

(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 9 月 20 日 (20.09.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/166019 A1

- (51) 国际专利分类号:
F21V 29/00 (2015.01) *G02F 1/133* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/079911
- (22) 国际申请日: 2017 年 4 月 10 日 (10.04.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201710148149.8 2017 年 3 月 13 日 (13.03.2017) CN
- (71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 张彦学 (ZHANG, Yanxue); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市德力知识产权代理事务所 (COMIPS INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国广东省深圳市福田区上步中路深勘大厦 15E, Guangdong 518028 (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, 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,

(54) Title: HEAT DISSIPATION MODULE AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY

(54) 发明名称: 散热模组及液晶显示器

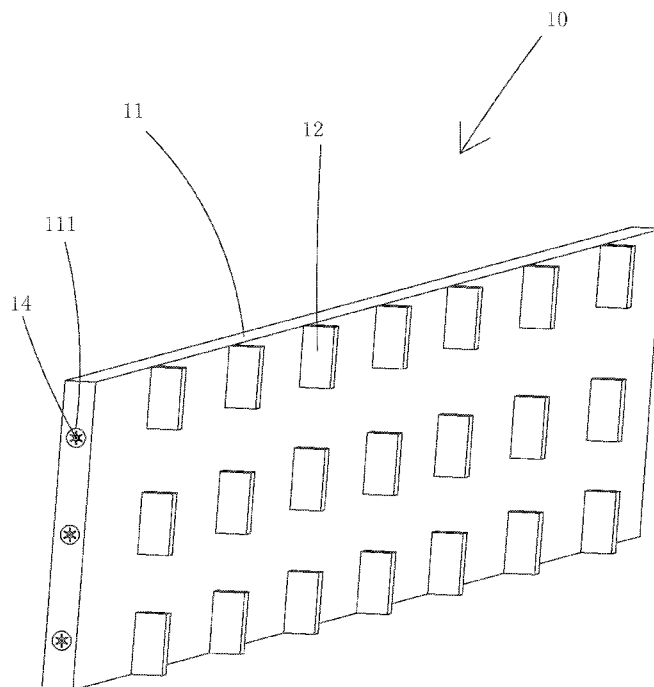


图1

(57) Abstract: A heat dissipation module. Multiple ventilation pipes (13) are provided inside a heat dissipation cavity (11); both ends of each ventilation pipe (13) are respectively connected to two end surfaces of the heat dissipation cavity (11); the inner cavity of each ventilation pipe (13) communicates with the outside of the heat dissipation cavity (11); multiple pairs of fans (14) in the same direction corresponding to both ends of the multiple ventilation pipes (13) are provided on the heat dissipation cavity (11); and a cooling liquid (15) is filled between the outer walls of the ventilation pipes (13) and the inner wall of the heat dissipation cavity (11). Therefore, when

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))。

a heat dissipation module is applied to a liquid crystal display, heat produced by a lamp strip can be effectively dissipated, and the service life of the liquid crystal display is improved.

(57) 摘要: 一种散热模组, 在散热腔体 (11) 内部设置多条通风管 (13), 多条通风管 (13) 的两端均分别连接散热腔体 (11) 的两端面且多条通风管 (13) 的内腔均与散热腔体 (11) 外部连通, 同时于散热腔体 (11) 上对应多条通风管 (13) 两端设置多对同向风扇 (14), 并在通风管 (13) 外壁与散热腔体 (11) 内壁之间填充冷却液 (15), 使该散热模组应用于液晶显示器中时, 能够有效地将灯条产生的热量进行散热, 提高液晶显示器的寿命。

散热模组及液晶显示器

技术领域

本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种散热模组及液晶显示器。

5

背景技术

液晶显示器（Liquid Crystal Display, LCD）具有机身薄、省电、无辐射等众多优点，得到了广泛的应用，如：液晶电视、移动电话、个人数字助理（PDA）、数字相机、计算机屏幕或笔记本电脑屏幕等，在平板显示领域中占主导地位。

10

现有市场上的液晶显示器大部分为背光型液晶显示器，其包括液晶面板及背光模组（Backlight Module）。液晶面板的工作原理是在薄膜晶体管阵列基板（Thin Film Transistor Array Substrate, TFT Array Substrate）与彩色滤光片基板（Color Filter, CF）上施加驱动电压来控制两基板之间液晶分子的旋转方向，以将背光模组的光线折射出来产生画面。

15

由于液晶显示面板本身不发光，需要借由背光模组提供的光源来正常显示影像，因此背光模组成为液晶显示器的关键组件之一。背光模组依照光源入射位置的不同分成侧入式背光模组与直下式背光模组两种。直下式背光模组是将发光光源例如阴极荧光灯管（Cold Cathode Fluorescent Lamp, CCFL）或发光二极管（Light Emitting Diode, LED）设置在液晶面板后方，直接形成面光源提供给液晶面板；而侧入式背光模组是将 LED 灯条（Light bar）设于液晶面板的侧后方作为背光源。

20

随着液晶显示器的解析度越来越高，对于背光模组的亮度要求也越来越高。现有技术中增加背光模组的亮度的同时会使背光模组的灯源所产生的热量增加，散热不良会导致背光模组及液晶显示器的使用寿命下降，这对散热结构的设计提出了新的挑战。

25

发明内容

本发明的目的在于提供一种散热模组，散热性能良好，应用于液晶显示器中时能够有效地对灯条产生的热量进行散热，提升液晶显示器的使用寿命。

30

本发明的另一目的在于提供一种液晶显示器，散热性能良好，使用寿命长。

为实现上述目的，本发明首先提供一种散热模组，包括中空的散热腔体、设于所述散热腔体一侧面上向散热腔体外延伸的多个第一散热鳍片、容置于散热腔体内且两端分别连接散热腔体两端面的多条通风管、及于散热腔体两端面上分别对应多条通风管两端设置的多对同向风扇；所述散热腔体的两端面对应多条通风管两端设有多个第一通风孔，所述多条通风管的内腔经对应的第一通风孔与散热腔体的外部连通。

每对同向风扇设于与其对应的第一通风孔内。

多条通风管平行且均匀排列于散热腔体内。

所述散热模组还包括：填充于通风管外壁与散热腔体内壁之间的冷却液。

所述散热模组还包括：设于第一散热鳍片所在的散热腔体的侧面上向散热腔体内延伸的多个第二散热鳍片，多个第二散热鳍片与多个第一散热鳍片的位置一一对应；所述第一散热鳍片的高度大于第二散热鳍片的高度。

本发明还提供一种液晶显示器，包括显示模块、设于所述显示模块后侧的散热模组、安装于散热模组靠近显示模块一侧上的灯条；

所述散热模组包括中空的散热腔体、设于所述散热腔体远离灯条的侧面上向散热腔体外延伸的多个第一散热鳍片、容置于散热腔体内且两端分别连接散热腔体两端面的多条通风管、及于散热腔体两端面上分别对应多条通风管两端设置的多对同向风扇；所述散热腔体的两端面对应多条通风管两端设有多个第一通风孔，所述多条通风管的内腔经对应的第一通风孔与散热腔体的外部连通。

每对同向风扇设于与其对应的第一通风孔内；

多条通风管平行且均匀排列于散热腔体内。

所述散热模组还包括：填充于通风管外壁与散热腔体内壁之间的冷却液。

所述散热模组还包括：设于第一散热鳍片所在的散热腔体的侧面上向散热腔体内延伸的多个第二散热鳍片，多个第二散热鳍片与多个第一散热鳍片的位置一一对应；所述第一散热鳍片的高度大于第二散热鳍片的高度

所述液晶显示器还包设于显示模块后侧且遮蔽散热模组的外壳；

所述外壳包括壳体、设于壳体上的多个散热孔、及对应所述多对同向风扇设置的多个第二通风孔。

本发明还提供一种液晶显示器，包括显示模块、设于所述显示模块后侧的散热模组、安装于散热模组靠近显示模块一侧上的灯条；

所述散热模组包括中空的散热腔体、设于所述散热腔体远离灯条的侧

面上向散热腔体外延伸的多个第一散热鳍片、容置于散热腔体内且两端分别连接散热腔体两端面的多条通风管、及于散热腔体两端面上分别对应多条通风管两端设置的多对同向风扇；所述散热腔体的两端面对应多条通风管两端设有多个第一通风孔，所述多条通风管的内腔经对应的第一通风孔与散热腔体的外部连通；

其中，每对同向风扇设于与其对应的第一通风孔内；

多条通风管平行且均匀排列于散热腔体内；

其中，所述散热模组还包括：填充于通风管外壁与散热腔体内壁之间的冷却液。

本发明的有益效果：本发明提供的一种散热模组，在散热腔体内部设置多条通风管，多条通风管的两端均分别连接散热腔体的两端面且多条通风管的内腔均与散热腔体外部连通，同时于散热腔体上对应多条通风管两端设置多对同向风扇，并在通风管外壁与散热腔体内壁之间填充冷却液，使该散热模组应用于液晶显示器中时，能够有效地将灯条产生的热量进行散热，提高液晶显示器的使用寿命。本发明提供的一种液晶显示器，应用上述散热模组，散热性能良好，使用寿命长。

附图说明

为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容，请参阅以下有关本发明的详细说明与附图，然而附图仅提供参考与说明用，并非用来对本发明加以限制。

附图中，

图 1 为本发明散热模组的立体结构示意图；

图 2 为本发明散热模组的主视示意图；

图 3 为沿图 2 的 A-A 线的剖视示意图；

图 4 为沿图 2 的 B-B 线的剖视示意图；

图 5 为本发明液晶显示器的立体结构示意图；

图 6 为本发明液晶显示器去掉外壳后的侧视示意图。

具体实施方式

为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果，以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

请同时参阅图 1 至图 4，本发明首先提供一种散热模组 10，用于对液晶显示器的背光模组的灯条产生的热量进行散热。如图 1 至图 3 所示，所

述散热模组 10 包括中空的散热腔体 11、设于所述散热腔体 11 一侧面上向散热腔体 11 外延伸的多个第一散热鳍片 12、容置于散热腔体 11 内且两端分别连接散热腔体 11 两端面的多条通风管 13、及于散热腔体 11 两端面上分别对应多条通风管 13 两端设置的多对同向风扇 14；所述散热腔体 11 的两端面对应多条通风管 13 两端设有多个第一通风孔 111，所述多条通风管 13 的内腔经对应的第一通风孔 111 与散热腔体 11 的外部连通。

需要说明的是，上述散热模组 10 在使用时，将灯条安装于散热腔体 11 上与第一散热鳍片 12 相对的另一侧面上，对灯条产生的热量进行散热。该散热模组 10 在散热腔体 11 内部设置多条通风管 13，多条通风管 13 的两端均分别连接散热腔体 11 的两端面且多条通风管 13 的内腔均与散热腔体外
部连通，同时于散热腔体 11 上对应多条通风管 13 两端设置多对同向风扇 14，使用时，打开同向风扇 14，同向风扇 14 中的一个向通风管 13 内腔输送气体，而同向风扇 14 中的另一个将通风管 13 内腔中的气体排出散热腔体 11 外，形成气体循环通路，将安装在散热腔体 11 上的灯条产生的并热
传导至散热腔体 11 的热量排至散热模组 10 外部，加上多个第一散热鳍片 12 同时散热，能够有效地对灯条产生的热量进行散热，避免热量过高导致的液晶显示器的使用寿命下降的问题。

优选地，所述第一通风孔 111 为圆孔，每对同向风扇 14 设于与其对应的第一通风孔 111 内，以更有效地完成对通风管 13 的内腔进行进气和排气的操作。

具体地，多条通风管 13 在散热腔体 11 内的位置可根据灯条的热量产生情况进行具体的设计，优选地，多条通风管 13 平行且均匀排列于散热腔体 11 内，均匀地对灯条传导至散热腔体 11 的热量进行散热。

优选地，所述散热模组 10 还包括：填充于通风管 13 外壁与散热腔体 11 内壁之间的冷却液 15，以进一步提高散热模组 10 的热传导效率，提升散热效果。

优选地，多个第一散热鳍片 12 按阵列样式密集排布。

可选地，请参阅图 4，在本发明的一实施例中，所述散热模组 10 还包括：设于第一散热鳍片 12 所在的散热腔体 11 的侧面上向散热腔体 11 内延伸的多个第二散热鳍片 16，多个第二散热鳍片 16 与多个第一散热鳍片 12 的位置一一对应；所述第一散热鳍片 12 的高度大于第二散热鳍片 16 的高度。通过设置第二散热鳍片 16，进一步增加散热模组 10 的散热面积，进而提升散热模组 10 的散热效果。

请参阅图 5 及图 6，结合图 1 至图 4，基于上述散热模组 10，本发明还

提供一种液晶显示器，包括显示模块 20、设于所述显示模块 20 后侧的散热模组 10、安装于散热模组 10 靠近显示模块 20 一侧上的灯条 30。

所述散热模组 10 包括中空的散热腔体 11、设于所述散热腔体 11 远离灯条 30 的侧面上向散热腔体 11 外延伸的多个第一散热鳍片 12、容置于散热腔体 11 内且两端分别连接散热腔体 11 两端面的多条通风管 13、及于散热腔体 11 两端面上分别对应多条通风管 13 两端设置的多对同向风扇 14；所述散热腔体 11 的两端面对应多条通风管 13 两端设有多个第一通风孔 111，所述多条通风管 13 的内腔经对应的第一通风孔 111 与散热腔体 11 的外部连通。

需要说明的是，上述液晶显示器中，灯条 30 为显示模块 20 提供背光，散热模组 10 用于对灯条 30 点亮时产生的热量进行散热。所述散热模组 10 在散热腔体 11 内部设置多条通风管 13，多条通风管 13 的两端均分别连接散热腔体 11 的两端面且多条通风管 13 的内腔均与散热腔体外部连通，同时于散热腔体 11 上对应多条通风管 13 两端设置多对同向风扇 14，液晶显示器在进行显示时，打开同向风扇 14，同向风扇 14 中的一个向通风管 13 内腔输送气体，而同向风扇 14 中的另一个将通风管 13 内腔中的气体排出散热腔体 11 外，形成气体循环通路，将安装在散热腔体 11 上的灯条 30 产生的并热传导至散热腔体 11 的热量排至散热模组 10 外部，加上多个第一散热鳍片 12 同时散热，能够有效地对灯条 30 生的热量进行散热，避免热量过高导致的液晶显示器的使用寿命下降的问题。

具体地，所述液晶显示器还包括设于显示模块 20 后侧且遮蔽散热模组 10 的外壳 40，将散热模组 10 与外部环境隔离开。所述外壳 40 包括壳体 41、设于壳体 41 上的多个散热孔 42、及对应所述多对同向风扇 14 设置的多个第二通风孔 43，将散热模组 10 排出的热量进一步排至液晶显示器外部。优选地，所述第二通风孔 43 为圆孔，所述散热孔 42 为长条形孔。

优选地，所述第一通风孔 111 为圆孔，每对同向风扇 14 设于与其对应的第一通风孔 111 内，以更有效地完成对通风管 13 的内腔进行进气和排气的操作。

具体地，多条通风管 13 在散热腔体 11 内的位置可根据灯条 30 的热量产生情况进行具体的设计，优选地，多条通风管 13 平行且均匀排列于散热腔体 11 内，均匀地对灯条 30 传导至散热腔体 11 的热量进行散热。

优选地，所述散热模组 10 还包括：填充于通风管 13 外壁与散热腔体 11 内壁之间的冷却液 15，以进一步提高散热模组 10 的热传导效率，提升散热效果。

优选地，多个第一散热鳍片 12 按阵列样式密集排布。

5 可选地，请参阅图 4，在本发明的一实施例中，所述散热模组 10 还包括：设于第一散热鳍片 12 所在的散热腔体 11 的侧面上向散热腔体 11 内延伸的多个第二散热鳍片 16，多个第二散热鳍片 16 与多个第一散热鳍片 12 的位置一一对应；所述第一散热鳍片 12 的高度大于第二散热鳍片 16 的高度。通过设置第二散热鳍片 16，进一步增加散热模组 10 的散热面积，进而提升散热模组 10 的散热效果。

10 综上所述，本发明的散热模组，在散热腔体内部设置多条通风管，多条通风管的两端均分别连接散热腔体的两端面且多条通风管的内腔均与散热腔体外部连通，同时于散热腔体上对应多条通风管两端设置多对同向风扇，并在通风管外壁与散热腔体内壁之间填充冷却液，使该散热模组应用于液晶显示器中时，能够有效地将灯条产生的热量进行散热，提高液晶显示器的使用寿命。本发明的液晶显示器，应用上述散热模组，散热性能好，使用寿命长。

15 以上所述，对于本领域的普通技术人员来说，可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形，而所有这些改变和变形都应属于本发明后附的权利要求的保护范围。

权 利 要 求

1、一种散热模组，包括中空的散热腔体、设于所述散热腔体一侧面上向散热腔体外延伸的多个第一散热鳍片、容置于散热腔体内且两端分别连接散热腔体两端面的多条通风管、及于散热腔体两端面上分别对应多条通风管两端设置的多对同向风扇；所述散热腔体的两端面对应多条通风管两端设有多个第一通风孔，所述多条通风管的内腔经对应的第一通风孔与散热腔体的外部连通。

2、如权利要求 1 所述的散热模组，其中，每对同向风扇设于与其对应的第一通风孔内。

3、如权利要求 1 所述的散热模组，其中，多条通风管平行且均匀排列于散热腔体内。

4、如权利要求 1 所述的散热模组，还包括：填充于通风管外壁与散热腔体内壁之间的冷却液。

5、如权利要求 1 所述的散热模组，还包括：设于第一散热鳍片所在的散热腔体的侧面上向散热腔体内延伸的多个第二散热鳍片，多个第二散热鳍片与多个第一散热鳍片的位置一一对应；所述第一散热鳍片的高度大于第二散热鳍片的高度。

6、一种液晶显示器，包括显示模块、设于所述显示模块后侧的散热模组、安装于散热模组靠近显示模块一侧上的灯条；

所述散热模组包括中空的散热腔体、设于所述散热腔体远离灯条的侧面上向散热腔体外延伸的多个第一散热鳍片、容置于散热腔体内且两端分别连接散热腔体两端面的多条通风管、及于散热腔体两端面上分别对应多条通风管两端设置的多对同向风扇；所述散热腔体的两端面对应多条通风管两端设有多个第一通风孔，所述多条通风管的内腔经对应的第一通风孔与散热腔体的外部连通。

7、如权利要求 6 所述的液晶显示器，其中，每对同向风扇设于与其对应的第一通风孔内；

多条通风管平行且均匀排列于散热腔体内。

8、如权利要求 6 所述的液晶显示器，其中，所述散热模组还包括：填充于通风管外壁与散热腔体内壁之间的冷却液。

9、如权利要求 6 所述的液晶显示器，其中，所述散热模组还包括：设于第一散热鳍片所在的散热腔体的侧面上向散热腔体内延伸的多个第二散

热鳍片，多个第二散热鳍片与多个第一散热鳍片的位置一一对应；所述第一散热鳍片的高度大于第二散热鳍片的高度。

10、如权利要求 6 所述的液晶显示器，还包设于显示模块后侧且遮蔽散热模组的外壳；

5 所述外壳包括壳体、设于壳体上的多个散热孔、及对应所述多对同向风扇设置的多个第二通风孔。

11、一种液晶显示器，包括显示模块、设于所述显示模块后侧的散热模组、安装于散热模组靠近显示模块一侧上的灯条；

10 所述散热模组包括中空的散热腔体、设于所述散热腔体远离灯条的侧面上向散热腔体外延伸的多个第一散热鳍片、容置于散热腔体内且两端分别连接散热腔体两端面的多条通风管、及于散热腔体两端面上分别对应多条通风管两端设置的多对同向风扇；所述散热腔体的两端面对应多条通风管两端设有多个第一通风孔，所述多条通风管的内腔经对应的第一通风孔与散热腔体的外部连通；

15 其中，每对同向风扇设于与其对应的第一通风孔内；

多条通风管平行且均匀排列于散热腔体内；

其中，所述散热模组还包括：填充于通风管外壁与散热腔体内壁之间的冷却液。

12、如权利要求 11 所述的液晶显示器，其中，所述散热模组还包括：
20 设于第一散热鳍片所在的散热腔体的侧面上向散热腔体内延伸的多个第二散热鳍片，多个第二散热鳍片与多个第一散热鳍片的位置一一对应；所述第一散热鳍片的高度大于第二散热鳍片的高度。

13、如权利要求 11 所述的液晶显示器，还包设于显示模块后侧且遮蔽散热模组的外壳；

25 所述外壳包括壳体、设于壳体上的多个散热孔、及对应所述多对同向风扇设置的多个第二通风孔。

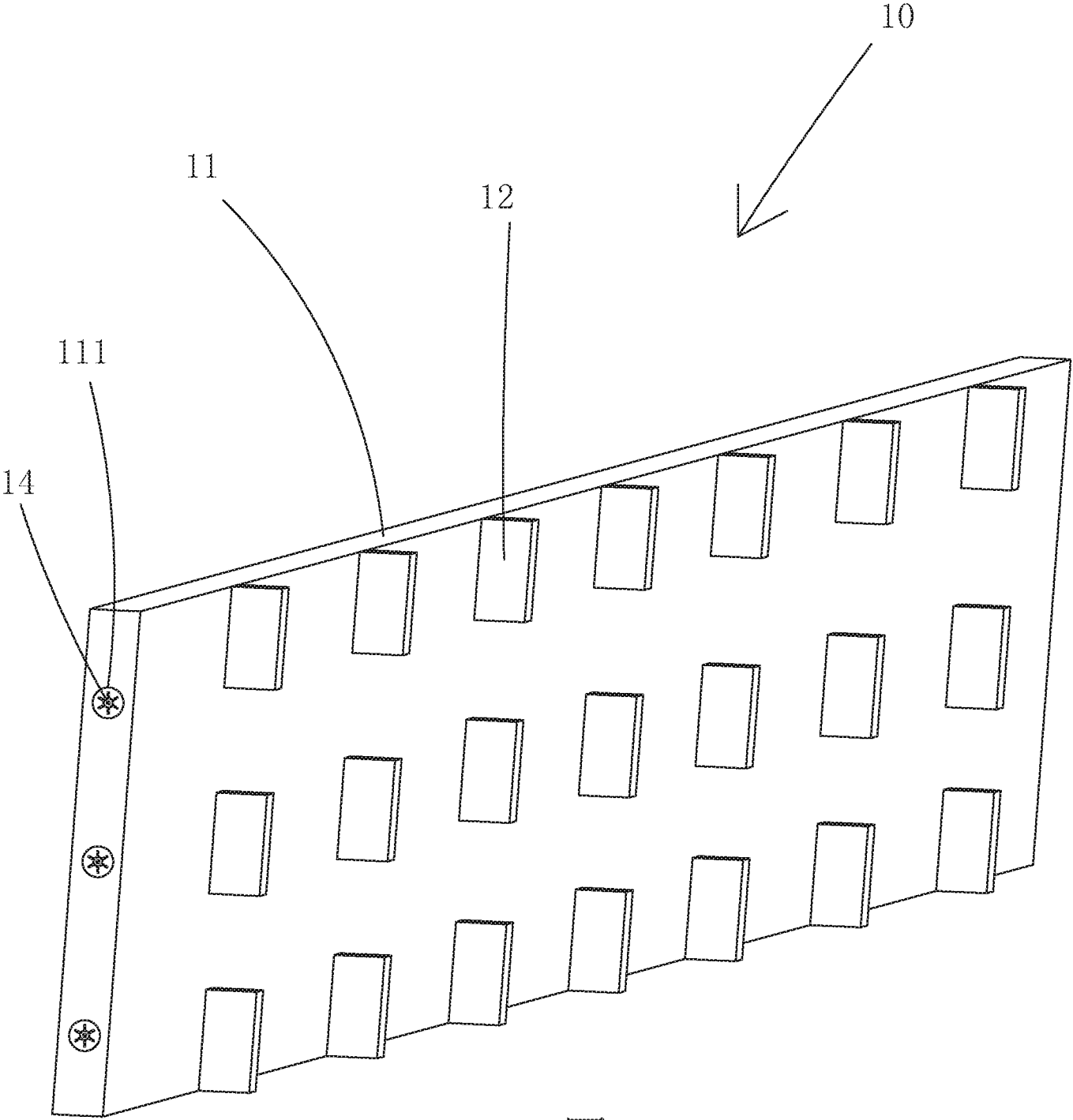


图1

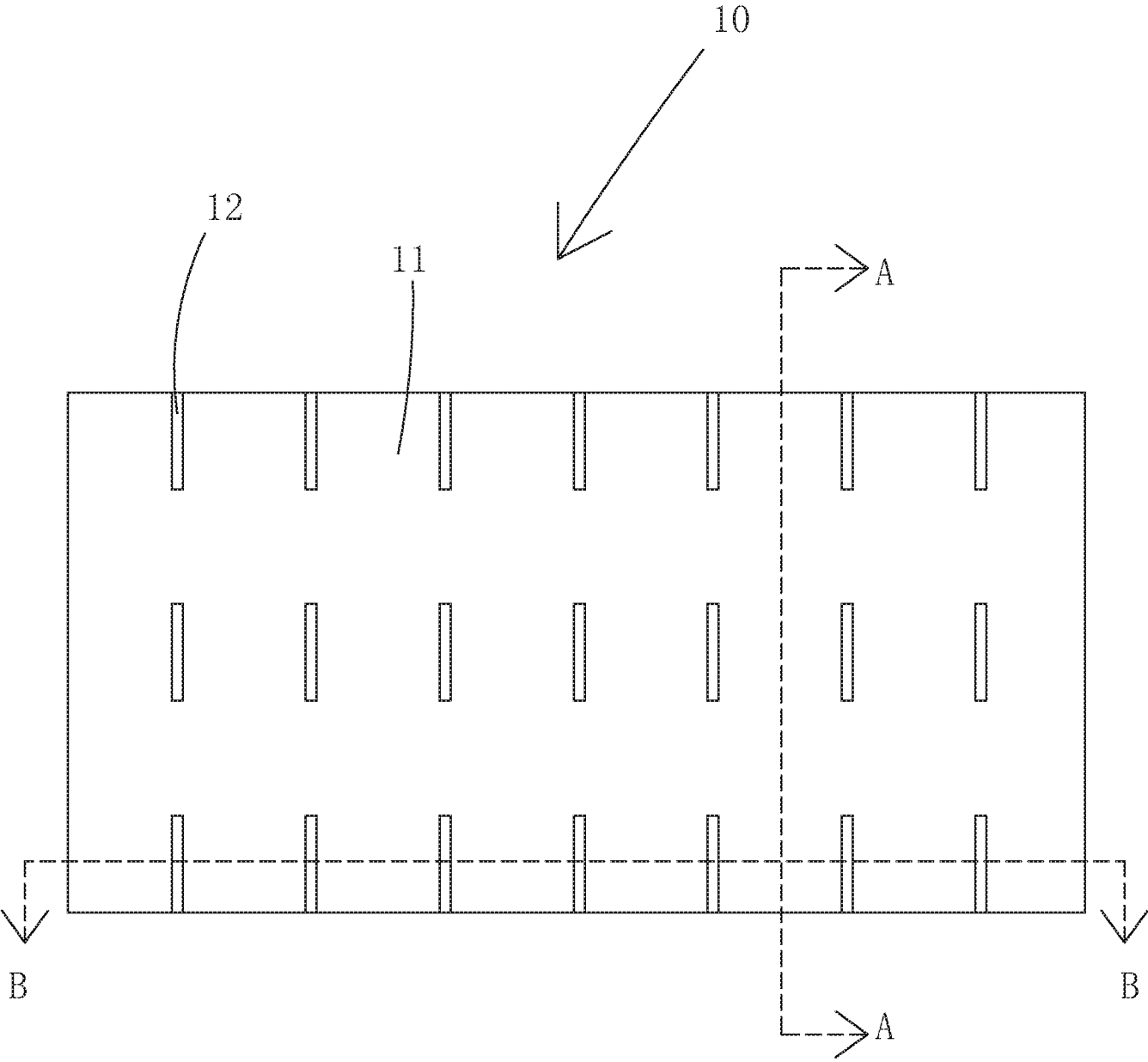


图2

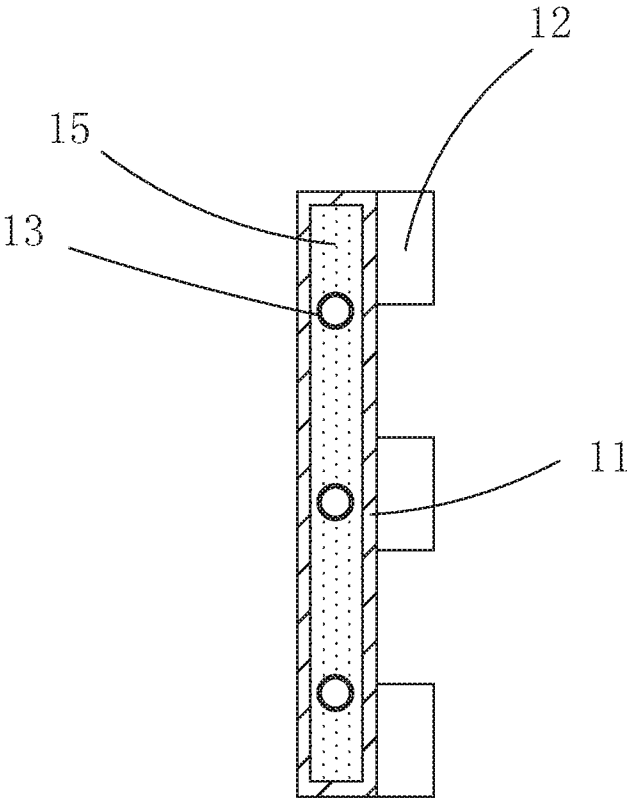


图3

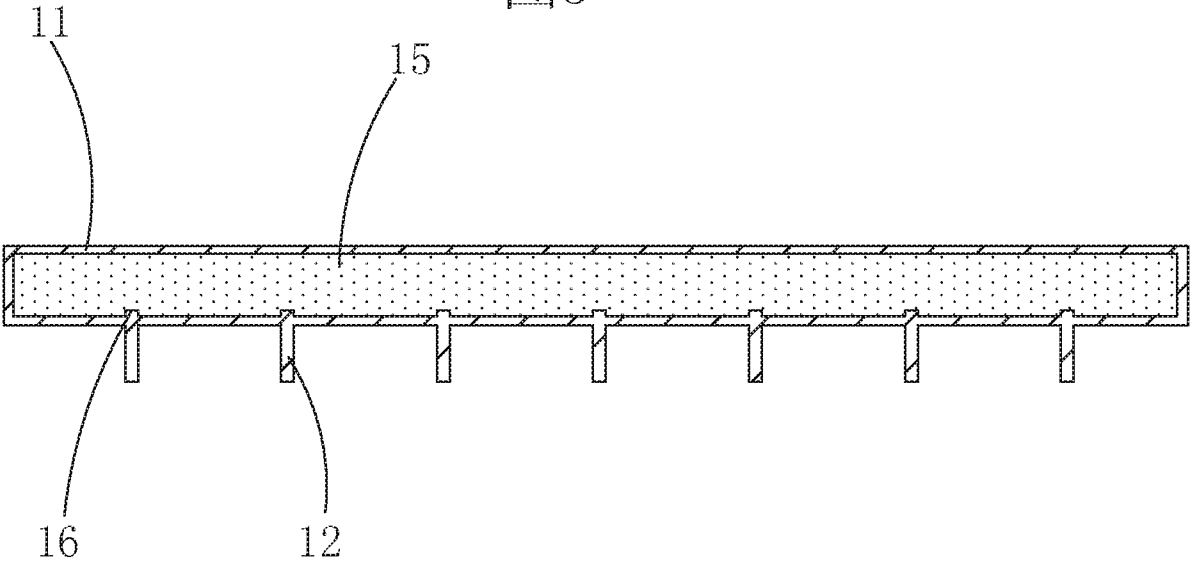


图4

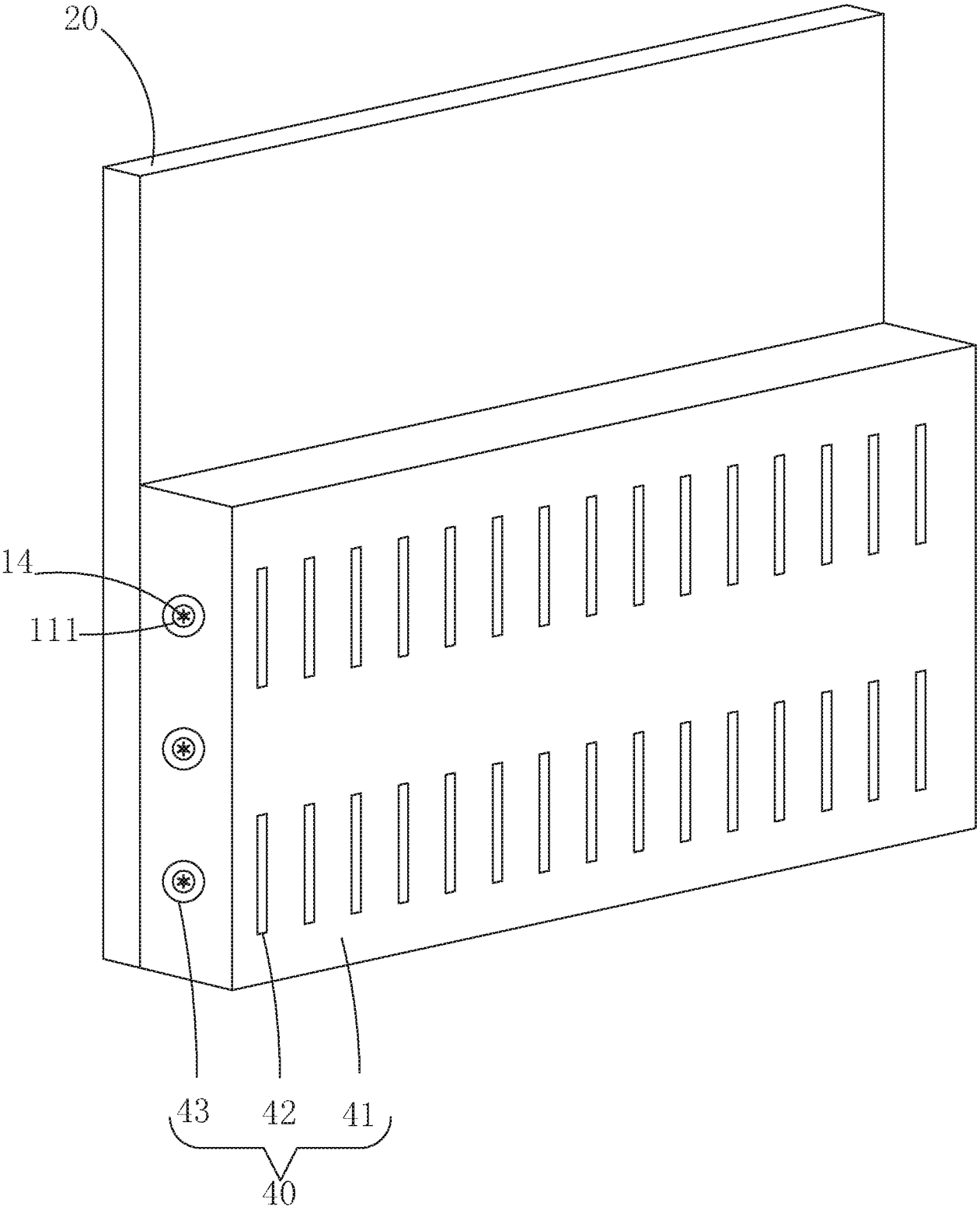


图5

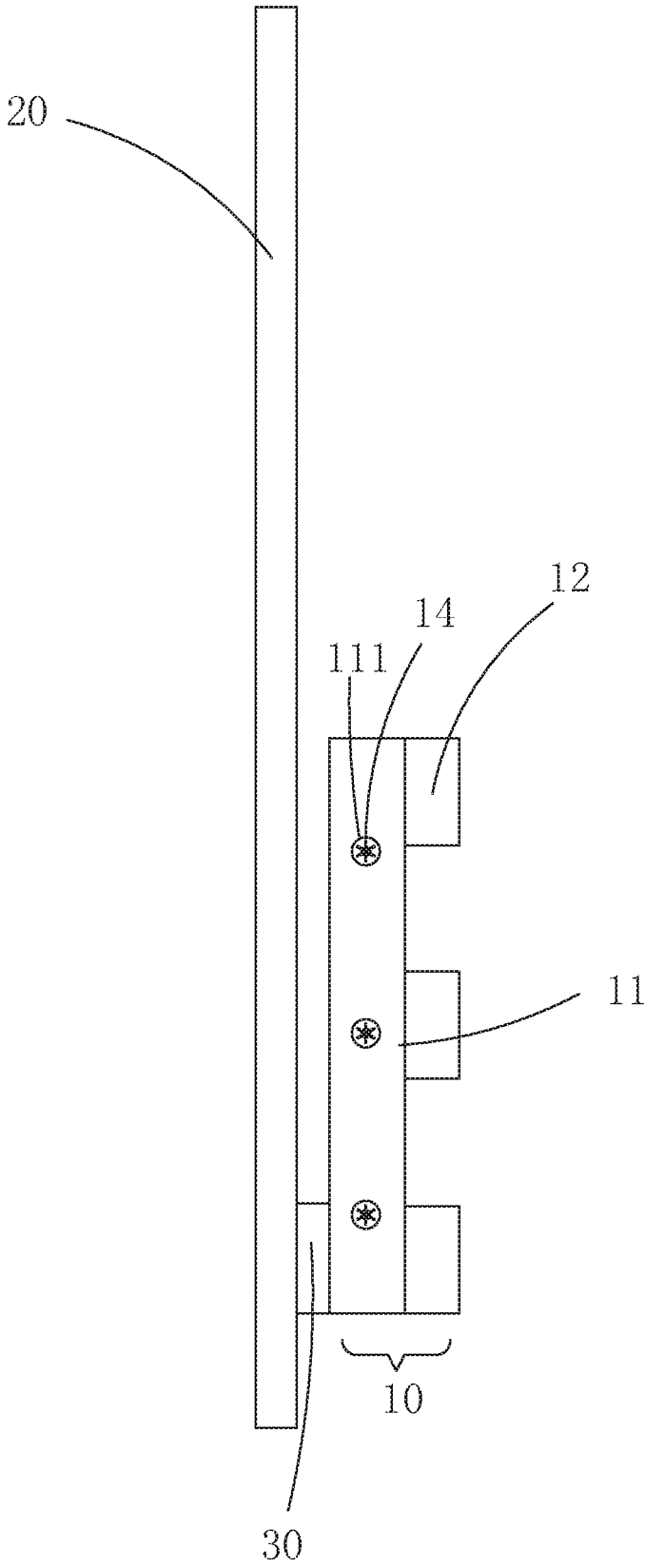


图6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/079911

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21V 29/00 (2015.01) i; G02F 1/133 (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)

F21V, G02F

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)

CNPAT, CNKI: 背光, 散热, 腔体, 腔, 发光二极管, 风扇, 液体, 冷却液, 液

WPI, EPODOC: backlight, Heat, Radiat+, Cool+, Cavity, Hollow, chamber, Fan?, Liquid, LED?

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 103648258 A (CATIC HUADONG OPTOELECTRONIC CO., LTD.), 19 March 2014 (19.03.2014), description, paragraphs 0002-0003 and 0020-0025, and figures 1-3	1-13
Y	CN 101769458 A (FUZHUN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.), 07 July 2010 (07.07.2010), description, paragraph 0035, and figure 5	1-13
A	CN 104869794 A (DONGGUAN SHUHUA HARDWARE PRODUCTS CO., LTD.), 26 August 2015 (26.08.2015), entire document	1-13
A	US 2007047239 A1 (KANG, D.W. et al.), 01 March 2007 (01.03.2007), entire document	1-13
A	TW 200719048 A (HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD.), 16 May 2007 (16.05.2007), entire document	1-13

☐ 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 27 May 2017	Date of mailing of the international search report 22 June 2017
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 ZHOU, Yongheng Telephone No. (86-10) 61648485

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/079911

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103648258 A	19 March 2014	None	
CN 101769458 A	07 July 2010	US 7922365 B2	12 April 2011
		US 2010172144 A1	08 July 2010
		CN 101769458 B	09 November 2011
CN 104869794 A	26 August 2015	None	
US 2007047239 A1	01 March 2007	US 7753567 B2	13 July 2010
		KR 20070025347 A	08 March 2007
		KR 101264675 B1	16 May 2013
TW 200719048 A	16 May 2007	US 2007109765 A1	17 May 2007
		US 2008285277 A1	20 November 2008
		TW I310858 B	11 June 2009

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/079911

A. 主题的分类

F21V 29/00(2015.01)i; G02F 1/133(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)

F21V, G02F

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))

CNPAT, CNKI:背光, 散热, 腔体, 腔, 发光二极管, 风扇, 液体, 冷却液, 液 WPI, EPDOC: backlight, Heat, Radiat+, Cool+, Cavity, Hollow, chamber, Fan?, Liquid, LED?

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
Y	CN 103648258 A (中航华东光电有限公司) 2014年 3月 19日 (2014 - 03 - 19) 说明书第0002-0003段, 第0020-0025段及附图1-3	1-13
Y	CN 101769458 A (富准精密工业深圳有限公司 等) 2010年 7月 7日 (2010 - 07 - 07) 说明书第0035段, 图5	1-13
A	CN 104869794 A (东莞市澍华五金制品有限公司) 2015年 8月 26日 (2015 - 08 - 26) 全文	1-13
A	US 2007047239 A1 (KANG DONGWOO 等) 2007年 3月 1日 (2007 - 03 - 01) 全文	1-13
A	TW 200719048 A (鸿海精密工业股份有限公司) 2007年 5月 16日 (2007 - 05 - 16) 全文	1-13

☐ 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

2017年 5月 27日

国际检索报告邮寄日期

2017年 6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

周永恒

电话号码 (86-10)61648485

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/079911

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	103648258	A	2014年 3月 19日	无			
CN	101769458	A	2010年 7月 7日	US	7922365	B2	2011年 4月 12日
				US	2010172144	A1	2010年 7月 8日
				CN	101769458	B	2011年 11月 9日
CN	104869794	A	2015年 8月 26日	无			
US	2007047239	A1	2007年 3月 1日	US	7753567	B2	2010年 7月 13日
				KR	20070025347	A	2007年 3月 8日
				KR	101264675	B1	2013年 5月 16日
TW	200719048	A	2007年 5月 16日	US	2007109765	A1	2007年 5月 17日
				US	2008285277	A1	2008年 11月 20日
				TW	I310858	B	2009年 6月 11日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)