(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
2013 年 5 月 23 日 (23.05.2013)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2013/071579 A1

(51) 国际专利分类号:
F21V 7/00 (2006.01) *G02F 1/1333* (2006.01)
G02F 1/13357 (2006.01) *G09F 9/00* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2011/082738

(22) 国际申请日: 2011 年 11 月 23 日 (23.11.2011)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201110367545.2 2011 年 11 月 18 日 (18.11.2011) CN

(71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人; 及

(75) 发明人/申请人 (仅对美国): **萧宇均 (HSIAO, Yu-chun)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 **郭仪正 (KUO, Yi-cheng)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 **黄冲 (HUANG, Chong)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: **深圳市威世博知识产权代理事务所（普通合伙） (CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.)**; 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道 8 号中国地质大学产学研基地中地大楼 A806, Guangdong 518057 (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, 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, KM, 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, 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。

[见续页]

(54) **Title**: REFLECTIVE PANEL AND BACKLIGHT SYSTEM

(54) **发明名称** : 反射板及背光系统

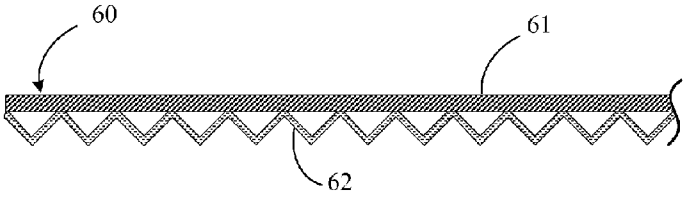

图 20 / Fig. 20

(57) **Abstract**: A reflective panel and a backlight system employing the reflective panel. The backlight system (21) comprises the reflective panel (60) and a back frame (23) carrying the reflective panel (60). The back frame (23) comprises at least two main fitting elements. The at least two main fitting elements are fitted to form a main frame bracket (27) of the back frame (23). The reflective panel (60) comprises a substrate layer (62) and a reflective layer (61) arranged on the substrate layer (62). The substrate layer (62) has a diamond-shaped, wave-shaped, or rectangular wave-shaped structure. In said scheme, the reflective panel (60) and the backlight system (21) employ the substrate layer (62) having multiple wavy structures, such as the substrate layer having the diamond-shaped, wave-shaped, or rectangular wave-shaped structure. This increases the stiffness of the reflective panel (60), thus improving on the problem of the reflective panel (60) being prone to collapse when assembled that results in poor reflective quality and poor backlight effect.

(57) **摘要**: 一种反射板和采用该反射板的背光系统，该背光系统（21）包括反射板（60）以及承载反射板（60）的背框（23），其中，背框（23）包括至少两个主拼接件，该至少两个主拼接件形成背框（23）的主框架（27）；反射板（60）包括基材层（62）和设置于基材层（62）上的反射层（61），其中，基材层（62）为楞形、波浪形或方波形结构。通过上述方式，该反射板（60）和背光系统（21）采用具有多个起伏结构的基材层（62），如楞形、波浪形或方波形结构的基材层，提高反射板（60）的刚性，从而改善反射板（60）组装后由于易于塌陷而引起反射品质不高并导致背光效果不佳的问题。

WO 2013/071579 A1

(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, MD, 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, 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))。

说明书

发明名称: 反射板及背光系统

[1] 【技术领域】

[2] 本发明涉及显示技术领域，特别是涉及一种反射板及背光系统。

[3] 【背景技术】

[4] 现有技术中液晶显示装置包括前框、面板以及背光模组，其中背光模组包括背框、反射板、导光板以及灯组等。

[5] 目前，市场上有多种显示面板尺寸以满足人们的不同需求。例如在电视领域中，液晶面板的尺寸包括31.5、42、46、48或55寸，需要根据不同尺寸的液晶面板进行设置不同的背框模具。

[6] 请参见图1，图1是现有技术中液晶显示装置的背框结构示意图。如图1所示，现有技术中背框10均采用整体式的背框，通常通过金属冲压或者塑料注射方式生产整体式的背框10，整体式的背框10需要消耗过多的材料，材料成本高。此外，大尺寸的背框10需要使用较大的冲压设备，背框10对应的模具尺寸很大，结构复杂，背框模具的成本高。因此现有技术的背框成本高。

[7] 反射板主要包括反射层和基材层，通过反射层与基层结合形成反射板。实际应用中，将反射板置于背框上，反射板上面再堆叠导光板及光学膜材。

[8] 目前反射板应用的缺点主要为：由于背框需要冲压凸包或加强筋，因此并不是完整平面，反射板需架空放置，导致反射板易因强度较弱在组装后易于塌陷，进而影响整个背光系统的光学品质。

[9] 因此，需要提供一种反射板及背光系统以解决现有技术上述问题。

[10] 【发明内容】

[11] 本发明主要解决的技术问题是提供一种反射板及背光系统，能够降低材料成本和模具成本。

[12] 为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种反射板，其包括基材层和设置于基材层上的反射层，该基材层具有多个起伏结构。

[13] 其中，该多个起伏结构为周期性规则分布的楞形、波浪形或方波形结构。

[14] 为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种背光系统，其包括反射板以及承载该反射板的背框，其中，背框包括至少两个主拼接件，该至少两个主拼接件拼接形成背框的主框架；反射板包括基材层和设置于基材层上的反射层，基材层具有多个起伏结构。

[15] 其中，背框包括至少一辅拼接件，辅拼接件设置于主框架内并与主框架拼接，背框进一步包括固定于主拼接件或辅拼接件上的支架，支架上具有凸包。

[16] 其中，主拼接件包括第一主拼接件和第二主拼接件，其中，第一主拼接件的一端设有至少两个拼接部，每个拼接部的结构与相应的第二主拼接件的一端适配，第一主拼接件通过其一拼接部与相应的第二主拼接件的一端拼接。

[17] 其中，至少两个拼接部沿第一主拼接件的长度方向上间隔排列。

[18] 其中，拼接部是第一主拼接件表面上设置的形状与第二主拼接件的一端适配的凹部，以收容第二主拼接件的一端。

[19] 其中，拼接部是第一主拼接件表面上设置的凹部，第二主拼接件的表面相应位置设有凸起，凸起嵌入凹部，以拼接第一主拼接件和第二主拼接件。

[20] 其中，第二主拼接件的一端设有至少两个沿第二主拼接件长度方向上间隔排列的凸起。

[21] 其中，上述任意一项所述的背光系统中，基材层具有的多个起伏结构为周期性规则分布的楞形、波浪形或方波形结构。

[22] 本发明的有益效果是：区别于现有技术的情况，本发明的背光系统通过设置最少两个主拼接件，其中第一主拼接件上设有至少两个拼接部，第一主拼接件通过其一拼接部与相应的第二主拼接件的一端拼接，因而背框结构简单，能够节省背框的材料，并降低背框模具的成本；进一步地，本发明的反射板及背光系统采用具有多个起伏结构的基材层，如楞形、波浪形或方波形结构的基材层，提高反射板的刚性，降低背光系统组装后反射板易塌陷的风险，进而提高背光系统的性能。

[23] 【附图说明】

[24] 图1是现有技术中液晶显示装置的背框结构示意图；

[25] 图2是根据本发明第一实施例的平板显示装置的结构示意图；

[26] 图3是根据本发明第二实施例的平板显示装置的背框的结构示意图；

[27] 图4是根据本发明第三实施例的平板显示装置的背框的结构示意图；

[28] 图5是根据本发明第四实施例的平板显示装置的背框的结构示意图；

[29] 图6是根据本发明第五实施例的平板显示装置中的拼接方式的结构示意图；

[30] 图7是根据本发明第六实施例的平板显示装置中的第一辅拼接件对角设置在主框架上的示意图；

[31] 图8是根据本发明第七实施例的平板显示装置中的第一辅拼接件以及第二辅拼接件在主框架上的示意图；

[32] 图9是根据本发明第八实施例的平板显示装置的背框中拼接部的结构示意图；

[33] 图10是图9中所示的拼接部的截面示意图；

[34] 图11是根据本发明第九实施例的平板显示装置的背框中的拼接部的拼接方式的示意图；

[35] 图12是根据本发明第十实施例的平板显示装置的背框中的拼接部的拼接方式的示意图；

[36] 图13是根据本发明第十一实施例的平板显示装置的背框中的拼接部的拼接方式的示意图；

[37] 图14是根据本发明第十二实施例的平板显示装置的背框中的拼接部的结构示意图；

[38] 图15是根据本发明第十三实施例的平板显示装置的背框中的拼接部的结构示意图；

[39] 图16是根据本发明第十四实施例的制造平板显示装置的背框的方法的流程图；

[40] 图17是根据本发明第十五实施例的具有触摸屏的平板显示装置的结构示意图；

[41] 图18是根据本发明第十六实施例的立体显示装置的结构示意图；

[42] 图19根据本发明第十七实施例的等离子显示装置的结构示意图；

[43] 图20是本发明的反射板的第一实施例的结构示意图；

[44] 图21是本发明的反射板的第二实施例的结构示意图；

[45] 图22是本发明的反射板的第三实施例的结构示意图。

[46] 【具体实施方式】

[47] 请参见图2-3，图2是根据本发明第一实施例的平板显示装置的结构示意图，图3是根据本发明第二实施例的平板显示装置的背框的结构示意图。如图2所示，本实施例的平板显示装置20包括：背光系统21以及显示面板22，背光系统21设置于显示面板22的背面，并且为显示面板22提供光源。

[48] 在本实施例中，背光系统21包括光源25、匀光机构24以及背框23。其中，背框23承载光源25和匀光机构24。在背光系统21为侧光式时，匀光机构24是导光板；在背光系统21为直下式时，匀光机构24是扩散板。背框23包括至少第一主拼接件和第二主拼接件，至少第一、第二两个主拼接件形成背框23的主框架27。

[49] 一起参阅图3，背框23的第一实施例包括第一主拼接件261以及第二主拼接件262。第一主拼接件261的一端与第二主拼接件262的一端拼接，第一主拼接件261的另一端与第二主拼接件262的另一端拼接，以形成背框23的主框架27。第一主拼接件261和第二主拼接件262均为铝件或镀锌钢件。在本实施例中，第一主拼接件261和第二主拼接件262为L形。

[50] 一起参阅图4，背框23的第二实施例包括第一主拼接件281、第二主拼接件282以及第三主拼接件283。三个主拼接件281、282以及283拼接形成背框23的主框架27。三个主拼接件281、282以及283均为铝件或镀锌钢件。在本实施例中，第一主拼接件281为L形，第二、三主拼接件282、283均为直条形。

[51] 此外，背框23还可以包括设置于主框架27内并与之拼接的辅拼接件。

[52] 以下以四个主拼接件和两个辅拼接件详细说明本发明平板显示装置20的背框23。

[53] 请参见图5，图5根据本发明第四实施例的平板显示装置的背框的结构示意图。如图5所示，在本实施例中背框23包括：第一主拼接件231、第二主拼接件232、第三主拼接件233、第四主拼接件234、第一辅拼接件235、第二辅拼接件236以及支架2371、2372、2373、2374、2375、2376及2377。第一主拼接件231、第二主拼接件232、第三主拼接件233以及第四主拼接件234通过首尾拼接形成背框23的矩形主框架27。第一辅拼接件235和第二辅拼接件236作为辅拼接件，设置于主框架27内，并且与主框架27拼接。

[54] 具体而言，第一主拼接件231的一端与第二主拼接件232的一端拼接，第二主拼

接件232的另一端与第三主拼接件233的一端拼接，第三主拼接件233的另一端与第四主拼接件234的一端拼接，第四主拼接件234的另一端与第一主拼接件231的另一端拼接，以形成长方形的主框架27。其中，第一主拼接件231、第二主拼接件232、第三主拼接件233以及第四主拼接件234均为铝件或镀锌钢件。在本实施例中，第一主拼接件231、第二主拼接件232、第三主拼接件233以及第四主拼接件234均为直条形，在其他实施例中，本领域技术人员完全可以将第一主拼接件231、第二主拼接件232、第三主拼接件233以及第四主拼接件234全部设置为L形，或部分设置为直条形，剩余的设置为L形。例如，在图3中，第一主拼接件261和第二主拼接件262全部设置为L形；在图4中，第一主拼接件281设置为L形，第二、三主拼接件282以及283设置为直条形。

[55] 在本实施例中，平板显示装置20的背框23均采用拼接连接方式进行拼接固定。如图6所示，以第一主拼接件231的一端与第二主拼接件232的一端拼接连接方式为例，将第二主拼接件232的一端拼接在第一主拼接件231的一端上，比如，采用螺接、扣接或焊接等方式将第二主拼接件232的一端拼接在第一主拼接件231的一端上。

[56] 在本实施例中，第一辅拼接件235和第二辅拼接件236设置于背框23的主框架27内。第一辅拼接件235的一端与第一主拼接件231拼接，第一辅拼接件235的另一端与第三主拼接件233拼接，第二辅拼接件236的一端与第一主拼接件231拼接，第二辅拼接件236的另一端与第三主拼接件233拼接，并且第二主拼接件232、第四主拼接件234、第一辅拼接件235以及第二辅拼接件236之间平行设置。在其它实施例中，本领域技术人员在主框架27内设置至少一个辅拼接件，例如在主框架27内仅仅设置第一辅拼接件235。此外，第一辅拼接件235的两端可以分别与第一主拼接件231、第二主拼接件232、第三主拼接件233以及第四主拼接件234中的至少两个主拼接件拼接，例如第一辅拼接件235对角设置在主框架27内，如图7所示。同理可知，第二辅拼接件236的两端亦可以分别与第一主拼接件231、第二主拼接件232、第三主拼接件233以及第四主拼接件234中的至少两个主拼接件拼接。例如，第一辅拼接件235的两端分别与相邻设置的第一主拼接件231、第二主拼接件232拼接，第二辅拼接件236的两端分别与相邻设置的第三主拼接

件233、第四主拼接件234拼接，如图8所示。

[57] 在本实施例中，背框23包括七个支架2371、2372、2373、2374、2375、2376及2377。其中，支架2371固定于第四主拼接件234上，支架2372、2373分别固定于第一辅拼接件235上，支架2374固定在第二辅拼接件236上，支架2375固定在第二主拼接件232上，支架2376、2377的两端分别固定于第一辅拼接件235和第二辅拼接件236上。实际上，支架可以固定于第一主拼接件231、第二主拼接件232、第三主拼接件233、第四主拼接件234、第一辅拼接件235以及第二辅拼接件236之一或以上。在其他实施例中，本领域技术人员完全可以在背框23上设置其他数量的支架，比如一个支架或以上。此外，支架可以拆卸固定于第一主拼接件231、第二主拼接件232、第三主拼接件233、第四主拼接件234、第一辅拼接件235以及第二辅拼接件236之一或以上。

[58] 在支架2371、2372、2373、2374、2375、2376及2377上均设有凸包（未标示），背框23可以通过该凸包固定电路板等器件。

[59] 以下进一步说明上述背框23相应的模具。在本实施例中，第一主拼接件231和第三主拼接件233的尺寸相同，形状相同，使用相同的模具冲压制得。第二主拼接件232、第四主拼接件234、第一辅拼接件235以及第二辅拼接件236的尺寸相同，形状相同，使用相同的模具冲压制得，实现模具共用。因此，本发明的背框23可以通过使用两种小尺寸模具冲压制得，相比于现有技术中背框10需要大尺寸模具，本发明的背框23的模具结构简单且小，进而降低背框23模具的成本。此外，本发明的背框23相对于现有技术中背框10的整体背框，能够大幅节省材料，以降低平板显示装置20的生产成本。

[60] 请参见图9，图9是根据本发明第八实施例的平板显示装置的背框中拼接部的结构示意图。如图9所示，在本实施例中，第一主拼接件的一端设有两个拼接部，拼接部的结构与相应的第二主拼接部的一端适配，以使第一主拼接件与相应的第二主拼接件的一端拼接。

[61] 具体而言，第一主拼接件231的一端设有拼接部2311、2312，拼接部2311、2312沿第一主拼接件231的长度方向上间隔排列，拼接部2311、2312是在第一主拼接件231设置的形状与第二主拼接件232的一端适配的凹部，以收容第二主拼接

件232的一端。如图10所示，拼接部2311、2312为未贯穿第一主拼接件231的一端相对两侧面的凹部，凹部的形状为矩形，第二主拼接件232为一直条形。

[62] 在拼装较大尺寸背框23时，首先选择较邻近第一主拼接件231的端部的拼接部2311，并选择相应宽度的第二主拼接件232。随后将第二主拼接件232的一端设置在拼接部2311的凹部上。随后通过螺接、扣接或焊接等方式将第二主拼接件232的一端拼接固定在拼接部2311上。在拼装较小尺寸背框23时，首先选择较远离第一主拼接件231的端部的拼接部2312，并选择相应宽度的第二主拼接件232。随后将第二主拼接件232的一端设置在拼接部2312的凹部上。随后通过螺接、扣接或焊接等方式将第二主拼接件232的一端拼接固定在拼接部2312上。具体上，例如在第二主拼接件232的表面相应位置设有凸起，其中第二主拼接件232的凸起嵌入第一主拼接件231相对应位置的凹部，以拼接第一主拼接件231和第二主拼接件232，如图11所示。此外，所述第二主拼接件232的一端可以设有至少两个沿第二主拼接件232长度方向上间隔排列的凸起，比如两个、三个或四个等。

[63] 更进一步，第一主拼接件231的凹部为多阶梯结构的凹部，第二主拼接件232相对应位置设有与凹部适配的多阶梯结构的凸部，如图12所示。此外，如图13所示，以拼接部2311为例，第一主拼接件231的凹部底部设有第一贯穿孔2313，第二主拼接件232相应于拼接部2311的位置上设有第二贯穿孔2321，背框23进一步包括固定件240，固定件240穿过第一贯穿孔2313和第二贯穿孔2321，以将第一主拼接件231和第二主拼接件232拼接。

[64] 如图14，在本发明平板显示装置的背框的另一实施例中，第一主拼接件231的拼接部2311、2312的凹部形状为圆形。但是，在其他实施例中，本领域技术人员完全可以将凹部的形状设置成三角形等其他多边形形状。

[65] 如图15，在本发明平板显示装置的背框的另一实施例中，拼接部2311、2312为贯穿第一主拼接件231的相对两侧的凹部，以使第二主拼接件232的一端在拼接部2311、2312上移动。比如在第二主拼接件232的一端穿出拼接部2312并拼接固定后，可裁切掉穿出部分，进而调节第二主拼接件232在作为背框主拼接件时的长度。

[66] 在实际应用中，第一主拼接件231的另一端以及第三主拼接件233的两端均设有

两个拼接部，其结构与拼接部2311、2312的结构相同；而在第二主拼接件232的两端和第四主拼接件234的两端，对应于不同的情况，也相应进行设计或不设计，比如：

[67] 1）第一种情况，如图10所示，第二主拼接件232的两端和第四主拼接件234的两端可以不进行任何设计，即端部与其他部位的结构相同，这时候在选择第一主拼接件231一端的不同拼接部2311（2312）进行拼接时（另一端同样处理），若想背框23的宽度相应变化，则相应的第二主拼接件232和第四主拼接件234的长度也作相应的选择。即，若选邻近第一主拼接件231一端的拼接部2311进行拼接，则不对第二主拼接件232和第四主拼接件234进行裁剪，或裁剪掉的部分较短；若选择较远离第一主拼接件231一端的拼接部2312进行拼接时，则对第二主拼接件232和第四主拼接件234均进行裁剪，按照拼接部距离第一主拼接件231一端的远近，裁剪掉的部分也较长或较短；

[68] 2）第二种情况，类似前述第一种情况，如图11所示，只不过第二主拼接件232和第四主拼接件234以不同的凸起来分别与第一主拼接件231和第三主拼接件233配合，实现背框23的宽度变化；同样，若选择除离第一主拼接件231一端最近的第一拼接部2311之外的其他拼接部2312进行拼接时，在拼接后或拼接前，将多出的第二主拼接件232和第四主拼接件234部分进行裁剪。

[69] 以上情况也适用于仅用两个L形主拼接件进行拼接而得到背框23的主框架27。

[70] 综上所述，本发明的背框23的第一主拼接件上设有至少两个拼接部，根据用户需求进行设置拼接部的数量，在本实施例中选取两个拼接部2311、2312进行描述。因此，在设置背框23的模具时，仅需设置两组模具，即第一主拼接件的模具以及第二主拼接件的模具，在第一主拼接件上设置多个拼接部以拼接得到各种尺寸的背框23。在拼装背框23时，可以根据背框23的尺寸，选择相应的拼接部，通过拼接部将第二主拼接件拼接在第一主拼接件的拼接部上，并将第一主拼接件中位于第二主拼接件的拼接位置外侧的其他拼接部裁切掉，以获取所需尺寸的背框23。相对于现有技术中根据不同尺寸的背框10设置不同背框模具，本发明的平板显示装置的背框23仅需设置第一主拼接件的模具和第二主拼接件28的模具，实现满足各种尺寸产品要求的模具共用，并且模具结构简单，能够降

低背框模具的成本。

[71] 本发明还提供一种制造平板显示装置的背框的模具，该背框的模具设有用于形成背框的主拼接件的主图案，主图案设有上设有用于在主拼接件的一端形成至少两个拼接部的子图案。其中，主拼接件为上述第一主拼接件和第二主拼接件，对应上述的主图案；拼接部为上述第一主拼接件的拼接部，对应上述的子图案，在此不再赘述。

[72] 如图16所示，本发明还提供一种制造平板显示装置的背框的方法，该方法包括以下步骤：

[73] 步骤501：制作至少第一、第二两个主拼接件，其中第一主拼接件的一端设有至少两个拼接部，每个拼接部的结构与相应的第二主拼接件一端适配。

[74] 步骤502：根据背框的尺寸选择至少两个拼接部的一拼接部与相应的第二主拼接件的一端拼接。

[75] 在本实施例中，当第二主拼接件的拼接位置与第一主拼接件的相邻端部之间存在其他拼接部时，在根据背框的尺寸选择至少两个拼接部的一拼接部与相应的第二主拼接件的一端拼接的步骤之前或之后，将第一主拼接件中位于第二主拼接件的拼接位置外侧的其他拼接部裁切掉。其中第一主拼接件为上述第一主拼接件，第二主拼接件为上述第二主拼接件，在此不再赘述。

[76] 如图17所示，本发明的平板显示装置20进一步包括一触摸屏29，触摸屏29设置在平板显示装置20的显示面板22的出光面上。其中，平板显示装置20包括：背光系统21以及上述的显示面板22，背光系统21设置于显示面板22的背面，并且为显示面板22提供光源。

[77] 背光系统21包括光源25、匀光机构24以及背框23。其中，背框23承载光源25和匀光机构24。在背光系统21为侧光式时，匀光机构24是导光板；在背光系统21为直下式时，匀光机构24是扩散板。背框23包括至少第一主拼接件和第二主拼接件，至少第一、第二两个主拼接件形成背框23的主框架27。

[78] 当然，背光系统21还可以是前述任一背光系统实施例中的结构。

[79] 值得注意的是，本发明的平板显示装置20可以为液晶显示装置或液晶电视机。

[80] 本发明还提供一种立体显示装置30，如图18所示，立体显示装置30包括液晶透

镜光栅31、背光系统32以及显示面板33。其中，液晶透镜光栅31设置于显示面板33的出光面上。背光系统32为上述各实施例的背光系统，比如背光系统32包括背框23。其中，背框23包括至少第一主拼接件和第二主拼接件，至少第一、第二两个主拼接件形成背框的主框架。背光系统32还可以是前述任一背光系统实施例中的结构，在此不再赘述。

[81] 本发明还提供一种等离子显示装置40，如图19所示，等离子显示装置40包括等离子显示面板41以及背框42，背框42设置在等离子显示面板41的背面。其中，背框42可以为前述任一实施例的背框，在此也不再赘述。

[82] 上述各实施例中的背光系统21进一步包括反射板，反射板设置在匀光结构24或直下式背光源的下方，主要作用为将射向背框底面的光向上反射，以提高光利用率，反射板的结构如20-22所示。

[83] 在图20中，反射板60包括反射层61和基材层62，反射层61设置于基材层62上，基材层62为楞形结构。

[84] 在图21中，反射板70包括反射层71和基材层72，反射层71设置于基材层72上，基材层72为波浪形结构。

[85] 在图22中，反射板80包括反射层81和基材层82，反射层81设置于基材层82上，基材层82为方波形结构。

[86] 本发明的基材层具有多个起伏结构，例如图20中，基材层62为楞形结构，图21中，基材层72为波浪形结构，图22中，基材层82为方波形结构，当然本发明的其他实施例中，基材层也可具有其他形状的多个起伏结构，例如方波形结构或楞形、波浪形和方波形结构中至少两个结构的组合结构，本发明对此不做限制。

[87] 在优选实施例中，基材层的楞形、波浪形或方波形结构为规则结构，即该棱形、波浪形或方波形每周期内的形状相同。

[88] 本发明的反射板及背光系统采用楞形、波浪形或方波形结构的基材层，这种结构的基材层刚性强，能够弥补目前反射板强度不足的缺陷，进而可降低组装后反射板易塌陷的风险。

[89] 通过上述方式，本发明平板显示装置、立体显示装置以及等离子显示装置的背

框模具结构简单，降低背框模具的成本，并且节省背框的材料，以降低平板显示装置的成本。进一步地，本发明的反射板及背光系统采用楞形、波浪形或方波形结构的基材层，提高反射板的刚性，从而改善反射板组装后由于易于塌陷而引起反射品质不高并导致背光效果不佳的问题，进而提高背光系统的性能。

[90] 以上所述仅为本发明的实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求书

[权利要求 1] 一种反射板，其特征在于：

所述反射板包括基材层和设置于所述基材层上的反射层，所述基材层具有多个起伏结构。

[权利要求 2] 根据权利要求1所述的反射板，其特征在于：

所述多个起伏结构为周期性分布的楞形、波浪形或方波形结构。

[权利要求 3] 一种背光系统，其特征在于：

所述背光系统包括反射板以及承载所述反射板的背框，其中，所述背框包括至少两个主拼接件，所述至少两个主拼接件拼接形成背框的主框架；所述反射板包括基材层和设置于所述基材层上的反射层，所述基材层具有多个起伏结构。

[权利要求 4] 根据权利要求3所述的背光系统，其特征在于：

所述背框包括至少一辅拼接件，所述辅拼接件设置于所述主框架内并与所述主框架拼接，所述背框进一步包括固定于所述主拼接件或所述辅拼接件上的支架，所述支架上具有凸包。

[权利要求 5] 根据权利要求3所述的背光系统，其特征在于：

所述主拼接件包括第一主拼接件和第二主拼接件，所述第一主拼接件的一端设有至少两个拼接部，每个拼接部的结构与相应的所述第二主拼接件的一端适配，所述第一主拼接件通过其一拼接部与相应的所述第二主拼接件的一端拼接。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述的背光系统，其特征在于：

所述至少两个拼接部沿所述第一主拼接件的长度方向上间隔排列。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的背光系统，其特征在于：

所述拼接部是所述第一主拼接件表面上设置的形状与所述第二主拼接件的一端适配的凹部，以收容所述第二主拼接件的一端。

[权利要求 8] 根据权利要求6所述的背光系统，其特征在于：

所述拼接部是所述第一主拼接件表面上设置的凹部，所述第二主

拼接件的表面相应位置设有凸起，所述凸起嵌入所述凹部，以拼接所述第一主拼接件和所述第二主拼接件。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的背光系统，其特征在于：

所述第二主拼接件的一端表面设有至少两个沿所述第二主拼接件长度方向上间隔排列的凸起。

[权利要求 10] 根据权利要求3所述的背光系统，其特征在于：

所述多个起伏结构为周期性分布的楞形、波浪形或方波形结构。

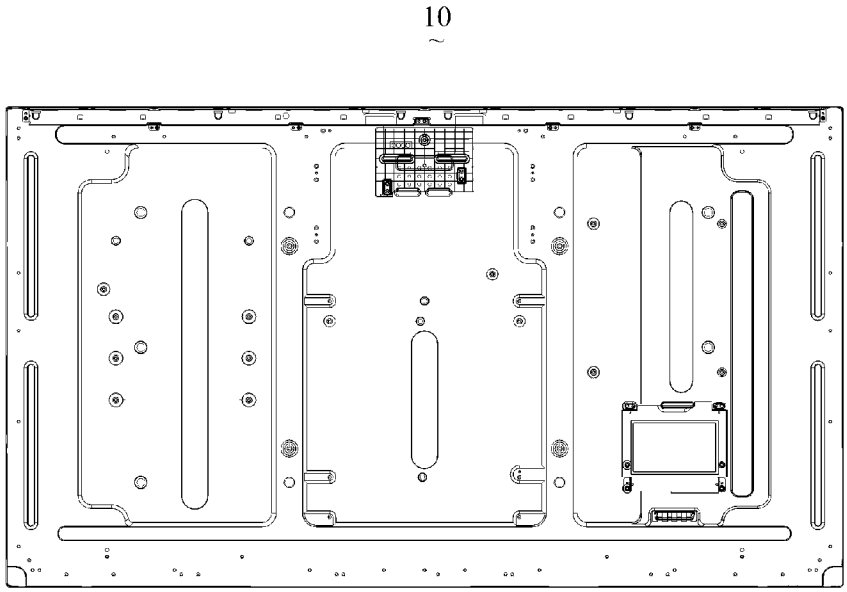

图 1

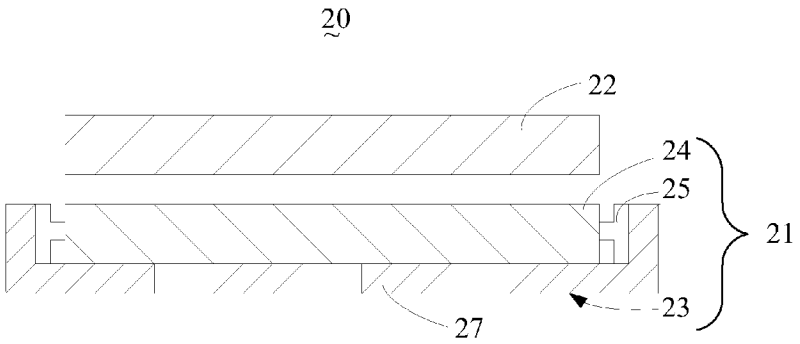

图 2

图 3

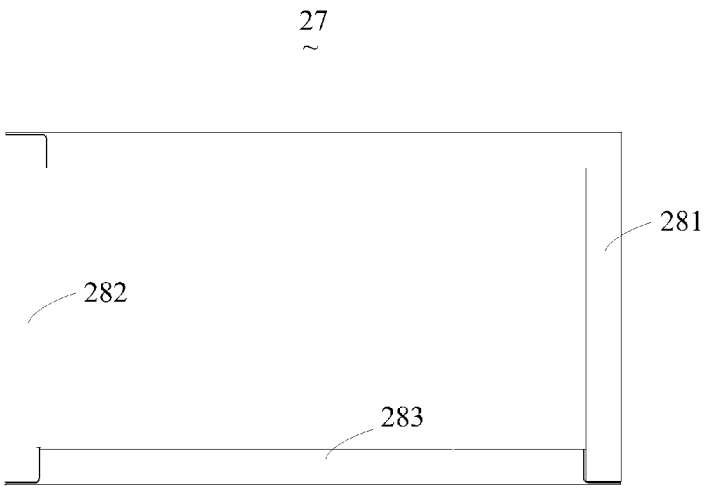

图 4

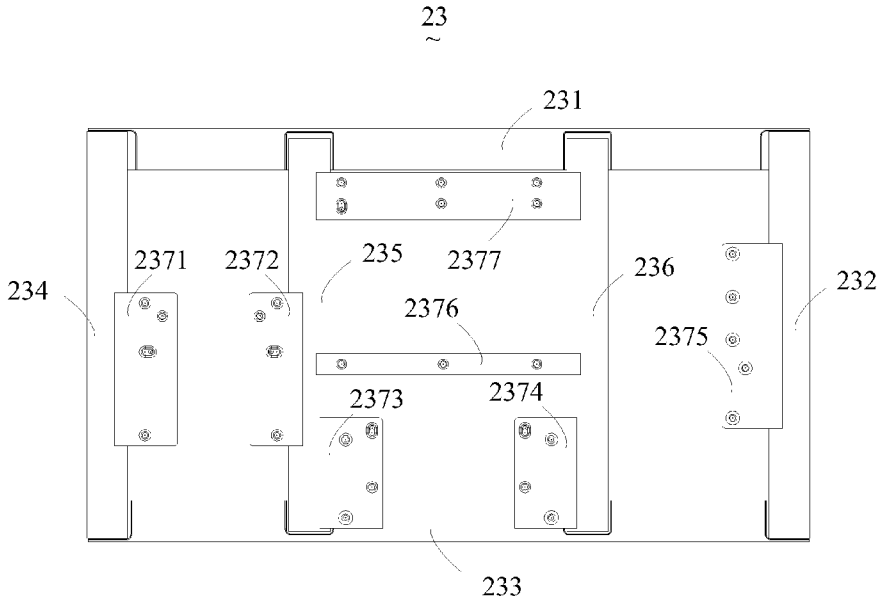
23
231
2371
2372
235
2377
236
232
234
2376
2375
2373
2374
233

图 5

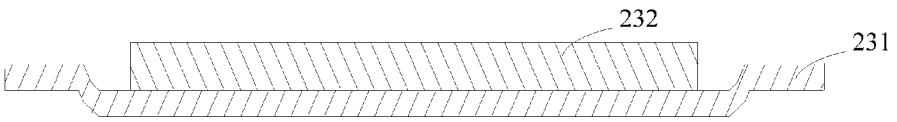
232
231

图 6

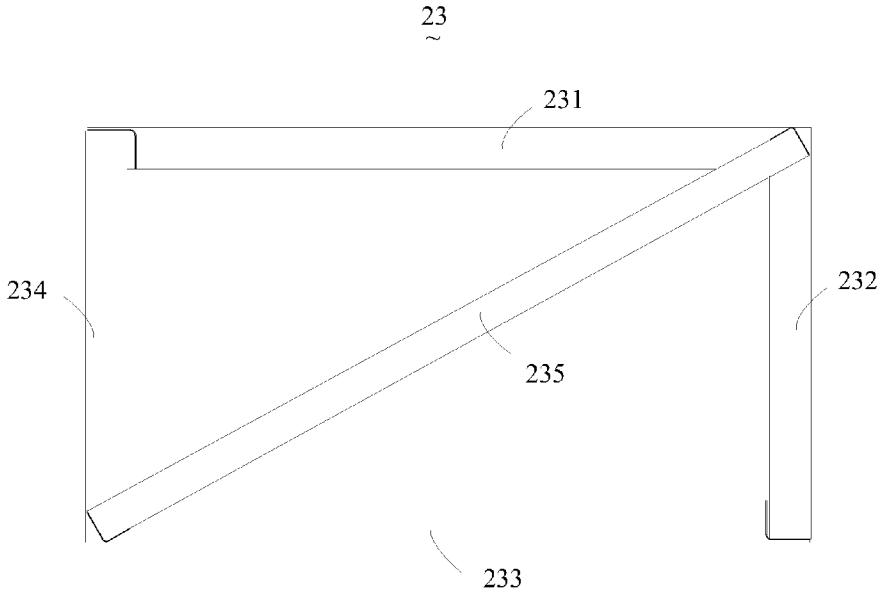

图 7

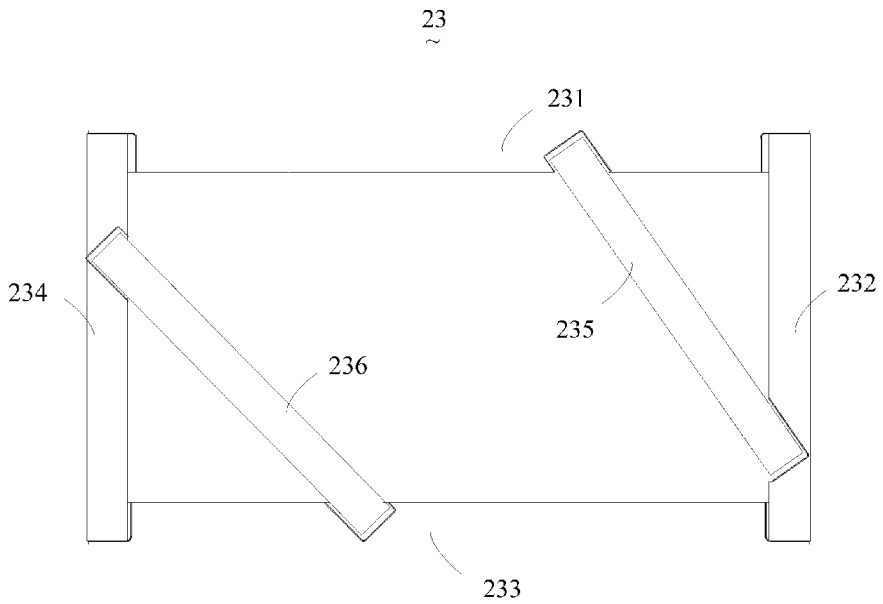

图 8

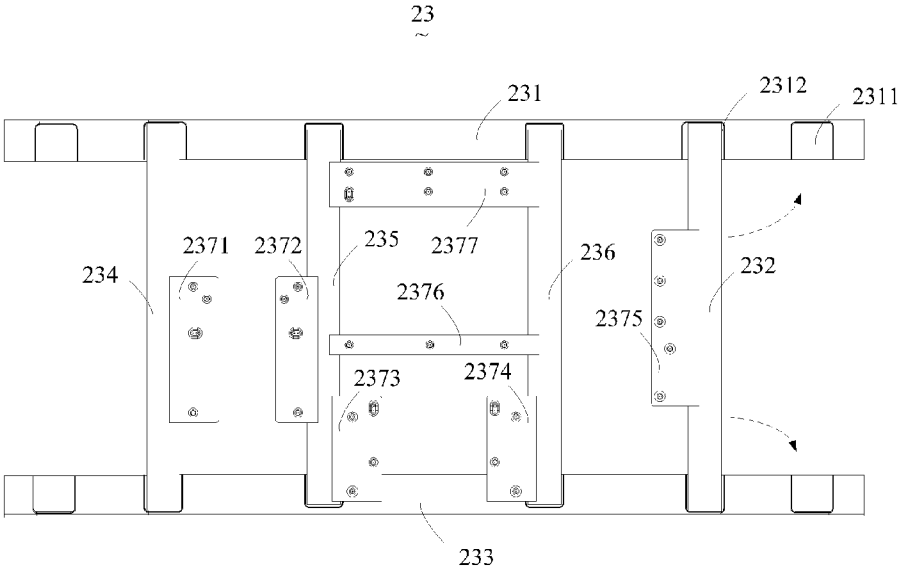
23
231
2312
2311
2371
2372
235
2377
236
232
234
2376
2375
2373
2374
233

图 9

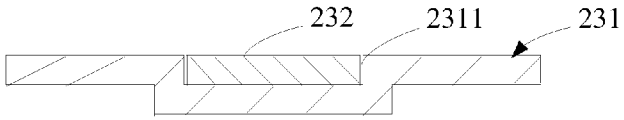
232
2311
231

图 10

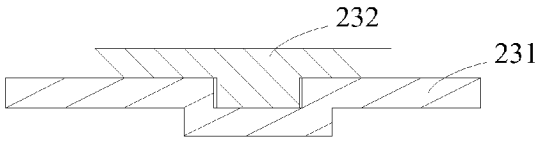
232
231

图 11

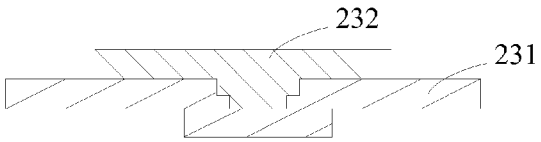

图 12

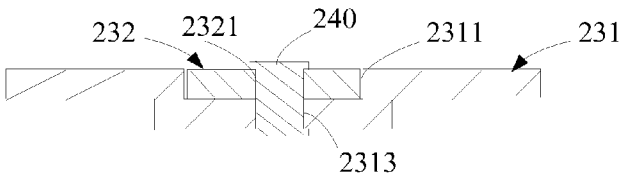

图 13

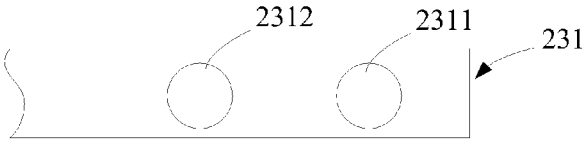

图 14

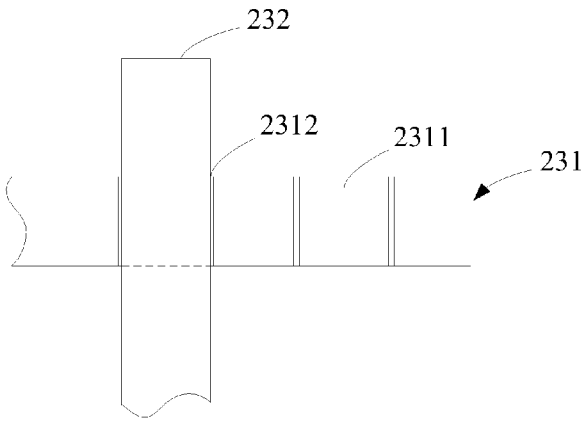

图 15

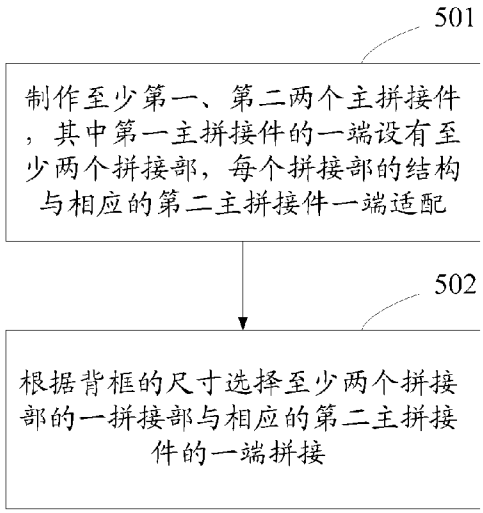
501
制作至少第一、第二两个主拼接件，其中第一主拼接件的一端设有至少两个拼接部，每个拼接部的结构与相应的第二主拼接件一端适配
502
根据背框的尺寸选择至少两个拼接部的一拼接部与相应的第二主拼接件的一端拼接

图 16

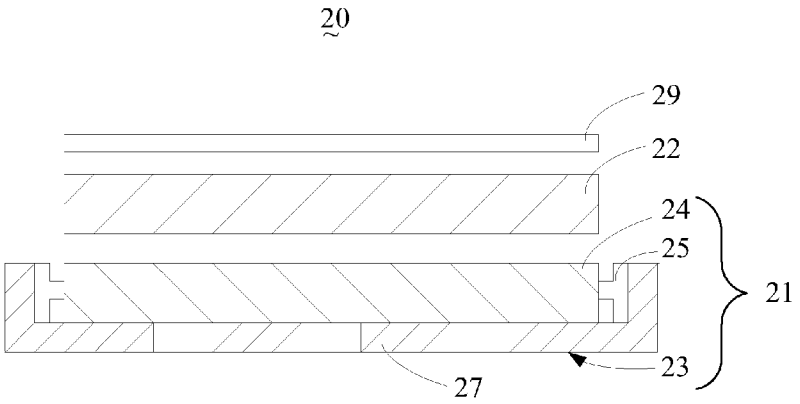
20
29
22
24
25
21
23
27

图 17

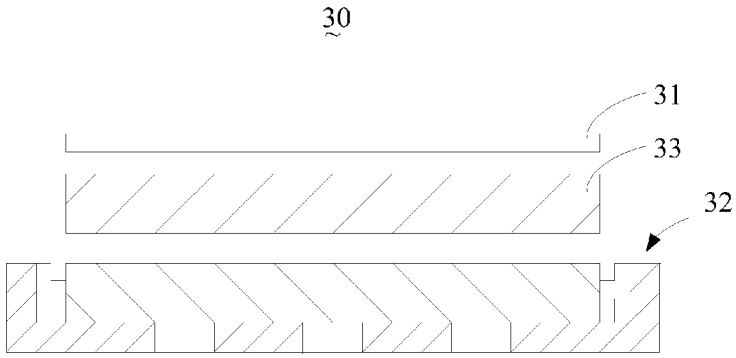

图 18

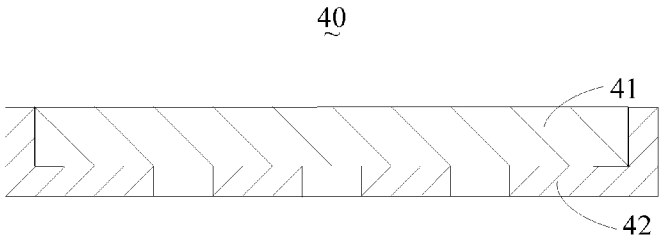

图 19

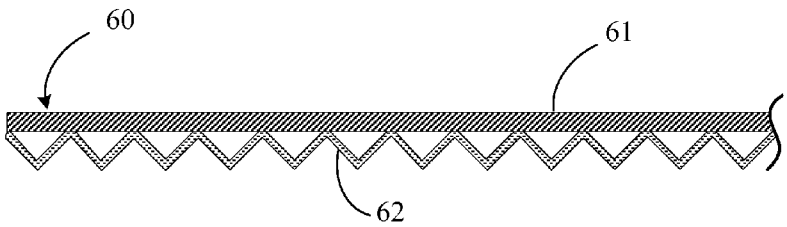

图 20

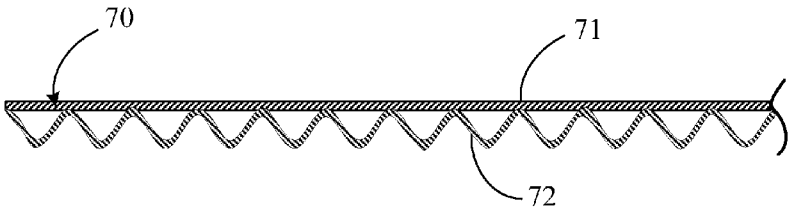

图 21

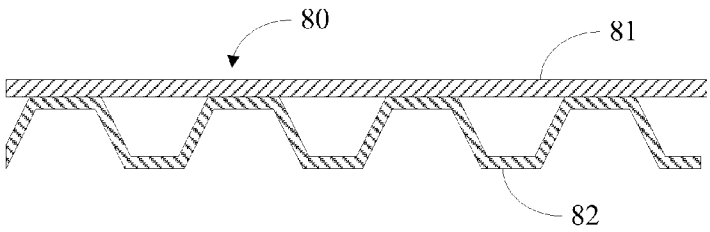

图 22

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2011/082738

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: F21V 7, G02F, G09F

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, CNTXT, VEN: light reflection, substrate, reflecting layer, support, cover, cavity, rear, combine, splicing, assembling, reinforce, reflect+, plat+, board, floor, cas+, shuck, housing, frame, connect+, join+, insert, wedge, inset, implant+, link+, back+, bottom?, convex?, concave?, protrud+, protrusion?, project+, wave?, hill?, valley?, uneven, bend+, intensi+, rigid+, strength+, display+, tv, lcd, liquid 1w crysral, television

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102147100 A (TAIWAN PAIHO LIMITED), 10 August 2011 (10.08.2011), description, paragraphs [0021]-[0022], and figures 2-3	1, 2
Y		3-10
Y	CN 101436363 A (TOSHIBA CORP.), 20 May 2009 (20.05.2009), description, page 3, line 7 to page 6, line 20, and figures 1-3	3-10
Y	CN 1637500 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 13 July 2005 (13.07.2005), description, page 5, line 8 to page 6, line 12, and figure 1	5-9
X	JP 2002-156512 A (KODAMA CHEMICAL INDUSIRY CO LT), 31 May 2002 (31.05.2002), description, paragraphs [0009]-[0013], and figures 1-2	1, 2

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
16 June 2012 (16.06.2012)	**28 June 2012 (28.06.2012)**
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 **YANG, Xi** Telephone No.: (86-10) **62085560**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2011/082738

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y		3-10
X	CN 1853069 A (SHOWA DENKO K.K.), 25 October 2006 (25.10.2006), description, page 17, lines 8-20, and figures 1-3	1, 2
Y		3-10
Y	CN 101281319 A (CHIMEI INNOLUX CORPORATION), 08 October 2008 (08.10.2008), description, page 4, line 22 to page 7, line 3, and figures 4A-7	3-10
Y	CN 1892326 A (LG. PHILIPS LCD CO., LTD.), 10 January 2007 (10.01.2007), description, page 7, line 2 to page 9, line 19, and figures 3-5	3-10
Y	CN 201672468 U (GUANGZHOU SKYWORTH FLAT DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.), 15 December 2010 (15.12.2010), description, paragraphs [0012]-[0015], and figure 1	3-10
A	JP 2005-267852 A (SHARP KK), 29 September 2005 (29.09.2005), the whole document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2011/082738

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102147100 A	10.08.2011	None	
CN 101436363 A	20.05.2009	JP 2010002939 A	07.01.2010
		JP 2009122347 A	04.06.2009
		JP 4393546 B2	06.01.2010
		JP 4799656 B2	26.10.2011
		US 2009121096 A1	14.05.2009
		US 2010315797 A1	16.12.2010
CN 1637500 A	13.07.2005	US 2005168954 A1	04.08.2005
		JP 4563185 B2	13.10.2010
		KR 1073037 B1	12.10.2011
		TW 200524423 A	16.07.2005
		US 2010245710 A1	30.09.2010
		CN 100437249 C	26.11.2008
		JP 2005196210 A	21.07.2005
		KR 20050072557 A	12.07.2005
JP 2002-156512 A	31.05.2002	None	
CN 1853069 A	25.10.2006	US 2007030667 A1	08.02.2007
		TW 200515033 A	01.05.2005
		JP 2005157296 A	16.06.2005
		WO 2005028951 A1	31.03.2005
		EP 1668289 A1	14.06.2006
		KR 20060038479 A	03.05.2006
		TW 312093 B1	11.07.2009
CN 101281319 A	08.10.2008	None	
CN 1892326 A	10.01.2007	KR 20070002552 A	05.01.2007
		CN 100460944 C	11.02.2009
		KR 1134302 B1	13.04.2012
		DE 102006027684 A1	04.01.2007
		US 2007002590 A1	04.01.2007
		US 7708451 B2	04.05.2010
		JP 2007011361 A	18.01.2007
		JP 4822953 B2	24.11.2011
CN 201672468 U	15.12.2010	None	
JP 2005-267852 A	29.09.2005	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/082738

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21V 7/00 (2006.01) i

G02F 1/13357 (2006.01) i

G02F 1/1333 (2006.01) i

G09F 9/00 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2011/082738

A. 主题的分类

参见附加页

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: F21V7, G02F, G09F

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, CNTXT, VEN: 反射, 反光, 基材, 反射层, 支架, 套, 盖, 罩, 壳, 框, 架, 腔, 背, 后, 底, 组合, 拼接, 组装, 结合, 接合, 突, 凸, 凹, 起伏, 曲, 强度, 刚性, 加固, reflect+, plat+, board, floor, cas+, shuck, housing, frame, connect+, join+, insert, wedge, inset, implant+, link+, back+, bottom?, convex?, concave?, protrud+, protrusion?, project+, wave?, hill?, valley?, uneven, bend+, intensi+, rigid+, strength+, display+, tv, lcd, liquid 1w crysral, television

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
X	CN102147100A (台湾百和工业股份有限公司) 10.8 月 2011(10.08.2011) 说明书[0021]段至[0022]段, 附图 2-3	1, 2
Y		3-10
Y	CN101436363A (株式会社东芝) 20.5 月 2009(20.05.2009) 说明书第 3 页 7 行至第 6 页 20 行, 附图 1-3	3-10
Y	CN1637500A (三星电子株式会社) 13.7 月 2005(13.07.2005) 说明书第 5 页 8 行至第 6 页 12 行, 附图 1	5-9
X	JP2002-156512A (KODAMA CHEMICAL INDUSTRY CO LT) 31.5 月 2002(31.05.2002) 说明书[0009]段至[0013]段, 附图 1-2	1, 2

☒ 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	国际检索报告邮寄日期
16.6 月 2012(16.06.2012)	**28.6 月 2012 (28.06.2012)**
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	受权官员 杨熙 电话号码：(86-10) 62085560

C(续). 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		3-10
X	CN1853069A (昭和电工株式会社) 25.10 月 2006(25.10.2006) 说明书第 17 页 8 行-20 行, 附图 1-3	1, 2
Y		3-10
Y	CN101281319A (奇美电子股份有限公司) 08.10 月 2008(08.10.2008) 说明书第 4 页 22 行至第 7 页 3 行, 附图 4A-7	3-10
Y	CN1892326A (LG.菲利浦 LCD 株式会社) 10.1 月 2007(10.01.2007) 说明书第 7 页 2 行至第 9 页 19 行, 附图 3-5	3-10
Y	CN201672468U (广州创维平面显示科技有限公司) 15.12 月 2010(15.12.2010) 说明书第[0012]段至[0015]段, 附图 1	3-10
A	JP2005-267852A (SHARP KK) 29.9 月 2005(29.09.2005) 全文	1-10

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/082738

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102147100A	10.08.2011	无	
CN101436363A	20.05.2009	JP2010002939A	07.01.2010
		JP2009122347A	04.06.2009
		JP4393546B2	06.01.2010
		JP4799656B2	26.10.2011
		US2009121096A1	14.05.2009
		US2010315797A1	16.12.2010
CN1637500A	13.07.2005	US2005168954A1	04.08.2005
		JP4563185B2	13.10.2010
		KR1073037B1	12.10.2011
		TW200524423A	16.07.2005
		US2010245710A1	30.09.2010
		CN100437249C	26.11.2008
		JP2005196210A	21.07.2005
		KR20050072557A	12.07.2005
JP2002-156512A	31.05.2002	无	
CN1853069A	25.10.2006	US2007030667A1	08.02.2007
		TW200515033A	01.05.2005
		JP2005157296A	16.06.2005
		WO2005028951A1	31.03.2005
		EP1668289A1	14.06.2006
		KR20060038479A	03.05.2006
		TW312093B1	11.07.2009
CN101281319A	08.10.2008	无	
CN1892326A	10.01.2007	KR20070002552A	05.01.2007
		CN100460944C	11.02.2009
		KR1134302B1	13.04.2012
		DE102006027684A1	04.01.2007
		US2007002590A1	04.01.2007
		US7708451B2	04.05.2010
		JP2007011361A	18.01.2007
		JP4822953B2	24.11.2011
CN201672468U	15.12.2010	无	
JP2005-267852A	29.09.2005	无	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2011/082738

主题的分类

F21V7/00 (2006.01) i

G02F1/13357 (2006.01) i

G02F1/1333 (2006.01) i

G09F9/00 (2006.01) i