



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110278359 B

(45) 授权公告日 2023. 11. 03

(21) 申请号 201910575392.7

H04M 1/02 (2006.01)

(22) 申请日 2019.06.28

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110278359 A

CN 209964159 U, 2020.01.17

CN 108881543 A, 2018.11.23

CN 103744254 A, 2014.04.23

(43) 申请公布日 2019.09.24

CN 108575068 A, 2018.09.25

(73) 专利权人 OPPO广东移动通信有限公司
地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海
滨路18号

CN 108881537 A, 2018.11.23

CN 201909888 U, 2011.07.27

CN 108418928 A, 2018.08.17

(72) 发明人 韦怡 谢仲 张海裕

CN 109862161 A, 2019.06.07

CN 201816172 U, 2011.05.04

(74) 专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理
事务所(普通合伙) 44280
专利代理师 唐双

CN 109459883 A, 2019.03.12

CN 201226046 Y, 2009.04.22

CN 108681131 A, 2018.10.19

(51) Int. Cl.

审查员 李利华

H04N 23/57 (2023.01)

H04N 23/50 (2023.01)

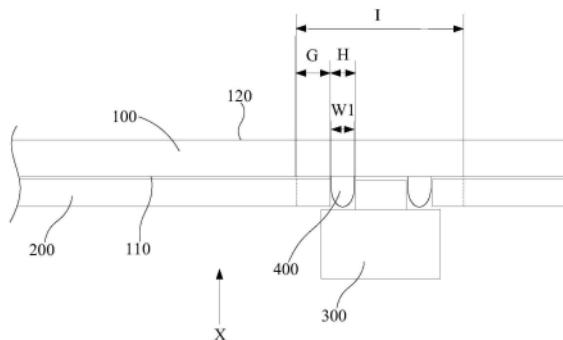
权利要求书2页 说明书12页 附图16页

(54) 发明名称

电子设备及其组装方法

(57) 摘要

本申请提供了一种电子设备及其组装方法,该电子设备包括:透明盖板、显示屏、摄像头模组以及遮光胶框;显示屏贴设于透明盖板的第一表面;其中,显示屏开设有第一通孔;摄像头模组对应第一通孔设置,遮光胶框设于显示屏第一通孔的内壁环周,并贴设于透明盖板的第一表面,遮光胶框的宽度小于或者等于0.3mm;遮光胶框用于阻隔显示屏发出的光,以避免显示屏发出的光对摄像头模组产生干扰。该电子设备及其组装方法,通过在摄像头模组和显示屏通孔内壁之间设置宽度较小的遮光胶框结构,可以减小显示屏黑圈(屏内非显示区域)宽度,进而达到提高整机屏占比的目的。



1. 一种电子设备,其特征在于,所述电子设备包括:
透明盖板,包括相背设置的第一表面以及第二表面;
显示屏,贴设于所述透明盖板的第一表面;其中,所述显示屏开设有第一通孔;
摄像头模组,与所述显示屏设于所述透明盖板的同一侧,所述摄像头模组对应所述第一通孔设置,光线先后经由所述透明盖板及所述第一通孔进入所述摄像头模组;
遮光胶框,设于所述显示屏第一通孔的内壁环周,并贴设于所述透明盖板的第一表面,所述遮光胶框的宽度小于或者等于0.3mm,所述遮光胶框通过点胶的方式成型,具体包括,在所述第一表面上设置点胶治具,所述点胶治具位于所述显示屏的所述第一通孔内,并与所述第一通孔内壁环周预留有点胶空隙,接着在所述点胶空隙内填充胶水,待胶水固化后移除所述点胶治具,以形成遮光胶框;
所述遮光胶框用于阻隔所述显示屏发出的光,以避免所述显示屏发出的光对所述摄像头模组产生干扰。
2. 根据权利要求1所述的电子设备,其特征在于,所述遮光胶框的宽度为0.1-0.3mm。
3. 根据权利要求2所述的电子设备,其特征在于,所述遮光胶框的宽度为0.1-0.2mm。
4. 根据权利要求3所述的电子设备,其特征在于,所述遮光胶框的宽度为0.15mm。
5. 根据权利要求1所述的电子设备,其特征在于,所述摄像头模组的光阑结构设于所述透明盖板的第一表面上。
6. 根据权利要求5所述的电子设备,其特征在于,所述光阑结构为涂布在所述透明盖板第一表面上的环状油墨层,所述摄像头模组的镜头正对所述环状油墨层的中部透明孔设置。
7. 根据权利要求5所述的电子设备,其特征在于,所述光阑结构为贴设在所述透明盖板第一表面上的环状不透明片材,所述摄像头模组的镜头正对所述环状不透明片材的中部透明孔设置。
8. 根据权利要求7所述的电子设备,其特征在于,所述环状不透明片材的材质为黑色塑胶或者陶瓷片。
9. 根据权利要求7所述的电子设备,其特征在于,所述透明盖板的第一表面上设有沉槽,所述环状不透明片材贴设于所述沉槽内。
10. 根据权利要求1所述的电子设备,其特征在于,所述电子设备还包括前壳,所述摄像头模组通过支架固设于所述前壳。
11. 根据权利要求10所述的电子设备,其特征在于,所述前壳上设有第二通孔,所述支架嵌设于所述第二通孔内,所述摄像头模组与所述支架固定连接。
12. 一种基于权利要求1-11任一项所述电子设备的组装方法,其特征在于,所述组装方法包括:
提供一透明盖板;其中,所述透明盖板包括相背设置的第一表面以及第二表面;
在透明盖板的第一表面上贴设显示屏;其中,所述显示屏开设有第一通孔;
在所述第一表面上设置点胶治具;其中,所述点胶治具位于所述显示屏第一通孔内,并与所述第一通孔内壁环周预留有点胶空隙;
在所述点胶空隙内填充胶水;
待胶水固化后移除所述点胶治具,以形成遮光胶框。

13. 根据权利要求12所述的组装方法,其特征在于,所述待胶水固化后移除所述点胶治具,以形成遮光胶框的步骤之后还包括步骤:组装摄像头模组;其中,所述摄像头模组的镜头对应所述显示屏的第一通孔设置。

电子设备及其组装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电子设备结构的技术领域,具体是涉及一种电子设备及其组装方法。

背景技术

[0002] 随着消费者对电子设备的屏占比要求的提高,研发人员针对提高电子设备屏占比的方案提出了窄边框、刘海屏、水滴屏、挖孔屏(含通孔和盲孔)等屏幕结构方案,还有引入机械伸缩结构,再搭配传统结构前置摄像头方案,或者还有采用双屏方案,只保留后置摄像头,后置摄像头同时作为前置和后置使用,甚至是翻转结构的摄像头,将后置摄像头翻转为前置摄像头使用,所有的这些结构方案的设计目的都是为了提高电子设备屏占比,获得更大的视野体验。

[0003] 其中刘海屏,水滴屏等结构对屏幕的破坏比较大,屏幕成本相对会升高,视觉上破坏了一体式的美感,部分人员不能接受。其他全面屏方案(如伸缩结构摄像头,取消前置只保留后置的双屏方案,翻转摄像头方案)对整机的要求较高,结构复杂性增加,整机堆叠及详细设计困难会增加,成本也会相应增加。而窄边框和挖孔屏的设计方案在很多电子设备上使用,上述设计结构可以使整机的一体感更加强烈,但是受限前置摄像头的尺寸以及组装方法的不同,屏占比相对其他方案会偏小,一直很难突破。

发明内容

[0004] 本申请实施例一方面提供了一种电子设备,所述电子设备包括:

[0005] 透明盖板,包括相背设置的第一表面以及第二表面;

[0006] 显示屏,贴设于所述透明盖板的第一表面;其中,所述显示屏开设有第一通孔;

[0007] 摄像头模组,与所述显示屏设于所述透明盖板的同一侧,所述摄像头模组对应所述第一通孔设置,光线先后经由所述透明盖板及所述第一通孔进入所述摄像头模组;

[0008] 遮光胶框,设于所述显示屏第一通孔的内壁环周,并贴设于所述透明盖板的第一表面,所述遮光胶框的宽度小于或者等于0.3mm;

[0009] 所述遮光胶框用于阻隔所述显示屏发出的光,以避免所述显示屏发出的光对所述摄像头模组产生干扰。

[0010] 本申请实施例另一方面还提供一种电子设备的组装方法,所述装置方法包括:

[0011] 提供一透明盖板;其中,所述透明盖板包括相背设置的第一表面以及第二表面;

[0012] 在透明盖板的第一表面上贴设显示屏;其中,所述显示屏开设有第一通孔;

[0013] 在所述第一表面上设置点胶治具;其中,所述点胶治具位于所述显示屏第一通孔内,并与所述第一通孔内壁环周预留有点胶空隙;

[0014] 在所述点胶空隙内填充胶水;

[0015] 待胶水固化后移除所述点胶治具,以形成遮光胶框。

[0016] 本申请实施例提供的电子设备及其组装方法,通过在摄像头模组和显示屏通孔内壁之间设置宽度较小的遮光胶框结构,可以减小显示屏黑圈(屏内非显示区域)宽度,进而

达到提高整机屏占比的目的。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明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地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,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。

[0018] 图1是电子设备窄边框结构常规技术方案一实施例的结构示意图;

[0019] 图2是本申请电子设备一实施例的局部结构侧视示意图;

[0020] 图3是图2中X方向的结构示意图;

[0021] 图4是电子设备的遮光胶框另一种实施例的局部结构放大示意图;

[0022] 图5是本申请电子设备组装方法一实施例的流程示意图;

[0023] 图6是透明盖板与显示屏配合的结构示意图;

[0024] 图7是在透明盖板的第一表面上设置点胶治具的结构侧视示意图;

[0025] 图8是在透明盖板的第一表面上设置点胶治具的结构俯视示意图;

[0026] 图9是在点胶空隙内填充胶水后的结构示意图;

[0027] 图10是形成遮光胶框的结构示意图;

[0028] 图11是本申请电子设备组装方法另一实施例的流程示意图;

[0029] 图12是本申请电子设备另一实施例的局部结构侧视示意图;

[0030] 图13是图12在X方向上的结构示意图;

[0031] 图14是透明盖板一实施例的结构示意图;

[0032] 图15是图14中透明盖板的仰视结构示意图;

[0033] 图16是光阑结构贴设于透明盖板第一表面上沉槽内的结构示意图;

[0034] 图17是本申请电子设备另一实施例的局部结构侧视示意图;

[0035] 图18是图17中X方向的结构示意图;

[0036] 图19是本申请电子设备又一实施例的局部结构侧视示意图;

[0037] 图20是本申请电子设备组装方法另一实施例的流程示意图;

[0038] 图21是在透明盖板的第一表面上设置点胶治具的结构侧视示意图;

[0039] 图22是在透明盖板的第一表面上设置点胶治具的局部结构俯视示意图;

[0040] 图23是在点胶空隙内填充胶水后的结构示意图;

[0041] 图24是形成遮光胶框的结构示意图;

[0042] 图25是本申请电子设备还一实施例的局部结构侧视示意图;

[0043] 图26是图25中摄像头模组的结构侧视示意图;

[0044] 图27是图25中摄像头模组的结构俯视示意图;

[0045] 图28是摄像头模组另一实施例的结构侧视示意图;

[0046] 图29是图28中摄像头模组的结构俯视示意图;

[0047] 图30是本申请电子设备又一实施例的局部结构侧视示意图;

[0048] 图31是本申请电子设备再一实施例的局部结构侧视示意图;

[0049] 图32是本申请电子设备又再一实施例的局部结构侧视示意图;

[0050] 图33是本申请电子设备还一实施例的局部结构侧视示意图。

具体实施方式

[0051] 下面结合附图和实施例,对本发明作进一步的详细描述。特别指出的是,以下实施例仅用于说明本发明,但不对本发明的范围进行限定。同样的,以下实施例仅为本发明的部分实施例而非全部实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0052] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本发明的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0053] 作为在此使用的“电子设备”(或简称为“终端”)包括,但不限于被设置成经由有线线路连接(如经由公共交换电话网络(PSTN)、数字用户线路(DSL)、数字电缆、直接电缆连接,以及/或另一数据连接/网络)和/或经由(例如,针对蜂窝网络、无线局域网(WLAN)、诸如DVB-H网络的数字电视网络、卫星网络、AM-FM广播发送器,以及/或另一通信终端的)无线接口接收/发送通信信号的装置。被设置成通过无线接口通信的通信终端可以被称为“无线通信终端”、“无线终端”或“移动终端”。移动终端的示例包括,但不限于卫星或蜂窝电话;可以组合蜂窝无线电电话与数据处理、传真以及数据通信能力的个人通信系统(PCS)终端;可以包括无线电电话、寻呼机、因特网/内联网接入、Web浏览器、记事簿、日历以及/或全球定位系统(GPS)接收器的PDA;以及常规膝上型和/或掌上型接收器或包括无线电电话收发器的其它电子装置。手机即为配置有蜂窝通信模块的电子设备。

[0054] 本申请的技术方案主要是针对窄边框以及挖孔屏的全面屏结构进行改进,将窄边框以及挖孔屏的摄像头环周黑边进一步做窄,实现更高的屏占比。窄边框方案主要达到的是小头部(电子设备顶部的非显示区减小)的目的,而针对挖孔屏则是达到减小摄像头环周黑边的目的。

[0055] 其中,针对窄边框的方案,常规技术手段一般采用如图1中的方案,图1是电子设备窄边框结构常规技术方案一实施例的结构示意图,其前置摄像头11通过泡棉12与玻璃盖板13进行密封防尘,同时也利用泡棉12遮挡显示屏14发出的光,防止显示屏14发出的光投射到摄像头中产生鬼影。其中图中的A为显示屏14的非显示区(一般为0.95-1.5mm),B为显示屏14与摄像头11的间隙,其中,该种方案的结构形式,由于泡棉12的尺寸较大,且还需要预留摄像头11与显示屏14之间的装配间隙,因此图中B的尺寸最小只可以做到为0.8-0.9mm。图中的C表示为摄像头11与边框之间的尺寸。其中,图中的A+B+C为整机的黑边大小,在窄边框的全面屏方案中,目的就是把A+B+C做到最小,进而提高屏占比。

[0056] 请一并参阅图2和图3,图2是本申请电子设备一实施例的局部结构侧视示意图,图3是图2中X方向的结构示意图;需要说明的是,本申请实施例中的电子设备可以包括手机、平板电脑、笔记本电脑、可穿戴设备等具有摄像头的终端设备。该电子设备包括但不限于透明盖板100、显示屏200、摄像头模组300以及遮光胶框400。其中,本实施例中的电子设备结构的图示以及组件描述过程中只是给出了与本申请相关的结构组件,对于电子设备的其他结构件(譬如壳体、电路板等)本申请中将不做具体介绍。需要说明的是,本申请实施例中的

术语“包括”和“具有”以及它们任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元,而是可选地还包括没有列出的步骤或单元,或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或组件。

[0057] 具体而言,本实施例中的透明盖板100包括相背设置的第一表面110以及第二表面120。其中,透明盖板100的材质可以为玻璃或者透明树脂。显示屏200贴设于所述透明盖板100的第一表面110;其中,所述显示屏200的面积小于所述第一表面110的面积。透明盖板100的第二表面120作为电子设备的外表面,用于接触并接收用户的滑动操作。

[0058] 可选地,摄像头模组300与所述显示屏200设于所述透明盖板100的同一侧,所述摄像头模组300与所述显示屏200并排间隔设置,且所述摄像头模组300的镜头朝向所述透明盖板100的第一表面110。遮光胶框400设于所述显示屏200与所述摄像头模组300之间,并贴设于所述透明盖板100的第一表面110上,其中,在本实施例中,所述遮光胶框400的宽度W1小于或者等于0.3mm;所述遮光胶框400用于阻隔所述显示屏200发出的光,以避免所述显示屏200发出的光对所述摄像头模组300产生干扰。

[0059] 可选地,该遮光胶框400的宽度W1可以做到0.1-0.3mm,进一步则可以做到0.1-0.2mm,作为一个可靠且实际产品的实施例,本申请中遮光胶框400的宽度W1可以为0.15mm。

[0060] 可选地,本实施例中的遮光胶框400的是通过点胶的方式成型的。关于具体的点胶方法将在后续实施例中详细描述。请继续参阅图3,其中,遮光胶框400的形状可以为直线型,设于摄像头模组300的镜头和显示屏200之间,遮光胶框400的长度L1以大于摄像头模组300的长度或者是大于摄像头模组300镜头的直径,以能够遮挡住摄像头模组300镜头不受到显示屏200的光线影响为准。

[0061] 其中,图3中Q1表示的范围为黑边区域,即虚线到透明盖板100边沿这段区域,也是电子设备前面板上观察到的不可显示的区域。而Q2表示的范围为显示屏200与透明盖板100边沿之间的区域,Q1与Q2之间的差值,即Q1-Q2的范围内表示为显示屏200的非显示区,这个区域内一般用于设置显示屏200的走线等结构。

[0062] 请继续参阅图2,图2中的D(也即图3中Q1减Q2的尺寸)为显示屏200的非显示区(一般为0.95-1.5mm),这一宽度尺寸由显示屏200本身的结构决定,不是本实施例技术方案讨论的范围;E为显示屏200与摄像头模组300的间隙,其中,该实施例的方案结构中,通过在摄像头模组300和显示屏200之间设置宽度较小的遮光胶框400的结构,可以将E的尺寸最小做到为0.1-0.15mm。图中的F表示为摄像头模组300与边框之间的尺寸。其中,图中的D+E+F为整机的黑边大小(图3中的Q1),在窄边框的全面屏方案中,目的就是把D+E+F做到最小,进而提高屏占比,本实施例的方案即为将E这个尺寸做小。

[0063] 请参阅图4,图4是电子设备的遮光胶框另一种实施例的局部结构放大示意图,相较于上一实施例,本实施例中的设于摄像头模组300和显示屏200的遮光胶框400为弧形结构,且弧形结构朝向摄像头模组300弯折设置。该弧形结构的遮光胶框400,可以利用更短的遮光胶框400长度,实现较佳的遮挡显示屏200发出的光的效果,以减小显示屏200发出的光对摄像头模组300的影响。

[0064] 本实施例提供的电子设备,通过在摄像头模组和显示屏之间设置宽度较小的遮光胶框结构,可以进一步减小前面板的黑边(具体为电子设备显示屏显示区域的边沿与边框

之间的这一段非显示区)宽度,进而达到提高整机屏占比的目的。

[0065] 进一步地,本申请实施例还提供一种电子设备的组装方法,请参阅图5,图5是本申请电子设备组装方法一实施例的流程示意图,该组装方法只是针对透明盖板、显示屏、摄像头模组以及遮光胶框之间的位置关系进行说明,而电子设备其他结构本实施例中将不再列举并详述。该组装方法包括但不限于以下步骤。

[0066] 步骤M1,提供一透明盖板。

[0067] 其中,该透明盖板的材质可以为玻璃或者透明树脂材料,此处不做具体限定。透明盖板包括相背设置的第一表面以及第二表面。需要说明的是,本发明中的术语“第一”、“第二”、“第三”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”、“第三”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0068] 步骤M2,在透明盖板的第一表面上贴设显示屏。

[0069] 具体请参阅图6,图6是透明盖板与显示屏配合的结构示意图。其中,显示屏200的面积小于所述透明盖板100第一表面110的面积。显示屏200与透明盖板100第一表面110之间可以为利用胶水粘接。

[0070] 步骤M3,在透明盖板的第一表面上设置点胶治具。

[0071] 请一并参阅图7和图8,图7是在透明盖板的第一表面上设置点胶治具的结构侧视示意图;图8是在透明盖板的第一表面上设置点胶治具的结构俯视示意图。其中,点胶治具88可以是一个挡块的结构,还可以是贴在透明盖板100第一表面110的泡棉。所述点胶治具88与所述显示屏200的侧边之间预留有点胶空隙108。其中,点胶空隙108的宽度可以根据遮挡要求以及胶水的粘接强度要求等进行调整。譬如可以是0.3mm、0.25mm、0.2mm以及0.1mm等。其中,需要说明的是,步骤M2和M3的顺序可以对调,即可以是先在透明盖板的第一表面上设置点胶治具,然后再进行在透明盖板的第一表面上贴设显示屏的步骤。

[0072] 步骤M4,在点胶空隙内填充胶水。

[0073] 请参阅图9,图9是在点胶空隙内填充胶水后的结构示意图,其中,胶水401可以为黑胶水。

[0074] 步骤M5,待胶水固化后移除点胶治具,以形成遮光胶框。在该步骤中,请参阅图10,图10是形成遮光胶框的结构示意图。其中,该遮光胶框400可以为紧靠显示屏的侧边设置。由于遮光胶框400是在点胶空隙108内点胶形成的,点胶完等胶水401硬化后再把挡块或者泡棉去掉,这样遮光胶框400的宽度就能维持与点胶空隙108相同,如前文所描述(图2),可以将E的尺寸减小0.2mm以上,进而使黑边整体(D+E+F)可以减小0.2mm以上,电子设备的屏占比将会进一步提升。

[0075] 请参阅图11,图11是本申请电子设备组装方法另一实施例的流程示意图。与上一实施例不同的是,本实施例的组装方法在步骤M5:待胶水固化后移除所述点胶治具,以形成遮光胶框之后还包括步骤M6:组装摄像头模组。组装摄像头模组后的结构请参阅前述图2-图4的相关描述。其中,该摄像头模组300临近所述遮光胶框400设置,并与所述显示屏200分别位于所述遮光胶框400的相对两侧,遮光胶框400用以阻隔显示屏200发出的光,以避免所述显示屏200发出的光对所述摄像头模组300产生干扰。

[0076] 本实施例提供的电子设备组装方法,通过增加挡块或泡棉的方式形成点胶间隙,并在点胶间隙内点胶,形成的遮光胶框位于显示屏和玻璃盖板的结合处,利用遮光胶框遮挡显示屏发出的光,保证显示屏发出的光不会串到摄像头模组的镜头内部,以避免产生鬼影;该点胶方法将摄像头模组与显示屏之间的间隙缩小,从而达到减小黑边,提高整机屏占比目的。

[0077] 请一并参阅图12和图13,图12是本申请电子设备另一实施例的局部结构侧视示意图,图13是图12在X方向上的结构示意图,其中,图13中省去了摄像头模组的结构。在本实施例中,摄像头模组300的光阑结构310设于所述透明盖板100的第一表面110上。该种设计结构的优点在于通过将光阑结构310与摄像头模组300剥离,进而可以将摄像头模组300的镜头或者说镜筒做小,进而减小图中F尺寸的数值,以达到进一步减小黑边宽度的目的。

[0078] 可选地,该光阑结构310可以为涂布在所述透明盖板100第一表面110上的环状油墨层,油墨为黑色或者深色的遮光油墨。所述摄像头模组300的镜头正对所述环状油墨层的中部透明孔3101设置。

[0079] 进一步可选地,该光阑结构310还可以为贴设在所述透明盖板100第一表面110上的环状不透明片材,所述摄像头模组300的镜头正对所述环状不透明片材的中部透明孔设置。其中,环状不透明片材可以为黑色或者深色不透明的塑胶或者陶瓷片。关于环状不透明片材还可以为其他材质,此处不再一一列举并详述。

[0080] 可选地,请一并参阅图14和图15,图14是透明盖板一实施例的结构示意图,图15是图14中透明盖板的仰视结构示意图,在本实施例中透明盖板100的第一表面110上设有沉槽111,所述环状不透明片材(即光阑结构310)贴设于所述沉槽111内,其中,沉槽111的深度可以根据透明盖板100的厚度以及透明盖板100整体强度来设置,可以比光阑结构310的厚度大。

[0081] 请一并参阅图16,图16是光阑结构贴设于透明盖板第一表面上沉槽内的结构示意图。该种设计结构可以减小摄像头模组300与透明盖板100之间的间隙,使摄像头模组300可以更加靠近透明盖板100,进而达到降低整机厚度的目的。当然,在一些其他实施例中,也可以是将油墨层涂布在沉槽内,且沉槽的结构不限于图示实施例中的环状结构,还可以为其他形状,此处亦不再详述。

[0082] 下面将针对挖孔屏的结构,对电子设备进行介绍。请一并参阅图17和图18,图17是本申请电子设备另一实施例的局部结构侧视示意图,图18是图17中X方向的结构示意图;其中,图18中省去了摄像头模组的结构。本实施例中的电子设备同样包括透明盖板100、显示屏200、摄像头模组300以及遮光胶框400。

[0083] 具体而言,该透明盖板100包括相背设置的第一表面110以及第二表面120。其中,透明盖板100的材质可以为玻璃或者透明树脂。显示屏200贴设于所述透明盖板100的第一表面110;其中,所述显示屏200开设有第一通孔210。透明盖板100的第二表面120作为电子设备的外表面,用于接触并接收用户的滑动操作。

[0084] 可选地,摄像头模组300与所述显示屏200设于所述透明盖板100的同一侧,所述摄像头模组300对应所述显示屏200的第一通孔210设置,且所述摄像头模组300的镜头朝向所述透明盖板100的第一表面110。光线先后经由所述透明盖板100及所述第一通孔210进入所述摄像头模组300。可选地,所述摄像头模组300的镜头插入到第一通孔210内,即如图17中

所示,在图17中垂直X方向的平面(也即显示屏200的延伸平面)内,摄像头模组300的镜头与即显示屏200存在至少部分结构的共面。该种使摄像头模组300的镜头插入到第一通孔210内的结构可以起到减小电子设备整机厚度(X方向上厚度)的目的。

[0085] 遮光胶框400设于所述显示屏200第一通孔210的内壁环周,即遮光胶框400为环状结构。遮光胶框400设于所述显示屏200与所述摄像头模组300之间,并贴设于所述透明盖板100的第一表面110上,其中,在本实施例中,所述遮光胶框400的宽度W1小于或者等于0.3mm;所述遮光胶框400用于阻隔所述显示屏200发出的光,以避免所述显示屏200发出的光对所述摄像头模组300产生干扰。

[0086] 可选地,该遮光胶框400的宽度W1可以做到0.1-0.3mm,进一步则可以做到0.1-0.2mm,作为一个可靠且实际产品的实施例,本申请中遮光胶框400的宽度W1可以为0.15mm。

[0087] 可选地,本实施例中的遮光胶框400的是通过点胶的方式成型的。关于具体的点胶方法将在后续实施例中详细描述。请继续参阅图17,图17中的G为显示屏200的非显示区(一般为0.95-1.5mm),这一宽度尺寸由显示屏200本身的结构决定,不是本实施例技术方案讨论的范围;H为显示屏200与摄像头模组300的间隙,其中,该实施例的方案结构中,通过在摄像头模组300和显示屏200之间设置宽度较小的遮光胶框400的结构,可以将H的尺寸最小做到为0.1-0.15mm。图中的I表示为最大的黑圈(本实施例中显示屏200的屏内非显示区)直径。当然,在一些其他实施例中,第一通孔210也不限定为圆孔,还可以为其他形状,本实施例图示只是以圆孔作为示例进行说明。在挖孔屏的方案中,目的就是把I的尺寸做到最小,进而提高屏占比,本实施例的方案即为将H这个尺寸做小。

[0088] 本实施例提供的电子设备,通过在摄像头模组和显示屏之间设置宽度较小的遮光胶框结构,可以进一步减小显示屏黑圈(屏内非显示区)的尺寸,进而达到提高整机屏占比的目的。

[0089] 请参阅图19,图19是本申请电子设备又一实施例的局部结构侧视示意图,本实施例中的电子设备还包括前壳500,所述摄像头模组300通过支架510固设于所述前壳500。其中,该前壳500可以为电子设备的中框结构。进一步地,该前壳500上设有第二通孔501,所述支架510嵌设于所述第二通孔501内,所述摄像头模组300与所述支架510固定连接并贯穿所述第二通孔501设置。其中,摄像头模组300与所述支架510之间可以设置泡棉结构520,该泡棉结构520一方面可以起到摄像头模组300与所述支架510之间减振的作用,另一方面还可以起到粘接以及定位的作用,具体用于定位摄像头模组300的图中上下方向,摄像头模组300的外径与支架510内径配合定位,固定图中摄像头模组左右方向。其中,支架510与前壳500之间可以为卡接或者通过点胶530粘接。

[0090] 本实施例中的电子设备,通过设计前壳以及支架的结构,可以实现对摄像头模组的固定;另外,其前壳设有通孔的结构,并将摄像头模组插设于通孔内,该种结构形式,可以减薄电子设备的整体厚度。

[0091] 本申请实施例还提供一种电子设备的组装方法,请参阅图20,图20是本申请电子设备组装方法另一实施例的流程示意图。该组装方法包括但不限于以下步骤。

[0092] 步骤M11,提供一透明盖板。

[0093] 其中,该透明盖板的材质可以为玻璃或者透明树脂材料,此处不做具体限定。透明盖板包括相背设置的第一表面以及第二表面。

[0094] 步骤M12,在透明盖板的第一表面上贴设显示屏。

[0095] 其中,显示屏开设有第一通孔。显示屏与透明盖板第一表面之间可以为利用胶水粘接。

[0096] 步骤M13,在透明盖板的第一表面上设置点胶治具。

[0097] 请一并参阅图21和图22,图21是在透明盖板的第一表面上设置点胶治具的结构侧视示意图;图22是在透明盖板的第一表面上设置点胶治具的局部结构俯视示意图。点胶治具88可以是一个挡块(材质不做具体限定)的结构,还可以是贴在透明盖板100第一表面110的泡棉。其中,点胶治具88位于所述显示屏200的第一通孔210内,并与所述第一通孔210内壁环周预留有环状点胶空隙801。环状点胶空隙801最好为均匀的宽度。因此要求点胶治具88的形状轮廓与第一通孔210相同,本实施例中均以圆形为例。点胶治具88的设置方式可以为通过CCD相机抓取的方式将点胶治具88与显示屏200的第一通孔210对齐并贴入第一通孔210对应的透明盖板100第一表面110上。

[0098] 可选地,点胶空隙108的宽度可以根据遮挡要求以及胶水的粘接强度要求等进行调整。譬如可以是0.3mm、0.25mm、0.2mm以及0.1mm等。其中,需要说明的是,步骤M12和M13的顺序可以对调,即可以是先在透明盖板的第一表面上设置点胶治具88,然后再进行在透明盖板的第一表面上贴设显示屏200的步骤。

[0099] 步骤M14,在点胶空隙内填充胶水。

[0100] 请参阅图23,图23是在点胶空隙内填充胶水后的结构示意图,其中,胶水401可以为黑胶水。

[0101] 步骤M15,待胶水固化后移除点胶治具,以形成遮光胶框。在该步骤中,请参阅图24,图24是形成遮光胶框的结构示意图。其中,该遮光胶框400可以为紧靠显示屏200的第一通孔210的内侧壁设置。由于遮光胶框400是在环状点胶空隙801内点胶形成的,点胶完等胶水401硬化后再把点胶治具88去掉,这样遮光胶框400的宽度就能维持与环状点胶空隙801相同,如前文所描述(参阅图17),可以将H的尺寸减小0.2mm以上,进而使黑圈直径I可以减小0.4mm(2倍H的尺寸)以上,电子设备的屏占比将会进一步提升。

[0102] 步骤M16:组装摄像头模组。组装摄像头模组后的结构请参阅前述图17-图19的相关描述。其中,所述摄像头模组300的镜头对应所述显示屏的第一通孔210设置,所述遮光胶框400设于显示屏200的第一通孔210的内壁环周,并环绕摄像头模组300的镜头设置,遮光胶框400用以阻隔显示屏200发出的光,以避免所述显示屏200发出的光对所述摄像头模组300产生干扰。

[0103] 本实施例提供的电子设备组装方法,通过增加挡块或泡棉的方式形成环状点胶间隙,并在环状点胶间隙内点胶,形成的遮光胶框位于显示屏和玻璃盖板的结合处,并环绕摄像头模组300的镜头,利用遮光胶框遮挡显示屏发出的光,保证显示屏发出的光不会串到摄像头模组的镜头内部,以避免产生鬼影;该点胶方法将摄像头模组与显示屏之间的间隙缩小,从而达到减小显示屏屏内非显示区的黑圈,提高电子设备整机屏占比目的。

[0104] 另外,本实施例中的挖孔屏的结构,同样可以将摄像头模组的光阑结构设于透明盖板的第一表面上,以将摄像头模组的镜头或者说镜筒做小,进而减小图17中I尺寸的数值,以达到进一步减小显示屏屏内非显示区的黑圈的目的。其中,光阑结构同样可以为涂布在透明盖板第一表面上的环状油墨层、或者贴设在透明盖板第一表面上的环状不透明片材

结构,还可以在透明盖板的第一表面上设置沉槽,并将光阑结构设于所述沉槽内,关于这部分的详细结构特征请参阅前述实施例的相关描述,此处亦不再赘述。

[0105] 请参阅图25,图25是本申请电子设备一实施例的局部结构侧视示意图,需要说明的是,本申请实施例中的电子设备可以包括手机、平板电脑、笔记本电脑、可穿戴设备等具有摄像头的终端设备。该电子设备包括但不限于透明盖板100、显示屏200、摄像头模组300以及遮光胶框400。其中,本实施例中的电子设备结构的图示以及组件描述过程中只是给出了与本申请相关的结构组件,对于电子设备的其他结构件(譬如壳体、电路板等)本申请中将不做具体介绍。

[0106] 具体而言,本实施例中的透明盖板100包括相背设置的第一表面110以及第二表面120。其中,透明盖板100的材质可以为玻璃或者透明树脂。显示屏200贴设于所述透明盖板100的第一表面110;其中,所述显示屏200的面积小于所述第一表面110的面积。透明盖板100的第二表面120作为电子设备的外表面,用于接触并接收用户的滑动操作。本发明实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0107] 可选地,摄像头模组300与所述显示屏200设于所述透明盖板100的同一侧,所述摄像头模组300与所述显示屏200并排间隔设置,且所述摄像头模组300的镜头朝向所述透明盖板100的第一表面110。所述摄像头模组300镜头的镜筒320的端部设有环状结构的遮光件321,所述遮光件321顶持所述透明盖板100的第一表面110设置;所述遮光件321用于阻隔所述显示屏200发出的光,以避免所述显示屏200发出的光对所述摄像头模组300产生干扰。

[0108] 可选地,请一并参阅图26和图27,图26是图25中摄像头模组的结构侧视示意图,图27是图25中摄像头模组的结构俯视示意图。所述遮光件321沿所述镜筒320端部的边沿设置,并与所述镜筒320为双色注塑成型的一体结构,其中,所述遮光件321的材质为软性橡胶,具体可以为液态硅胶或者TPU等。其中,遮光件321的宽度W2可以做到0.1-0.5mm,进一步则可以做到0.1-0.3mm,可选地,本申请中遮光件321的宽度W2可以为0.1mm或者0.2mm。其中,所述遮光件321顶持所述透明盖板100的第一表面110的压缩形变量为0.05-0.1mm;这里所说的压缩形变量为所述遮光件321在垂直所述第一表面110方向上的尺寸形变量;也即摄像头模组300组装到整机时遮光件321与玻璃盖板100的预干涉量,需要保证遮光件321压紧或者说可靠顶持在玻璃盖板100的第一表面110上。

[0109] 请继续参阅图25,图25中的J为显示屏200的非显示区(一般为0.95-1.5mm),这一宽度尺寸由显示屏200本身的结构决定,不是本实施例技术方案讨论的范围;K为显示屏200与摄像头模组300之间的装配间隙,该装配间隙作为装配摄像头模组300时的预留间隙,其中,装配间隙K的尺寸可以设置在0.1-0.5mm之间,如前述图1中对常规技术的描述可知,常规技术中需要较大(只可以做到为0.8-0.9mm),相比较而言,本申请实施例中结构方案,通过遮光件设置为与镜筒320端部一体结构,可以大大减小装配间隙K的尺寸值。

[0110] 图中的L表示为摄像头模组300与边框之间的尺寸。其中,图中的J+K+L为整机的黑边大小,在窄边框的全面屏方案中,目的就是要把J+K+L做到最小,进而提高屏占比,本实施例的方案即为将K这个尺寸做小。

[0111] 同样地,本实施例中的电子设备的结构,同样可以将摄像头模组的光阑结构设于

透明盖板的第一表面上,以将摄像头模组的镜头或者说镜筒做小,进而减小图25中L尺寸的数值,以达到进一步减小显示屏黑边的目的。其中,光阑结构同样可以为涂布在透明盖板第一表面上的环状油墨层、或者贴设在透明盖板第一表面上的环状不透明片材结构,还可以在透明盖板的第一表面上设置沉槽,并将光阑结构设于所述沉槽内,关于这部分的详细结构特征请参阅前述实施例的相关描述,此处亦不再赘述。

[0112] 本实施例中的电子设备,通过遮光件一体设置在摄像头模组300镜头的镜筒320的端部上,可以将黑边宽度减小0.5mm以上,通过该种结构使摄像头模组与显示屏之间的距离减小,从而达到减小整机黑边的目的,进而提升电子设备整机的屏占比。

[0113] 请一并参阅图28和图29,图28是摄像头模组另一实施例的结构侧视示意图,图29是图28中摄像头模组的结构俯视示意图。与上一实施例不同的是,本实施例中的摄像头模组300的镜筒320的端部设有两个环状的遮光件(第一遮光件321和第二遮光件322),该种双重遮光件的结构设计可以实现双重保证,保证遮光效果的可靠性。

[0114] 其中,第一遮光件321和第二遮光件322的高度(顶点到镜筒320之间的最小距离,图中未标示)可以设置一个差值,譬如前一实施例中所描述的,遮光件的压缩形变量为0.05-0.1mm,那么第一遮光件321和第二遮光件322的高度差值就可以设定为压缩形变量的一半,即0.025-0.05mm。这样可以保证第一遮光件321和第二遮光件322中至少一者与玻璃盖板100的第一表面110抵接,另外,当抵接的一者发生损坏时,另一者可以继续抵接玻璃盖板100的第一表面110,保证遮光的可靠性。

[0115] 请参阅图30,图30是本申请电子设备又一实施例的局部结构侧视示意图,与前述实施例不同的是,本实施例中的显示屏200在靠近所述摄像头模组300的侧边朝向远离所述透明盖板100的方向弯折设置,显示屏200包括显示区220和非显示区230,所述显示屏的弯折区域为非显示区230,非显示区230内可以用于设置显示屏的走线,本实施例中的这种设置结构,通过将显示屏200的非显示区230弯折设置,可以进一步减小图30中J的尺寸,前述的实施例主要是在减小K的尺寸,本实施例中同时减小了J和K的尺寸,进一步使整机的黑边(J+K+L)变小,进一步地提高屏占比。

[0116] 下面将针对挖孔屏结构的电子设备做详细介绍。请参阅图31,图31是本申请电子设备再一实施例的局部结构侧视示意图,该电子设备包括但不限于透明盖板100、显示屏200、摄像头模组300以及遮光胶框400。具体而言,本实施例中的透明盖板100包括相背设置的第一表面110以及第二表面120。其中,透明盖板100的材质可以为玻璃或者透明树脂。显示屏200贴设于所述透明盖板100的第一表面110;其中,显示屏200开设有第一通孔210。透明盖板100的第二表面120作为电子设备的外表面,用于接触并接收用户的滑动操作。

[0117] 可选地,摄像头模组300与所述显示屏200设于所述透明盖板100的同一侧,摄像头模组300的镜头对应所述第一通孔210设置,且所述摄像头模组300的镜头朝向所述透明盖板100的第一表面110。所述摄像头模组300镜头的镜筒320的端部设有环状结构的遮光件321,所述遮光件321顶持所述第一通孔210对应所述透明盖板100第一表面110的区域;所述遮光件321用于阻隔所述显示屏200发出的光,以避免所述显示屏200发出的光对所述摄像头模组300产生干扰。关于遮光件321的具体设置结构以及与摄像头模组300镜筒320之间的关系请参阅前述实施例的相关描述,此处亦不再重复。

[0118] 可选地,所述遮光件321顶持所述透明盖板100的第一表面110的压缩形变量为

0.05-0.1mm;这里所说的压缩形变量为所述遮光件321在垂直所述第一表面110方向上的尺寸形变量;也即摄像头模组300组装到整机时遮光件321与玻璃盖板100的预干涉量,需要保证遮光件321压紧或者说可靠顶持在玻璃盖板100的第一表面110上。

[0119] 请继续参阅图31,图31中的N为显示屏200的非显示区(一般为0.95-1.5mm),这一宽度尺寸由显示屏200本身的结构决定,不是本实施例技术方案讨论的范围;P为显示屏200与摄像头模组300之间的装配间隙,该装配间隙作为装配摄像头模组300时的预留间隙,其中,装配间隙P的尺寸可以设置在0.1-0.5mm之间,如前述图1中对常规技术的描述可知,常规技术中需要较大(只可以做到为0.8-0.9mm),相比较而言,本申请实施例中结构方案,通过遮光件设置为与镜筒320端部一体结构,可以大大减小装配间隙P的尺寸值。

[0120] 图中的Q表示为最大的黑圈(本实施例中显示屏200的屏内非显示区)直径。当然,在一些其他实施例中,第一通孔210也不限定为圆孔,还可以为其他形状,本实施例图示只是以圆孔作为示例进行说明。在挖孔屏的方案中,目的就是把Q的尺寸做到最小,进而提高屏占比,本实施例的方案即为将P这个尺寸做小。

[0121] 同样地,本实施例中的电子设备的结构,同样可以将摄像头模组的光阑结构设于透明盖板的第一表面上,以将摄像头模组的镜头或者说镜筒做小,进而减小图31中Q尺寸的数值,以达到进一步减小显示屏屏内非显示区的黑圈的目的。其中,光阑结构同样可以为涂布在透明盖板第一表面上的环状油墨层、或者贴设在透明盖板第一表面上的环状不透明片材结构,还可以在透明盖板的第一表面上设置沉槽,并将光阑结构设于所述沉槽内,关于这部分的详细结构特征请参阅前述实施例的相关描述,此处亦不再赘述。

[0122] 本实施例中的电子设备,通过遮光件一体设置在摄像头模组300镜头的镜筒320的端部上,可以将显示屏黑圈(屏内非显示区域)宽度减小1mm以上,进而大幅提升了电子设备整机的屏占比。

[0123] 请参阅图32,图32是本申请电子设备又一实施例的局部结构侧视示意图,与前述实施例不同的是,本实施例中的显示屏200第一通孔210的内侧边朝向远离所述透明盖板100的方向弯折设置,显示屏200包括显示区220和非显示区230,所述显示屏的弯折区域为非显示区230,本实施例中的非显示区230为环状结构,非显示区230内可以用于设置显示屏的走线,本实施例中的这种设置结构,通过将显示屏200的非显示区230弯折设置,可以进一步减小图32中N的尺寸,前述的实施例主要是在减小P的尺寸,本实施例中同时减小了N和P的尺寸,进一步使整机的显示屏黑圈(屏内非显示区域)Q尺寸变小,进一步地提高屏占比。

[0124] 进一步地,请参阅图33,图33是本申请电子设备又一实施例的局部结构侧视示意图;本实施例中的电子设备还包括前壳500,所述摄像头模组300通过支架510固设于所述前壳500。其中,该前壳500可以为电子设备的中框结构。进一步地,该前壳500上设有第二通孔501,所述支架510嵌设于所述第二通孔501内,所述摄像头模组300与所述支架510固定连接并贯穿所述第二通孔501设置。其中,摄像头模组300与所述支架510之间可以设置泡棉结构520,该泡棉结构520一方面可以起到摄像头模组300与所述支架510之间减振的作用,另一方面还可以起到粘接以及定位的作用,具体用于定位摄像头模组300的图中上下方向,摄像头模组300的外径与支架510内径配合定位,固定图中摄像头模组左右方向。其中,支架510与前壳500之间可以为卡接或者通过点胶530粘接。

[0125] 本实施例中的电子设备,通过设计前壳以及支架的结构,可以实现对摄像头模组

的固定;另外,其前壳设有通孔的结构,并将摄像头模组插设于通孔内,该种结构形式,可以减薄电子设备的整体厚度。

[0126] 以上所述仅为本发明的部分实施例,并非因此限制本发明的保护范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效装置或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

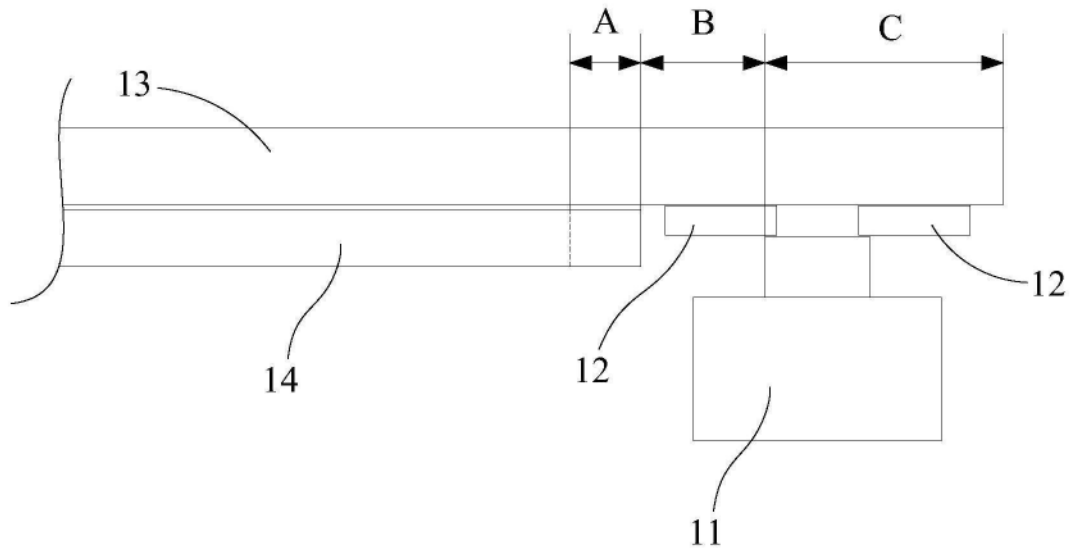


图1

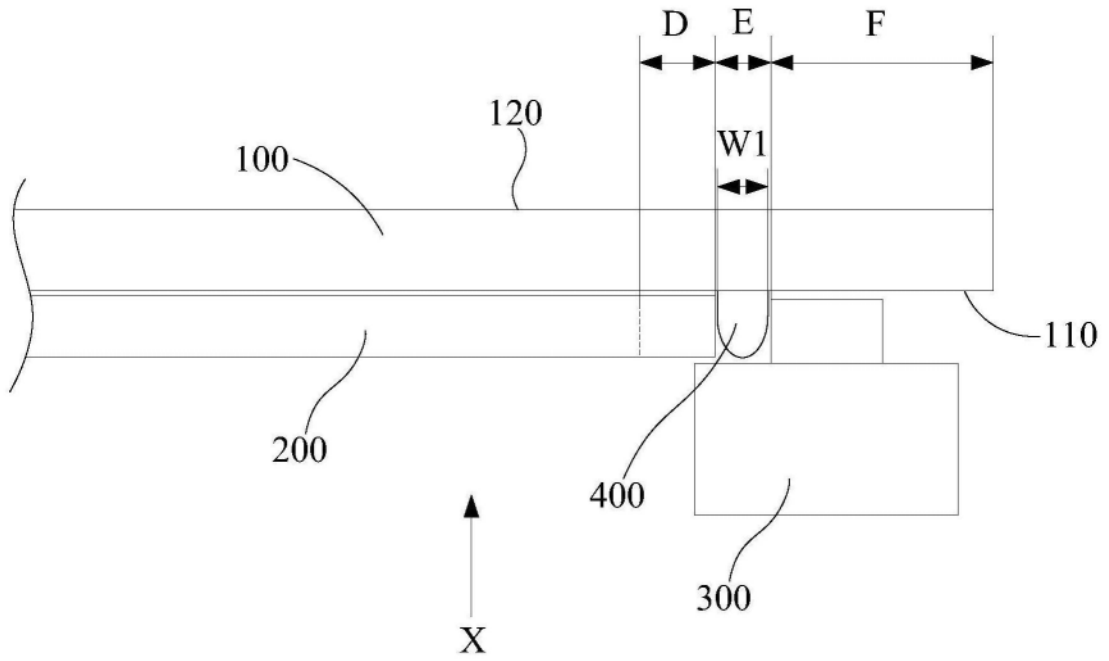


图2

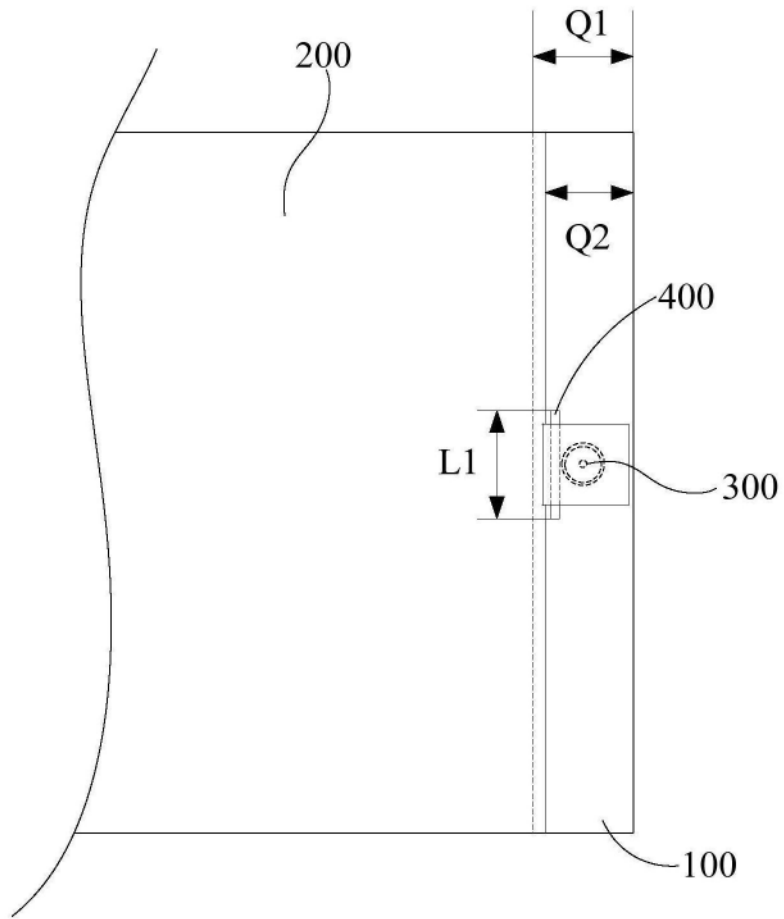


图3

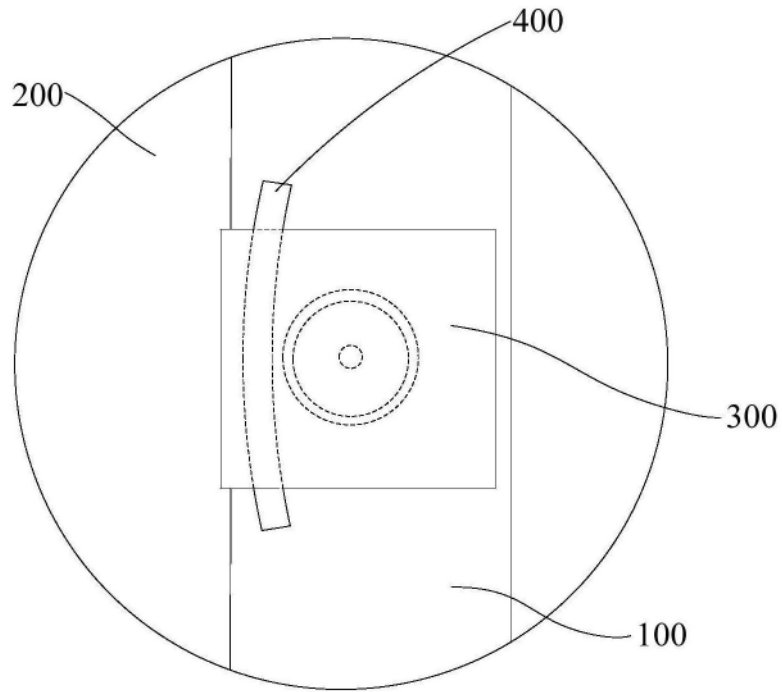


图4

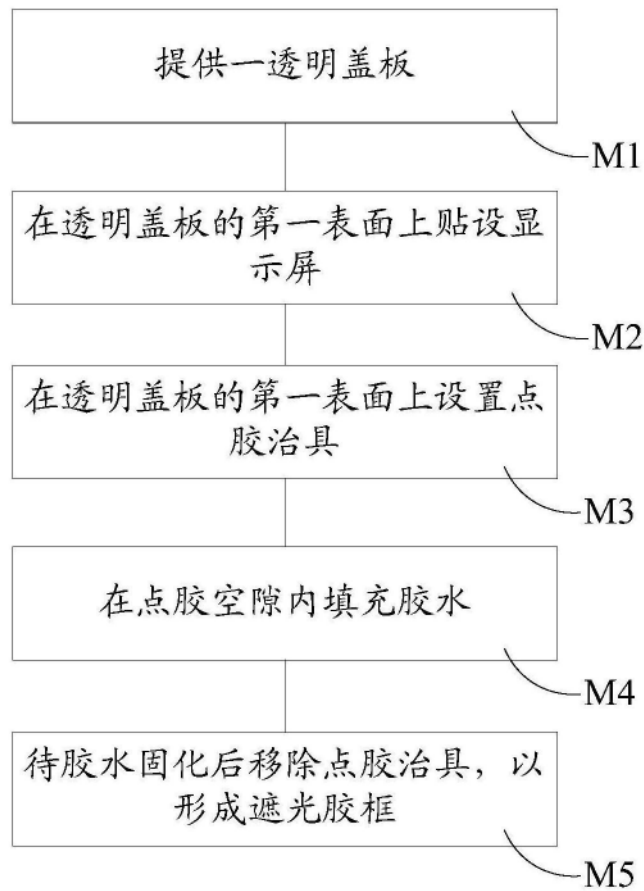


图5

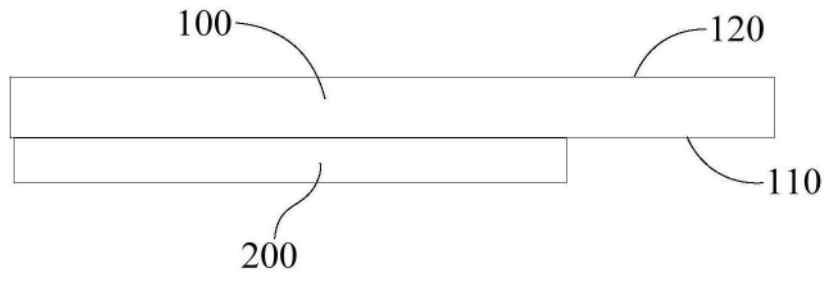


图6

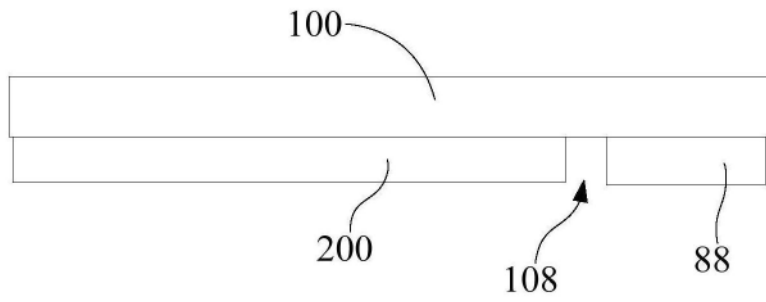


图7

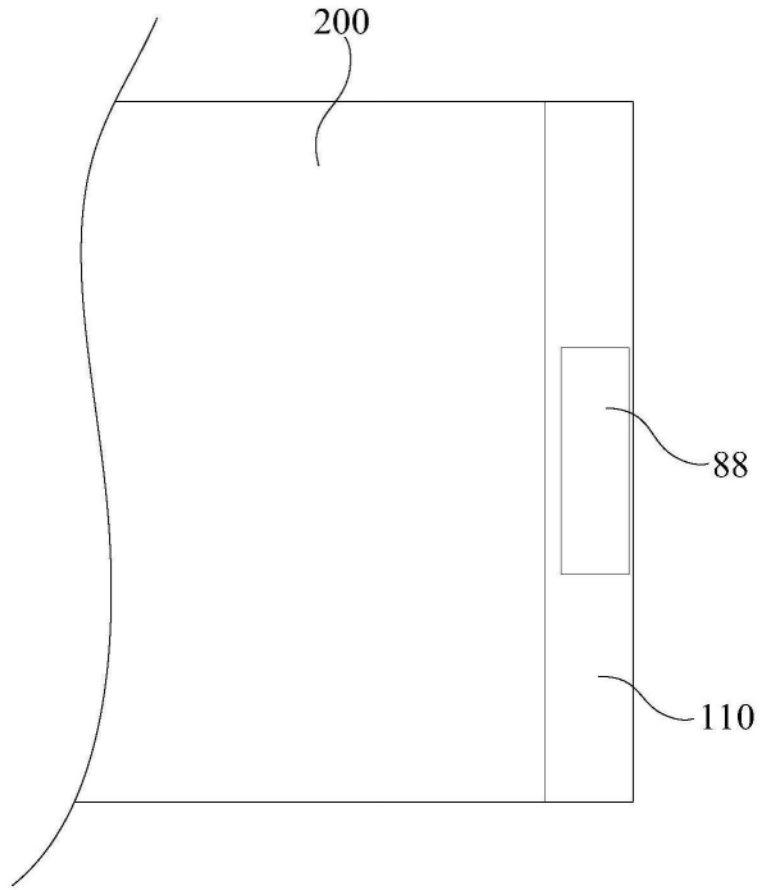


图8

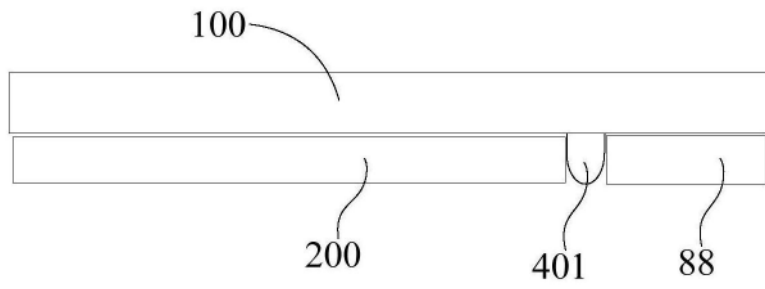


图9

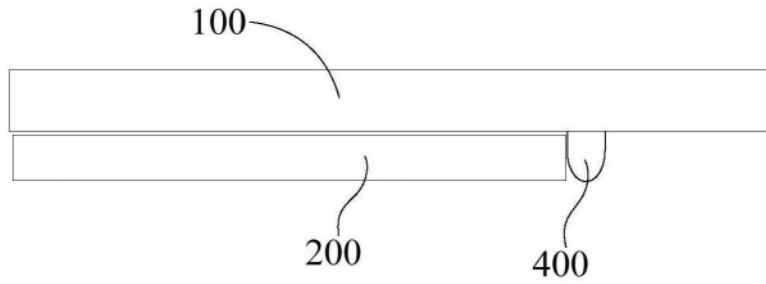


图10

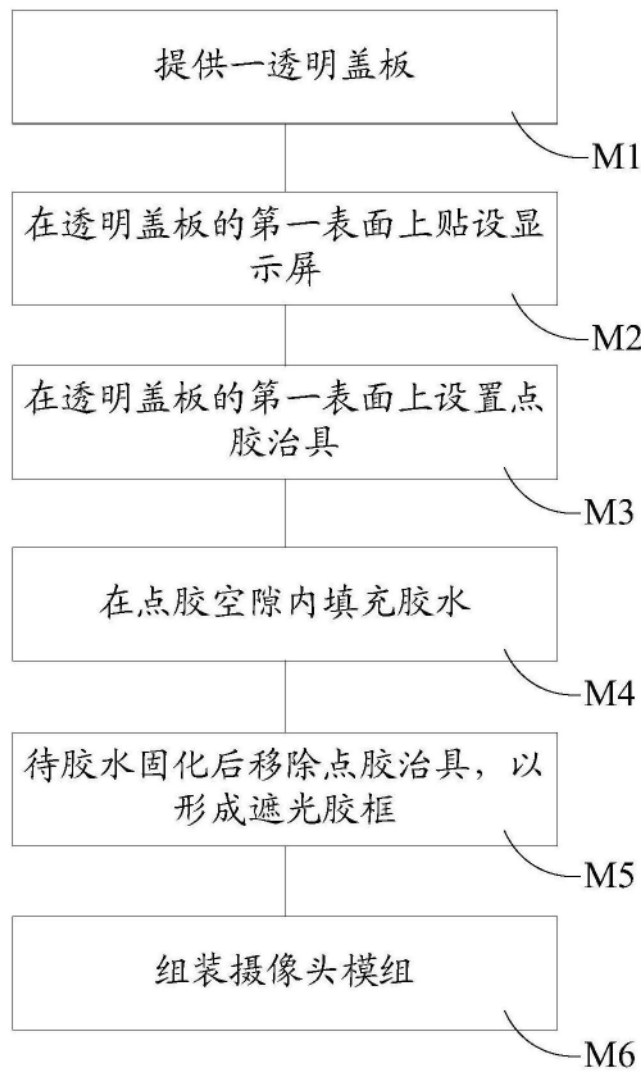


图11

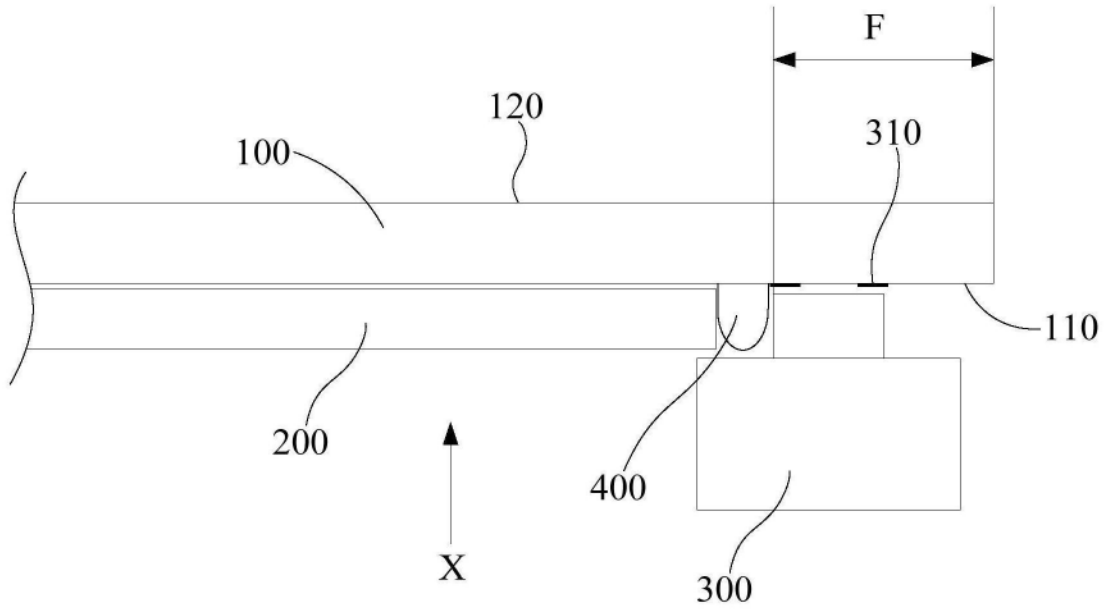


图12

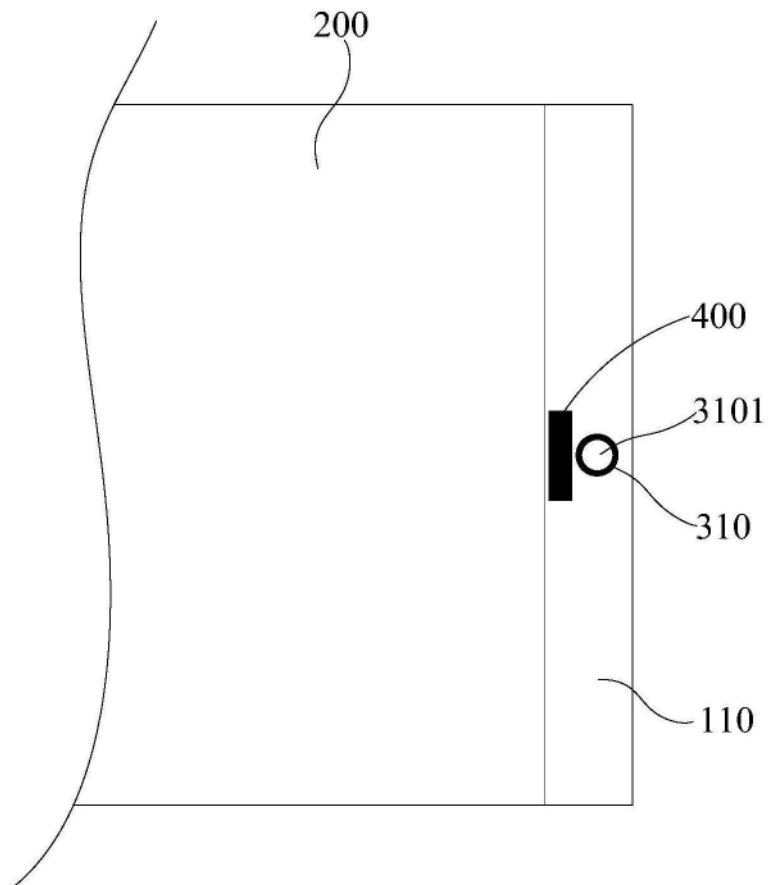


图13

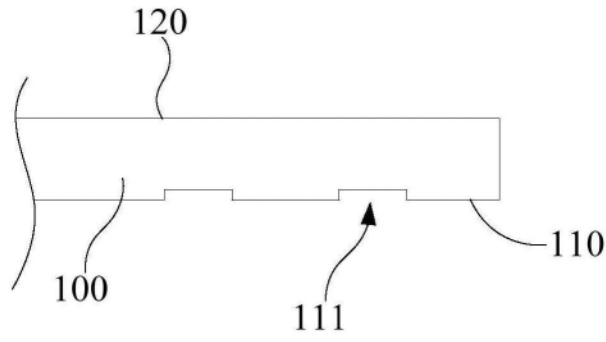


图14

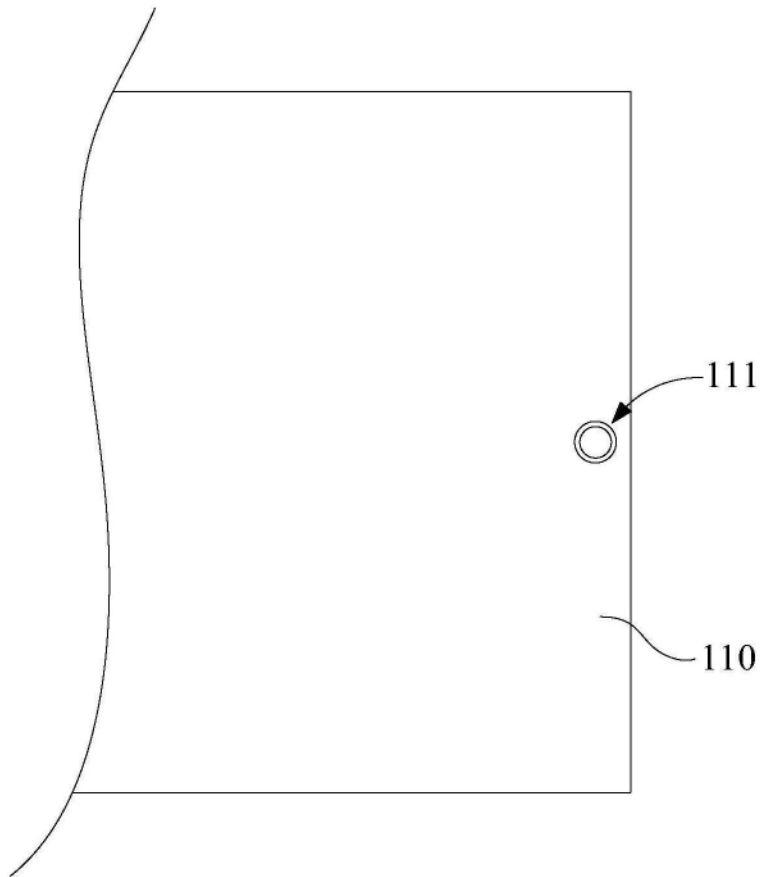


图15

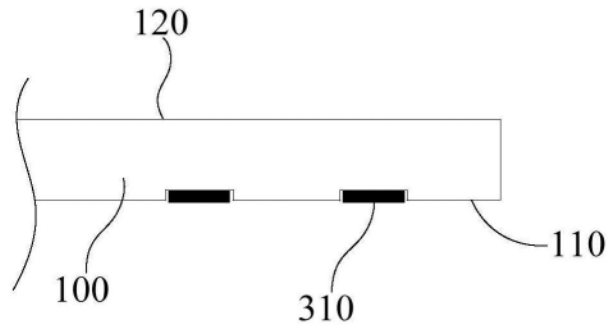


图16

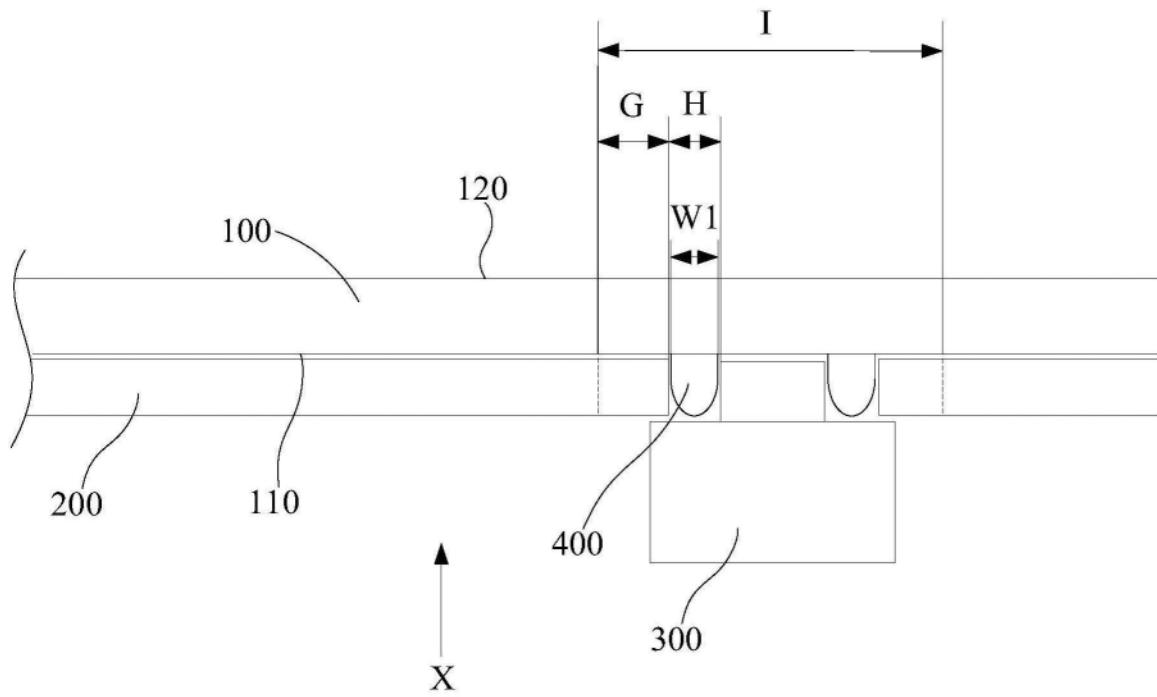


图17

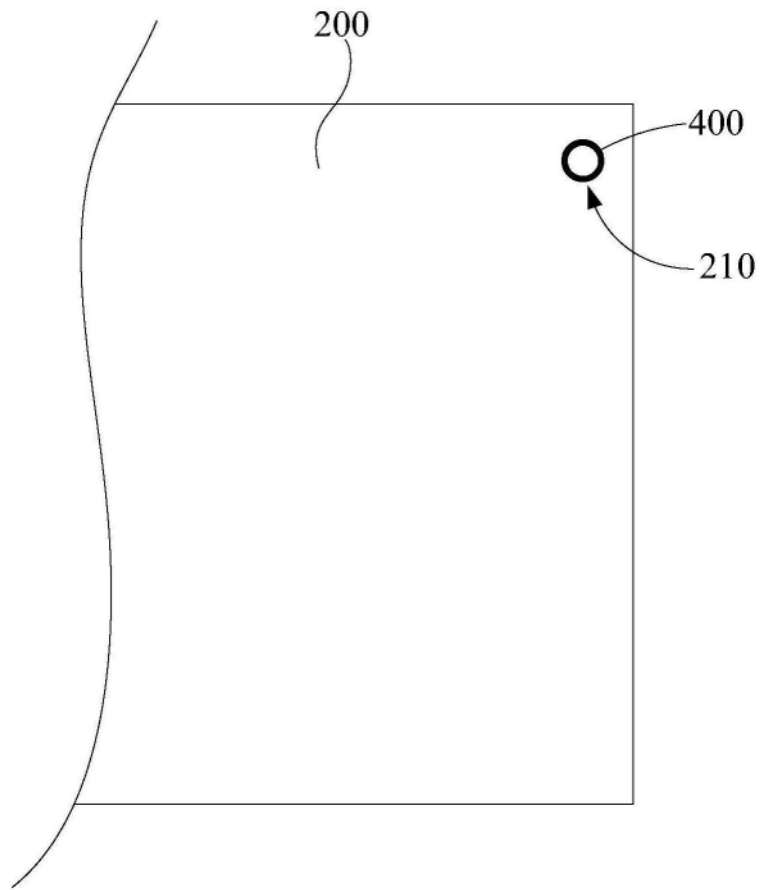


图18

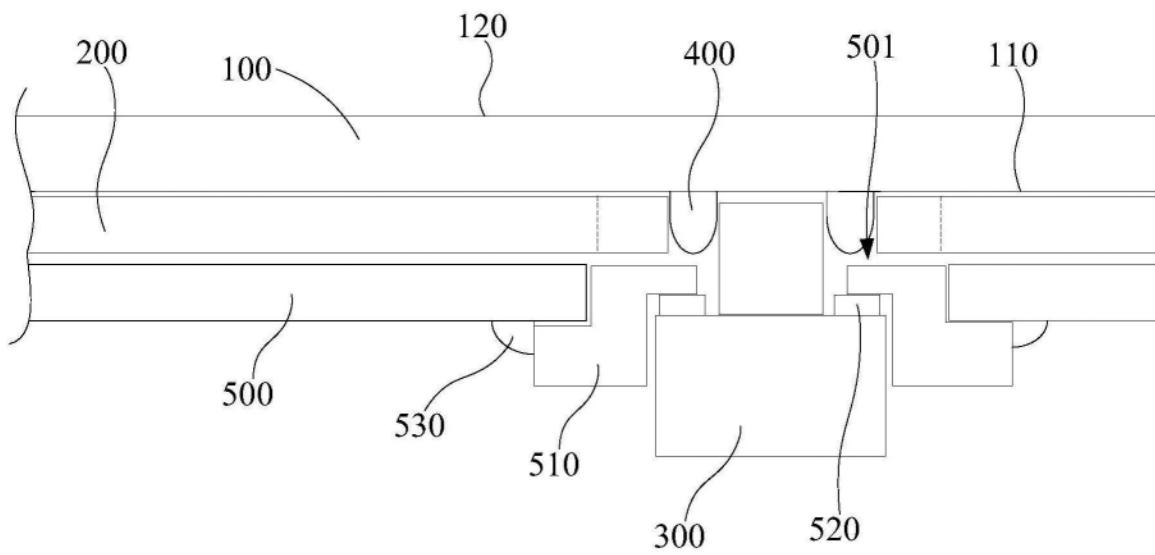


图19

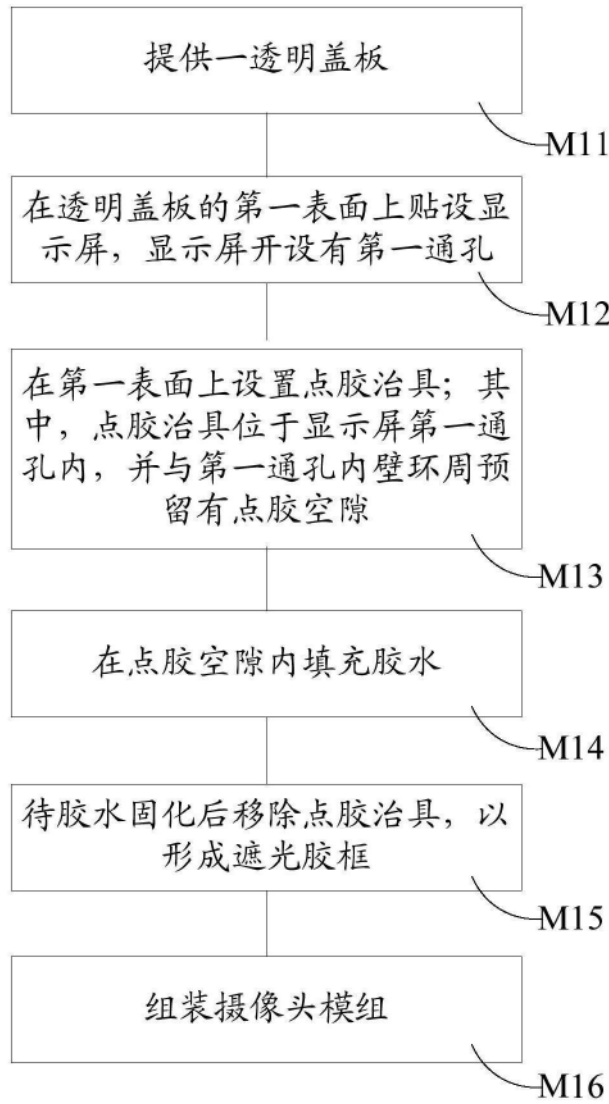


图20

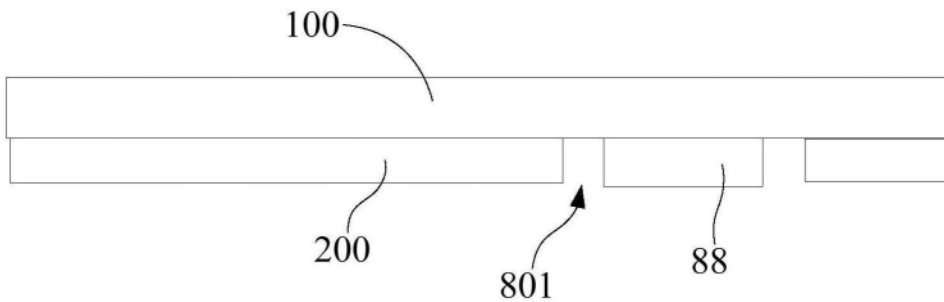


图21

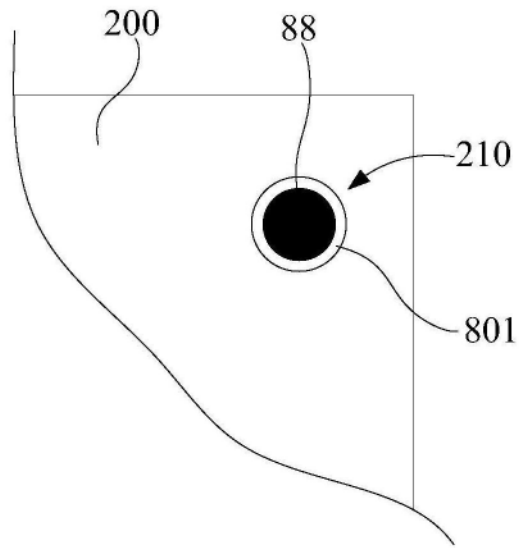


图22

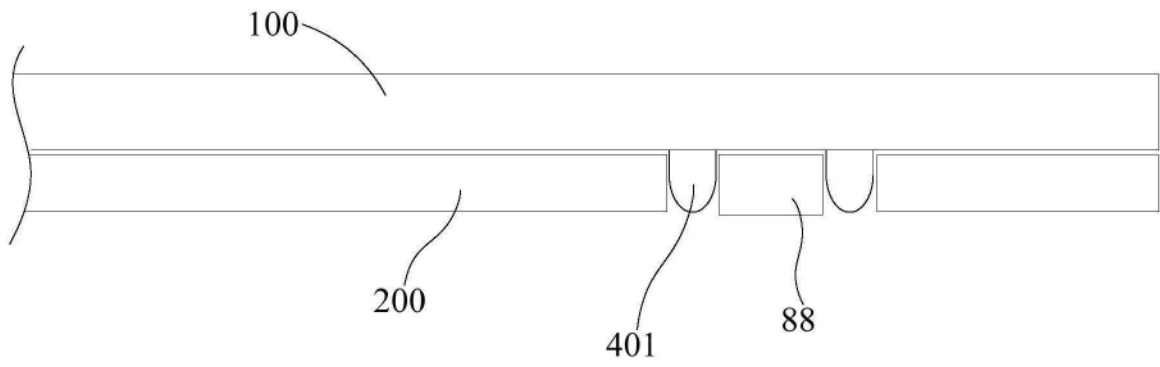


图23

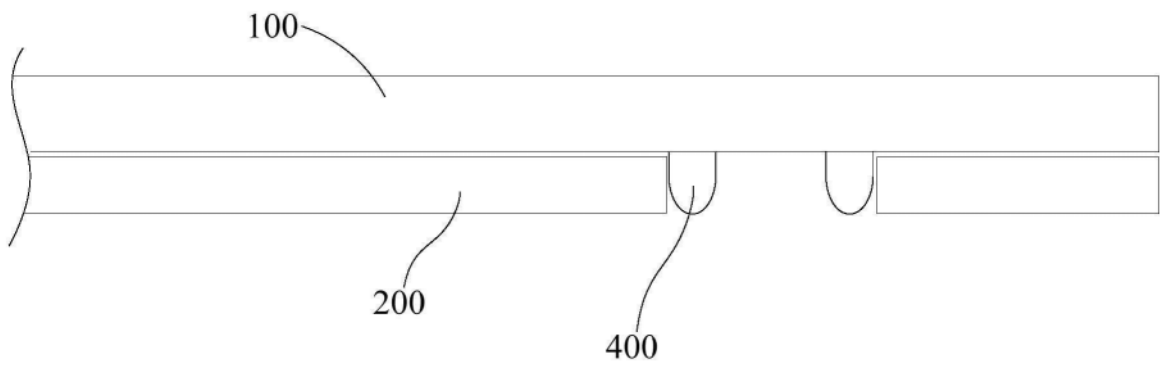


图24

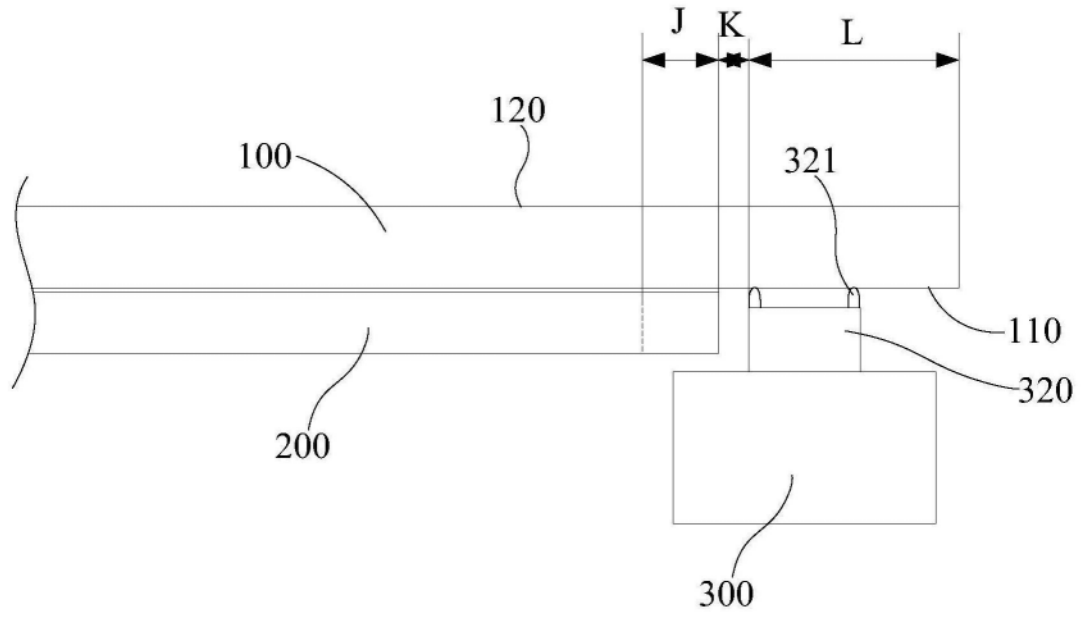


图25

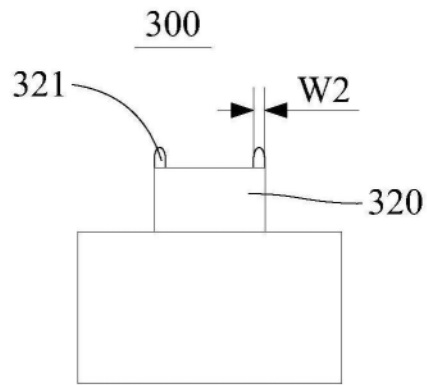


图26

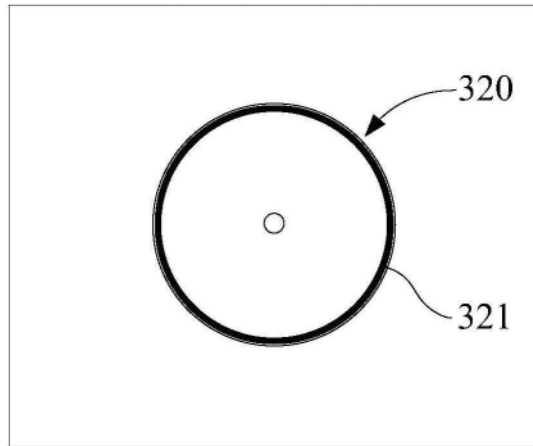


图27

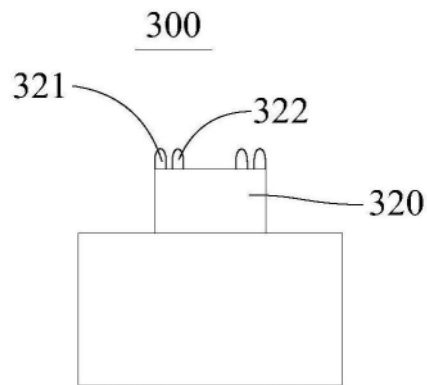


图28

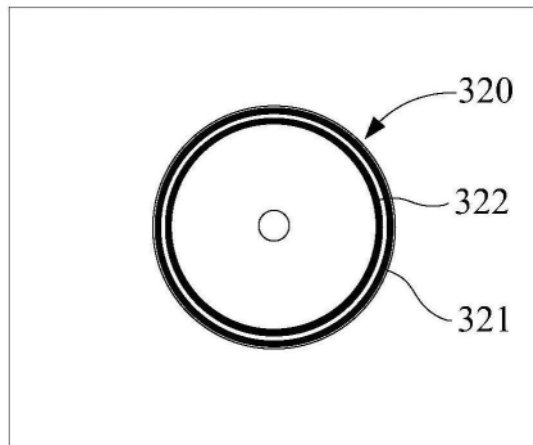


图29

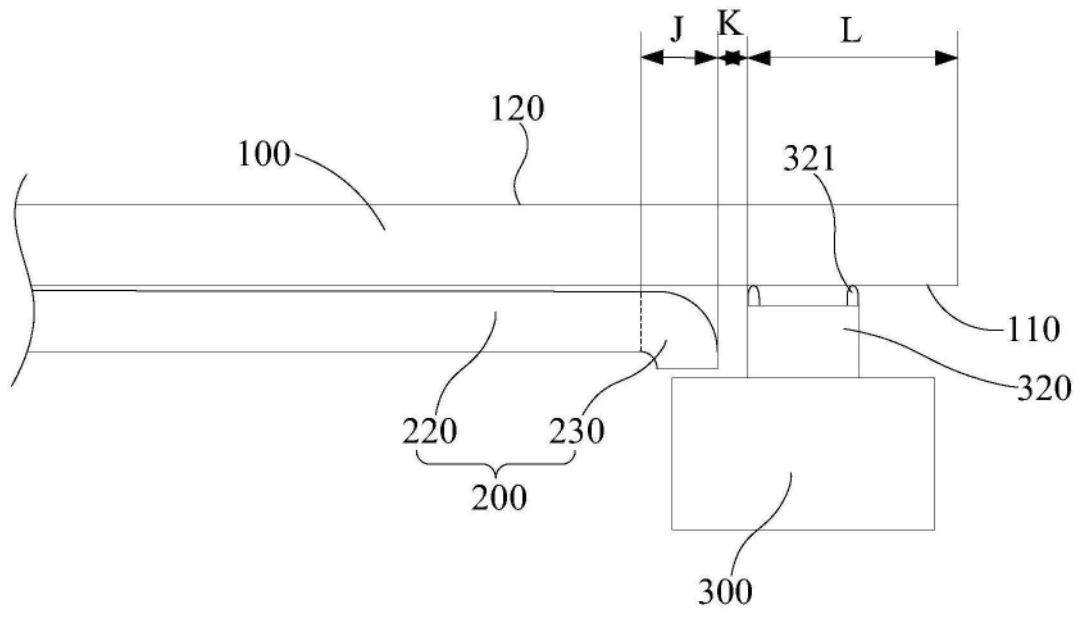


图30

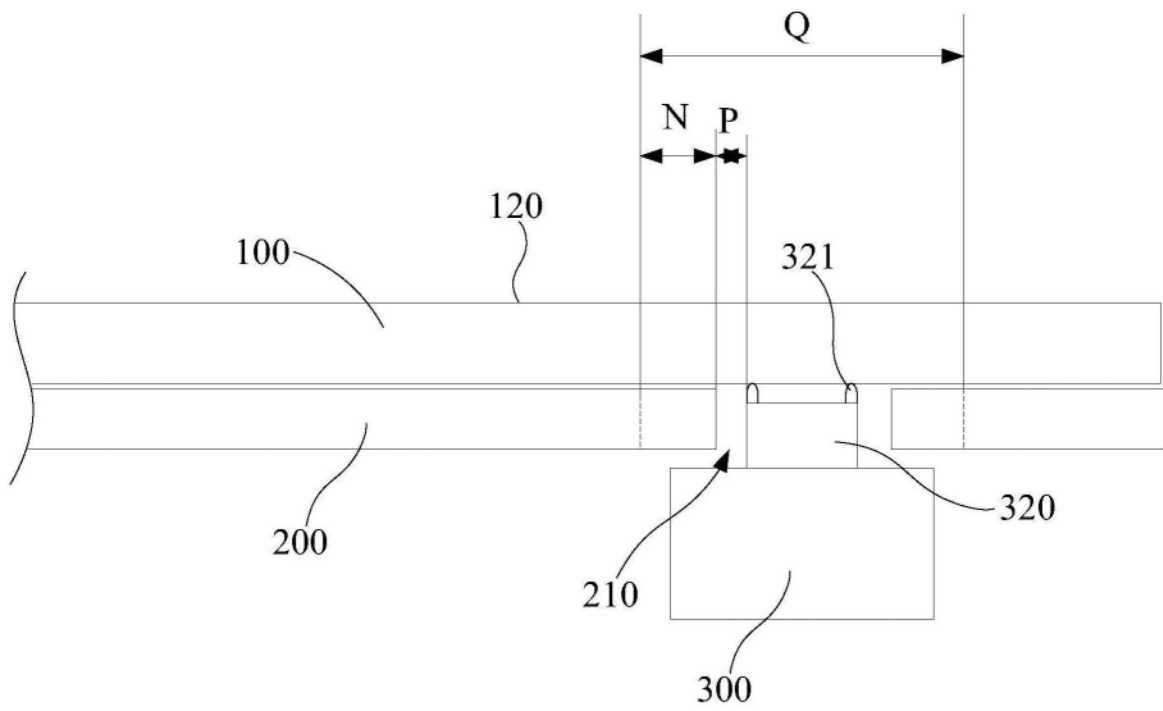


图31

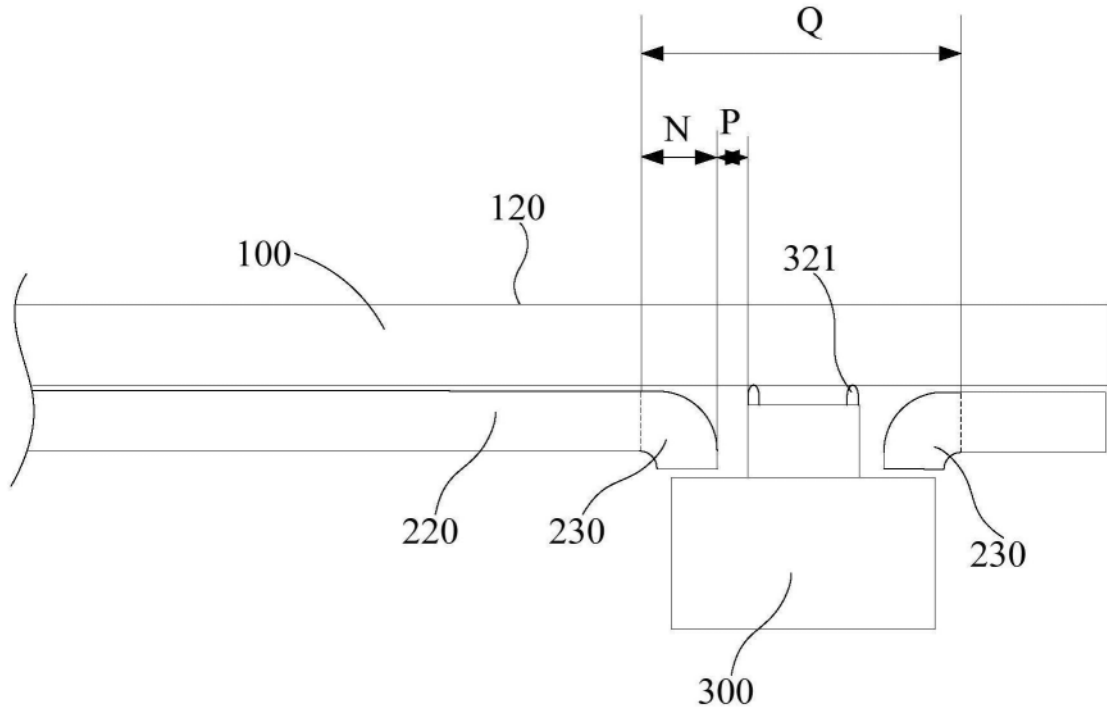


图32

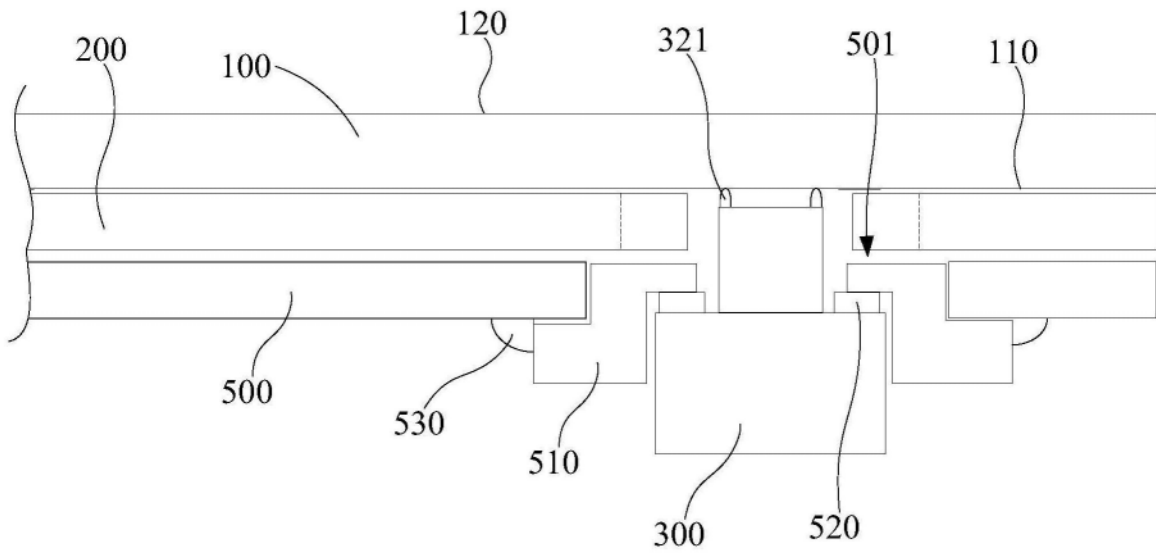


图33