

(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
2020 年 3 月 5 日 (05.03.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/042450 A1

- (51) 国际专利分类号:
F28G 1/02 (2006.01) *F28G 15/06* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/121897
- (22) 国际申请日: 2018 年 12 月 19 日 (19.12.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201810979868.9 2018 年 8 月 27 日 (27.08.2018) CN
- (71) 申请人: 珠海格力电器股份有限公司 (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) [CN/CN]; 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。
- (72) 发明人: 黄洪乐 (HUANG, Hongle); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。王朴忠 (WANG, Puzhong); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。黄凯亮 (HUANG, Kailiang); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。覃业星 (QIN, Yexing); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。程伦长 (CHENG, Lunchang); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。
- (74) 代理人: 广州华进联合专利商标代理有限公司 (ADVANCE CHINA IP LAW OFFICE); 中国广东省广州市天河区珠江东路 6 号 4501 房, Guangdong 510623 (CN)。

(54) Title: CLEANING DEVICE AND HEAT EXCHANGER PROVIDED WITH SAME

(54) 发明名称: 清洗装置及设有其的换热器

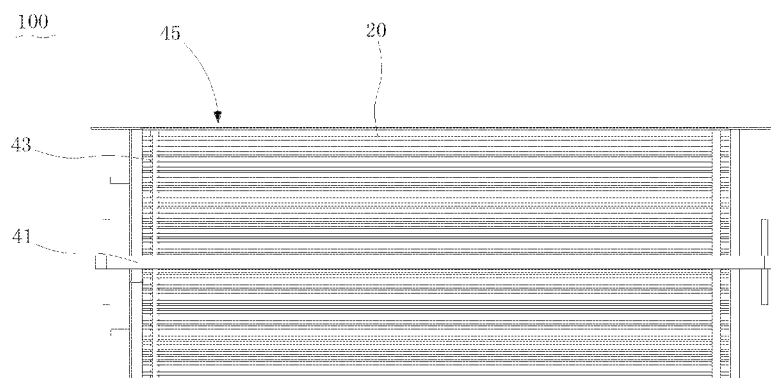


图 1

(57) Abstract: A cleaning device and a heat exchanger provided with same, the cleaning device (40) comprising: a driving structure (41); and a cleaning structure (43) which comprises two sets of cleaning assemblies, wherein the two sets of cleaning assemblies are in transmission connection with the driving structure (41), each set of the cleaning assemblies forms one cleaning plane, two cleaning planes face each other and are respectively located at two opposite sides of a heat exchanger body (20), and a cleaning chamber used for receiving the heat exchanger body (20) is formed between the two cleaning planes. The two sets of cleaning assemblies continuously reciprocate under the driving of the driving structure (41) to complete the cleaning action of the heat exchanger body (20), thus preventing the evaporation and scaling of the heat exchanger body (20) due to long-term operation, and ensuring the heat exchange stability of the heat exchanger.

(57) 摘要: 一种清洗装置及设有其的换热器, 清洗装置 (40) 包括: 驱动结构 (41); 清洗结构 (43), 包括两组清洗组件; 其中, 两组清洗组件均与驱动结构 (41) 传动连接, 每组清洗组件形成一个清洗平面, 两个清洗平面相互面对且分别位于换热器本体 (20) 相对的两侧, 两个清洗平面之间形成用于收容换热器本体 (20) 的清洗腔。两组清洗组件在驱动结构 (41) 的驱动下不断往复运动, 完成对换热器本体 (20) 的清洗动作, 避免换热器本体 (20) 因长期运行产生蒸发结垢, 保证换热器的换热稳定性。

(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, 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))。

清洗装置及设有其的换热器

相关申请

本申请要求 2018 年 08 月 27 日申请的，申请号为 201810979868.9，名称为“清洗装置及设有其的换热器”的中国专利申请的优先权，在此将其全文引入作为参考。

技术领域

本申请涉及空调制造技术领域，特别是涉及一种清洗装置及设有其的换热器。

背景技术

近年来，我国轨道交通发展迅猛，针对轨道交通环境需要的暖通设备，蒸发冷机组由于具有能效比高、工程安装方便且占地面积小等优点，因此高度契合地铁轨道环境，在地铁轨道中广泛采用。

但是，蒸发冷换热器作为蒸发冷机组的核心部件，包括多条平行设置的换热器管，其工作原理是利用风冷水冷形成一种蒸发冷却效果。而受水质和运行环境影响，蒸发式冷凝器长期运行会导致形成一层蒸发结垢覆盖在换热管表面，严重影响了其传热性能。

发明内容

基于此，有必要针对换热管表面容易被蒸发结垢覆盖的问题，提供一种可避免换热管表面被蒸发结垢覆盖的清洗装置及设有其的换热器。

一种清洗装置，用于清洗换热器本体，所述清洗装置包括：

驱动结构；

清洗结构，包括两组清洗组件；

其中，两组所述清洗组件均与所述驱动结构传动连接，每组所述清洗组件形成一个清洗平面，两个所述清洗平面相互面对且分别位于所述换热器本体相对的两侧，两个所述清洗平面之间形成用于收容所述换热器本体的清洗腔。

上述清洗装置，两组清洗组件在驱动结构的驱动下不断往复运动，完成对换热器本体的清洗动作，从而避免换热器本体因长期运行产生蒸发结垢，保证换热器的换热稳定性。

在其中一个实施例中，每组所述清洗组件包括至少一个清洗件，每个清洗件包括面向所述换热器本体的清洗面，位于所述换热器本体同一侧的所述清洗面界定形成一个所述清

洗平面。

在其中一个实施例中，两组所述清洗组件的运动方向平行且相反。

在其中一个实施例中，所述驱动结构包括驱动组件及传动带，传动带包括相对且平行设置的两段直行段，两组所述清洗组件分别固接于两段所述直行段。

在其中一个实施例中，所述驱动组件包括驱动件及两个间隔设置的传动轮轴，所述驱动件传动连接于至少一个所述传动轮轴，所述传动带绕设于两个所述传动轮轴。

在其中一个实施例中，所述清洗装置还包括导向组件，所述清洗组件限位于所述导向组件并可沿导向组件移动。

在其中一个实施例中，所述导向组件包括两根导轨，两根所述导轨在两个所述清洗平面的间隔方向上间隔设置且相互平行，两根所述导轨分别与两组所述清洗组件配合。

在其中一个实施例中，所述导轨开设有导向槽，所述清洗组件设有与所述导向槽匹配的卡持部，所述卡持部卡持于所述导向槽内并可在所述导向槽内滑动。

在其中一个实施例中，所述清洗组件包括固定杆及清洗刷，所述固定杆固接于所述驱动结构，所述清洗刷设于所述固定杆朝向所述换热器本体的一侧。

一种换热器，包括上述的清洗装置，所述换热器包括换热器本体，所述清洗装置安装于所述换热器本体，所述换热器本体收容于所述清洗腔内。

附图说明

以下将参照附图对根据本申请的清洗装置及设有其的换热器的实施方式进行描述。图中：

图 1 为一实施方式的换热器的正视图；

图 2 为图 1 所述的换热器的清洗装置的正视图；

图 3 为图 1 所示的换热器的清洗装置的侧视图；

图 4 为图 1 所示的换热器的清洗装置的俯视图；

图 5 为图 2 所示的清洗装置的清洗组件的正视图；

图 6 为图 2 所示的清洗装置的清洗组件的侧视图。

具体实施方式

为了便于理解本申请，下面将参照相关附图对本申请进行更全面的描述。附图中给出了本申请的较佳实施例。但是，本申请可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施例。相反地，提供这些实施例的目的是使对本申请的公开内容的理解更加透彻全

面。

需要说明的是，当元件被称为“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在限制本申请。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

如图 1 所示，本申请的一种换热器 100，包括换热器本体 20 及用于清洗换热器本体 20 的清洗装置 40。

换热器本体 20 包括多根平行设置的换热管，多根平行设置的换热管并排设置，使得换热器本体 20 大体呈扁长方体状。其中，换热器本体 20 的厚度方向为换热管的径向，换热器本体 20 的长度方向为换热管的轴向，换热器本体 20 的宽度方向为换热管的排列方向，换热器本体 20 垂直于厚度方向的两个相对的端面为待清洗面。

清洗装置 40 包括驱动结构 41、清洗结构 43 以及导向组件 45。清洗结构 43 传动连接于驱动结构 41 并限于导向组件 45，驱动结构 41 可驱动清洗结构 43 在导向组件 45 的限位下在换热器本体 20 的长度方向上往复移动，从而不断清洗换热器本体 20 的待清洗面。

如图 1-图 3 所示，在一些实施例中，驱动结构 41 包括驱动组件及传动带 414。

其中，驱动组件包括驱动件（图未示）及两个传动轮轴 412，两个传动轮轴 412 间隔设置于换热器本体 20 的长度方向上的两端，驱动件传动连接于其中一个传动轮轴 412 以为传动轮轴 412 提供动力。

传动带 414 绕设于两个传动轮轴 412 以形成环绕换热器本体 20 的环状结构，传动带 414 包括两段直行段及连接两个直行段两端的弯曲段，两个弯曲段弯曲而分别与两个传动轮轴 412 接触，两个直行段沿换热器本体 20 的长度方向沿直线延伸，且两个直行段平行并间隔设置，清洗结构 43 固接于直行段（如图 4 所示）。

如此，驱动件可驱动传动轮轴 412 转动，转动的传动轮轴 412 带动传动带 414 循环移动，最终带动清洗结构 43 相对换热器本体 20 不断移动，从而清洗换热器本体 20 的待清洗面。

具体在一实施例中，驱动结构 41 包括一组驱动组件及一根与该驱动组件配合的传动

带 414。可以理解,在其它实施例中,驱动结构 41 可包括多组驱动组件及与该多组驱动组件分别配合的多条传动带 414,多组驱动组件及传动带 414 沿换热器本体 20 的宽度方向间隔设置,从而为清洗结构 43 提供更大的动力。

具体在一实施例中,驱动件为驱动电机,传动带 414 可以由链条或者履带形成。可以理解,在其它实施例中,驱动件也可其它动力源。驱动件的数量可为一个,一个驱动件可驱动一个传动轮轴 412 也可同时驱动两个传动轮轴 412 同步转动;驱动件的数量也可两个,两个驱动件分别驱动两个传动轮轴 412 同步转动。

请继续参阅图 1 及图 2,清洗结构 43 包括两组清洗组件,两组清洗组件分别固接于传动带 414 的两段直行段,每组清洗组件形成一个清洗平面,两个清洗平面相互面对且分别位于换热器本体 20 相对的两侧,两个清洗平面之间形成用于收容换热器本体 20 的清洗腔。如此,两个清洗平面分别与换热器本体 20 的两个待清洗面接触以分别清洗两个待清洗面。

具体在一实施例中,每组清洗组件均包括一个清洗件 432,清洗件 432 包括面向换热器本体 20 的清洗面,清洗面在驱动结构 41 的带动下沿换热器本体 20 的长度方向往复移动而界定形成一个清洗平面,以清洗换热器本体 20 的待清洗面。也就是说,清洗平面是由清洗面形成的虚拟平面,清洗平面实际上为位于换热器本体 20 一侧并完全覆盖换热器本体 20 对应侧的清洗区域。

可以理解,在其它实施例中,每组清洗组件也可包括多个清洗件 432,每个清洗件 432 均设有面向换热器本体 20 的清洗面,位于换热器本体 20 同一侧的清洗面共同界定形成一个清洗平面。

由于两组清洗组件分别固接于传动带 414 的两段直行段,而传动带 414 的两段直行段的运动方向平行且相反,因此两组清洗组件的运动方向平行且相反。当其中一组清洗组件位于换热器本体 20 的长度方向上的一端时,另一组清洗组件 432 位于换热器本体 20 的长度方向上的另一端。

如此,当该清洗装置 40 处于初始状态时,两组清洗组件分别一左一右位于换热器本体 20 的长度方向上的两端。当该清洗装置 40 运行时,其中一组清洗组件自右向左运动,另一组清洗组件则自左向右运动,从而逐渐清洗换热器 100 的两个待清洗面。当自右向左运动的一组清洗组件到达行程最左侧时,另一组自左向右运动的清洗组件也同时到达形成最右侧。此时,向驱动结构 41 输入相反的动力源,则可使两个清洗组件沿原路返回完成对换热器本体 20 的二次洗刷。如此,两组清洗组件在不断输入相反动力源的驱动结构 41 的驱动下不断往复运动,完成对换热器本体 20 的清洗动作,从而避免换热器本体 20 因长期运行产生蒸发结垢,保证换热器 100 的换热稳定性。

如图 3、图 5 及图 6 所示，具体在一实施例中，清洗件 432 包括固定杆 4321 及清洗刷 4323，固定杆 4321 与清洗刷 4323 的延伸方向均和换热器 100 主体的宽度方向相同。进一步地，固定杆 4321 可通过焊接、紧固件固定等方式固接于传动带 414 的直行段朝向换热器本体 20 一侧，清洗刷 4323 设于固定杆 4321 朝向换热器本体 20 的一侧，从而形成朝向换热器本体 20 的清洗面。进一步地，在一实施例中，固定杆 4321 开设有安装槽，清洗刷 4323 可拆卸地卡持于安装槽，因此可便于清洗刷 4323 的更换而无需拆卸固定杆 4321。在一实施例中，清洗刷 4323 为毛刷，可以理解，在其它实施例中，清洗刷 4323 也可采用其它材料（例如海绵）制成。

如图 1、图 2 及图 4 所示，两组导向组件 45 间隔设置于换热器本体 20 的宽度方向上的两端，导向组件 45 的延伸方向与换热器本体 20 的长度方向相同，清洗组件 432 的两端分别限位于两组导向组件 45 并可沿导向组件 45 移动。

如此，驱动结构 41 驱动清洗组件 432 沿着导向组件 45 不断运动以清洗换热器 100，清洗组件 432 在导向组件 45 的限位下不易晃动、偏移，可达到良好的清洗效果。可以理解，在其它实施例中，也可仅设置一组导向组件 45 位于清洗组件 432 的上端或下端，也可不设置导向组件 45。

具体在一实施例中，导向组件 45 包括在清洗面的间隔方向（即换热器本体 20 的厚度方向）上间隔设置且相互平行的两根导轨 452，导轨 452 的延伸方向与换热器本体 20 的长度方向相同。两根导轨 452 的两端分别通过连接件固接于换热器本体 20，其中一根导轨 452 与其中一组清洗组件 432 配合。如此，两组清洗组件 432 分别沿两根导轨 452 滑动而避免相互干扰。

进一步地在一实施例中，如图 3 所示，导轨 452 开设有导向槽 4521，清洗组件 432 设有与导向槽 4521 匹配的卡持部 4321b，卡持部 4321b 卡持于导向槽 4521 内并可在导向槽 4521 内滑动。

具体地，导轨 452 包括底壁、与底壁平行且间隔设置的顶壁、以及两个自底壁的两侧延伸至侧壁两侧的侧壁，底壁、顶壁及侧壁共同形成导向槽 4521，顶壁开设有连通导向槽 4521 的开口。清洗组件 432 的固定杆 4321 的横截面呈“T”字型结构，固定杆 4321 包括用于安装清洗刷 4323 的连接部 4321a 及突设于连接部 4321a 的长度方向的两端的卡持部 4321b，且连接部 4321a 沿换热器本体 20 的宽度方向延伸，卡持部 4321b 收容于导向槽 4521 内并可沿导向槽 4521 滑动。可以理解，导轨 452 与清洗组件 432 的配合结构不限于此，可根据需要设置呈不同的形状。清洗组件 432 的卡持部 4321b 上还可安装滑轮以使清洗组件 432 的移动更加顺畅。

上述清洗装置 40 及设有其的换热器 100，清洗装置 40 的清洗组件可沿换热器本体 20 的长度方向往复运动，与换热器 100 喷淋过程的淋水配合，及时带走换热器本体 20 上的污垢，污垢可跟随流水通过排污口排出，从而使换热器 100 的换热管上不会有污垢沉积，具有较高的换热稳定性。

以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本申请专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本申请的保护范围。因此，本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

权利要求

1、一种清洗装置(40),用于清洗换热器本体(20),其特征在于,所述清洗装置(40)包括:

驱动结构(41);

清洗结构(43),包括两组清洗组件;

其中,两组所述清洗组件均与所述驱动结构(41)传动连接,每组所述清洗组件形成一个清洗平面,两个所述清洗平面相互面对且分别位于所述换热器本体(20)相对的两侧,两个所述清洗平面之间形成用于收容所述换热器本体(20)的清洗腔。

2、根据权利要求1所述的清洗装置(40),其特征在于,每组所述清洗组件包括至少一个清洗件(432),每个清洗件(432)包括面向所述换热器本体(20)的清洗面,位于所述换热器本体(20)同一侧的所述清洗面界定形成一个所述清洗平面。

3、根据权利要求1所述的清洗装置(40),其特征在于,两组所述清洗组件的运动方向平行且相反。

4、根据权利要求3所述的清洗装置(40),其特征在于,所述驱动结构(41)包括驱动组件及传动带(414),传动带(414)包括相对且平行设置的两段直行段,两组所述清洗组件分别固接于两段所述直行段。

5、根据权利要求4所述的清洗装置(40),其特征在于,所述驱动组件包括驱动件及两个间隔设置的传动轮轴(412),所述驱动件传动连接于至少一个所述传动轮轴(412),所述传动带(414)绕设于两个所述传动轮轴(412)。

6、根据权利要求1所述的清洗装置(40),其特征在于,所述清洗装置(40)还包括导向组件(45),所述清洗组件限位于所述导向组件(45)并可沿导向组件(45)移动。

7、根据权利要求6所述的清洗装置(40),其特征在于,所述导向组件(45)包括两根导轨(452),两根所述导轨(452)在两个所述清洗平面的间隔方向上间隔设置且相互平行,两根所述导轨(452)分别与两组所述清洗组件配合。

8、根据权利要求7所述的清洗装置(40),其特征在于,所述导轨开设有导向槽(4521),所述清洗组件设有与所述导向槽(4521)匹配的卡持部,所述卡持部卡持于所述导向槽(4521)内并可在所述导向槽(4521)内滑动。

9、根据权利要求1所述的清洗装置(40),其特征在于,所述清洗组件包括固定杆(4321)及清洗刷(4323),所述固定杆(4321)固接于所述驱动结构(41),所述清洗刷(4323)

设于所述固定杆（4321）朝向所述换热器本体（20）的一侧。

10、一种换热器（100），包括如权利要求 1-9 任意一项所述的清洗装置（40），所述换热器（100）包括换热器本体（20），所述清洗装置（40）安装于所述换热器本体（20），所述换热器本体（20）收容于所述清洗腔内。

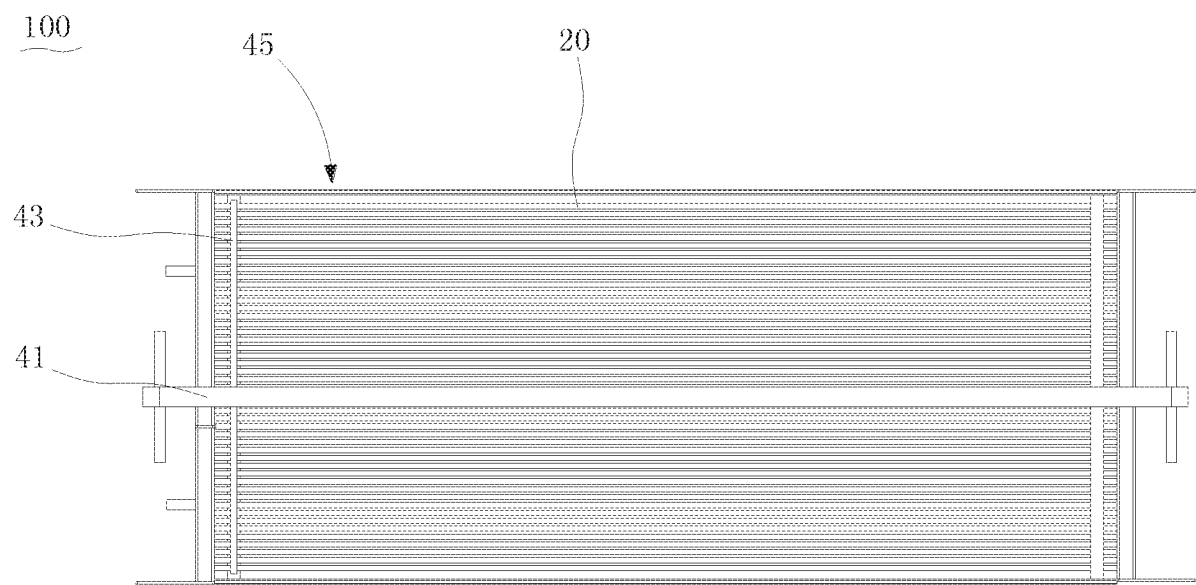


图 1

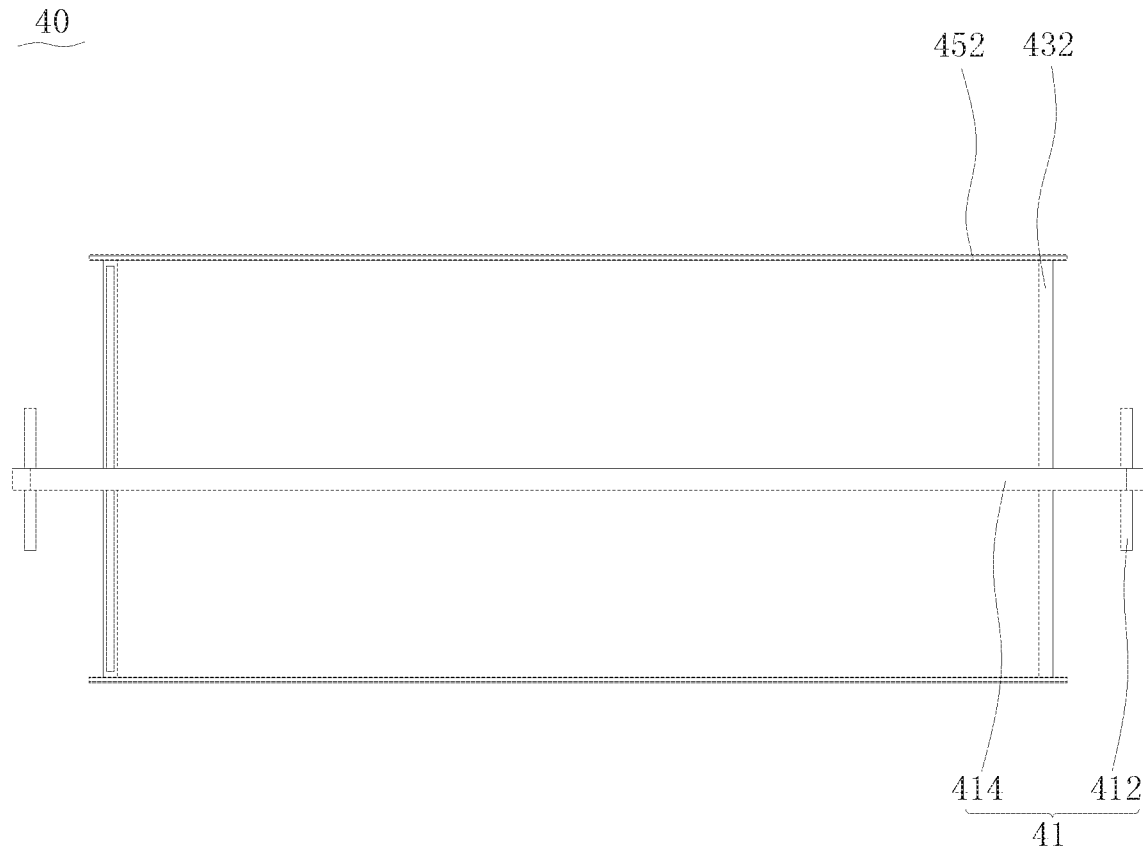


图 2

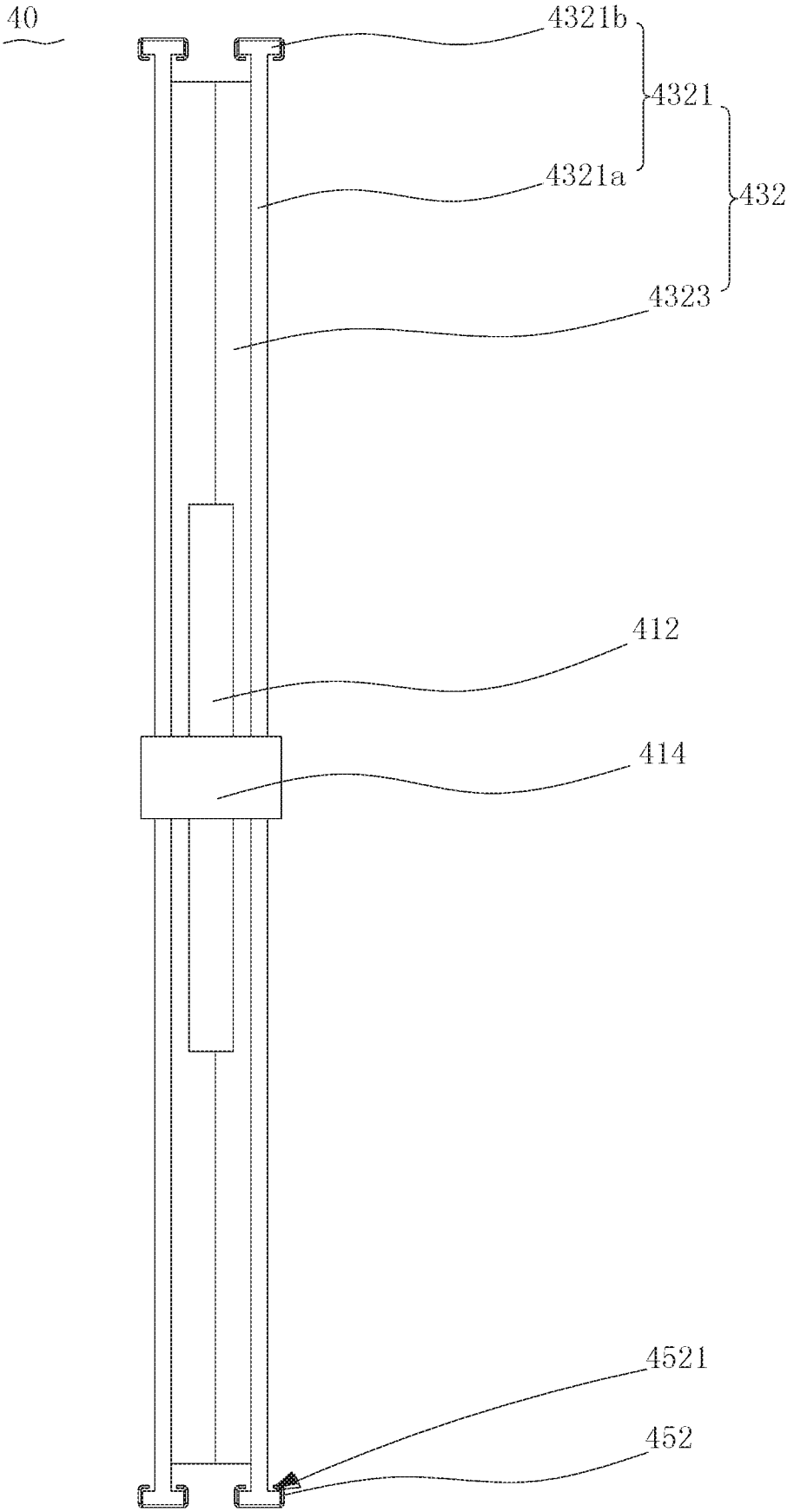


图 3

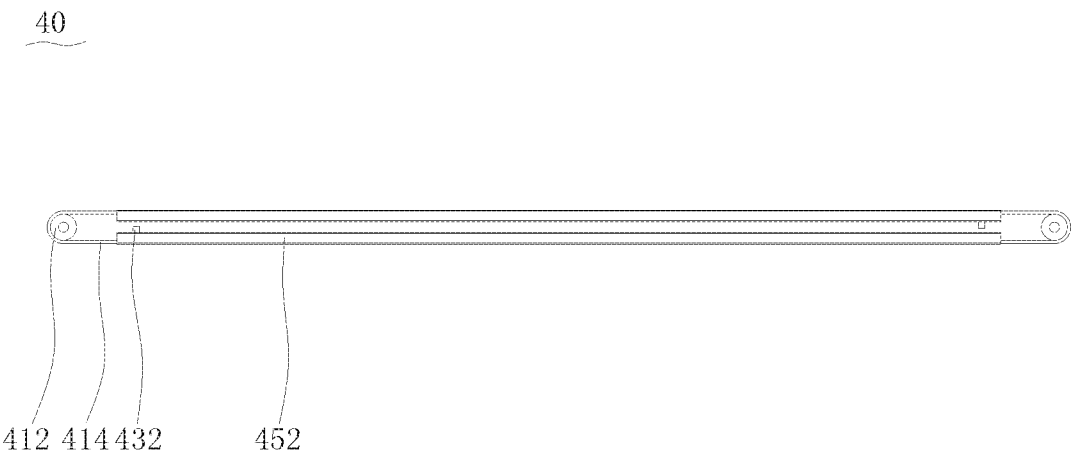


图 4

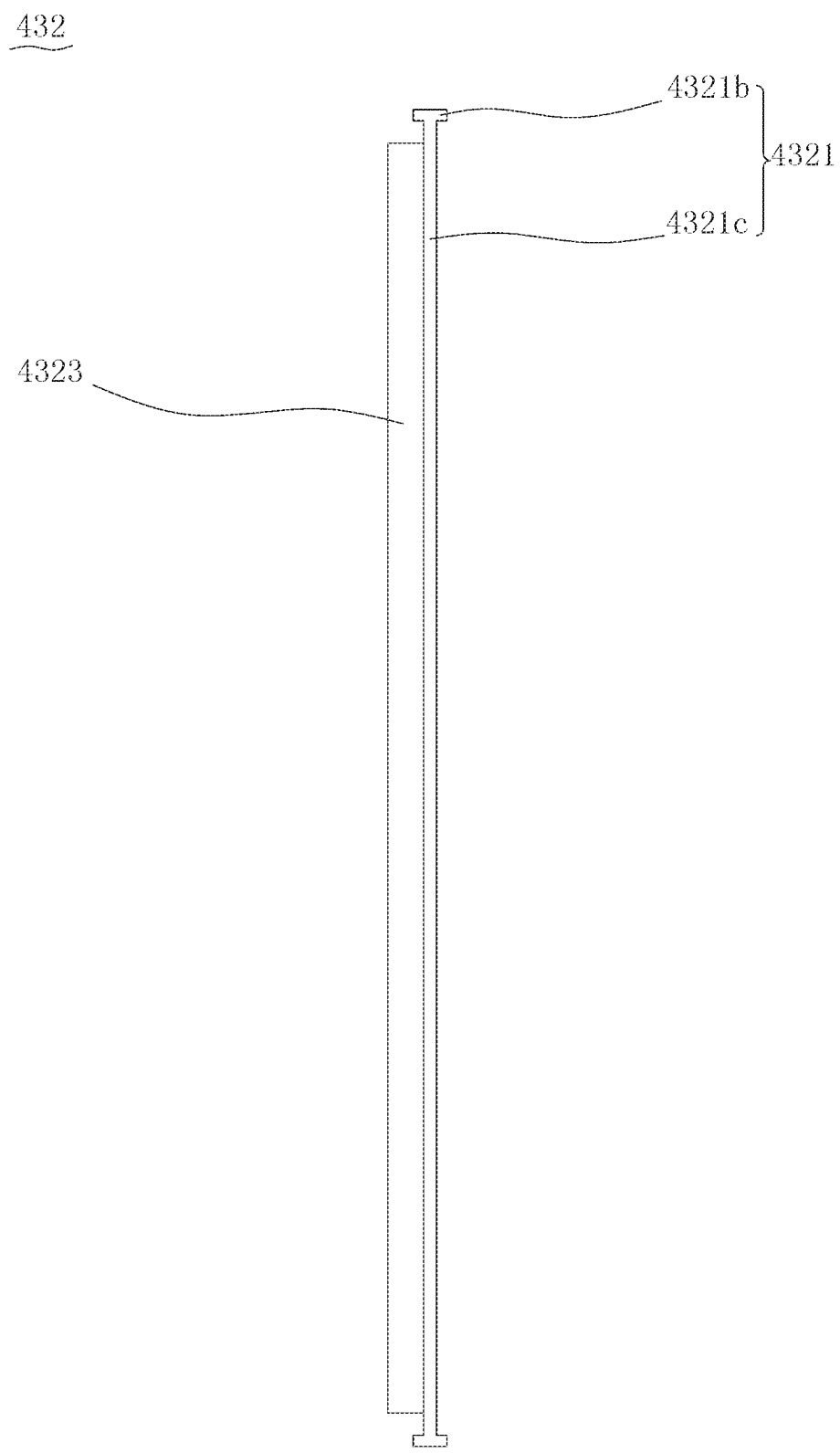


图 5

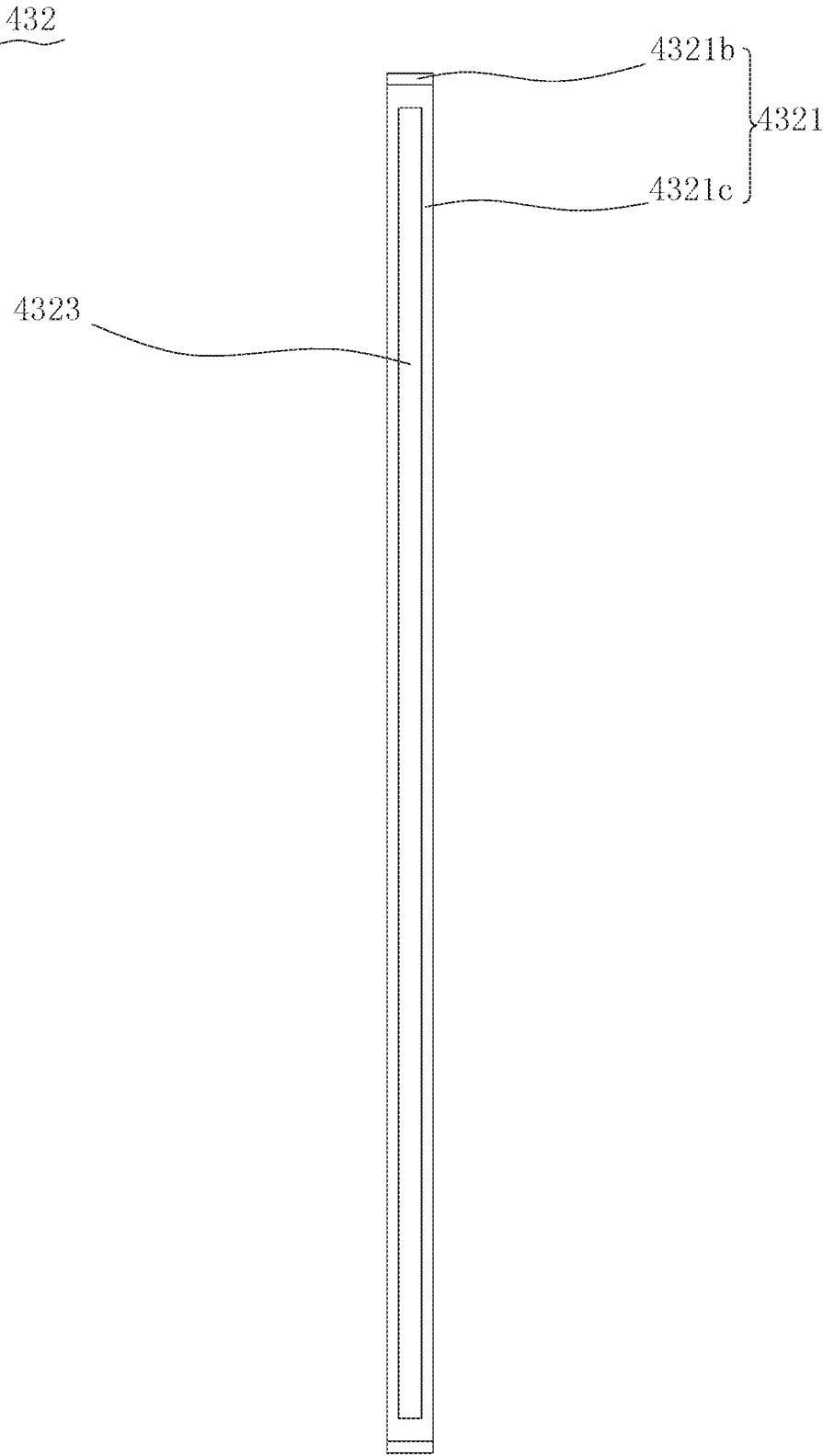


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/121897

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F28G 1/02(2006.01)i; F28G 15/06(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)

F28G

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, CNABS, DWPI, SIPOABS, 两侧清洗, 毛刷, 传动带, 轮轴, 清洗腔, 换热器, 换热管, 导轨, 导向, two sides, cleaning, transmission belt, wheel, axle, guide, chamber, heat exchanger

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107289679 A (ANHUI CHUNHUI ELECTRICAL EQUIPMENT CO., LTD.) 24 October 2017 (2017-10-24) description, paragraphs [0020]-[0024], and figure 1	1-3, 9, 10
Y	CN 107289679 A (ANHUI CHUNHUI ELECTRICAL EQUIPMENT CO., LTD.) 24 October 2017 (2017-10-24) description, paragraphs [0020]-[0024], and figure 1	4-8, 10
Y	CN 203518807 U (TCL AIR CONDITIONER (ZHONGSHAN) CO., LTD.) 02 April 2014 (2014-04-02) description, paragraphs [0033]-[0054], and figures 1-4	4-8, 10
A	CN 204574924 U (TIANJIN HUANENG ENERGY FACILITIES CO., LTD.) 19 August 2015 (2015-08-19) entire description	1-10
A	CN 104482786 A (EHENSTAR ENERGY TECHNOLOGY (SUZHOU) CO., LTD.) 01 April 2015 (2015-04-01) entire description	1-10
A	CN 2884121 Y (ZHOU, HONG) 28 March 2007 (2007-03-28) entire description	1-10



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

10 May 2019

Date of mailing of the international search report

29 May 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/121897**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 206177128 U (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) 17 May 2017 (2017-05-17) entire description	1-10
A	JP 61-243298 A (HITACHI SHIPBUILDING ENG. CO., LTD.) 29 October 1986 (1986-10-29) entire description	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/121897

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	107289679	A	24 October 2017	None	
CN	203518807	U	02 April 2014	None	
CN	204574924	U	19 August 2015	None	
CN	104482786	A	01 April 2015	None	
CN	2884121	Y	28 March 2007	None	
CN	206177128	U	17 May 2017	None	
JP	昭61-243298	A	29 October 1986	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/121897

A. 主题的分类 F28G 1/02 (2006.01) i; F28G 15/06 (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) F28G 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)) CNTXT, CNABS, DWPI, SIPOABS, 两侧清洗, 毛刷, 传动带, 轮轴, 清洗腔, 换热器, 换热管, 导轨, 导向, two sides, cleaning, transmission belt, wheel, axle, guide, chamber, heat exchanger		
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
X	CN 107289679 A (安徽春辉仪表线缆集团有限公司) 2017年 10月 24日 (2017 - 10 - 24) 说明书[0020]-[0024]段, 附图1	1-3, 9, 10
Y	CN 107289679 A (安徽春辉仪表线缆集团有限公司) 2017年 10月 24日 (2017 - 10 - 24) 说明书[0020]-[0024]段, 附图1	4-8, 10
Y	CN 203518807 U (TCL空调器中山有限公司) 2014年 4月 2日 (2014 - 04 - 02) 说明书[0033]-[0054]段, 附图1-4	4-8, 10
A	CN 204574924 U (天津华能能源设备有限公司) 2015年 8月 19日 (2015 - 08 - 19) 说明书全文	1-10
A	CN 104482786 A (苏州协宏泰节能科技有限公司) 2015年 4月 1日 (2015 - 04 - 01) 说明书全文	1-10
A	CN 2884121 Y (周洪) 2007年 3月 28日 (2007 - 03 - 28) 说明书全文	1-10
A	CN 206177128 U (珠海格力电器股份有限公司) 2017年 5月 17日 (2017 - 05 - 17) 说明书全文	1-10
☒ 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 2019年 5月 10日		国际检索报告邮寄日期 2019年 5月 29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 唐焕威 电话号码 86-(10)-53962915

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/121897

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	JP 昭61-243298 A (HITACHI SHIPBUILDING ENG.CO., LTD.) 1986年 10月 29日 (1986 - 10 - 29) 说明书全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/121897

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	107289679	A	2017年 10月 24日	无	
CN	203518807	U	2014年 4月 2日	无	
CN	204574924	U	2015年 8月 19日	无	
CN	104482786	A	2015年 4月 1日	无	
CN	2884121	Y	2007年 3月 28日	无	
CN	206177128	U	2017年 5月 17日	无	
JP	昭61-243298	A	1986年 10月 29日	无	