

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02F 1/13 (2006.01)

G02F 1/1333 (2006.01)

G02F 1/13357 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820124984.4

[45] 授权公告日 2009 年 5 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 201233479Y

[22] 申请日 2008.7.31

[21] 申请号 200820124984.4

[73] 专利权人 深圳帝光电子有限公司

地址 518052 广东省深圳市福田区彩田路
3069 号星河世纪大厦 A 栋 23 楼

[72] 发明人 宋 义 苏遵惠

[74] 专利代理机构 北京科龙寰宇知识产权代理有限公司

代理人 孙皓晨 贺华廉

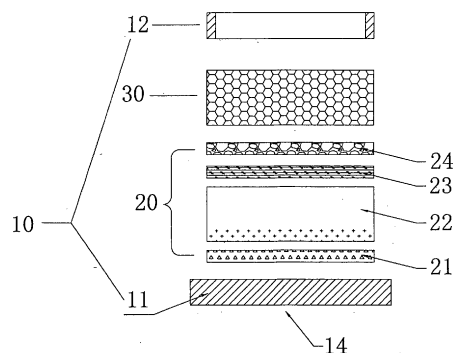
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 4 页

[54] 实用新型名称

薄型一体化 TFT-LCD 显示屏

[57] 摘要

本实用新型是一种薄型一体化 TFT-LCD 显示屏，由显示屏外壳组件、背光模块和 LCD 模块组成，所述的显示屏外壳组件由显示屏外壳与显示屏内框组成，用来容置所述背光模块与 LCD 模块；所述的背光模块的光反射膜直接与所述的显示屏外壳接触；所述的 LCD 模块一侧直接与背光模块的光增亮膜接触，另一侧与所述的显示屏内框相接触。本实用新型将显示屏外壳组件、背光模块和 LCD 模块一体化设计，省掉了显示屏外壳组件、背光模块和 LCD 模块间的连接部件，在其它部件（如光源、导光板厚度等）不改变的条件下，显示屏厚度较大幅度变薄；显示屏重量减轻，从而使 TFT-LCD 显示屏薄型化。



1、一种薄型一体化 TFT-LCD 显示屏，其包括显示屏外壳组件、背光模块和 LCD 模块，所述的显示屏外壳组件由显示屏外壳与显示屏内框组成，用来容置所述背光模块与 LCD 模块；所述的背光模块由依序相连的光反射膜、导光板、光扩散膜与光增亮膜组成，其特征在于：

所述的背光模块的光反射膜直接与所述的显示屏外壳接触；所述的 LCD 模块一侧通过一个背光模块支架与背光模块的光增亮膜接触，另一侧与所述的显示屏内框相接触。

2、根据权利要求 1 所述的薄型一体化 TFT-LCD 显示屏，其特征在于：所述的显示屏外壳的内壁的几何形状与尺寸，与背光模块所包括的光反射材料、导光板、光扩散材料和光增亮材料的相应几何形状和尺寸一致。

3、根据权利要求 1 所述的薄型一体化 TFT-LCD 显示屏，其特征在于：所述的显示屏外壳的面板上镂空有标志图案，并在镂空处填充有透明塑料。

4、根据权利要求 1 所述的薄型一体化 TFT-LCD 显示屏，其特征在于：所述的显示屏内框的下端的几何形状和尺寸，与 LCD 模块的相应几何形状和尺寸一致，并与显示屏外壳的相应几何形状和尺寸一致。

5、一种薄型一体化 TFT-LCD 显示屏，由显示屏外壳组件、背光模块和 LCD 模块组成，所述的显示屏外壳组件由显示屏外壳与显示屏内框组成，用来容置所述背光模块与 LCD 模块；所述的背光模块由依序相连的光反射膜、导光板、光扩散膜与光增亮膜组成，其特征在于：

所述的背光模块的光反射膜直接与所述的显示屏外壳接触；所述的 LCD 模块一侧直接与背光模块的光增亮膜接触，另一侧与所述的显示屏内框相接触。

6、根据权利要求 5 所述的薄型一体化 TFT-LCD 显示屏，其特征在于：所述的显示屏外壳的内壁的几何形状与尺寸，与背光模块所包括的光反射材料、导光板、光扩散材料和光增亮材料的相应几何形状和尺寸一致。

7、根据权利要求 5 所述的薄型一体化 TFT-LCD 显示屏，其特征在于：所述的显示屏外壳的面板上镂空有标志图案，并在镂空处填充有透明塑料。

8、根据权利要求 5 所述的薄型一体化 TFT-LCD 显示屏，其特征在于：所述的显示屏内框的下端的几何形状和尺寸，与 LCD 模块的相应几何形状和尺寸一致，并与显示屏外壳的相应几何形状和尺寸一致。

薄型一体化 TFT-LCD 显示屏

技术领域

本实用新型涉及一种 TFT-LCD 显示屏结构。

背景技术

TFT-LCD 液晶显示器件在便携式产品中已得到广泛应用，如移动电话、MP3、MP4、数码相机、数码照相机、笔记本电脑等。这类产品除了对其电性能指标和光性能指标有各自的要求外，对于便携式产品都要求其厚度越薄越好，重量越轻越好；对于制造商而言，则要求成本越低越好，把不必要的部件省掉。公知的 TFT-LCD 液晶显示器件因不是一体化设计，其中的各个部件均是各部件制造商独立设计，如 LCD 模块由 LCD 模块制造商设计成为一个独立的部件，背光模块由背光模块制造商设计成为一个独立的部件，而整机制造商只能按照部件的现状再对终端产品进行组装设计。

如图 1 所示，现有 TFT-LCD 液晶显示屏包括显示屏外壳组件 10、背光模块 20 和 LCD 模块 30，所述的显示屏外壳组件 10 由显示屏外壳 13 与显示屏内框 12 组成，用来容置所述背光模块 20 与 LCD 模块 30，所述的背光模块 20 由依序相连的光反射膜 21、导光板 22、光扩散膜 23 与光增亮膜 24 组成，且设置在靠近显示屏外壳 13 的一侧，而所述的 LCD 模块 30 设置在靠近显示屏内框 12 的一侧。由于现有结构是组装设计，必须增加其它附属连接结构，仍请参考图 1，在所述的显示屏外壳 13 与显示屏背光模块 20 相接之处，还设置有显示屏支架 11 和背光模块外壳 26，并在所述的背光模块 20 与 LCD 模块 30 相接之处，还设有一个背光模块支架 25。

由此可见，现有结构还存在以下不足：所述的显示屏支架 11、背光模块外壳 26、背光模块支架 25 在显示屏内只起到部件间的连接作用，而对显示屏的质量和显示效果没有任何作用，这些部件均由厚度 1 mm 左右的材料制作，加上加强筋拉伸厚度和连接的紧固件，总厚度一般为 4~6 mm，所以增加了显示屏的厚度和重量，而且增加了材料成本。另外，因为有显示屏支架 11 和背光模块外壳

26, 所以如果面板上的标志图案需要亮化, 必需另外增添一组光源。

发明内容

针对现有技术的不足, 本实用新型的目的在于: 提供一种薄型一体化 TFT-LCD 显示屏, 除去现有结构中的多余厚度。

为实现上述目的, 本实用新型采用的技术方案包括:

一种薄型一体化 TFT-LCD 显示屏, 其包括显示屏外壳组件、背光模块和 LCD 模块, 所述的显示屏外壳组件由显示屏外壳与显示屏内框组成, 用来容置所述背光模块与 LCD 模块; 所述的背光模块由依序相连的光反射膜、导光板、光扩散膜与光增亮膜组成, 其特征在于:

所述的背光模块的光反射膜直接与所述的显示屏外壳接触; 所述的 LCD 模块一侧通过一个背光模块支架与背光模块的光增亮膜接触, 另一侧与所述的显示屏内框相接触。

另外, 较佳的技术方案中: 所述的显示屏外壳的内壁的几何形状与尺寸, 与背光模块所包括的光反射材料、导光板、光扩散材料和光增亮材料的相应几何形状和尺寸一致。

较佳的技术方案中: 所述的显示屏外壳的面板上镂空有标志图案, 并在镂空处填充有透明塑料。

较佳的技术方案中: 所述的显示屏内框的下端的几何形状和尺寸, 与 LCD 模块的相应几何形状和尺寸一致, 并与显示屏外壳的相应几何形状和尺寸一致。

为实现上述目的, 本实用新型采用的技术方案还包括:

一种薄型一体化 TFT-LCD 显示屏, 由显示屏外壳组件、背光模块和 LCD 模块组成, 所述的显示屏外壳组件由显示屏外壳与显示屏内框组成, 用来容置所述背光模块与 LCD 模块; 所述的背光模块由依序相连的光反射膜、导光板、光扩散膜与光增亮膜组成, 其特征在于:

所述的背光模块的光反射膜直接与所述的显示屏外壳接触; 所述的 LCD 模块一侧直接与背光模块的光增亮膜接触, 另一侧与所述的显示屏内框相接触。

另外, 较佳的技术方案中: 所述的显示屏外壳的内壁的几何形状与尺寸, 与背光模块所包括的光反射材料、导光板、光扩散材料和光增亮材料的相应几何形状和尺寸一致。

较佳的技术方案中: 所述的显示屏外壳的面板上镂空有标志图案, 并在镂空

空处填充有透明塑料。

较佳的技术方案中：所述的显示屏内框的下端的几何形状和尺寸，与 LCD 模块的相应几何形状和尺寸一致，并与显示屏外壳的相应几何形状和尺寸一致。

与现有技术相比较，采用上述技术方案的本实用新型具有的优点在于：采取显示屏一体化设计，省掉对显示屏的品质和显示效果没有作用，反而增加了显示屏的厚度和重量，增加了材料成本的部件，从而使显示屏薄型化和重量减轻，并且降低显示屏的材料成本；并且在不增加光源的情况下，使面板上的标志图案亮化，就能起到装饰作用。

附图说明

图 1 是现有的 TFT-LCD 显示屏结构示意图；

图 2 是本实用新型 TFT-LCD 显示屏结构之一示意图；

图 3 是本实用新型 TFT-LCD 显示屏结构之二示意图；

图 4 是本实用新型的面板标志图案示意图；

图 5 是笔记本电脑面板标志图案显示示意图。

附图标记说明：显示屏外壳组件 10；显示屏支架 11；显示屏内框 12；显示屏外壳 13；背光模块 20；光反射材料 21；导光板 22；光扩散材料 23；光增亮材料 24；背光模块支架 25；背光模块外壳 26；LCD 模块 30。

具体实施方式

为了使本实用新型的形状、构造以及特点能够更好地被理解，以下将通过较佳实施例并结合附图对本实用新型进行详细说明。为了使本实用新型的结构更加清晰，所述的附图有可能在绘制过程中改变了实际的比例关系，这不应当被理解为对本专利申请的限定。

请参见图 2，是本实用新型一个较佳实施例的结构示意图，其包括显示屏外壳组件 10、背光模块 20 和 LCD 模块 30，其中：

所述的显示屏外壳组件 10 由显示屏外壳 13 与显示屏内框 12 组成，用来容置所述背光模块 20 与 LCD 模块 30；

所述的背光模块 20 由依序相连的光反射膜 21、导光板 22、光扩散膜 23 与光增亮膜 24 组成，且所述的背光模块 20 的光反射膜 21 直接与所述的显示屏外壳 13 接触；

所述的LCD模块30一侧通过一个背光模块支架25与背光模块20的光增亮膜24接触,另一侧与所述的显示屏内框12相接触。

采用上述结构,可以省去原有的显示屏支架11与背光模块外壳26,使得背光模块的光反射材料21直接与所述的显示屏外壳13接触,将LCD模块30、背光模块20和显示屏外壳组件10一体化安装,使原来的三部分合成一个整体。在其它部件不改变的情况下,显示屏厚度较大幅度变薄;显示屏重量减轻,从而使TFT-LCD显示屏薄型化。而且,背光模块20紧贴显示屏外壳13,就利用背光模块20的余光,对显示屏外壳上镂空的标志图案14(将金属镂空后,加透明塑料填充)进行照明,在不增加光源的情况下,使面板标志图案亮化,不需要增加光源就能起到装饰作用(如图4、图5所示)。

还请参阅图3,是本实用新型另一个较佳实施例的结构示意图,其由显示屏外壳组件10、背光模块20和LCD模块30组成,其中:

所述的显示屏外壳组件10由显示屏外壳13与显示屏内框12组成,用来容置所述背光模块20与LCD模块30;

所述的背光模块20由依序相连的光反射膜21、导光板22、光扩散膜23与光增亮膜24组成,且所述的背光模块20的光反射膜21直接与所述的显示屏外壳13接触;

所述的LCD模块30一侧直接与背光模块20的光增亮膜24接触,另一侧与所述的显示屏内框12相接触。

本实施例进一步将背光模块支架25省除,显示屏厚度可以进一步减薄,与现有技术相比,显示屏厚度可以由原来的12mm减薄至7mm;显示屏重量也可以进一步减轻,从而使TFT-LCD显示屏薄型化。

另外需要补充的是,显示屏内框12的下端是按原来的背光模块支架25几何形状的设计,与LCD模块30的相应几何形状和尺寸一致,并与显示屏外壳13的相应几何形状和尺寸一致,从而将LCD模块30置于背光模块20上;而且,显示屏外壳13的内壁是按照背光模块20的四周几何形状、尺寸设计,与背光模块20所包括的光反射材料21、导光板22、光扩散材料23和光增亮材料24的相应几何形状和尺寸一致。使得背光模块20、LCD模块30和显示屏外壳组件10可以一体化安装,使原来的三部分合成一个整体。

以上说明对本实用新型而言只是说明性的,而非限制性的,本领域普通技术人员理解,在不脱离权利要求所限定的精神和范围的情况下,可作出许多修改、

变化或等效，但都将落入本实用新型的保护范围之内。

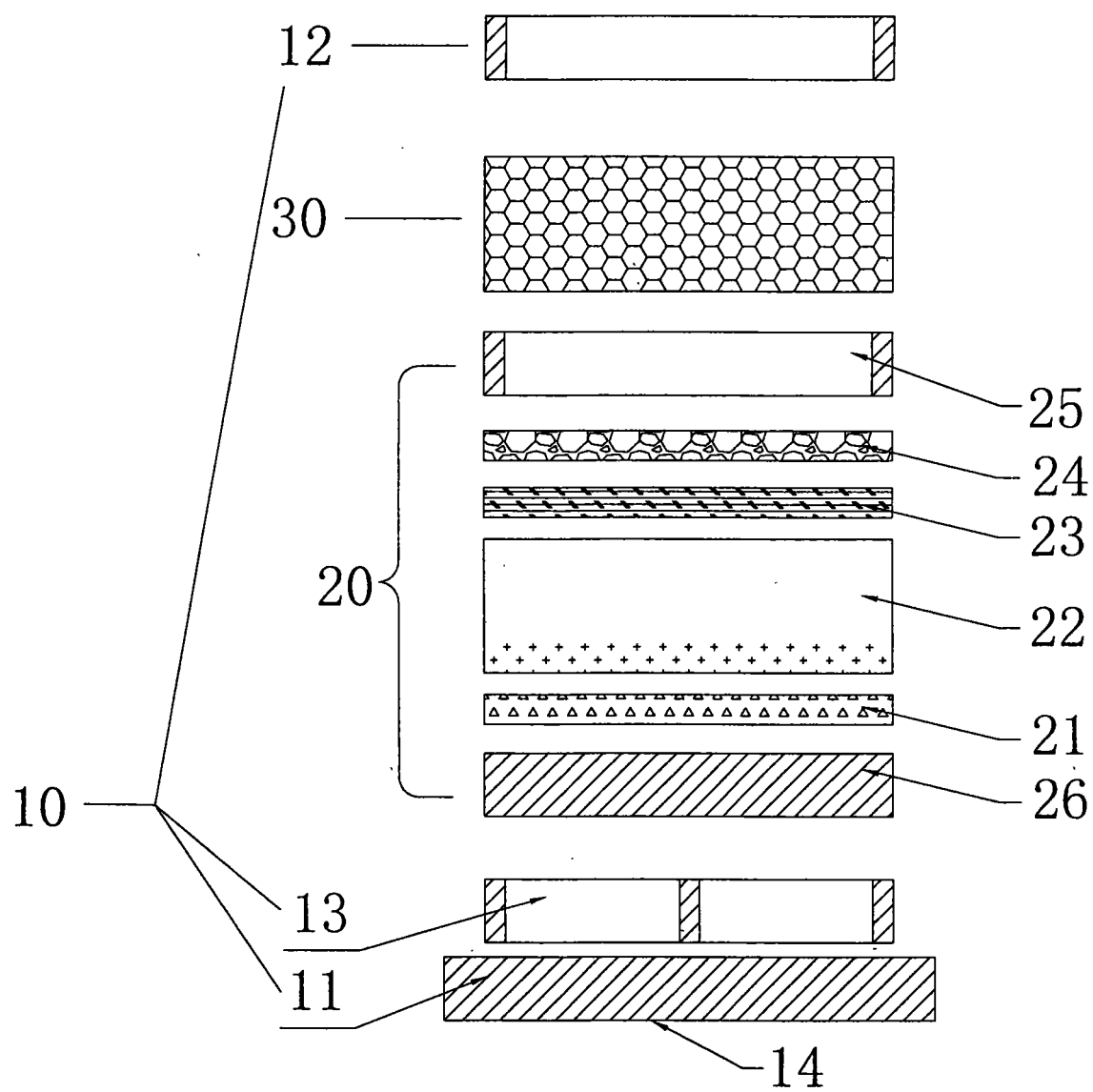


图1

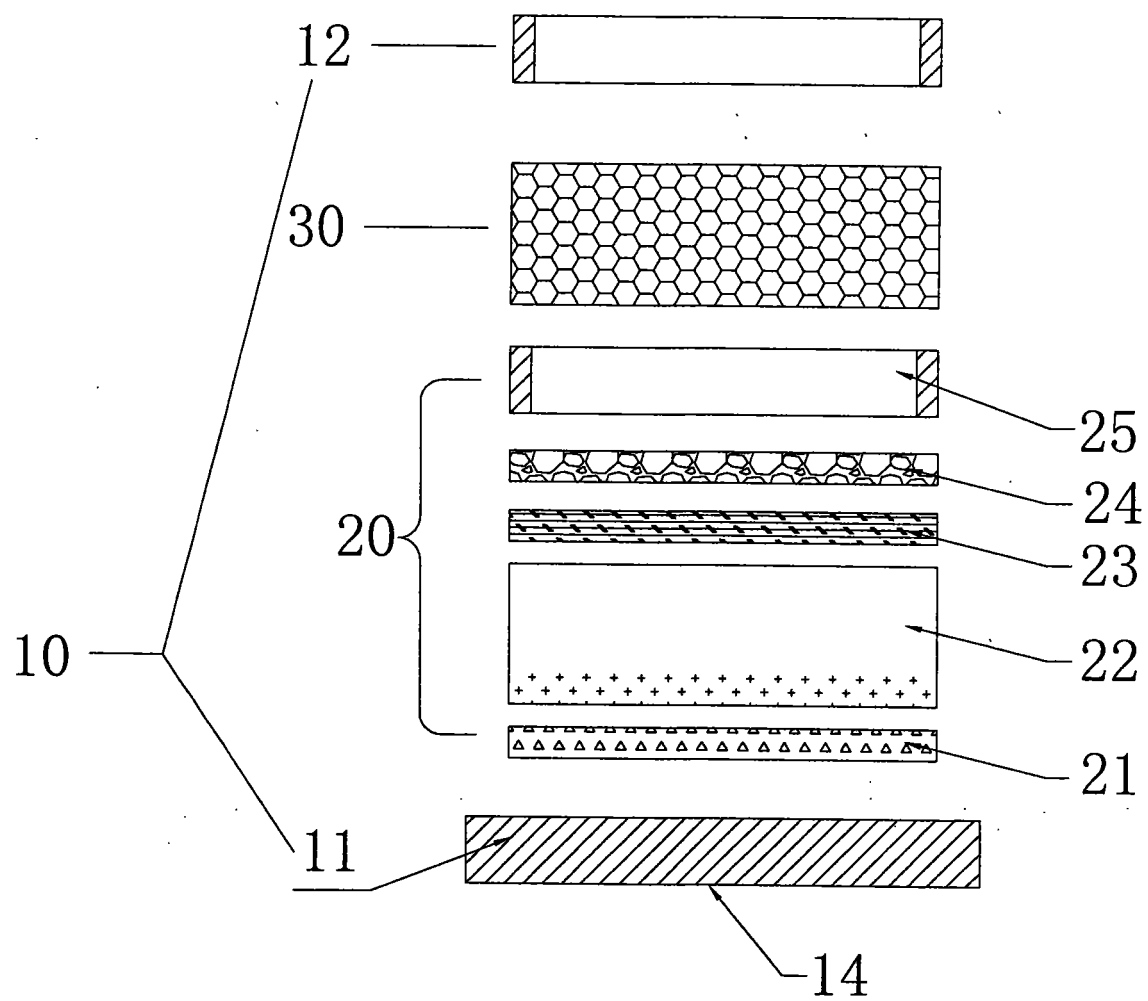


图2

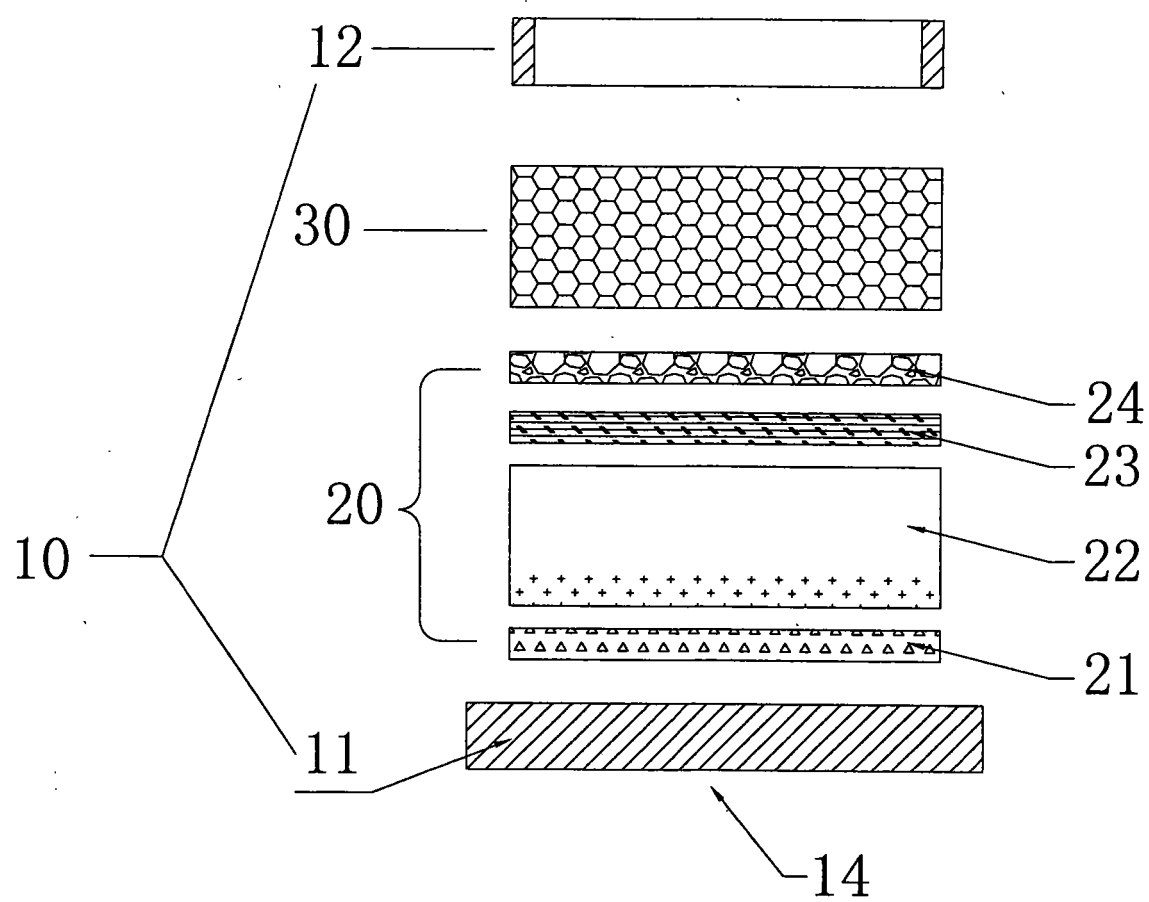


图3

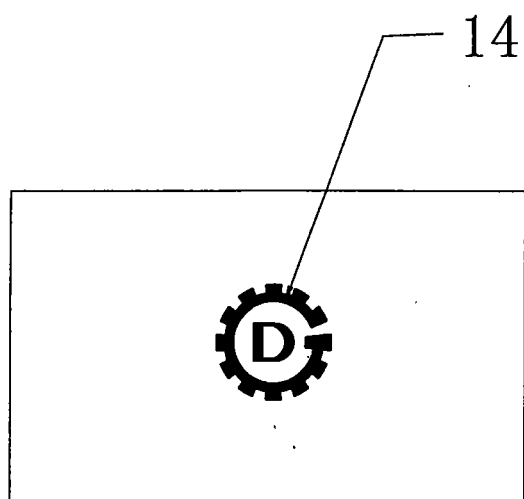


图4

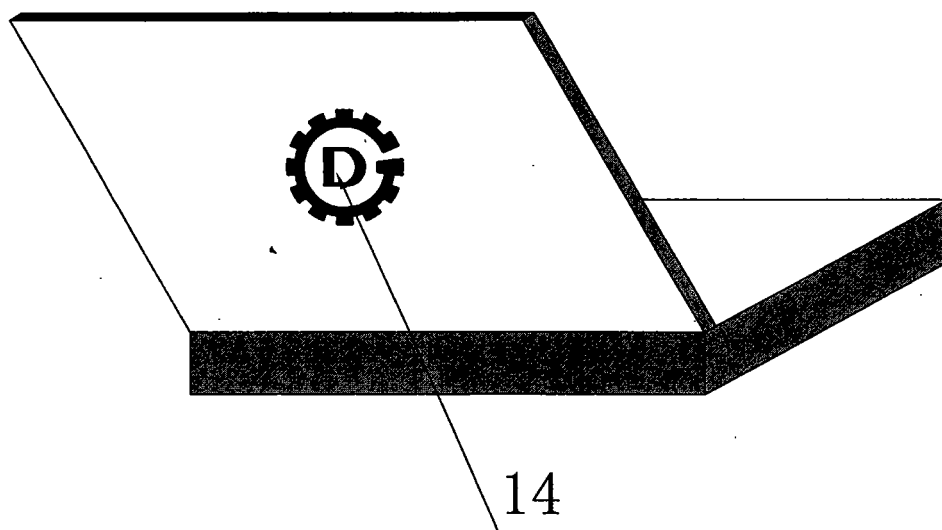


图5

专利名称(译)	薄型一体化TFT - LCD显示屏		
公开(公告)号	CN201233479Y	公开(公告)日	2009-05-06
申请号	CN200820124984.4	申请日	2008-07-31
[标]申请(专利权)人(译)	深圳帝光电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳帝光电子有限公司		
[标]发明人	宋义 苏遵惠		
发明人	宋义 苏遵惠		
IPC分类号	G02F1/13 G02F1/1333 G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133606 G02F1/133608 G02F1/133605		
代理人(译)	孙皓晨		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型是一种薄型一体化TFT - LCD显示屏，由显示屏外壳组件、背光模块和LCD模块组成，所述的显示屏外壳组件由显示屏外壳与显示屏内框组成，用来容置所述背光模块与LCD模块；所述的背光模块的光反射膜直接与所述的显示屏外壳接触；所述的LCD模块一侧直接与背光模块的光增亮膜接触，另一侧与所述的显示屏内框相接触。本实用新型将显示屏外壳组件、背光模块和LCD模块一体化设计，省掉了显示屏外壳组件、背光模块和LCD模块间的连接部件，在其它部件(如光源、导光板厚度等)不改变的条件下，显示屏厚度较大幅度变薄；显示屏重量减轻，从而使TFT - LCD显示屏薄型化。

