



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209813351 U

(45)授权公告日 2019.12.20

(21)申请号 201920255274.3

(22)申请日 2019.02.28

(73)专利权人 上海和辉光电有限公司

地址 201506 上海市金山区九工路1568号

(72)发明人 张跃

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

11332

代理人 孟金喆

(51)Int.Cl.

B32B 37/10(2006.01)

B32B 37/00(2006.01)

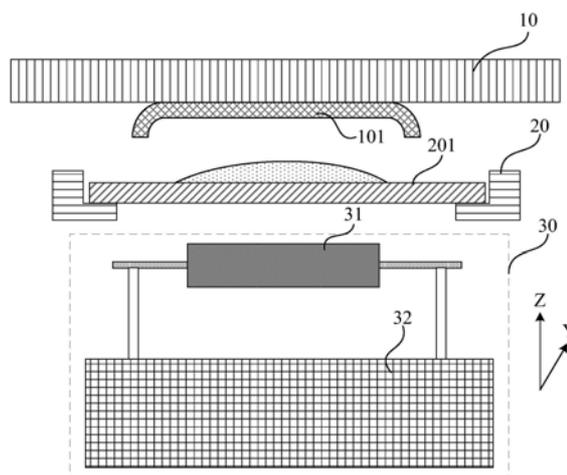
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

## (54)实用新型名称

一种显示屏贴合设备

## (57)摘要

本实用新型公开了一种显示屏贴合设备。该显示屏贴合设备包括：承载台，用于承载并固定第一基底；夹持机构，用于夹持第二基底并将所述第二基底预贴合至所述第一基底；滚轮贴合机构，设置于所述承载台的承载面的一侧，包括滚轮和驱动设备，其中，所述滚轮与所述驱动设备连接，所述驱动设备用于驱动所述滚轮沿第一方向和第二方向移动，且在所述第一方向上提供贴合压力，所述第一方向和所述第二方向垂直。本实用新型解决了贴合良品率低、加工效率低以及加工成本高的问题。



1. 一种显示屏贴合设备,其特征在于,包括:  
承载台,用于承载并固定第一基底;  
夹持机构,用于夹持第二基底并将所述第二基底预贴合至所述第一基底;  
滚轮贴合机构,设置于所述承载台的承载面的一侧,包括滚轮和驱动设备,其中,所述滚轮与所述驱动设备连接,所述驱动设备用于驱动所述滚轮沿第一方向和第二方向移动,且在所述第一方向上提供贴合压力,所述第一方向和所述第二方向垂直。
2. 根据权利要求1所述的显示屏贴合设备,其特征在于,所述第一方向为竖直方向,在所述竖直方向上所述承载台的承载面朝下设置。
3. 根据权利要求2所述的显示屏贴合设备,其特征在于,所述承载台中设置有真空吸附机构,所述真空吸附机构用于吸附所述第一基底。
4. 根据权利要求1所述的显示屏贴合设备,其特征在于,所述滚轮呈梭形。
5. 根据权利要求4所述的显示屏贴合设备,其特征在于,在所述滚轮的轴向截面上的所述滚轮的弧度,与所述第一基底的待贴合面的弧度一致。
6. 根据权利要求1所述的显示屏贴合设备,其特征在于,所述滚轮的材料为硅胶,硬度大于或等于20A。
7. 根据权利要求1所述的显示屏贴合设备,其特征在于,所述驱动设备包括滑动架、升降装置、推拉装置和导向装置;  
所述升降装置设置于所述滑动架的上端,所述滚轮可滚动的设置于所述升降装置上,所述升降装置用于控制所述滚轮沿所述第一方向移动;所述滑动架的下端与所述导向装置滑动连接,所述导向装置用于引导所述滑动架沿所述第二方向移动;所述推拉装置与所述滑动架连接,所述推拉装置用于控制所述滑动架沿所述第二方向移动。
8. 根据权利要求7所述的显示屏贴合设备,其特征在于,所述滑动架包括两个等长的竖立支架和滑动块,所述升降装置包括两个气缸,所述推拉装置包括直线电机,所述导向装置包括两条导轨;  
所述竖立支架设置于所述滑动块上,所述滑动块设置于所述导轨上,所述直线电机与所述滑动块连接,所述直线电机用于驱动所述滑动块沿所述导轨直线滑动,两个所述气缸分别固定于两个所述竖立支架的上端,所述滚轮通过轴承设置于所述气缸的活塞杆上。
9. 根据权利要求8所述的显示屏贴合设备,其特征在于,所述滚轮套设于所述轴承上,或者所述轴承搭接于所述活塞杆上。

## 一种显示屏贴合设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型实施例涉及显示屏加工技术领域,尤其涉及一种显示屏贴合设备。

### 背景技术

[0002] 现有的显示屏贴合技术中,触控基板(或集成有触控功能的玻璃盖板)和显示面板的贴合方式主要有全贴合和框架贴合两种。其中,框架贴合是利用双面胶直接将触控基板和显示面板贴合在一起,但这种方式贴合后的产品中间存在空气层,经过光线折射后显示效果不佳;而全贴合是以水胶或光学胶将触控基板和显示面板以无缝隙的方式完全粘贴在一起,相对于框架贴合来说,避免了屏幕间的空气层,可以提供更好的显示效果。

[0003] 目前,全贴合采用的方法是将触控基板和显示面板置于真空腔体中,先利用夹持机构将显示面板和触控基板进行接触贴合,再上升垫块至与显示面板接触,并通过控制垫块的上升程度来调节显示面板与触控基板之间的贴合压力,从而实现显示面板和触控基板的面-面完全相叠压紧的贴合。但该贴合方式无法显示面板和触控基板之间的贴合压力处处均匀(尤其是大尺寸的显示屏),且由于光学胶与触控基板具有一定的柔性,使得各处的形变不一,从而产生气泡,导致产品的良品率降低。另外,该贴合方法需要在真空腔体中进行,每贴合一个产品都要经历抽取真空和破真空的操作,导致加工效率低且加工成本高。

### 实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型的目的是提出一种显示屏贴合设备,以解决贴合良品率低、加工效率低以及加工成本高的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0006] 本实用新型实施例提供了一种显示屏贴合设备,包括:

[0007] 承载台,用于承载并固定第一基底;

[0008] 夹持机构,用于夹持第二基底并将所述第二基底预贴合至所述第一基底;

[0009] 滚轮贴合机构,设置于所述承载台的承载面的一侧,包括滚轮和驱动设备,其中,所述滚轮与所述驱动设备连接,所述驱动设备用于驱动所述滚轮沿第一方向和第二方向移动,且在所述第一方向上提供贴合压力,所述第一方向和所述第二方向垂直。

[0010] 可选的,所述第一方向为竖直方向,在所述竖直方向上所述承载台的承载面朝下设置。

[0011] 可选的,所述承载台中设置有真空吸附机构,所述真空吸附机构用于吸附所述第一基底。

[0012] 可选的,所述滚轮呈梭形。

[0013] 可选的,在所述滚轮的轴向截面上的所述滚轮的弧度,与所述第一基底的待贴合面的弧度一致。

[0014] 可选的,所述滚轮的材料为硅胶,硬度大于或等于20A。

[0015] 可选的,所述驱动设备包括滑动架、升降装置、推拉装置和导向装置;

[0016] 所述升降装置设置于所述滑动架的上端,所述滚轮可滚动的设置于所述升降装置上,所述升降装置用于控制所述滚轮沿所述第一方向移动;所述滑动架的下端与所述导向装置滑动连接,所述导向装置用于引导所述滑动架沿所述第二方向移动;所述推拉装置与所述滑动架连接,所述推拉装置用于控制所述滑动架沿所述第二方向移动。

[0017] 可选的,所述滑动架包括两个等长的竖立支架和滑动块,所述升降装置包括两个气缸,所述推拉装置包括直线电机,所述导向装置包括两条导轨;

[0018] 所述竖立支架设置于所述滑动块上,所述滑动块设置于所述导轨上,所述直线电机与所述滑动块连接,所述直线电机用于驱动所述滑动块沿所述导轨直线滑动,两个所述气缸分别固定于两个所述竖立支架的上端,所述滚轮通过轴承设置于所述气缸的活塞杆上。

[0019] 可选的,所述滚轮套设于所述轴承上,或者所述轴承搭接于所述活塞杆上。

[0020] 本实用新型的有益效果是:本实用新型提供的显示屏贴合设备,其中的滚轮贴合机构包括滚轮和驱动设备,该滚轮贴合机构位于承载台的承载面的一侧,通过驱动设备驱动滚轮移动,可将滚轮移动至第二基底的一侧边处;再利用驱动设备驱动滚轮沿第一方向移动,以控制滚轮对第二基底压力的大小;最后利用驱动设备驱动滚轮沿第二方向移动,以控制滚轮从第二基底的一边,贴着第二基底的远离承载台的一面向第二基底的另一边滚动,完成第二基底与第一基底的贴合。由此,滚轮实现了对第二基底由线成面的滚压,且在滚动过程中,滚轮仅在第二方向上移动,使得滚轮对第二基底各处的压力一致,从而使得第二基底与第一基底之间的贴合压力处处相同,有效避免了气泡的形成。即使在第二基底与第一基底预贴合时产生了一些气泡,在滚轮从第二基底的一边向第二基底的另一边对第二基底进行滚压时,也可以将气泡挤压出来,从而消除了贴合气泡,提高了贴合良品率。同时,本实用新型提供的显示屏贴合设备无需真空腔体,进而避免了抽取真空和破真空的操作,从而提高了加工效率以及降低了加工成本。

## 附图说明

[0021] 下面将通过参照附图详细描述本实用新型的示例性实施例,使本领域的普通技术人员更清楚本实用新型的上述及其他特征和优点,附图中:

[0022] 图1是现有的显示屏贴合设备的结构示意图;

[0023] 图2是本实用新型实施例提供的一种显示屏贴合设备的结构示意图;

[0024] 图3是本实用新型实施例提供的一种滚轮滚压第二基底时的示意图;

[0025] 图4是本实用新型实施例提供的另一种滚轮滚压第二基底时的示意图;

[0026] 图5是本实用新型实施例提供的另一种显示屏贴合设备的结构示意图;

[0027] 图6是本实用新型实施例提供的一种滚轮贴合机构的结构示意图。

## 具体实施方式

[0028] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本实用新型,而非对本实用新型的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本实用新型相关的部分而非全部结构。

[0029] 目前,显示屏中显示面板与触控基板的贴合多采用全贴合。图1是现有的显示屏贴合设备的结构示意图,如图1所示,该显示屏贴合设备包括CG贴合平台1、夹子2、垫块3和动力装置4,其中,CG贴合平台1用于承载并固定触控基板100,夹子2用于夹取显示面板200并将显示面板200与触控基板100进行预贴合(接触),垫块3与动力装置4连接,垫块3与动力装置4设置于CG贴合平台1下方,动力装置4用于驱动垫块3在竖直方向上移动,使垫块3与显示面板200的下表面接触,且控制垫块3对显示面板200的压力,进而控制显示面板200与触控基板100的贴合压力。该显示屏贴合设备可使显示面板200和触控基板100通过面-面完全相叠压紧的方式实现全贴合,但是,该显示屏贴合设备会造成显示面板200和触控基板100之间的贴合压力不均匀,且由于光学胶与触控基板具有一定的柔性,使得各处的形变不一,从而产生气泡,导致产品的良品率降低。另外,该显示屏贴合设备需要置于真空腔体中,每贴合一个产品都要经历抽取真空和破真空的操作,导致加工效率低且加工成本高。

[0030] 针对上述问题,本实用新型实施例提供了一种显示屏贴合设备,图2是本实用新型实施例提供的一种显示屏贴合设备的结构示意图。该显示屏贴合设备适用于柔性显示屏的全贴合,如图2所示,本实施例提供的显示屏贴合设备包括:

[0031] 承载台10,用于承载并固定第一基底101;

[0032] 夹持机构20,用于夹持第二基底201并将第二基底201预贴合至第一基底101;

[0033] 滚轮贴合机构30,设置于承载台10的承载面的一侧,包括滚轮31和驱动设备32,其中,滚轮31与驱动设备32连接,驱动设备32用于驱动滚轮31沿第一方向Z和第二方向Y移动,且在第一方向Z上提供贴合压力,第一方向Z和第二方向Y垂直。

[0034] 本实施例中,第一基底101可以为触控基板,也可以为集成有触控功能的玻璃基板,第二基底201可以为柔性显示面板;夹持机构20可以为机械手等具有夹持及移动功能的设备,在滚轮贴合机构30对第一基底101和第二基底201进行滚压贴合之前,夹持机构20先将第二基底201与第一基底101进行预贴合,即夹持机构20将第二基底201与第一基底101对准,并将第二基底201具有光学胶的一面与第一基底101的待贴合面接触。在第二基底201与第一基底101预贴合后,驱动设备32驱动滚轮31移动至第二基底201的一边并使滚轮31与第二基底201的远离承载台10的一面(与涂覆有光学胶的面相对的面)接触;然后驱动设备32继续驱动滚轮31沿第一方向Z移动,以控制滚轮31对第二基底201的压力,进而调节第二基底201与第一基底101之间的贴合压力至合适的值;最后驱动设备32驱动滚轮31沿第二方向Y移动(由第二基底201的一边向相对的另一边移动),完成对第二基底201与第一基底101的整面贴合,其中,滚轮31沿第二方向Y的移动速度可由驱动设备进行调控,从而控制贴合速度,可以改善第二基底201与第一基底101的贴合效果,进而可以省去保压时间,减少加工时间,提高加工效率。

[0035] 需要说明的是,驱动设备32驱动滚轮31移动时仅在第一方向Z上提供贴合压力,当驱动设备32驱动滚轮31沿第二方向Y移动时,滚轮31对第二基底201的压力不变。另外,由于滚轮31在同一平面内滚动,对第二基底201各处的压力均相同,压力稳定,可改善第二基底201四边容易破碎的问题。

[0036] 具体的,如图3所示,在对第二基底201与第一基底101进行贴合时,驱动设备32可驱动滚轮31移动至第二基底201的短边且以适当的压力压至第二基底201的远离承载台10的表面。此时,滚轮31的轴向与第二基底201的短边平行,且该短边为第二基底201的远离第

二基底201上端子区(端子区无需贴合)的短边。之后,驱动设备32驱动滚轮31以适当的速度沿第二方向Y移动,完成对第二基底201与第一基底101的整面贴合。此外,如图4所示,在对第二基底201与第一基底101进行贴合时,驱动设备32也可驱动滚轮31移动至第二基底201的长边且以适当的压力压至第二基底201的远离承载台10的表面。此时,滚轮31的轴向与第二基底201的长边平行。之后,驱动设备32驱动滚轮31以适当的速度沿第二方向Y移动,完成对第二基底201与第一基底101的整面贴合。

[0037] 本实施例提供的显示屏贴合设备,其中的滚轮贴合机构包括滚轮和驱动设备,该滚轮贴合机构位于承载台的承载面的一侧,通过驱动设备驱动滚轮移动,可将滚轮移动至第二基底的一侧边处;再利用驱动设备驱动滚轮沿第一方向移动,以控制滚轮对第二基底压力的大小;最后利用驱动设备驱动滚轮沿第二方向移动,以控制滚轮从第二基底的一边,贴着第二基底的远离承载台的一面向第二基底的另一边滚动,完成第二基底与第一基底的贴合。由此,滚轮实现了对第二基底由线成面的滚压,且在滚动过程中,滚轮仅在第二方向上移动,使得滚轮对第二基底各处的压力一致,从而使得第二基底与第一基底之间的贴合压力处处相同,有效避免了气泡的形成。即使在第二基底与第一基底预贴合时产生了一些气泡,在滚轮从第二基底的一边向第二基底的另一边对第二基底进行滚压时,也可以将气泡挤压出来,从而消除了贴合气泡,提高了贴合良品率。同时,本实用新型提供的显示屏贴合设备无需真空腔体,进而避免了抽取真空和破真空的操作,从而提高了加工效率以及降低了加工成本。

[0038] 可选的,第一方向为竖直方向,在竖直方向上承载台的承载面朝下设置。此时,滚轮贴合机构设置于承载台的下方,驱动设备控制滚轮在竖直方向上升降,对第二基底提供向上的压力,以及在水平方向上滚动,对第二基底进行滚压。可选的,承载台中设置有真空吸附机构,真空吸附机构用于吸附第一基底。

[0039] 可选的,如图5所示,滚轮31呈梭形。相应的,第一基底101为三维曲面的柔性结构,承载台10的承载面适应第一基底101进行设置,以牢固第一基底。由此,可使第一基底101与第二基底201接触得更快更加充分,使各处接触面的压力一致,即贴合压力均匀,且滚轮31在第一方向Z上可以比较快地达到设定的压力。优选的,在滚轮31的轴向截面(图5所示截面)上的滚轮的弧度,与第一基底101的待贴合面的弧度一致。

[0040] 可选的,滚轮的材料为硅胶,硬度大于或等于20A。

[0041] 可选的,驱动设备包括滑动架、升降装置、推拉装置和导向装置;

[0042] 升降装置设置于滑动架的上端,滚轮可滚动的设置于升降装置上,升降装置用于控制滚轮沿第一方向移动;滑动架的下端与导向装置滑动连接,导向装置用于引导滑动架沿第二方向移动;推拉装置与滑动架连接,推拉装置用于控制滑动架沿第二方向移动。

[0043] 示例性的,如图6所示,滑动架包括两个等长的竖立支架321和滑动块322,升降装置包括两个气缸323,推拉装置包括直线电机324,导向装置包括两条导轨325;

[0044] 竖立支架321设置于滑动块322上,滑动块322设置于导轨325上,直线电机324与滑动块322连接,直线电机324用于驱动滑动块322沿导轨325直线滑动,两个气缸323分别固定于两个竖立支架321的上端,滚轮31通过轴承311设置于气缸323的活塞杆上。

[0045] 本实施例可通过调节气缸323内的空气压力来调节滚轮31对第二基板的压力(或者第二基板与第一基板之间的贴合压力),可有效控制贴合压力,避免第二基板与第一基板

碎裂。直线电机324控制滑动块322沿导轨325直线滑动,进而带动滚轮31直线移动,由于滚轮31可滚动的设置于升降装置上,因此在滚轮31压住第二基底时,滚轮31可沿第二方向Y在第二基底的下表面滚动。

[0046] 可选的,滚轮套设于轴承上,此时轴承的两端固定于活塞杆上,在滚轮沿第二方向移动时,轴承不动,滚轮自身转动;或者轴承搭接于活塞杆上,此时,滚轮与轴承固定为一体,在滚轮沿第二方向移动时,滚轮与轴承同步转动。

[0047] 需要说明的是,本实用新型对滚轮贴合机构中的驱动设备的具体结构不作限制,只要可以实现对滚轮在第一方向及第二方向上的移动控制即可。

[0048] 注意,上述仅为本实用新型的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本实用新型不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整、相互结合和替代而不会脱离本实用新型的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本实用新型进行了较为详细的说明,但是本实用新型不仅仅限于以上实施例,在不脱离本实用新型构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本实用新型的范围由所附的权利要求范围决定。

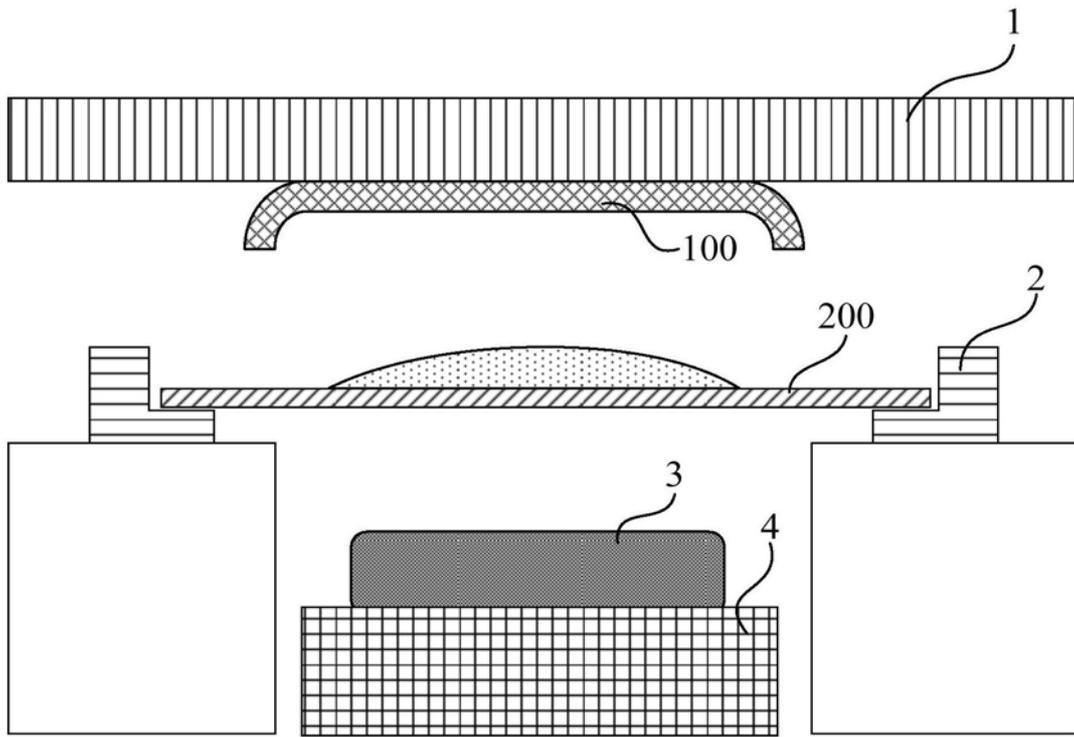


图1

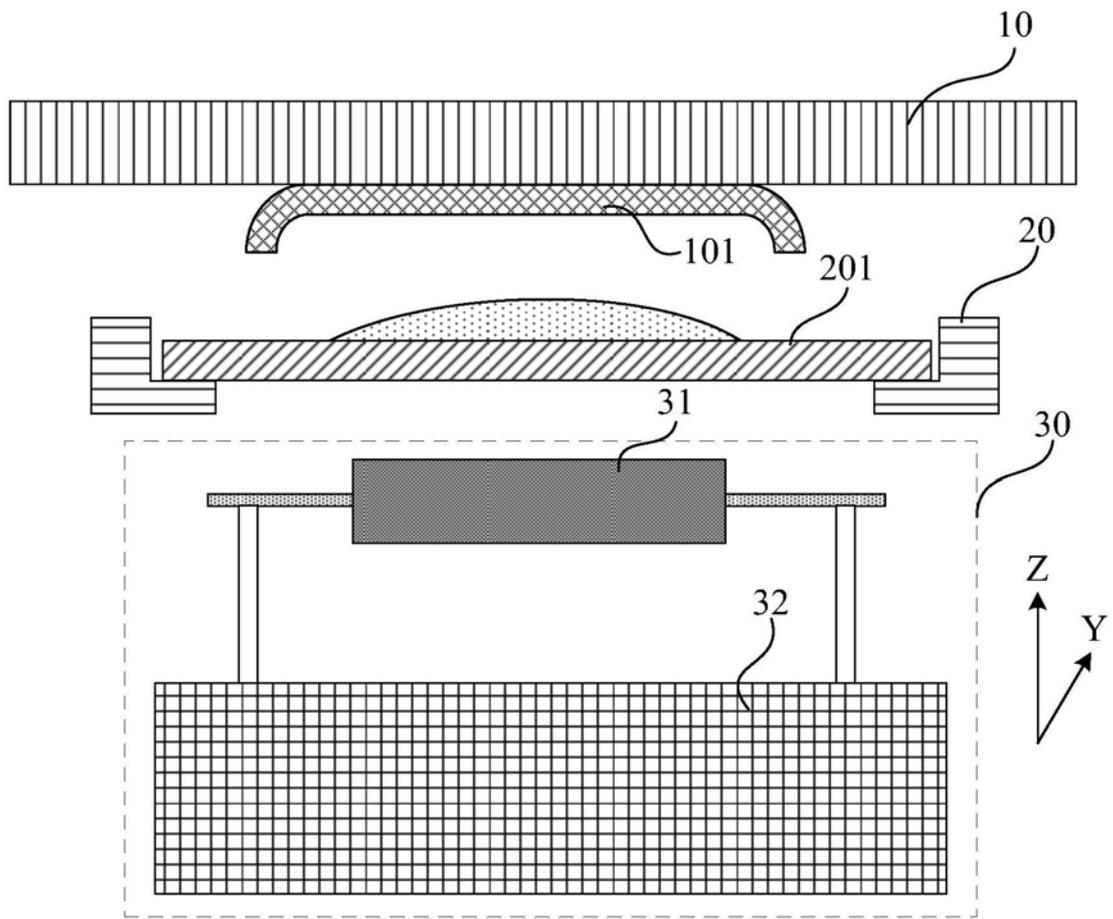


图2

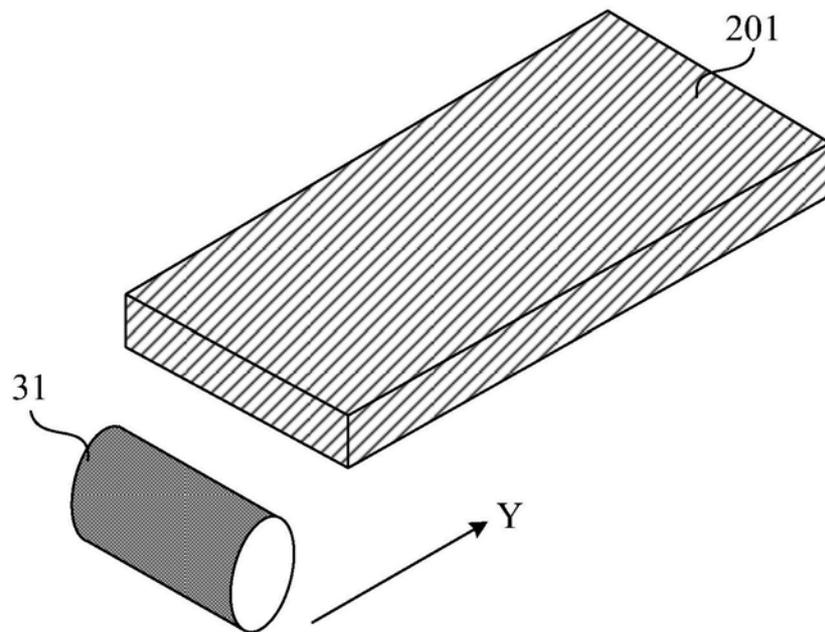


图3

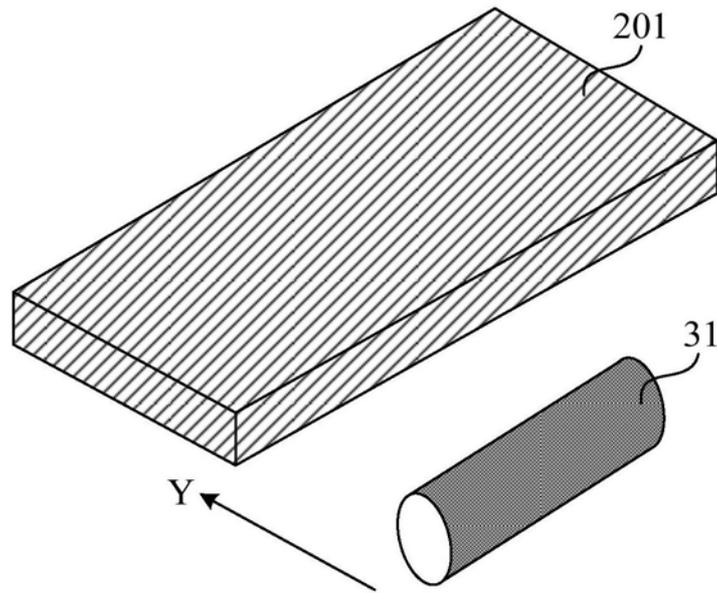


图4

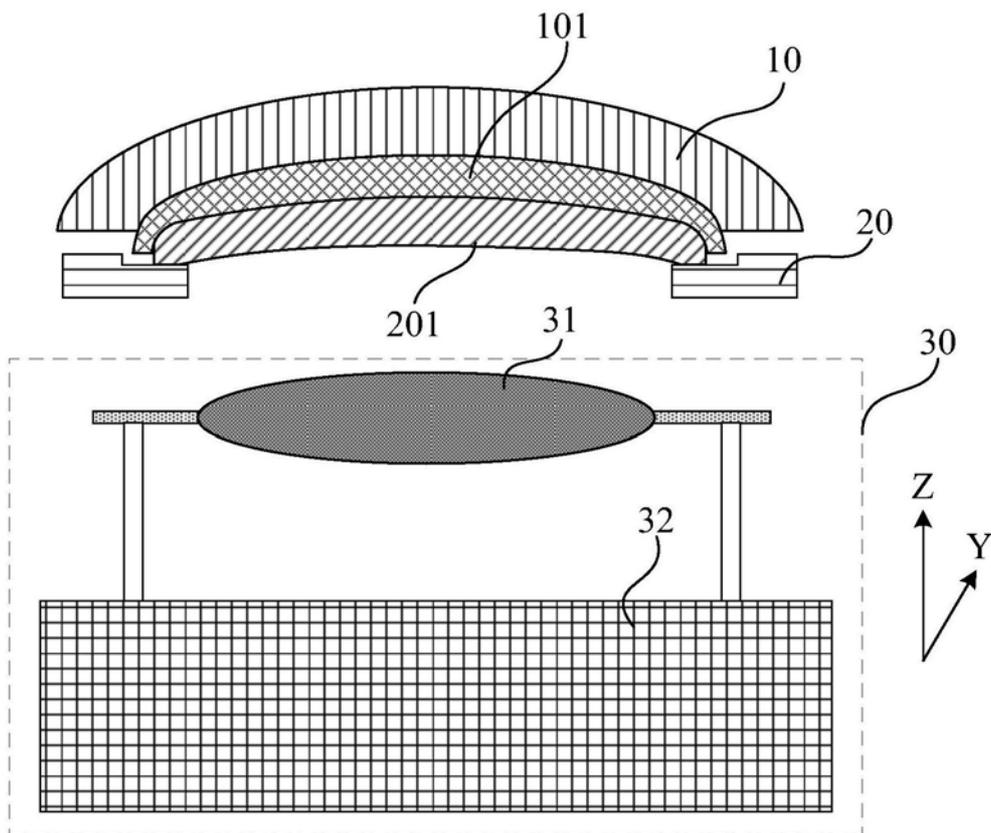


图5

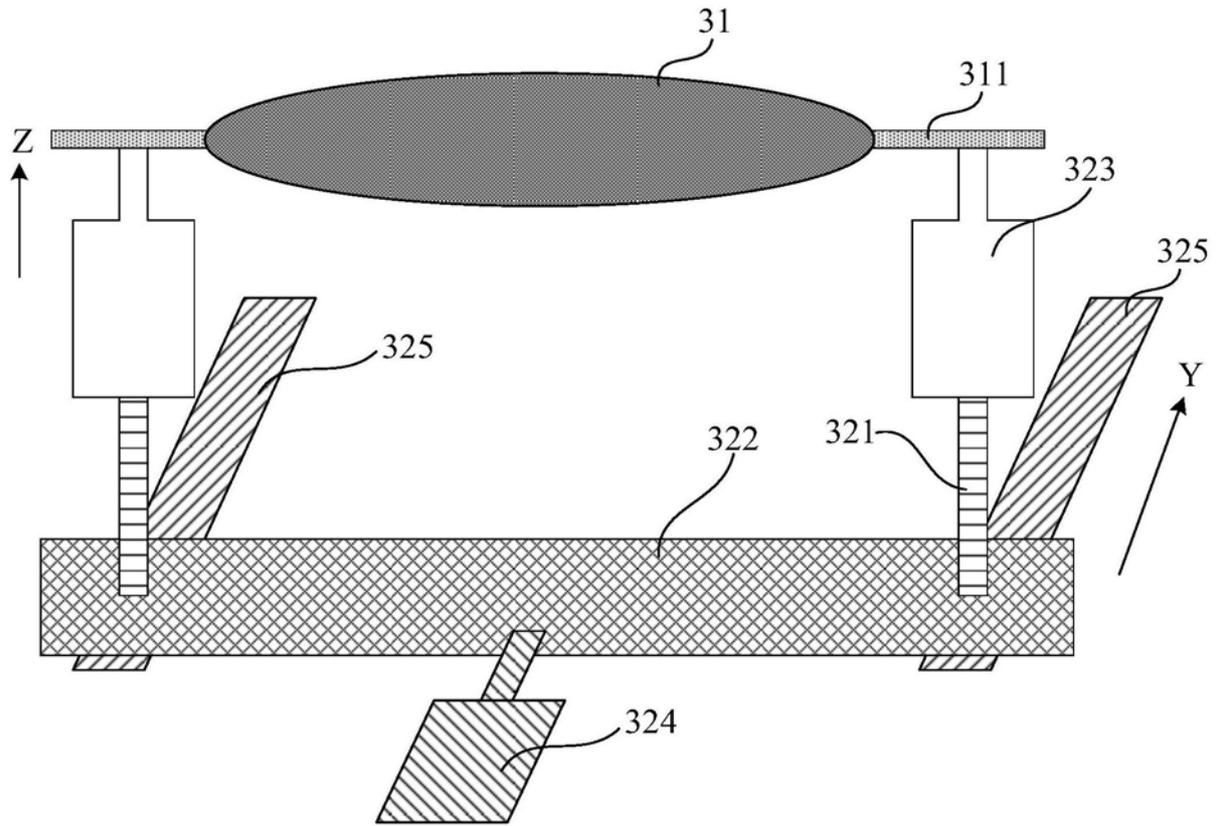


图6