



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106662770 B

(45)授权公告日 2019.10.18

(21)申请号 201580035033.2

(72)发明人 W·L·埃默里 B·桑德迈尔

(22)申请日 2015.06.25

I·S·弗雷泽 B·W·阿兹诺

(65)同一申请的已公布的文献号

(74)专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100

申请公布号 CN 106662770 A

代理人 杨丽

(43)申请公布日 2017.05.10

(51)Int.Cl.

(30)优先权数据

G02F 1/1333(2006.01)

14/318,306 2014.06.27 US

G06F 1/16(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

(56)对比文件

2016.12.27

US 2004041504 A1,2004.03.04,

(86)PCT国际申请的申请数据

US 2004041504 A1,2004.03.04,

PCT/US2015/037560 2015.06.25

CN 102508367 A,2012.06.20,

(87)PCT国际申请的公布数据

CN 1979277 A,2007.06.13,

W02015/200565 EN 2015.12.30

US 2014063351 A1,2014.03.06,

(73)专利权人 微软技术许可有限责任公司

CN 202929522 U,2013.05.08,

地址 美国华盛顿州

审查员 田然

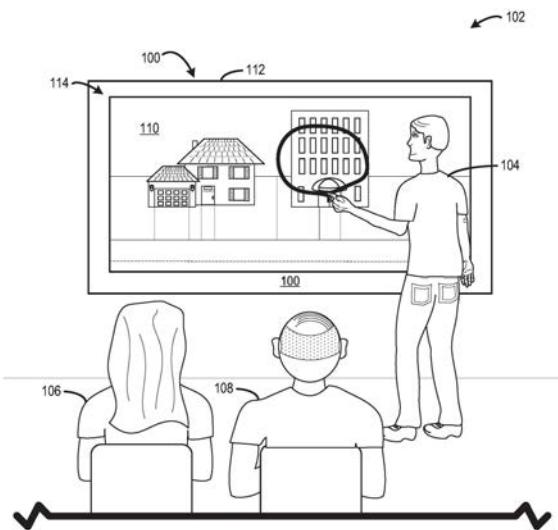
权利要求书3页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

大规格显示器组裝件

(57)摘要

公开了涉及具有毗连触摸表面的大规格触摸显示器的各实施例，该毗连触摸表面是平坦的并且没有视觉缺陷。在一个实施例中，一种显示器组裝件包括，显示器堆疊、托架組裝件和多个紧固件压轮，显示器堆疊包括具有外表面以及与外表面相对的内表面的封套以及固定到内表面的图像发射层，托架組裝件被配置成将显示器堆疊以固定位置保持在显示器组裝件中，并且多个紧固件压轮被定位成毗邻封套的内表面的周界并且经由可固化粘合剂将托架組裝件固定到封套的内表面。



1. 一种显示器组装件，包括：

显示器堆叠，包括具有外表面以及与外表面相对的内表面的封套和固定到所述封套的内表面并被配置成调制通过所述封套投影的光的图像发射层；

托架组装件，所述托架组装件被配置成对齐所述显示器堆叠并将所述显示器堆叠以固定位置保持在所述显示器组装件中，而所述托架组装件不被固定到所述图像发射层；以及

多个紧固件压轮，所述多个紧固件压轮被定位成毗邻所述封套的内表面的周界，并且经由可固化粘合剂将所述托架组装件固定到所述封套的内表面。

2. 如权利要求1所述的显示器组装件，其特征在于，每一紧固件压轮包括第一部分和第二部分，所述第一部分被固定到所述托架组装件上的附连点，所述第二部分经由所述可固化粘合剂被固定到所述封套的内表面上的附连点，其中所述可固化粘合剂被配置成以可变厚度固化以考虑所述托架组装件上的附连点与所述封套的内表面上的附连点的相对位置之间的压轮到压轮变化。

3. 如权利要求1所述的显示器组装件，其特征在于，所述多个紧固件压轮中的每一者不延伸超过所述封套的内表面的周界。

4. 如权利要求1所述的显示器组装件，其特征在于，进一步包括：

触摸传感器，所述触摸传感器被置于所述图像发射层与所述封套的内表面之间，所述触摸传感器被配置成检测到所述封套的外表面的触摸输入。

5. 如权利要求4所述的显示器组装件，其特征在于，所述封套包括显示区域，其中所述图像发射层与所述显示区域对齐以发射光通过所述显示区域，并且其中所述触摸传感器沿所述封套的内表面延伸超过所述显示区域的周界以检测到超过所述显示区域的所述封套的外表面的触摸输入。

6. 如权利要求3所述的显示器组装件，其特征在于，所述显示器组装件被配置成使得整个外表面被暴露以允许对所述外表面的任何部分施加的触摸。

7. 如权利要求1所述的显示器组装件，其特征在于，所述图像发射层包括液晶显示器(LCD)并且所述托架组装件包括背光和对齐底座，所述背光被配置成发射光通过所述LCD，所述对齐底座具有架子以保持所述背光，所述架子与所述封套的内表面间隔一距离，所述距离大于所述LCD的厚度以使得所述架子或所述背光均不接触所述LCD。

8. 如权利要求1所述的显示器组装件，其特征在于，所述图像发射层包括有机发光二极管(OLED)。

9. 如权利要求1所述的显示器组装件，其特征在于，所述可固化粘合剂通过紫外(UV)光来固化。

10. 一种组装显示器组装件的方法，包括：

形成显示器堆叠，所述显示器堆叠包括具有外表面以及与外表面相对的内表面的封套和固定到所述内表面的图像发射层；

将所述显示器堆叠定位成使得所述封套的外表面抵靠平面支撑被保持平坦；

在所述封套的所述内表面的周界周围布置多个可固化粘合剂串；

将多个紧固件压轮附连到托架组装件，所述托架组装件被配置成对齐所述显示器堆叠并将所述显示器堆叠以固定位置保持在所述显示器组装件中；

在相对于所述显示器堆叠的一位置中对齐所述托架组装件，以使得所述紧固件压轮与

所述多个可固化粘合剂串形成接触；以及

使所述可固化粘合剂串固化以将所述托架组件固定到所述封套的所述内表面，而不将所述托架组件固定到所述图像发射层。

11. 如权利要求10所述的方法，其特征在于，形成所述显示器堆叠包括在所述显示器堆叠的所述图像发射层与所述封套之间布置触摸传感器。

12. 如权利要求11所述的方法，其特征在于，所述触摸传感器被布置成延伸超过所述封套的显示区域的周界，以使得所述触摸传感器被配置成检测对所述封套中超出所述显示区域的外表面的触摸输入，所述图像发射层要发射光通过所述显示区域。

13. 如权利要求10所述的方法，其特征在于，使所述可固化粘合剂串固化包括以可变厚度使所述串固化以考虑所述托架组件上的附连点与所述封套的内表面上的附连点的相对位置之间的压轮到压轮变化。

14. 如权利要求10所述的方法，其特征在于，对齐所述托架组件包括将所述多个紧固件压轮定位成不延伸超过所述封套的所述内表面的周界。

15. 如权利要求10所述的方法，其特征在于，所述图像发射层包括LCD。

16. 如权利要求10所述的方法，其特征在于，所述图像发射层包括OLED。

17. 如权利要求10所述的方法，其特征在于，所述多个紧固件压轮是至少部分透明的，并且所述可固化粘合剂是紫外光固化粘合剂。

18. 一种触摸显示器组件，包括：

封套，所述封套包括内表面以及与所述内表面相对的外表面；

触摸传感器，所述触摸传感器被布置在所述封套的所述内表面上，所述触摸传感器被配置成检测对所述封套的所述外表面的触摸输入；

LCD，所述LCD固定到所述触摸传感器并且被配置成调制通过所述封套投影的光；

背光组件，所述背光组件包括被配置成发射光通过所述LCD和所述封套的背光，所述背光组件进一步包括对齐底座，所述对齐底座被配置成对齐所述背光并将所述背光相对于所述LCD保持在一位置中，而所述对齐底座不被固定到所述LCD；以及

多个紧固件压轮，所述紧固件压轮被定位在毗邻所述封套的所述内表面的周界并且经由可固化粘合剂将所述背光组件固定到所述封套的所述内表面，每一紧固件压轮包括第一部分和第二部分，所述第一部分被固定到所述背光组件上的附连点，所述第二部分经由可固化粘合剂被固定到所述封套的所述内表面上的附连点，其中所述可固化粘合剂被配置成以可变厚度来固化以考虑所述背光组件上的附连点与所述封套的所述内表面上的附连点的相对位置之间的压轮到压轮变化，并且其中所述紧固件压轮不延伸超过所述封套的所述内表面的周界。

19. 如权利要求18所述的触摸显示器组件，其特征在于，整个外表面被暴露以允许对所述外表面的任何部分施加触摸，其中所述封套包括显示区域，其中所述LCD和所述背光与所述显示区域对齐以发射光通过所述显示区域，并且其中所述触摸传感器沿所述封套的所述内表面延伸超过所述显示区域的周界以检测对所述封套中超过所述显示区域的外表面的触摸输入。

20. 如权利要求18所述的触摸显示器组件，其特征在于，所述对齐底座包括保持所述背光的架子，所述架子与所述封套的所述内表面间隔一距离，所述距离大于所述LCD的厚度

以使得所述架子或所述背光均不接触所述LCD。

## 大规格显示器组装件

[0001] 概述

[0002] 公开了涉及具有毗连触摸表面的大规格显示器的各实施例，该毗连触摸表面是平坦的并且没有视觉缺陷（例如，Mura效应）。在一个实施例中，显示器堆叠包括具有外表面和与外表面相对的内表面的封套以及固定到内表面的图像发射层。托架组件可被配置成将显示器堆叠以固定位置保持在显示器组件中。多个紧固件压轮可以被定位成毗邻封套内表面的周界，并且可以经由可固化粘合剂将托架组件固定到封套的内表面。

[0003] 提供本概述以便以简化的形式介绍以下在详细描述中进一步描述的一些概念。本概述并不旨在标识所要求保护主题的关键特征或必要特征，也不旨在用于限制所要求保护主题的范围。此外，所要求保护的主题不限于解决在本公开的任一部分中所提及的任何或所有缺点的实现。

[0004] 附图简述

[0005] 图1示出了示例大规格触摸显示器。

[0006] 图2示出了可以在大规格触摸显示器中实现的示例显示器组件的后视图。

[0007] 图3示出了图2的示例显示器组件的显示区域的部分视图。

[0008] 图4示出了包括多个紧固件压轮的图2的示例显示器组件的部分视图。

[0009] 图5示出了图2的示例显示器组件的部分横截面视图。

[0010] 图6示出了用于组装示例显示器组件的示例方法。

[0011] 图7示意性地示出了示例触摸显示器计算系统。

[0012] 详细描述

[0013] 大规格显示器可经受各种视觉缺陷的困扰。例如，显示器可经受视差效应的困扰，其中所显示对象的感知位置与所显示对象的实际位置偏移。作为另一示例，显示器可经受渐晕效应的困扰，其中光源不对边缘像素进行照明，从而导致显示器周界表现得暗，尤其是从斜视位置。这两种视觉缺陷通常可通过降低设备厚度来解决。更具体地，视差可以通过减少图像发射层（例如，液晶显示器（LCD））与显示器的外表面之间的距离来减少。在一个特定示例中，显示器的封套的厚度可以被降低以减少视差。此外，在其中图像发射层包括LCD的实现中，渐晕可以通过降低背光与LCD之间的距离来减少。

[0014] 然而，降低大规格显示器的设备厚度以解决这些视觉缺陷可能导致易于出现各种其他视觉缺陷。例如，大规格显示器的薄封套可能由于作为将封套安装在显示器组件中的结果所施加的机械压力而变形。在一个特定示例中，边框可被用于将封套的周界钳夹到显示器组件。经由钳夹施加的机械压力可导致封套弯折或以其他方式变形以致于不平坦。在另一示例中，封套可以使用超高粘性胶带（VHB）带被绑定至显示器组件。然而，VHB带的厚度可比封套的厚度厚得多，这可导致封套变形为VHB带的形状。

[0015] 此外，相对不检测触摸输入的显示器而言，大规格触摸显示器尤其可易于受到一些视觉缺陷的影响。具体地，通过向外表面施加触摸所引起的机械压力可导致视觉缺陷。在一个示例中，具有被配置成形成所显示图像的图像发射层（例如，LCD、有机发光二极管（OLED）等）的大规格触摸显示器可以响应于被施加到图像发射层的机械压力（诸如通过施

加到触摸显示器的外表面的触摸)而展现出Mura效应(例如,所显示图像的颜色移位)。在一特定示例中,图像发射层可以在触摸输入期间在显示器堆叠的组件与托架组装件之间被压缩。

[0016] 本公开涉及具有毗连外表面的大规格显示器组装件,该毗连外表面是平坦的且没有视觉缺陷同时还具有薄形状因子。更具体地,本公开涉及一种用于将托架组装件安装到触摸显示器组装件的封套的内表面以将显示器堆叠以固定位置保持在触摸显示器组装件中的办法。具体地,多个离散紧固件压轮可以耦合至托架组装件,并且所述多个紧固件压轮可以经由可固化粘合剂进一步固定到封套的内表面的周界。所述多个紧固件压轮结合可固化粘合剂可充当触摸显示器组装件中的顺从性部件以吸收机械压力并且补偿触摸显示器组装件的各组件的制造容差方面的差异。在此类配置中,图像发射层可以与由托架组装件引起的机械压力解耦。此外,无安装特征可以凸起超过内表面的周界并且到达封套的外表面上。以此方式,封套的全部外表面可以被暴露并且能够容纳所施加的触摸。然而,在其中封套经由多个紧固件压轮被固定到托架组装件的一些实现中,一个或多个组件可以凸起超过封套的内表面的周界。例如,美容边框可以被固定到外表面和/或沿封套的边缘被固定。

[0017] 现在参照所示的某些实现,通过示例来描述本公开的主题。在两个或更多个实现中基本相同的组件被协调地标识并且以重复最小的方式描述。然而,将注意,在本公开的不同实现中协调标识的组件可至少是部分不同的。将进一步注意到,本公开中包括的附图是示意性的。所示实现的视图一般并非按比例绘制;屏幕高宽比、特征大小和数目可以被有意地失真以使得所选特征或关系更容易看见。

[0018] 图1示出了可以在交互式环境102中实现的示例大规格触摸显示器100。交互式环境102可包括任何合适的位置,包括办公室、建筑区域、会议室、酒廊、教室、游客中心或另一团体设施。例如,触摸显示器100可以被安装在墙上、或者安装在滚动或固定台上以供呈现给多个用户,诸如用户104、106和108。

[0019] 触摸显示器100可包括显示区域110,显示区域110定义通过其来显示图像的外表面112的一区域。触摸显示器100可被配置成呈现任何合适的图像,包括静止图像、视频、照片、软件应用的图形用户界面、视频游戏、以及其它合适的媒体内容。在一些实现中,触摸显示器100可被配置成单独地提供音频内容或者结合所呈现的视频内容来提供音频内容。

[0020] 触摸显示器100可包括触摸传感器区域114,触摸传感器区域114定义其上可检测到触摸输入的外表面112的一区域。在一些实现中,触摸传感器区域和显示区域可以对齐。在其他实现中,触摸传感器区域114可包括显示区域110并且延伸超过显示区域以允许扩展的触摸交互,诸如显示屏外姿势、隐藏菜单、和其他附加功能性。作为一个示例,在图2中示出,触摸传感器区域114延伸超过显示区域110达等于若干手指宽度的一距离。此类区域大小可适于确定离开显示区域的触摸输入的速度、方向、向量或其他参数。在这一实现中,触摸传感器区域可以不延伸到外表面的边缘。

[0021] 在其他实现中,触摸传感器区域可以延伸到触摸显示器的整个外表面。例如,触摸显示器100可被配置成使得整个外表面112被暴露以允许对外表面的任何部分施加触摸。此类配置可被称为无框架显示,其中没有显示器组装件的安装组件延伸超过与外表面相对的内表面的周界。以此方式,显示器外姿势和其他触摸输入可以被执行,而不进入显示器组装件或者被显示器组装件的框架或其他部分所阻挡。无论是否跨设备的整个前面板提供感

测,常常期望出于美观而提供边缘到边缘的玻璃形状因子,并且允许触摸被施加到设备的前方外部上的任何部分。

[0022] 在一些实现中,触摸显示器100可被配置成检测来自多个用户的多个在时间上交叠的触摸输入(例如,多点触摸能力)。在一些实现中,触摸显示器100可被配置成将每一触摸输入与提供该触摸输入的对应用户相关联。此类多点触摸能力可促进以亲自动手的方式进行协作、头脑风暴、数据可视化、以及用户之间的其他交互。

[0023] 将理解,触摸显示器100可以是任何合适的大小和/或可具有任何合适的尺寸。例如,触摸显示器可具有比40英寸更大的大规格对角查看大小。此外,在一些实现中,大规格显示器可能不具有触摸输入能力。将会理解,大规格显示器可采取任何合适的形式而不背离本公开的范围。

[0024] 图3示意性地示出了示例显示器组件300的后视图。例如,显示器组件300可以被实现在图1的触摸显示器100内。注意,显示器组件以简化形式示出。显示器组件可以被后封板封闭在触摸显示器中,该后封板在这一视图中被略去以示出显示器组件的个体组件。

[0025] 显示器组件300包括显示器堆叠301,它包括封套302、触摸传感器304和图像发射层506(图5中示出)。封套302具有被示为面向页面的内表面。封套可包括任何合适的材料。在一个示例中,封套包括玻璃。在一个特定示例中,封套包括碱-铝硅酸盐玻璃。在另一示例中,封套包括塑料。

[0026] 触摸传感器304经由可固化粘合剂被置于封套302的内表面上。触摸传感器304可以被置于封套302与图像发射层506之间。触摸传感器304可被配置成检测到封套302中与内表面相对的外表面的触摸输入。触摸传感器304可包括任何合适的触摸感测技术,包括电容式、电阻式、光学以及其他触摸输入感测技术。

[0027] 图像发射层506(图5中示出)被绑定到触摸传感器304和封套302。图像发射层可包括任何合适的技术以通过封套显示图像。在一个示例中,图像发射层包括LCD。在另一示例中,图像发射层包括OLED。

[0028] 托架组件306可被配置成将显示器堆叠301以固定位置保持在显示器组件中。托架组件306可以经由被定位在毗邻封套内表面的周界的多个紧固件压轮(例如,紧固件压轮308)被固定到封套302的内表面。托架组件306可以向显示器组件300提供结构刚性以降低各种组件变形的概率,而各种组件的变形概率可以是大规格显示器(其中显示器的高度和宽度显著大于显示器的厚度)应用中尤其关心的问题。

[0029] 图4示出了强调紧固件压轮308的示例显示器组件300的部分视图。紧固件压轮308可以围绕封套302周界被间歇地散布。紧固件压轮308的中心可以被置于封套302的角落以提供相对于封套各侧的附加支撑。

[0030] 在一些实现中,多个紧固件压轮308可以是统一大小和形状。在一些其他实现中,紧固件压轮可以基于紧固件压轮被安装在封套302上的位置而在大小和/或形状方面有所差异。将理解,紧固件压轮可以是任何合适的大小和/或形状,而不背离本公开的范围。

[0031] 此外,将理解,紧固件压轮可以由任何合适的材料制成。例如,紧固件压轮可以是透明塑料、纤维增强塑料或金属。透明塑料可以尤其有益于其中UV-可固化粘合剂被用于将紧固件压轮绑定到封套的实现。

[0032] 每一紧固件压轮308可包括固定到托架组装件306的第一附连点的第一部分400。在所示实现中,安装架310被拧入托架组装件306和紧固件压轮308两者以将托架组装件固定到紧固件压轮。将理解,紧固件压轮可以用任何合适的方式被固定到托架组装件。通过使用安装架来将紧固件压轮固定到托架组装件,在紧固件压轮已经被绑定到封套之后背光可以被移除以供清洁、修理和其他再加工。在一些实现中,安装架可以被包括在托架组装件中或与托架组装件集成。在一些其他实现中,安装架可以与紧固件压轮集成。

[0033] 此外,每一紧固件压轮可包括经由可固化粘合剂404绑定到封套302的内表面的第一附连点的第二部分402。在一些实现中,紧固件压轮可以被绑定到封套的触摸传感器和内表面两者。在一些其他实现中,紧固件压轮可以被绑定到封套的触摸传感器,而不直接绑定到封套的内表面。还在一些其他实现中,紧固件压轮可以仅附连到封套的内部。

[0034] 经绑定的紧固件压轮提供到封套的内表面的机械固定点,以使得托架组装件可以被固定到封套,而没有任何其他安装组件凸出超过内表面的周界或者卷绕封套的外表面。相应地,触摸显示器可具有在审美上透明的毗连玻璃外表面,并且不具有将托架组装件钳夹至封套的框架。此外,紧固件压轮可允许触摸显示器的设计灵活性,因为紧固件压轮可以被绑定到封套的内表面上的任何合适的点并且可以按照意愿被修改而不修改封套。此外,经绑定的紧固件压轮促进触摸显示器到任何合适大小的显示器的可缩放性。

[0035] 可固化粘合剂404可被配置成以可变厚度固化以考虑到托架组装件上的附连点与封套的内表面上的附连点的相对位置之间的压轮到压轮变化。换言之,紧固件压轮和可固化粘合剂可充当顺从性接口以考虑到托架组装件和封套之间的机械容差和热膨胀系数(CTE)差异。具体地,可固化粘合剂可具有填充小间隙和大间隙两者的能力而不使其他弹性组件变形。相反,VHB带将无法压缩或扩展以合适地考虑较大变动。由此,使用VHB将导致弹性组件或各组件之间的间隙的变形。

[0036] 可固化粘合剂404可以被选择以具有相对于显示器组装件的其他组件的合适量的顺从性(例如,弹性模数)以考虑到此类机械容差。如果可固化粘合剂是太过刚性的粘合剂,则在封套上可感到压力,该压力可导致弯曲或变形。如果可固化粘合剂是太顺从的粘合剂,则背光组件相对于封套的位置可徐变,尤其在其中工作温度可能很高的长时间段操作之后。

[0037] 在一个示例中,可固化粘合剂的弹性模数低于多个紧固件压轮的弹性模数、托架组装件的弹性模数、以及封套的弹性模数。更具体地,可固化粘合剂的弹性模数可以比紧固件压轮的弹性模数低25%并且比托架组装件的弹性模数低1%。在一个特定示例中,可固化粘合剂的弹性模数在300-400兆帕(MPa)的范围内。相反,托架组装件可包括分别具有205000MPa和69000Mpa的弹性模数的钢和铝材料。此外,紧固件压轮可具有2350MPa的弹性模数。

[0038] 将理解,任何合适的可固化粘合剂可被用于将紧固件压轮绑定到封套。在一个示例中,可固化粘合剂通过紫外(UV)光来固化。UV可固化粘合剂可尤其适用于大规模大量生产显示器组装件,因为固化UV粘合剂的时间相对于其他粘合剂可能较短,从而导致更快的生产时间。在另一示例中,光学上绑定粘合剂(例如,硅)可被用于将紧固件压轮绑定到封套。例如,与UV可固化粘合剂相反,光学上绑定粘合剂可要求8-12小时或更长时间来固化。可被用于将紧固件压轮绑定到封套的可固化粘合剂的其他示例包括多部环氧树脂(例如,

两部环氧树脂)、湿态固化粘合剂(例如,氰基丙烯酸盐粘合剂)、热固化粘合剂等。

[0039] 图5示出了图2的示例显示器组件300的部分横截面视图。显示器堆叠301包括封套302k、触摸传感器304和图像发射层506。封套302包括外表面500以及与外表面相对的内表面502。触摸传感器304可以被绑定到封套302的内表面502。触摸传感器304可被配置成检测到封套302的外表面500的触摸输入。图像发射层506可以经由光学绑定线508被固定到封套302的内表面502。图像发射层506可被配置成调制通过封套302投射的光。图像发射层506可包括任何合适的图像发射技术。在一个示例中,图像发射层包括LCD。在另一示例中,图像发射层包括OLED。在包括触摸传感器的显示器组件的实现中,触摸传感器304可以被定位在图像发射层506与封套302之间以便被定位在靠近外表面500以便增加触摸检测准确性。在这一实现中,触摸传感器可以被绑定到封套的内表面,图像发射层可以被直接绑定到触摸传感器并且经由触摸传感器被间接绑定到封套的内表面。此外,触摸传感器304可以是合适地半透明的(例如,感测矩阵可以小于图像发射层的像素)以便不干扰所显示的图像。

[0040] 托架组件306可被配置成将显示器堆叠301相对于显示器组件300中的任何合适组件对齐并且以固定位置保持在显示器组件300中。更具体地,在一些实现中,托架组件306可被配置成将图像发射层506以相对于显示器组件300的另一指定组件的固定位置来保持。图像发射层的位置可被固定到其的显示器组件300的示例组件包括封套、封套的显示区域、光学堆叠、背光或其他光源、波导、刚性支撑结构、安装架、以及其他合适的组件。此外,托架组件306可被配置成将其他组件与图像发射层隔开,以阻止图像发射层被压缩,诸如由于通过到封套的外表面的触摸输入施加的力所引起的压缩。

[0041] 在其中图像发射层包括LCD的一个特定示例实现中,托架组件306可包括背光510和对齐底座512,对齐底座512被配置成将背光510与LCD 506对齐并且以相对于LCD 506的固定位置来保持背光510。具体地,对齐底座512包括保持背光510的架子514。架子514可以与封套302的内表面502间隔一距离,该距离大于LCD 506的厚度,以使得该架子或背光510均不接触LCD。在一些实现中,架子514可以与LCD 506间隔开以在LCD与背光510之间创建间隙516。相应地,即便LCD 506经由通过触摸输入施加的机械压力被暂时变形,LCD仍然不会被背光510压缩。将领知,架子可以被定位在尽可能靠近LCD同时考虑到LCD厚度的制造容差。此外,架子的厚度可以被最小化,同时考虑足以保持背光的强度的架子。相应地,可以减少或消除来自触摸显示器的轴外渐晕效应。

[0042] 对齐底座512可环绕背光组件306的周界。对齐底座512可置于封套302的内表面502(和/或触摸传感器)上。在一些实现中,对齐底座不直接固定到封套。相反,对齐底座可以经由紧固件压轮的使用被保持与封套和/或触摸传感器的接触(不绑定)。对齐底座可以被用来/配置成相对于LCD 506来设置背光组件的其他组件的高度,从而确保那些组件不与LCD接触。

[0043] 背光510可被配置成通过LCD 506和封套302发射光。在一些实现中,背光可以是后安装背光510,后安装背光510被配置成发射光直接通过LCD 506和封套302。在一个示例中,后安装背光是发光二极管(LED)阵列。在一些实现中,背光可以是沿背光组件306的周界安装的边缘安装背光518。由边缘安装的背光发射的光可以被光学堆叠520的光导引导通过LCD 506和封套302。在一示例中,边缘安装的背光可包括边缘发光LED阵列。

[0044] 继续示例LCD实现,托架组件可包括光学堆叠520,光学堆叠520被配置成修改由

背光510发射的光并且将其引导通过LCD 506。光学堆叠520可以被定位在背光510与LCD 506之间并且被对齐底座512的架子514保持。在一个示例中，光学堆叠520可包括光导、漫射器层、以及偏振器层。光导可被配置成将从背光发射的光引导到整个LCD。漫射器层可以被配置成将光均匀地跨整个LCD散射以提供均匀亮度。偏振器层可被配置成过滤光以提供具有与LCD均匀偏振的光。将会理解，光学堆叠可包括被配置成修改光的任何合适的层而不背离本公开的范围。

[0045] 紧固件压轮308可被定位成毗邻封套302的内表面502的周界。此外，紧固件压轮308可以被定位在封套302的周界与托架组装件306之间。紧固件压轮308可以经由可固化粘合剂404将托架组装件306固定到封套302的内表面502。具体地，紧固件压轮308包括第一部分400和第二部分402。第一部分400可以被固定到托架组装件306上的附连点。具体地，安装架310可以经由螺丝被固定到紧固件压轮308和托架组装件306两者。在一些实现中，紧固件压轮可以被直接拧入托架组装件，并且中间架可以被略去。在一些实现中，该中间架可以被集成到紧固件压轮内以简化显示器组装件。然而，此类配置将阻止托架组装件与封套的拆卸以供再加工、诊断、清洁、修复等。

[0046] 紧固件压轮308的第二部分402可以经由可固化粘合剂404被固定到封套302的内表面502上的附连点。可固化粘合剂可被配置成以可变厚度固化以考虑托架组装件上的附连点与封套的内表面上的附连点的相对位置之间的压轮到压轮变化。例如，制造或组件变化可导致一些架310比其他架相对于封套更高。此类变化可能有1-2mm或更多。粘合剂的可变厚度占据了这些高度变化，这与可能将封套玻璃的各部分推入非平面配置/使其变形的其他附连机构或方法不同。在一些实现中，可固化粘合剂还可考虑触摸传感器与封套之间的厚度差异。

[0047] 紧固件压轮308可以被定位成与对齐底座512合适地间隔开以使得可固化粘合剂不会无意地固化到对齐底座。此外，紧固件压轮308可被定位成不延伸超过封套302的内表面502的周界。在一些实现中，紧固件压轮可以完全被定位在触摸传感器上。在一些实现中，紧固件压轮可以完全被定位在封套的内表面上。在一些实现中，紧固件压轮可以被定位在触摸传感器和玻璃封套的内表面两者上。在此类实现中，两层之间的高度差异可以通过可固化粘合剂被补偿。

[0048] 图6示出了用于组装显示器组件(诸如图5中示出的显示器组件300)的示例方法600。将理解，方法600仅仅是一个示例办法，并且显示器组件可用任何合适的方式来构造。方法600可有利地促进显示器组件的构造直至大批量制造的缩放。此外，此类构造方法可允许显示器组件且更具体地封套在构造处理期间被保持得非常平坦。

[0049] 在602，方法600可包括形成显示器堆叠。在一个示例中，显示器堆叠可包括封套、触摸传感器、以及图像发射层。在一个示例中，显示器堆叠可以经由光学粘合剂被绑定在一起。

[0050] 在604，方法600可包括将显示器堆叠定位成使得封套的外表面对照平面支撑被保持平坦。在一个示例中，平面支撑可包括平坦水平固定板，并且封套的外表面可以被“面向”下地放置于在固定板上。相应地，由于在构造处理期间的重力，显示器堆叠和显示器组件将抵靠固定板平放。

[0051] 在606，方法600可包括将多个可固化粘合剂串围绕封套的内表面(和/或触摸传感

器)的周界放置。具体地,可固化粘合剂可以被分配在围绕封套周界的紧固件压轮安装位置处。粘合剂“串”可以足够厚以使得其可容纳显示器组装件中的部件到部件的容差。具体地,胶状粘合剂的使用允许粘合剂顺应不同的间隙厚度和角度失准,从而允许封套顺应平坦制造表面而非展现可能以其他方式得到的非平面变形。

[0052] 在608,方法600可包括将多个紧固件压轮附连到托架组装件。例如,紧固件压轮可以经由架和螺丝被固定到托架组装件。

[0053] 在610,方法600可包括将托架组装架对齐到显示器堆叠上,以使得即使使用了在容差极限的不同部件时紧固件压轮也接触粘合剂串。在一个特定示例中,托架组装件的对齐底座可以与显示器堆叠的LCD对齐以使得可以支持围绕对齐底座的周界的背光。相应地,来自背光的机械压力无法被施加到LCD。

[0054] 在612,方法600可包括固化粘合剂以将托架组装件以相对于显示器堆叠的固定位置来固定。在其中UV固化粘合剂被应用于封套并且紧固件压轮由透明聚碳酸酯制成的实现中,UV光可以使用UV灯通过紧固件压轮来施加以固化粘合剂。

[0055] 上述组装件方法使得显示器组装件能够被构造同时将显示器堆叠维持在非常平坦的位置中。以此方式,在构造期间显示器堆叠变形的概率可以被降低。此外,上述组件方法允许甚至在粘合剂固化之后通过移除和重新安装在将托架组装件固定到紧固件压轮的架子中的螺丝来对显示器组装件的拆卸和再加工。

[0056] 在另一示例中,这一构造方法可以对垂直取向并且悬挂在包括对齐桩的固定板上的显示器组装件执行。在这一实现中,真空力可以被施加以使显示器组装件保持平坦。

[0057] 在一些实施例中,本文中描述的显示器组装件可以与一个或多个计算设备的计算系统绑定。图7示意性地示出了其中可包括显示器组装件708的计算系统700的非限制性实施例。以简化形式示出了计算系统700。计算系统700可以采取一个或多个个人计算机、大规格一体式计算机、家用娱乐计算机、网络计算设备、游戏设备、和/或其他计算设备的形式。

[0058] 计算系统700包括逻辑机702和存储机704。计算系统700可包括显示子系统706(包括显示器组装件708)、输入子系统710、通信子系统712、和/或在图7中未示出的其它组件。

[0059] 逻辑机702包括被配置成执行指令的一个或多个物理设备。例如,逻辑机可被配置成执行作为以下各项的一部分的指令:一个或多个应用、服务、程序、例程、库、对象、组件、数据结构、或其它逻辑构造。这种指令可被实现以执行任务、实现数据类型、转换一个或多个部件的状态、实现技术效果、或以其它方式得到期望结果。

[0060] 逻辑机可包括被配置成执行软件指令的一个或多个处理器。作为补充或替换,逻辑机可包括被配置成执行硬件或固件指令的一个或多个硬件或固件逻辑机。逻辑机的处理器可以是单核或多核,且在其上执行的指令可被配置为串行、并行和/或分布式处理。逻辑机的各个组件可任选地分布在两个或更多单独设备上,这些设备可以位于远程和/或被配置成进行协同处理。逻辑机的各方面可由以云计算配置进行配置的可远程访问的联网计算设备来虚拟化和执行。

[0061] 存储机704包括被配置成保存可由逻辑机执行以实现此处所述的方法和过程的指令的一个或多个物理设备,这些方法和过程诸如检测触摸输入、识别触摸姿势、显示图像等。在实现这些方法和过程时,可以变换存储机704的状态(例如,保存不同的数据)。

[0062] 存储机704可以包括可移动和/或内置设备。存储机704可包括光学存储器(例如,

CD、DVD、HD-DVD、蓝光盘等)、半导体存储器(例如, RAM、EPROM、EEPROM等)和/或磁存储器(例如,硬盘驱动器、软盘驱动器、磁带驱动器、MRAM等)等等。存储机704可包括易失性、非易失性、动态、静态、读/写、只读、随机存取、顺序存取、位置可寻址、文件可寻址和/或内容可寻址设备。

[0063] 可以理解,存储机704包括一个或多个物理设备。然而,本文描述的指令的各方面可另选地通过不由物理设备在有限时长内持有的通信介质(例如,电磁信号、光信号等)来传播。

[0064] 逻辑机702和存储机704的各方面可被一起集成到一个或多个硬件逻辑组件中。这些硬件逻辑组件可包括例如现场可编程门阵列(FPGA)、程序和应用专用的集成电路(PASIC/ASIC)、程序和应用专用的标准产品(PSSP/ASSP)、片上系统(SOC)以及复杂可编程逻辑器件(CPLD)。

[0065] 显示子系统706可用于呈现由存储机704所保持的数据的视觉表示。该视觉表示可采用图形用户界面(GUI)的形式。由于本文所描述的方法和过程改变了由存储机保持的数据,并由此变换了存储机的状态,因此同样可以转变显示子系统706的状态以视觉地表示底层数据的改变。显示子系统706可包括显示器组装件708,它的各种示例在本文描述。此类显示器组装件可以与逻辑机702和/或存储机704组合在共享封装中。

[0066] 在包括输入子系统710时,输入子系统710包括诸如键盘、鼠标、触摸屏或游戏控制器之类的一个或多个用户输入设备或者与其对接。在一些实施例中,输入子系统可以包括所选择的自然用户输入(NUI)部件或与其对接。这种元件部分可以是集成的或外围的,并且输入动作的转导和/或处理可以在板上或板外被处理。NUI部件的示例可包括用于语言和/或语音识别的话筒;用于机器视觉和/或姿势识别的红外、色彩、立体显示和/或深度相机;用于运动检测和/或意图识别的头部跟踪器、眼睛跟踪器、加速计和/或陀螺仪;以及用于评估脑部活动的电场感测部件。

[0067] 当包括通信子系统712时,通信子系统712可被配置成将计算系统700与一个或多个其他计算设备通信地耦合。通信子系统712可以包括与一个或多个不同通信协议兼容的有线和/或无线通信设备。作为非限制性示例,通信子系统可被配置成用于经由无线电话网络或者有线或无线局域网或广域网来进行通信。在一些实施例中,通信子系统可允许计算系统700经由诸如因特网这样的网络将消息发送至其他设备以及/或者从其它设备接收消息。

[0068] 将会理解,此处描述的配置和/或方法本质是示例性的,这些具体实施例或示例不应被视为限制性的,因为许多变体是可能的。本公开的主题包括各种过程、系统和配置以及此处公开的其它特征、功能、动作和/或属性、以及它们的任一和全部等价物的所有新颖且非显而易见的组合和子组合。

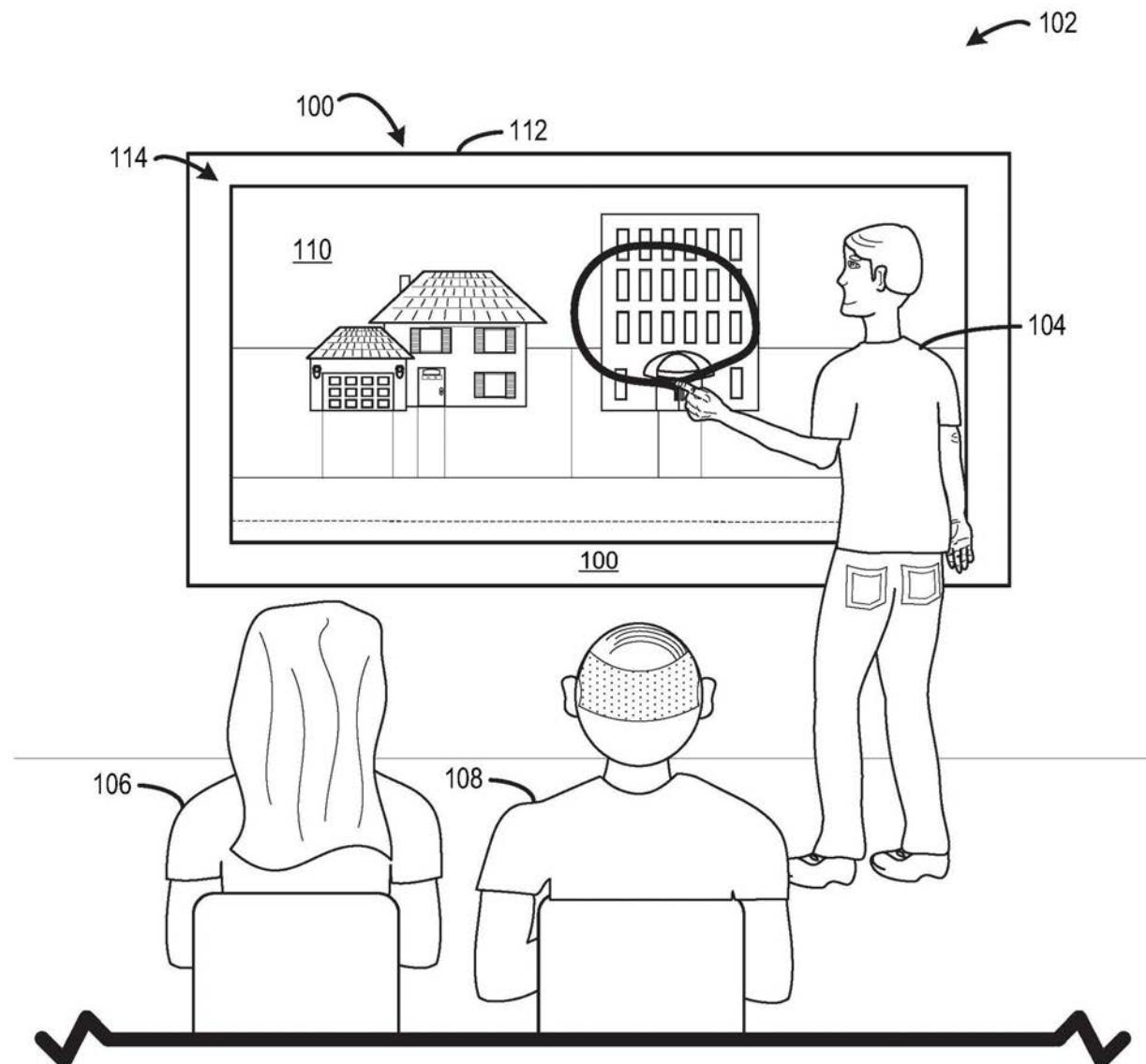


图1

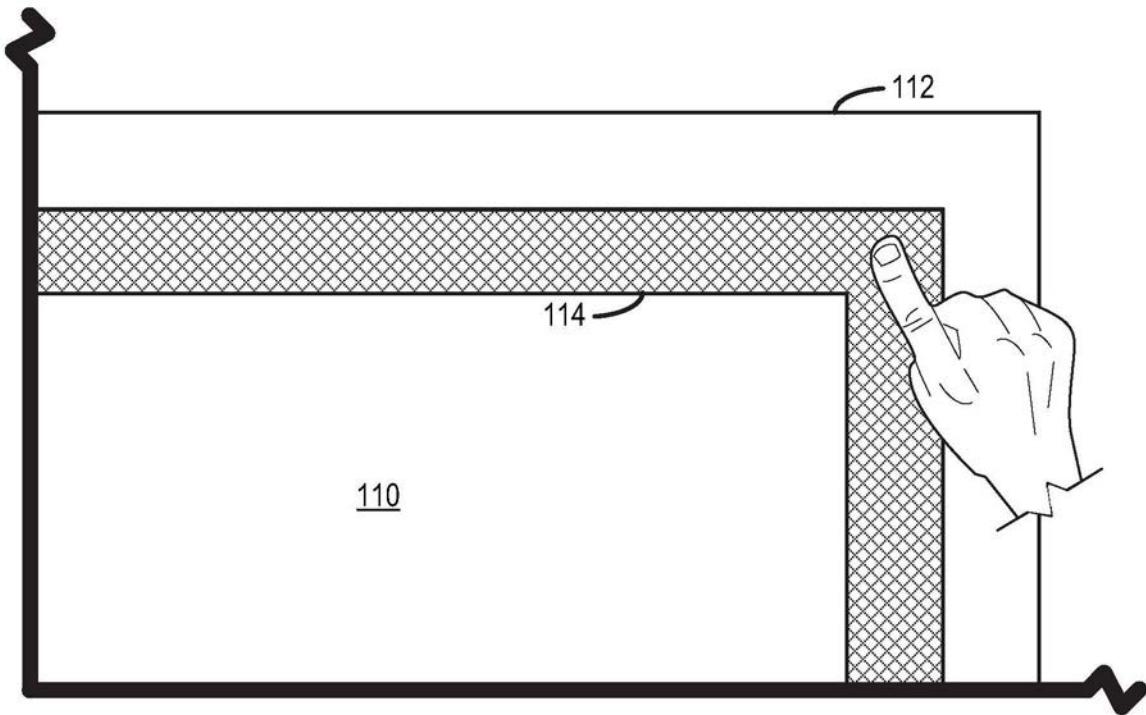


图2

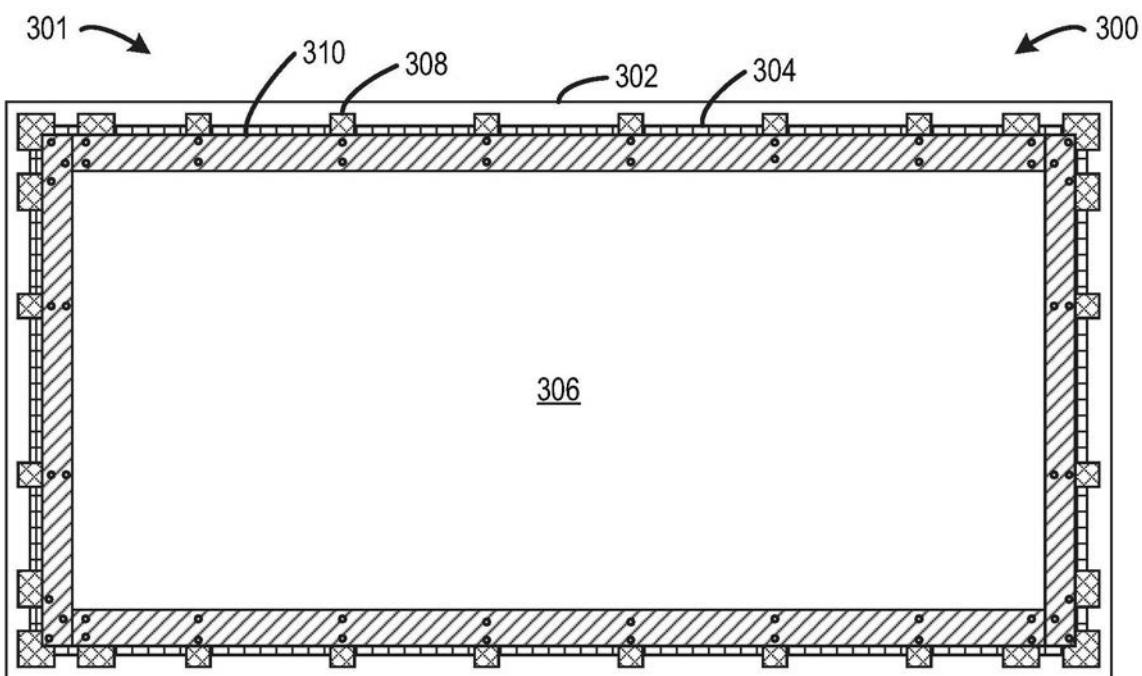


图3

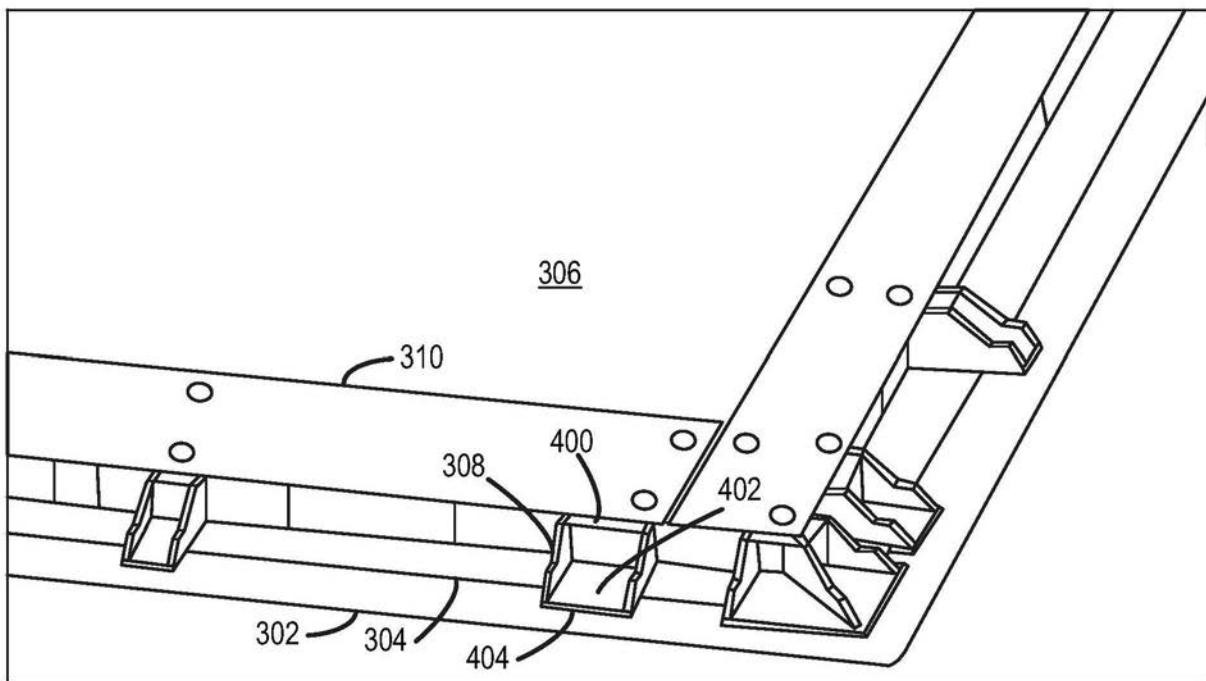


图4

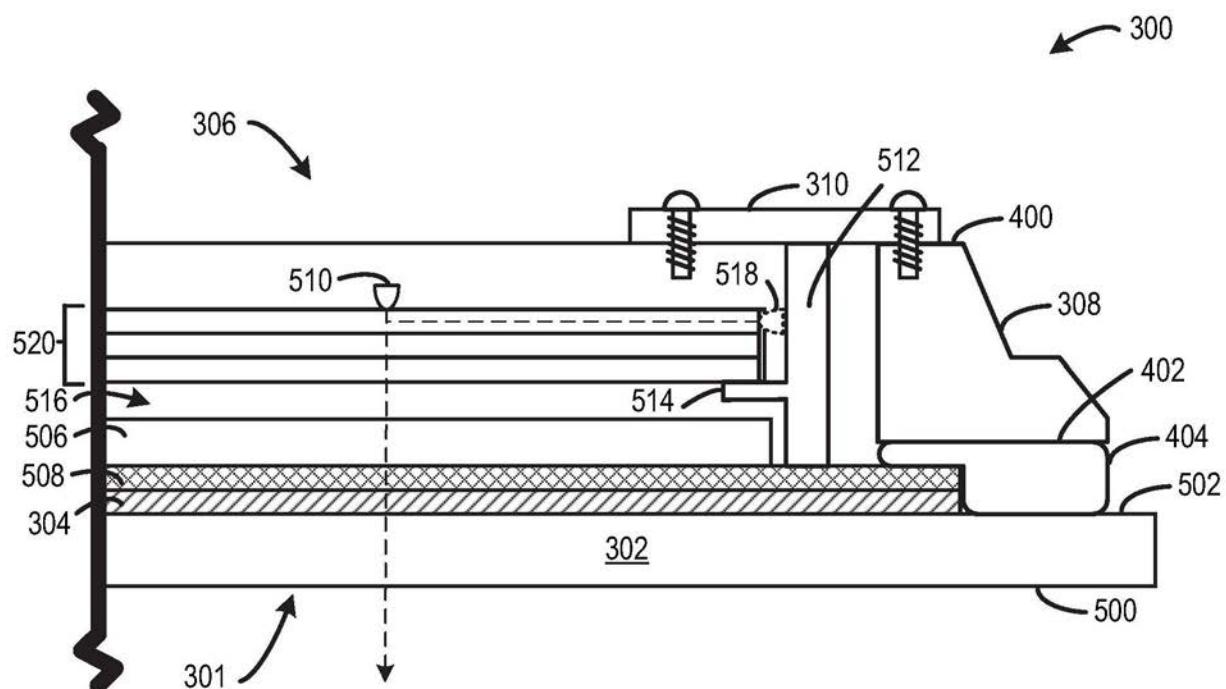


图5

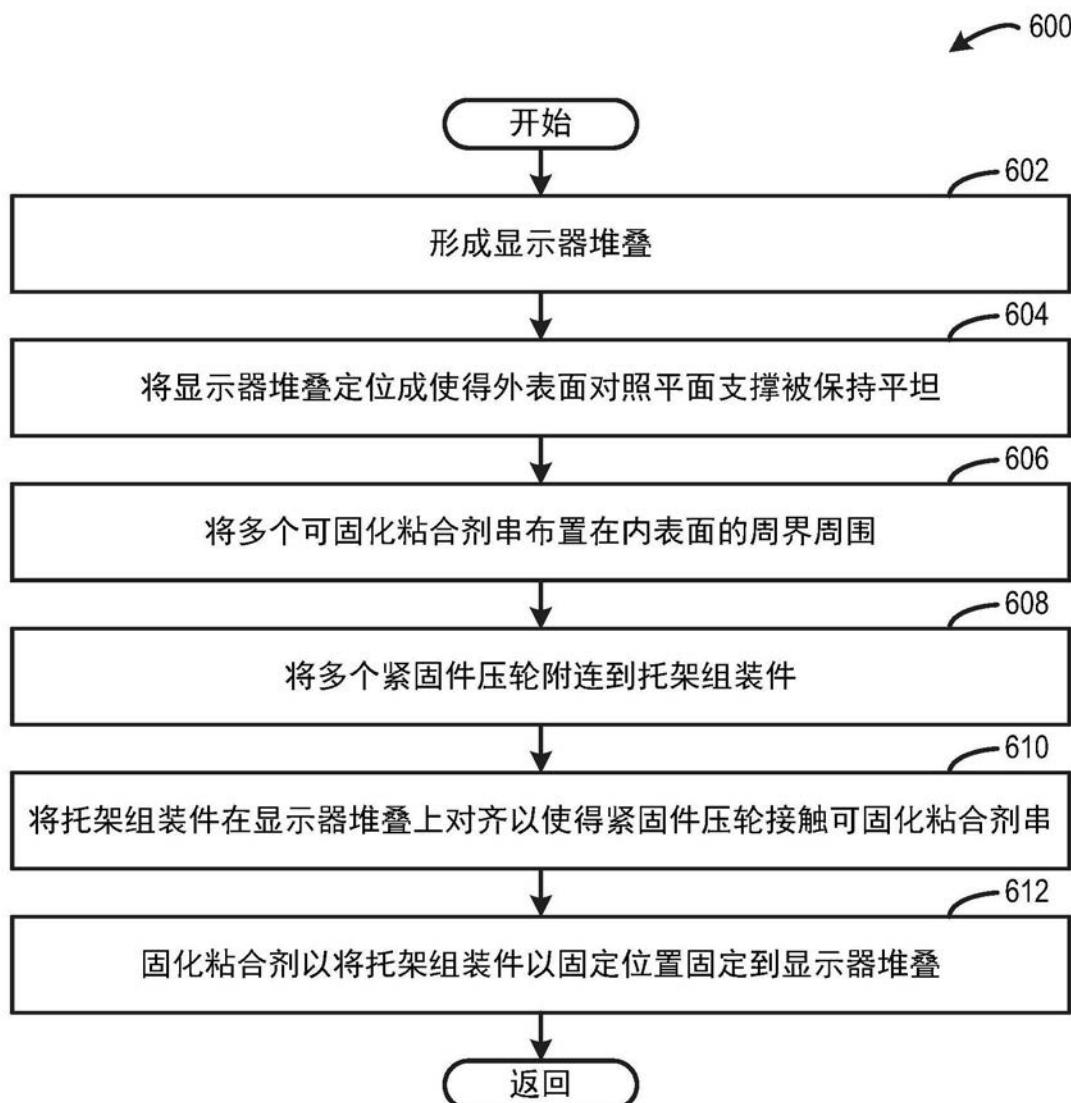


图6

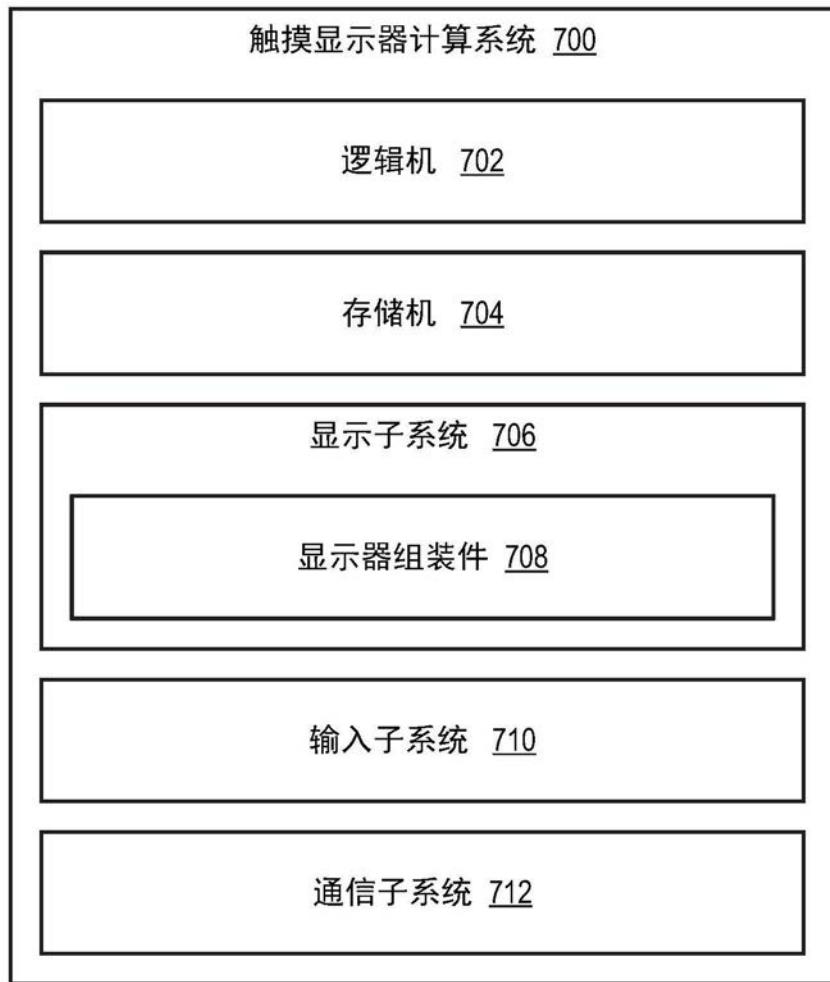


图7