

(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
2018 年 10 月 4 日 (04.10.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/176830 A1

- (51) 国际专利分类号:
F24D 13/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/108355
- (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
- (30) 优先权:
201720317063.9 2017年3月28日 (28.03.2017) CN
- (71) 申请人: 广东美的环境电器制造有限公司(GD MIDEA ENVIRONMENT APPLIANCES MFG CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省中山市东凤镇东阜路和穗工业园东区28号, Guangdong 528425 (CN)。美的集团股份有限公司(MIDEA GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省佛山市顺德区北滘镇美的大道6号美的总部大楼B区26-28楼, Guangdong 528311 (CN)。
- (72) 发明人: 周伟平(ZHOU, Weiping); 中国广东省中山市东凤镇东阜路和穗工业园东区28号, Guangdong

528425 (CN)。赵仁壮(ZHAO, Renzhuang); 中国广东省中山市东凤镇东阜路和穗工业园东区28号, Guangdong 528425 (CN)。李腾鹤(LI, Tenghe); 中国广东省中山市东凤镇东阜路和穗工业园东区28号, Guangdong 528425 (CN)。陈志金(CHEN, Zhijin); 中国广东省中山市东凤镇东阜路和穗工业园东区28号, Guangdong 528425 (CN)。

(74) 代理人: 北京清亦华知识产权代理事务所(普通合伙)(TSINGYIHUA INTELLECTUAL PROPERTY LLC); 中国北京市海淀区清华园清华大学照澜院商业楼301室, Beijing 100084 (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,

(54) Title: HEAT RADIATING ASSEMBLY AND ELECTRIC OIL-FILLED HEATER

(54) 发明名称: 散热组件及电热油汀

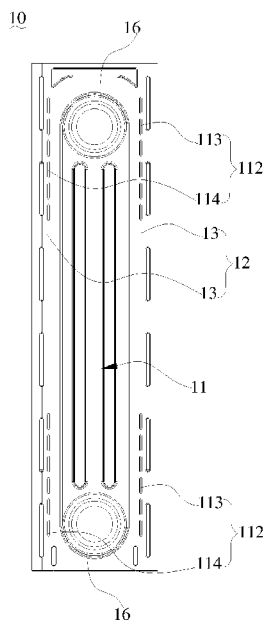


图 4

(57) Abstract: A heat radiating assembly (100) and electric oil-filled heater. The heat radiating assembly (100) comprises a plurality of connected heat radiating fins (10). Each heat radiating fin (10) comprises a body (11) and convection holes (112). The body (11) is formed with heat conducting oil containers (16). The two bodies (11) of the two adjacent heat radiating fins (10) are arranged with an interval therebetween. The two bodies (11) of the two adjacent heat radiating fins (10) are formed with a heat radiating channel (126) therebetween. The heat radiating channel (126) is in communication with the outside air. The convection holes (112) are disposed next to the heat conducting oil containers (16). The convection holes (112) are in communication with the heat radiating channel (126).

(57) 摘要: 一种散热组件(100)及电热油汀。散热组件(100)包括连接的多个散热单片(10)。每个散热单片(10)包括本体(11)及对流孔(112)。本体(11)形成有导热油包(16)。相邻的两个散热单片(10)的两个本体(11)相对间隔设置, 且相邻的两个散热单片(10)的两个本体(11)之间形成有散热通道(126)。散热通道(126)连通外界空气。对流孔(112)靠近导热油包(16)设置。对流孔(112)连通散热通道(126)。

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))。

散热组件及电热油汀

优先权信息

本申请请求 2017 年 03 月 28 日向中国国家知识产权局提交的、专利申请号为 2017203170639 的专利申请的优先权和权益，并且通过参照将其全文并入此处。

5

技术领域

本发明涉及家用电器领域，尤其是涉及一种散热组件及电热油汀。

背景技术

10 在相关技术中，电热油汀的相邻的散热单片之间的空气不能进行有效的对流，使得散热单片的散热速度较慢，从而导致电热油汀的散热效率较低。

发明内容

15 本发明旨在至少解决相关技术中存在的技术问题之一。为此，本发明需要提供一种散热组件及电热油汀。

20 本发明实施方式的散热组件用于电热油汀，所述散热组件包括连接的多个散热单片，每个所述散热单片包括本体及对流孔，所述本体形成有导热油包，相邻的两个所述散热单片的两个本体相对间隔设置，且相邻的两个所述散热单片的两个本体之间形成有散热通道，所述散热通道连通外界空气，所述对流孔靠近所述导热油包设置，所述对流孔连

通所述散热通道。

在本发明实施方式的散热组件中，由于散热单片包括靠近导热油包设置的对流孔，并且对流孔连通散热通道，这样在相邻的散热通道之间可通过对流孔形成有效地空气对流，从而可提高散热组件的散热速度，进而提高电热油汀的散热效率。

25 在一个实施方式中，所述散热单片包括与所述本体连接的散热部，相邻的两个所述散热单片的两个散热部间隔相对设置且相邻的两个所述散热单片的两个散热部之间形成有具有烟囱效应的气流通道，所述散热部开设有所述对流孔，所述对流孔连通所述气流通道。

30 在一个实施方式中，每个所述散热部包括两个散热片，所述两个散热片分别连接在所述本体的相背的两端边缘，每个所述散热片相对于所述本体所在平面向所述本体所在平面的两侧中的至少一侧凸出，所述对流孔包括第一对流孔及第二对流孔，所述第一对流孔与所述第二对流孔间隔设置，所述两个散热片中的一个散热片开设有所述第一对流

孔，所述两个散热片中的另一个散热片开设有所述第二对流孔。

在一个实施方式中，所述本体由导热材料构成，所述散热片由导热材料构成，所述本体与所述散热片焊接。

5 在一个实施方式中，每个所述散热片相对于所述本体所在平面向所述本体所在平面的两侧凸出。

在一个实施方式中，两个所述散热片的凸出方向一致。

在一个实施方式中，两个所述散热片的凸出方向相反。

在一个实施方式中，每个所述散热片相对于所述本体所在平面向所述本体所在平面的两侧的一侧凸出。

10 在一个实施方式中，所述第一对流孔的数目为多个，所述第二对流孔的数目为多个，多个所述第一对流孔呈直线状间隔分布，多个所述第二对流孔呈直线状间隔分布。

在一个实施方式中，所述导热油包的数目为两个，两个所述导热油包间隔设置，其中一个所述导热油包设置在所述本体的下侧，另一个所述导热油包设置在所述本体的上侧。

15 在一个实施方式中，所述本体开设有所述对流孔，所述对流孔包括第三对流孔及第四对流孔，所述第三对流孔与所述第四对流孔间隔设置，所述第三对流孔及所述第四对流孔分别位于所述导热油包相背的两侧。

在一个实施方式中，所述第三对流孔的数目为多个，所述第四对流孔的数目为多个，所述多个第三对流孔呈直线状间隔分布，所述多个第四对流孔呈直线状间隔分布。

20 在一个实施方式中，所述对流孔包括第五对流孔，所述第五对流孔与所述第三对流孔及所述第四对流孔间隔设置，所述第五对流孔的数目为多个，多个所述第五对流孔呈直线状间隔分布在所述导热油包另外相背的两侧中的一侧或两侧。

在一个实施方式中，所述散热片包括自所述本体的一端边缘延伸的第一散热子片，所述第一散热子片与所述本体所在平面之间的夹角大于 90 度并小于 180 度。

25 在一个实施方式中，每个所述散热单片的散热部包括两个相背的第一散热子片，两个所述第一散热子片中的一个所述第一散热子片开设有所述第一对流孔，两个所述第一散热子片中的另一个所述第一散热子片开设有所述第二对流孔。

30 在一个实施方式中，所述散热片包括与所述第一散热子片连接的第二散热子片，所述第二散热子片与所述本体所在平面之间的夹角大于 0 度并小于 180 度，所述第一散热子片和所述第二散热子片分别向所述本体所在平面的两侧凸出。

在一个实施方式中，所述第二散热子片与所述本体所在平面之间的夹角大于或等于90度并小于180度。

在一个实施方式中，所述第二散热子片沿所述散热单片的长度方向不等宽设置。

在一个实施方式中，所述第二散热子片与所述导热油包相对应的部位的宽度大于所述第二散热子片的其它部位的宽度。

在一个实施方式中，所述第二散热子片包括连接的第一折边和第二折边，所述第一折边的宽度大于所述第二折边的宽度，所述第一折边与所述导热油包对应设置，且所述第一折边的长度大于或等于所述导热油包的长度。

在一个实施方式中，相邻的两个所述散热单片的两个所述第一折边间隔相对设置，相邻的两个所述散热单片的两个所述第二折边间隔相对设置，相邻的两个所述散热单片的两个所述第一折边之间形成的第一间隔的宽度小于相邻的两个所述散热单片的两个所述第二折边之间形成的第二间隔的宽度。

本发明实施方式的电热油汀包括上述任一实施方式所述的散热组件。

本发明实施方式的电热油汀，所述散热组件包括连接的多个散热单片，所述散热单片包括本体及对流孔，所述本体形成有导热油包，相邻的两个所述散热单片的两个本体相对间隔设置，且相邻的两个所述散热单片的两个本体之间形成有散热通道，所述散热通道连通外界空气，所述对流孔靠近所述导热油包设置，所述对流孔连通所述散热通道。

本发明实施方式的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本发明的实践了解到。

附图说明

本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施方式的描述中将变得明显和容易理解，其中：

图1是本发明实施方式的散热组件的平面示意图。

图2是本发明实施方式的散热组件的另一平面示意图。

图3是本发明实施方式的散热组件的又一平面示意图。

图4是本发明实施方式的散热组件的散热单片的平面示意图。

图5是本发明实施方式的散热组件的散热单片的另一平面示意图。

图6是本发明实施方式的散热组件的散热单片的又一平面示意图。

图7是本发明实施方式的散热组件的散热单片的结构示意图。

图8是本发明实施方式的散热组件的散热单片的另一结构示意图。

图 9 是本发明实施方式的散热组件的散热单片的又一结构示意图。

图 10 是本发明实施方式的散热组件的散热单片的再一结构示意图。

图 11 是本发明实施方式的散热组件的散热单片的又另一结构示意图。

图 12 是本发明实施方式的散热组件的散热单片的又再一结构示意图。

5 图 13 是本发明实施方式的散热组件的散热单片的另又一结构示意图。

图 14 是本发明实施方式的散热组件的散热单片的另再一结构示意图。

图 15 是本发明实施方式的散热组件的散热单片的角度关系示意图。

图 16 是本发明实施方式的散热组件的再一平面示意图。

图 17 是图 16 的散热组件的散热单片的平面示意图。

10 图 18 是图 16 的散热组件的散热单片的另一平面示意图。

图 19 是图 16 的散热组件的散热单片的角度关系示意图。

主要元件符号说明：

散热组件 100；

15 散热单片 10、本体 11、平面 111、两端 118、两侧 119、对流孔 112、第一对流孔 113、第二对流孔 114、第三对流孔 113e、第四对流孔 114e、第五对流孔 115e、散热部 12、散热通道 126、散热片 13、第一散热子片 14、第二散热子片 15、第一折边 151、第一折边 151a、第二折边 152、第二折边 152a、导热油包 16、导热油包 16a、第三散热子片 17、气流通道 20；

20 散热组件 100g；

散热单片 10g、本体 11g、平面 111g、对流孔 112g、两侧 119g、散热部 12g、散热通道 126g、散热片 13g、导热油包 16g。

具体实施方式

25

下面详细描述本发明的实施方式，所述实施方式的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”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发明和简化描述，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发明的限制。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所述特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

在本发明的描述中，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或两个元件的相互作用关系。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发明中的具体含义。

请一并参阅图 1~图 4，本发明实施方式的散热组件 100 用于电热油汀。散热组件 100 包括连接的多个散热单片 10。

每个散热单片 10 包括本体 11 及对流孔 112。本体 11 形成有导热油包 16。相邻的两个散热单片 10 的两个本体 11 相对间隔设置，且相邻的两个散热单片 10 的两个本体 11 之间形成有散热通道 126。散热通道 126 连通外界空气。对流孔 112 靠近导热油包 16 设置。对流孔 112 连通散热通道 126。

在本发明实施方式的散热组件 100 中，由于散热单片 10 包括靠近导热油包 16 设置的对流孔 112，并且对流孔 112 连通散热通道 126。这样在相邻的散热通道 126 之间可通过对流孔 112 形成有效地空气对流，从而可提高散热组件 100 的散热速度，进而提高电热油汀的散热效率。

需要说明的是，对流孔 112 的开设位置可根据具体情况设置，其中对流孔 112 靠近导热油包 16 设置的目的是使得由导热油包 16 产生的热量能够通过对流孔 112 在相邻的散热通道 126 之间形成有效的对流，以提高散热组件 100 的散热速度。同时，导热油包 16 产生的热量通过对流孔 112 后是能够在各个散热通道 126 之间形成多个局部的气流循环的。当然，导热油包 16 产生的热量也能够以热辐射的形式向外传递。

再有，对流孔 112 与导热油包 16 之间的设置距离并没有具体的限制，导热油包 16 产生的热量能够通过对流孔 112 在相邻的散热通道 126 之间形成有效的对流即可。可以理解，若对流孔 112 与导热油包 16 之间的设置距离较近，则导热油包 16 产生的热量可以较快的速度传递至对流孔 112。若对流孔 112 与导热油包 16 之间的设置距离相对较远，则导热油包 16 产生的热量传递至对流孔 112 的速度较慢，并且热量在传递过程中可能存在部分的损失。

但是，对流孔 112 与导热油包 16 之间的设置距离并非越近越好。过于近的设置距离可能会增加对流孔 112 的设置难度，并可能增加散热单片 10 的成型难度，也可能影响散热单片 10 以热辐射的形式向外传递热量的效率。较佳地，对流孔 112 与导热油包 16 之间的设置距离适中，这样对流孔 112 的设置难度不大，而且导热油包 16 产生的热量既能够通过对流孔 112 后在各个散热通道 126 之间形成多个局部的气流循环的，也能够以热辐射的形式有效地向外传递。

请结合图 3~图 5，在一个实施方式中，散热单片 10 包括与本体 11 连接的散热部 12。相邻的两个散热单片 10 的两个散热部 12 间隔相对设置且相邻的两个散热单片 10 的两个散热部 12 之间形成有具有烟囱效应的气流通道 20。散热部 12 开设有对流孔 112。对流孔 112 连通气流通道 20。

如此，由于在间隔相对的两个散热部 12 之间形成有气流通道 20，并且气流通道 20 连通对流孔 112。气流通道 20 具有烟囱效应，这样在气流通道 20 的导向作用下，相邻的两个散热单片 10 之间散出的热量可在气流通道 20 内形成热对流效果，从而可使得热量在气流通道 20 内以较快的速度向上流动，从而提高了具有散热组件 100 的电热油汀的散热效率。

同时，相邻的气流通道 20 之间可通过对流孔 112 形成有效地空气对流，这样能够增强相邻的两个散热单片 10 之间的热对流效果，从而提高了散热组件 100 整体的热对流效率，从而可提高外界空间的整体温度。

再有，较强的热对流效果可提高散热组件 100 整体的散热速度，并可有效降低散热组件 100 整体的温度，从而提高了散热组件 100 的安全性及使用寿命。

需要说明的是，气流通道 20 为连通外界大气。在散热部 12 连接在本体 11 的边缘时，相邻的两个散热单片 10 的两个散热部 12 能够对本体 11 形成半包裹的结构。相邻的两个散热单片 10 的两个散热部 12 之间的间隙的宽度可根据具体情况进行设置。例如在一个例子中，为了防止儿童的拳头直接接触到本体 11 的温度较高的部位，可对应地将两个散热部 12 之间的间隙的宽度设置成不大于儿童的拳头对应的宽度。

在图 4 所示的例子中，气流通道 20 连通散热通道 126。本体 11 处形成的热量可通过散热通道 126 传导至气流通道 20，并可通过对流孔 112 在相邻的两个散热通道 126 及相邻的两个气流通道 20 之间形成热对流。

请结合图 1 及图 3~图 5 及图 9~图 14，在一个实施方式中，每个散热部 12 包括两个散热片 13。两个散热片 13 分别连接在本体 11 的相背的两端 118 边缘。每个散热片 13 相对于本体 11 所在平面 111 向本体 11 所在平面 111 的两侧 119 中的至少一侧凸出。

对流孔 112 包括第一对流孔 113 及第二对流孔 114。第一对流孔 113 与第二对流孔 114 间隔设置。两个散热片 13 中的一个散热片 13 开设有第一对流孔 113。两个散热片 13 中的另一个散热片 13 开设有第二对流孔 114。

如此，由于每个散热片 13 分布在本体 11 所在平面 111 的两侧 119 中的至少一侧，
5 这样增加了散热单片 10 的散热面积，从而可提高散热单片 10 的散热速度，并提高了散热组件 100 的散热效率。

同时，第一对流孔 113 及第二对流孔 114 增强了本体 11 的相背的两端的空气对流效果，并可使得散热组件 100 的散热更加均衡。

可以理解，在一些例子中，对流孔 112 可仅包括第一对流孔 113，或者对流孔 112
10 可仅包括第二对流孔 114。

需要说明的是，“每个散热片 13 相对于本体 11 所在平面 111 向本体 11 所在平面 111 的两侧 119 的至少一侧凸出”指的是每个散热片 13 相对于本体 11 分布的位置，也就是说在平面 111 代表本体 11 时，每个散热片 13 相对于平面 111 所需要满足的设置状态。而且，正是由于每个散热片 13 相对于本体 11 所在平面 111 向本体 11 所在平面 111
15 的两侧 119 的至少一侧凸出，才使得由散热部 12 辐射出的热量能够在散热片 13 的导向作用下覆盖较大的空间面积，从而增强散热单片 10 的横向散热及纵向散热。

在一个例子中，平面 111 为本体 11 的基准面。散热单片 10 可以以平面 111 作为焊接的基准面进行加工。每个散热片 13 沿散热单片 10 的长度方向（如图 1 的 Y 轴方向所示）及宽度方向（如图 1 的 X 轴方向所示）延伸。如此，散热片 13 的散热面积较大。

20 在一些例子中，本体 11 由导热材料构成，散热片 13 由导热材料构成。本体 11 与散热片 13 焊接。

请参阅图 9~图 11，每个散热片 13 相对于本体 11 所在平面 111 向本体 11 所在平面 111 的两侧 119 凸出。如此，由于散热片 13b 分布在本体 11 所在平面 111 的两侧 119，这样增加了散热单片 10 对应的两侧 119 的散热面积，这样散热单片 10 向外散热更加均匀。
25 匀。

在图 9 所示的示例中，每个散热片 13 相对于本体 11 所在平面 111 向本体 11 所在平面 111 的两侧 119 凸出，并且两个散热片 13 的凸出方向基本一致。如此，提高了散热单片 10 整体的散热均匀程度。

在图 10 所示的示例中，每个散热片 13 相对于本体 11 所在平面 111 向本体 11 所在平面 111 的两侧 119 凸出，并且两个散热片 13 的凸出方向相反。如此，散热单片 10 散出的热量整体覆盖的空间面积较大。
30

在图 11 所示的示例中，每个散热片 13 相对于本体 11 所在平面 111 向本体 11 所在平面 111 的两侧 119 凸出，并且每个散热片 13 向本体 11 所在平面 111 的两侧 119 凸出的程度基本一致。如此，散热单片 10 向两侧 119 散出的热量基本相同，这样散热较为均衡。

5 请参阅图 12~图 14，每个散热片 13 相对于本体 11 所在平面 111 向本体 11 所在平面 111 的两侧 119 的一侧凸出。

在图 12 所示的示例中，两个散热片 13 中的一个散热片 13 向本体 11 的左侧凸出，另一个散热片 13 向本体 11 的右侧凸出。这样两个散热片 13 整体覆盖的空间面积较大。

需要指出的是，“左侧”及“右侧”指的是在散热单片 10 处于正常使用状态时所
10 处的位置状态，例如如图 12 所示的位置状态。

在图 13 所示的示例中，两个散热片 13 均向本体 11 所在平面 111 的左侧凸出。如此，增加了散热单片 10 左侧的散热面积。

需要指出的是，“左侧”指的是在散热单片 10 处于正常使用状态时所处的位置状态，例如如图 13 所示的位置状态。

15 在图 14 所示的示例中，两个散热片 13 均向本体 11 所在平面 111 的右侧凸出。

需要指出的是，“右侧”指的是在散热单片 10 处于正常使用状态时所处的位置状态，例如如图 14 所示的位置状态。

在一个实施方式中，第一对流孔 113 的数目为多个。第二对流孔 114 的数目为多个。多个第一对流孔 113 呈直线状间隔分布。多个第二对流孔 114 呈直线状间隔分布。

20 如此，可在相邻的两个气流通道的 20 之间形成较强的循环气流，这样可避免散热片 13 的局部温度过高。同时，对流孔间隔设置的方式提高了散热片 13 的强度。

在图 5 所示的示例中，导热油包 16 的数目为两个。两个导热油包 16 间隔设置，其中一个导热油包 16 设置在本体 11 的下侧，另一个导热油包 16 设置在本体 11 的上侧。第一对流孔 113 的数目为多个。多个第一对流孔 113 呈直线状分布在导热油包 16 的右
25 侧。第二对流孔 114 的数目为多个。多个第二对流孔 114 呈直线状分布在导热油包 16 的左侧。如此，每个导热油包 16 处形成的热量均可从右侧两侧均匀散出，然后可在空气流的带动下由下至上地覆盖整个散热单片 10。

需要指出的是，“下侧”、“上侧”、“左侧”、“右侧”及“由下至上”均指的是散热单片 10 在正常使用状态下的位置状态，例如如图 5 所示的位置状态。需要说明
30 的是，对流孔 112 的设置方式并不仅限于上述实施方式，可根据具体情况进行设置。

请参阅图 6，在一个实施方式中，本体 11 开设有对流孔 112。对流孔 112 包括第三

对流孔 113e 及第四对流孔 114e。第三对流孔 113e 与第四对流孔 114e 间隔设置。第三对流孔 113e 及第四对流孔 114e 分别位于导热油包 16 相背的两侧。

如此，导热油包 16 相背的两侧均可形成较强的空气对流，这样可使得导热油包 16 的散热更加均衡。

5 可以理解，在一些例子中，对流孔 112 可仅包括第三对流孔 113e，或者对流孔 112 可仅包括第四对流孔 114e。

在一个实施方式中，第三对流孔 113e 的数目为多个。第四对流孔 114e 的数目为多个。多个第三对流孔 113e 呈直线状间隔分布。多个第四对流孔 114e 呈直线状间隔分布。

10 如此，导热油包 16 产生的热量通过第三对流孔 113e 及第四对流孔 114e 在散热通道 126 内形成的热对流的覆盖的面积较大，这样可避免本体 11 的局部温度过高。同时，对流孔间隔设置的方式提高了散热单片 10 的强度。

在一个实施方式中，对流孔 112 包括第五对流孔 115e。第五对流孔 115e 与第三对流孔 113e 及第四对流孔 114e 间隔设置。第五对流孔 115e 的数目为多个。多个第五对流孔 115e 呈直线状间隔分布在导热油包 16 另外相背的两侧中的一侧或两侧。

15 如此，可使得导热油包 16 产生的热量向四周散发的更加均匀。

需要说明的是，“导热油包 16 另外相背的两侧”中的另外相背的两侧是不同于“导热油包 16 相背的两侧”中的相背的两侧。多个第五对流孔 115e 可只分布在导热油包 16 另外相背的两侧中的一侧，也可分布在导热油包 16 另外相背的两侧中的两侧。

20 在图 6 所示的示例中，导热油包 16 的数目为两个。两个导热油包 16 间隔设置，其中一个导热油包 16 设置在本体 11 的下侧，另一个导热油包 16 设置在本体 11 的上侧。第三对流孔 113e 的数目为多个。多个第三对流孔 113e 呈直线状分布在导热油包 16 的右侧。第四对流孔 114e 的数目为多个。多个第四对流孔 114e 呈直线状分布在导热油包 16 的左侧。第五对流孔 115e 的数目为多个。多个第五对流孔 115e 分成两组，其中一组第五对流孔 115e 呈直线状分布在位于本体 11 的下侧的导热油包 16 的下侧，另一组第
25 五对流孔 115e 呈直线状分布在位于本体 11 的上侧的导热油包 16 的上侧。

如此，每个导热油包 16 处形成的热量均可从右侧两侧及上下侧均匀地散出，然后可在空气流的带动下由下至上地覆盖整个散热单片 10，这样从整体上提高了每个散热单片 10 的散热效率。

30 请结合图 15，在一个实施方式中，散热片 13 包括自本体 11 的一端边缘延伸的第一散热子片 14。第一散热子片 14 与本体 11 所在平面 111 之间的夹角 α 大于 90 度并小于 180 度。

如此，第一散热子片 14 与本体 11 之间的夹角 α 较大，这样使得第一散热子片 14 相对于本体 11 凸出的面积较大，第一散热子片 14 与本体 11 之间能够形成较大的导热空间，从而能够使得本体 11 辐射出的热量得到及时地导出。同时第一散热子片 14 对散热部 12 辐射出的热量具有一定的导向作用，能够使得散热部 12 辐射出的热量顺着第一散热子片 14 导出，从而覆盖较大的空间面积。

在一些例子中，第一散热子片 14 与本体 11 所在平面 111 之间的夹角 α 可以为 95 度、100 度、110 度、120 度、130 度、140 度、150 度、160 度、170 度或 175 度。需要说明的是，第一散热子片 14 与本体 11 之间的夹角 α 并不限于上述例子中所列举的值。

在一个例子中，每个散热单片 10 的散热部 12 包括两个相背的第一散热子片 14。两个第一散热子片 14 中的一个第一散热子片 14 开设有第一对流孔 113。两个第一散热子片 14 中的另一个第一散热子片 15 开设有第二对流孔 114。

在一个实施方式中，散热片 13 包括与第一散热子片 14 连接的第二散热子片 15。第二散热子片 15 与本体 11 所在平面 111 之间的夹角大于 0 度并小于 180 度。第一散热子片 14 和第二散热子片 15 分别向本体 11 所在平面 111 的两侧 119 凸出。

如此，第二散热子片 15 的设置能够进一步增加每个散热片 13 的有效散热面积，同时保证由散热部 12 辐射出的热量沿本体 11 所在平面 111 的两侧 119 方向具有较大的散热速度。

需要说明的是，夹角 α 与夹角 β 可根据具体情况进行设置。夹角 α 的值与夹角 β 的值可相同，也可不同，其中夹角 α 的值设置成大于 90 度的目的是为了促进散热片 13 的快速散热，并防止本体 11 处因散热不及时而温度过高。当然在夹角 α 的值设置成大于 90 度时，夹角 β 的值可在较宽的角度范围内进行设置，这样并不影响散热片 13 的散热。同时，在第一散热子片 14 的边缘侧连接第二散热子片 15 可提高散热片 13 的边缘强度，保证散热片 13 具有较强的机械强度。

在一个例子中，第二散热子片 15 沿散热单片 10 的长度方向（如图 7 的 Y 轴方向所示）及宽度方向（如图 7 的 X 轴方向所示）延伸。

在一个实施方式中，第二散热子片 15 与本体 11 所在平面 111 之间的夹角 β 大于或等于 90 度并小于 180 度。

如此，第二散热子片 15 与本体 11 之间的夹角 β 较大，这样使得第二散热子片 15 相对于本体 11 向两侧 119 凸出的面积较大，同时第二散热子片 15 与本体 11 之间能够形成较大的导热空间，从而能够使得本体 11 辐射出的热量能够顺着第一散热子片 14 及第二散热子片 15 得到及时地导出。同时第二散热子片 15 对散热部 12 辐射出的热量具

有一定的导向作用，能够使得散热部 12 辐射出的热量由第一散热子片 14 至第二散热子片 15 而导出，从而增加热量覆盖的空间面积。

在一些例子中，第二散热子片 15 与本体 11 之间的夹角 b 可以为 90 度、100 度、110 度、120 度、130 度、140 度、150 度、160 度、170 度或 175 度。需要说明的是，第二
5 散热子片 15 与本体 11 之间的夹角 b 并不限于上述例子中所列举的值。

在图 15 所示的示例中，每个散热片 13 均包括一个第二散热子片 15，即散热部 12 包括两个第二散热子片 15。两个第二散热子片 15 相对平行设置。每个第二散热子片 15 与本体 11 所在平面 111 之间的夹角 b 均为 90 度。如此，散热单片 10 的两侧 119 具有较大的散热面积，同时由于第二散热子片 15 与本体 11 之间的夹角均适中，这样散热片
10 13 整体对本体 11 具有较佳的覆盖作用，并且利于空气在散热片 13 与本体 11 之间流动以形成热对流效果，散热片 13 的散热速度较大，有效降低了散热片 13 整体的温度。

在一个实施方式中，第二散热子片 15 沿散热单片 10 的长度方向（如图 7 的 Y 轴方向所示）不等宽设置。。

如此，提高了散热片 13 的可设置空间，这样可通过变化第二散热子片 15 沿散热单片 10 的长度方向的宽度来实现对散热单片 10 的散热方式进行控制，以提高散热单片 10 的散热效率。同时，这样不仅可提高散热单片 10 边缘的整体强度，还可根据散热单片 10 对应部位的机械强度需要而进行对应设置，以达到有针对性地进一步提高散热单片 10 对应部位的机械强度的目的。

例如在一个例子中，可通过使得第二散热子片 15 的宽度在散热单片 10 对应的一些
20 部位较宽，在散热单片 10 的另一些部位较窄，从而达到使得散热单片 10 对应的一些部位的辐射出的热量可沿散热单片 10 的长度方向形成对流效果，以实现增强散热单片 10 对应的一些部位的散热效果，并使得散热单片 10 辐射出的热量能够在散热单片 10 对应的另一些部位以较快的速度散出，从而达到对散热单片 10 的散热方式的控制。

在一个实施方式中，第二散热子片 15 与导热油包 16 相对应的部位的宽度（如图 7
25 的 X 轴方向所示）大于第二散热子片 15 的其它部位的宽度。如此，第二散热子片 15 与导热油包 16 之间可形成较大的导热空间，这样可在一定程度上使得导热油包 16 处散出的热量不容易直接从第二散热子片 15 损失，并可使得导热油包 16 处散出的热量随着空气沿着导热空间流动，从而在散热单片 10 的长度方向形成对流效果。同时，由于第二散热子片 15 的其它部位的宽度较窄，这样散热单片 10 形成的热量可以较快的速度由
30 该处辐射出。这样有效地实现了辐射式和对流式相结合的散热方式。

在一个实施方式中，导热油包 16 形成有加热腔室（图未示出）。加热腔室用于设

置用于加热的加热管（图未示出）。第二散热子片 15 与导热油包 16 相对应的部位在加热管上的正投影覆盖加热管。

如此，第二散热子片 15 可使得加热管产生的热量不容易直接从第二散热子片 15 损失，从而使得加热管处产生的大部分热量可均匀地由散热片 13 导出或可在第二散热子片 15 与导热油包 16 之间形成的导热空间内形成热对流空气，从而使得加热管处产生的热量对周围的热辐射更加均匀。

请结合图 1 及图 7，在一个实施方式中，第二散热子片 15 包括连接的第一折边 151 和第二折边 152。第一折边 151 的宽度 d_1 大于第二折边 152 的宽度 d_2 （如图 1 及图 7 的 X 轴方向所示）。第一折边 151 与导热油包 16 对应设置，且第一折边 151 的长度 h_1 大于或等于导热油包 16 的长度 h_2 （如图 1 及图 7 的 Y 轴方向所示）。如此，由于较宽的第一折边 151 的长度 h_1 不小于导热油包 16 的长度 h_2 ，使得导热油包 16 散发的热量不易从第一折边 151 损失，提高了电热油汀 100 的加热效率。同时，第一折边 151 及第二折边 152 可提高第二散热子片 15 的机械强度。

在一个实施方式中，第一折边 151 的长度 h_1 大于导热油包 16 的长度 h_2 。导热油包 16 位于第一折边 151 长度方向上（如图 1 及图 7 的 Y 轴方向所示）相对的两端之间。

如此，第一折边 151 延伸到了导热油包 16 的两侧，这样不仅提高了导热油包 16 两侧的边缘强度，而且第一折边 151 与导热油包 16 之间可形成较长的导热空间，这样导热油包 16 可沿导热空间形成对流并在导热空间内流动的距离较长，从而增强了对流效果，并使得导热油包 16 处的热量不容易直接从第一折边 151 的两端散出而损失。

在一个实施方式中，导热油包 16 的数量为两个。两个导热油包 16 间隔设置。第一折边 151 的数量为两个。第二折边 152 连接两个第一折边 151。

如此，两个第一折边 151 分别与两个导热油包 16 对应，散热片 13 形成了两端宽中间窄的结构，这样导热油包 16 处产生的热量不容易损失，并且可在散热单片 10 的长度方向形成较强的对流效果，并可使得部分热量因沿散热单片 10 的长度方向对流而能够以较快的速度沿沿散热单片 10 的长度方向散出，从而可覆盖较大的空间面积。同时，散热片 13 中间较窄的部分利于空气补充进入，以增强散热片 13 与本体 11 之间空气流动的效果。

请结合图 8，在一个实施方式中，导热油包 16a 的数量为两个。两个导热油包 16a 间隔设置。第一折边 151a 与其中一个导热油包 16a 对应。第二折边 152a 与另一个导热油包 16a 对应。

如此，在保证每个导热油包 16a 的散热效率的情况下，可针对性地提高与第一折边

151a 对应的导热油包 16a 的散热效率。

例如，在一个例子中，与第一折边 151a 对应的导热油包 16a 内设置有用于加热的加热管（图未示出），并且与第一折边 151a 对应的导热油包 16a 位于下侧。同时，与第二折边 152a 对应的导热油包 16a 内没有设置用于加热的加热管，其仅用于进行导热。

5 这样利于加热管产生的热量向上散发，从而提高了加热管产生的热量向上散发的效率，并减少了热量损失。同时，这样在保证散热效率的情况下还可减少加热管的设置。

请结合图 1 及图 7，在一个实施方式中，相邻的两个散热单片 10 的两个第一折边 151 间隔相对设置。相邻的两个散热单片 10 的两个第二折边 152 间隔相对设置。相邻的两个散热单片 10 的两个第一折边 151 之间形成的第一间隔的宽度 $d3$ 小于相邻的两个散
10 热单片 10 的两个第二折边 152 之间形成的第二间隔的宽度 $d4$ 。如此，由于第二间隔较宽，相对的两个散热片 13 均形成了两端宽中间窄的结构，这样电热油汀 100 可从侧面吸入更多的冷空气进行加热，并在两个散热单片 10 之间形成较强的热对流效果。

具体地，在本发明实施方式中，每个本体 11 形成有导热油包 16。每个散热片 13 包括第一散热子片 14、第二散热子片 15 及第三散热子片 17。第一散热子片 14、第三散
15 热子片 17 及第二散热子片 15 依次连接。第二散热子片 15 包括连接的第一折边 151 和第二折边 152。第一折边 151 的宽度 $d1$ 大于第二折边 152 的宽度 $d2$ （如图 1 及图 7 的 X 轴方向所示）。第一折边 151 与导热油包 16 对应设置，且第一折边 151 的长度 $h1$ 大于或等于导热油包 16 的长度 $h2$ （如图 1 及图 7 的 Y 轴方向所示）。导热油包 16 的数量为两个。两个导热油包 16 间隔设置。

20 本体 11 包括连接两个导热油包 16 的连接部（图未示出）。连接部位于两个导热油包 16 之间。连接部形成有连通两个导热油包 16 的导热通道（图未示出）。位于下侧的导热油包 16 内设置有加热管（图未示出）。位于上侧的导热油包 16 内没有设置加热管。第一折边 151 的数量为两个。第二折边 152 连接两个第一折边 151。如此，加热的空气能够向上流动至位于上侧的导热油包 16，从而使得加热管处产生的热量对周围的热辐射
25 更加均匀。

需要说明的是，第一间隔的宽度 $d3$ 及第二间隔的宽度 $d4$ 可根据具体情况进行设置。例如在一个例子中，多个散热单片 10 可通过组焊而成，两个第一折边 151 之间形成的第一间隔的宽度 $d3$ 较小并设置成满足在散热单片 10 上进行喷粉的工艺要求，并能够提高散热单片 10 的边缘的强度。两个第二折边 152 之间形成的第二间隔的宽度 $d4$ 较大并
30 设置成能够防止儿童的拳头通过该处直接接触到本体 11 的温度较高的部位，并能提高散热单片 10 的边缘的强度。同时，散热单片 10 两侧的冷空气能够通过第一间隔及第二

间隔进入而带走本体 11 处更多的热量。

需要指出的是，“位于下侧”及“位于上侧”指的是电热油汀 100 在正常使用状态下的位置状态，例如如图 1 所示的位置状态。

5 在一个实施方式中，散热片 13 包括第三散热子片 17。第三散热子片 17 连接第一散热子片 14 及第二散热子片 15。第三散热子片 17 平行于本体 11 所在平面 111。

如此，第三散热子片 17 进一步增大了散热片 13 向本体 11 所在平面 111 的两侧 119 凸出的面积，从而使得电热油汀 100 产生的热量能够辐射的空间面积更大。

在一个例子中，第三散热子片 17 沿散热单片 10 的宽度方向（如图 1 的 X 轴方向所示）延伸。如此，第三散热子片 17 的散热面积较大。

10 在本发明示例中，散热片 13 包括第一散热子片 14、第二散热子片 15 及第三散热子片 17。第一散热子片 14、第三散热子片 17 及第二散热子片 15 依次连接。第一散热子片 14、第三散热子片 17 及第二散热子片 15 均呈片状。

请参阅图 16~图 19，在一个实施方式中，散热组件 100g 包括连接的多个散热单片 10g。每个散热单片 10g 包括本体 11g 及对流孔 112g。本体 11g 形成有导热油包 16g。
15 相邻的两个散热单片 10g 的两个本体 11g 相对间隔设置，且相邻的两个散热单片 10g 的两个本体 11g 之间形成有散热通道 126g。散热通道 126g 连通外界空气。对流孔 112g 靠近导热油包 16g 设置。对流孔 112g 连通散热通道 126g。

散热单片 10g 包括与本体 11g 连接的散热部 12g。本体 11g 开设有对流孔 112g。散热部 12g 包括两个散热片 13g。两个散热片 13g 分别连接在本体 11g 的相背的两端边缘。
20 每个散热片 13g 相对于本体 11g 所在平面 111g 向本体 11g 所在平面 111g 的两侧 119g 凸出。每个散热片 13g 基本呈片状。每个散热片 13g 与本体 11g 所在平面 111g 之间的夹角 m 为 90 度。如此，每个散热片 13g 分布在本体 11g 所在平面 111g 的两侧 119g，这样增加了散热单片 10g 的散热面积，从而可提高散热组件 100g 的散热速度。

同时，由于散热片 13g 基本呈片状，并且夹角 m 为 90 度，这样使得散热片 13g 相对于本体 11g 向两侧 119g 凸出的面积较大，同时散热片 13g 与本体 11g 之间能够形成较大的导热空间，从而能够使得本体 11g 辐射出的热量能够顺着散热通道 126g、导热空间及散热片 13g 得到及时地导出。同时散热片 13g 对散热部 12g 辐射出的热量具有一定的导向作用，能够使得散热部 12g 辐射出的热量由散热部 12g 而导出，从而增加热量覆盖的空间面积。

30 本发明实施方式的电热油汀包括上述任一实施方式所述的散热组件 100 或散热组件 100g。

本发明实施方式的电热油汀，由于散热单片 10 包括靠近导热油包 16 设置的对流孔 112，并且对流孔 112 连通散热通道 126。这样在相邻的散热通道 126 之间可通过对流孔 112 形成有效地空气对流，从而可提高散热组件 100 的散热速度，进而提高电热油汀的散热效率。

5 在一个例子中，电热油汀可包括多个散热组件 100。多个散热组件 100 之间的设置方式可根据具体情况进行设置，具体可参考上述所述的实施方式。

在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第
10 一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本发明的不同结构。为了简化本发明的公开，下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然，它们仅仅为示例，
15 并且目的不在于限制本发明。此外，本发明可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母，这种重复是为了简化和清楚的目的，其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外，本发明提供了的各种特定的工艺和材料的例子，但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

在本说明书的描述中，参考术语“一个实施方式”、“一些实施方式”、“示意性实施方式”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合实施方式或示例描述的具体
20 特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施方式或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施方式或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施方式或示例中以合适的方式结合。

尽管已经示出和描述了本发明的实施方式，本领域的普通技术人员可以理解：在不
25 脱离本发明的原理和宗旨的情况下可以对这些实施方式进行多种变化、修改、替换和变形，本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

权利要求书

1. 一种散热组件，用于电热油汀，其特征在于，所述散热组件包括连接的多个散热单片，每个所述散热单片包括本体及对流孔，所述本体形成有导热油包，相邻的两个所述散热单片的两个本体相对间隔设置，且相邻的两个所述散热单片的两个本体之间形成有散热通道，所述散热通道连通外界空气，所述对流孔靠近所述导热油包设置，所述对流孔连通所述散热通道。

2. 如权利要求 1 所述的散热组件，其特征在于，所述散热单片包括与所述本体连接的散热部，相邻的两个所述散热单片的两个散热部间隔相对设置且相邻的两个所述散热单片的两个散热部之间形成有具有烟囱效应的气流通道；

所述散热部开设有所述对流孔，所述对流孔连通所述气流通道。

3. 如权利要求 2 所述的散热组件，其特征在于，每个所述散热部包括两个散热片，所述两个散热片分别连接在所述本体的相背的两端边缘，每个所述散热片相对于所述本体所在平面向所述本体所在平面的两侧中的至少一侧凸出；

所述对流孔包括第一对流孔及第二对流孔，所述第一对流孔与所述第二对流孔间隔设置，所述两个散热片中的一个散热片开设有所述第一对流孔，所述两个散热片中的另一个散热片开设有所述第二对流孔。

4. 如权利要求 3 所述的散热组件，其特征在于，所述本体由导热材料构成，所述散热片由导热材料构成，所述本体与所述散热片焊接。

5. 如权利要求 3 所述的散热组件，其特征在于，每个所述散热片相对于所述本体所在平面向所述本体所在平面的两侧凸出。

6. 如权利要求 5 所述的散热组件，其特征在于，两个所述散热片的凸出方向一致。

7. 如权利要求 5 所述的散热组件，其特征在于，两个所述散热片的凸出方向相反。

8. 如权利要求 3 所述的散热组件，其特征在于，每个所述散热片相对于所述本体所在平面向所述本体所在平面的两侧的一侧凸出。

9. 如权利要求 3 所述的散热组件，其特征在于，所述第一对流孔的数目为多个，所述第二对流孔的数目为多个，多个所述第一对流孔呈直线状间隔分布，多个所述第二对流孔呈直线状间隔分布。

5 10. 如权利要求 3 所述的散热组件，其特征在于，所述导热油包的数目为两个，两个所述导热油包间隔设置，其中一个所述导热油包设置在所述本体的下侧，另一个所述导热油包设置在所述本体的上侧。

10 11. 如权利要求 1 所述的散热组件，其特征在于，所述本体开设有所述对流孔，所述对流孔包括第三对流孔及第四对流孔，所述第三对流孔与所述第四对流孔间隔设置，所述第三对流孔及所述第四对流孔分别位于所述导热油包相背的两侧。

15 12. 如权利要求 11 所述的散热组件，其特征在于，所述第三对流孔的数目为多个，所述第四对流孔的数目为多个，所述多个第三对流孔呈直线状间隔分布，所述多个第四对流孔呈直线状间隔分布。

20 13. 如权利要求 11 所述的散热组件，其特征在于，所述对流孔包括第五对流孔，所述第五对流孔与所述第三对流孔及所述第四对流孔间隔设置，所述第五对流孔的数目为多个，多个所述第五对流孔呈直线状间隔分布在所述导热油包另外相背的两侧中的一侧或两侧。

25 14. 如权利要求 3 所述的散热组件，其特征在于，所述散热片包括自所述本体的一端边缘延伸的第一散热子片，所述第一散热子片与所述本体所在平面之间的夹角大于 90 度并小于 180 度。

30 15. 如权利要求 14 所述的散热组件，其特征在于，每个所述散热单片的散热部包括两个相背的第一散热子片，两个所述第一散热子片中的一个所述第一散热子片开设有所述第一对流孔，两个所述第一散热子片中的另一个所述第一散热子片开设有所述第二对流孔。

16. 如权利要求 14 所述的散热组件，其特征在于，所述散热片包括与所述第一散热子片连接的所述第二散热子片，所述第二散热子片与所述本体所在平面之间的夹角大于 0 度

并小于 180 度，所述第一散热子片和所述第二散热子片分别向所述本体所在平面的两侧凸出。

17. 如权利要求 16 所述的散热组件，其特征在于，所述第二散热子片与所述本体所在平面之间的夹角大于或等于 90 度并小于 180 度。

18. 如权利要求 16 所述的散热组件，其特征在于，所述第二散热子片沿所述散热单片的长度方向不等宽设置。

19. 如权利要求 18 所述的散热组件，其特征在于，所述第二散热子片与所述导热油包相对应的部位的宽度大于所述第二散热子片的其它部位的宽度。

20. 如权利要求 19 所述的散热组件，其特征在于，所述第二散热子片包括连接的第一折边和第二折边，所述第一折边的宽度大于所述第二折边的宽度，所述第一折边与所述导热油包对应设置，且所述第一折边的长度大于或等于所述导热油包的长度。

21. 如权利要求 20 所述的散热组件，其特征在于，相邻的两个所述散热单片的两个所述第一折边间隔相对设置，相邻的两个所述散热单片的两个所述第二折边间隔相对设置，相邻的两个所述散热单片的两个所述第一折边之间形成的第一间隔的宽度小于相邻的两个所述散热单片的两个所述第二折边之间形成的第二间隔的宽度。

22. 一种电热油汀，其特征在于，包括权利要求 1-21 任一项所述的散热组件。

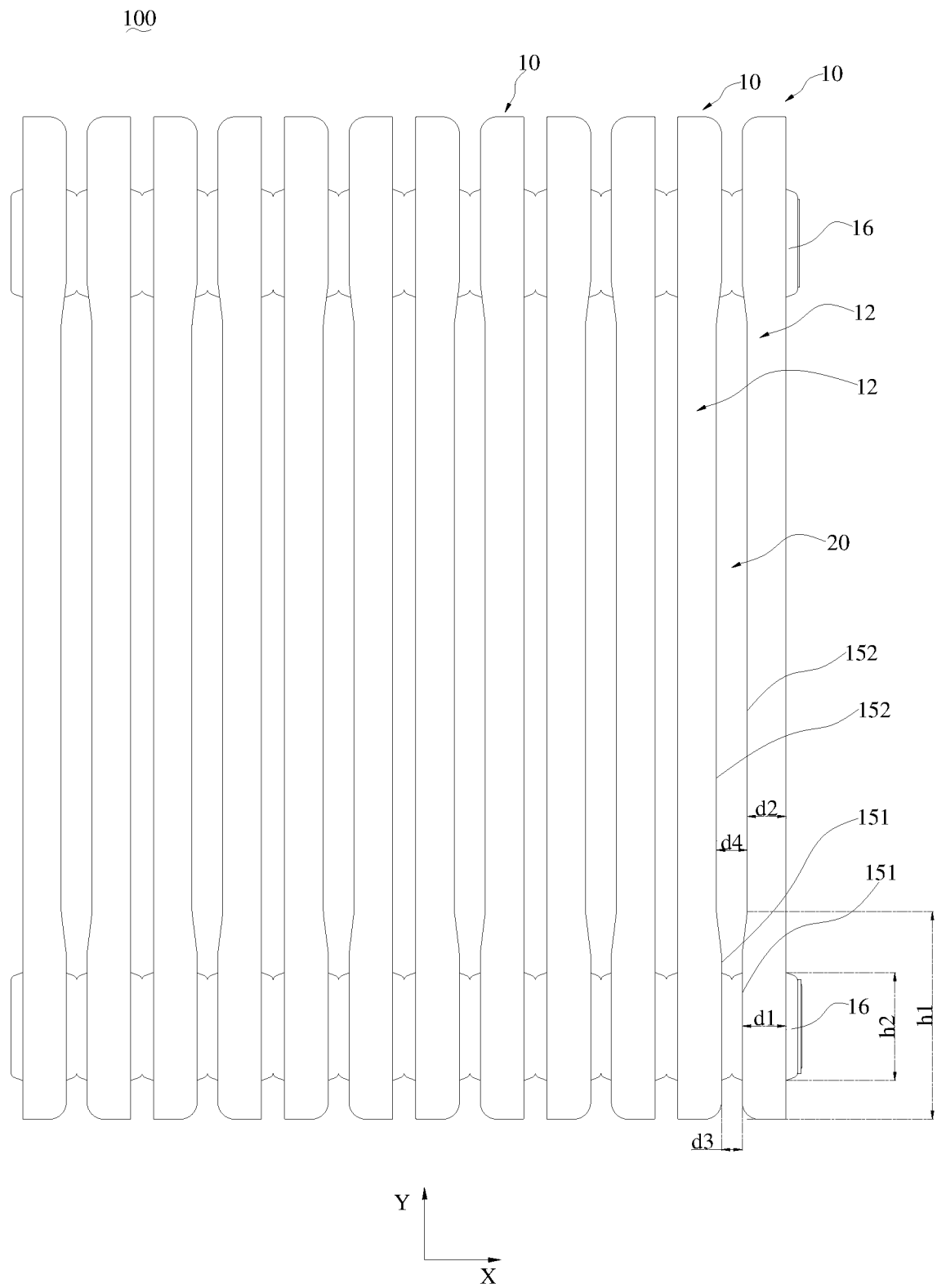


图 1

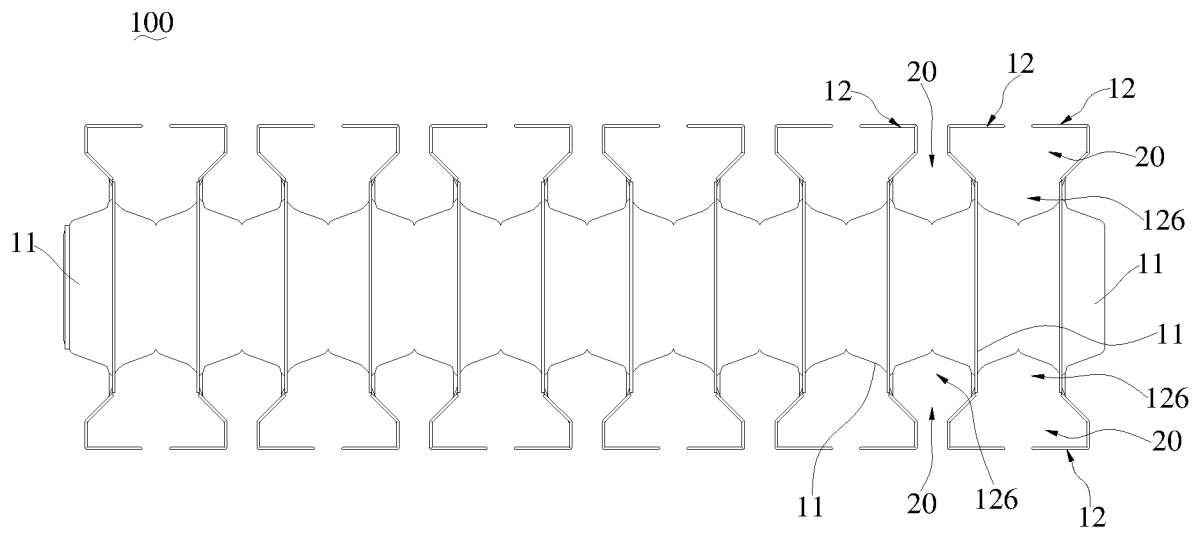


图 2

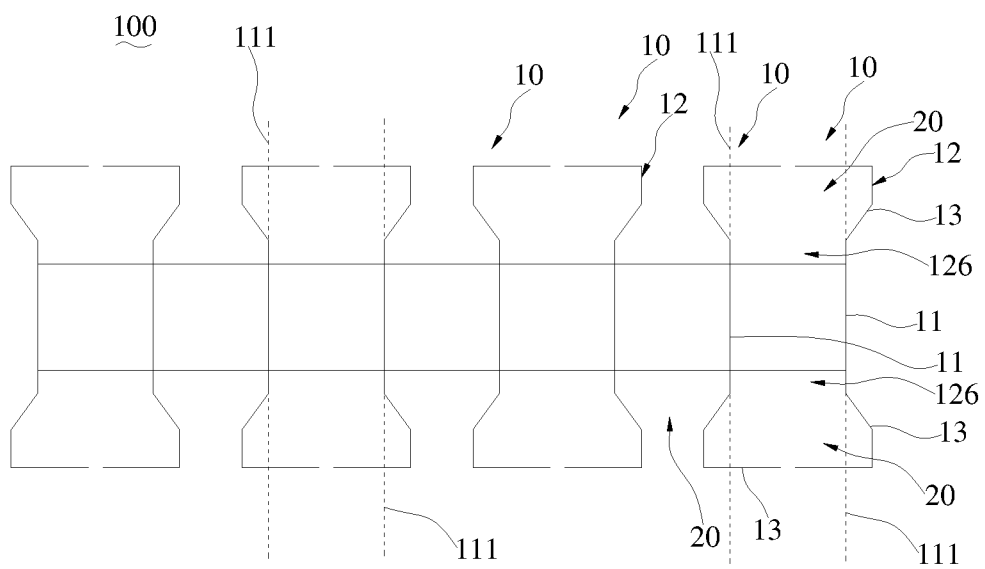


图 3

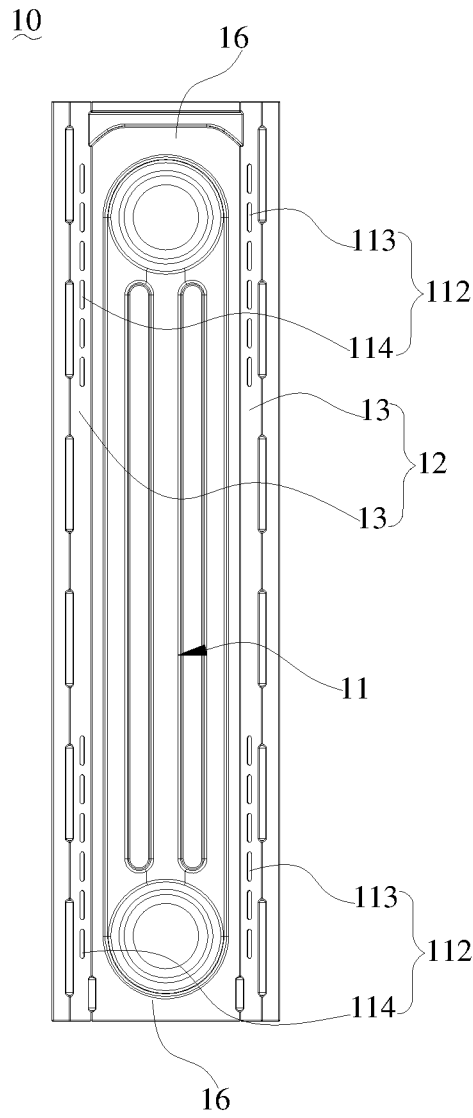


图 4

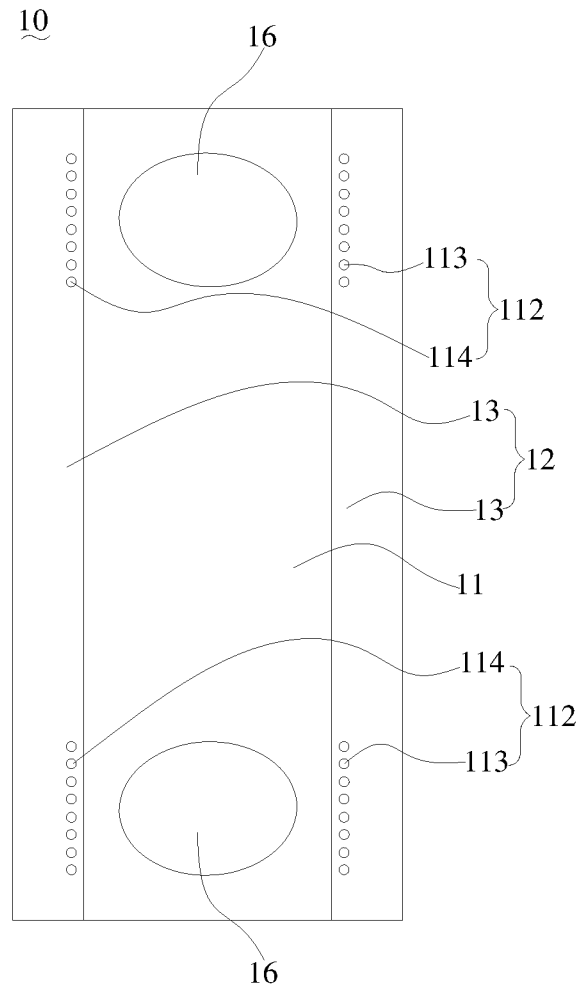


图 5

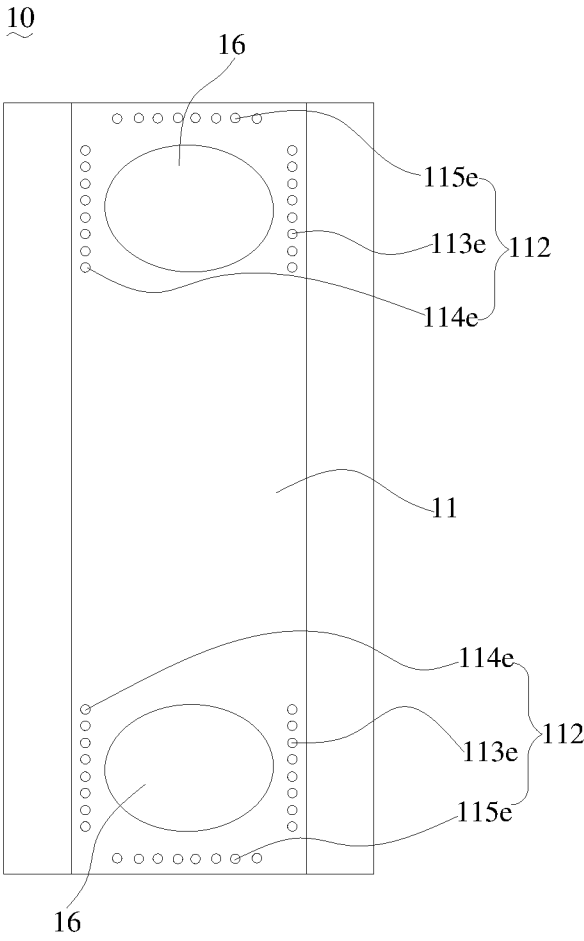


图 6

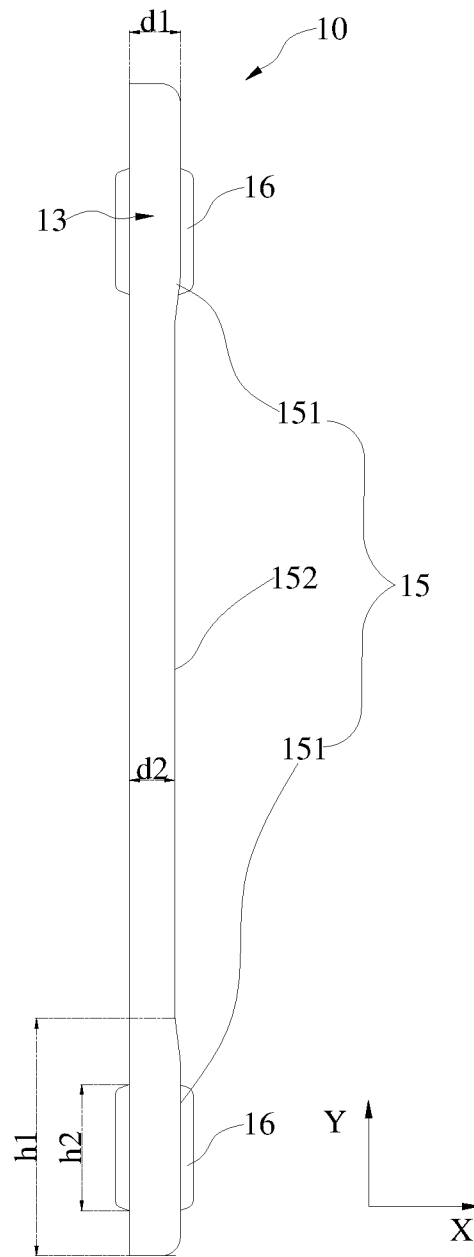


图 7

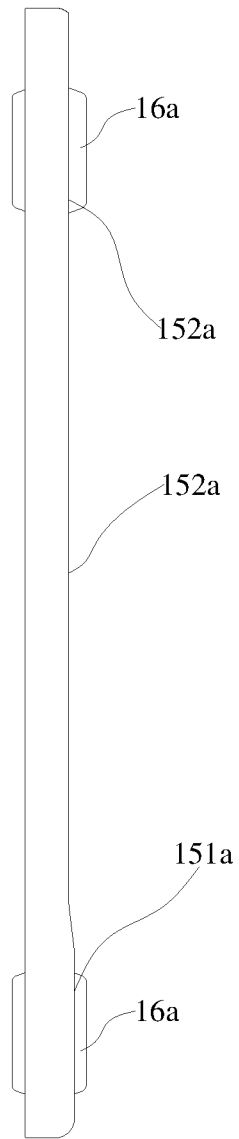


图 8

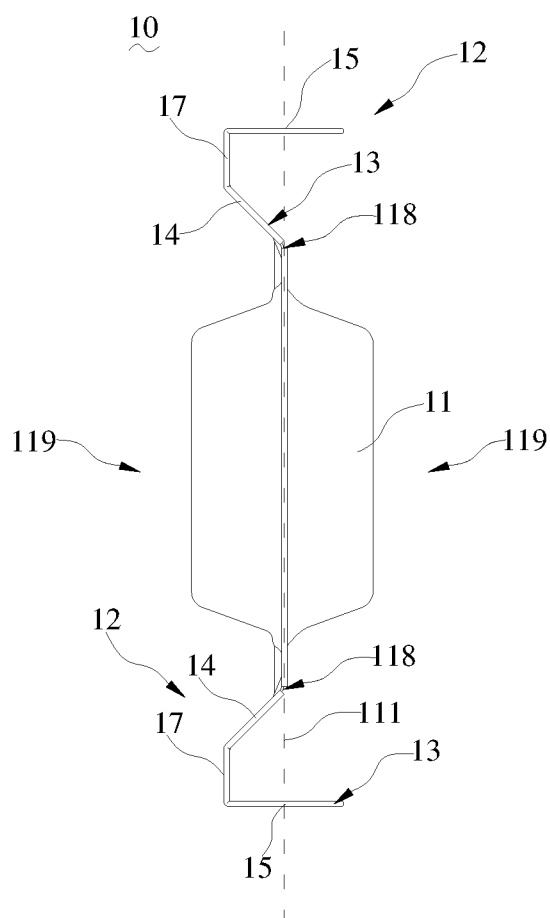


图 9

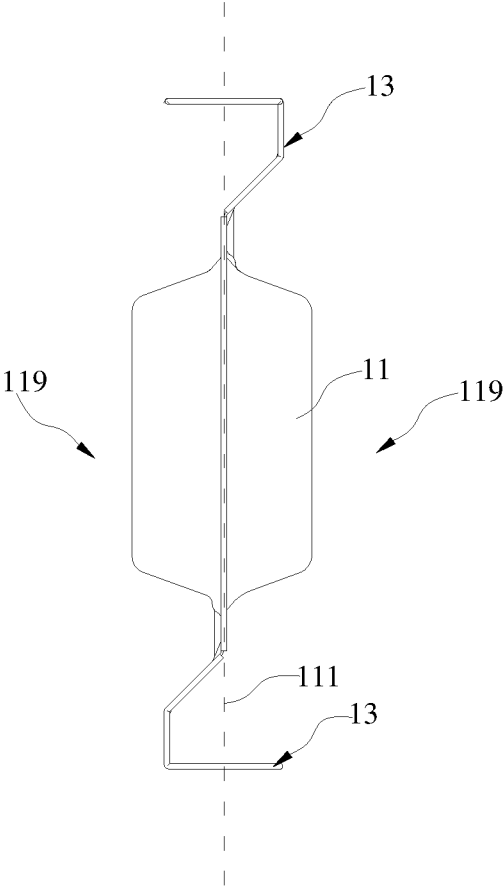


图 10

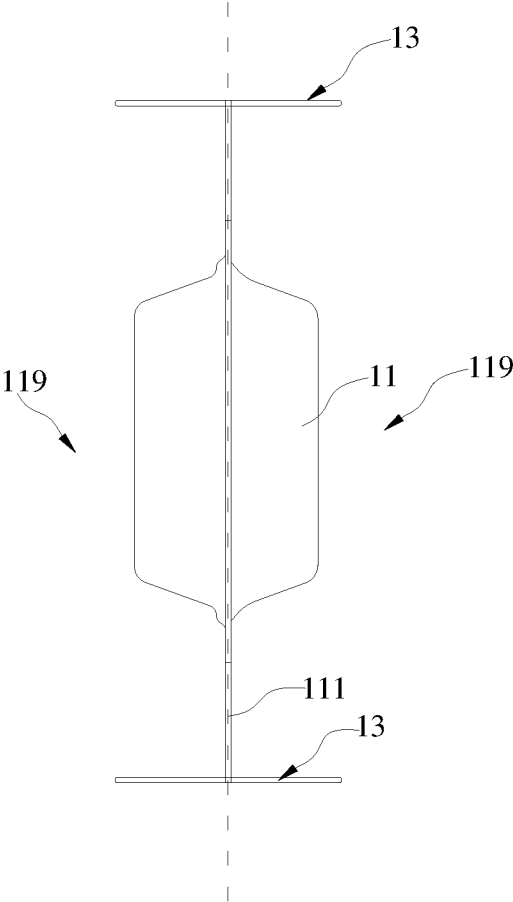


图 11

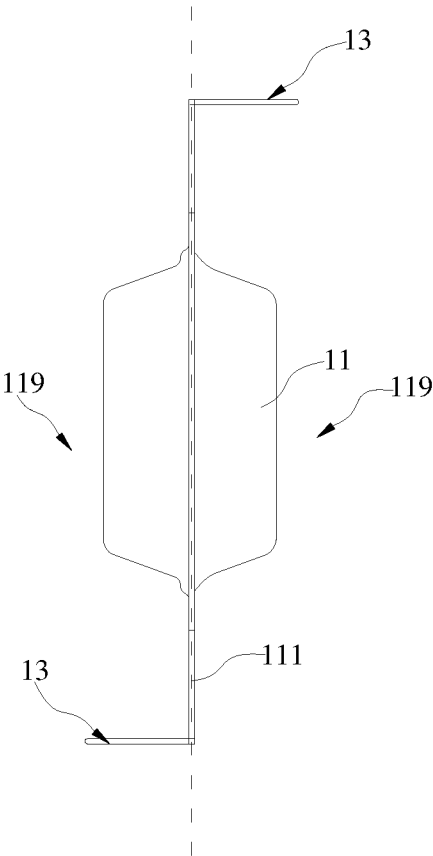


图 12

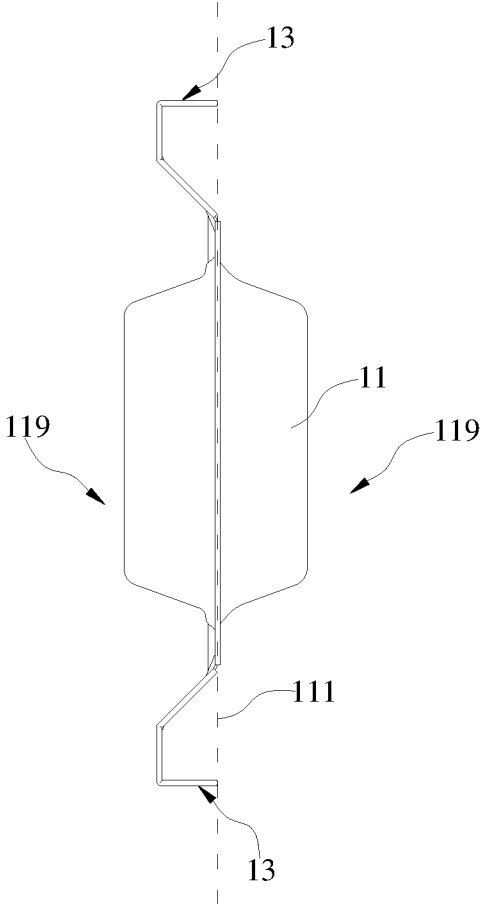


图 13

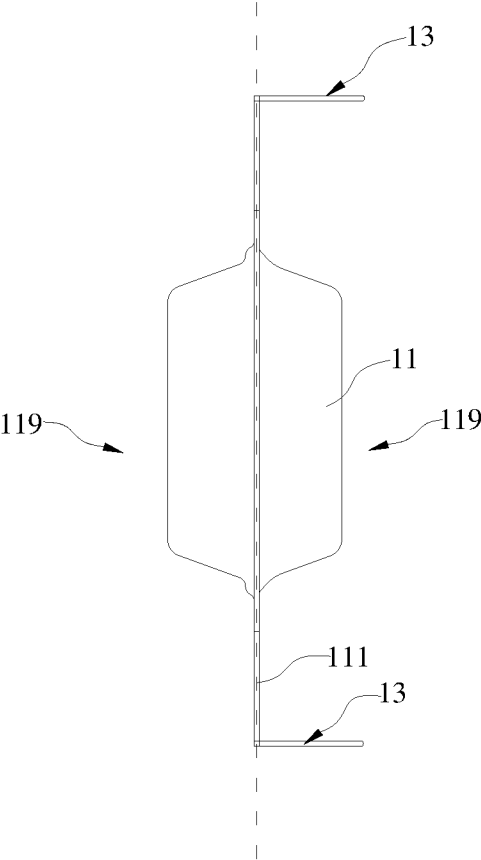


图 14

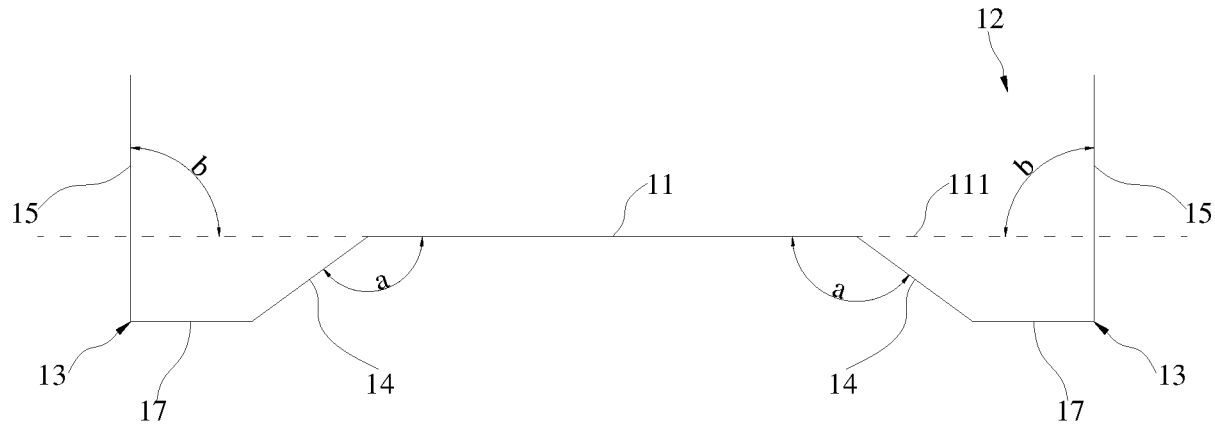


图 15

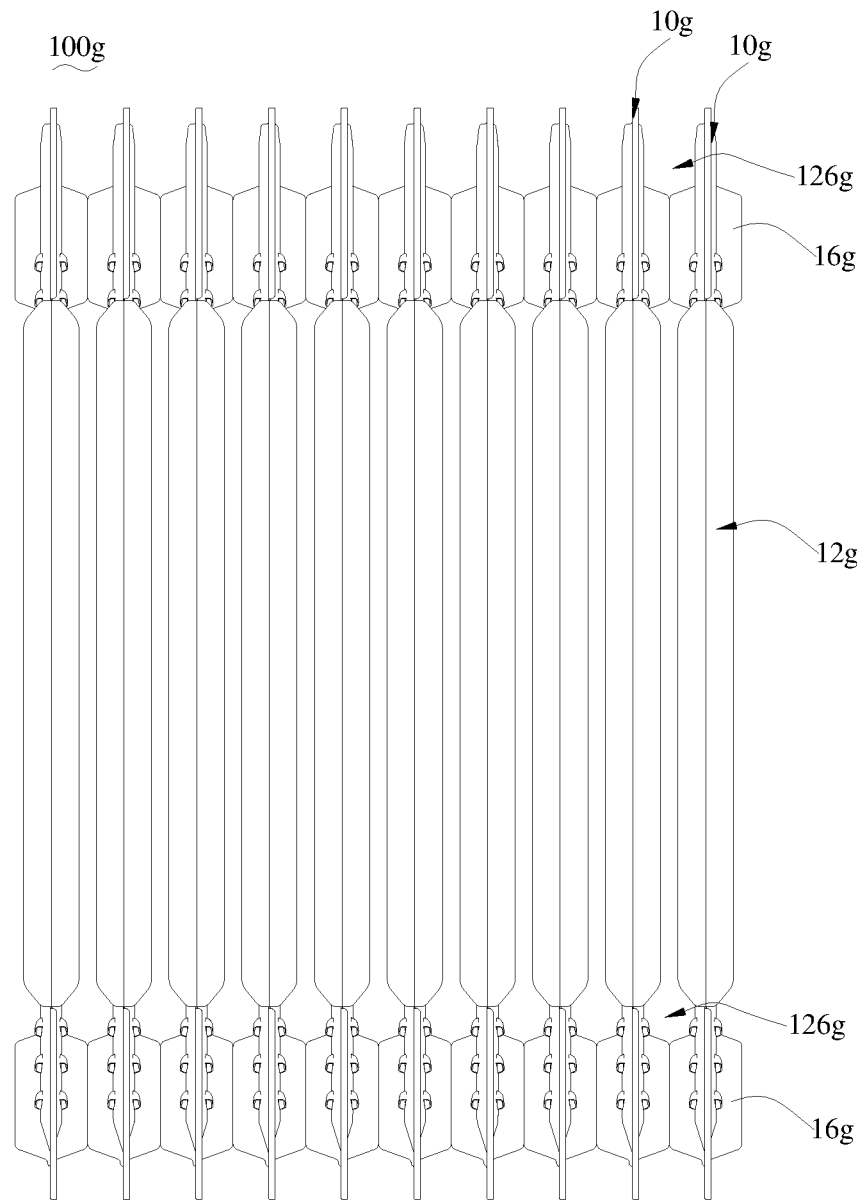


图 16

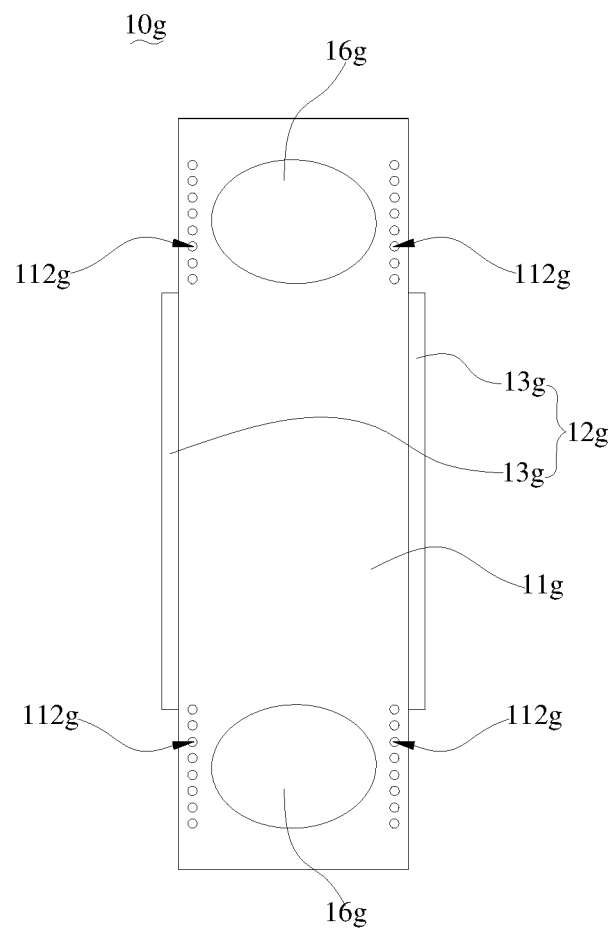


图 17

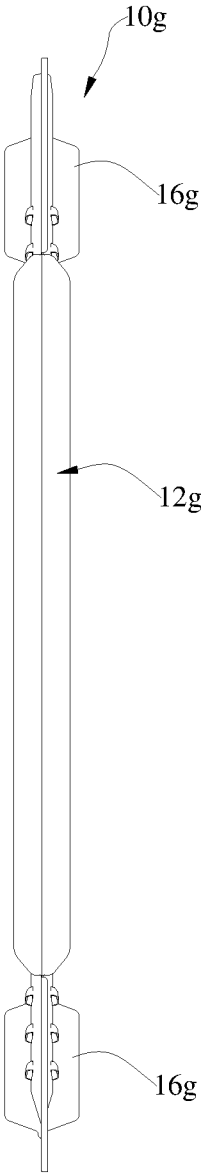


图 18

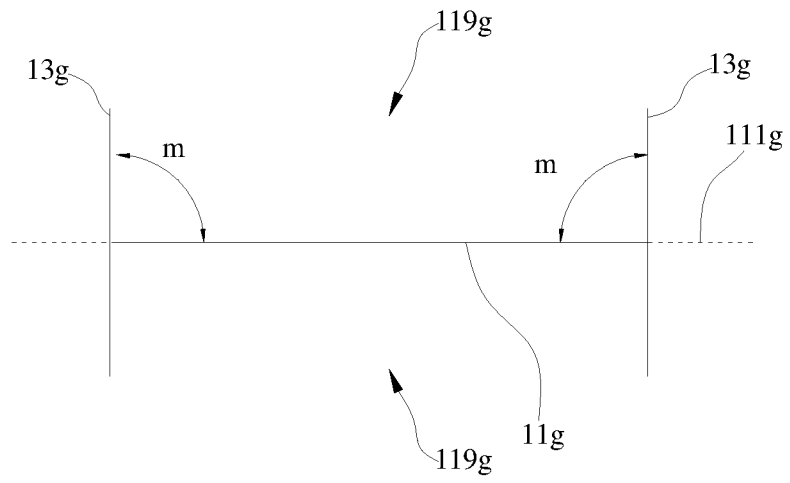


图 19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/108355

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24D 13/00 (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

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, VEN 散热, 组件, 电热, 油汀, 本体, 对流孔, 导热, 油包, 单片, 间隔, 通道 heat, emmision, radiat, module, unit, electric, oil, convect, hole, aperture, orifice, conduct+, pipe, signle, piece, interval, space, passage, path

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 201954651 U (WANG, Zhanfeng), 31 August 2011 (31.08.2011), description, paragraphs [0019]-[0023], and figures 1-5	1, 11-13, 22
Y	CN 201954651 U (WANG, Zhanfeng), 31 August 2011 (31.08.2011), description, paragraphs [0019]-[0023], and figures 1-5	2-10, 14-21
Y	CN 106524286 A (GUANGDONG MIDEA ENVIRONMENT ELECTRICAL APPLIANCE MANUFACTURING CO., LTD. et al.), 22 March 2017 (22.03.2017), description, paragraphs [0030]-[0031], and figures 1-2	2-10
Y	CN 106524786 A (GUANGDONG MIDEA ENVIRONMENT ELECTRICAL APPLIANCE MANUFACTURING CO., LTD. et al.), 22 March 2017 (22.03.2017), description, paragraphs [0027]-[0050], and figures 1-2	14-21
A	EP 1657498 A1 (DL RADIATORS SPA), 17 May 2006 (17.05.2006), entire document	1-22

☐ 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 10 January 2018	Date of mailing of the international search report 22 January 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 LI, Jun Telephone No. (86-10) 62085188

International application No.
PCT/CN2017/108355

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/108355

A. 主题的分类 F24D 13/00 (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 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, VEN 散热, 组件, 电热, 油汀, 本体, 对流孔, 导热, 油包, 单片, 间隔, 通道 heat, emmision, radiat, module, unit, electric, oil, body, convect, hole, aperture, orifice, conduct+, pipe, signle, piece, interval, space, passage, path																				
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>X</td> <td>CN 201954651 U (王占锋) 2011年 8月 31日 (2011 - 08 - 31) 说明书第[0019]-[0023]段及附图1-5</td> <td>1, 11-13, 22</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 201954651 U (王占锋) 2011年 8月 31日 (2011 - 08 - 31) 说明书第[0019]-[0023]段及附图1-5</td> <td>2-10, 14-21</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 106524286 A (广东美的环境电器制造有限公司 等) 2017年 3月 22日 (2017 - 03 - 22) 说明书第[0030]-[0031]段及附图1-2</td> <td>2-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 106524786 A (广东美的环境电器制造有限公司 等) 2017年 3月 22日 (2017 - 03 - 22) 说明书第[0027]-[0050]段及附图1-2</td> <td>14-21</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>EP 1657498 A1 (DL RADIATORS SPA) 2006年 5月 17日 (2006 - 05 - 17) 全文</td> <td>1-22</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	X	CN 201954651 U (王占锋) 2011年 8月 31日 (2011 - 08 - 31) 说明书第[0019]-[0023]段及附图1-5	1, 11-13, 22	Y	CN 201954651 U (王占锋) 2011年 8月 31日 (2011 - 08 - 31) 说明书第[0019]-[0023]段及附图1-5	2-10, 14-21	Y	CN 106524286 A (广东美的环境电器制造有限公司 等) 2017年 3月 22日 (2017 - 03 - 22) 说明书第[0030]-[0031]段及附图1-2	2-10	Y	CN 106524786 A (广东美的环境电器制造有限公司 等) 2017年 3月 22日 (2017 - 03 - 22) 说明书第[0027]-[0050]段及附图1-2	14-21	A	EP 1657498 A1 (DL RADIATORS SPA) 2006年 5月 17日 (2006 - 05 - 17) 全文	1-22
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 201954651 U (王占锋) 2011年 8月 31日 (2011 - 08 - 31) 说明书第[0019]-[0023]段及附图1-5	1, 11-13, 22																		
Y	CN 201954651 U (王占锋) 2011年 8月 31日 (2011 - 08 - 31) 说明书第[0019]-[0023]段及附图1-5	2-10, 14-21																		
Y	CN 106524286 A (广东美的环境电器制造有限公司 等) 2017年 3月 22日 (2017 - 03 - 22) 说明书第[0030]-[0031]段及附图1-2	2-10																		
Y	CN 106524786 A (广东美的环境电器制造有限公司 等) 2017年 3月 22日 (2017 - 03 - 22) 说明书第[0027]-[0050]段及附图1-2	14-21																		
A	EP 1657498 A1 (DL RADIATORS SPA) 2006年 5月 17日 (2006 - 05 - 17) 全文	1-22																		
☐ 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 2018年 1月 10日		国际检索报告邮寄日期 2018年 1月 22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 李军 电话号码 (86-10)62085188																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/108355

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	201954651	U	2011年 8月 31日	无	
CN	106524286	A	2017年 3月 22日	无	
CN	106524786	A	2017年 3月 22日	无	
EP	1657498	A1	2006年 5月 17日	IT MI20042120 A1	2005年 2月 5日