

(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
2021 年 2 月 4 日 (04.02.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/017252 A1

(51) 国际专利分类号:

G09F 9/30 (2006.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2019/115914

(22) 国际申请日:

2019 年 11 月 6 日 (06.11.2019)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

201910686583.0 2019 年 7 月 29 日 (29.07.2019) 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: 韩文(HAN, Wen); 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高新区社区高新南一道 006 号 TCL 工业研究院大厦 A802, Guangdong 518057 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,

BH, 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, 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))。

(54) Title: DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 显示装置

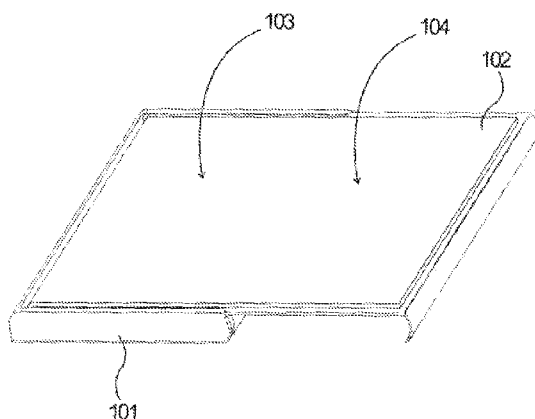


图 1b

(57) Abstract: A display device, comprising a housing (101) and a flexible display panel (102). The flexible display panel (102) can be partially or completely exposed outside the housing (101), and the unexposed part is received in the housing (101). The switching between a large screen display state and a small screen display state can be implemented, the size is small, and the service life is long.

(57) 摘要: 一种显示装置, 包括壳体 (101) 和柔性显示面板 (102), 柔性显示面板 (102) 可部分或全部暴露于壳体 (101) 外, 未暴露的部分收纳至壳体 (101) 内, 以实现大屏显示状态和小屏显示状态的切换, 体积小、使用寿命久。



WO 2021/017252 A1

显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示制造领域，尤其涉及一种屏幕可扩展的显示装置。

背景技术

[0002] 柔性显示装置的应用越来越受市场青睐，柔性屏手机是指采用可弯曲、屏幕柔韧性佳的手机，相较于传统屏幕，柔性屏幕优势明显，不仅在体积上更加轻薄，功耗上也低于原有器件，有助于提升设备的续航能力，同时基于其可弯曲、柔韧性佳的特性，其耐用程度也大大高于以往屏幕，降低设备意外损伤的概率。

[0003] 要实现柔性屏折叠功能，除了屏幕本身之外，实现折叠的连接组件，即折弯处的连接轴设计亦是最大的技术难题。现有技术的折叠屏显示装置，屏幕折叠之后，显示装置的体积较大，难以迎合轻薄显示的市场需求，且屏幕受弯折应力影响，屏幕内易出现断线风险，使用寿命有限。

[0004] 综上所述，现有技术的可弯折显示装置存在体积大、使用寿命短的技术缺陷，需要提出改进。

发明概述

技术问题

[0005] 本发明提供一种显示装置，柔性显示面板部分收纳于显示装置的壳体内，可根据需要拉伸延长显示面板的显示区；以解决现有技术的可弯折显示装置存在体积大、使用寿命短的技术缺陷。

问题的解决方案

技术解决方案

[0006] 为解决上述问题，本发明提供的技术方案如下：

[0007] 本发明提供一种显示装置，包括：壳体，所述壳体上设置有显示窗口；柔性显示面板，所述柔性显示面板的显示区可部分或全部曝露于所述显示窗口，且未曝露的所述显示区可形变地设置于所述壳体内。

- [0008] 根据本发明一实施例，所述柔性显示面板表面设置有透明盖板，所述透明盖板的两端超出所述柔性显示面板的边缘形成相对的卷曲端和牵引端，所述卷曲端可舒展地设置于所述壳体内，所述牵引端可移动地设置于所述壳体外侧，所述牵引端向所述壳体外移动时，所述卷曲端舒展，位于所述壳体内的所述柔性显示面板和所述透明盖板移动至所述壳体外。
- [0009] 根据本发明一实施例，所述壳体内还设置有支撑板，所述支撑板位于所述显示窗口的内侧，所述柔性显示面板的曝露部分和所述透明盖板的牵引端均与所述支撑板相贴合，所述柔性显示面板的未曝露部分弯折至所述支撑板的另一侧。
- [0010] 根据本发明一实施例，所述壳体内还设置有相互平行的卷轴和主动轴，所述主动轴位于所述壳体设置所述牵引端的一端，所述卷轴位于所述壳体的相对另一端，所述透明盖板的卷曲端固定于所述主动轴上，所述透明盖板的中部绕曲所述卷轴，且所述透明盖板的牵引端固定于所述支撑板的外端，所述主动轴上设置有齿轮，所述支撑板底部设置有与所述齿轮相啮合的齿条，所述主动轴配合所述支撑板的移动而转动，所述牵引端向所述壳体外移动时，所述齿轮与所述齿条传动配合，使所述主动轴转动以将位于所述壳体内的所述柔性显示面板和所述透明盖板推出至所述显示窗口。
- [0011] 根据本发明一实施例，所述支撑板包括固定板和延伸板，所述固定板设置于所述显示窗口内，所述延伸板与所述固定板活动配合以延伸形成虚拟显示窗口，所述柔性显示面板的一端与所述延伸板的一端相连接。
- [0012] 根据本发明一实施例，所述延伸板与所述固定板相嵌合设置，且所述延伸板相对所述固定板在嵌合状态和延伸状态均与所述固定板表面平齐。
- [0013] 根据本发明一实施例，所述延伸板包括第一边框，以及位于所述第一边框内的第一栅栏支撑件，所述第一边框的一端开口；所述固定板包括第二边框，以及位于所述第二边框内的第二栅栏支撑件，所述第二边框的一端开口；所述第一边框的开口端与所述第二边框的开口端活动连接，所述第一栅栏支撑件与所述第二栅栏支撑件可交错嵌合。
- [0014] 根据本发明一实施例，所述延伸板与所述固定板滑动配合，所述第一栅栏支撑件的内侧设置有卡边，所述第二栅栏支撑件的内侧设置有滑槽，所述卡边与所

述滑槽滑动配合。

[0015] 根据本发明一实施例，所述延伸板的外端设置有侧板，所述侧板与所述壳体相贴合或远离所述壳体。

[0016] 根据本发明一实施例，所述壳体内还设置有支撑板，所述支撑板为可重复弯折材料，所述支撑板部分位于所述显示窗口，其余部分卷曲设置于所述壳体内，所述透明盖板和所述柔性显示面板贴合于所述支撑板表面。

[0017] 根据本发明一实施例，所述支撑板包括延伸端以及相对另一端的固定端，所述固定端卷曲设置。

[0018] 所述壳体内还设置有相互平行的卷轴和主动轴，所述主动轴位于所述壳体设置所述牵引端的一端，所述卷轴位于所述壳体的相对另一端，所述支撑板的固定端固定于所述主动轴上，所述支撑板的中部绕曲所述卷轴，且所述支撑板的延伸端与所述壳体内侧滑动配合，所述主动轴上设置有齿轮，所述支撑板底部设置有与所述齿轮相啮合的齿条，所述主动轴配合所述支撑板的移动而转动，所述支撑板向所述壳体外移动时，所述齿轮与所述齿条传动配合，使所述主动轴转动以将位于所述壳体内的所述柔性显示面板和所述透明盖板推出至所述显示窗口。

[0019] 根据本发明一实施例，所述显示窗口内侧设置有滑槽，所述支撑板外侧设置有卡边，所述支撑板与所述显示窗口滑动配合。

发明的有益效果

有益效果

[0020] 与现有技术相比，本发明提供的显示装置，将柔性显示面板一部分收容于壳体内，位于壳体外的部分用作常规屏幕显示，将壳体外的柔性显示面板拉伸出后可扩大显示区，不会增加显示装置体积，在大屏显示状态和小屏显示状态之间切换时，面板不会受到弯折应力影响，延长屏幕使用寿命。

对附图的简要说明

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅

是发明的一些实施例，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。

- [0022] 图1a为本发明提供的显示装置小屏显示状态结构示意图；
- [0023] 图1b为本发明提供的显示装置大屏显示状态结构示意图。
- [0024] 图2a为本发明提供的显示装置支撑板展开状态结构示意图；
- [0025] 图2b为本发明提供的显示装置支撑板合并状态结构示意图；
- [0026] 图2c为本发明提供的显示装置一结构爆炸图；
- [0027] 图2d为本发明提供的显示装置另一结构爆炸图；
- [0028] 图2e为本发明提供的显示装置另一实施例结构示意图；
- [0029] 图2f为本发明提供的显示装置又一实施例结构示意图。
- [0030] 图3a为本发明提供的显示装置卷曲系统结构示意图。
- [0031] 图3b为本发明提供的显示装置的OLED显示面板展开形态图；
- [0032] 图3c为图3b中OLED显示面板膜层结构示意图。
- [0033] 图3d为本发明提供的显示装置的OLED显示面板卷曲形态图；
- [0034] 图3e为图3d中OLED显示面板膜层结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0035] 以下各实施例的说明是参考附加的图示，用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语，例如[上]、[下]、[前]、[后]、[左]、[右]、[内]、[外]、[侧面]等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本发明，而非用以限制本发明。在图中，结构相似的单元是用以相同标号表示。
- [0036] 本发明针对现有技术的可弯折显示装置存在体积大、使用寿命短的技术缺陷提出改进，本实施例能够解决该缺陷。
- [0037] 如图1a-1b所示，本发明实施例提供的显示面板，包括壳体101，以及位于所述壳体101内的柔性显示面板102；所述壳体101底部设置有底盖，所述壳体101表面开设有用于曝露所述柔性显示面板102的显示窗口103，所述显示窗口103与所述柔性显示面板102活动配合，未曝露的所述柔性显示面板102收纳于所述壳体1

01内。

[0038] 如图1a所示，在小屏显示状态下，所述柔性显示面板102填充所述显示窗口103，所述柔性显示面板102的其余部分卷曲设置于所述壳体101内。

[0039] 如图1b所示，在大屏显示状态下，将所述柔性显示面板102的端部向外拉伸，位于所述显示窗口103的所述柔性显示面板102移动至所述显示窗口103之外，且位于所述壳体101内的所述柔性显示面板102移动至所述显示窗口103，显示面积为位于所述显示窗口103的所述柔性显示面板102的显示区面积与所述显示窗口103之外的所述柔性显示面板102的显示区面积之和。

[0040] 移动至所述显示窗口103之外的部分为虚拟显示窗口104，因此虚拟显示窗口104的位置是动态的，所述虚拟显示窗口104位于所述柔性显示面板102超出所述显示窗口103的部分的弯折半径内。

[0041] 在双面屏显示状态下（图中未示出），将图1b所示位于所述显示窗口103之外的所述柔性显示面板102向所述壳体101背部弯折并贴合，则可实现显示装置的正反两面分别独立显示和触控。

[0042] 如图2a-2f所示，本发明实施例提供的显示装置，包括壳体201、开设于所述壳体201一侧的显示窗口203，设置于所述壳体201内和所述显示窗口203的柔性显示面板，设置于所述壳体201内的主动轴207和卷轴208，设置于所述主动轴207端部的齿轮2071，所述壳体201底部设置有底盖209，所述柔性显示面板表面设置有透明盖板。

[0043] 所述壳体201内还设置有支撑板205，所述支撑板205底部设置有与所述齿轮2071相啮合的齿条2072，所述柔性显示面板的曝露部分和所述透明盖板的一端部与所述支撑板205相贴合，且所述透明盖板的该端部与所述支撑板205的端部相连接，所述支撑板205用于对所述柔性显示面板在静态或动态的平面支撑。

[0044] 所述透明盖板两端超出所述柔性显示面板的边缘形成相对的卷曲端和牵引端，所述卷曲端可舒展地设置于所述壳体201内，所述牵引端可移动地设置于所述壳体201外侧，所述牵引端向所述壳体201外移动时，所述卷曲端舒展，位于所述壳体201内的所述柔性显示面板和所述透明盖板移动至所述壳体201外。

[0045] 如图2a-2c所示，所述柔性显示面板的曝露部分与所述支撑板205的外表面相贴

合，未暴露部分位于所述壳体201内，且弯折至所述支撑板205的另一侧；所述支撑板205包括可相对活动的固定板2051和延伸板2052，所述固定板2051固定设置于所述显示窗口203内，与所述固定板2051相贴合的所述柔性显示面板的表面低于所述显示窗口203的表面或与之相平齐。所述延伸板2052的外端设置有侧板2053，所述侧板2053与所述壳体201磁吸贴合或远离所述壳体201。

[0046] 所述固定板2051与所述延伸板2052相嵌合设置，即所述固定板2051与所述延伸板2052通过空缺交叉填补合为一体，两块支撑板205高度一致，表面平齐，贴合于所述支撑板205表面的所述柔性显示面板表面平齐，同时还避免了两块所述支撑板205层叠而增加显示装置的厚度。

[0047] 参照图2a至2d所示，所述固定板2051与所述延伸板2052为栅形配合：所述延伸板2052包括第一边框，以及位于所述第一边框内的第一栅栏支撑件2061，所述第一边框的一端开口；所述固定板2051包括第二边框，以及位于所述第二边框内的第二栅栏支撑件2062，所述第二边框的一端开口；所述第一边框的开口端与所述第二边框的开口端活动连接，所述第一栅栏支撑件2061与所述第二栅栏支撑件2062可交错嵌合。

[0048] 所述固定板2051与所述延伸板2052滑动配合，所述第一栅栏支撑件2061的内侧设置有卡边2063，所述第二栅栏支撑件2062的内侧设置有滑槽，所述卡边2063与所述滑槽滑动配合。

[0049] 所述第一栅栏支撑件2061包括多个相互平行的第一栅骨，所述第一栅骨朝向所述第一边框的开口端设置，所述第二栅栏支撑件2062包括多个相互平行的第二栅骨，所述第二栅骨朝向所述第二边框的开口端设置；所述第一栅栏支撑件2061中，至少两个所述第一栅骨内侧设置有所述卡边2063，且设置所述卡边2063的两个栅骨之间至少间隔一个栅骨；所述滑槽的端部止于其所在表面，用作对所述卡边2063的限位；所述第二栅栏支撑件2062内侧设置的所述滑槽与所述卡边2063的数量与位置相对应。

[0050] 如图2e所示，所述固定板2051与所述延伸板2052为抽屉式配合：所述固定板2051表面形成有凹腔2054，所述凹腔2054一端开口，相对另一端封闭，所述延伸板2052与所述凹腔2054套接，所述延伸板2052从所述凹腔2054的开口端进入，

并与所述凹腔2054滑动配合；所述固定板2051表面向所述凹腔2054内延伸，在所述凹腔2054边缘形成凸边2055，所述凸边2055用于将所述延伸板2052限定在所述凹腔2054内移动；所述延伸板2052表面设置有凸台2056，所述凸台2056位于所述凸边2055围合的区域内，且所述凸台2056表面与所述凸边2055表面相平齐，所述延伸板2052表面与所述凸边2055表面相贴合。

[0051] 所述凹腔2054的封闭端与所述凸台2056之间设置有补平板2057，所述补平板2057用于填补所述延伸板2052相对所述固定板2051向外移动后，所述延伸板2052与所述凹腔2054之间形成的空缺，用作该区域的所述柔性显示面板的平面支撑。

[0052] 例如，所述补平板2057可以为具有一定宽度的卷簧，所述卷簧的固定端设置于所述凸台2056端部，所述卷簧的作用端设置于所述凹腔2054侧壁，所述卷簧形成的扭力可用于对所述延伸板2052的移动空间进行限定，同时可辅助所述延伸板2052归入凹腔2054。

[0053] 进一步，所述凸台2056端部形成有安置槽，所述安置槽内设置有转动轴、以及位于转动轴侧方的固定轴，所述转动轴的表面无限接近所述安置槽与所述凸台2056的连接处，所述固定轴位于安置槽中心处，所述固定轴的中线与所述安置槽的中心线相重合；所述卷簧的固定端无线接近所述凹腔2054侧壁与所述固定板2051表面的连接处，所述卷簧绕曲所述转动轴，所述卷簧的作用端卷曲所述固定轴并与之固定。

[0054] 如图2f所示，所述支撑板205为可重复弯折材料，所述柔性显示面板的曝露部分与未曝露部分贴合于所述支撑板205的同一面，且所述支撑板205对应所述曝露部分的区域位于所述显示窗口203，所述支撑板205对应所述未曝露部分的区域弯折至所述支撑板205背部。

[0055] 所述显示窗口203内侧设置有滑槽204，所述支撑板205外侧设置有卡边，所述支撑板205与所述显示窗口203滑动配合。

[0056] 所述支撑板205包括延伸端以及相对另一端的固定端，所述固定端卷曲设置。

[0057] 如图3a所示，本发明提供的显示装置，包括：壳体、开设于所述壳体一侧的显示窗口，以及设置于所述壳体内和所述显示窗口的柔性显示面板；所述壳体内

设置有支撑板，所述柔性显示面板与所述支撑板相贴合，所述支撑板包括相互滑动配合的固定板和延伸板3022，所述柔性显示面板的曝露部分的端部与所述延伸板3022的端部相连接，所述支撑板用于对所述柔性显示面板在静态或动态的平面支撑。

[0058] 所述壳体内还设置有相互平行的卷轴303和主动轴304，所述主动轴304位于所述固定板的第二边框的开口端，所述卷轴303位于所述第二边框的相对另一端，所述主动轴304上设置有齿轮3041，所述延伸板3022底部设置有与所述齿轮3041相啮合的齿条3042，所述主动轴304配合所述延伸板3022的滑动而转动。

[0059] 所述主动轴配合所述延伸板3022的移动而转动，所述透明盖板的牵引端向所述壳体外移动时，所述齿轮与所述齿条传动配合，使所述主动轴转动以将位于所述壳体内的所述柔性显示面板和所述透明盖板推出至所述显示窗口，即所述柔性显示面板和所述透明盖板在移动时，两端为联动状态，可避免一端作用力导致的所述显示面板和所述透明盖板出现褶皱或一端拉力过大导致屏内断线的技术问题。

[0060] 所述柔性显示面板表面设置有透明盖板301，所述透明盖板301的一端超出所述柔性显示面板的边缘形成卷曲端3011，所述透明盖板301的卷曲端3011固定于所述主动轴304上，所述透明盖板301绕曲所述卷轴303，且所述透明盖板301的另一端固定于所述延伸板3022的外端。

[0061] 参照图3b-3e，所述柔性显示面板312包括发光层313，所述发光层313一侧设置有背板305，所述背板305与所述发光层313之间通过第一光学胶层306粘接，所述发光层313的另一侧设置有触控面板307、设置于所述触控面板307表面的偏光层，所述偏光层包括PSA粘接层308和薄型圆偏光片309，所述触控面板307与所述发光层313通过第二光学胶层310粘接，所述透明盖板301与所述偏光层通过第三光学胶层311粘接。

[0062] 参照图3b和3c所示，当所述显示装置从小屏显示状态切换至大屏显示状态时，将所述延伸板3022相对所述固定板移出，位于所述壳体内的所述柔性显示面板312随之移出至所述显示窗口，与移出所述显示窗口的所述柔性显示面板312组合进行大屏显示；此时所述透明盖板的卷曲端呈舒展状态

[0063] 参照图3d和3e所示，当所述显示装置从大屏显示状态切换至小屏显示状态时，将所述延伸板3022向所述固定板的一侧移动，所述延伸板3022底部的齿条3042带动所述主动轴304转动，同时对所述透明盖板301的卷曲端3011进行卷曲，则部分所述柔性显示面板312收容至所述壳体内，另一部分所述柔性显示面板312对位至所述显示窗口实现小屏显示；此时所述透明盖板的卷曲端呈卷曲状态。

[0064] 所述支撑板为可重复弯折材料、所述柔性显示面板的曝露部分与未曝露部分贴合于所述支撑板的同一面的实施例同样适配上述大、小屏之间切换方案，所述支撑板的固定端与所述主动轴304卷曲连接，具体的调节原理与上述表述类似，此处不再赘述。

[0065] 本发明的有益效果为：本发明提供的显示装置，将柔性显示面板一部分收容于壳体内，位于壳体外的部分用作常规屏幕显示，将壳体外的柔性显示面板拉伸出后可扩大显示区，不会增加显示装置体积，在大屏显示状态和小屏显示状态之间切换时，面板不会受到弯折应力影响，延长屏幕使用寿命。

[0066] 综上所述，虽然本发明已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本发明，本领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

权利要求书

- [权利要求 1] 显示装置，其包括：壳体，所述壳体上设置有显示窗口；柔性显示面板，所述柔性显示面板的显示区可部分或全部曝露于所述显示窗口，且未曝露的所述显示区可形变地设置于所述壳体内。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的显示装置，其中，所述柔性显示面板表面设置有透明盖板，所述透明盖板的两端超出所述柔性显示面板的边缘形成相对的卷曲端和牵引端，所述卷曲端可舒展地设置于所述壳体内，所述牵引端可移动地设置于所述壳体外侧，所述牵引端向所述壳体外移动时，所述卷曲端舒展，位于所述壳体内的所述柔性显示面板和所述透明盖板移动至所述壳体外。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的显示装置，其中，所述壳体内还设置有支撑板，所述支撑板位于所述显示窗口的内侧，所述柔性显示面板的曝露部分和所述透明盖板的牵引端均与所述支撑板相贴合，所述柔性显示面板的未曝露部分弯折至所述支撑板的另一侧。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的显示装置，其中，所述壳体内还设置有相互平行的卷轴和主动轴，所述主动轴位于所述壳体设置所述牵引端的一端，所述卷轴位于所述壳体的相对另一端，所述透明盖板的卷曲端固定于所述主动轴上，所述透明盖板的中部绕曲所述卷轴，且所述透明盖板的牵引端固定于所述支撑板的外端，所述主动轴上设置有齿轮，所述支撑板底部设置有与所述齿轮相啮合的齿条，所述主动轴配合所述支撑板的移动而转动，所述牵引端向所述壳体外移动时，所述齿轮与所述齿条传动配合，使所述主动轴转动以将位于所述壳体内的所述柔性显示面板和所述透明盖板推出至所述显示窗口。
- [权利要求 5] 根据权利要求3所述的显示装置，其中，所述支撑板包括固定板和延伸板，所述固定板设置于所述显示窗口内，所述延伸板与所述固定板活动配合以延伸形成虚拟显示窗口，所述柔性显示面板的一端与所述延伸板的一端相连接。
- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的显示装置，其中，所述延伸板与所述固定板相

嵌合设置，且所述延伸板相对所述固定板在嵌合状态和延伸状态均与所述固定板表面平齐。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的显示装置，其中，所述延伸板的外端设置有侧板，所述侧板与所述壳体相贴合或远离所述壳体。

[权利要求 8] 根据权利要求6所述的显示装置，其中，所述延伸板包括第一边框，以及位于所述第一边框内的第一栅栏支撑件，所述第一边框的一端开口；所述固定板包括第二边框，以及位于所述第二边框内的第二栅栏支撑件，所述第二边框的一端开口；所述第一边框的开口端与所述第二边框的开口端活动连接，所述第一栅栏支撑件与所述第二栅栏支撑件可交错嵌合。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的显示装置，其中，所述延伸板与所述固定板滑动配合，所述第一栅栏支撑件的内侧设置有卡边，所述第二栅栏支撑件的内侧设置有滑槽，所述卡边与所述滑槽滑动配合。

[权利要求 10] 根据权利要求6所述的显示装置，其中，所述固定板与所述延伸板为抽屉式配合：所述固定板表面形成有凹腔，所述凹腔一端开口，相对另一端封闭，所述延伸板与所述凹腔套接，所述延伸板从所述凹腔的开口端进入，并与所述凹腔滑动配合；所述固定板表面向所述凹腔内延伸，在所述凹腔边缘形成凸边，所述凸边用于将所述延伸板限定在所述凹腔内移动；所述延伸板表面设置有凸台，所述凸台位于所述凸边围合的区域内，且所述凸台表面与所述凸边表面相平齐，所述延伸板表面与所述凸边表面相贴合。

[权利要求 11] 根据权利要求10所述的显示装置，其中，所述凹腔的封闭端与所述凸台之间设置有补平板，所述补平板用于填补所述延伸板相对所述固定板向外移动后，所述延伸板与所述凹腔之间形成的空缺，用作该区域的所述柔性显示面板的平面支撑。

[权利要求 12] 根据权利要求2所述的显示装置，其中，所述壳体内还设置有支撑板，所述支撑板为可重复弯折材料，所述支撑板部分位于所述显示窗口，其余部分卷曲设置于所述壳体内，所述透明盖板和所述柔性显示面

板贴合于所述支撑板表面。

- [权利要求 13] 根据权利要求12所述的显示装置，其中，所述支撑板包括延伸端以及相对另一端的固定端，所述固定端卷曲设置。
- [权利要求 14] 根据权利要求13所述的显示装置，其中，所述壳体内还设置有相互平行的卷轴和主动轴，所述主动轴位于所述壳体设置所述牵引端的一端，所述卷轴位于所述壳体的相对另一端，所述支撑板的固定端固定于所述主动轴上，所述支撑板的中部绕曲所述卷轴，且所述支撑板的延伸端与所述壳体内侧滑动配合，所述主动轴上设置有齿轮，所述支撑板底部设置有与所述齿轮相啮合的齿条，所述主动轴配合所述支撑板的移动而转动，所述支撑板向所述壳体外移动时，所述齿轮与所述齿条传动配合，使所述主动轴转动以将位于所述壳体内的所述柔性显示面板和所述透明盖板推出至所述显示窗口。
- [权利要求 15] 根据权利要求14所述的显示装置，其中，所述显示窗口内侧设置有滑槽，所述支撑板外侧设置有卡边，所述支撑板与所述显示窗口滑动配合。

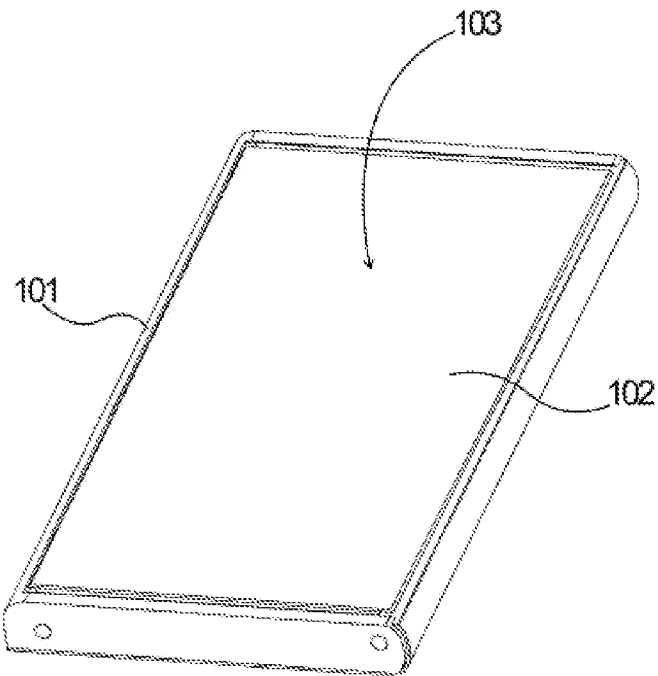


图 1a

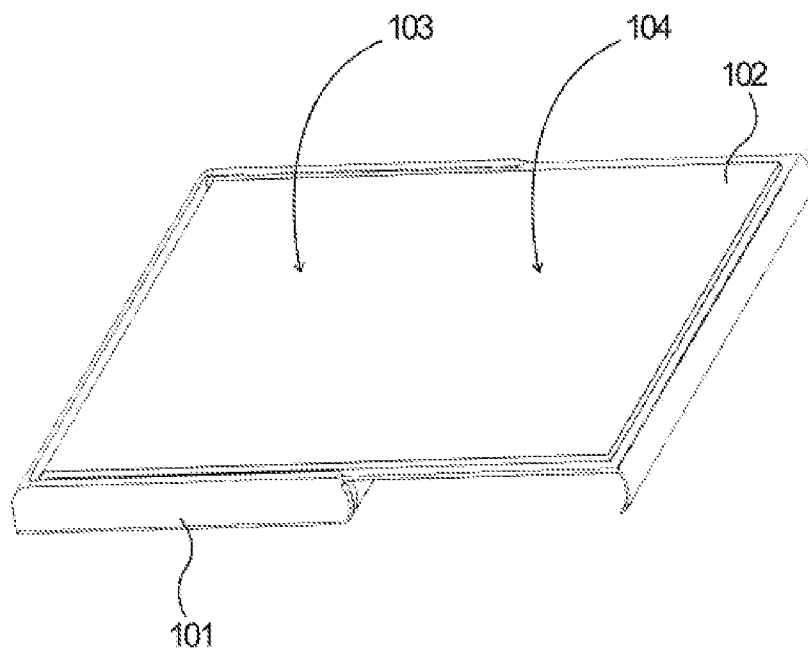


图 1b

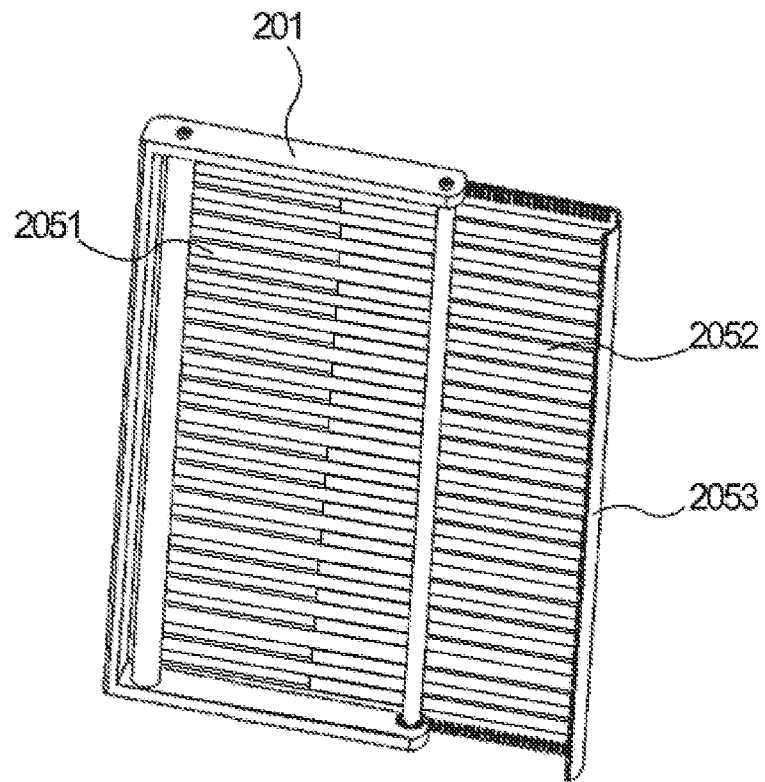


图 2a

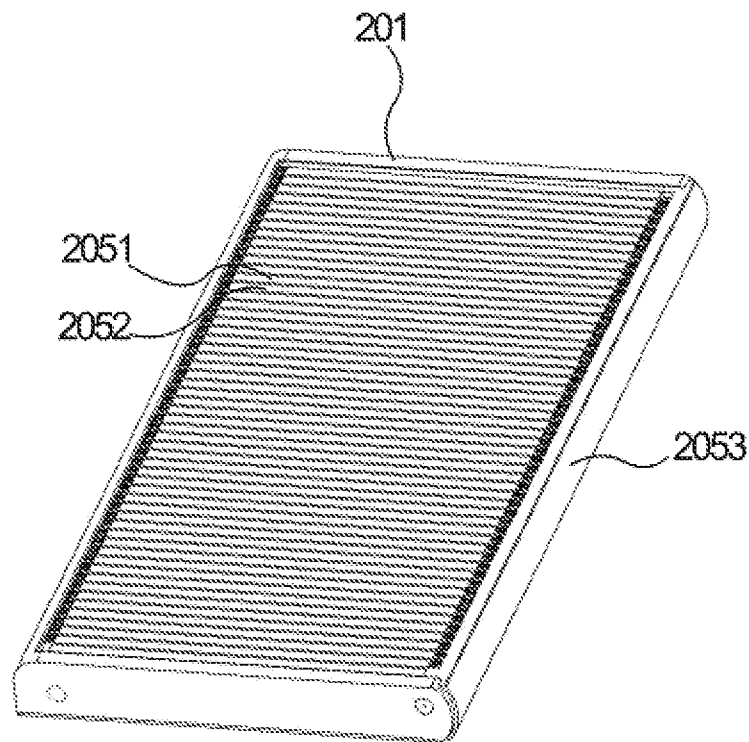


图 2b

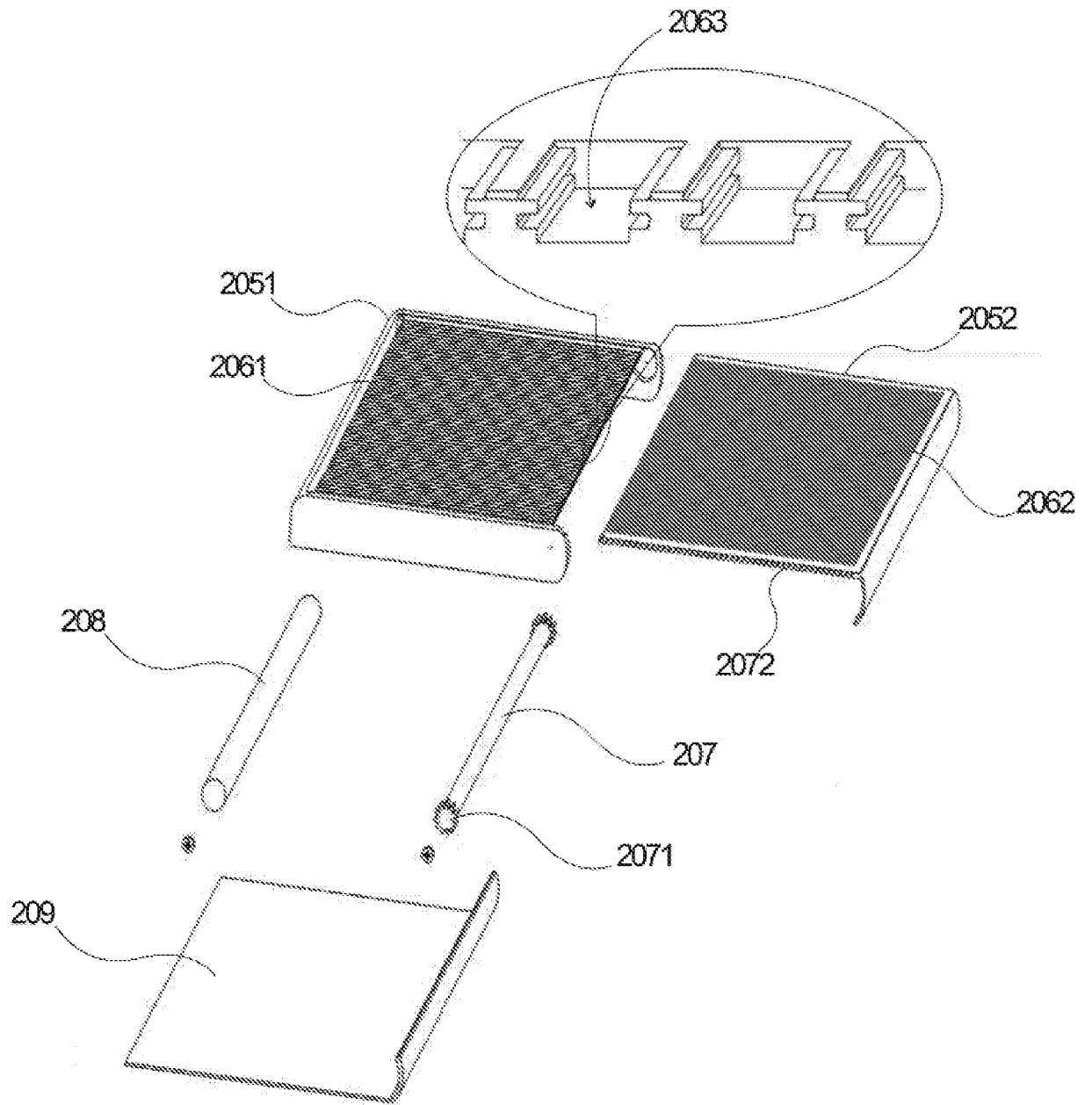


图 2c

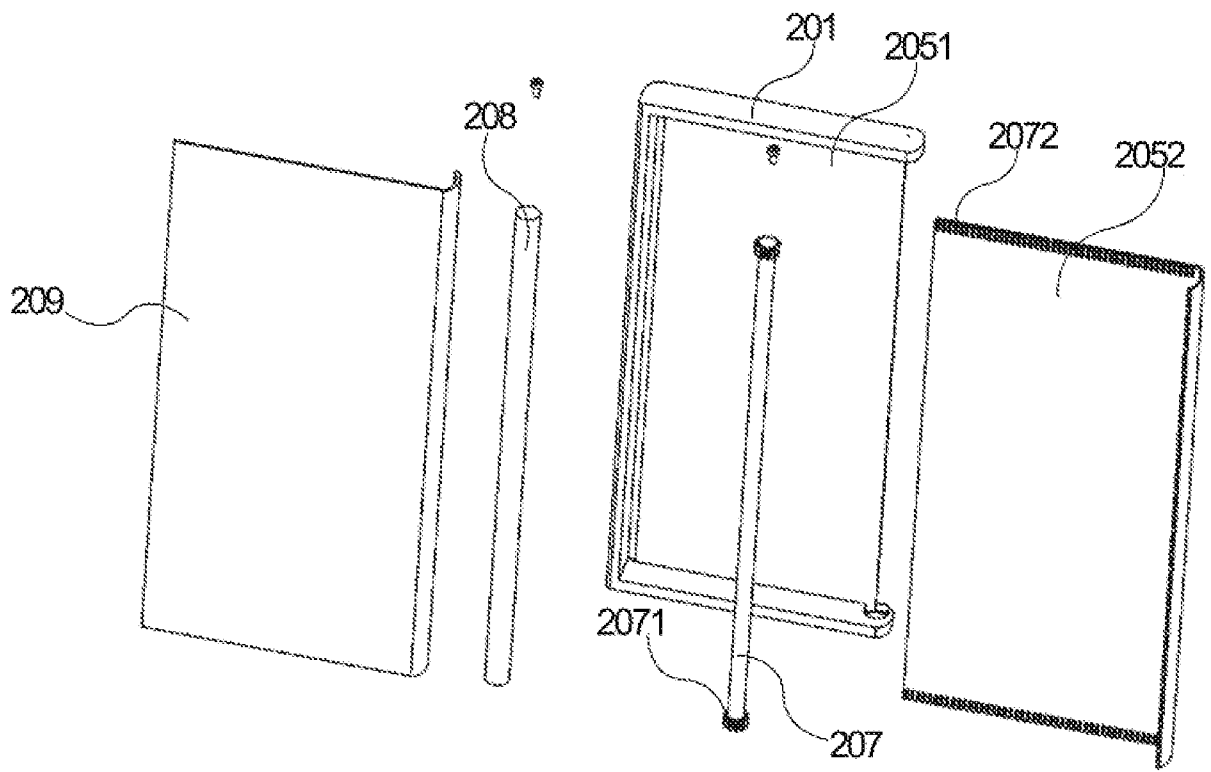


图 2d

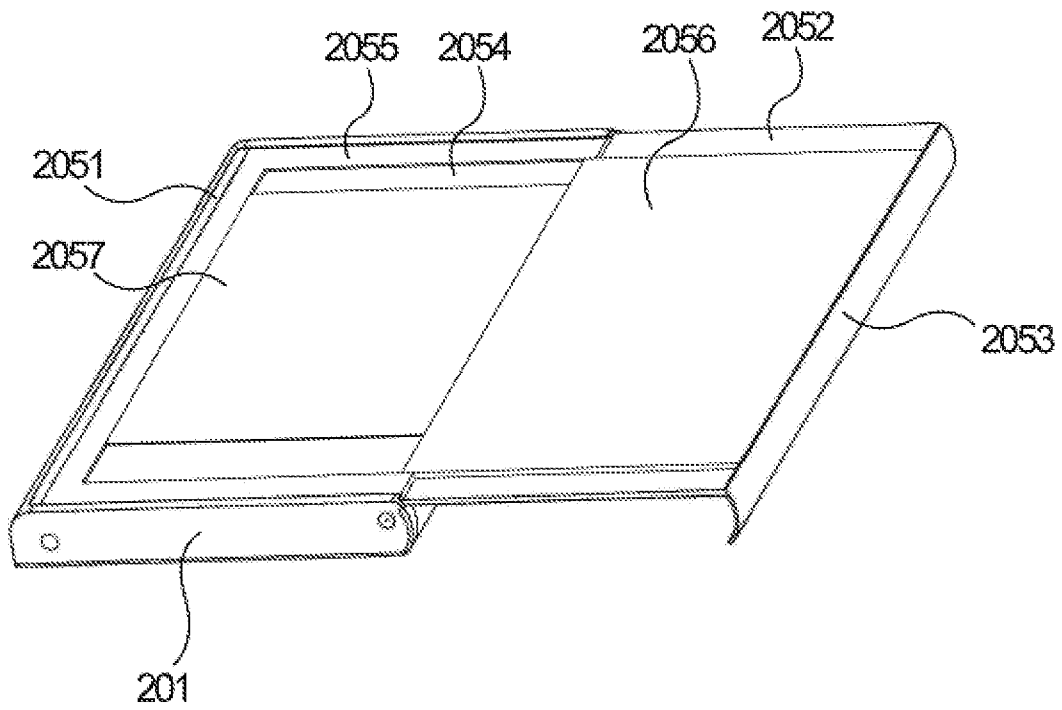


图 2e

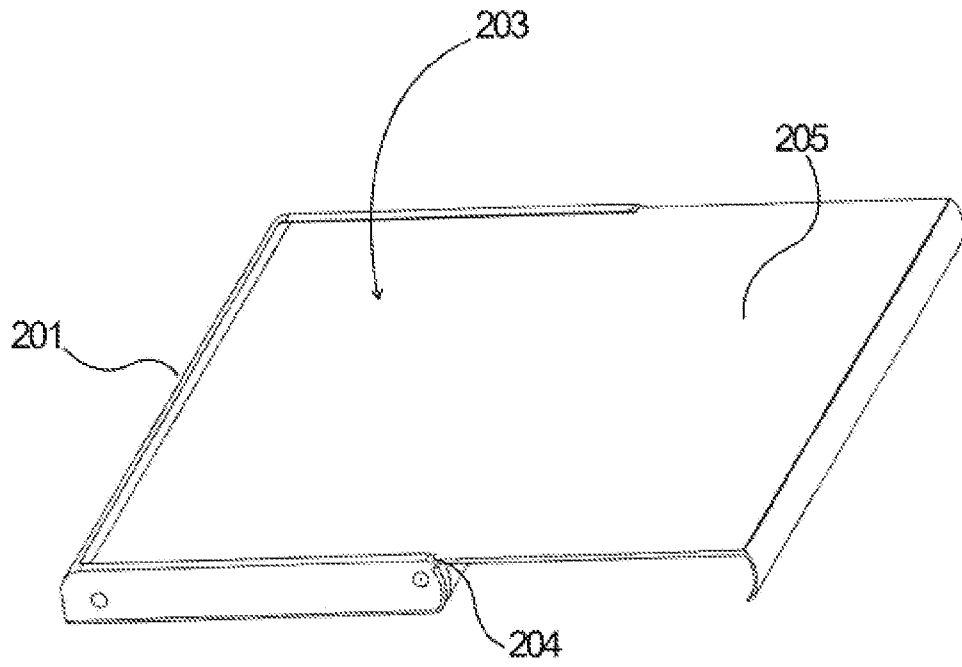


图 2f

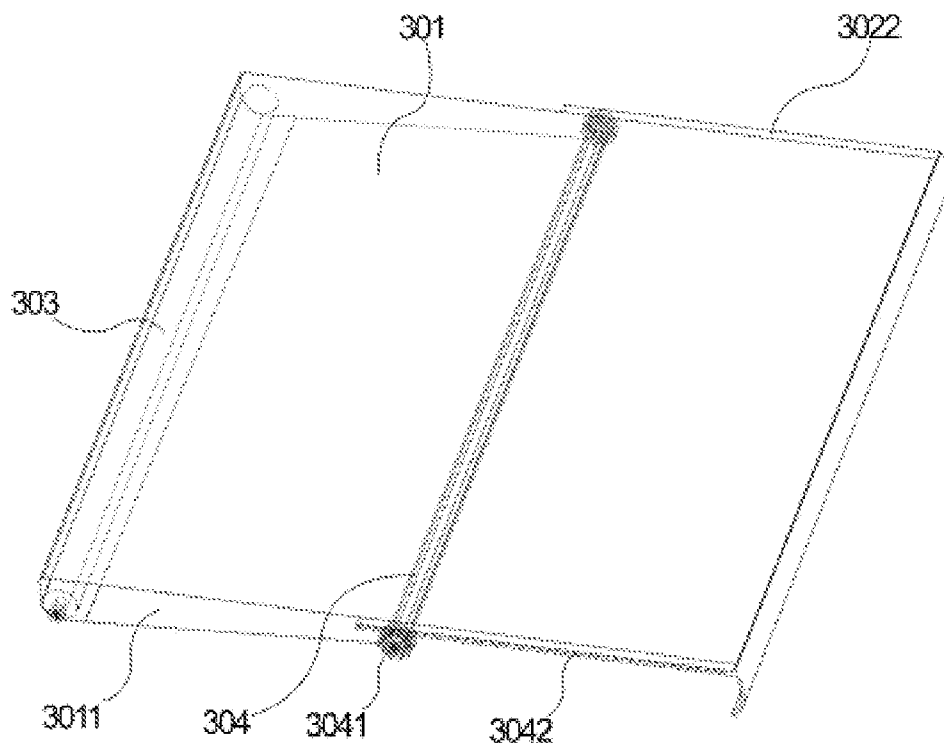


图 3a

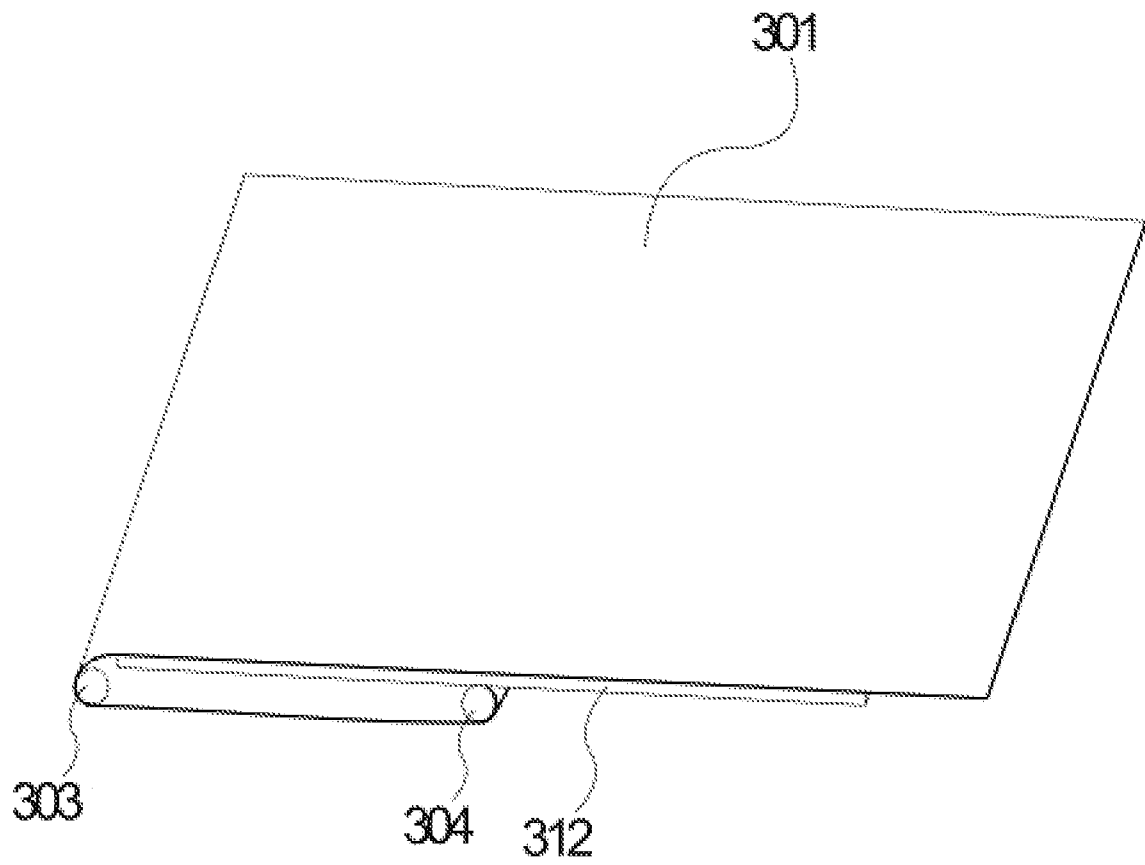


图 3b

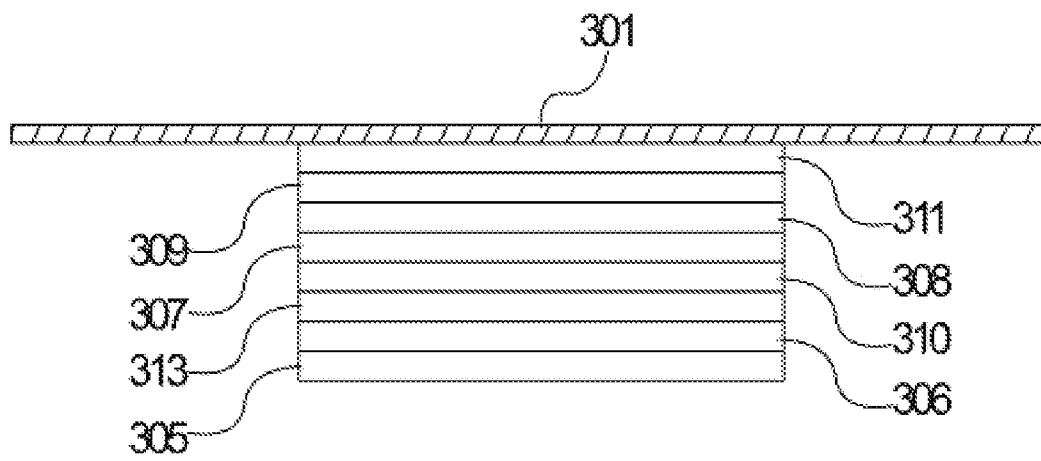


图 3c

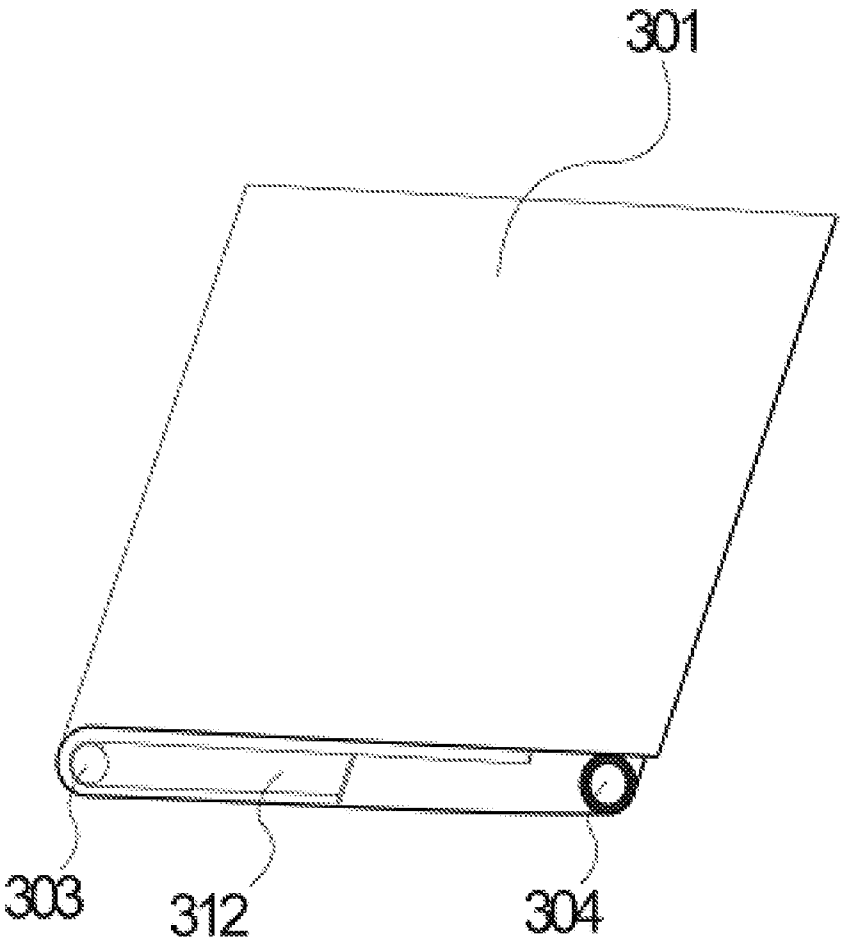


图 3d

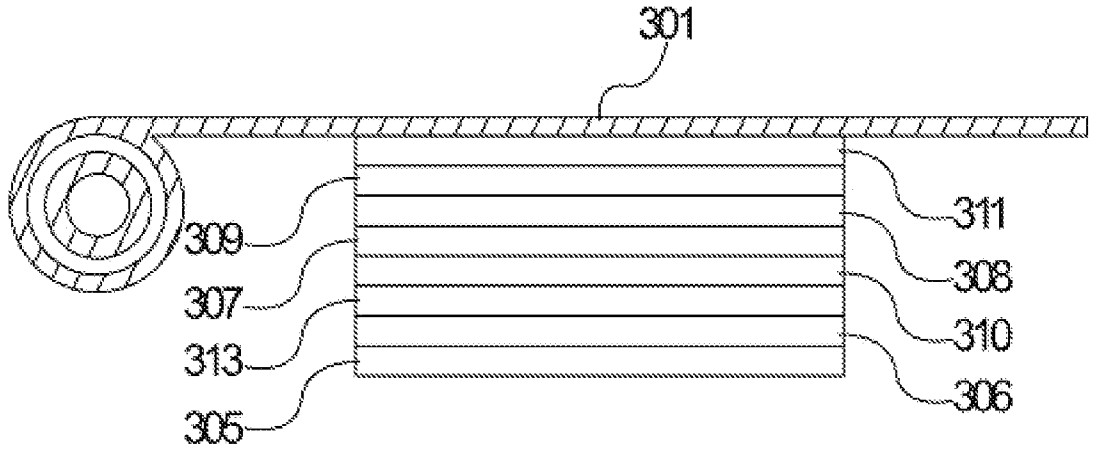


图 3e

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/115914

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

G09F; G06F; H01L; G09G; G02F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, VEN: 柔性, 挠性, 可挠, 弯曲, 折叠, 卷曲, 展开, 伸展, 舒展, 拉伸, 滑动, 移动, 远离, 转动, 旋转, 齿轮, 齿条, 卷轴, 轴, 轮, flex+, scroll+, fold+, companding, extend+, expandable, sliding, movable, rotat+, gear, shaft?, roller?, axis, axes, wheel

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102902308 A (MICROSOFT CORPORATION) 30 January 2013 (2013-01-30) description, paragraphs 13-51, figures 1-4	1-7, 10-15
Y	CN 102902308 A (MICROSOFT CORPORATION) 30 January 2013 (2013-01-30) description, paragraphs 13-51, figures 1-4	8-9,
Y	CN 106847103 A (SHANGHAI TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD. et al.) 13 June 2017 (2017-06-13) description, paragraphs 30-62, figures 1-7	8-9,
X	CN 109741682 A (DONGGUAN JINGFENG ELECTRONICS CO., LTD.) 10 May 2019 (2019-05-10) description, paragraphs 17-21, figures 1-4	1-7, 10-15
X	CN 104461127 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 25 March 2015 (2015-03-25) description, paragraphs 34-72, figures 1-10	1-7, 10-15
X	CN 108520702 A (KUNSHAN GOVISIONOX OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 11 September 2018 (2018-09-11) description, paragraphs 31-57, figures 1-4	1-7, 10-15



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

28 April 2020

Date of mailing of the international search report

08 May 2020

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/CN2019/115914**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 20160129947 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 10 November 2016 (2016-11-10) entire document	1-15
A	US 2006166713 A1 (WISTRON CORPORATION) 27 July 2006 (2006-07-27) entire document	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/115914

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	102902308	A	30 January 2013	TW	201315196	A	01 April 2013
				ES	2616031	T3	09 June 2017
				EP	2751639	B1	16 November 2016
				US	8711566	B2	29 April 2014
				KR	101993390	B1	26 June 2019
				TW	I584626	B	21 May 2017
				JP	2014531796	A	27 November 2014
				HK	1178634	A1	14 July 2017
				WO	2013033479	A2	07 March 2013
				WO	2013033479	A3	25 April 2013
				US	2014211399	A1	31 July 2014
				US	2013058063	A1	07 March 2013
				JP	6151253	B2	21 June 2017
				EP	2751639	A2	09 July 2014
				US	9195272	B2	24 November 2015
				KR	20190077107	A	02 July 2019
				KR	20140059274	A	15 May 2014
				CN	102902308	B	17 August 2016
				EP	2751639	A4	09 July 2014
CN	106847103	A	13 June 2017	US	2018181164	A1	28 June 2018
				US	10082833	B2	25 September 2018
				CN	106847103	B	31 May 2019
CN	109741682	A	10 May 2019	None			
CN	104461127	A	25 March 2015	CN	104461127	B	29 August 2017
CN	108520702	A	11 September 2018	None			
KR	20160129947	A	10 November 2016	US	2016324014	A1	03 November 2016
				US	9877384	B2	23 January 2018
US	2006166713	A1	27 July 2006	TW	200627945	A	01 August 2006
				TW	I259715	B	01 August 2006
				US	7426107	B2	16 September 2008

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/115914

A. 主题的分类 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) G09F; G06F; H01L; G09G; G02F 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNABS, CNTXT, VEN: 柔性, 挠性, 可挠, 弯曲, 折叠, 卷曲, 展开, 伸展, 舒展, 拉伸, 滑动, 移动, 远离, 转动, 旋转, 齿轮, 齿条, 卷轴, 轴, 轮, flex+, scroll+, fold+, companding, extend+, expandable, sliding, movable, rotat+, gear, shaft?, roller?, axis, axes, wheel																										
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 102902308 A (微软公司) 2013年 1月 30日 (2013 - 01 - 30) 说明书第13-51段, 附图1-4</td> <td>1-7, 10-15</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 102902308 A (微软公司) 2013年 1月 30日 (2013 - 01 - 30) 说明书第13-51段, 附图1-4</td> <td>8-9</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 106847103 A (上海天马微电子有限公司等) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13) 说明书第30-62段, 附图1-7</td> <td>8-9</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 109741682 A (东莞市劲丰电子有限公司) 2019年 5月 10日 (2019 - 05 - 10) 说明书第17-21段, 附图1-4</td> <td>1-7, 10-15</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 104461127 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 说明书第34-72段, 附图1-10</td> <td>1-7, 10-15</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 108520702 A (昆山国显光电有限公司) 2018年 9月 11日 (2018 - 09 - 11) 说明书第31-57段, 附图1-4</td> <td>1-7, 10-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 20160129947 A (SAMSUNG DISPLAY CO LTD) 2016年 11月 10日 (2016 - 11 - 10) 全文</td> <td>1-15</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 102902308 A (微软公司) 2013年 1月 30日 (2013 - 01 - 30) 说明书第13-51段, 附图1-4	1-7, 10-15	Y	CN 102902308 A (微软公司) 2013年 1月 30日 (2013 - 01 - 30) 说明书第13-51段, 附图1-4	8-9	Y	CN 106847103 A (上海天马微电子有限公司等) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13) 说明书第30-62段, 附图1-7	8-9	X	CN 109741682 A (东莞市劲丰电子有限公司) 2019年 5月 10日 (2019 - 05 - 10) 说明书第17-21段, 附图1-4	1-7, 10-15	X	CN 104461127 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 说明书第34-72段, 附图1-10	1-7, 10-15	X	CN 108520702 A (昆山国显光电有限公司) 2018年 9月 11日 (2018 - 09 - 11) 说明书第31-57段, 附图1-4	1-7, 10-15	A	KR 20160129947 A (SAMSUNG DISPLAY CO LTD) 2016年 11月 10日 (2016 - 11 - 10) 全文	1-15
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 102902308 A (微软公司) 2013年 1月 30日 (2013 - 01 - 30) 说明书第13-51段, 附图1-4	1-7, 10-15																								
Y	CN 102902308 A (微软公司) 2013年 1月 30日 (2013 - 01 - 30) 说明书第13-51段, 附图1-4	8-9																								
Y	CN 106847103 A (上海天马微电子有限公司等) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13) 说明书第30-62段, 附图1-7	8-9																								
X	CN 109741682 A (东莞市劲丰电子有限公司) 2019年 5月 10日 (2019 - 05 - 10) 说明书第17-21段, 附图1-4	1-7, 10-15																								
X	CN 104461127 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 说明书第34-72段, 附图1-10	1-7, 10-15																								
X	CN 108520702 A (昆山国显光电有限公司) 2018年 9月 11日 (2018 - 09 - 11) 说明书第31-57段, 附图1-4	1-7, 10-15																								
A	KR 20160129947 A (SAMSUNG DISPLAY CO LTD) 2016年 11月 10日 (2016 - 11 - 10) 全文	1-15																								
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																										
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> * 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 </td> <td style="vertical-align: top;"> “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 </td> </tr> </table>			* 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																						
* 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 2020年 4月 28日		国际检索报告邮寄日期 2020年 5月 8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		授权官员 贺晓锋 电话号码 62085127																								

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	US 2006166713 A1 (WISTRON CORP) 2006年 7月 27日 (2006 - 07 - 27) 全文	1-15

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/115914

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	102902308	A	2013年 1月 30日	TW	201315196	A	2013年 4月 1日
				ES	2616031	T3	2017年 6月 9日
				EP	2751639	B1	2016年 11月 16日
				US	8711566	B2	2014年 4月 29日
				KR	101993390	B1	2019年 6月 26日
				TW	1584626	B	2017年 5月 21日
				JP	2014531796	A	2014年 11月 27日
				HK	1178634	A1	2017年 7月 14日
				WO	2013033479	A2	2013年 3月 7日
				WO	2013033479	A3	2013年 4月 25日
				US	2014211399	A1	2014年 7月 31日
				US	2013058063	A1	2013年 3月 7日
				JP	6151253	B2	2017年 6月 21日
				EP	2751639	A2	2014年 7月 9日
				US	9195272	B2	2015年 11月 24日
				KR	20190077107	A	2019年 7月 2日
				KR	20140059274	A	2014年 5月 15日
				CN	102902308	B	2016年 8月 17日
				EP	2751639	A4	2014年 7月 9日
CN	106847103	A	2017年 6月 13日	US	2018181164	A1	2018年 6月 28日
				US	10082833	B2	2018年 9月 25日
				CN	106847103	B	2019年 5月 31日
CN	109741682	A	2019年 5月 10日	无			
CN	104461127	A	2015年 3月 25日	CN	104461127	B	2017年 8月 29日
CN	108520702	A	2018年 9月 11日	无			
KR	20160129947	A	2016年 11月 10日	US	2016324014	A1	2016年 11月 3日
				US	9877384	B2	2018年 1月 23日
US	2006166713	A1	2006年 7月 27日	TW	200627945	A	2006年 8月 1日
				TW	1259715	B	2006年 8月 1日
				US	7426107	B2	2008年 9月 16日