



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111158435 A

(43)申请公布日 2020.05.15

(21)申请号 201911403324.9

(22)申请日 2019.12.30

(71)申请人 联想(北京)有限公司

地址 100085 北京市海淀区上地西路6号2
幢2层201-H2-6

(72)发明人 时文军 武振生 周敦飞 卞永涛
郑爱国

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

代理人 王晓晗

(51)Int.Cl.

G06F 1/16(2006.01)

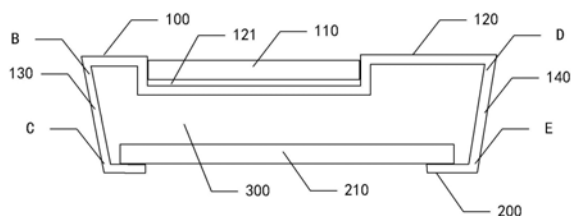
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

显示装置以及电子设备

(57)摘要

本公开提供了一种显示装置,包括:第一面、第二面、第一显示装置以及第二显示装置。其中,第一面包括结构件。第二面与第一面相对设置。第一显示装置,设置于第一面。第二显示装置,设置于第二面,其中,结构件形成凹槽结构,第一显示装置容纳于凹槽结构。本公开还提供了一种电子设备。



1. 一种显示装置,包括:
第一面,所述第一面包括结构件;
第二面,所述第二面与所述第一面相对设置;
第一显示装置,设置于所述第一面;以及
第二显示装置,设置于所述第二面,
其中,所述结构件形成凹槽结构,所述第一显示装置容纳于所述凹槽结构。
2. 根据权利要求1所述的显示装置,其中,所述第一显示装置包括电子墨水屏;
所述显示装置还包括:
缓冲结构,设置于所述凹槽结构中,所述缓冲结构被配置于支撑所述电子墨水屏,
其中,由所述缓冲结构指向所述电子墨水屏的方向与由所述第二显示装置指向所述电子墨水屏的方向一致。
3. 根据权利要求2所述的显示装置,还包括:
光学胶,设置于所述凹槽结构中,所述光学胶与所述第一显示装置接触,由所述第一显示装置指向所述光学胶的方向为第一方向。
4. 根据权利要求3所述的显示装置,还包括:
触摸屏,设置于所述凹槽结构中,所述触摸屏与所述光学胶接触,由所述光学胶指向所述触摸屏的方向为所述第一方向。
5. 根据权利要求4所述的显示装置,其中,所述凹槽结构包括多个阶梯子凹槽,所述第一显示装置和所述触摸屏设置于所述多个阶梯子凹槽中的不同阶梯子凹槽。
6. 根据权利要求5所述的显示装置,其中,所述缓冲结构和所述第一显示装置设置于所述多个阶梯子凹槽中的同一阶梯子凹槽。
7. 根据权利要求5所述的显示装置,其中,所述多个阶梯子凹槽中被配置于容纳所述第一显示装置的阶梯子凹槽的宽度小于被配置于容纳所述触摸屏的阶梯子凹槽的宽度。
8. 根据权利要求1所述的显示装置,其中,所述第一面还包括:
第一边缘结构,所述第一边缘结构包括第一端和第二端,所述第一端与所述结构件连接,所述第二端与所述第二面连接;以及
第二边缘结构,所述第二边缘结构包括第三端和第四端,所述第三端与所述结构件连接,所述第四端与所述第二面连接。
9. 根据权利要求1所述的显示装置,其中,所述第一面与所述第二面之间具有容纳空间,所述第一显示装置位于所述容纳空间之外,所述第二显示装置位于所述容纳空间中。
10. 一种电子设备,包括:
根据权利要求1~9中任意一项所述显示装置;以及
输入装置,所述输入装置与所述显示装置可转动地连接,所述输入装置包括第三面,
其中,在所述显示装置和所述输入装置处于闭合状态时,所述第二面与所述第三面接触。

显示装置以及电子设备

技术领域

[0001] 本公开涉及一种显示装置以及一种电子设备。

背景技术

[0002] 随着电子技术的快速发展,各种各样的电子设备越来越多地应用于生活和工作等诸多场景。但是,用户对电子设备的功能要求越来越高,相关技术的电子设备已无法满足用户的需求。例如,以电子设备为笔记本电脑举例,相关技术的笔记本电脑通常只有一个显示屏幕,无法满足用户的需求。另外,相关技术中具有两个显示屏幕的笔记本电脑通常没有键盘,无法满足用户的输入需求。

发明内容

[0003] 本公开的一个方面提供了一种显示装置,包括:第一面、第二面、第一显示装置以及第二显示装置。其中,所述第一面包括结构件。所述第二面与所述第一面相对设置。第一显示装置,设置于所述第一面。第二显示装置,设置于所述第二面,其中,所述结构件形成凹槽结构,所述第一显示装置容纳于所述凹槽结构。

[0004] 可选地,上述第一显示装置包括电子墨水屏。所述显示装置还包括:缓冲结构,设置于所述凹槽结构中,所述缓冲结构被配置于支撑所述电子墨水屏,其中,由所述缓冲结构指向所述电子墨水屏的方向与由所述第二显示装置指向所述电子墨水屏的方向一致。

[0005] 可选地,上述显示装置还包括:光学胶,设置于所述凹槽结构中,所述光学胶与所述第一显示装置接触,由所述第一显示装置指向所述光学胶的方向为第一方向。

[0006] 可选地,上述显示装置还包括:触摸屏,设置于所述凹槽结构中,所述触摸屏与所述光学胶接触,由所述光学胶指向所述触摸屏的方向为所述第一方向。

[0007] 可选地,上述凹槽结构包括多个阶梯子凹槽,所述第一显示装置和所述触摸屏设置于所述多个阶梯子凹槽中的不同阶梯子凹槽。

[0008] 可选地,上述缓冲结构和所述第一显示装置设置于所述多个阶梯子凹槽中的同一阶梯子凹槽。

[0009] 可选地,上述多个阶梯子凹槽中被配置于容纳所述第一显示装置的阶梯子凹槽的宽度小于被配置于容纳所述触摸屏的阶梯子凹槽的宽度。

[0010] 可选地,上述第一面还包括:第一边缘结构和第二边缘结构。其中,所述第一边缘结构包括第一端和第二端,所述第一端与所述结构件连接,所述第二端与所述第二面连接。所述第二边缘结构包括第三端和第四端,所述第三端与所述结构件连接,所述第四端与所述第二面连接。

[0011] 可选地,上述第一面与所述第二面之间具有容纳空间,所述第一显示装置位于所述容纳空间之外,所述第二显示装置位于所述容纳空间中。

[0012] 本公开的另一个方面提供了一种电子设备,包括:如上所述的显示装置以及输入装置。其中,所述输入装置与所述显示装置可转动地连接,所述输入装置包括第三面,其中,

在所述显示装置和所述输入装置处于闭合状态时,所述第二面与所述第三面接触。

[0013] 可选地,上述第一显示装置包括电子墨水屏。所述显示装置还包括:缓冲结构,设置于所述凹槽结构中,所述缓冲结构被配置于支撑所述电子墨水屏,其中,由所述缓冲结构指向所述电子墨水屏的方向与由所述第二显示装置指向所述电子墨水屏的方向一致。

[0014] 可选地,上述显示装置还包括:光学胶,设置于所述凹槽结构中,所述光学胶与所述第一显示装置接触,由所述第一显示装置指向所述光学胶的方向为第一方向。

[0015] 可选地,上述显示装置还包括:触摸屏,设置于所述凹槽结构中,所述触摸屏与所述光学胶接触,由所述光学胶指向所述触摸屏的方向为所述第一方向。

[0016] 可选地,上述凹槽结构包括多个阶梯子凹槽,所述第一显示装置和所述触摸屏设置于所述多个阶梯子凹槽中的不同阶梯子凹槽。

[0017] 可选地,上述缓冲结构和所述第一显示装置设置于所述多个阶梯子凹槽中的同一阶梯子凹槽。

[0018] 可选地,上述多个阶梯子凹槽中被配置于容纳所述第一显示装置的阶梯子凹槽的宽度小于被配置于容纳所述触摸屏的阶梯子凹槽的宽度。

[0019] 可选地,上述第一面还包括:第一边缘结构和第二边缘结构。其中,所述第一边缘结构包括第一端和第二端,所述第一端与所述结构件连接,所述第二端与所述第二面连接。所述第二边缘结构包括第三端和第四端,所述第三端与所述结构件连接,所述第四端与所述第二面连接。

[0020] 可选地,上述第一面与所述第二面之间具有容纳空间,所述第一显示装置位于所述容纳空间之外,所述第二显示装置位于所述容纳空间中。

附图说明

[0021] 为了更完整地理解本公开及其优势,现在将参考结合附图的以下描述,其中:

[0022] 图1示意性示出了根据本公开实施例的显示装置的示意图;

[0023] 图2示意性示出了根据本公开第一实施例的显示装置的结构图;

[0024] 图3示意性示出了根据本公开第一实施例的第一面的结构图;

[0025] 图4示意性示出了根据本公开第二实施例的显示装置的结构图;

[0026] 图5示意性示出了根据本公开第二实施例的第一面的结构图;

[0027] 图6示意性示出了根据本公开实施例的电子设备的处于打开状态的结构图;以及

[0028] 图7示意性示出了根据本公开实施例的电子设备的处于闭合状态的结构图。

具体实施方式

[0029] 以下,将参照附图来描述本公开的实施例。但是应该理解,这些描述只是示例性的,而并非要限制本公开的范围。在下面的详细描述中,为便于解释,阐述了许多具体的细节以提供对本公开实施例的全面理解。然而,明显地,一个或多个实施例在没有这些具体细节的情况下也可以被实施。此外,在以下说明中,省略了对公知结构和技术的描述,以避免不必要地混淆本公开的概念。

[0030] 在此使用的术语仅仅是为了描述具体实施例,而并非意在限制本公开。在此使用的术语“包括”、“包含”等表明了所述特征、步骤、操作和/或部件的存在,但是并不排除存在

或添加一个或多个其他特征、步骤、操作或部件。

[0031] 在此使用的所有术语(包括技术和科学术语)具有本领域技术人员通常所理解的含义,除非另外定义。应注意,这里使用的术语应解释为具有与本说明书的上下文相一致的含义,而不应以理想化或过于刻板的方式来解释。

[0032] 在使用类似于“A、B和C等中至少一个”这样的表述的情况下,一般来说应该按照本领域技术人员通常理解该表述的含义来予以解释(例如,“具有A、B和C中至少一个的系统”应包括但不限于单独具有A、单独具有B、单独具有C、具有A和B、具有A和C、具有B和C、和/或具有A、B、C的系统等)。在使用类似于“A、B或C等中至少一个”这样的表述的情况下,一般来说应该按照本领域技术人员通常理解该表述的含义来予以解释(例如,“具有A、B或C中至少一个的系统”应包括但不限于单独具有A、单独具有B、单独具有C、具有A和B、具有A和C、具有B和C、和/或具有A、B、C的系统等)。

[0033] 本公开的实施例提供了一种显示装置,包括:第一面、第二面、第一显示装置以及第二显示装置。其中,第一面包括结构件。第二面与第一面相对设置。第一显示装置,设置于第一面。第二显示装置,设置于第二面,其中,结构件形成凹槽结构,第一显示装置容纳于凹槽结构。

[0034] 图1示意性示出了根据本公开实施例的显示装置的示意图。

[0035] 如图1所示,本公开实施例的显示装置10例如包括第一面100和第二面200。其中,第一面100和第二面200例如相对设置。即,第二面200为第一面100的对立面。

[0036] 根据本公开实施例,显示装置10例如包括第一显示装置110和第二显示装置210。其中,第一显示装置110例如设置于第一面100。第二显示装置210例如设置于第二面200。

[0037] 图2示意性示出了根据本公开第一实施例的显示装置的结构图。图2为图1在A方向上的视图。

[0038] 如图2所示,第一面100例如包括结构件120。其中,结构件120例如形成凹槽结构121,第一显示装置110例如容纳于凹槽结构121中。具体地,第一显示装置110例如固定于凹槽结构121中。

[0039] 根据本公开实施例,第一面100例如包括:第一边缘结构130和第二边缘结构140。其中,第一边缘结构130和第二边缘结构140例如为显示装置10的侧边。

[0040] 在本公开实施例中,第一边缘结构130例如包括第一端B和第二端C。其中,第一端B例如与结构件120连接,第二端C例如与第二面200连接。

[0041] 在本公开实施例中,第二边缘结构140例如包括第三端D和第四端E。其中,第三端D例如与结构件120连接,第四端E例如与第二面200连接。

[0042] 根据本公开实施例,第一面100与第二面200之间例如具有容纳空间300。其中,第一显示装置110例如位于容纳空间300之外,第二显示装置210例如位于容纳空间300中。

[0043] 图3示意性示出了根据本公开第一实施例的第一面的结构图。

[0044] 如图3所示,第一面100例如可以是一体结构。即,结构件120、第一边缘结构130以及第二边缘结构140例如为一体化框架结构。可以理解,该一体框架结构由于其特殊的框架设计,使得其强度满足强度条件。即,该一体框架结构例如具有抗压、防裂的优势。本公开实施例利用该一体框架结构来安装第一显示装置和第二显示装置,使得本公开实施例的显示装置具有抗压、防裂的优势。实现了固定于该一体框架结构的第一显示装置和第二显示装

置在外力的作用下不容易损坏。

[0045] 图4示意性示出了根据本公开第二实施例的显示装置的结构图。

[0046] 图5示意性示出了根据本公开第二实施例的第一面的结构图。

[0047] 结合图4和图5所示,第一显示装置110例如包括电子墨水屏,第二显示装置210例如包括液晶面板。该第一显示装置110和第二显示装置210例如均能用于显示相关内容。

[0048] 根据本公开实施例,显示装置10例如还可以包括缓冲结构400。该缓冲结构400例如设置于凹槽结构121中。该凹槽结构121例如如图5所示。

[0049] 根据本公开实施例,缓冲结构400例如可以是海绵。该缓冲结构400被配置于支撑电子墨水屏,以实现在电子墨水屏接收到外界压力时起到缓冲作用,从而保护电子墨水屏不至于损坏。

[0050] 根据本公开实施例,由缓冲结构400指向电子墨水屏(第一显示装置110)的方向与由第二显示装置210指向电子墨水屏(第一显示装置110)的方向一致。例如,由缓冲结构400指向电子墨水屏(第一显示装置110)的方向为方向F,由第二显示装置210指向电子墨水屏(第一显示装置110)的方向也为方向F。

[0051] 根据本公开实施例,显示装置10例如还可以包括光学胶500。其中,该光学胶500例如设置于凹槽结构121中。该光学胶500例如与第一显示装置110接触。其中,由第一显示装置110指向光学胶500的方向为第一方向,第一方向例如为方向F。即,第一显示装置110位于缓冲结构400和光学胶500之间,光学胶500例如置于第一显示装置110上方。

[0052] 根据本公开实施例,显示装置10例如还可以包括触摸屏600。其中,该触摸屏600例如也设置于凹槽结构121中。该触摸屏600例如可以用于接收用户对第一显示装置110所显示的内容进行的触摸操作。例如,显示装置10可以响应于触摸屏600所接收的触摸操作改变第一显示装置110所显示的内容。

[0053] 根据本公开实施例,触摸屏600例如与光学胶500接触。由光学胶500指向触摸屏600的方向为第一方向(方向F)。可以理解,光学胶500的一侧例如与第一显示装置110接触,另一侧例如与触摸屏600接触。该光学胶500例如用于粘贴第一显示装置110和触摸屏600,使得第一显示装置110和触摸屏600稳定地固定于凹槽结构121中。

[0054] 如图5所示,凹槽结构121例如包括多个阶梯子凹槽。第一显示装置110和触摸屏600例如设置于多个阶梯子凹槽中的不同阶梯子凹槽。例如,多个阶梯子凹槽包括第一阶梯子凹槽121a和第二阶梯子凹槽121b。其中,第二阶梯子凹槽121b例如位于第一阶梯子凹槽121a的上方。

[0055] 根据本公开实施例,缓冲结构400和第一显示装置110例如设置于多个阶梯子凹槽中的同一阶梯子凹槽。例如,缓冲结构400和第一显示装置110均设置于第一阶梯子凹槽121a中。

[0056] 根据本公开实施例,多个阶梯子凹槽中被配置于容纳第一显示装置110的阶梯子凹槽的宽度例如小于被配置于容纳触摸屏600的阶梯子凹槽的宽度。例如,第一显示装置110位于第一阶梯子凹槽121a,触摸屏600位于第二阶梯子凹槽121b。其中,第一阶梯子凹槽121a的宽度例如小于第二阶梯子凹槽121b的宽度。

[0057] 根据本公开实施例,触摸屏600的上表面例如与凹槽结构121的开口处相互匹配。即,触摸屏600的上表面与凹槽结构121的开口齐平,使得显示装置10在外观上看起来像是

触摸屏600与凹槽结构121形成一个整体,使得显示装置10外观更加简洁大方。

[0058] 如图4所示,本公开实施例的区域800和区域900例如可以用于放置显示装置10的相关器件。例如可以用于放置控制电路板、柔性电路板、芯片等相关器件。

[0059] 如图5所示,第一面100例如可以是一体结构。即,结构件120(包括多个阶梯子凹槽)、第一边缘结构130以及第二边缘结构140为一体化的框架结构。可以理解,该一体框架结构由于其特殊的框架设计,使得其强度满足强度条件。即,该一体框架结构例如具有抗压、防裂的优势。本公开实施例利用该一体框架结构来安装第一显示装置和第二显示装置,使得本公开实施例的显示装置具有抗压、防裂的优势。实现了固定于该一体框架结构的第一显示装置和第二显示装置在外力的作用下不容易损坏。

[0060] 如图5所示,具有该一体框架结构的第一面100例如具有第一开口150。其中,第二显示装置210例如位于该第一开口150处并与第一面100连接。具体地,如图4所示,该第二显示装置210例如通过边框聚酯薄膜结构700与第一面100的第一边缘结构130和第二边缘结构140连接。该第二显示装置210与第一面100之间例如形成容纳空间300。

[0061] 本公开实施例的显示装置10例如具有双屏显示的功能。并且,该显示装置10在结构设计上具有结构紧凑、抗压、防裂的优势。该显示装置10还具有轻巧便携的优点。具体地,该显示装置10在厚度上实现了极薄的优势,例如该显示装置10的厚度H可以低至6毫米左右,在具体应用中,该厚度H可以低至6.195毫米。

[0062] 图6示意性示出了根据本公开实施例的电子设备的处于打开状态的结构图。

[0063] 如图6所示,本公开实施例的电子设备例如可以是笔记本电脑。该电子设备例如包括图1~5中描述的显示装置10。该显示装置10具有双屏显示功能。

[0064] 根据本公开实施例,该电子设备例如还包括输入装置20,该输入装置20例如可以是键盘。其中,该输入装置20例如与显示装置10可转动地连接。具体地,例如输入装置20和显示装置10通过转轴连接。

[0065] 根据本公开实施例,由于电子设备具有双屏显示功能。因此,在电子设备的显示装置10和输入装置20处于打开状态时,用户可以在方向I上观看第二显示装置210的显示内容,用户可以在方向J上观看第一显示装置110的显示内容。其中,第一显示装置110例如如图7所示。

[0066] 在一种场景下,当第一用户使用电子设备与第二用户进行沟通或交互时,第一用户可以在方向I上观看第二显示装置210的显示内容,并通过输入装置20对显示的内容进行相关操作。同时,第二用户例如可以在方向J上上观看第一显示装置110的显示内容,便于和第一用户进行沟通交互。其中,第一显示装置110所显示的内容例如可以与第二显示装置210所显示的内容相同。或者,在其他场景下,第一显示装置110所显示的内容例如可以与第二显示装置210所显示的内容不同。

[0067] 图7示意性示出了根据本公开实施例的电子设备的处于闭合状态的结构图。

[0068] 如图6和7所示,输入装置20例如包括第三面21。在显示装置10和输入装置20处于闭合状态时,第二面200例如与第三面21接触。例如,在显示装置10和输入装置20合上时,用户观看不到第二显示装置210的显示内容。

[0069] 如图7所示,当显示装置10和输入装置20处于闭合状态时,用户可以通过第一显示装置110输入相关信息。例如在会议场景下,用户可以利用第一显示装置110进行会议速记、

画示意图等等操作。在该场景下,用户可以不需要将显示装置10和输入装置20打开至如图6所示的打开状态。即,在闭合状态时用户也能够向电子设备输入相关信息,提高了用户的使用体验。

[0070] 根据本公开实施例,第一显示装置110和第二显示装置210例如可以同时用于显示内容,也可以根据实际应用需求使用其中一个来显示内容。可以理解,用户可以根据不同场景确定使用第一显示装置110和第二显示装置210中的任意一个或多个来显示内容,以此提高了用户的使用体验。

[0071] 具体地,显示装置10包括:第一面100、第二面200、第一显示装置110以及第二显示装置210。其中,第一面100包括结构件120。第二面200与第一面100相对设置。第一显示装置110,设置于第一面100。第二显示装置210,设置于第二面200,其中,结构件120形成凹槽结构121,第一显示装置110容纳于凹槽结构121。

[0072] 根据本公开实施例,第一显示装置110包括电子墨水屏。显示装置10还包括:缓冲结构400,设置于凹槽结构121中,缓冲结构400被配置于支撑电子墨水屏,其中,由缓冲结构400指向电子墨水屏的方向与由第二显示装置210指向电子墨水屏的方向一致。

[0073] 根据本公开实施例,显示装置10还包括:光学胶500,设置于凹槽结构121中,光学胶500与第一显示装置110接触,由第一显示装置110指向光学胶500的方向为第一方向。

[0074] 根据本公开实施例,显示装置10还包括:触摸屏600,设置于凹槽结构121中,触摸屏600与光学胶500接触,由光学胶500指向触摸屏600的方向为第一方向。

[0075] 根据本公开实施例,凹槽结构121包括多个阶梯子凹槽,第一显示装置110和触摸屏600设置于多个阶梯子凹槽中的不同阶梯子凹槽。

[0076] 根据本公开实施例,缓冲结构400和第一显示装置110设置于多个阶梯子凹槽中的同一阶梯子凹槽。

[0077] 根据本公开实施例,多个阶梯子凹槽中被配置于容纳第一显示装置110的阶梯子凹槽的宽度小于被配置于容纳触摸屏600的阶梯子凹槽的宽度。

[0078] 根据本公开实施例,第一面100还包括:第一边缘结构130和第二边缘结构140。其中,第一边缘结构130包括第一端B和第二端C,第一端B与结构件120连接,第二端C与第二面200连接。第二边缘结构140包括第三端D和第四端E,第三端D与结构件120连接,第四端E与第二面200连接。

[0079] 根据本公开实施例,第一面100与第二面200之间具有容纳空间300,第一显示装置110位于容纳空间300之外,第二显示装置210位于容纳空间300中。

[0080] 本领域技术人员可以理解,本公开的各个实施例和/或权利要求中记载的特征可以进行多种组合和/或结合,即使这样的组合或结合没有明确记载于本公开中。特别地,在不脱离本公开精神和教导的情况下,本公开的各个实施例和/或权利要求中记载的特征可以进行多种组合和/或结合。所有这些组合和/或结合均落入本公开的范围。

[0081] 尽管已经参照本公开的特定示例性实施例示出并描述了本公开,但是本领域技术人员应该理解,在不背离所附权利要求及其等同物限定的本公开的精神和范围的情况下,可以对本公开进行形式和细节上的多种改变。因此,本公开的范围不应该限于上述实施例,而是应该不仅由所附权利要求来进行确定,还由所附权利要求的等同物来进行限定。

10

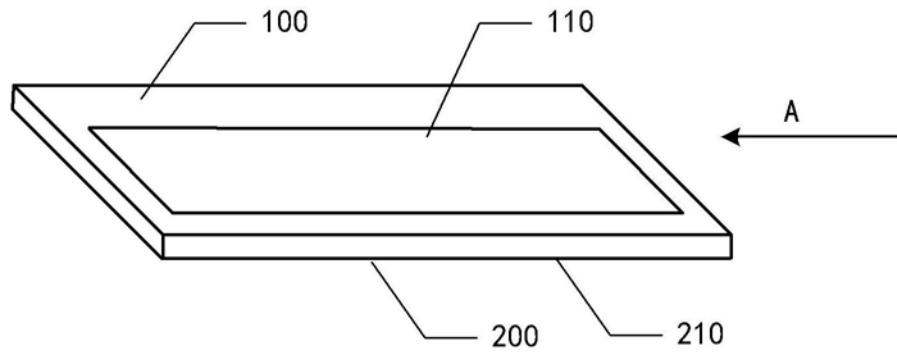


图1

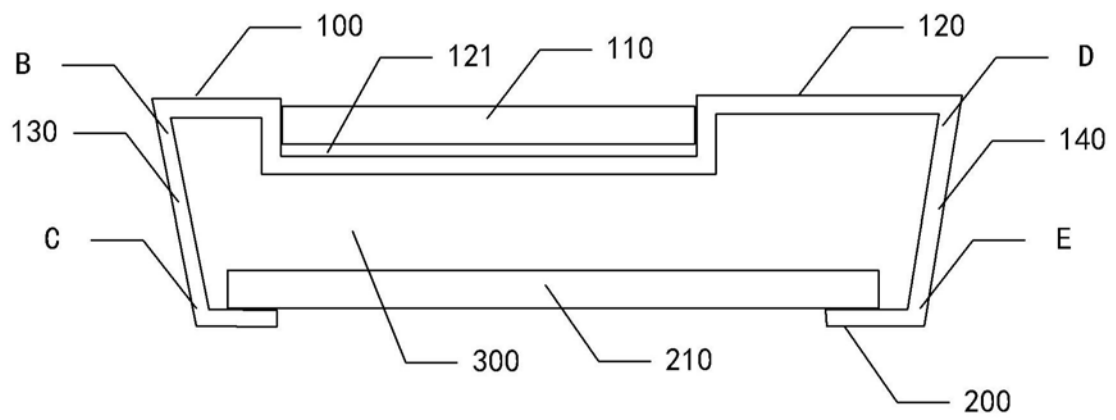


图2

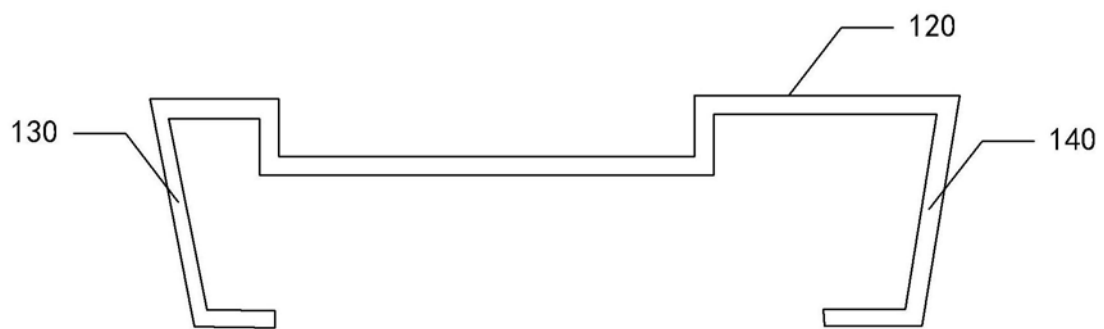


图3

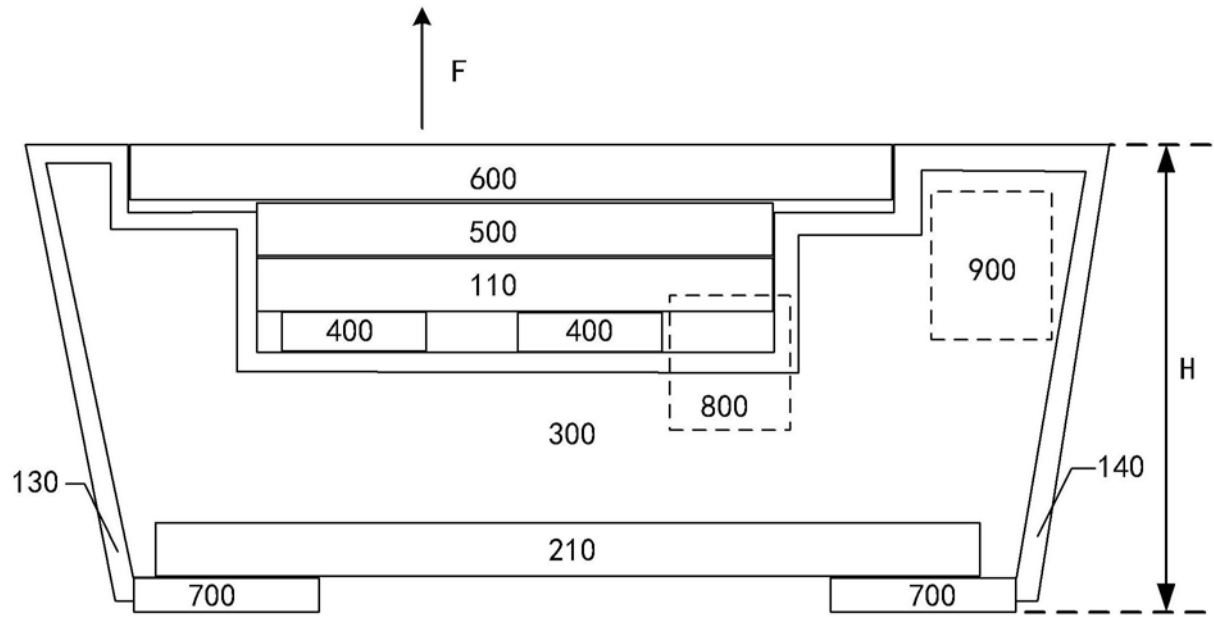


图4

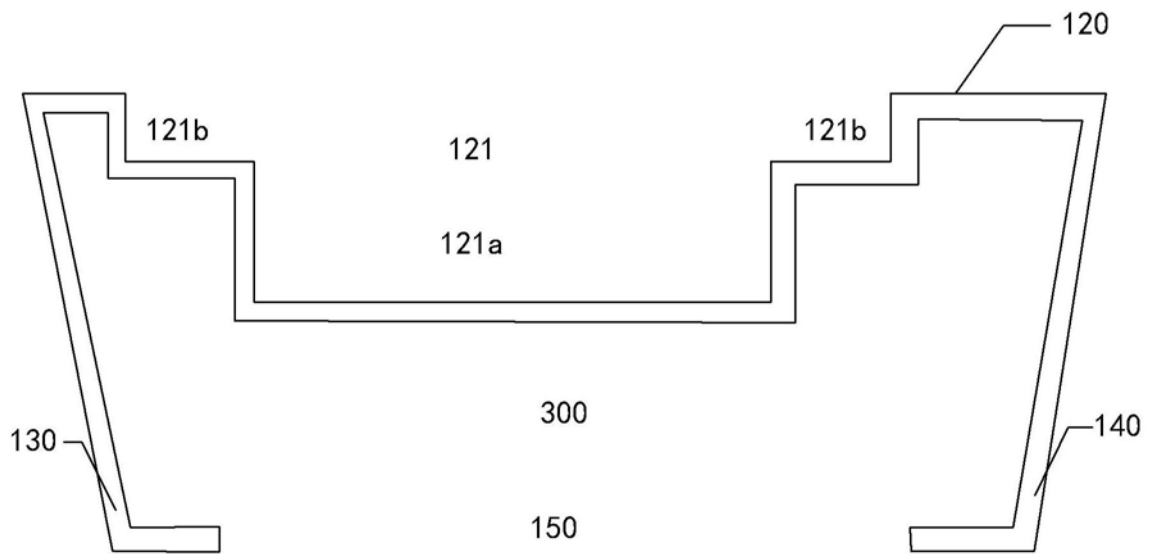


图5

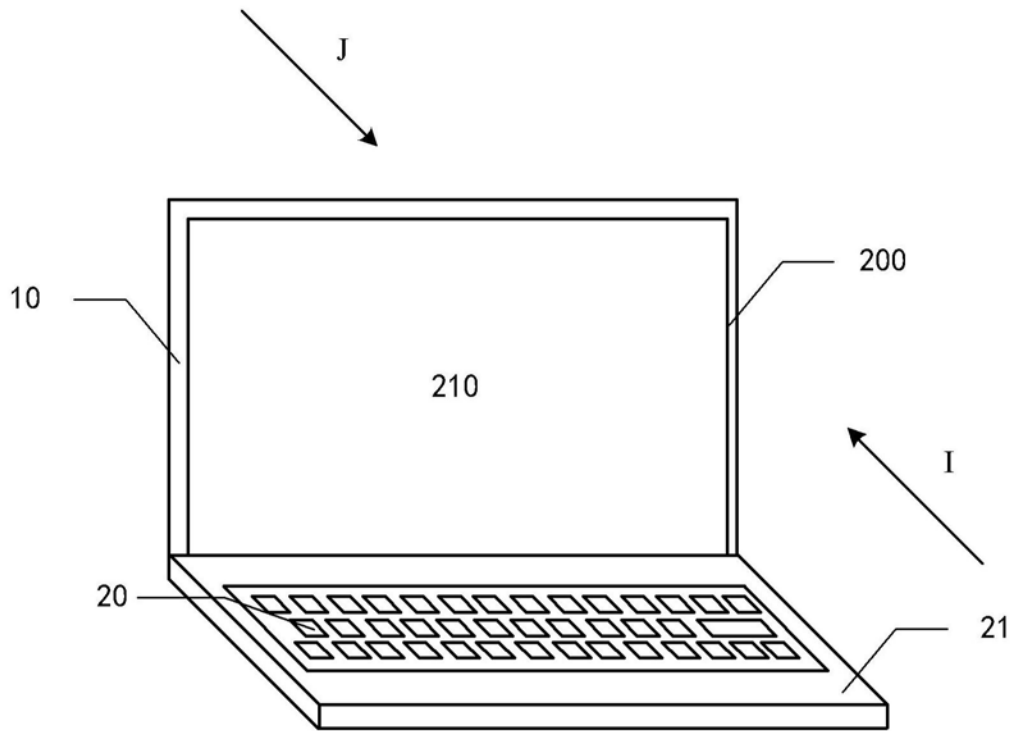


图6

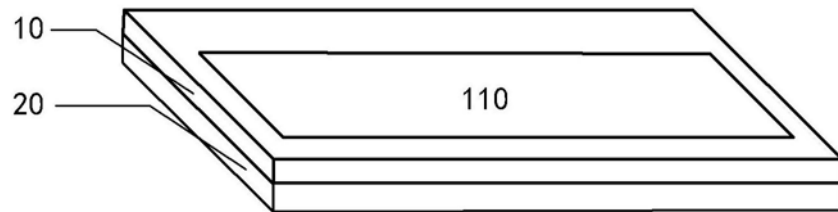


图7