



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102386205 A

(43) 申请公布日 2012. 03. 21

(21) 申请号 201110206750. 0

(22) 申请日 2011. 07. 22

(30) 优先权数据

099146721 2010. 12. 29 TW

(71) 申请人 友达光电股份有限公司

地址 中国台湾新竹市

(72) 发明人 黄婉婷 陈静珊 常鼎国

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 彭久云

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

H01L 51/52(2006. 01)

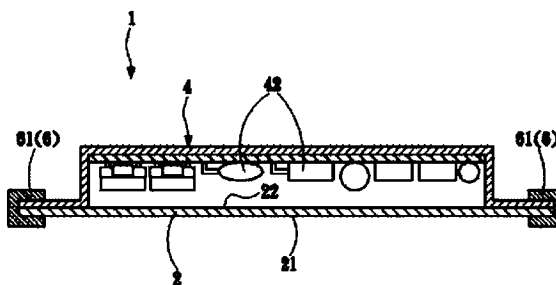
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 8 页

(54) 发明名称

发光模块

(57) 摘要

本发明公开一种发光模块,包括:发光面板,包括发光面及非发光面,非发光面具有多个面板电极区;立体电路板,包括多个电路板电极区,多个电路板电极区对应多个面板电极区设置,立体电路板以第一安装方向或第二安装方向设置于发光面板的非发光面,使多个电路板电极区电性连接于多个面板电极区,其中第一安装方向相反于第二安装方向;及定位件,定位发光面板及立体电路板。



1. 一种发光模块,包括:

发光面板,包括发光面及非发光面,该非发光面具有多个面板电极区;

立体电路板,包括多个电路板电极区,该多个电路板电极区对应该多个面板电极区设置,该立体电路板以第一安装方向或第二安装方向设置于该发光面板的该非发光面,使该多个电路板电极区电性连接于该多个面板电极区,其中该第一安装方向相反于该第二安装方向;及

定位件,定位该发光面板及该立体电路板。

2. 如权利要求1的发光模块,其中该发光面具有发光区域与非发光区域,该多个面板电极区对应于该非发光区域。

3. 如权利要求1的发光模块,其中该多个面板电极区包括交错排列的多个正电极区与多个负电极区。

4. 如权利要求1的发光模块,其中该定位件为夹持件,夹持于该发光面板及该立体电路板的侧边处。

5. 如权利要求4的发光模块,其中该夹持件位于胶框上。

6. 如权利要求1的发光模块,其中该定位件为锁固件,穿设于该发光面板及该立体电路板。

7. 如权利要求1的发光模块,其中该定位件为焊接件,电性连接该多个电路板电极区与该多个面板电极区。

8. 如权利要求1的发光模块,其中该立体电路板用以驱动该发光面板。

9. 如权利要求1的发光模块,其中该立体电路板具有驱动电路,该驱动电路为交流电转换直流电输出电路或直流电转换直流电输出电路。

10. 如权利要求1的发光模块,其中该发光面板为有机发光显示面板。

11. 一种发光模块,包括:

发光面板,包括发光面及非发光面,该非发光面具有正电极区与负电极区;

立体电路板,包括多个电路板电极区,该多个电路板电极区分别对应该正电极区与该负电极区设置,该立体电路板设置于该发光面板的该非发光面,使该多个电路板电极区分别电性连接于该正电极区与该负电极区;及

定位件,定位该发光面板及该立体电路板。

12. 如权利要求11的发光模块,其中该发光面具有发光区域与非发光区域,该正电极区与该负电极区对应于该非发光区域。

13. 如权利要求11的发光模块,其中该定位件为夹持件,夹持于该发光面板及该立体电路板的侧边处。

14. 如权利要求13的发光模块,其中该夹持件位于胶框上。

15. 如权利要求11的发光模块,其中该定位件为锁固件,穿设于该发光面板及该立体电路板。

16. 如权利要求11的发光模块,其中该定位件为焊接件,电性连接该多个电路板电极区与该多个面板电极区。

17. 如权利要求11的发光模块,其中该立体电路板用以驱动该发光面板。

18. 如权利要求11的发光模块,其中该立体电路板具有驱动电路,该驱动电路为交流

电转换直流电输出电路或直流电转换直流电输出电路。

19. 如权利要求 11 的发光模块,其中该发光面板为有机发光显示面板。

## 发光模块

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种发光模块,特别是涉及一种驱动电路模块化的发光模块。

### 背景技术

[0002] 在平面显示器中,有机发光二极管(OLED)显示器以具备自发光、广视角、响应速度快、低功耗量、对比强、亮度高、厚度薄、可全彩化、并且其结构比已知技术更为简单以及操作环境温度范围亦比已知的范围大。因此,有机发光二极管显示器在中、小尺寸便携式显示器领域中逐渐受到瞩目。

[0003] 已知的有机发光二极管显示器于透明基板上定义有显示区域及非显示区域。当有机发光二极管显示器与驱动电路板控制器连接时,多数可分为两种情形,一种为外接式驱动电路模块(Independent control gear),然其缺点在于成本较高,并且组装的体积也较为厚重,虽然其广泛的应用,但整体装置受其体积厚重的影响,因而显得较为不便。另一种型式则为模块化的电路驱动模块(Built in control gear)。同时参考图1与图2,图1为已知有机发光二极管显示模块的示意图,图2为已知驱动电路模块的示意图。不论外接式驱动电路模块或是模块化的电路驱动模块,其设计主要是依照基板A1两端的电极A21、A22分别拉出走线A3焊接连接驱动电路模块A4的输出端点,另一端驱动电路输入端则是连接市电的插头,因此这样架构的设计往往容易造成断线的可能性发生,亦或者容易产生接触不良的问题导致OLED发光元件组装成灯具的同时产生类似的问题点,也由于组装上的复杂程度,难以突显出OLED平面光源的轻薄特点。

[0004] 因此,如何使有机发光二极管显示器的组成结构更为精简,使其可减少故障而达到轻薄化,为本案的发明人以及从事此相关行业的技术人员亟欲改善的课题。

### 发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明提出一种发光模块,包括:发光面板、立体电路板及定位件;其中,发光面板包括发光面及非发光面,非发光面具有多个面板电极区;立体电路板包括多个电路板电极区,多个电路板电极区对应多个面板电极区设置,立体电路板以第一安装方向或第二安装方向设置于发光面板的非发光面,使多个电路板电极区电性连接于多个面板电极区,其中第一安装方向相反于第二安装方向;定位件用以定位发光面板及立体电路板。

[0006] 本发明亦提出一种发光模块,包括:发光面板、立体电路板及定位件;其中,发光面板包括发光面及非发光面,非发光面具有正电极区与负电极区;立体电路板包括多个电路板电极区,多个电路板电极区分别对应正电极区与负电极区设置,立体电路板设置于发光面板的非发光面,使多个电路板电极区分别电性连接于正电极区与负电极区;定位件用以定位发光面板及立体电路板。

[0007] 本发明采用立体电路板实现驱动电路模块化,因而可直接套用在发光面板而结合形成整套的灯具模块,不仅可以简化灯具组装的设计过程,并且达到灯具轻薄化的目的,同时可以发展出各种形式灯具上的应用,如桌灯、立灯或办公室照明灯具等形式。再者,本发

明以立体电路板模块化于发光面板上,可以减小发光面板的边框宽度距离利于增加其发光面积,而立体电路板与发光面板的电极间可以不需要通过走线的拉焊连接,避免造成内部断路的风险,同时可解决电极间连结发生导电不良的问题。

[0008] 以下在实施方式中详细叙述本发明的详细特征以及优点,其内容足以使任何本领域一般技术人员了解本发明的技术内容并据以实施,且根据本说明书所披露的内容、权利要求及附图,任何本领域一般技术人员可轻易地理解本发明相关的目的及优点。

#### 附图说明

- [0009] 图 1 为已知有机发光二极管显示模块的示意图。
- [0010] 图 2 为已知驱动电路模块的示意图。
- [0011] 图 3 为本发明第一实施例的外观示意图。
- [0012] 图 4A 为本发明第一实施例发光面板的示意图(一)。
- [0013] 图 4B 为本发明第一实施例发光面板的示意图(二)。
- [0014] 图 5 为本发明第一实施例的剖面示意图。
- [0015] 图 6A 为本发明第一实施例组装立体电路板的示意图(一)。
- [0016] 图 6B 为本发明第一实施例组装立体电路板的示意图(二)。
- [0017] 图 6C 为本发明第一实施例组装立体电路板的示意图(三)。
- [0018] 图 7 为本发明第二实施例的外观示意图。
- [0019] 图 8A 为本发明第二实施例夹持件另一示例的示意图(一)。
- [0020] 图 8B 为本发明第二实施例夹持件另一示例的示意图(二)。
- [0021] 图 9 为本发明第三实施例的剖面示意图。
- [0022] 图 10 为本发明第四实施例的剖面示意图。
- [0023] 附图标记说明
- |                   |            |
|-------------------|------------|
| [0024] 1 :发光模块    | 2 :发光面板    |
| [0025] 2a :发光区域   | 2b :非发光区域  |
| [0026] 21 :发光面    | 22 :非发光面   |
| [0027] 23 :面板电极区  | 231 :正电极区  |
| [0028] 232 :负电极区  | 24 :导线     |
| [0029] 41 :电路板电极区 | 411 :正电极区  |
| [0030] 412 :负电极区  | 42 :驱动电路   |
| [0031] 6 :定位件     | 61 :夹持件    |
| [0032] 62 :锁固件    | 63 :焊接件    |
| [0033] 7 :胶框      | A1 :基板     |
| [0034] A21 :电极    | A22 :电极    |
| [0035] A3 :走线     | A4 :驱动电路模块 |

#### 具体实施方式

[0036] 图 3、图 4A 及图 5 绘示本发明的发光模块的第一实施例。图 3 为外观示意图,图 4A 为发光面板的示意图,图 5 为剖面示意图。

[0037] 发光模块 1 包括：发光面板 2、立体电路板 4、定位件 6。

[0038] 发光面板 2 具有发光面 21 及非发光面 22，并于非发光面 22 设有多个面板电极区 23，并可以导线 24 分别连接对应的面板电极区 23，在此，多个面板电极区 23 为由交错排列的多个正电极区 231 与多个负电极区 232 所构成。在此，发光面板 2 为基板上定义有发光区域 2a 与非发光区域 2b，其中基板可为透明的玻璃基板、石英基板、抑或是塑料基板、抑或是可挠性基板，面板电极区 23 对应设置于非发光区域 2b，且非发光区域 2b 表面可形成多条导线 24（如图 4A 所示），其中一条导线 24 导通发光面板 2 两侧的正电极区 231，另一条导线 24 导通发光面板 2 两侧的负电极区 232。

[0039] 在本例中，发光面板 2 的发光元件主要可为有机发光二极管（OLED）或者是发光二极管（LED）所组成，且此发光元件设置于前述的基板上；也就是说，当发光面板 2 的发光元件可为有机发光二极管（OLED）组成，有机发光二极管与面板电极区 23 可设置于前述的基板同一面上，该面为面向立体电路板 4。另外，发光面板 2 的有机发光二极管利用形成于基板该面上的线路（图中未示）与面板电极区 23 导通。前述说明发光面板 2 为有机发光（OLED）显示面板或发光（LED）显示面板仅为举例，本发明非以此为限。

[0040] 立体电路板 4 可为“ $\cap$ ”字体型周缘延伸有平板状的片体，整体观之，其概呈帽状体（如图 5 所示）。立体电路板 4 于其二端设有多个电路板电极区 41，并于设置多个电路板电极区 41 之间的凹陷状平面处可设有驱动电路 42，其中，驱动电路 42 为交流电转换直流电输出电路或直流电转换直流电输出电路，其可依照发光面板 2 的发光元件所需的电性操作来调整；多个电路板电极区 41 为由交错排列的多个正电极区 411 与多个负电极区 412 所构成，且多个正电极区 411 对应多个正电极区 231 设置，多个负电极区 412 对应多个负电极区 232 设置。于立体电路板 4 叠合于发光面板 2 上，多个电路板电极区 41 与多个面板电极区 23 紧密接触，使多个电路板电极区 41 电性连接于多个面板电极区 23 而达成导通的目的，即可经由立体电路板 4 驱动发光面板 2。

[0041] 如图 4B，为发光面板另一示例的示意图，发光面板 2 在其于非发光区域 2b 表面可不设置多条导线 24，而将导线 24 整合至立体电路板 4 上，经由立体电路板 4 导通发光面板 2 两侧的正电极区 231，并导通发光面板 2 两侧的负电极区 232，由此在同样尺寸的基板上，可缩小发光面板 2 的非发光区域 2b，增加其发光区域 2a，更可以省略光掩模导线的设计以降低成本。

[0042] 如图 6A、图 6B 及图 6C，为组装立体电路板的示意图，立体电路板 4 可以第一安装方向或第二安装方向设置于发光面板 2 的非发光面 22 上，使多个电路板电极区 41 电性连接于多个面板电极区 23，在此，第一安装方向相反于第二安装方向。换言之，在组装立体电路板 4 于发光面板 2 上时，立体电路板 4 可旋转地以不同方向设置于发光面板 2 上，并不限于特定安装方向，大幅增加组装的便利性。

[0043] 定位件 6 为用以定位发光面板 2 及立体电路板 4。在本实施例中，定位件 6 为概呈“ $\cap$ ”字体型的夹持件 61，当立体电路板 4 叠合于发光面板 2 上，以夹持件 61 夹持于发光面板 2 及立体电路板 4 的侧边处，由此固定发光面板 2 及立体电路板 4 而形成整套的灯具模块。由于定位件 6 的设计使电路板电极区 41 与面板电极区 23 紧密接触，可省略在已知技艺中从发光面板 2 在基板上拉出走线的设计。

[0044] 图 7 绘示本发明的第二实施例。本实施例与第一实施例差别在于发光面板 2 及立

体电路板 4 的电极结构;在本实施例中,发光面板 2 的多个面板电极区 23 包括一个正电极区 231 与一个负电极区 232,立体电路板 4 的多个电路板电极区 41 包括一个正电极区 411 与一个负电极区 412。于立体电路板 4 叠合于发光面板 2 上,正电极区 411 与正电极区 231 紧密接触,负电极区 412 与负电极区 232 紧密接触,使多个电路板电极区 41 电性连接于多个面板电极区 23 而达成导通的目的,即可经由立体电路板 4 驱动发光面板 2。

[0045] 图 8A 绘示夹持件另一示例,夹持件 61 可设置于胶框 7 上,使本发明的发光模块 1 可定位在胶框 7 上。此外,如图 8B,为夹持件另一示例的示意图,夹持件 61 与胶框 7 可一体成形制成。

[0046] 图 9 绘示本发明的第三实施例。本实施例与第一实施例差别在于定位件 6 的结构;在本实施例中,定位件 6 可为锁固件 62,在发光面板 2 及立体电路板 4 的适当位置处分别设置穿孔(图未示),以锁固件 62 穿设于发光面板 2 及立体电路板 4,由此固定发光面板 2 及立体电路板 4 而形成整套的灯具模块。

[0047] 图 10 绘示本发明的第四实施例。本实施例与第一实施例差别在于定位件 6 的结构;在本实施例中,定位件 6 可为焊接件 63,立体电路板 4 叠合于发光面板 2 上,在对应的多个电路板电极区 41 与多个面板电极区 23 之间设置焊接件 63,以焊接件 63 焊固多个正电极区 411 与多个正电极区 231,并以焊接件 63 焊固多个负电极区 412 与多个负电极区 232,由此电性连接多个电路板电极区 41 与多个面板电极区 23 并达到固定发光面板 2 及立体电路板 4 的目的。

[0048] 本发明采用立体电路板实现驱动电路模块化,直接套用在发光面板而简化灯具组装的设计过程,达到灯具轻薄化的目的,并可应用于可以如桌灯、立灯或办公室照明灯具等各种形式灯具上。再者,本发明以立体电路板模块化于发光面板上,可以减小发光面板的边框宽度距离利于增加其发光面积,而立体电路板与发光面板的电极间可以不需要通过走线的拉焊连接,避免造成内部断路的风险,同时可解决电极间连结发生导电不良的问题。

[0049] 虽然本发明的技术内容已经以优选实施例披露如上,然其并非用以限定本发明,任何本领域一般技术人员,在不脱离本发明的精神所作些许的更动与润饰,皆应涵盖于本发明的范畴内,因此本发明的保护范围当视权利要求所界定为准。

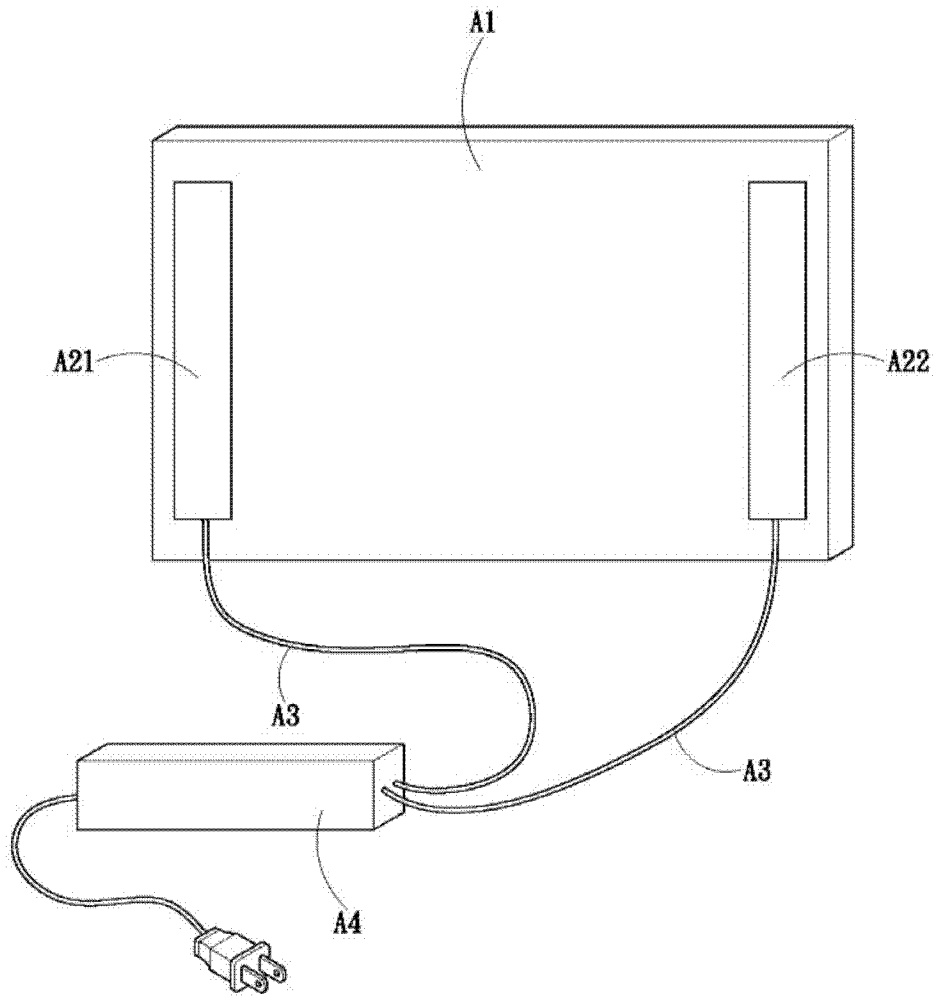


图 1

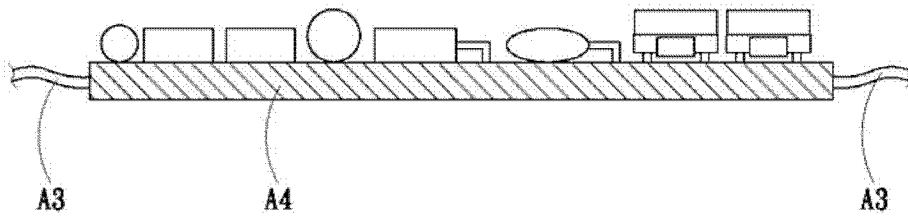


图 2



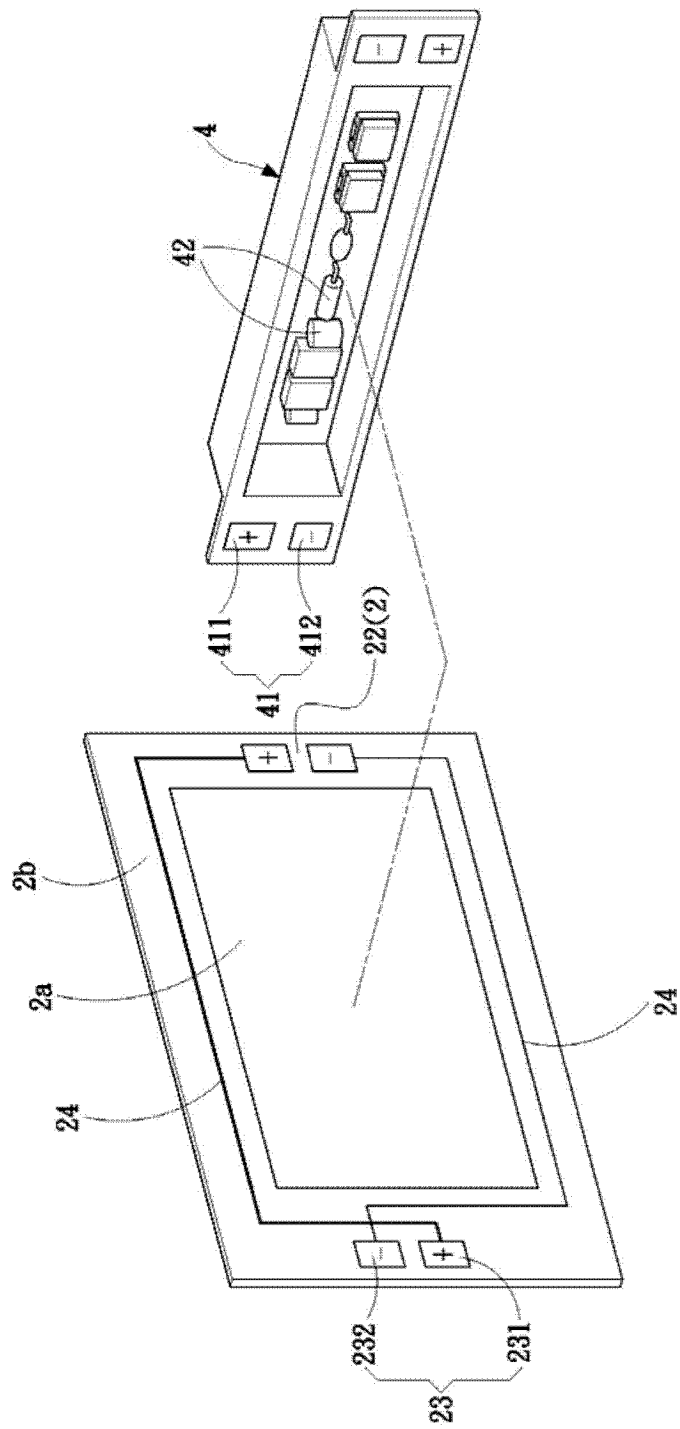


图 3

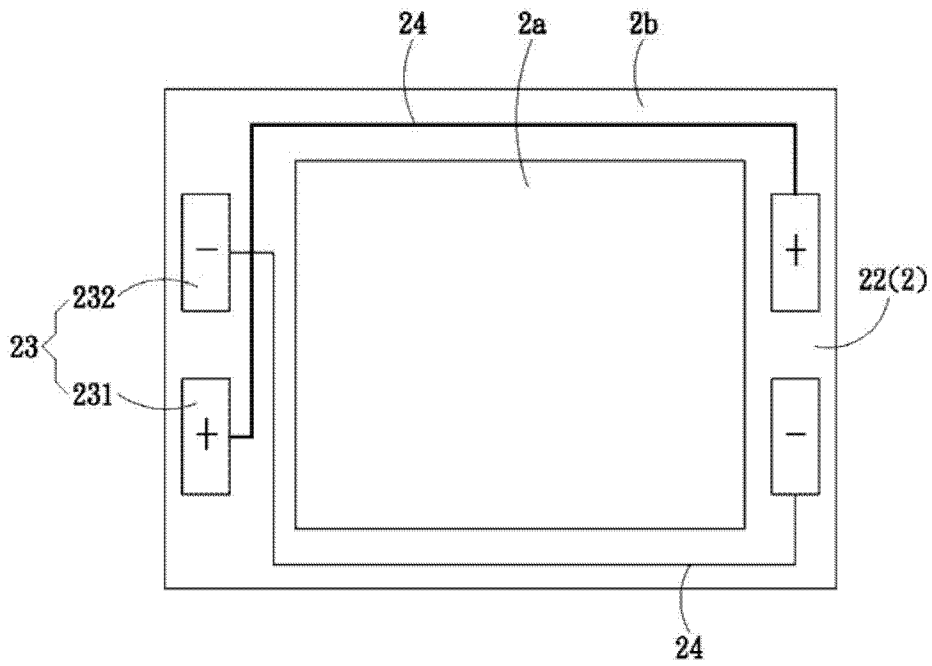


图 4A

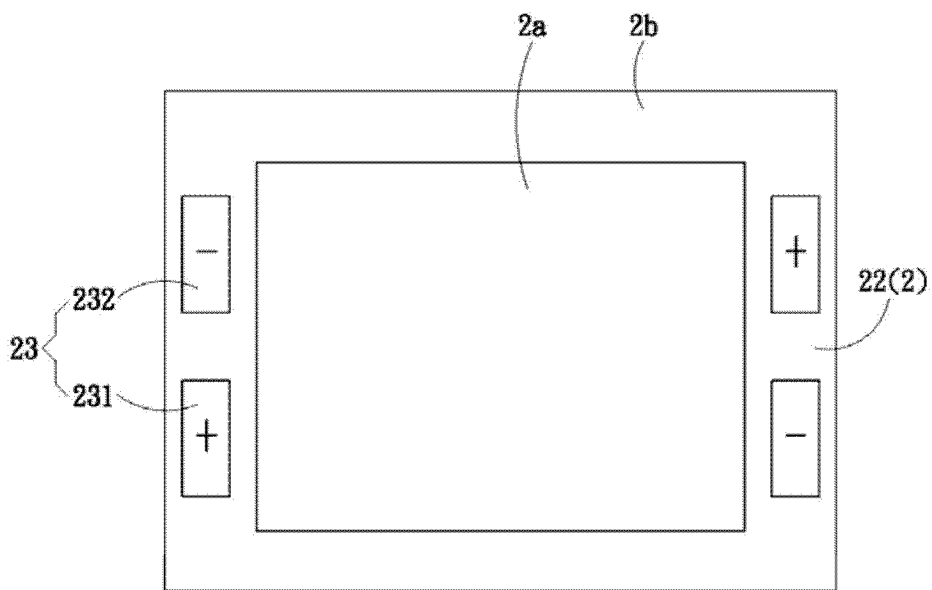


图 4B

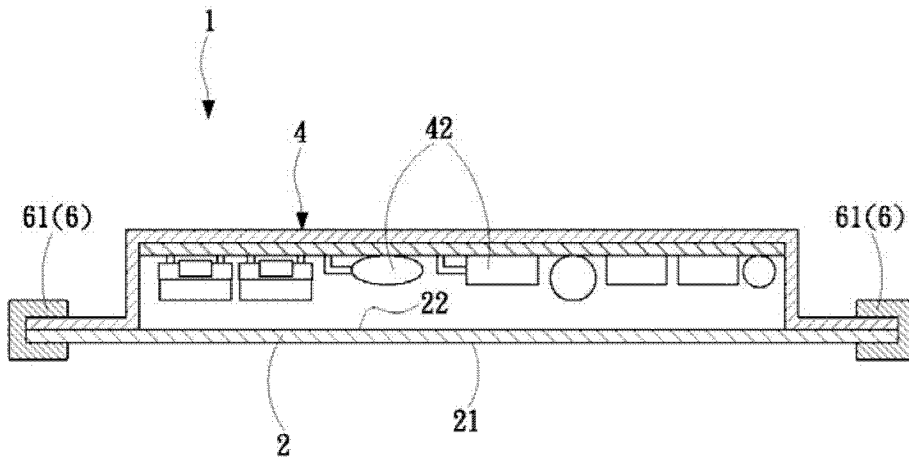


图 5

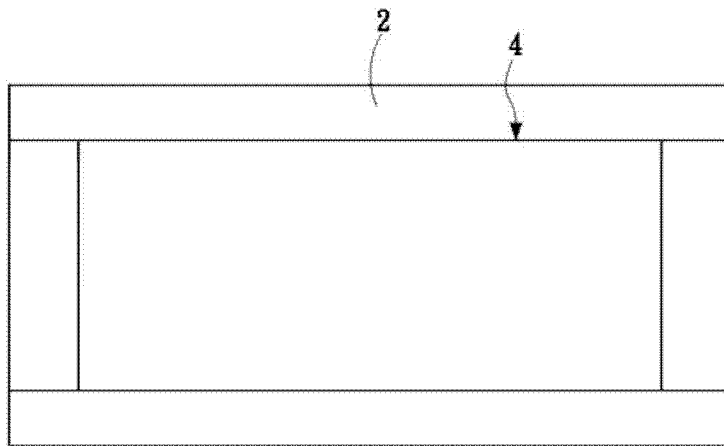


图 6A

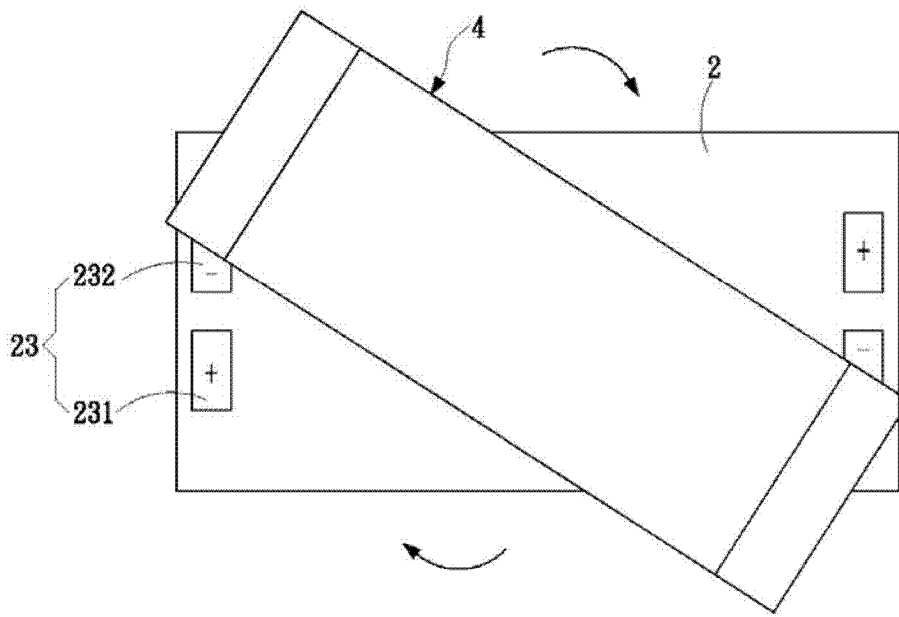


图 6B

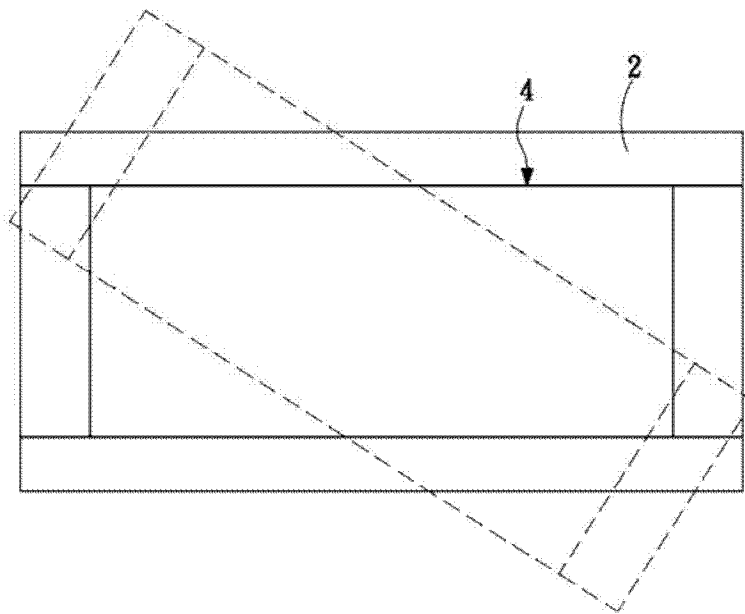


图 6C

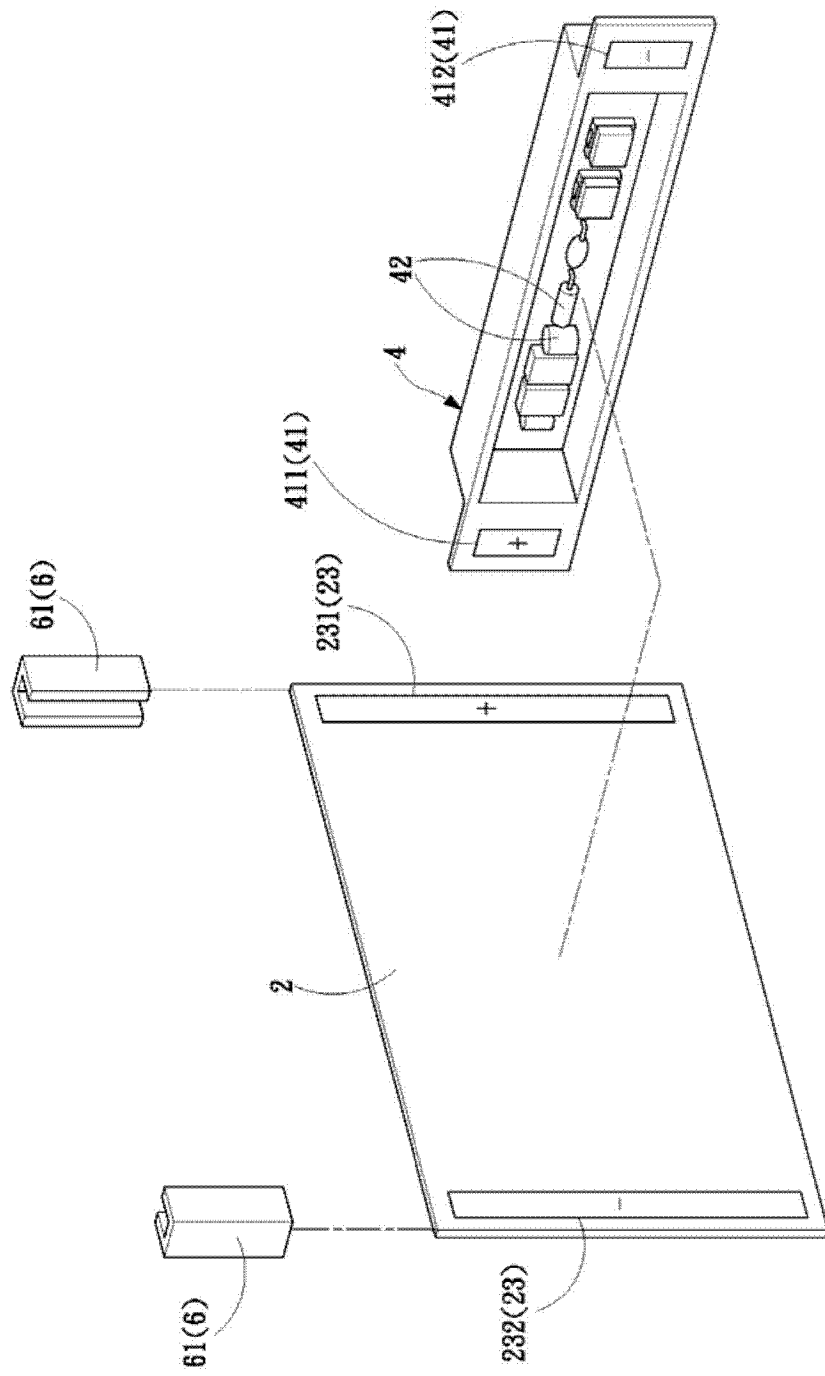


图 7

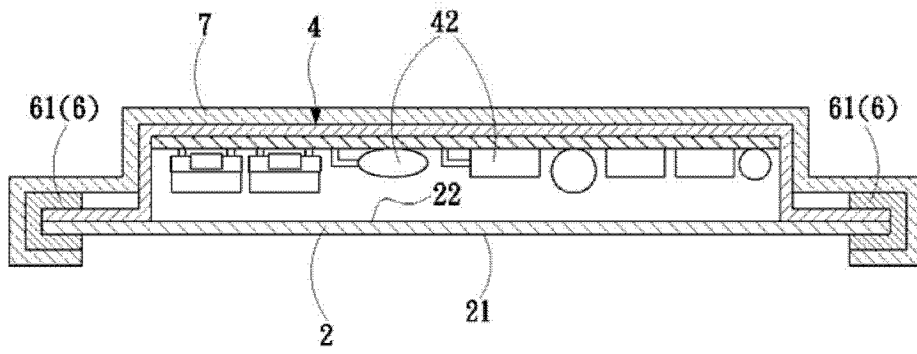


图 8A

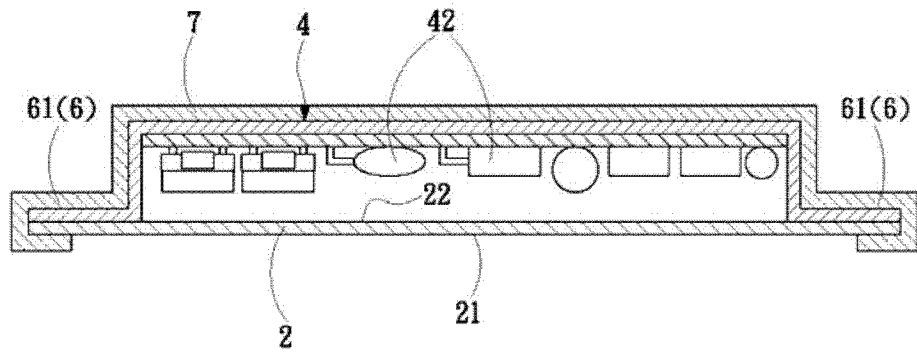


图 8B

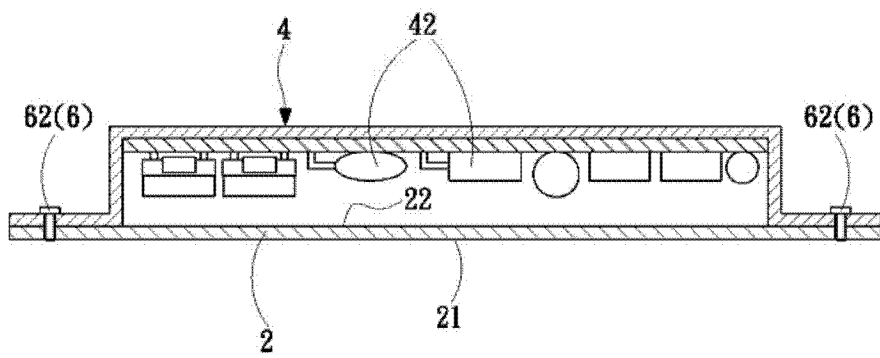


图 9

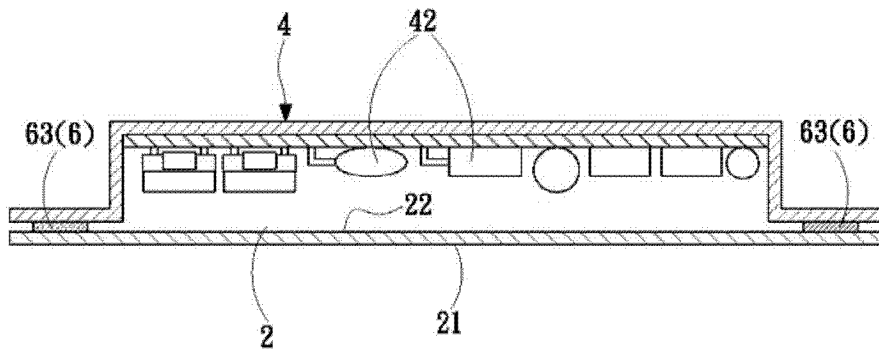


图 10