

(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 3 月 6 日 (06.03.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/032329 A1

(51) 国际专利分类号:
G09F 9/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2012/081122

(22) 国际申请日: 2012 年 9 月 7 日 (07.09.2012)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201210307847.5 2012 年 8 月 27 日 (27.08.2012) 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): **顾毓波 (GU, Yubo)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 **杨流洋 (YANG, Liuyang)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 **贾沛 (JIA, Pei)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: **深圳市顺天达专利商标代理有限公司 (SHENZHEN STANDARD PATENT & TRADE-MARK AGENT LTD.)**; 中国广东省深圳市福田区深南大道 1056 号银座国际大厦 810-815 室, 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, 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, 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。

[见续页]

(54) Title: DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 显示装置

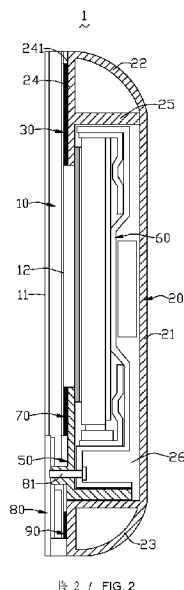


FIG. 2 / FIG. 2

(57) Abstract: A display device (1) comprising a rear cover (20), a display panel (10), a driving device (60), and a first bonding element (30). The driving device (60) is arranged in the rear cover (20) and is electrically connected to the display panel (10) to drive the display panel (10). The rear cover (20) comprises a bottom wall (21), an upper end sidewall (22) arranged above the bottom wall (21), an upper end joining part (24) extending downwards from the upper end sidewall (22), an upper end support part (25) providing support to the upper end joining part (24), and a guiding part (29), where the guiding part (29) and the bottom wall (21) define an accommodating space (290) to accommodate therein the upper end part of the driving device (60). The first bonding element (30) bonds the upper end part of the display panel (10) to the upper end joining part (24) and/or to the guiding part (29). The lower end of the display panel (10) is joined with the lower end part of the rear cover (20).

(57) 摘要: 一种显示装置 (1), 包括后盖 (20)、显示面板 (10)、驱动装置 (60) 以及第一粘接件 (30), 驱动装置 (60) 设置于后盖 (20) 中与显示面板 (10) 电性连接, 以驱动显示面板 (10); 后盖 (20) 包括底壁 (21)、设置于底壁 (21) 上侧的上端侧壁 (22)、从上端侧壁 (22) 向下伸出的上端结合部 (24)、为上端结合部 (24) 提供支撑的上端支撑部 (25) 以及导承部 (29), 导承部 (29) 与底壁 (21) 界定出一个容置空间 (290), 供驱动装置 (60) 的上端部容设于其中; 第一粘接件 (30) 将显示面板 (10) 的上端部与上端结合部 (24) 和/或导承部 (29) 相粘接, 显示面板 (10) 的下端结合于后盖 (20) 的下端部。



(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, 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))。

显示装置

技术领域

- [1] 本发明涉及显示装置，更具体地说，涉及一种平面显示装置。

背景技术

- [2] 诸如液晶显示装置、等离子体显示装置等平面显示装置由于轻薄等优点，深受使用者青睐，相关技术中的平面显示装置通常包括前盖、与前盖相配合的后盖以及夹设在前盖和后盖之间的显示面板，前盖中部通常开有矩形窗口供显示面板的用于显示图像的一面暴露在外。然而，由于前盖的存在，在显示面板外围形成有边框，使得在显示尺寸一定的情况下，显示装置的尺寸进一步减小受到了限制。

发明内容

- [3] 本发明要解决的技术问题在于，针对相关技术中的上述不足，提供一种改进的显示装置。
- [4] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：提供一种显示装置，包括后盖、显示面板、驱动装置以及第一粘接件，所述驱动装置设置于所述后盖中与所述显示面板电性连接，以驱动所述显示面板；所述后盖包括底壁、设置于所述底壁上侧的上端侧壁、从所述上端侧壁向下伸出的上端结合部、为所述上端结合部提供支撑的上端支撑部以及导承部，所述导承部与所述底壁界定出一个容置空间，供所述驱动装置的上端部容设于其中；所述第一粘接件将所述显示面板的上端部与所述上端结合部和/或所述导承部相粘接，所述显示面板的下端结合于所述后盖的下端部。
- [5] 优选地，所述导承部由所述上端结合部一体延伸而出，并与所述底壁相平行。
- [6] 优选地，所述显示装置包括下饰面结构以及第二粘接件，所述下饰面结构通过所述第二粘接件粘接于所述后盖的下端部上，并覆盖及支承所述显示面板的下端部。
- [7] 优选地，所述后盖包括设置于所述底壁下侧的下端侧壁、从所述下端侧壁向上

伸出的下端结合部以及为所述下端结合部提供支撑的下端支撑部；所述下饰面结构通过所述第二粘接件粘接于所述下端结合部上。

[8] 优选地，所述上端支撑部连接于所述上端结合部与所述底壁之间，所述下端支撑部连接于所述下端结合部与所述底壁之间。

[9] 优选地，所述显示装置包括用于引导所述驱动装置的下端导承框以及第三粘接件，所述下端导承框结合于所述后盖的下端部，所述第三粘接件将所述显示面板的下端部与所述下端导承框相粘接。

[10] 优选地，所述下端导承框包括导承侧壁以及与所述导承侧壁相垂直的面板支持部；所述导承侧壁围绕所述驱动装置的下端侧面，所述面板支持部通过所述第三粘接件与所述显示面板的下端部粘接。

[11] 优选地，所述下端导承框包括下饰面结构支持部，所述下饰面结构支持部由所述面板支持部朝所述下饰面结构伸出，并与所述下饰面结构相结合。

[12] 优选地，所述后盖的上端侧壁和/或下端侧壁朝远离所述底壁的方向延伸出有上端保护部和/或下端保护部，用于引导并保护所述显示面板的上侧和/或所述下饰面结构的下侧。

[13] 优选地，所述上端保护部和所述下端保护部分别与所述上端结合部和所述下端结合部相垂直。

[14] 本发明的有益效果是：与相关技术相比，本发明中的显示装置的显示面板暴露于显示装置的前表面，且通过粘接件粘接到后盖上，从而不提供前盖，可以节省制造成本、减轻重量，并可以进一步的轻薄化。

附图说明

[15] 下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明，附图中：

[16] 图1是本发明一些实施例中的显示装置的立体结构示意图；

[17] 图2是图1所示显示装置A-A向的剖面结构示意图；

[18] 图3是图1所示显示装置的分解图；

[19] 图4是本发明另一些实施例中的显示装置的剖面结构示意图。

具体实施方式

[20] 以下结合具体实施例和说明书附图对本发明做进一步详细说明。

- [21] 图1为本发明一些实施例中的显示装置1的立体结构示意图，图2为显示装置1的A-A向剖面结构示意图，图3为图2所示显示装置1的分解结构示意图。该显示装置1的显示面板10暴露于显示装置1的前表面，且通过粘接件粘接到后盖20上，从而不提供前盖，可以节省制造成本、减轻重量，并可以进一步的轻薄化。
- [22] 如图1至图3所示，显示装置1在一些实施例中可包括显示面板10、后盖20、粘接件30、下端导承框50、驱动装置60、粘接件70以及下饰面结构80。粘接件30粘接于后盖20的上端部，下端导承框50结合于后盖20的下端部，粘接件70粘接于下端导承框50上，显示面板10的上、下端部分别粘接于粘接件30和粘接件70上，下饰面结构80结合于下端导承框50上并覆盖及支承显示面板10的下端部。驱动装置60设置于后盖20内部，与显示面板10电性连接，以驱动显示面板10。
- [23] 再如图2及图3所示，显示面板10在一些实施例中可包括正面11以及与正面11相对的背面12，正面11用于显示图像。显示面板10可为液晶面板或等离子体面板等平面显示面板，且当显示面板10为液晶面板时，其仅为液晶显示装置中实际上显示图像的部分，不包括背光模组；当显示面板10为等离子体面板时，其仅为等离子体显示装置中实际上显示图像的部分，不包括各种驱动电路板。也即，显示面板10不包括应用于各种类型的平面显示装置的各种驱动电路板或背光模组，而仅为实际上显示图像的部分。
- [24] 后盖20在一些实施例中可采用塑胶或金属等材料一体制成，其包括底壁21、上端侧壁22以及下端侧壁23。底壁21在一些实施例中可呈矩形板状，上端侧壁22及下端侧壁23在一些实施例中可均呈弧形板状，并分别结合于底壁21的上侧和下侧，界定出一个容置空间26。
- [25] 后盖20的上端部在一些实施例中还可包括上端结合部24以及上端支撑部25。上端结合部24从上端侧壁22的顶缘内侧向下伸出，用以与显示面板10的上端部相结合，上端结合部24包括与显示面板10的背面相对的结合面241。上端支撑部25从上端结合部24的末端水平延伸至底壁21上，以为上端结合部24提供支撑。
- [26] 在一些实施例中，上端结合部24进一步延伸出一个导承部29，导承部29与底壁21相平行，而界定出一个容置空间290，以供驱动装置60的上端部容设于其中，且驱动装置60的上端部被上端支撑部25围绕，且与上端支撑部25相结合。

- [27] 后盖20的下端部在一些实施例中还可包括下端结合部27以及下端支撑部28。下端结合部27用于与下饰面结构80相结合，其由下端侧壁23的顶缘内侧向上伸出。下端支撑部28由下端结合部27的末端水平延伸至底壁21上，以为下端结合部27提供支撑，并与下端导承框50相结合。
- [28] 粘接件30在一些实施例中可包括表面31以及与表面31相对的表面32，表面31与显示面板10的背面12相粘接，表面32与后盖20的上端结合部24的结合面241相粘接，从而将显示面板10的上端部与后盖20的上端部相结合。粘接件30在一些实施例中可为维可牢(Velcro)带或双面胶带。在一些实施例中，粘接件30的表面32还与导承部29相粘接。
- [29] 下端导承框50在一些实施例中可包括下端导承侧壁51、下端面板支持部52以及下饰面结构支持部53。下端导承侧壁51由后盖20的下端支撑部28引导，以围绕驱动装置60的下端侧面。下端面板支持部52由下端导承侧壁51靠近显示面板10的端部垂直向上伸出。下饰面结构支持部53由下端面板支持部52朝向下饰面结构80的方向伸出，并设有穿孔530，供螺钉81穿设于其中与下饰面结构80相结合。
- [30] 在一些实施例中，显示面板10为液晶面板，相应地，驱动装置60为背光模组。驱动装置60安装在显示面板10的后侧，为显示面板10提供背光，以使显示面板10显示图像。驱动装置60在一些实施例中可包括底盖61、光源62、导光板63和光学片64。光源62可以配置有荧光灯或发光二极管，导光板63呈平板状，以向显示面板10传播从光源62入射的光。光学片64设置在导光板63上，以提高沿从导光板63到显示面板10的方向传播的光的亮度特性。可以理解地，当显示面板10为等离子体面板时，驱动装置60可为包括用于驱动等离子体面板的各种印刷电路板组件。
- [31] 粘接件70在一些实施例中可包括表面71以及与表面71相对的表面72，表面71粘接于显示面板10的背面12，表面72粘接于下端导承框50的下端面板支持部52，从而将显示面板10的下端部粘接于下端导承框50上。
- [32] 下饰面结构80可以通过螺钉81等连接件固定到下端导承框50的下饰面结构支持部53上，下饰面结构80覆盖并支承显示面板10暴露在外部的下端。

- [33] 粘接件90在一些实施例中可包括表面91以及与表面91相对的表面92，表面91粘接于下饰面结构80的背面，表面92粘接于后盖20下端部的下端结合部27上，从而将下饰面结构80与后盖20的下端部相结合。
- [34] 图4示出了本发明另一些实施例中的显示装置1a，其结构与显示装置1的结构类似，两者的主要区别在于，显示装置1a的上端侧壁22和下端侧壁23分别进一步朝远离底壁22的方向延伸出有一个上端保护部220和一个下端保护部230。上端保护部220与上端结合部24相垂直，用于引导并保护显示面板10的上侧。下端保护部230与下端结合部27相垂直，用于引导并保护下饰面结构80的下侧。在一些实施例中，上端保护部220可通过粘接件与显示面板10的上侧相粘接，下端保护部230可通过粘接件与下饰面结构80的下侧相粘接。
- [35] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，本发明的保护范围并不仅限于上述实施例，凡属于本发明思路下的技术方案均属于本发明的保护范围。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理前提下的若干个改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种显示装置，包括后盖、显示面板、驱动装置以及第一粘接件，所述驱动装置设置于所述后盖中与所述显示面板电性连接，以驱动所述显示面板；其特征在于，所述后盖包括底壁、设置于所述底壁上侧的上端侧壁、从所述上端侧壁向下伸出的上端结合部、为所述上端结合部提供支撑的上端支撑部以及导承部，所述导承部与所述底壁界定出一个容置空间，供所述驱动装置的上端部容设于其中；所述第一粘接件将所述显示面板的上端部与所述上端结合部和/或所述导承部相粘接，所述显示面板的下端结合于所述后盖的下端部。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的显示装置，其特征在于，所述导承部由所述上端结合部一体延伸而出，并与所述底壁相平行。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的显示装置，其特征在于，所述显示装置包括下饰面结构以及第二粘接件，所述下饰面结构通过所述第二粘接件粘接于所述后盖的下端部上，并覆盖及支承所述显示面板的下端部。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的显示装置，其特征在于，所述后盖包括设置于所述底壁下侧的下端侧壁、从所述下端侧壁向上伸出的下端结合部以及为所述下端结合部提供支撑的下端支撑部；所述下饰面结构通过所述第二粘接件粘接于所述下端结合部上。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的显示装置，其特征在于，所述上端支撑部连接于所述上端结合部与所述底壁之间，所述下端支撑部连接于所述下端结合部与所述底壁之间。
- [权利要求 6] 根据权利要求4或5所述的显示装置，其特征在于，所述显示装置包括用于引导所述驱动装置的下端导承框以及第三粘接件，所述下端导承框结合于所述后盖的下端部，所述第三粘接件将所述显示面板的下端部与所述下端导承框相粘接。
- [权利要求 7] 根据权利要求6所述的显示装置，其特征在于，所述下端导承框包

括导承侧壁以及与所述导承侧壁相垂直的面板支持部；所述导承侧壁围绕所述驱动装置的下端侧面，所述面板支持部通过所述第三粘接件与所述显示面板的下端部相粘接。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的显示装置，其特征在于，所述下端导承框包括下饰面结构支持部，所述下饰面结构支持部由所述面板支持部朝所述下饰面结构伸出，并与所述下饰面结构相结合。

[权利要求 9] 根据权利要求4或5所述的显示装置，其特征在于，所述后盖的上端侧壁和/或下端侧壁朝远离所述底壁的方向延伸出有上端保护部和/或下端保护部，用于引导并保护所述显示面板的上侧和/或所述下饰面结构的下侧。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的显示装置，其特征在于，所述上端保护部和所述下端保护部分别与所述上端结合部和所述下端结合部相垂直。

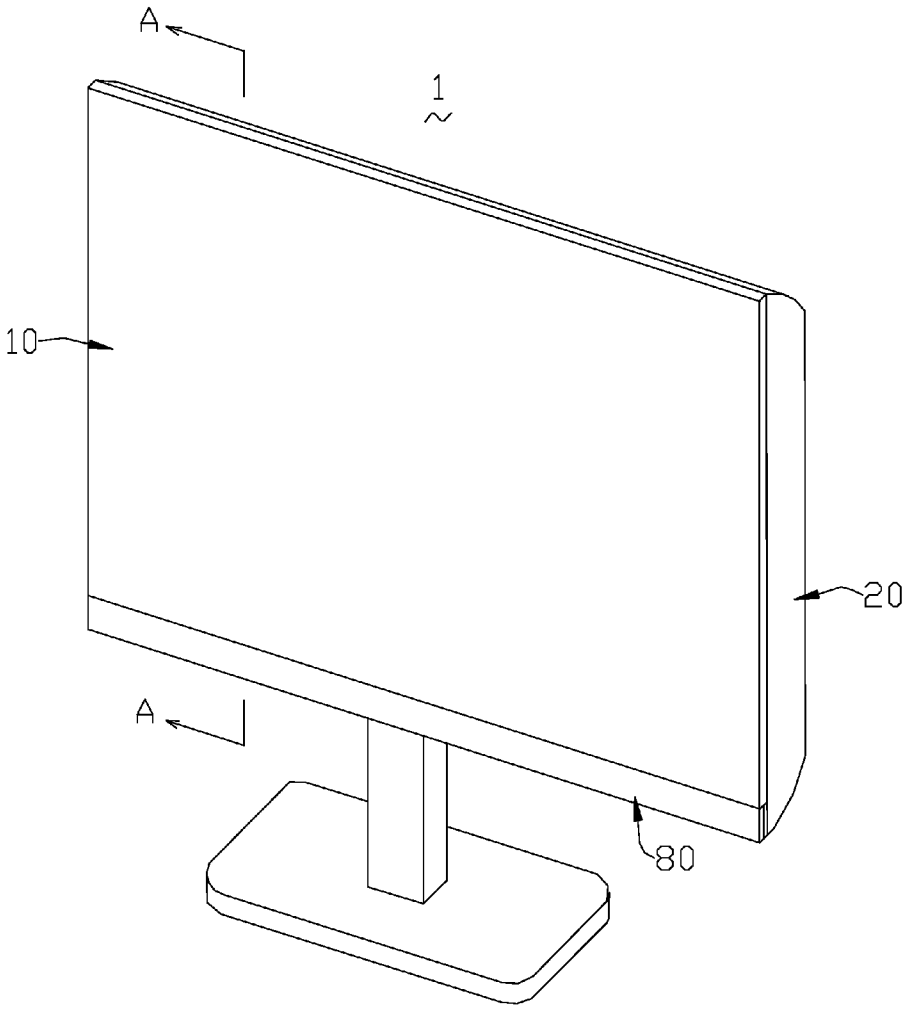


图 1

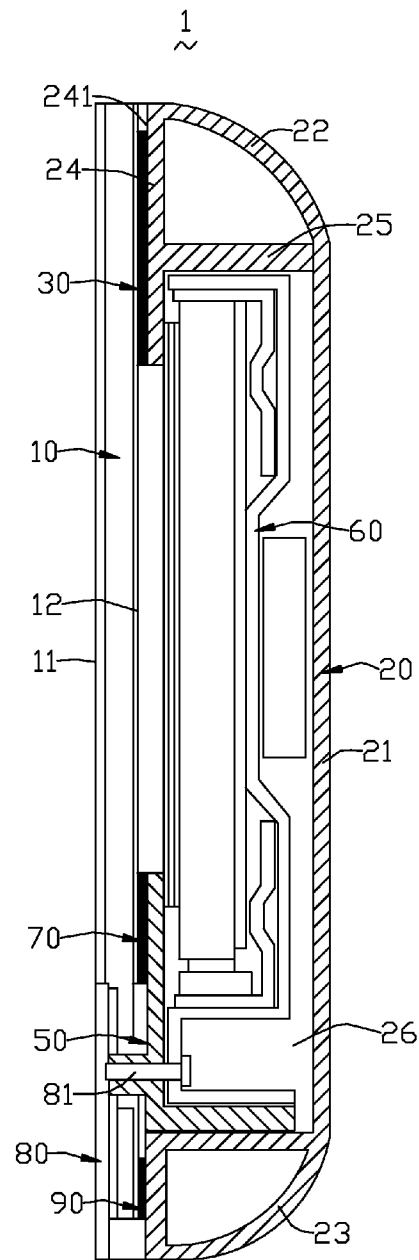


图 2

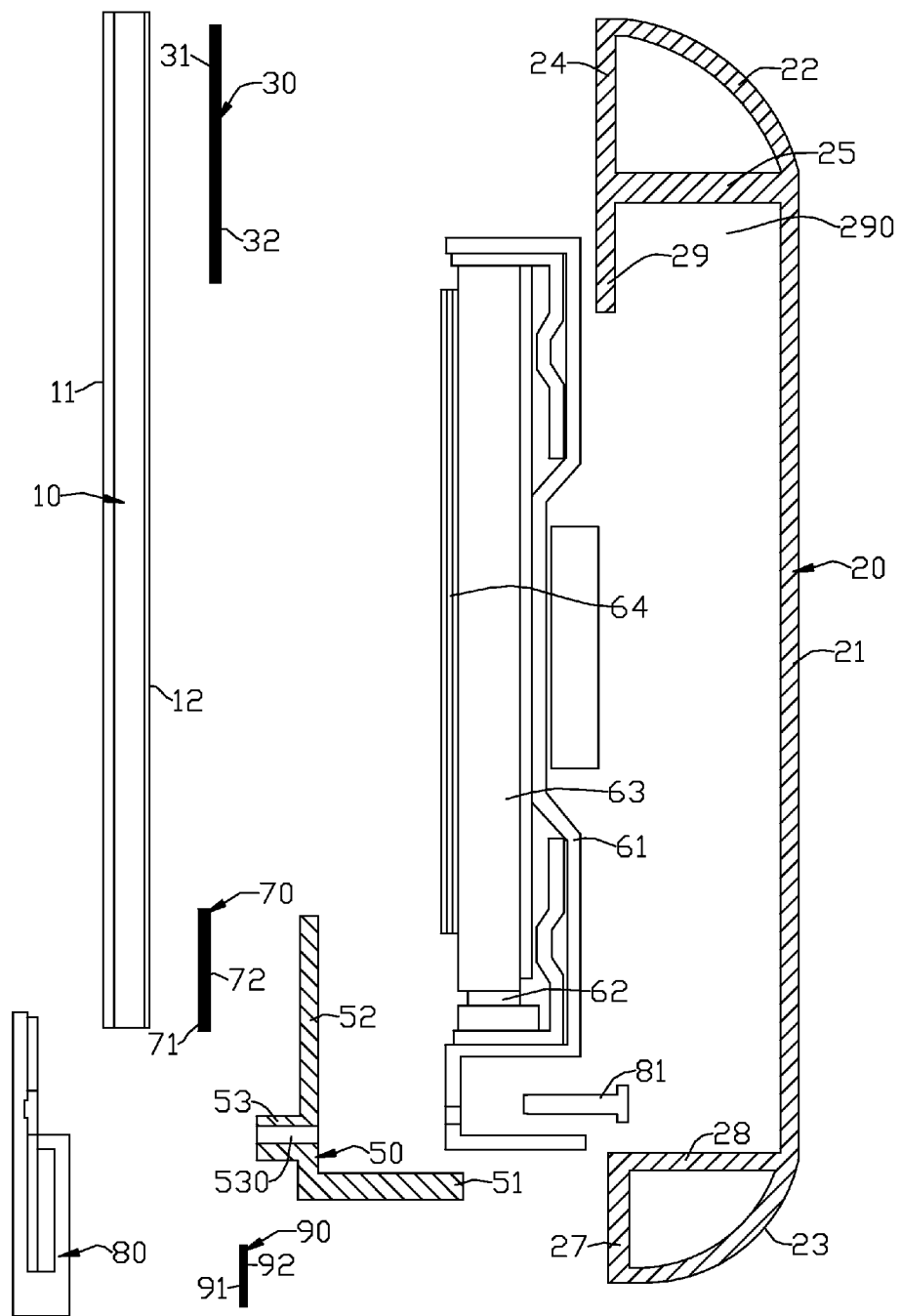


图 3

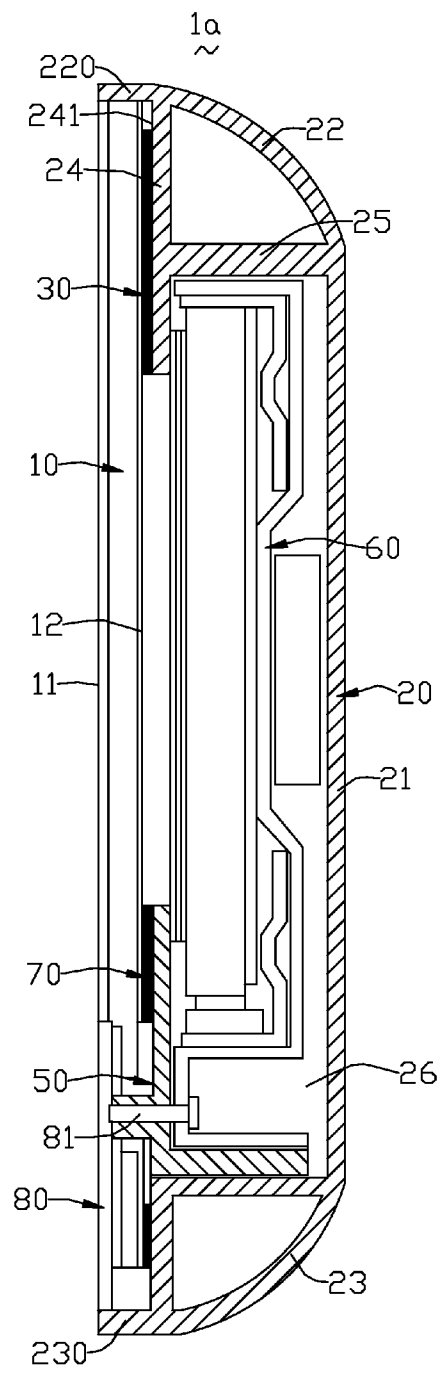


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/081122

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09F 9/00 (2006.01) i

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: G09F 9/00, H05K 5/02

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: rear cover, rear shell, rear housing, adhesive bonding, support, liquid crystal, plasma, flat display, display panel

VEN, DWPI: goa, back, rear, cover, housing, shell, adhibit+, adhesive, adher+, support+, plasma, PDP, LCD, FED,OLED

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102456292 A (LG DISPLAY CO., LTD.), 16 May 2012 (16.05.2012), description, paragraphs [0029]-[0086], and figures 1-6	1-10
X	WO 2012057570 A2 (LG ELECTRONICS INC et al.), 03 May 2012 (03.05.2012), description, paragraphs [19]-[192], and figures 1-72	1-10
A	US 2011063532 A1 (PANASONIC CORP.), 17 March 2011 (17.03.2011), the whole document	1-10

☐ 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
13 May 2013 (13.05.2013)

Date of mailing of the international search report
06 June 2013 (06.06.2013)

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
HE, Xiaofeng
Telephone No.: (86-10) **62085127**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2012/081122

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102456292 A	16.05.2012	US 2012099259 A1	26.04.2012
		KR 2012042336 A	03.05.2012
		DE 102011054403 A1	26.04.2012
		GB 2485030 A	02.05.2012
WO 2012057570 A2	03.05.2012	WO 2012057570 A3	21.06.2012
		US 2012105761 A1	03.05.2012
		DE 202011108257 U1	10.05.2012
		CN 202631902 U	26.12.2012
US 2011063532 A1	17.03.2011	JP 2011085903 A	28.04.2011
		JP 5073795 B2	14.11.2012

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2012/081122

A. 主题的分类

G09F9/00 (2006.01) i

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: G09F9/00, H05K5/02

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: 后盖,后壳,后部外壳,粘接,支撑,支承,液晶,等离子,平面显示,显示面板

VEN、DWPI: goa, back, rear, cover, housing, shell, adhibit+, adhesive, adher+, support+, plasma, PDP, LCD, FED,OLED

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	CN102456292 A (乐金显示有限公司) 16.5 月 2012 (16.05.2012) 说明书第[0029]—[0086]段以及附图 1—6	1—10
X	WO2012057570 A2 (LG ELECTRONICS INC 等) 3.5 月 2012 (03.05.2012) 说明书第[19]—[192]段以及附图 1—72	1—10
A	US2011063532 A1 (PANASONIC CORP) 17.3 月 2011 (17.03.2011) 全文	1—10

☐ 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

13.5 月 2013(13.05.2013)

国际检索报告邮寄日期

06.6 月 2013 (06.06.2013)

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

贺晓锋

电话号码: (86-10) **62085127**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/081122

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102456292A	16.05.2012	US2012099259A1	26.04.2012
		KR2012042336A	03.05.2012
		DE102011054403A1	26.04.2012
		GB2485030A	02.05.2012
WO2012057570A2	03.05.2012	WO2012057570A3	21.06.2012
		US2012105761A1	03.05.2012
		DE202011108257U1	10.05.2012
		CN202631902U	26.12.2012
US2011063532A1	17.03.2011	JP2011085903A	28.04.2011
		JP5073795B2	14.11.2012