

(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
2024年1月18日 (18.01.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/011956 A1

(51) 国际专利分类号:
H02S 10/12 (2014.01) B63B 35/44 (2006.01)
H02S 20/00 (2014.01) A01K 61/60 (2017.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/084313

(22) 国际申请日: 2023年3月28日 (28.03.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202210821992.9 2022年7月13日 (13.07.2022) CN

(71) 申请人: 中国华能集团清洁能源技术研究院有限公司 (HUANENG CLEAN ENERGY RESEARCH INSTITUTE) [CN/CN]; 中国北京市昌平区北七家镇未来科技城华能人才创新创业基地实验楼A楼, Beijing 102209 (CN)。

(72) 发明人: 陈建军 (CHEN, Jianjun); 中国北京市昌平区北七家镇未来科技城华能人才创新创业基地实验楼A楼, Beijing 102209 (CN)。刘瑞超 (LIU, Ruichao); 中国北京市昌平区北七家镇未来科技城华能人才创新创业基地实验楼A楼, Beijing 102209 (CN)。

(CN)。刘鑫 (LIU, Xin); 中国北京市昌平区北七家镇未来科技城华能人才创新创业基地实验楼A楼, Beijing 102209 (CN)。闫姝 (YAN, Shu); 中国北京市昌平区北七家镇未来科技城华能人才创新创业基地实验楼A楼, Beijing 102209 (CN)。周映鸣 (ZHOU, Yiming); 中国北京市昌平区北七家镇未来科技城华能人才创新创业基地实验楼A楼, Beijing 102209 (CN)。雷宇 (LEI, Yu); 中国北京市昌平区北七家镇未来科技城华能人才创新创业基地实验楼A楼, Beijing 102209 (CN)。

(74) 代理人: 北京三聚阳光知识产权代理有限公司 (SUNSHINE INTELLECTUAL PROPERTY INTERNATIONAL CO., LTD.); 中国北京市海淀区海淀南路甲21号中关村知识产权大厦A座5层, Beijing 100080 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ,

(54) Title: MULTIFUNCTIONAL INTEGRATED PLATFORM

(54) 发明名称: 一种多功能综合平台

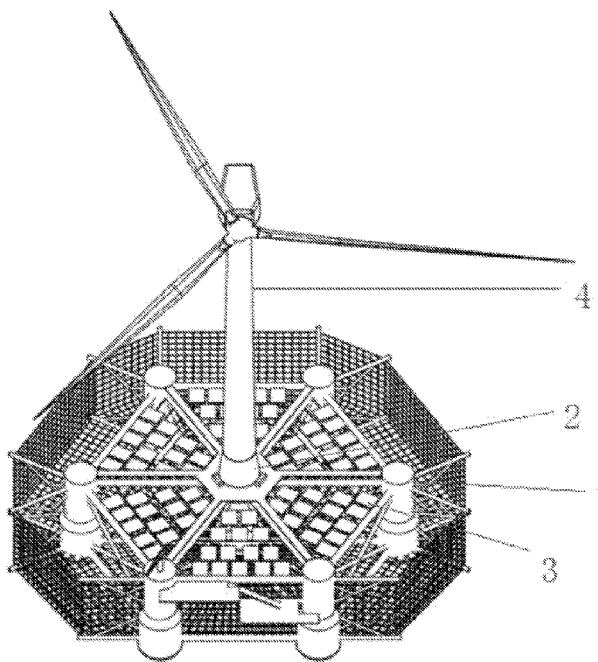


图1

(57) Abstract: Disclosed in the present application is a multifunctional integrated platform, comprising a fan, a photovoltaic power generation system, a floating body, and a net cage. The fan, the photovoltaic power generation system and the net cage are all mounted on the floating body. The fan is configured to perform wind power generation, and the photovoltaic power generation system is configured to perform photovoltaic power generation, and comprises a plurality of photovoltaic cell panels. Integrated utilization based on a space is achieved, and the fan, the photovoltaic power generation system and the smart net cage are arranged on one floating body, such that the total construction cost is reduced.

(57) 摘要: 本申请公开了一种多功能综合平台, 包括风机、光伏发电系统、浮体和网箱。风机、光伏发电系统和网箱均安装在浮体上。风机用于进行风力发电, 光伏发电系统用于进行光伏发电, 包括多个光伏电池板。实现了基于空间的综合利用, 在一个浮体上设置风机、光伏发电系统与智能网箱, 降低了总体建设成本。

LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN,
MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚
(AM, 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, ME, 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)。

根据细则4.17的声明:

- 发明人资格(细则4.17(iv))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

一种多功能综合平台

相关申请的交叉引用

本申请要求在 2022 年 7 月 13 日提交中国专利局、申请号为 202210821992.9、发明名称为“一种多功能综合平台”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请属于海上发电技术领域，具体涉及一种多功能综合平台。

背景技术

目前海洋鱼类养殖主要采用网箱养殖的方式。现阶段的网箱养殖主要集中在河口和近海内湾区域，造成了严重的环境污染进而导致养殖品质下降，近岸海水养殖模式亟需转型。网箱设施逐渐大型化和规模化、养殖装备现代化及自动化、养殖空间进一步向外海拓展是未来网箱养殖的主要趋势。对于深远海域的网箱养殖，需要一款安全可靠的养殖网箱装备。同时由于海上风电与海上光伏的大力发展，海上风电与海上光伏发电均需要建设基座来安装风力发电系统和光伏发电系统，基座或浮体使用效率低，建设成本高。

发明内容

本申请的目的在于提供一种多功能综合平台，以将海上风电、海上光伏发电系统与网箱融合，降低了建设费用。

为达到上述目的，本申请提供的所述一种多功能综合平台，包括风机、光伏发电系统、浮体和网箱；所述浮体包括中心浮筒和边缘浮筒，中心浮筒外侧设置有沿周向设置多个边缘浮筒；中心浮筒和边缘浮筒通过连接架连接，连接架上设置多个安装板；所述风机安装在中心浮筒上，所述光伏发电系统安装在安装板上，所述网箱设置浮体外侧和下部。

可选地，连接架包括多组连接梁，每组连接梁包括自上至下依次设置的第一连接梁、第二连接梁和第三连接梁；所述第一连接梁、第二连接梁和第三连接梁一端与中心浮筒固定连接，另一与边缘浮筒固定连接；相邻的第二连接梁之间固定连接多个安装板。

可选地，相邻的边缘浮筒之间通过横撑杆以及斜撑杆固定连接。

可选地，光伏发电系统包括多个光伏电池板，所述光伏电池板倾斜设置，其靠近风机一端高于远离风机一端。

可选地，边缘浮筒上部和下部外侧设置有网箱撑杆，所述网箱撑杆一端固定在边缘浮筒上，另一端用于安装网衣，相邻的两根网箱撑杆之间安装有水平布置的网衣和垂直布置的网衣。

可选地，网箱撑杆与边缘浮筒之间连接有加强筋。

可选地，浮体侧面设置有登靠平台，所述登靠平台包括上层登靠板和下层登靠板，上层登靠板和下层登靠板通过楼梯连接。

可选地，登靠平台所在的浮体处的边缘浮筒为单系泊。

可选地，中心浮筒和边缘浮筒结构相同，包括固定连接的上部圆柱体和下部圆柱体，上圆柱体和下部圆柱体的直径比为 $1.5\sim 2:1$ ，上圆柱体和下部圆柱体的高度比为 $1:1.5\sim 2$ 。

与现有技术相比，本申请至少具有以下有益的技术效果：

本申请提供了一种结合了海上风电、海上光伏发电系统与智能网箱的漂浮式综合平台，实现了基于空间的综合利用，在一个浮体上设置风机、光伏发电系统与智能网箱，降低了总体建设成本。同时还实现了融合开发，原地消纳，综合运维成本大幅减少等。

可选地，相邻的边缘浮筒之间通过横撑杆和斜撑杆相互连接，提高浮体的整体性，延长使用寿命。

可选地，浮体侧面设有一个登靠平台，分为上下两层：上层可以停靠较大或者吃水较浅船舶，下层停靠小型或者吃水较深船舶。

可选地，多功能综合平台系泊系统除了紧靠登靠的浮筒外，其余均为双系泊，登靠系统处为单系泊，便于登靠船舶临时抛锚。

可选地，上圆柱体和下部圆柱体的直径比为 $(1.5\sim 2):1$ ，上圆柱体和下部圆柱体的高度比为 $1:(1.5\sim 2)$ ，整体中心更低，浮力更大。

附图说明

图 1 为本申请实施例提供的多功能综合平台的整体示意图；

图 2 为本申请实施例提供的多功能平台结构的俯视图；

图 3 为本申请实施例提供的多功能平台结构的左视图；

图 4 为本申请实施例提供的多功能综合平台功能分区的示意图；

图 5 为本申请实施例提供的多功能综合平台功能分区的右视图；

图 6 为本申请实施例提供的多功能综合平台详细结构的示意图；

图 7 为本申请实施例提供的多功能综合平台登靠系统的示意图。

附图中：1、网箱，2、浮体，3、光伏发电系统，4、风机，5、加强筋，6、安装板，11、网衣，21、中心浮筒，22、连接架，221、第一连接梁，222、第二连接梁，223、第三连接梁，23、边缘浮筒，24、斜撑杆，25、横撑杆，26、网箱撑杆，27、登靠平台，271、上层登靠板，272、下层登靠板，273、楼梯，31、光伏电池板。

具体实施方式

为了使本申请的目的和技术方案更加清晰和便于理解。以下结合附图和实施例，对本申请进行可选地详细说明，此处所描述的具体实施例仅用于解释本申请，并非用于限定本申请。

在本申请的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。在本申请的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

实施例 1

参照图 1，一种多功能综合平台，包括风机 4、光伏发电系统 3、浮体 2 和网箱 1。风机 4、光伏发电系统 3 和网箱 1 均安装在浮体 2 上。

参照图 2、图 3 和图 7，浮体 2 由中心浮筒 21 和六个边缘浮筒 23 组成，浮体 2 整体呈六边形，中心浮筒 21 设置在浮体 2 的中心位置，浮体 2 的六个角部分别设置有一个边缘浮筒 23。中心浮筒 21 和边缘浮筒 23 之间通过连接架 22 连接，连接架 22 包括六组连接梁，每组连接梁包括自上至下依次设置的第一连接梁 221、第二连接梁 222 和第三连接梁 223；第一连接梁 221、第二连接梁 222 和第三连接梁 223 的一端与中心浮筒 21 焊接，另一端与边缘浮筒 23 焊接。相邻的两个边缘浮筒 23 的上部通过两根横撑杆 25 以及两个斜撑杆 24 相互连接。

相邻的两根第二连接梁 222 之间固定连接有多根相互平行的安装板 6。安装板 6 上安装有光伏支架，光伏支架上安装有光伏电池板 31。连接架 22 和安装板 6 和光伏支架均采用钢制成。

参照图 1、图 4 和图 5，风机 4 用于进行风力发电，风机 4 处于浮体 2 的六边形结构体的中心，安装在中心浮筒 21 上，光伏发电系统 3 安装在安装板 6 上，网箱 1 安装在浮体 2 四周和底部。光伏发电系统 3 用于进行光伏发电，包括多个光伏电池板 31，光伏电池板 31 倾斜设置，其靠近风机 4 一端位置高于远离风机 4 一端的位置。

参照图 6 和图 7，网箱 1 通过六边形浮 2 体伸出的网箱撑杆 26 来布置，网箱 1 上部通过上部的横撑杆 25 支撑网衣 11 的展开，中部通过加强筋 5 支撑网衣 11 的展开，下部通过第三连接梁 223 和下部的横撑杆 25 支撑网衣 11 的展开。除与登靠平台 27 连接的边缘浮筒 23 外，每个边缘浮筒 23 上部和下部外侧固定有两根网箱撑杆 26，两根网箱撑杆 26 之间的夹角为 $30^{\circ} \sim 60^{\circ}$ ，网箱撑杆 26 一端焊接在边缘浮筒 23 上，另一端用于安装网衣 11，相邻的两根网箱撑杆 26 之间安装有水平布置的网衣和垂直布置的网衣。所有的第三连接梁 223 形成一个框架，支持下部网衣的展开。

网箱撑杆 26 与边缘浮筒 23 之间连接有加强筋 5。与边缘浮筒 23 下部固定连接网箱撑杆 26 用于连接系泊缆。

参照图 6，中心浮筒 21 和边缘浮筒 23 结构相同，上下部为直径不同的圆柱体组成，上下部圆柱体直径比为 $(1.5 \sim 2): 1$ ，上下部圆柱体高度比为 $1: (1.5 \sim 2)$ 。优选的，上下部圆柱体直径比为 $1.5: 1$ ，上下部圆柱体高度比为 $1: 1.5$ 。

参照图 7，综合平台设有一个登靠平台 27，登靠平台 27 分为上下两层：上层为上层登靠板 271，可以停靠较大或者吃水较浅船舶；下层为下层登靠板 272，用于停靠小型或者吃水较深船舶，上层登靠板 271 和下层登靠板 272 之间通过楼梯 273 连接。浮体 2 设置登靠平台 27 的一侧不设置网箱 1。

多功能综合平台系泊系统除了紧靠登靠平台 27 的边缘浮筒 23 外，其余边缘浮筒 23 均为双系泊，登靠系统处为单系泊，便于登靠船舶临时抛锚。

实施例 2

本实施例的一种多功能综合平台和实施例 1 结构相同，不同之处在于：网箱 1 为智能网箱，网箱中设置有自动投喂系统和自动监测系统。自动投喂系统自动投料，节省了大量劳动力，降低了饲喂的成本。自动监测系统用于监测网箱的温度、盐度、溶解氧、pH 值等，为工作人员实时掌握养殖水体环境提供技术支持。

以上内容仅为说明本申请的技术思想，不能以此限定本申请的保护范围，凡是按照本申请提出的技术思想，在技术方案基础上所做的任何改动，均落入本申请权利要求书的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1.一种多功能综合平台，其特征在于，包括风机(4)、光伏发电系统(3)、浮体(2)和网箱(1)；所述浮体(2)包括中心浮筒(21)和边缘浮筒(23)，中心浮筒(21)外侧设置有沿周向设置有多个边缘浮筒(23)；中心浮筒(21)和边缘浮筒(23)通过连接架(22)连接，连接架(22)上设置有多个安装板(6)；所述风机(4)安装在中心浮筒(21)上，所述光伏发电系统(3)安装在安装板(6)上，所述网箱(1)设置浮体(2)外侧和下部。

2.根据权利要求 1 所述的一种多功能综合平台，其特征在于，所述连接架(22)包括多组连接梁，每组连接梁包括自上至下依次设置的第一连接梁(221)、第二连接梁(222)和第三连接梁(223)；所述第一连接梁(221)、第二连接梁(222)和第三连接梁(223)一端与中心浮筒(21)固定连接，另一与边缘浮筒(23)固定连接；相邻的第二连接梁(222)之间固定连接有多个安装板(6)。

3.根据权利要求 1 所述的一种多功能综合平台，其特征在于，相邻的边缘浮筒(23)之间通过横撑杆(25)以及斜撑杆(24)固定连接。

4.根据权利要求 1 所述的一种多功能综合平台，其特征在于，所述光伏发电系统(3)包括多个光伏电池板(31)，所述光伏电池板(31)倾斜设置，其靠近风机(4)一端高于远离风机(4)一端。

5.根据权利要求 1 所述的一种多功能综合平台，其特征在于，所述边缘浮筒(23)上部和下部外侧设置有网箱撑杆(26)，所述网箱撑杆(26)一端固定在边缘浮筒(23)上，另一端用于安装网衣(11)，相邻的两根网箱撑杆(26)之间安装有水平布置的网衣和竖直布置的网衣。

6.根据权利要求 5 所述的一种多功能综合平台，其特征在于，所述网箱撑杆(26)与边缘浮筒(23)之间连接有加强筋(5)。

7.根据权利要求 1 所述的一种多功能综合平台，其特征在于，所述浮体(2)侧面设置有登靠平台(27)，所述登靠平台(27)包括上层登靠板(271)和下层登靠板(272)，上层登靠板(271)和下层登靠板(272)通过楼梯(273)连接。

8.根据权利要求 7 所述的一种多功能综合平台，其特征在于，所述登靠平台(27)所在的浮体(2)处的边缘浮筒(23)为单系泊。

9.根据权利要求 1 所述的一种多功能综合平台，其特征在于，所述中心浮筒(21)和边缘浮筒(23)结构相同，包括固定连接的上部圆柱体和下部圆柱体，上圆柱体和下部圆柱体的直径比为(1.5~2): 1，上圆柱体和下部圆柱体的高度比为 1: (1.5~2)。

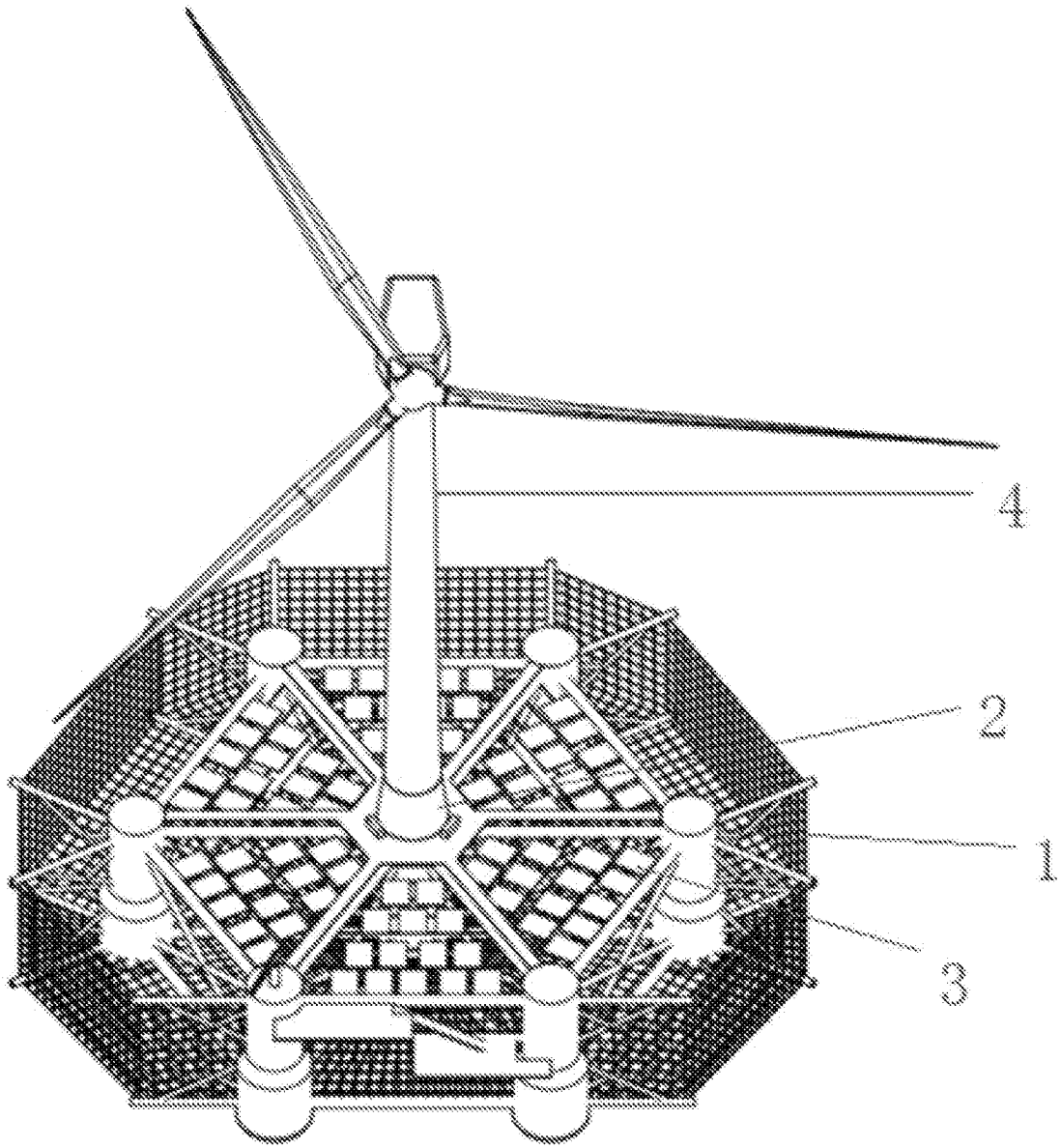


图 1

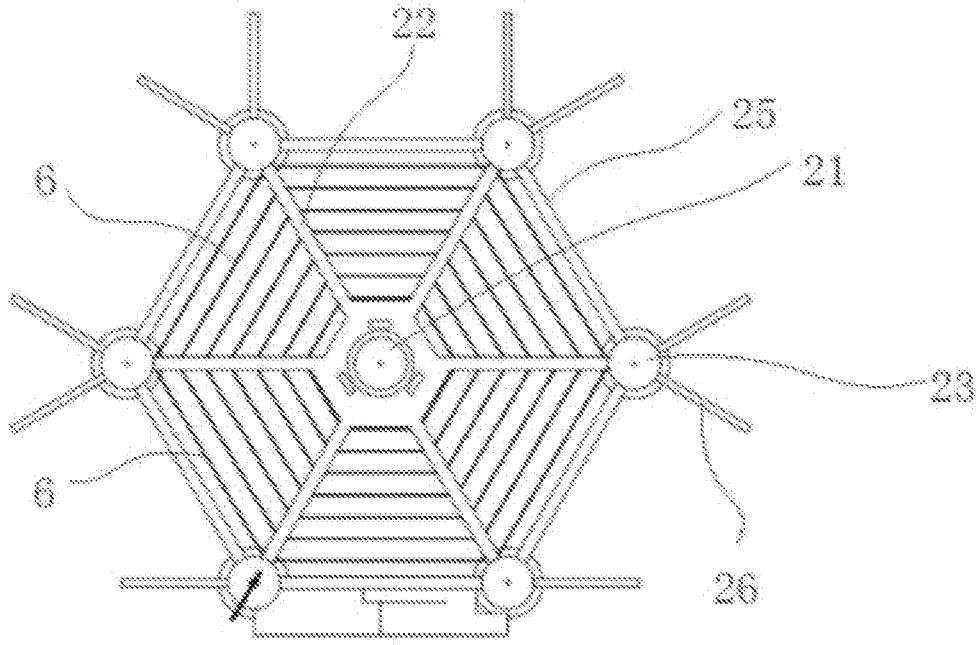


图 2

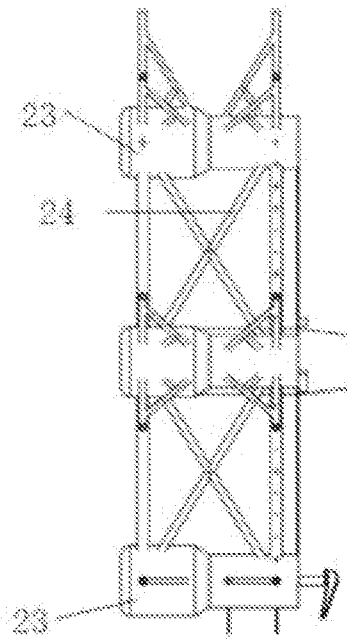


图 3

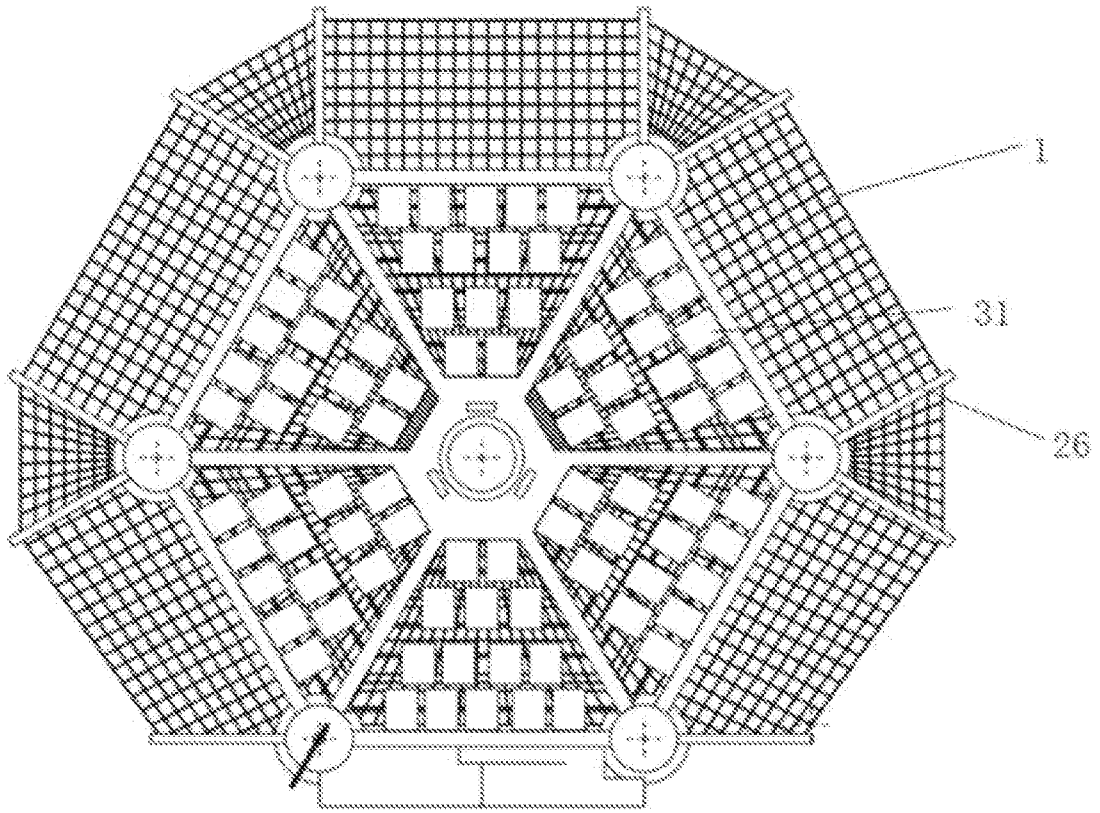


图 4

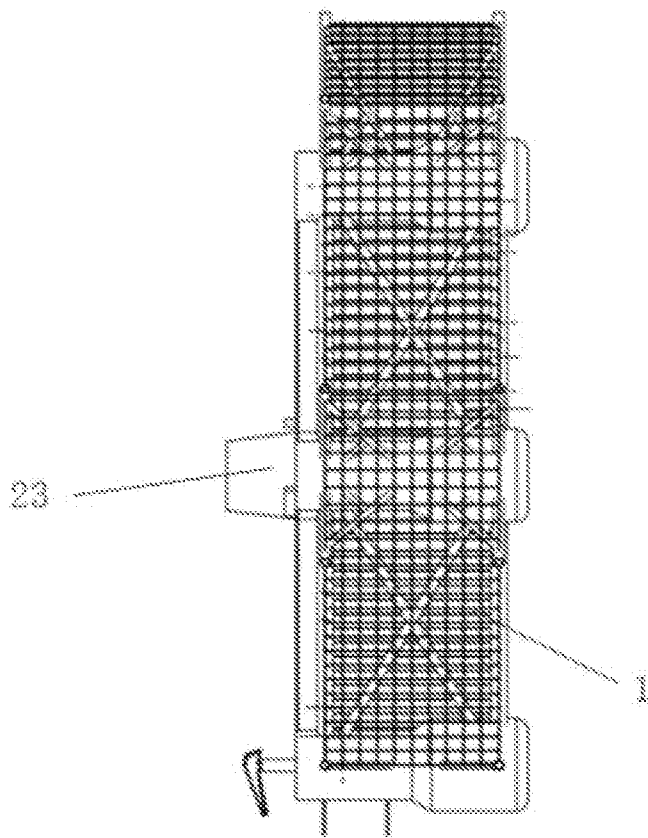


图 5

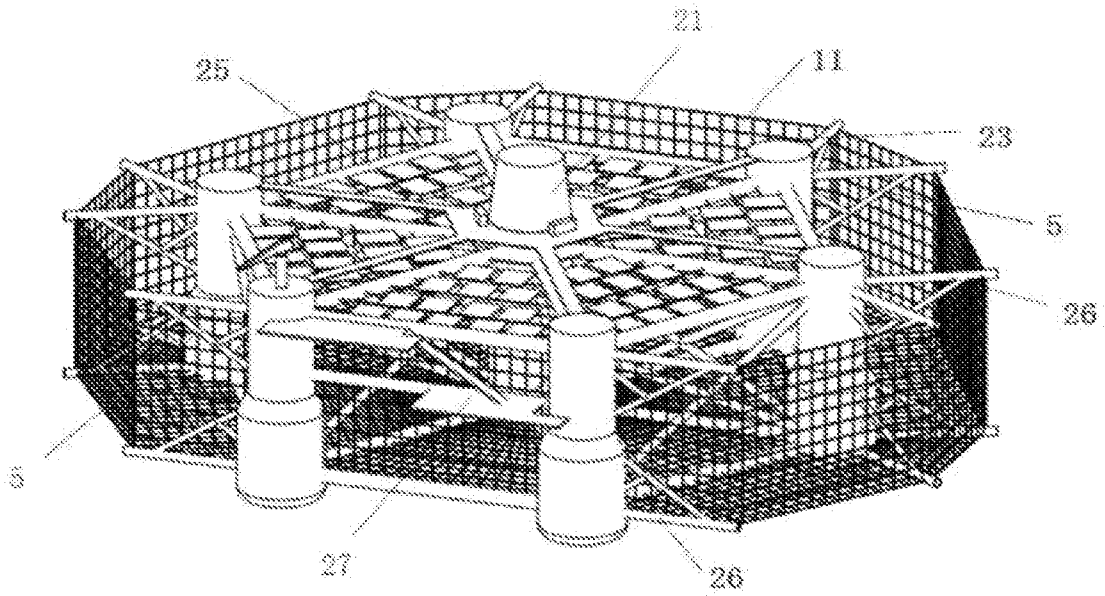


图 6

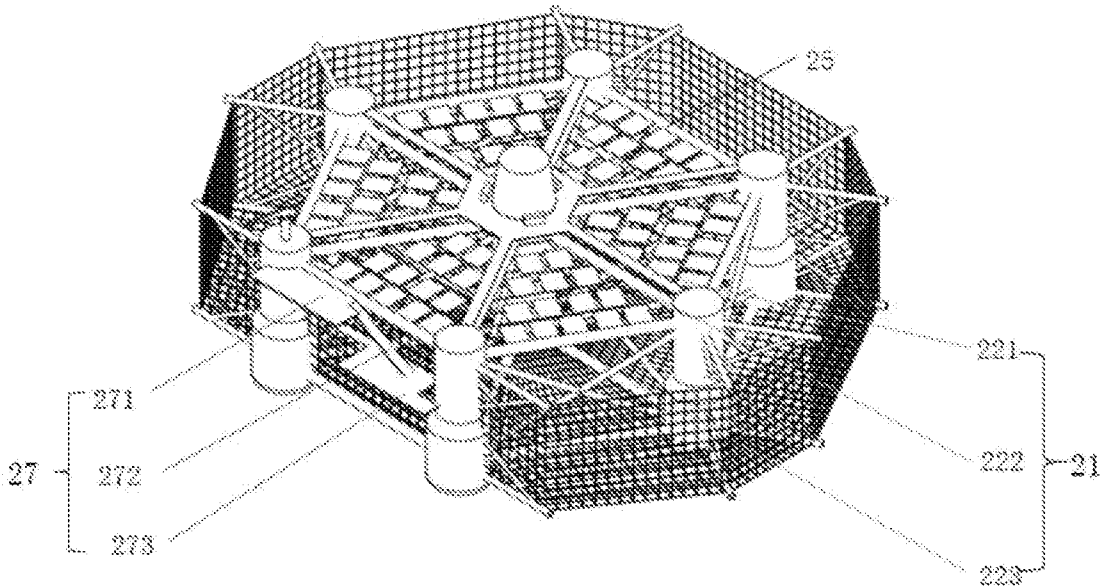


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/084313

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H02S10/12(2014.01)i; H02S20/00(2014.01)i; B63B35/44(2006.01)i; A01K61/60(2017.01)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) IPC:H02S,H02J,F03D,B63B,A01K		
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) CNTXT, ENTXT, ENTXTC, DWPI, CNKI: 风, 光, 太阳能, 浮体, 浮台, 浮式, 漂浮, 浮筒, 中心, 周向, 网箱, 网衣, 养殖, wind, photovoltaic, solar, floating, body, stage, mooring w stall, pontoon, center, periphery, circumference, net, aquiculture		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 115085635 A (CHINA HUANENG CLEAN ENERGY RESEARCH INSTITUTE) 20 September 2022 (2022-09-20) claims 1-9	1-9
Y	CN 111348153 A (DALIAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY) 30 June 2020 (2020-06-30) description, paragraphs 2-65, and figures 1-4	1-9
Y	CN 114475947 A (CHANGJIANG INSTITUTE OF SURVEY, PLANNING, DESIGN AND RESEARCH CO., LTD.) 13 May 2022 (2022-05-13) description, paragraphs 2-33, and figures 1-5	1-9
Y	CN 111022260 A (CHINA DATANG CORPORATION SCIENCE AND TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE CO., LTD., NORTHWEST ELECTRIC POWER TEST RESEARCH INSTITUTE) 17 April 2020 (2020-04-17) description, paragraphs 2-31, and figures 1-4	1-9
Y	CN 114483452 A (CHINA POWER CONSTRUCTION GROUP EAST CHINA SURVEY DESIGN RESEARCH INSTITUTE CO., LTD. et al.) 13 May 2022 (2022-05-13) description, paragraphs 2-38, and figures 1-4	1-9
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 "D" document cited by the applicant in the international application "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 2023年6月23日		Date of mailing of the international search report 04 July 2023
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No. PCT/CN2023/084313

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	115085635	A	20 September 2022	None			
CN	111348153	A	30 June 2020	AU	2020103900	A4	11 February 2021
				CN	212149229	U	15 December 2020
CN	114475947	A	13 May 2022	CN	217125087	U	05 August 2022
CN	111022260	A	17 April 2020	CN	211524995	U	18 September 2020
CN	114483452	A	13 May 2022	CN	217115953	U	02 August 2022

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2023/084313

<p>A. 主题的分类</p> <p>H02S10/12(2014.01)i; H02S20/00(2014.01)i; B63B35/44(2006.01)i; A01K61/60(2017.01)i</p> <p>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</p>																				
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>IPC:H02S, H02J, F03D, B63B, A01K</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNXTX, ENTXT, ENTXTC, DWPI, CNKI: 风, 光, 太阳能, 浮体, 浮台, 浮式, 漂浮, 浮筒, 中心, 周向, 网箱, 网衣, 养殖, wind, photovoltaic, solar, floating, body, stage, mooring w stall, pontoon, center, periphery, circumference, net, aquiculture</p>																				
<p>C. 相关文件</p> <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>PX</td> <td>CN 115085635 A (中国华能集团清洁能源技术研究院有限公司) 2022年9月20日 (2022 - 09 - 20) 权利要求第1-9项</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 111348153 A (大连理工大学) 2020年6月30日 (2020 - 06 - 30) 说明书2-65段, 图1-4</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 114475947 A (长江勘测规划设计研究有限责任公司) 2022年5月13日 (2022 - 05 - 13) 说明书2-33段, 图1-5</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 111022260 A (中国大唐集团科学技术研究院有限公司西北电力试验研究院) 2020年4月17日 (2020 - 04 - 17) 说明书2-31段, 图1-4</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 114483452 A (中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司等) 2022年5月13日 (2022 - 05 - 13) 说明书2-38段, 图1-4</td> <td>1-9</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 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 “D” 申请人在国际申请中引证的文件 “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</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 115085635 A (中国华能集团清洁能源技术研究院有限公司) 2022年9月20日 (2022 - 09 - 20) 权利要求第1-9项	1-9	Y	CN 111348153 A (大连理工大学) 2020年6月30日 (2020 - 06 - 30) 说明书2-65段, 图1-4	1-9	Y	CN 114475947 A (长江勘测规划设计研究有限责任公司) 2022年5月13日 (2022 - 05 - 13) 说明书2-33段, 图1-5	1-9	Y	CN 111022260 A (中国大唐集团科学技术研究院有限公司西北电力试验研究院) 2020年4月17日 (2020 - 04 - 17) 说明书2-31段, 图1-4	1-9	Y	CN 114483452 A (中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司等) 2022年5月13日 (2022 - 05 - 13) 说明书2-38段, 图1-4	1-9
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
PX	CN 115085635 A (中国华能集团清洁能源技术研究院有限公司) 2022年9月20日 (2022 - 09 - 20) 权利要求第1-9项	1-9																		
Y	CN 111348153 A (大连理工大学) 2020年6月30日 (2020 - 06 - 30) 说明书2-65段, 图1-4	1-9																		
Y	CN 114475947 A (长江勘测规划设计研究有限责任公司) 2022年5月13日 (2022 - 05 - 13) 说明书2-33段, 图1-5	1-9																		
Y	CN 111022260 A (中国大唐集团科学技术研究院有限公司西北电力试验研究院) 2020年4月17日 (2020 - 04 - 17) 说明书2-31段, 图1-4	1-9																		
Y	CN 114483452 A (中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司等) 2022年5月13日 (2022 - 05 - 13) 说明书2-38段, 图1-4	1-9																		
国际检索实际完成的日期	2023年6月23日	国际检索报告邮寄日期	2023年7月4日																	
ISA/CN的名称和邮寄地址	中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	授权官员	吴伟 电话号码 (+86) 62411688																	

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/084313

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	115085635	A	2022年9月20日	无			
CN	111348153	A	2020年6月30日	AU	2020103900	A4	2021年2月11日
				CN	212149229	U	2020年12月15日
CN	114475947	A	2022年5月13日	CN	217125087	U	2022年8月5日
CN	111022260	A	2020年4月17日	CN	211524995	U	2020年9月18日
CN	114483452	A	2022年5月13日	CN	217115953	U	2022年8月2日