

(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 25 日 (25.06.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/124712 A1

(51) 国际专利分类号:
G09F 9/30 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/071538

(22) 国际申请日: 2019 年 1 月 14 日 (14.01.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811559370.3 2018 年 12 月 19 日 (19.12.2018) 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: 祝翠林 (ZHU, Cuilin); 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,

(54) Title: DISPLAY DEVICE AND MANUFACTURING METHOD FOR DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 显示装置和显示装置的制作方法

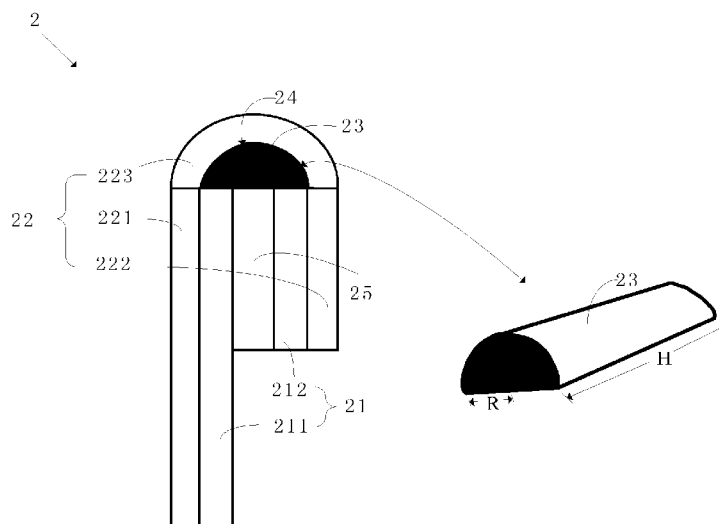


图 2

(57) Abstract: A display device (2) and a manufacturing method for the display device (2). The display device (2) comprises: a back plate (21) having a first back plate (211) and a second back plate (212), a display panel (22) having a first non-curved area (221), a second non-curved area (222) and a curved area (223), and a support structure (23), the first back plate (211) carrying the first non-curved area (221); the second back plate (212) carries the second non-curved area (222); the curved area (223) curves towards the back plate (21) to form a curved space (24); and the support structure (23) is filled in the curved space (24) so as to support the curved area (223).



WO 2020/124712 A1

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: 一种显示装置(2)和显示装置(2)的制作方法, 显示装置(2)包括: 具有第一背板(211)和第二背板(212)的背板(21), 具有第一非弯曲区(221)、第二非弯曲区(222)和弯曲区(223)的显示面板(22), 以及支撑结构(23), 第一背板(211)承载第一非弯曲区(221); 第二背板(212)承载第二非弯曲区(222); 弯曲区(223)朝背板(21)的方向弯曲形成弯曲空间(24); 支撑结构(23)填充在弯曲空间(24)内, 用于支撑弯曲区(223)。

显示装置和显示装置的制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域，特别是涉及一种显示装置和显示装置的制作方法。

背景技术

[0002] 随着显示技术的不断发展，由于柔性显示装置具有弯折特性，可以实现窄边框，其成为了发展的重点。

[0003] 如图1所示，柔性显示装置1包括第一背板11，第二背板12，以及显示面板13。第一背板11和第二背板12用于支撑显示面板13的非弯折区域131。显示面板13的弯折区域132弯曲后，没有支撑结构，容易坍塌，造成其上的线路受到损害。

发明概述

技术问题

[0004] 本发明的目的在于提供一种显示装置和显示装置的制作方法，提高了显示装置的良品率。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 本发明实施例提供了一种显示装置，其包括：背板、显示面板和支撑结构，所述背板包括第一背板和第二背板，所述显示面板包括第一非弯曲区、第二非弯曲区，以及设置在所述第一非弯曲区和所述第二非弯曲区之间的弯曲区；

[0006] 所述第一背板，用于承载所述第一非弯曲区；

[0007] 所述第二背板，用于承载所述第二非弯曲区；

[0008] 所述弯曲区朝所述背板的方向弯曲，形成弯曲空间，并使所述第一背板和第二背板贴合；

[0009] 支撑结构，所述支撑结构填充在所述弯曲空间内，所述支撑结构用于支撑所述显示面板的所述弯曲区。

[0010] 在一实施例中，所述支撑结构的组成材料包括热固胶、橡胶或硅胶。

[0011] 在一实施例中，当所述支撑结构的组成材料为热固胶时，所述支撑结构的表面

为不规则曲面形状，所述支撑结构部分填充所述弯曲空间，使所述弯曲空间为与所述支撑结构匹配的不规则曲面形状。

[0012] 在一实施例中，所述弯曲空间为半圆柱形状，所述支撑结构为与所述弯曲空间匹配的半圆柱形状。

[0013] 在一实施例中，所述支撑结构的截面半径不小于所述弯曲空间的截面半径。

[0014] 在一实施例中，所述弯曲空间为半圆柱形状，所述支撑结构包括半圆柱形的本体和设置在所述本体一侧的第一圆柱体；

[0015] 所述本体的截面半径不小于所述弯曲空间的截面半径；

[0016] 所述第一圆柱体的直径小于所述弯曲空间的截面半径。

[0017] 在一实施例中，所述支撑结构还包括第二圆柱体，所述第二圆柱体设置在所述本体远离所述第一圆柱体的一侧，所述第二圆柱体的直径小于所述弯曲空间的截面半径。

[0018] 在一实施例中，所述支撑结构的高度等于所述弯曲空间的高度。

[0019] 本发明实施例还提供了一种显示装置的制作方法，其包括：

[0020] 提供背板，所述背板包括第一背板和第二背板；

[0021] 将显示面板的第一非弯曲区设置在所述第一背板上，并将所述显示面板的第二非弯曲区设置在所述第二背板上；

[0022] 在所述显示面板的弯曲区靠近所述背板的一侧涂布热固材料；

[0023] 将所述显示面板朝所述背板方向弯折，使所述显示面板的所述弯曲区形成弯曲空间，并使所述第一背板和第二背板贴合；

[0024] 加热所述热固材料，使所述热固材料凝固支撑所述显示面板的所述弯曲区。

[0025] 在一实施例中，所述热固材料包括热固胶。

[0026] 本发明实施例还提供了一种显示装置的制作方法，其包括：

[0027] 提供背板，所述背板包括第一背板和第二背板；

[0028] 将显示面板的第一非弯曲区设置在所述第一背板上，并将所述显示面板的第二非弯曲区设置在所述第二背板上；

[0029] 将所述显示面板朝所述背板方向弯折，使所述显示面板的所述弯曲区形成弯曲空间，并使所述第一背板和第二背板贴合；

- [0030] 将支撑结构填充在所述弯曲空间内，使所述支撑结构支撑所述显示面板的所述弯曲区。
- [0031] 在一实施例中，将支撑结构填充在所述弯曲空间内，使所述支撑结构支撑所述显示面板的所述弯曲区步骤，包括：
- [0032] 提供一支撑件，所述支撑件包括所述支撑结构，以及设置在所述支撑结构一端的导入件；
- [0033] 通过所述导入件，将所述支撑结构导入所述弯曲空间内；
- [0034] 剥离所述导入件。
- [0035] 在一实施例中，所述导入件为圆柱体形状，所述导入件的截面直径小于所述弯曲空间的截面半径。
- [0036] 在一实施例中，所述弯曲空间为半圆柱形状，所述支撑结构为与所述弯曲空间匹配的半圆柱形状。
- [0037] 在一实施例中，所述支撑结构的截面半径不小于所述弯曲空间的截面半径。
- [0038] 在一实施例中，所述支撑结构的组成材料包括热固胶、橡胶或硅胶。

发明的有益效果

有益效果

- [0039] 本发明实施例的显示装置和显示装置的制作方法，通过设置支撑结构，可以有效支撑弯曲后的显示面板的弯曲区，提高了显示装置良品率。

对附图的简要说明

附图说明

- [0040] 为了让本发明的上述内容能更明显易懂，下文特举优选实施例，并配合所附图式，作详细说明如下：
- [0041] 图1为现有的显示装置的结构示意图。
- [0042] 图2为本发明实施例提供的显示装置的结构示意图。
- [0043] 图3为本发明实施例提供的支撑结构的结构示意图。
- [0044] 图4为本发明实施例提供的显示装置的制作方法的第一场景示意图。
- [0045] 图5为本发明实施例提供的显示装置的制作方法的第二场景示意图。
- [0046] 图6为本发明实施例提供的显示装置的制作方法的第三场景示意图。

[0047] 图7为本发明实施例提供的显示装置的制作方法的第一流程示意图。

[0048] 图8为本发明实施例提供的显示装置的制作方法的第二流程示意图。

[0049] 图9为本发明实施例提供的显示装置的制作方法的第四场景示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0050] 以下各实施例的说明是参考附加的图式，用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语，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发明，而非用以限制本发明。

[0051] 在图中，结构相似的单元是以相同标号表示。

[0052] 在本文中提及“实施例”意味着，结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本发明的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例，也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是，本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0053] 请参照图2，图2为本发明实施例提供的显示装置的结构示意图。显示装置2包括背板21、显示面板22、支撑结构23以及弯曲空间24。其中，背板21包括第一背板211和第二背板212。显示面板22包括第一非弯曲区221、第二非弯曲区222，以及设置在第一非弯曲区221、第二非弯曲区222之间的弯曲区223。

[0054] 如图3所示，背板21用于支撑设置在其上的显示面板22。具体的，第一背板211用于承载第一非弯曲区221，第二背板212用于承载第二非弯曲区222。

[0055] 显示面板22的弯曲区223朝背板21方向弯曲，形成弯曲空间24。其中，该弯曲空间24为半圆柱形状。在一实施例中，弯曲区223朝背板21方向弯曲后，可以在第一背板211和第二背板212之间设置一胶体层25，以将第一背板211和第二背板212贴合在一起。

[0056] 支撑结构23填充在弯曲空间24内。支撑结构24用于支撑显示面板22的弯曲区221。支撑结构23可以采用具有弹性的材料制成。在一实施例中，支撑结构23的组成材料包括热固胶、橡胶或硅胶。

- [0057] 如图2所示, 支撑结构23为与弯曲空间24匹配的半圆柱形状。该支撑结构23的截面半径为 R , 则该截面半径 R 不小于弯曲空间24的截面半径, 即不小于弯曲空间的弯曲半径。这样, 支撑结构23可以完全撑起弯曲区223, 并且在弯曲区223受到外界应力的时候, 可以有效帮助弯曲区223缓解应力。
- [0058] 如图3所示, 支撑结构23包括本体231和第一圆柱体232。该本体231的形状为与该弯曲空间24匹配的半圆柱形。第一圆柱体232设置在该本体231的一端。其中, 本体231的截面半径 r 不小于所述弯曲空间24的截面半径。本体231可以完全撑起弯曲区223, 并且在弯曲区223受到外界应力的时候, 可以有效帮助弯曲区223缓解应力。第一圆柱体232的直径 d_1 小于所述弯曲空间24的截面半径, 便于支撑结构23插入该弯曲空间24中。支撑结构23完全插入弯曲空间24后, 可以在第一圆柱体232侧滴入胶水, 固定该支撑结构23。
- [0059] 在一实施例中, 支撑结构23还包括第二圆柱体233。该第二圆柱体233设置在本体231远离第一圆柱体231的一侧。其中, 第二圆柱体233的直径 d_2 也小于弯曲空间24的截面半径。这样, 在将支撑结构23插入弯曲空间24时, 不需要对支撑结构23的两端进行区分, 便于支撑结构23快速插入弯曲空间24中。支撑结构23完全插入弯曲空间24后, 可以在第一圆柱体232和第二圆柱体233两侧均滴入胶水, 固定该支撑结构23。
- [0060] 综上, 如图2或3所示, 可以设置支撑结构23的高度 H 等于弯曲空间24的高度。
- [0061] 在一实施例中, 如图4所示, 可以在该显示面板22的弯曲区22弯曲之前, 预先将该支撑结构23设置在弯曲区221靠近背板21的一侧。然后弯曲该弯曲区22, 形成弯曲空间24, 支撑结构23随之填充该弯曲空间24。
- [0062] 优选的, 可以常温状态下, 在该弯曲区221靠近背板21的一侧涂布热固材料。此时热固材料处于凝胶状态, 不会影响后续弯折弯曲区22。然后弯曲该弯曲区22, 形成弯曲空间24。由于常温下, 热固材料具有流动性, 因此该热固材料将分散在整个弯曲空间24内。接着再在80度至100度的温度下, 加热该热固材料, 使该热固材料凝固, 即形成该支撑结构23。其中, 该热固材料可以为热固胶。
- [0063] 其中, 如图5所示, 当支撑结构23的组成材料为热固胶等热固材料时, 受加工工艺以及热固材料自身特性的影响, 经热固化处理后的热固材料, 可能形成表

面为不规则曲面形状的支撑结构23。且该支撑结构23部分填充该弯曲空间24，使该弯曲空间24也为与该支撑结构23匹配的不规则曲面形状。

[0064] 在一实施例中，如图6所示，也可以在该显示面板22的弯曲区22弯曲形成弯曲空间24后，再将支撑结构23填充入该弯曲空间24中。

[0065] 本发明实施例中的显示装置，通过设置支撑结构，可以有效支撑弯曲后的显示面板的弯曲区，提高了显示装置良品率。

[0066] 本发明实施例还提供了一种显示装置的制作方法。请参照图7，图7为本发明实施例提供的显示装置的制作方法的流程示意图。该方法包括：

[0067] 步骤S101，提供背板，背板包括第一背板和第二背板。

[0068] 其中，第一背板和第二背板起支撑设置在其上的部件的作用。

[0069] 步骤S102，将显示面板的第一非弯曲区设置在第一背板上，并将显示面板的第二非弯曲区设置在第二背板上。

[0070] 如图4或5所示，显示面板22的第一非弯曲区221设置在第一背板211上，即第一背板211用于承载第一非弯曲区221。显示面板22的第二非弯曲区222设置在第二背板212上，即第二背板212用于承载第二非弯曲区222。

[0071] 步骤S103，在显示面板的弯曲区靠近背板的一侧涂布热固材料。

[0072] 其中，热固材料在常温下处于凝胶状态，不会影响后续弯折弯曲区22。在一定温度下，该热固材料凝固，可以起支撑作用。在一实施例中，热固材料包括热固胶。

[0073] 步骤S104，将显示面板朝背板方向弯折，使显示面板的弯曲区形成弯曲空间，并使第一背板和第二背板贴合。

[0074] 显示面板22的弯曲区223形成弯曲空间24后，由于常温下，热固材料具有流动性，因此该热固材料将分散在整个弯曲空间24内。

[0075] 在一实施例中，可以在第一背板211和第二背板212之间设置一胶体层25，以将第一背板211和第二背板212贴合在一起。

[0076] 步骤S105，加热热固材料，使热固材料凝固支撑显示面板的弯曲区。

[0077] 可以在80度至100度的温度下，加热该热固材料，使该热固材料凝固，即形成该支撑结构23。同时，上述温度下，也不会对显示装置2造成损害。

[0078] 其中，如图5所示，受加工工艺以及热固材料自身特性的影响，经热固化处理后的热固材料，可能形成表面为不规则曲面形状的支撑结构23。且该支撑结构23部分填充该弯曲空间24，使该弯曲空间24也为与该支撑结构23匹配的不规则曲面形状。

[0079] 本发明实施例的显示装置的制作方法，通过在显示装置弯曲前，在弯曲区靠近背板的一侧涂布热固材料，然后在弯曲后，加热该热固材料，形成支撑结构，提高了显示装置良品率。

[0080] 本发明实施例还提供了一种显示装置的制作方法。请参照图8，图8为本发明实施例提供的显示装置的制作方法的流程示意图。该方法包括：

[0081] 步骤S201，提供背板，背板包括第一背板和第二背板。

[0082] 其中，第一背板和第二背板起支撑设置在其上的部件的作用。

[0083] 步骤S202，将显示面板的第一非弯曲区设置在第一背板上，并将显示面板的第二非弯曲区设置在第二背板上。

[0084] 如图4或5所示，显示面板22的第一非弯曲区221设置在第一背板211上，即第一背板211用于承载第一非弯曲区221。显示面板22的第二非弯曲区222设置在第二背板212上，即第二背板212用于承载第二非弯曲区222。

[0085] 步骤S203，将显示面板朝背板方向弯折，使显示面板的弯曲区形成弯曲空间，并使第一背板和第二背板贴合。

[0086] 显示面板22朝背板21方向弯折后，该显示面板22的弯曲区223形成弯曲空间24。此时，第一背板211和第二背板212相对设置，可以在第一背板211和第二背板212之间设置一胶体层25，以将第一背板211和第二背板212贴合在一起。

[0087] 步骤S204，将支撑结构填充在弯曲空间内，使支撑结构支撑显示面板的弯曲区。

[0088] 在一实施例中，如图3所示，支撑结构23包括本体231和第一圆柱体232。该本体231的形状为与该弯曲空间24匹配的半圆柱形。第一圆柱体232设置在该本体231的一端。其中，本体231的截面半径 r 不小于所述弯曲空间24的截面半径。本体231可以完全撑起弯曲区223，并且在弯曲区223受到外界应力的时候，可以有效帮助弯曲区223缓解应力。第一圆柱体232的直径 d_1 小于所述弯曲空间24的截面半

径，便于支撑结构23插入该弯曲空间24中。支撑结构23完全插入弯曲空间24后，可以在第一圆柱体232侧滴入胶水，固定该支撑结构23。

[0089] 在一实施例中，支撑结构23还包括第二圆柱体233。该第二圆柱体233设置在本体231远离第一圆柱体231的一侧。其中，第二圆柱体233的直径 d_2 也小于弯曲空间24的截面半径。这样，在将支撑结构23插入弯曲空间24时，不需要对支撑结构23的两端进行区分，便于支撑结构23快速插入弯曲空间24中。支撑结构23完全插入弯曲空间24后，可以在第一圆柱体232和第二圆柱体233两侧均滴入胶水，固定该支撑结构23。

[0090] 综上，如图2或3所示，可以设置支撑结构23的高度 H 等于弯曲空间24的高度。

[0091] 在一实施例中，还可以采用如下方法，将支撑结构填充到弯曲空间中：

[0092] S1，提供一支撑件，支撑件包括所述支撑结构，以及设置在支撑结构一端的导入件；

[0093] S2，通过导入件，将支撑结构导入弯曲空间内；

[0094] S3，将导入件从支撑件中剥离，保留填充在弯曲空间的支撑结构。

[0095] 如图9所示，还可以提供一支撑件3，支撑件3包括支撑结构23，以及设置在支撑结构23一端的导入件4。其中，导入件4可以设置成圆柱体形状，其截面直径小于弯曲空间24的截面半径，便于其插入该弯曲空间24中。

[0096] 如图2所示，支撑结构23为与弯曲空间24匹配的半圆柱形状。该支撑结构23的截面半径为 R ，则该截面半径 R 不小于弯曲空间24的截面半径，即不小于弯曲空间的弯曲半径。这样，支撑结构23可以完全撑起弯曲区223，并且在弯曲区223受到外界应力的时候，可以有效帮助弯曲区223缓解应力。

[0097] 该导入件4插入弯曲空间24中后，可以推动支撑结构23进入弯曲空间24。直至支撑结构23完全没入该弯曲空间24，则剥离该导入件4，只留下支撑结构23。

[0098] 本发明实施例的显示装置的制作方法，通过在弯曲空间内填充形状匹配的支撑结构，支撑弯曲区，提高了显示装置良品率。

[0099] 综上所述，虽然本发明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发明，本领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本发明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] 一种显示装置，其包括：背板、显示面板和支撑结构，所述背板包括第一背板和第二背板，所述显示面板包括第一非弯曲区、第二非弯曲区，以及设置在所述第一非弯曲区和所述第二非弯曲区之间的弯曲区；
- 所述第一背板，用于承载所述第一非弯曲区；
- 所述第二背板，用于承载所述第二非弯曲区；
- 所述弯曲区朝所述背板的方向弯曲，形成弯曲空间，并使所述第一背板和第二背板贴合；
- 支撑结构，所述支撑结构填充在所述弯曲空间内，所述支撑结构用于支撑所述显示面板的所述弯曲区。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的显示装置，其中，所述支撑结构的组成材料包括热固胶、橡胶或硅胶。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的显示装置，其中，当所述支撑结构的组成材料为热固胶时，所述支撑结构的表面为不规则曲面形状，所述支撑结构部分填充所述弯曲空间，使所述弯曲空间为与所述支撑结构匹配的不规则曲面形状。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的显示装置，其中，所述弯曲空间为半圆柱形状，所述支撑结构为与所述弯曲空间匹配的半圆柱形状。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的所述显示装置，其中，所述支撑结构的截面半径不小于所述弯曲空间的截面半径。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的显示装置，其中，所述弯曲空间为半圆柱形状，所述支撑结构包括半圆柱形的本体和设置在所述本体一侧的第一圆柱体；
- 所述本体的截面半径不小于所述弯曲空间的截面半径；
- 所述第一圆柱体的直径小于所述弯曲空间的截面半径。
- [权利要求 7] 根据权利要求6所述的显示装置，其中，所述支撑结构还包括第二圆柱体，所述第二圆柱体设置在所述本体远离所述第一圆柱体的一侧，

所述第二圆柱体的直径小于所述弯曲空间的截面半径。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的显示装置，其中，所述支撑结构的高度等于所述弯曲空间的高度。

[权利要求 9] 一种显示装置的制作方法，其包括：
提供背板，所述背板包括第一背板和第二背板；
将显示面板的第一非弯曲区设置在所述第一背板上，并将所述显示面板的第二非弯曲区设置在所述第二背板上；
在所述显示面板的弯曲区靠近所述背板的一侧涂布热固材料；
将所述显示面板朝所述背板方向弯折，使所述显示面板的所述弯曲区形成弯曲空间，并使所述第一背板和第二背板贴合；
加热所述热固材料，使所述热固材料凝固支撑所述显示面板的所述弯曲区。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的显示装置的制作方法，其中，所述热固材料包括热固胶。

[权利要求 11] 一种显示装置的制作方法，其中，包括：
提供背板，所述背板包括第一背板和第二背板；
将显示面板的第一非弯曲区设置在所述第一背板上，并将所述显示面板的第二非弯曲区设置在所述第二背板上；
将所述显示面板朝所述背板方向弯折，使所述显示面板的所述弯曲区形成弯曲空间，并使所述第一背板和第二背板贴合；
将支撑结构填充在所述弯曲空间内，使所述支撑结构支撑所述显示面板的所述弯曲区。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的显示装置的制作方法，其中，将支撑结构填充在所述弯曲空间内，使所述支撑结构支撑所述显示面板的所述弯曲区步骤，包括：
提供一支撑件，所述支撑件包括所述支撑结构，以及设置在所述支撑结构一端的导入件；
通过所述导入件，将所述支撑结构导入所述弯曲空间内；

将所述导入件从所述支撑件中剥离，保留填充在所述弯曲空间的所述支撑结构。

- [权利要求 13] 根据权利要求12所述的显示装置的制作方法，其中，所述导入件为圆柱体形状，所述导入件的截面直径小于所述弯曲空间的截面半径。
- [权利要求 14] 根据权利要求12所述的显示装置的制作方法，其中，所述弯曲空间为半圆柱形状，所述支撑结构为与所述弯曲空间匹配的半圆柱形状。
- [权利要求 15] 根据权利要求14所述的所述显示装置，其中，所述支撑结构的截面半径不小于所述弯曲空间的截面半径。
- [权利要求 16] 根据权利要求11所述的显示装置，其中，所述支撑结构的组成材料包括热固胶、橡胶或硅胶。

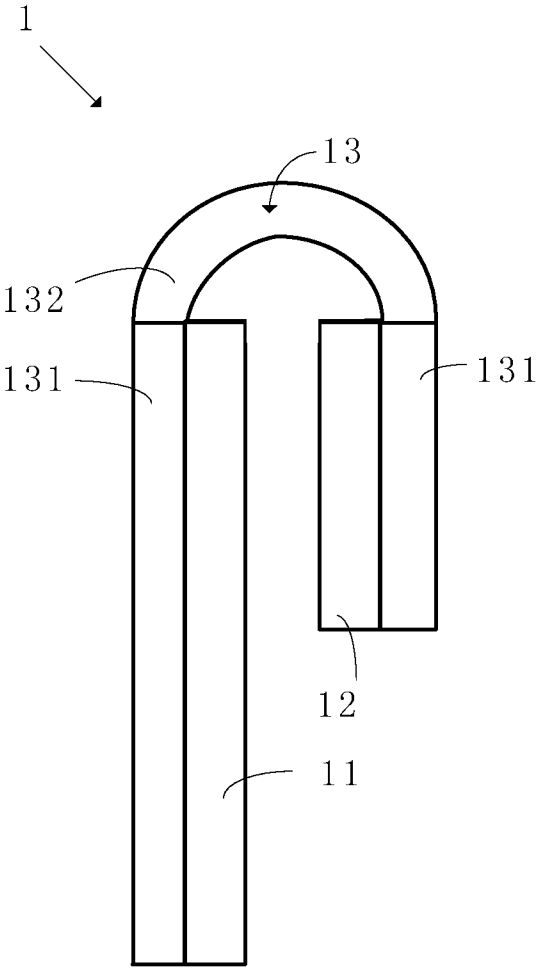


图 1

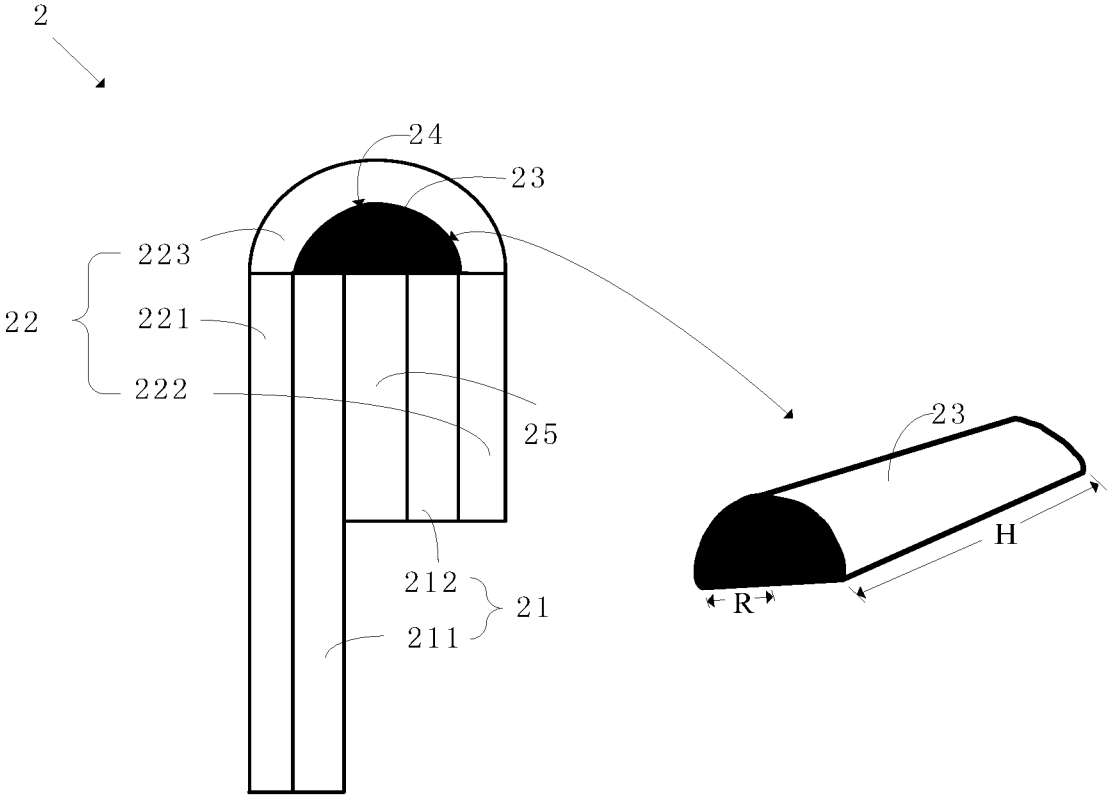


图 2

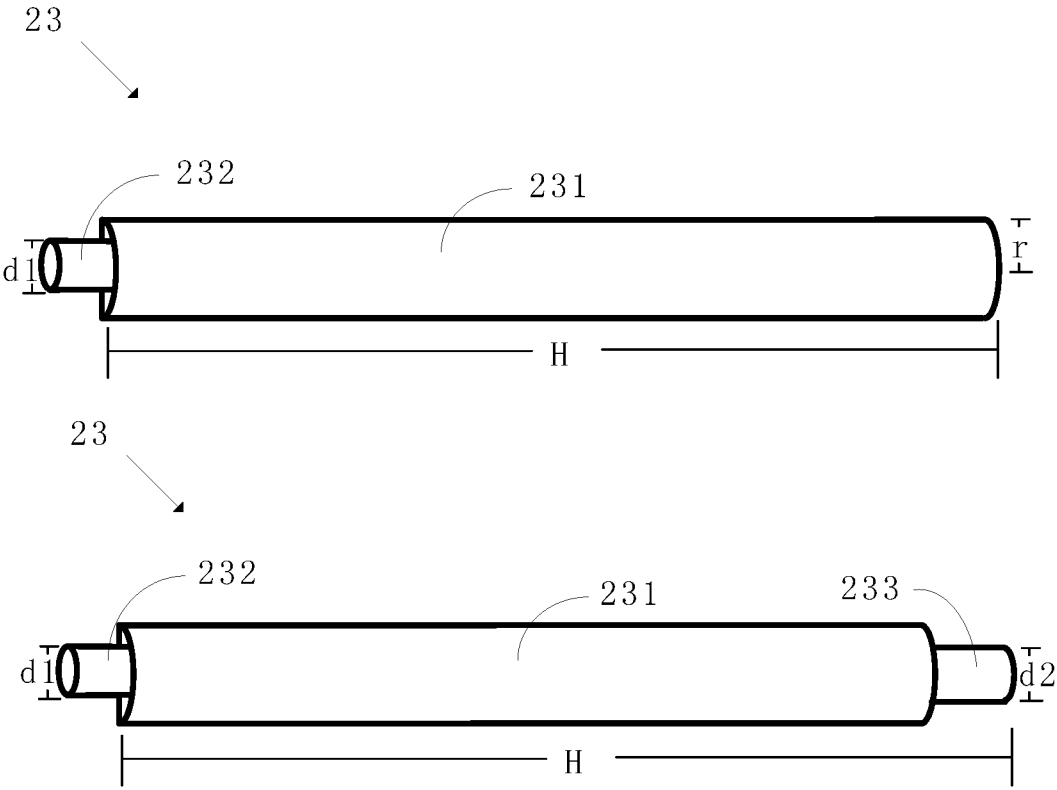


图 3

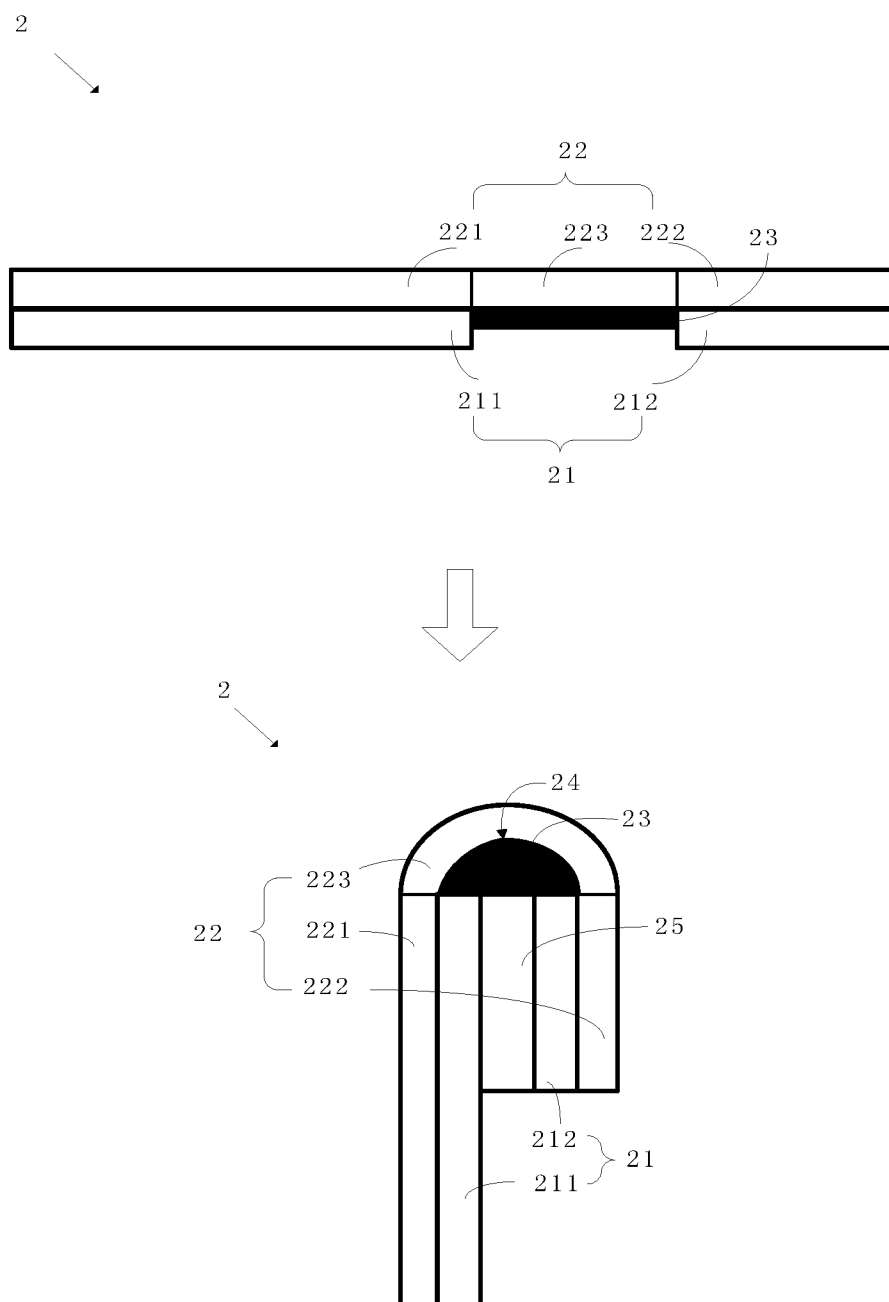


图 4

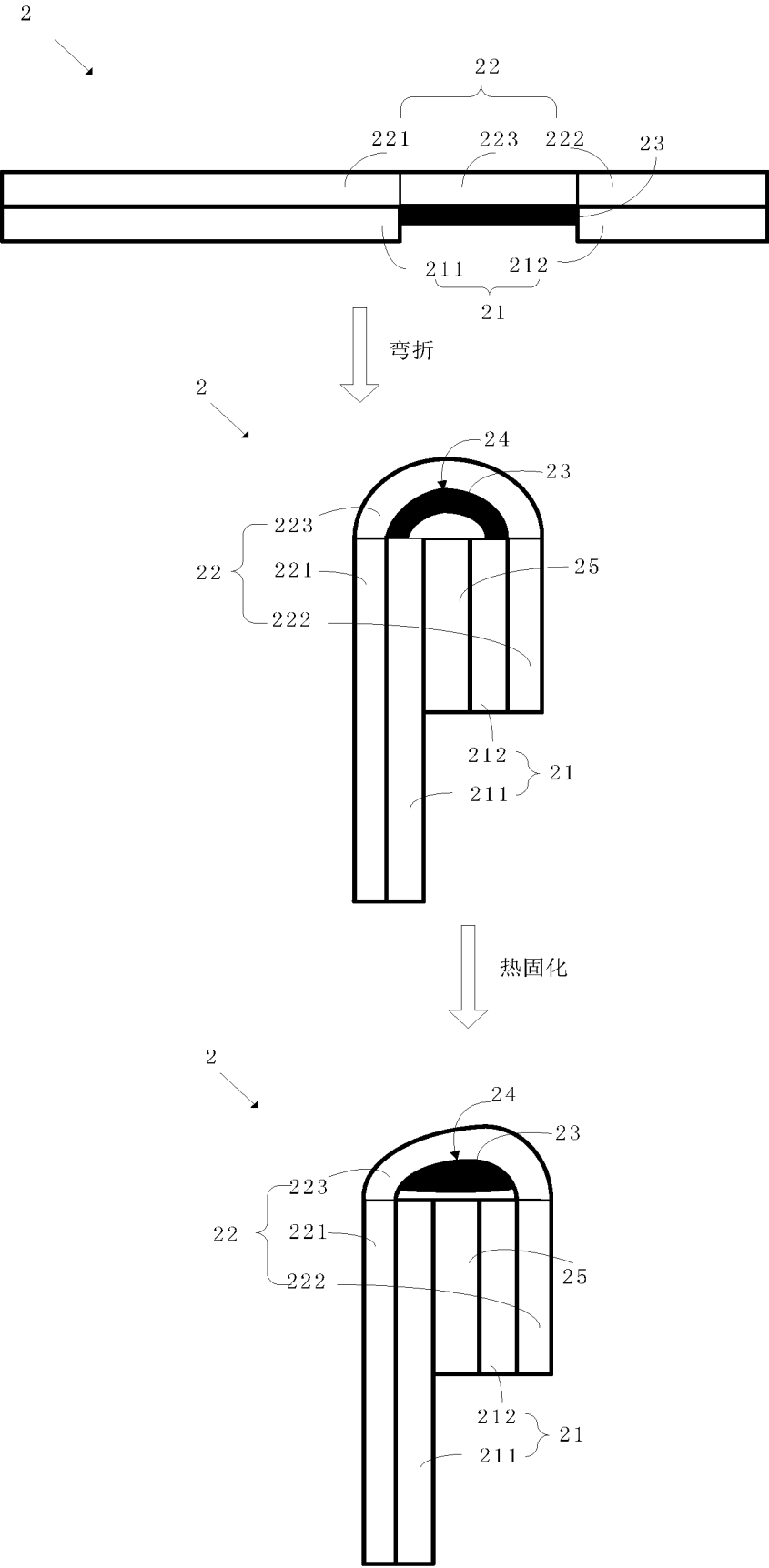


图 5

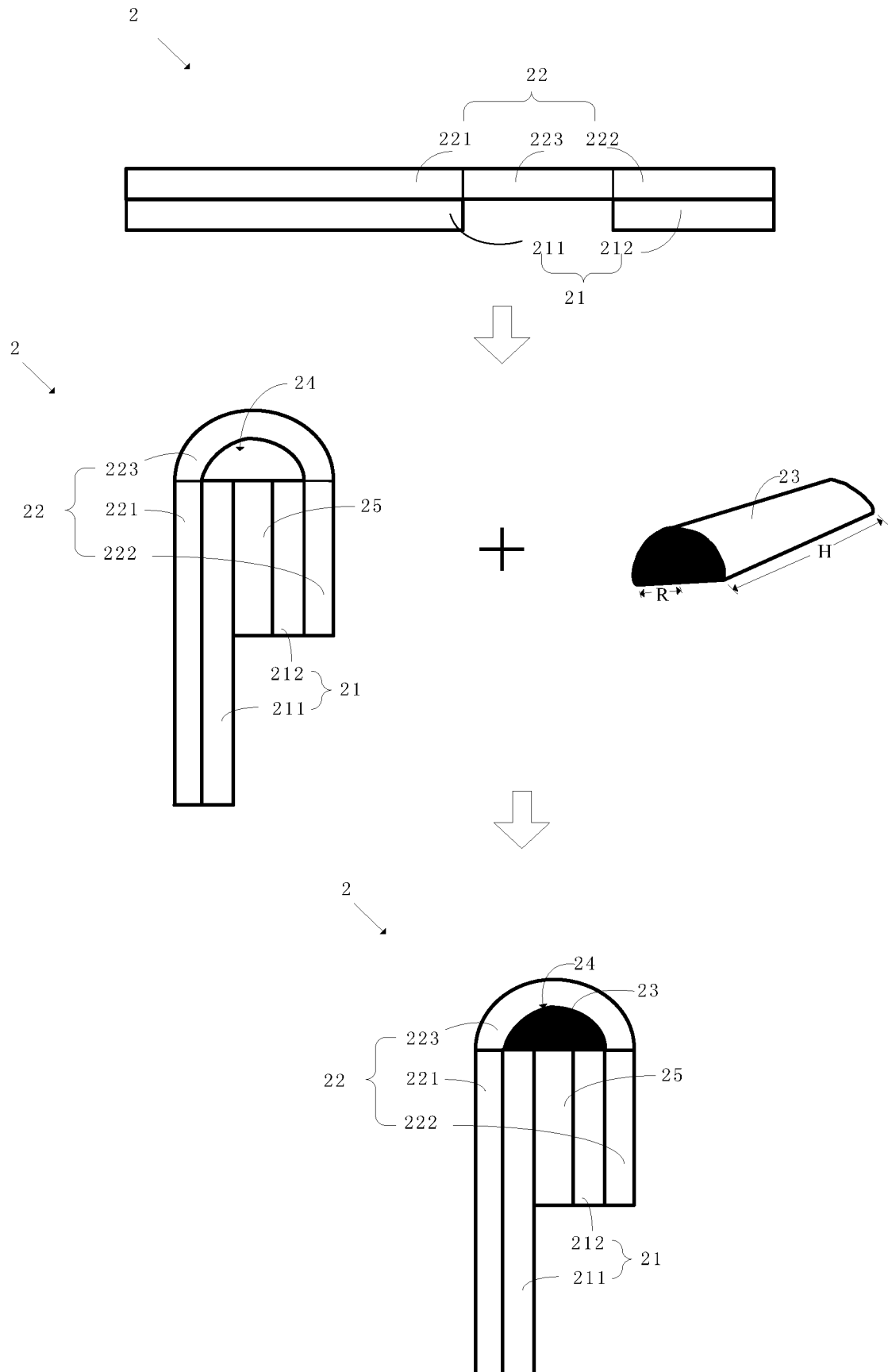


图 6

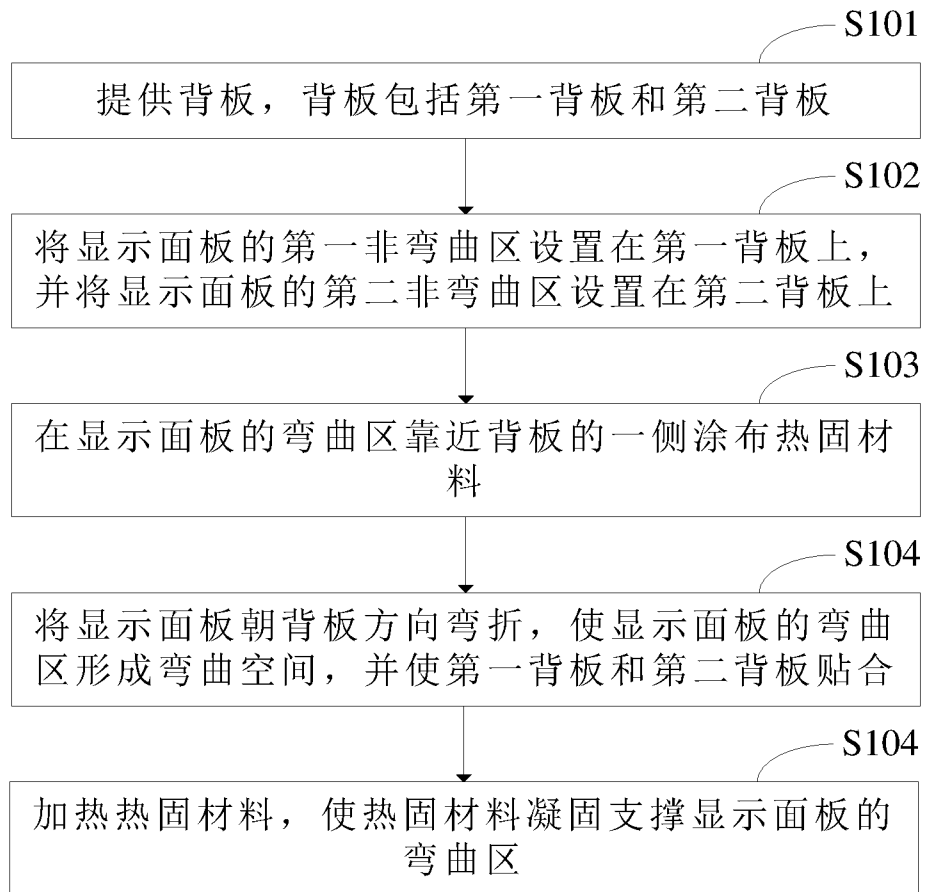


图 7

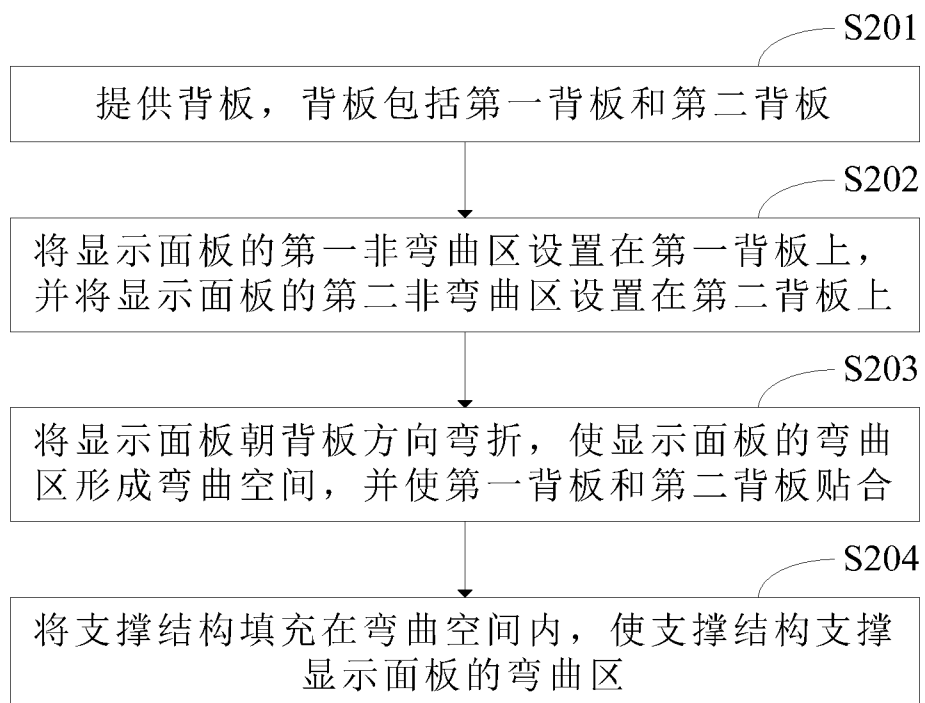


图 8

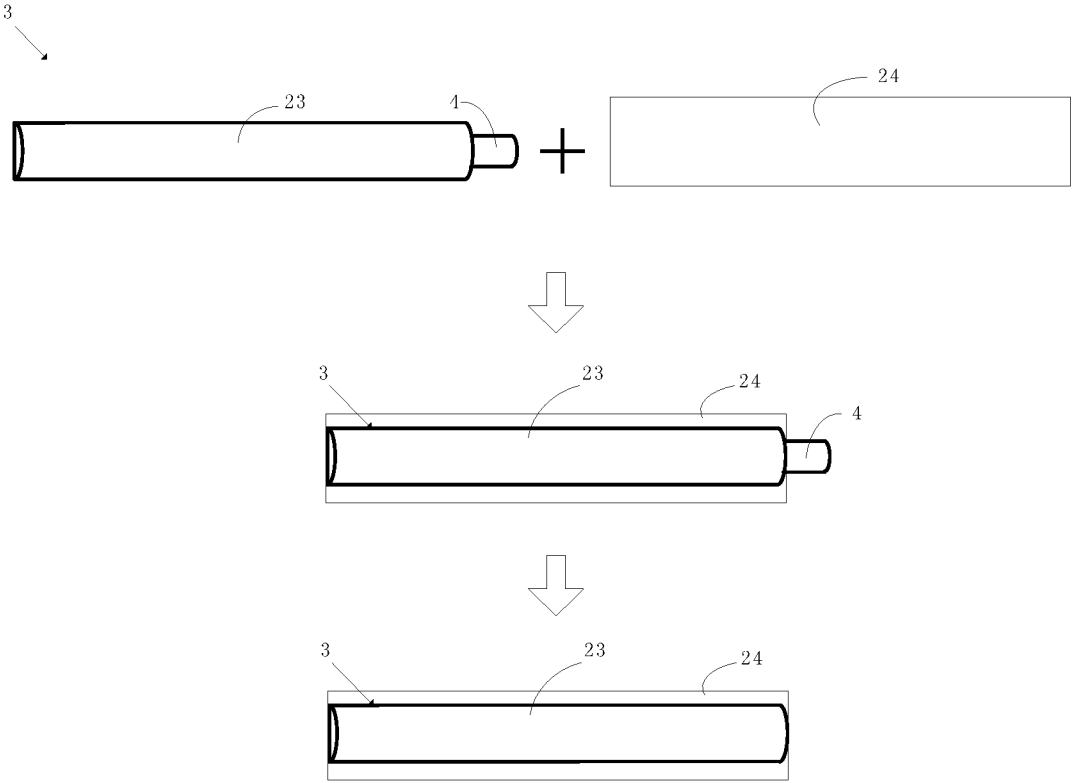


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/071538

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09F 9/30(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)

G09F

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: 华星光电, 支撑, 保护, 柔性, 弯折, 弯曲, 折叠, 挠性, 热固, 显示, 面板, 填充, flexible, display, panel, support+, protect+, bend, bending, fold, folder, curv+, glue, cured s heat, fill+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 108010448 A (SHANGHAI TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD.) 08 May 2018 (2018-05-08) description, paragraphs [0026]-[0034] and [0040], and figures 1 and 3-4	1-2, 4-8, 11-16
Y	CN 108010448 A (SHANGHAI TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD.) 08 May 2018 (2018-05-08) description, paragraphs [0026]-[0034] and [0040], and figures 1 and 3-4	3, 9-10
Y	CN 108281387 A (WUHAN CSOT SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 July 2018 (2018-07-13) description, paragraphs [0053]-[0055], and figure 6	3, 9-10
A	CN 108073230 A (INT TECH CO., LTD.) 25 May 2018 (2018-05-25) entire document	1-16
A	US 2017062742 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 02 March 2017 (2017-03-02) entire document	1-16
A	CN 108597380 A (KUNSHAN GOVISIONOX OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 28 September 2018 (2018-09-28) entire document	1-16



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 August 2019

Date of mailing of the international search report

02 September 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

International application No.

PCT/CN2019/071538

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 107611161 A (SHANGHAI TIANMA ORGANIC LUMINESCENT DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 January 2018 (2018-01-19) entire document	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/071538

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108010448	A	08 May 2018	None			
CN	108281387	A	13 July 2018	None			
CN	108073230	A	25 May 2018	CN	207302506	U	01 May 2018
				CN	108076602	A	25 May 2018
				TW	M556348	U	01 March 2018
				CN	207302508	U	01 May 2018
				TW	201818125	A	16 May 2018
				TW	M559510	U	01 May 2018
				CN	207302507	U	01 May 2018
				TW	201839736	A	01 November 2018
				TW	I640816	B	11 November 2018
				TW	M555067	U	01 February 2018
US	2017062742	A1	02 March 2017	KR	20170026908	A	09 March 2017
CN	108597380	A	28 September 2018	None			
CN	107611161	A	19 January 2018	US	2019082528	A1	14 March 2019
				US	10212811	B1	19 February 2019

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/071538

A. 主题的分类

G09F 9/30 (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)

G09F

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, EP0D0C: 华星光电, 支撑, 保护, 柔性, 弯折, 弯曲, 折叠, 挠性, 热固, 显示, 面板, 填充, flexible, display, panel, support+, protect+, bend, bending, fold, folder, curv+, glue, cured s heat, fill+

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 108010448 A (上海天马微电子有限公司) 2018年 5月 8日 (2018 - 05 - 08) 说明书第[0026]-[0034], [0040]段、图1, 3-4	1-2, 4-8, 11-16
Y	CN 108010448 A (上海天马微电子有限公司) 2018年 5月 8日 (2018 - 05 - 08) 说明书第[0026]-[0034], [0040]段、图1, 3-4	3, 9-10
Y	CN 108281387 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 7月 13日 (2018 - 07 - 13) 说明书第[0053]-[0055]段、图6	3, 9-10
A	CN 108073230 A (创王光电股份有限公司) 2018年 5月 25日 (2018 - 05 - 25) 全文	1-16
A	US 2017062742 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2017年 3月 2日 (2017 - 03 - 02) 全文	1-16
A	CN 108597380 A (昆山国显光电有限公司) 2018年 9月 28日 (2018 - 09 - 28) 全文	1-16
A	CN 107611161 A (上海天马有机发光显示技术有限公司) 2018年 1月 19日 (2018 - 01 - 19) 全文	1-16

☐ 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 8月 1日

国际检索报告邮寄日期

2019年 9月 2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

王小燕

电话号码 86-(10)-53962418

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/071538

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	108010448	A	2018年 5月 8日	无			
CN	108281387	A	2018年 7月 13日	无			
CN	108073230	A	2018年 5月 25日	CN	207302506	U	2018年 5月 1日
				CN	108076602	A	2018年 5月 25日
				TW	M556348	U	2018年 3月 1日
				CN	207302508	U	2018年 5月 1日
				TW	201818125	A	2018年 5月 16日
				TW	M559510	U	2018年 5月 1日
				CN	207302507	U	2018年 5月 1日
				TW	201839736	A	2018年 11月 1日
				TW	I640816	B	2018年 11月 11日
				TW	M555067	U	2018年 2月 1日
US	2017062742	A1	2017年 3月 2日	KR	20170026908	A	2017年 3月 9日
CN	108597380	A	2018年 9月 28日	无			
CN	107611161	A	2018年 1月 19日	US	2019082528	A1	2019年 3月 14日
				US	10212811	B1	2019年 2月 19日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)