



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114171709 B

(45) 授权公告日 2023. 10. 17

(21) 申请号 202111485675.6

H01L 21/67 (2006.01)

(22) 申请日 2021.12.07

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114171709 A

CN 106282958 A, 2017.01.04

CN 213182260 U, 2021.05.11

CN 103824807 A, 2014.05.28

(43) 申请公布日 2022.03.11

CN 106226968 A, 2016.12.14

(73) 专利权人 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司

CN 111218223 A, 2020.06.02

CN 107104187 A, 2017.08.29

地址 518132 广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号

KR 101595226 B1, 2016.02.19

US 2013064978 A1, 2013.03.14

CN 102662522 A, 2012.09.12

(72) 发明人 周敏

审查员 何焕文

(74) 专利代理机构 深圳紫藤知识产权代理有限公司 44570

专利代理师 汪阮磊

(51) Int. Cl.

H10K 71/00 (2023.01)

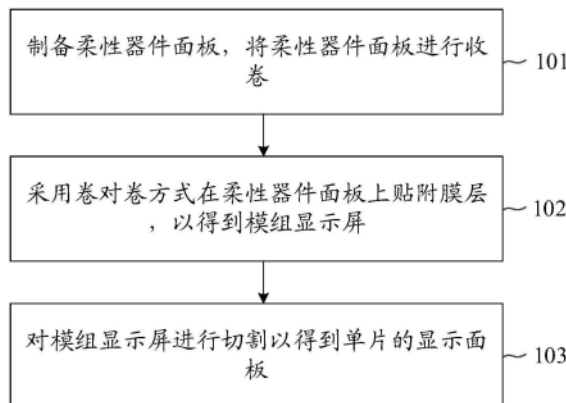
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

柔性显示面板的制备方法和制备显示面板的设备

(57) 摘要

本申请提供了一种柔性显示模组的制备方法和制备显示面板的设备。其中,柔性显示面板的制备方法,所述制备方法包括:制备柔性器件面板,将所述柔性器件面板进行收卷;采用卷对卷方式在所述柔性器件面板上贴附膜层,以得到模组显示屏;对所述模组显示屏进行切割以得到单片的显示面板。本申请实施例通过采用卷对卷方式在柔性器件面板上贴附膜层,将模组显示屏的单片重复制程集中在卷材上一次性完成,能极大地缩短制程时间,提高了效率,也降低了成本,以此解决了显示模组制备过程中生产成本较高的问题。



1. 一种柔性显示面板的制备方法,其特征在于,所述制备方法包括:

制备柔性器件面板,将所述柔性器件面板进行收卷;

将所述柔性器件面板放置于卷对卷设备的传送轮上,所述柔性器件面板的两端分别卷绕于所述卷对卷设备的第一辊轴和第二辊轴上,所述第一辊轴为供卷辊轴,所述第二辊轴为收卷辊轴;

利用粘贴性的辊轮将所述柔性器件面板的第一保护膜去除;

驱动所述传送轮、所述第一辊轴和所述第二辊轴转动,以使去除了所述第一保护膜的所述柔性器件面板以平面的方式展开,并从所述第一辊轴向所述第二辊轴运动;

在去除了所述第一保护膜的所述柔性器件面板的两侧分别贴附第一膜层和第二膜层,其中,所述除了所述第一保护膜的所述柔性器件面板的两侧分别贴附第一膜层和第二膜层的步骤包括:在去除了所述第一保护膜的所述柔性器件面板从所述第一辊轴向所述第二辊轴运动的过程中,在去除了所述第一保护膜的所述柔性器件面板的两侧使用辊轮分别贴附所述第一膜层和所述第二膜层;

利用双辊设备将所述第一膜层和所述第二膜层分别与所述柔性器件面板压实以得到第一柔性组件;

利用真空脱泡设备对压实后的所述第一柔性组件进行脱泡;

利用粘贴性的所述辊轮去除脱泡后的所述第一柔性组件上的离型膜;

在所述第一柔性组件去除了所述离型膜的一侧贴附第三膜层;

利用双辊设备将所述第三膜层与所述第一柔性组件压实以得到第二柔性组件;

利用真空脱泡设备对压实后的所述第二柔性组件进行脱泡,以得到模组显示屏;

对所述模组显示屏进行切割以得到单片的显示面板。

2. 根据权利要求1所述的制备方法,其特征在于,所述在去除了所述第一保护膜的所述柔性器件面板从所述第一辊轴向所述第二辊轴运动的过程中,在去除了所述第一保护膜的所述柔性器件面板的两侧使用辊轮分别贴附所述第一膜层和所述第二膜层的步骤包括:

在去除了所述第一保护膜的所述柔性器件面板从所述第一辊轴向所述第二辊轴运动的过程中,在去除了所述第一保护膜的所述柔性器件面板的一侧使用辊轮贴附所述第一膜层,在去除了所述第一保护膜的所述柔性器件面板的另一侧使用辊轮贴附所述第二膜层;

所述在去除了所述第一保护膜的所述柔性器件面板的一侧使用辊轮贴附所述第一膜层的步骤包括:在去除了所述第一保护膜的所述柔性器件面板的一侧使用辊轮贴附偏光片、支撑膜、柔性盖板、触控膜、支撑板和第二保护膜中的至少一项;

所述在去除了所述第一保护膜的所述柔性器件面板的另一侧使用辊轮贴附所述第二膜层的步骤包括:在去除了所述第一保护膜的所述柔性器件面板的另一侧使用辊轮贴附偏光片、支撑膜、柔性盖板、触控膜、支撑板和第二保护膜中的至少一项;

所述在所述第一柔性组件去除了所述离型膜的一侧贴附第三膜层的步骤包括:在所述第一柔性组件去除了所述离型膜的一侧贴附偏光片、支撑膜、柔性盖板、触控膜、支撑板和第二保护膜中的至少一项。

3. 根据权利要求1所述的制备方法,其特征在于,所述对所述模组显示屏进行切割以得到单片的显示面板的步骤包括:

将所述模组显示屏按阵列式图案进行切割,以得到多个单片模组显示屏;

分别对所述多个单片模组显示屏进行邦定制程。

4. 根据权利要求1所述的制备方法,其特征在于,所述对所述模组显示屏进行切割以得到单片的显示面板的步骤包括:

将所述模组显示屏切割成多个条状的模组显示屏;

分别对所述多个条状的模组显示屏进行邦定制程;

对邦定后的所述多个条状的模组显示屏进行切割,以得到单片的显示面板。

5. 根据权利要求3或4任一项所述的制备方法,其特征在于,对所述模组显示屏进行切割的方式为激光镭射切割或通过模组冲切。

6. 根据权利要求1所述的制备方法,其特征在于,将所述柔性器件面板进行收卷之前,所述制备方法还包括:

制作背板,所述背板包括玻璃基板;

在所述背板上制作有机发光层;

通过激光剥离技术去除所述玻璃基板。

7. 一种制备显示面板的设备,其特征在于,所述设备用于采用如权利要求1-6任一项所述的制备方法制备所述柔性显示面板。

柔性显示面板的制备方法和制备显示面板的设备

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域,尤其涉及一种柔性显示面板的制备方法和制备显示面板的设备。

背景技术

[0002] 目前在显示面板的制备过程中,显示屏模组制程均沿用刚性屏单片制程的方式进行,在背板等前段制程中,显示屏以大板方式进行,进入模组前切割成目标尺寸左右的单片屏幕,因此模组阶段以单片重复制程的方式展开,每条线体均需配备人力进行多站点检测,导致人力需求较多,生产成本较高。

发明内容

[0003] 本申请实施例提供一种柔性显示面板的制备方法和制备显示面板的设备,解决了显示模组制备过程中,存在生产成本较高的问题。

[0004] 本申请实施例提供一种柔性显示面板的制备方法,所述制备方法包括:

[0005] 制备柔性器件面板,将所述柔性器件面板进行收卷;

[0006] 采用卷对卷方式在所述柔性器件面板上贴附膜层,以得到模组显示屏;

[0007] 对所述模组显示屏进行切割以得到单片的显示面板。

[0008] 可选的,所述采用卷对卷方式在所述柔性器件面板上贴附膜层,包括:

[0009] 将所述柔性器件面板放置于卷对卷设备的传送轮上,所述柔性器件面板的两端分别卷绕于卷对卷设备的第一辊轴和第二辊轴上;

[0010] 利用粘贴性的辊轮将所述柔性器件面板的第一保护膜去除;

[0011] 驱动所述传送轮、所述第一辊轴和所述第二辊轴转动,以使去除第一保护膜的所述柔性器件面板由所述第一辊轴向所述第二辊轴运动;

[0012] 在去除第一保护膜的所述柔性器件面板的两侧分别贴附第一膜层和第二膜层;

[0013] 利用双辊设备将所述第一膜层和所述第二膜层分别与所述柔性器件面板压实以得到第一柔性组件;

[0014] 利用真空脱泡设备对压实后的所述第一柔性组件进行脱泡。

[0015] 可选的,在所述利用真空脱泡设备对压实后的所述膜层和所述柔性器件面板进行脱泡之后,还包括:

[0016] 利用粘贴性的辊轮去除脱泡后的所述第一柔性组件上的离型膜;

[0017] 在所述第一柔性组件去除所述离型膜的一侧贴附第三膜层;

[0018] 利用双辊设备将所述第三膜层与所述第一柔性组件压实以得到第二柔性组件;

[0019] 利用真空脱泡设备对压实后的所述第二柔性组件进行脱泡。

[0020] 可选的,所述贴附膜层包括:

[0021] 在所述柔性器件面板上贴附偏光片、支撑膜、柔性盖板、触控膜、支撑板和第二保护膜中的至少一项。

- [0022] 可选的,所述对所述模组显示屏进行切割,包括:
- [0023] 将所述模组显示屏按阵列式图案进行切割,以得到多个单片模组显示屏;
- [0024] 分别对所述多个单片模组显示屏进行邦定制程。
- [0025] 可选的,所述对所述模组显示屏进行切割,包括:
- [0026] 将所述模组显示屏切割成多个条状的模组显示屏;
- [0027] 分别对所述多个条状的模组显示屏进行邦定制程;
- [0028] 对邦定后的所述多个条状的模组显示屏进行切割,以得到单片的显示面板。
- [0029] 可选的,所述切割的方式为激光镭射切割或通过模组冲切。
- [0030] 可选的,将所述柔性器件面板进行收卷之前,所述制备方法还包括:
- [0031] 制作背板,所述背板包括玻璃基板;
- [0032] 在所述背板上制作有机发光层;
- [0033] 通过激光剥离技术去除所述玻璃基板。
- [0034] 本申请实施例还提供一种制备显示面板的设备,所述设备包括:
- [0035] 传送轮;
- [0036] 第一辊轴和第二辊轴,所述第一辊轴和所述第二辊轴分别设置在所述传送轮的两端;
- [0037] 多个真空脱泡装置,所述真空脱泡装置穿设在所述传送轮上,且位于述第一辊轴和所述第二辊轴之间;
- [0038] 多个辊轮,每个所述辊轮设置在相邻两个所述真空脱泡装置之间。
- [0039] 可选的,多个双辊设备,所述双辊设备设置在相邻两个所述真空脱泡装置之间。
- [0040] 本申请的有益效果在于:本申请实施例提供的柔性显示面板的制备方法中通过制备柔性器件面板,将柔性器件面板先进行收卷后,再采用卷对卷方式在柔性器件面板上贴附膜层,以得到模组显示屏,然后对模组显示屏进行切割以得到单片的显示面板,本申请实施例通过采用卷对卷方式在柔性器件面板上贴附膜层,将模组显示屏的单片重复制程集中在卷材上一次性完成,能极大地缩短制程时间,提高了效率,也降低了成本,以此解决了显示模组制备过程中生产成本较高的问题。

附图说明

- [0041] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单的介绍。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对本领域技术人员来说,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。
- [0042] 为了更完整地理解本申请及其有益效果,下面将结合附图来进行说明。其中,在下面的描述中相同的附图标号表示相同部分。
- [0043] 图1为本申请实施例提供的柔性显示面板的制备方法的流程示意图;
- [0044] 图2为图1所示的制备方法中制备柔性器件面板的工艺流程示意图;
- [0045] 图3为图1所示的制备方法中在柔性器件面板上贴附膜层的流程示意图;图4为图1所示的制备方法中连续贴膜的流程示意图;
- [0046] 图5为图1所示的制备方法中对模组显示屏进行切割的第一种流程示意图;
- [0047] 图6为图5所示的制备方法所对应的显示面板的结构示意图;

- [0048] 图7为图1所示的制备方法中对模组显示屏进行切割的第二种流程示意图；
- [0049] 图8为图7所示的制备方法所对应的显示面板的结构示意图；
- [0050] 图9为本申请实施例提供的制备显示面板的设备的结构示意图。

具体实施方式

[0051] 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。

[0052] 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”、“顺时针”、“逆时针”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。

[0053] 目前在背板等前段制程中,显示屏以大板方式进行,进入模组前切割成目标尺寸左右的单片屏幕,因此模组阶段以单片重复制程的方式展开,每条线体均需配备人力进行多站点检测。这种制备方法带来的弊端主要有模组所需线体设备多、厂区占地大、人力需求多,从而使模组建厂和生产成本拔高。同时就生产效率而言,模组传统单片重复制程的方法也比背板的大板制程效率低。

[0054] 因此,为了解决上述问题,本申请提出了一种柔性显示面板的制备方法和制备显示面板的设备。下面结合附图和实施方式对本申请作进一步说明。

[0055] 请参阅图1,图1为本申请实施例提供的柔性显示面板的制备方法的流程示意图。本申请实施例提供一种柔性显示面板的制备方法。柔性显示面板的制备方法的具体流程如下:

[0056] 101、制备柔性器件面板,将柔性器件面板进行收卷。

[0057] 其中,制作柔性器件面板之前包括将刚性器件面板转换成柔性器件面板。需要说明的是,本申请实施例通过将刚性器件面板转换成柔性器件面板,才可以使柔性器件面板进行收卷。

[0058] 请继续参阅图2,图2为图1所示的制备方法中制备柔性器件面板的工艺流程示意图。制作柔性器件面板的具体流程如下:

[0059] 先制作背板,其中,背板包括玻璃基板60。

[0060] 然后在背板上制作有机发光层;并对此未完成制作完成的刚性屏幕进行封装制程。

[0061] 接着将未完成制作完成的刚性器件面板转换成柔性器件面板70。在一些实施例中,通过激光剥离技术去除刚性器件面板中的玻璃基板60以得到柔性器件面板70。可以理解的是,将刚性器件面板转换成柔性器件面板70的方式并不限制于使用激光剥离技术,还

可以使用其他方式,具体的实施方式可根据实际情况进行设置,在此不作具体的限定,只需满足在对柔性器件面板70进行收卷之前,将刚性器件面板转换成柔性器件面板70即可。

[0062] 最后将此柔性器件面板70收卷。可以理解的是,柔性器件面板在卷对卷制程前后可以卷轴的形状卷动,并在卷对卷制程的过程中可以平面的方式展开,且柔性器件面板70为具有耐受卷对卷制程的结构。

[0063] 102、采用卷对卷方式在柔性器件面板上贴附膜层,以得到模组显示屏。

[0064] 将收卷后的柔性器件面板采用卷对卷方式贴附膜层,可以理解的是,在柔性器件面板上可以贴附多种膜层,示例性的,在柔性器件面板上贴附的膜层可以是偏光片、支撑膜、柔性盖板、触控膜、支撑板和第二保护膜中的至少一项。其中,支撑板为柔性的材质制程,示例性的,在一些实施例中,支撑板为不锈钢支撑板。

[0065] 需要说明的是,卷对卷方式是一种在一卷超薄塑料或金属上大量制备纳米级电子器件的工艺。该工艺通过沿旋转轴卷动薄的物质,例如膜或铜箔,并通过涂布特定的材料或去除预定的部分而产生新功能的一种连续生产过程。本申请实施例通过采用卷对卷方式在柔性器件面板上贴附膜层,有利于大量生产,可有利地降低制造成本。

[0066] 其中,采用卷对卷方式在柔性器件面板上贴附膜层的具体步骤可继续参阅图3,图3为图1所示的制备方法中在柔性器件面板上贴附膜层的流程示意图。在柔性器件面板上贴附膜层的具体步骤如下:

[0067] 201、将柔性器件面板放置于卷对卷设备的传送轮上,柔性器件面板的两端分别卷绕于卷对卷设备的第一辊轴和第二辊轴上。

[0068] 将收卷后的柔性器件面板放置于卷对卷设备的传送轮上,其中,柔性器件面板的两端分别卷绕于卷对卷设备的第一辊轴和第二辊轴上。其中,第一辊轴为供卷辊轴,用于将收卷后的柔性器件面板以平面的方式展开。第二辊轴为收卷辊轴,用于将平面状的且贴膜层后的柔性器件面板以卷轴的形状卷动。

[0069] 202、利用粘贴性的辊轮将柔性器件面板的第一保护膜去除。

[0070] 利用粘贴性的辊轮将柔性器件面板的第一保护膜去除,其中,第一保护膜可以是PET材料,用于保护柔性器件面板。

[0071] 203、驱动传送轮、第一辊轴和第二辊轴转动,以使去除第一保护膜的柔性器件面板由第一辊轴向第二辊轴运动。

[0072] 利用电机提供动力驱动传送轮、第一辊轴和第二辊轴转动,使得去除第一保护膜的柔性器件面板以平面的方式展开,且从第一辊轴向第二辊轴运动。

[0073] 204、在去除第一保护膜的柔性器件面板的两侧分别贴附第一膜层和第二膜层。

[0074] 在去除第一保护膜的柔性器件面板从第一辊轴向第二辊轴运动中,在去除第一保护膜的柔性器件面板的两侧运用辊轮分别贴附第一膜层和第二膜层。其中,第一膜层和第二膜层可以是偏光片、支撑膜、柔性盖板、触控膜、支撑板和第二保护膜中的至少一项。

[0075] 205、利用双辊设备将第一膜层和第二膜层分别与柔性器件面板压实以得到第一柔性组件。

[0076] 利用双辊设备同时对第一膜层与柔性器件面板进行物理压实,对第二膜层与柔性器件面板进行物理压实以得到第一柔性组件。

[0077] 206、利用真空脱泡设备对压实后的第一柔性组件进行脱泡。

[0078] 利用真空脱泡设备对物理压实后的第一柔性组件进行排泡,去掉制作过程中第一膜层和第二膜层与柔性器件面板之间的气泡,并通过真空脱泡装置还可以加强贴合效果,使得第一膜层和第二膜层与柔性器件面板之间更加压实。

[0079] 需要说明的是,在对柔性器件面板贴附好第一膜层和第二膜层之后,还可以继续贴附其他膜层。具体的操作柯记轩参阅图4,图4为图1所示的制备方法中连续贴膜的流程示意图。连续贴膜的具体流程如下:

[0080] 301、利用粘贴性的辊轮去除脱泡后的第一柔性组件上的离型膜。

[0081] 对已经完成贴附第一膜层和第二膜层的第一柔性组件再进行贴膜层时,需要先利用粘贴性的辊轮去除脱泡后的第一柔性组件上的离型膜,以便于后期贴附其他膜层。

[0082] 其中,离型膜是指薄膜表面能有区分的薄膜,离型膜与特定的材料在有限的条件下接触后不具有粘性,或轻微的粘性。离型膜具有隔离、填充、保护和易于剥离的优点。

[0083] 302、在第一柔性组件去除离型膜的一侧贴附第三膜层。

[0084] 其中,第三膜层可以是偏光片、支撑膜、柔性盖板、触控膜、支撑板和第二保护膜中的至少一项。根据需要进行设计。

[0085] 需要说明的是,在贴附膜层时贴附每种膜层的顺序和贴附膜层的位置需要根据实际需要进行设计,示例性的,在柔性器件面板的一侧贴附偏光片,在具有偏光片的一侧继续贴附其他膜层,或者在远离偏光片的一侧贴附其他膜层,都是可以根据实际情况进行设置的,因此,贴附每种膜层的顺序根据实际需要进行设计,在此不作具体的限定。

[0086] 303、利用双辊设备将第三膜层与第一柔性组件压实以得到第二柔性组件。

[0087] 利用双辊设备对第三膜层与第一柔性组件进行物理压实以得到第二柔性组件。

[0088] 304、利用真空脱泡设备对压实后的第二柔性组件进行脱泡。

[0089] 利用真空脱泡设备对物理压实后的第二柔性组件进行排泡,去掉制作过程中第三膜层与柔性器件面板之间的气泡,并通过真空脱泡装置还可以加强贴合效果,使得第三膜层与柔性器件面板之间更加压实。

[0090] 本申请实施例通过采用卷对卷方式在柔性器件面板上连续贴附膜层,可以将贴附膜层一次性完成,能极大地缩短制程时间提高效率,减少设备线体降低成本,从根本上解决模组片材料翘曲带来的贴附问题。

[0091] 103、对模组显示屏进行切割以得到单片的显示面板。

[0092] 将制备好的模组显示屏进行切割以得到单片的显示面板,其中,切割可通过激光镭射切割或通过模组冲切完成。

[0093] 需要说明的是,对模组显示屏的切割形态和出货方式有关,示例性的,若模组显示屏以Cell方式出货,或者模组显示屏以OpenCell方式出货。

[0094] 具体的请继续参阅图5和图6,图5为图1所示的制备方法中对模组显示屏进行切割的第一种流程示意图;图6为图5所示的制备方法所对应的显示面板的结构示意图;对模组显示屏以Cell方式出货的具体切割流程如下:

[0095] 401、将模组显示屏按阵列式图案进行切割,以得到多个单片模组显示屏。

[0096] 将收卷的模组显示屏10以平面的方式展开,并将模组显示屏10按阵列式图案进行切割。可以理解的是,阵列式图案指得是将模组显示屏10切割成多个单片的模组显示屏10,且多个单片的模组显示屏10沿某一方向等距排列。

[0097] 需要说明的是,多个单片模组显示屏10中每个单片模组显示屏的大小、形状完全相同。

[0098] 402、分别对多个单片模组显示屏进行邦定制程。

[0099] 分别对多个单片模组显示屏10单独进行邦定制程,以得到多个独立的单片的显示面板20。

[0100] 请继续参阅图7至图8,图7为图1所示的制备方法中对模组显示屏进行切割的第二种流程示意图;图8为图7所示的制备方法所对应的显示面板的结构示意图。对模组显示屏以OpenCell方式出货的具体切割流程如下:

[0101] 501、将模组显示屏切割成多个条状的模组显示屏。

[0102] 将收卷的模组显示屏10以平面的方式展开,切割成多个条状的模组显示屏10,其中,可以理解的是,每个条状的模组显示屏10的形状、大小和宽度均相同。

[0103] 502、分别对多个条状的模组显示屏进行邦定制程。

[0104] 分别对多个条状的模组显示屏10的一侧进行邦定制程,即进行整条屏幕的COF和PCB绑定。

[0105] 503、对邦定后的多个条状的模组显示屏进行切割,以得到单片的显示面板。

[0106] 对邦定后的多个条状的模组显示屏10进行切割,得到多个独立的单片的显示面板20。其中,每个单片的显示面板20的大小和形状均相同。

[0107] 本申请实施例通过若模组显示屏以Cell方式出货时,在切割制程中卷料将按阵列式图案完成切割,以单片屏幕方式出货。若模组显示屏以OpenCell方式出货,在切割制程中会先将卷料一切成条状的柔性屏幕带,进行整条屏幕的COF和PCB绑定后,再二切成单片屏幕输出。此切割制程可以适用于多种模式。

[0108] 本申请实施例还提供一种制备显示面板的设备,请参阅图9,图9为本申请实施例提供的制备显示面板的设备的结构示意图。设备200包括传送轮240、第一辊轴210和第二辊轴220、多个真空脱泡装置230、多个辊轮250以及多个双辊设备260。其中,第一辊轴210和第二辊轴220分别设置在传送轮240的两端,第一辊轴210为供卷辊轴,用于将收卷后的柔性器件面板以平面的方式展开。第二辊轴220为收卷辊轴,用于将平面状的且贴膜层后的柔性器件面板以卷轴的形状卷动。

[0109] 真空脱泡装置230穿设在传送轮240上,且位于述第一辊轴210和第二辊轴220之间,真空脱泡设备用于对贴附膜层后的柔性器件面板进行排泡,去掉制作过程中膜层与柔性器件面板之间的气泡,并通过真空脱泡装置230还可以加强贴合效果。

[0110] 每个辊轮250设置在相邻两个真空脱泡装置230之间,用于将需要贴附的膜层贴附在柔性器件面板上。其中,辊轮250设置可以是分别设置在柔性器件面板两侧的两个辊轮250,辊轮250设置也可以是设置在柔性器件面板一侧的一个辊轮250,具体的情况可根据实际情况进行设置,在此不作具体的限制。

[0111] 双辊设备260设置在相邻两个真空脱泡装置230之间,用于对贴附在柔性器件面板上的膜层进行物理压实。

[0112] 本申请实施例将柔性器件面板先进行收卷后,再采用卷对卷方式在柔性器件面板上贴附膜层,并通过物理压实和排泡处理后得到模组显示屏,然后对模组显示屏根据出货方式选择对应的切割方式,以得到单片的显示面板,本申请实施例通过采用卷对卷方式在

柔性器件面板上贴附膜层,将模组显示屏的单片重复制程集中在卷材上一次性完成,能极大地缩短制程时间,提高了效率,也降低了成本,以此解决了显示模组制备过程中生产成本较高的问题。

[0113] 以上对本申请实施例提供的一种柔性显示面板的制备方法和制备显示面板的设备进行了详细介绍。本文中应用了具体条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。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,本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

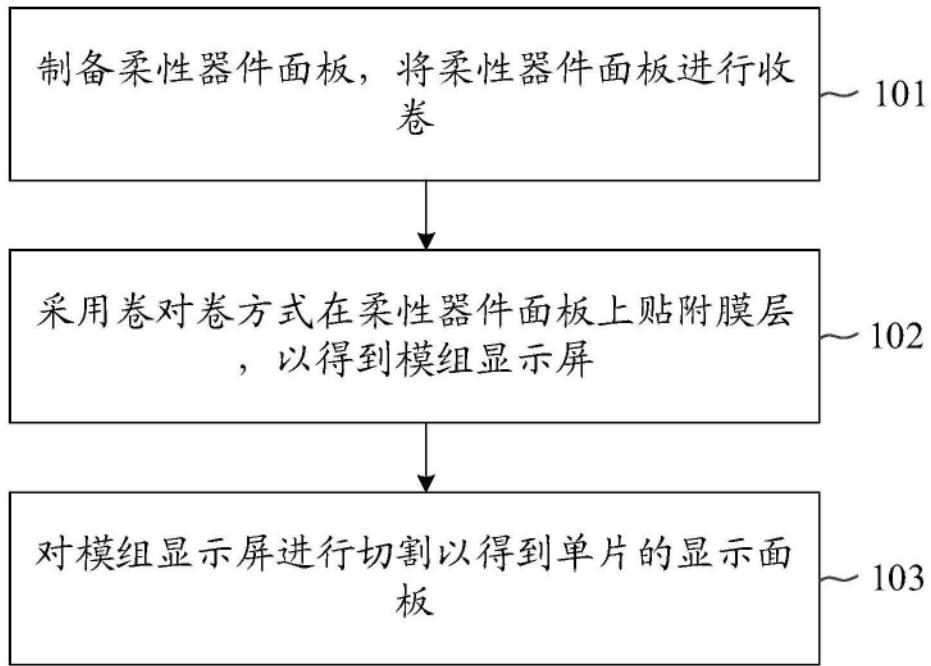


图1

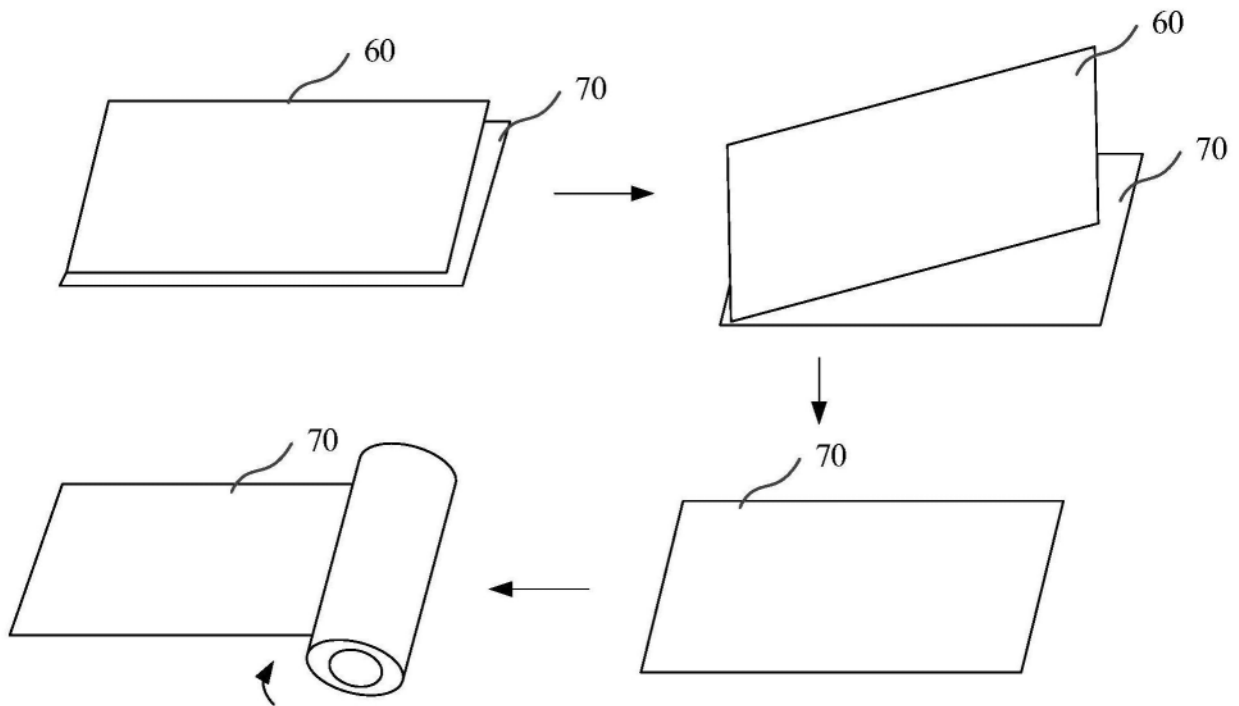


图2

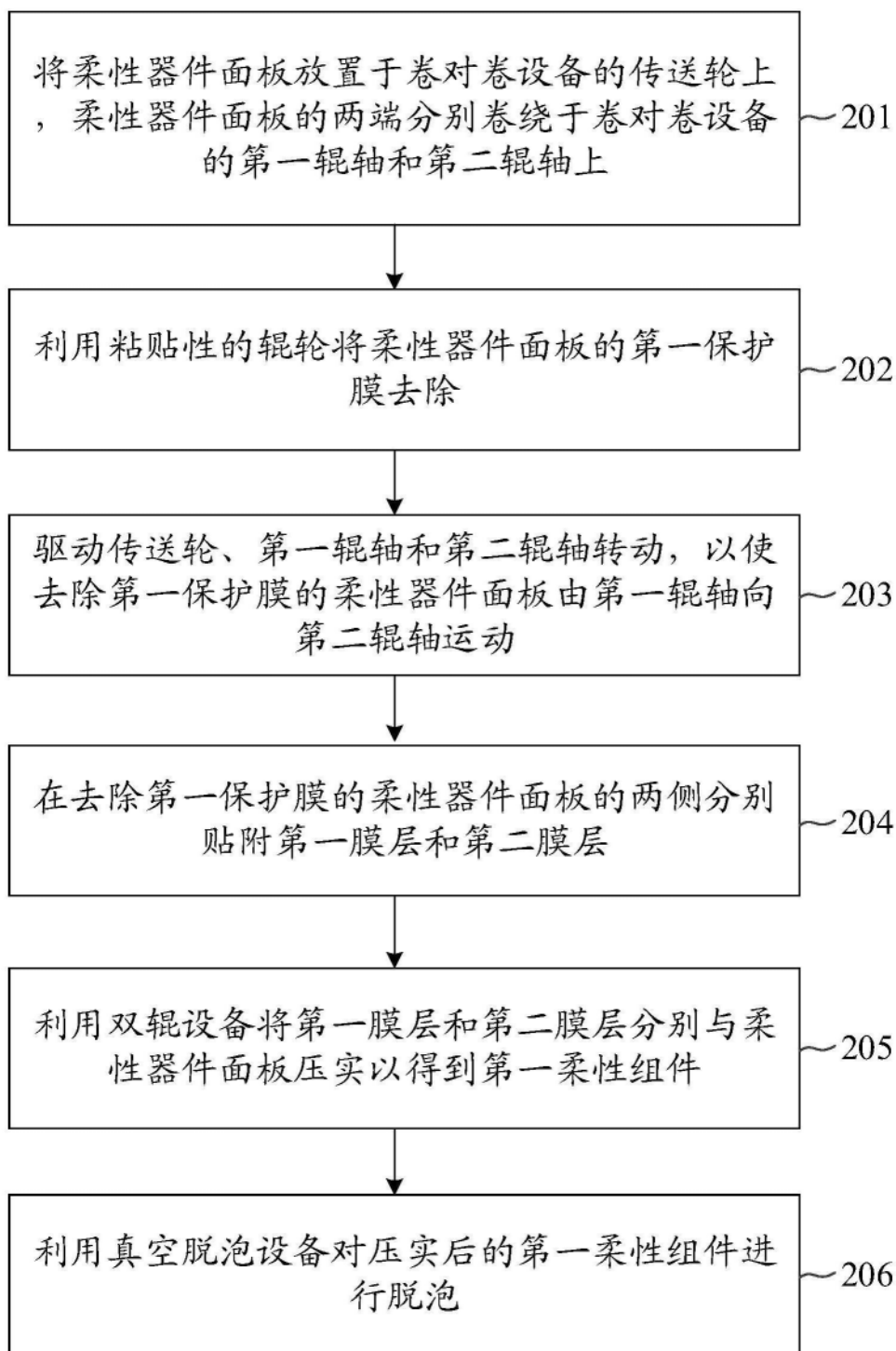


图3

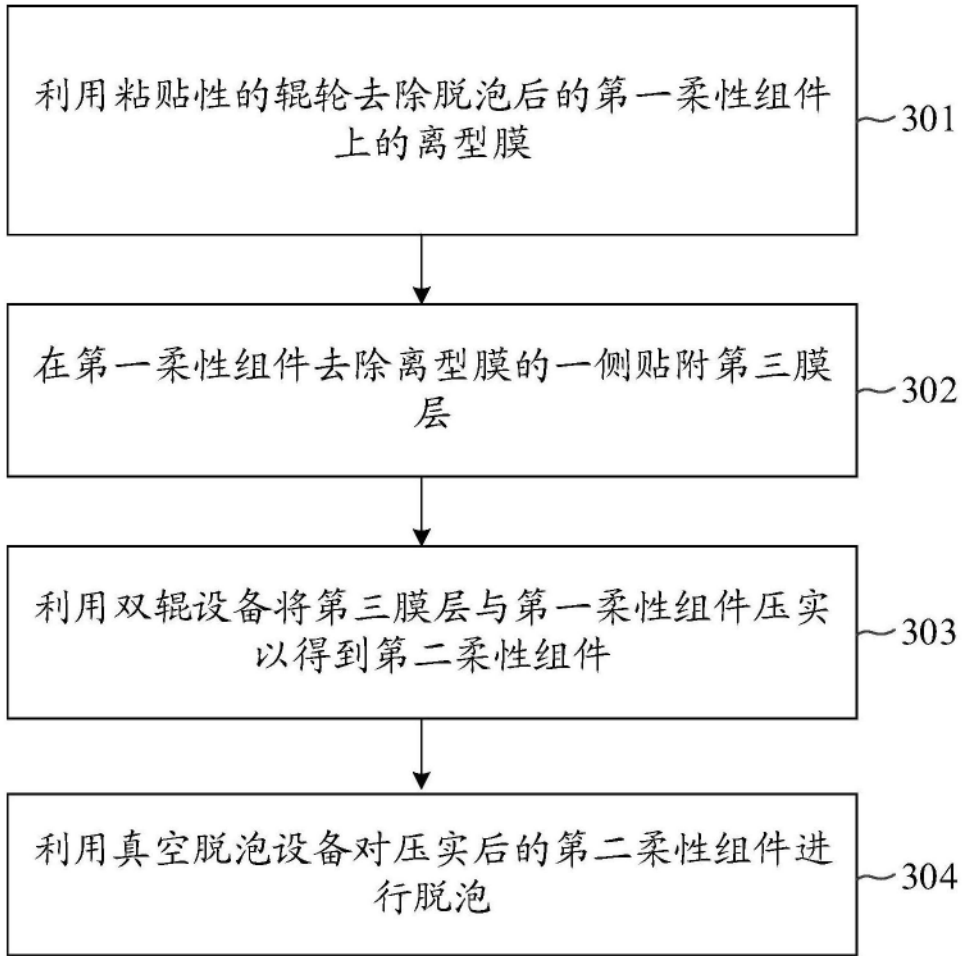


图4

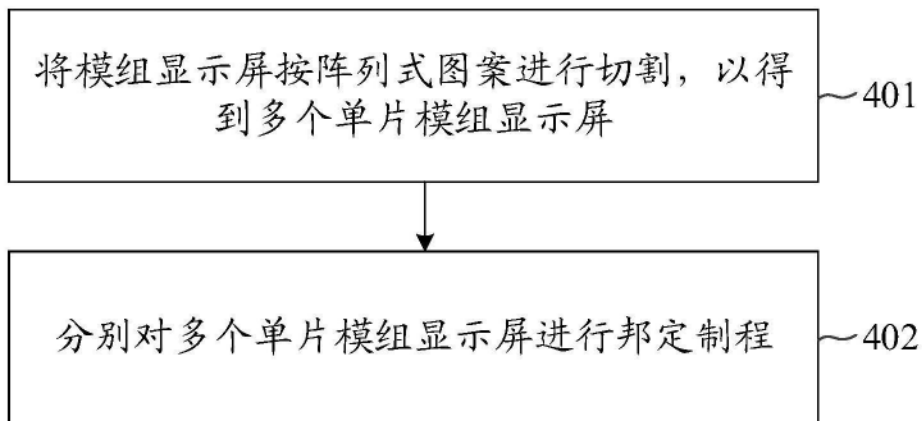


图5

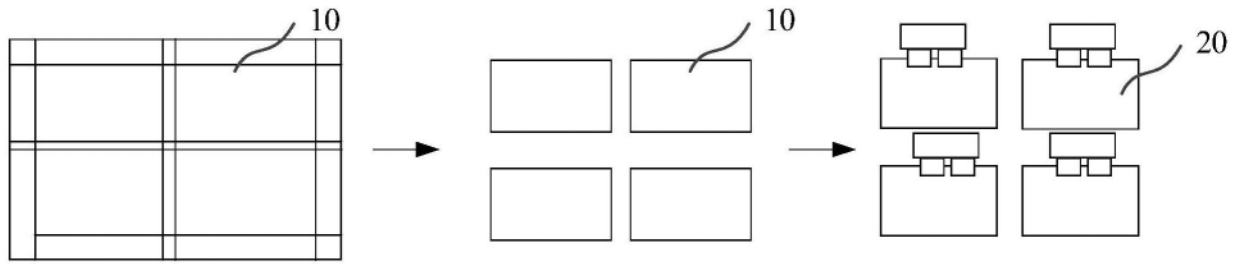


图6

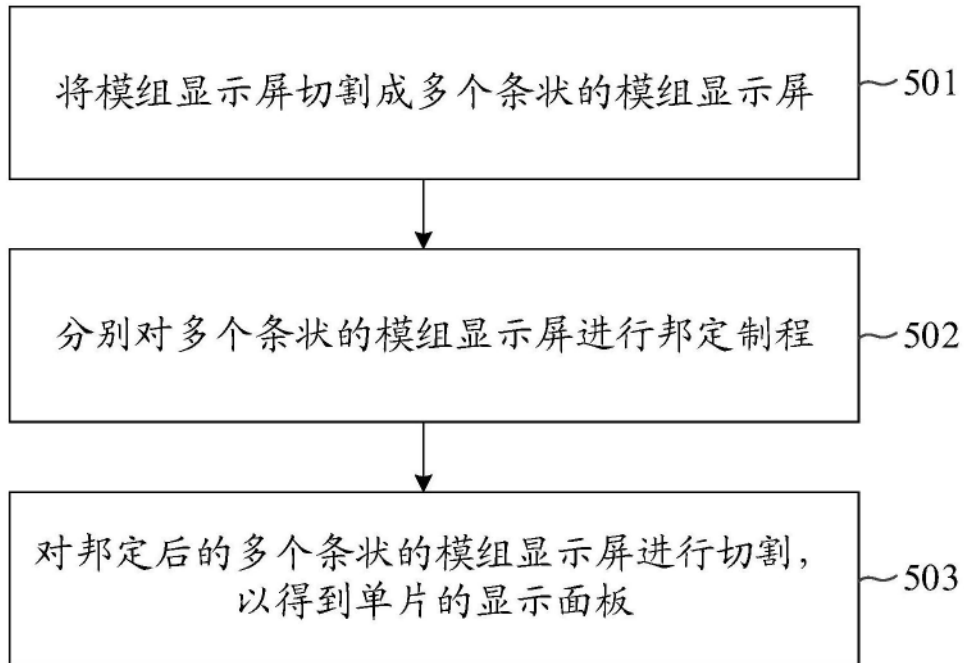


图7

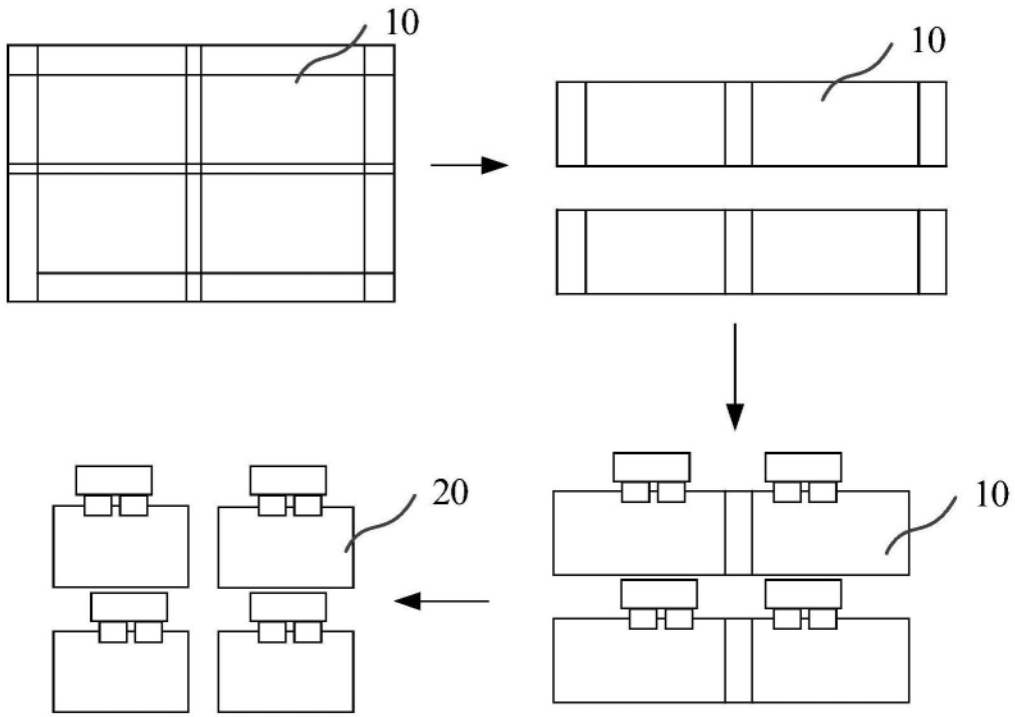


图8

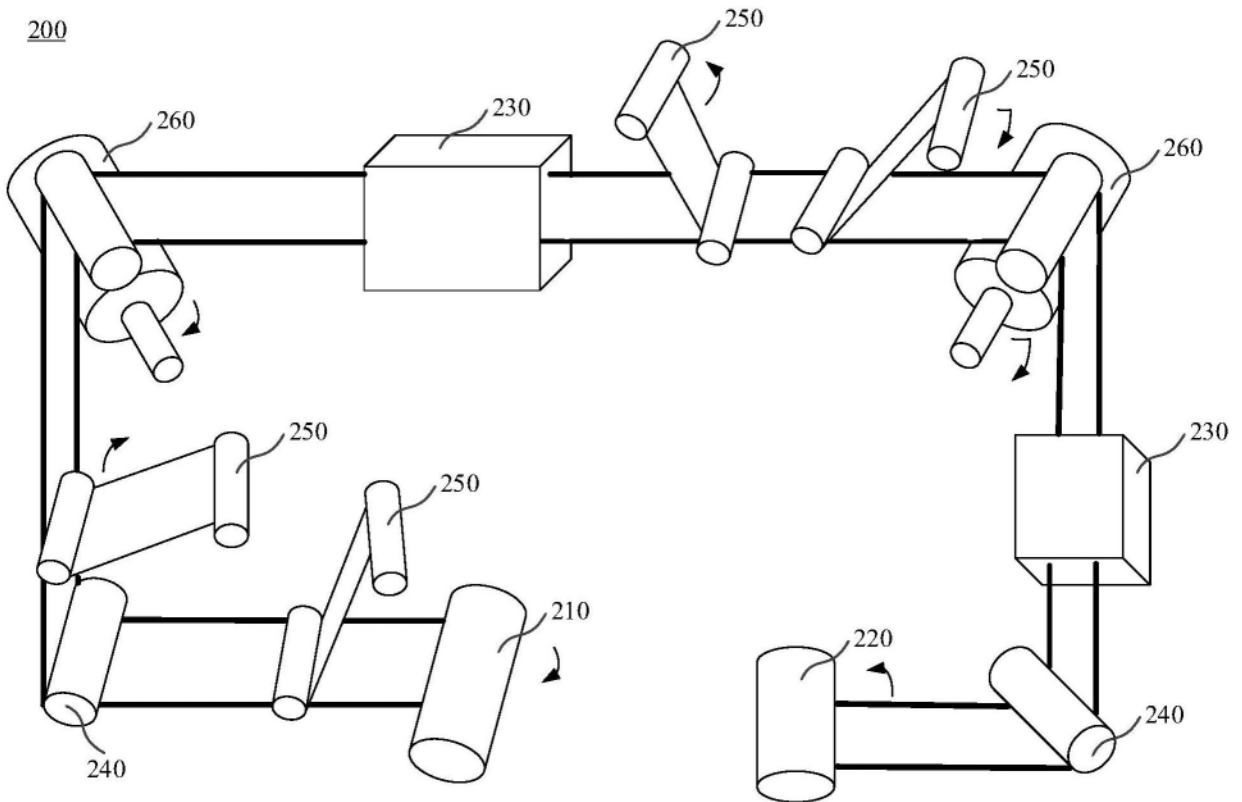


图9