

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2014 年 10 月 30 日 (30.10.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/172997 A1

- (51) 国际专利分类号:
C03C 27/08 (2006.01) *H01L 51/52* (2006.01)
G02F 1/1333 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/078145
- (22) 国际申请日: 2013 年 6 月 27 日 (27.06.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310151707.8 2013 年 4 月 27 日 (27.04.2013) CN
- (71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 刘亚伟 (LIU, Yawei); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。 吴泰必 (WU, Tai-Pi); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。 刘至哲 (LIU, Chih-Che); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号施北娜, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) (ESSEN PATENT&TRADEMARK AGENCY); 中国

广东省深圳市福田区天安数码城数码时代大厦 A 座 1409, Guangdong 518040 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: SEALED STRUCTURE OF FLAT PANEL GLASS AND METHOD OF FABRICATING SAME

(54) 发明名称: 平板玻璃密封构造及其制造方法

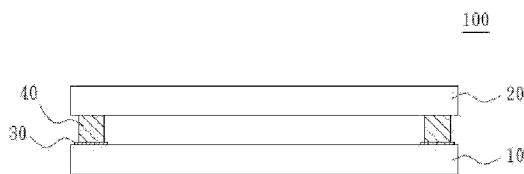


图 1A / Fig. 1A

(57) Abstract: A sealed structure of a flat panel glass and a method of fabricating same. The sealed structure of a flat panel glass comprises sequentially from the bottom to the top: a first glass substrate, an insulating layer, a metal sealing frame, and a second glass substrate. The insulating layer has a frame shape and is disposed surrounding a circumstance of the first glass substrate; the metal sealing frame is formed by heating and melting a metal solder layer disposed between the first glass substrate and second glass substrate, so that the first glass substrate and the second glass substrate are kept at a fixed spacing, and a desirable sealed state is formed inside the sealed structure.

(57) 摘要: 一种平板玻璃密封构造及其制造方法。所述平板玻璃密封构造由下向上依序包含: 第一玻璃基板、绝缘层、金属密封框及第二玻璃基板。所述绝缘层呈框形, 环绕设于所述第一玻璃基板的周边; 所述金属密封框是通过加热熔化设于所述第一及第二玻璃基板之间的金属焊料层所形成的, 可使所述第一及第二玻璃基板保持在一固定间距, 并且使其内部形成良好的密封状态。



WO 2014/172997 A1

说明书

发明名称：平板玻璃密封构造及其制造方法

技术领域

- [1] 本发明涉及一种平板玻璃密封构造及其制造方法，特别是涉及一种通过加热熔化金属焊料以密封两片对组玻璃基板内部的平板玻璃密封构造及其制造方法。

背景技术

- [2] 在显示技术领域当中，所谓的平板显示(Flat Panel Display, FPD)技术包含有液晶显示器(Liquid Crystal Display, LCD)及有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode, OLED)显示器。其中LCD显示器是利用液晶材料的特性来显示图像，其相较于其他显示装置而言更具轻薄、低驱动电压及低功耗等优点，已经成为整个消费市场上的主流产品；另外，OLED技术的主要优点是主动发光不需要背光源，并且还具有广视角、高对比、低耗电、高反应速率、全彩化及制程简单等优点。因此，不论是技术已臻成熟的LCD显示器，或者是技术也趋于实用的OLED显示器，都已逐步取代现有的阴极射线管(CRT, Cathode Ray Tube)显示器。另外，OLED技术除了应用于显示器之外，同时也是一种平面光源的重要技术发展趋势。
- [3] 然而，在平板显示与平面光源的技术当中，对于两片平板玻璃的粘结是一项很重要的技术，其密封效果更直接影响显示器的性能及质量。一般来说，现有的紫外光(UV)固化技术是LCD及OLED封装中最早采用的技术，因为其具有以下特点：不用溶剂或少量溶剂，减少了溶剂对环境的污染；耗能少，可低温固化，适用于对热敏感的材料；及固化速度快，效率高，可在高速生产线上使用，固化设备占地面积小等。但是，由于UV胶是一种有机材料，其固化后分子间隙较大，因此使水汽与氧气比较容易透过介质抵达内部密封区域，从而影响装置的性能及质量。
- [4] 故，有必要提供一种平板玻璃密封构造及其制造方法，以解决现有技术所存在的问题。

对发明的公开

技术问题

- [5] 本发明的主要目的是提供一种平板玻璃密封构造及其制造方法，以解决现有技术中平板玻璃密封质量的问题。

问题的解决方案

技术解决方案

- [6] 本发明提供一种平板玻璃密封构造，其包含：
- [7] 一第一玻璃基板；
- [8] 一绝缘层，呈一框形，环绕设于所述第一玻璃基板的周边；
- [9] 一金属密封框，呈一框形，对应设于所述绝缘层的上方；及
- [10] 一第二玻璃基板，设于所述金属密封框的上方，并对应所述第一玻璃基板；
- [11] 其中，所述第一玻璃基板及所述第二玻璃基板通过所述绝缘层与所述金属密封框保持一固定间距，并且使其内部形成一密封状态。
- [12] 在本发明的一实施例中，所述绝缘层是一无机绝缘材料的绝缘层。
- [13] 在本发明的一实施例中，所述无机绝缘材料选自硅或二氧化硅。
- [14] 在本发明的一实施例中，所述金属密封框的材料熔点低于所述第一及第二玻璃基板的熔点。
- [15] 在本发明的一实施例中，所述金属密封框的材料热膨胀系数接近或等于所述第一及第二玻璃基板的热膨胀系数。
- [16] 在本发明的一实施例中，所述金属密封框的材料选自锡、锡合金、铟或铟合金。
- [17] 在本发明的一实施例中，所述金属密封框的宽度小于所述绝缘层的宽度。
- [18] 在本发明的一实施例中，所述平板玻璃密封构造是一有机发光二极管平面光源或显示器的玻璃基板构造；所述第一玻璃基板是一主动玻璃基板；及所述第二玻璃基板是一封装玻璃基板。
- [19] 在本发明的一实施例中，所述平板玻璃密封构造是一液晶显示器的玻璃基板构造；所述第一玻璃基板是一阵列玻璃基板；及所述第二玻璃基板是一彩色滤光片玻璃基板。
- [20] 为达上述目的，本发明另提供一种平板玻璃密封构造的制造方法，其包含步骤

:

- [21] 提供一第一玻璃基板;
- [22] 设置一框形的绝缘层于所述第一玻璃基板上表面的周边;
- [23] 提供一第二玻璃基板;
- [24] 涂覆一框形的金属焊料层于所述第二玻璃基板下表面的周边, 使所述金属焊料层涂覆区对应于所述绝缘层的设置区;
- [25] 将所述第二玻璃基板下表面和所述第一玻璃基板上表面对应贴合, 使所述金属焊料层压合于所述绝缘层上; 及
- [26] 加热熔化所述金属焊料层, 使其分别与上方的所述第二玻璃基板及下方的所述第一玻璃基板上的绝缘层焊接形成一金属密封框, 所述金属密封框使所述第一玻璃基板及所述第二玻璃基板保持一固定间距, 并且使其内部形成一密封状态。
- [27] 在本发明的一实施例中, 所述将所述第二玻璃基板对应组装于所述第一玻璃基板上方的步骤是在一真空环境下进行的。
- [28] 为达上述目的, 本发明再提供一种平板玻璃密封构造, 其中所述平板玻璃密封构造是一有机发光二极管平面光源或显示器的玻璃基板构造, 包含:
 - [29] 一主动玻璃基板;
 - [30] 一绝缘层, 呈一框形, 环绕设于所述主动玻璃基板上表面的周边;
 - [31] 一金属密封框, 呈一框形, 对应设于所述绝缘层的上方; 及
 - [32] 一封装玻璃基板, 设于所述金属密封框的上方, 并对应所述主动玻璃基板;
- [33] 其中, 所述金属密封框的材料熔点低于所述主动玻璃基板及所述封装玻璃基板的熔点; 所述金属密封框的材料热膨胀系数等于所述主动玻璃基板及所述封装玻璃基板的热膨胀系数; 所述主动玻璃基板及所述封装玻璃基板通过所述绝缘层与所述金属密封框保持一固定间距, 并且使其内部形成一密封状态。

发明的有益效果

有益效果

- [34] 本发明平板玻璃密封构造及其制造方法, 通过以金属焊料层作为密封框的材料, 可适用于将两片平板玻璃基板对组的密封构造, 确保所述平板玻璃密封构造

的密封效果，从而提高装置的性能及质量。

对附图的简要说明

附图说明

- [35] 图1A：本发明平板玻璃密封构造第一实施例的侧剖视图。
- [36] 图1 B：本发明平板玻璃密封构造第一实施例的上视图。
- [37] 图2A-2F：本发明平板玻璃密封构造的制造方法的各步骤示意图。
- [38] 图3：本发明平板玻璃密封构造第二实施例的侧剖视图。
- [39] 图4：本发明平板玻璃密封构造第三实施例的侧剖视图。
- [40] 图5：本发明平板玻璃密封构造第四实施例的侧剖视图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

- [41] 为让本发明上述目的、特征及优点更明显易懂，下文特举本发明较佳实施例，并配合附图，作详细说明。为让本发明上述目的、特征及优点更明显易懂，下文特举本发明较佳实施例，并配合附图，作详细说明如下。再者，本发明所提到的方向用语，例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本发明，而非用以限制本发明。
- [42] 在此必需先说明的是，基于描述上的方便，各图中已省略了与本说明较无关系的组件，而以一种示意图的方式来呈现。
- [43] 请参照图1A及图1B，图1A是本发明平板玻璃密封构造第一实施例的侧剖视图；及图1B是本发明平板玻璃密封构造第一实施例的上视图。其中，为了清楚显示内部构造间的关系，图1B的第一实施例上视图中只显示的所述平板玻璃密封构造100是排除了最上方的所述第二玻璃基板20，而且所述绝缘层30及所述金属密封框40仍以剖面线的方式来标示。本发明的平板玻璃密封构造100主要是包含两片玻璃基板(第一玻璃基板10及第二玻璃基板20)的平板玻璃密封构造，所述平板玻璃密封构造100可以是一有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode, OLED)平面光源、OLED显示器、液晶显示器(Liquid Crystal Display, LCD)或者其他需要在两片玻璃基板间形成密封状态的构造，本发明并不特别限制。

- [44] 如图1A及图1B所示, 本发明第一实施例的所述平板玻璃密封构造100由下向上依序包含: 一第一玻璃基板10、一绝缘层30、一金属密封框40及一第二玻璃基板20。所述第一玻璃基板10例如是一方形玻璃基板; 所述绝缘层30呈一框形, 环绕设于所述第一玻璃基板10的周边(如图1B所示); 所述金属密封框40对应所述绝缘层30呈一框形, 设于所述绝缘层20上方; 及所述第二玻璃基板20设于所述金属密封框40上方, 其尺寸及形状对应于所述第一玻璃基板10。
- [45] 如图1A所示, 所述第一玻璃基板10及所述第二玻璃基板20通过所述绝缘层30与所述金属密封框40保持一固定间距, 并且使其内部形成一密封状态。由于所述第一玻璃基板10的上表面可依据设备的不同, 可能有需要设置若干电路层(未绘示), 因此所述绝缘层30优选是一无机绝缘材料的绝缘层, 例如所述无机绝缘材料选自硅(Si)或二氧化硅(SiO₂), 其可以起到隔绝所述金属密封框40与所述第一玻璃基板10的直接接触, 以避免两者间电性连接。另外, 由图1B所示, 所述绝缘层30优选距离所述第一玻璃基板10的周边有一距离, 例如5毫米(mm), 但本发明并不限制此距离, 再本发明另一可能的实施例中, 所述绝缘层30的边缘也能设置成与所述第一玻璃基板10的边缘重合; 另外, 所述金属密封框40设于所述绝缘层20上方, 优选其宽度小于所述绝缘层30的宽度, 以进一步确保所述金属密封框40不会与所述第一玻璃基板10直接接触。
- [46] 再者, 为了要在两片平板玻璃之间使用金属焊接方式加热形成所述金属密封框40, 其焊接温度不能太高(焊接区域温度不可高于900°C), 并且常用的焊接金属的热膨胀系数与玻璃也有差异, 会造成应力的问题。因此, 在本发明中, 所述金属密封框40的材料熔点优选低于所述第一玻璃基板10及所述第二玻璃基板20的熔点; 并且, 所述金属密封框40的材料热膨胀系数优选接近或等于所述第一玻璃基板10及所述第二玻璃基板20的热膨胀系数。由上述需求, 本发明的所述金属密封框40的材料可选自锡(Sn)、锡合金、铟(In)或铟合金。
- [47] 综上所述, 由于金属密封框40能够使所述第一玻璃基板10与所述第二玻璃基板20之间形成极好的密封状态, 因此本发明除了可适用于将两片平板玻璃基板对组的密封构造, 并特别适合应用于对水汽、氧气敏感的OLED平面光源或显示器的技术领域, 可确保所述平板玻璃密封构造的密封效果, 从而提高装置的性能

及质量。

[48] 请再参照图2A-2F，图2A-2F是本发明平板玻璃密封构造的制造方法的各步骤示意图。

[49] 首先，如图2A所示，提供一第一玻璃基板10。

[50] 接着，如图2B所示，设置一框形的绝缘层30于将所述第一玻璃基板10上表面的周边。所述绝缘层30优选是一无机绝缘材料的绝缘层(例如硅或二氧化硅)，本发明并不特别限制设置所述绝缘层30的方法。

[51] 再接着，如图2C所示，提供一第二玻璃基板20。

[52] 以及，如图2D所示，涂覆一框形的金属焊料层40a于所述第二玻璃基板20下表面的周边，使所述金属焊料层40a涂覆区对应于所述绝缘层30的设置区。所述金属焊料层40a具有一定厚度，而涂覆所述金属焊料层40a的方法例如是将金属焊料研磨成粉末，采用粉末冶金的方式，在封装玻璃上预成型一条设定宽度、设定高度的金属焊料烧结物；或者是将金属焊料研磨成粉末，加入一定粘度的有机溶剂(比如，醇类)，调制成具有一定粘度的膏状物，将此膏状物涂覆在封装玻璃上，加入除去有机溶剂，形成一定宽度、一定高度的金属焊料薄膜。

[53] 再接着，如图2E所示，将所述第二玻璃基板20下表面和所述第一玻璃基板10上表面对应贴合，使所述金属焊料层40a压合于所述绝缘层30上。另外，如果基于制作程序上的需要，所述将所述第一与第二玻璃基板10,20对组的步骤可选择是在一个真空环境下来进行，这样可使所述平板玻璃密封构造100的内部形成真空的状态。

[54] 最后，如图2F所示，加热熔化所述金属焊料层40a，使其分别与上方的所述第二玻璃基板20及下方的所述第一玻璃基板10焊接形成一金属密封框40，其中所述金属焊料层40a与所述第一玻璃基板10的焊接是通过所述绝缘层30进行间接焊接，因此所述金属焊料层40a不会与所述第一玻璃基板10上的电路层电性连接。另外，本发明并不限制加热所述金属焊料层40a的方法，例如可选择激光(Laser)或其他的金属焊接方法。如图2F所示，激光可由所述第二玻璃基板20的上方射入聚焦于所述金属焊料层40a上，并沿着框形移动以对所述金属焊料层40a进行连续焊接加热。焊接后，所述金属密封框40可使所述第一玻璃基板10及所述第二

玻璃基板20保持一固定间距，并且使其内部形成一个密封空间。

- [55] 综上所述，由于金属密封框40能够使所述第一玻璃基板10与所述第二玻璃基板20之间形成极好的密封状态，以确保所述平板玻璃密封构造的密封效果，从而提高装置的性能及质量。
- [56] 请参照图3所示，图3是本发明平板玻璃密封构造第二实施例的侧剖视图。本发明第二实施例的平板玻璃密封构造100a是一OLED平面光源构造，其与本发明第一实施例的平板玻璃密封构造100大致相似，因此沿用相同的元件名称，但二者的不同之处在于：在本实施例中，第一玻璃基板10a是一主动玻璃基板(Active glass)；及第二玻璃基板20a是一封装玻璃基板(Encapsulation)，其中所述第一玻璃基板10a上还设置有至少一OLED元件11a，所述OLED元件11a包含多个电极及有机层(未绘示)。一般来说，若是工作环境中有含有氧气及湿气，容易使所述OLED元件11a受损。因此，在本实施例中，通过以金属焊料层作为金属密封框40的材料，可确保所述OLED平面光源的平板玻璃密封构造100a内部的真空及密封状态，从而提高装置的性能及质量。
- [57] 请参照图4所示，图4是本发明平板玻璃密封构造第三实施例的侧剖视图。本发明第三实施例的平板玻璃密封构造100b是一OLED显示器构造，其与本发明第一实施例的平板玻璃密封构造100大致相似，因此沿用相同的元件名称，但二者的不同之处在于：在本实施例中，第一玻璃基板10b是一主动玻璃基板(Active glass)；及第二玻璃基板20b是一封装玻璃基板(Encapsulation)，其中所述第一玻璃基板10b上还设置有多多个OLED元件11b，所述OLED元件11b包含多个电极及有机层(未绘示)。因此，在本实施例中，通过以金属焊料层作为金属密封框40的材料，可确保所述OLED平面光源的平板玻璃密封构造100a内部的真空及密封状态，从而提高装置的性能及质量。
- [58] 请参照图5所示，图5是本发明平板玻璃密封构造第四实施例的侧剖视图。本发明第四实施例的平板玻璃密封构造100c是一LCD显示器构造，其与本发明第一实施例的平板玻璃密封构造100大致相似，因此沿用相同的元件名称，但二者的不同之处在于：在本实施例中，第一玻璃基板10c是一阵列玻璃基板(TFT glass)；及第二玻璃基板20c是一彩色滤光片玻璃基板(CF

glass), 其中所述第一玻璃基板10c的上表面设置有TFT电路层11c; 所述第二玻璃基板20c的下表面设置有彩色滤光层21c, 在所述LCD显示器的平板玻璃密封构造100a的内部可于金属密封框40进行焊接之前或之后注入液晶50。另外, 由于液晶50无法自行发光, 因此所述LCD平板玻璃密封构造100c的下方另设置一背光源60。在本实施例中, 通过以金属焊料层作为金属密封框40的材料, 可确保所述LCD显示器的平板玻璃密封构造100c的密封效果, 从而提高其显示性能及质量。

[59] 综上所述, 相较于现有的紫外光(UV)固化技术, 由于UV胶是有机材料, 其固化后分子间隙较大, 水汽与氧气比较容易透过介质抵达内部密封区域, 从而影响装置的性能及质量。本发明平板玻璃密封构造100通过以金属焊料层40a作为金属密封框40的材料, 除了可适用于将两片平板玻璃10,20对组的密封构造, 如OLED平面光源、OLED显示器、或LCD显示器, 其中特别适合对水汽、氧气敏感的OLED平面光源或显示器的平板玻璃密封组装。

[60] 本发明已由上述相关实施例加以描述, 然而上述实施例仅为实施本发明的范例。必需指出的是, 已公开的实施例并未限制本发明的范围。相反地, 包含于权利要求书的精神及范围的修改及均等设置均包括于本发明的范围内。

发明实施例

本发明的实施方式

[61]

工业实用性

[62]

序列列表自由内容

[63]

权利要求书

- [权利要求 1] 一种平板玻璃密封构造，其中所述平板玻璃密封构造是一有机发光二极管平面光源或显示器的玻璃基板构造，包含：
- 一主动玻璃基板；
 - 一绝缘层，呈一框形，环绕设于所述主动玻璃基板上表面的周边；
 - 一金属密封框，呈一框形，对应设于所述绝缘层的上方；及
 - 一封装玻璃基板，设于所述金属密封框的上方，并对应所述主动玻璃基板；
- 其中，所述金属密封框的材料熔点低于所述主动玻璃基板及所述封装玻璃基板的熔点；所述金属密封框的材料热膨胀系数等于所述主动玻璃基板及所述封装玻璃基板的热膨胀系数；所述主动玻璃基板及所述封装玻璃基板通过所述绝缘层与所述金属密封框保持一固定间距，并且使其内部形成一密封状态。
- [权利要求 2] 一种平板玻璃密封构造，其中所述平板玻璃密封构造包含：
- 一第一玻璃基板；
 - 一绝缘层，呈一框形，环绕设于所述第一玻璃基板上表面的周边；
 - 一金属密封框，呈一框形，对应设于所述绝缘层的上方；及
 - 一第二玻璃基板，设于所述金属密封框的上方，并对应所述第一玻璃基板；
- 其中，所述第一玻璃基板及所述第二玻璃基板通过所述绝缘层与所述金属密封框保持一固定间距，并且使其内部形成一密封状态。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的平板玻璃密封构造，其中所述绝缘层是一无机绝缘材料的绝缘层。
- [权利要求 4] 如权利要求3所述的平板玻璃密封构造，其中所述无机绝缘材料选自硅或二氧化硅。

- [权利要求 5] 如权利要求2所述的平板玻璃密封构造，其中所述金属密封框的材料熔点低于所述第一及第二玻璃基板的熔点。
- [权利要求 6] 如权利要求5所述的平板玻璃密封构造，其中所述金属密封框的材料热膨胀系数等于所述第一及第二玻璃基板的热膨胀系数。
- [权利要求 7] 如权利要求6所述的平板玻璃密封构造，其中所述金属密封框的材料选自锡、锡合金、铟或铟合金。
- [权利要求 8] 如权利要求2所述的平板玻璃密封构造，其中所述金属密封框的宽度小于所述绝缘层的宽度。
- [权利要求 9] 如权利要求2所述的平板玻璃密封构造，其中所述平板玻璃密封构造是一有机发光二极管平面光源或显示器的玻璃基板构造；所述第一玻璃基板是一主动玻璃基板；及所述第二玻璃基板是一封装玻璃基板。
- [权利要求 10] 如权利要求2所述的平板玻璃密封构造，其中所述平板玻璃密封构造是一液晶显示器的玻璃基板构造；所述第一玻璃基板是一阵列玻璃基板；及所述第二玻璃基板是一彩色滤光片玻璃基板。
- [权利要求 11] 一种平板玻璃密封构造的制造方法，其中所述平板玻璃密封构造的制造方法包含步骤：
提供一第一玻璃基板；
设置一框形的绝缘层于所述第一玻璃基板上表面的周边；
提供一第二玻璃基板；
涂覆一框形的金属焊料层于所述第二玻璃基板下表面的周边，使所述金属焊料层涂覆区对应于所述绝缘层的设置区；
将所述第二玻璃基板下表面和所述第一玻璃基板上表面对应贴合，使所述金属焊料层压合于所述绝缘层上；及
加热熔化所述金属焊料层，使其分别与上方的所述第二玻璃基板及下方的所述第一玻璃基板焊接形成一金属密封框，所述金属密封框使所述第一玻璃基板及所述第二玻璃基板保持一固定间距，并且使其内部形成一密封状态。

- [权利要求 12] 如权利要求11所述的平板玻璃密封构造的制造方法，其中所述将所述第二玻璃基板对应组装于所述第一玻璃基板上方的步骤是在一真空环境下进行的。
- [权利要求 13] 如权利要求11所述的平板玻璃密封构造的制造方法，其中所述绝缘层是一无机绝缘材料的绝缘层。
- [权利要求 14] 如权利要求13所述的平板玻璃密封构造的制造方法，其中所述无机绝缘材料选自硅或二氧化硅。
- [权利要求 15] 如权利要求11所述的平板玻璃密封构造的制造方法，其中所述金属密封框的材料熔点低于所述第一及第二玻璃基板的熔点。
- [权利要求 16] 如权利要求15所述的平板玻璃密封构造的制造方法，其中所述金属密封框的材料热膨胀系数等于所述第一及第二玻璃基板的热膨胀系数。
- [权利要求 17] 如权利要求16所述的平板玻璃密封构造的制造方法，其中所述金属密封框的材料选自锡、锡合金、铟或铟合金。
- [权利要求 18] 如权利要求11所述的平板玻璃密封构造的制造方法，其中所述金属密封框的宽度小于所述绝缘层的宽度。
- [权利要求 19] 如权利要求11所述的平板玻璃密封构造的制造方法，其中所述平板玻璃密封构造是一有机发光二极管平面光源或显示器的玻璃基板构造；所述第一玻璃基板是一主动玻璃基板；及所述第二玻璃基板是一封装玻璃基板。
- [权利要求 20] 如权利要求11所述的平板玻璃密封构造的制造方法，其中所述平板玻璃密封构造是一液晶显示器的玻璃基板构造；所述第一玻璃基板是一阵列玻璃基板；及所述第二玻璃基板是一彩色滤光片玻璃基板。

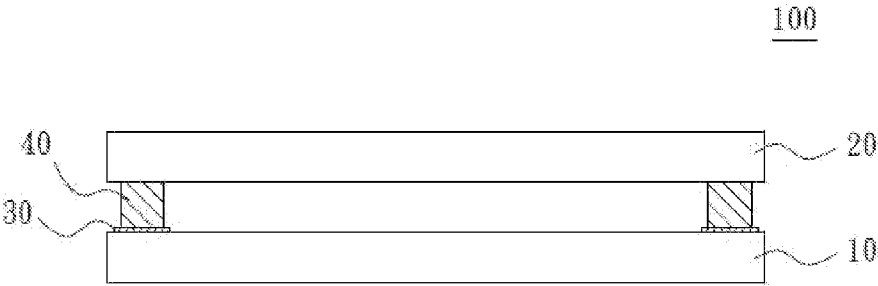


图 1A

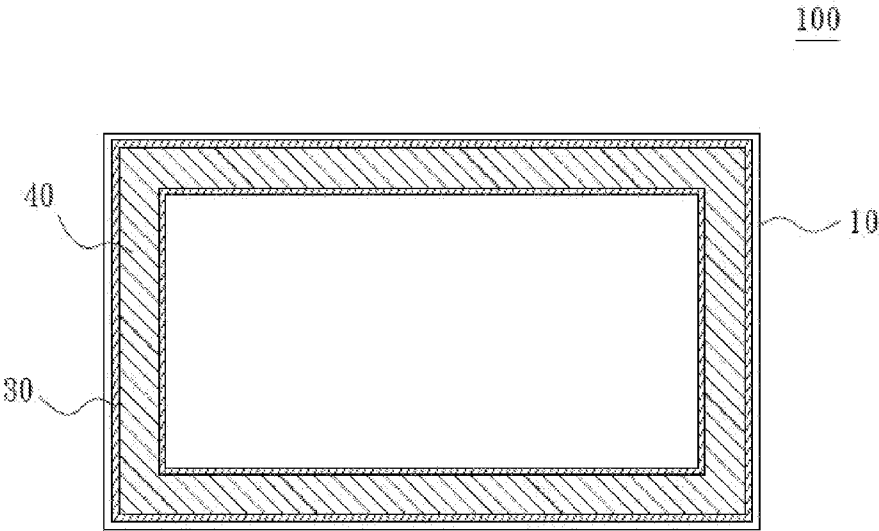


图 1B

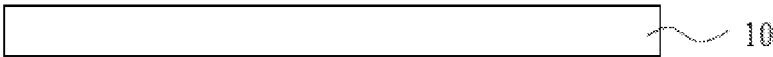


图 2A



图 2B

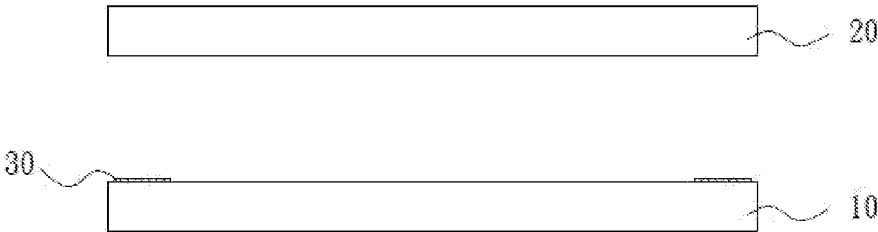


图 2C

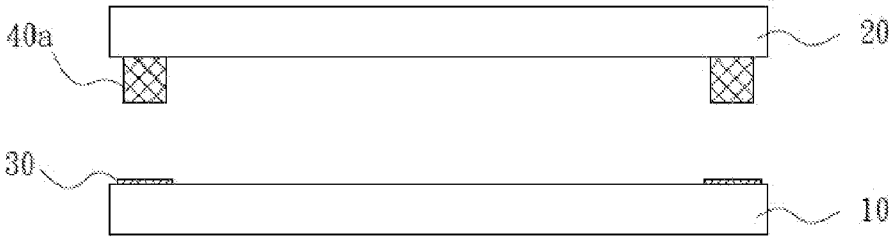


图 2D

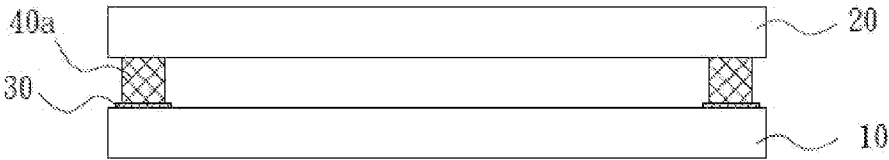


图 2E

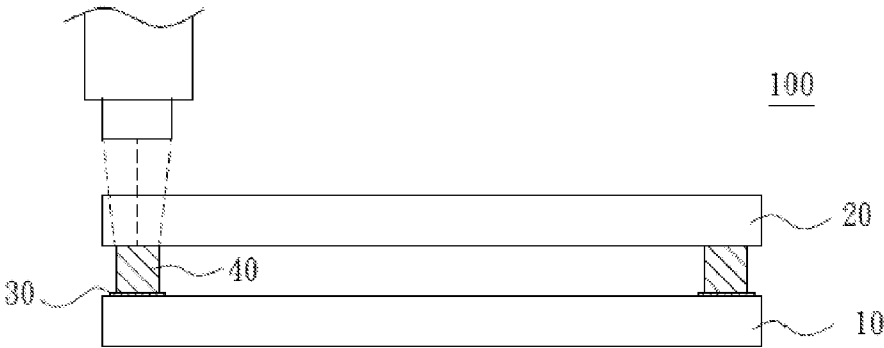


图 2F

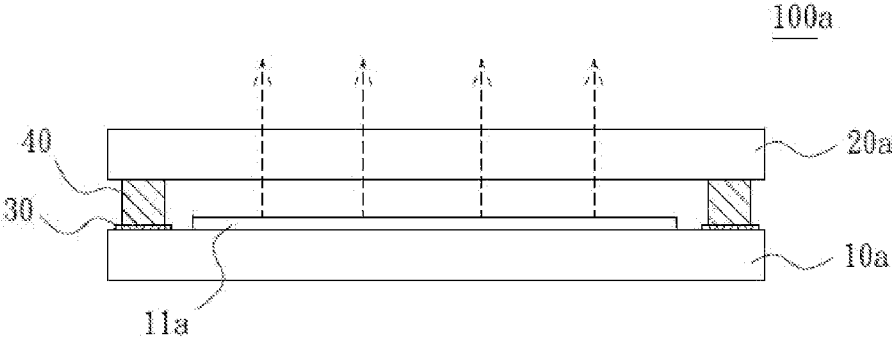


图 3

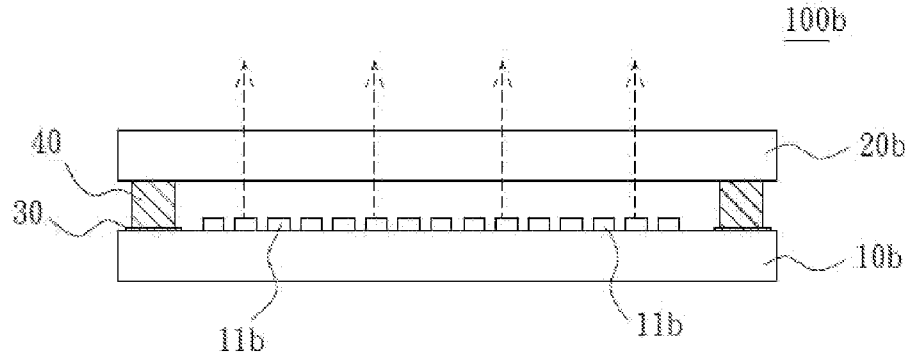


图 4

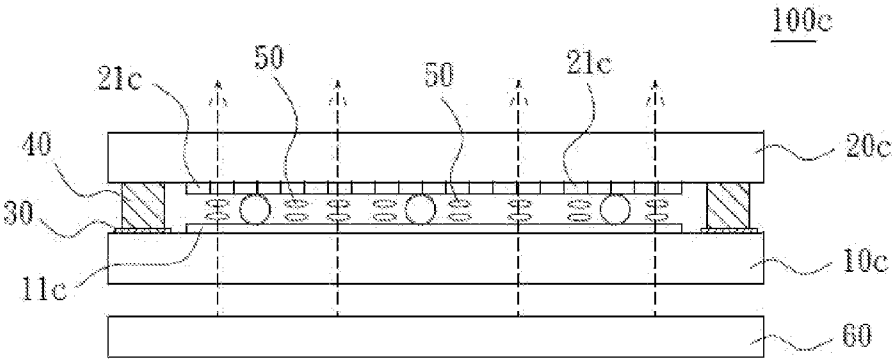


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/078145

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: C03C, H01L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNKI, VEN: plate glass, insulate, sealed structure, LIU, Yawei; WU, Taibi; LIU, Zhizhe; panel, packaging, braze, structure, galss, metal, seal, melt, solder, tin, indium, display panel, packaging structure

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 101847694 A (AU OPTRONICS CORP.), 29 September 2010 (29.09.2010), claims 1, 7, 9-10, description, paragraphs [0036] and [0040]-[0041], and figure 1	1-20
Y	CN 102951857 A (DAI, Changhong), 06 March 2013 (06.03.2013), claims 1 and 9-10, and description, paragraph [0013]	1-20
Y	CN 102557410 A (SHANGHAI LELEE LASER TECHNOLOGY CO., LTD.), 11 July 2012 (11.07.2012), claims 1 and 5-6	1-20
Y	CN 102050585 A (LIU, Jiewei), 11 May 2011 (11.05.2011), claims 1 and 5-9	1-20
A	CN 101807672 A (AU OPTRONICS CORP.), 18 August 2010 (18.08.2010), the whole document	1-20
A	CN 1384695 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.), 11 December 2002 (11.12.2002), the whole document	1-20

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 08 January 2014 (08.01.2014)	Date of mailing of the international search report 20 February 2014 (20.02.2014)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer PENG, Fei Telephone No.: (86-10) 62084685

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/078145

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

Claim 1 relating to a sealed structure of a plate glass;
claim 2 relating to a sealed structure of a plate glass; and
claim 11 relating to a manufacturing method for a sealed structure of a plate glass.

The same or corresponding technical feature between every two of claims 1, 11 and 2 is a sealed structure of a plate glass of claim 2. Upon search, the above-mentioned same or corresponding technical feature does not make a contribution over the prior art, and therefore, any two of claims 1, 2 and 11 do not share a same or corresponding technical feature therebetween, i.e. are not linked technically, do not belong to a single general inventive concept, and do not meet the requirement of unity as defined in PCT Rule 13.1.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2013/078145

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101847694 A	29.09.2010	CN 101847694 B	22.05.2013
CN 102951857 A	06.03.2013	None	
CN 102557410 A	11.07.2012	None	
CN 102050585 A	11.05.2011	None	
CN 101807672 A	18.08.2010	CN 101807672 B	24.10.2012
CN 1384695 A	11.12.2002	TW 588560 B	21.05.2004
		EP 1246272 A2	02.10.2002
		JP 2002299043 A	11.10.2002
		CN 1230038 C	30.11.2005
		KR 20020077243 A	11.10.2002
		US 2002171359 A1	21.11.2002
		US 2005194899 A1	08.09.2005

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/078145

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

C03C 27/08 (2006.01) i

G02F 1/1333 (2006.01) i

H01L 51/52 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2013/078145

A. 主题的分类

见附加页

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: C03C, H01L

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS, CNKI, VEN: 玻璃, 密封, 金属, 平板玻璃, 绝缘, 锡, 钎, 密封构造, 刘亚伟, 吴泰必, 刘至哲, 面板, 封装, 钎焊, 构造, 结构, galss, metal, seal, melt, solder, tin, indium, display panel, packaging structure

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 101847694 A(友达光电股份有限公司) 29.9 月 2010(29.09.2010) 权利要求 1、7、9-10, 说明书第[0036]、[0040]-[0041]段, 附图 1	1-20
Y	CN 102951857 A(戴长虹) 06.3 月 2013(06.03.2013) 权利要求 1、9-10, 说明书第[0013]段	1-20
Y	CN 102557410 A(上海镭立激光科技有限公司) 11.7 月 2012(11.07.2012) 权利要求 1、5-6	1-20
Y	CN 102050585 A(刘伟杰) 11.5 月 2011(11.05.2011) 权利要求 1、5-9	1-20
A	CN 101807672 A(友达光电股份有限公司) 18.8 月 2010(18.08.2010) 全文	1-20
A	CN 1384695 A(三洋电机株式会社) 11.12 月 2002(11.12.2002) 全文	1-20



其余文件在 C 栏的续页中列出。



见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

08.1 月 2014 (08.01.2014)

国际检索报告邮寄日期

20.2 月 2014 (20.02.2014)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

授权官员

彭飞

电话号码: (86-10) **62084685**

第II 栏 某些权利要求被认为是不能检索的意见(续第 1 页第 2 项)

根据条约第 17 条(2)(a)，对某些权利要求未做国际检索报告的理由如下：

1. ☐ 权利要求：
因为它们涉及不要求本单位进行检索的主题，即：

2. ☐ 权利要求：
因为它们涉及国际申请中不符合规定的要求的部分，以致不能进行任何有意义的国际检索，
具体地说：

3. ☐ 权利要求：
因为它们是从属权利要求，并且没有按照细则 6.4(a)第 2 句和第 3 句的要求撰写。

第III 栏 缺乏发明单一性的意见(续第 1 页第 3 项)

本国际检索单位在该国际申请中发现多项发明，即：

权利要求 1 一种平板玻璃密封构造；

权利要求 2 一种平板玻璃密封构造；

权利要求 11 一种平板玻璃密封构造的制造方法。

权利要求 1、11 与权利要求 2 两两之间相同或相应的技术特征是权利要求 2 所述的平板玻璃密封构造。经检索发现，上述相同或相应的技术特征都没有对现有技术作出贡献，因此，权利要求 1-2、11 任意两项之间不具有相同或相应的特定技术特征，即在技术上没有相互关联，不属于一个总的发明构思，不具有单一性，不符合 PCT 细则第 13.1 条的规定。

1. ☐ 由于申请人按时缴纳了被要求缴纳的全部附加检索费，本国际检索报告涉及全部可作检索的权利要求。
2. ☒ 由于无需付出有理由要求附加费的劳动即能对全部可检索的权利要求进行检索，本单位未通知缴纳任何附加费。
3. ☐ 由于申请人仅按时缴纳了部分被要求缴纳的附加检索费，本国际检索报告仅涉及已缴费的那些权利要求。
具体地说，是权利要求：
4. ☐ 申请人未按时缴纳被要求缴纳的附加检索费。因此，本国际检索报告仅涉及权利要求书中首先提及的发明；包含该发明的权利要求是：

关于异议的说明：☐ 申请人缴纳了附加检索费，同时提交了异议书，适用时，缴纳了异议费。
☐ 申请人缴纳了附加检索费，同时提交了异议书，但未在通知书规定的时间期限内缴纳异议费。
☐ 缴纳附加检索费时未提交异议书。

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/078145

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 101847694 A	29.09.2010	CN 101847694 B	22.05.2013
CN 102951857 A	06.03.2013	无	
CN 102557410 A	11.07.2012	无	
CN 102050585 A	11.05.2011	无	
CN 101807672 A	18.08.2010	CN 101807672 B	24.10.2012
CN 1384695 A	11.12.2002	TW 588560 B	21.05.2004
		EP 1246272 A2	02.10.2002
		JP 2002299043 A	11.10.2002
		CN 1230038 C	30.11.2005
		KR 20020077243 A	11.10.2002
		US 2002171359 A1	21.11.2002
		US 2005194899 A1	08.09.2005

A. 主题的分类

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

C03C 27/08 (2006.01) i

G02F 1/1333 (2006.01) i

H01L 51/52 (2006.01) i