



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102865508 A

(43) 申请公布日 2013. 01. 09

(21) 申请号 201210328870. 2

(22) 申请日 2012. 09. 07

(71) 申请人 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 王甲强 俞刚

(74) 专利代理机构 深圳汇智容达专利商标事务所 (普通合伙) 44238  
代理人 潘中毅 熊贤卿

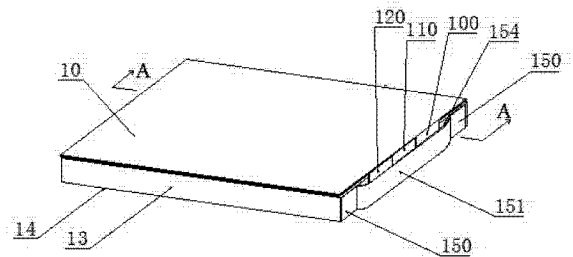
(51) Int. Cl.  
F21S 8/00(2006. 01)  
F21V 17/10(2006. 01)  
G02F 1/13357(2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 6 页

(54) 发明名称  
一种背光模组及其液晶显示器

### (57) 摘要

本发明实施例公开了一种背光模组,包括:导光板,设有入光面和出光面,所述入光面侧设有光源;光学膜片组,位于所述导光板的上方,正对所述导光板的出光面,所述光学膜片组中的至少一个光学膜片的至少一个侧边延伸有可折叠部;至少一个定位装置,设置在所述导光板的除入光面之外的至少一个侧面上,所述定位装置与所述导光板的侧面形成有容置空间,所述光学膜片的所述可折叠部经折叠后容纳于所述容置空间内。本发明实施例相应提供了一种采用上述背光模组的液晶显示器。根据本发明的实施例,使光学膜片组中的各光学膜片定位非常简单;而且可以防止光学膜片由于热膨胀或冷收缩带来的波浪形变形;且应用广泛,且节省了生产成本。



1. 一种背光模组,其特征在于,包括:

导光板(13),设有入光面和出光面,所述入光面侧设有光源;

光学膜片组,位于所述导光板(13)的上方,正对所述导光板(13)的出光面,所述光学膜片组中的至少一个光学膜片的至少一个侧边延伸有可折叠部(110、110、120);

至少一个定位装置(15、16),设置在所述导光板(13)的除入光面之外的至少一个侧面(130)上,所述定位装置(15、16)与所述导光板的侧面形成有容置空间(154、164),所述光学膜片的所述可折叠部(110、110、120)经折叠后容纳于所述容置空间(154、164)内。

2. 如权利要求1所述的一种背光模组,其特征在于,所述定位装置为大致为条形,包括:

两个固定部(150、160),分别设置于所述定位装置(15、16)的两端,所述两个固定部处于同一水平面,用于贴合在所述导光板(13)的侧面(130)上;

桥形部(151、161),设置在所述两个固定部(150、160)之间,所述桥形部(151、161)与所述两个固定部(150、160)所处的水平面之间形成有空纳空间。

3. 如权利要求2所述的一种背光模组,其特征在于,所述定位装置(16)进一步包括:

至少一个贴合部(162),从所述定位装置(16)的两个固定部(160)的至少一侧以垂直于所述固定部(160)的方向向外延伸出而形成,用于贴合所述导光板(13)的顶面或底面。

4. 如权利要求2或3所述的一种背光模组,其特征在于,所述定位装置(15、16)的两个固定部(150、160)与所述导光板(13)的侧面(130)通过粘合的方式固定;所述定位装置(16)的贴合部(162)与所述导光板(13)的顶面或底面通过粘合的方式固定。

5. 如权利要求4所述的一种背光模组,其特征在于,所述光学膜片组包括从上至下设置的第一扩散板(10)、棱镜板(11)、第二扩散板(12),所述第一扩散板(10)、棱镜板(11)、第二扩散板(12)至少在同一侧面延伸有可折叠部(100、110、120),所述可折叠部(100、110、120)可经折叠与各光学膜片垂直,所述可折叠部(100、110、120)容纳于所述定位装置(15、16)与所述导光板(13)的侧面(130)形成的容置空间(154、164)中。

6. 如权利要求4所述的一种背光模组,其特征在于,在所述导光板(13)底面进一步设置有反光板(14)。

7. 如权利要求6所述的一种背光模组,其特征在于,所述导光板(13)和光源通过背板(3)进行固定。

8. 一种液晶显示器,其特征在于,包括如权利要求1至7任一项所述的背光模组。

## 一种背光模组及其液晶显示器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及薄膜晶体管液晶显示器(Thin Film Transistor Liquid Crystal Display, TFT-LCD)技术,特别涉及一种背光模组及其液晶显示器。

### 背景技术

[0002] TFT-LCD 已经成为了现代信息技术以及视讯产品中非常重要的显示平台。如图 1 所示,示出了一种液晶显示模块的截面图。该液晶显示模块包括液晶显示面板 2、背光模组 1 和支撑装置。其中,背光模组 1 设置于液晶显示面板后方以对液晶显示面板提供光线;支撑装置用于以支撑及固定该液晶显示面板及所述背光模块。该支撑装置包括背板 3、胶框 1 以及覆盖于该胶框上的环形玻璃板 5,使所述液晶显示面板 2 四周被边框 6 所包覆,进而将该液晶显示模块安装至液晶显示装置的外壳内。所述背板 3 包括矩形底板 30 及若干个支撑板 31,这些支撑板 31 分别自所述底板 30 四边边缘以垂直底板 30 的方向延伸而出,以使底板 30 与支撑板 31 共同形成一个收容空间。所述背光模组 1 包括光源(未图示)及反射板 14、导光板 13 以及光学膜片组(10、11、12)。该反射板 14、导光板 13 及光学膜片组依次设置于底板 30 上,并收容于该收容空间内,用以向液晶显示面板 2 提供均匀的平面光。光学膜片组包括若干个光学膜片,例如扩散板或棱镜板等,设置于导光板 13 的出光面,使出光面输出的光线透过光学膜片组的作用而使光线更为均匀扩散以及提升光线的正面辉度。所述胶框 4 环绕于背板四周,其包括环形固定框 40,环绕于支撑板 31 外侧,以及若干个平台 41,从该固定框 40 的每一侧边以平行于底板的方向向内延伸而出,这些平台 41 受到支撑板 31 的支撑,并且部分架设于该光学膜片组的四周外边缘之上,且与该光学膜片组之间形成有一定间距,就一般所知的,该间距应控制在 0.15-0.2 毫米之间,以保证光学膜片组在受热时有足够的膨胀空间,防止光学膜片组出现高低不平的波浪状(Waving)变形。然后,在上述现有液晶显示装置中,平台仅靠支撑板支撑,且光学膜片组边缘与支撑板之间的距离有限,当光学膜片组在来自光源的热作用下,尤其是在接受高温测试时,容易受热膨胀导致空间不足而造成波浪状(Waving)变形,影响液晶显示装置的画面效果,甚至造成光学膜片组脱落。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题在于,提供一种背光模组及其液晶显示器,可以很好地避免光学膜片组由于受热变形而成的不良后果。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明的实施例的一方面提供了一种背光模组,包括:

导光板,设有入光面和出光面,所述入光面侧设有光源;

光学膜片组,位于所述导光板的上方,正对所述导光板的出光面,所述光学膜片组中的至少一个光学膜片的至少一个侧边延伸有可折叠部;

至少一个定位装置,设置在所述导光板的除入光面之外的至少一个侧面上,所述定位装置与所述导光板的侧面形成有容置空间,所述光学膜片的所述可折叠部经折叠后容纳于

所述容置空间内。

[0005] 优选地,所述定位装置为大致为条形,包括:

两个固定部,分别设置于所述定位装置的两端,所述两个固定部处于同一水平面,用于贴合在所述导光板的侧面上;

桥形部,设置在所述两个固定部之间,所述桥形部与所述两个固定部所处的水平面之间形成有空纳空间。

[0006] 优选地,所述定位装置进一步包括:

至少一个贴合部,从所述定位装置的两个固定部的至少一侧以垂直于所述固定部的方向向外延伸出而形成,用于贴合所述导光板的顶面或底面。

[0007] 优选地,所述定位装置的两个固定部与所述导光板的侧面通过粘合的方式固定;所述定位装置的贴合部与所述导光板的顶面或底面通过粘合的方式固定。

[0008] 优选地,所述光学膜片组包括从上至下设置的第一扩散板、棱镜板、第二扩散板,所述第一扩散板、棱镜板、第二扩散板至少在同一侧面延伸有可折叠部,所述可折叠部经折叠与各光学膜片垂直,所述可折叠部容纳于所述定位装置与所述导光板的侧面形成的容置空间中。

[0009] 优选地,在所述导光板底面进一步设置有反光板。

[0010] 优选地,所述导光板和光源通过背板进行固定。

[0011] 相应地,本发明的实施例的另一面,还提供一种液晶显示器,其特征在于,包括前述的背光模组。

[0012] 实施本发明实施例所提供的一种背光模组及其液晶显示器,具有如下有益效果:

根据本发明的实施例,通过采用定位装置,将光学模片组中的各光学模片的折叠部收纳进定位装置与导光板侧板之间的空间,即可以实现光学模片组的固定定位,非常简单;

同时,在保证光学模片组固定的同时,预留了一定的余量空间,在光学模片受热膨胀或受冷收缩时,其均可以固定于定位装置与导光板之间形成的空间里,从而防止了光学模片由于热膨胀或冷收缩带来的波浪形变形;

另外,该定位装置可以同时应用于各种机型的液晶显示模块中,无需针对每种机型分别进行开模,应用广泛,且节省了生产成本。

## 附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术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。

[0014] 图 1 为现有液晶显示模块的截面示意图;

图 2 是根据本发明一实施例的背光模组中各部件的爆炸示意图;

图 3 是图 2 中各部件的组合示意图;

图 4 是图 3 中 A-A 向剖面图;

图 5 是采用图 3 中的背光模组的液晶显示模块中的局部截面示意图;

图 6 是根据本发明的另一实施例的背光模块中各部件的爆炸示意图;

图 7 是图 6 中各部件的组合示意图；

图 8 是图 7 中 B-B 向剖面图；

图 9 是采用图 7 中的背光模组的液晶显示模块中的局部截面示意图。

## 具体实施方式

[0015] 下面参考附图对本发明的优选实施例进行描述。

[0016] 请结合图 2 至图 4 所示,示出了根据本发明一个实施例的背光模组。从中可以看出,该背光模组 1 包括:

导光板 13,其设有入光面和出光面,入光面侧设有光源,在该实施例中,其入光面设置在导光板 13 的一个侧面上,出光面为该导光板 13 的顶面;

光学膜片组,位于该导光板 13 的上方,正对该导光板 13 的出光面,该光学膜片组中的至少一个光学膜片的至少一个侧边延伸有可折叠部,具体地,该光学膜片组包括从上至下设置的第一扩散板 10、棱镜板 11、第二扩散板 12,其中,该第一扩散板 10、棱镜板 11、第二扩散板 12 至少在同一侧面延伸有可折叠部(分别见图中的 100、110、120),该可折叠部 100、110、120 经折叠与各光学膜片相互垂直;光学膜片组可使出光面输出的光线透过光学膜片组的作用而使光线更为均匀扩散以及提升光线的正面辉度。

[0017] 反光板 14,设置在该导光板 13 底面;

至少一个定位装置 15,设置在该导光板 13 的除入光面之外的至少一个侧面 130 上,该定位装置 15 与该导光板 13 的侧面 130 形成有容置空间 154,该各光学膜片的该可折叠部 110、110、120 经折叠后容纳于该容置空间 154 内。

[0018] 进一步地,该定位装置 15 为大致为条形,包括:

两个固定部 150,分别设置于该定位装置的两端,该两个固定部处于同一水平面,用于贴合在该导光板 13 的侧面 130;

桥形部 151,设置在该两个固定部 150 之间,由该固定部 150 延伸而成,其中,该桥形部 151 与该两个固定部 150 所处的水平面之间可形成空纳空间。

[0019] 在该实施例中,该定位装置 15 的两个固定部 150、与该导光板 13 的侧面 130 通过粘合的方式固定,例如可以采用诸如胶带或胶水等进行粘合。在该定位装置 15 与导光板 13 的侧面 130 固定后,则该定位装置 15 的桥形部 151 的内侧与该导光板 13 的侧面 130 形成有容置空间 154,此时,可将该各光学膜片的该可折叠部 110、110、120 经折叠后容纳于该容置空间 154 内。

[0020] 在上述的实施例中仅示出了一个定位装置 15,可以理解的是,此处非为限定,仅为说明的方便。在其他的实施例中,在该导光板 13 的除入光面之外的其他侧面上均可相应设置一个定位装置,或者在其中两个侧面上设置有对应的定位装置。相应地,在各光学膜片的相应侧面需要延伸出与之相配合的折叠部。进一步地,在导光板 13 的每个侧面也可以配合两个或两个以上的定位装置,同样在各光学膜片的该侧面需要延伸出相应数量的折叠部。

[0021] 如图 5 所示,是采用图 3 中的背光模组的液晶显示模块中的截面示意图;此处仅为一个举例,非为限定本发明的背光模组仅能应用于该种结构的液晶显示模块。从中可以看出,该液晶显示模块包括一液晶显示面板 2、背光模组 1 及支撑装置;其中,根据本发明的背光模组 1 设置于液晶显示面板 2 的下方以向液晶显示面板 2 提供光线;支撑装置用于以支

撑及固定该液晶显示面板 2 及该背光模组 1。该支撑装置包括背板 3、胶框 1 以及覆盖于该胶框上的环形玻璃板 5, 使该液晶显示面板 2 四周被一边框 6 所包覆, 进而将该液晶显示模块安装至液晶显示装置的外壳内。该背板 3 包括矩形底板 30 及若干个支撑板 31, 这些支撑板 31 分别自该底板 30 四边边缘以垂直底板 30 之方向延伸而出, 藉使底板 30 与支撑板 31 共同形成收容空间。该背光模组 1 包括光源(未图示)及反射板 14、导光板 13 以及光学膜片组(包括第一扩散板 10、棱镜板 11、第二扩散板 12)。该反射板 14、导光板 13 及光学膜片组依次设置于底板 30 上, 并收容于该收容空间内, 用以向液晶显示面板 2 提供均匀的平面光。光学膜片组可使出光面输出的光线透过光学膜片组的作用而使光线更为均匀扩散以及提升光线的正面辉度。该胶框 4 环绕于背板四周, 其包括一个环绕于支撑板 31 外侧的环形固定框 40, 以及若干个平台 41, 从该固定框 40 的每一侧边以平行于底板的方向向内延伸而出, 这些平台 41 受到支撑板 31 的支撑, 并且部分架设于该光学膜片组的四周外边缘之上。

[0022] 在该实施例中, 由于采用定位装置, 将光学膜片组中的各光学模片的折叠部收纳进定位装置与导光板侧板之间的空间, 可以简化背光模组光学模片的定位; 同时, 在保证光学膜片组固定的同时, 预留了一定的余量空间, 在光学膜片受热膨胀或受冷收缩时, 其均可以固定于定位装置与导光板之间形成的空间里, 从而防止了光学膜片由于热膨胀或冷收缩带来的波浪形变形; 另外, 该定位装置可以在各种机型的液晶显示模块中共用, 应用广泛。

[0023] 请结合图 6 至图 8 所示, 示出了根据本发明另一实施例的背光模组。同时, 图 9 示出了采用图 7 背光模组的液晶显示模块中的截面示意图。

[0024] 在该实施例中, 定位装置 16 与图 2 中的定位装置 15 稍有不同, 该定位装置 16 包括:

两个固定部 160, 分别设置于该定位装置 16 的两端, 该两个固定部处于同一水平面, 用于贴合在该导光板 13 的侧面 130;

桥形部 161, 设置在该两个固定部 160 之间, 由该固定部 160 延伸而成, 其中, 该桥形部 161 与该两个固定部 160 所处的水平面之间可形成空纳空间;

两个贴合部 162, 分别从该定位装置 160 的两个固定部 160 的两侧以垂直于该固定部 160 的方向向外延伸出而形成, 用于分别贴合该导光板 13 的顶面及底面。

[0025] 该固定部 160 与两个贴合部 162 形成截面大致为“[”形结构, 刚好可以卡住导光板的侧端。使用该形状, 可以使定位装置 160 与导光板 13 结合的更加紧密和牢固。

[0026] 在该实施例中, 该定位装置 15 的两个固定部 150、与该导光板 13 的侧面 130 通过粘合的方式固定, 例如可以采用诸如胶带或胶水等进行粘; 同样, 该贴合部 162 与该导光板 13 的顶面及底面可以通过粘合的方式固定。在该定位装置 15 与导光板 13 的侧面 130 及顶面和底面固定后, 则该定位装置 16 的桥形部 161 的内侧与该导光板 13 的侧面 130 形成有容置空间 164, 此时, 可将该各光学膜片的该可折叠部 110、110、120 经折叠后容纳于该容置空间 164 内。

[0027] 可以理解的是, 在其他的实施例中, 在该定位装置 16 中也可以仅设置一个贴合部 162。

[0028] 本实施例中其他各部件的结构及原理与前述对图 2 至图 5 中描述的实施例中相应的部件的结构和原理相同, 在此不进行详述。

[0029] 相应地, 根据本发明的实施例, 提供了一种采用上述实施例中背光模组的薄膜晶

体管液晶显示器(TFT-LCD)。

[0030] 综上该,实施本发明实施例所提供的背光模组及其液晶显示器,具有如下的有益效果:

根据本发明的实施例,通过采用定位装置,将光学模片组中的各光学模片的折叠部收纳进定位装置与导光板侧板之间的空间,即可以实现光学模片组的固定定位,非常简单;

同时,在保证光学模片组固定的同时,预留了一定的余量空间,在光学模片受热膨胀或受冷收缩时,其均可以固定于定位装置与导光板之间形成的空间里,从而防止了光学模片由于热膨胀或冷收缩带来的波浪形变形;

另外,该定位装置可以同时应用于各种机型的液晶显示模块中,无需针对每种机型分别进行开模,应用广泛,且节省了生产成本。

[0031] 以上所揭露的仅为本发明较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,因此等同变化,仍属本发明所涵盖的范围。

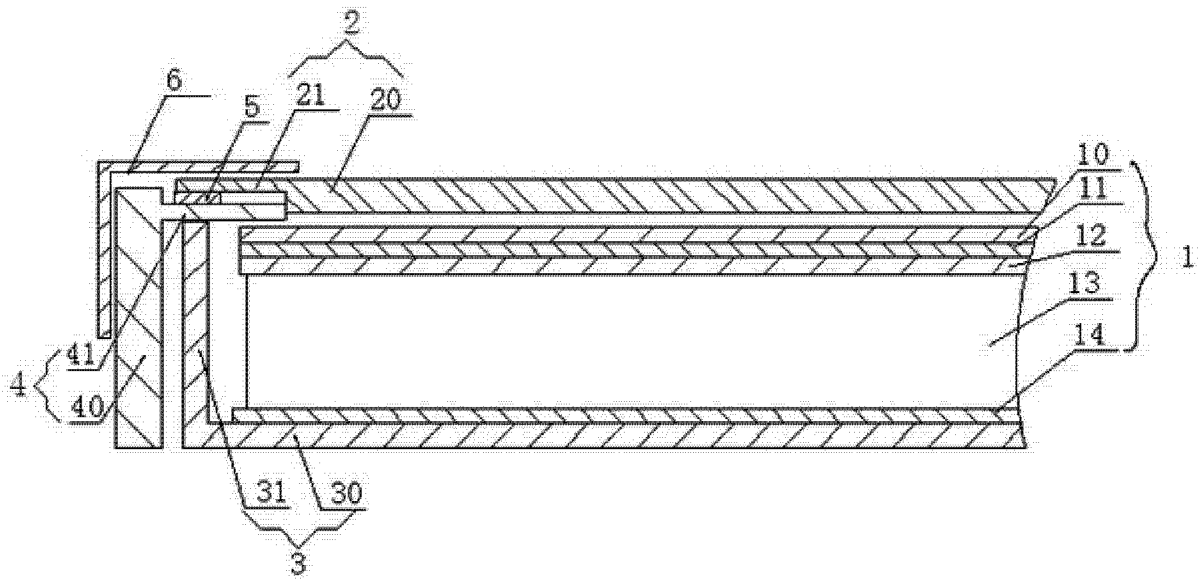


图 1

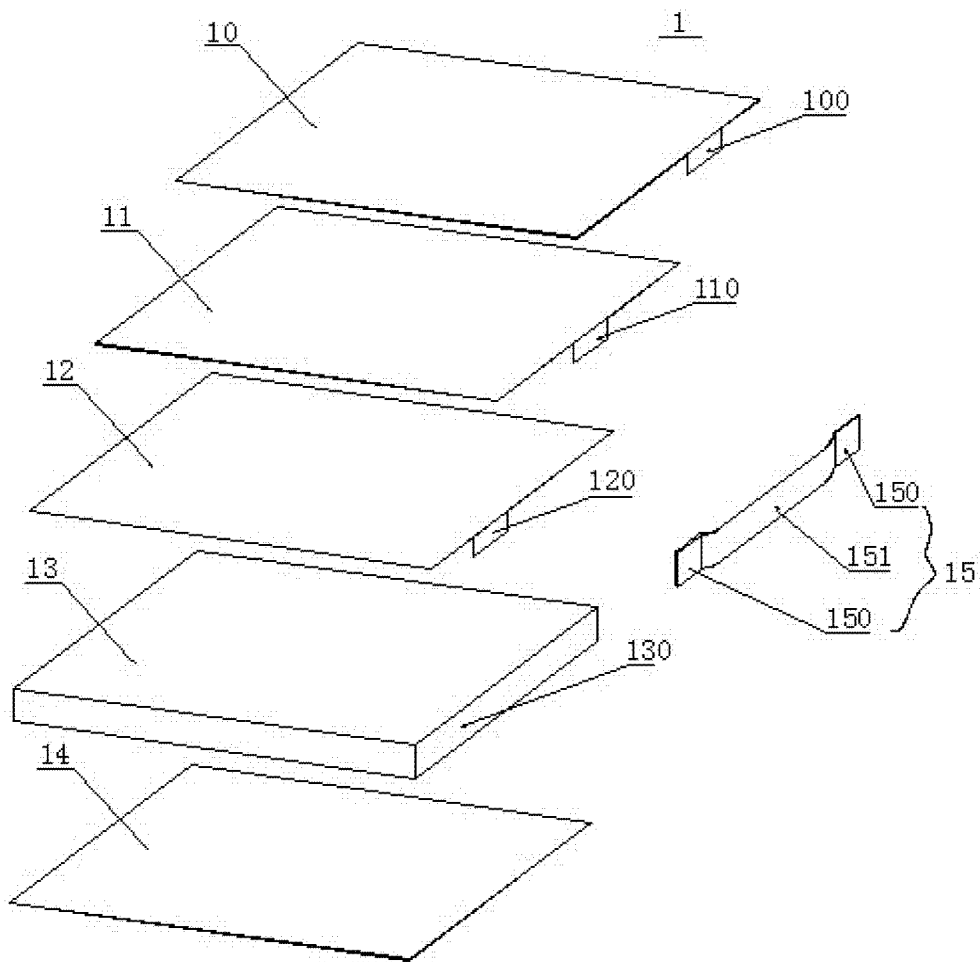


图 2



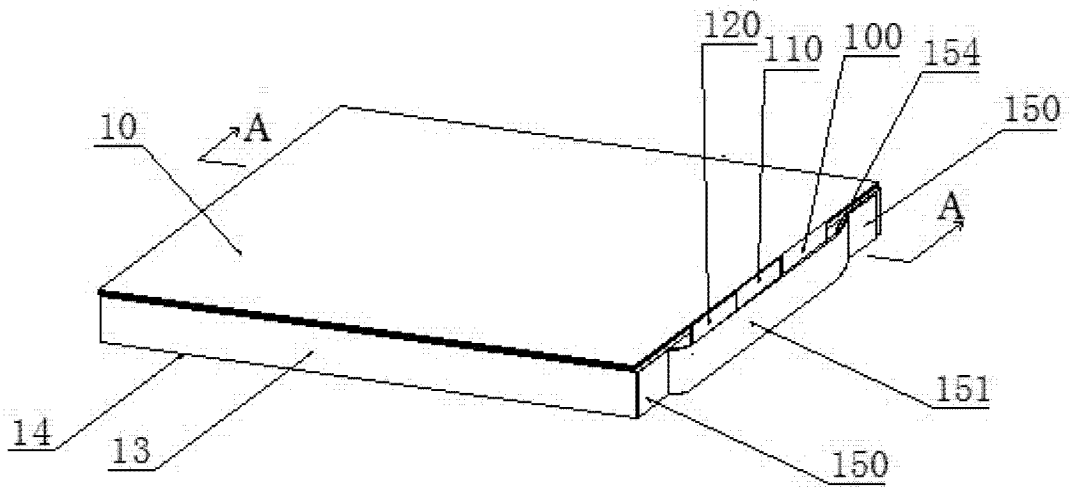


图 3

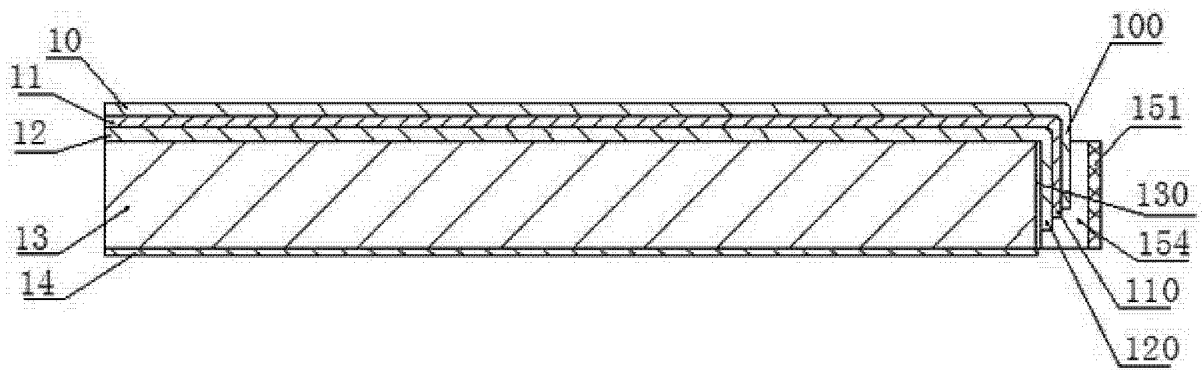


图 4

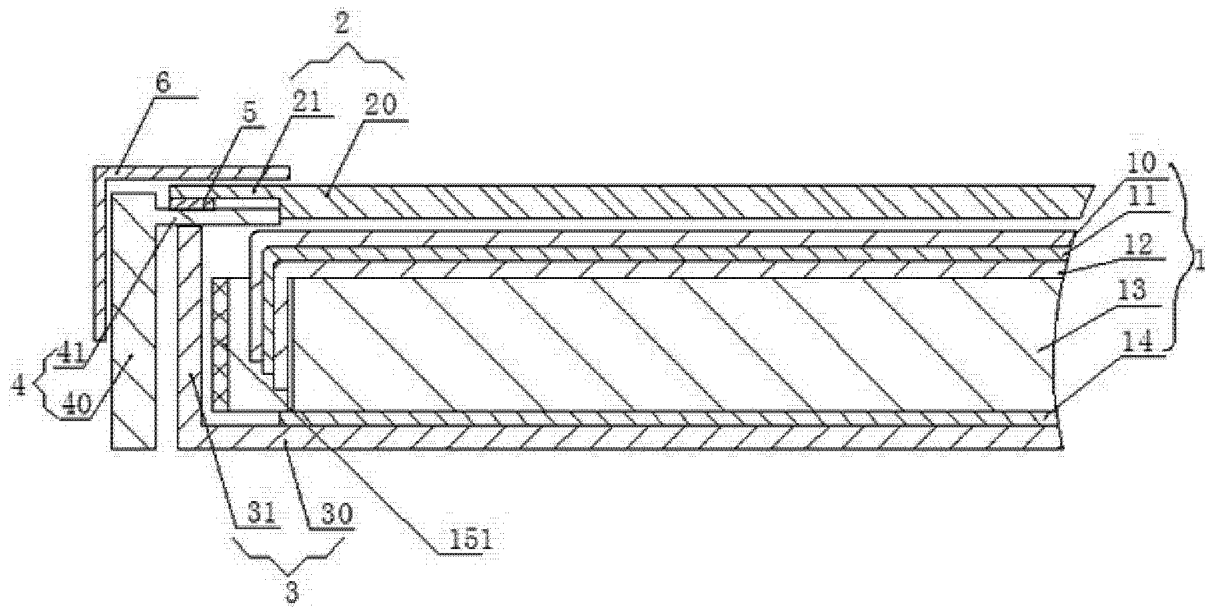


图 5

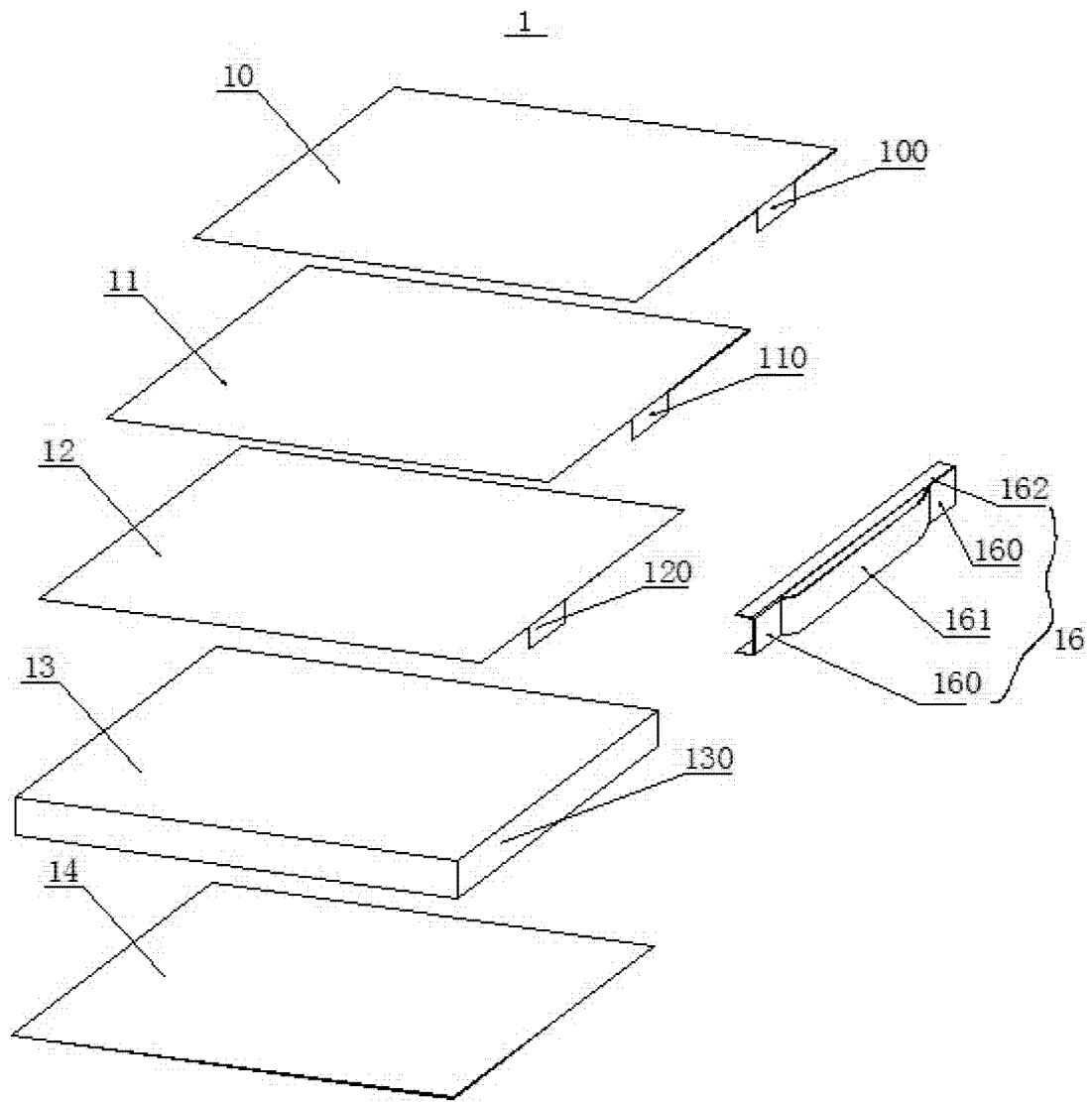


图 6

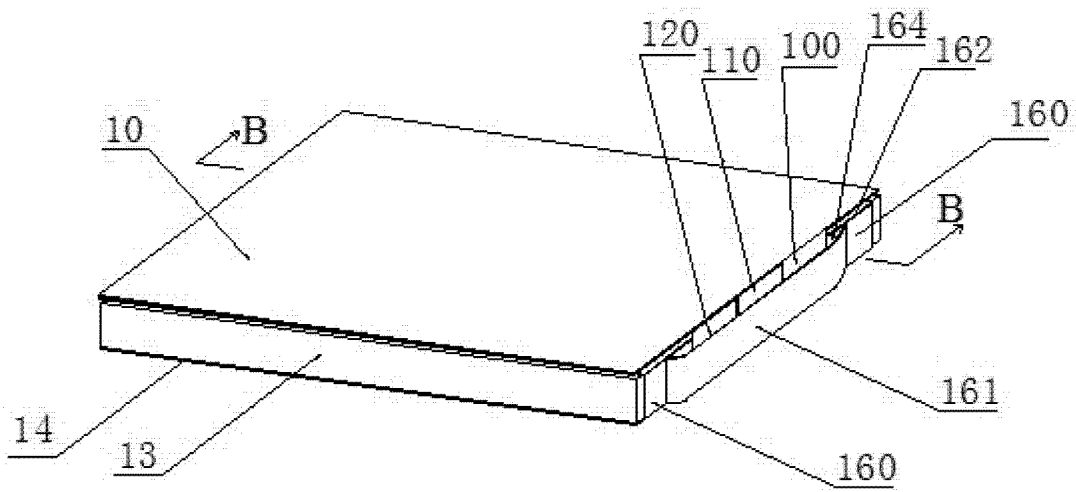


图 7

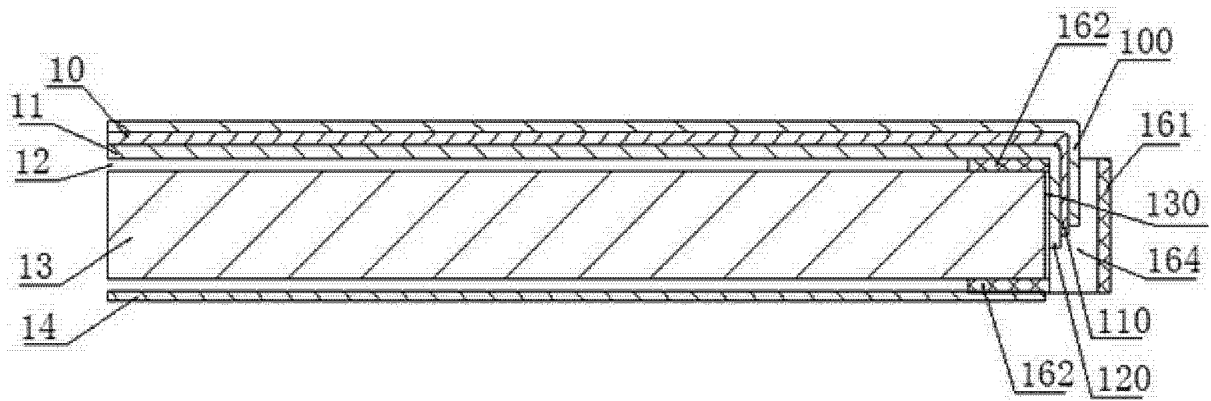


图 8

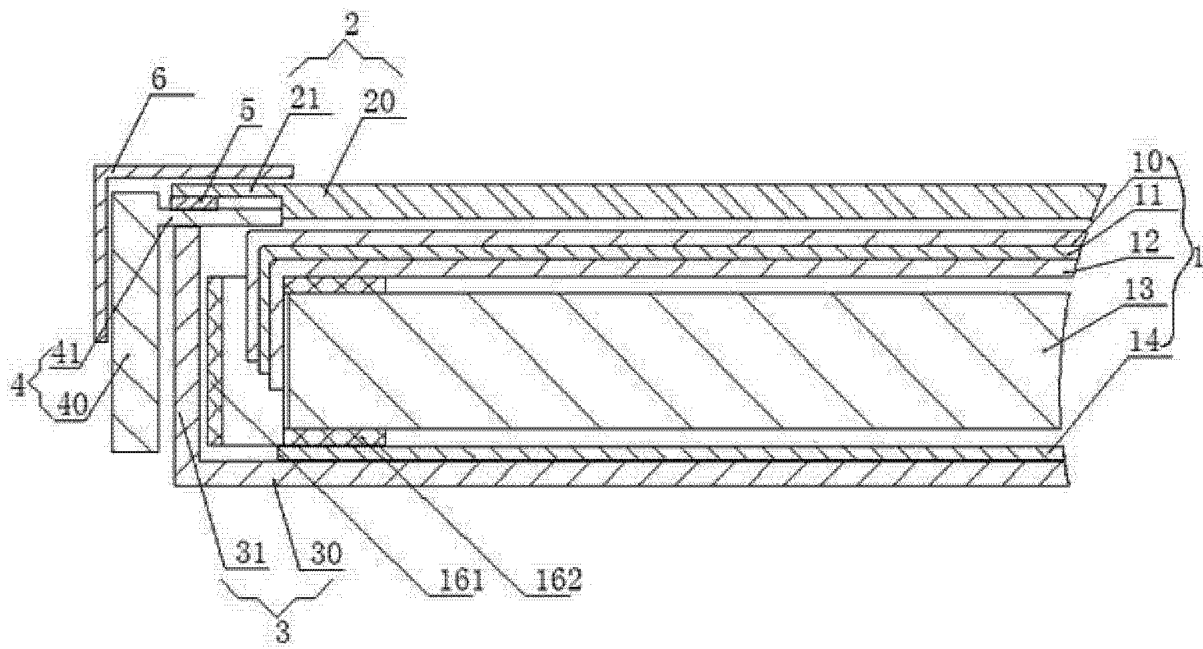


图 9