(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
2019 年 12 月 19 日 (19.12.2019)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2019/237485 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 1/16 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/099720

(22) 国际申请日: 2018 年 8 月 9 日 (09.08.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
PCT/CN2018/091511
2018年6月15日 (15.06.2018) CN

(71) 申请人: 深 圳 市 柔 宇 科 技 有 限 公 司 (SHENZHEN ROYOLE TECHNOLOGIES CO., LTD) [CN/CN]; 中 国 广 东 省 深 圳 市 龙 岗 区 横 岗 街 道 龙 岗 大 道 8288 号 大 运 软 件 小 镇 43 栋, Guangdong 518172 (CN)。

(72) 发明人: 刘 亮 (LIU, Liang); 中 国 广 东 省 深 圳 市 龙岗区横岗街道龙岗大道8288号大运软件小镇43栋, Guangdong 518172 (CN)。 施文杰(SHIH, Wen-Chieh); 中国广东省深圳市龙岗区横岗街道龙岗大道8288号大运软件小镇43栋, Guangdong 518172 (CN)。 张 琨 (ZHANG, Kun); 中 国 广 东 省 深 圳 市 龙 岗 区 横 岗 街 道 龙 岗 大 道 8288 号 大 运 软 件 小 镇 43 栋, Guangdong 518172 (CN)。 陈 松 亚 (CHEN, Songya); 中 国 广 东 省 深 圳 市 龙 岗 区 横 岗 街 道 龙 岗 大 道 8288 号 大 运 软 件 小 镇43栋, Guangdong 518172 (CN)。

(74) 代理人: 广 州 三 环 专 利 商 标 代 理 有 限 公 司 (SCIHEAD IP LAW FIRM); 中 国 广 东 省 广 州 市 越 秀 区 先 烈 中 路 80 号 汇 华 商 贸 大 厦 1508 室, Guangdong 510070 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) **Title:** ELECTRONIC DEVICE AND FLEXIBLE DISPLAY DEVICE THEREOF

(54) 发明名称: 电子装置及其柔性显示装置

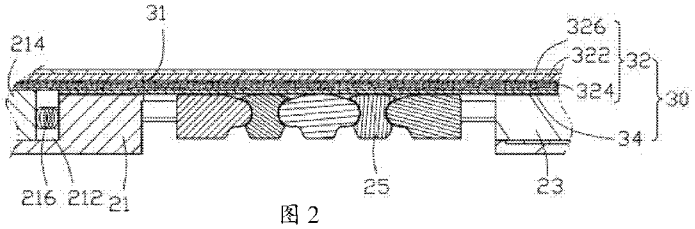


图 2

(57) **Abstract:** An electronic device (100) comprises a housing (20) and a flexible display device (30). The housing (20) comprises a first frame (21), a second frame (23), and a hinge (25). The flexible display device (30) is disposed on the first frame (21), the second frame (23), and the hinge (25), and comprises a flexible screen (32). A protective sheet (34) made of a bending resistant material is stacked on the back surface of the flexible screen (32). The flexible screen (32) is provided with a bendable area (31), and the protective sheet (34) covers the bendable area (31). The flexible screen (32) comprises a screen layer (322), and the protective sheet (34) is used for supporting the screen layer (322). The back surface of the flexible screen (32) would not be worn, and the bending resistance of the flexible screen (32) is improved.

(57) 摘要: 一种电子装置(100)包括壳体(20)及柔性显示装置(30)，壳体(20)包括第一框体(21)、第二框体(23)及铰链(25)，柔性显示装置(30)设置于第一框体(21)、第二框体(23)及铰链(25)上，柔性显示装置(30)包括柔性屏(32)，柔性屏(32)的背面层叠有由耐弯折材料制成的保护片(34)，柔性屏(32)设置有可折弯区域(31)，保护片(34)覆盖可折弯区域(31)，柔性屏(32)包括屏体层(322)，保护片(34)用于支撑屏体层(322)。柔性屏(32)的背面不会被磨损，且提高了柔性屏(32)的耐弯折性。

WO 2019/237485 A1

[见续页]

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, ST, 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))。

电子装置及其柔性显示装置

技术领域

本申请涉及电子设备的显示装置领域，尤其涉及一种柔性显示装置，以及设置有所述柔性显示装置的电子装置。

背景技术

随着柔性屏的发展，现有技术中已经出现了折叠式显示屏的电子装置，现有的折叠式显示屏的电子装置一般通过铰链来实现柔性屏的弯折。然而，现有的电子装置在折弯或展平的过程中，所述柔性屏与所述铰链之间会相对滑动而摩擦，因此，容易造成所述柔性屏损坏，影响所述柔性屏的功能。

发明内容

本申请提供一种能防止柔性屏损坏的柔性显示装置，以及设置有所述柔性显示装置的电子装置。

本申请提供的一种柔性显示装置，包括柔性屏，所述柔性屏的背面层叠有由耐弯折材料制成的保护片，所述柔性屏设置有可折弯区域，所述保护片覆盖所述可折弯区域，所述柔性屏包括屏体层，所述保护片用于支撑所述屏体层。

本申请还提供一种电子装置包括壳体及柔性显示装置，所述壳体包括第一框体、第二框体及连接于所述第一框体与所述第二框体之间的铰链，所述柔性显示装置设置于所述第一框体、第二框体及所述铰链上，所述柔性显示装置包括柔性屏，所述柔性屏的背面层叠有由耐弯折材料制成的保护片，所述柔性屏设置有可折弯区域，所述保护片覆盖所述可折弯区域，所述柔性屏包括屏体层，所述保护片用于支撑所述屏体层。

本申请申请电子装置的柔性屏的背面设置有保护片，所述柔性屏的屏体层位于所述柔性显示装置的中性层位置。因此，当所述电子装置通过所述铰链折弯或展平时，所述保护片具有保护所述柔性屏的作用，并且所述屏体层受到的应力较少，提高了所述屏体层的耐弯折性，增长了所述柔性屏的使用寿命。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是本申请第一实施例中的电子装置的立体结构示意图。

图 2 是图 1 中沿 II-II 线的剖视图。

图 3 是本申请第二实施例中的电子装置的部分剖视结构示意图。

图 4 是图 3 中 IV 部分的放大图。

图 5 是本申请第三实施例中的电子装置的部分剖视结构示意图。

图 6 是图 5 中 VI 部分的放大图。

图 7 是本申请第四实施例中的电子装置的部分剖视结构示意图。

图 8 是图 7 中 VIII 部分的放大图。

图 9 是本申请第五实施例中的电子装置的部分剖视结构示意图。

图 10 是图 9 中 X 部分的放大图。

图 11 是本申请第六实施例中的电子装置的部分剖视结构示意图。

图 12 是本申请第七实施例中的电子装置的部分剖视结构示意图。

图 13 是本申请第八实施例中的电子装置的正面结构示意图。

图 14 是本申请第九实施例中的电子装置的正面结构示意图。

图 15 是本申请第十实施例中的电子装置的正面结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

本发明实施例的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”“左”“右”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是暗示或指示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

本发明实施例的描述中，需要理解的是，术语“厚度”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是暗示或指示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

请一并参阅图 1 及图 2，图 1 是本申请第一实施例中的电子装置的立体结构示意图；图 2 是图 1 中沿 II-II 线的剖视图。本申请的第一实施例中的电子装置 100 包括一壳体 20 及设置于所述壳体 20 上的一柔性显示装置 30。所述壳体 20 包括一第一框体 21、一第二框体 23 及连接于所述第一框体 21 与所述第二框体 23 之间的一铰链 25。所述柔性显示装置 30 设置于所述第一框体 21、第二框体 23 及所述铰链 25 上。所述柔性显示装置 30 设置有对应所述铰链 25 的一可折弯区域 31 及连接于所述可折弯区域 31 的非折弯区域。所述柔性显示装置 30 包括一柔性屏 32 及设置于所述柔性屏 32 背面的一保护片 34。所述保护片 34 覆盖所述可折弯区域 31。所述柔性屏 32 包括一屏体层 322，所述保护片 34 设置于所述屏体层 322 的背面，所述保护片 34 用于支撑和保护所述柔性屏 32，以提高所述柔性屏 32 的刚性及防止所述柔性屏 32 的背面磨损。所述屏体层 322 即为显示图像的主体。

本实施例中，所述保护片 34 可以是硅胶、泡棉、薄金属片如铜箔、液态金属片、记忆合金或其他符合材料。更优选的采用液态金属片，所述液态金属片可以为铜、钛、铁、锆、银、镍、镓、金、锑、镉、锌、铟、硅等中一种或多种材料的合金材料，具体金属优选可获得更低的弹性模量、硬度、延伸性等其他力学性质。所述保护片 34 的正面通过胶体固定贴接于所述柔性屏 32 的背面，所述保护片 34 的背面与所述铰链 25 之间能相对滑动。当所述电子装置 100 通过所述铰链 25 弯曲时，所述柔性显示装置 30 沿所述可折弯区域 31 弯曲，所述保护片 34 相对于所述铰链 25 滑动。在所述柔性显示装置 30 的弯曲过程中，所述屏体层 322 位于所述柔性显示装置 30 的中性层位置，以提高所述屏体层 322 的耐弯折性。所述柔性屏 32 的正面指所述柔性屏 32 的出光面，所述柔性屏 32 的背面指背朝所述出光面的面。

所述中性层是指柔性显示装置 30 在弯曲的过程中，所述柔性显示装置 30 的外层受拉伸，柔性显示装置 30 的内层受挤压，在其断面上有一个不受拉伸，又不受挤压的过渡层，所述过渡层的应力很少，所述过渡层即为中性层。本申

请中的屏体层322位于所述中性层上，以提高所述屏体层322的耐弯折性。

本申请所称液态金属是指将合金加热到熔融态，然后以超快的冷却速度冷却，使合金晶格来不及有序排列结晶便固化，因为是非结晶状态，像玻璃，所以又被称为非晶合金、液态金属或金属玻璃。液态金属的特性是长程无序（短程有序）、亚稳态、一定程度上的物理特性各向同性、没有确切熔点、具有玻璃转化温度点等，具有固态、金属、玻璃的特性，可以在一定条件下具有高强度、高硬度、塑性、热传导和耐磨性等。也就是说，本发明所称的液态金属在常温实质上是固态的，只不过其某些特性接近液体，所以称之为液态金属。

本实施例中选用液态金属片作为保护片34的原因在于液态金属片的耐磨性较佳，当其通过光学胶、UV胶、背胶等胶体贴设于柔性屏32的背面时，所述液态金属片不仅可以支撑所述柔性屏32，并且可以有效地抵御铰链25对其产生的摩擦，不易出现磨损的情况。另一方面，液态金属片的弹性模量较低，可将其直接粘贴在柔性屏32的背面，在柔性显示装置30弯曲时可跟随柔性屏32一起同步或近似同步拉伸，从而避免柔性显示装置30在弯曲时由于拉伸幅度差异较大导致出现破损的情况。并且，相比于现有的弹性模量更低的材料，如硅胶、泡棉、塑胶、薄金属片、记忆合金等，液态金属的强度更高，且耐磨性更佳，可有效地对柔性屏进行支撑。

所述保护片34可全贴合于柔性屏32的整个背面，也可以仅贴合于柔性屏背面的可折弯区域31，即只有在柔性屏32背面的可折弯区域31贴有保护片34，非弯曲区域无保护片34分布，以节省所述柔性显示装置30的制造成本。

所述保护片34覆盖所述柔性屏32的背面的非折弯区域，这种全覆盖的方式可以避免在保护片34的相对两侧出现段差，导致柔性屏32出现褶皱或外观不良的情况。

所述柔性显示装置30的中性层的位置可以通过调节柔性显示装置30的可折弯区域31的各层膜材的弹性模量和/或厚度来确定。本实施例中，通过调节所述保护片34对应所述可折弯区域31的区域的厚度和/或弹性模量，使所述屏体层322位于所述柔性显示装置30的中性层位置。在所述柔性屏32弯曲时，所述保护片34也随所述柔性屏32弯曲，所述屏体层322位于所述柔性显示装置30的中性层位置。可以选用所述保护片34作为参考层，所述参考层到所述中性层的距离应满足 $Yn=(\Sigma(Ti*Ei*Yi))/(\Sigma(Ti*Ei))$，Yn为参考层到中性层的距

离，Ti 为柔性显示装置的相应层厚度，Ei 为柔性显示装置的相应层弹性模量，Yi 为参考层到相应组件层几何中心的距离，i 为相应层数。

优选地，所述保护片 34 的弹性模量大于柔性屏 32 的弹性模量，由于柔性屏 32 的各层膜材(如发光层、基底层、阴极层、阳极层、TFT 层等)的弹性模量均在较低的范围，如果采用常用的金属片，如钢板、铝板等材料作为保护层直接与柔性屏贴合固定，那么由于常见金属片的弹性模量远大于柔性屏各层膜材的弹性模量，在与柔性屏一同弯折时将容易由于出现拉伸量差异过大而导致柔性屏损坏的情况。因此，本发明采用弹性模量与柔性屏匹配更加接近的液态金属作为保护片，其相比于常见的金属片，弹性模量更接近于柔性屏，且能提供充分的硬度支撑柔性屏，是较为理想的材料。液态金属保护片 34 与柔性屏 32 的弹性模量之差(柔性屏的弹性模量为各膜层的平均弹性模量)大于或等于 100Gpa 并小于或等于 120Gpa，更优选地，小于或等于 100Gpa。

更优选地，本发明实施例的液态金属保护片的厚度介于 5 微米(μm)与 200 微米之间(含本数)。此厚度范围的液体金属保护片能给柔性屏 32 提供充分的支撑力，且弯折性能优良，可避免保护片 34 过厚而影响柔性屏弯折的情况。进一步地，液态金属保护片的厚度可控制在 50um 之下以获得更加理想的弯折性能。

在其他实施例中，所述保护片 34 还可以是由不锈钢片、软质耐磨塑胶片、软质耐磨橡胶片或软质硅胶片等。

本实施例中，所述电子装置 100 为手机。可以理解，在其它实施例中，电子装置 100 可以是但不限于无线电电话、寻呼机、Web 浏览器、记事簿、日历以及/或全球定位系统(GPS)接收器的 PDA。

本申请电子装置 100 的柔性屏 32 的背面设置有保护片 34，即，所述柔性屏 32 的背面对应所述可折弯区域 31 处与所述铰链 25 之间是通过所述保护片 34 接触。当所述电子装置 100 通过所述铰链 25 折弯或展平时，所述保护片 34 与所述铰链 25 之间于所述可折弯区域 31 处相对滑动，因此，所述保护片 34 具有保护所述柔性屏 32 的作用，所述柔性屏 32 的背面在所述电子装置 100 折弯或展平的过程中不会被磨损，故此可确保所述柔性屏 32 的功能不受影响；其次，所述柔性屏 32 在沿所述可折弯区域 31 弯曲时，由于所述柔性屏 32 的屏体层 322 位于所述柔性显示装置 30 的中性层位置，因此，所述屏体层 322

受到的应力较少，从而提高了所述屏体层 322 的耐弯折性，增长了所述柔性屏 32 的使用寿命；另外，所述保护片 34 的硬度能充分支撑所述柔性屏 32，提高所述柔性屏 32 的刚性。

所述第一框体 21 远离所述第二框体 23 的一端开设有一导滑槽 212，所述导滑槽 212 内滑动地设置有一滑块 214，所述滑块 214 与所述第一框体 21 之间沿所述滑块 214 的滑动方向设置有一弹性件 216。本实施例中，所述保护片 34 的背面的一端固定贴合于所述第二框体 23 上，所述保护片 34 的背面的另一端固定贴合于所述第一框体 21 上，所述保护片 34 的背面的中部与所述铰链 25 之间滑动连接，以便于所述柔性显示装置 30 折弯与展平。所述柔性屏 32 的背面的一端固定贴合于所述滑块 214 上，所述柔性屏 32 的背面的另一端固定贴合于所述保护片 34 的正面上。所述柔性屏 32 的背面与所述保护片 34 的正面之间对应所述可折弯区域 31 的区域固定贴合。所述弹性件 216 弹性抵推所述滑块 214 朝远离所述第二框体 23 的一端滑动，以向外拉直所述柔性屏 32，避免所述电子装置 100 在折弯/展平时，所述柔性显示装置 30 对应所述可折弯区域 31 的区域与所述铰链 25 分离而拱起。

本实施例中，所述弹性件 216 是弹簧，所述弹簧的一端连接于所述第一框体 21，所述弹簧的另一端连接于所述滑块 214。

本实施例中，所述柔性屏 32 还包括层叠于所述屏体层 322 的背面的一支撑膜 324，以及层叠于所述屏体层 322 的正面的一盖板层 326。所述支撑膜 324 通过光学胶、UV 胶、背胶等胶体固定贴合于所述屏体层 322 的背面；所述保护片 34 通过光学胶、UV 胶、背胶等胶体固定贴合于所述支撑膜 324 的背面。通过调节盖板层 326、保护片 34 及支撑膜 324 的厚度和/或弹性模量，能使所述屏体层 322 位于所述柔性显示装置 30 的中性层位置。所述支撑膜 324 可以是 PET 膜、PI 膜或 PC 膜等。

所述支撑膜 324 与所述滑块 214 之间也层叠有光学胶，以使所述柔性屏 32 的背面与所述滑块 214 的连接更牢固。所述保护片 34 的背面与所述第一框体 21 及所述第二框体 23 之间层叠有光学胶，从而使所述柔性屏 32 与所述第一框体 21 及第二框体 23 的连接更牢固。

在其他实施例中，所述保护片 34 的正面与所述支撑膜 324 的背面对应所述可弯折区域 31 相对滑动，所述保护片 34 的背面通过胶接、焊接或卡接等方

式固定于所述第一框体21、所述第二框体23及所述铰链25上。当所述电子装置100通过所述铰链25折弯或展平时，所保护片34与所述支撑膜324之间在所述可折弯区域31的区域内相对滑动，所述屏体层322位于所述柔性显示装置30的中性层位置，从而能有效地防止所述铰链25磨损到所述柔性屏32，并且提高了所述柔性屏32的耐弯折性。

所述盖板层326是透光的、且耐弯折的薄片，本实施例中，所述盖板层326为超薄玻璃盖片，所述超薄玻璃盖片的厚度为微米级。

本实施例中选用超薄玻璃盖片作为盖板层326的原因在于超薄玻璃盖片具有较好的耐弯折性、高强度、高硬度等优点，当超薄玻璃盖片贴设于屏体层322的正面时，所述超薄玻璃盖片不仅可以随所述柔性屏32弯曲或展平，并且可以有效地抵御外部物件对超薄玻璃盖片划伤，不易出现磨损的情况。其次，超薄玻璃盖片的弹性模量较低，可将其直接粘贴在柔性屏32的正面，在柔性显示装置30弯曲时可跟随柔性屏32一起同步或近似同步拉伸，从而避免柔性显示装置30在弯曲时由于拉伸幅度差异较大导致出现破损的情况。另一方面，所述超薄玻璃盖片的透光率高，方便所述柔性屏32的光线的射出，且长时间使用后，所述超薄玻璃盖片也不会出现变色等老化问题。

优选地，所述盖板层326的厚度范围为5微米~80微米之间(含本数)，所述盖板层326的弹性模量范围为50GPa~100GPa之间(含本数)，屈服强度大于1Gpa。

在其他实施例中，所述盖板层326也可以是柔性的透明盖板。

本申请中，若设定所述盖板层326的厚度及弹性模量分别为t1及E1，所述保护片34的厚度及弹性模量分别为t2及E2。当所述盖板层326与所述保护片34的弹性模量相当时，即E1≈E2，应设置所述盖板层326及所述保护片34的厚度满足2t1≈t2；当所述盖板层326与所述保护片34的厚度相当时，即t1≈t2，应设置所述盖板层326及所述保护片34的弹性模量满足2.5E1≈E2。本发明所称“相当”及“约等于(≈)”表示前后数值的差值比例小于或等于20%，即E1≈E2表示｜E1-E2｜/(E1与E2中数值更小者)小于或等于20%，其他表达式也可参考上述表述。

本实施例中，所述保护片34的正面与所述柔性屏32的背面之间通过胶体层贴合，所述胶体层的储存模量值大于或等于50KPa，所述胶体36的玻璃化

转变温度小于或等于-20℃。

在其他实施例中，所述屏体层 322 背面还可设置遮光黑胶层，所述支撑膜 324 固定贴合在屏体层 322 的遮光黑胶层的背面上，以起到防止或减小柔性屏 32 的遮光黑胶层被磨损。

请参阅图 3 及图 4 所示，图 3 是本申请第二实施例中的电子装置的部分剖视结构示意图，图 4 是图 3 中 IV 部分的放大图。本申请的电子装置的第二实施例的结构与第一实施例的结构相似，不同之处在于：所述柔性显示装置 30 还包括层叠于所述保护片 34 背面的一支撑片 36，所述支撑片 36 的厚度大于或等于所述保护片 34 的厚度，以提供更充分的支撑力度。所述支撑片 36 的强度大于所述保护片 34 的强度。所述支撑片 36 由耐弯折材料制成，所述支撑片 36 的正面与所述保护片 34 的背面对应所述可折弯区域 31 的区域相对滑动，即，所述支撑片 36 的正面与所述保护片 34 的背面对应所述可折弯区域 31 不固定。

本实施例中，所述保护片 34 的弹性模量小于所述支撑片 36 的弹性模量。进一步地，所述保护片 34 的弹性模量与柔性屏 32 的弹性模量的差值小于支撑片 36 的弹性模量与保护片 34 的弹性模量的差值。所述保护片 34 为液态金属。

更优选地，本发明实施例的保护片 34 是由液态金属制成的液态金属保护片，所述液态金属保护片的厚度介于 5 微米(μm)与 200 微米之间(含本数)。此厚度范围的液态金属保护片能给柔性屏 32 提供充分的支撑力，且弯折性能优良，可避免保护片 34 过厚而影响柔性屏弯折的情况。进一步地，液态金属保护片的厚度介于 5 微米与 50 微米之间(含本数)，以获得更加理想的弯折性能。

所述支撑片 36 可以是液态金属片、软质耐磨塑胶片、软质耐磨橡胶片或软质硅胶片等。所述支撑片 36 也可以由如四氟乙烯层、石墨、二硫化钼或热塑性聚氨酯弹性体橡胶等材料制成。本实施例中，所述支撑片 36 是液态金属片，具体的，所述支撑片 36 的厚度介于 50 微米与 300 微米之间(含本数)。

在其他实施例中，所述支撑片 36 也可以是能弯曲的钢片，具体的，所述钢片为不锈钢薄片。

本实施例中，所述支撑片 36 的背面覆盖所述第一框体 21、第二框体 23 及铰链 25，所述支撑片 36 随所述铰链 25 的折弯或展平而弯曲或平铺。具体的，所述支撑片 36 的背面通过粘胶、焊接、螺锁、卡扣、磁吸等方式固定贴

接于所述铰链 25 的正面以及第一框体和第二框体的正面。所述支撑片 36 的正面对应所述可折弯区域 31 开设有一收容槽 362，所述保护片 34 能滑动的收容于所述收容槽 362 内。所述保护片 34 收容于所述收容槽 362 内，且所述保护片 34 的正面通过光学胶、UV 胶、背胶等胶体固定贴合于所述支撑膜 324 的背面，此时，所述支撑片 36 面朝所述柔性屏 32 的侧面与所述保护片 34 面朝所述柔性屏 32 的侧面齐平。

请参阅图 4，所述收容槽 362 沿垂直于所述柔性屏 32 的弯曲轴的方向延伸的长度大于所述保护片 34 沿垂直于所述柔性屏 32 的弯曲轴的方向延伸的长度，即，所述收容槽 362 沿所述柔性屏 32 的外侧的长度方向的长度大于所述保护片 34 沿所述柔性屏 32 的外侧的长度方向的长度。所述收容槽 362 的厚度大于或等于所述保护片 34 的厚度。所述支撑片 36 上的收容槽 362 采用激光镭射或蚀刻加工而成。本发明所称弯曲轴并非限定是实体的轴，也可以是非实体的轴，只要柔性屏能够绕该轴弯曲均可以认为是弯曲轴。

本实施例中，所述收容槽 362 覆盖所述可折弯区域 31，即，所述收容槽 362 的开孔面积大于或等于所述可折弯区域 31 的区域面积。所述保护片 34 的背面滑动贴接于所述收容槽 362 的面朝所述柔性屏 32 的内表面。所述保护片 34 的背面是所述保护片 34 背朝所述柔性屏 32 的侧面，所述收容槽 362 朝向所述保护片 34 的内表面为所述收容槽 364 的槽底面。当所述电子装置 100 通过所述铰链 25 折弯或展平时，所述保护片 34 的背面与所述收容槽 364 的槽底面之间相对滑动，从而能防止所述铰链 25 磨损所述柔性屏 32。

在其他实施例中，所述收容槽 362 可穿通所述支撑片 36 的背面，所述保护片 34 的背面与所述支撑片 36 的背面齐平，即，所述保护片 34 背朝所述柔性屏 32 的侧面与所述支撑片 36 背朝所述柔性屏 32 的侧面齐平。

在其他实施例中，所述保护片 34 的背面与所述收容槽 362 的槽底之间设置有助滑物质。助滑物质可以为铁氟龙。当然，在其他实施例中，保护片与支撑片相向的表面上也可以涂覆上述助滑物质以降低二者之间的摩擦力。

在其他实施例中，所述收容槽 362 的开孔面积可以小于所述可折弯区域 31 的面积。

请参阅图 5 及图 6 所示，图 5 是本申请第三实施例中的电子装置的部分剖视结构示意图，图 6 是图 5 中 VI 部分的放大图。本申请的电子装置的第三实

施例的结构与第二实施例的结构相似，不同之处在于：在第三实施例中，保护片 34 的背面与所述收容槽 362 的内表面（即槽底面）之间有间隙 364。当所述电子装置 100 通过所述铰链 25 折弯或展平时，所述保护片 34 在所述收容槽 362 内移动，但所述保护片 34 的背面与所述收容槽 364 的槽底面之间具有间隙 364 而不会摩擦接触，从而能更好地防止所述柔性屏 32 被磨损。

如图 6 所示，具体的，所述收容槽 362 包括面朝所述保护片 34 的背面的槽底面 3621，以及相对的两个内侧面 3623，每一内侧面 3623 平行于所述柔性屏 32 的弯曲轴。两个所述内侧面 3623 及所述槽底面 3621 共同围成所述收容槽 362。所述槽底面 3621 与所述保护片 34 的背面，以及所述两个所述内侧面 3623 与所述保护片 34 对应的外侧面之间围成所述间隙 364。所述支撑片 36 的厚度 a 为 50 微米至 300 微米之间(含本数)。所述保护片 34 的背面与所述槽底面 3621 之间的间隙的宽度 b 为 10 微米至 300 微米(含本数)。每一内侧面 3623 与所述保护片 34 的对应的外侧面之间的间隙 c 大于 0 微米。通过维持间隙宽度在上述范围，可以有效降低保护片 34 与支撑片 36 之间的摩擦，并得以控制整机的厚度。

请参阅图 7 及图 8 所示，图 7 是本申请第四实施例中的电子装置的部分剖视结构示意图，图 8 是图 7 中 VIII 部分的放大图。本申请的电子装置的第四实施例的结构与第三实施例的结构相似，不同之处在于：在第四实施例中，每一内侧面 3623 与所述槽底面 3621 的相交处设置有倒角 3625，所述倒角 3625 能分散所述支撑片 36 在弯曲的过程中产生的应力，避免支撑片 36 在内侧面 3623 与槽底面 3621 相接的位置处产生过大的应力，以延长所述柔性屏 32 的使用寿命。

请参阅图 9 及图 10 所示，图 9 是本申请第五实施例中的电子装置的部分剖视结构示意图，图 10 是图 9 中 X 部分的放大图。本申请的电子装置的第五实施例的结构与第三实施例的结构相似，不同之处在于：在第五实施例中，每一内侧面 3623 与所述槽底面 3621 的相交处设置有圆角 3626，所述柔性屏 32 在弯曲的过程中产生的应力集中随所述圆角 3626 的半径的增大而减小，使所述应力的分布趋于均匀，从而提高了所述柔性显示装置 30 的疲劳安全系数，以延长所述柔性屏 32 的使用寿命。

本实施例中，每一圆角 3626 的圆弧与所述支撑片 36 的槽底面 3621 相切

或者收容槽362的内侧面3623相切，从而使所述内侧面3623与所述槽底面3621的相交处的圆角3626的半径值较大。

请参阅图11所示，图11是本申请第六实施例中的电子装置的部分剖视结构示意图。本申请的电子装置的第六实施例的结构与第三实施例的结构相似，不同之处在于：在第六实施例中，所述保护片34的背面与所述支撑片36之间对应所述可折弯区域设置有润滑材料涂层39，即，所述保护片34的背面与所述支撑片36的收容槽362的面朝所述保护片34的背面的槽底面之间设置有润滑材料涂层39。所述润滑材料涂层39可以涂设于所述保护片34的背面，也可以涂设于所述收容槽362的面朝所述保护片34的背面的槽底面。当所述电子装置100通过所述铰链25折弯或展平时，所述保护片34的背面与所述收容槽364的槽底面之间相对滑动，由于所述保护片34的背面与所述收容槽362的槽底面之间设置有所述润滑材料涂层39，因此，从而能减少所述保护片34与所述支撑片36之间的摩擦系数，延长所述柔性屏32的寿命。

本实施例中，所述润滑材料涂层39为铁氟龙。

在其他实施例中，所述润滑材料层也可以是石墨、二硫化钼或热塑性聚氨酯弹性体橡胶等。

请参阅图12所示，图12是本申请第七实施例中的电子装置的部分剖视结构示意图。本申请的电子装置的第七实施例的结构与第五实施例的结构相似，不同之处在于：在第七实施例中，所述保护片34的背面与所述支撑片36之间对应所述可折弯区域设置有润滑材料涂层39，即，所述保护片34的背面与所述支撑片36的收容槽362的面朝所述保护片34的背面的槽底面之间设置有润滑材料涂层39。所述润滑材料涂层39可以涂设于所述保护片34的背面，也可以涂设于所述收容槽362的面朝所述保护片34的背面的槽底面。当所述电子装置100通过所述铰链25折弯或展平时，所述保护片34的背面与所述收容槽364的槽底面之间相对滑动，由于所述保护片34的背面与所述收容槽362的槽底面之间设置有所述润滑材料涂层39，因此，从而能减少所述保护片34与所述支撑片36之间的摩擦系数，延长所述柔性屏32的寿命。

可以理解地，在前述各实施例中，保护片与支撑片相向的二表面之间均可以设置润滑材料涂层，润滑材料涂层可以涂覆于保护片或支撑片的任何一个上，以减小二者之间的摩擦力。

请参阅图 13 所示，图 13 是本申请第八实施例中的电子装置的正面结构示意图。本申请的电子装置的第八实施例的结构与第三实施例的结构相似，不同之处在于：在第八实施例中，支撑片 36 的正面对应所述可折弯区域 31 开设有棱形的收容槽 362，保护片 34 为收容于所述棱形的收容槽 362 内的棱形的液态金属片。所述棱形的收容槽 362 的其中一对称轴平行于所述柔性屏 32 的弯曲轴，所述棱形的收容槽 362 的另一对称轴垂直于所述柔性屏 32 的弯曲轴。所述保护片 34 设计成棱形能增强所述柔性屏 32 的耐弯折性。

请参阅图 14 所示，图 14 是本申请第九实施例中的电子装置的正面结构示意图。本申请的电子装置的第九实施例的结构与第八实施例的结构相似，不同之处在于：在第九实施例中，支撑片 36 的正面对应所述可折弯区域 31 开设有椭圆形的收容槽 362，保护片 34 为收容于所述棱形的收容槽 362 内的椭圆形的液态金属片。

请参阅图 15 所示，图 15 是本申请第十实施例中的电子装置的正面结构示意图。本申请的电子装置的第十实施例的结构与第三实施例的结构相似，不同之处在于：在第十实施例中，支撑片 36 的正面对应所述可折弯区域 31 开设有相互间隔的若干收容槽 362，每一收容槽 362 呈矩形，每一收容槽 362 沿垂直于所述柔性屏 32 的弯曲轴的方向延伸，每一收容槽 362 内设置有矩形的保护片 34。若干矩形的所述保护片 34 能分散所述柔性屏 32 弯曲时的应力，从而增强所述柔性屏 32 的耐弯折性。

上述各实施例中，保护片 34 也可以呈图案化设置，即在保护片 34 上形成呈阵列式排布或队列式排布的图案。比如，保护片 34 可以包括呈阵列式分布的菱形片，各菱形片之间形成空隙并通过条形片连接。又比如，保护片 34 可以包括呈队列式排布的条形片，各条形片之间通过间隙隔开，各条形片的延伸方向垂直于所述柔性屏 32 的弯曲轴。通过图形化，使得保护片 34 的抗弯折性能增加。

可以理解地，除屏体层 322 外，本发明的柔性屏 32 也可以不包含或仅包含盖板层 326 及支撑膜 324 其中的任一种或多种或所有。

还可以理解地，本发明所称耐弯折材料指材料在弯折至少 5000 次以上不会发生断裂的材料。

还可以理解地，本发明所称“相对滑动”并不限定两个元件之间直接接触

并相对滑动，而是还可以包含间隔第三方元件相对滑动，第三方元件也并不限于实体元件，如片材、膜材等，而是还可以包含非实体元件，如间隙、空间等，或者是实体元件与非实体元件的组合；第三方元件也并不限定为一个，而是可以包含多个。也就是说，只要两个元件有相对滑动的运动关系，不管两个元件的实际位置如何，都可以认为是本发明所称的“相对滑动”的范围内。

以上所述是本发明的优选实施方式，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的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

权利要求

1. 一种柔性显示装置，包括柔性屏，其特征在于，所述柔性屏的背面层叠有由耐弯折材料制成的保护片，所述柔性屏设置有可折弯区域，所述保护片覆盖所述可折弯区域，所述柔性屏包括屏体层，所述保护片用于支撑所述屏体层。

2. 如权利要求 1 所述的柔性显示装置，其特征在于，屏体层位于所述柔性显示装置的中性层位置。

3. 如权利要求 1 所述的柔性显示装置，其特征在于，所述保护片的硬度大于所述屏体层的硬度。

4. 如权利要求 1 所述的柔性显示装置，其特征在于，所述保护片为硅胶、泡棉、薄金属片、记忆合金中的至少任意一种。

5. 如权利要求 1 所述的柔性显示装置，其特征在于，所述保护片为液态金属片。

6. 如权利要求 5 所述的柔性显示装置，其特征在于，所述液态金属片为铜、钛、铁、锆、银、镍、镓、金、锑、镉、锌、铟、硅中至少一种的合金材料。

7. 如权利要求 5 所述的柔性显示装置，其特征在于，所述液态金属片的弹性模量与柔性屏的弹性模量之差小于或等于 100Gpa。

8. 如权利要求 1 所述的柔性显示装置，其特征在于，所述保护片的背面设置有支撑片，所述支撑片由耐弯折材料制成，所述保护片与所述支撑片之间对应所述可折弯区域的区域可相对滑动。

9. 如权利要求 8 所述的柔性显示装置，其特征在于，所述保护片的背面与所述支撑片之间对应所述可折弯区域的区域设置有间隙。

10. 如权利要求 8 所述的柔性显示装置，其特征在于，所述支撑片的厚度大于或等于所述保护片的厚度，所述支撑片的强度大于所述保护片的强度。

11. 如权利要求 8 所述的柔性显示装置，其特征在于，所述支撑片的正面对应所述可折弯区域开设有收容槽，所述保护片可滑动的收容于所述收容槽内。

12. 如权利要求 1 所述的柔性显示装置，其特征在于，所述保护片的正面通过胶体固定贴合于所述柔性屏的背面。

13. 如权利要求 11 所述的柔性显示装置，其特征在于，所述收容槽沿垂直于所述柔性屏的弯曲轴的方向延伸的长度大于所述保护片沿垂直于所述柔性屏的弯曲轴的方向延伸的长度。

14. 如权利要求 11 所述的柔性显示装置，其特征在于，所述收容槽的厚度大于或等于所述保护片的厚度。

15. 如权利要求 11 所述的柔性显示装置，其特征在于，所述收容槽包括面朝所述保护片的槽底面，以及相对的两内侧面。

16. 如权利要求 15 所述的柔性显示装置，其特征在于，每一内侧面与所述槽底面的相交处设置有倒角。

17. 如权利要求 16 所述的柔性显示装置，其特征在于，所述倒角是圆角。

18. 如权利要求 17 所述的柔性显示装置，其特征在于，所述圆角的圆弧与所述支撑片的槽底面相切。

19. 如权利要求 18 所述的柔性显示装置，其特征在于，每一内侧面平行于柔性屏的弯曲轴。

20. 如权利要求 8 所述的柔性显示装置，其特征在于，所述支撑片对应所述可折弯区域开设有棱形、椭圆形或矩形的收容槽，保护片对应所述收容槽呈棱形、椭圆形或矩形。

21. 如权利要求 9 所述的柔性显示装置，其特征在于，所述保护片的背面与所述支撑片之间对应所述可折弯区域设置有润滑材料涂层。

22. 如权利要求 21 所述的柔性显示装置，其特征在于，所述润滑材料涂层为铁氟龙、石墨、二硫化钼或热塑性聚氨酯弹性体橡胶。

23. 一种电子装置，包括壳体及根据权利要求 1-22 中任一项中所述的柔性显示装置，所述壳体包括第一框体、第二框体及连接于所述第一框体与所述第二框体之间的铰链，所述柔性显示装置设置于所述第一框体、第二框体及所述铰链上。

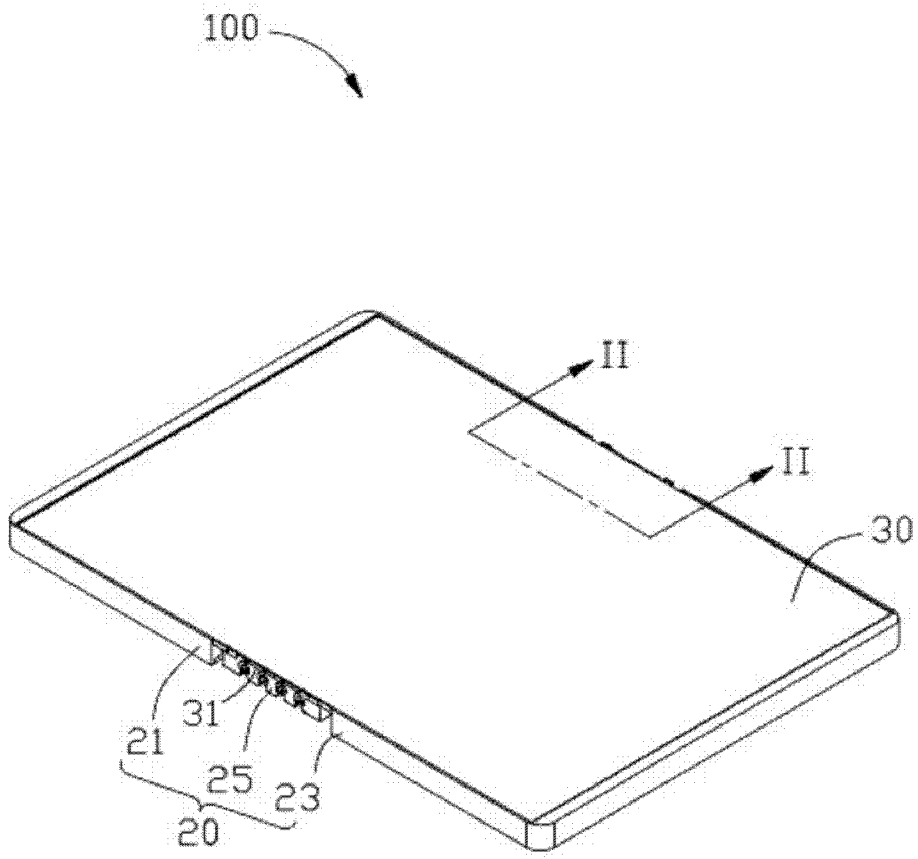

100
II
II
30
21
31
25
23
20

图 1

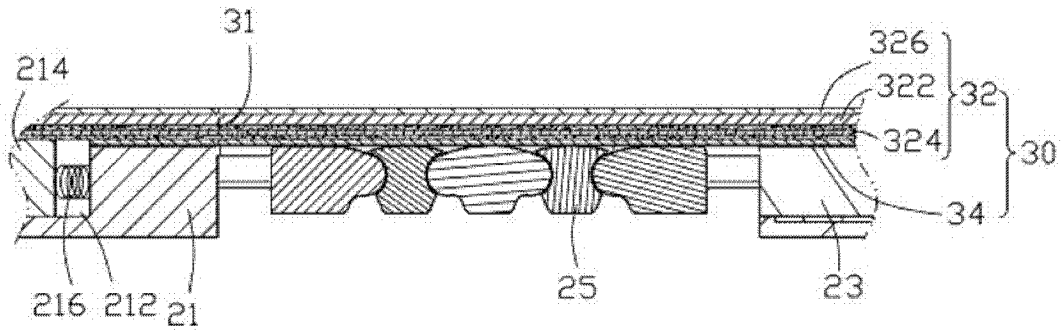

31
214
326
322
32
324
30
34
216
212
21
25
23

图 2

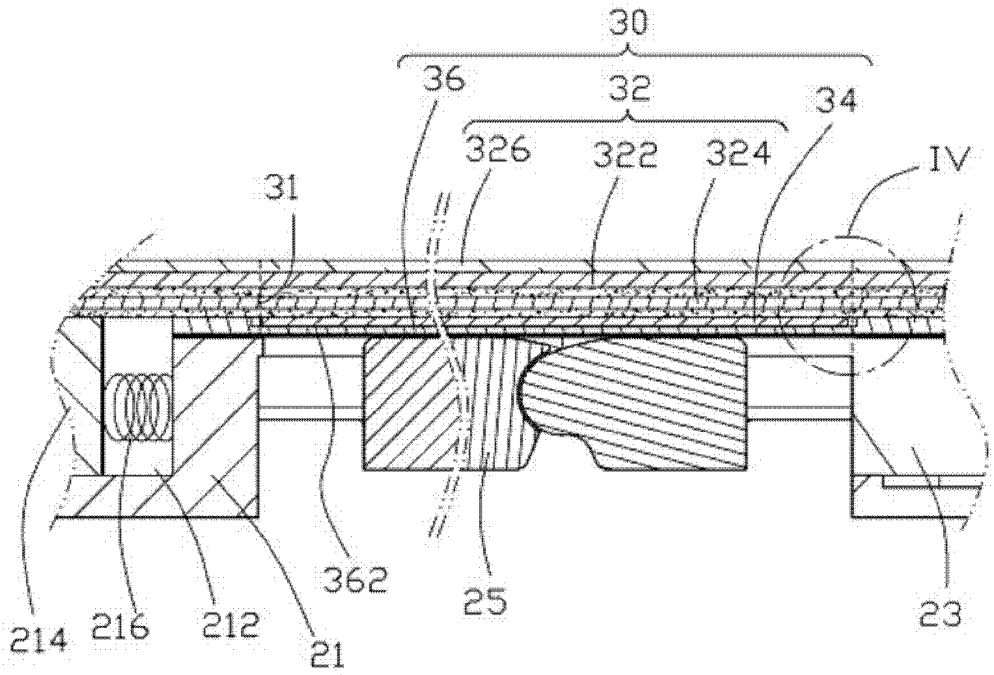

30
36
32
34
326
322
324
IV
31
362
25
23
214
216
212
21

图 3

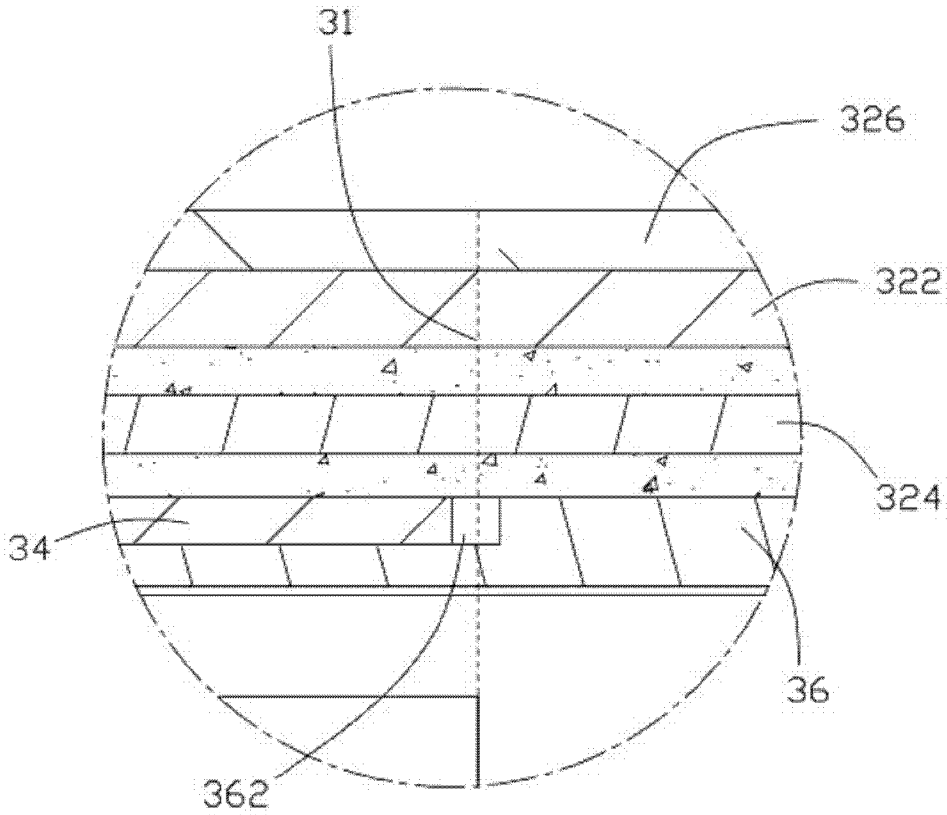

31
326
322
324
34
36
362

图 4

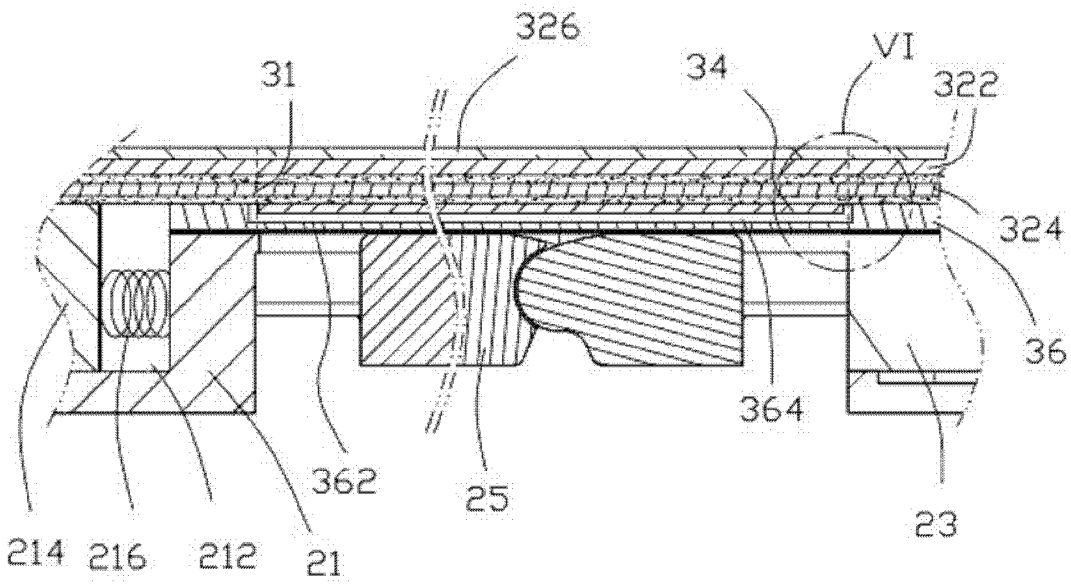

326
31
34
VI
322
324
36
364
362
25
23
214
216
212
21

图 5

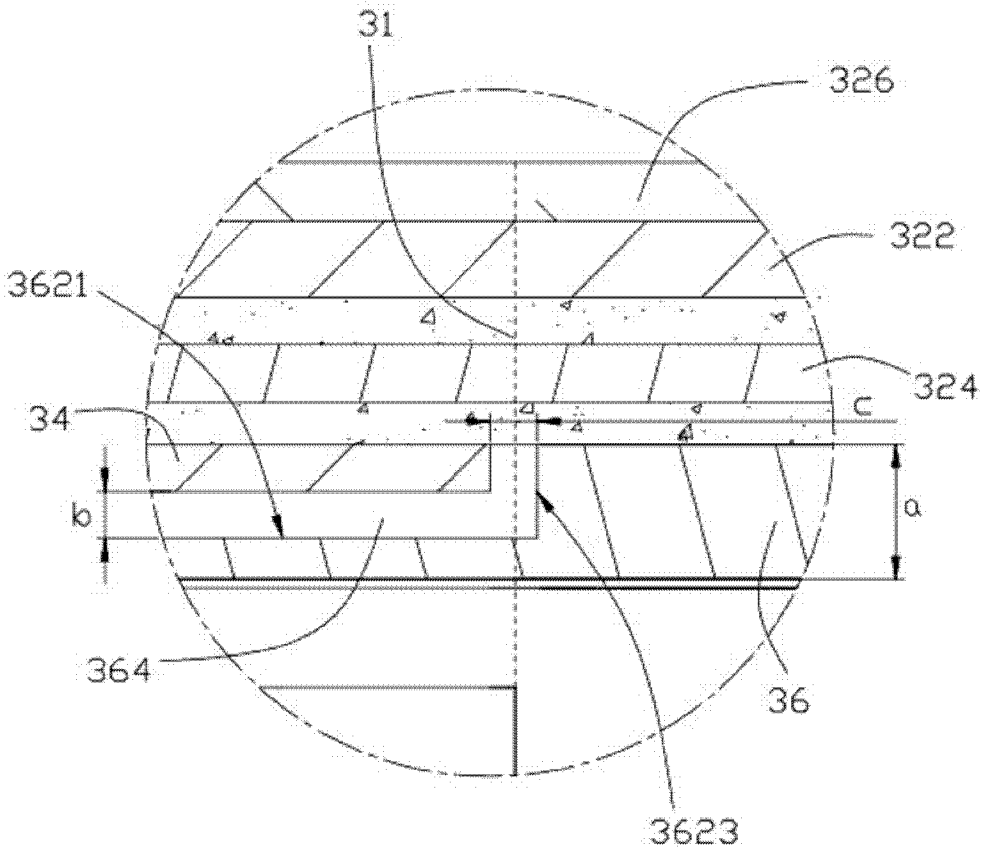

31
326
322
3621
324
34
c
b
a
364
36
3623

图 6

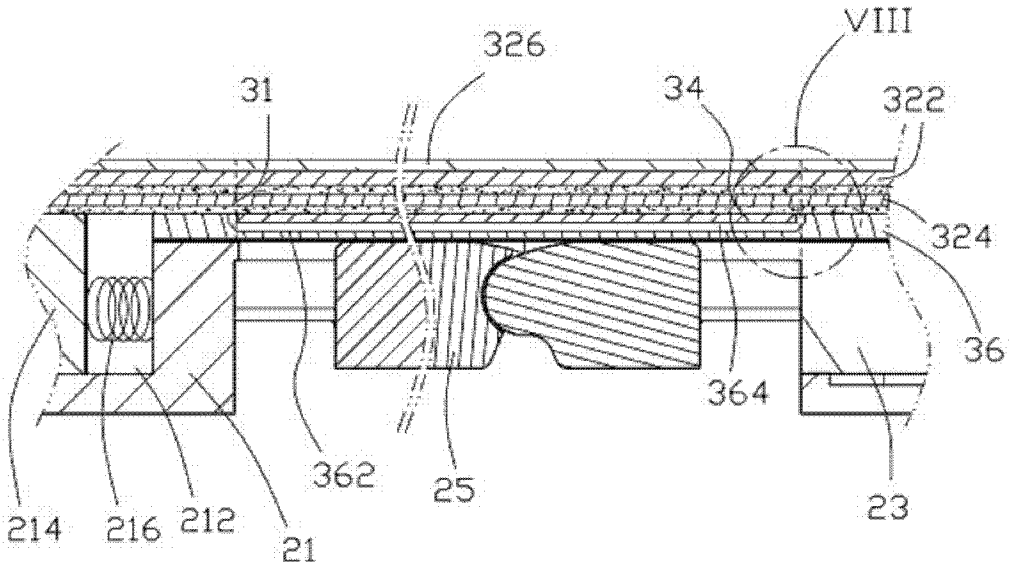

VIII
326
31
34
322
324
36
364
362
25
23
214
216
212
21

图 7

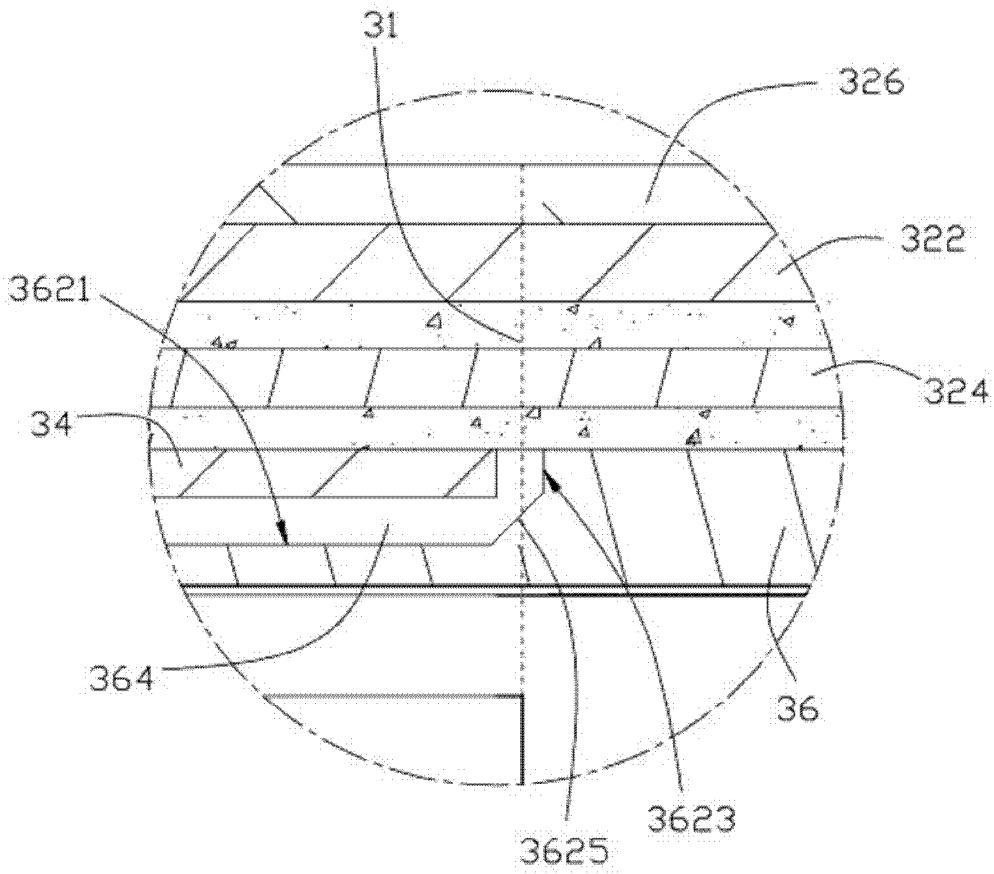

31
326
322
3621
324
34
364
36
3623
3625

图 8

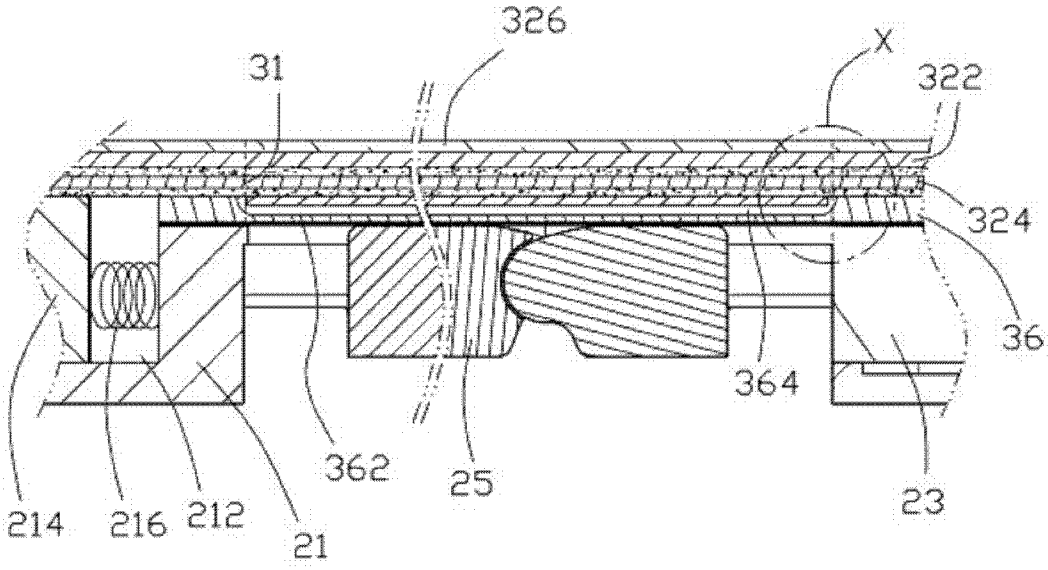

326
31
X
322
324
36
364
362
25
23
214
216
212
21

图 9

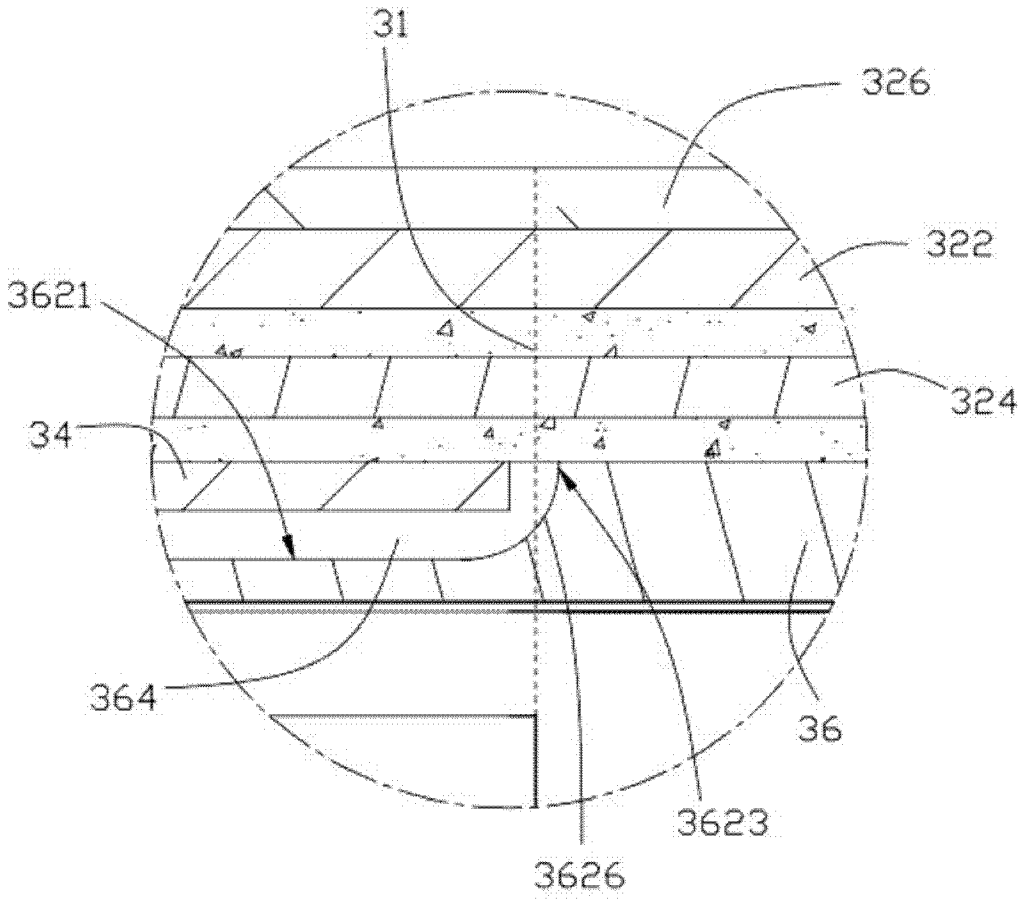

31
326
322
3621
324
34
364
36
3623
3626

图 10

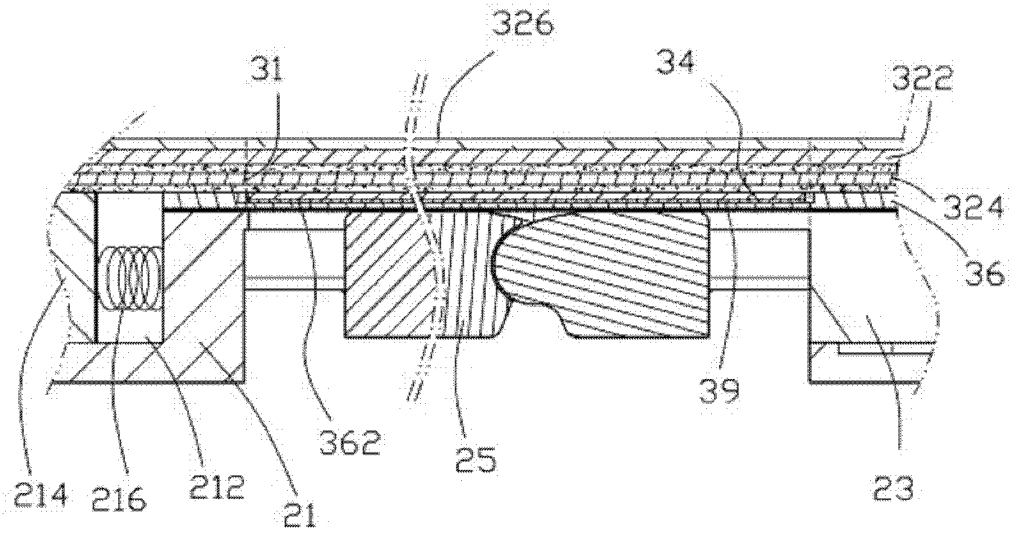

326
31
34
322
324
36
39
362
25
214
216
212
21
23

图 11

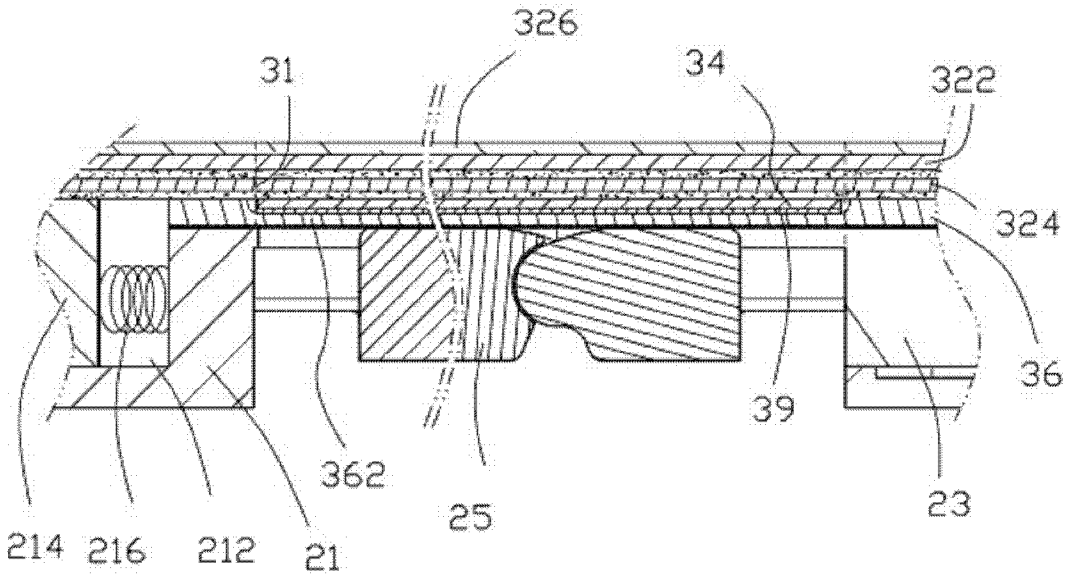

326
31
34
322
324
36
39
362
25
214
216
212
21
23

图 12

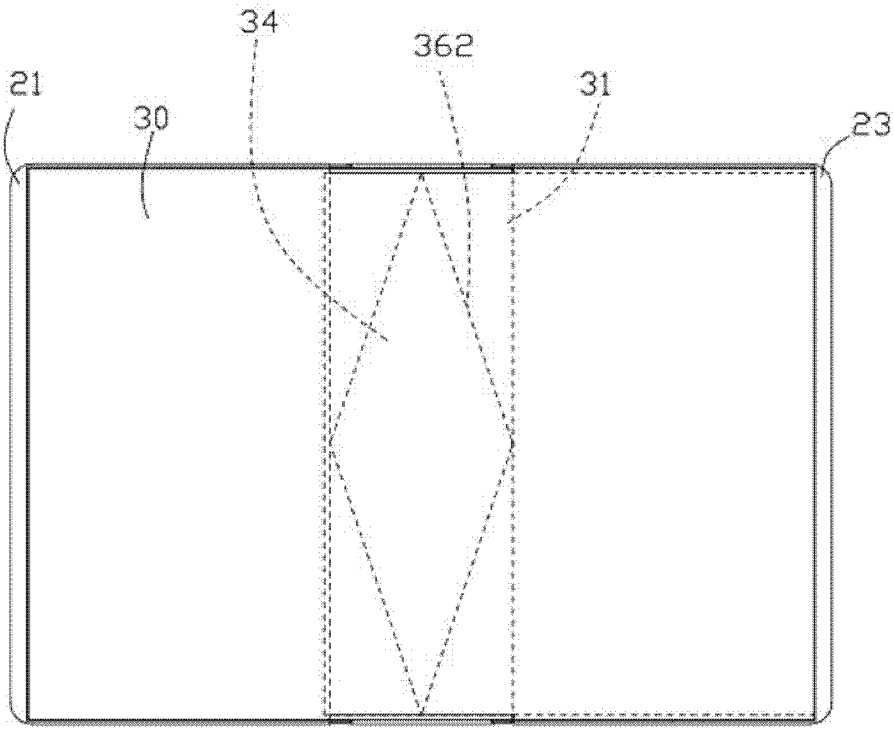


图 13

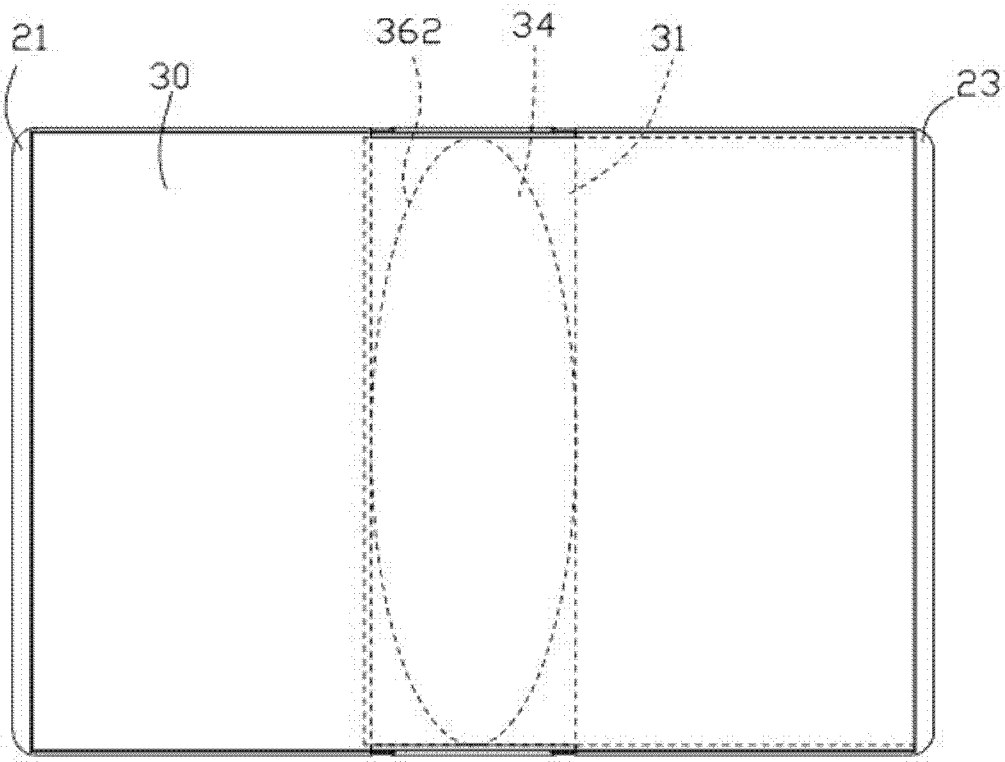


图 14

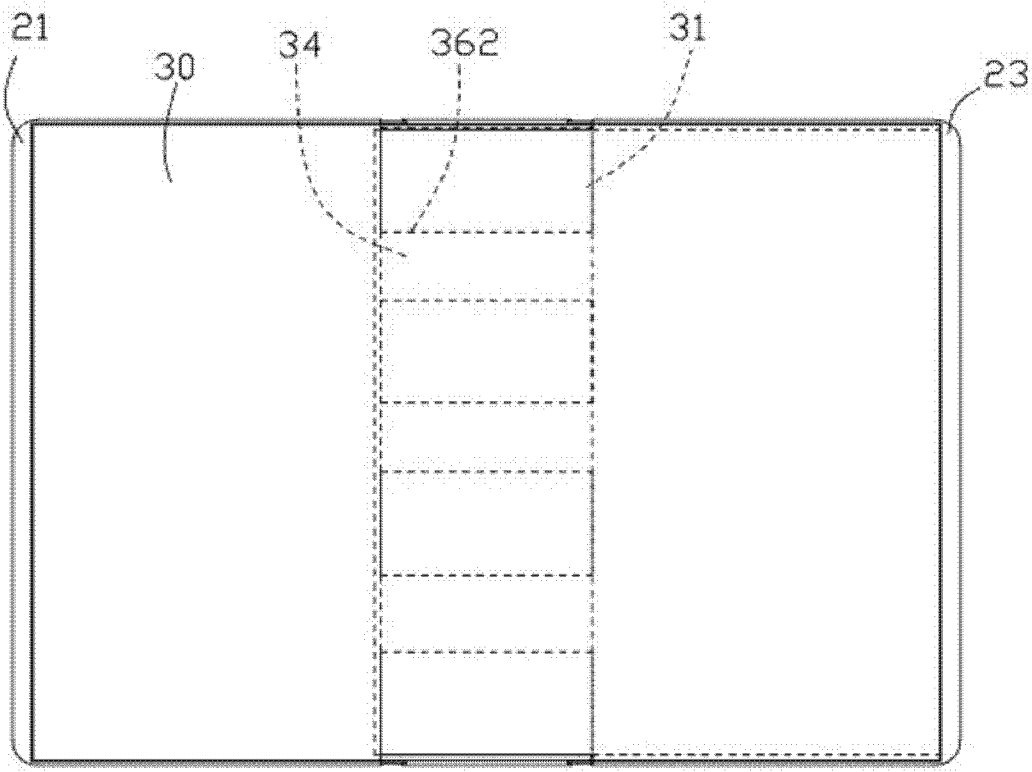


图 15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/099720

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 1/16(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)

G09F; G09G; G06F

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, VEN 柔性, 显示, 弯, 折, 铰链, 保护, 非晶合金 flexible, display, bend, curve, gemel, protect, amorphous alloy

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 208314628 U (ROYOLE CORPORATION) 01 January 2019 (2019-01-01) description, pp. 2-6, and figures 1-9	1-23
X	CN 207200775 U (HANGZHOU AMPHENOL PHOENIX TELECOM PARTS CO., LTD.) 06 April 2018 (2018-04-06) description, pp. 3-5, and figures 1-14	1-4, 8-23
Y	CN 207200775 U (HANGZHOU AMPHENOL PHOENIX TELECOM PARTS CO., LTD.) 06 April 2018 (2018-04-06) description, pp. 3-5, and figures 1-14	5-7
Y	CN 85104311 A (STANDARD TELEPHONES AND CABLES PUBLIC LIMITED) 03 December 1986 (1986-12-03) description, pp. 3-5, and figure 1	5-7
X	CN 207268258 U (ROYOLE CORPORATION) 24 April 2018 (2018-04-24) description, pp. 3-5, and figures 1-12	1-4, 8-23
X	CN 107635427 A (ROYOLE CORPORATION) 26 January 2018 (2018-01-26) description, pp. 2-11, and figures 1-18	1-4, 8-23

☑ 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
25 February 2019	**14 March 2019**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
National Intellectual Property Administration, PRC (ISA/CN) **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 205847346 U (HANGZHOU AMPHENOL PHOENIX TELECOM PARTS CO., LTD.) 28 December 2016 (2016-12-28) entire document	1-23
A	CN 106710450 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 May 2017 (2017-05-24) entire document	1-23
A	JP 2016018198 A (JAPAN DISPLAY INC.) 01 February 2016 (2016-02-01) entire document	1-23

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/099720

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	208314628	U	01 January 2019	None			
CN	207200775	U	06 April 2018	WO	2018184586	A1	11 October 2018
CN	85104311	A	03 December 1986	JP	S618809	A	16 January 1986
				GB	2159290	A	27 November 1985
				AU	4257285	A	28 November 1985
				EP	0163401	A2	04 December 1985
				GB	2159290	B	18 November 1987
CN	207268258	U	24 April 2018	None			
CN	107635427	A	26 January 2018	WO	2018014196	A1	25 January 2018
				KR	20180100671	A	11 September 2018
CN	205847346	U	28 December 2016	WO	2017211115	A1	14 December 2017
CN	106710450	A	24 May 2017	WO	2018148996	A1	23 August 2018
JP	2016018198	A	01 February 2016	None			

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2018/099720

A. 主题的分类

G06F 1/16(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)

G09F; G09G; G06F

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, VEN 柔性，显示，弯，折，铰链，保护，非晶合金 flexible, display, bend, curve, gemel, protect, amorphous alloy

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
E	CN 208314628 U (深圳市柔宇科技有限公司) 2019年 1月 1日 (2019-01-01) 说明书2-6页、附图1-9	1-23
X	CN 207200775 U (杭州安费诺飞凤通信部品有限公司) 2018年 4月 6日 (2018-04-06) 说明书3-5页、附图1-14	1-4、8-23
Y	CN 207200775 U (杭州安费诺飞凤通信部品有限公司) 2018年 4月 6日 (2018-04-06) 说明书3-5页、附图1-14	5-7
Y	CN 85104311 A (标准电话和电缆公共有限公司) 1986年 12月 3日 (1986-12-03) 说明书3-5页、附图1	5-7
X	CN 207268258 U (深圳市柔宇科技有限公司) 2018年 4月 24日 (2018-04-24) 说明书3-5页、附图1-12	1-4、8-23
X	CN 107635427 A (深圳市柔宇科技有限公司) 2018年 1月 26日 (2018-01-26) 说明书2-11页、附图1-18	1-4、8-23
A	CN 205847346 U (杭州安费诺飞凤通信部品有限公司) 2016年 12月 28日 (2016-12-28) 全文	1-23

☑ 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
2019年 2月 25日	2019年 3月 14日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 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 郝博 电话号码 62085828

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2018/099720

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
A	CN 106710450 A (武汉华星光电技术有限公司) 2017年 5月 24日 (2017 - 05 - 24) 全文	1-23
A	JP 2016018198 A (JAPAN DISPLAY INC) 2016年 2月 1日 (2016 - 02 - 01) 全文	1-23

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/099720

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	208314628	U	2019年 1月 1日		无		
CN	207200775	U	2018年 4月 6日	WO	2018184586	A1	2018年 10月 11日
CN	85104311	A	1986年 12月 3日	JP	S618809	A	1986年 1月 16日
				GB	2159290	A	1985年 11月 27日
				AU	4257285	A	1985年 11月 28日
				EP	0163401	A2	1985年 12月 4日
				GB	2159290	B	1987年 11月 18日
CN	207268258	U	2018年 4月 24日		无		
CN	107635427	A	2018年 1月 26日	WO	2018014196	A1	2018年 1月 25日
				KR	20180100671	A	2018年 9月 11日
CN	205847346	U	2016年 12月 28日	WO	2017211115	A1	2017年 12月 14日
CN	106710450	A	2017年 5月 24日	WO	2018148996	A1	2018年 8月 23日
JP	2016018198	A	2016年 2月 1日		无		