

(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
2022 年 9 月 9 日 (09.09.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/183579 A1

(51) 国际专利分类号:
G09F 9/30 (2006.01) *H04M 1/02* (2006.01)
G09F 9/33 (2006.01) *G06F 1/16* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/088857

(22) 国际申请日: 2021 年 4 月 22 日 (22.04.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202110239728.X 2021年3月4日 (04.03.2021) 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: 曾杰 (ZENG, Jie); 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: 深圳紫藤知识产权代理有限公司 (PURPLEVINE INTELLECTUAL PROPERTY (SHENZHEN) CO., LTD.); 中国广东省深圳市南山区粤海街道大冲社区华润置地大厦 C 座 2901, Guangdong 518052 (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, IT,

(54) Title: ROLLABLE DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 卷曲显示装置

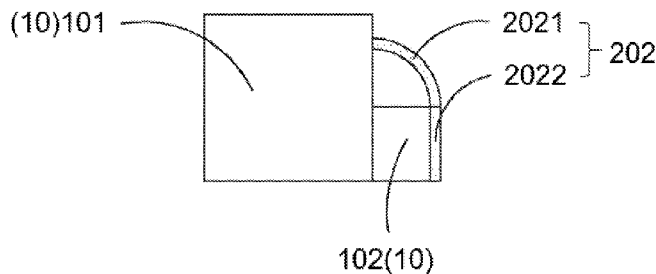


图 4

(57) Abstract: A rollable display device. The rollable display device comprises a housing (10) and a display panel (20); the housing (10) comprises an accommodating housing (101), wherein the accommodating housing (101) comprises an inner accommodating space; the display panel (20) at least comprises a first display area (201) and a second display area (202), and can switch between a rolled state and an unfolded state; when in the rolled state, the first display area (201) is rolled in the accommodating space, and the second display area (202) is located outside the accommodating housing (101) and is used for display; and when in the unfolded state, the first display area (201) is rolled out of the accommodating housing (101), and in the rolled state, basic display requirements are met by means of the second display area, so as to avoid frequent unfolding actions during use, improve the user experience and extend the service life of the rollable display device.

(57) 摘要: 卷曲显示装置, 包括机壳 (10) 和显示面板 (20); 机壳 (10) 包括一容纳壳体 (101), 容纳壳体 (101) 包括内部的容置空间; 显示面板 (20) 至少包括第一显示区 (201) 和第二显示区 (202), 并能在卷曲状态和展开状态之间切换; 当处于卷曲状态时, 第一显示区 (201) 卷曲于容置空间内, 第二显示区 (202) 位于容纳壳体 (101) 外并用于显示; 当处于展开状态时, 第一显示区 (201) 卷出容纳壳体 (101), 在卷曲状态下, 通过该第二显示区, 满足基本的显示需求, 避免使用过程中频繁地展开动作, 提升用户体验, 延长卷曲显示装置的使用寿命。

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,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, WS, 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))。

发明名称：卷曲显示装置

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域，具体涉及一种卷曲显示装置。

背景技术

[0002] 随着OLED (Organic Light-Emitting Diode, 有机发光二极管) 显示技术的发展，柔性OLED技术逐渐成熟，与此同时，各种新兴的显示模式应运而生。其中，卷曲OLED显示模组作为一种新型显示科技的模组，已成为全球面板及模组厂商创新发展的核心方向之一。

[0003] 一般地，卷曲OLED显示模组包括容纳壳体与柔性OLED显示面板，当卷曲OLED显示模组处于卷曲状态时，柔性OLED显示面板卷曲收纳于容纳壳体内部，此时，则无法方便地查看时间、通知等信息，以及无法实现拍照预览等功能，导致用户体验不佳。

发明概述

技术问题

[0004] 本申请提供一种卷曲显示装置，可解决卷曲状态时无法实现基础显示功能的问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 为解决上述问题，第一方面，本申请提供一种卷曲显示装置，所述卷曲显示装置包括机壳和显示面板：

[0006] 所述机壳包括一容纳壳体，所述容纳壳体包括内部的容置空间和与所述容置空间连通的开口；

[0007] 所述显示面板至少包括第一显示区和第二显示区，并能在卷曲状态和展开状态之间切换；

[0008] 当所述显示面板处于所述卷曲状态时，所述第一显示区通过所述开口卷曲于所述容置空间内，所述第二显示区位于所述容纳壳体外并用于显示；

- [0009] 当所述显示面板处于所述展开状态时，所述第一显示区通过所述开口卷出所述容纳壳体。
- [0010] 在本申请实施例提供的一显示装置中，当所述显示面板处于卷曲状态时，所述第二显示区至少部分抵靠于所述机壳的外表面，当所述显示面板处于展开状态时，所述第二显示区远离所述机壳的外表面并与所述第一显示区一同用于显示。
- [0011] 在本申请实施例提供的一显示装置中，所述机壳的外表面上设有磁吸装置，所述第二显示区通过所述磁吸装置可分离地抵靠于所述机壳的外表面。
- [0012] 在本申请实施例提供的一显示装置中，所述第二显示区包括过渡显示区与贴合显示区，所述过渡显示区连接于所述第一显示区与所述贴合显示区之间，当所述显示面板处于卷曲状态时，所述过渡显示区弯折形成曲面，使得所述贴合显示区抵靠所述机壳的外表面。
- [0013] 在本申请实施例提供的一显示装置中，所述卷曲显示装置还包括铰链，所述铰链设置于所述过渡显示区背离出光方向的侧面上。
- [0014] 在本申请实施例提供的一显示装置中，所述机壳还包括支撑壳体，所述支撑壳体连接于所述容纳壳体设有所述开口的一侧，并在远离所述容纳壳体的一侧形成一支撑面，所述贴合显示区抵靠于所述支撑面。
- [0015] 在本申请实施例提供的一显示装置中，所述卷曲显示装置的还包括透明盖板，所述透明盖板贴合所述第二显示区的至少部分区域。
- [0016] 在本申请实施例提供的一显示装置中，所述透明盖板为平面盖板，贴合所述贴合显示区。
- [0017] 在本申请实施例提供的一显示装置中，所述机壳还包括保护壳体，所述保护壳体在所述开口的一侧与所述容纳壳体连接，所述开口位于所述保护壳体与所述支撑壳体之间，且所述平面盖板抵接于所述保护壳体以及所述支撑壳体，使得所述显示面板在卷曲状态时所述过渡显示区置于所述容纳壳体、所述保护壳体以及所述盖板形成的空间内。
- [0018] 在本申请实施例提供的一显示装置中，所述展开状态包括第一展开状态与第二展开状态，当所述显示面板处于第一展开状态时，所述第一显示区从所述容纳

壳体中沿水平方向卷出并展平，当所述显示面板处于第二展开状态时，所述过渡显示区由曲面状态展平，使得所述第一显示区、过渡显示区与贴合显示区共平面。

[0019] 在本申请实施例提供的一显示装置中，所述透明盖板包括弯折区和平面区，所述弯折区贴合所述过渡显示区，所述平面区贴合所述贴合显示区。

[0020] 在本申请实施例提供的一显示装置中，所述显示面板处于卷曲状态时，所述透明盖板的弯折区在所述开口上沿抵靠所述容纳壳体。

[0021] 在本申请实施例提供的一显示装置中，所述容纳壳体为圆筒形，所述第二显示区抵靠于所述容纳壳体的外侧面。

[0022] 在本申请实施例提供的一显示装置中，所述显示面板为OLED显示面板。

[0023] 在本申请实施例提供的一显示装置中，所述开口为狭缝型开口。

[0024] 在本申请实施例提供的一显示装置中，所述容纳壳体内还设置有卷轴，所述第一显示区通过所述卷轴实现卷曲与展开。

[0025] 在本申请实施例提供的一显示装置中，所述显示面板的形状为长条矩形。

[0026] 在本申请实施例提供的一显示装置中，所述显示面板沿卷曲方向的两侧边设置有防卷曲条。

发明的有益效果

有益效果

[0027] 本申请提供了一种卷曲显示装置，包括机壳与显示面板，所述显示面板至少包括第一显示区和第二显示区，并在卷曲状态和展开状态之间切换，当显示面板处于卷曲状态时，所述第一显示区卷曲于容纳壳体内部，而所述第二显示区并不发生卷曲，仍置于所述容纳壳体外部用于显示。即，增设了所述第二显示区，在卷曲状态下，通过该第二显示区，满足基本的显示需求，例如时间、通知等信息查看，以及进行拍照预览，从而避免使用过程中频繁地展开动作，进而可提升用户体验，延长该卷曲显示装置的使用寿命。

对附图的简要说明

附图说明

[0028] 图1是本申请实施例提供一种卷曲显示模组展开状态下的俯视结构示意图；

- [0029] 图2是本申请实施例提供一种卷曲显示模组卷曲状态下的俯视结构示意图；
- [0030] 图3是本申请实施例提供一种卷曲显示模组卷曲状态下的侧视结构示意图；
- [0031] 图4是本申请实施例提供另一种卷曲显示模组卷曲状态下的侧视结构示意图；
- [0032] 图5是本申请实施例提供又一种卷曲显示模组卷曲状态下的侧视结构示意图；
- [0033] 图6是本申请实施例提供又一种卷曲显示模组卷曲状态下的侧视结构示意图；
- [0034] 图7是本申请实施例提供再一种卷曲显示模组卷曲状态下的侧视结构示意图；
- [0035] 图8是本申请实施例提供再一种卷曲显示模组卷曲状态下的立体结构示意图；
- [0036] 图9是本申请实施例提供再一种卷曲显示模组第一展开状态下的侧视结构示意图；
- [0037] 图10是本申请实施例提供再一种卷曲显示模组第一展开状态下的立体结构示意图；
- [0038] 图11是本申请实施例提供再一种卷曲显示模组第二展开状态下的侧视结构示意图；
- [0039] 图12是本申请实施例提供再一种卷曲显示模组第二展开状态下的立体结构示意图；
- [0040] 图13是本申请实施例提供又一种卷曲显示模组卷曲状态下的侧视结构示意图；
- [0041] 图14是本申请实施例提供又一种卷曲显示模组卷曲状态下的立体结构示意图；
- [0042] 图15是本申请实施例提供又一种卷曲显示模组展开状态下的侧视结构示意图；
- [0043] 图16是本申请实施例提供又一种卷曲显示模组展开状态下的立体结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0044] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请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申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。
- [0045] 在本申请的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方

位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本申请的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0046] 在本申请中，“示例性”一词用来表示“用作例子、例证或说明”。本申请中被描述为“示例性”的任何实施例不一定被解释为比其它实施例更优选或更具优势。为了使本领域任何技术人员能够实现和使用本申请，给出了以下描述。在以下描述中，为了解释的目的而列出了细节。应当明白的是，本领域普通技术人员可以认识到，在不使用这些特定细节的情况下也可以实现本申请。在其它实例中，不会对公知的结构和过程进行详细阐述，以避免不必要的细节使本申请的描述变得晦涩。因此，本申请并非旨在限于所示的实施例，而是与符合本申请所公开的原理和特征的最广范围相一致。

[0047] 本申请实施例提供一种卷曲显示装置，以下结合图1提供的该卷曲显示装置展开状态下的俯视结构示意图，以及图2提供的卷曲状态下的俯视结构示意图，进行详细说明。

[0048] 具体地，所述卷曲显示装置包括：机壳10和显示面板20；

[0049] 所述机壳10包括一容纳壳体101，所述容纳壳体101为中空构造，包括内部的容置空间和与所述容置空间连通的开口，其中，所述容置空间用于容纳储存卷曲后的显示面板20，而所述与容置空间连通的开口作为实现显示面板20的卷曲与展开的通道，通常为较显示面板20略宽的狭缝型开口；

[0050] 所述显示面板20至少包括第一显示区201和第二显示区202，根据实际的显示需求，所述显示面板20在能卷曲状态和展开状态之间切换；

[0051] 当所述显示面板20处于所述卷曲状态时，所述第一显示区201通过所述开口卷曲于所述容置空间内，所述第二显示区202位于所述容纳壳体101外并用于显示，即形成如图2所示的结构，通常情况下，所述第一显示区通过容纳壳体101内

部的容置空间中设置的卷轴1011实现卷曲与展开，当然，所述第一显示区也可通过其他方式实现卷曲与展开，本申请对此不作限定；

[0052] 当所述显示面板20处于所述展开状态时，所述第一显示区201通过所述开口卷出所述容纳壳体101，即形成如图1所示的结构，此时，所述第一显示区201与所述第二显示区202共同用于显示，通常情况下，所述显示面板20的形状为长条矩形，所述第一显示区201显示面积较大，作为主显示区，而第二显示区202显示面积较小，作为辅显示区。

[0053] 在本实施例提供的卷曲显示装置中，增设了所述第二显示区，在卷曲状态下，所述第二显示区仍位于容纳壳体外部，以满足基本的显示需求，例如时间、通知等信息查看，以及进行拍照预览，从而避免使用过程中频繁地展开动作，进而可提升用户体验，延长该卷曲显示装置的使用寿命。

[0054] 在一些实施例中，所述显示面板20沿卷曲方向的两侧边，即图1中所示的上下两侧边设置有防卷曲条（图中未示出），从而降低所述显示面板20在反复地卷曲与展开后，边缘发生翘曲的风险，以延长该卷曲显示装置的使用寿命。

[0055] 在一些实施例中，请参阅图3提供的一种卷曲显示装置在卷曲状态下的侧视结构示意图，当所述显示面板处于卷曲状态时，所述第一显示区卷曲于所述容纳壳体101的容置空间内，而所述第二显示区202的至少部分抵靠于所述机壳10的外表面，例如，如图3所示的，第二显示区202的全部区域抵靠于所述机壳10的外表面，当然所述第二显示区202也可仅部分区域抵靠于所述机壳10的外表面，详见后述实施例。如此设计，一方面，减小了卷曲显示装置在卷曲状态时的体积，提升其便携性；另一方面，以所述机壳10的外表面作为第二显示区202的支撑背板，提升其防震性以及抗跌落性。

[0056] 可以理解的是，此处所述的抵靠是指所述第二显示区202与所述机壳10的外表面处于一种可分离地连接状态，在卷曲状态下，所述第二显示区202与所述机壳10的外表面连接，而在非卷曲状态下，所述第二显示区202与所述机壳10的外表面可在不损伤接触表面的情况下实现分离，具体地，可通过第二显示区202与所述机壳10对应的外表面之间设置磁吸装置，而实现前述的这种可分离连接。

[0057] 在一些实施例中，由于所述显示面板的第一显示区在卷曲后通常呈长条形，故

用于提供容置空间的所述容纳壳体应同样为长条形设计，通常情况下，所述容纳壳体为长条的圆筒形或长方体。例如，当所述容纳壳体为长条的圆筒形，其侧视的结构示意图参阅图3，此时，所述容纳壳体101的外侧面为圆滑的曲面，所述第二显示区202的一端从所述容纳壳体101的开口延伸出，顺着该延伸方向，整体抵靠于所述机壳10的外表面，呈曲面状态。

[0058] 在一些实施例中，请参阅图4提供的一种卷曲显示装置卷曲状态下的侧视结构示意图，所述容纳壳体101为长条形的长方体，此时，所述第二显示区202若是从所述容纳壳体101的开口延伸出后，直接覆盖于所述容纳壳体101的外侧面时，则所述第一显示区与所述第二显示区202的连接处会形成一个近似直角的弯角，使得此处会产生较大的应力，从而易出现裂纹而导致显示不良。

[0059] 为了避免上述问题，所述第二显示区202包括过渡显示区2021与贴合显示区2022，所述过渡显示区2021连接于所述第一显示区与所述贴合显示区2022之间，所述过渡显示区弯折形成曲面，使得所述贴合显示区2022抵靠所述机壳10的外表面。即，通过将所述第二显示区202中从所述容纳壳体101的开口延伸出的部分，即所述过渡显示区2021弯折形成曲面，则将上述近似直角的弯角过渡成圆滑的曲角，从而避免了上述因应力过大易造成显示面板出现裂纹的问题。

[0060] 此处，可通过多种结构设计，实现所述过渡显示区弯折形成曲面，使得所述贴合显示区抵靠所述机壳的外表面的方案，具体详见下述实施例。

[0061] 在一种实施例中，通过设置支撑壳体实现上述方案，请继续参阅图4提供的一种卷曲显示装置在卷曲状态下的侧视结构示意图，具体地，所述机壳10还包括支撑壳体102，所述支撑壳体102连接于所述容纳壳体101设有所述开口的一侧，并在远离所述容纳壳体101的一侧形成一支撑面，使得所述过渡显示区2021从所述容纳壳体101的开口延伸出，并向所述支撑壳体102的方向弯折形成曲面，从而使得末端的所述贴合显示区2022抵靠于所述支撑壳体102的支撑面上。即，通过在容纳壳体101的外侧面设置一个支撑壳体102，将所述贴合显示区2022的抵靠位置由容纳壳体101的外侧面转移至支撑壳体102的外侧面，与此同时，也为所述过渡显示区2021提供弯折空间，以形成平缓的曲面。

[0062] 在一种实施例中，还可通过设置铰链实现上述方案，参阅图5提供的一种卷曲

显示装置在卷曲状态下的侧视结构示意图，具体地，所述卷曲显示装置还包括铰链40，所述铰链40设置于所述过渡显示区2021背离出光方向的侧面上，在所述铰链40的辅助作用下，所述过渡显示区2021形成更大角度的弯折，使得所述贴合显示区2022顺着弯折方向，直接抵靠于所述容纳壳体101的外侧面。相较前一实施例，本实施例中结构更为简单，但同时存在一些弊端：目前用于弯折显示的铰链技术尚未发展成熟，成本较高。因此，在具体的应用中，根据实际需求进行选择即可。

[0063] 在一种实施例中，也可同时设置上述实施例中的铰链结构以及支撑壳体，具体地，参阅图6提供的一种卷曲显示装置在卷曲状态下的侧视结构示意图，所述机壳10还包括支撑壳体102，所述支撑壳体102连接于所述容纳壳体101设有所述开口的一侧，并在远离所述容纳壳体101的一侧形成一支撑面，使得所述过渡显示区2021从所述容纳壳体101的开口延伸出，并向所述支撑壳体102的方向弯折形成曲面，从而使得末端的所述贴合显示区2022抵靠于所述支撑壳体102的支撑面上，与此同时，还在所述过渡显示区2021背离出光方向的侧面上设置有铰链40，用以辅助所述过渡显示区2021形成弯折的曲面，进一步地降低了该区域出现裂纹的风险。

[0064] 当然，除了上述实施例所给出的两种具体方案以外，还可通过其他任意的结构设置，以实现所述过渡显示区弯折形成曲面，使得所述贴合显示区抵靠所述机壳的外表面的方案，本申请对此不作限定。

[0065] 进一步地，在一些实施例中，由于无论显示面板处于卷曲或是展开状态，所述第二显示区始终置于所述容纳壳体的外部，容易在碰撞或跌落的过程中发生损伤而导致显示不良，所述卷曲显示装置的还包括透明盖板，所述透明盖板贴合所述第二显示区的至少部分区域，所述透明盖板通常由硬质材料形成，贴合于所述第二显示区出光方向的侧面上，从而对所述第二显示区起到保护作用。

[0066] 其中，所述透明盖板的具体构造详见下述实施例。

[0067] 在一种实施例中，请参阅图7提供的一种卷曲显示装置卷曲状态下的侧视结构示意图以及图8提供的该卷曲显示装置卷曲状态下的立体结构示意图，所述透明盖板为平面盖板301，所述平面盖板301贴合于所述贴合显示区2022出光方向的

侧面上，用以保护贴合显示区2022。

[0068] 进一步地，由于所述过渡显示区2021呈曲面状态，所述平面盖板301无法贴合于所述过渡显示区2021而对其进行保护，还需设置其他结构对所述过渡显示区2021进行保护。具体地，请继续参阅图7，所述机壳还包括保护壳体103，所述保护壳体103在所述开口的一侧与所述容纳壳体101连接，使得所述开口位于所述保护壳体103与所述支撑壳体102之间，此时，所述保护壳体103、容纳壳体101的右侧壁、以及所述支撑壳体102的上侧壁形成一个凹槽，并使得所述过渡显示区2021容纳于该凹槽中，同时，所述平面盖板301的高度大于所述贴合显示区2022的高度，从而使得所述显示面板在卷曲状态时，所述平面盖板301抵靠于所述保护壳体103以及所述支撑壳体102的支撑面，进而使得所述过渡显示区2021置于所述容纳壳体101、所述保护壳体103以及所述盖板301形成的空间内，如此，以实现所述过渡显示区2021的保护。

[0069] 由本实施例所提供的卷曲显示装置中的显示面板包括第一展开状态与第二展开状态，当所述显示面板处于第一展开状态时，所述第一显示区201从所述容纳壳体101中沿水平方向卷出并展平，即形成如图9所示的侧视结构，以及如图10所示的立体结构。进一步地，将所述平面盖板301沿逆时针方向旋转，由竖直方向旋转为水平方向，与此同时，所述过渡显示区2021由曲面状态展平，所述贴合显示区2022也由竖直方向旋转为水平方向，从而使得所述第一显示区201、过渡显示区2021与贴合显示区2022共平面，以实现最大化的显示面积，即形成如图11所示的侧视结构，以及如图12所示的立体结构，此时，所述显示面板处于第二展开状态。

[0070] 在另一实施例中，还提供了一种卷曲显示装置，其结构与前一实施例所提供的卷曲显示装置的结构大致相同，不同点仅在于所述透明盖板的结构存在差异，具体请参阅图13提供的该卷曲显示装置在卷曲状态下的侧视结构图，以及图14提供的该卷曲显示装置卷曲状态下的立体结构示意图，所述透明盖板302包括弯折区3021和平面区3022，所述弯折区3021贴合所述过渡显示区2021沿出光方向的侧面，所述平面区3022贴合所述贴合显示区2022沿出光方向的侧面，从而通过保护盖板，同时实现所述过渡显示区2021与所述贴合显示区2022的保护作用

。相较前一实施例所提供的卷曲显示装置的结构，仅通过保护盖板即可同时实现所述过渡显示区2021与所述贴合显示区2022的保护作用，不需再设置其他保护结构，结构简单，但其弊端在于现有的保护盖板通常为硬质材料，所述过渡显示区2021无法由曲面状态展平，使得该卷曲显示装置中的显示面板仅包括一种展开状态，即所述第一显示区201从所述容纳壳体101中沿水平方向卷出并展平，形成如图15所示的侧视结构，以及如图16所示的立体结构，相较前一实施例中所述第一显示区201、过渡显示区2021与贴合显示区2022共平面的显示状态，本实施例所提供的卷曲显示装置在展开状态下显示面积更小。

[0071] 在一些实施例中，所述显示面板通常为OLED显示面板，当然也可以为其他类型的可实现柔性显示的面板，本申请对此不作特殊限定。

[0072] 需要说明的是，上述卷曲显示装置的实施例中仅描述了上述结构，可以理解的是，除了上述结构之外，在本申请实施例所提供的卷曲显示装置中，还可以根据需要进行任何其他必要的结构，具体此处不作限定。

[0073] 在上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中没有详述的部分，可以参见上文针对其他实施例的详细描述，此处不再赘述。

[0074] 具体实施时，以上各个单元或结构可以作为独立的实体来实现，也可以进行任意组合，作为同一或若干个实体来实现，以上各个单元或结构的具体实施可参见前面的方法实施例，在此不再赘述。

[0075] 以上对本申请实施例所提供的一种卷曲显示装置进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想；同时，对于本领域的技术人员，依据本申请的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种卷曲显示装置，其中，包括：机壳和显示面板；
- 所述机壳包括一容纳壳体，所述容纳壳体包括内部的容置空间和与所述容置空间连通的开口；
- 所述显示面板至少包括第一显示区和第二显示区，并能在卷曲状态和展开状态之间切换；
- 当所述显示面板处于所述卷曲状态时，所述第一显示区通过所述开口卷曲于所述容置空间内，所述第二显示区位于所述容纳壳体外并用于显示；
- 当所述显示面板处于所述展开状态时，所述第一显示区通过所述开口卷出所述容纳壳体。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的卷曲显示装置，其中，当所述显示面板处于卷曲状态时，所述第二显示区至少部分抵靠于所述机壳的外表面，当所述显示面板处于展开状态时，所述第二显示区远离所述机壳的外表面并与所述第一显示区一同用于显示。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的卷曲显示装置，其中，所述机壳的外表面上设有磁吸装置，所述第二显示区通过所述磁吸装置可分离地抵靠于所述机壳的外表面。
- [权利要求 4] 如权利要求2所述的卷曲显示装置，其中，所述第二显示区包括过渡显示区与贴合显示区，所述过渡显示区连接于所述第一显示区与所述贴合显示区之间，当所述显示面板处于卷曲状态时，所述过渡显示区弯折形成曲面，使得所述贴合显示区抵靠所述机壳的外表面。
- [权利要求 5] 如权利要求4所述的卷曲显示装置，其中，所述卷曲显示装置还包括铰链，所述铰链设置于所述过渡显示区背离出光方向的侧面上。
- [权利要求 6] 如权利要求4所述的卷曲显示装置，其中，所述机壳还包括支撑壳体，所述支撑壳体连接于所述容纳壳体设有所述开口的一侧，并在远离所述容纳壳体的一侧形成一支撑面，所述贴合显示区抵靠于所述支撑面。

- [权利要求 7] 如权利要求4所述的卷曲显示装置，其中，所述卷曲显示装置的还包括透明盖板，所述透明盖板贴合所述第二显示区的至少部分区域。
- [权利要求 8] 如权利要求7所述的卷曲显示装置，其中，所述透明盖板为平面盖板，贴合所述贴合显示区。
- [权利要求 9] 如权利要求8所述的卷曲显示装置，其中，所述机壳还包括保护壳体，所述保护壳体在所述开口的一侧与所述容纳壳体连接，所述开口位于所述保护壳体与所述支撑壳体之间，且所述平面盖板抵接于所述保护壳体以及所述支撑壳体，使得所述显示面板在卷曲状态时所述过渡显示区置于所述容纳壳体、所述保护壳体以及所述盖板形成的空间内。
- [权利要求 10] 如权利要求8所述的卷曲显示装置，其中，所述展开状态包括第一展开状态与第二展开状态，当所述显示面板处于第一展开状态时，所述第一显示区从所述容纳壳体中沿水平方向卷出并展平，当所述显示面板处于第二展开状态时，所述过渡显示区由曲面状态展平，使得所述第一显示区、过渡显示区与贴合显示区共平面。
- [权利要求 11] 如权利要求7所述的卷曲显示装置，其中，所述透明盖板包括弯折区和平面区，所述弯折区贴合所述过渡显示区，所述平面区贴合所述贴合显示区。
- [权利要求 12] 如权利要求11所述的卷曲显示装置，其中，所述显示面板处于卷曲状态时，所述透明盖板的弯折区在所述开口上沿抵靠所述容纳壳体。
- [权利要求 13] 如权利要求2所述的卷曲显示装置，其中，所述容纳壳体为圆筒形，所述第二显示区抵靠于所述容纳壳体的外侧面。
- [权利要求 14] 如权利要求1所述的卷曲显示装置，其中，所述显示面板为OLED显示面板。
- [权利要求 15] 如权利要求1所述的卷曲显示装置，其中，所述开口为狭缝型开口。
- [权利要求 16] 如权利要求1所述的卷曲显示装置，其中，所述容纳壳体内还设置有卷轴，所述第一显示区通过所述卷轴实现卷曲与展开。
- [权利要求 17] 如权利要求1所述的卷曲显示装置，其中，所述显示面板的形状为长

条矩形。

[权利要求 18] 如权利要求1所述的卷曲显示装置，其中，所述显示面板沿卷曲方向的两侧边设置有防卷曲条。

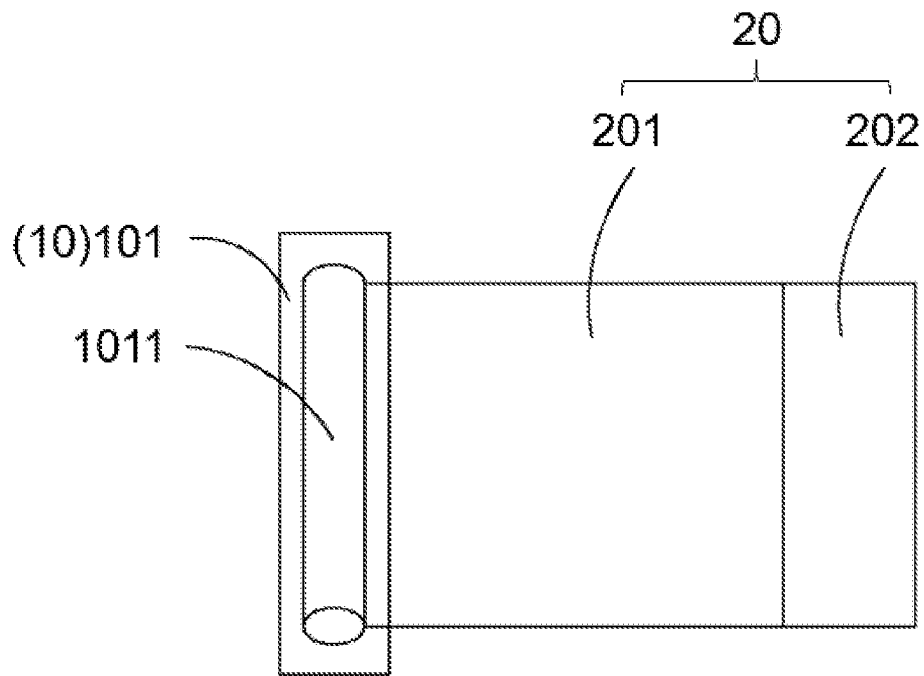


图 1

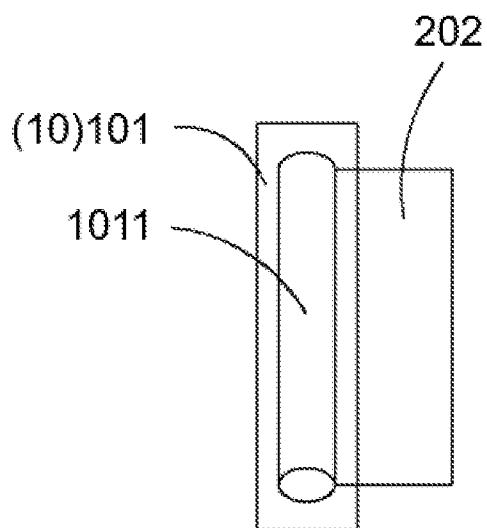


图 2

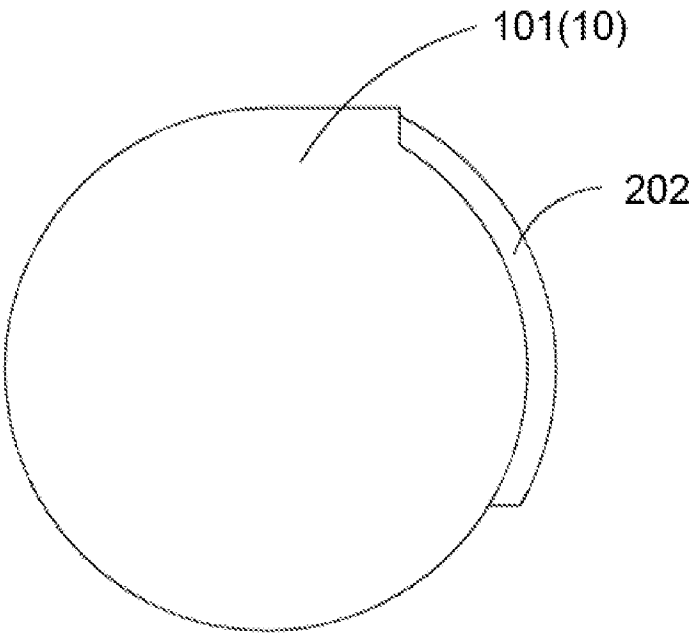


图 3

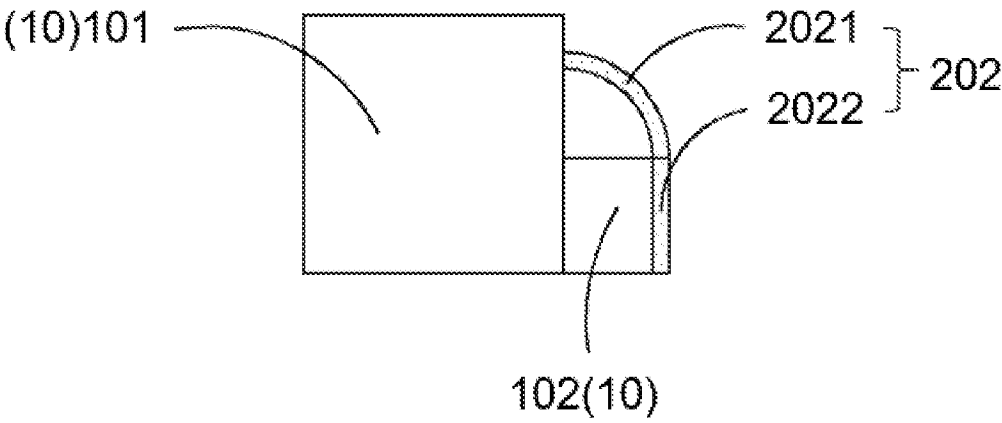


图 4

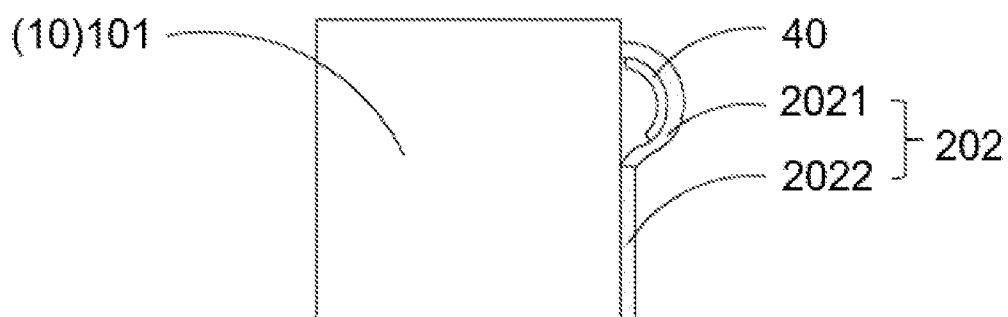


图 5

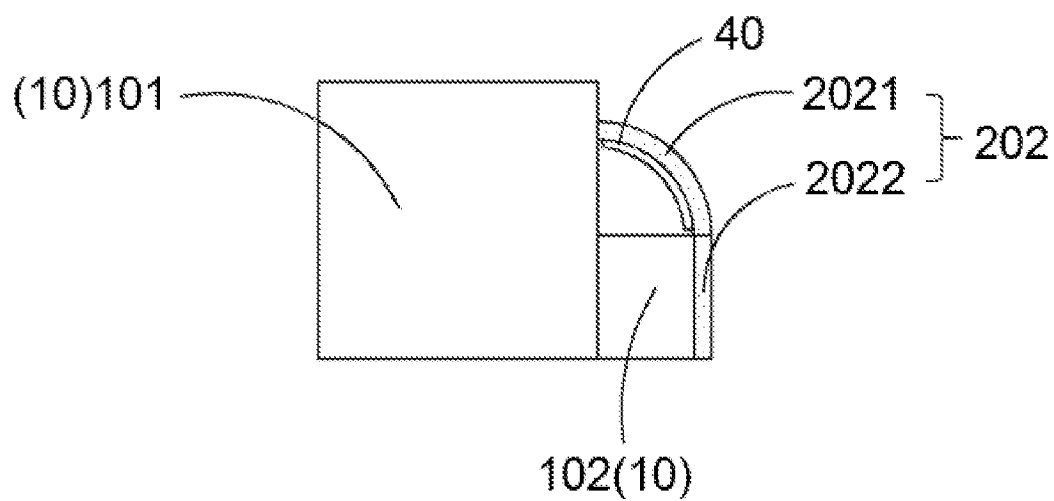


图 6

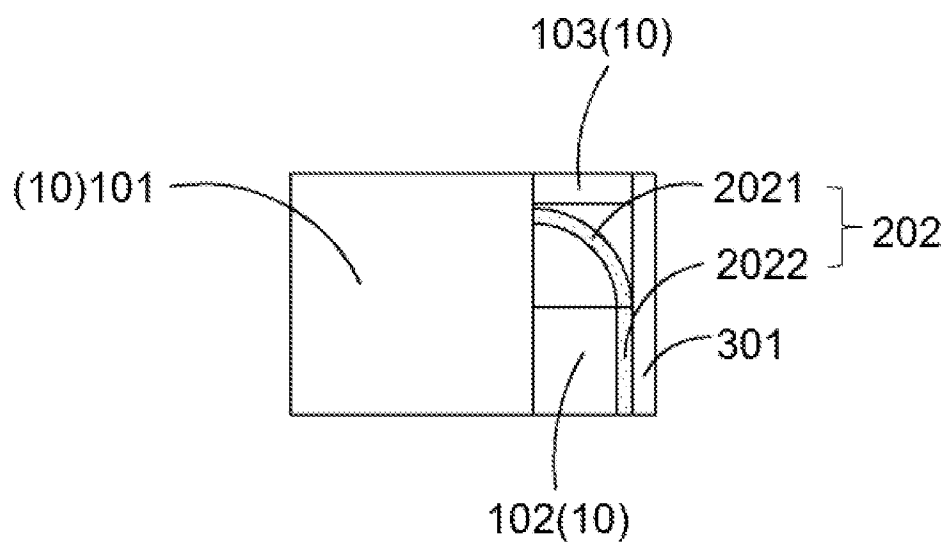


图 7

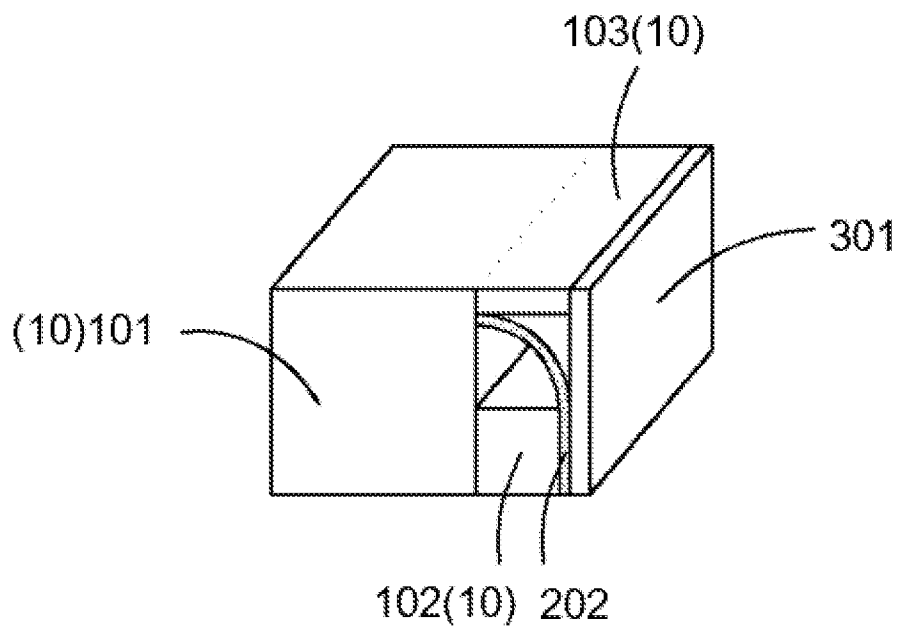


图 8

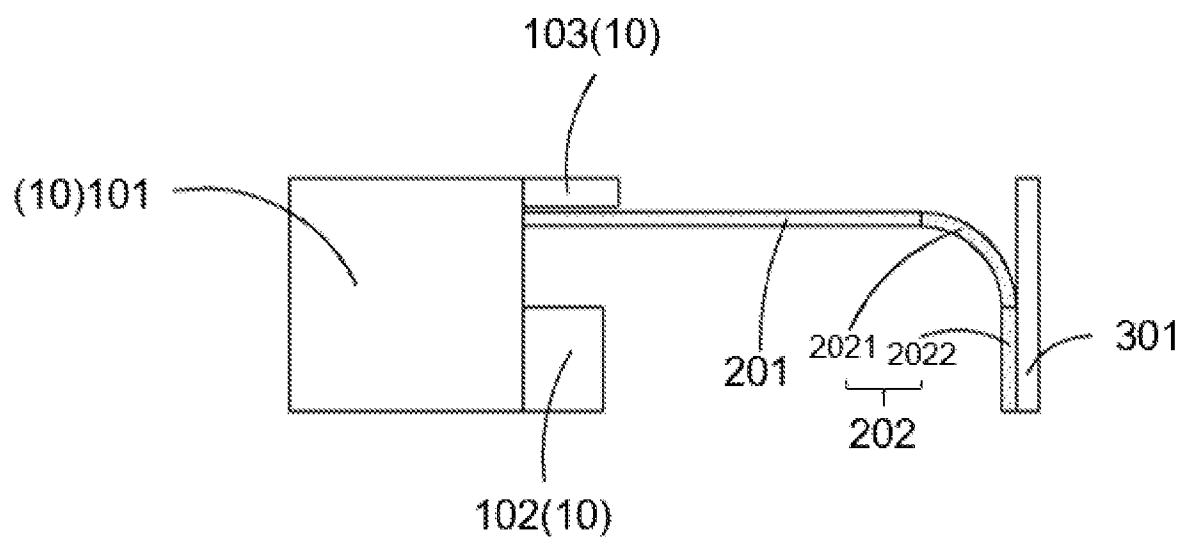


图 9

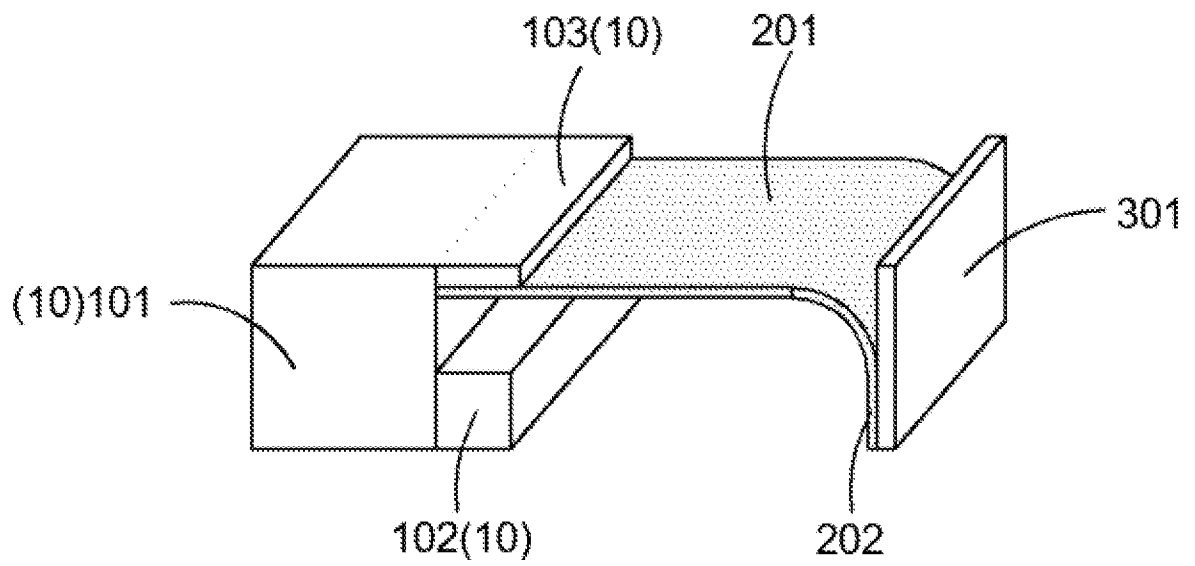


图 10

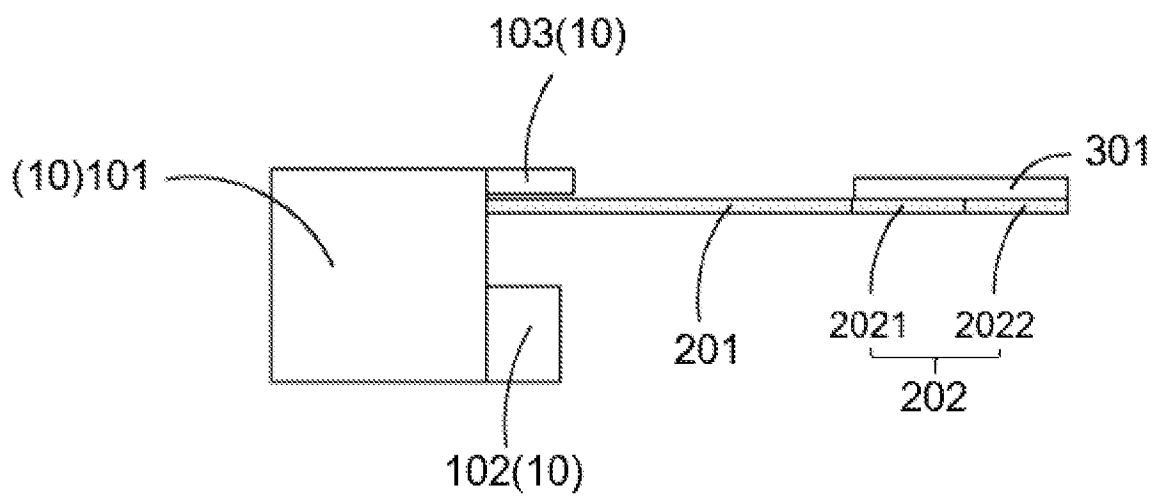


图 11

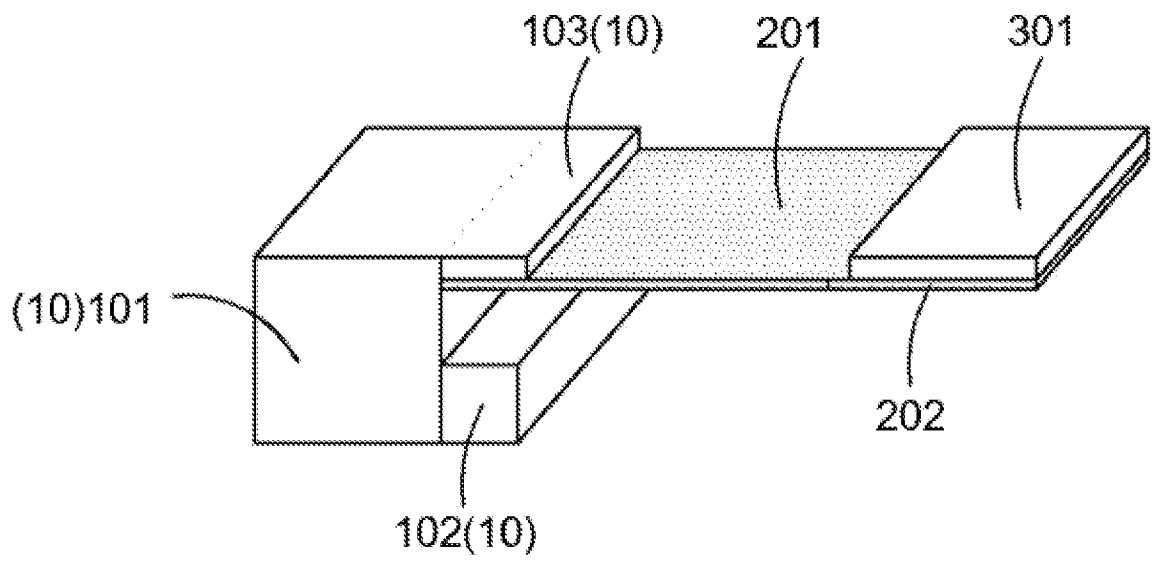


图 12

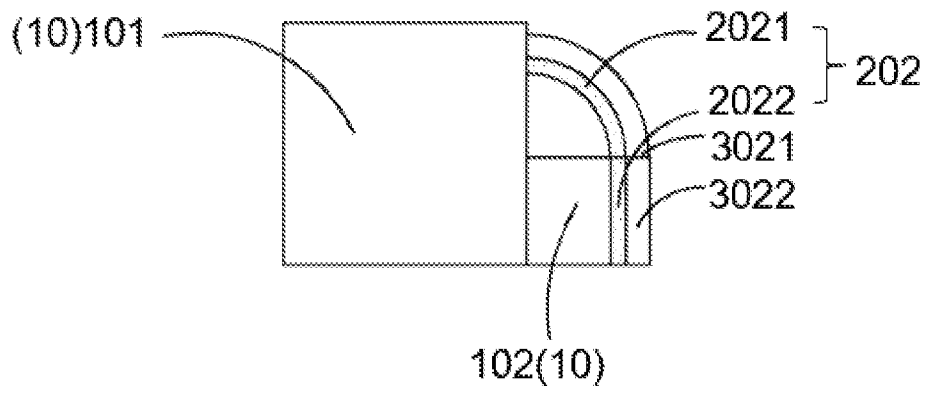


图 13

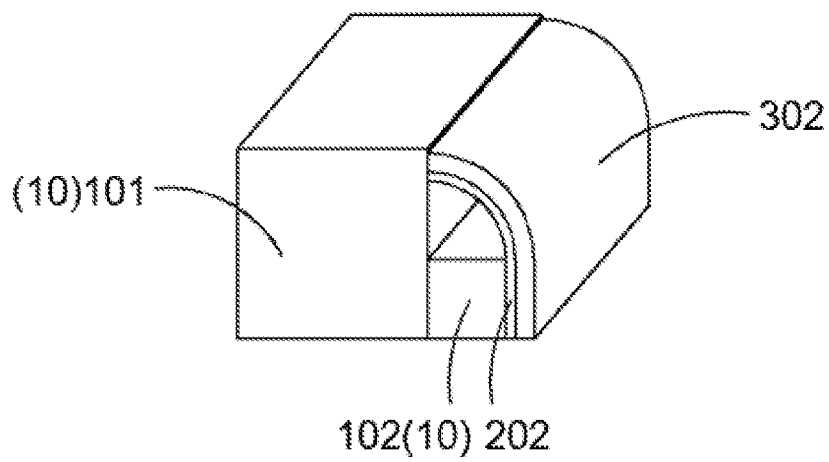


图 14

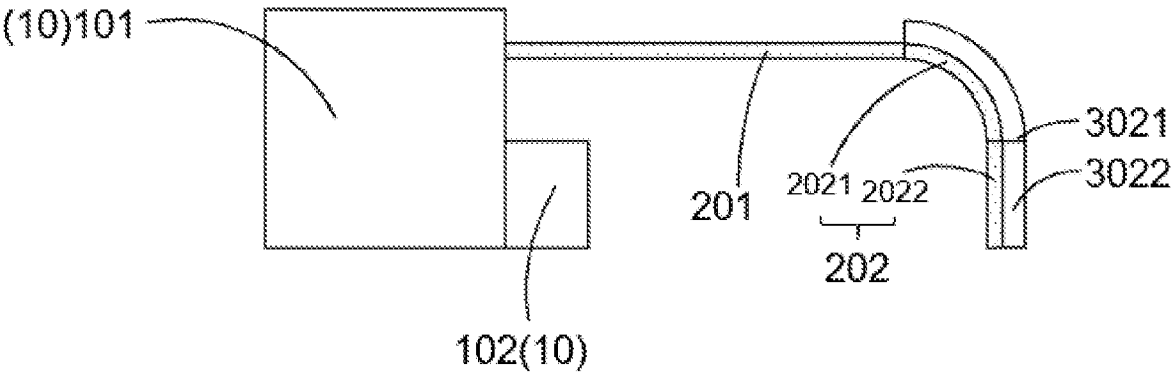


图 15

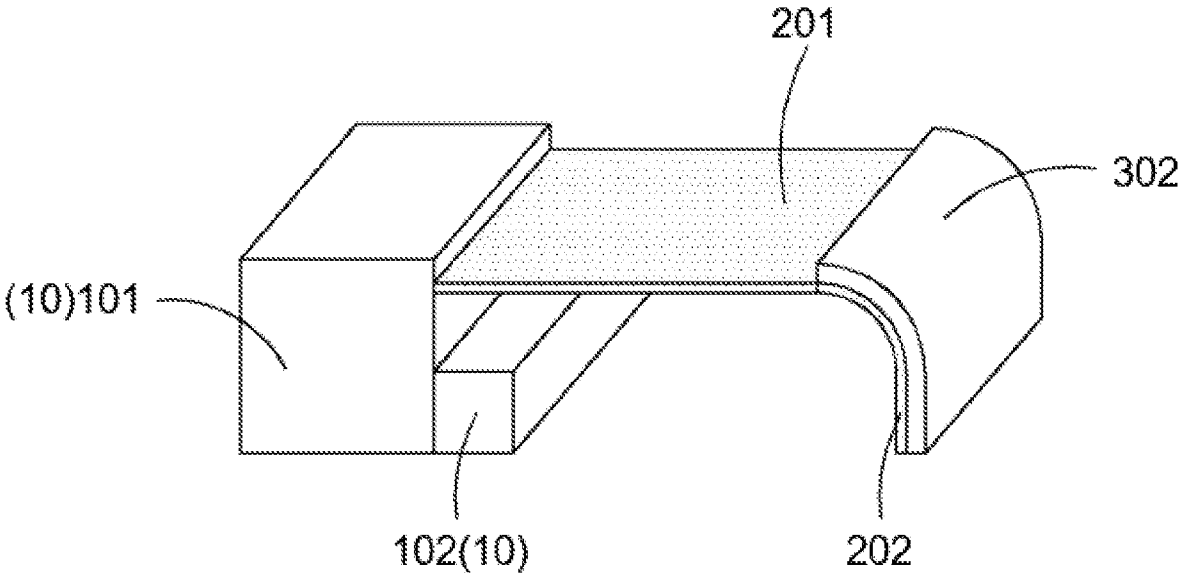


图 16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/088857

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09F 9/30(2006.01)i; G09F 9/33(2006.01)i; H04M 1/02(2006.01)i; G06F 1/16(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)

G09F9/-;H04M1-;G06F1/-

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; WPABSC; CNABS; ENTXTC; VEN; USTXT; EPTXT: 华星光电, 曾杰, 过渡, 第二显示区, 显示, 卷曲, 柔性, Curl???, roll+, transition, second, region?, area?, display.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 112863363 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 28 May 2021 (2021-05-28) description, paragraphs 40-64	1-18
X	CN 107221254 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 29 September 2017 (2017-09-29) description, paragraphs 33-44, and figures 1-6	1-18
X	CN 111462621 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 28 July 2020 (2020-07-28) description, paragraphs 47-80	1-18
X	CN 110718154 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 January 2020 (2020-01-21) description, paragraphs [0050]-[0079]	1-18
A	CN 110322792 A (KUNSHAN GOVISIONOX OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 11 October 2019 (2019-10-11) entire document	1-18
A	CN 105590554 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 18 May 2016 (2016-05-18) 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

05 November 2021

Date of mailing of the international search report

19 November 2021

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

International application No.

PCT/CN2021/088857

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 20200108135 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 17 September 2020 (2020-09-17) entire document	1-18
A	US 9098241 B1 (LG DISPLAY CO., LTD.) 04 August 2015 (2015-08-04) entire document	1-18
A	KR 20200133136 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 26 November 2020 (2020-11-26) entire document	1-18
A	CN 111179760 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 19 May 2020 (2020-05-19) entire document	1-18
A	CN 108924291 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 30 November 2018 (2018-11-30) entire document	1-18
A	CN 111261049 A (KUNSHAN GOVISIONOX OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 09 June 2020 (2020-06-09) entire document	1-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/088857

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	112863363	A	28 May 2021	None			
CN	107221254	A	29 September 2017	WO	2018227753	A1	20 December 2018
				US	2019008054	A1	03 January 2019
				US	10356918	B2	16 July 2019
CN	111462621	A	28 July 2020	US	2020221585	A1	09 July 2020
				US	10743428	B2	11 August 2020
				KR	20200084980	A	14 July 2020
CN	110718154	A	21 January 2020	WO	2021077524	A1	29 April 2021
CN	110322792	A	11 October 2019	None			
CN	105590554	A	18 May 2016	KR	20160057046	A	23 May 2016
				US	2016135284	A1	12 May 2016
				US	9685100	B2	20 June 2017
KR	20200108135	A	17 September 2020	US	2020286451	A1	10 September 2020
				CN	111667758	A	15 September 2020
US	9098241	B1	04 August 2015	US	2016029474	A1	28 January 2016
				US	9629237	B2	18 April 2017
				JP	2017187778	A	12 October 2017
				JP	6574216	B2	11 September 2019
				TW	201604850	A	01 February 2016
				TW	I543129	B	21 July 2016
				EP	2977980	A1	27 January 2016
				EP	2977980	B1	18 October 2017
				US	2017196103	A1	06 July 2017
				US	10362689	B2	23 July 2019
				CN	105280668	A	27 January 2016
				US	2017071066	A1	09 March 2017
				US	9788440	B2	10 October 2017
				JP	2016024460	A	08 February 2016
				JP	5921661	B2	24 May 2016
				JP	2016122206	A	07 July 2016
				JP	6174173	B2	02 August 2017
KR	20200133136	A	26 November 2020	US	2020365063	A1	19 November 2020
CN	111179760	A	19 May 2020	None			
CN	108924291	A	30 November 2018	WO	2019237477	A1	19 December 2019
CN	111261049	A	09 June 2020	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/088857

A. 主题的分类

G09F 9/30(2006.01)i; G09F 9/33(2006.01)i; H04M 1/02(2006.01)i; G06F 1/16(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)

G09F9/-;H04M1-;G06F1/-

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))

CNTXT;WPABSC;CNABS;ENTXTC;VEN;USTXT;EPTXT:华星光电, 曾杰, 过渡, 第二显示区, 显示, 卷曲, 柔性, Cu-rl???, roll+, transition, second, region?, area?, display.

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 112863363 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2021年 5月 28日 (2021 - 05 - 28) 说明书第40-64段	1-18
X	CN 107221254 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2017年 9月 29日 (2017 - 09 - 29) 说明书第33-44段, 图1-6	1-18
X	CN 111462621 A (三星显示有限公司) 2020年 7月 28日 (2020 - 07 - 28) 说明书第47-80段	1-18
X	CN 110718154 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2020年 1月 21日 (2020 - 01 - 21) 说明书第50-79段	1-18
A	CN 110322792 A (昆山国显光电有限公司) 2019年 10月 11日 (2019 - 10 - 11) 全文	1-18
A	CN 105590554 A (三星显示有限公司) 2016年 5月 18日 (2016 - 05 - 18) 全文	1-18
A	KR 20200108135 A (SAMSUNG DISPLAY CO. LTD.) 2020年 9月 17日 (2020 - 09 - 17) 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

2021年 11月 5日

国际检索报告邮寄日期

2021年 11月 19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

艾春艳

电话号码 (86-28)62967926

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
A	US 9098241 B1 (LG DISPLAY CO. LTD.) 2015年 8月 4日 (2015 - 08 - 04) 全文	1-18
A	KR 20200133136 A (SAMSUNG DISPLAY CO. LTD.) 2020年 11月 26日 (2020 - 11 - 26) 全文	1-18
A	CN 111179760 A (京东方科技集团股份有限公司) 2020年 5月 19日 (2020 - 05 - 19) 全文	1-18
A	CN 108924291 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2018年 11月 30日 (2018 - 11 - 30) 全文	1-18
A	CN 111261049 A (昆山国显光电有限公司) 2020年 6月 9日 (2020 - 06 - 09) 全文	1-18

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/088857

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	112863363	A	2021年 5月 28日	无			
CN	107221254	A	2017年 9月 29日	WO	2018227753	A1	2018年 12月 20日
				US	2019008054	A1	2019年 1月 3日
				US	10356918	B2	2019年 7月 16日
CN	111462621	A	2020年 7月 28日	US	2020221585	A1	2020年 7月 9日
				US	10743428	B2	2020年 8月 11日
				KR	20200084980	A	2020年 7月 14日
CN	110718154	A	2020年 1月 21日	WO	2021077524	A1	2021年 4月 29日
CN	110322792	A	2019年 10月 11日	无			
CN	105590554	A	2016年 5月 18日	KR	20160057046	A	2016年 5月 23日
				US	2016135284	A1	2016年 5月 12日
				US	9685100	B2	2017年 6月 20日
KR	20200108135	A	2020年 9月 17日	US	2020286451	A1	2020年 9月 10日
				CN	111667758	A	2020年 9月 15日
US	9098241	B1	2015年 8月 4日	US	2016029474	A1	2016年 1月 28日
				US	9629237	B2	2017年 4月 18日
				JP	2017187778	A	2017年 10月 12日
				JP	6574216	B2	2019年 9月 11日
				TW	201604850	A	2016年 2月 1日
				TW	1543129	B	2016年 7月 21日
				EP	2977980	A1	2016年 1月 27日
				EP	2977980	B1	2017年 10月 18日
				US	2017196103	A1	2017年 7月 6日
				US	10362689	B2	2019年 7月 23日
				CN	105280668	A	2016年 1月 27日
				US	2017071066	A1	2017年 3月 9日
				US	9788440	B2	2017年 10月 10日
				JP	2016024460	A	2016年 2月 8日
				JP	5921661	B2	2016年 5月 24日
				JP	2016122206	A	2016年 7月 7日
				JP	6174173	B2	2017年 8月 2日
KR	20200133136	A	2020年 11月 26日	US	2020365063	A1	2020年 11月 19日
CN	111179760	A	2020年 5月 19日	无			
CN	108924291	A	2018年 11月 30日	WO	2019237477	A1	2019年 12月 19日
CN	111261049	A	2020年 6月 9日	无			