



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108962035 B

(45) 授权公告日 2020.11.06

(21) 申请号 201810870729.2

(22) 申请日 2018.08.02

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108962035 A

(43) 申请公布日 2018.12.07

(73) 专利权人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

(72) 发明人 周永红 史世明 祝尚杰

(74) 专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理

有限公司 11112

代理人 汪源 陈源

(51) Int.Cl.

G09F 9/30 (2006.01)

审查员 武晓林

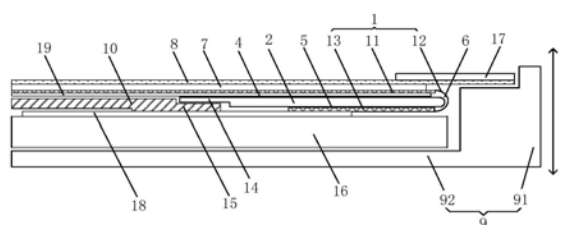
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

柔性显示装置

(57) 摘要

本发明公开了一种柔性显示装置。该柔性显示装置包括：柔性显示面板和支撑结构，所述柔性显示面板包括主体结构区、弯折区和延长区，所述弯折区弯折以使所述延长区位于所述主体结构区的背面，所述主体结构区、所述延长区和所述弯折区之间形成支撑区域，所述支撑结构位于所述支撑区域中。本发明中，支撑结构可在支撑区域形成支撑，从而避免了按压过程中盖板过度凹陷而对弯折区造成的破坏。



1. 一种柔性显示装置,其特征在于,包括:柔性显示面板和支撑结构,所述柔性显示面板包括主体结构区、弯折区和延长区,所述弯折区弯折以使所述延长区位于所述主体结构区的背面,所述主体结构区、所述延长区和所述弯折区之间形成支撑区域,所述支撑结构位于所述支撑区域中;

所述柔性显示装置还包括整机结构件,所述整机结构件位于所述主体结构区的背面,且所述整机结构件位于所述支撑结构的远离所述弯折区的一端;

所述支撑结构的远离所述弯折区的一端设置有第一搭接结构,所述整机结构件的靠近支撑结构的一端设置有与所述第一搭接结构匹配的第二搭接结构,所述第一搭接结构和所述第二搭接结构之间搭接设置;

所述柔性显示装置还包括盖板、盖板凸起结构和壳体,所述盖板位于所述主体结构区的远离所述支撑结构的一侧,所述壳体包括侧面结构和主体结构,所述侧面结构位于所述柔性显示面板的侧面,所述主体结构位于所述柔性显示面板的背面,所述盖板凸起结构位于所述盖板的靠近所述侧面结构的边缘位置之上。

2. 根据权利要求1所述的柔性显示装置,其特征在于,所述柔性显示装置还包括第一连接结构和第二连接结构,所述支撑结构通过所述第一连接结构与所述主体结构区连接,所述支撑结构通过所述第二连接结构与所述延长区连接。

3. 根据权利要求2所述的柔性显示装置,其特征在于,所述第一连接结构和所述第二连接结构均为双面胶。

4. 根据权利要求1所述的柔性显示装置,其特征在于,所述支撑结构与所述弯折区之间具备间隙。

5. 根据权利要求4所述的柔性显示装置,其特征在于,所述间隙内设置有填充结构。

6. 根据权利要求1所述的柔性显示装置,其特征在于,所述支撑结构的靠近所述弯折区的一侧设置有支撑凸起结构,所述支撑凸起结构与所述弯折区之间具备间隙。

7. 根据权利要求5所述的柔性显示装置,其特征在于,所述填充结构的材料为橡胶。

柔性显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别涉及一种柔性显示装置。

背景技术

[0002] 柔性显示屏的盖板非常薄弱,在用户使用过程中可以承受的按压力量很小。就柔性显示屏的结构而言,在屏幕边缘区域一般会有弯折区结构,通过弯折区柔性显示屏的部分结构会弯折到屏幕背面,而整机结构件需要在此处避空,因此形成了支撑区域。

[0003] 由于存在支撑区域,因此按压过程中会造成盖板过度凹陷,从而破坏弯折区。

发明内容

[0004] 本发明提供一种柔性显示装置,用于避免按压过程中盖板过度凹陷而对弯折区造成的破坏。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了一种柔性显示装置,包括:柔性显示面板和支撑结构,所述柔性显示面板包括主体结构区、弯折区和延长区,所述弯折区弯折以使所述延长区位于所述主体结构区的背面,所述主体结构区、所述延长区和所述弯折区之间形成支撑区域,所述支撑结构位于所述支撑区域中。

[0006] 可选地,所述柔性显示装置还包括第一连接结构和第二连接结构,所述支撑结构通过所述第一连接结构与所述主体结构区连接,所述支撑结构通过所述第二连接结构与所述延长区连接。

[0007] 可选地,所述第一连接结构和所述第二连接结构均为双面胶。

[0008] 可选地,所述支撑结构与所述弯折区之间具备间隙。

[0009] 可选地,所述间隙内设置有填充结构。

[0010] 可选地,所述支撑结构的靠近所述弯折区的一侧设置有支撑凸起结构,所述支撑凸起结构与所述弯折区之间具备间隙。

[0011] 可选地,所述填充结构的材料为橡胶。

[0012] 可选地,所述柔性显示装置还包括整机结构件,所述整机结构件位于所述主体结构区的背面,且所述整机结构件位于所述支撑结构的远离所述弯折区的一端。

[0013] 可选地,所述整机结构件的远离所述弯折区的一端设置有第一搭接结构,所述整机结构件的靠近支撑结构的一端设置有与所述第一搭接结构匹配的第二搭接结构,所述第一搭接结构和所述第二搭接结构之间搭接设置。

[0014] 可选地,所述柔性显示装置还包括盖板凸起结构,所述盖板凸起结构位于所述盖板的靠近所述侧面结构的边缘位置之上。

附图说明

[0015] 图1为本发明实施例一提供的一种柔性显示装置的结构示意图;

[0016] 图2为图1中支撑区域的示意图;

- [0017] 图3为实施例一中支撑结构的结构示意图；
[0018] 图4为实施例一中支撑结构的制造工艺示意图；
[0019] 图5为本发明实施例二提供的一种柔性显示装置的结构示意图；
[0020] 图6为本发明实施例三提供的一种柔性显示装置的结构示意图；

具体实施方式

[0021] 为使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案，下面结合附图对本发明提供的柔性显示装置进行详细描述。

[0022] 图1为本发明实施例一提供的一种柔性显示装置的结构示意图，图2为图1中支撑区域的示意图，如图1和图2所示，该柔性显示装置包括：柔性显示面板1和支撑结构2，柔性显示面板1包括主体结构区11、弯折区12和延长区13，弯折区12弯折以使延长区13位于主体结构区11的背面，主体结构区11、延长区13和弯折区12之间形成支撑区域3，支撑结构2位于支撑区域3中。

[0023] 本实施例中，主体结构区11用于显示图像，弯折区12和延长区13中均设置有布线。

[0024] 可选地，弯折区12和延长区13为覆晶薄膜(Chip On Film, 简称COF)。

[0025] 本实施例中，支撑结构2的材料包括塑料(PC)、尼龙+玻璃纤维(PA+GF)、不锈钢(SUS)、铝合金、铜合金、橡胶(Rubber)或者泡棉。在实际应用中，支撑结构2的材料可根据刚度需求、材料工艺、价格和整机厚度需求进行设置。

[0026] 本实施例中，支撑结构2的靠近弯折区12的一端为圆角结构。

[0027] 本实施例中，柔性显示装置还包括第一连接结构4和第二连接结构5，支撑结构2通过第一连接结构4与主体结构区11连接，支撑结构2通过第二连接结构5与延长区13连接。优选地，第一连接结构4和第二连接结构5均为双面胶，则支撑结构2和主体结构区11通过双面胶粘接在一起，支撑结构2和延长区13通过双面胶粘接在一起。

[0028] 本实施例中，支撑结构2与弯折区12之间具备间隙6，以防止弯折区12被拉扯。

[0029] 本实施例中，该柔性显示装置还包括：触控模组7。触控模组7位于主体结构区11的正面。其中，主体结构区11的正面为主体结构区11的远离延长区13的一侧，主体结构区11的背面为主体结构区11的靠近延长区13的一侧。触控模组7可通过光学胶与主体结构区11连接，其中，光学胶在图中未具体画出。

[0030] 本实施例中，该柔性显示装置还包括：盖板8。盖板8位于触控模组7的远离主体结构区11的一侧。盖板8可通过光学胶与触控模组7连接。

[0031] 本实施例中，支撑结构2可在支撑区域形成支撑，当按压过程中弯折区12上方的盖板8形成凹陷时，支撑结构2避免了对弯折区造成的破坏。

[0032] 本实施例中，该柔性显示装置还包括：壳体9，壳体9包裹于柔性显示屏1的外侧。壳体9包括侧面结构91和主体结构92，侧面结构91位于柔性显示屏1的侧面，主体结构92位于柔性显示屏1的背面。盖板8的一端位于侧面结构91的上方。

[0033] 本实施例中，该柔性显示装置还包括整机结构件10，整机结构件10位于主体结构区11的背面，且整机结构件10位于支撑结构2的远离弯折区12的一端。支撑结构2的远离弯折区12的一端设置有第一搭接结构14，整机结构件10的靠近支撑结构2的一端设置有与第一搭接结构14匹配的第二搭接结构15，第一搭接结构14和第二搭接结构15之间搭接设置。

其中,第一搭接结构14为凸出结构,第二搭接结构15为凸出结构。

[0034] 进一步地,第一搭接结构14与第二搭接结构15之间通过双面胶固定连接,以使支撑结构2和整机结构件10之间固定连接。

[0035] 图3为实施例一中支撑结构的结构示意图,如图3所示,支撑结构2具备四个侧边,其中一个侧边靠近弯折区12,除靠近弯折区12的其余三个侧边均设置有第一搭接结构14。本实施例中,支撑结构2在三个侧边与整机结构件10配合以实现固定连接,从而确保了在Z方向上对柔性显示屏1提供稳定的支撑。

[0036] 图4为实施例一中支撑结构的制造工艺示意图,如图4所示,当支撑结构2的材料为金属,例如金属为SUS或Al时,可通过冲压工艺形成支撑结构本体,再对支撑结构本体进行对折焊接以形成支撑结构2和第一搭接结构14。支撑结构2的远离第一搭接结构14的一端形成圆角结构,从而避免刮伤弯折区12。当支撑结构2的材料为金属时,支撑结构2可以将柔性显示屏1散发的热量迅速的导走,从而对柔性显示屏1起到保护作用。

[0037] 本实施例中,该柔性显示装置还包括电子结构件16。电子结构件16位于延长区13和主体结构92之间。优选地,电子结构件16可包括电池和/或主板组件。

[0038] 本实施例中,该柔性显示装置还包括柔性线路板(FPC)18。柔性线路板18与延长区13连接。柔性线路板18位于延长区13与主体结构92之间,具体地,柔性线路板18位于延长区13与电子结构件16之间。

[0039] 本实施例中,该柔性显示装置还包括:盖板凸起结构17。盖板凸起结构17位于盖板8的靠近侧面结构91的边缘位置之上。部分盖板凸起结构17位于侧面结构91的上方,另一部分盖板凸起结构17位于柔性显示屏1的有效显示区(A-A区)之外的周边区的上方。盖板凸起结构17从有效显示区的边缘延伸一定的安全距离以到达盖板8的边缘。盖板凸起结构17可增加盖板8的强度,从而对柔性显示屏1起到保护作用。当有外力作用时,盖板凸起结构17的一端由柔性显示屏1、触控模组7和盖板8支撑,另一端由壳体9的侧面结构91支撑,盖板凸起结构17的厚度较厚,减小了弯折区12上方的盖板8的变形,从而进一步避免了弯折区12的变形。

[0040] 本实施例中,盖板凸起结构17可以与盖板8一体成型;或者,盖板凸起结构17可通过板材或成型件与盖板8结合而成,盖板凸起结构17可通过粘胶、胶水或成型等方式设置于盖板8之上。盖板凸起结构17的材料可以为塑料或者金属。盖板凸起结构17的形状可根据需要进行设置。

[0041] 本实施例中,该柔性显示装置还包括支撑件19,支撑件19位于主体结构区11的靠近延长区13的一侧。支撑件19对柔性显示屏1起到支撑作用。优选地,支撑件19的材料为泡棉。

[0042] 本实施例提供的柔性显示装置的技术方案中,柔性显示面板包括主体结构区、弯折区和延长区,弯折区弯折以使延长区位于主体结构区的背面,主体结构区、延长区和弯折区之间形成支撑区域,支撑结构位于支撑区域中,支撑结构可在支撑区域形成支撑,从而避免了按压过程中盖板过度凹陷而对弯折区造成的破坏。

[0043] 图5为本发明实施例二提供的一种柔性显示装置的结构示意图,如图5所示,本实施例与上述实施例一的区别在于,支撑结构2的靠近弯折区12的一侧设置有支撑凸起结构20,支撑凸起结构20与弯折区12之间具备间隙6。在支撑结构2的一侧设置支撑凸起结构20,

可以更好的利用空间以增加对弯折区12的支撑,从而进一步避免了弯折区12的变形。

[0044] 本实施例中对柔性显示装置其余结构的描述可参见上述实施例一,此处不再重复描述。

[0045] 本实施例提供的柔性显示装置的技术方案中,柔性显示面板包括主体结构区、弯折区和延长区,弯折区弯折以使延长区位于主体结构区的背面,主体结构区、延长区和弯折区之间形成支撑区域,支撑结构位于支撑区域中,支撑结构可在支撑区域形成支撑,从而避免了按压过程中盖板过度凹陷而对弯折区造成的破坏。

[0046] 图6为本发明实施例三提供的一种柔性显示装置的结构示意图,如图6所示,本实施例与上述实施例一的区别在于,间隙6内设置有填充结构21。

[0047] 优选地,填充结构21的材料为橡胶。在实际应用中,填充结构21还可以采用其他弹性材料,此处不再一一列举。

[0048] 本实施例中,填充结构21可以通过成型(co-molding)工艺与支撑结构2相结合。

[0049] 本实施例中,在间隙6内设置填充结构21更好的利用空间以增加对弯折区12的支撑,从而进一步避免了弯折区12的变形。由于橡胶较软,因此可以适当的进行过盈设置。

[0050] 本实施例中对柔性显示装置其余结构的描述可参见上述实施例一,此处不再重复描述。

[0051] 本实施例提供的柔性显示装置的技术方案中,柔性显示面板包括主体结构区、弯折区和延长区,弯折区弯折以使延长区位于主体结构区的背面,主体结构区、延长区和弯折区之间形成支撑区域,支撑结构位于支撑区域中,支撑结构可在支撑区域形成支撑,从而避免了按压过程中盖板过度凹陷而对弯折区造成的破坏。

[0052] 可以理解的是,以上实施方式仅仅是为了说明本发明的原理而采用的示例性实施方式,然而本发明并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言,在不脱离本发明的精神和实质的情况下,可以做出各种变型和改进,这些变型和改进也视为本发明的保护范围。

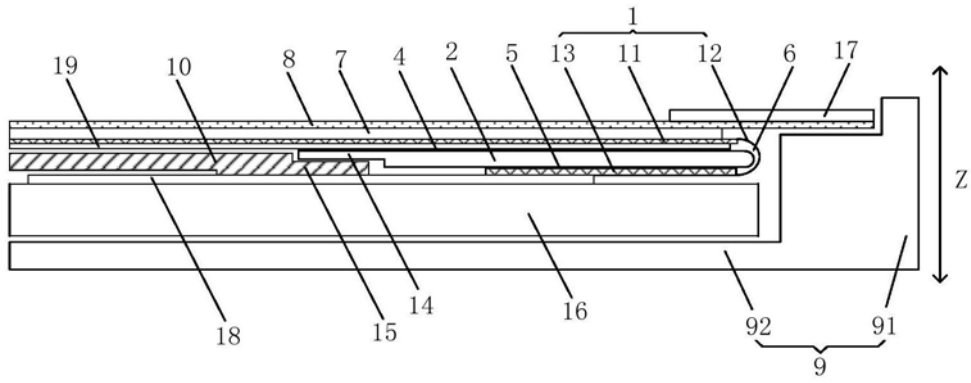


图1

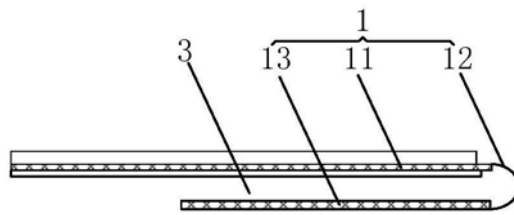


图2

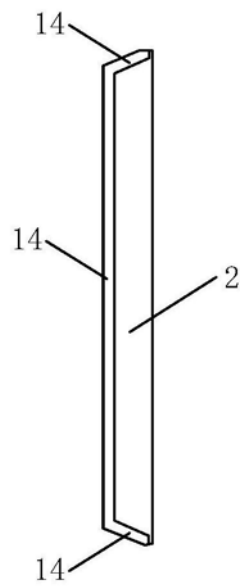


图3



图4

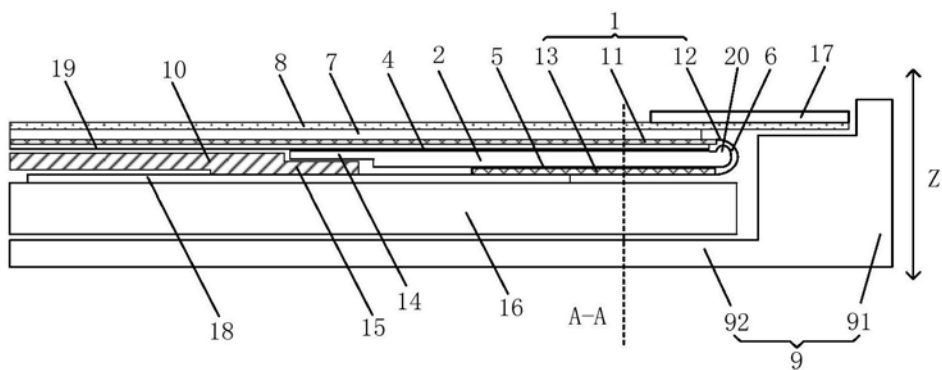


图5

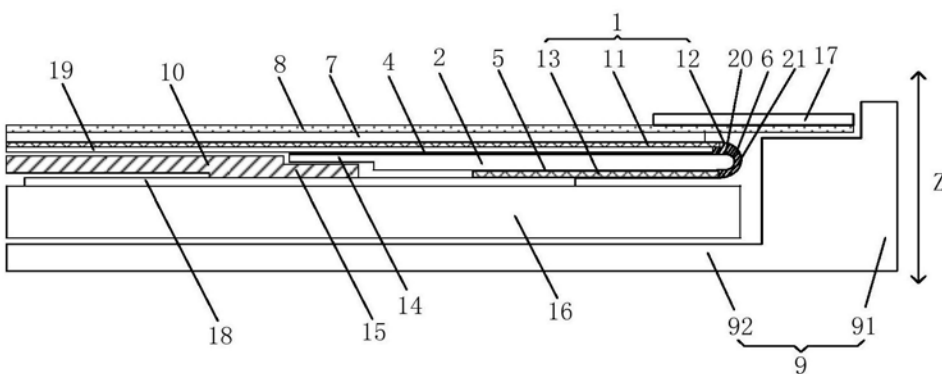


图6