

(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
2023 年 3 月 30 日 (30.03.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/045003 A1

(51) 国际专利分类号:

G06F 3/01 (2006.01) **G06F 3/02** (2006.01)
G06F 3/041 (2006.01) **G06F 1/16** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/125145

(22) 国际申请日: 2021 年 10 月 21 日 (21.10.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:

202111104961.3 2021年9月22日 (22.09.2021) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电半导体显示技术有限公司(WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道666号光谷生物创新园C5栋305室, Hubei 430079 (CN)。

(72) 发明人: 冯子康(FENG, Zikang); 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道666号光谷生物创新园C5栋305室, Hubei 430079 (CN)。

(74) 代理人: 深圳紫藤知识产权代理有限公司(PURPLEVINE INTELLECTUAL PROPERTY (SHENZHEN) CO., LTD.); 中国广东省深圳市南山区粤海街道大冲社区华润置地大厦C座2901, Guangdong 518052 (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, IT, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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,

(54) Title: DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 一种显示装置

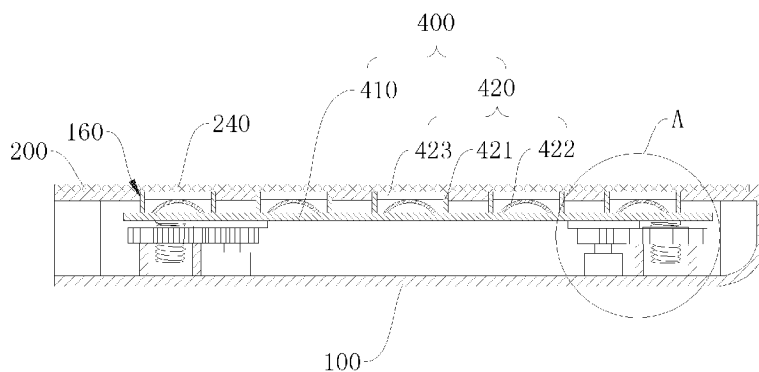


图 2

(57) Abstract: A display device, comprising a housing (100), a flexible display screen (200) provided in the housing (100), and a keyboard assembly located between the housing (100) and the flexible display screen (200). The keyboard assembly comprises a driving member (300) and a keyboard member (400). The flexible display screen (200) is fixedly connected to the keyboard member (400). The keyboard member (400) is arranged in the housing (100) by means of the driving member (300) in such a manner that said keyboard member can be lifted/lowered in a light exiting direction of the flexible display screen (200).

(57) 摘要: 一种显示装置, 包括外壳(100)、设置于外壳(100)内的柔性显示屏(200)及位于外壳(100)与柔性显示屏(200)之间的键盘组件, 键盘组件包括驱动构件(300)和键盘构件(400), 柔性显示屏(200)与键盘构件(400)固定连接, 键盘构件(400)通过驱动构件(300)在外壳(100)内沿柔性显示屏(200)的出光方向升降设置。

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))。

一种显示装置

技术领域

[0001] 本申请涉及显示装置的领域，具体涉及一种显示装置。

背景技术

[0002] 目前搭载柔性屏技术已成为手机/笔记本市场的新型热门方向，随着柔性屏技术的开发，市场上产生了各式各样的柔性屏终端应用形态。

[0003] 其中，对于搭载了可折叠柔性屏的移动终端而言，柔性屏所提供的虚拟触控键盘无法提供实体键盘所提供的触摸按压反馈，因此用户难以通过触感、敲击反馈进行盲打快速输入，导致用户在使用搭载了可折叠柔性屏的移动终端进行打字输入时效率降低。

发明概述

技术问题

[0004] 目前的柔性屏存在无法提供实体键盘所提供的触摸按压反馈，导致用户进行打字输入的效率降低的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 本申请提供一种显示装置，以改善当前用户使用搭载了可折叠柔性屏的移动终端进行打字输入时效率低下的技术问题。

[0006] 本申请提供一种显示装置，包括：

[0007] 外壳；

[0008] 柔性显示屏，设置于所述外壳内；

[0009] 键盘组件，位于所述外壳与所述柔性显示屏之间，所述键盘组件包括驱动构件和键盘构件，所述柔性显示屏与所述键盘构件固定连接；

[0010] 其中，所述键盘构件通过所述驱动构件在所述外壳内沿所述柔性显示屏的出光方向升降设置。

[0011] 在本申请的显示装置中，所述键盘构件包括键盘板和设置于所述键盘板上的多

个弹性键盘。

[0012] 在本申请的显示装置中，所述柔性显示屏包括多个与所述弹性键盘对应的键入部，所述弹性键盘与所述键入部连接。

[0013] 在本申请的显示装置中，所述弹性键盘与所述键入部通过所述驱动构件在所述外壳内沿所述柔性显示屏的出光方向升降设置。

[0014] 在本申请的显示装置中，所述弹性键盘包括键盘壳和设置于所述键盘壳内的弹性件。

[0015] 在本申请的显示装置中，所述键盘壳的第一端与所述键盘板连接，所述键盘壳的第二端开口设置并与所述键入部连接。

[0016] 在本申请的显示装置中，所述弹性键盘还包括设置于所述键盘壳内的按压片。

[0017] 在本申请的显示装置中，所述按压片的第一侧面与所述键入部固定连接，所述按压片的第二侧面与所述弹性件或所述键盘壳固定连接。

[0018] 在本申请的显示装置中，所述驱动构件包括多个升降支杆和多个驱动件，所述驱动件与所述升降支杆一一对应。

[0019] 在本申请的显示装置中，所述升降支杆位于所述键盘板远离所述柔性显示屏的一侧。

[0020] 在本申请的显示装置中，所述升降支杆的第一端与所述键盘板连接，所述升降支杆的第二端连接所述驱动件。

[0021] 在本申请的显示装置中，所述升降支杆在所述驱动件的作用下沿所述柔性显示屏的出光方向升降设置。

[0022] 在本申请的显示装置中，所述驱动件包括电机和第一齿轮，所述电机驱动所述第一齿轮绕中心轴线自转。

[0023] 在本申请的显示装置中，所述升降支杆包括螺纹杆，所述第一齿轮的中心设置有螺纹孔，所述螺纹杆与所述螺纹孔螺纹适配。

[0024] 在本申请的显示装置中，所述驱动件还包括第二齿轮，所述第二齿轮与所述第一齿轮啮合，所述电机的输出端与所述第二齿轮的中心连接。

[0025] 在本申请的显示装置中，所述第二齿轮与所述键盘板平行设置，所述第二齿轮靠近所述键盘板的侧面上设置有限位片，所述限位片压合在所述第一齿轮上。

- [0026] 在本申请的显示装置中，所述柔性显示屏包括第一平面部、第二平面部以及连接所述第一平面部和所述第二平面部的弯折部。
- [0027] 在本申请的显示装置中，所述外壳包括对应于所述第一平面部的第一壳体、对应于所述第二平面部的第二壳体以及连接所述第一壳体、第二壳体且对应于所述弯折部的中间壳体。
- [0028] 在本申请的显示装置中，所述键入部位于所述第一平面部或所述第二平面部内。
- [0029] 在本申请的显示装置中，所述中间壳体靠近所述第一壳体与所述第二壳体的边缘设置为弧形面。

发明的有益效果

有益效果

- [0030] 本申请通过在外壳与柔性显示屏之间设置键盘组件，使键盘组件中的键盘构件可在驱动构件的作用下沿柔性显示屏的出光方向进行升降，用户在需要进行输入时将键盘构件向柔性显示屏一侧升起或向远离柔性显示屏的一侧下降，使柔性显示屏表面形成与键盘构件对应的“凸起键盘”或“凹陷键盘”，从而使搭载有可折叠柔性屏的移动终端可以为用户提供实体键盘所提供的触摸按压反馈，便于用户进行盲打快速输入，提高打字输入效率。

对附图的简要说明

附图说明

- [0031] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例描述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申请的一些实施例，对于本领域技术人员来讲，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。
- [0032] 图1是本申请所述显示装置处于展平状态时的整体结构示意图；
- [0033] 图2是本申请所述键盘组件处于第一种状态时的结构示意图；
- [0034] 图3是图2中A区域的放大结构示意图；
- [0035] 图4是本申请所述键盘组件处于第二种状态时的结构示意图；
- [0036] 图5是本申请所述键盘组件处于第三种状态时的结构示意图；

- [0037] 图6是本申请所述显示装置的爆炸结构示意图；
- [0038] 图7是本申请所述键盘膜组凸起时显示装置的整体结构示意图；
- [0039] 图8是本申请所述键盘膜组下凹时显示装置的整体结构示意图；
- [0040] 图9是本申请所述外壳的结构示意图；
- [0041] 图10是本申请所述显示装置处于半折叠状态时的整体结构示意图；
- [0042] 图11是本申请所述显示装置处于完全折叠状态时的整体结构示意图。
- [0043] 附图标记说明：
- [0044] 外壳100、第一壳体110、第二壳体120、中间壳体130、第一支撑板140、第二支撑板150、键盘孔160、支撑件170、柔性显示屏200、第一平面部210、第二平面部220、弯折部230、键入部240、驱动构件300、升降支杆310、驱动件320、电机321、第一齿轮322、第二齿轮323、限位片324、键盘构件400、键盘板410、弹性键盘420、键盘壳421、弹性件422、按压片423。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0045] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。此外，应当理解的是，此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本申请，并不用于限制本申请。在本申请中，在未作相反说明的情况下，使用的方位词如“上”和“下”通常是指装置实际使用或工作状态下的上和下，具体为附图中的图面方向；而“内”和“外”则是针对装置的轮廓而言的。
- [0046] 在搭载了可折叠柔性屏的移动终端中，由于柔性屏所提供的虚拟触控键盘无法提供实体键盘所提供的触摸按压反馈，因此用户很难通过触感、敲击反馈进行盲打快速输入，导致用户在使用搭载了可折叠柔性屏的移动终端进行打字输入时效率降低。本申请基于上述技术问题提出了以下方案。
- [0047] 请参阅图1至图11，本申请提供一种显示装置，包括：
- [0048] 外壳100；

- [0049] 柔性显示屏200，设置于所述外壳100内；
- [0050] 键盘组件，位于所述外壳100与所述柔性显示屏200之间，所述键盘组件包括驱动构件300和键盘构件400，所述柔性显示屏200与所述键盘构件400固定连接；
- [0051] 其中，所述键盘构件400通过所述驱动构件300在所述外壳100内沿所述柔性显示屏200的出光方向升降设置。
- [0052] 本实施例通过在外壳100与柔性显示屏200之间设置键盘组件，使键盘组件中的键盘构件400可在驱动构件300的作用下沿柔性显示屏200的出光方向进行升降，用户在需要进行输入时可以通过键盘构件400将与之对应的柔性显示屏200向出光侧顶起或向背光侧下拉，使柔性显示屏200表面形成与键盘构件400对应的“凸起键盘”（如图4所示）或“凹陷键盘”（如图5所示），从而使搭载有可折叠柔性屏的移动终端可以为用户提供实体键盘所提供的触摸按压反馈，便于用户进行盲打快速输入，提高打字输入效率。
- [0053] 在本实施例中，所述外壳100可以由硬质刚性材料如金属、合金等材料制备。所述外壳100为外形呈长方体、内部中空的壳体，所述柔性显示屏200设置于所述外壳100的其中一个端面上。
- [0054] 在本实施例中，所述柔性显示屏200可以为OLED、Mini-LED、Micro-LED柔性显示屏200中的一种。
- [0055] 现结合具体实施例对本申请的技术方案进行描述。需说明的是，以下实施例的描述顺序不作为对实施例优选顺序的限定。
- [0056] 请参阅图2，在本申请的显示装置中，所述键盘构件400包括键盘板410和设置于所述键盘板410上的多个弹性键盘420，所述键盘板410的形状可以为矩形，以及，所述键盘板410可以由金属材料、硬质塑料或其他刚性且质轻的材料构成。
- [0057] 在本实施例中，所述柔性显示屏200包括多个与所述弹性键盘420对应的键入部240，所述弹性键盘420与所述键入部240连接，所述外壳100与所述柔性显示屏200接触的端面上设置有多个键盘孔160，多个所述键盘孔160与多个所述弹性键盘420一一对应，所述弹性键盘420穿过所述键盘孔160与所述键入部240固定连接。所述弹性键盘420与所述键入部240通过所述驱动构件300在所述外壳100内沿所述柔性显示屏200的出光方向升降设置。本实施例通过以上设置，使多个弹

性键盘420通过键盘板410与驱动构件300进行连接，多个弹性键盘420实现同步升降，从而使柔性显示屏200的多个键入部240可以形成高度或深度均一的“实体键盘”结构，有利于改善用户的键入体验并提高用户敲击键入部240时的键入速度。本实施例中的弹性键盘420可以为用户提供实体键盘所提供的触摸按压反馈，便于用户进行盲打快速输入，进一步提高打字输入效率。

[0058] 请参阅图2，在本申请的显示装置中，所述弹性键盘420包括键盘壳421和设置于所述键盘壳421内的弹性件422，所述键盘壳421的第一端与所述键盘板410固定连接，所述键盘壳421的第二端开口设置并与所述键入部240固定连接。

[0059] 在本实施例中，所述键盘壳421可以为内部中空的立方壳体，或者还可以为内部中空的圆柱壳体，本申请对所述键盘壳421的具体形状不做具体限制。

[0060] 在本实施例中，所述键盘壳421可以由质轻、硬性的塑料或金属材料制备。

[0061] 在本实施例中，所述键盘壳421的第一端可以与所述键盘板410焊接或者胶粘连接，或者，所述键盘壳421可以与所述键盘板410一体成型。

[0062] 在本实施例中，所述键盘壳421的第二端可以与所述柔性显示屏200的键入部240胶粘连接。

[0063] 在本实施例中，所述弹性件422可以为圆弧顶状的弹性片，以使自身具备一定的形变及恢复形变的空间。所述弹性片的底部边缘固定在所述键盘板410上，所述弹性片的顶部最高点与所述键盘壳421的第二端齐平。

[0064] 在本实施例中，所述弹性片可以由具有良好形变恢复能力的金属材料或其他弹性材料制成。

[0065] 本实施例通过在键盘壳421内设置弹性件422，使用户在需要进行打字输入操作时可以通过键盘壳421将所述柔性显示屏200向出光侧顶起或向背光侧下拉，形成供用户进行盲打操作的“键盘”基础，而设置在键盘壳421内的弹性件422可以给用户提供触摸按压反馈，给用户与真实键盘相同的操作感受，进一步提高用户打字输入的速度。

[0066] 请参阅图2，在本申请的显示装置中，所述弹性键盘420还包括设置于所述键盘壳421内的按压片423。所述按压片423的形状可以与所述键盘壳421的第二端处的开口端面形状相同，所述按压片423的面积略小于所述键盘壳421的开口端面

的面积。

[0067] 在本实施例中，所述按压片423平行于所述键盘板410设置。

[0068] 在本实施例中，所述按压片423的第一侧面可以与所述键入部240固定连接，所述按压片423的第二侧面可以与所述弹性件422胶粘固定。所述第一侧面为所述按压片423靠近所述键盘板410一侧的侧面，所述第二侧面为所述按压片423远离所述键盘板410一侧的侧面。

[0069] 在本实施例中，所述第二侧面还可以为所述按压片423与所述键盘壳421接触的周侧面，此时，所述第二侧面与所述键盘壳421的内壁胶粘固定。

[0070] 在本实施例中，所述按压片423可以由质轻硬质的塑料片或金属片制作。

[0071] 本实施例通过在所述弹性件422和所述键入部240之间设置按压片423，可使所述按压片423在所述键入部240和所述弹性件422之间起到良好的过渡作用，按压片423为所述键入部240提供更加稳定的按压基础，同时增大敲击键入部240时弹性件422的受力面积，使弹性件422均匀形变，从而更好地为用户提供触摸按压反馈，有利于用户提高打字输入的速度。

[0072] 请参阅图3，在本申请的显示装置中，所述驱动构件300包括多个升降支杆310和多个驱动件320，所述驱动件320与所述升降支杆310一一对应。所述升降支杆310位于所述键盘板410远离所述柔性显示屏200的一侧，所述升降支杆310垂直于所述键盘板410设置。

[0073] 在本实施例中，所述升降支杆310的第一端与所述键盘板410可以通过轴承转动连接，所述升降支杆310的第二端连接所述驱动件320，所述升降支杆310在所述驱动件320的作用下沿所述柔性显示屏200的出光方向升降设置。

[0074] 本实施例通过设置多个升降支杆310和所述驱动件320，使用户在需要进行打字输入时，可以通过多个驱动件320驱动多个升降支杆310沿所述柔性显示屏200的出光方向同步进行升降，既有利于提高显示装置的内部结构稳定性，也可使柔性显示屏200上的键入部240形成得更加均匀、稳定，为用户提供良好的输入条件。

[0075] 在本实施例中，以所述驱动构件300包括四个升降支杆310和四个驱动件320为例，四个所述升降支杆310和四个所述驱动件320可以分别设置在所述键盘板410

的四个端角位置，从而对所述键盘板410起到稳定的支撑作用，键盘板410的升降也更加稳定。

[0076] 需要说明的是，本申请中所述驱动构件300中的升降支杆310和驱动件320的数量及设置位置可以根据所述键盘板410的尺寸进行调整，本申请不作具体限制。

[0077] 请参阅图3，在本申请的显示装置中，所述驱动件320包括电机321和第一齿轮322，所述电机321驱动所述第一齿轮322绕中心轴线自转。所述升降支杆310包括螺纹杆，所述第一齿轮322的中心设置有贯穿的螺纹孔，所述螺纹孔的孔径与所述螺纹孔的杆径相同，且所述螺纹孔内的螺纹与所述螺纹杆上的螺纹相适配。

[0078] 在本实施例中，所述电机321可以为小型或微型伺服电机321，所述电机321的输出端可以通过传动结构（如齿轮、锥齿轮、蜗杆等结构）驱动所述第一齿轮322绕其中心轴线自转。

[0079] 在本实施例中，所述第一齿轮322与所述键盘板410平行设置，也就是说，所述第一齿轮322的中心轴线垂直于所述键盘板410。

[0080] 在本实施例中，所述外壳100内设置有用以支撑所述第一齿轮322的支撑件170。所述支撑件170可以为两端开口、内部中空的刚性支撑筒，所述刚性支撑筒可以与所述外壳100一体成型。所述刚性支撑筒的内部腔体空间可用于容纳所述螺纹杆。

[0081] 在本实施例中，所述刚性支撑筒的中心轴线与所述第一齿轮322的中心轴线重合，所述刚性支撑筒的第一端与所述外壳100的内壁固定，所述刚性支撑筒的第二端与所述第一齿轮322活动连接。具体来说，所述第一齿轮322远离所述键盘板410的侧面与所述刚性支撑筒的第二端抵接，以实现所述第一齿轮322在所述刚性支撑筒上的自转。

[0082] 在本实施例中，为了防止第一齿轮322在所述刚性支撑筒上移位，所述第一齿轮322远离所述键盘板410的侧面上还可以设置与所述刚性支撑筒的第二端嵌合的环形嵌槽（图中未示出）。

[0083] 本实施例通过设置包括电机321和第一齿轮322的驱动件320，使电机321可以通过传动结构（如齿轮、锥齿轮、蜗杆等结构）驱动所述第一齿轮322转动，第一齿轮322再通过中心处的螺纹孔与螺纹杆之间的螺纹配合作用驱动所述螺纹杆沿

所述柔性显示屏200的出光方向进行升降，实现键盘构件400的升降。此驱动过程具有良好的稳定性，且使键盘构件400的升降比较平缓，避免键盘构件400骤升或骤降对柔性显示屏200带来结构损伤。

[0084] 请参阅图3，所述驱动件320还可以包括第二齿轮323，所述第二齿轮323与所述第一齿轮322啮合，所述电机321的输出端与所述第二齿轮323的中心固定连接。

[0085] 在本实施例中，所述第二齿轮323也与所述键盘板410平行设置，也就是说，所述第二齿轮323与所述第二齿轮323的中心轴线平行设置。所述电机321固定设置在所述外壳100内且电机321的输出端与所述第二齿轮323的中心固定连接。

[0086] 在本实施例中，所述第二齿轮323沿中心轴线方向的厚度与所述第一齿轮322沿中心轴线方向的厚度相等，且所述第二齿轮323与所述第一齿轮322的表面齐平设置。

[0087] 本实施例通过设置第二齿轮323，使电机321可以通过第二齿轮323对第一齿轮322进行传动，从而实现既可以驱动第一齿轮322转动，又不妨碍螺纹杆升降的效果。

[0088] 请参阅图3，在本实施例中，为了进一步对所述支撑件170上的第一齿轮322进行位置限制，所述第二齿轮323靠近所述键盘板410的侧面上还设置有限位片324。所述限位片324可以为平行于所述第二齿轮323设置的圆形金属片或圆形塑料片等，所述限位片324的边缘凸出于所述第二齿轮323的边缘设置，所述限位片324可以与所述第一齿轮322靠近所述键盘板410的侧面抵接，以使所述限位片324的边缘可以压合在所述第一齿轮322靠近所述键盘板410的表面上，起到限位作用。

[0089] 本实施例通过在第二齿轮323靠近所述键盘板410的侧面上设置限位片324，限位片324可以配合支撑件170对所述第一齿轮322起到双重的限位作用，使第一齿轮322在所述外壳100内部的空间位置稳定，提高显示装置的内部结构稳定性。

[0090] 请参阅图6至图11，在本申请的显示装置中，所述柔性显示屏200包括第一平面部210、第二平面部220以及连接所述第一平面部210和所述第二平面部220的弯折部230。所述键入部240位于所述第一平面部210或所述第二平面部220内。

[0091] 请参阅图7和图8，在本实施例中，所述外壳100包括对应于所述第一平面部210

的第一壳体110、对应于所述第二平面部220的第二壳体120以及连接所述第一壳体110、第二壳体120且对应于所述弯折部230的中间壳体130。所述中间壳体130的第一侧位于所述第一平面部210与所述第一壳体110之间，所述中间壳体130的第二侧位于所述第二平面部220与所述第二壳体120之间。所述中间壳体130可以为内部中空、外形呈长方体状的壳体，该长方体状的壳体的设置方向与所述弯折部230的延伸方向一致。

[0092] 在本实施例中，所述中间壳体130面向所述弯折部230的端面开口设置，以便于在所述中间壳体130内设置用于将所述第一壳体110和所述第二壳体120进行折叠的传动机构（图中未示出）。

[0093] 请参阅图9，在本实施例中，所述外壳100还包括设置于所述第一壳体110上的第一支撑板140和设置于所述第二壳体120上的第二支撑板150。所述柔性显示屏200设置于所述第一支撑板140和所述第二支撑板150上。在本实施例中，所述第一支撑板140和所述第二支撑板150间隔设置。所述第一支撑板140的第一端与所述第一壳体110远离所述第二壳体120的一端固定连接，所述第一支撑板140的第二端向所述第二壳体120一侧延伸至所述中间壳体130内，所述第二支撑板150的第一端与所述第二壳体120远离所述第一壳体110的一端固定连接，所述第二支撑板150的第二端向所述第一壳体110一侧延伸至所述中间壳体130内。所述第一支撑板140的第二端与所述第二支撑板150的第二端之间留有空隙。

[0094] 在本实施例中，所述键盘孔160可以设置于所述第一支撑板140或所述第二支撑板150上，只要与所述弹性键盘420位置对应即可。

[0095] 请参阅图10和图11，在本实施例中，所述中间壳体130与所述第一壳体110、第二壳体120的接触面边缘均为弧形面，以便于所述中间壳体130与所述第一壳体110、第二壳体120之间发生相对滑动。所述中间壳体130内设置有将所述第一壳体110、第二壳体120进行连接的传动机构（图中未示出），该传动机构可以将第一壳体110与第二壳体120传动连接，以实现第一壳体110与第二壳体120之间的相对转动，实现折叠功能。

[0096] 在本实施例中，所述显示装置可以为手机、笔记本电脑、平板电脑等智能电子设备。

[0097] 本申请通过在外壳100与柔性显示屏200之间设置键盘组件，使键盘组件中的键盘构件400可在驱动构件300的作用下沿柔性显示屏200的出光方向进行升降，用户在需要进行输入时将键盘构件400向柔性显示屏200一侧升起或向远离柔性显示屏200的一侧下降，使柔性显示屏200表面形成与键盘构件400对应的“凸起键盘”或“凹陷键盘”，从而使搭载有可折叠柔性屏的移动终端可以为用户提供实体键盘所提供的触摸按压反馈，便于用户进行盲打快速输入，提高打字输入效率。

[0098] 以上对本申请实施例所提供的一种显示装置进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想；同时，对于本领域的技术人员，依据本申请的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种显示装置，其中，包括：
- 外壳；
- 柔性显示屏，设置于所述外壳内；
- 键盘组件，位于所述外壳与所述柔性显示屏之间，所述键盘组件包括驱动构件和键盘构件，所述柔性显示屏与所述键盘构件固定连接；
- 其中，所述键盘构件通过所述驱动构件在所述外壳内沿所述柔性显示屏的出光方向升降设置。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的显示装置，其中，所述键盘构件包括键盘板和设置于所述键盘板上的多个弹性键盘。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的显示装置，其中，所述柔性显示屏包括多个与所述弹性键盘对应的键入部，所述弹性键盘与所述键入部连接。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的显示装置，其中，所述弹性键盘与所述键入部通过所述驱动构件在所述外壳内沿所述柔性显示屏的出光方向升降设置。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的显示装置，其中，所述弹性键盘包括键盘壳和设置于所述键盘壳内的弹性件。
- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的显示装置，其中，所述键盘壳的第一端与所述键盘板连接，所述键盘壳的第二端开口设置并与所述键入部连接。
- [权利要求 7] 根据权利要求5所述的显示装置，其中，所述弹性键盘还包括设置于所述键盘壳内的按压片。
- [权利要求 8] 根据权利要求7所述的显示装置，其中，所述按压片的第一侧面与所述键入部固定连接，所述按压片的第二侧面与所述弹性件或所述键盘壳固定连接。
- [权利要求 9] 根据权利要求3所述的显示装置，其中，所述驱动构件包括多个升降支杆和多个驱动件，所述驱动件与所述升降支杆一一对应。
- [权利要求 10] 根据权利要求9所述的显示装置，其中，所述升降支杆位于所述键盘板远离所述柔性显示屏的一侧。

- [权利要求 11] 根据权利要求10所述的显示装置，其中，所述升降支杆的第一端与所述键盘板连接，所述升降支杆的第二端连接所述驱动件。
- [权利要求 12] 根据权利要求11所述的显示装置，其中，所述升降支杆在所述驱动件的作用下沿所述柔性显示屏的出光方向升降设置。
- [权利要求 13] 根据权利要求9所述的显示装置，其中，所述驱动件包括电机和第一齿轮，所述电机驱动所述第一齿轮绕中心轴线自转。
- [权利要求 14] 根据权利要求13所述的显示装置，其中，所述升降支杆包括螺纹杆，所述第一齿轮的中心设置有螺纹孔，所述螺纹杆与所述螺纹孔螺纹适配。
- [权利要求 15] 根据权利要求13所述的显示装置，其中，所述驱动件还包括第二齿轮，所述第二齿轮与所述第一齿轮啮合，所述电机的输出端与所述第二齿轮的中心连接。
- [权利要求 16] 根据权利要求15所述的显示装置，其中，所述第二齿轮与所述键盘板平行设置，所述第二齿轮靠近所述键盘板的侧面上设置有限位片，所述限位片压合在所述第一齿轮上。
- [权利要求 17] 根据权利要求3所述的显示装置，其中，所述柔性显示屏包括第一平面部、第二平面部以及连接所述第一平面部和所述第二平面部的弯折部。
- [权利要求 18] 根据权利要求17所述的显示装置，其中，所述外壳包括对应于所述第一平面部的第一壳体、对应于所述第二平面部的第二壳体以及连接所述第一壳体、第二壳体且对应于所述弯折部的中间壳体。
- [权利要求 19] 根据权利要求18所述的显示装置，其中，所述键入部位于所述第一平面部或所述第二平面部内。
- [权利要求 20] 根据权利要求19所述的显示装置，其中，所述中间壳体靠近所述第一壳体与所述第二壳体的边缘设置为弧形面。

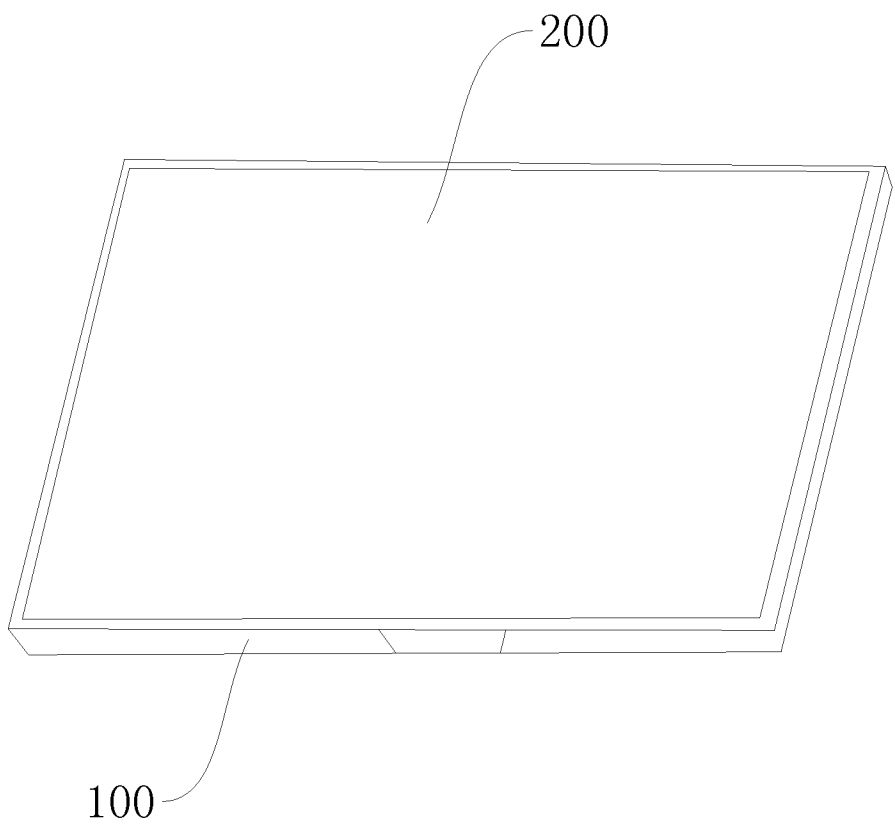


图 1

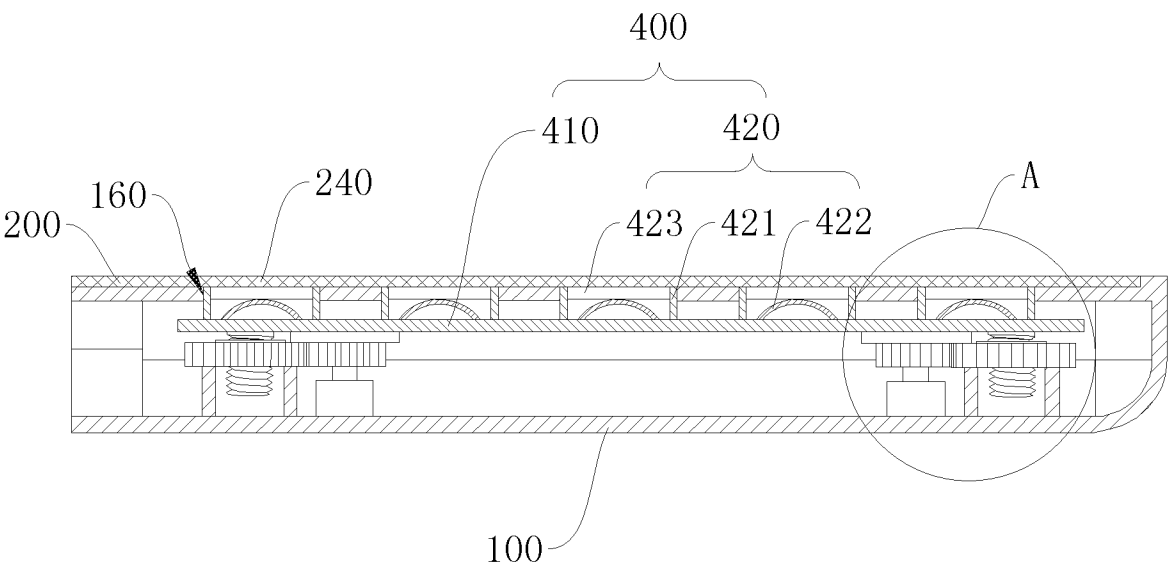
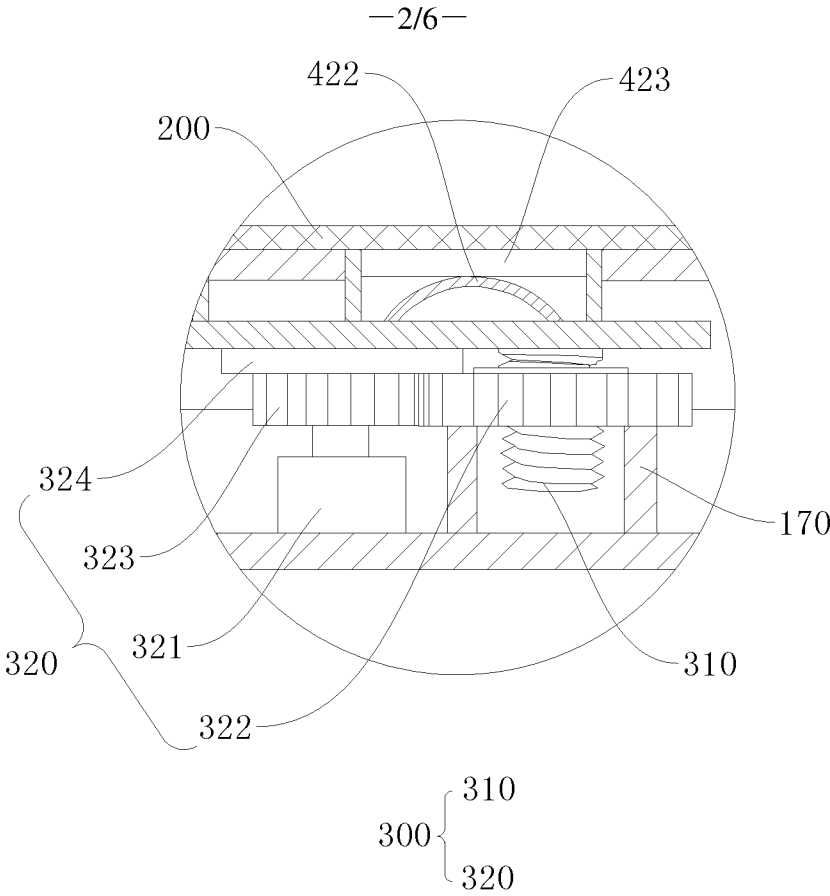


图 2



A

图 3

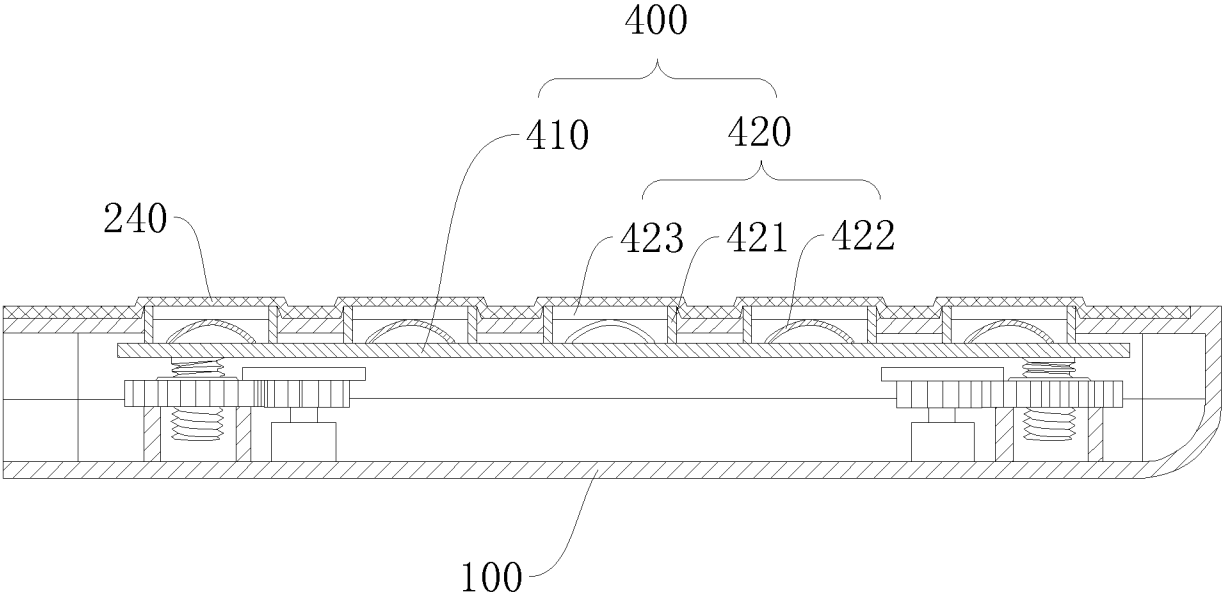


图 4

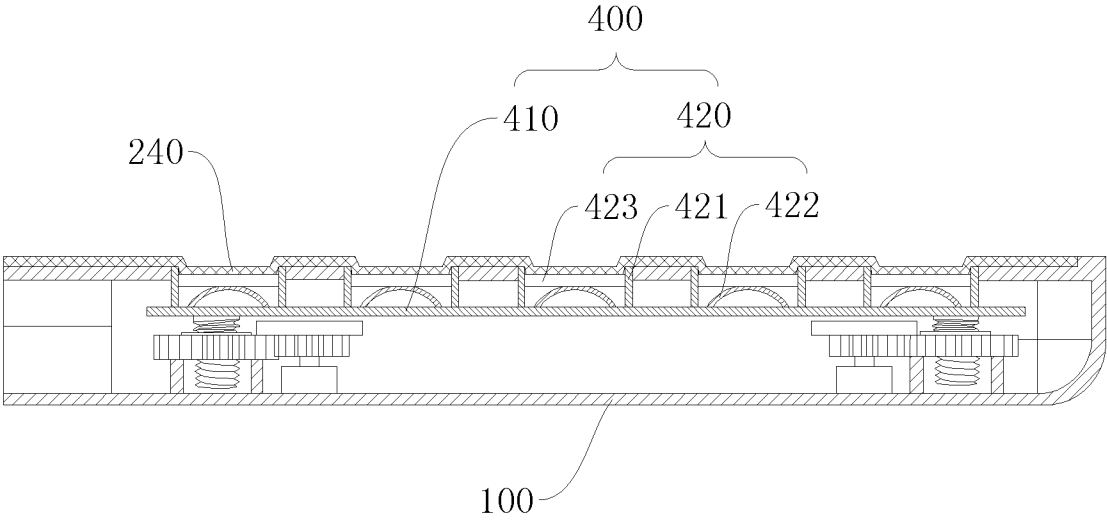


图 5

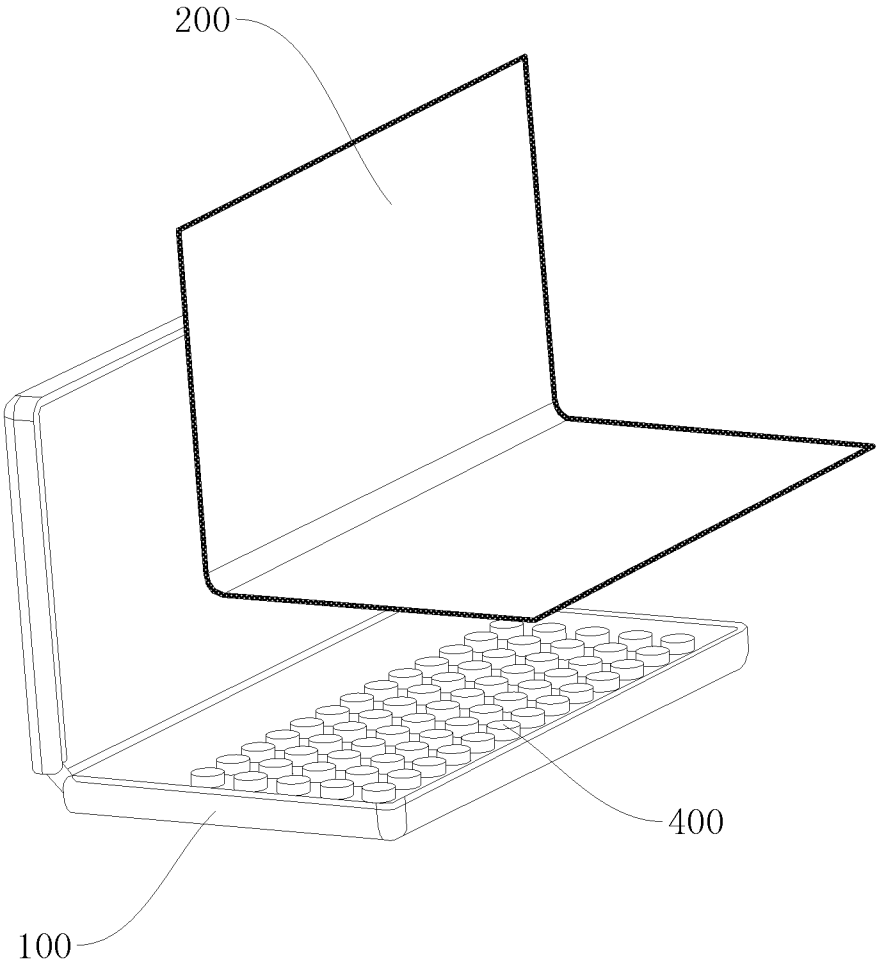


图 6

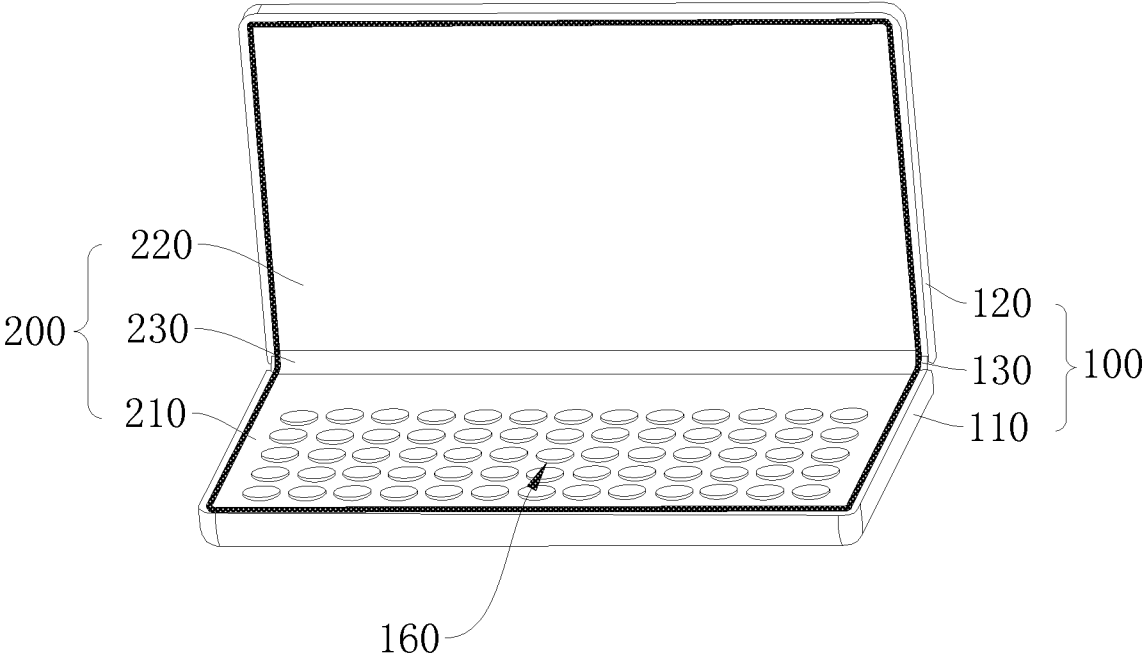


图 7

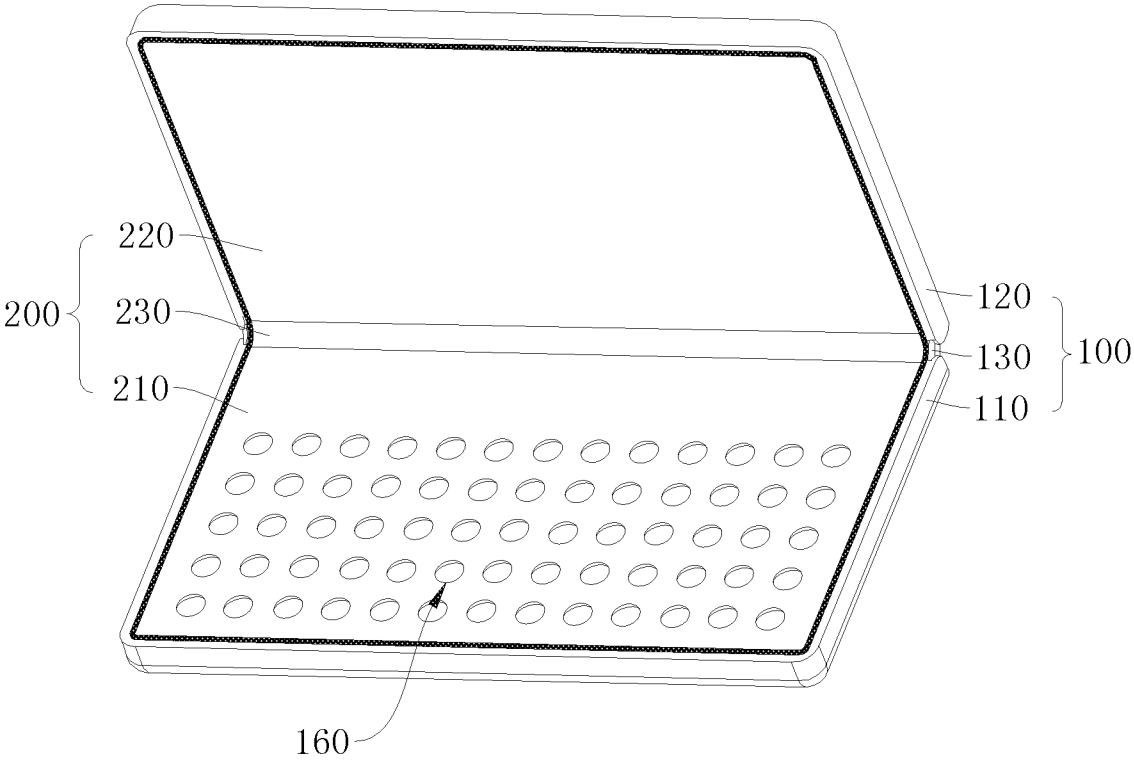


图 8

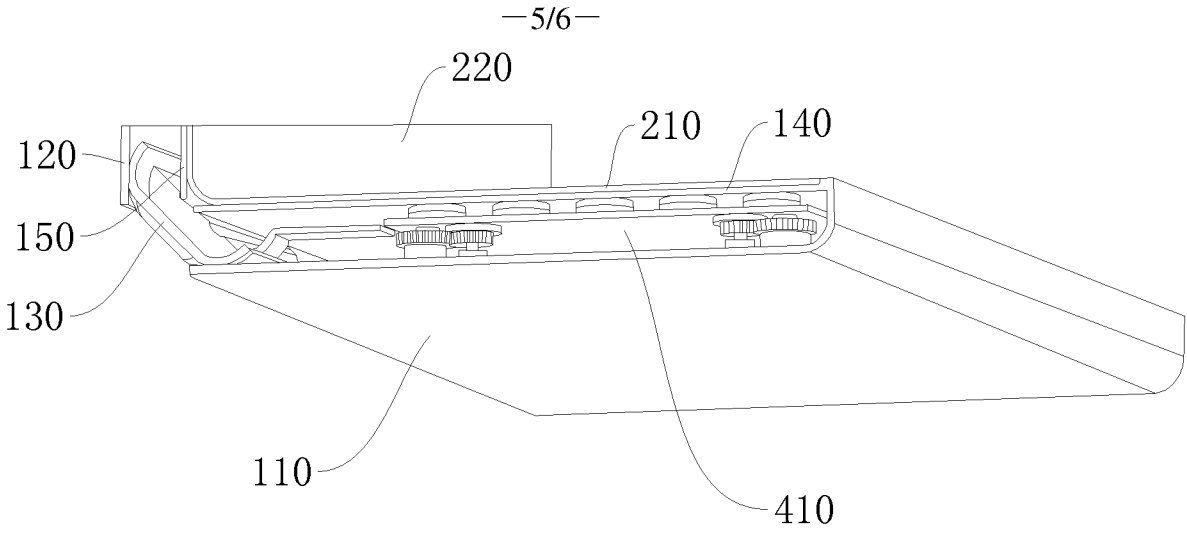
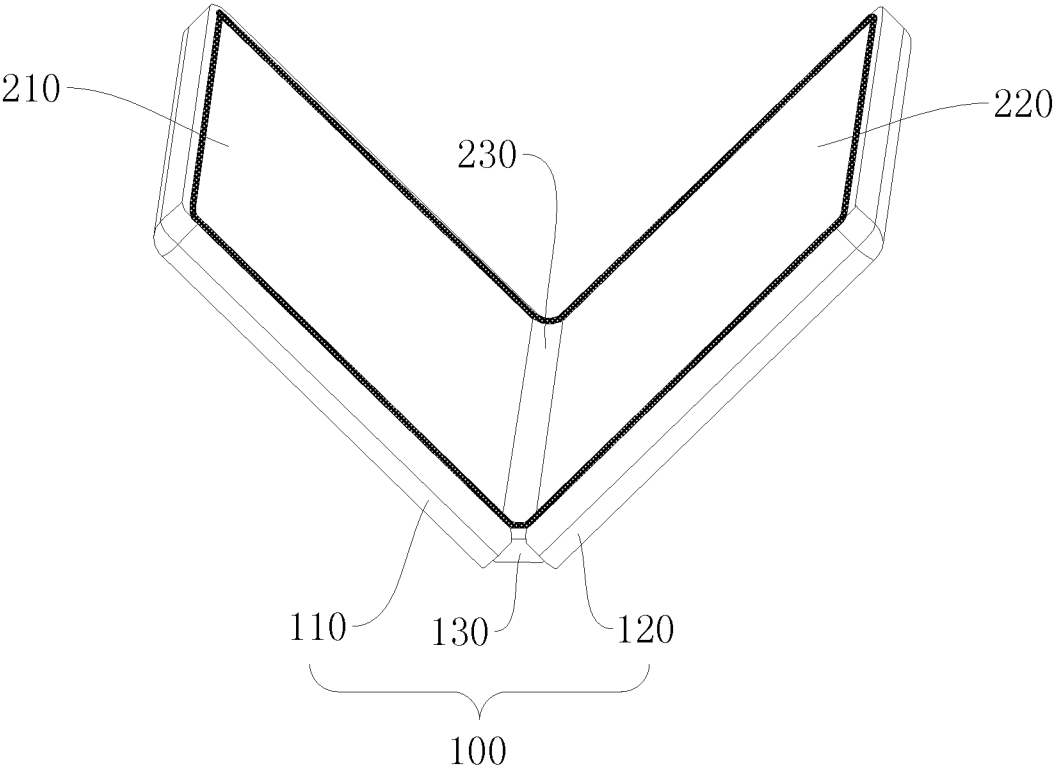


图 9



200 {
210
220
230

图 10

—6/6—

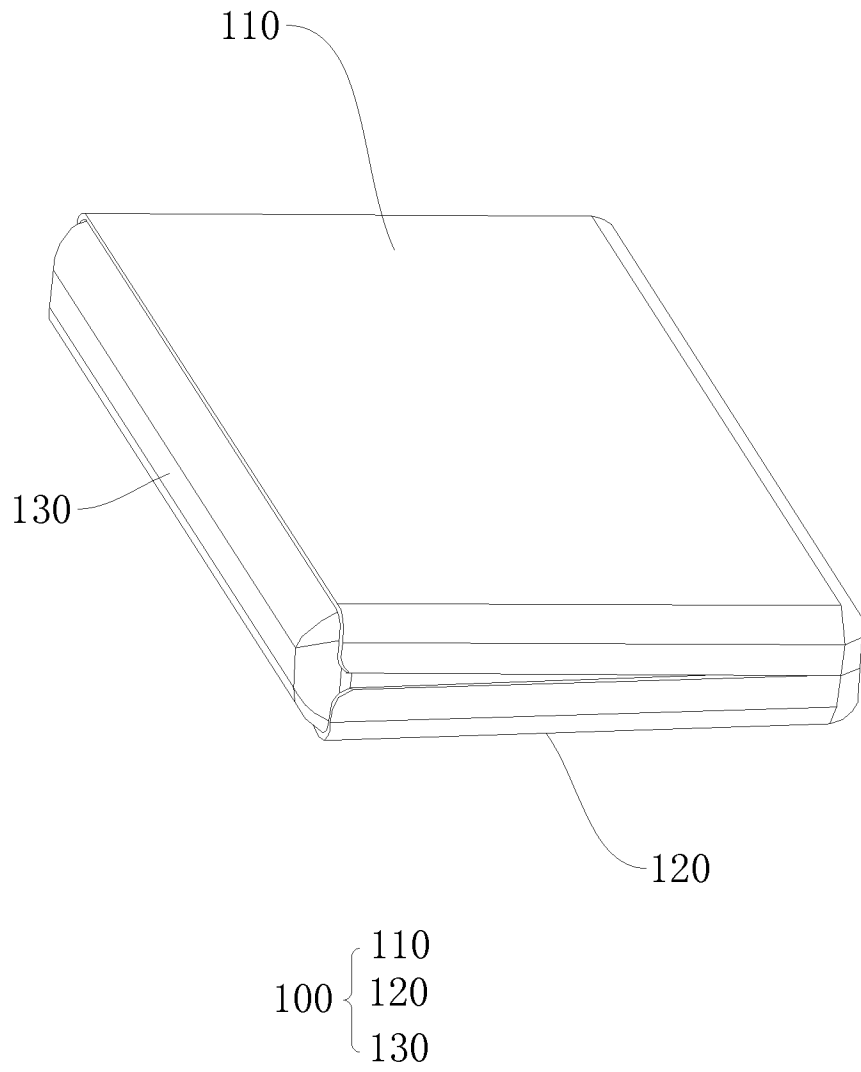


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/125145

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/01(2006.01)i; G06F 3/041(2006.01)i; G06F 3/02(2006.01)i; 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)

G06F3/-; G06F1/-

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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 显示, 柔性, 键盘, 虚拟, 触感, 手感, 真实, 升降, 驱动, 齿轮, 电机, 螺纹, 弹性, display, flexible, ascend+, keyboard, virtual, lift+, tactile, shell

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107704080 A (SHANGHAI SPREADRISE TECHNOLOGIES CO., LTD.) 16 February 2018 (2018-02-16) description, paragraphs [0057]-[0123], and figures 1-6	1
Y	CN 107704080 A (SHANGHAI SPREADRISE TECHNOLOGIES CO., LTD.) 16 February 2018 (2018-02-16) description, paragraphs [0057]-[0123], and figures 1-6	2-20
Y	CN 112470108 A (MICROSOFT TECHNOLOGY LICENSING LLC.) 09 March 2021 (2021-03-09) description, paragraphs [0013]-[0038], and figures 1-4	2-20
Y	CN 206946432 U (BAIHE INFORMATION TECHNOLOGY (SHANGHAI) CO., LTD.) 30 January 2018 (2018-01-30) description, paragraphs [0032]-[0050], and figures 1-4	9-16
A	CN 104216471 A (WISTRON CORP.) 17 December 2014 (2014-12-17) entire document	1-20
A	CN 112905018 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 04 June 2021 (2021-06-04) entire document	1-20



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

20 May 2022

Date of mailing of the international search report

17 June 2022

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088, China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/125145

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2012287051 A1 (KABUSHIKI KAISYA LEBEN HANBAI) 15 November 2012 (2012-11-15) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/125145

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107704080	A	16 February 2018	None			
CN	112470108	A	09 March 2021	US	2020026387	A1	23 January 2020
				EP	3803552	A1	14 April 2021
				WO	2020018213	A1	23 January 2020
				US	10606401	B2	31 March 2020
CN	206946432	U	30 January 2018	None			
CN	104216471	A	17 December 2014	US	2014355188	A1	04 December 2014
				TW	201447948	A	16 December 2014
				US	9213371	B2	15 December 2015
				CN	104216471	B	07 July 2017
				TW	I520168	B	01 February 2016
CN	112905018	A	04 June 2021	None			
US	2012287051	A1	15 November 2012	JP	3169346	U	28 July 2011

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/125145

A. 主题的分类 G06F 3/01(2006.01)i; G06F 3/041(2006.01)i; G06F 3/02(2006.01)i; 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) G06F3/-; G06F1/- 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)) CNKI, CNPAT, WPI, EPDOC: 显示, 柔性, 键盘, 虚拟, 触感, 手感, 真实, 升降, 驱动, 齿轮, 电机, 螺纹, 弹性, display, flexible, ascend+, keyboard, virtual, lift+, tactile, shell																										
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 107704080 A (上海展扬通信技术有限公司) 2018年2月16日 (2018 - 02 - 16) 说明书第[0057]-[0123]段, 附图1-6</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 107704080 A (上海展扬通信技术有限公司) 2018年2月16日 (2018 - 02 - 16) 说明书第[0057]-[0123]段, 附图1-6</td> <td>2-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 112470108 A (微软技术许可有限责任公司) 2021年3月9日 (2021 - 03 - 09) 说明书第[0013]-[0038]段, 附图1-4</td> <td>2-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 206946432 U (百翻信息科技有限公司上海有限公司) 2018年1月30日 (2018 - 01 - 30) 说明书第[0032]-[0050]段, 附图1-4</td> <td>9-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104216471 A (纬创资通股份有限公司) 2014年12月17日 (2014 - 12 - 17) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 112905018 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2021年6月4日 (2021 - 06 - 04) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2012287051 A1 (KABUSHIKI KAISYA LEBEN HANBAI) 2012年11月15日 (2012 - 11 - 15) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 107704080 A (上海展扬通信技术有限公司) 2018年2月16日 (2018 - 02 - 16) 说明书第[0057]-[0123]段, 附图1-6	1	Y	CN 107704080 A (上海展扬通信技术有限公司) 2018年2月16日 (2018 - 02 - 16) 说明书第[0057]-[0123]段, 附图1-6	2-20	Y	CN 112470108 A (微软技术许可有限责任公司) 2021年3月9日 (2021 - 03 - 09) 说明书第[0013]-[0038]段, 附图1-4	2-20	Y	CN 206946432 U (百翻信息科技有限公司上海有限公司) 2018年1月30日 (2018 - 01 - 30) 说明书第[0032]-[0050]段, 附图1-4	9-16	A	CN 104216471 A (纬创资通股份有限公司) 2014年12月17日 (2014 - 12 - 17) 全文	1-20	A	CN 112905018 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2021年6月4日 (2021 - 06 - 04) 全文	1-20	A	US 2012287051 A1 (KABUSHIKI KAISYA LEBEN HANBAI) 2012年11月15日 (2012 - 11 - 15) 全文	1-20
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 107704080 A (上海展扬通信技术有限公司) 2018年2月16日 (2018 - 02 - 16) 说明书第[0057]-[0123]段, 附图1-6	1																								
Y	CN 107704080 A (上海展扬通信技术有限公司) 2018年2月16日 (2018 - 02 - 16) 说明书第[0057]-[0123]段, 附图1-6	2-20																								
Y	CN 112470108 A (微软技术许可有限责任公司) 2021年3月9日 (2021 - 03 - 09) 说明书第[0013]-[0038]段, 附图1-4	2-20																								
Y	CN 206946432 U (百翻信息科技有限公司上海有限公司) 2018年1月30日 (2018 - 01 - 30) 说明书第[0032]-[0050]段, 附图1-4	9-16																								
A	CN 104216471 A (纬创资通股份有限公司) 2014年12月17日 (2014 - 12 - 17) 全文	1-20																								
A	CN 112905018 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2021年6月4日 (2021 - 06 - 04) 全文	1-20																								
A	US 2012287051 A1 (KABUSHIKI KAISYA LEBEN HANBAI) 2012年11月15日 (2012 - 11 - 15) 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 2022年5月20日		国际检索报告邮寄日期 2022年6月17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 尉小霞 电话号码 86-(10)-53962615																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/125145

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	107704080	A	2018年2月16日	无			
CN	112470108	A	2021年3月9日	US	2020026387	A1	2020年1月23日
				EP	3803552	A1	2021年4月14日
				WO	2020018213	A1	2020年1月23日
				US	10606401	B2	2020年3月31日
CN	206946432	U	2018年1月30日	无			
CN	104216471	A	2014年12月17日	US	2014355188	A1	2014年12月4日
				TW	201447948	A	2014年12月16日
				US	9213371	B2	2015年12月15日
				CN	104216471	B	2017年7月7日
				TW	1520168	B	2016年2月1日
CN	112905018	A	2021年6月4日	无			
US	2012287051	A1	2012年11月15日	JP	3169346	U	2011年7月28日