



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104843335 B

(45)授权公告日 2018.07.06

(21)申请号 201510132785.2

(22)申请日 2015.03.25

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104843335 A

(43)申请公布日 2015.08.19

(73)专利权人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明
大道9-2号

(72)发明人 萧宇均 陈仕祥 石秦琚

(74)专利代理机构 北京聿宏知识产权代理有限公司 11372

代理人 吴大建 刘华联

(51)Int.Cl.

B65D 81/05(2006.01)

(56)对比文件

CN 101712395 A, 2010.05.26,

CN 101712395 A, 2010.05.26,

CN 201703721 U, 2011.01.12,

CN 204078400 U, 2015.01.07,

US 4793482, 1988.11.27,

JP 2012056611 A, 2012.03.22,

CN 2905689 Y, 2007.05.30,

审查员 吴佩珍

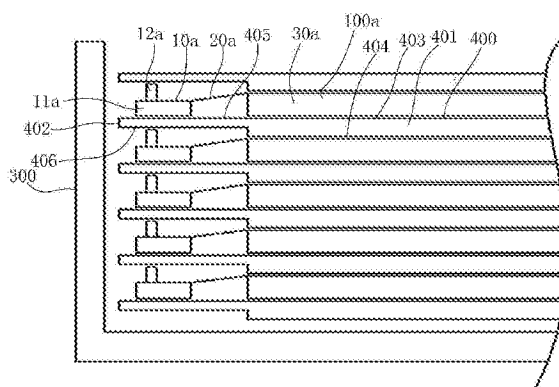
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种用于保护液晶面板半成品的包装垫片

(57)摘要

本发明涉及一种用于保护液晶面板半成品的包装垫片,其包括:第一分隔部以及从第一分隔部的侧面径向伸出的第二分隔部,其中,第一分隔部的厚度大于第二分隔部的厚度。包装垫板的第二分隔部与相邻的包装垫片之间形成可以容纳电路板组件的空腔,且该空腔的高度大于这两个相邻包装垫片的第一分隔部之间的距离,由此,印刷电路板组件的最大厚度大于液晶屏的厚度产生的负面效果被削弱。



1. 一种用于保护液晶面板半成品的包装垫片,其特征在于,包括:第一分隔部以及从第一分隔部的侧面径向伸出的第二分隔部,其中,第一分隔部的厚度大于第二分隔部的厚度,所述第一分隔部平行于所述第二分隔部,

所述第一分隔部包括第一板面以及与所述第一板面相对的第二板面,所述第二分隔部设置在所述第一板面所在的平面与所述第二板面所在的平面之间,

所述第二分隔部包括靠近所述第一板面的第三板面以及靠近所述第二板面的第四板面,所述第一板面到所述第三板面的距离与所述第二板面到所述第四板面的距离之和等于液晶面板半成品的印刷电路板组件的最大厚度与液晶面板半成品的液晶屏的厚度之差,

所述包装垫片包括两个第二分隔部,两个第二分隔部分别从所述第一分隔部相邻的两个侧面径向伸出,

所述包装垫片由泡沫塑料制成,泡沫塑料为聚乙烯泡沫塑料或聚苯乙烯泡沫塑料。

一种用于保护液晶面板半成品的包装垫片

技术领域

[0001] 本发明涉及包装工程领域,特别涉及一种用于保护液晶面板半成品的包装垫片。

背景技术

[0002] 由于整机制造商相继自建背光、模组、整机的组装一体厂,以及液晶面板制造厂生产液晶面板半成品(Open Cell)的利润比液晶面板成品的利润高,使得液晶面板半成品成为液晶面板制造厂的主要出货形式。如图1所示,液晶面板半成品100包括液晶屏30、印刷电路板组件10以及两端分别连接液晶屏30和印刷电路板组件10的柔性电路板20,印刷电路板组件10包括印刷电路板11以及安装在印刷电路板上的元器件12,其中印刷电路板组件10通常为液晶屏驱动板。

[0003] 如图2所示,为防止液晶面板半成品100在运输过程中损坏,通常采用将液晶面板半成品100堆叠在包装箱300内,并在相邻两个液晶面板半成品100之间设置包装垫片200。包装垫片200将相邻两个液晶面板半成品100隔开后可以避免两块液晶面板半成品100相互之间的摩擦和挤压而导致的元器件之间相互磨损。

[0004] 如图3所示,随着与液晶面板相关的一些元器件逐渐都整合到印刷电路板上,印刷电路板11a上的元器件增多。新增的一部分元器件的高度明显高于整合前元器件高度,这些元器件安装到印刷电路板11a上后,使得印刷电路板组件10a的最大厚度大于显示屏30a的厚度。为便于描述以下将这些导致印刷电路板组件10a的最大厚度大于显示屏30a的厚度的元器件称为突起元件12a。突起元件12a例如可以是连接器或电感元件。现有的包装垫片200包装具有突起元件12a的液晶面板半成品100a时,由于印刷电路板组件10a的最大厚度大于液晶屏30a的厚度,致使液晶面板半成品100a与包装垫片200交替堆叠放于包装箱300后印刷电路板组件10a的一侧逐渐出现倾斜并向上突出。这样,在运输包装箱300的过程中突起元件12a与包装垫片200之间容易出现摩擦和挤压,突起元件12a和柔性电路板20a有受损伤的风险。另外,在包装箱300内印刷电路板组件10a一侧堆叠时累加了高度,相同高度的包装箱300可承载的液晶面板半成品100a的数量下降,这样使包装箱300装载率下降,增加了包装成本和运输成本。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是为了克服现有技术中由于印刷电路板组件的最大厚度大于液晶屏的厚度,致使液晶面板半成品与包装垫片交替堆叠放于包装箱后印刷电路板组件的一侧逐渐出现倾斜并向上突出的问题。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明的首先提供了一种用于保护液晶面板半成品的包装垫片,其特征在于,包括:第一分隔部以及从第一分隔部的侧面径向伸出的第二分隔部,其中,第一分隔部的厚度大于第二分隔部的厚度。

[0007] 在一个具体的实施例中,第一分隔部平行于第二分隔部。

[0008] 在一个具体的实施例中,第一分隔部包括第一板面以及与第一板面相对的第二板

面,第二分隔部包括靠近第一板面的第三板面以及与第三板面相对的第四板面,其中,第一板面与第三板面平齐。

[0009] 在一个具体的实施例中,第一分隔部的厚度与第二分隔部的厚度之差大于或等于液晶面板半成品的印刷电路板组件的最大厚度与液晶面板半成品的液晶屏的厚度之差。

[0010] 在一个具体的实施例中,第一分隔部的厚度与第二分隔部的厚度之差等于液晶面板半成品的印刷电路板组件的最大厚度与液晶面板半成品的液晶屏的厚度之差。

[0011] 在一个具体的实施例中,第一分隔部包括第一板面以及与第一板面相对的第二板面,第二分隔部在第一板面所在的平面与第二板面所在的平面之间。

[0012] 在一个具体的实施例中,第二分隔部包括靠近第一板面的第三板面以及靠近第二板面的第四板面,第一板面到第三板面的距离与第二板面到第四板面的距离之和等于液晶面板半成品的印刷电路板组件的最大厚度与液晶面板半成品的液晶屏的厚度之差。

[0013] 在一个具体的实施例中,包装垫片包括两个分别从第一分隔部相邻的两个侧面径向伸出的第二分隔部。

[0014] 在一个具体的实施例中,包装垫片由泡沫塑料制成。

[0015] 包装垫板的第二分隔部与相邻的包装垫片之间形成可以容纳印刷电路板组件的空腔,且该空腔的高度大于液晶屏的厚度。由此,印刷电路板组件的最大厚度大于液晶屏的厚度在包装时产生的负面效果被削弱,即在运输包装箱的过程中突起元件和柔性电路板受损伤的风险减小,同时,在包装箱内印刷电路板组件一侧堆叠的累加高度降低,相同高度的包装箱可承载的液晶面板半成品的数量上升,这样使包装箱装载率上升,从而降低了包装成本和运输成本。

[0016] 本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,本发明的目的和其他优点可通过在说明书、权利要求书以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

附图说明

[0017] 在下文中将基于实施例并参考附图来对本发明进行更详细的描述。其中:

[0018] 图1显示了一种液晶面板半成品的结构示意图;

[0019] 图2显示了采用现有技术中的包装垫片来包装不具有突起元件的液晶面板半成品的剖视示意图;

[0020] 图3显示了采用现有技术中的包装垫片来包装具有突起元件的液晶面板半成品的剖视示意图;

[0021] 图4显示了采用本发明的第一种实施方式的包装垫片以第一种方法来包装具有突起元件的液晶面板半成品的剖视示意图;

[0022] 图5显示了采用本发明的第一种实施方式的包装垫片以第二种方法来包装具有突起元件的液晶面板半成品的剖视示意图;

[0023] 图6显示了采用本发明的第二种实施方式的包装垫片来包装两面都具有突起元件的液晶面板半成品的剖视示意图;

[0024] 在附图中,相同的部件使用相同的附图标记。附图并未按照实际的比例绘制。

具体实施方式

[0025] 下面将结合附图对本发明作进一步说明。

[0026] 图4显示了本发明的第一种实施方式的包装垫片400。该包装垫片400包括第一分隔部401和第二分隔部402。第一分隔部401呈薄板状。第一分隔部401包括第一板面403以及与第一板面403相对的第二板面404。第一板面403与第二板面404平行。第一分隔部401的第一板面403和第二板面404可以分别抵接相邻两个液晶面板半成品100a的液晶屏30a,用以分隔相邻两个液晶面板半成品100a的液晶屏30a。第一分隔部401构造成方形板,方形板可以与液晶屏30a的形状相匹配以减少所需要占用的包装箱300内的空间。

[0027] 第二分隔部402呈薄板状。第二分隔部402从第一分隔部401的侧面径向伸出,该径向为平行于第一板面403的方向。第二分隔部402平行于第一分隔部401。第二分隔部402的厚度小于第一分隔部401的厚度。第二分隔部402包括第三板面405和与第三板面405相对的第四板面406。第三板面405靠近于第一板面403。第三板面405与第一板面403平齐。

[0028] 包装垫片400通常采用柔性材料制作,用以缓冲相邻两块相邻两个液晶面板半成品100a之间的冲击以及包装箱300与液晶面板半成品100a之间的冲击。液晶屏30a是液晶面板半成品100a中质量最大且最脆弱的部件,本领域的技术人员可以根据液晶屏30a的脆值、柔性材料的特性以及包装箱300在实际搬运过程中产生的冲击来确定第一分隔部401的厚度。该柔性材料优选为泡沫塑料,例如可以是聚乙烯泡沫塑料或聚苯乙烯泡沫塑料。采用泡沫塑料制作的包装垫片400,在一定正压力下,其第一分隔部401与液晶屏30a之间的最大静摩擦力较大,液晶屏30a与第一分隔部401之间难以相对滑动,由此,液晶面板半成品100a通过包装垫片400可以较牢固地固定在包装箱300内。另外,泡沫塑料的减震性能很好,采用泡沫塑料后,包装垫片400的第一分隔部分401可以设置得较薄。由于包装箱一般由瓦楞纸板或蜂窝纸板制成,其表面较为粗糙且其质地较硬,包装垫片400还可以紧贴包装箱300的底板的内壁设置,用于分隔包装箱300的底部与液晶面板半成品100a。

[0029] 如图4所示,可采用第一种方法来包装液晶面板半成品100a。即将液晶面板半成品100a与包装垫片400交替堆叠放,相邻的两块包装垫片400相互分隔开,若干包装垫片400的第一板面403均朝上,相邻两块包装垫片的第二分隔部402的端部对应对齐。这样,包装垫板400的第二分隔部402与相邻的包装垫片400之间形成可以容纳印刷电路板组件10a的空腔,且该空腔的高度大于液晶屏30a的厚度。由此,印刷电路板组件10a的最大厚度大于液晶屏30a的厚度在包装时产生的负面效果被削弱,即在运输包装箱300的过程中突起元件12a和柔性电路板30a受损伤的风险减小,同时,在包装箱300内印刷电路板组件10a一侧堆叠的累加高度降低,相同高度的包装箱300可承载的液晶面板半成品100a的数量上升,这样使包装箱300装载率上升,从而降低了包装成本和运输成本。

[0030] 优选地,第一分隔部401的厚度与第二分隔部402的厚度之差大于或等于液晶面板半成品100a的印刷电路板组件10a的最大厚度与液晶面板半成品100a的液晶屏30a的厚度之差。这样,相邻的两个第二分隔部402间形成的空腔可以完全容纳印刷电路板组件10a且不会在包装箱300内出现印刷电路板组件10a的一侧向上突出的现象。

[0031] 更优选地,第一分隔部401的厚度与第二分隔部402的厚度之差等于液晶面板半成品100a的印刷电路板组件10a的最大厚度与液晶面板半成品100a的液晶屏30a的厚度之差。这样,印刷电路板组件10a的两侧可以分别抵接于相邻的两块包装垫片400的第二分隔部402而被固定住,在运输途中也不会因颠簸产生晃动,同时,也不会出现在包装箱300内出现印刷

电路板组件10a的一侧向上突出的现象。

[0032] 如图5所示,还可采用第二种方法来包装液晶面板半成品100a。即将液晶面板半成品100a与包装垫片400交替堆叠放,相邻的两块包装垫片400相互分隔开,若干包装垫片400的第一板面403均朝下,相邻两块包装垫片400的第二分隔部402的端部对应对齐。由于第一板面403与第三板面405平齐,这样第一板面403和第三板面405形成一个平整的承载面使得最下方的包装垫片400的第一板面403和第三板面405均可紧贴包装箱的底板。由此,当第一分隔部401的厚度与第二分隔部402的厚度之差等于液晶面板半成品100a的印刷电路板组件10a的最大厚度与液晶面板半成品100a的液晶屏30的厚度之差时,各个第二分隔部402均可保持平直,第二分隔部402向印刷电路板组件施加的约束力分布均匀,这样能更有利于保护印刷电路板11a和柔性电路板20a。

[0033] 图6显示了本发明的第二种实施方式的包装垫片500。本发明第二种实施方式的包装垫片500与第一种实施方式的包装垫片400在结构上的区别在于第二分隔部502的位置不同。因此,从简明出发,在此主要叙述第二种实施方式的包装垫片500的第二分隔部502的位置及其有益效果。

[0034] 第二种实施方式的包装垫片500的第二分隔部502呈薄板状。第二分隔部502从第一分隔部501的侧面径向伸出。第一分隔部501包括第一板面503以及与第一板面503相对的第二板面504。第二分隔部502位于第一板面503所在平面与第二板面504所在平面之间。第二分隔部503包括靠近该第一板面503的第三板面505以及靠近该第二板面504的第四板面506。

[0035] 第二种实施方式的包装垫片500也可以用于包装具有突起元件12a的液晶面板半成品100a,这种包装垫片500尤其适用于包装包含有两面都设置有突起元件的印刷电路板11b的液晶面板半成品100b。如图6所示,该液晶面板半成品100b包括印刷电路板组件10b、液晶屏30b以及柔性电路板20b。印刷电路板组件10b包括上突起元件12b、下突起元件12c以及印刷电路板11b。柔性电路板20b分别连接液晶屏30b和印刷电路板11b,上突起元件12b设置在印刷电路板11b的上板面,下突起元件12b设置在印刷电路板11b的下板面,上突起元件12b、下突起元件12c以及印刷电路板11b的厚度之和大于液晶屏30b的厚度。

[0036] 将液晶面板半成品100b与包装垫片500交替堆叠放,相邻的两块包装垫片500相互分隔开,若干包装垫片500的第一板面503均朝上,相邻两块包装垫片500的第二分隔部502的端部对应对齐,下突起元件12c均朝下。这样,在相邻的两个包装垫片500的第二分隔部502之间形成容纳印刷电路板组件10b的腔室,且该腔室的高度大于液晶屏30b的厚度。由此,可以削弱印刷电路板组件10b的最大厚度大于液晶屏30b的厚度在包装时所产生的负面效果。同时,由于第二分隔部502位于第一板面503所在平面与第二板面504所在平面之间,印刷电路板组件10b下方的包装垫片500的第二分隔部502的第三板面505的所在位置低于该包装垫片500的第一分隔部501的第一板面503的所在位置,从而将印刷电路板11b的位置调整至与液晶屏30b齐平,由此,柔性电路板20b受力更好而不易受损,同时,柔性电路板20b与印刷电路板11b的连接处也不容易受损。

[0037] 优选地,第一板面503到第三板面505的距离与第二板面504到第四板面506的距离之和等于液晶面板半成品100b的印刷电路板组件10b的最大厚度与液晶面板半成品10b的液晶屏30b的厚度之差。这样,印刷电路板组件10b在包装时,印刷电路板组件10b的上突起

元件10b和下突起元件10c可以分别抵接于相邻的两块包装垫片500的第二分隔部502以被固定住,在运输途中也不会因颠簸产生晃动,同时,也不会出现在包装箱300内出现印刷电路板组件10b的一侧向上突出的现象。

[0038] 在一个具体的实施例中,包装垫片400包括两个第二分隔部402。这两个第二分隔部402分别从第一分隔部401相邻的两个侧面径向伸出。这种包装垫片401特别适用于包装具有两个印刷电路板组件10a,并且这两个印刷电路板组件10a分别位于液晶屏30a相邻的两侧。

[0039] 虽然已经参考优选实施例对本发明进行了描述,但在不脱离本发明的范围的情况下,可以对其进行各种改进并且可以用等效物替换其中的部件。尤其是,只要不存在结构冲突,各个实施例中所提到的各项技术特征均可以任意方式组合起来。本发明并不局限于文中公开的特定实施例,而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

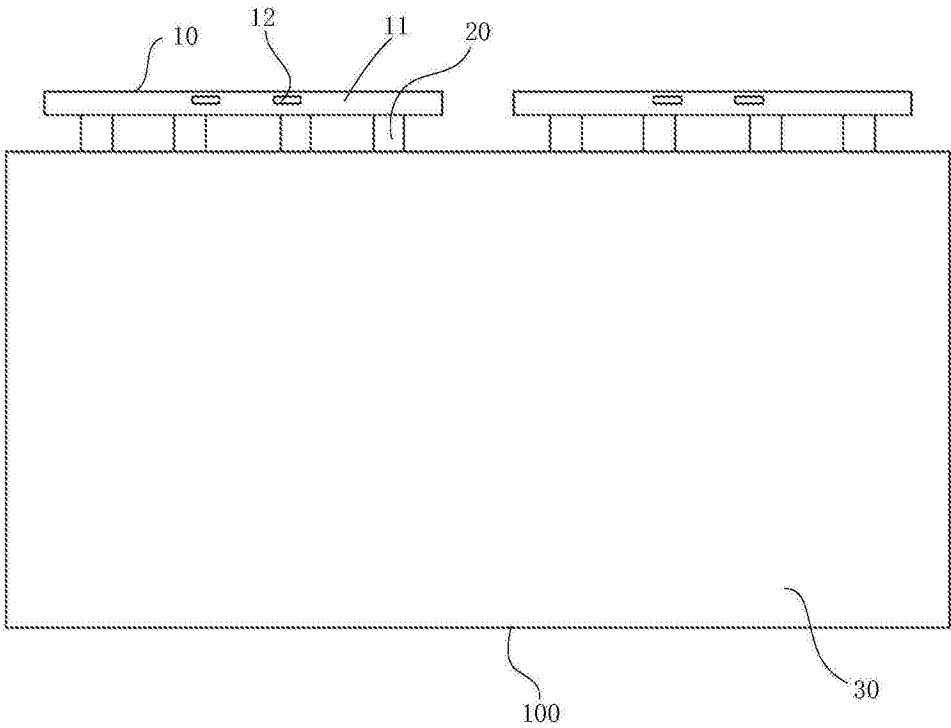


图1

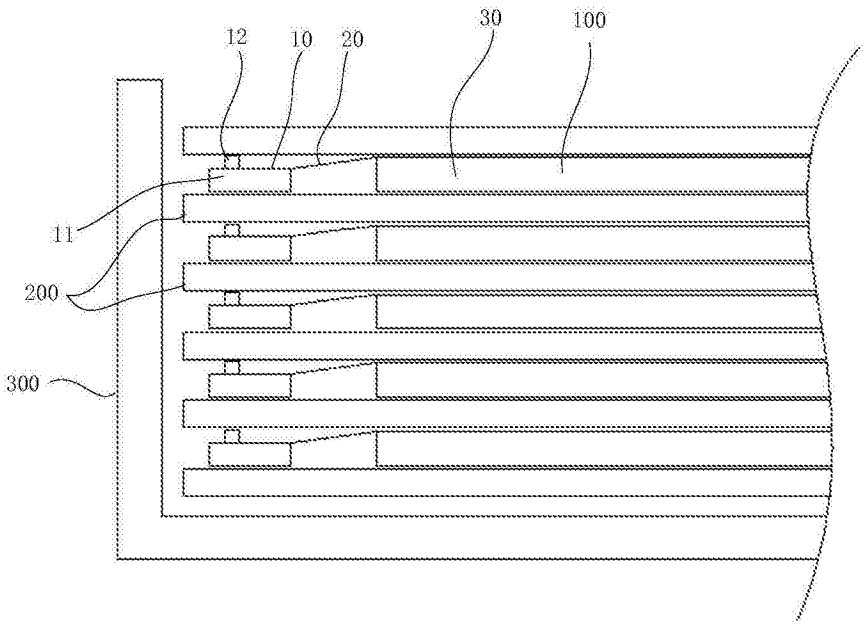


图2

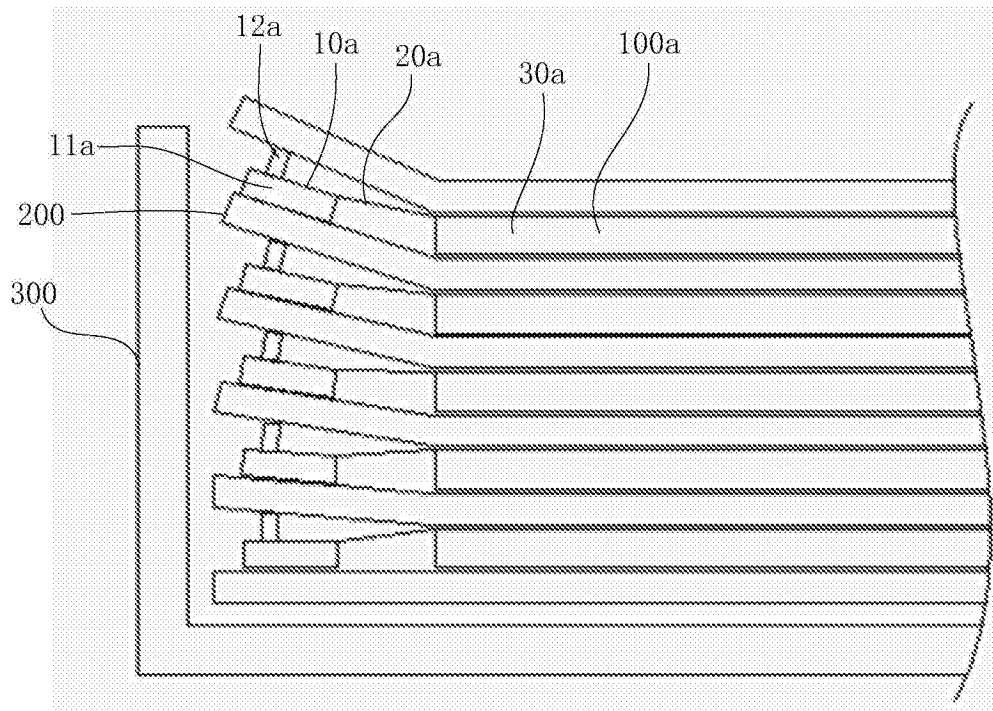


图3

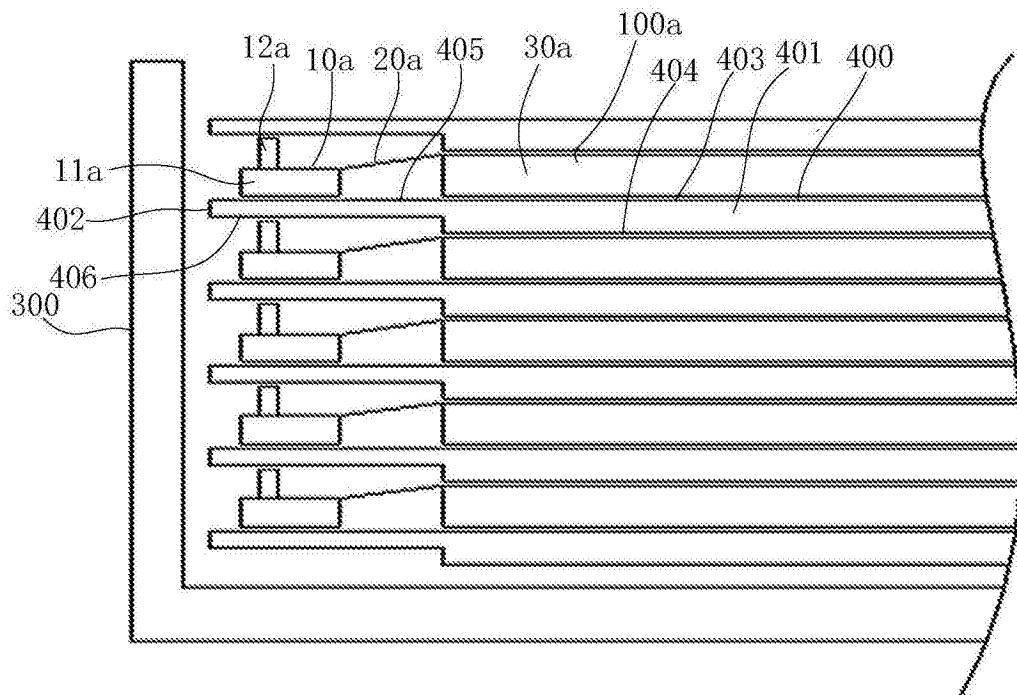


图4

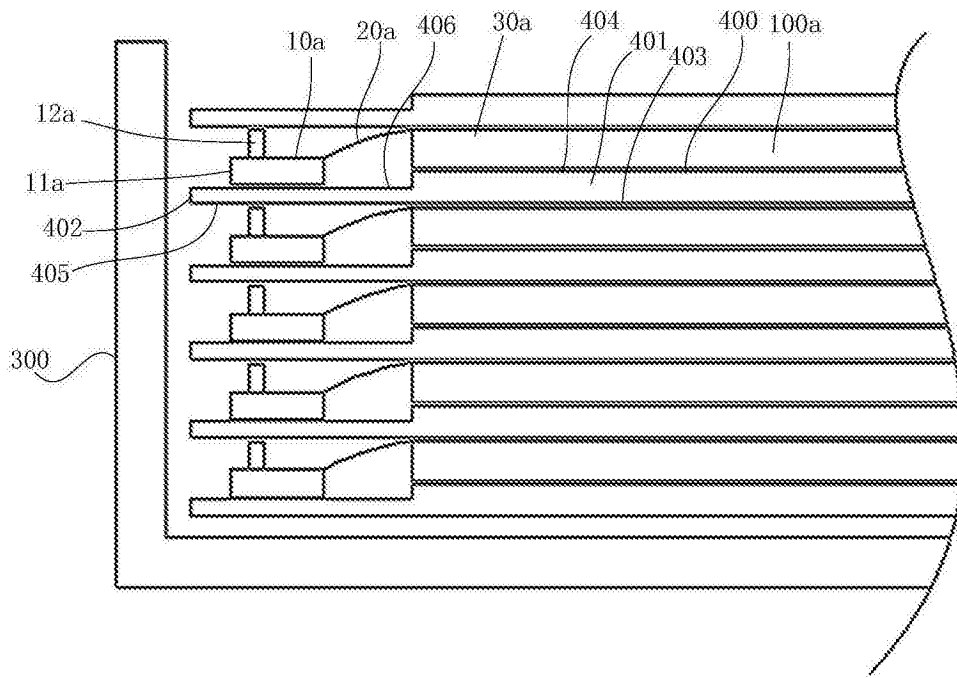


图5

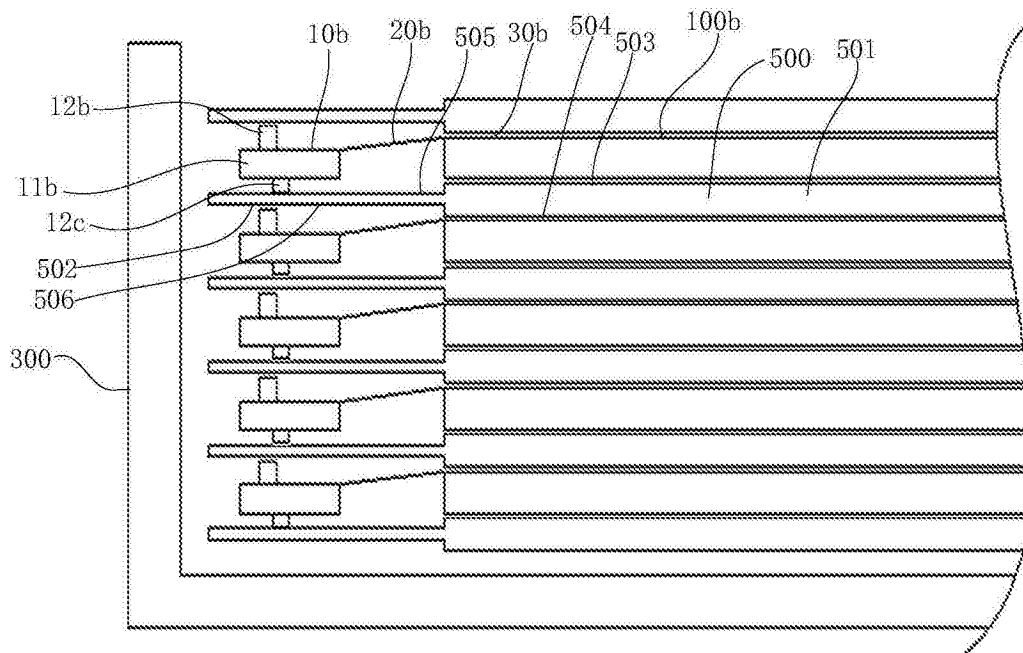


图6