

WO 2020/232801 A1

阵列基板

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域，尤其涉及一种阵列基板。

背景技术

[0002] 随着显示行业技术的发展，可弯折的显示面板成为未来的发展趋势，为实现弯折，通常都需要阵列基板具有较好的弯折性能，然而现有的阵列基板弯折性能不佳，难以满足现显示面板的弯折需求。

[0003] 因此，现有的显示面板存在阵列基板弯折性能不佳的技术问题，需要改进。

发明概述

技术问题

[0004] 本申请提供一种阵列基板，以缓解现有的阵列基板弯折性能不佳的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 为解决上述问题，本申请提供的技术方案如下：

[0006] 本申请提供一种阵列基板，包括：

[0007] 柔性衬底；

[0008] 驱动电路层，形成在所述柔性衬底的一侧；

[0009] 至少一层弯折材料层，形成在所述驱动电路层内。

[0010] 在本申请的阵列基板中，所述弯折材料层与所述柔性衬底的材料相同。

[0011] 在本申请的阵列基板中，所述驱动电路层包括形成在所述柔性衬底一侧的有源层、形成在所述有源层远离所述衬底一侧的栅绝缘层、形成在所述栅绝缘层远离所述有源层一侧的栅极层、形成在所述栅极层远离所述栅绝缘层一侧的层间绝缘层、形成在所述层间绝缘层远离所述栅极层一侧的源漏极层、形成在所述源漏极远离所述层间绝缘层一侧的平坦化层，所述有源层、所述栅绝缘层、所述栅极层、所述层间绝缘层、所述源漏极层以及所述平坦化层中的至少一个膜层中形成有凹槽，所述弯折材料层形成在所述凹槽中的至少一个膜层中形成有

凹槽，所述弯折材料层形成在所述凹槽中。

[0012] 在本申请的阵列基板中，形成有凹槽的膜层中，每个膜层上形成有一个凹槽。

[0013] 在本申请的阵列基板中，所述驱动电路层的至少两个膜层中形成有凹槽，所有凹槽在所述柔性衬底上的投影重合。

[0014] 在本申请的阵列基板中，所述驱动电路层的至少两个膜层中形成有凹槽，至少两个凹槽在所述柔性衬底上的投影不重合。

[0015] 在本申请的阵列基板中，形成有凹槽的膜层中，至少有一个膜层上形成有至少两个凹槽。

[0016] 在本申请的阵列基板中，所述驱动电路层包括形成在所述柔性衬底一侧的有源层、形成在所述有源层远离所述衬底一侧的栅绝缘层、形成在所述栅绝缘层远离所述有源层一侧的栅极层、形成在所述栅极层远离所述栅绝缘层一侧的层间绝缘层、形成在所述层间绝缘层远离所述栅极层一侧的源漏极层、形成在所述源漏极远离所述层间绝缘层一侧的平坦化层，所述驱动电路层中的至少两个相邻膜层之间形成有所述弯折材料层。

[0017] 在本申请的阵列基板中，所述有源层和所述栅绝缘层之间形成有所述弯折材料层。

[0018] 在本申请的阵列基板中，所述栅绝缘层和所述栅极层之间形成有所述弯折材料层。

[0019] 在本申请的阵列基板中，所述栅极层和所述层间绝缘层之间形成有所述弯折材料层。

[0020] 在本申请的阵列基板中，所述层间绝缘层和所述源漏极层之间形成有所述弯折材料层。

[0021] 在本申请的阵列基板中，所述源漏极层和所述平坦化层之间形成有所述弯折材料层。

[0022] 在本申请的阵列基板中，所述栅绝缘层和所述栅极层之间、所述栅极层和所述层间绝缘层之间、所述层间绝缘层和所述源漏极层之间、所述源漏极层和所述平坦化层之间形成有所述弯折材料层。

[0023] 在本申请的阵列基板中，所述栅绝缘层和所述栅极层之间、所述栅极层和所述

层间绝缘层之间形成有所述弯折材料层。

[0024] 在本申请的阵列基板中，所述栅绝缘层和所述栅极层之间、所述层间绝缘层和所述源漏极层之间形成有所述弯折材料层。

[0025] 在本申请的阵列基板中，所述栅绝缘层和所述栅极层之间、所述源漏极层和所述平坦化层形成有所述弯折材料层。

[0026] 在本申请的阵列基板中，所述栅极层和所述层间绝缘层之间、所述层间绝缘层和所述源漏极层之间形成有所述弯折材料层。

[0027] 在本申请的阵列基板中，所述栅极层和所述层间绝缘层之间、所述源漏极层和所述平坦化层之间形成有所述弯折材料层。

[0028] 在本申请的阵列基板中，所述层间绝缘层和所述源漏极层之间、所述源漏极层和所述平坦化层形成有所述弯折材料层。

发明的有益效果

有益效果

[0029] 本申请提供一种阵列基板，包括柔性衬底、驱动电路层和至少一层弯折材料层，所述驱动电路层形成在所述柔性衬底的一侧；至少一层弯折材料层形成在所述驱动电路层内。通过在驱动电路层内设置至少一层弯折材料层，增强了阵列基板的弯折性能。

对附图的简要说明

附图说明

[0030] 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。

[0031] 图1为本申请实施例提供的阵列基板的第一种结构示意图；

[0032] 图2为本申请实施例提供的阵列基板的第二种结构示意图；

[0033] 图3为本申请实施例提供的阵列基板的第三种结构示意图；

[0034] 图4为本申请实施例提供的阵列基板的第四种结构示意图；

[0035] 图5为本申请实施例提供的阵列基板的第五种结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0036] 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。
- [0037] 本申请提供一种阵列基板，以缓解现有的阵列基板弯折性能不佳的技术问题。
- [0038] 如图1所示，为本申请实施例提供的阵列基板的第一种结构示意图。阵列基板包括柔性衬底10、驱动电路层20以及至少一层弯折材料层30。
- [0039] 柔性衬底10的材料可以为现有技术中常用于制作衬底的柔性材料，例如可以为聚酰亚胺、聚碳酸酯和聚对苯二甲酸乙二醇酯中的至少一种。聚酰亚胺具有优良的机械性能，其抗张强度在100Mpa以上，冲击强度也能够达到 200KJ/m²；聚碳酸酯是一种强韧的热塑性树脂，具有高强度、高弹性系数和高冲击强度；聚对苯二甲酸乙二醇酯具有良好的力学性能，冲击强度是其他薄膜的3~5倍，耐折性好，因此聚酰亚胺、聚碳酸酯和聚对苯二甲酸乙二醇酯中的任意一种或组合均可以作为柔性衬底10。需要说明的是，本申请不以此为限，还可以是其他材料，例如聚氨酯、聚丙烯酸酯、聚醚酰亚胺、聚醚砜和聚萘二甲酸乙二醇酯等，任意一种能够作为柔性衬底的材料均落入本申请的保护范围。在本实施例中，柔性衬底10为聚酰亚胺。
- [0040] 驱动电路层20形成在衬底10的一侧，包括多个薄膜晶体管，薄膜晶体管可以是顶栅型，也可以是底栅型，在本申请实施例中为顶栅型薄膜晶体管。驱动电路层20包括层叠设置的有源层21、栅绝缘层22、栅极层、层间绝缘层24、源漏极层、以及平坦化层27。
- [0041] 有源层21设置在衬底10的一侧，有源层21的材料可以是氧化物半导体、无机半导体或有机半导体等，例如可以包括氧化锌(ZnOx)、氧化镓(GaOx)、TiOx、氧化锡(SnOx)、氧化铟(InOx)、氧化铟镓(IGO)、氧化铟锌(IZO)、氧化铟锡(ITO)、氧化镓锌(GZO)、氧化锌镁(ZMO)、氧化锌锡(ZTO)、氧化锌锆(ZnZrxOy)、氧化

铟镓锌(IGZO)、氧化铟锌锡(IZTO)、氧化铟镓铟(IGHO)、氧化锡铝锌(TAZO)、氧化铟镓锡(IGTO)等中的至少一种。

[0042] 栅绝缘层22形成在有源层21远离衬底10的一侧，栅绝缘层22可以包括有机材料或无机材料。

[0043] 栅极层形成在栅绝缘层22远离有源层21的一侧，图案化形成栅极23，栅极23的材料可以是金属、金属合金、金属氮化物、导电金属氧化物、透明导电材料等，例如金(Au)、银(Ag)、铝(Al)、铝合金、氮化铝(AlN_x)、银合金、钨(W)、氮化钨(WN_x)、铜(Cu)、铜合金、镍(Ni)、铬(Cr)、氮化铬(CrN_x)、钼(Mo)、钼合金、钛(Ti)、氮化钛(TiN_x)、铂(Pt)、钽(Ta)、氮化钽(TaN_x)、钕(Nd)、钪(Sc)、氧化锶钨(SRO)、氧化锌(ZnO_x)等中的至少一种。

[0044] 层间绝缘层24形成在栅极23远离栅绝缘层22的一侧，层间绝缘层24的材料可以是氧化硅(SiO_x)、氮化硅(SiN_x)、氮氧化硅(SiO_xN_y)、碳氧化硅(SiO_xC_y)、碳氮化硅(SiC_xN_y)、氧化铪(HfO_x)、氧化铝(AlO_x)、氧化锆(ZrO_x)、氧化钛(TiO_x)和氧化钽(TaO_x)中的至少一种。

[0045] 源漏极层形成在层间绝缘层24远离栅极23的一侧，图案化形成源极25和漏极26，源极25和漏极26的材料可以是金属、合金、金属氮化物、导电性金属氧化物或透明导电材料，例如可以包括铝(Al)、铝合金、氮化铝(AlN_x)、银(Ag)、银合金、钨(W)、氮化钨(WN_x)、铜(Cu)、铜合金、镍(Ni)、铬(Cr)、氮化铬(CrN_x)、钼(Mo)、钼合金、钛(Ti)、氮化钛(TiN_x)、铂(Pt)、钽(Ta)、氮化钽(TaN_x)、钕(Nd)、钪(Sc)、锶钨氧化物(SRO)、氧化锌(ZnO_x)、氧化铟锡(ITO)、氧化锡(SnO_x)、氧化铟(InO_x)、氧化镓(GaO_x)和氧化铟锌(IZO)中的至少一种。

[0046] 有源层21包括对应源极25的源极区、对应漏极26的漏极区、以及位于源极区和漏极区之间的沟道区(图均未示出)。在源极区内，栅绝缘层23和层间绝缘层24形成有凹槽，源极25通过该凹槽与有源层21连接；在漏极区内，栅绝缘层23和层间绝缘层24也形成有凹槽，漏极26通过该凹槽与有源层21连接。

[0047] 平坦化层27形成在源极25和漏极26远离层间绝缘层24的一侧，平坦化层27可以是有机或无机材料。

[0048] 在驱动电路层20内，形成有至少一层弯折材料层30。弯折材料层30为可弯曲、

拉伸、形变恢复能力较强的材料，例如聚酰亚胺、聚氨酯等。弯折材料层30的材料与柔性衬底10的材料可以相同，也可以不同。

[0049] 有源层21、栅绝缘层22、栅极层、层间绝缘层24、源漏极层、以及平坦化层27中的至少一个膜层中形成有凹槽，弯折材料层30形成在凹槽中，也即弯折材料层30在驱动电路层20内的设置方式有多种。可以仅在某一个膜层中形成凹槽，即仅在一个膜层中设置弯折材料层30；也可以同时在几个膜层中都形成凹槽，即同时在几个膜层中都设置弯折材料层30。每个膜层中凹槽的数量可以是一个，也可以是多个。

[0050] 在本实施例中，驱动电路层20中只有一个膜层形成有凹槽，且形成有凹槽的膜层中，每个膜层上形成有一个凹槽。

[0051] 如图1所示，在栅绝缘层22中形成有一个凹槽，在其他膜层中未形成凹槽，弯折材料层30形成在栅绝缘层22中的凹槽中。凹槽的深度可以小于栅绝缘层22的厚度，即凹槽未贯通栅绝缘层22，弯折材料层30形成在栅绝缘层22上；凹槽的深度也可以等于栅绝缘层22的厚度，即凹槽形成通孔，弯折材料层30形成在衬底10上，本申请对凹槽的深度不做限制，可以是贯通整个膜层，也可以不贯通，本领域的技术人员可根据需要设计。

[0052] 在一种实施例中，在有源层21中形成有一个凹槽，在其他膜层中未形成凹槽，弯折材料层30形成在有源层21的凹槽中。

[0053] 在一种实施例中，在栅极层中形成有一个凹槽，在其他膜层中未形成凹槽，弯折材料层30形成在栅极层的凹槽中。

[0054] 在一种实施例中，在层间绝缘层24中形成有一个凹槽，在其他膜层中未形成凹槽，弯折材料层30形成在层间绝缘层24的凹槽中。

[0055] 在一种实施例中，在源漏极层中形成有一个凹槽，在其他膜层中未形成凹槽，弯折材料层30形成在源漏极层的凹槽中。

[0056] 在一种实施例中，在平坦化层27中形成有一个凹槽，在其他膜层中未形成凹槽，弯折材料层30形成在平坦化层27的凹槽中。

[0057] 在阵列基板的制备过程中，先在玻璃基板上涂布一层聚酰亚胺乳液并固化形成柔性衬底10，再在柔性衬底10上利用化学气相沉积（CVD）或物理气相沉积（P

VD)等方式形成驱动电路层20中各膜层并图案化,其中,在需要形成弯折材料层30的膜层中图案化形成凹槽,并在凹槽中涂布或蒸镀弯折材料层30,再进行后续膜层的制备,最后剥离掉玻璃基板,形成阵列基板。

[0058] 随着显示行业技术的发展,可弯折的显示面板成为未来的发展趋势,为实现弯折,通常都需要阵列基板具有较好的弯折性能,然而现有的阵列基板弯折性能不佳,难以满足现显示面板的弯折需求。

[0059] 在阵列基板中,柔性衬底10具有良好的柔性,柔性衬底10上的其他膜层弯折性能不强。本申请通过在驱动电路层20的其中一个膜层中形成凹槽,在凹槽中形成弯折材料层30,使得阵列基板中可弯折的材料占比增多,改善了阵列基板的弯折性能。

[0060] 在一种实施例中,驱动电路层20还包括缓冲层,缓冲层设置在衬底10和有源层21之间,缓冲层中也可以设置凹槽,凹槽中形成弯折材料层30。

[0061] 需要说明的是,本申请以顶栅型薄膜晶体管为例,但不限于此,对于其他类型的薄膜晶体管也适用,弯折材料层30也可形成在相应的膜层中。

[0062] 如图2所示,为本申请实施例提供的阵列基板的第二种结构示意图。阵列基板包括柔性衬底10、驱动电路层20以及至少一层弯折材料层30,其中驱动电路层20包括层叠设置的有源层21、栅绝缘层22、栅极层、层间绝缘层24、源漏极层、以及平坦化层27。

[0063] 在本实施例中,驱动电路层20中有至少两个膜层设置有凹槽,且形成有凹槽的膜层中,每个膜层上形成有一个凹槽。

[0064] 在图2中,栅绝缘层22中形成有一个凹槽,层间绝缘层24中形成有一个凹槽,且其他膜层中未形成凹槽,弯折材料层30形成在栅绝缘层22和层间绝缘层24中的凹槽内。

[0065] 两个凹槽在柔性衬底10上的投影可以重合,也可以不重合。

[0066] 当两个凹槽在柔性衬底10上的投影重合,即两个膜层中弯折材料层30形成在一个区域内时,在该区域内,阵列基板的弯折性能显著增强,在该区域内阵列基板可实现弯曲或折叠。

[0067] 此时,由于形成凹槽的栅绝缘层22和层间绝缘层24相邻,可以先形成栅绝缘层

22并图案化形成凹槽，在凹槽中形成一层弯折材料层30，再形成层间绝缘层24，并图案化形成凹槽，在凹槽中形成另一层弯折材料层30；也可以先形成栅绝缘层22和层间绝缘层24，再图案化这两层，形成两个凹槽，两个凹槽在柔性衬底10上的投影重合，最后再在两个凹槽里形成弯折材料层30。

[0068] 当两个凹槽在柔性衬底10上的投影不重合，即两个膜层中弯折材料层30形成在不同区域时，整个阵列基板的弯折性能增强，阵列基板可实现整面弯曲。

[0069] 需要说明的是，图2仅表示驱动电路层20中形成至少两层弯折材料层30的其中一种情况。弯折材料层30可以形成在驱动电路层20中的任意几个膜层中，这几个膜层可以相邻，也可以不相邻，几个膜层上的凹槽在柔性衬底10上的投影可以重合，也可以不重合，形成方式与形成位置与图1和图2中实施例相似，在此不再赘述。

[0070] 当驱动电路层20的所有的膜层均形成有凹槽时，弯折材料层30的层数与驱动电路层20的层数相等，此时弯折效果最好。

[0071] 本申请通过在有源层21、栅绝缘层22、栅极层、层间绝缘层24、源漏极层以及平坦化层27中的至少两层形成凹槽，在凹槽中形成弯折材料层30，使得阵列基板中可弯折的材料占比增多，改善了阵列基板的弯折性能。

[0072] 如图3所示，为本申请实施例提供的阵列基板的第三种结构示意图。阵列基板包括柔性衬底10、驱动电路层20以及至少一层弯折材料层30，其中驱动电路层20包括层叠设置的有源层21、栅绝缘层22、栅极层、层间绝缘层24、源漏极层、以及平坦化层27。

[0073] 驱动电路层20中的至少一个膜层中形成有凹槽，且形成有凹槽的膜层中，至少有一个膜层上形成有至少两个凹槽。在一种实施例中，如图4所示，栅绝缘层22中形成有一个凹槽，该凹槽内形成有弯折材料层30，层间绝缘层24中形成有两个凹槽，这两个凹槽内形成有弯折材料层30，平坦化层27中形成有一个凹槽，该凹槽内形成有弯折材料层30。

[0074] 在本实施例中，可以仅在驱动电路层20的一个膜层中形成凹槽，在凹槽内设置弯折材料层30，也可以在两个膜层中形成凹槽，或者在三个膜层中都形成凹槽，形成有凹槽的膜层中，至少有一个膜层上形成有至少两个凹槽，此时弯折材

料层30形成在阵列基板的不同区域内，整个阵列基板的弯折性能增强，阵列基板可实现整面弯曲。

[0075] 本申请通过在驱动电路层20中的至少一层形成凹槽，且形成有凹槽的膜层中，至少有一个膜层上形成有至少两个凹槽，在凹槽中形成弯折材料层30，使得阵列基板中可弯折的材料占比增多，改善了阵列基板的弯折性能。

[0076] 在图1至图3中，是通过在驱动电路层20中至少一层中形成凹槽，在凹槽中填充弯折材料层30，进而改善阵列基板的弯折性能。还可以通过在驱动电路层20中的至少两个相邻膜层之间形成有弯折材料层30，来改善阵列基板的弯折性能。

[0077] 如图4所示，为本申请实施例提供的阵列基板的第四种结构示意图。阵列基板包括柔性衬底10、驱动电路层20以及至少一层弯折材料层30，其中驱动电路层20包括层叠设置的有源层21、栅绝缘层22、栅极层、层间绝缘层24、源漏极层、以及平坦化层27。

[0078] 在本实施例中，驱动电路层20中形成有一层弯折材料层30。

[0079] 在一种实施例中，如图5所示，有源层21和栅绝缘层22之间形成有弯折材料层30，其他膜层之间未形成弯折材料层30。

[0080] 在一种实施例中，栅绝缘层22和栅极层之间形成有弯折材料层30，其他膜层之间未形成弯折材料层30。

[0081] 在一种实施例中，栅极层和层间绝缘层24之间形成有弯折材料层30，其他膜层之间未形成弯折材料层30。

[0082] 在一种实施例中，层间绝缘层24和源漏极层之间形成有弯折材料层30，其他膜层之间未形成弯折材料层30。

[0083] 在一种实施例中，源漏极层和平坦化层27之间形成有弯折材料层30，其他膜层之间未形成弯折材料层30。

[0084] 需要说明的是，形成在两个膜层之间的弯折材料层30，在膜层中设置有过孔时，在过孔所在区域，弯折材料层30也需要设置相应的过孔，以保证驱动电路层20中走线正常。

[0085] 在阵列基板的制备过程中，先在玻璃基板上涂布一层聚酰亚胺乳液并固化形成柔性衬底10，再在柔性衬底10上利用化学气相沉积（CVD）或物理气相沉积（P

VD)等方式形成驱动电路层20中的各膜层,其中,在驱动电路层20的某一层制备完成后,在该层上整面涂布或蒸镀或沉积一层弯折材料层30,再进行后续膜层的制备,最后剥离掉玻璃基板,形成阵列基板。

[0086] 本申请通过在驱动电路层20的任意两相邻膜层之间形成弯折材料层30,即弯折材料层30在阵列基板中整层铺设,使得整个阵列基板的弯折性能增强,阵列基板可实现整面弯曲。

[0087] 如图5所示,为本申请实施例提供的阵列基板的第五种结构示意图。阵列基板包括柔性衬底10、驱动电路层20以及至少一层弯折材料层30,其中驱动电路层20包括层叠设置的有源层21、栅绝缘层22、栅极层、层间绝缘层24、源漏极层、以及平坦化层27。

[0088] 在本实施例中,驱动电路层20中形成有至少两层弯折材料层30。在驱动电路层20中,弯折材料层30可以设置在任意两个相邻的膜层之间,且可以设置更多的弯折材料层30。本领域的技术人员可根据需要设置弯折材料层30在驱动电路层20中的位置,以及弯折材料层30的数量。

[0089] 当驱动电路层20中形成有两层弯折材料层30时,在一种实施例中,如图5所示,在有源层21和栅绝缘层22之间设置有弯折材料层30,且在栅绝缘层22和栅极层之间也设置有弯折材料层30,在其他膜层之间未设置弯折材料层30。

[0090] 在一种实施例中,在有源层21和栅绝缘层22之间设置有弯折材料层30,且在栅极层和层间绝缘层24之间也设置有弯折材料层30,在其他膜层之间未设置弯折材料层30。

[0091] 在一种实施例中,在有源层21和栅绝缘层22之间设置有弯折材料层30,且在层间绝缘层24和源漏极层之间也设置有弯折材料层30,在其他膜层之间未设置弯折材料层30。

[0092] 在一种实施例中,在有源层21和栅绝缘层22之间设置有弯折材料层30,且在源漏极层和平坦化层27之间也设置有弯折材料层30,在其他膜层之间未设置弯折材料层30。

[0093] 在一种实施例中,在栅绝缘层22和栅极层之间设置有弯折材料层30,且在栅极层和层间绝缘层24之间也设置有弯折材料层30,在其他膜层之间未设置弯折材

料层30。

- [0094] 在一种实施例中，在栅绝缘层22和栅极层之间设置有弯折材料层30，且在层间绝缘层24和源漏极层之间也设置有弯折材料层30，在其他膜层之间未设置弯折材料层30。
- [0095] 在一种实施例中，在栅绝缘层22和栅极层之间设置有弯折材料层30，且在源漏极层和平坦化层27之间也设置有弯折材料层30，在其他膜层之间未设置弯折材料层30。
- [0096] 在一种实施例中，在栅极层和层间绝缘层24之间设置有弯折材料层30，且在层间绝缘层24和源漏极层之间也设置有弯折材料层30，在其他膜层之间未设置弯折材料层30。
- [0097] 在一种实施例中，在栅极层和层间绝缘层24之间设置有弯折材料层30，且在源漏极层和平坦化层27之间也设置有弯折材料层30，在其他膜层之间未设置弯折材料层30。
- [0098] 在一种实施例中，在层间绝缘层24和源漏极层之间设置有弯折材料层30，且在源漏极层和平坦化层27之间也设置有弯折材料层30，在其他膜层之间未设置弯折材料层30。
- [0099] 当驱动电路层20中形成有三层弯折材料层30时，在一种实施例中，在有源层21和栅绝缘层22之间、栅绝缘层22和栅极层之间、栅极层和层间绝缘层24之间均设置有弯折材料层30，在其他膜层之间未设置弯折材料层30。
- [0100] 在一种实施例中，在有源层21和栅绝缘层22之间、栅绝缘层22和栅极层之间、层间绝缘层24和源漏极层之间均设置有弯折材料层30，在其他膜层之间未设置弯折材料层30。
- [0101] 在一种实施例中，在有源层21和栅绝缘层22之间、栅绝缘层22和栅极层之间、源漏极层和平坦化层27之间均设置有弯折材料层30，在其他膜层之间未设置弯折材料层30。
- [0102] 在一种实施例中，在有源层21和栅绝缘层22之间、栅极层和层间绝缘层24之间、层间绝缘层24和源漏极层之间均设置有弯折材料层30，在其他膜层之间未设置弯折材料层30。

- [0103] 在一种实施例中，在有源层21和栅绝缘层22之间、栅极层和层间绝缘层24之间、源漏极层和平坦化层27之间均设置有弯折材料层30，在其他膜层之间未设置弯折材料层30。
- [0104] 在一种实施例中，在有源层21和栅绝缘层22之间、层间绝缘层24和源漏极层之间、源漏极层和平坦化层27之间均设置有弯折材料层30，在其他膜层之间未设置弯折材料层30。
- [0105] 在一种实施例中，在栅绝缘层22和栅极层之间、栅极层和层间绝缘层24之间、层间绝缘层24和源漏极层之间均设置有弯折材料层30，在其他膜层之间未设置弯折材料层30。
- [0106] 在一种实施例中，在栅绝缘层22和栅极层之间、栅极层和层间绝缘层24之间、源漏极层和平坦化层27之间均设置有弯折材料层30，在其他膜层之间未设置弯折材料层30。
- [0107] 在一种实施例中，栅极层和层间绝缘层24之间、层间绝缘层24和源漏极层之间、源漏极层和平坦化层27之间均设置有弯折材料层30，在其他膜层之间未设置弯折材料层30。
- [0108] 当驱动电路层20中形成有四层弯折材料层30时，在一种实施例中，在有源层21和栅绝缘层22之间、栅绝缘层22和栅极层之间、栅极层和层间绝缘层24之间、层间绝缘层24和源漏极层之间均设置有弯折材料层30，在其他膜层之间未设置弯折材料层30。
- [0109] 在一种实施例中，在有源层21和栅绝缘层22之间、栅绝缘层22和栅极层之间、栅极层和层间绝缘层24之间、源漏极层和平坦化层27之间均设置有弯折材料层30，在其他膜层之间未设置弯折材料层30。
- [0110] 在一种实施例中，在栅绝缘层22和栅极层之间、栅极层和层间绝缘层24之间、层间绝缘层24和源漏极层之间、源漏极层和平坦化层27之间均设置有弯折材料层30，在其他膜层之间未设置弯折材料层30。
- [0111] 当驱动电路层20中形成有五层弯折材料层30时，在有源层21和栅绝缘层22之间、栅绝缘层22和栅极层之间、栅极层和层间绝缘层24之间、层间绝缘层24和源漏极层之间、源漏极层和平坦化层27之间均设置有弯折材料层30。

- [0112] 需要说明的是，形成在两个膜层之间的弯折材料层30，在膜层中设置有过孔时，在过孔所在区域，弯折材料层30也需要设置相应的过孔，以保证驱动电路层20中走线正常。
- [0113] 本申请通过在驱动电路层20的任意两相邻膜层之间形成弯折材料层30，即弯折材料层30在阵列基板中整层铺设，使得整个阵列基板的弯折性能增强，阵列基板可实现整面弯曲。
- [0114] 根据上述实施例可知：
- [0115] 本申请提供一种阵列基板，包括柔性衬底、驱动电路层和至少一层弯折材料层，驱动电路层形成在柔性衬底的一侧；至少一层弯折材料层形成在驱动电路层内。通过在驱动电路层内设置至少一层弯折材料层，增强了阵列基板的弯折性能。
- [0116] 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] 一种阵列基板，其包括：
柔性衬底；
驱动电路层，形成在所述柔性衬底的一侧；
至少一层弯折材料层，形成在所述驱动电路层内。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的阵列基板，其中，所述弯折材料层与所述柔性衬底的材料相同。
- [权利要求 3] 如权利要求1所述的阵列基板，其中，所述驱动电路层包括形成在所述柔性衬底一侧的有源层、形成在所述有源层远离所述衬底一侧的栅绝缘层、形成在所述栅绝缘层远离所述有源层一侧的栅极层、形成在所述栅极层远离所述栅绝缘层一侧的层间绝缘层、形成在所述层间绝缘层远离所述栅极层一侧的源漏极层、形成在所述源漏极远离所述层间绝缘层一侧的平坦化层，所述有源层、所述栅绝缘层、所述栅极层、所述层间绝缘层、所述源漏极层以及所述平坦化层中的至少一个膜层中形成有凹槽，所述弯折材料层形成在所述凹槽中。
- [权利要求 4] 如权利要求3所述的阵列基板，其中，形成有凹槽的膜层中，每个膜层上形成有一个凹槽。
- [权利要求 5] 如权利要求4所述的阵列基板，其中，所述驱动电路层的至少两个膜层中形成有凹槽，所有凹槽在所述柔性衬底上的投影重合。
- [权利要求 6] 如权利要求4所述的阵列基板，其中，所述驱动电路层的至少两个膜层中形成有凹槽，至少两个凹槽在所述柔性衬底上的投影不重合。
- [权利要求 7] 如权利要求3所述的阵列基板，其中，形成有凹槽的膜层中，至少有一个膜层上形成有至少两个凹槽。
- [权利要求 8] 如权利要求1所述的阵列基板，其中，所述驱动电路层包括形成在所述柔性衬底一侧的有源层、形成在所述有源层远离所述衬底一侧的栅绝缘层、形成在所述栅绝缘层远离所述有源层一侧的栅极层、形成在所述栅极层远离所述栅绝缘层一侧的层间绝缘层、形成在所述层间绝缘层远离所述栅极层一侧的源漏极层、形成在所述源漏极远离所述层

间绝缘层一侧的平坦化层，所述驱动电路层中的至少两个相邻膜层之间形成有所述弯折材料层。

[权利要求 9] 如权利要求8所述的阵列基板，其中，所述有源层和所述栅绝缘层之间形成有所述弯折材料层。

[权利要求 10] 如权利要求8所述的阵列基板，其中，所述栅绝缘层和所述栅极层之间形成有所述弯折材料层。

[权利要求 11] 如权利要求8所述的阵列基板，其中，所述栅极层和所述层间绝缘层之间形成有所述弯折材料层。

[权利要求 12] 如权利要求8所述的阵列基板，其中，所述层间绝缘层和所述源漏极层之间形成有所述弯折材料层。

[权利要求 13] 如权利要求8所述的阵列基板，其中，所述源漏极层和所述平坦化层之间形成有所述弯折材料层。

[权利要求 14] 如权利要求8所述的阵列基板，其中，所述栅绝缘层和所述栅极层之间、所述栅极层和所述层间绝缘层之间、所述层间绝缘层和所述源漏极层之间、所述源漏极层和所述平坦化层之间形成有所述弯折材料层。

[权利要求 15] 如权利要求8所述的阵列基板，其中，所述栅绝缘层和所述栅极层之间、所述栅极层和所述层间绝缘层之间形成有所述弯折材料层。

[权利要求 16] 如权利要求8所述的阵列基板，其中，所述栅绝缘层和所述栅极层之间、所述层间绝缘层和所述源漏极层之间形成有所述弯折材料层。

[权利要求 17] 如权利要求8所述的阵列基板，其中，所述栅绝缘层和所述栅极层之间、所述源漏极层和所述平坦化层形成有所述弯折材料层。

[权利要求 18] 如权利要求8所述的阵列基板，其中，所述栅极层和所述层间绝缘层之间、所述层间绝缘层和所述源漏极层之间形成有所述弯折材料层。

[权利要求 19] 如权利要求8所述的阵列基板，其中，所述栅极层和所述层间绝缘层之间、所述源漏极层和所述平坦化层之间形成有所述弯折材料层。

[权利要求 20] 如权利要求8所述的阵列基板，其中，所述层间绝缘层和所述源漏极层之间、所述源漏极层和所述平坦化层形成有所述弯折材料层。

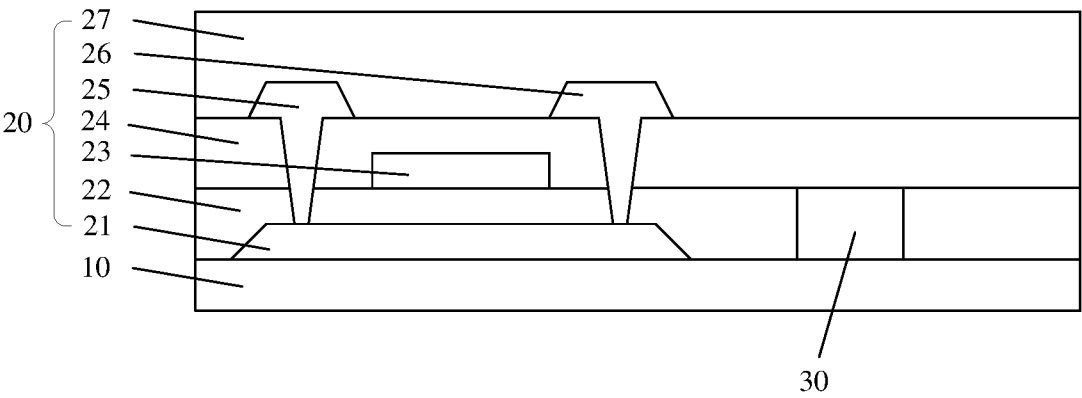


图 1

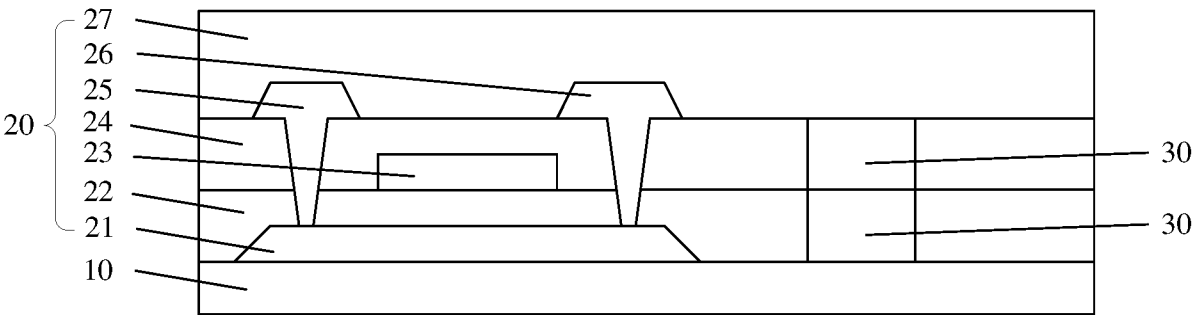


图 2

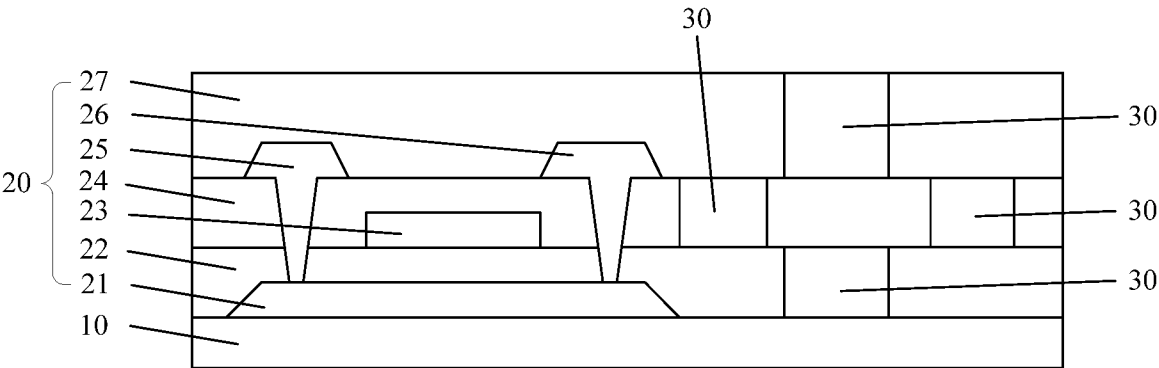


图 3

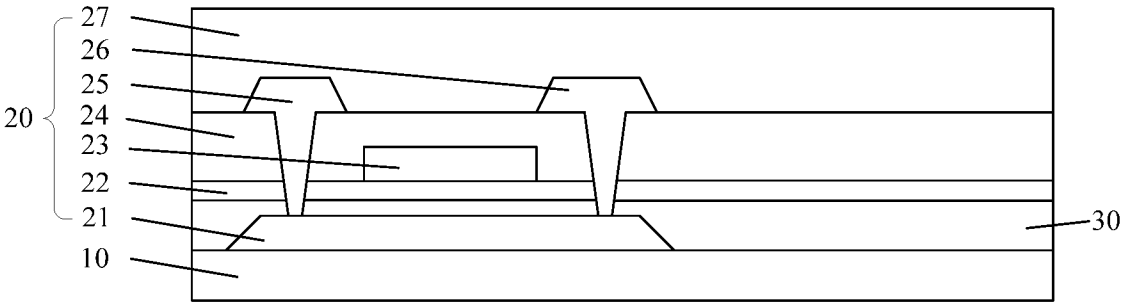


图 4

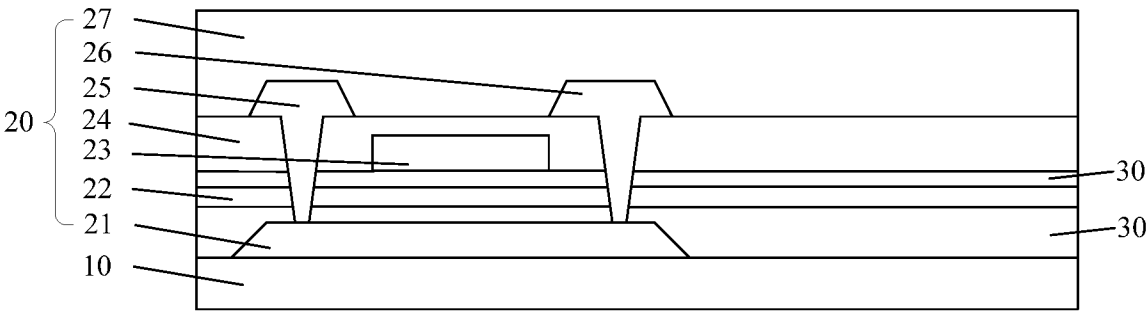


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/094690

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 27/12(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; CNKI; SIPOABS; DWPI: 凹槽, 弯曲, 柔性, 弯折, 基板, 衬底, 基底, concav+, recess+, flexible, substrate, bent+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106601133 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 26 April 2017 (2017-04-26) description, paragraphs 59-128, and figures 4 and 5	1-20
X	CN 106356380 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 January 2017 (2017-01-25) description, paragraphs 48-100, and figure 7	1-20
X	CN 103545320 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 29 January 2014 (2014-01-29) description, paragraphs 35-88, and figures 1-6	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

21 January 2020

Date of mailing of the international search report

18 February 2020

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/CN2019/094690

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	106601133	A	26 April 2017	WO	2018157606	A1	07 September 2018
CN	106356380	A	25 January 2017	US	2018337332	A1	22 November 2018
				WO	2018086211	A1	17 May 2018
				CN	106356380	B	31 May 2019
CN	103545320	A	29 January 2014	EP	3070745	A1	21 September 2016
				WO	2015067033	A1	14 May 2015
				EP	3070745	A4	03 May 2017
				US	9786727	B2	10 October 2017
				CN	103545320	B	25 November 2015
				US	2016233280	A1	11 August 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/094690

A. 主题的分类 H01L 27/12 (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; CNKI; SIPOABS; DWPI: 凹槽, 弯曲, 柔性, 弯折, 基板, 衬底, 基底, concav+, recess+, flexible, substrate, bent+														
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 106601133 A (京东方科技集团股份有限公司) 2017年 4月 26日 (2017 - 04 - 26) 说明书第59-128段, 附图4-5</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 106356380 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2017年 1月 25日 (2017 - 01 - 25) 说明书第48-100段, 附图7</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 103545320 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 1月 29日 (2014 - 01 - 29) 说明书第35-88段, 附图1-6</td> <td>1-20</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 106601133 A (京东方科技集团股份有限公司) 2017年 4月 26日 (2017 - 04 - 26) 说明书第59-128段, 附图4-5	1-20	X	CN 106356380 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2017年 1月 25日 (2017 - 01 - 25) 说明书第48-100段, 附图7	1-20	X	CN 103545320 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 1月 29日 (2014 - 01 - 29) 说明书第35-88段, 附图1-6	1-20
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
X	CN 106601133 A (京东方科技集团股份有限公司) 2017年 4月 26日 (2017 - 04 - 26) 说明书第59-128段, 附图4-5	1-20												
X	CN 106356380 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2017年 1月 25日 (2017 - 01 - 25) 说明书第48-100段, 附图7	1-20												
X	CN 103545320 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 1月 29日 (2014 - 01 - 29) 说明书第35-88段, 附图1-6	1-20												
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。														
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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										
* 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 2020年 1月 21日		国际检索报告邮寄日期 2020年 2月 18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 赵颖 电话号码 62412108												

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/094690

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	106601133	A	2017年 4月 26日	WO	2018157606	A1	2018年 9月 7日
CN	106356380	A	2017年 1月 25日	US	2018337332	A1	2018年 11月 22日
				WO	2018086211	A1	2018年 5月 17日
				CN	106356380	B	2019年 5月 31日
CN	103545320	A	2014年 1月 29日	EP	3070745	A1	2016年 9月 21日
				WO	2015067033	A1	2015年 5月 14日
				EP	3070745	A4	2017年 5月 3日
				US	9786727	B2	2017年 10月 10日
				CN	103545320	B	2015年 11月 25日
				US	2016233280	A1	2016年 8月 11日