

(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 5 月 6 日 (06.05.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/082153 A1

(51) 国际专利分类号:
H05B 6/80 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/121392

(22) 国际申请日: 2019 年 11 月 28 日 (28.11.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201911037744.X 2019 年 10 月 29 日 (29.10.2019) CN

(71) 申请人: 上海埃梅奇高分子材料科技发展有限公司 (SHANGHAI AMZ POLYMER MATERIALS TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.) [CN/CN]; 中国上海市松江区车墩镇南姚路 88 号-1, Shanghai 201611 (CN)。

(72) 发明人: 田言平 (TIAN, Yanping); 中国上海市松江区车墩镇南姚路 88 号-1, Shanghai 201611 (CN)。

唐仁妹 (TANG, Renmei); 中国上海市松江区车墩镇南姚路 88 号-1, Shanghai 201611 (CN)。 田浩骅 (TIAN, Haohua); 中国上海市松江区车墩镇南姚路 88 号-1, Shanghai 201611 (CN)。 徐晶 (XU, Jing); 中国上海市松江区车墩镇南姚路 88 号-1, Shanghai 201611 (CN)。

(74) 代理人: 上海智晟知识产权代理事务所 (特殊普通合伙) (SHANGHAI ZHISHENG INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国上海市钦州北路 1089 号 51 号楼 501 室, Shanghai 200233 (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,

(54) Title: WAVE ENERGY MOLECULE OSCILLATING HEAT COLLECTOR

(54) 发明名称: 一种波能分子振荡集热器

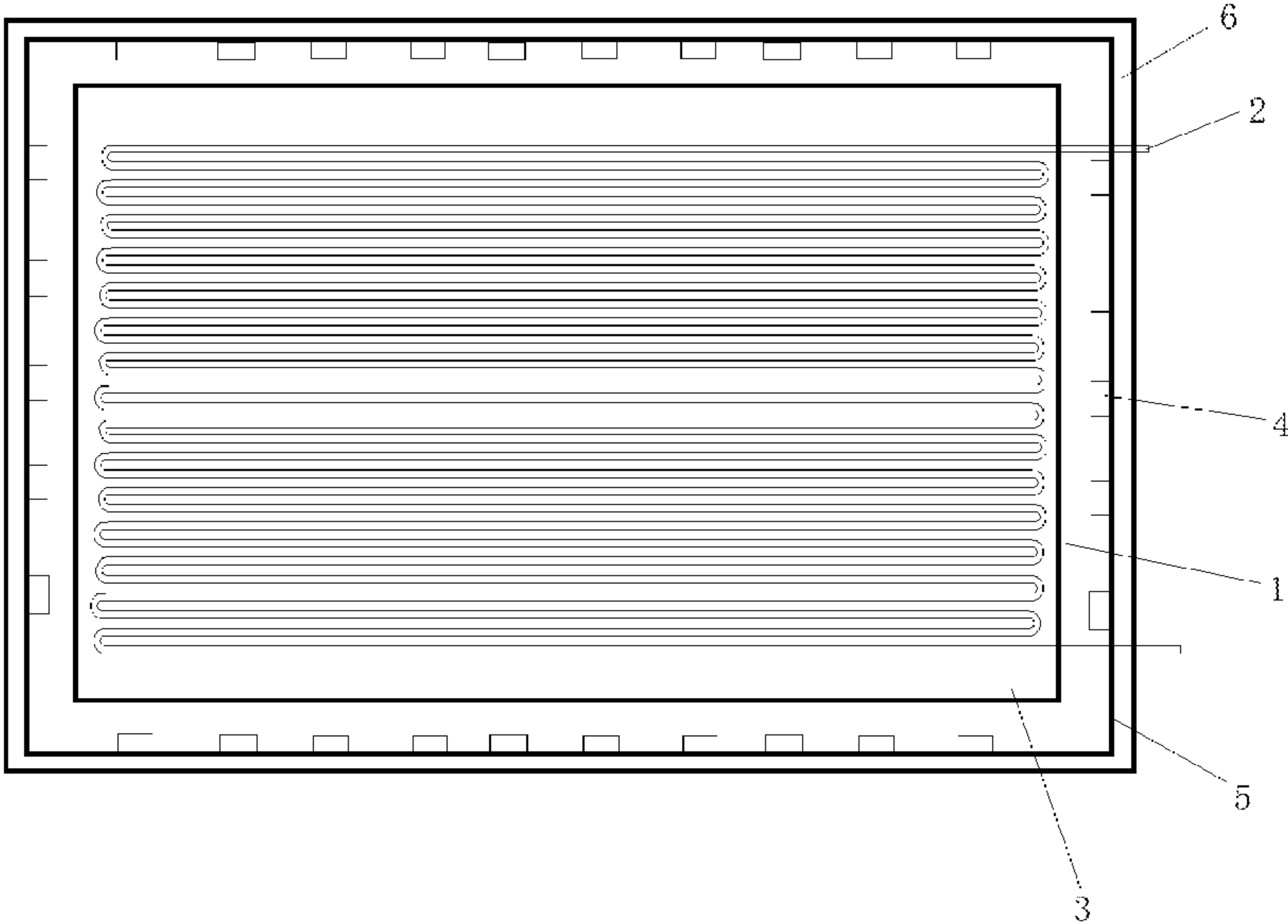


图 1

(57) Abstract: A wave energy molecule oscillating heat collector, comprising a dielectric housing (1), a fin-type metal pipe (2), microwave generators (4) and a powder dielectric (3). The fin-type metal pipe (2) is mounted at the inner part of the dielectric housing (1), the microwave generators (4) are fixed at the outer part of the dielectric housing (1), and the powder dielectric (3) fills the inner part of the dielectric housing (1). Compared to the prior art, the collector is pollution-free and has a high heat production efficiency.

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, 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)。

根据细则4. 17的声明：

- 关于发明人身份(细则4. 17(i))
- 关于申请人有权申请并被授予专利(细则4. 17(ii))
- 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则4. 17(iii))
- 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))。

(57) 摘要：一种波能分子振荡集热器，包括电介质壳体(1)、翅片式金属管(2)、微波发生器(4)和粉末状电介质(3)，其中，所述翅片式金属管(2)安装在电介质壳体(1)内部，所述微波发生器(4)固定在电介质壳体(1)外部，所述粉末状电介质(3)填充在电介质壳体(1)内部。与现有技术相比，所述集热器无污染，且产热效率高。

一种波能分子振荡集热器

技术领域

本发明涉及加热器技术领域，具体涉及一种波能分子振荡集热器。

背景技术

热水，在生活中是必不可少的。在我国的南方地区，很多家庭会选择安装热水器，通过电能、太阳能、天然气或煤气燃烧产生的热能来加热冷水，获取热水；而在我国的北方区域，通过火力发电站集中供应热水。但是，上述几种加热方式中，电能的效率较低，太阳能受到天气、气候的影响较大，天然气、煤气及煤的燃烧会产生二氧化碳，尤其是煤的燃烧，会造成空气污染，形成雾霾、酸雨等危害。

因此，寻求一种高效、无污染的加热器就很有必要。

发明内容

本发明的目的就是为了提供高效、环保的波能分子振荡集热器，而克服上述现有技术存在的缺陷。

为了实现本发明之目的，本申请提供以下技术方案。

在第一方面中，本申请提供一种波能分子振荡集热器，所述集热器包括电介质壳体、翅片式金属管、微波发生器和粉末状电介质，其中，所述翅片式金属管安装在电介质壳体内部，所述微波发生器固定在电介质壳体外部，所述粉末状电介质填充在电介质壳体内部。

在本发明的一个实施例中，所述粉末状电介质包括第一材料和第二材料，所述第一材料为粉末状硅粉体，所述第二材料为粉末状碳粉体，所述第一材料和第二材料的质量比为（1~4）：1。

在本发明的一个实施例中，所述粉末状电介质包括第三材料，所述第三材料为硼，所述第三材料在粉末状电介质中的质量比不超过5%。

在本发明的一个实施例中，所述粉末状电介质的粒径为80~500目。

在本发明的一个实施例中，所述翅片式金属管设有一个入口和一个出口，且所述翅片式金属管在电介质壳体内部的分布形式为涡状形、螺旋形、蛇形，或者是它们的结合体。

在本发明的一个实施例中，所述翅片式金属管的材质为金属管，所述电介质壳体的材质为碳粉体和硅粉体烧结的固体，烧结温度 2000~2400℃。

在本发明的一个实施例中，所述电介质壳体的外部依次设有金属屏蔽壳体和保温层，所述微波发生器固定在金属屏蔽壳体和电介质壳体之间。

在本发明的一个实施例中，所述微波发生器产生频率为 300MHz 至 300GHz 的微波。

在本发明的一个实施例中，所述电介质壳体的形状为正方体、长方体、圆柱体或棱柱体。

在本发明的一个实施例中，所述电介质的电热转化效率为 98%及以上。

与现有技术相比，本发明的有益效果在于：

- (1) 通过微波振荡电介质的分子产生热量，无污染；
- (2) 产热效率高，电热转换率高达 98%及以上。

附图说明

图 1 为实施例 1 中集热器的侧面示意图；

图 2 为实施例 2 中涡状翅片式金属管的示意图；

图 3 为实施例 3 中蛇形与螺旋形结合体翅片式金属管的示意图

在附图 1 中，1 为电介质壳体，2 为翅片式金属管，3 为粉末状电介质，4 为微波发生器，5 为金属屏蔽壳体，6 为保温层。

具体实施方式

除非另作定义，在本说明书和权利要求书中使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属技术领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本文中列举的所有的从最低值到最高值之间的数值，是指当最低值和最高值之间相差两个单位以上时，最低值与最高值之间以一个单位为增量得到的所有数值。

以下将结合附图描述本发明的具体实施方式，需要指出的是，在这些实施方式的具体描述过程中，为了进行简明扼要的描述，本说明书不可能对实际的实施方式

的所有特征均作详尽的描述。在不偏离本发明的精神和范围的情况下，本领域技术人员可以对本发明的实施方式进行修改和替换，所得实施方式也在本发明的保护范围之内。

传统的加热器加热效率低，或者会产生污染。本申请之目的在于提供一种高效、环保的波能分子振荡集热器。

在一种具体实施方式中，本申请提供一种波能分子振荡集热器，所述集热器包括电介质壳体、翅片式金属管、微波发生器和粉末状电介质，其中，所述翅片式金属管安装在电介质壳体内部，所述微波发生器固定在电介质壳体外部、金属屏蔽壳体内壁，所述粉末状电介质填充在电介质壳体内部。在本发明中，微波发生器产生微波，并在电介质壳体及其内部传播，引起电介质的分子振荡，从而产生热量，电介质将热量传递给翅片式金属管内的介质，如水，然后通过该介质将热量传递至外部使用。

在一种具体实施方式中，所述粉末状电介质包括第一材料和第二材料，所述第一材料为粉末状硅粉体，所述第二材料为粉末状碳粉体，所述第一材料和第二材料的质量比为（1~4）：1。该类物质具有较高的介电损耗系数，在室温条件下即可吸收微波而产生热量；而且其理化性能稳定，使用寿命较长。

所述粉末状电介质包括第三材料，所述第三材料为硼，所述第三材料在粉末状电介质中的质量比不超过 5%。

在一种具体实施方式中，所述粉末状电介质的粒径为 80~500 目。经试验结果显示，粉末状电介质的粒径太大或太小，发热效率均不高，而在本发明所述粒径条件下的粉末状电介质，发热效率更高。

在一种具体实施方式中，所述翅片式金属管设有一个入口和一个出口，且所述翅片式金属管在电介质壳体内部的分布形式为涡状形、螺旋形、蛇形或是它们的结合体。

在一种具体实施方式中，所述翅片式金属管的材质为金属管，所述电介质壳体的材质为碳粉体和硅粉体烧结的固体，烧结温度 2000~2400℃。电介质壳体的材质和粉末状电介质相同，但通过烧结固化，防止粉末状电介质泄露出来。当微波发生器产生微波后，电介质壳体和粉末状电介质产热，并传递给翅片式金属管内的冷介质，翅片式金属管采用金属管，导热系数高。

在一种具体实施方式中，所述电介质壳体的外部依次设有金属屏蔽壳体和保温

层，所述微波发生器固定在金属屏蔽壳体 and 电介质壳体之间。设置金属屏蔽壳体，可以防止微波外泄，对周围事物造成危害，而保温层能减少热量损失。本申请采用的金属屏蔽壳体、金属管为常见金属，如铁、铜、铝等，采用的保温层也是常见保温材料。

在第一方面的一种实施方式中，所述微波发生器产生频率为 300MHz 至 300GHz 的微波。

实施例

下面将结合附图对本发明的实施例作详细说明，本实施例在以本发明技术方案为前提下进行实施，给出了详细的实施方式和具体的操作过程，但本发明的保护范围不限于下述的实施例。

实施例 1

一种波能分子振荡集热器，其结构如图 1 所示，包括电介质壳体 1、铜制的蛇形翅片式金属管 2、微波发生器 4、粉末状电介质 3、金属屏蔽壳体 5 和保温层 6，其中，蛇形翅片式金属管 2 安装在电介质壳体 1 内部，粉末状电介质 3 填充在电介质壳体 1 内部，金属屏蔽壳体 5 固定在电介质壳体 1 的外部，保温层 6 固定在金属屏蔽壳体 5 外部，微波发生器 4 固定在电介质壳体 1 外部、金属屏蔽壳体 5 的内壁，粉末状电介质 3 和电介质壳体 1 的材质相同，包括硅粉末和碳粉末，其中硅粉末和碳粉末的质量比为 4:1，其中，粉末状电介质 3 的粒径为 80 目，填充在电介质壳体内部；电介质壳体 1 由硅粉末和碳粉末在 2000℃ 下烧结而成。微波发生器 4 产生的微波的频率为 2450MHz。电介质壳体 1 和粉末状电介质 3 中还可以包括第三材料，所述第三材料为硼，所述第三材料在粉末状电介质中的质量比不超过 5%。

使用时，微波发生器通电，并将水通入蛇形翅片式金属管 2 的进水口，计算水从翅片式金属管入口到翅片式金属管出口的热量，然后比对所耗电能，本实施例波能分子振荡集热器的电热转化率为 98.5% 及以上，远高于市售热水器。

实施例 2

一种波能分子振荡集热器，包括电介质壳体、铜制的涡状形翅片式金属管、微波发生器、粉末状电介质、金属屏蔽壳体和保温层，其中，涡状形翅片式金属管安装在电介质壳体内部，粉末状电介质填充在电介质壳体内部，金属屏蔽壳体固定在电介质壳体的外部，保温层固定在金属屏蔽壳体外部，微波发生器固定在金属屏蔽壳体的内壁，粉末状电介质和电介质壳体的材质相同，包括硅粉末和碳粉末，其中

硅粉末和碳粉末的质量比为 2:1，其中，粉末状电介质的粒径为 200 目，填充在电介质壳体内部；电介质壳体由硅粉末和碳粉末在 2100℃ 下烧结而成。微波发生器 4 产生的微波的频率为 2450MHz。其中，涡状形翅片式金属管的结构如图 2 所示。电介质壳体 1 和粉末状电介质 3 中还可以包括第三材料，所述第三材料为硼，所述第三材料在粉末状电介质中的质量比不超过 5%。

经测试，该集热器的电热转化效率为 98% 及以上。

实施例 3

一种波能分子振荡集热器，其结构或是蛇形与螺旋形结合体如图 3 所示，包括电介质壳体 1、翅片式金属管 2、微波发生器 4、粉末状电介质 3、金属屏蔽壳体 5 和保温层 6，进口和出口通入冷却介质，翅片式金属管 2 安装在电介质壳体 1 内部，粉末状电介质 3 填充在电介质壳体 1 内部，金属屏蔽壳体 5 固定在电介质壳体 1 的外部，保温层 6 固定在金属屏蔽壳体 5 外部，微波发生器 4 固定在金属屏蔽壳体 5 的内壁，粉末状电介质 3 和电介质壳体 1 的材质相同，包括硅粉末和碳粉末，其中硅粉末和碳粉末的质量比为 4:1，其中，粉末状电介质 3 的粒径为 500 目，填充在电介质壳体内部；电介质壳体 1 由碳粉末和硅粉末在 2000℃ 下烧结而成。微波发生器 4 产生的微波的频率为 2450MHz。电介质壳体 1 和粉末状电介质 3 中还可以包括第三材料，所述第三材料为硼，所述第三材料在粉末状电介质中的质量比不超过 5%。

经测试，该集热器的电热转化效率为 99% 及以上。

上述对实施例的描述是为了便于本技术领域的普通技术人员能理解和应用本申请。熟悉本领域技术的人员显然可以容易地对这些实施例做出各种修改，并把在此说明的一般原理应用到其它实施例中而不必付出创造性的劳动。因此，本申请不限于这里的实施例，本领域技术人员根据本申请披露的内容，在不脱离本申请范围和精神的情况下做出的改进和修改都在本发明的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1. 一种波能分子振荡集热器，其特征在于，所述集热器包括电介质壳体、翅片式金属管、微波发生器和粉末状电介质，其中，所述翅片式金属管安装在电介质壳体内部，所述微波发生器固定在电介质壳体外部，所述粉末状电介质填充在电介质壳体内部。

2. 如权利要求 1 所述的波能分子振荡集热器，其特征在于，所述粉末状电介质包括第一材料和第二材料，所述第一材料为粉末状硅粉体，所述第二材料为粉末状碳粉体，所述第一材料和第二材料的质量比为（1~4）：1。

3. 如权利要求 2 所述的波能分子振荡集热器，其特征在于，所述粉末状电介质包括第三材料，所述第三材料为硼，所述第三材料在粉末状电介质中的质量比不超过 5%。

4. 如权利要求 1~3 任一所述的波能分子振荡集热器，其特征在于，所述粉末状电介质的粒径为 80~500 目。

5. 如权利要求 1 所述的波能分子振荡集热器，其特征在于，所述翅片式金属管设有一个入口和一个出口，且所述翅片式金属管在电介质壳体内部的分布形式为涡状形、螺旋形、蛇形。

6. 如权利要求 1 所述的波能分子振荡集热器，其特征在于，所述翅片式金属管为涡状形、螺旋形、蛇形中任意两种或三种的结合体。

7. 如权利要求 1 或 5 或 6 所述的波能分子振荡集热器，其特征在于，所述翅片式金属管的材质为金属管，所述电介质壳体的材质为碳粉体和硅粉体烧结的固体，烧结温度 2000~2400℃。

8. 如权利要求 7 所述的波能分子振荡集热器, 其特征在于, 所述电介质壳体的外部依次设有金属屏蔽壳体和保温层, 所述微波发生器固定在金属屏蔽壳体和电介质壳体之间。

9. 如权利要求 1 所述的波能分子振荡集热器, 其特征在于, 所述微波发生器产生频率为 300MHz 至 300GHz 的微波。

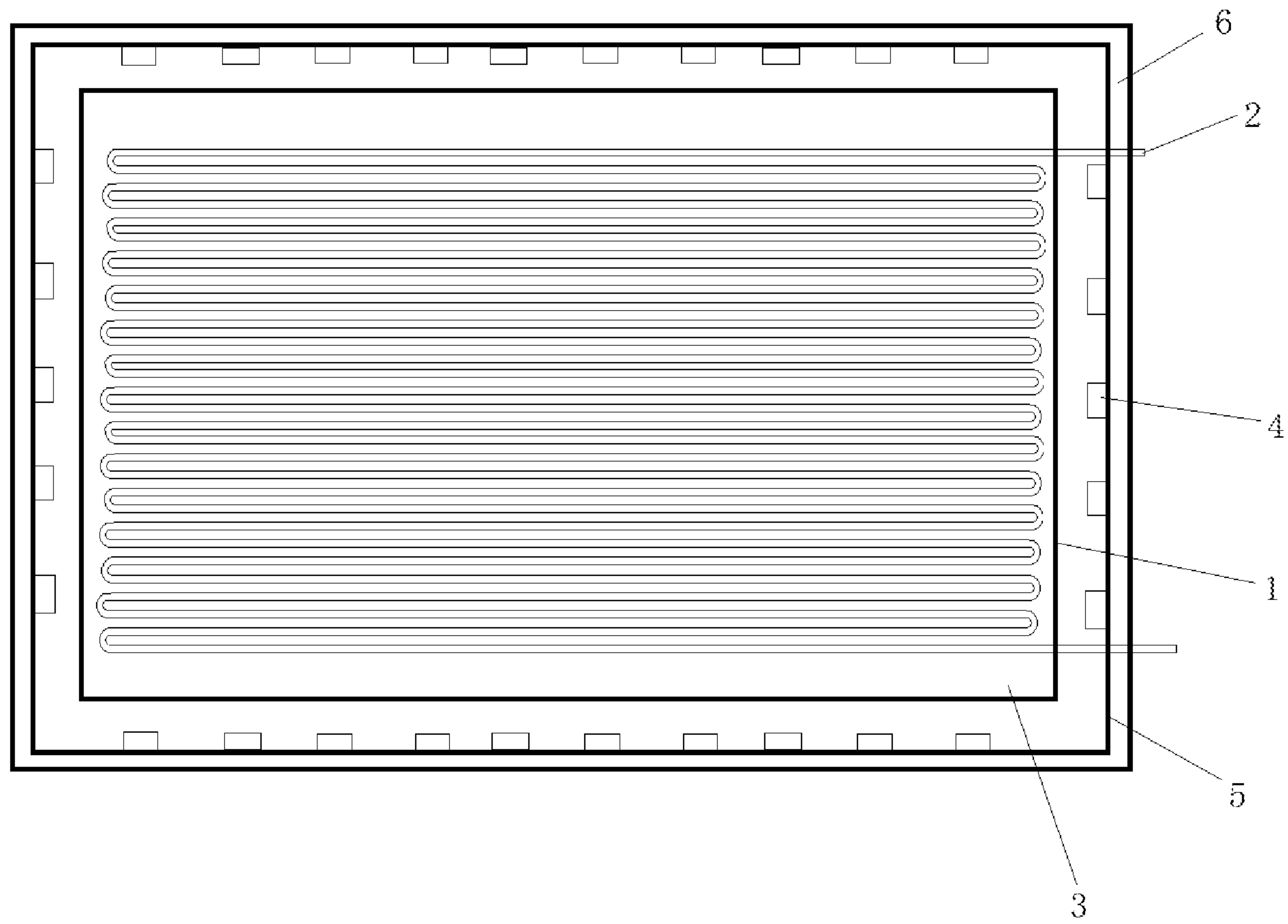


图 1

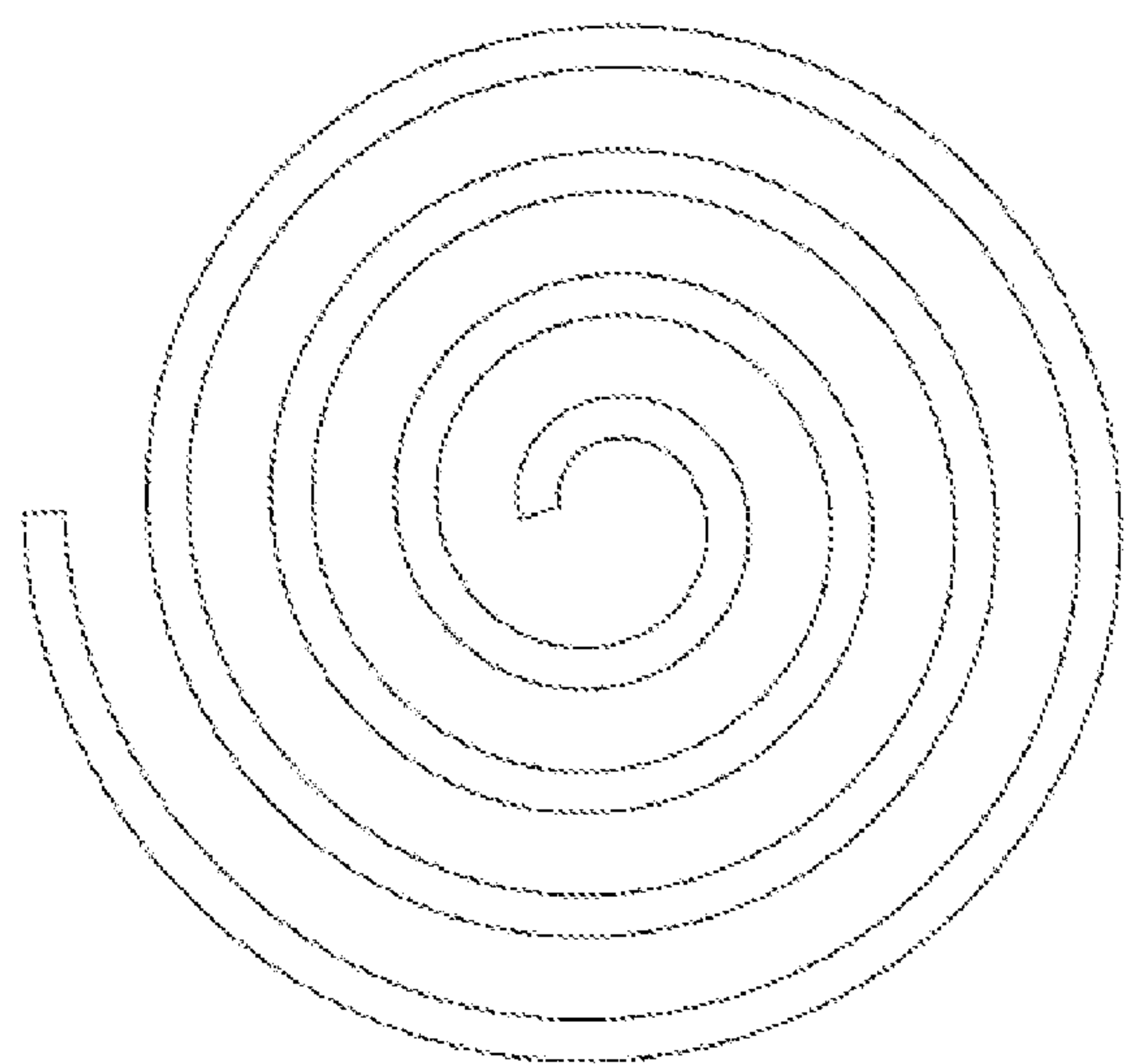


图 2

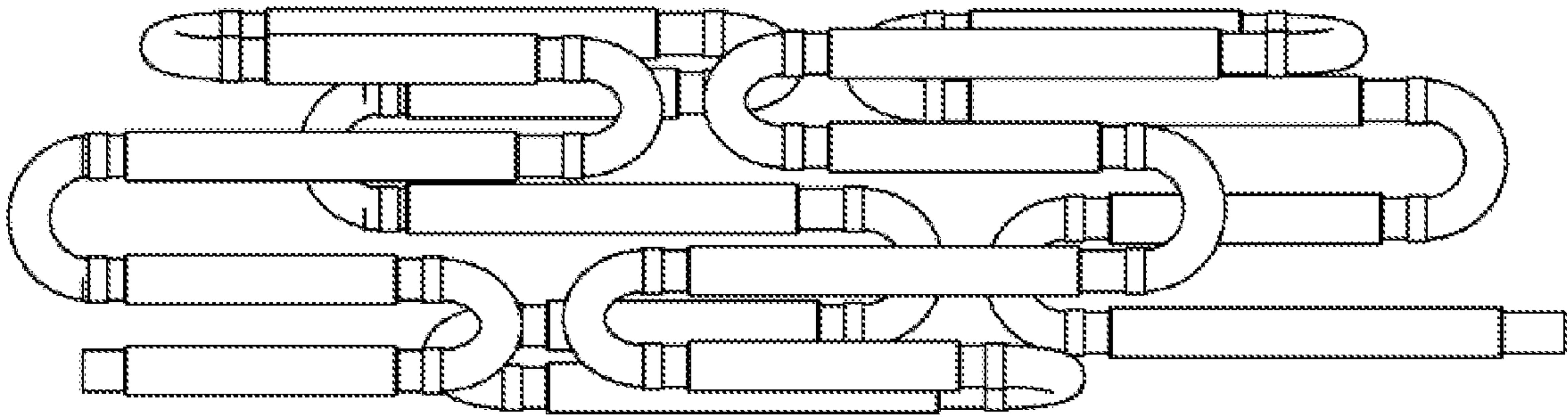


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/121392

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05B 6/80(2006.01)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)

H05B6/-

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, CNTXT, USTXT, JPABS, EPABS, SIPOABS, USABS, EPTXT, DWPI: 加热, 进水, 发热, 效率, 转化率, 波能, 进口, 碰撞, 振动, 出水, 微波, 集热, 出口, 振荡, microwave, heat+, powder?, Si or silic+, C or carbon+, box, shell, protect+, shield+, stop?, pipe?, wing?, fin?, fan

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 110719659 A (SHANGHAI AIMEIQI MACROMOLECULE MATERIALS TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.) 21 January 2020 (2020-01-21) description, paragraphs 0025-0042, figures 1-3	1-9
Y	CN 104315703 A (LU, Damin) 28 January 2015 (2015-01-28) description, paragraphs 0019-0022, and figure 1	1-9
Y	CN 107820522 A (HIROJI OISHIBASHI) 20 March 2018 (2018-03-20) claims 1-6, description, paragraphs 0021-0040, figure 2B	1-9
Y	CN 106369645 A (ZHENGZHOU FOAMTECH NANO MATERIALS CO., LTD.) 01 February 2017 (2017-02-01) description, paragraphs 0006-0017	2-4
Y	CN 204214121 U (ZHANG, Tushan) 18 March 2015 (2015-03-18) description, paragraphs 0018 and 0019, and figure 1	1-9
A	CN 201680566 U (FENG, Jinxiong) 22 December 2010 (2010-12-22) entire document	1-9



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

15 July 2020

Date of mailing of the international search report

10 August 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/121392

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 109185966 A (JIANGSU ZEYU ENVIRONMENTAL ENGINEERING CO., LTD.) 11 January 2019 (2019-01-11) entire document	1-9
A	CN 108120012 A (SHAANXI QINGLANG WANCHENG ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGY CO., LTD.) 05 June 2018 (2018-06-05) entire document	1-9
A	US 2007/0062935 A1 (DAWSON, Matthew Aaron et al.) 22 March 2007 (2007-03-22) entire document	1-9
A	JP 7-94273 A (HITACHI HOME TEC. LTD.) 07 April 1995 (1995-04-07) abstract	1-9
A	JP 11-242993 A (MATSUSHITA DENKI SANGYO K. K.) 07 September 1999 (1999-09-07) abstract	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2019/121392

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110719659	A	21 January 2020	None			
CN	104315703	A	28 January 2015	None			
CN	107820522	A	20 March 2018	CN	107820522	B	09 April 2019
				US	10349471	B2	09 July 2019
				EP	3367751	A4	24 October 2018
				KR	101871205	B1	27 June 2018
				JP	6151844	B1	21 June 2017
				US	2018352616	A1	06 December 2018
				JP	2018106893	A	05 July 2018
				EP	3367751	B1	02 October 2019
				EP	3367751	A1	29 August 2018
				WO	2018123117	A1	05 July 2018
CN	106369645	A	01 February 2017	CN	106369645	B	07 December 2018
CN	204214121	U	18 March 2015	None			
CN	201680566	U	22 December 2010	None			
CN	109185966	A	11 January 2019	CN	209588169	U	05 November 2019
CN	108120012	A	05 June 2018	CN	207922548	U	28 September 2018
US	2007/0062935	A1	22 March 2007	None			
JP	特开平7-94273	A	07 April 1995	None			
JP	特开平11-242993	A	07 September 1999	JP	3582633	B2	27 October 2004

国际检索报告		国际申请号 PCT/CN2019/121392
A. 主题的分类 H05B 6/80(2006.01) 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) H05B6/- 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, CNTXT, USTXT, JPABS, EPABS, SIPOABS, USABS, EPTXT, DWPI:加热, 进水, 发热, 效率, 转化率, 波能, 进口, 碰撞, 振动, 出水, 微波, 集热, 出口, 振荡, microwave, heat+, powder?, Si or silic+, C or carbon+, box, shell, protect+, shield+, stop?, pipe?, wing?, fin?, fan		
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
E	CN 110719659 A (上海埃梅奇高分子材料科技发展有限公司) 2020年 1月 21日 (2020 - 01 - 21) 说明书第0025-0042段, 图1-图3	1-9
Y	CN 104315703 A (卢达民) 2015年 1月 28日 (2015 - 01 - 28) 说明书第0019-0022段, 图1	1-9
Y	CN 107820522 A (大石桥弘治) 2018年 3月 20日 (2018 - 03 - 20) 权利要求1-6, 说明书第0021-0040段, 图2B	1-9
Y	CN 106369645 A (郑州峰泰纳米材料有限公司) 2017年 2月 1日 (2017 - 02 - 01) 说明书第0006-0017段	2-4
Y	CN 204214121 U (张土山) 2015年 3月 18日 (2015 - 03 - 18) 说明书第0018-0019段, 图1	1-9
A	CN 201680566 U (冯锦雄) 2010年 12月 22日 (2010 - 12 - 22) 全文	1-9
A	CN 109185966 A (江苏泽宇环境工程有限公司) 2019年 1月 11日 (2019 - 01 - 11) 全文	1-9
☒ 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 “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 2020年 7月 15日		国际检索报告邮寄日期 2020年 8月 10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		授权官员 邹鑫 电话号码 (86-10)53962732

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/121392

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 108120012 A (陕西青朗万城环保科技有限公司) 2018年 6月 5日 (2018 - 06 - 05) 全文	1-9
A	US 2007/0062935 A1 (DAWSON, Matthew Aaron et al.) 2007年 3月 22日 (2007 - 03 - 22) 全文	1-9
A	JP 特开平7-94273 A (HITACHI HOME TEC. LTD.) 1995年 4月 7日 (1995 - 04 - 07) 摘要	1-9
A	JP 特开平11-242993 A (MATSUSHITA DENKI SANGYO K.K.) 1999年 9月 7日 (1999 - 09 - 07) 摘要	1-9

国际检索报告 关于同族专利的信息				国际申请号 PCT/CN2019/121392			
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	110719659	A	2020年 1月 21日	无			
CN	104315703	A	2015年 1月 28日	无			
CN	107820522	A	2018年 3月 20日	CN	107820522	B	2019年 4月 9日
				US	10349471	B2	2019年 7月 9日
				EP	3367751	A4	2018年 10月 24日
				KR	101871205	B1	2018年 6月 27日
				JP	6151844	B1	2017年 6月 21日
				US	2018352616	A1	2018年 12月 6日
				JP	2018106893	A	2018年 7月 5日
				EP	3367751	B1	2019年 10月 2日
				EP	3367751	A1	2018年 8月 29日
				WO	2018123117	A1	2018年 7月 5日
CN	106369645	A	2017年 2月 1日	CN	106369645	B	2018年 12月 7日
CN	204214121	U	2015年 3月 18日	无			
CN	201680566	U	2010年 12月 22日	无			
CN	109185966	A	2019年 1月 11日	CN	209588169	U	2019年 11月 5日
CN	108120012	A	2018年 6月 5日	CN	207922548	U	2018年 9月 28日
US	2007/0062935	A1	2007年 3月 22日	无			
JP	特开平7-94273	A	1995年 4月 7日	无			
JP	特开平11-242993	A	1999年 9月 7日	JP	3582633	B2	2004年 10月 27日