

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))。

(57) 摘要: 本申请提出了一种显示面板及显示装置, 所述显示面板包括基板、薄膜晶体管层、发光器件层、薄膜封装层以及粒子层。本申请通过在薄膜晶体管层与薄膜封装层之间设置一银纳米颗粒构成的粒子层, 增加了光子的态密度以及激子的自发辐射速率, 提高了OLED显示面板的发光效率。

显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本申请涉及显示领域，特别涉及一种显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] OLED显示装置包括无源矩阵型（PMOLED）和有源矩阵型（AMOLED）两大类，即直接寻址和薄膜晶体管(TFT)矩阵寻址两类。其中，AMOLED具有呈阵列式排布的像素，属于主动显示类型，发光效能高，通常用作高清晰度的大尺寸显示装置。

[0003] AMOLED器件的发光效率包含着内量子效率（IQE）和外量子效率（EQE），分别用 N_{int} 和 N_{ext} 表示。

[0004] 其中，两者之间的关系为： $N_{ext}=N_{int} \times N_{out}$ （ N_{out} 为光提取效率）。AMOLED面板的外量子效率与AMOLED面板内量子效率和光提取率有关。

[0005] 其中，内量子效率的关系式为： $N_{int}=\gamma \cdot \chi \cdot \eta_r$ 。

[0006] 其中， γ 为载流子平衡因子， χ 为激子自旋因子， η_r 为有机发光材料的光致发光量子效率； η_r 为越大，内量子效率就越高。

[0007] 光致发光量子效率 η_r 为反映了激子辐射复合的概率，它可以表示为： $\eta_r=K_r / (K_r+K_n)$ =辐射光子数/产生激子数。

[0008] 其中，

[]

[0009] K_r 表示激子辐射跃迁的速率， K_n 为非辐射跃迁的速率。

[0010] 因此，提高激子辐射跃迁的速率可以有效提高 η_r ，进而实现AMOLED器件的内量子效率的提升。根据Purcell效应，激子的自发辐射跃迁的速率与光子的态密度成正比。因此，提升光子的态密度成为了问题的关键。

发明概述

技术问题

[0011] 本申请提供一种显示面板及显示装置，以解决现有显示面板中光子的态密度较低的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0012] 本申请提供一种显示面板，其中，所述显示面板包括：

[0013] 基板；

[0014] 薄膜晶体管层，形成于所述基板上；

[0015] 发光器件层，形成于所述薄膜晶体管层上；

[0016] 薄膜封装层，形成于所述发光器件层上；以及

[0017] 至少一粒子层，形成于所述薄膜晶体管层与所述薄膜封装层之间，

[0018] 其中，所述粒子层由至少两个纳米颗粒构成。

[0019] 在本申请的显示面板中，所述发光器件层包括位于所述薄膜晶体管层上的阳极层、位于所述阳极层上的发光器件层、及位于所述发光器件层上的阴极层；

[0020] 所述粒子层位于所述阳极层与所述发光器件层、或/和所述薄膜晶体管层之间。

[0021] 在本申请的显示面板中，所述发光器件层包括位于所述薄膜晶体管层上的阳极层、位于所述阳极层上的发光器件层、及位于所述发光器件层上的阴极层；

[0022] 所述粒子层位于所述阴极层与所述发光器件层、或/和所述薄膜封装层之间。

[0023] 在本申请的显示面板中，所述薄膜封装层由至少一有机层和至少一无机层交替叠加构成；

[0024] 所述粒子层位于所述薄膜封装层中的所述有机层或所述无机层上。

[0025] 在本申请的显示面板中，所述显示面板还包括位于所述薄膜晶体管层上的像素定义层；

[0026] 所述粒子层位于所述像素定义层与发光层之间的斜面上。

[0027] 在本申请的显示面板中，所述粒子层包括至少一层所述纳米颗粒。

[0028] 在本申请的显示面板中，每一所述纳米颗粒的形状不同。

[0029] 在本申请的显示面板中，每一所述纳米颗粒的最小外接圆的尺寸不同。

[0030] 在本申请的显示面板中，任意相邻两个所述纳米颗粒之间的间距不小于0。

[0031] 本申请还提出了一种显示装置，包括显示面板、及位于所述显示面板上的触控层、偏光片层及盖板层，其中，所述显示面板包括：

[0032] 基板；

[0033] 薄膜晶体管层，形成于所述基板上；

[0034] 发光器件层，形成于所述薄膜晶体管层上；

[0035] 薄膜封装层，形成于所述发光器件层上；以及

[0036] 至少一粒子层，形成于所述薄膜晶体管层与所述薄膜封装层之间，

[0037] 其中，所述粒子层由至少两个纳米颗粒构成。

[0038] 在本申请的显示装置中，所述发光器件层包括位于所述薄膜晶体管层上的阳极层、位于所述阳极层上的发光器件层、及位于所述发光器件层上的阴极层；

[0039] 所述粒子层位于所述阳极层与所述发光器件层、或/和所述薄膜晶体管层之间。

[0040] 在本申请的显示装置中，所述发光器件层包括位于所述薄膜晶体管层上的阳极层、位于所述阳极层上的发光器件层、及位于所述发光器件层上的阴极层；

[0041] 所述粒子层位于所述阴极层与所述发光器件层、或/和所述薄膜封装层之间。

[0042] 在本申请的显示装置中，所述薄膜封装层由至少一有机层和至少一无机层交替叠加构成；

[0043] 所述粒子层位于所述薄膜封装层中的所述有机层或所述无机层上。

[0044] 在本申请的显示装置中，所述显示面板还包括位于所述薄膜晶体管层上的像素定义层；

[0045] 所述粒子层位于所述像素定义层与发光层之间的斜面上。

[0046] 在本申请的显示装置中，所述粒子层包括至少一层所述纳米颗粒。

[0047] 在本申请的显示装置中，每一所述纳米颗粒的形状不同。

[0048] 在本申请的显示装置中，每一所述纳米颗粒的最小外接圆的尺寸不同。

[0049] 在本申请的显示装置中，任意相邻两个所述纳米颗粒之间的间距不小于0。

发明的有益效果

有益效果

[0050] 本申请通过在所述薄膜晶体管层与所述薄膜封装层之间设置一粒子层，所述粒

子层由银纳米颗粒构成。通过银纳米颗粒表面的SPR效应，增加了光子的态密度以及激子的自发辐射速率，提高了OLED显示面板的发光效率。另外，银纳米颗粒层的光反射作用，减少了光线的损失，同时提高了显示面板的光提取率。

对附图的简要说明

附图说明

[0051] 为了更清楚地说明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0052] 图1为本申请实施例一显示面板的膜层结构图；

[0053] 图2为本申请实施例二显示面板的膜层结构图；

[0054] 图3为本申请实施例三显示面板的膜层结构图；

[0055] 图4为本申请实施例四显示面板的膜层结构图；

[0056] 图5为本申请实施例五显示面板的膜层结构图；

[0057] 图6为本申请粒子层中纳米颗粒的第一种分布图；

[0058] 图7为本申请粒子层中纳米颗粒的第二种分布图；

[0059] 图8为本申请粒子层中纳米颗粒的第三种分布图；

[0060] 图9为本申请粒子层中纳米颗粒的第四种分布图；

[0061] 图10为本申请实施例六显示面板的膜层结构图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0062] 以下各实施例的说明是参考附加的图示，用以例示本申请可用以实施的特定实施例。本申请所提到的方向用语，例如[上]、[下]、[前]、[后]、[左]、[右]、[内]、[外]、[侧面]等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本申请，而非用以限制本申请。在图中，结构相似的单元是用以相同标号表示。

[0063] 图1为本申请优选实施例一一种显示面板的膜层结构图，

[0064] 所述显示面板100包括基板101、薄膜晶体管层102、发光器件层103、薄膜封装

层115以及粒子层116。

[0065] 所述基板101可以为玻璃基板、石英基板、树脂基板等中的一种。

[0066] 薄膜晶体管层102，形成于所述基板101上。所述薄膜晶体管层102包括蚀刻阻挡层型、背沟道蚀刻型或顶栅薄膜晶体管型等结构，具体没有限制。本实施例以顶栅薄膜晶体管型为例进行说明。

[0067] 所述薄膜晶体管层102包括缓冲层、有源层、栅绝缘层、第一金属层（栅极层）、第一间绝缘层、第二金属层、第二间绝缘层、源漏极以及平坦层。

[0068] 所述发光器件层103包括位于所述薄膜晶体管层102上的阳极层112、位于所述阳极层112上的发光层、及位于所述发光层上的阴极层。

[0069] 阳极层112，形成于所述平坦层上。所述阳极层112包括至少两个成阵列排布的阳极，所述阳极层112主要用于提供吸收电子的空穴。

[0070] 在一种实施例中，所述发光器件为顶发射型有机发光器件，所述发光器件为发射白光的白光发光器件。

[0071] 在一种实施例中，所述阳极层112非透明的挡光层。

[0072] 所述发光层113形成于所述阳极层112上，相邻的发光器件层103被像素定义层117所分离。

[0073] 阴极层114，形成于所述发光器件层103上，所述阴极层114用于提供所述电子。

[0074] 在一种实施例中，所述阴极层114为透明材料，让发光层115产生的光线经过所述阴极层114向外投射。

[0075] 薄膜封装层115，形成于所述阴极层114上。所述薄膜封装层115主要起防水阻氧的作用，防止外部水汽对发光器件层的侵蚀。所述薄膜封装层115由至少一有机层和至少一无机层交替叠加构成。

[0076] 请参阅图1，所述显示面板100还包括至少一粒子层116，所述粒子层116形成于所述薄膜晶体管层102与所述薄膜封装层之间。

[0077] 在一种实施例中，所述粒子层116由若干个纳米颗粒构成。

[0078] 在一种实施例中，所述纳米颗粒为银纳米颗粒。

[0079] 请参阅图2，图2为本申请实施例二显示面板的膜层结构图。

- [0080] 所述粒子层116可以位于所述阳极层112的上表面或下表面，即所述粒子层116以位于所述阳极层112与所述发光器件层103、或/和所述阳极层112与所述薄膜晶体管层102之间。
- [0081] 请参阅图3，图3为本申请实施例三显示面板的膜层结构图。
- [0082] 所述粒子层116可以位于所述阴极层114与所述发光层113、或/和所述阴极层114与所述薄膜封装层115之间。
- [0083] 请参阅图4，图4为本申请实施例四显示面板的膜层结构图。
- [0084] 所述粒子层116形成于所述阴极层114与所述发光器件层103之间。本申请利用热蒸镀的方法将银纳米颗粒层蒸镀在阴极层，即阴极层114与发光器件层103中的第二功能层之间。
- [0085] 银纳米颗粒表面等离子效应被激发后，会加快激子的自发辐射速率，提高内量子效率。因此，理论上所述银纳米颗粒与所述发光层越近，效果越好。但在工艺上，在发光层附近制备银纳米颗粒层难度较大，不具有一定的可重复性。
- [0086] 请参阅图5，图5为本申请实施例五显示面板的膜层结构图。
- [0087] 所述粒子层116形成于所述薄膜封装层115内的所述无机层1152上。所述粒子层116也能形成于所述薄膜封装层115内的所述有机层1151上（未画出）；
- [0088] 请参阅图6~图9，图6至图9为本申请粒子层中纳米颗粒的分布图。
- [0089] 请参阅图6，所述粒子层116包括两层所述纳米颗粒。所述纳米颗粒布置的具体层数由实际提升的光子密度决定。
- [0090] 请参阅图7，相邻两个所述纳米颗粒的形状以及最小外接圆的尺寸可以相同或不同。实际形成所述纳米颗粒操作因仪器、人工等因素的影响形成一定的差别。
- [0091] 在一种实施例中，所述纳米颗粒可以为球体、正方体、长方体或三角形等规则形状，或者其他不规则形状；
- [0092] 请参阅图7和图8，任意相邻两个所述纳米颗粒之间的间距为 a ，其中 a 大于等于0。
- [0093] 当 a 等于0时，即相邻两个所述纳米颗粒紧密连接。当 a 大于0时，即相邻两个所述纳米颗粒之间存在一定的间距。

- [0094] 请参阅图9，相邻两层所述纳米颗粒还可以相间排列。
- [0095] 请参阅图10，图10为本申请实施例六显示面板的膜层结构图。
- [0096] 所述纳米颗粒位于所述阳极层112上、以及所述像素定义层117与所述发光层113之间的斜面上。
- [0097] 在一种实施例中，所述粒子层116为一凹槽型。
- [0098] 在一种实施例中，银纳米颗粒位于所述发光层与所述功能层（未画出）之间时，光子密度提升效果最大，但是工艺难度较大。当远离所述发光层设置时，光子密度提升效果下降，但是工艺难度较小。
- [0099] 在一种实施例中，本申请将所述纳米颗粒设置于所述阳极层112或阴极层114上或下表面。
- [0100] 本申请还提出了一种显示装置，所述显示装置包括上述显示面板、及位于上述显示面板上的触控层、偏光片层及盖板层。
- [0101] 本申请提出了一种显示面板及显示装置，所述显示面板包括基板、薄膜晶体管层、发光器件层、薄膜封装层以及粒子层。本申请通过在所述薄膜晶体管层与所述薄膜封装层之间设置一粒子层，所述粒子层由若干个银纳米颗粒构成，即根据银纳米颗粒表面的SPR效应，提高光子的态密度以及激子的自发辐射速率，以提高OLED显示面板的发光效率。另外，银纳米颗粒层的光反射作用，可以减少光线的损失，提高OLED的光提取率。
- [0102] 综上所述，虽然本申请已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本申请，本领域的普通技术人员，在不脱离本申请的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本申请的保护范围以权利要求界定的范围为准。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种显示面板，其包括：
基板；
薄膜晶体管层，形成于所述基板上；
发光器件层，形成于所述薄膜晶体管层上；
薄膜封装层，形成于所述发光器件层上；以及
至少一粒子层，形成于所述薄膜晶体管层与所述薄膜封装层之间，
其中，所述粒子层由至少两个纳米颗粒构成。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述发光器件层包括位于所述薄膜晶体管层上的阳极层、位于所述阳极层上的发光层、及位于所述发光层上的阴极层；
所述粒子层位于所述阳极层与所述发光层、或/和所述薄膜晶体管层之间。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述发光器件层包括位于所述薄膜晶体管层上的阳极层、位于所述阳极层上的发光层、及位于所述发光层上的阴极层；
所述粒子层位于所述阴极层与所述发光层、或/和所述薄膜封装层之间。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述薄膜封装层由至少一有机层和至少一无机层交替叠加构成；
所述粒子层位于所述薄膜封装层中的所述有机层或所述无机层上。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述显示面板还包括位于所述薄膜晶体管层上的像素定义层；
所述粒子层位于所述像素定义层与发光层之间的斜面上。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，所述粒子层包括至少一层所述纳米颗粒。
- [权利要求 7] 根据权利要求6所述的显示面板，其中，每一所述纳米颗粒的形状不同。

- [权利要求 8] 根据权利要求6所述的显示面板，其中，每一所述纳米颗粒的最小外接圆的尺寸不同。
- [权利要求 9] 根据权利要求6所述的显示面板，其中，任意相邻两个所述纳米颗粒之间的间距不小于0。
- [权利要求 10] 一种显示装置，包括显示面板、及位于所述显示面板上的触控层、偏光片层及盖板层，其中，所述显示面板包括：
基板；
薄膜晶体管层，形成于所述基板上；
发光器件层，形成于所述薄膜晶体管层上；
薄膜封装层，形成于所述发光器件层上；以及
至少一粒子层，形成于所述薄膜晶体管层与所述薄膜封装层之间，
其中，所述粒子层由至少两个纳米颗粒构成。
- [权利要求 11] 根据权利要求10所述的显示装置，其中，所述发光器件层包括位于所述薄膜晶体管层上的阳极层、位于所述阳极层上的发光层、及位于所述发光层上的阴极层；
所述粒子层位于所述阳极层与所述发光层、或/和所述薄膜晶体管层之间。
- [权利要求 12] 根据权利要求10所述的显示装置，其中，所述发光器件层包括位于所述薄膜晶体管层上的阳极层、位于所述阳极层上的发光层、及位于所述发光层上的阴极层；
所述粒子层位于所述阴极层与所述发光层、或/和所述薄膜封装层之间。
- [权利要求 13] 根据权利要求10所述的显示装置，其中，所述薄膜封装层由至少一有机层和至少一无机层交替叠加构成；
所述粒子层位于所述薄膜封装层中的所述有机层或所述无机层上。
- [权利要求 14] 根据权利要求10所述的显示装置，其中，所述显示面板还包括位于所述薄膜晶体管层上的像素定义层；
所述粒子层位于所述像素定义层与发光层之间的斜面上。

- [权利要求 15] 根据权利要求10所述的显示装置, 其中, 所述粒子层包括至少一层所述纳米颗粒。
- [权利要求 16] 根据权利要求15所述的显示装置, 其中, 每一所述纳米颗粒的形状不同。
- [权利要求 17] 根据权利要求15所述的显示装置, 其中, 每一所述纳米颗粒的最小外接圆的尺寸不同。
- [权利要求 18] 根据权利要求15所述的显示装置, 其中, 任意相邻两个所述纳米颗粒之间的间距不小于0。

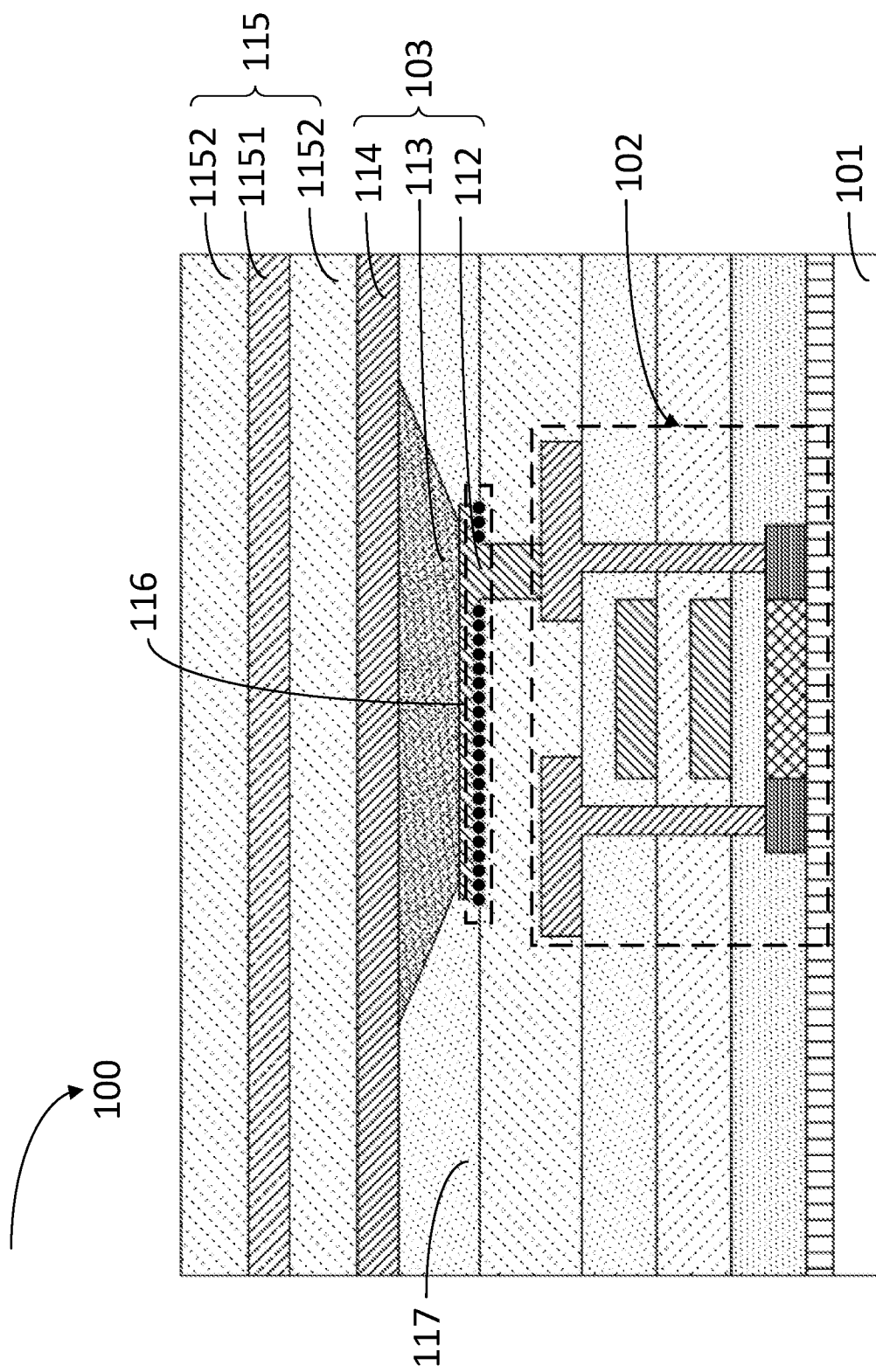


图 1

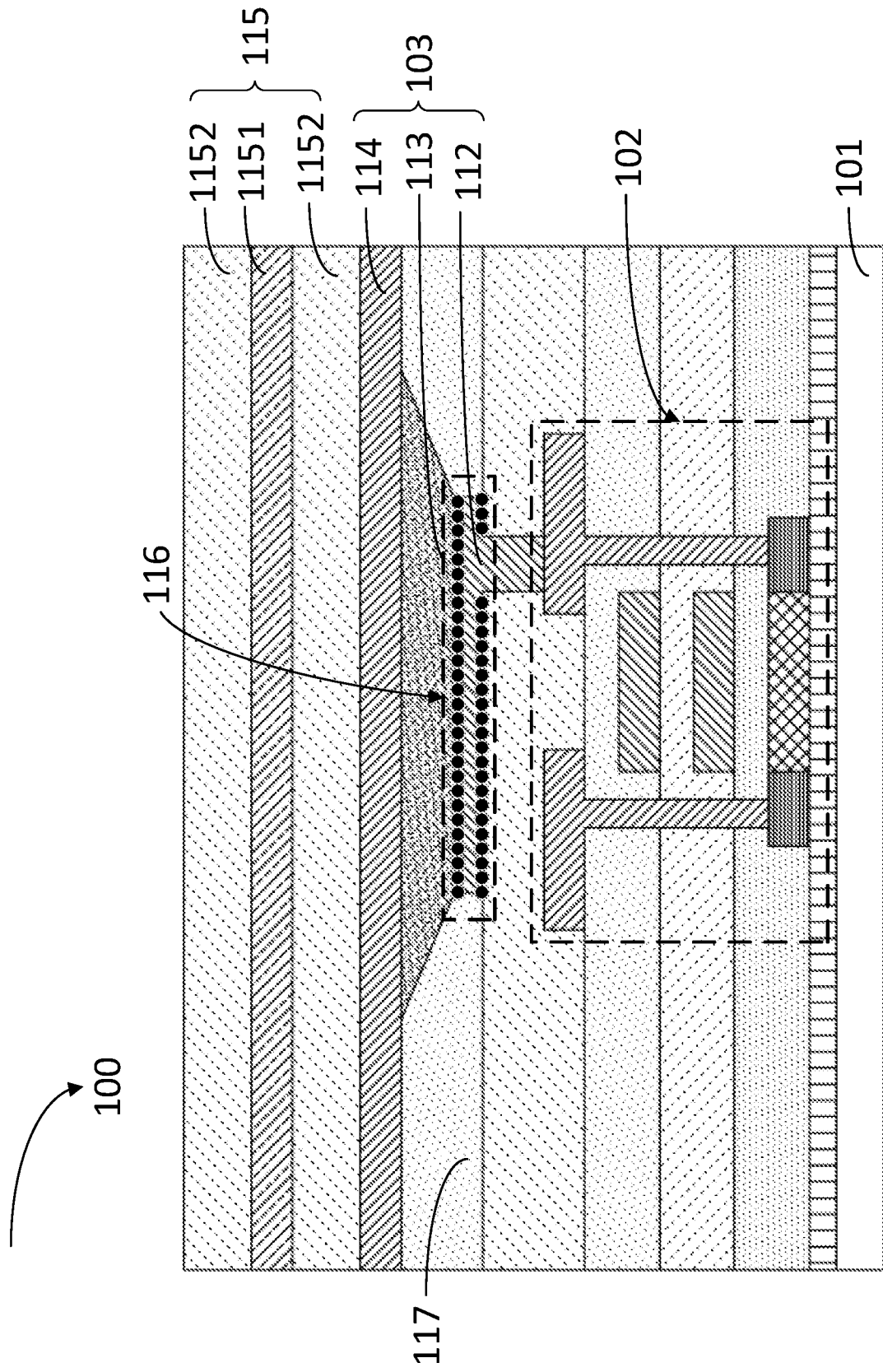


图 2

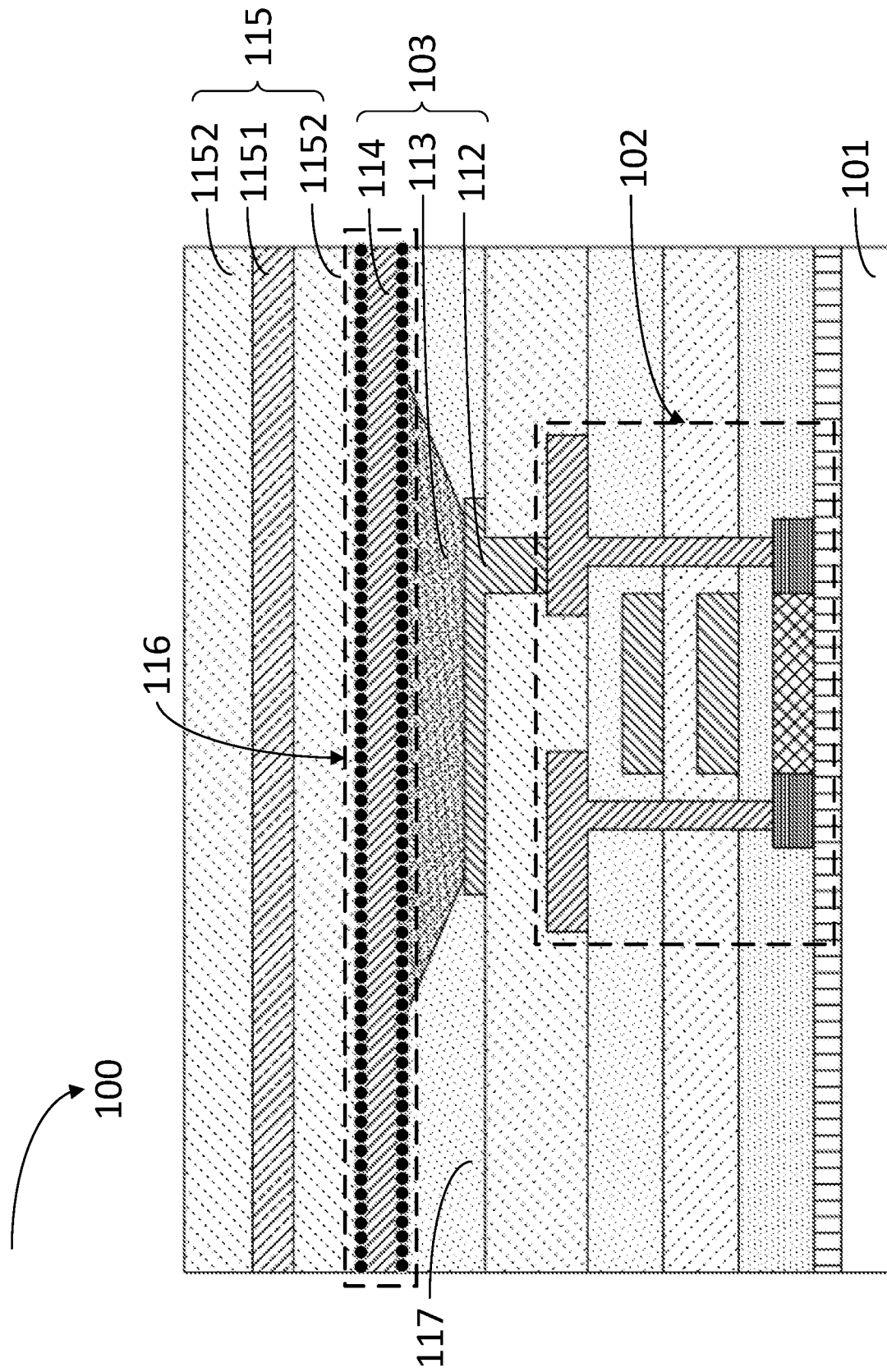


图 3

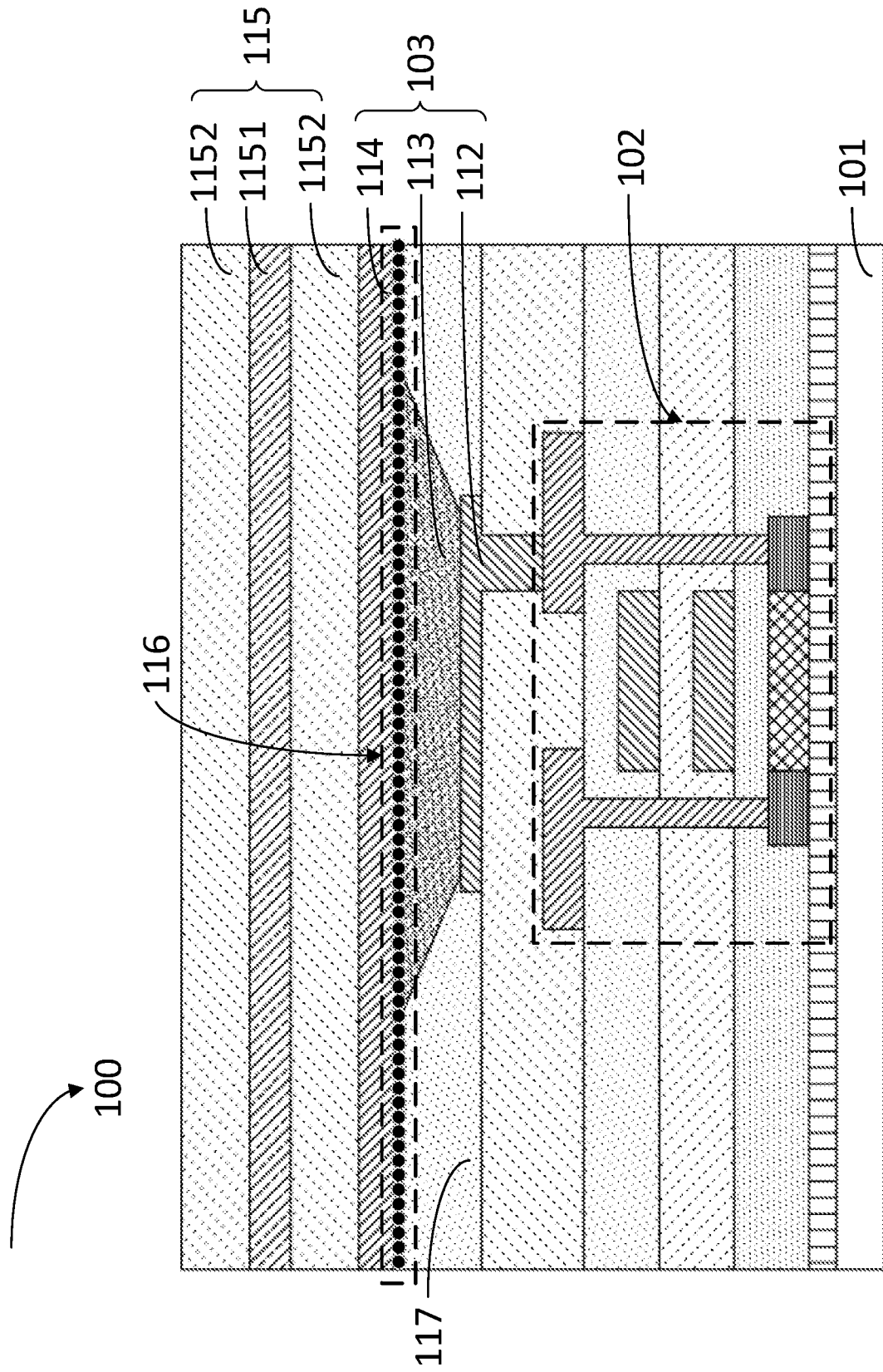


图 4

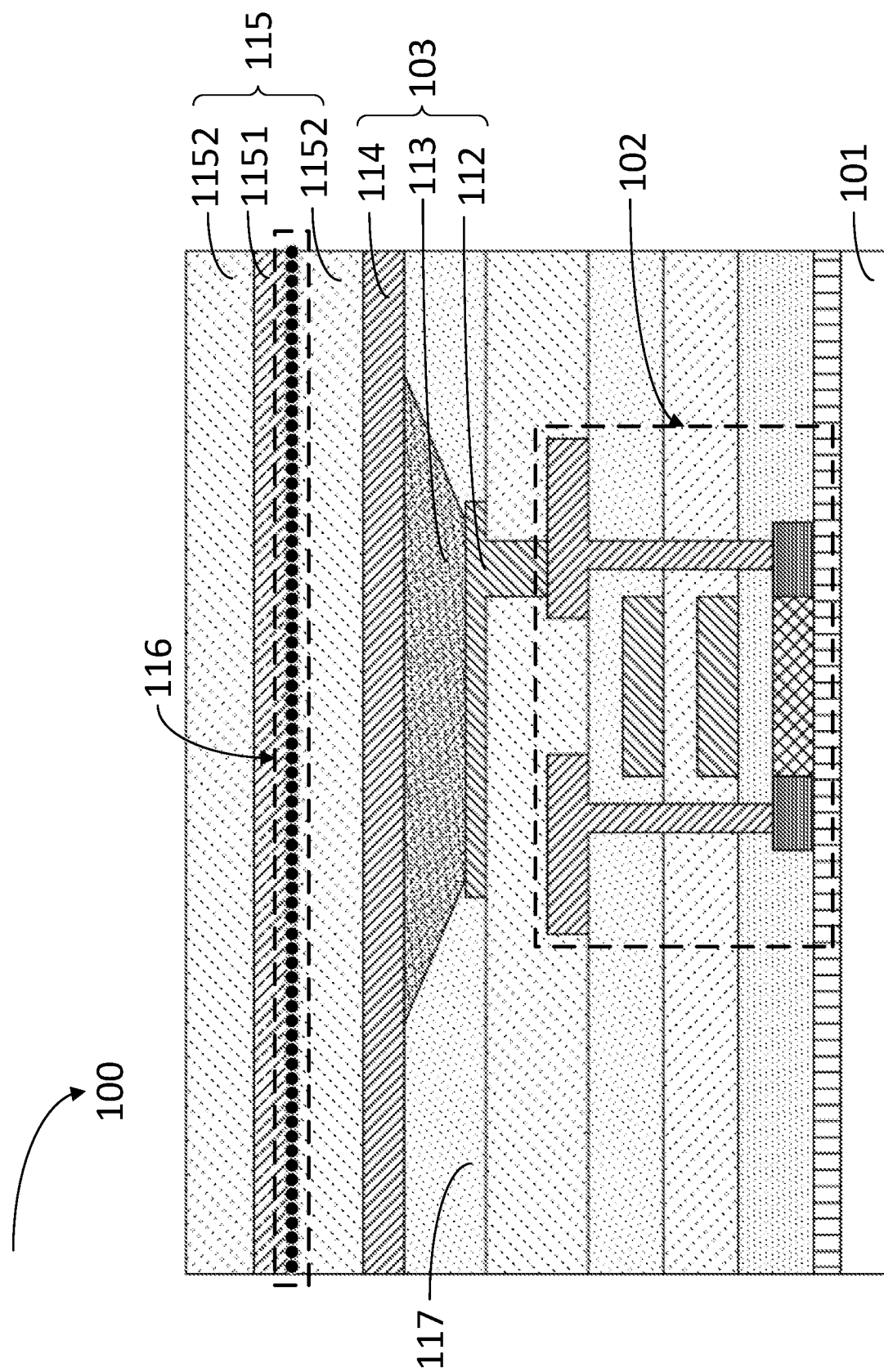


图 5

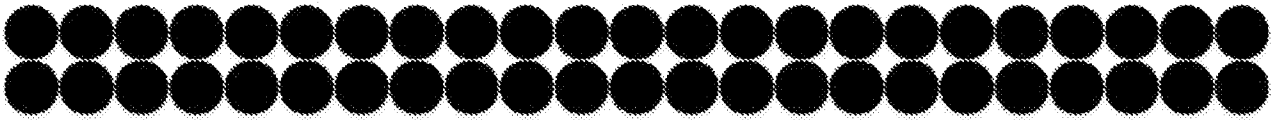


图 6



图 7



图 8

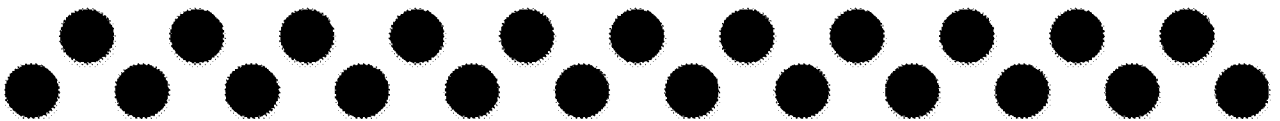


图 9

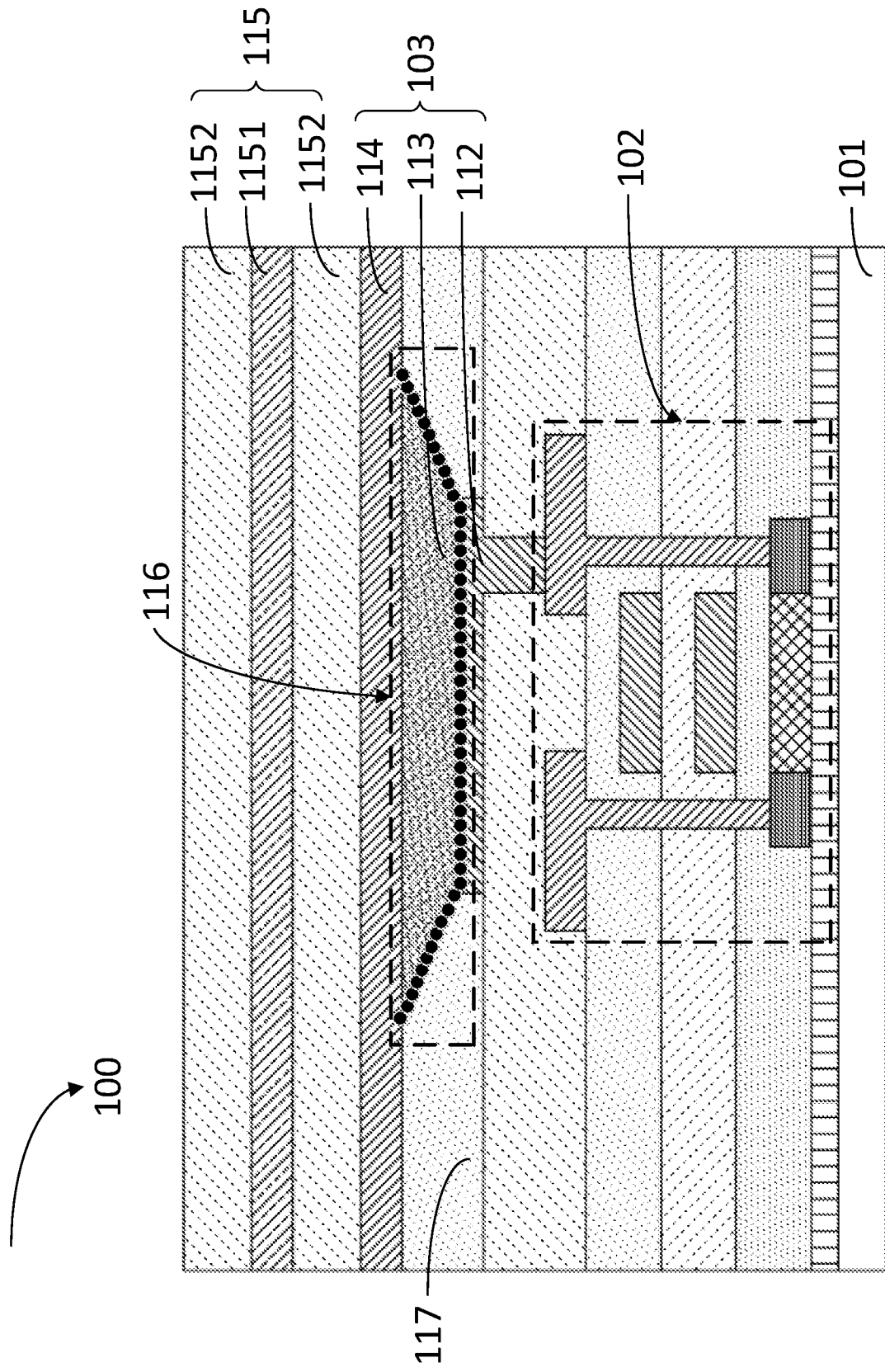


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/110109

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 51/52(2006.01)i; H01L 27/32(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)

H01L

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, CNTXT, VEN, CNKI: 电致发光, 显示, 银, 纳米, 粒子, oled, el, display, Ag, nano, particle

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104103766 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 15 October 2014 (2014-10-15) description, paragraphs [0009]-[0126], and figures 1-3 and 5	1-18
X	CN 106848091 A (AAC TECHNOLOGIES (NANJING) CO., LTD.) 13 June 2017 (2017-06-13) description, paragraphs [0006]-[0077], and figures 1-4	1-18
PX	CN 108615752 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 October 2018 (2018-10-02) entire document	1-18



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

01 April 2019

Date of mailing of the international search report

08 April 2019

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
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/110109

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	104103766	A	15 October 2014	US	2016126499	A1	05 May 2016
				WO	2015196573	A1	30 December 2015
				US	9893318	B2	13 February 2018
CN	106848091	A	13 June 2017	None			
CN	108615752	A	02 October 2018	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/110109

A. 主题的分类 H01L 51/52 (2006.01) i; H01L 27/32 (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) H01L 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, CNTXT, VEN, CNKI: 电致发光, 显示, 银, 纳米, 粒子, oled, el, display, Ag, nano, particle		
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 104103766 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 10月 15日 (2014 - 10 - 15) 说明书第[0009]-[0126]段, 附图1-3、5	1-18
X	CN 106848091 A (瑞声科技南京有限公司) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13) 说明书第[0006]-[0077]段, 附图1-4	1-18
PX	CN 108615752 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 10月 2日 (2018 - 10 - 02) 全文	1-18
☐ 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 4月 1日		国际检索报告邮寄日期 2019年 4月 8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 赵颖 电话号码 62089521

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/110109

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	104103766	A	2014年 10月 15日	US	2016126499	A1	2016年 5月 5日	
				WO	2015196573	A1	2015年 12月 30日	
				US	9893318	B2	2018年 2月 13日	
CN	106848091	A	2017年 6月 13日		无			
CN	108615752	A	2018年 10月 2日		无			