

(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
2022 年 1 月 27 日 (27.01.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/016936 A1

- (51) 国际专利分类号:
F24D 13/04 (2006.01) *F24D 19/00* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/090059
- (22) 国际申请日: 2021 年 4 月 26 日 (26.04.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202010712253.7 2020 年 7 月 22 日 (22.07.2020) 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: 廖泓斌 (LIAO, Hongbin); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。白相星 (BAI, Xiangxing); 中国广东省珠海市

前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。袁卫健 (ZHONG, Weijian); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。唐爱红 (TANG, Aihong); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。喻辉 (YU, Hui); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。

(74) 代理人: 北京康信知识产权代理有限公司 (KANGXIN PARTNERS, P.C.); 中国北京市海淀区知春路甲 48 号盈都大厦 A 座 16 层, Beijing 100098 (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, IT, 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: ELECTRIC HEATING OIL HEATER

(54) 发明名称: 电热油汀

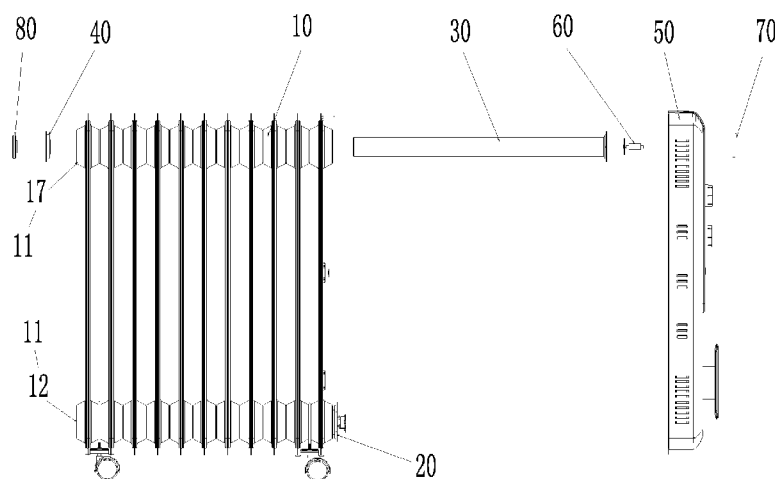


图 1

(57) Abstract: Provided by the present application is an electric heating oil heater. The electric heating oil heater comprises an oil heater body. The oil heater body comprises: a plurality of radiator fin assemblies, wherein the radiator fin assemblies comprise oil packs and oil paths, and at least two oil packs are connected so as to form an oil pack channel; and an air duct member, wherein at least part of the air duct member is inserted in the oil pack channel, and the air duct member has an air duct, an air inlet connected to the air duct, and an air outlet connected to the air duct, so that outside air enters the air duct by means of the air inlet and flows out from the air outlet. The electric heating oil heater of the present application solves the problem in the prior art in which the heating effect of the electric heating oil heater is not obvious.



WO 2022/016936 A1

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, 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))。

(57) 摘要: 本申请提供了一种电热油汀。电热油汀包括油汀体, 油汀体包括: 多个散热片组件, 散热片组件包括油包和油路, 至少两个油包相连通以形成油包通道; 风道部件, 风道部件的至少部分插设在油包通道内, 风道部件具有风道、与风道相连通的进风口和与风道相连通的出风口, 以使外界空气通过进风口进入风道并由出风口流出。本申请的电热油汀解决了现有技术中的电热油汀的取暖效果不明显的问题。

电热油汀

本申请要求于 2020 年 7 月 22 日提交至中国国家知识产权局、申请号为 202010712253.7、发明名称为“电热油汀”的专利申请的优先权。

技术领域

本申请涉及家用电器领域，具体而言，涉及一种电热油汀。

背景技术

目前，电热油汀的核心部件是油汀体，油汀体由若干个散热片组件及发热组件、密封部件和导热油组成。其中，散热片组件由两个独立的片状结构的散热片零件相互贴合而成，片状结构的散热片零件由渐变油路、油包空腔等特征组成；并且，若干个散热片组件之间有上相连和下相连的油包腔体，而散热片组件的上、下两个油包空腔之间通过多条渐变油路通道连通，导热油储存于油包腔体和油路中，自下而上实现传热。

电热油汀的设计使得存在于油汀体下部的发热组件产生的热量优先聚集于油汀体的下部，从发热组件加热到人感觉到热量，电热油汀的传热介质有油路通道中的导热油、钣金散热片和空气；热量传递速率从大到小依次为：导热油>钣金散热片>空气，发热组件通过加热导热油将热量传递至钣金散热片表面上，钣金散热片再传递到空气，加热空气使得人感受到热量的提升。

然而，现有技术中的电热油汀的外表面各位置的温度的均衡性极差且取暖效果不明显，其中，通过加快热量的传递和增加散热面积都是有效提高取暖效果的方法，但是，电热油汀的表面温升应小于等于 85K 的防烫标准又阻碍了取暖效果的提高。

发明内容

本申请的主要目的在于提供一种电热油汀，以解决现有技术中的电热油汀的取暖效果不明显的问题。

为了实现上述目的，本申请提供了一种电热油汀，包括油汀体，油汀体包括：多个散热片组件，散热片组件包括油包和油路，至少两个油包相连通以形成油包通道；风道部件，风道部件的至少部分插设在油包通道内，风道部件具有风道、与风道相连通的进风口和与风道相连通的出风口，以使外界空气通过进风口进入风道并由出风口流出。

进一步地，风道部件具有相对设置的第一端和第二端，进风口位于风道部件的第一端，出风口位于风道部件的第二端；多个散热片组件沿第一预设方向依次设置；沿第一预设方向，多个散热片组件包括位于两端的第一散热片组件和第二散热片组件，第一散热片组件的油包上设置有第一安装孔，风道部件插设在第一安装孔内且与第一散热片组件连接。

进一步地，风道部件的第一端形成翻边，翻边与第一散热片组件的外壁连接。

进一步地，翻边呈环状；翻边与第一散热片组件的外壁焊接连接。

进一步地，第二散热片组件的油包上设置有第二安装孔，风道部件插设在第二安装孔内且与第二散热片组件连接。

进一步地，风道部件的第二端设置有连接部，连接部由风道部件的侧壁朝向风道内延伸；油汀体还包括：密封盖，密封盖用于密封风道部件和第二散热片组件的油包之间的间隙；密封盖包括第一安装部和与第一安装部连接的第二安装部，第一安装部与连接部连接，第二安装部与第二散热片组件的外壁连接；其中，密封盖具有密封盖通风口，密封盖通风口与出风口相连通。

进一步地，电热油汀还包括：第一面罩，第一面罩罩设在油汀体上且与油汀体形成容纳空间，第一面罩上设置有面罩进风口，面罩进风口通过容纳空间与进风口相连通；风机组件，风机组件与第一面罩连接，风机组件设置在容纳空间内且位于进风口和面罩进风口之间，以使外界空气在风机组件的作用下依次经过面罩进风口和进风口后进入风道内。

进一步地，电热油汀还包括进风盖，进风盖盖设在面罩进风口上，进风盖上设置有多个间隔设置的进风孔。

进一步地，电热油汀还包括出风盖，出风盖盖设在密封盖通风口上，出风盖上设置有多个间隔设置的出风孔。

进一步地，风道部件的外壁设置有第一导热层；和/或，风道部件的内壁设置有第二导热层；第一导热层和/或第二导热层由石墨烯制成。

进一步地，风道部件为管状结构；风道部件和风道均沿第一预设方向延伸。

本申请的电热油汀包括油汀体，油汀体包括多个散热片组件和风道部件，至少两个油包形成油包通道；该电热油汀通过设置风道部件，并将风道部件的至少部分插设在油包通道内，增加了电热油汀的散热面积，在外界空气通过进风口进入风道并由出风口流出时带走油汀体的热量，实现外界空气与电热油汀的换热，提升了电热油汀的取暖效果。

附图说明

构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本申请的进一步理解，本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请，并不构成对本申请的不当限定。在附图中：

图1示出了根据本申请的电热油汀的实施例的爆炸图；

图2示出了根据本申请的电热油汀的实施例的一个角度的剖视图；

图3示出了根据本申请的电热油汀的实施例的另一个角度的剖视图；

图4示出了图3中的电热油汀的A处的局部放大图；

图5示出了图3中的电热油汀的B处的局部放大图。

其中，上述附图包括以下附图标记：

10、散热片组件；11、油包；111、油包通道；112、第一安装孔；113、第二安装孔；12、下油包；121、下油包通道；13、油路；15、第一散热片组件；16、第二散热片组件；17、上油包；171、上油包通道；20、发热组件；30、风道部件；31、风道；32、进风口；33、出风口；34、翻边；35、连接部；36、翻边连接部；37、风道部件主体；40、密封盖；41、第一安装部；42、第二安装部；43、第三安装部；50、第一面罩；51、容纳空间；52、面罩进风口；60、风机组件；70、进风盖；71、进风孔；80、出风盖；81、出风孔。

具体实施方式

需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

本申请提供了一种电热油汀，请参考图1至图5，包括油汀体，油汀体包括：多个散热片组件10，散热片组件10包括油包11和油路13，至少两个油包11相连通以形成油包通道111；风道部件30，风道部件30的至少部分插设在油包通道111内，风道部件30具有风道31、与风道31相连通的进风口32和与风道31相连通的出风口33，以使外界空气通过进风口32进入风道31并由出风口33流出。

本申请的电热油汀包括油汀体，油汀体包括多个散热片组件10和风道部件30，至少两个油包11形成油包通道111；该电热油汀通过设置风道部件30，并将风道部件30的至少部分插设在油包通道111内，增加了电热油汀的散热面积，在外界空气通过进风口32进入风道31并由出风口33流出时带走油汀体的热量，实现外界空气与电热油汀的换热，提升了电热油汀的取暖效果。

具体地，风道部件30贯穿油包通道111，且风道31贯通进风口32和出风口33以与外界空气相连通。这样的设置使得位于油包通道111内的风道部件30的壁面均参与散热，增加了油汀体的散热面积，进一步提升了电热油汀的取暖效果。

如图1至图3所示，风道部件30具有相对设置的第一端和第二端，进风口32位于风道部件30的第一端，出风口33位于风道部件30的第二端；多个散热片组件10沿第一预设方向依次设置；沿第一预设方向，多个散热片组件10包括位于两端的第一散热片组件15和第二散热片组件16，第一散热片组件15的油包11上设置有第一安装孔112，风道部件30插设在第一安装孔112内且与第一散热片组件15连接。这样的设置实现了风道部件30的安装与固定。

其中，第一预设方向为水平方向。

如图 1 至图 3 所示，风道部件 30 为管状结构；具体地，风道部件 30 为阶梯管状结构。具体地，风道部件 30 和风道 31 均沿第一预设方向延伸。

如图 4 所示，风道部件 30 的第一端形成翻边 34，翻边 34 与第一散热片组件 15 的外壁连接。这样的设置实现了风道部件 30 与第一散热片组件 15 的固定连接。

如图 4 所示，翻边 34 呈环状；翻边 34 与第一散热片组件 15 的外壁焊接连接。其中，翻边 34 的一个环形侧壁与第一散热片组件 15 的外壁相贴合，翻边 34 与第一散热片组件 15 通过圆周焊接方式焊接。这样的设置使得风道部件 30 与第一散热片组件 15 的油包密封，使得油包通道 111 与外界空气形成隔断。

具体地，风道部件 30 还包括风道部件主体 37 和翻边连接部 36，翻边连接部 36 为环状结构，翻边连接部 36 垂直于其周向的横截面呈 L 形，翻边连接部 36 的一端与风道部件主体 37 连接，翻边连接部 36 的另一端与翻边 34 连接。其中，翻边 34 与翻边连接部 36 之间形成定位台阶，第一安装孔 112 的孔壁抵设在翻边连接部 36 上，这样的设置便于风道部件 30 的定位。

如图 1 至图 3 所示，第二散热片组件 16 的油包 11 上设置有第二安装孔 113，风道部件 30 插设在第二安装孔 113 内且与第二散热片组件 16 连接。这样的设置实现了风道部件 30 的安装与固定。

如图 5 所示，风道部件 30 的第二端设置有连接部 35，连接部 35 由风道部件 30 的侧壁朝向风道 31 内延伸。这样的设置保证风道部件 30 可以插入油包通道 111 内且便于风道部件 30 与密封盖 40 连接。

如图 5 所示，油汀体还包括：密封盖 40，密封盖 40 设置在第二散热片组件 16 和风道部件 30 之间，以密封风道部件 30 和第二散热片组件 16 的油包 11 之间的间隙；密封盖 40 包括第一安装部 41 和与第一安装部 41 连接的第二安装部 42，第一安装部 41 与连接部 35 连接，第二安装部 42 与第二散热片组件 16 的外壁连接；其中，密封盖 40 具有密封盖通风口，密封盖通风口与出风口 33 相连通。这样的设置保证风道部件的内壁与外界空气接触，外壁与油汀体内部接触，且保证油汀体内表面由于密封盖不与外界接触。也可以说是，这样的设置使得油包通道 111 密封，与外界空气形成隔断，从而使得风道部件能够置于油包内部，且油汀体内部也能够与外界形成隔断。

具体地，连接部 35 呈环状。第一安装部 41、第二安装部 42、连接部 35 均为环形板，第一安装部 41、第二安装部 42、连接部 35 相平行设置，第一安装部 41 与连接部 35 相贴合，第二安装部 42 与第二散热片组件 16 的外壁相贴合。

具体地，第一安装部 41 与连接部 35 焊接连接，第二安装部 42 与第二散热片组件 16 的外壁焊接连接。其中，第一安装部 41 与连接部 35 通过圆周焊方式焊接，第二安装部 42 与第二散热片组件 16 的外壁通过圆周焊方式焊接。

具体地，密封盖 40 还包括第三安装部 43，第三安装部 43 与第一安装部 41、第二安装部 42 均连接，第三安装部 43 与第一安装部 41 相垂直设置。

如图 1 至图 3 所示,电热油汀还包括:第一面罩 50,第一面罩 50 罩设在油汀体上且与油汀体形成容纳空间 51,第一面罩 50 上设置有面罩进风口 52,面罩进风口 52 通过容纳空间 51 与进风口 32 相连通;风机组件 60,风机组件 60 与第一面罩 50 连接,风机组件 60 设置在容纳空间 51 内且位于进风口 32 和面罩进风口 52 之间,以使外界空气在风机组件 60 的作用下依次经过面罩进风口 52 和进风口 32 后进入风道 31 内。这样的设置加快了风道 31 内的空气的流动,加快了散热,从而提升取暖效果。

如图 4 所示,电热油汀还包括进风盖 70,进风盖 70 盖设在面罩进风口 52 上,进风盖 70 上设置有多个间隔设置的进风孔 71。

如图 5 所示,电热油汀还包括出风盖 80,出风盖 80 盖设在密封盖通风口上,出风盖 80 上设置有多个间隔设置的出风孔 81。

在本实施例中,风道部件 30 的外壁设置有第一导热层;和/或,风道部件 30 的内壁设置有第二导热层;第一导热层和/或第二导热层由石墨烯制成。这样的设置使得风道部件 30 具有良好的导热性能,能够实现油汀体与外界空气良好的热量交换。

在一个实施例中,如图 1 至图 5 所示,各个散热片组件 10 均包括至少两个油包 11,至少两个油包 11 包括上油包 17 和下油包 12,上油包 17 位于下油包 12 的上方;多个散热片组件 10 的上油包 17 形成上油包通道 171,多个散热片组件 10 的下油包 12 形成下油包通道 121;各个散热片组件 10 均包括油路 13,各个散热片组件 10 的上油包 17 和下油包 12 均通过油路 13 相连通。

具体地,上油包 17 为至少两个油包 11 中的最上方的油包 11。

具体实施时,风道部件 30 的至少部分插设在上油包通道 171 内。

具体实施时,油汀体还包括发热组件 20,发热组件 20 的至少部分设置在下油包通道 121 内。

具体地,电热油汀散热原理为:发热组件产生的热量优先聚集于油汀体的下部,通过散热片组件的油路自下往上传递的热量,通过中间油路的调节,使散热片组件下部往其上部传递的热量传递,直至散热片组件上部,散热片组件上部与空气交换后热量较快达到平衡状态,使散热片组件上部周边的温度值能保持在某一范围之内。油汀体达到平衡后表面温升最高值位于油汀体的上方,存在于上油包周围位置。本申请在上油包位置设置风机结构,通过风道加快散热,产生如下有益效果:通过增加风道部件间接增加了散热面积从而提升了电热油汀的取暖效果;通过增加风机组件间接加快油汀体与空气散热传递速率,从而提升了电热油汀的取暖效果;通过增加风机组件吹向平衡后油汀体外表面温度最高的位置,间接加快该位置散热,解决了油汀片外表面温度过高烫手的问题。

具体地,当电热油汀通电工作加热时,该风机组件 60 接电后实现吹风功能,实现外界冷空气通过风机组件 60 的作用从进风口 32 吹入,带出风道部件内热空气,再从出风口 33 传递

出来，实现风道部件内部热空气与外界空气的交换，最终加快油汀体与外界空气的热量传递速率，提升产品取暖效果。

具体地，如图 2 所示，当通电运作时，发热组件 20 加热开始，热量运动自下而上，当温度传递到达上油包位置时，加热导热性能极好的石墨烯材料的风道部件，同时风机组件接电后开始吹风，将温度较低的外界空气吹入风道内部，伴随着风道内部的热空气一起从出风口吹出，如此循环往复，油汀体产生的热量快速向外界散发，为避免风道部件的进风口和出风口带入杂质及人手伸入，故设置进风盖 70 和出风盖 80 分别与进风口和出风口相配合。

从以上的描述中，可以看出，本申请上述的实施例实现了如下技术效果：

本申请的电热油汀包括油汀体，油汀体包括多个散热片组件 10 和风道部件 30，至少两个油包 11 形成油包通道 111；该电热油汀通过设置风道部件 30，并将风道部件 30 的至少部分插在油包通道 111 内，增加了电热油汀的散热面积，在外界空气通过进风口 32 进入风道 31 并由出风口 33 流出时带走油汀体的热量，实现外界空气与电热油汀的换热，提升了电热油汀的取暖效果。

以上所述仅为本申请的优选实施例而已，并不用于限制本申请，对于本领域的技术人员来说，本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

权利要求书

1. 一种电热油汀，包括油汀体，其特征在于，所述油汀体包括：

多个散热片组件（10），所述散热片组件（10）包括油包（11）和油路（13），至少两个所述油包（11）相连通以形成油包通道（111）；

风道部件（30），所述风道部件（30）的至少部分插设在所述油包通道（111）内，所述风道部件（30）具有风道（31）、与所述风道（31）相连通的进风口（32）和与所述风道（31）相连通的出风口（33），以使外界空气通过所述进风口（32）进入所述风道（31）并由所述出风口（33）流出。

2. 根据权利要求 1 所述的电热油汀，其特征在于，所述风道部件（30）具有相对设置的第一端和第二端，所述进风口（32）位于所述风道部件（30）的第一端，所述出风口（33）位于所述风道部件（30）的第二端；多个所述散热片组件（10）沿第一预设方向依次设置；沿所述第一预设方向，多个所述散热片组件（10）包括位于两端的第一散热片组件（15）和第二散热片组件（16），所述第一散热片组件（15）的所述油包（11）上设置有第一安装孔（112），所述风道部件（30）插设在所述第一安装孔（112）内且与所述第一散热片组件（15）连接。
3. 根据权利要求 2 所述的电热油汀，其特征在于，所述风道部件（30）的第一端形成翻边（34），所述翻边（34）与所述第一散热片组件（15）的外壁连接。
4. 根据权利要求 3 所述的电热油汀，其特征在于，所述翻边（34）呈环状；所述翻边（34）与所述第一散热片组件（15）的外壁焊接连接。
5. 根据权利要求 2 所述的电热油汀，其特征在于，所述第二散热片组件（16）的所述油包（11）上设置有第二安装孔（113），所述风道部件（30）插设在所述第二安装孔（113）内且与所述第二散热片组件（16）连接。
6. 根据权利要求 5 所述的电热油汀，其特征在于，所述风道部件（30）的第二端设置有连接部（35），所述连接部（35）由所述风道部件（30）的侧壁朝向所述风道（31）内延伸；所述油汀体还包括：

密封盖（40），所述密封盖（40）用于密封所述风道部件（30）和所述第二散热片组件（16）的所述油包（11）之间的间隙；所述密封盖（40）包括第一安装部（41）和与所述第一安装部（41）连接的第二安装部（42），所述第一安装部（41）与所述连接部（35）连接，所述第二安装部（42）与所述第二散热片组件（16）的外壁连接；

其中，所述密封盖（40）具有密封盖通风口，所述密封盖通风口与所述出风口（33）相连通。

7. 根据权利要求 6 所述的电热油汀，其特征在于，所述电热油汀还包括出风盖（80），所述出风盖（80）盖设在所述密封盖通风口上，所述出风盖（80）上设置有多个间隔设置的出风孔（81）。

8. 根据权利要求 1 所述的电热油汀，其特征在于，所述电热油汀还包括：

第一面罩（50），所述第一面罩（50）罩设在所述油汀体上且与所述油汀体形成容纳空间（51），所述第一面罩（50）上设置有面罩进风口（52），所述面罩进风口（52）通过所述容纳空间（51）与所述进风口（32）相连通；

风机组件（60），所述风机组件（60）与所述第一面罩（50）连接，所述风机组件（60）设置在所述容纳空间（51）内且位于所述进风口（32）和所述面罩进风口（52）之间，以使外界空气在所述风机组件（60）的作用下依次经过所述面罩进风口（52）和所述进风口（32）后进入所述风道（31）内。

9. 根据权利要求 8 所述的电热油汀，其特征在于，所述电热油汀还包括进风盖（70），所述进风盖（70）盖设在所述面罩进风口（52）上，所述进风盖（70）上设置有多个间隔设置的进风孔（71）。
10. 根据权利要求 1 至 9 中任一项所述的电热油汀，其特征在于，所述风道部件（30）的外壁设置有第一导热层；所述第一导热层由石墨烯制成。
11. 根据权利要求 1 至 9 中任一项所述的电热油汀，其特征在于，所述风道部件（30）的内壁设置有第二导热层，所述第二导热层由石墨烯制成。
12. 根据权利要求 2 至 7 中任一项所述的电热油汀，其特征在于，所述风道部件（30）为管状结构；所述风道部件（30）和所述风道（31）均沿所述第一预设方向延伸。

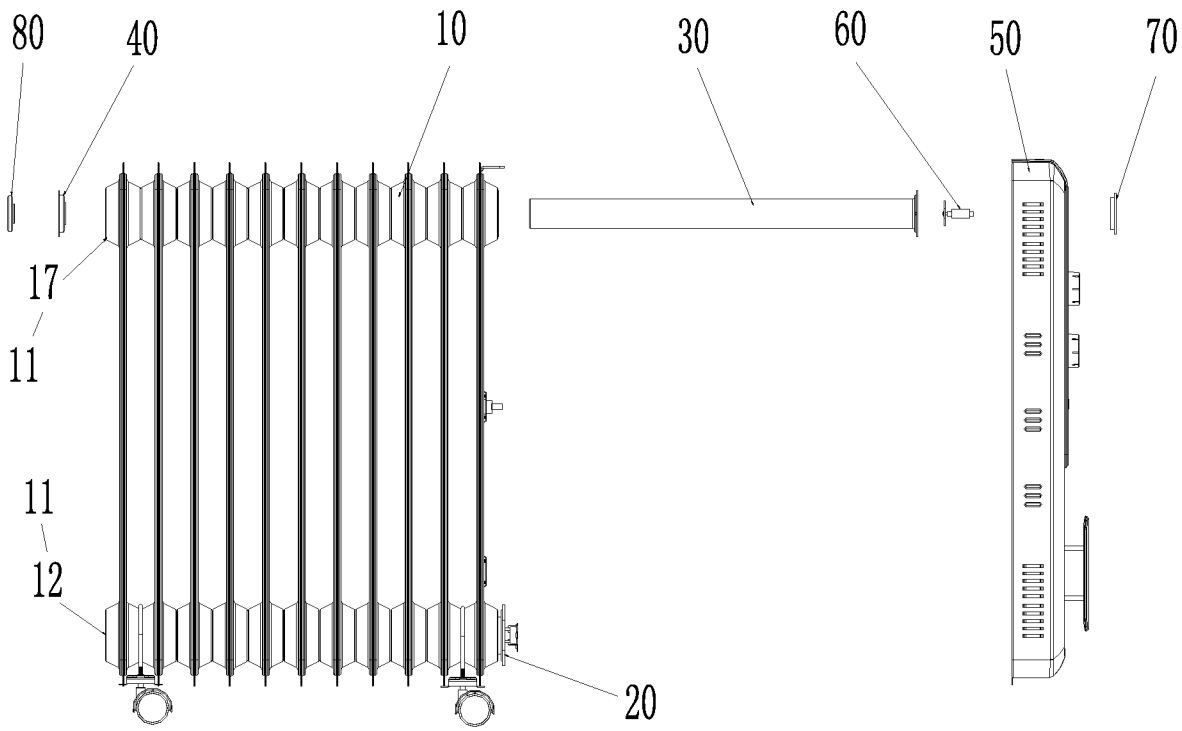


图 1

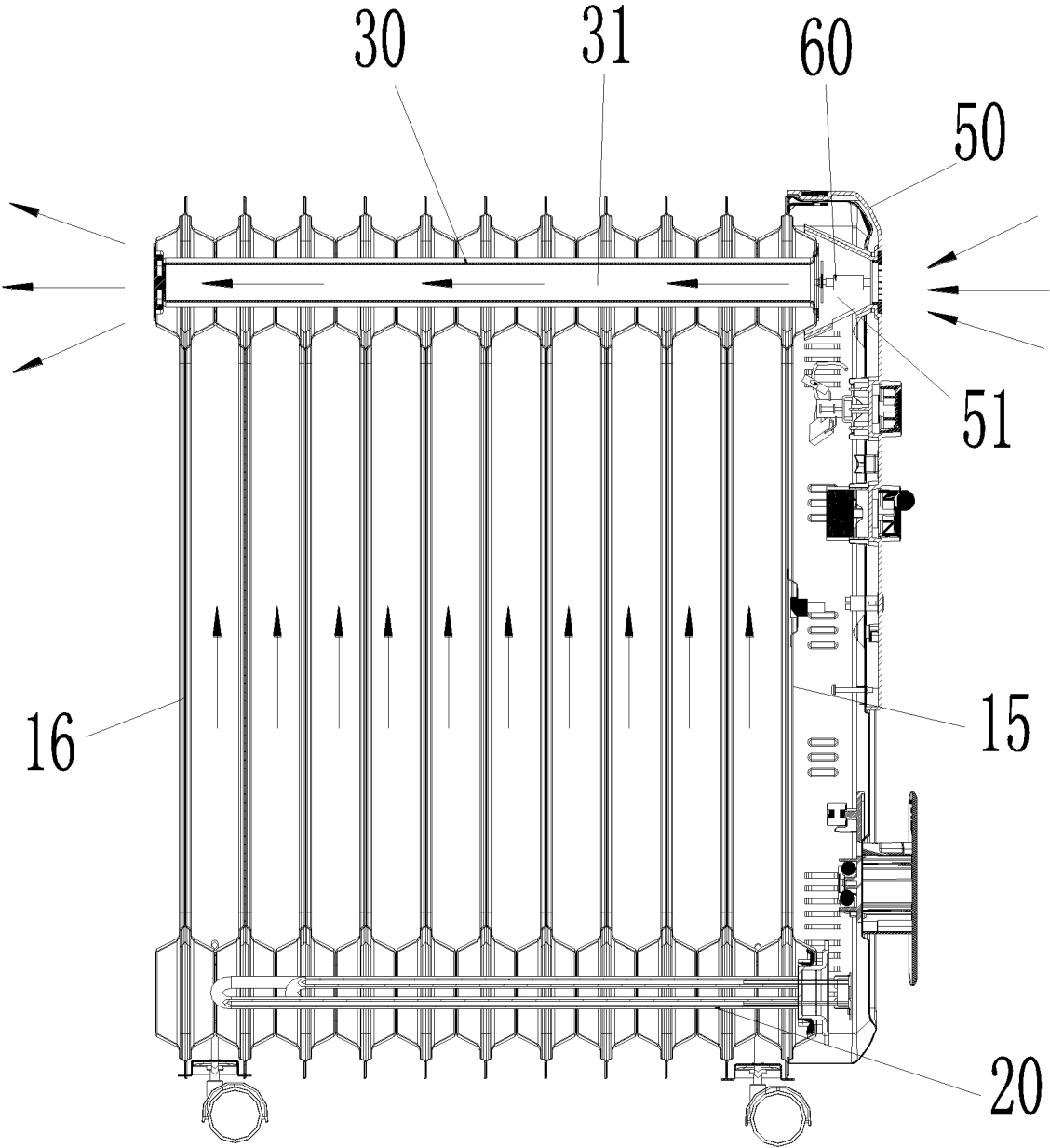


图 2

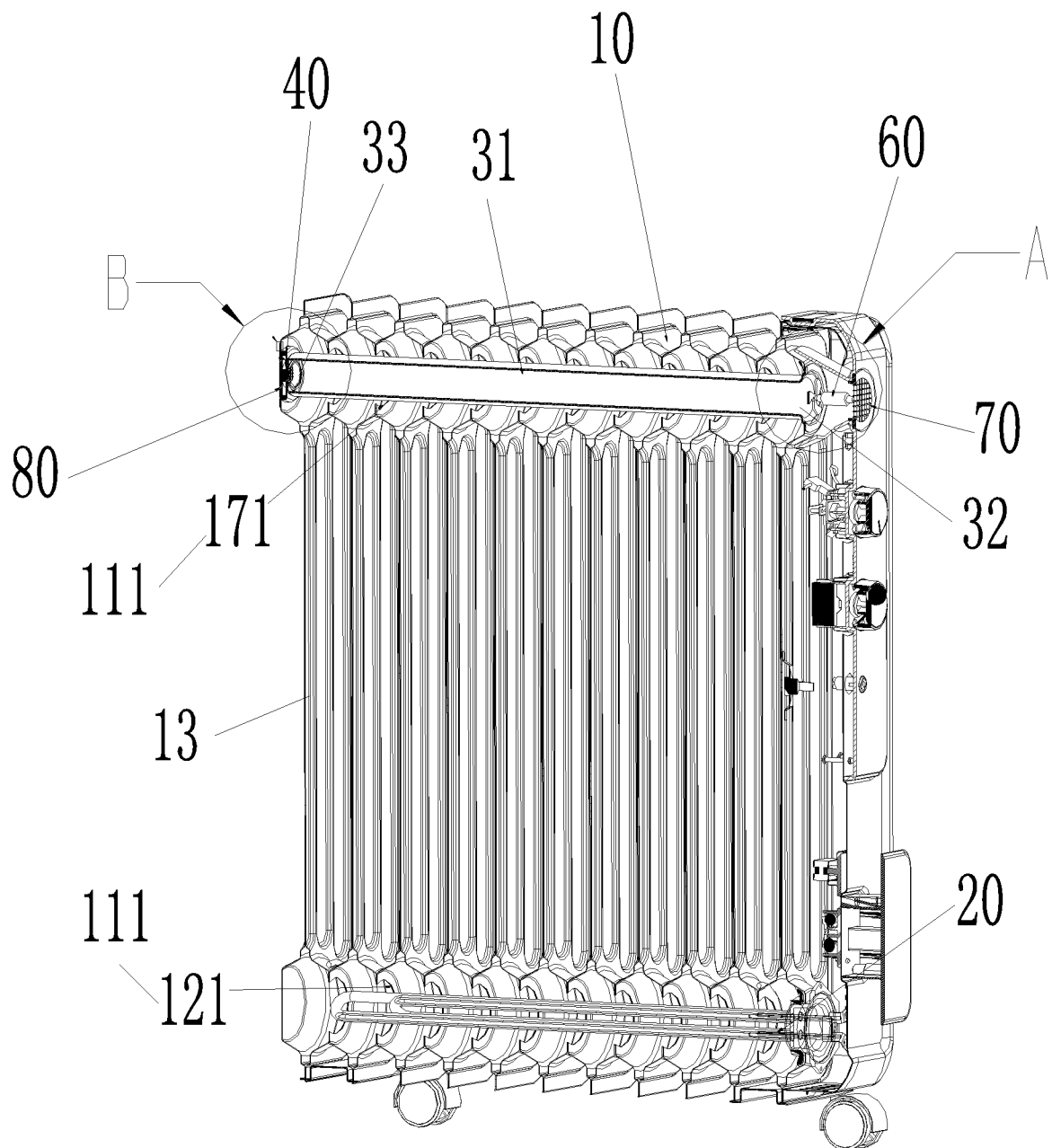


图 3

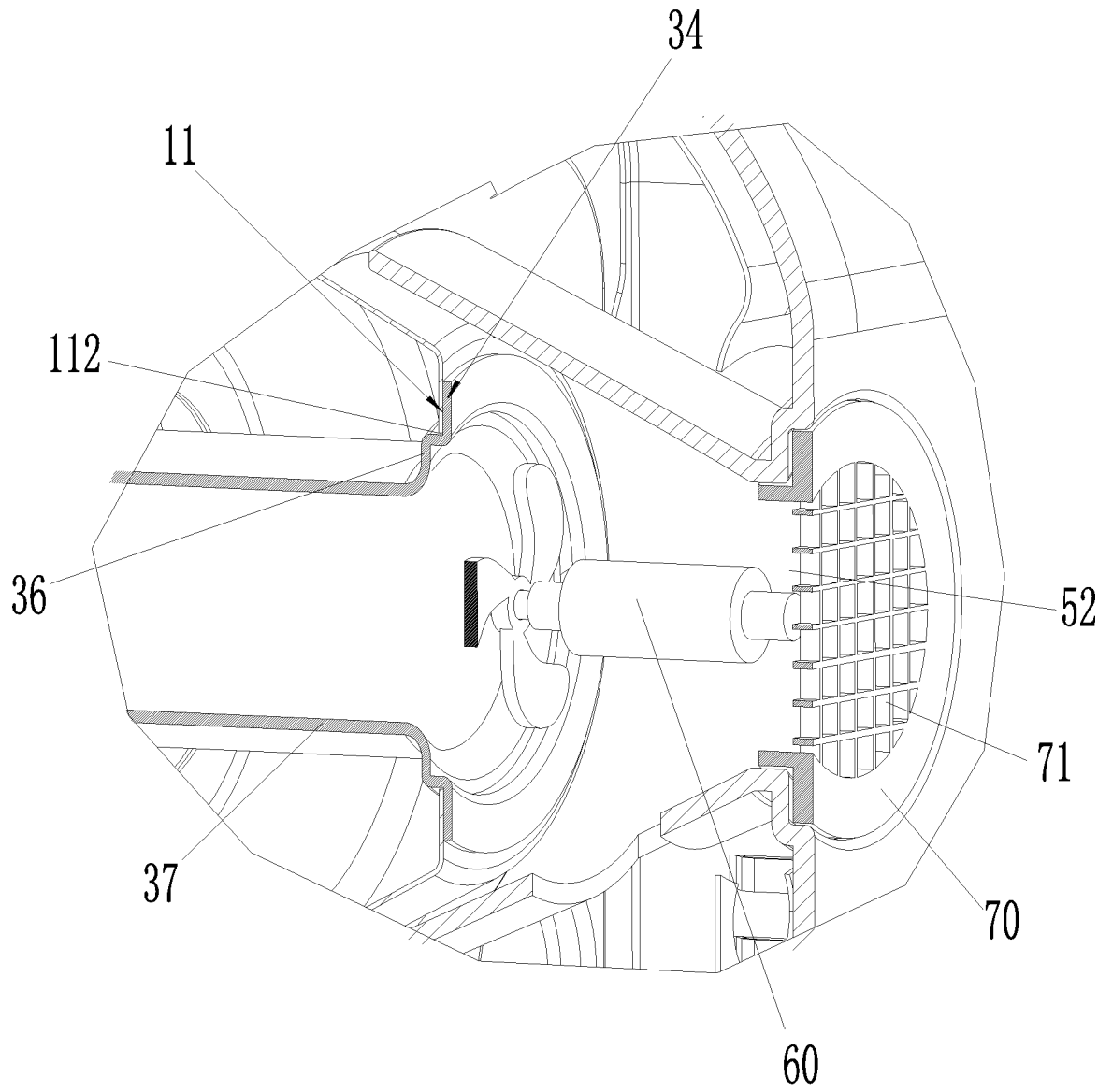


图 4

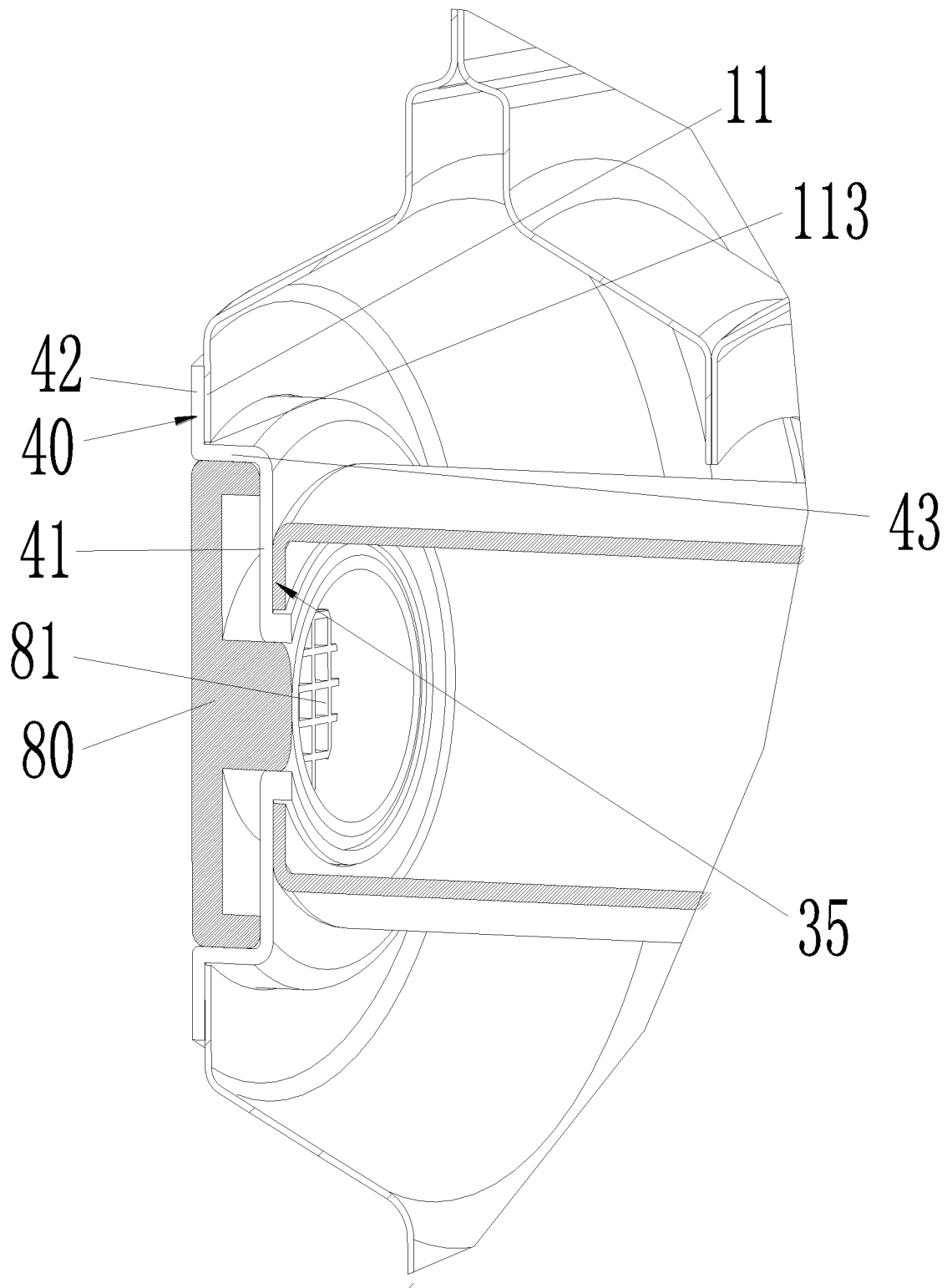


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/090059

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24D 13/04(2006.01)i; F24D 19/00(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)

F24D, F24H, F28D

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, CNKI, DWPI, SIPOABS, EPODOC: 电热油汀, 散热片, 进风, 出风, 风道, electric heating oil radiator, heat sink, heat fin, radiat+ fin, cooling fin, inlet, outlet, air duct

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 111706904 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) 25 September 2020 (2020-09-25) claims 1-11	1-12
PX	CN 212431030 U (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) 29 January 2021 (2021-01-29) claims 1-11	1-12
X	CN 106871230 A (GUANGDONG MIDEA ENVIRONMENT APPLIANCES MANUFACTURING CO., LTD. et al.) 20 June 2017 (2017-06-20) description, paragraphs [0045]-[0109], and figures 1-18	1-12
X	CN 206626652 U (GUANGDONG MIDEA ENVIRONMENT APPLIANCES MANUFACTURING CO., LTD. et al.) 10 November 2017 (2017-11-10) description, paragraphs [0045]-[0109], and figures 1-18	1-12
X	WO 2007042514 A1 (BASIC HOLDINGS et al.) 19 April 2007 (2007-04-19) description, page 6 line 16 to page 12 line 27, figures 1-8	1-12
A	CN 208312532 U (GUANGDONG MIDEA ENVIRONMENT APPLIANCES MANUFACTURING CO., LTD. et al.) 01 January 2019 (2019-01-01) entire document	1-12



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

08 July 2021

Date of mailing of the international search report

20 July 2021

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/CN2021/090059

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 208418907 U (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) 22 January 2019 (2019-01-22) entire document	1-12
A	CN 200996681 Y (CHENJIA ELECTRIC APPLIANCES CO., LTD.) 26 December 2007 (2007-12-26) entire document	1-12
A	CN 202630215 U (NINGBO SINGFUN ELECTRIC GROUP CO., LTD.) 26 December 2012 (2012-12-26) entire document	1-12
A	CN 200996682 Y (CHENJIA ELECTRIC APPLIANCES CO., LTD.) 26 December 2007 (2007-12-26) entire document	1-12
A	GB 2357574 A (EASTPEARL ENTERPRISE CO., LTD.) 27 June 2001 (2001-06-27) entire document	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/090059

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111706904	A	25 September 2020	None			
CN	212431030	U	29 January 2021	None			
CN	106871230	A	20 June 2017	None			
CN	206626652	U	10 November 2017	None			
WO	2007042514	A1	19 April 2007	AT	491919	T	15 January 2011
				EP	1943470	A1	16 July 2008
				GB	0520827	D0	23 November 2005
				GB	2431224	A	18 April 2007
				CN	101310151	B	08 June 2011
				DE	602006018982	D1	27 January 2011
				GB	2431224	B	28 October 2009
				CN	101310151	A	19 November 2008
				EP	1943470	B1	15 December 2010
CN	208312532	U	01 January 2019	None			
CN	208418907	U	22 January 2019	None			
CN	200996681	Y	26 December 2007	None			
CN	202630215	U	26 December 2012	None			
CN	200996682	Y	26 December 2007	None			
GB	2357574	A	27 June 2001	US	6205290	B1	20 March 2001
				FR	2800561	B3	21 September 2001
				GB	9924883	D0	22 December 1999
				CA	2285836	A1	13 April 2001
				FR	2800561	A3	04 May 2001
				SE	9903767	L	20 April 2001
				SE	9903767	D0	19 October 1999
				NL	1013578	C2	16 May 2001

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/090059

A. 主题的分类 F24D 13/04(2006.01)i; F24D 19/00(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) F24D, F24H, F28D 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, CNKI, DWPI, SIPOABS, EPDOC: 电热油汀, 散热片, 进风, 出风, 风道, electric heating oil radiator, heat sink, heat fin, radiat+ fin, cooling fin, inlet, outlet, air duct																										
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>PX</td> <td>CN 111706904 A (珠海格力电器股份有限公司) 2020年 9月 25日 (2020 - 09 - 25) 权利要求1-11</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 212431030 U (珠海格力电器股份有限公司) 2021年 1月 29日 (2021 - 01 - 29) 权利要求1-11</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 106871230 A (广东美的环境电器制造有限公司等) 2017年 6月 20日 (2017 - 06 - 20) 说明书第[0045]-[0109]段, 图1-18</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 206626652 U (广东美的环境电器制造有限公司等) 2017年 11月 10日 (2017 - 11 - 10) 说明书第[0045]-[0109]段, 图1-18</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>WO 2007042514 A1 (BASIC HOLDINGS等) 2007年 4月 19日 (2007 - 04 - 19) 说明书第6页第16行至第12页第27行, 图1-8</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 208312532 U (广东美的环境电器制造有限公司等) 2019年 1月 1日 (2019 - 01 - 01) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 208418907 U (珠海格力电器股份有限公司) 2019年 1月 22日 (2019 - 01 - 22) 全文</td> <td>1-12</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	PX	CN 111706904 A (珠海格力电器股份有限公司) 2020年 9月 25日 (2020 - 09 - 25) 权利要求1-11	1-12	PX	CN 212431030 U (珠海格力电器股份有限公司) 2021年 1月 29日 (2021 - 01 - 29) 权利要求1-11	1-12	X	CN 106871230 A (广东美的环境电器制造有限公司等) 2017年 6月 20日 (2017 - 06 - 20) 说明书第[0045]-[0109]段, 图1-18	1-12	X	CN 206626652 U (广东美的环境电器制造有限公司等) 2017年 11月 10日 (2017 - 11 - 10) 说明书第[0045]-[0109]段, 图1-18	1-12	X	WO 2007042514 A1 (BASIC HOLDINGS等) 2007年 4月 19日 (2007 - 04 - 19) 说明书第6页第16行至第12页第27行, 图1-8	1-12	A	CN 208312532 U (广东美的环境电器制造有限公司等) 2019年 1月 1日 (2019 - 01 - 01) 全文	1-12	A	CN 208418907 U (珠海格力电器股份有限公司) 2019年 1月 22日 (2019 - 01 - 22) 全文	1-12
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 111706904 A (珠海格力电器股份有限公司) 2020年 9月 25日 (2020 - 09 - 25) 权利要求1-11	1-12																								
PX	CN 212431030 U (珠海格力电器股份有限公司) 2021年 1月 29日 (2021 - 01 - 29) 权利要求1-11	1-12																								
X	CN 106871230 A (广东美的环境电器制造有限公司等) 2017年 6月 20日 (2017 - 06 - 20) 说明书第[0045]-[0109]段, 图1-18	1-12																								
X	CN 206626652 U (广东美的环境电器制造有限公司等) 2017年 11月 10日 (2017 - 11 - 10) 说明书第[0045]-[0109]段, 图1-18	1-12																								
X	WO 2007042514 A1 (BASIC HOLDINGS等) 2007年 4月 19日 (2007 - 04 - 19) 说明书第6页第16行至第12页第27行, 图1-8	1-12																								
A	CN 208312532 U (广东美的环境电器制造有限公司等) 2019年 1月 1日 (2019 - 01 - 01) 全文	1-12																								
A	CN 208418907 U (珠海格力电器股份有限公司) 2019年 1月 22日 (2019 - 01 - 22) 全文	1-12																								
☒ 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 2021年 7月 8日		国际检索报告邮寄日期 2021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 杜鹃 电话号码 86-(010)-62084046																								

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 200996681 Y (宁波辰佳电器有限公司) 2007年 12月 26日 (2007 - 12 - 26) 全文	1-12
A	CN 202630215 U (宁波先锋电器制造有限公司) 2012年 12月 26日 (2012 - 12 - 26) 全文	1-12
A	CN 200996682 Y (宁波辰佳电器有限公司) 2007年 12月 26日 (2007 - 12 - 26) 全文	1-12
A	GB 2357574 A (EASTPEARL ENTPR CO LTD) 2001年 6月 27日 (2001 - 06 - 27) 全文	1-12

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/090059

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	111706904	A	2020年 9月 25日	无			
CN	212431030	U	2021年 1月 29日	无			
CN	106871230	A	2017年 6月 20日	无			
CN	206626652	U	2017年 11月 10日	无			
WO	2007042514	A1	2007年 4月 19日	AT	491919	T	2011年 1月 15日
				EP	1943470	A1	2008年 7月 16日
				GB	0520827	D0	2005年 11月 23日
				GB	2431224	A	2007年 4月 18日
				CN	101310151	B	2011年 6月 8日
				DE	602006018982	D1	2011年 1月 27日
				GB	2431224	B	2009年 10月 28日
				CN	101310151	A	2008年 11月 19日
				EP	1943470	B1	2010年 12月 15日
				无			
CN	208312532	U	2019年 1月 1日	无			
CN	208418907	U	2019年 1月 22日	无			
CN	200996681	Y	2007年 12月 26日	无			
CN	202630215	U	2012年 12月 26日	无			
CN	200996682	Y	2007年 12月 26日	无			
GB	2357574	A	2001年 6月 27日	US	6205290	B1	2001年 3月 20日
				FR	2800561	B3	2001年 9月 21日
				GB	9924883	D0	1999年 12月 22日
				CA	2285836	A1	2001年 4月 13日
				FR	2800561	A3	2001年 5月 4日
				SE	9903767	L	2001年 4月 20日
				SE	9903767	D0	1999年 10月 19日
				NL	1013578	C2	2001年 5月 16日