的聚光比和聚光效率。

聚光式太阳能系统

技术领域

[0001] 本发明涉及清洁能源技术领域，具体涉及聚光式太阳能系统。

背景技术

[0002] 随着对环境保护的日益重视，太阳能系统得到了越来越广泛的应用。目前常见的直接采用光伏板作为原始光能采集面的太阳能系统，已经很难继续降低成本，而聚光式太阳能系统由于能提高太阳能的利用效率和降低综合成本，正受到越来越多的重视。

[0003] 例如，公布日为2017年2月2日，公布号为WO2017015901A1，名称为“封闭式太阳能利用装置及系统”的PCT申请中提出了采用光导的聚光太阳能系统。有必要进行进一步研究，以使得上述方案更加完善或获得更高的性价比。

技术问题

问题的解决方案

技术解决方案

[0004] 依据本发明提供一种聚光式太阳能系统，包括一对外反光元件，一对内反光元件和一光能利用装置。每对反光元件包括两片彼此相对、倾斜设置的反光元件，其开口较大的一端为上端，朝向太阳光入射的方向。一对内反光元件设置在一对外反光元件之间。一对外反光元件的彼此相对的面为反光面。一对内反光元件的彼此相对的面为反光面，或者，两面均为反光面。各个反光面为平面或者曲面。光能利用装置的受光面设置在一对外反光元件的下端，而内反光元件位于受光面之上。

发明的有益效果

有益效果

[0005] 依据本发明的聚光式太阳能系统，具有内外两对反光元件，相比只有一对反光元件的光导或聚光筒而言，能够以较低的成本实现较高的聚光比和聚光效率，

且对于太阳偏转具有更强的适应能力，并且有助于改善光能利用装置的受光面接收到的太阳光的入射角度，从而减少受光面的反射损失，提高太阳能的利用效率。

[0006] 优选地，系统中还可进一步包括平行或垂直于光能利用装置的受光面的菲涅尔透镜，从而提高系统的聚光比或者增强对太阳照射角的适应范围。

[0007] 以下结合附图，对依据本发明的具体示例进行详细说明。本文中所使用的表示位置的词语，例如“上”、“下”、“左”、“右”、“顶部”、“底部”、“侧面”、“垂直”、“平行”等，仅表示相对的位置关系，不具有绝对性的含义。本文中所使用的编号或序号，例如“第一”、“第二”等，仅起到标识性作用，不具有任何限制性含义。

对附图的简要说明

附图说明

[0008] 图1是实施例1的聚光式太阳能系统的示意图；

[0009] 图2是实施例2的聚光式太阳能系统的示意图；

[0010] 图3是实施例3的聚光式太阳能系统的示意图；

[0011] 图4是实施例4的聚光式太阳能系统的示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0012] 具体实施方式

[0013] 实施例1

[0014] 依据本发明的聚光式太阳能系统的一种实施方式可参考图1。图1示出了该系统的一个纵向截面的示意图，包括第一对外反光元件110和110'，第一对内反光元件120和120'，以及光能利用装置130。

[0015] 每对反光元件包括两片彼此相对、倾斜设置的反光元件。每一对倾斜设置的反光元件的开口较大的一端为其上端，太阳光LL从上端照射到反光元件上，被引导向下端。

[0016] 外反光元件110和110'彼此相对的面为反光面。内反光元件120和120'设置在外反光元件110和110'之间，其彼此相对的面为反光面。作为优选的实施方式，本

实施例中，内反光元件120和120'朝向外反光元件的面也为反光面，以协助外反光元件将光线向下引导。

[0017] 各个反光元件的反光面可以是平面，也可以是曲面。例如，本实施例中，外反光元件的反光面为平面，形成位于外部的喇叭形敞口，而内反光元件的反光面为光滑的曲面，形成位于内部的喇叭形敞口。各个反光面的类型可以任意选择，不过平面的斜率或曲面的曲率等参数需要按照光学设计的要求进行设置，使得照射到反光面上的太阳光能够被汇聚到光能利用装置上。

[0018] 光能利用装置130的受光面131设置在外反光元件110和110'的下端，内反光元件120和120'位于受光面131之上。例如，可以通过透明的支撑件（未图示）将内反光元件固定在接受面131上，或者也可以在侧边处（即内反光元件横向延伸的两端）固定内反光元件。本实施例中的光能利用装置为光伏板，其泛指任何直接将光能转换为电能的光电转换器件，包括各种半导体光伏板、光伏薄膜、量子点光电转换器件、光电转换材料等。在其他实施方式中，由于依据本发明的太阳能系统能获得较高的聚光比，因此，光能利用装置也可包括热电转换器件或热能利用器件等，以实现更高的太阳能利用效率。其中，热能利用器件包括热水器和热能发电机（如斯特林发电机或蒸汽发电机）等。

[0019] 光伏板130与位于两侧的外反光元件110和110'形成为楔形槽，来自大的开口（上端）的光线被汇聚到底部。而位于槽内部的内反光元件120和120'的引入，不仅可以扩大外反光元件的张角，从而提高聚光比和对太阳偏角的适应能力，还可以改善太阳光在接受面131上的入射角，从而减少反射损失，提高太阳能的利用效率。

[0020] 本实施例示出了依据本发明的太阳能系统的一种基本形式，在此基础上可以有各种变换或改进。例如在系统顶部设置顶盖，或在汇聚光线的光路中增加更有效的光学元件（如菲涅尔透镜）等，以适应不同的需求或达到更好的效果。

[0021] 实施例2

[0022] 依据本发明的聚光式太阳能系统的另一种实施方式可参考图2。图2示出了该系统的一个纵向截面的示意图，包括第一对外反光元件210和210'，第一对内反光元件220和220'，以及光伏板230。

[0023] 本实施例与实施例1的区别在于：各反光面均为平面，这使得反光元件容易制作。优选地，为了获得较大的聚光比，外反光元件与光伏板230的受光面231之间的夹角可大于或等于内反光元件与受光面231之间的夹角。本文中所称两个平面之间的夹角是指两个平面之间小于或等于90度的那个夹角。

[0024] 此外：

[0025] 作为一种优选的实施方式，本实施例还包括透明顶盖240，其封闭外反光元件210和210'的上端，具体可采用玻璃或塑料材质制成。透明顶盖可以减少灰尘和环境对于反光面和光能利用装置的影响，既便于清洗，又有助于延长系统寿命。进一步优选地，可以将系统整体形成为封闭的容器，例如，以光能利用装置的受光面封闭第一对外反光元件的下端，此外还封闭第一对外反光元件的两个侧面。这样可以更好地保护镜面和光能利用装置免受灰尘污染和大气腐蚀。在其他实施方式中，透明顶盖也可以采用菲涅尔聚光透镜来充当，以增加系统的聚光比。

[0026] 作为一种优选的实施方式，本实施例还包括菲涅尔聚光透镜221，设置在内反光元件220和220'的上端，其基本平行于光伏板230的受光面231，用于将太阳光朝向受光面231会聚。在仅采用反光元件的情况下，系统的聚光比通常很难超过3倍，因此可通过进一步设置菲涅尔透镜来增大系统的聚光比。本实施例中采用了内置的菲涅尔聚光透镜，根据其光学特点可基本平行于受光面231布置，其使得第一对内反光元件和第二对外反光元件的开口张角都可以比不采用菲涅尔透镜的情况更大，从而获得更大的聚光比。在其他实施方式中，也可以采用菲涅尔散光透镜，可基本垂直于受光面231布置。两种类型的透镜也可配合使用。

[0027] 本发明中使用的菲涅尔透镜，可以是一面为齿面一面为光滑表面的单面菲涅尔透镜，也可以是两面均为齿面的双面菲涅尔透镜。当菲涅尔透镜被设置在封闭的容器内时，由于不受外部灰尘的影响，可优选采用双面菲涅尔透镜。

[0028] 作为一种优选的实施方式，本实施例还包括散热片232，设置在光伏板230下方并与其导热连接，能够有助于降低光伏板的温度以保障其工作效率。在其他实施方式中，也可以将散热片替换为其他热能利用装置，例如吸热容器，以对能量进行更充分的利用。

[0029] 实施例3

[0030] 依据本发明的聚光式太阳能系统的另一种实施方式可参考图3。图3示出了该系统沿着光能利用装置（光伏板）的受光面的法线方向分解后的示意图，包括第一对外反光元件310和310'，第一对内反光元件320和320'，光伏板330，透明顶盖340以及内置的菲涅尔聚光透镜321。

[0031] 本实施例与实施例2的区别在于：透明顶盖340采用一菲涅尔聚光透镜，以获得更大的聚光比。由于顶盖的外部暴露在空气中，可优选采用单面菲涅尔透镜，齿面向下进行布置，以便于清洁。

[0032] 此外：

[0033] 作为一种优选的实施方式，本实施例还包括第二对外反光元件350和350'，以及第二对内反光元件360和360'。外反光元件350和350'分别设置在外反光元件310和310'的侧面，使得两对外反光元件围成喇叭筒形，并与光伏板330和顶盖340一起形成为封闭的容器。内反光元件360和360'设置在外反光元件350和350'之间，与内反光元件320和320'朝向不同的方向。示例性地，本实施例中两对内反光元件形成为“#”字形。增加的内外两对反光元件使得系统能够适应更宽广的太阳偏转范围。

[0034] 本实施例示出了一种大致为锥形的聚光式太阳能系统。由于包含了两对不同朝向的内反光元件以及顶部和内部的菲涅尔聚光透镜，其不仅可获得更大的聚光比，还使得本系统可以采用固定安装方式而不需要配备太阳跟踪系统。而目前很多具有高聚光比的太阳能系统都需要配合太阳跟踪系统同时使用。

[0035] 实施例4

[0036] 依据本发明的聚光式太阳能系统的另一种实施方式可参考图4。图4示出了该系统的一个纵向截面的示意图，包括第一对外反光元件410和410'，第一对内反光元件420和420'，光伏板430，透明顶盖440以及内置的菲涅尔透镜422。

[0037] 本实施例与实施例2的区别在于：

[0038] 1. 透明顶盖440采用一菲涅尔聚光透镜，以获得更大的聚光比。

[0039] 2. 内置的菲涅尔透镜422为菲涅尔散光透镜，设置在内反光元件420和420'之间，其基本垂直于光伏板430的受光面431，用于将太阳光朝向受光面431偏转。该

菲涅尔散光透镜可采用线型散光（散光方向向下）透镜。所称“线型”透镜，是指透镜的聚焦中心为一条线，而不是集中在一个点上。散光透镜422的焦线可基本平行于受光面431。

[0040] 此外：

[0041] 作为一种优选的实施方式，本实施例还包括两个外伸反光元件470和470'，分别自外反光元件410和410'的上端向上延伸，伸展于顶盖440上方。这些外伸的反光元件可进一步提高系统的聚光比。

[0042] 作为一种优选的实施方式，本实施例还包括吸热容器433以取代实施例2中的散热片来吸收光伏板430产生的热量。进一步优选地，光伏板430进行散热的热传导路径上还设置有热电转换器件434，例如，可采用热电二极管。具体地，热电转换器件434可设置在光伏板430与吸热容器433之间。光伏板所产生的热量首先通过热电转换器件，使得一部分热能被转换为电能以进一步提高发电效率，剩余的热能则被吸热容器吸收以达到能量的充分利用。

[0043] 本实施例太阳能系统同时采用了平行设置的菲涅尔透镜440（聚光）和垂直设置的菲涅尔透镜422（散光）以及外伸反光元件，能够获得较大的聚光比，或者能够适应较大的太阳偏转角。

[0044]

[0045] 以上应用具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述，应该理解，以上实施方式只是用于帮助理解本发明，而不应理解为对本发明的限制。对于本领域的一般技术人员，依据本发明的思想，可以对上述具体实施方式的变化。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种聚光式太阳能系统，其特征在于，包括
- 第一对外反光元件，包括两片彼此相对、倾斜设置的反光元件，其彼此相对的面为反光面，
- 第一对内反光元件，设置在第一对外反光元件之间，包括两片彼此相对、倾斜设置的反光元件，其彼此相对的面为反光面，或者，两面均为反光面，
- 其中，每一对倾斜设置的反光元件的开口较大的一端为其上端，所述上端朝向太阳光入射的方向，各个反光面为平面或者曲面；以及
- 一光能利用装置，其受光面设置在第一对外反光元件的下端，第一对内反光元件位于所述受光面之上。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的系统，其特征在于，还包括
- 一菲涅尔聚光透镜，设置在第一对内反光元件的上端，其基本平行于所述光能利用装置的受光面，用于将太阳光朝向所述受光面会聚。
- [权利要求 3] 如权利要求1或2所述的系统，其特征在于，还包括
- 一菲涅尔散光透镜，设置在第一对内反光元件之间，其基本垂直于所述光能利用装置的受光面，用于将太阳光朝向所述受光面偏转。
- [权利要求 4] 如权利要求1至3任意一项所述的系统，其特征在于，还包括
- 一透明顶盖，其封闭第一对外反光元件的上端，所述光能利用装置的受光面封闭第一对内反光元件的下端。
- [权利要求 5] 如权利要求4所述的系统，其特征在于，
- 所述透明顶盖为菲涅尔聚光透镜。
- [权利要求 6] 如权利要求1至5任意一项所述的系统，其特征在于，还包括
- 第二对外反光元件，包括两片彼此相对、倾斜设置的反光元件，分别设置在第一对外反光元件的侧面，使得两对外反光元件围成喇叭筒形。
- [权利要求 7] 如权利要求6所述的系统，其特征在于，还包括
- 第二对内反光元件，设置在第二对外反光元件之间，与第一对内反光

元件朝向不同的方向。

[权利要求 8] 如权利要求1至7任意一项所述的系统，其特征在于，还包括至少一个外伸反光元件，自任一外反光元件的上端向上延伸。

[权利要求 9] 如权利要求1至8任意一项所述的系统，其特征在于，各个反光面为平面，外反光元件与所述光能利用装置的受光面之间的夹角大于或等于内反光元件与所述光能利用装置的受光面之间的夹角。

[权利要求 10] 如权利要求1至8任意一项所述的系统，其特征在于，所述光能利用装置包括一光电转换器件，还包括一散热片或吸热容器，所述散热片或吸热容器设置在所述光电转换器件下方并与其导热连接。

[权利要求 11] 如权利要求10所述的系统，其特征在于，所述光能利用装置还包括热电转换器件，设置在所述光电转换器件进行散热的热传导路径上。

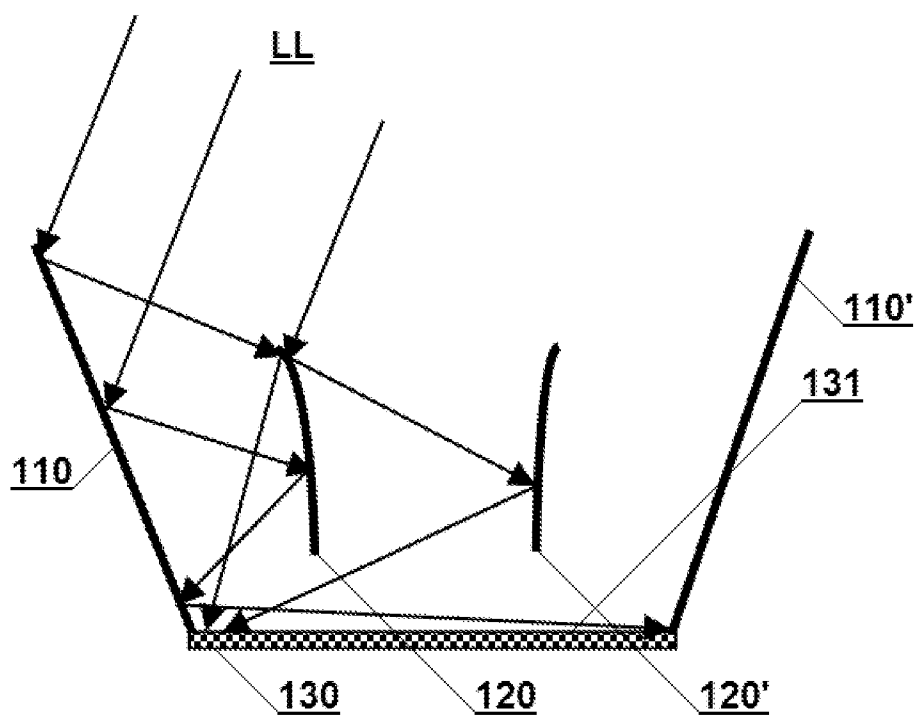


图 1

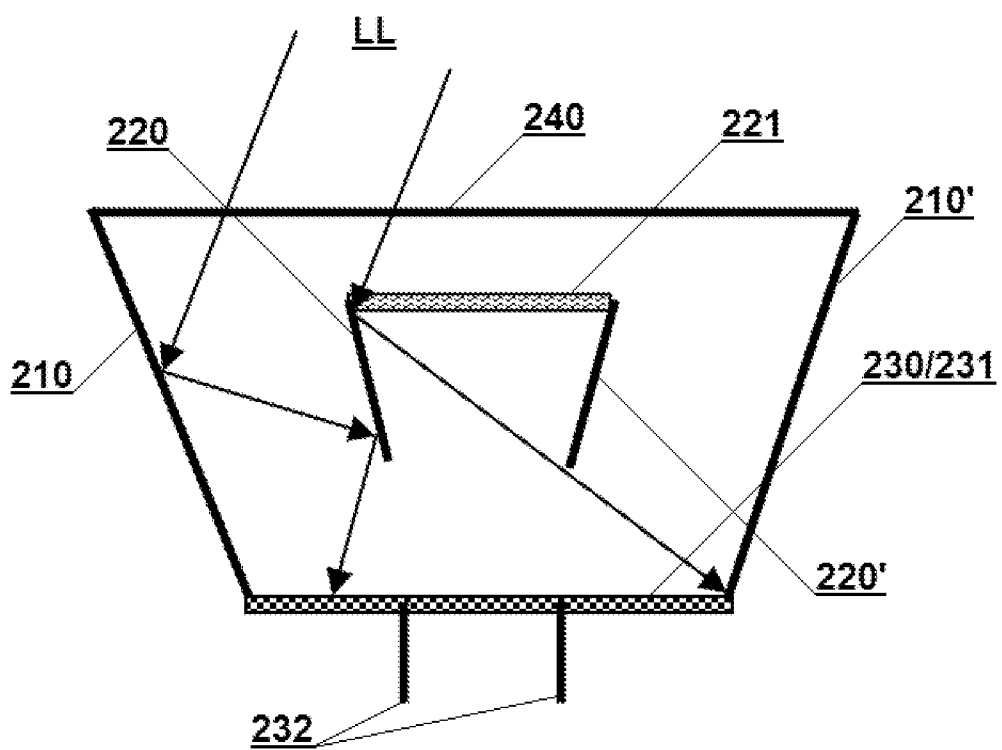


图 2

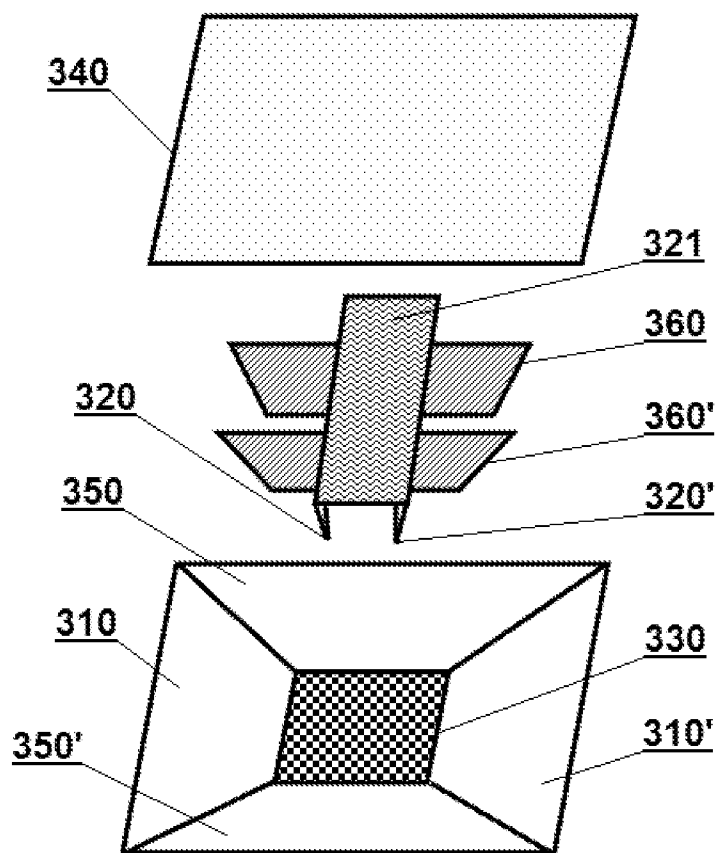


图 3

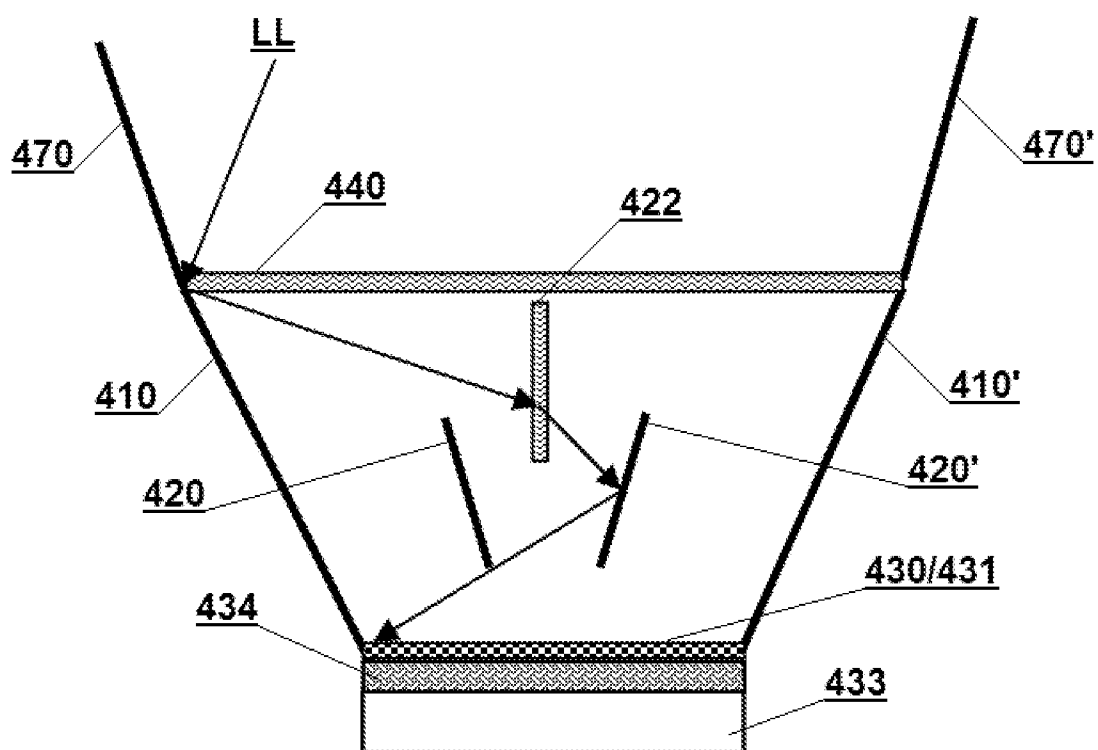


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/108251

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02S 40/22 (2014.01) i; H01L 31/052 (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 H01L

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)

CNABS, DWPI, GOOGLE: 太阳能, 光能, 聚光, 接收, 反光, 装置, 菲涅尔透镜, 菲涅尔, 倾斜, 透镜, 盖板, 转换, 散热, solar, condenser, condensing, solar, collector, device, conversion, reflect+, 博立多媒体控股有限公司, 胡笑平

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 2481784 Y (WU, Taiguang) 13 March 2002 (13.03.2002), description, page 3, paragraph 5 to page 4, paragraph 7, and figures 1-6	1-11
Y	CN 206099878 U (BOLY MEDIA COMMUNICATIONS (SHENZHEN) CO., LTD.) 12 April 2017 (12.04.2017), description, paragraph [0033], and figures 1 and 2	1-11
A	CN 101635314 A (EPSTAR CORPORATION) 27 January 2010 (27.01.2010), specific embodiment, and figure 1	1-11
A	CN 201430546 Y (CHONGQING JINGYU LASER BIOLOGICAL RESEARCH INSTITUTE) 24 March 2010 (24.03.2010), specific embodiment, and figure 1	1-11
A	CN 201256372 Y (CHEN, Yingtian) 10 June 2009 (10.06.2009), specific embodiment, and figures 1 and 2	1-11

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 11 June 2018	Date of mailing of the international search report 27 June 2018
---	--

Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer LIU, Haoying Telephone No. (86-10) 53962753
---	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/108251

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 2610649 A1 (CHENGDU ZSUN SCIENCE AND TECHNOLOGY DEVELOPING CO., LTD.) 03 July 2013 (03.07.2013), description, paragraphs [0008] and [0009], and figure 3	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/108251

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 2481784 Y	13 March 2002	None	
CN 206099878 U	12 April 2017	DE 202017106161 U1	04 December 2017
		AU 2017101367 A4	30 November 2017
CN 101635314 A	27 January 2010	CN 101635314 B	24 June 2015
CN 201430546 Y	24 March 2010	None	
CN 201256372 Y	10 June 2009	None	
EP 2610649 A1	03 July 2013	AU 2011295603 B2	02 October 2014
		CN 101943765 B	16 November 2011
		WO 2012025019 A1	01 March 2012
		CN 101943765 A	12 January 2011
		EP 2610649 A4	28 June 2017
		US 2013139867 A1	06 June 2013
		US 9279914 B2	08 March 2016
		AU 2011295603 A1	08 November 2012

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/108251

A. 主题的分类 H02S 40/22(2014.01)i; H01L 31/052(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 H01L 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)) CNABS, DWPI, GOOGLE: 太阳能, 光能, 聚光, 接收, 反光, 装置, 菲涅尔透镜, 菲涅尔, 倾斜, 透镜, 盖板, 转换, 散热, solar, condenser, condensing, solar, collector, device, conversion, reflect+, 博立多媒体控股有限公司, 胡笑平																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 2481784 Y (伍太光) 2002年 3月 13日 (2002 - 03 - 13) 说明书第3页第5-第4页第7段、图1-6</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 206099878 U (博立码杰通讯深圳有限公司) 2017年 4月 12日 (2017 - 04 - 12) 说明书第33段, 图1-2</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101635314 A (晶元光电股份有限公司) 2010年 1月 27日 (2010 - 01 - 27) 具体实施方式、图1</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 201430546 Y (重庆京渝激光生物研究所) 2010年 3月 24日 (2010 - 03 - 24) 具体实施方式、图1</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 201256372 Y (陈应天) 2009年 6月 10日 (2009 - 06 - 10) 具体实施方式、图1-2</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>EP 2610649 A1 (CHENGDU ZSUN SCIENCE AND TECHNOLOGY DEVELOPING CO., LTD.) 2013年 7月 3日 (2013 - 07 - 03) 说明书第8-9段、图3</td> <td>1-11</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 2481784 Y (伍太光) 2002年 3月 13日 (2002 - 03 - 13) 说明书第3页第5-第4页第7段、图1-6	1-11	Y	CN 206099878 U (博立码杰通讯深圳有限公司) 2017年 4月 12日 (2017 - 04 - 12) 说明书第33段, 图1-2	1-11	A	CN 101635314 A (晶元光电股份有限公司) 2010年 1月 27日 (2010 - 01 - 27) 具体实施方式、图1	1-11	A	CN 201430546 Y (重庆京渝激光生物研究所) 2010年 3月 24日 (2010 - 03 - 24) 具体实施方式、图1	1-11	A	CN 201256372 Y (陈应天) 2009年 6月 10日 (2009 - 06 - 10) 具体实施方式、图1-2	1-11	A	EP 2610649 A1 (CHENGDU ZSUN SCIENCE AND TECHNOLOGY DEVELOPING CO., LTD.) 2013年 7月 3日 (2013 - 07 - 03) 说明书第8-9段、图3	1-11
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
Y	CN 2481784 Y (伍太光) 2002年 3月 13日 (2002 - 03 - 13) 说明书第3页第5-第4页第7段、图1-6	1-11																					
Y	CN 206099878 U (博立码杰通讯深圳有限公司) 2017年 4月 12日 (2017 - 04 - 12) 说明书第33段, 图1-2	1-11																					
A	CN 101635314 A (晶元光电股份有限公司) 2010年 1月 27日 (2010 - 01 - 27) 具体实施方式、图1	1-11																					
A	CN 201430546 Y (重庆京渝激光生物研究所) 2010年 3月 24日 (2010 - 03 - 24) 具体实施方式、图1	1-11																					
A	CN 201256372 Y (陈应天) 2009年 6月 10日 (2009 - 06 - 10) 具体实施方式、图1-2	1-11																					
A	EP 2610649 A1 (CHENGDU ZSUN SCIENCE AND TECHNOLOGY DEVELOPING CO., LTD.) 2013年 7月 3日 (2013 - 07 - 03) 说明书第8-9段、图3	1-11																					
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																							
<table border="0"> <tr> <td> * 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 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “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) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “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 </td> <td> “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 “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 “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 “&” 同族专利的文件 </td> </tr> </table>			* 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 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “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) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “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	“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 “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 “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 “&” 同族专利的文件																			
* 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 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “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) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “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	“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 “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 “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 “&” 同族专利的文件																						
国际检索实际完成的日期 2018年 6月 11日		国际检索报告邮寄日期 2018年 6月 27日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(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 刘浩英 电话号码 86-(10)-53962753																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/108251

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	2481784	Y	2002年 3月 13日	无			
CN	206099878	U	2017年 4月 12日	DE	202017106161	U1	2017年 12月 4日
				AU	2017101367	A4	2017年 11月 30日
CN	101635314	A	2010年 1月 27日	CN	101635314	B	2015年 6月 24日
CN	201430546	Y	2010年 3月 24日	无			
CN	201256372	Y	2009年 6月 10日	无			
EP	2610649	A1	2013年 7月 3日	AU	2011295603	B2	2014年 10月 2日
				CN	101943765	B	2011年 11月 16日
				WO	2012025019	A1	2012年 3月 1日
				CN	101943765	A	2011年 1月 12日
				EP	2610649	A4	2017年 6月 28日
				US	2013139867	A1	2013年 6月 6日
				US	9279914	B2	2016年 3月 8日
				AU	2011295603	A1	2012年 11月 8日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)