

# (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  
2019 年 4 月 4 日 (04.04.2019)



(10) 国际公布号  
**WO 2019/061963 A1**

(51) 国际专利分类号:  
**B23K 26/06 (2014.01) B23K 26/38 (2014.01)**

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/073501

(22) 国际申请日: 2018 年 1 月 19 日 (19.01.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
201710887572.X 2017年9月26日 (26.09.2017) 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 430070 (CN)。

(72) 发明人: 袁朝煜 (YUAN, Chaoyu); 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: 广州三环专利商标代理有限公司 (SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市越秀区先烈中路80号汇华商贸大厦1508室, Guangdong 510070 (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: CUTTING METHOD EMPLOYING LASER

(54) 发明名称: 激光切割方法

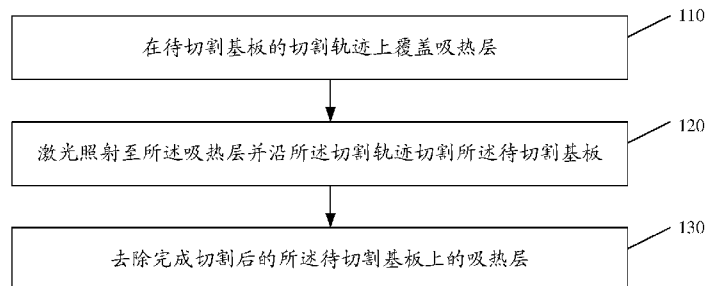


图 1

- 110 Lay a heat absorption layer over a cutting path on a substrate to undergo a cutting operation  
120 A laser irradiates the heat absorption layer and cuts the substrate along the cutting path  
130 Remove the heat absorption layer from the substrate after completion of the cutting operation

(57) Abstract: A cutting method employing a laser (11). Before a laser (11) has been used to perform a cutting operation, a heat absorption layer (20) is laid over a cutting path on a substrate to undergo a cutting operation, such that when the laser (11) cuts the substrate (10) along the cutting path on the substrate (10), the heat absorption layer (20) can partially absorb heat of the laser (11), thereby reducing a temperature gradient between a cut section and a non-cut section surrounding the cut section on the substrate (10) during cutting, reducing generation of heat stress and formation of defects, such as cracks, and providing a product of good quality.

(57) 摘要: 一种激光(11)切割方法, 通过在进行激光(11)切割前, 在待切割基板(10)的切割轨迹上覆盖吸热层(20), 使得激光(11)沿所述待切割基板(10)的切割轨迹切割所述待切割基板(10)时, 所述吸热层(20)能够部分吸收所述激光(11)的热能, 从而减小切割时在所述待切割基板(10)上切割位置与其周围的非切割位置的温度梯度的大小, 减少热应力的产生, 进而减少裂纹等缺陷的产生, 得到品质较佳的产品。

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))。

## 激光切割方法

### 技术领域

本发明涉及一种显示面板制造技术领域，尤其涉及一种激光切割方法。

5

### 背景技术

10 现有显示面板的制作过程中，通常是将整块的母板进行切割得到适合尺寸的显示面板。其中，激光切割是常用的方式。但是，在激光切割的过程中，由于激光的能量密度高，使得切割位置及其周围的非切割位置之间产生较大的温度梯度，造成切割位置及其附近的位置之间容易产生热应力，进而使得压着所述温度梯度的方向容易产生裂纹。尤其对于倒角、穿孔等不规则的切割区域，容易产生不规则的变形而容易产热应力的集中，从而更容易产生裂纹等缺陷，进而影响显示面板产品的品质。

### 15 发明内容

本发明提供一种激光切割方法，避免在激光切割的过程中可能产生裂纹等缺陷，得到品质较佳的产品。

本发明提供的所述激光切割方法，包括步骤：

20 在待切割基板的切割轨迹上覆盖吸热层；  
激光照射至所述吸热层并沿所述切割轨迹切割所述待切割基板；  
去除完成切割后的所述待切割基板上的吸热层。

其中，所述切割轨迹包括规则轨迹及非规则轨迹，所述规则轨迹上覆盖的所述吸热层为多层，所述非规则轨迹上覆盖的所述吸热层为至少一层。

25 其中，所述规则轨迹的所述吸热层的层数少于所述非规则轨迹的所述吸热层的层数。

其中，所述非规则轨迹包括倒角切割轨迹、穿孔切割轨迹；所述规则轨迹包括直线切割轨迹。

其中，通过涂布、溅射或气相沉积中任一种方法在所述待切割基板的切割区上覆盖所述吸热层。

其中，所述吸热层为 UV 光解胶。

其中，所述“激光照射至所述吸热层并沿所述切割轨迹切割所述待切割基板”包括：所述吸热层在所述激光照射下熔融，并流入所述激光切割所述待切割基板产生的切割缝隙中。

5 其中，通过擦拭或者风扫去除完成切割后的所述待切割基板上的吸热层。

其中，覆盖于所述切割轨迹上的所述吸热层的宽度大于所述激光的光斑直径。

10 其中，所述待切割基板为 OLED 面板或者 LCD 面板。本发明提供的所述激光切割方法，通过在进行激光切割前，在所述待切割基板的切割轨迹上覆盖吸热层，使得激光沿所述切割轨迹切割所述待切割基板时，所述吸热层能够部分吸收所述激光的热能，从而减小切割时在所述待切割基板上切割位置与其周围的非切割位置的温度梯度的大小，减少热应力的产生，进而减少裂纹等缺陷的产生，得到品质较佳的产品。

## 15 附图说明

为了更清楚地说明本发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地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，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。

20 图 1 是本发明实施例所述激光切割方法的流程示意图；

图 2 是本发明实施例所述待切割基板切割前的结构示意图；

图 3 是本发明实施例所述待切割基板切割前的截面示意图；

图 4 是本发明实施例所述待切割基板切割过程中的截面示意图。

## 25 具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

请参与图 1, 本发明提供一种激光切割方法, 所述激光切割方法包括步骤:

步骤 110、请一并参阅图 2 及图 3, 在待切割基板 10 的切割轨迹上覆盖吸热层 20。

本发明中, 通过激光切割的方式对所述待切割基板 10 进行切割。所述切割包括对于所述待切割基板 10 进行切割以得到合适尺寸的基板, 还包括对所述待切割基板 10 进行倒角、穿孔等以得到具有较好的外观效果或者满足一定的使用需求的基板。并且, 为了能够得到所需尺寸或者具有所需倒角、穿孔等的基板, 所述待切割基板 10 具有预设的切割轨迹, 激光 11 沿着所述切割轨迹进行切割, 即可得到具有所需尺寸或者具有所需倒角、穿孔等的基板。具体的, 能够通过固定所述待切割基板 10, 通过预设产生所述激光 11 的激光头的运动轨迹使得所述激光 11 沿着所述切割轨迹进行切割; 或者, 固定产生所述激光 11 的激光头, 通过预设所述待切割基板 10 的运动轨迹使得所述激光 11 沿着所述切割轨迹进行切割; 或者, 通过预设所述待切割基板 10 的运动轨迹及产生所述激光 11 的激光头的运动轨迹, 使得所述激光 11 头与所述待切割基板 10 进行相对运动, 以使得所述激光 11 沿着所述切割轨迹进行切割。

本发明中, 所述待切割基板 10 可以为 OLED 面板、AMOLED 面板或者 LCD 面板, 或者为 OLED 基板、AMOLED 基板或者阵列基板、彩膜基板等, 或者其它需要进行切割的金属基板、玻璃基板、柔性基板等各种类型的基板。本实施例中, 所述待切割基板 10 为柔性的 OLED 面板, 通过所述激光 11 切割方法对所述待切割基板进行切割, 以使切割完成后的基板满足使用需求。

所述吸热层 20 为具有较强吸热能力的材料, 通过将所述吸热层 20 覆盖在所述待切割基板 10 的切割轨迹上, 通过所述吸热层 20 能够部分吸收切割所述待切割基板 10 的激光的热能, 减小切割时在所述待切割基板 10 上产生温度梯度的大小, 减小热应力的变化, 从而减少裂纹等缺陷的产生, 得到品质较佳的产品。请参阅图 4, 优选的, 所述吸热层 20 能够在所述激光 11 的照射下从固态转变为熔融态, 从而能够在所述激光 11 切割所述待切割基板 10 时流入产生的切割缝隙中, 从而使得所述激光 11 切割从所述待切割基板 10 的表面至所述待切割基板 10 的内部进行切割的过程中, 所述吸热层 20 能够始终位于所述待切割基板 10 的切割位置, 使得所述激光 11 切割至所述待切割基板 10 的内部

时,依然能够减少所述待切割面板 10 的内部也能够产生裂纹,进而保护了所述待切割基板 10 表面及内部的品质,从而得到具有较佳品质的基板。本实施例中,所述吸热层 20 为 UV 光解胶,通过涂布的方式覆盖于所述切割轨迹上。所述 UV 光解胶具有很强的吸热能力,并且激光作用过程中会先吸热失去粘性而呈熔融态并具有一定的流动性。可以理解的是,所述吸热层 20 还可以为其它具有强的吸热能力的材料,并且,根据所述吸热层 20 的材料的不同,所述吸热层 20 覆盖于所述切割轨迹上的方式不同,例如,还可以为溅射或气相沉积(包括 PVD、CVD 等);或者,所述吸热层 20 预制为片状贴合材料时,可以直接将所述吸热层 20 贴合于所述待切割基板 10 上。

并且,所述切割轨迹包括规则轨迹及非规则轨迹,所述吸热层 20 包括第一吸热层 21 及所述第二吸热层 22。所述规则轨迹上覆盖的所述吸热层 20 为第一吸热层 21,在所述非规则轨迹上覆盖的所述吸热层 20 为第二吸热层 22。本实施例中,切割完成后的所述待切割基板 10 作为手机显示面板,所述待切割基板 10 的切割轨迹包括所述待切割基板 10 三边的直线切割轨迹,以满足所述手机显示面板的大小需求,还包括对所述待切割基板 10 的倒角及听筒区、摄像头区的开孔设置,从而满足所述手机显示面板的使用需求、装配需求及外观效果等需求。

具体的,所述规则轨迹包括直线切割轨迹或者曲率较大的近直线的弧线切割轨迹。所述切割轨迹为规则轨迹时,沿所述切割轨迹切割所述待切割基板 10 时,所述切割轨迹各位置的变形较小,从而使得应力集中较小,因此,所述切割轨迹为规则轨迹时,产生缺陷的较少。因此,在所述切割轨迹为规则轨迹的位置,可以使得所述吸热层 20 的厚度可以较薄,即所述第一吸热层 21 的厚度可以较薄,在保证所述待切割基板 10 的切割位置的缺陷较少的情况下,尽量减薄所述吸热层 20 的厚度,从而节约资源,减少生产成本。本实施例中,所述直线切割轨迹属于规则轨迹,其上覆盖所述第一吸热层 21。

所述非规则轨迹包括倒角切割轨迹、穿孔切割轨迹,或者各种锯齿状、波浪形等各种变化形状的切割轨迹。所述切割轨迹为非规则轨迹时,切割所述待切割基板 10 时的切割轨迹各位置的变形较大,从而使得应力更容易集中,容易产生缺陷。因此,在所述切割轨迹为非规则轨迹的位置,所述吸热层 20 的

厚度较所述切割轨迹为规则轨迹时的厚度需要较厚,以保证能够减少所述切割轨迹各位置的变形,减少所述缺陷的产生。本实施例中,所述第二吸热层 22 的厚度大于所述第一吸热层 21 的厚度,从而在保证能够减少所述切割轨迹处缺陷产生的同时,尽量较少所述吸热层 20 的吸热材料的使用,节约资源,降低生产成本。并且,根据所述待切割基板 10 的厚度的不同,所述吸热层 20 的厚度也不相同,从而实现减少激光切割位置产生的缺陷的同时,减少所述吸热层 20 的吸热材料的使用,节约资源,降低生产成本。所述待切割基板 10 的厚度较薄时,所述吸热层 20 的厚度可以较薄;所述待切割基板 10 的厚度较厚时,所述吸热层 20 的厚度较厚。本实施例中,所述吸热层 20 为通过涂布的方式一层一层的涂布形成于所述待切割基板 10 上的,通过控制所述涂布的层数来控制所述吸热层 20 的厚度。所述规则轨迹上覆盖的所述吸热层 20 为多层,所述非规则轨迹上覆盖的所述吸热层为至少一层。本实施例中,所述规则轨迹的所述吸热层 20 的层数少于所述非规则轨迹的所述吸热层 20 的层数,使得所述第一吸热层 21 的厚度小于所述第二吸热层 22 的厚度。本实施例中,所述倒角及听筒区、摄像头区的开孔的切割轨迹属于所述非规则轨迹,其上覆盖所述第二吸热层 22。

所述激光 11 照射于所述待切割基板 10 上时会产生光斑,被所述激光 11 照射的区域的所述待切割基板 10 会由于温度的升高而进行汽化,从而完成对所述待切割基板 10 的切割。本发明中,覆盖于所述切割轨迹上的所述吸热层 20 的宽度大于所述激光 11 的光斑直径,从而使得所述激光 11 的光斑照射的位置均被所述吸热层 20 覆盖,使得所述激光 11 的光斑各位置的热量被所述吸热层 20 部分吸收,避免所述光斑照射的切割位置与其周围的非切割位置之间产生大的温度梯度,进而减少所述切割位置与其周围的非切割位置之间的应力集中,减少所述待切割基板 10 上缺陷的产生。其中,所述吸热层 20 的宽度方向垂直于所述吸热层 20 的延伸方向,并平行于所述待切割基板 10 平面。

步骤 120、请参阅图 4,激光照射至所述吸热层 20 并沿所述切割轨迹切割所述待切割基板 10。

所述激光 11 沿着所述切割轨迹切割所述待切割基板 10,此时,所述激光 11 先照射于覆盖于所述切割轨迹上的吸热层 20 上。所述吸热层 20 吸收所述

激光 11 的部分热能进而熔融成流体，并流至所述激光 11 切割所述待切割基板 10 产生的切割缝隙中。即所述吸热层 20 的吸热材料始终位于所述待切割基板 10 的切割位置，吸收照射于该位置的激光的部分热能，减小由于激光照射而产生的温度梯度，从而减少所述待切割基板 10 的切割位置的表面及内部的热应力的不均，进而减少所述待切割基板 10 的切割位置的表面及内部可能产生的裂纹等缺陷。

步骤 130、去除完成切割后的所述待切割基板 10 上的吸热层 20。

所述待切割基板 10 切割完成后，去除完成切割后的所述待切割基板 10 上的吸热层 20。从而保证基板的清洁，以便进行下一步操作。本实施例中，所述吸热层 20 吸收所述激光 11 的热能熔融为液态，因此，可以简单的通过擦拭或者通过扫风机进行风扫将所述吸热层 20 去除，并能够将去除的所述吸热层 20 进行回收及循环利用，从而节约资源，降低生产成本。可以理解的是，当所述吸热层 20 为其它吸热材料时，所述去除方式为可以根据所述吸热层 20 的不同，而选择清洗或者撕除等其它操作。

本发明提供的所述激光 11 切割方法，通过在进行激光切割前，在所述待切割基板的切割轨迹上覆盖所述吸热层 20，使得激光沿所述切割轨迹切割所述待切割基板 10 时，所述吸热层 20 能够部分吸收所述激光 11 的热能，从而减小切割时在所述待切割基板 10 的切割位置与其周围的非切割位置的温度梯度的大小，减小热应力的产生，进而减少裂纹等缺陷的产生，得到品质较佳的产品。

以上所揭露的仅为本发明一种较佳实施例而已，当然不能以此来限定本发明之权利范围，本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程，并依本发明权利要求所作的等同变化，仍属于发明所涵盖的范围。

## 权利要求

- 1、一种激光切割方法，其中，包括步骤：  
在待切割基板的切割轨迹上覆盖吸热层；  
5 激光照射至所述吸热层并沿所述切割轨迹切割所述待切割基板；  
去除完成切割后的所述待切割基板上的吸热层。
- 2、如权利要求 1 所述的激光切割方法，其中，所述切割轨迹包括规则轨迹及非规则轨迹，所述规则轨迹上覆盖的所述吸热层为多层，所述非规则轨迹上覆盖的所述吸热层为至少一层。
- 10 3、如权利要求 2 所述的激光切割方法，其中，所述规则轨迹上覆盖的所述吸热层的层数少于所述非规则轨迹上覆盖的所述吸热层的层数。
- 4、如权利要求 3 所述的激光切割方法，其中，所述非规则轨迹包括倒角切割轨迹、穿孔切割轨迹；所述规则轨迹包括直线切割轨迹。
- 5、如权利要求 1 所述的激光切割方法，其中，通过贴合、涂布、溅射或  
15 气相沉积中任一种方法在所述待切割基板的切割轨迹上覆盖所述吸热层。
- 6、如权利要求 1 所述的激光切割方法，其中，所述吸热层为 UV 光解胶。
- 7、如权利要求 6 所述的激光切割方法，其中，所述“激光照射至所述吸热层并沿所述切割轨迹切割所述待切割基板”包括：所述吸热层在所述激光照射下熔融，并流入所述激光切割所述待切割基板产生的切割缝隙中。
- 20 8、如权利要求 1 所述的激光切割方法，其中，通过擦拭或者风扫去除完成切割后的所述待切割基板上的吸热层。
- 9、如权利要求 1 所述的激光切割方法，其中，覆盖于所述切割轨迹上的所述吸热层的宽度大于所述激光的光斑直径。
- 10、如权利要求 1 所述的激光切割方法，其中，所述待切割基板为 OLED  
25 面板或者 LCD 面板。

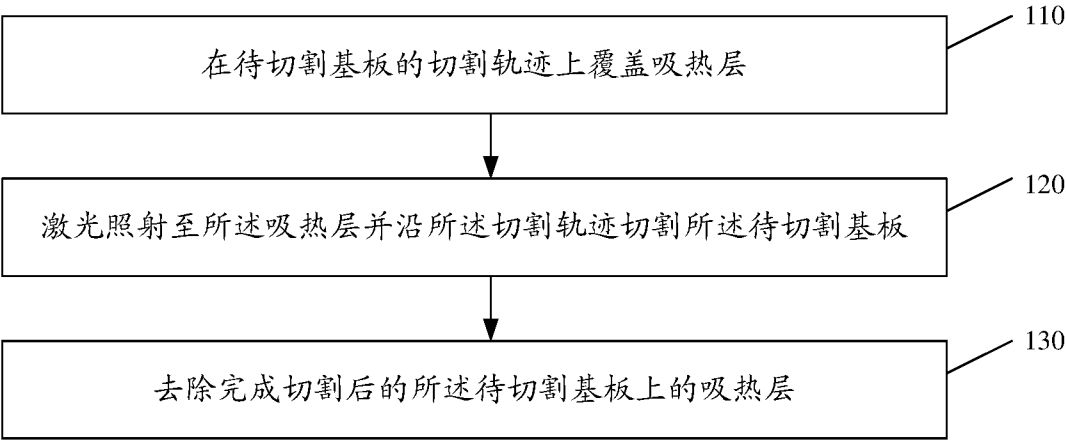


图 1

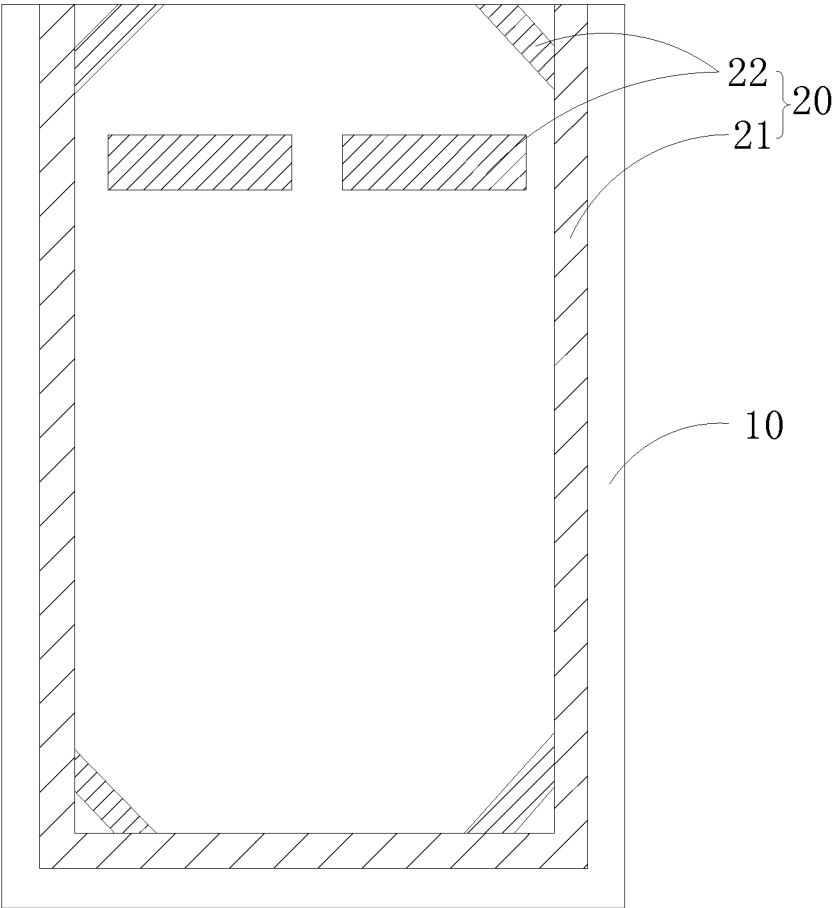


图 2



图 3

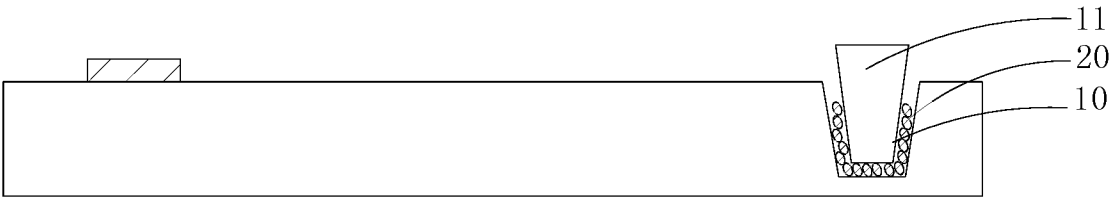


图 4

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/073501

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

B23K 26/06(2014.01)i; B23K 26/38(2014.01)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)

B23K

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)

CNTXT; CNABS; DWPI; SIPOABS: 激光, 切割, 吸热层, 涂, UV, 光解胶, 基板, 面板, adhesive, release, laser, cut+, coat, heat, layer, basal, plate

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                  | Relevant to claim No. |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | CN 106064275 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 02 November 2016 (2016-11-02)<br>description, paragraphs 0056-0108, and figures 1-27     | 1-10                  |
| A         | CN 206456047 U (FOSHAN SHUNDE DISTRICT CHUNXIANG PACKAGING MATERIAL CO., LTD.) 01 September 2017 (2017-09-01)<br>entire document    | 1-10                  |
| A         | WO 2013186041 A1 (POLIFILM PROTECTION GMBH) 19 December 2013 (2013-12-19)<br>entire document                                        | 1-10                  |
| A         | CN 105322104 A (KUNSHAN NEW FLAT PANEL DISPLAY TECHNOLOGY CENTER CO., LTD. ET AL.) 10 February 2016 (2016-02-10)<br>entire document | 1-10                  |
| A         | CN 102176435 A (AU OPTRONICS CORP.) 07 September 2011 (2011-09-07)<br>entire document                                               | 1-10                  |
| A         | CN 105321840 A (SILICONWARE PRECISION INDUSTRIES CO., LTD.) 10 February 2016 (2016-02-10)<br>entire document                        | 1-10                  |
| A         | CN 103700731 A (SHANDONG NORMAL UNIVERSITY) 02 April 2014 (2014-04-02)<br>entire document                                           | 1-10                  |



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

05 June 2018

Date of mailing of the international search report

22 June 2018

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2018/073501**

| Patent document<br>cited in search report |            |    | Publication date<br>(day/month/year) | Patent family member(s) |              |    | Publication date<br>(day/month/year) |
|-------------------------------------------|------------|----|--------------------------------------|-------------------------|--------------|----|--------------------------------------|
| CN                                        | 106064275  | A  | 02 November 2016                     | JP                      | 2016203257   | A  | 08 December 2016                     |
|                                           |            |    |                                      | US                      | 9755192      | B2 | 05 September 2017                    |
|                                           |            |    |                                      | US                      | 2016315293   | A1 | 27 October 2016                      |
|                                           |            |    |                                      | KR                      | 20160126175  | A  | 02 November 2016                     |
|                                           |            |    |                                      | KR                      | 1854282      | B1 | 04 May 2018                          |
|                                           |            |    |                                      | KR                      | 20170081604  | A  | 12 July 2017                         |
| CN                                        | 206456047  | U  | 01 September 2017                    | None                    |              |    |                                      |
| WO                                        | 2013186041 | A1 | 19 December 2013                     | DE                      | 202012102188 | U1 | 26 September 2013                    |
| CN                                        | 105322104  | A  | 10 February 2016                     | CN                      | 105322104    | B  | 19 September 2017                    |
| CN                                        | 102176435  | A  | 07 September 2011                    | US                      | 9228115      | B2 | 05 January 2016                      |
|                                           |            |    |                                      | CN                      | 102176435    | B  | 22 May 2013                          |
|                                           |            |    |                                      | US                      | 2012164408   | A1 | 28 June 2012                         |
|                                           |            |    |                                      | TW                      | 201226202    | A  | 01 July 2012                         |
|                                           |            |    |                                      | TW                      | 1486259      | B  | 01 June 2015                         |
|                                           |            |    |                                      | US                      | 2014072724   | A1 | 13 March 2014                        |
| CN                                        | 105321840  | A  | 10 February 2016                     | TW                      | 1566288      | B  | 11 January 2017                      |
|                                           |            |    |                                      | TW                      | 201603131    | A  | 16 January 2016                      |
| CN                                        | 103700731  | A  | 02 April 2014                        | CN                      | 103700731    | B  | 02 March 2016                        |

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/073501

| <b>A. 主题的分类</b><br>B23K 26/06 (2014.01) i; B23K 26/38 (2014.01) i<br><br>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>B. 检索领域</b><br>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)<br>B23K<br><br>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献<br><br>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))<br>CNTXT; CNABS; DWPI; SIPOABS: 激光, 切割, 吸热层, 涂, UV, 光解胶, 基板, 面板, adhesive, release, laser, cut<br>+, coat, heat, layer, basal, plate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                    |                                             |      |                   |         |   |                                                                                    |      |   |                                                                      |      |   |                                                                                  |      |   |                                                                           |      |   |                                                                |      |   |                                                                   |      |   |                                                            |      |
| <b>C. 相关文件</b> <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 106064275 A (三星显示有限公司) 2016年 11月 2日 (2016 - 11 - 02)<br/>说明书第0056-0108段, 附图 1-27</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 206456047 U (佛山市顺德区春祥包装材料有限公司) 2017年 9月 1日 (2017 - 09 - 01)<br/>全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2013186041 A1 (POLIFILM PROTECTION GMBH) 2013年 12月 19日 (2013 - 12 - 19)<br/>全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105322104 A (昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司等) 2016年 2月 10日 (2016 - 02 - 10)<br/>全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102176435 A (友达光电股份有限公司) 2011年 9月 7日 (2011 - 09 - 07)<br/>全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105321840 A (矽品精密工业股份有限公司) 2016年 2月 10日 (2016 - 02 - 10)<br/>全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103700731 A (山东师范大学) 2014年 4月 2日 (2014 - 04 - 02)<br/>全文</td> <td>1-10</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 106064275 A (三星显示有限公司) 2016年 11月 2日 (2016 - 11 - 02)<br>说明书第0056-0108段, 附图 1-27 | 1-10 | A | CN 206456047 U (佛山市顺德区春祥包装材料有限公司) 2017年 9月 1日 (2017 - 09 - 01)<br>全文 | 1-10 | A | WO 2013186041 A1 (POLIFILM PROTECTION GMBH) 2013年 12月 19日 (2013 - 12 - 19)<br>全文 | 1-10 | A | CN 105322104 A (昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司等) 2016年 2月 10日 (2016 - 02 - 10)<br>全文 | 1-10 | A | CN 102176435 A (友达光电股份有限公司) 2011年 9月 7日 (2011 - 09 - 07)<br>全文 | 1-10 | A | CN 105321840 A (矽品精密工业股份有限公司) 2016年 2月 10日 (2016 - 02 - 10)<br>全文 | 1-10 | A | CN 103700731 A (山东师范大学) 2014年 4月 2日 (2014 - 04 - 02)<br>全文 | 1-10 |
| 类 型*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 引用文件, 必要时, 指明相关段落                                                                  | 相关的权利要求                                     |      |                   |         |   |                                                                                    |      |   |                                                                      |      |   |                                                                                  |      |   |                                                                           |      |   |                                                                |      |   |                                                                   |      |   |                                                            |      |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | CN 106064275 A (三星显示有限公司) 2016年 11月 2日 (2016 - 11 - 02)<br>说明书第0056-0108段, 附图 1-27 | 1-10                                        |      |                   |         |   |                                                                                    |      |   |                                                                      |      |   |                                                                                  |      |   |                                                                           |      |   |                                                                |      |   |                                                                   |      |   |                                                            |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | CN 206456047 U (佛山市顺德区春祥包装材料有限公司) 2017年 9月 1日 (2017 - 09 - 01)<br>全文               | 1-10                                        |      |                   |         |   |                                                                                    |      |   |                                                                      |      |   |                                                                                  |      |   |                                                                           |      |   |                                                                |      |   |                                                                   |      |   |                                                            |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | WO 2013186041 A1 (POLIFILM PROTECTION GMBH) 2013年 12月 19日 (2013 - 12 - 19)<br>全文   | 1-10                                        |      |                   |         |   |                                                                                    |      |   |                                                                      |      |   |                                                                                  |      |   |                                                                           |      |   |                                                                |      |   |                                                                   |      |   |                                                            |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | CN 105322104 A (昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司等) 2016年 2月 10日 (2016 - 02 - 10)<br>全文          | 1-10                                        |      |                   |         |   |                                                                                    |      |   |                                                                      |      |   |                                                                                  |      |   |                                                                           |      |   |                                                                |      |   |                                                                   |      |   |                                                            |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | CN 102176435 A (友达光电股份有限公司) 2011年 9月 7日 (2011 - 09 - 07)<br>全文                     | 1-10                                        |      |                   |         |   |                                                                                    |      |   |                                                                      |      |   |                                                                                  |      |   |                                                                           |      |   |                                                                |      |   |                                                                   |      |   |                                                            |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | CN 105321840 A (矽品精密工业股份有限公司) 2016年 2月 10日 (2016 - 02 - 10)<br>全文                  | 1-10                                        |      |                   |         |   |                                                                                    |      |   |                                                                      |      |   |                                                                                  |      |   |                                                                           |      |   |                                                                |      |   |                                                                   |      |   |                                                            |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | CN 103700731 A (山东师范大学) 2014年 4月 2日 (2014 - 04 - 02)<br>全文                         | 1-10                                        |      |                   |         |   |                                                                                    |      |   |                                                                      |      |   |                                                                                  |      |   |                                                                           |      |   |                                                                |      |   |                                                                   |      |   |                                                            |      |
| <input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                    |                                             |      |                   |         |   |                                                                                    |      |   |                                                                      |      |   |                                                                                  |      |   |                                                                           |      |   |                                                                |      |   |                                                                   |      |   |                                                            |      |
| * 引用文件的具体类型:<br>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件<br>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利<br>“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)<br>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件<br>“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<br>“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<br>“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<br>“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<br>“&” 同族专利的文件                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                    |                                             |      |                   |         |   |                                                                                    |      |   |                                                                      |      |   |                                                                                  |      |   |                                                                           |      |   |                                                                |      |   |                                                                   |      |   |                                                            |      |
| 国际检索实际完成的日期<br><br>2018年 6月 5日                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                    | 国际检索报告邮寄日期<br><br>2018年 6月 22日              |      |                   |         |   |                                                                                    |      |   |                                                                      |      |   |                                                                                  |      |   |                                                                           |      |   |                                                                |      |   |                                                                   |      |   |                                                            |      |
| ISA/CN的名称和邮寄地址<br><br>中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN)<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088<br>传真号 (86-10) 62019451                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                    | 授权官员<br><br>王飞<br><br>电话号码 (86-10) 53962726 |      |                   |         |   |                                                                                    |      |   |                                                                      |      |   |                                                                                  |      |   |                                                                           |      |   |                                                                |      |   |                                                                   |      |   |                                                            |      |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/073501

| 检索报告引用的专利文件 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 |              |    | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|------------|----|----------------|------|--------------|----|----------------|
| CN          | 106064275  | A  | 2016年 11月 2日   | JP   | 2016203257   | A  | 2016年 12月 8日   |
|             |            |    |                | US   | 9755192      | B2 | 2017年 9月 5日    |
|             |            |    |                | US   | 2016315293   | A1 | 2016年 10月 27日  |
|             |            |    |                | KR   | 20160126175  | A  | 2016年 11月 2日   |
|             |            |    |                | KR   | 1854282      | B1 | 2018年 5月 4日    |
|             |            |    |                | KR   | 20170081604  | A  | 2017年 7月 12日   |
| CN          | 206456047  | U  | 2017年 9月 1日    | 无    |              |    |                |
| WO          | 2013186041 | A1 | 2013年 12月 19日  | DE   | 202012102188 | U1 | 2013年 9月 26日   |
| CN          | 105322104  | A  | 2016年 2月 10日   | CN   | 105322104    | B  | 2017年 9月 19日   |
| CN          | 102176435  | A  | 2011年 9月 7日    | US   | 9228115      | B2 | 2016年 1月 5日    |
|             |            |    |                | CN   | 102176435    | B  | 2013年 5月 22日   |
|             |            |    |                | US   | 2012164408   | A1 | 2012年 6月 28日   |
|             |            |    |                | TW   | 201226202    | A  | 2012年 7月 1日    |
|             |            |    |                | TW   | 1486259      | B  | 2015年 6月 1日    |
|             |            |    |                | US   | 2014072724   | A1 | 2014年 3月 13日   |
| CN          | 105321840  | A  | 2016年 2月 10日   | TW   | 1566288      | B  | 2017年 1月 11日   |
|             |            |    |                | TW   | 201603131    | A  | 2016年 1月 16日   |
| CN          | 103700731  | A  | 2014年 4月 2日    | CN   | 103700731    | B  | 2016年 3月 2日    |