

(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 6 月 4 日 (04.06.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/107773 A1

(51) 国际专利分类号:
C23C 14/04 (2006.01) C23C 14/24 (2006.01)
C23C 14/12 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/082830

(22) 国际申请日: 2019 年 4 月 16 日 (16.04.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811429241.2 2018 年 11 月 27 日 (27.11.2018) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电半导体显示技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道 666 号光谷生物创新园 C5 栋 305 室, Hubei 430079 (CN)。

(72) 发明人: 李朝 (LI, Zhao); 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道 666 号光谷生物创新园 C5 栋 305 室, Hubei 430079 (CN)。

(74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所 (普通合伙) (ESSEN PATENT&TRADEMARK AGENCY); 中国广东省深圳市福田区深南大道 6021 号喜年中心 A 座 1709-1711, Guangdong 518040 (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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(54) Title: DEPOSITION MASK COMPONENT COOLING SYSTEM FOR DISPLAY PANEL, DEPOSITION MASK

(54) 发明名称: 显示面板蒸镀掩膜组件冷却系统及蒸镀掩膜板

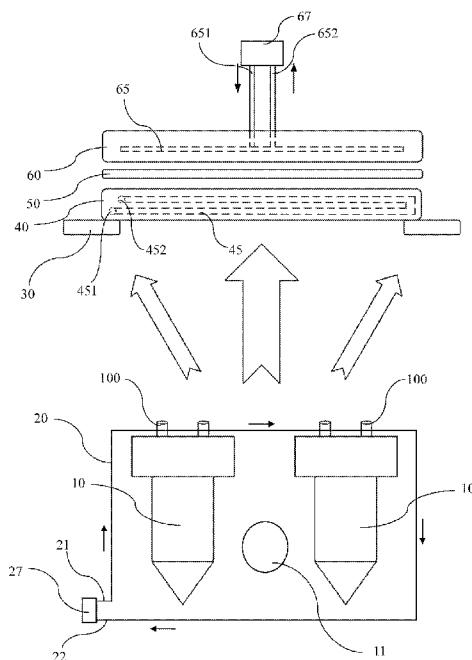


图 2

(57) Abstract: A deposition mask component cooling system for a display panel, for use by heat-dissipation of a deposition mask component. The deposition mask component comprises: a deposition mask (40), a glass substrate (50) provided above the deposition mask (40), and a magnetic plate (60) provided above the glass substrate (50). The deposition mask component cooling system for a display panel comprises: a deposition cooling tube (45) provided in the deposition mask (40) and provided with the cooling liquid for cooling the deposition mask (40). Also disclosed is a deposition mask (40) for a display panel.

(57) 摘要: 一种显示面板蒸镀掩膜组件冷却系统, 用于对蒸镀掩膜组件进行散热, 蒸镀掩膜组件包括: 蒸镀掩膜板(40)、设置在蒸镀掩膜板(40)上方的玻璃基板(50)、以及设置在玻璃基板(50)上方的磁板(60), 显示面板蒸镀掩膜组件冷却系统包括: 掩膜冷却管(45), 设置在蒸镀掩膜板(40)内, 掩膜冷却管(45)内设置有冷却液以用于对蒸镀掩膜板(40)进行冷却。还公开了一种用于显示面板的蒸镀掩膜板(40)。

(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))。

显示面板蒸镀掩膜组件冷却系统及蒸镀掩膜板

技术领域

[0001] 本发明关于一种掩膜板冷却系统，尤其关于一种显示面板蒸镀掩膜组件冷却系统及蒸镀掩膜板，所述冷却系统通过循环冷却液直接对蒸镀掩膜板进行冷却，提高了对蒸镀掩膜板和玻璃基板的冷却效率，能有效降低蒸镀工艺中因蒸镀掩膜板和玻璃基板的热膨胀引起的混色问题，故能显著提升有机发光二极管(Organic Light Emitting Diode, OLED)显示面板产品良率。

背景技术

[0002] 有机发光二极管(Organic Light Emitting Diode, OLED)显示面板产品具有轻薄、响应快、广视角、高对比度、可弯折等优点，因此逐渐成为显示主流面板，主要应用在手机、平板、电视等显示领域。

[0003] 目前OLED显示面板OLED材料成膜主要通过蒸镀(Deposition)工艺来完成，即通过加热系统对装有OLED材料的坩埚加热使材料受热升华后经过喷嘴沉积到玻璃基板上。

[0004] 图1为现有技术的OLED蒸镀工艺的装置结构示意图。现有技术的OLED蒸镀工艺使用的装置如下：坩埚91、设置在所述坩埚91上方的掩膜板94、设置在所述掩膜板94上方的玻璃基板95、以及设置在所述玻璃基板95上方的磁板96。所述磁板96以磁力吸附所述掩膜板94并使所述玻璃基板95被夹定在所述磁板96与所述掩膜板94之间。所述坩埚91周围设置有下列冷却管92，并在所述下冷却管92中通入冷却液以抑制所述坩埚91散发的热。所述磁板96内设置有下列冷却管97，并在所述上冷却管97中通入冷却液为所述磁板96进行散热。

[0005] 当进行上述蒸镀工艺时，以蒸发源（或称加热源）911对盛载有OLED材料的坩埚91加热，使所述OLED材料受热升华后，由坩埚91顶部的喷嘴喷出并沉积到上方的玻璃基板95上。由于大多数OLED材料的升华温度是在400℃以上的高温，所述蒸发源911产生的余热会以热辐射的形式扩散到所述掩膜板94和所述玻璃基板95上，造成所述掩膜板94和所述玻璃基板95温度上升。

[0006] 尽管在所述坩埚91以及所述磁板96上设置了冷却系统（所述下冷却管92及所述上冷却管97），但是由于所述冷却系统的冷却能力有限，所述掩膜板94和所述玻璃基板95表面温度依然高于室温，温差导致所述掩膜板94和所述玻璃基板95受热膨胀变形，而所述掩膜板94和所述玻璃基板95的热膨胀系数不同，使得两者的膨胀量不同，会在蒸镀过程中造成混色问题。因此，OLED蒸镀工艺有必要对所述冷却系统进一步改善，以提升冷却系统对所述掩膜板94和所述玻璃基板95的冷却效率，从而降低掩膜板94和玻璃基板95温度，提高OLED显示面板产品的混色良率。

[0007] 故，有必要提供一种显示面板蒸镀掩膜组件冷却系统及蒸镀掩膜板，以解决现有技术所存在的问题。

发明概述

技术问题

[0008] 有鉴于现有技术的有机发光二极管(Organic Light Emitting Diode, OLED)蒸镀工艺的冷却系统不足的缺点，本发明提出了一种显示面板蒸镀掩膜组件冷却系统及蒸镀掩膜板。

问题的解决方案

技术解决方案

[0009] 本发明的主要目的在于提供一种显示面板蒸镀掩膜组件冷却系统，所述冷却系统通过循环冷却液直接对蒸镀掩膜板进行冷却，提高了对蒸镀掩膜板和玻璃基板的冷却效率，能有效降低蒸镀工艺中因蒸镀掩膜板和玻璃基板的热膨胀引起的混色问题，故能显著提升OLED显示面板产品良率。

[0010] 为达成本发明上述目的，本发明显示面板蒸镀掩膜组件冷却系统用于对蒸镀掩膜组件进行散热，其中，所述蒸镀掩膜组件包括：蒸镀掩膜板、设置在所述蒸镀掩膜板上方的玻璃基板、以及设置在所述玻璃基板上方的磁板；

[0011] 所述显示面板蒸镀掩膜组件冷却系统包括：掩膜冷却管，设置在所述蒸镀掩膜板内，所述掩膜冷却管内设置有冷却液以用于对所述蒸镀掩膜板进行冷却。

[0012] 在本发明一实施例中，所述显示面板蒸镀掩膜组件冷却系统进一步包括：下冷却管，所述下冷却管内设置有冷却液。

- [0013] 在本发明一实施例中，所述显示面板蒸镀掩膜组件冷却系统进一步包括：上冷却管，设置在所述磁板内，所述上冷却管内设置有冷却液以用于对所述磁板进行冷却。
- [0014] 在本发明一实施例中，所述掩膜冷却管具有输入端以及输出端，所述掩膜冷却管内的冷却液自所述输入端沿着所述掩膜冷却管流向所述输出端。
- [0015] 在本发明一实施例中，所述掩膜冷却管的所述输入端及所述输出端连接一循环泵浦以使所述冷却液在所述掩膜冷却管与所述循环泵浦之间循环流动。
- [0016] 在本发明一实施例中，所述循环泵浦上设置有二连接管以分别连接所述掩膜冷却管的所述输入端以及所述输出端，各所述连接管末端内缩形成套接段以插入所述输入端或所述输出端。
- [0017] 在本发明一实施例中，所述蒸镀掩膜板包括板体以及环绕设置在所述板体周围的边框；所述掩膜冷却管设置在所述边框内。
- [0018] 在本发明一实施例中，所述掩膜冷却管沿着所述边框形成至少一环绕所述板体的环圈。
- [0019] 在本发明一实施例中，所述板体上贯穿形成有多个蒸镀孔。
- [0020] 在本发明一实施例中，所述蒸镀掩膜板的边框为矩形而具有四侧边，所述掩膜冷却管的所述输入端及所述输出端位于所述边框的其中一侧边。
- [0021] 在本发明一实施例中，所述下冷却管具有输入端以及输出端，所述下冷却管内的冷却液自所述输入端沿着所述下冷却管流向所述输出端；所述下冷却管的所述输入端及所述输出端连接一下泵浦以使所述冷却液在所述下冷却管与所述下泵浦之间循环流动。
- [0022] 在本发明一实施例中，所述上冷却管具有输入端以及输出端，所述上冷却管内的冷却液自所述输入端沿着所述上冷却管流向所述输出端；所述上冷却管的所述输入端及所述输出端连接一上泵浦以使所述冷却液在所述上冷却管与所述上泵浦之间循环流动。
- [0023] 本发明另一目的在于提供一种用于显示面板的蒸镀掩膜板，包括：
- [0024] 板体；
- [0025] 边框，环绕设置在所述板体周围；以及

- [0026] 掩膜冷却管，设置在所述边框内，所述掩膜冷却管内设置有冷却液以用于对所述蒸镀掩膜板进行冷却。
- [0027] 在本发明一实施例中，所述掩膜冷却管具有输入端以及输出端，所述掩膜冷却管内的冷却液自所述输入端沿着所述掩膜冷却管流向所述输出端。
- [0028] 在本发明一实施例中，所述掩膜冷却管的所述输入端及所述输出端连接一循环泵浦以使所述冷却液在所述掩膜冷却管与所述循环泵浦之间循环流动。
- [0029] 在本发明一实施例中，所述循环泵浦上设置有二连接管以分别连接所述掩膜冷却管的所述输入端以及所述输出端，各所述连接管末端内缩形成套接段以插入所述输入端或所述输出端。
- [0030] 在本发明一实施例中，所述掩膜板包括板体以及环绕设置在所述板体周围的边框；所述掩膜冷却管设置在所述边框内。
- [0031] 在本发明一实施例中，所述掩膜冷却管沿着所述边框形成至少一环绕所述板体的环圈。
- [0032] 在本发明一实施例中，所述板体上贯穿形成有多个蒸镀孔。
- [0033] 在本发明一实施例中，所述掩膜板的边框为矩形而具有四侧边，所述掩膜冷却管的所述输入端及所述输出端位于所述边框的其中一侧边。

发明的有益效果

有益效果

- [0034] 与现有技术相比较，本发明的显示面板蒸镀掩膜组件冷却系统及蒸镀掩膜板主要在所述蒸镀掩膜板内设置有掩膜冷却管，并在所述掩膜冷却管通入冷却液以直接对所述蒸镀掩膜板进行循环散热，提高了对所述蒸镀掩膜板和位于所述蒸镀掩膜板上方的玻璃基板的冷却效率，能有效降低蒸镀工艺中因掩膜板和玻璃基板的热膨胀引起的混色问题，故能显著提升OLED显示面板产品良率。
- [0035] 为使本发明的上述内容能更明显易懂，下文特举优选实施例，配合所附图式，作详细说明如下：

对附图的简要说明

附图说明

- [0036] 图1是一现有的蒸镀工艺中的装置结构的正面示意图。

- [0037] 图2是本发明显示面板蒸镀掩膜组件冷却系统结构的正面示意图。
- [0038] 图3是本发明蒸镀掩模板的俯视示意图。
- [0039] 图4是本发明蒸镀掩模板的输入端与输出端的局部放大正面剖视示意图。
- [0040] 图5是本发明是本发明蒸镀掩模板的输入端的局部放大侧面剖视示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0041] 请参照图2及图3，本发明显示面板蒸镀掩膜组件冷却系统用于对蒸镀掩膜组件进行散热，其中，所述蒸镀掩膜组件包括：蒸镀掩模板40、设置在所述蒸镀掩模板40上方的玻璃基板50、以及设置在所述玻璃基板50上方的磁板50。
- [0042] 本发明显示面板蒸镀掩膜组件冷却系统包括：下冷却管20、掩膜冷却管40、以及上冷却管65、。
- [0043] 所述下冷却管20，用于设置在坩埚10周围，所述下冷却管20内设置有冷却液以抑制所述坩埚10散发的热。所述冷却液可为水、酒精或任何可蒸发的液体。此外，所述坩埚10顶部设置有喷嘴100。所述坩埚10可填充有有机发光二极管(Organic Light Emitting Diode, OLED)材料。在本发明一实施例中，所述下冷却管20具有输入端21以及输出端22，所述下冷却管20内的冷却液自所述输入端21沿着所述下冷却管20流向所述输出端22。此外，所述下冷却管20的所述输入端21及所述输出端22连接一下泵浦27以使所述冷却液在所述下冷却管20与所述下泵浦27之间循环流动，所述下泵浦27上可设置有散热器或是其他类型热交换器以帮助对冷却液散热。
- [0044] 所述掩膜冷却管45设置在所述蒸镀掩模板40内有，所述掩膜冷却管45内设置有冷却液以用于对所述蒸镀掩模板40进行冷却。所述冷却液可为水、酒精或任何可蒸发的液体。所述掩膜冷却管45可以不锈钢制造。所述蒸镀掩模板40可透过一支架30而架设在所述坩埚10上方。所述蒸镀掩模板40包括板体41以及边框43。所述板体41上贯穿形成有多个蒸镀孔410以供升华的OLED材料通过所述多个蒸镀孔410而沉积到所述玻璃基板50上。所述边框43环绕设置在所述板体41周围，所述掩膜冷却管45设置在所述边框43内。此外，所述蒸镀掩模板40的边框43可为矩形而具有四侧边431，且所述边框43的宽度可为50mm。在本发明一实施

例中，所述掩膜冷却管45沿着所述边框43形成至少一环绕所述板体41的环圈。此外，上述掩膜冷却管45可以是安装到所述蒸镀掩模板40的零组件，也可以是所述蒸镀掩模板40在经过铸造、车削等制造工艺中一并形成在所述蒸镀掩模板40内。

[0045] 请参照图4及图5，所述掩膜冷却管45具有输入端451以及输出端452，所述掩膜冷却管45内的冷却液自所述输入端451沿着所述掩膜冷却管45流向所述输出端452。所述掩膜冷却管45的所述输入端451及所述输出端452可位于所述边框43的其中一侧边431。所述掩膜冷却管45的所述输入端451及所述输出端452连接一循环泵浦47以使所述冷却液在所述掩膜冷却管45与所述循环泵浦47之间循环流动。所述循环泵浦47上设置有二连接管470以分别连接所述掩膜冷却管45的所述输入端451以及所述输出端452，各所述连接管470末端内缩形成套接段471以插入所述输入端451或所述输出端452。此外，在各连接管470与对应的输入端451或输出端452的结合处可套设有一橡胶气密套筒48以提供所述处密封性。此外，所述循环泵浦47上可设置有散热器或是其他类型热交换器以帮助对冷却液散热。在本发明一实施例中，所述掩膜冷却管45的所述输入端451外径D1为10mm，内径D2为5mm，所述输出端452外径D3为10mm，内径D4为5mm；各所述连接管470的所述套接段471外径为5mm。

[0046] 所述玻璃基板50，设置在所述蒸镀掩模板40上方。

[0047] 所述上冷却管65设置在所述磁板60内有，所述上冷却管65内设置有冷却液以用于对所述磁板60进行冷却。所述冷却液可为水、酒精或任何可蒸发的液体。在本发明一实施例中，所述上冷却管65具有输入端651以及输出端652，所述上冷却管65内的冷却液自所述输入端651沿着所述上冷却管65流向所述输出端652。此外，所述上冷却管65的所述输入端651及所述输出端652连接一上泵浦67以使所述冷却液在所述上冷却管65与所述上泵浦67之间循环流动。所述上泵浦67上可设置有散热器或是其他类型热交换器以帮助对冷却液散热。所述磁板60以磁力磁吸所述蒸镀掩模板40以使所述玻璃基板50被夹持固定在所述蒸镀掩模板40与所述磁板60之间。

[0048] 当进行蒸镀工艺时，以蒸发源（或称加热源）11对盛载有OLED材料的坩埚10

加热，使所述OLED材料受热升华后，由坩埚10顶部的喷嘴100喷出并沉积到上方的玻璃基板50上。由于大多数OLED材料的升华温度是在400℃以上的高温，所述蒸发源11产生的余热会以热辐射的形式扩散到所述蒸镀掩膜板40和所述玻璃基板50上，造成所述蒸镀掩膜板40温度上升。由于所述蒸镀掩膜板40内的掩膜冷却管45及其内部循环流动冷却液能即时对所述蒸镀掩膜板40进行散热，因此能有效地将所述蒸镀掩膜板40的温度控制在合理的低温范围下，且由于位于所述玻璃基板50下方的所述蒸镀掩膜板40已先对来自所述蒸发源11的大部分热量进行散热，位于所述蒸镀掩膜板40上方的所述玻璃基板50自然承受较少的热量，故能减少所述玻璃基板50的温度上升量，藉此避免OLED材料蒸镀过程中混色的问题。

[0049] 与现有技术相比较，本发明的显示面板蒸镀掩膜组件40冷却系统及蒸镀掩膜板40主要在所述蒸镀掩膜板40内设置有掩膜冷却管45，并在所述掩膜冷却管45通入冷却液以直接对所述蒸镀掩膜板40进行循环散热，提高了对所述蒸镀掩膜板40和位于所述蒸镀掩膜板40上方的玻璃基板50的冷却效率，能有效降低蒸镀工艺中因掩膜板和玻璃基板50的热膨胀引起的混色问题，故能显著提升OLED显示面板产品良率。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种显示面板蒸镀掩膜组件冷却系统，用于对蒸镀掩膜组件进行散热，所述蒸镀掩膜组件包括：蒸镀掩膜板、设置在所述蒸镀掩膜板上方的玻璃基板、以及设置在所述玻璃基板上方的磁板，所述显示面板蒸镀掩膜组件冷却系统包括：
- 掩膜冷却管，设置在所述蒸镀掩膜板内，所述掩膜冷却管内设置有冷却液以用于对所述蒸镀掩膜板进行冷却。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的显示面板蒸镀掩膜组件冷却系统，进一步包括：
- 下冷却管，所述下冷却管内设置有冷却液。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的显示面板蒸镀掩膜组件冷却系统，进一步包括：
- 上冷却管，设置在所述磁板内，所述上冷却管内设置有冷却液以用于对所述磁板进行冷却。
- [权利要求 4] 如权利要求3所述的显示面板蒸镀掩膜组件冷却系统，其中所述掩膜冷却管具有输入端以及输出端，所述掩膜冷却管内的冷却液自所述输入端沿着所述掩膜冷却管流向所述输出端。
- [权利要求 5] 如权利要求4所述的显示面板蒸镀掩膜组件冷却系统，其中所述掩膜冷却管的所述输入端及所述输出端连接一循环泵浦以使所述冷却液在所述掩膜冷却管与所述循环泵浦之间循环流动。
- [权利要求 6] 如权利要求5所述的显示面板蒸镀掩膜组件冷却系统，其中所述循环泵浦上设置有二连接管以分别连接所述掩膜冷却管的所述输入端以及所述输出端，各所述连接管末端内缩形成套接段以插入所述输入端或所述输出端。
- [权利要求 7] 如权利要求3所述的显示面板蒸镀掩膜组件冷却系统，其中所述蒸镀掩膜板包括板体以及环绕设置在所述板体周围的边框；所述掩膜冷却管设置在所述边框内。
- [权利要求 8] 如权利要求7所述的显示面板蒸镀掩膜组件冷却系统，其中所述掩膜冷却管沿着所述边框形成至少一环绕所述板体的环圈。
- [权利要求 9] 如权利要求7所述的显示面板蒸镀掩膜组件冷却系统，其中所述板体

上贯穿形成有多个蒸镀孔。

- [权利要求 10] 如权利要求7所述的显示面板蒸镀掩膜组件冷却系统，其中所述蒸镀掩模板的边框为矩形而具有四侧边，所述掩膜冷却管的所述输入端及所述输出端位于所述边框的其中一侧边。
- [权利要求 11] 如权利要求3所述的显示面板蒸镀掩膜组件冷却系统，其中所述下冷却管具有输入端以及输出端，所述下冷却管内的冷却液自所述输入端沿着所述下冷却管流向所述输出端；所述下冷却管的所述输入端及所述输出端连接一下泵浦以使所述冷却液在所述下冷却管与所述下泵浦之间循环流动。
- [权利要求 12] 如权利要求3所述的显示面板蒸镀掩膜组件冷却系统，其中所述上冷却管具有输入端以及输出端，所述上冷却管内的冷却液自所述输入端沿着所述上冷却管流向所述输出端；所述上冷却管的所述输入端及所述输出端连接一上泵浦以使所述冷却液在所述上冷却管与所述上泵浦之间循环流动。
- [权利要求 13] 一种用于显示面板的蒸镀掩模板，包括：
板体；
边框，环绕设置在所述板体周围；以及
掩膜冷却管，设置在所述边框内，所述掩膜冷却管内设置有冷却液以用于对所述蒸镀掩模板进行冷却。
- [权利要求 14] 如权利要求13所述的用于显示面板的蒸镀掩模板，其中所述掩膜冷却管具有输入端以及输出端，所述掩膜冷却管内的冷却液自所述输入端沿着所述掩膜冷却管流向所述输出端。
- [权利要求 15] 如权利要求14所述的用于显示面板的蒸镀掩模板，其中所述掩膜冷却管的所述输入端及所述输出端连接一循环泵浦以使所述冷却液在所述掩膜冷却管与所述循环泵浦之间循环流动。
- [权利要求 16] 如权利要求15所述的用于显示面板的蒸镀掩模板，其中所述循环泵浦上设置有二连接管以分别连接所述掩膜冷却管的所述输入端以及所述输出端，各所述连接管末端内缩形成套接段以插入所述输入端或所述

输出端。

- [权利要求 17] 如权利要求13所述的用于显示面板的蒸镀掩膜板，其中所述掩膜板包括板体以及环绕设置在所述板体周围的边框；所述掩膜冷却管设置在所述边框内。
- [权利要求 18] 如权利要求13所述的用于显示面板的蒸镀掩膜板，其中所述掩膜冷却管沿着所述边框形成至少一环绕所述板体的环圈。
- [权利要求 19] 如权利要求13所述的用于显示面板的蒸镀掩膜板，其中所述板体上贯穿形成有多个蒸镀孔。
- [权利要求 20] 如权利要求13所述的用于显示面板的蒸镀掩膜板，其中所述掩膜板的边框为矩形而具有四侧边，所述掩膜冷却管的所述输入端及所述输出端位于所述边框的其中一侧边。

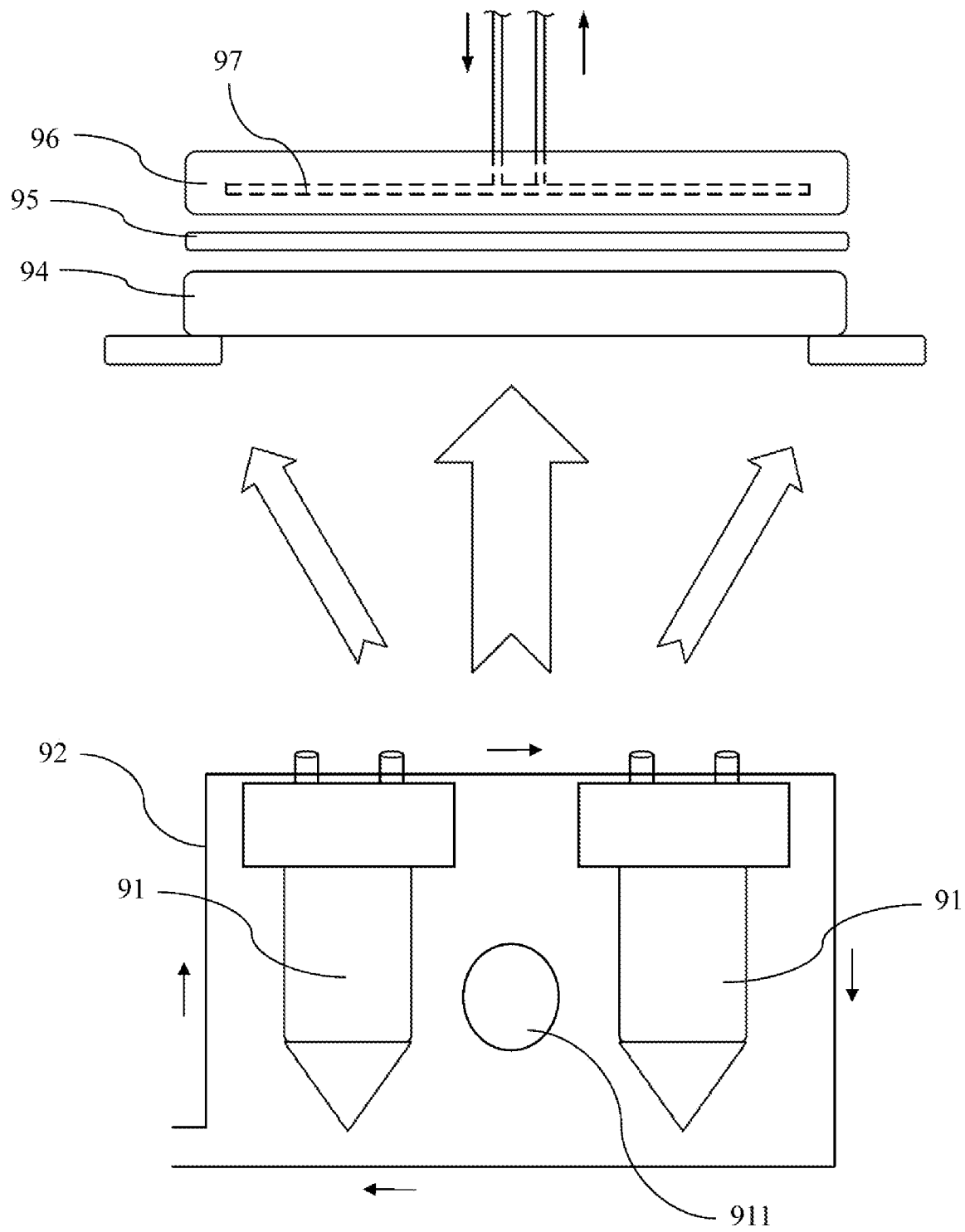


图 1

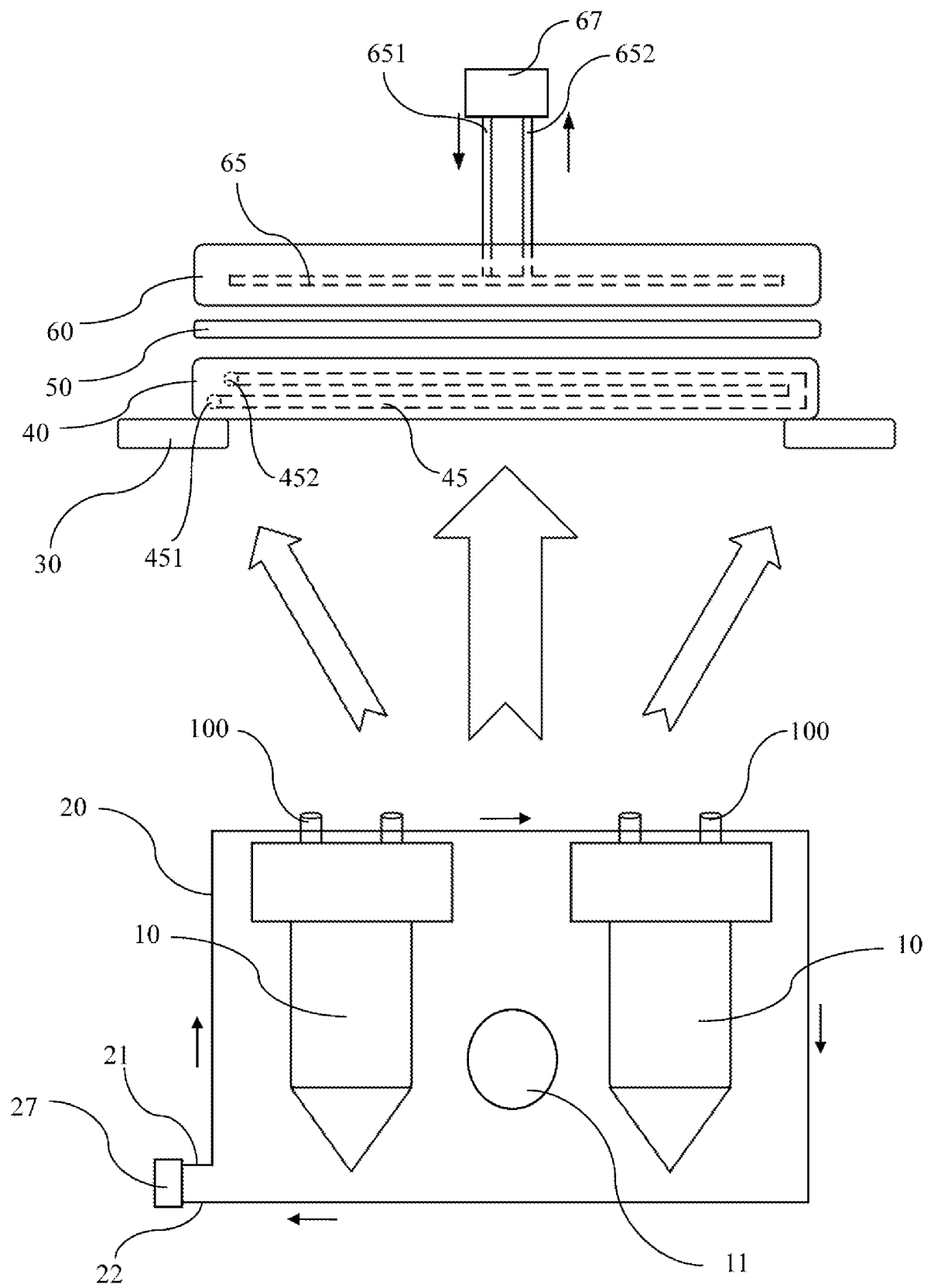


图 2

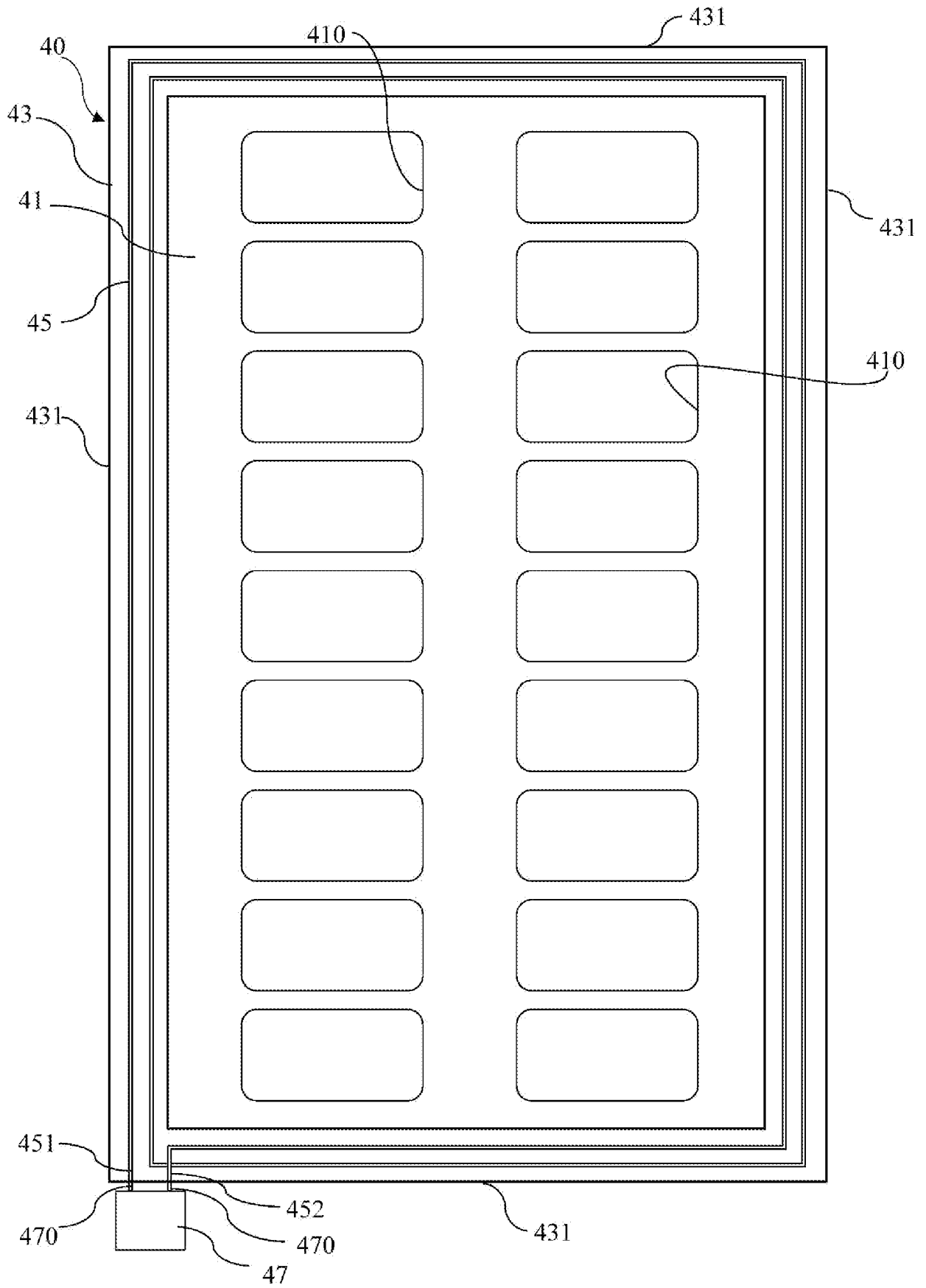


图 3

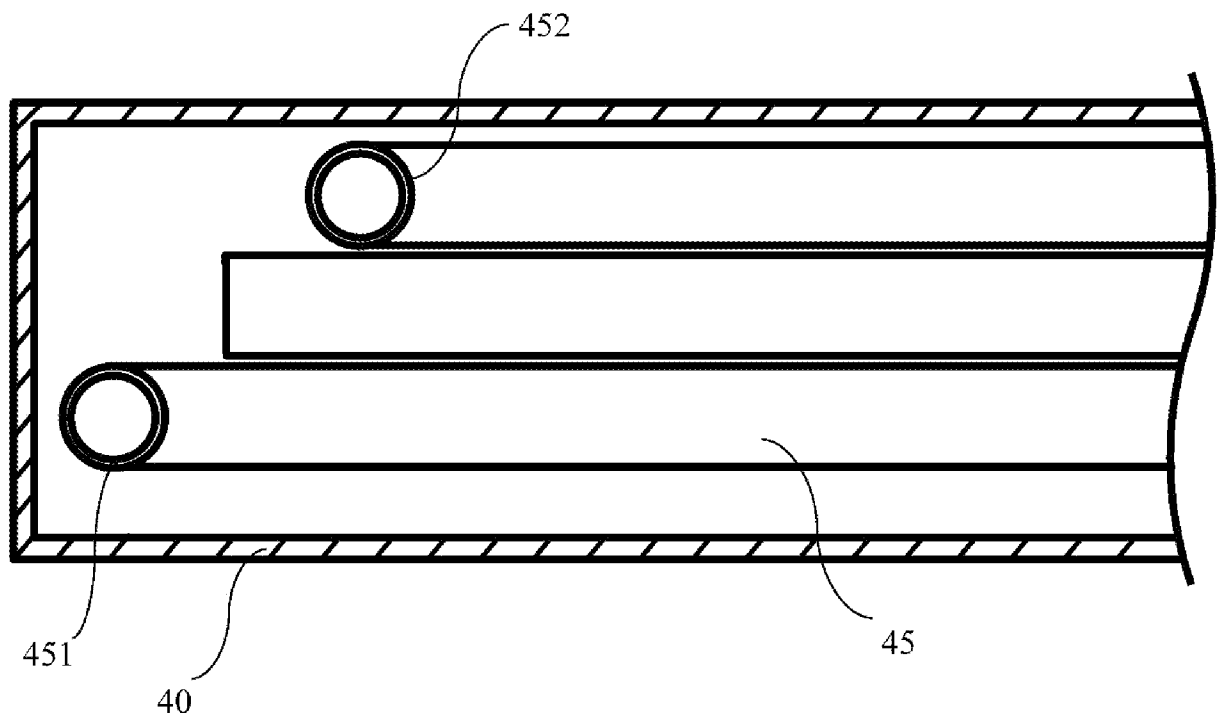


图 4

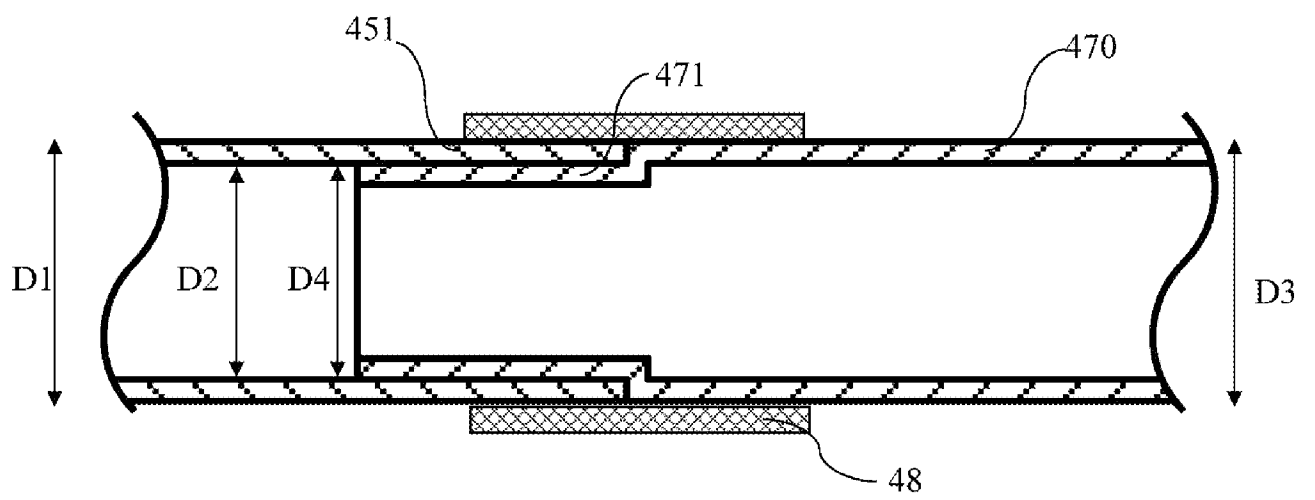


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/082830

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C23C 14/04(2006.01)i; C23C 14/12(2006.01)i; C23C 14/24(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)

C23C 14/-

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, WPI, EPODOC: 掩模, 掩膜, 冷却, 蒸镀, 蒸发, 磁性, 磁板, mask, cool+, evaporate+, magnet

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109402560 A (WUHAN CSOT SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 March 2019 (2019-03-01) claims 1-20	1-20
X	CN 101812662 A (SAMSUNG MOBILE DISPLAY CO., LTD.) 25 August 2010 (2010-08-25) description, paragraphs [0004] and [0036]-[0049], and figures 1-2	1-20
X	CN 101041890 A (TOPPOLY OPTOELECTRONICS CORP.) 26 September 2007 (2007-09-26) description, page 3, line 17 to page 4, last line, and figures 2 and 3	1-20
A	CN 204714882 U (KUNSHAN GOVISIONOX OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 21 October 2015 (2015-10-21) entire document	1-20
A	CN 105132860 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 09 December 2015 (2015-12-09) entire document	1-20
A	WO 2009078094 A1 (CANON ANELVA CORP. et al.) 25 June 2009 (2009-06-25) entire document	1-20



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

17 May 2019

Date of mailing of the international search report

01 August 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/082830

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109402560	A	01 March 2019	None			
CN	101812662	A	25 August 2010	JP	2010189756	A	02 September 2010
				KR	20100094802	A	27 August 2010
				TW	201031768	A	01 September 2010
				KR	101049804	B1	15 July 2011
				US	2010206222	A1	19 August 2010
				JP	5202428	B2	05 June 2013
CN	101041890	A	26 September 2007	CN	100513630	C	15 July 2009
CN	204714882	U	21 October 2015	None			
CN	105132860	A	09 December 2015	WO	2017049876	A1	30 March 2017
				US	2017298496	A1	19 October 2017
WO	2009078094	A1	25 June 2009	US	8778151	B2	15 July 2014
				WO	2009078094	A1	28 April 2011
				JP	5037630	B2	03 October 2012
				US	2010294656	A1	25 November 2010

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/082830

A. 主题的分类

C23C 14/04(2006.01)i; C23C 14/12(2006.01)i; C23C 14/24(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)

C23C 14/-

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, WPI, EP0DOC: 掩模, 掩膜, 冷却, 蒸镀, 蒸发, 磁性, 磁板, mask, cool+, evaporate+, magnet

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
PX	CN 109402560 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2019年 3月 1日 (2019 - 03 - 01) 权利要求1-20	1-20
X	CN 101812662 A (三星移动显示器株式会社) 2010年 8月 25日 (2010 - 08 - 25) 说明书第[0004], [0036]-[0049]段, 附图1-2	1-20
X	CN 101041890 A (统宝光电股份有限公司) 2007年 9月 26日 (2007 - 09 - 26) 说明书第3页第17行至第4页最后1行, 附图2, 3	1-20
A	CN 204714882 U (昆山国显光电有限公司) 2015年 10月 21日 (2015 - 10 - 21) 全文	1-20
A	CN 105132860 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 12月 9日 (2015 - 12 - 09) 全文	1-20
A	WO 2009078094 A1 (CANON ANELVA CORP等) 2009年 6月 25日 (2009 - 06 - 25) 全文	1-20

☐ 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 17日

国际检索报告邮寄日期

2019年 8月 1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

王子瑜

电话号码 62084847

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/082830

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	109402560	A	2019年 3月 1日	无			
CN	101812662	A	2010年 8月 25日	JP	2010189756	A	2010年 9月 2日
				KR	20100094802	A	2010年 8月 27日
				TW	201031768	A	2010年 9月 1日
				KR	101049804	B1	2011年 7月 15日
				US	2010206222	A1	2010年 8月 19日
				JP	5202428	B2	2013年 6月 5日
CN	101041890	A	2007年 9月 26日	CN	100513630	C	2009年 7月 15日
CN	204714882	U	2015年 10月 21日	无			
CN	105132860	A	2015年 12月 9日	WO	2017049876	A1	2017年 3月 30日
				US	2017298496	A1	2017年 10月 19日
WO	2009078094	A1	2009年 6月 25日	US	8778151	B2	2014年 7月 15日
				WO	2009078094	A1	2011年 4月 28日
				JP	5037630	B2	2012年 10月 3日
				US	2010294656	A1	2010年 11月 25日