



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204156912 U

(45) 授权公告日 2015. 02. 11

(21) 申请号 201420474945. 2

(22) 申请日 2014. 08. 21

(73) 专利权人 阿里巴巴集团控股有限公司

地址 英属开曼群岛大开曼资本大厦一座四  
层 847 号邮箱

(72) 发明人 杜永杰 樊建军 陈志远

(74) 专利代理机构 北京新知远方知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11397

代理人 徐彩华

(51) Int. Cl.

H04M 1/02(2006. 01)

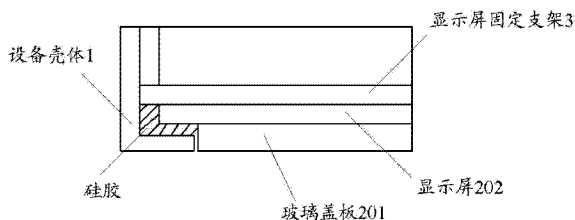
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种带显示屏的电子设备

(57) 摘要

本实用新型提供了一种带显示屏的电子设  
备,电子设备包括设备壳体和显示模组,显示模组  
包括玻璃盖板和显示屏,其中:显示屏与玻璃盖  
板粘合,玻璃盖板的宽度小于显示屏的宽度,显  
示屏的边缘固定于该设备壳体。本实用新型实施  
例所提供的技术方案,将玻璃盖板的宽度做的比  
显示屏的宽度小,通过设备壳体去固定显示屏  
的边缘,摒弃了现有技术中通过玻璃盖板去固  
定显示屏的方式,从而不再需要在玻璃盖板的  
两侧印刷黑色或白色区域,使得设备的屏幕显  
示区域到设备两侧外边缘的距离变窄。



1. 一种带显示屏的电子设备,其特征在于,包括设备壳体和显示模组,所述显示模组包括玻璃盖板和显示屏,其中:

所述显示屏与所述玻璃盖板粘合,所述玻璃盖板的宽度小于所述显示屏的宽度;  
所述显示屏的边缘固定于所述设备壳体。

2. 如权利要求 1 所述的电子设备,其特征在于,所述显示模组是利用液态硅胶注塑成型的。

3. 如权利要求 1 所述的电子设备,其特征在于,所述显示模组与所述设备壳体是利用液态硅胶成型技术固定的。

4. 如权利要求 2 或 3 所述的电子设备,其特征在于,所述液态硅胶成型技术产生的硅胶厚度大于等于 0.3mm 小于等于 0.4mm。

5. 如权利要求 1 所述的电子设备,其特征在于,所述显示屏为液晶显示屏。

6. 如权利要求 2 或 3 所述的电子设备,其特征在于,所述液态硅胶成型技术采用的温度为 25℃~80℃。

7. 如权利要求 2 或 3 所述的电子设备,其特征在于,所述液态硅胶成型技术采用的温度为 70℃~80℃。

8. 如权利要求 7 所述的电子设备,其特征在于,所述显示模组为外边缘涂有模具注塑 Overmolding 胶水的显示模组。

9. 如权利要求 8 所述的电子设备,其特征在于,所述胶水为在 70℃~80℃发挥活性的活性胶水。

10. 如权利要求 1、2、3、5、8 或 9 任一所述的电子设备,其特征在于,进一步包括:与所述显示屏贴合的显示屏固定支架,所述显示模组固定于显示屏固定支架上。

## 一种带显示屏的电子设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及终端技术领域,尤其涉及一种带显示屏的电子设备。

### 背景技术

[0002] 随着电子应用技术的不断发展,市场上出现了各种各样带显示屏的电子设备,这些电子设备的显示屏总是存在或大或小的边框。

[0003] 以手机为例,目前市场上的手机都是有边框来遮挡内部显示屏线路的印刷层,手机屏幕的显示区域到手机两侧外边缘的距离较大,这种方式导致手机的宽度变宽,大尺寸手机握感不够好。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型实施例提出了一种带显示屏的电子设备,可以省去两侧印刷层,与现有技术相比,缩小了屏幕显示区域到设备两例外边缘的距离。

[0005] 本实用新型实施例提供了一种带显示屏的电子设备,包括设备壳体和显示模组,该显示模组包括玻璃盖板和显示屏,其中:

[0006] 显示屏与玻璃盖板粘合,玻璃盖板的宽度小于显示屏的宽度;

[0007] 该显示屏的边缘固定于设备壳体。

[0008] 有益效果如下:

[0009] 本实用新型实施例所提供的技术方案,将玻璃盖板的宽度做的比显示屏的宽度小,通过设备壳体去固定显示屏的边缘,摒弃了现有技术中通过玻璃盖板去固定显示屏的方式,从而不再需要在玻璃盖板的两侧印刷遮挡区域,使得设备的屏幕显示区域到设备两侧外边缘的距离变窄。

### 附图说明

[0010] 下面将参照附图描述本实用新型的具体实施例,其中:

[0011] 图 1 示出了本实用新型实施例中带显示屏的电子设备的横截面结构示意图;

[0012] 图 2 示出了本实用新型实施例中带显示屏的电子设备的横截面结构的放大示意图;

[0013] 图 3 示出了本实用新型实施例电子设备的制作实施的示意图;

[0014] 图 4 示出了本实用新型实施例电子设备的制作实施的另一示意图;

[0015] 图 5 示出了本实用新型实施例电子设备的制作实施的另一示意图;

[0016] 图 6 示出了本实用新型实施例电子设备的制作实施的另一示意图;

[0017] 图 7 示出了本实用新型实施例电子设备的制作实施的另一示意图;

[0018] 图 8 示出了本实用新型实施例电子设备的制作实施的另一示意图;

[0019] 图 9 示出了本实用新型实施例电子设备的制作完成示意图。

## 具体实施方式

[0020] 为了使本实用新型的技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图对本实用新型的示例性实施例进行进一步详细的说明，显然，所描述的实施例仅是本实用新型的一部分实施例，而不是所有实施例的穷举。并且在不冲突的情况下，本说明中的实施例及实施例中的特征可以互相结合。

[0021] 发明人在发明过程中注意到：

[0022] 为了解决现有技术中边框导致设备的宽度较宽、尺寸大等问题，在无边框研究过程中，发明人尝试从屏幕、玻璃盖板的方向去寻找无边框技术。要想让设备无边框，玻璃面板的区域必须全部为显示区域，而以目前手机为例，屏幕显示区域到手机外边缘至少 1.2mm 距离。

[0023] 基于此，本实用新型实施例提供了一种带显示屏的电子设备，下面进行说明。

[0024] 图 1 示出了本实用新型实施例的带显示屏的电子设备的横截面的结构示意图，图 2 示出了该横截面的放大示意图，如图所示，可以包括：设备壳体 1 和显示模组，显示模组包括玻璃盖板（也可称为玻璃面板）201 和显示屏 202，其中：

[0025] 显示屏 202 与玻璃盖板 201 粘合，玻璃盖板 201 的宽度小于显示屏 202 的宽度；

[0026] 显示屏 202 的边缘固定于设备壳体 1。

[0027] 以 LCM 显示屏为例，本实用新型实施例将玻璃盖板做的比液晶显示器 LCD 显示模组（LCM, LCD Module）小，这样通过设备壳体固定显示屏的边缘，而不采用常规的通过玻璃盖板去固定显示屏。由于现有技术中用玻璃盖板去固定显示屏的方式中，显示屏与玻璃盖板的一侧至少有 1mm 的公差，而玻璃盖板到设备壳体又有 1.2mm 的公差。因此，采用本实用新型实施例所提供的这种方式，单侧可以省去 2.2mm 的宽度，设备整体上就可以省去 4.4mm 的宽度，不再需要在玻璃盖板的两侧印刷遮挡（黑色或白色）区域，使得设备的显示区域到设备两侧外边缘的距离变窄。由此，可以让电子设备的屏幕显示区域更大，或者可以让更大屏幕的电子设备更窄，握感更好。

[0028] 本实用新型实施例采用无边框技术，这里所指的边框是指现有技术中在玻璃盖板的两侧印刷的遮挡区域，本实用新型实施例中玻璃盖板区域全部为显示区域。从设备的正面看，左右两侧是没有边框的或者说是边框很窄的。

[0029] 在发明过程中，发明人又发现以下问题：

[0030] 1) 由于目前钢化玻璃技术较为成熟，但屏幕的强度却差很多，所以在常规做法后去做跌落测试，从 85cm 跌落时玻璃盖板完好无损，但显示屏却损坏了；

[0031] 2) 当做静电测试时，静电很容易透过壳体与玻璃盖板的缝隙进去将显示屏损坏；

[0032] 3) 即使是很简单的溅水过程，水也会通过缝隙渗进屏幕及机器里面。

[0033] 发明人注意到，由于空间狭窄，无法使用泡棉或者常规方法对屏幕进行保护；而使用普通硅胶由于固化时间长、弹性不够、粘性不够、固化温度过高对产品产生破坏作用等缺陷导致无法满足正常量产需求；同时，考虑到对于无边框手机来说，静电释放（ESD, Electro-Static discharge）的保护需要更有效、防水性能也要更好，而现有方式无法保证有效通过 ESD 测试及防水测试。

[0034] 因此，本实用新型实施例通过液态硅胶成型方式，来解决上述三点问题。其中：

[0035] 液态硅胶 (LSR, Liquid Silicone Rubber) 是一种无毒、耐热、高复原性的柔性热固性材料。液态硅胶成型过程一般为: LSR 送料机的工作将 A 组分和 B 组分以精确的 1 : 1 比例充分混合, 又因部分制品为有色设计, 所以可以配有颜色泵组及颜色计量部分。A+B 组分、添加剂、颜色等充分混合后进入塑化系统。这种塑化螺杆同时具有均化、混合的功能, 通过螺杆将混合料注射到热模具中, 本实用新型实施例在模温 25℃ ~ 80℃ 下, 硅胶发生固化反应。可以采用卧式液态硅胶成型系统, 也可以采用立式液态硅胶成型机组, 本实用新型对此不作限制。

[0036] 实施中, 液态硅胶成型技术采用的温度可以为 25℃ ~ 80℃。

[0037] 实施中, 显示模组可以是利用液态硅胶注塑成型的。

[0038] 将玻璃盖板与显示屏全部贴合后, 通过模具在周围做液态硅胶注塑成型, 如图 2 所示的阴影部分, 紧密粘合。

[0039] 实施中, 显示模组与设备壳体可以是利用液态硅胶成型技术固定的。

[0040] 由上可知, 本实用新型实施例提供了两种液态硅胶成型方式:

[0041] 一、将玻璃盖板 201 与显示屏 202 这一整体 (也即显示模组) 利用液态硅胶注塑成型, 在显示模组的周围进行液态硅胶注塑。

[0042] 而对于玻璃盖板 201 与显示屏 202 之间则可以采用普通硅胶等等, 或者玻璃盖板 201 通常与显示屏 202 由厂家提供时就是粘在一起的, 本实用新型对此不作限制;

[0043] 二、本实用新型实施例还可以将玻璃盖板 201 与显示屏 202 这一整体 (也即显示模组) 与设备壳体 1 利用液态硅胶成型技术固定。

[0044] 当然, 实施中, 还可以将以上两种方式进行结合, 也即, 将玻璃盖板 201 与显示屏 202 这一整体的周围液态硅胶成型后, 进一步再将显示模组与设备壳体 1 进行二次液态硅胶成型。

[0045] 实施中, 液态硅胶成型技术产生的硅胶厚度可以为大于等于 0.3mm 小于等于 0.4mm。

[0046] 实施中, 该显示屏为液晶显示屏 (LCD, Liquid Crystal Display)。

[0047] 发明人在发明过程中注意到:

[0048] 以液晶显示器的显示模组 (LCM, Liquid Crystal Display Module) 为例, 现有 LCM 能承受温度且保证产品质量的情况下, 常规温度为 80 摄氏度。因此, 采用常温硅胶模压方式对全贴合的 LCM 进行胶合成型时, 具有以下缺点:

[0049] 1) 没有弹性, 失去保护玻璃产品及屏幕的特性;

[0050] 2) 固化时间太长, 大约 12 ~ 24 小时左右, 正常的生产线上是不允许的;

[0051] 3) 模压精度不够, 会引起外观间隙不均, 且没有达到对屏幕保护的预想效果。

[0052] 因此, 本实用新型实施例还可以采用如下方式实施。

[0053] 实施中, 液态硅胶成型技术采用的温度为 70℃ ~ 80℃。

[0054] 本实用新型实施例采用的硅胶是在温度为 70℃ ~ 80℃ 的环境下进行液态硅胶成型的硅胶。

[0055] 为了使得硅胶和显示模组结合的更好, 还可以采用下面装置进行实施。

[0056] 实施中, 该显示模组可以为外边缘涂有模具注塑 Overmolding 胶水的显示模组。

[0057] 本实用新型可以在显示模组的一圈先涂上 Overmolding 胶水, 待胶水固化成型

后,再将显示模组利用低温液态硅胶成型。

[0058] 实施中,该胶水可以为在 70℃~80℃发挥活性的活性胶水。

[0059] 本实用新型实施例通过使用活性胶水,可以活化玻璃断面,以提高粘接性能。

[0060] 实施中,可以通过对已涂上胶水的显示模组进行紫外线(UV, Ultraviolet Rays)光照射固化胶水。

[0061] 由于在显示模组上涂有活性胶水,在温度达到 70℃~80℃左右时,会激发该活性胶水的活性,保证显示模组与硅胶之间的粘合力,保证包括该显示模组的电子设备的质量和性能。

[0062] 下面以包括由显示屏和玻璃盖板粘合而成的显示模组的手机为例,对液态硅胶注塑制作实施的过程进行说明。

[0063] 1) 在显示模组的外边缘一圈涂上在 70℃~80℃发挥活性的活性胶水,如图 3 所示;

[0064] 2) 经过 7 秒的 UV 光照射之后,胶水固化,然后可以放置 7 天以内,在 7 天内成型都可以激活胶水性能,如图 4 所示;

[0065] 3) 在摄氏 70℃~80℃环境下面进行硅胶注塑,保证产品质量及性能,如图 5 所示。

[0066] 在经过模具注塑后,保证屏幕与触摸屏的线路不受温度影响,同时也保证 30 度硬度硅胶的弹性性能,因为有胶水的活性存在,硅胶与屏幕之间的结合力也足够的强大,不会脱落。

[0067] 本实用新型实施例提供了一种低温(70℃~80℃)硅胶与带线路玻璃板,硅胶与屏幕等玻璃电子元器件的结合方式,通过本方案,可以达到 80 摄氏度条件成型,可以应用到带线路及显示屏等产品之上,固化速度只有 5 分钟,产能提高一倍。因为在显示屏及玻璃盖板边缘涂有活性胶水,在温度达到 70℃~80℃左右时,会激发其活性,可以保证玻璃类产品与硅胶之间的粘合力。既保证了不烧坏屏幕及 TP 走线,同时又保证了硅胶与玻璃盖板、TP 之间的粘着力,确保产品质量及性能。

[0068] 实施中,经过低温液态硅胶成型后精度小于等于 0.1mm。

[0069] 通过低温液态硅胶成型技术保护显示屏,实现防摔、防静电、防水的目的。本实用新型实施例采用的低温液态硅胶正是采用低温成型且产生的硅胶厚度在 0.3mm-0.4mm(也即大于等于 0.3mm、小于等于 0.4mm),在成型完成后刚好吸收了屏幕和玻璃盖板的贴合公差,精度能保证在 0.1mm 以内。保证在组装完成后表现均匀间隙,符合正常生产要求。

[0070] 本实用新型实施例可以将显示屏的线路通过硅胶遮挡,或者将显示屏的线路由设备(从正面看)的上面或者下面引出,而无需边框来遮挡电子设备的左右两侧,进而达到无边框或窄边框的目的。

[0071] 实施中,可以进一步包括:

[0072] 与显示屏贴合的显示屏固定支架(或者称为背板固定支架)3,显示模组固定于显示屏固定支架 3 上。

[0073] 本实用新型实施例所称的显示屏固定支架可以是一块不锈钢板,厚度可以为 0.5 毫米等等。

[0074] 在实施中采用不锈钢板等方式是由于该方式比较常用、主流,易于本领域技术人员使用/理解,所以这里以不锈钢板为例;但是,从理论上说采用其他方式也是可以的,只

要能够实现固定显示屏的目的即可,不锈钢板仅用于教导本领域技术人员具体如何实施本实用新型,但并不意味仅能使用不锈钢板,在实施过程中可以结合实践需要来确定相应的材质和厚度等。

[0075] 实施中,显示屏可以为发光二极管(LED, Light Emitting Diode)显示屏、液晶显示屏(LCD, Liquid Crystal Display)或者有机电激发光二极管(OLED, Organic Light-Emitting Diode)等等。

[0076] 实施中,电子设备可以为手机、平板电脑或者电子手表等设备。

[0077] 下面以对显示模组进行液态硅胶成型为例,进行制作实施说明。

[0078] 1) 在顶部或底部设置浇注口,通过治具及模具对显示屏 202 粘合了玻璃 盖板 201 的显示模组进行液态硅胶成型,如图 6 所示;

[0079] 2) 将成型完成的显示模组从设备壳体 1 的背面装入,如图 7 所示,放平、装好;

[0080] 3) 将显示屏固定支架 3 从设备壳体 1 的背面装入,如图 8 所示,将显示模组压实并粘贴固定好;

[0081] 4) 制作完成后,从设备正面看的效果图如图 9 所示。

[0082] 尽管已描述了本实用新型的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本实用新型范围的所有变更和修改。

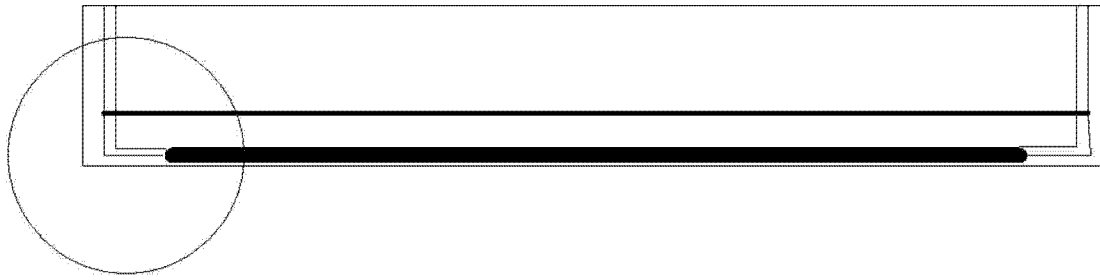


图 1

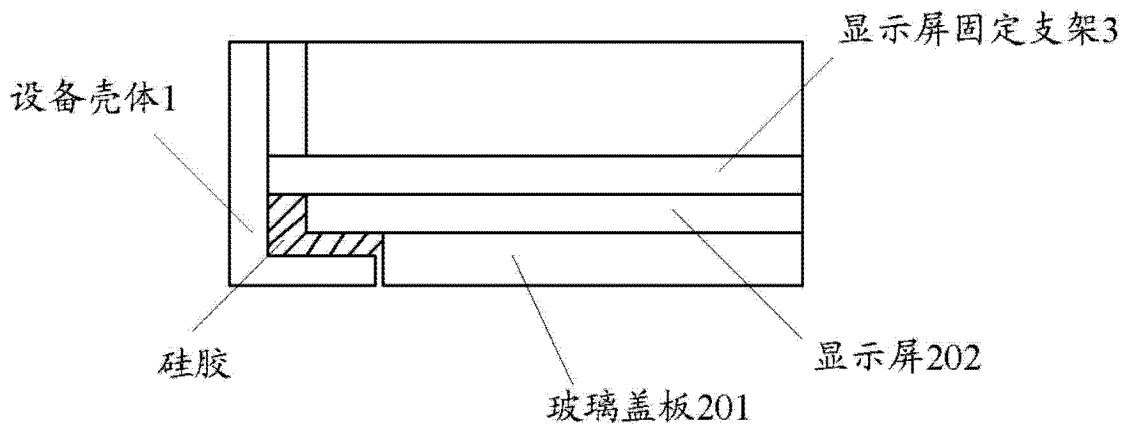


图 2

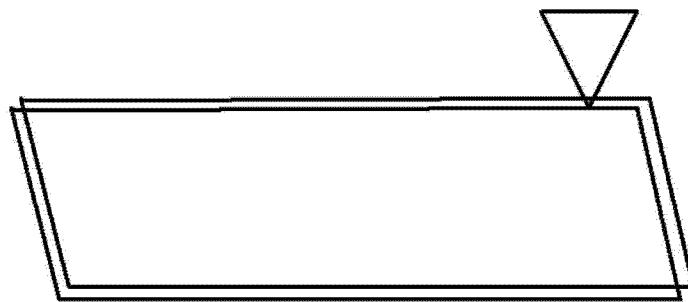


图 3



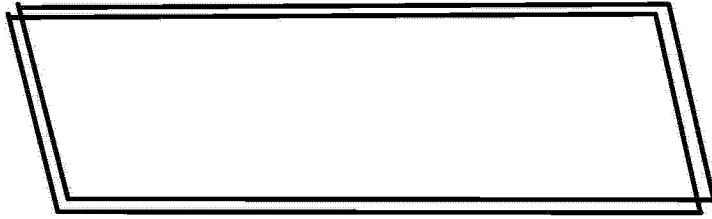
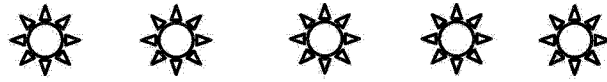


图 4

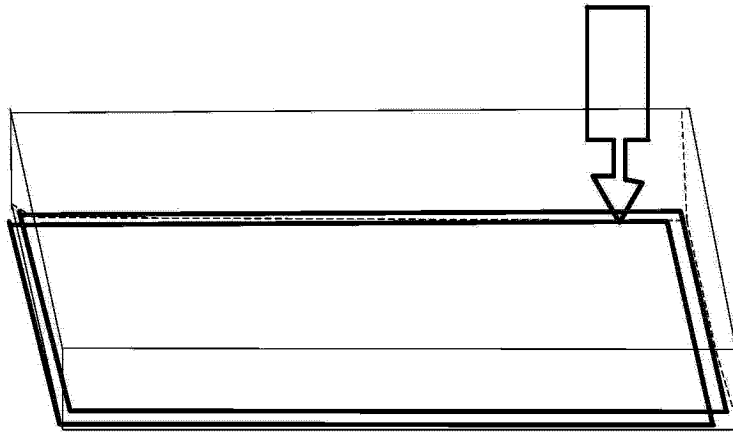


图 5

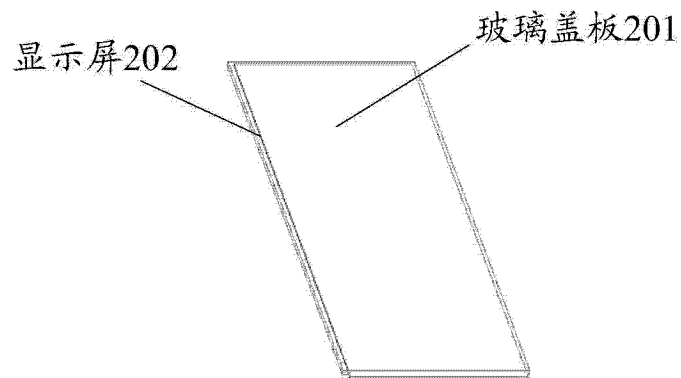


图 6

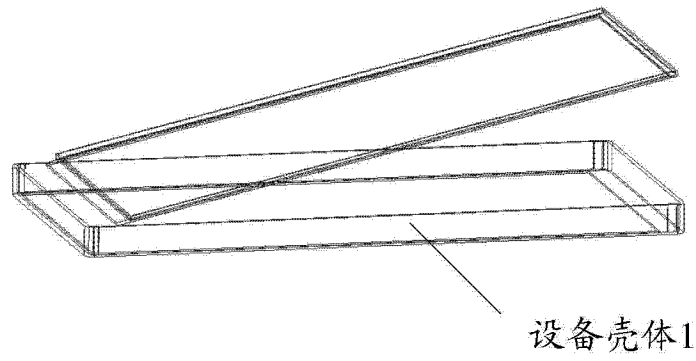


图7

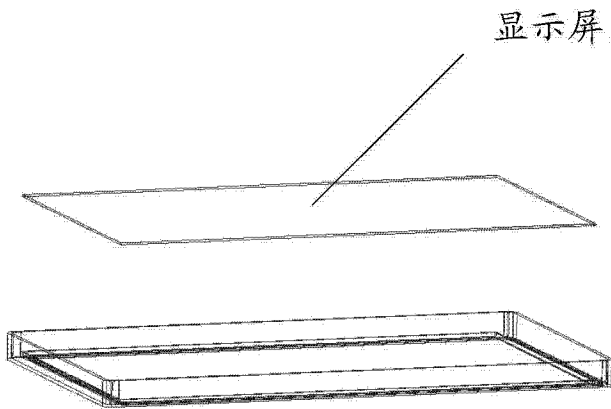


图8

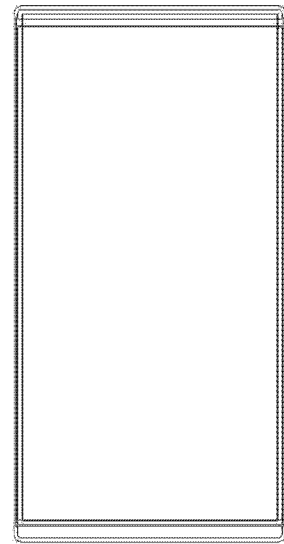


图9