(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 6 月 22 日 (22.06.2023)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2023/108673 A1

(51) 国际专利分类号:
H04M 1/02 (2006.01) *G09F 9/30* (2006.01)
G06F 1/16 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/139605

(22) 国际申请日: 2021 年 12 月 20 日 (20.12.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202111523161.5 2021年12月13日 (13.12.2021) 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: 曹欢 (**CAO, Huan**); 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,

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

(54) 发明名称: 柔性显示面板及电子装置

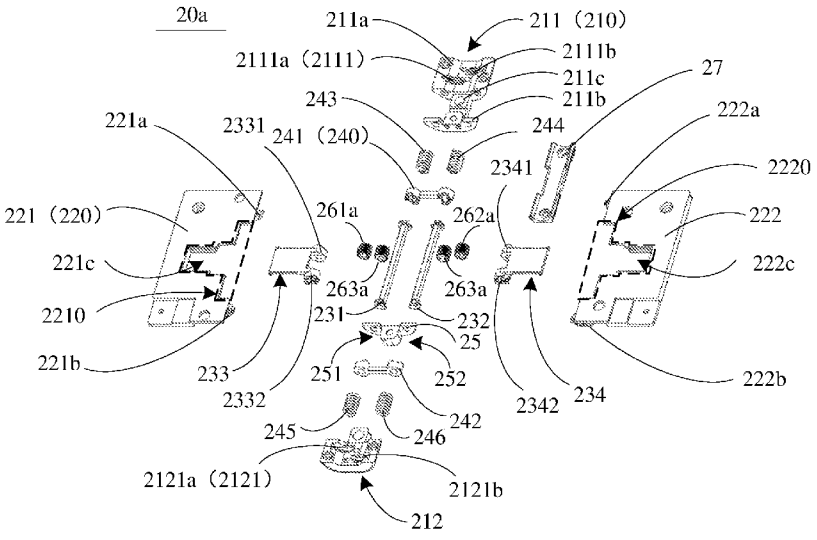


图 3

(57) **Abstract:** A flexible display panel (100) and an electronic device. The flexible display panel (100) comprises a housing (10), a hinge (20), and a flexible display panel body (30); the hinge (20) comprises a fixing bracket (210), a support mechanism (220), and a rotating mechanism (230); the fixing bracket (210) comprises a first fixing bracket (211) and a second fixing bracket (212); the support mechanism (220) comprises a first support portion (221) and a second support portion (222); the rotating mechanism (230) comprises a first rotating shaft (231), a second rotating shaft (232), a first connecting member (233), and a second connecting member (234).

[见续页]

WO 2023/108673 A1

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, 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))。

(57) 摘要：一种柔性显示面板（100）及电子装置，该柔性显示面板（100）包括壳体（10）、铰链（20）以及柔性显示面板主体（30），铰链（20）包括固定支架（210）、支撑机构（220）以及转动机构（230），固定支架（210）包括第一固定支架（211）和第二固定支架（212）；支撑机构（220）包括第一支撑部（221）和第二支撑部（222）；转动机构（230）包括第一转轴（231）、第二转轴（232）、第一连接件（233）以及第二连接件（234）。

柔性显示面板及电子装置

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域，尤其涉及一种柔性显示面板及电子装置。

背景技术

[0002] 随着显示技术的不断发展，为了满足不同的使用需求，各种具有不同特性的显示也应运而生，智能化、便携化、柔性化的发展趋势是当前电子装置的主要发展方向之一，柔性显示技术相对于传统的平板显示技术最突出的优势在于，突破了原有的二维显示的固有理念，将显示技术的应用领域拓展到更多的便携式的电子装置中，用户可以根据需要将具有柔性显示面板的电子装置进行折叠或者卷曲，以减小电子装置的尺寸，提高电子装置的便携性。

[0003] 目前，在现有的折叠式电子设备中，通常采用折叠板及铰链机构实现柔性屏的折叠，然而，由于目前采用的铰链机构零部件较多，结构复杂且布局分散，因此在折叠板或铰链机构的驱动下，柔性屏折叠过程中，铰链机构容易出现晃动，造成折叠式电子设备运动不稳定的问题。

发明概述

技术问题

[0004] 本申请实施例提供一种柔性显示面板及电子装置，用于缓解现有柔性显示面板及电子装置中的不足。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 为解决上述技术问题，本发明提供一种柔性显示面板，包括：

[0006] 壳体、容纳在所述壳体中的铰链、及设置在所述壳体中且位于所述壳体和所述铰链一侧的柔性显示面板主体，所述柔性显示面板主体包括柔性部，所述柔性部与所述铰链相对应，所述铰链包括：

[0007] 固定支架，所述固定支架包括位于所述铰链相对两端的第一固定支架和第二固定支架；

[0008] 支撑机构，包括第一支撑部和第二支撑部，所述第一支撑部沿第一轴线可转动地连接于所述固定支架的一侧，所述第二支撑部沿第二轴线可转动地连接于所述固定支架的另一侧；

[0009] 转动机构，设置于所述第一固定支架与所述第二固定支架之间，包括与所述固定支架转动连接的第一转轴和第二转轴，与所述第一转轴固定连接的第一连接件以及与所述第二转轴固定连接的第二连接件；

[0010] 其中，所述第一连接件的一端包括第一固定件和第二固定件，所述第一固定件和所述第二固定件与所述第一转轴固定连接，所述第一连接件的另一端与所述第一支撑部滑动连接，所述第二连接件的一端包括第三固定件和第四固定件，所述第三固定件和所述第四固定件与所述第二转轴固定连接，所述第二连接件的另一端与所述第二支撑部滑动连接。

[0011] 在本申请实施例所提供的柔性显示面板中，所述第一固定支架包括第一滑槽，所述第二固定支架包括第二滑槽，所述第一支撑部包括第一滑块和第二滑块，所述第二支撑部包括第三滑块和第四滑块；

[0012] 当所述铰链由展平状态折叠至完全折叠状态的过程中，所述第一滑块沿所述第一轴线在所述第一滑槽内转动，所述第二滑块沿所述第一轴线在所述第二滑槽内转动，所述第三滑块沿所述第二轴线在所述第一滑槽内转动，所述第四滑块沿所述第二轴线在所述第二滑槽内转动。

[0013] 在本申请实施例所提供的柔性显示面板中，所述第一支撑部包括第一凹陷区域，所述第二支撑部包括第二凹陷区域，所述第一凹陷区域和所述第二凹陷区域相对设置，所述第一凹陷区域和所述第二凹陷区域对接形成一个用于容纳所述第一连接件和所述第二连接件的第一容纳槽，所述第一容纳槽对应设置于所述支撑机构的中间区域。

[0014] 在本申请实施例所提供的柔性显示面板中，所述第一支撑部设有第三滑槽，所述第二支撑部设有第四滑槽；

[0015] 其中，所述第一连接件的所述一端可滑动地收容于所述第一支撑部的所述第三滑槽内，所述第二连接件的所述一端可滑动地收容于所述第二支撑部的所述第四滑槽内。

[0016] 在本申请实施例所提供的柔性显示面板中，所述第三滑槽区域位于所述第一滑块和所述第二滑块之间，所述第四滑槽区域位于所述第三滑块和所述第四滑块之间；

[0017] 所述第一连接件的所述一端包括与所述第三滑槽相对应的第一滑轨，所述第一连接件通过所述第一滑轨与所述第一支撑部滑动连接，所述第二连接件的所述一端包括与所述第四滑槽相对应的第二滑轨，所述第二连接件通过所述第二滑轨与所述第二支撑部滑动连接。

[0018] 在本申请实施例所提供的柔性显示面板中，所述铰链还包括定位机构，所述第一凹陷区域和所述第二凹陷区域对接形成一个用于容纳所述定位机构的第二容纳槽。

[0019] 在本申请实施例所提供的柔性显示面板中，所述定位机构包括第一定位件和第二定位件，所述第一定位件位于所述第一固定支架和所述转动机构之间，所述第二定位件位于所述第二固定支架和所述转动机构之间；

[0020] 其中，所述第一定位件和所述第二定位件均套设于所述第一转轴和所述第二转轴，所述第一定位件包括朝向所述第一固定件的第一凸起和朝向所述第三固定件的第二凸起，所述第二定位件包括朝向所述第二固定件的第三凸起和朝向所述第四固定件的第四凸起，所述第一固定件设有第一凹槽，所述第二固定件设有第二凹槽，所述第三固定件设有第三凹槽，所述第四固定件设有第四凹槽；

[0021] 当所述铰链由展平状态折叠至完全折叠状态的过程中，所述第一凸起收容于所述第一凹槽，所述第二凸起收容于所述第三凹槽，所述第三凸起收容于所述第二凹槽，所述第四凸起收容于所述第四凹槽。

[0022] 在本申请实施例所提供的柔性显示面板中，所述定位机构还包括第一弹性件、第二弹性件、第三弹性件以及第四弹性件；

[0023] 所述第一弹性件和所述第二弹性件位于所述第一固定支架和所述第一定位件之间，所述第三弹性件和所述第四弹性件位于所述第二固定支架和所述第二定位件之间；

[0024] 所述第一弹性件和所述第三弹性件均套设于所述第一转轴，所述第一弹性件的一端连接于所述第一定位件，所述第一弹性件的另一端连接于所述第一固定支

架，所述第三弹性件的一端连接于所述第二定位件，所述第三弹性件的另一端连接于所述第二固定支架；

[0025] 所述第二弹性件和所述第四弹性件均套设于所述第二转轴，所述第二弹性件的一端连接于所述第一定位件，所述第二弹性件的另一端连接于所述第一固定支架，所述第四弹性件的一端连接于所述第二定位件，所述第四弹性件的另一端连接于所述第二固定支架；

[0026] 当所述铰链由展平状态折叠至完全折叠状态的过程中，所述第一弹性件、所述第二弹性件、所述第三弹性件以及所述第四弹性件均处于弹性变形状态。

[0027] 在本申请实施例所提供的柔性显示面板中，所述铰链还包括第一支架，所述第一支架位于所述第二定位件和所述转动机构之间，所述第一支架套设于所述第一转轴和所述第二转轴，所述第一支架设有第一凹陷和第二凹陷，所述第二固定件可转动地收容于所述第一凹陷内，所述第四固定件可转动地收容于所述第二凹陷内；

[0028] 所述第一固定支架包括第一固定支架主体、自所述第一固定支架主体的一端延伸出的第二支架、及连接所述第一固定支架主体和所述第二支架之间的连接部，所述第二支架套设于所述第一转轴和所述第二转轴，所述第二支架设有第三凹陷和第四凹陷，所述连接部设有一固定槽，所述第一固定件可转动地收容于所述第三凹陷内，所述第三固定件可转动地收容于所述第四凹陷内，所述第一定位件位于所述第二支架和所述第一固定支架主体之间且安装于所述固定槽内。

[0029] 在本申请实施例所提供的柔性显示面板中，所述铰链还包括同步机构，位于所述第一容纳槽之间，包括第一同步件、第二同步件和第三同步件；

[0030] 其中，所述第一同步件连接于所述第一转轴，所述第二同步件连接于所述第二转轴，所述第一同步件通过所述第三同步件同步连接于所述第二同步件以使所述第一转轴和所述第二转轴同步转动。

[0031] 在本申请实施例所提供的柔性显示面板中，所述第一同步件包括第一齿轮，所述第二同步件包括第二齿轮，所述第三同步件包括相互啮合的两第三齿轮；

[0032] 其中，两所述第三齿轮可转动地连接于所述第一支架和所述第二支架，所述第

一齿轮套设于所述第一转轴，所述第二齿轮套设于所述第二转轴，所述第一齿轮啮合与两所述第三齿轮中的一个，所述第二齿轮啮合于两所述第三齿轮中的另一个。

[0033] 在本申请实施例所提供的柔性显示面板中，所述柔性显示面板还包括与所述铰链对应设置的后盖，所述后盖位于所述铰链远离所述柔性显示面板主体的一侧，所述后盖和所述铰链固定连接。

[0034] 在本申请实施例所提供的柔性显示面板中，所述第一固定件设有供所述第一转轴穿过的第一孔，所述第二固定件设有供所述第一转轴穿过的第二孔、所述第三固定件设有供所述第二转轴穿过的第三孔、所述第四固定件设有供所述第二轴穿过的第四孔。

[0035] 本申请实施例还提供一种电子装置，包括上述的柔性显示面板。

发明的有益效果

有益效果

[0036] 本申请实施例的有益效果：本申请提出一种柔性显示面板及电子装置，在所述柔性显示面板中，设置所述第一连接件通过所述第一固定件和所述第二固定件与所述第一转轴固定连接，所述第二连接件通过所述第三固定件和所述第四固定件与所述第二转轴固定连接，通过设置四组固定结构，以此增加所述铰链在转动机构处的负载值，保证所述柔性显示面板折叠时的稳定性。

对附图的简要说明

附图说明

[0037] 下面结合附图，通过对本申请的具体实施方式详细描述，将使本申请的技术方案及其它有益效果显而易见。

[0038] 图1为本申请实施例所提供的柔性显示面板的分解示意图；

[0039] 图2为本申请实施例所提供的铰链的结构示意图；

[0040] 图3为本申请实施例所提供的第一铰链的爆炸图；

[0041] 图4为本申请实施例所提供的转动机构的爆炸图；

[0042] 图5为本申请实施例提供的第一铰链在展平状态下的俯视示意图；

[0043] 图6为本申请实施例提供的第一铰链处于过渡折叠状态的示意图；

[0044] 图7为本申请实施例所提供的第一铰链处于完全折叠状态示意图；

[0045] 图8为本申请实施例提供的定位机构的爆炸图；

[0046] 图9为本申请实施例提供的同步机构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0047] 本申请提供一种柔性显示面板及电子装置，为使本申请的目的、技术方案及效果更加清楚、明确，以下参照附图并举实施例对本申请进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

[0048] 下面结合附图和具体实施例对本申请做进一步的说明。

[0049] 本申请实施例提供一种柔性显示面板100及电子装置，所述电子装置包括所述柔性显示面板100。在本申请实施例中，电子装置可以是移动终端，例如智能手机、平板电脑、笔记本电脑等，电子装置也可以是可穿戴式终端，例如智能手表、智能手环、智能眼镜、增强现实设备等，电子装置还可以是固定终端，例如台式电脑、电视等。

[0050] 请结合图1、图2、图3以及图4；其中，图1为本申请实施例所提供的柔性显示面板的分解示意图；图2为本申请实施例所提供的铰链的结构示意图；图3为本申请实施例所提供的第一铰链的爆炸图；图4为本申请实施例所提供的转动机构的爆炸图。

[0051] 本实施例提供一种柔性显示面板100，所述柔性显示面板100包括壳体10、容纳在所述壳体10中的铰链20、及设置在所述壳体10中且位于所述壳体10和所述铰链20一侧的柔性显示面板主体30，所述柔性显示面板主体30包括柔性部32，所述柔性部32与所述铰链20相对应，其中，所述壳体10和所述铰链20形成所述柔性显示面板主体30的背部支撑面，以支撑所述柔性显示面板主体30在展平状态和完全折叠状态之间转换。

[0052] 所述壳体10包括相对设置的第一壳体11和第二壳体12，所述第一壳体11和所述第二壳体12的交接区域分别具有一个凹部（图中未标记），所述第一壳体11的凹陷部和所述第二壳体12的凹陷部对接形成一个用于容纳所述铰链20的容纳部（图中未标记）。所述第一壳体11除其凹陷部以外的区域以及所述第二壳体12

除其凹陷部以外的区域分别形成所述柔性显示面板主体30的支撑平面；可选地，所述第一壳体11和所述第二壳体12具有相同的大小和形状，所述容纳部对应设置于所述壳体10的中间区域。

[0053] 可以理解的是，在本实施例中，如图1和图2所示，所述铰链20包括第一铰链20a、第二铰链20b以及位于所述第一铰链20a和所述第二铰链20b之间且连接所述第一连接20a和所述第二铰链20b的连接结构，所述连接结构包括相对设置的第一支撑板20c和第二支撑板20d，所述第一支撑板20c可通过螺纹连接、卡合等方式与所述第一连接20a和所述第二铰链20b连接，所述第二支撑板20d可通过螺纹连接、卡合等方式与所述第一连接20a和所述第二铰链20b连接。

[0054] 所述第一铰链20a、所述第二铰链20b、所述第一支撑板20c和所述第二支撑板20d设置于所述第一壳体11和所述第二壳体12围成的容纳槽中，其中，所述第一支撑板20c与所述第一壳体11对应设置，所述第二支撑板20d与所述第二壳体12对应设置，且在所述柔性显示面板100处于完全展平状态下，所述第一壳体11、所述第一铰链20a、所述第二铰链20b、所述第一支撑板20c、所述第二支撑板20d以及所述第二壳体12共同形成所述柔性显示面板主体30的支撑平面。

[0055] 所述第一铰链20a的相对侧和所述第二铰链20b的相对侧均连接于所述第一壳体11和所述第二壳体12。所述第一铰链20a和所述第二铰链20b可以配置成使所述第一壳体11和所述第二壳体12绕与第二方向y平行且在第一方向x上间隔开的两条旋转轴线旋转。

[0056] 在本申请实施例中，所述第一铰链20a和所述第二铰链20b的结构相同，运动过程也相同，因此下文以及说明书附图中仅以第一铰链20a的结构为例进行说明。

[0057] 在本实施例中，所述第一铰链20a包括、固定支架210、支撑机构220以及转动机构230，其中，所述固定支架210包括位于所述第一铰链20a相对两端的第一固定支架211和第二固定支架212，所述支撑机构220包括第一支撑部221和第二支撑部222，所述第一支撑部221沿第一轴线可转动地连接于所述固定支架210的一侧，所述第二支撑部222沿第二轴线可转动地连接于所述固定支架210的另一侧，所述转动机构230设置于所述第一固定支架211与所述第二固定支架212之间，包括与所述固定支架210转动连接的第一转轴231和第二转轴232，与所述第一转

轴231固定连接的第一连接件233以及与所述第二转轴232固定连接的第二连接件234。

[0058] 其中，所述第一连接件233的一端包括第一固定件2331和第二固定件2332，所述第一固定件2331和所述第二固定件2332与所述第一转轴231固定连接，所述第一连接件233的另一端与所述第一支撑部221滑动连接，所述第二连接件234的一端包括第三固定件2341和第四固定件2342，所述第三固定件2341和所述第四固定件2342与所述第二转轴232固定连接，所述第二连接件234的另一端与所述第二支撑部222滑动连接。

[0059] 在本实施例中，所述第一固定件2331设有供所述第一转轴231穿过的第一孔2331a，所述第二固定件2332设有供所述第一转轴231穿过的第二孔2332a，所述第一孔2331a和所述第二孔2332a轴线共线，具体地，所述第一孔2331a和所述第二孔2332a大小相等，且均为固定孔，所述第一转轴231可以所述第一孔2331a和所述第二孔2332a与所述第一固定件2331固定连接；所述第三固定件2341设有供所述第二转轴232穿过的第三孔2341a、所述第四固定件2342设有供所述第二转轴232穿过的第四孔2342a，所述第三孔2341a和所述第四孔2342a轴线共线，具体地，所述第三孔2341a和所述第四孔2342a大小相等，且均为固定孔，所述第二转轴232通过所述第三孔2341a和所述第四孔2342a与所述第二固定件2332固定连接。

[0060] 优选地，将所述第一转轴231穿过所述第一孔2331a和所述第二孔2332a，并在所述第一孔2331a和所述第二孔2332a内分别插入轴销，从而使所述第一固定件2331和所述第二固定件2332与所述第一转轴231固定，将所述第二转轴232穿过所述第三孔2341a和所述第四孔2342a，并在所述第三孔2341a和所述第四孔2342a内分别插入轴销，从而使所述第三固定件2341和所述第四固定件2342与所述第二转轴232固定，可以理解的是，本实施例所提供的，利用向孔中插入轴销的方式对固定件进行固定仅用作举例说明，本实施例对所述第一固定件2331和所述第二固定件2332与所述第一转轴231的固定方法、及对所述第三固定件2341和所述第四固定件2342与所述第二转轴232的固定方法不做具体限制。

[0061] 可以理解的是，本实施例设置所述第一连接件233通过所述第一固定件2331和

所述第二固定件2332与所述第一转轴231固定连接，所述第二连接件234通过所述第三固定件2341和所述第四固定件2342与所述第二转轴232固定连接，所述第一连接件233通过所述第一转轴231实现可转动连接于所述固定支架210，所述第二连接件234通过所述第二转轴232实现可转动连接于所述固定支架210，其中，由于所述第一连接件233通过所述第一固定件2331和所述第二固定件2332与所述第一转轴231固定连接，所述第二连接件234通过所述第三固定件2341和所述第四固定件2342与所述第二转轴232固定连接，因此增加所述第一铰链20a在转动机构230处的负载值，保证所述柔性显示面板100折叠时的稳定性；同时，也降低了所述转动机构230在所述柔性显示面板100处于折叠状态时由于受力过大而导致其出现磨损的风险。

[0062] 需要说明的是，在本实施例中，所述第一支撑部221与所述第一壳体11连接，所述第二支撑部222与所述第二壳体12连接，在实际应用中，所述第一支撑部221可以通过螺纹连接、卡合等方式与第一壳体11固定连接，所述第二支撑部222可以通过螺纹连接、卡合等方式与第二壳体12固定连接，其中，所述第一壳体11、所述第二壳体12、所述第一支撑部221以及所述第二支撑部222的材料均包括但不限于钢材；同时，所述第一转轴231和所述第二转轴232不在同一轴线，所述第一轴线和所述第二轴线均可以是虚拟轴或者实体轴，本实施例对此均不做具体限制。

[0063] 请结合图3、图5、图6和图7；其中，图5为本申请实施例提供的第一铰链在展平状态下的俯视示意图；图6为本申请实施例提供的第一铰链处于过渡折叠状态的示意图；图7为本申请实施例所提供的第一铰链处于完全折叠状态示意图。

[0064] 在本实施例中，所述第一固定支架211包括第一滑槽2111，所述第二固定支架212包括第二滑槽2121，所述第一支撑部221包括第一滑块221a和第二滑块221b，所述第二支撑部222包括第三滑块222a和第四滑块222b；优选地，所述第一滑槽2111和所述第二滑槽2121均为弧形滑槽，所述第一滑块221a、所述第二滑块221b、所述第三滑块222a以及所述第四滑块222b均为弧形滑块，所述第一滑块221a和所述第三滑块222a可以在所述第一滑槽2111内转动，所述第二滑块221b和所述第四滑块222b可以在所述第二滑槽2121内转动。

[0065] 进一步地，所述第一滑槽2111包括第一子滑槽2111a和第二子滑槽2111b，所述第二滑槽2121包括第三子滑槽2121a和第四子滑槽2121b，所述第一子滑槽2111a、所述第二子滑槽2111b、所述第三子滑槽2121a和第四子滑槽2121b的底部均呈现圆弧结构，其中，所述第一滑块221a和所述第一子滑槽2111a配合，所述第二滑块221b与所述第三子滑槽2121a配合，所述第三滑块222a和所述第二子滑槽2111b配合，所述第四滑块222b与所述第四子滑槽2121b配合。

[0066] 结合图5、图6和图7，当所述第一铰链20a由展平状态折叠至完全折叠状态的过程中，所述第一滑块221a沿所述第一轴线在所述第一子滑槽2111a内转动，所述第二滑块221b沿所述第一轴线在所述第三子滑槽2121a内转动，所述第三滑块222a沿所述第二轴线在所述第二子滑槽2111b内转动，所述第四滑块222b沿所述第二轴线在所述第四子滑槽2121b内转动，即，本实施例通过所述第一滑块221a和所述第一子滑槽2111a之间相对位置关系的变化、所述第二滑块221b和所述第三子滑槽2121a之间相对位置关系的变化，带动所述第一支撑部221和所述固定支架210之间相对位置的变化，通过所述第三滑块222a和所述第二子滑槽2111b之间相对位置关系的变化、所述第四滑块222b和所述第四子滑槽2121b之间相对位置关系的变化，带动所述第二支撑部222和所述固定支架210之间相对位置的变化。

[0067] 需要说明的是，当所述第一铰链20a由完全折叠状态折叠至展平状态的程中，所述第一支撑部221和所述固定支架210之间相对位置的变化、及所述第二支撑部222和所述固定支架210之间相对位置的变化与上述变化位置原理相同，本实施例不在赘叙。

[0068] 可以理解的是，本实施例通过所述第一子滑槽2111a限定所述第一滑块221a的转动方向，所述第三子滑槽2121a限定所述第二滑块221b的转动方向，从而避免所述第一支撑部221在转动时产生不必要的运动轨迹，通过所述第二子滑槽2111b限定所述第三滑块222a的转动方向，所述第四子滑槽2121b限定所述第四滑块222b的转动方向，从而避免所述第二支撑部222在转动时产生不必要的运动轨迹，从而使所述第一铰链20a在运动过程中更加稳定，且确保所述第一铰链20a的整体平衡性；同时，所述第一固定支架211和所述第二固定支架212位于所述第

一铰链20a相对两端，可保证所述第一支撑部221转动过程中稳定带动所述第一壳体11运动、以及保证所述第二支撑部222转动过程中稳定带动所述第二壳体12运动。

[0069] 进一步地，所述第一支撑部221包括第一凹陷区域2210，所述第二支撑部222包括第二凹陷区域2220，所述第一凹陷区域2210和所述第二凹陷区域2220相对设置，所述第一凹陷区域2210和所述第二凹陷区域2220对接形成一个用于容纳所述第一连接件233和所述第二连接件234的第一容纳槽2201，所述第一容纳槽2201对应设置于所述支撑机构220的中间区域。

[0070] 可以理解的是，本实施例通过将所述转动机构230的所述第一连接件233和所述第二连接件234设置于所述第一支撑部221和所述第二支撑部222围成的所述第一容纳槽2201，增加了所述第一铰链20a结构的整体性和稳定性，有效避免所述第一铰链20a在运动过程中，所述转动机构230与所述支撑机构220出现相对晃动，而造成彼此磨损的情况。

[0071] 具体地，所述第一凹陷区域2210设有第三滑槽221c，所述第二凹陷区域2220设有第四滑槽222c；其中，所述第一连接件233的所述一端可滑动地收容于所述第一支撑部221的所述第三滑槽221c内，所述第二连接件234的所述一端可滑动地收容于所述第二支撑部222的所述第四滑槽222c内。

[0072] 所述第三滑槽221c位于所述第一滑块221a和所述第二滑块221b之间，所述第四滑槽222c位于所述第三滑块222a和所述第四滑块222b之间；所述第一连接件233的所述一端包括与所述第三滑槽221c相对应的第一滑轨233a，所述第一连接件233通过所述第一滑轨233a与所述第一支撑部221滑动连接，所述第二连接件234的所述一端包括与所述第四滑槽222c相对应的第二滑轨234a，所述第二连接件234通过所述第二滑轨234a与所述第二支撑部222滑动连接。

[0073] 结合图5、图6和图7，当所述第一铰链20a由展平状态折叠至完全折叠状态的过程中，所述第一连接件233逐渐脱离所述第三滑槽221c，所述第二连接件234逐渐脱离所述第四滑槽222c，即，所述第一支撑部221逐渐远离所述第一连接件233，所述第二支撑部222逐渐远离所述第二连接件234，以此让出用于收容所述柔性显示面板主体30的所述柔性部32的容置空间，避免所述第一支撑部221和所述

第二支撑部222对所述柔性显示面板主体30的所述柔性部32造成挤压。

[0074] 进一步地，请结合图1，所述柔性显示面板主体30还包括位于所述柔性部32相对两侧的第一部31和第二部32，当所述第一铰链20a处于平坦状态时，所述柔性部32处于平坦状态，所述第一支撑部221和所述第二支撑部222共同支撑所述第一部31、所述第二部32和所述柔性部32。

[0075] 当所述第一铰链20a由展平状态折叠至完全折叠状态的过程中，所述第一铰链20a处于折叠状态，所述柔性部32处于弯曲状态，所述第一支撑部221和所述第二支撑部222相对设置并分别支撑所述第一部31和第二部32；在沿所述第一支撑部221和第二支撑部222指向所述固定支架210的方向上，所述第一部31和所述第二部32具有第一夹角，所述第二支撑部222和所述第二支撑部222具有第二夹角，所述第一夹角等于所述第二夹角。

[0076] 请结合图3、图5和图8；其中，图8为本申请实施例提供的定位机构的爆炸图。

[0077] 在本实施例中，所述第一铰链20a还包括定位机构240，所述第一凹陷区域2210和所述第二凹陷区域2220对接形成一个用于容纳所述定位机构240的第二容纳槽2202；进一步地，所述定位机构240包括第一定位件241和第二定位件242，所述第二容纳槽2202包括位于所述第一容纳槽2201相对两侧的第一容纳子槽22021和第二容纳子槽22022，所述第一定位件241位于所述第一容纳子槽22021内，所述第二定位件242位于所述第二容纳子槽22022内。

[0078] 可以理解的是，本实施例通过将所述定位机构240置于所述第一支撑部221和所述第二支撑部222围成的所述第二容纳槽2202内，有效增强了所述第一铰链20a结构的整体性和稳定性，从而避免现有的铰链机构中零部件结构布局分散，因此在柔性屏折叠过程中，铰链机构容易出现晃动，造成折叠式电子设备运动不稳定的问题。

[0079] 优选地，所述定位机构240包括第一定位件241和第二定位件242，所述第一定位件241位于所述第一固定支架211和所述转动机构230之间，所述第二定位件242位于所述第二固定支架212和所述转动机构230之间；其中，所述第一定位件241和所述第二定位件242均套设于所述第一转轴231和所述第二转轴232，所述第一定位件241包括朝向所述第一固定件2331的第一凸起241a和朝向所述第三固定

件2341的第二凸起241b，所述第二定位件242包括朝向所述第二固定件2332的第三凸起242a和朝向所述第四固定件2342的第四凸起242b，所述第一固定件2331设有第一凹槽2331b，所述第二固定件2332设有第二凹槽2332b，所述第三固定件2341设有第三凹槽2341b，所述第四固定件2342设有第四凹槽2342b。

[0080] 当所述第一铰链20a由展平状态折叠至完全折叠状态的过程中，所述第一凸起241a收容于所述第一凹槽2331b，所述第二凸起241b收容于所述第三凹槽2341b，所述第三凸起242a收容于所述第二凹槽2332b，所述第四凸起242b收容于所述第四凹槽2342b。

[0081] 承上，所述定位机构240还包括第一弹性件243、第二弹性件244、第三弹性件245以及第四弹性件246，所述第一弹性件243和所述第二弹性件244位于所述第一固定支架211和所述第一定位件241之间，所述第三弹性件245和所述第四弹性件246位于所述第二固定支架212和所述第二定位件242之间。

[0082] 所述第一弹性件243和所述第三弹性件245均套设于所述第一转轴231，所述第一弹性件243的一端连接于所述第一定位件241，所述第一弹性件243的另一端连接于所述第一固定支架211，所述第三弹性件245的一端连接于所述第二定位件242，所述第三弹性件245的另一端连接于所述第二固定支架212。

[0083] 所述第二弹性件244和所述第四弹性件246均套设于所述第二转轴232，所述第二弹性件244的一端连接于所述第一定位件241，所述第二弹性件244的另一端连接于所述第一固定支架211，所述第四弹性件246的一端连接于所述第二定位件242，所述第四弹性件246的另一端连接于所述第二固定支架212。

[0084] 结合图5和图6，当所述第一铰链20a处于所述过渡折叠状态或完全折叠状态时，所述第一弹性件243、所述第二弹性件244、所述第三弹性件245以及所述第四弹性件246均处于弹性变形状态。

[0085] 在本实施例中，当所述第一连接件233转动时，所述第一凹槽2331b和所述第二凹槽2332b随之转动，所述第一凸起241a收容于所述第一凹槽2331b内，所述第三凸起242a收容于所述第二凹槽2332b内，所述第二连接件234转动时，所述第二凹槽2332b和所述第四凹槽2342b随之转动，所述第三凸起242a收容于所述第二凹槽2332b内，所述第四凸起242b收容于所述第四凹槽2342b内，所述第一连

接件233、所述第二连接件234、所述第一定位件241以及所述第二定位件242之间切换至预设配合状态。

[0086] 具体地，所述第一定位件241可以包括一个所述第一凸起241a和一个所述第二凸起241b，所述第二定位件242可以包括一个所述第三凸起242a和一个所述第四凸起242b，所述第一固定件2331设有多个所述第一凹槽2331b，所述第二固定件2332设有多个所述第二凹槽2332b，所述第三固定件2341设有多个所述第三凹槽2341b，所述第四固定件2342设有多个所述第四凹槽2342b，从而当该所述第一凸起241a收容于不同位置的所述第一凹槽2331b，所述第二凸起241b收容于不同位置的所述第三凹槽2341b，所述第三凸起242a收容于不同位置的所述第二凹槽2332b，所述第四凸起242b收容于不同位置的所述第四凹槽2342b时，可以实现在所述第一铰链20a进行折叠时，将所述第一铰链20a维持在不同的完全折叠状态，例如，可以将所述第一连接件233和所述第二连接件234维持在与水平面呈30°、45°、60°或者90°夹角的位置。

[0087] 需要说明的是，在本实施例中，当所述第一连接件233和所述第二连接件234转动时，所述第一凸起241a和所述第一凹槽2331b进行咬合，所述第二凸起241b和所述第三凹槽2341b进行咬合，进而推动所述第一定位件241向着远离所述转动机构230的方向移动，使得所述第一弹性件243和所述第二弹性件244均被压缩，而处于压缩状态的所述第一弹性件243和所述第二弹性件244恢复形变时可以提供作用力使得所述第一定位件241向着靠近所述转动机构230的方向运动，加快所述第一凸起241a和所述第一凹槽2331b进行咬合、及所述第二凸起241b和所述第三凹槽2341b进行咬合。

[0088] 同时，所述第三凸起242a和所述第二凹槽2332b进行咬合，所述第四凸起242b和所述第四凹槽2342b进行咬合，进而推动所述第二定位件242向着远离所述转动机构230的方向移动，使得所述第三弹性件245和所述第四弹性件246均被压缩，而处于压缩状态的所述第三弹性件245和所述第四弹性件246恢复形变时可以提供作用力使得所述第二定位件242向着靠近所述转动机构230的方向运动，加快所述第三凸起242a和所述第二凹槽2332b进行咬合、及所述第四凸起242b和所述第四凹槽2342b之间进行咬合，即，本实施例可以通过设置所述第一弹性件24

3，所述第二弹性件244，所述第三弹性件245以及所述第四弹性件246的参数控制所需作用力，使所述第一铰链20a实现不同角度下的驻停功能。

[0089] 可以理解的是，所述第一定位件241可以包括一个所述第一凸起241a和一个所述第二凸起241b，所述第二定位件242可以包括一个所述第三凸起242a和一个所述第四凸起242b仅用作举例说明，本实施例对此不做限制。

[0090] 需要说明的是，所述第一定位件241和所述第二定位件242的材料包括但不限于钢材，所述第一弹性件243、所述第二弹性件244、所述第三弹性件245以及所述第四弹性件246包括但不限于弹簧，本实施例对此均不做具体限制。

[0091] 进一步地，在本实施例中，所述第一铰链20a还包括第一支架25，所述第一支架25位于所述第二定位件242和所述转动机构230之间，所述第一支架25套设于所述第一转轴231和所述第二转轴232，所述第一支架25设有第一凹陷251和第二凹陷252，所述第二固定件2332可转动地收容于所述第一凹陷251内，所述第四固定件2342可转动地收容于所述第二凹陷252内。

[0092] 所述第一固定支架211包括第一固定支架主体211a、自所述第一固定支架主体211a的一端延伸出的第二支架211b、及连接所述第一固定支架主体211a和所述第二支架211b之间的连接部211c，所述第二支架211b套设于所述第一转轴231和所述第二转轴232，所述第二支架211b设有第三凹陷（图中未标记）和第四凹陷（图中未标记），所述连接部211c设有一固定槽（图中未标记），所述第一固定件2331可转动地收容于所述第三凹陷内，所述第三固定件2341可转动地收容于所述第四凹陷内，所述第一定位件241位于所述第二支架211b和所述第一固定支架主体211a之间且安装于所述固定槽内。

[0093] 进一步地，所述第一弹性件243的一端连接于所述第一定位件241，所述第一弹性件243的另一端连接于所述第一固定支架主体211a，所述第二弹性件244的一端连接于所述第一定位件241，所述第二弹性件244的另一端连接于所述第一固定支架主体211a。

[0094] 请结合图3、图5和图9；其中，图9为本申请实施例提供的同步机构示意图。

[0095] 在本实施例中，所述第一铰链20a还包括同步机构260，所述同步机构260所述第一容纳槽2201内，具体地，所述同步机构260位于所述第一连接件233和所述

第二连接件234之间，包括第一同步件261、第二同步件262和第三同步件263。

[0096] 所述第一同步件261位于所述第一固定件2331和所述第二固定件2332之间，且连接于所述第一转轴231，所述第二同步件262位于所述第三固定件2341和所述第四固定件2342之间，且连接于所述第二转轴232，所述第一同步件261通过所述第三同步件263同步连接于所述第二同步件262以使所述第一转轴231和所述第二转轴232同步转动。

[0097] 在本实施例中，所述同步机构260、所述转动机构230以及所述定位机构240相配合，通过所述同步机构260和所述转动机构230可以驱动所述第一支撑部221和所述第二支撑部222分别沿着所述固定支架210进行同步转动，提高了所述第一铰链20a运动的一致性和运动的稳定性。

[0098] 进一步的，通过所述同步机构260和所述转动机构230可以驱动所述第一滑块221a在所述第一子滑槽2111a内进行转动，驱动所述第二滑块221b在所述第三子滑槽2121a内进行转动，驱动所述第三滑块222a在所述第二子滑槽2111b内进行转动，驱动所述第四滑块222b在所述第四子滑槽2121b内进行转动，从而实现所述第一铰链20a的状态变化。

[0099] 具体地，所述第一同步件261包括第一齿轮261a，所述第二同步件262包括第二齿轮262a，所述第三同步件263包括相互啮合的两第三齿轮263a，其中，两所述第三齿轮263a可转动地连接于所述第一支架25和所述第二支架211b，所述第一齿轮套261a设于所述第一转轴231，所述第二齿轮套262a设于所述第二转轴232，所述第一齿轮啮261a合于两所述第三齿轮263a中的一个，所述第二齿轮262a啮合于两所述第三齿轮263a中的另一个。

[0100] 需要说明的是，所述第一同步件261包括第一齿轮261a，所述第二同步件262包括第二齿轮262a，所述第三同步件263包括相互啮合的两第三齿轮263a仅用作举例说明，本实施例对所述同步机构260的种类不做具体限制。

[0101] 需要说明的是，在本实施例中，所述折叠显示装置还包括与所述第一铰链20a对应设置的后盖（图中未画出），所述后盖位于所述第一铰链20a远离所述柔性显示面板主体30的一侧，且所述后盖与所述固定支架210固定连接；可以理解的是，所述后盖用于在所述柔性显示面板100处于折叠状态时对所述第一铰链20a

进行遮挡和保护，而由于所述后盖的遮挡，使得用户查看不到所述第一铰链20a，提升美观性。

[0102] 所述柔性显示面板100还包括装饰盖27，所述装饰盖27位于所述第一支撑部221和所述第二支撑部222之间，用于覆盖所述第一支撑部221和所述第二支撑部222之间的露空区，从而避免所述第一铰链20a的部件暴露；同时，所述装饰盖27包括一弧形槽，以此让出用于收容所述柔性显示面板主体30的所述柔性部32的容置空间，避免所述柔性显示面板100进行弯折时，对所述柔性显示面板主体30的所述柔性部32造成挤压。

[0103] 本实施例还提供了一种电子装置，所述电子装置包括上述实施例中任一柔性显示面板100。

[0104] 其中，所述柔性显示面板100已经在上述实施例中进行了详细的说明，在此不在重复说明。

[0105] 本申请公开了一种柔性显示面板及电子装置，所述柔性显示面板包括壳体、容纳在所述壳体中的铰链、及设置在所述壳体中且位于所述壳体和所述铰链一侧的柔性显示面板主体，所述柔性显示面板主体包括柔性部，所述柔性部与所述铰链相对应，所述铰链包括：固定支架，所述固定支架包括位于所述铰链相对两端的第一固定支架和第二固定支架；支撑机构，包括第一支撑部和第二支撑部，所述第一支撑部沿第一轴线可转动地连接于所述固定支架的一侧，所述第二支撑部沿第二轴线可转动地连接于所述固定支架的另一侧；转动机构，设置于所述第一固定支架与所述第二固定支架之间，包括与所述固定支架转动连接的第一转轴和第二转轴，与所述第一转轴固定连接的第一连接件以及与所述第二转轴固定连接的第二连接件；其中，所述第一连接件的一端包括第一固定件和第二固定件，所述第一固定件和所述第二固定件与所述第一转轴固定连接，所述第一连接件的另一端与所述第一支撑部滑动连接，所述第二连接件的一端包括第三固定件和第四固定件，所述第三固定件和所述第四固定件与所述第二转轴固定连接，所述第二连接件的另一端与所述第二支撑部滑动连接，以此提高所述铰链的整体性和稳定性，避免现有铰链结构中零部件较多，结构复杂且布局分散，铰链容易出现晃动，进而造成柔性显示面板运动不稳定的问题。

[0106] 可以理解的是，对本领域普通技术人员来说，可以根据本申请的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，而所有这些改变或替换都应属于本申请所附的权利要求的保护范围。

权利要求书

[权利要求 1] 一种柔性显示面板，其中，包括壳体、容纳在所述壳体中的铰链、及设置在所述壳体中且位于所述壳体和所述铰链一侧的柔性显示面板主体，所述柔性显示面板主体包括柔性部，所述柔性部与所述铰链相对应，所述铰链包括：

固定支架，所述固定支架包括位于所述铰链相对两端的第一固定支架和第二固定支架；

支撑机构，包括第一支撑部和第二支撑部，所述第一支撑部沿第一轴线可转动地连接于所述固定支架的一侧，所述第二支撑部沿第二轴线可转动地连接于所述固定支架的另一侧；

转动机构，设置于所述第一固定支架与所述第二固定支架之间，包括与所述固定支架转动连接的第一转轴和第二转轴，与所述第一转轴固定连接的第一连接件以及与所述第二转轴固定连接的第二连接件；

其中，所述第一连接件的一端包括第一固定件和第二固定件，所述第一固定件和所述第二固定件与所述第一转轴固定连接，所述第一连接件的另一端与所述第一支撑部滑动连接，所述第二连接件的一端包括第三固定件和第四固定件，所述第三固定件和所述第四固定件与所述第二转轴固定连接，所述第二连接件的另一端与所述第二支撑部滑动连接。

[权利要求 2] 如权利要求1所述的柔性显示面板，其中，所述第一固定支架包括第一滑槽，所述第二固定支架包括第二滑槽，所述第一支撑部包括第一滑块和第二滑块，所述第二支撑部包括第三滑块和第四滑块；

当所述铰链由展平状态折叠至完全折叠状态的过程中，所述第一滑块沿所述第一轴线在所述第一滑槽内转动，所述第二滑块沿所述第一轴线在所述第二滑槽内转动，所述第三滑块沿所述第二轴线在所述第一滑槽内转动，所述第四滑块沿所述第二轴线在所述第二滑槽内转动。

[权利要求 3] 如权利要求2所述的柔性显示面板，其中，所述第一支撑部包括第一凹陷区域，所述第二支撑部包括第二凹陷区域，所述第一凹陷区域和

所述第二凹陷区域相对设置，所述第一凹陷区域和所述第二凹陷区域对接形成一个用于容纳所述第一连接件和所述第二连接件的第一容纳槽，所述第一容纳槽对应设置于所述支撑机构的中间区域。

[权利要求 4] 如权利要求3所述的柔性显示面板，其中，所述第一凹陷区域设有第三滑槽，所述第二凹陷区域设有第四滑槽，所述第一连接件的所述一端可滑动地收容于第三滑槽内，所述第二连接件的所述一端可滑动地收容于第四滑槽内。

[权利要求 5] 如权利要求4所述的柔性显示面板，其中，所述第三滑槽位于所述第一滑块和所述第二滑块之间，所述第四滑槽位于所述第三滑块和所述第四滑块之间；

所述第一连接件的所述一端包括与所述第三滑槽相对应的第一滑轨，所述第一连接件通过所述第一滑轨与所述第一支撑部滑动连接，所述第二连接件的所述一端包括与所述第四滑槽相对应的第二滑轨，所述第二连接件通过所述第二滑轨与所述第二支撑部滑动连接。

[权利要求 6] 如权利要求4所述的柔性显示面板，其中，所述铰链还包括定位机构，所述第一凹陷区域和所述第二凹陷区域对接形成一个用于容纳所述定位机构的第二容纳槽。

[权利要求 7] 如权利要求6所述的柔性显示面板，其中，所述定位机构包括第一定位件和第二定位件，所述第二容纳槽包括位于所述第一容纳槽相对两侧的第一容纳子槽和第二容纳子槽，所述第一定位件位于所述第一容纳子槽内，所述第二定位件位于所述第二容纳子槽内。

[权利要求 8] 如权利要求7所述的柔性显示面板，其中，所述第一定位件位于所述第一固定支架和所述转动机构之间，所述第二定位件位于所述第二固定支架和所述转动机构之间；

其中，所述第一定位件和所述第二定位件均套设于所述第一转轴和所述第二转轴，所述第一定位件包括朝向所述第一固定件的第一凸起和朝向所述第三固定件的第二凸起，所述第二定位件包括朝向所述第二固定件的第三凸起和朝向所述第四固定件的第四凸起，所述第一固定

件设有第一凹槽，所述第二固定件设有第二凹槽，所述第三固定件设有第三凹槽，所述第四固定件设有第四凹槽；

当所述铰链由展平状态折叠至完全折叠状态的过程中，所述第一凸起收容于所述第一凹槽，所述第二凸起收容于所述第三凹槽，所述第三凸起收容于所述第二凹槽，所述第四凸起收容于所述第四凹槽。

[权利要求 9] 如权利要求8所述的柔性显示面板，其中，所述定位机构还包括第一弹性件、第二弹性件、第三弹性件以及第四弹性件；

所述第一弹性件和所述第二弹性件位于所述第一固定支架和所述第一定位件之间，所述第三弹性件和所述第四弹性件位于所述第二固定支架和所述第二定位件之间；

所述第一弹性件和所述第三弹性件均套设于所述第一转轴，所述第一弹性件的一端连接于所述第一定位件，所述第一弹性件的另一端连接于所述第一固定支架，所述第三弹性件的一端连接于所述第二定位件，所述第三弹性件的另一端连接于所述第二固定支架；

所述第二弹性件和所述第四弹性件均套设于所述第二转轴，所述第二弹性件的一端连接于所述第一定位件，所述第二弹性件的另一端连接于所述第一固定支架，所述第四弹性件的一端连接于所述第二定位件，所述第四弹性件的另一端连接于所述第二固定支架；

当所述铰链由展平状态折叠至完全折叠状态的过程中，所述第一弹性件、所述第二弹性件、所述第三弹性件以及所述第四弹性件均处于弹性变形状态。

[权利要求 10] 如权利要求9所述的柔性显示面板，其中，所述铰链还包括第一支架，所述第一支架位于所述第二定位件和所述转动机构之间，所述第一支架套设于所述第一转轴和所述第二转轴，所述第一支架设有第一凹陷和第二凹陷，所述第二固定件可转动地收容于所述第一凹陷内，所述第四固定件可转动地收容于所述第二凹陷内；

所述第一固定支架包括第一固定支架主体、自所述第一固定支架主体的一端延伸出的第二支架、及连接所述第一固定支架主体和所述第二

支架之间的连接部，所述第二支架套设于所述第一转轴和所述第二转轴，所述第二支架设有第三凹陷和第四凹陷，所述连接部设有一固定槽，所述第一固定件可转动地收容于所述第三凹陷内，所述第三固定件可转动地收容于所述第四凹陷内，所述第一定位件位于所述第二支架和所述第一固定支架主体之间且安装于所述固定槽内。

[权利要求 11] 如权利要求10所述的柔性显示面板，其中，所述铰链还包括同步机构，位于所述第一容纳槽内，包括第一同步件、第二同步件和第三同步件；

其中，所述第一同步件连接于所述第一转轴，所述第二同步件连接于所述第二转轴，所述第一同步件通过所述第三同步件同步连接于所述第二同步件以使所述第一转轴和所述第二转轴同步转动。

[权利要求 12] 如权利要求11所述的柔性显示面板，其中，所述第一同步件包括第一齿轮，所述第二同步件包括第二齿轮，所述第三同步件包括相互啮合的两第三齿轮；

其中，两所述第三齿轮可转动地连接于所述第一支架和所述第二支架，所述第一齿轮套设于所述第一转轴，所述第二齿轮套设于所述第二转轴，所述第一齿轮啮合与两所述第三齿轮中的一个，所述第二齿轮啮合于两所述第三齿轮中的另一个。

[权利要求 13] 如权利要求1所述的柔性显示面板，其中，所述柔性显示面板还包括与所述铰链对应设置的后盖，所述后盖位于所述铰链远离所述柔性显示面板主体的一侧，所述后盖和所述铰链固定连接。

[权利要求 14] 如权利要求1所述的柔性显示面板，其中，所述第一固定件设有供所述第一转轴穿过的第一孔，所述第二固定件设有供所述第一转轴穿过的第二孔、所述第三固定件设有供所述第二转轴穿过的第三孔、所述第四固定件设有供所述第二轴穿过的第四孔。

[权利要求 15] 一种电子装置，其中，包括柔性显示面板，所述柔性显示面板包括壳体、容纳在所述壳体中的铰链、及设置在所述壳体中且位于所述壳体和所述铰链一侧的柔性显示面板主体，所述柔性显示面板主体包括柔

性部，所述柔性部与所述铰链相对应，所述铰链包括：

固定支架，所述固定支架包括位于所述铰链相对两端的第一固定支架和第二固定支架；

支撑机构，包括第一支撑部和第二支撑部，所述第一支撑部沿第一轴线可转动地连接于所述固定支架的一侧，所述第二支撑部沿第二轴线可转动地连接于所述固定支架的另一侧；

转动机构，设置于所述第一固定支架与所述第二固定支架之间，包括与所述固定支架转动连接的第一转轴和第二转轴，与所述第一转轴固定连接的第一连接件以及与所述第二转轴固定连接的第二连接件；

其中，所述第一连接件的一端包括第一固定件和第二固定件，所述第一固定件和所述第二固定件与所述第一转轴固定连接，所述第一连接件的另一端与所述第一支撑部滑动连接，所述第二连接件的一端包括第三固定件和第四固定件，所述第三固定件和所述第四固定件与所述第二转轴固定连接，所述第二连接件的另一端与所述第二支撑部滑动连接。

[权利要求 16] 如权利要求15所述的电子装置，其中，所述第一固定支架包括第一滑槽，所述第二固定支架包括第二滑槽，所述第一支撑部包括第一滑块和第二滑块，所述第二支撑部包括第三滑块和第四滑块；

当所述铰链由展平状态折叠至完全折叠状态的过程中，所述第一滑块沿所述第一轴线在所述第一滑槽内转动，所述第二滑块沿所述第一轴线在所述第二滑槽内转动，所述第三滑块沿所述第二轴线在所述第一滑槽内转动，所述第四滑块沿所述第二轴线在所述第二滑槽内转动。

[权利要求 17] 如权利要求16所述的电子装置，其中，所述第一支撑部包括第一凹陷区域，所述第二支撑部包括第二凹陷区域，所述第一凹陷区域和所述第二凹陷区域相对设置，所述第一凹陷区域和所述第二凹陷区域对接形成一个用于容纳所述第一连接件和所述第二连接件的第一容纳槽，所述第一容纳槽对应设置于所述支撑机构的中间区域。

[权利要求 18] 如权利要求17所述的电子装置，其中，所述第一凹陷区域设有第三滑

槽，所述第二凹陷区域设有第四滑槽，所述第一连接件的所述一端可滑动地收容于第三滑槽内，所述第二连接件的所述一端可滑动地收容于第四滑槽内。

[权利要求 19] 如权利要求18所述的电子装置，其中，所述第三滑槽位于所述第一滑块和所述第二滑块之间，所述第四滑槽位于所述第三滑块和所述第四滑块之间；

所述第一连接件的所述一端包括与所述第三滑槽相对应的第一滑轨，所述第一连接件通过所述第一滑轨与所述第一支撑部滑动连接，所述第二连接件的所述一端包括与所述第四滑槽相对应的第二滑轨，所述第二连接件通过所述第二滑轨与所述第二支撑部滑动连接。

[权利要求 20] 如权利要求18所述的电子装置，其中，所述铰链还包括定位机构，所述第一凹陷区域和所述第二凹陷区域对接形成一个用于容纳所述定位机构的第二容纳槽。

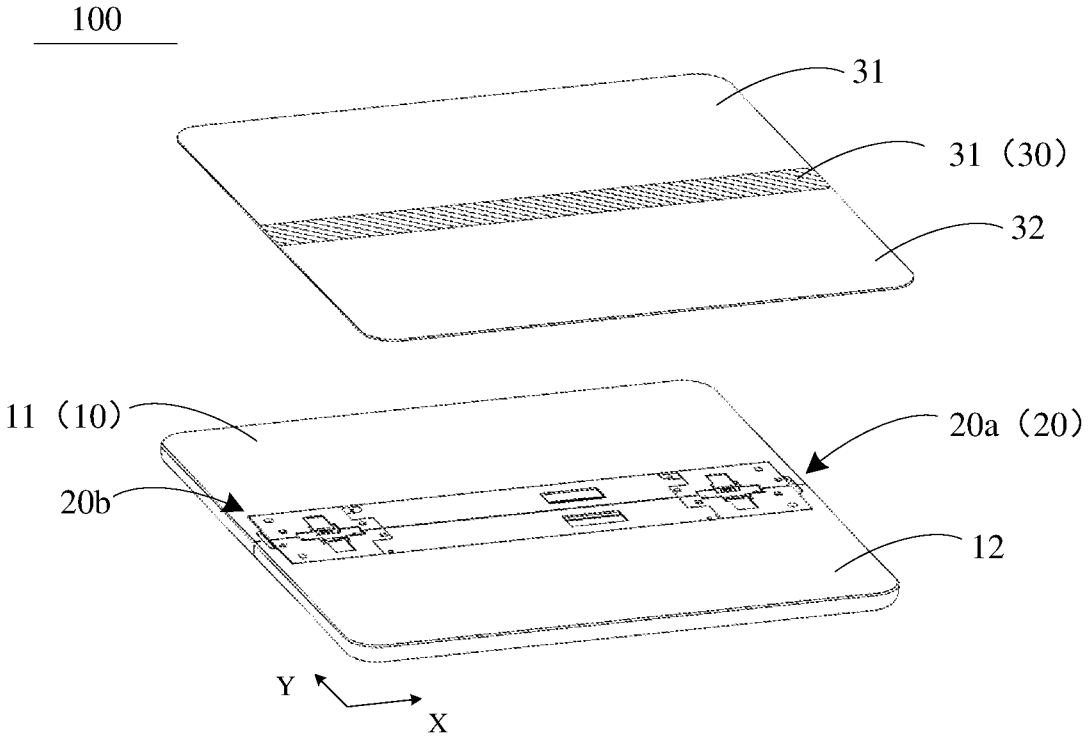


图 1

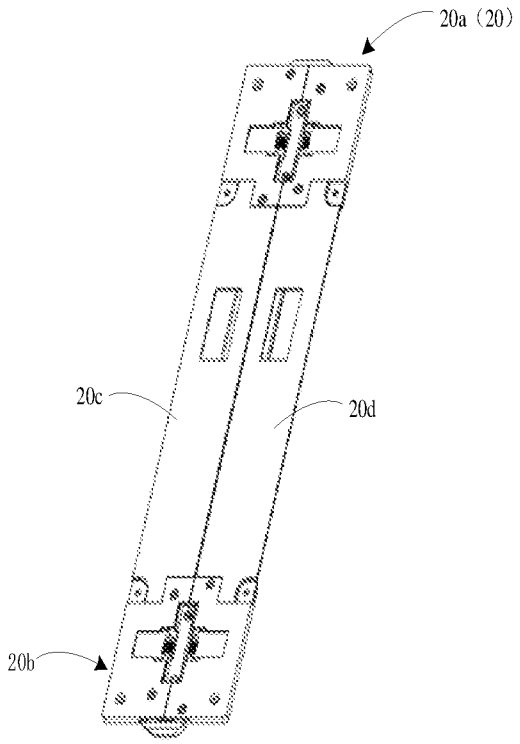


图 2

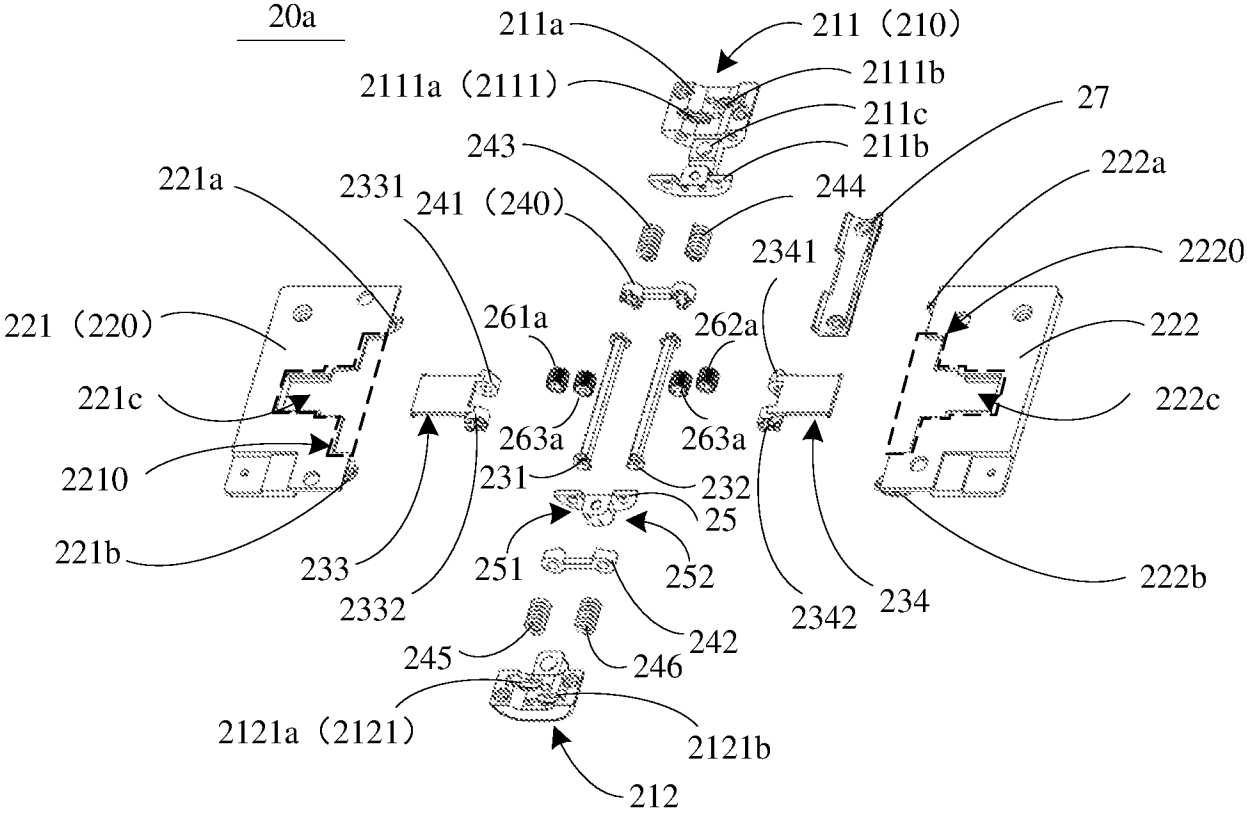

20a
211a
211（210）
2111a（2111）
2111b
211c
211b
27
243
222a
221a
2331
241（240）
244
2341
2220
221（220）
261a
262a
222
221c
263a
263a
222c
2210
231
232
25
221b
233
251
252
222b
2332
2342
234
242
245
246
2121a（2121）
2121b
212

图 3

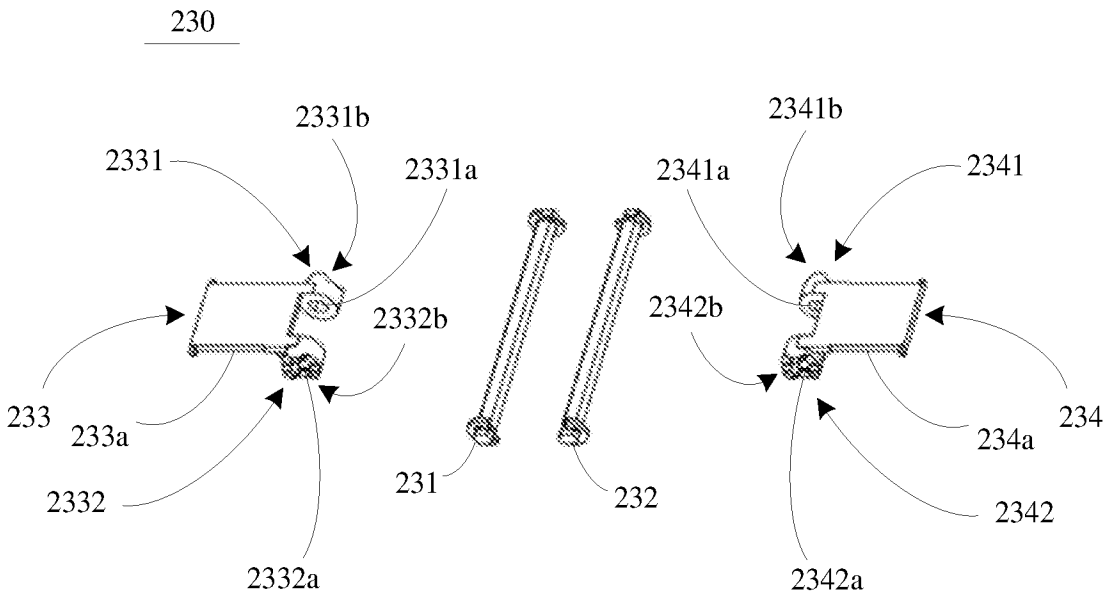

230
2331b
2341b
2331
2331a
2341a
2341
2332b
2342b
233
233a
234
234a
2332
231
232
2342
2332a
2342a

图 4

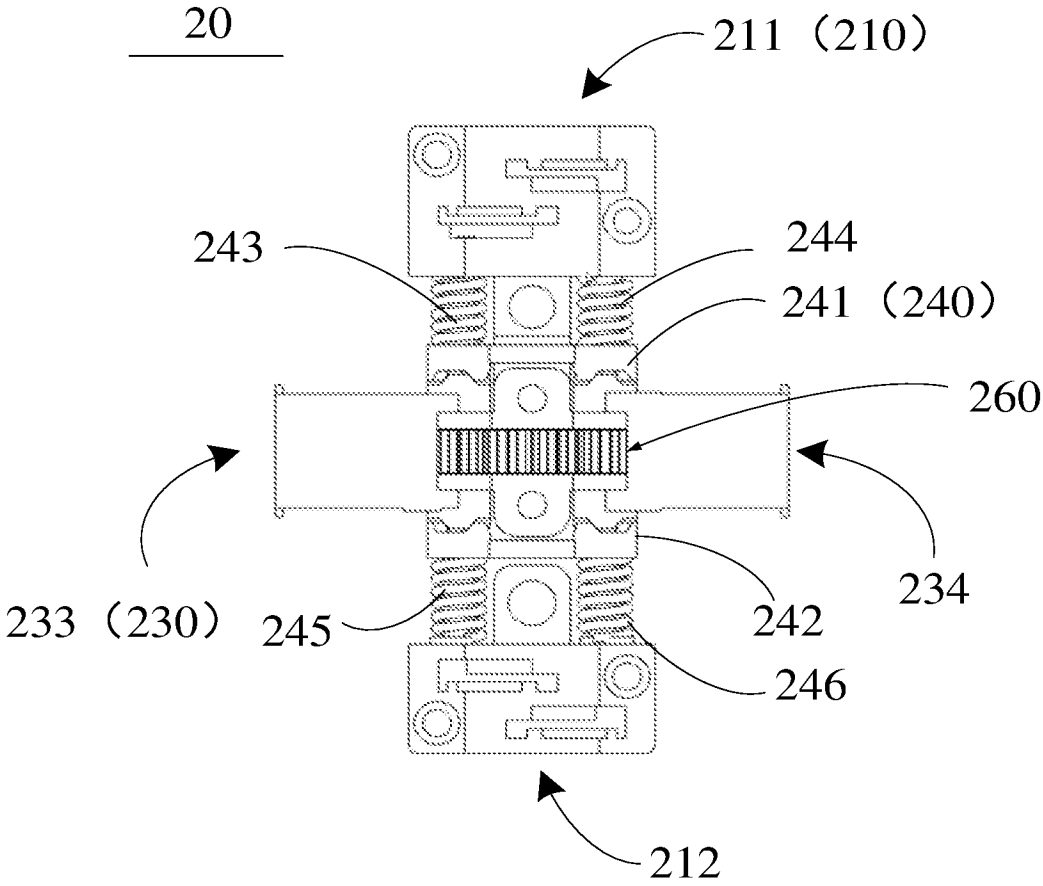


图 5

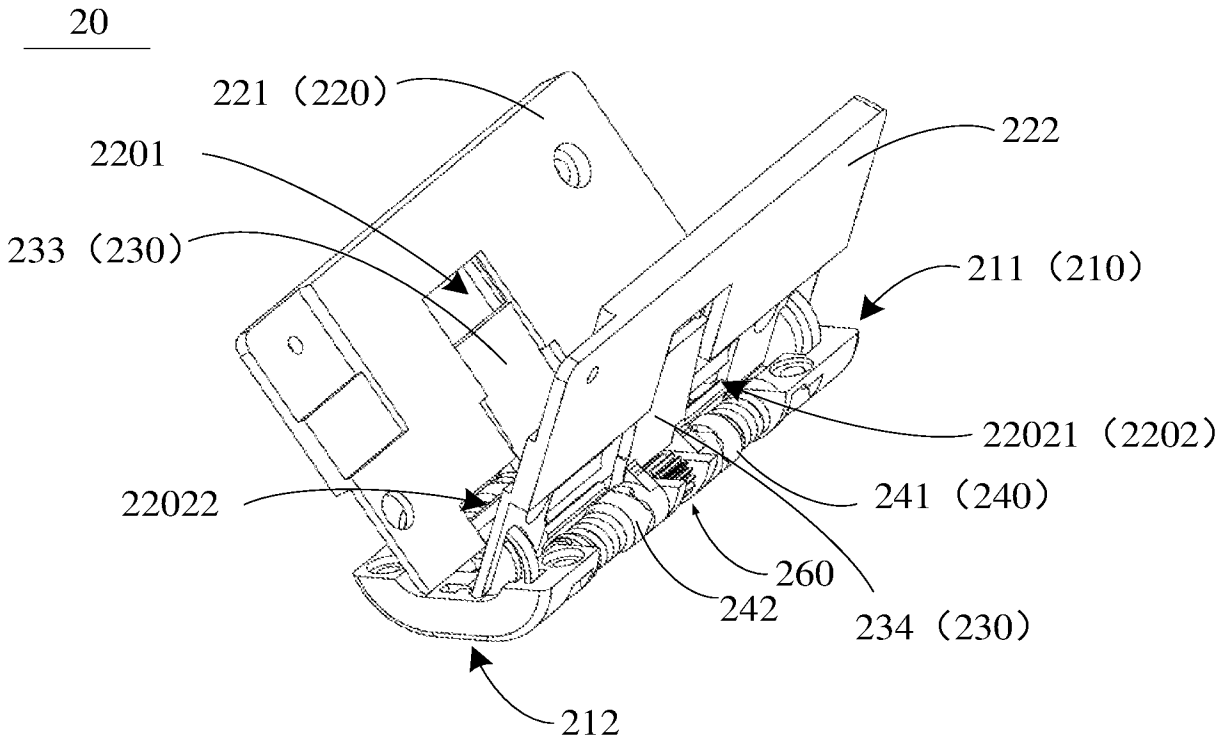

20
221（220）
2201
233（230）
222
211（210）
22021（2202）
241（240）
260
242
234（230）
22022
212

图 6

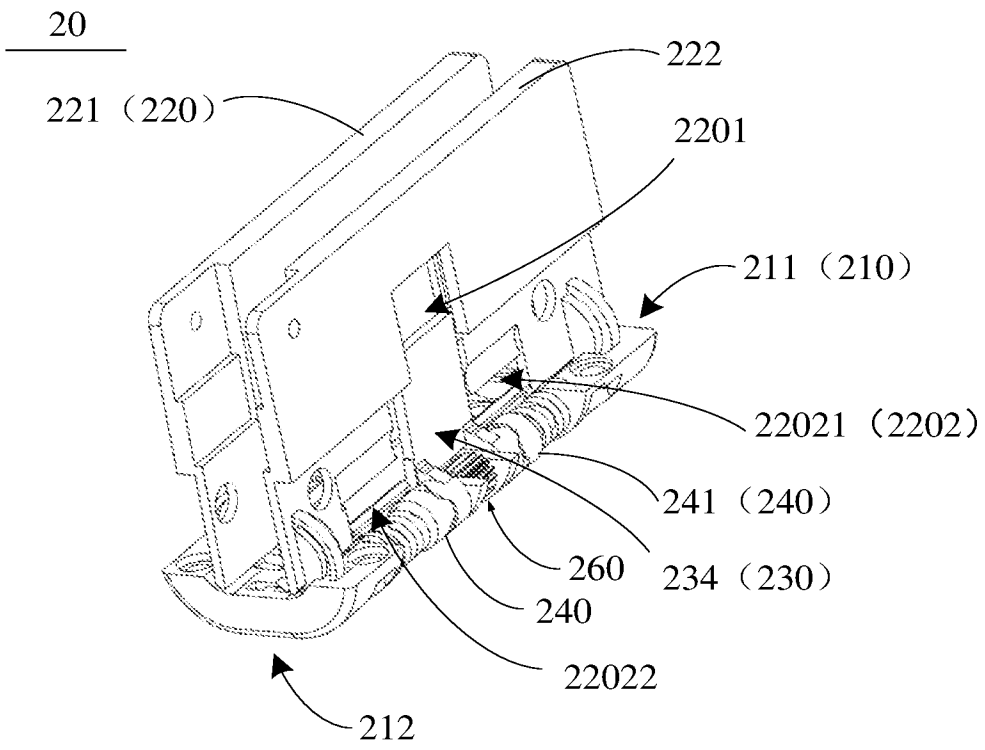

20
222
221（220）
2201
211（210）
22021（2202）
241（240）
260
234（230）
240
22022
212

图 7

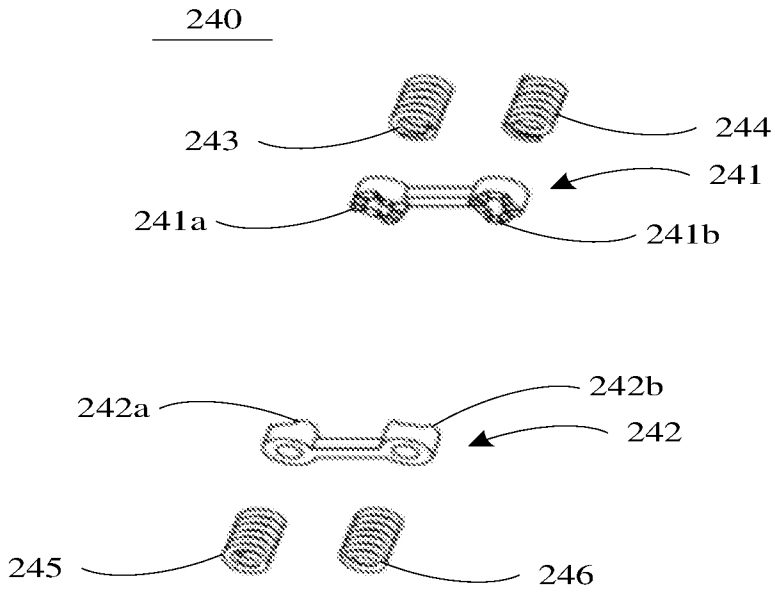


图 8

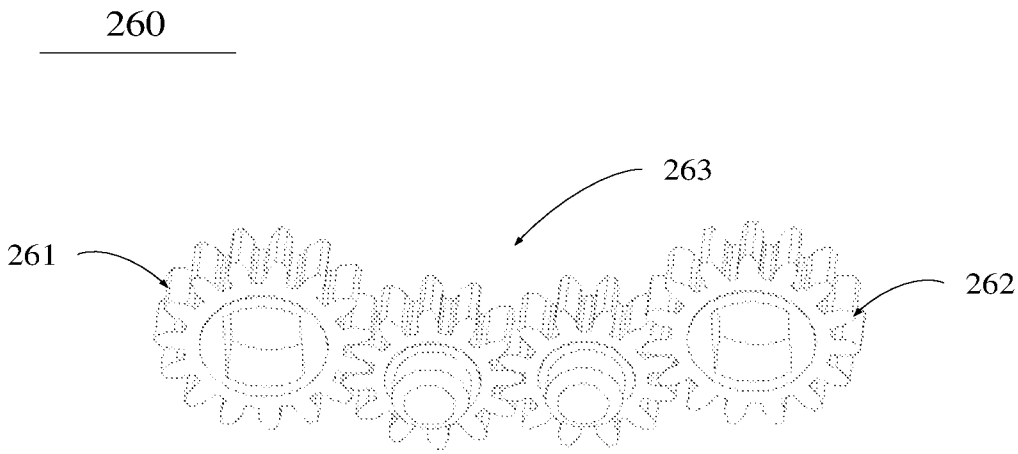


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2021/139605

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04M 1/02(2006.01)i; G06F 1/16(2006.01)i; G09F 9/30(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)

H04M,G06F,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, CNKI, EPODOC, WPI: 华星光电, 曹欢, 柔性, 挠性, 弯曲, 曲面, 显示, 折叠, 铰链, 铰接, 转, 轴, 滑, 拉, flexible, curve, curved, bend+, bent, display+, foldable, hing+, gemel, rotat+, axes, axis, shaft?, slid+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 110138916 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 16 August 2019 (2019-08-16) description, paragraphs [0078]-[0145], and figures 2-17	1-20
A	CN 113202857 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 03 August 2021 (2021-08-03) entire document	1-20
A	CN 113404770 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 September 2021 (2021-09-17) entire document	1-20
A	CN 113534891 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 22 October 2021 (2021-10-22) entire document	1-20
A	CN 113542456 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 22 October 2021 (2021-10-22) entire document	1-20
A	US 2020233466 A1 (DELL PRODUCTS L.P.) 23 July 2020 (2020-07-23) entire document	1-20
A	US 2021034116 A1 (DELL PRODUCTS L.P.) 04 February 2021 (2021-02-04) 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	Date of mailing of the international search report
16 May 2022	**30 May 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
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2021/139605

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 110138916 A	16 August 2019	None	
CN 113202857 A	03 August 2021	None	
CN 113404770 A	17 September 2021	None	
CN 113534891 A	22 October 2021	None	
CN 113542456 A	22 October 2021	None	
US 2020233466 A1	23 July 2020	None	
US 2021034116 A1	04 February 2021	US 2022035422 A1	03 February 2022

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2021/139605

A. 主题的分类

H04M 1/02(2006.01)i; G06F 1/16(2006.01)i; G09F 9/30(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)

H04M,G06F,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, CNKI, EPODOC, WPI：华星光电，曹欢，柔性，挠性，弯曲，曲面，显示，折叠，铰链，铰接，转，轴，滑，拉,flexible, curve, curved, bend+, bent, display+, foldable, hing+, gemel, rotat+, axes, axis, shaft?, slid+

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	CN 110138916 A (华为技术有限公司) 2019年8月16日 (2019-08-16) 说明书第[0078]-[0145]段、图2-17	1-20
A	CN 113202857 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2021年8月3日 (2021-08-03) 全文	1-20
A	CN 113404770 A (武汉华星光电半导体显示技术有限公司) 2021年9月17日 (2021-09-17) 全文	1-20
A	CN 113534891 A (华为技术有限公司) 2021年10月22日 (2021-10-22) 全文	1-20
A	CN 113542456 A (华为技术有限公司) 2021年10月22日 (2021-10-22) 全文	1-20
A	US 2020233466 A1 (DELL PRODUCTS L.P.) 2020年7月23日 (2020-07-23) 全文	1-20
A	US 2021034116 A1 (DELL PRODUCTS L.P.) 2021年2月4日 (2021-02-04) 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	国际检索报告邮寄日期
2022年5月16日	2022年5月30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 房元锋 电话号码 86-(10)-53962357

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2021/139605

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 110138916 A	2019年8月16日	无	
CN 113202857 A	2021年8月3日	无	
CN 113404770 A	2021年9月17日	无	
CN 113534891 A	2021年10月22日	无	
CN 113542456 A	2021年10月22日	无	
US 2020233466 A1	2020年7月23日	无	
US 2021034116 A1	2021年2月4日	US 2022035422 A1	2022年2月3日