

(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
2020 年 3 月 26 日 (26.03.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/057067 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09F 9/30 (2006.01) **H05K 5/02** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/078132
- (22) 国际申请日: 2019 年 3 月 14 日 (14.03.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201821534740.3 2018 年 9 月 19 日 (19.09.2018) CN
- (71) 申请人: 云谷 (固安) 科技有限公司
(YUNGU (GU'AN) TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/
CN]; 中国河北省廊坊市固安县新兴产业
示范区, Hebei 065500 (CN)。
- (72) 发明人: 后红琪(HOU, Hongqi); 中国河北省廊坊
市固安县新兴产业示范区, Hebei 065500 (CN)。
廖富(LIAO, Fu); 中国河北省廊坊市固安县新兴
产业示范区, Hebei 065500 (CN)。丁立薇(DING,
Liwei); 中国河北省廊坊市固安县新兴产业示范
区, Hebei 065500 (CN)。吴雨华(WU, Yuhua); 中
国河北省廊坊市固安县新兴产业示范区, Hebei
065500 (CN)。朱召吉(ZHU, Zhaoji); 中国河北
省廊坊市固安县新兴产业示范区, Hebei 065500
(CN)。孙康龙(SUN, Kanglong); 中国河北省廊坊
市固安县新兴产业示范区, Hebei 065500 (CN)。
- (74) 代理人: 北京布瑞知识产权代理有限公司
(BEIJING BRIGHT IP AGENCY CO., LTD.); 中国

北京市朝阳区广顺北大街 5 号院内 32 号
B228, Beijing 100102 (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: APPARATUS FOR AUTOMATICALLY FOLDING FLEXIBLE DISPLAY SCREEN

(54) 发明名称: 一种自动折叠柔性显示屏的装置

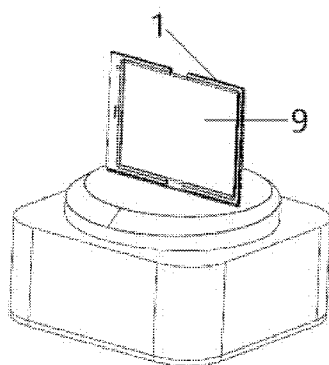


图 2

(57) Abstract: Disclosed is an apparatus for automatically folding a flexible display screen. The apparatus comprises: a screen body movable support member (1) configured to support a part of the flexible display screen (9); and a bending driving apparatus (2) configured to drive the screen body movable support member (1) to perform variable-radius rotation so as to complete the bending action of the flexible display screen (9), wherein the larger the bending angle of the flexible display screen (9), the smaller the rotating radius of the screen body movable support member (1).

(57) 摘要: 一种自动折叠柔性显示屏的装置, 包括: 屏体活动支撑件 (1), 构造为支撑柔性显示屏 (9) 的一部分; 弯折驱动装置 (2), 构造为驱动屏体活动支撑件 (1) 进行变半径转动以完成柔性显示屏 (9) 的弯折动作; 其中, 柔性显示屏 (9) 的弯折角度越大, 屏体活动支撑件 (1) 的转动半径越小。

WO 2020/057067 A1

一种自动折叠柔性显示屏的装置

本申请要求 2018 年 09 月 19 日提交的申请号为 201821534740.3 的中国申请的优先权，通过引用将其全部内容并入本文。

技术领域

5 本申请涉及自动化装置技术领域，具体涉及一种自动折叠柔性显示屏的装置。

发明背景

由于有机发光二极管（Organic Light-Emitting Diode, OLED）自身发光，体积纤薄，能耗较小，可以弯曲的特点使得这种显示技术在军用，医学，展览等各种场合能大展身手。目前显示行业正基于其柔性可折叠优势，使手机等终端产品正
10 往柔性方面发展，且目前显示龙头企业也逐步开始布局折叠显示，但作为新兴显示产品的柔性折叠屏由于折叠结构限制，仍存在着折叠区易形成“死折”或拉伸现象，从而导致显示屏幕失效，无法正常显示。

发明内容

有鉴于此，本申请提供了一种自动折叠柔性显示屏的装置，解决了柔性显示屏在折叠区易形成“死折”或拉伸的现象，从而导致显示屏幕失效无法正常显示
15 的问题。

根据本申请的一个方面，提供一种自动折叠柔性显示屏的装置包括：屏体活动支撑件，构造为支撑柔性显示屏的一部分；弯折驱动装置，构造为驱动所述屏体活动支撑件围绕固定转轴进行变半径转动以完成所述柔性显示屏的弯折动作；
20 其中，所述柔性显示屏的弯折角度越大，所述屏体活动支撑件的转动半径越小。

在一个实施方式中，所述弯折驱动装置包括：具有变曲率半径的弧形表面的凸轮；以及驱动机构，构造为驱动所述屏体活动支撑件沿着所述凸轮的所述弧形表面转动。

在一个实施方式中，所述驱动机构包括：电机；以及驱动件，设置于所述电机和所述凸轮之间，所述电机转动带动所述驱动件驱动所述屏体活动支撑件沿着
25 所述弧形表面转动。

在一个实施方式中，所述驱动件包括：固定座，设置于所述电机的电机头一端，其在所述固定座的一端与所述凸轮相连；转动连杆，设置于所述固定座上；滑块，与所述转动连杆远离所述固定座的一端相连；弹簧，所述弹簧设置于所述

凸轮和所述滑块之间；滑块压板，设置于所述弹簧远离所述滑块的一端，其中所述滑块压板与所述转动连杆用螺丝锁住；以及轴承，设置于所述转动连杆上，与所述转动连杆用螺丝锁住。

5 在一个实施方式中，进一步包括底座，其中所述底座包括通孔，所述驱动机构设置于所述通孔内。

在一个实施方式中，所述底座的形状为以下形状中的一种或多种：矩形、长方形和圆形等。

在一个实施方式中，所述通孔的形状为以下形状中的一种或多种：圆形和方形。

10 在一个实施方式中，所述底座的材质为以下材质中的一种或多种：金属和塑料。

在一个实施方式中，进一步包括驱动电路板，设置于所述底座上，与所述底座用螺丝固定，构造为驱动所述电机转动；以及排线，设置于所述底座上，其中所述排线的一端与所述驱动电路板电连接，所述排线的另一端与所述电机电连接。

15 在一个实施方式中，所述驱动电路板在所述底板上的位置为以下位置中的一种或多种：所述通孔内、所述底座靠近所述电机的一侧和所述底座靠近所述支撑件的一侧。在一个实施方式中，进一步包括上盖，覆盖于所述通孔靠近所述屏幕活动支撑件的一端的表面，其中所述凸轮设置于所述上盖内部。

20 在一个实施方式中，所述上盖的形状为以下形状中的一种或多种：矩形、圆形和长方形。

在一个实施方式中，所述上盖的材质为以下材质中的一种或多种：金属和塑料。

在一个实施方式中，进一步包括底盖，覆盖于所述通孔靠近远离所述上盖的一端的表面。

25 在一个实施方式中，所述底盖的形状为以下形状中的一种或多种：矩形、长方形和圆形。

在一个实施方式中，所述底盖的材质为以下材质中的一种或多种：金属和塑料。

30 在一个实施方式中，进一步包括屏体固定支撑件，固定于所述上盖远离所述底座的一端，与所述屏体活动支撑件在柔性显示屏折叠区的两侧并列排布。

在一个实施方式中，进一步包括软胶转轴，设置于所述屏体活动支撑件和所述屏体固定支撑件之间，用于连接所述屏体活动支撑件和所述屏体固定支撑件。

在一个实施方式中，进一步包括屏体固定板，设置在所述屏体固定支撑件上，构造为固定所述柔性显示屏。

35 在一个实施方式中，所述固定板的材质为以下材质中的一种或多种：金属和

木质。

在一个实施方式中，进一步包括屏体压条，所述屏体压条用螺丝固定在所述屏体活动支撑件和所述屏体固定板上，构造为固定所述柔性显示屏。

在一个实施方式中，所述电机为伺服电机。

5 本申请实施例提供的一种自动折叠柔性显示屏的装置，该自动折叠柔性显示屏的装置包括屏体活动支撑件和弯折驱动装置，屏体支撑件用于支撑柔性显示屏的一部分，弯折驱动装置用于驱动屏体活动支撑件围绕固定转轴进行变半径转动以完成柔性显示装置的弯折动作。柔性显示屏的弯折角度越大，屏体活动支撑件的转动半径越小，例如：当柔性显示屏由展平状态到折叠状态时，转动半径由大
10 变小，当柔性显示屏由折叠状态到展平状态时，转动半径由小变大，从而改变了拉伸过程中柔性显示屏所承受的应力，避免了柔性显示屏在弯折过程中由于拉伸导致屏幕失效无法正常显示的问题。

附图简要说明

15 图 1 所示为本申请一实施例提供的一种自动折叠柔性显示屏的装置的结构示意图。

图 2 所示为本申请一实施例提供的一种自动折叠柔性显示屏的装置的结构示意图。

图 3 所示为本申请一实施例提供的一种弯折驱动装置的结构示意图。

图 4 所示为本申请一实施例提供的一种驱动机构的结构示意图。

20 图 5 所示为本申请一实施例提供的一种驱动件的结构示意图。

图 6 所示为本申请一实施例提供的一种上盖、底座和底盖的结构示意图。

图 7 所示为本申请一实施例提供的一种屏幕固定支撑件的结构示意图。

实施本申请的方式

25 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，本领域普通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。

图 1 所示为本申请一实施例提供的一种自动折叠柔性显示屏的装置的结构示意图。图 2 所示为本申请一实施例提供的一种自动折叠柔性显示屏的装置的结构
30 示意图。

如图 1 和图 2 所示，该自动折叠柔性显示屏的装置包括屏体活动支撑件 1 和弯折驱动装置 2，屏体活动支撑件 1 用于支撑柔性显示屏 9 的一部分，弯折驱动

装置 2 用于驱动屏体活动支撑件 1 围绕固定转轴进行变半径转动，从而完成柔性显示装置的弯折动作，该固定转轴的位置设置于柔性显示屏 9 的弯折区域方向上。固定转轴可以为实体转轴，在柔性显示屏 9 的弯折区域方向上设置实体转轴，弯折驱动装置 2 驱动屏体活动支撑件 1 围绕该实体转轴做变半径运动；或者固定转轴也可以为虚拟转轴，即无实体转轴，例如弯折驱动装置 2 驱动屏体活动支撑件 1 只是围绕柔性显示屏 9 的弯折区域的方向在做变半径运动，本申请对固定转轴是虚拟转轴还是实体转轴并不作限定。柔性显示屏 9 的弯折角度越大，屏体活动支撑件 1 的转动半径越小，例如：当柔性显示屏 9 由展平状态到折叠状态时，转动半径由大变小；当柔性显示屏 9 由折叠状态到展平状态时，转动半径由小变大。从而改变了拉伸过程中柔性显示屏 9 所承受的应力，避免了柔性显示屏 9 在弯折过程中由于拉伸导致屏幕失效无法正常显示的问题。

可以理解，该柔性显示屏 9 的弯折可以是向面向显示屏的一侧弯折，也可以是向背离显示屏的一侧弯折，本申请对柔性显示屏 9 的弯折方向不作限定。

图 3 所示为本申请一实施例提供的一种弯折驱动装置 2 的结构示意图。

如图 3 所示，该弯折驱动装置 2 包括：具有变曲率半径的弧形表面的凸轮 21 和驱动机构 22，凸轮 21 的作用为改变屏体活动支撑件 1 的运动半径，使得屏体活动支撑件 1 沿着凸轮 21 的弧形表面转动。驱动机构 22，构造为驱动屏体活动支撑件 1 沿着凸轮 21 的弧形表面转动。驱动机构 22 带动屏体活动支撑件 1 沿凸轮 21 的弧形表面作变曲率半径转动，当柔性显示屏 9 由展平状态到折叠状态时，转动半径由大变小，当柔性显示屏 9 由折叠状态到展平状态时，转动半径由小变大，从而改变了拉伸过程中柔性显示屏 9 所承受的应力，避免了柔性显示屏 9 在弯折过程中由于拉伸导致屏幕失效无法正常显示的问题。

可以理解，凸轮 21 的变曲率半径的弧形表面的弧度可根据具体的柔性显示屏 9 的折叠方式进行设计，本申请对凸轮 21 的变曲率半径的具体弧度不作限定。

图 4 所示为本申请一实施例提供的一种驱动机构 22 的结构示意图。

如图 4 所示，所述驱动机构 22 包括电机 221 和驱动件 222。驱动件 222 设置在电机 221 和凸轮 21 之间，电机 221 转动带动驱动件 222 运动，驱动件 222 在运动过程中驱动屏体活动支撑件 1 沿着凸轮 21 的弧形表面转动，从而实现屏体活动支撑件 1 运动半径的改变，因此减小了折叠过程中柔性显示屏 9 所承受的应力，避免了柔性显示屏 9 在弯折过程中由于拉伸导致屏幕失效无法正常显示的问题。

可以理解，电机 221 可为伺服电机或步进电机、普通电机等，在保证电机 221 能够带动屏体支撑件沿着凸轮 21 外形作变半径转动的前提下，本申请对电机 221 的具体类型不作限定。

图 5 所示为本申请一实施例提供的一种驱动件的结构示意图。

如图 5 所示，本申请一实施例中，驱动件 222 包括固定座 2221、转动连杆 2222、

滑块压板 2225、滑块 2223、弹簧 2224 和轴承。固定座 2221 与电机 221 的机头相连接；转动连杆 2222 设置在固定座 2221 远离电机 221 的一端上；滑块 2223 与转动连杆 2222 远离固定座 2221 的一端相连；弹簧 2224 设置在滑块 2223 和凸轮 21 之间；用螺丝将滑动压板和转动连杆 2222 锁紧，将轴承安装在转动连杆 2222 上，可用螺丝将轴承和转动连杆 2222 锁紧。通过将屏体活动支撑件 1 与滑块 2223 固定，滑块 2223 组装在转动连杆 2222 上，电机 221 带动转动连杆 2222 时，滑块 2223 在弹簧 2224 弹力作用下带动屏体活动支撑件 1 沿凸轮 21 外形作变半径转动，从而使屏体折弯时可避免由于拉伸及引起的折叠疲劳、折叠失效等现象。

可以理解，本实施例中提到的用螺丝固定的方式还可以采用铆钉固定，本申请对具体的固定工件不作限定。

图 6 所示为本申请一实施例提供的一种上盖 4、底座 3 和底盖 5 的结构示意图。

如图 6 所示，自动折叠柔性显示屏的装置还包括底座 3，所述底座 3 包括通孔，驱动机构 22 设置于所述通孔内，底座 3 能够包围电机 221 支撑件和电机 221，从而对电机 221 支撑件和电机 221 起到保护和美观的作用。

可以理解，底座 3 的通孔可以为圆形通孔、方形通孔或不规则形状的通孔等，在易于实现、便于操作和安装的情况下，本申请对底座 3 通孔的具体形状不作限定。

还可以理解，底座 3 的形状可以为矩形、长方形、圆形或四角为圆角的矩形、四角为圆角的长方形等，本申请对底座 3 的外形形状不作限定。

还可以理解，底座 3 的材质可以为金属或者塑料等材质，本申请对底座 3 的具体材质不作限定。

本申请一实施例中，自动折叠柔性显示屏的装置包括驱动电路板 6 和排线。驱动电路板 6 设置于所述底座 3 上，与所述底座 3 用螺丝固定；排线设置在所述底座 3 上，与所述驱动电路板 6 电连接。排线的一端与驱动电路板 6 电连接，另一端与电机 221 电连接，该驱动电路板 6 和排线用于驱动控制电机 221 的旋转，电机 221 旋转带动屏幕支撑件的旋转，从而实现柔性显示屏 9 摆脱人工实现自动弯折的功能。

可以理解，驱动电路板 6 可以设置在底座 3 的通孔内部，还可以设置在底座 3 靠近电机 221 固定件的一侧，或者还可以设置在底座 3 靠近屏幕支撑件的一侧，本申请对驱动电路板 6 位于电机 221 的具体位置不作限定。

本申请一实施例中，自动折叠柔性显示屏的装置还包括上盖 4，上盖 4 盖在底座 3 上，设置在底座 3 靠近屏幕支撑件的一端，凸轮 21 位于上盖 4 的内部。上盖 4 能够保护电机 221 支撑件和电机 221，美化自动折叠柔性显示屏的装置。

可以理解，上盖 4 的形状可以为矩形、长方形、圆形等，本申请对上盖 4 的

外形形状不作限定。

还可以理解，上盖 4 的材质可以为金属或者塑料等材质，本申请对上盖 4 的具体材质不作限定。

本申请一实施例中，自动折叠柔性显示屏的装置还包括底盖 5，底盖 5 盖在底座 3 上，设置在底座 3 远离上盖 4 的一端，底盖 5 能够起到保护和支撑电机 221 的作用，防止由于连接不牢固，电机 221 等部件脱落出来，影响展示效果。

可以理解，底盖 5 的形状可以为矩形、长方形、圆形等，本申请对底盖 5 的外形形状不作限定。

还可以理解，底盖 5 的材质可以为金属或者塑料等材质，本申请对底盖 5 的具体材质不作限定。

图 7 所示为本申请一实施例提供的一种屏幕固定支撑件的结构示意图。

如图 7 所示，所述屏体支撑件包括屏体活动支撑件 1 和屏体固定支撑件 7，屏体活动支撑件 1 和屏体固定支撑件 7 在柔性显示屏 9 折叠区的两侧并列排布，屏体活动支撑件 1 用于支撑柔性显示屏 9 折叠区的一侧，屏体固定支撑件 7 用于支撑柔性显示屏 9 折叠区的另外一侧。屏体活动支撑件 1 靠近凸轮 21 的一侧与凸轮 21 连接，当电机 221 转动时，电机 221 带动屏体活动支撑件 1 沿凸轮 21 外形作变半径运动，屏体固定支撑件 7 固定不动，从而实现当电机 221 转动时，柔性显示屏 9 固定在屏体固定支撑件 7 上的部分不动，柔性显示屏 9 固定在屏体活动支撑件 1 上的部分在电机 221 的带动下沿凸轮 21 做变半径运动，实现了柔性显示屏 9 自动折叠和展开的功能，节约了人力成本，该自动折叠装置可用于展览，提高了展示效率和效果。

本申请一实施例中，屏体支撑件进一步包括软胶转轴，该软胶转轴设置在屏体活动支撑件 1 和屏体固定支撑件 7 之间，用于连接屏体活动支撑件 1 和屏体固定支撑件 7。在屏体活动支撑件 1 在转动时带动软胶转轴一起转动，从而实现屏体活动支撑件 1 带动部分柔性显示屏 9 转动，屏体固定支撑件 7 固定其余部分柔性显示屏 9 使其不发生转动。该软胶转轴的材质可为软胶，软胶具有弹性，在转动的过程中不会划伤或挤压柔性显示屏 9，对柔性显示屏 9 起到了保护作用。

本申请一实施例中，自动折叠柔性显示屏的装置包括固定板，固定板设置在屏体固定件上，用于固定柔性显示屏 9。防止柔性显示屏 9 的固定部分在折叠过程中，发生移动，从而影响转动效果。

可以理解，固定板可以为金属材质，木质或其他能够满足固定作用的材质，本申请对固定板的具体材质不作限定。

本申请一实施例中，自动折叠柔性显示屏的装置包括屏体压条 8，将柔性显示屏 9 的一部分固定在屏体固定支撑件 7 上，其余部分固定在屏体活动支撑件 1 上，将屏体压条 8 压在柔性显示屏 9 的表面，用螺丝将屏体压条 8 和屏体支撑件

固定，从而将柔性显示屏 9 固定在了该自动折叠柔性显示屏的装置上，防止在自动弯折的过程中，柔性显示屏 9 位置发生偏移，从而提高了弯折效果。

可以理解，屏体压条 8 可以为至少两个，例如：当屏体压条 8 为两个时，该屏体压条 8 可为框形结构，分别设置于与柔性显示屏 9 弯折线相对的两端，将该
5 矩形框置于柔性显示屏 9 的表面后，其中一个屏体压条 8 与屏体固定支撑件 7 连接，另一个屏体压条 8 与屏体活动支撑件 1 连接；当屏体压条 8 为多个时，多个屏体压条 8 分别分布在柔性显示屏 9 弯折区域的两侧，此时屏体压条 8 可为长条形，多个屏体压条 8 分别与屏体固定支撑件 7 和屏体活动支撑件 1 连接固定。在
10 保证柔性显示屏 9 能够牢靠的固定在屏体支撑件上，并且在转动过程中不易发生位置的偏移得到情况下，本申请对屏体压条 8 的数量和形状不作限定。

以上所述仅为本申请的较佳实施例而已，并不用以限制本申请，凡在本申请的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换等，均应包含在本申请的保护范围之内。

权利要求书

1、一种自动折叠柔性显示屏的装置，包括：

屏体活动支撑件，支撑柔性显示屏的一部分；

5 弯折驱动装置，驱动所述屏体活动支撑件围绕固定转轴进行变半径转动以完成所述柔性显示屏的弯折动作，

所述柔性显示屏的弯折角度越大，所述屏体活动支撑件的转动半径越小。

2、根据权利要求1所述的装置，其中，当柔性显示屏由展平状态到折叠状态时，所述屏体活动支撑件的转动半径由大变小，当柔性显示屏由折叠状态到展平状态时，所述屏体活动支撑件的转动半径由小变大。

10 3、根据权利要求1所述的装置，其中，所述弯折驱动装置包括：

具有变曲率半径的弧形表面的凸轮；以及

驱动机构，构造为驱动所述屏体活动支撑件沿着所述凸轮的所述弧形表面转动。

4、根据权利要求3所述的装置，其中，所述驱动机构包括：

15 电机；以及

驱动件，设置于所述电机和所述凸轮之间，所述电机转动带动所述驱动件驱动所述屏体活动支撑件沿着所述弧形表面转动。

5、根据权利要求4所述的装置，其中，所述驱动件包括：

20 固定座，设置于所述电机的电机头一端，其在所述固定座的一端与所述凸轮相连；

转动连杆，设置于所述固定座远离所述电机的一端上；

滑块，与所述转动连杆远离所述固定座的一端相连；

弹簧，所述弹簧设置于所述凸轮和所述滑块之间；

25 滑块压板，设置于所述弹簧远离所述滑块的一端，其中所述滑块压板与所述转动连杆用螺丝锁住；以及

轴承，设置于所述转动连杆上，与所述转动连杆用螺丝锁住。

6、根据权利要求3所述的装置，其中，进一步包括底座，其中所述底座包括通孔，所述驱动机构设置于所述通孔内。

30 7、根据权利要求6所述的装置，其中，所述底座的形状为以下形状中的一种或多种：矩形、长方形和圆形等，

所述底座的材质为以下材质中的一种或多种：金属和塑料。

8、根据权利要求5所述的装置，其中，进一步包括：

驱动电路板，固定于所述底座上并驱动所述电机转动；以及

排线，设置于所述底座上，其中所述排线的一端与所述驱动电路板电连接，

所述排线的另一端与所述电机电连接。

9、根据权利要求8所述的装置，其中，所述驱动电路板在所述底板上的位置为以下位置中的一种或多种：所述通孔内、所述底座靠近所述电机的一侧和所述底座靠近所述支撑件的一侧。

5 10、根据权利要求5所述的装置，其中，进一步包括上盖，覆盖于所述通孔靠近所述屏幕活动支撑件的一端的表面，其中所述凸轮设置于所述上盖内部。

11、根据权利要求10所述的装置，其中，所述上盖的形状为以下形状中的一种或多种：矩形、圆形和长方形，

所述上盖的材质为以下材质中的一种或多种：金属和塑料。

10 12、根据权利要求10所述的装置，其中，进一步包括底盖，覆盖于所述通孔靠近远离所述上盖的一端的表面。

13、根据权利要求11所述的装置，其中，所述底盖的形状为以下形状中的一种或多种：矩形、长方形和圆形，

所述底盖的材质为以下材质中的一种或多种：金属和塑料。

15 14、根据权利要求1所述的装置，其中，进一步包括屏体固定支撑件，固定于所述上盖远离所述底座的一端，与所述屏体活动支撑件在柔性显示屏折叠区的两侧并列排布。

20 15、根据权利要求13所述的装置，其中，进一步包括软胶转轴，设置于所述屏体活动支撑件和所述屏体固定支撑件之间，用于连接所述屏体活动支撑件和所述屏体固定支撑件。

16、根据权利要求13所述的装置，其中，进一步包括屏体固定板，设置在所述屏体固定支撑件上以固定所述柔性显示屏。

17、根据权利要求15所述的装置，其中，进一步包括屏体压条，所述屏体压条固定在所述屏体活动支撑件和所述屏体固定板上，以固定所述柔性显示屏。

25 18、根据权利要求16所述的装置，其中，所述屏体压条为两个，该屏体压条为框形结构，分别设置于与柔性显示屏弯折线相对的两端，其中一个屏体压条与屏体固定支撑件连接，另一个屏体压条与屏体活动支撑件连接。

30 19、根据权利要求16所述的装置，其中，所述屏体压条为多个，所述多个屏体压条分别分布在柔性显示屏弯折区域的两侧，所述屏体压条为长条形，所述多个屏体压条分别与屏体固定支撑件和屏体活动支撑件连接固定。

20、根据权利要求3所述的装置，其中，所述电机为伺服电机。

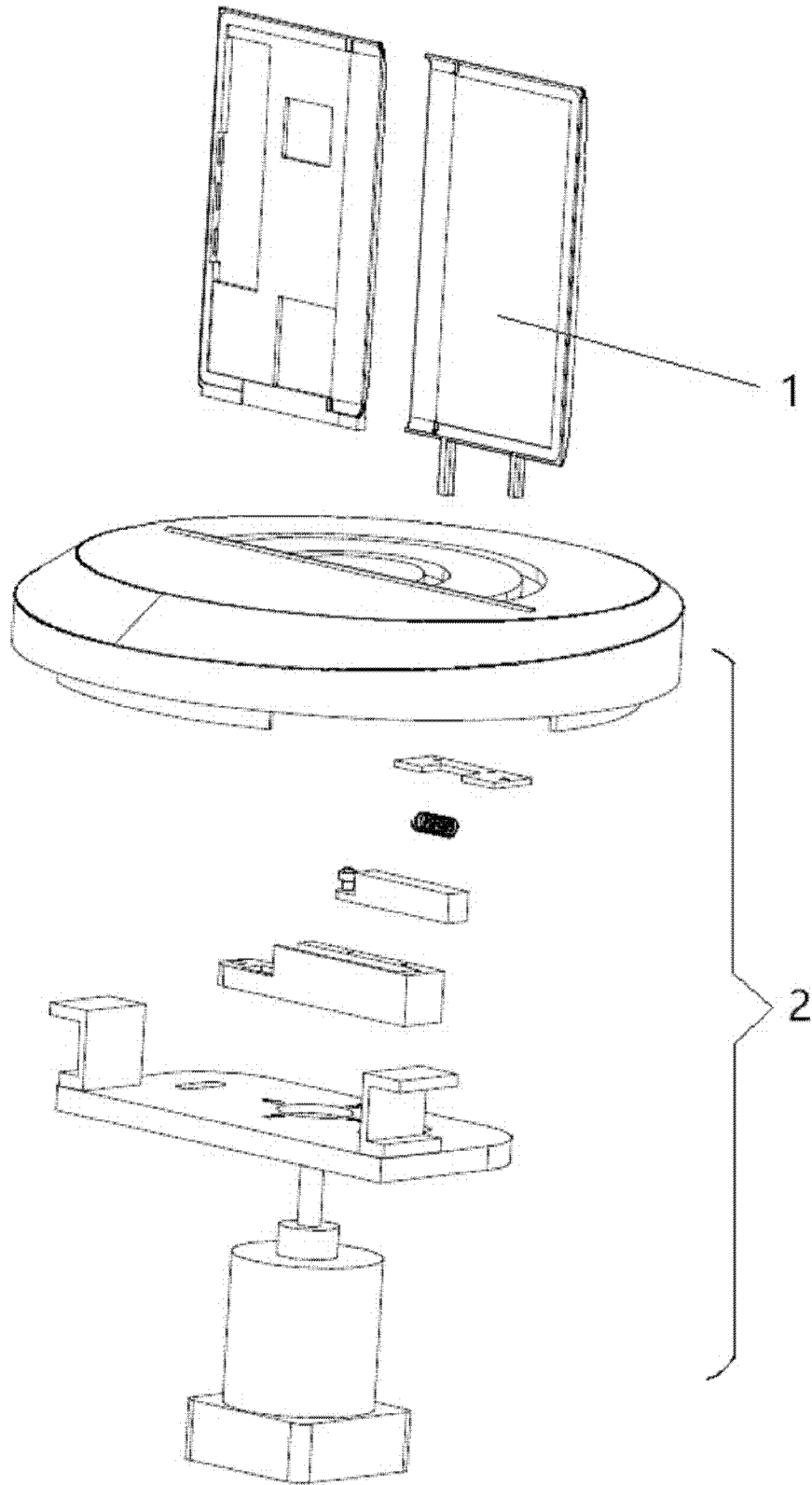


图 1

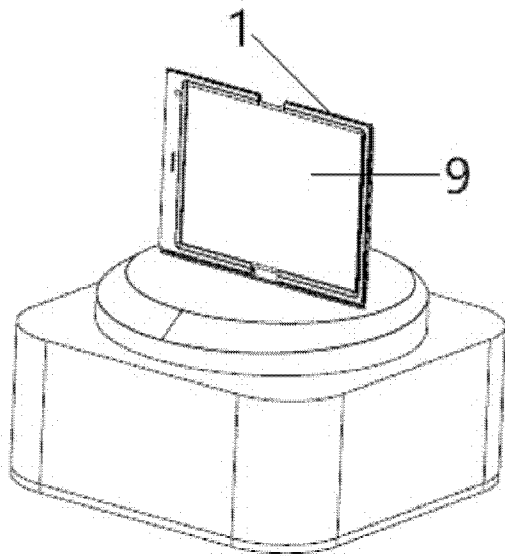


图 2

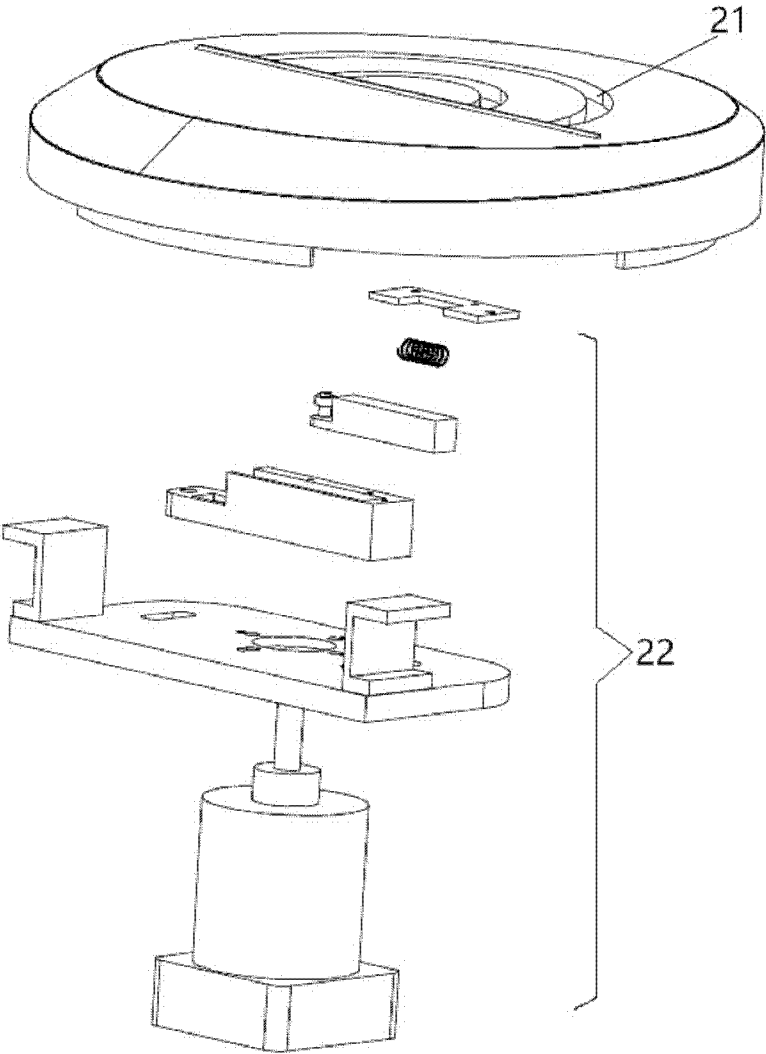


图 3

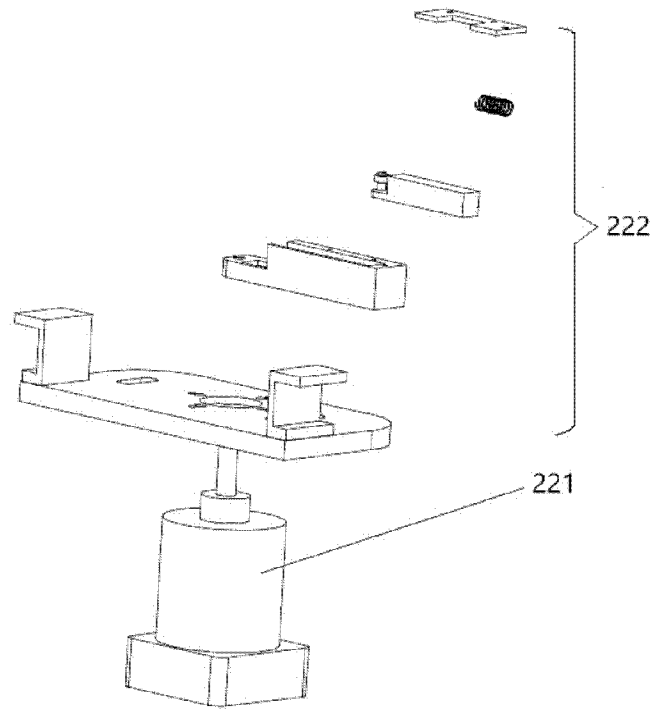


图 4

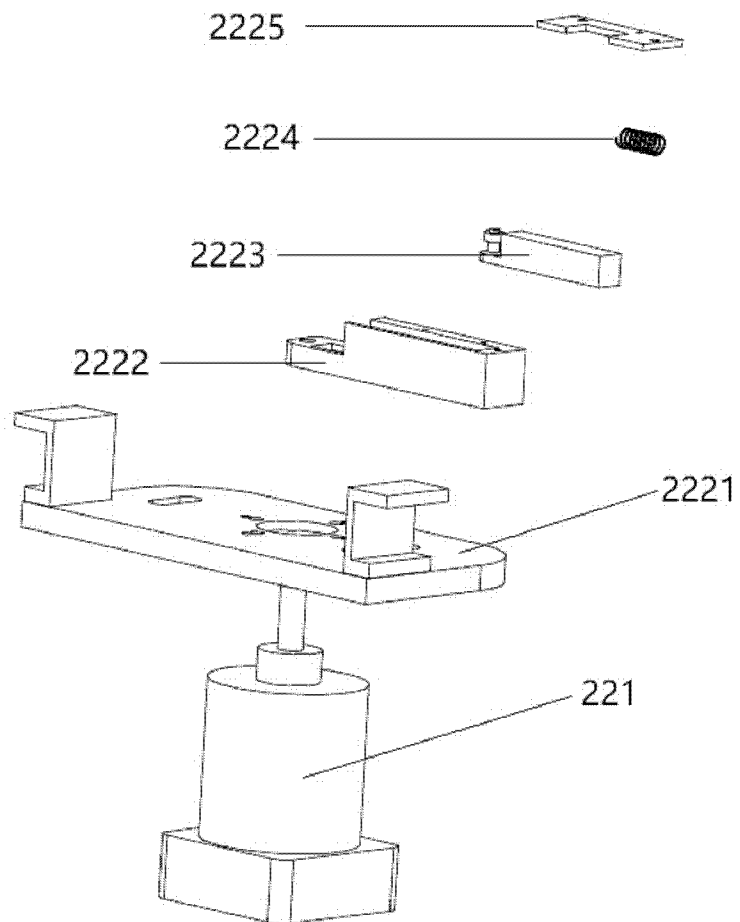


图 5

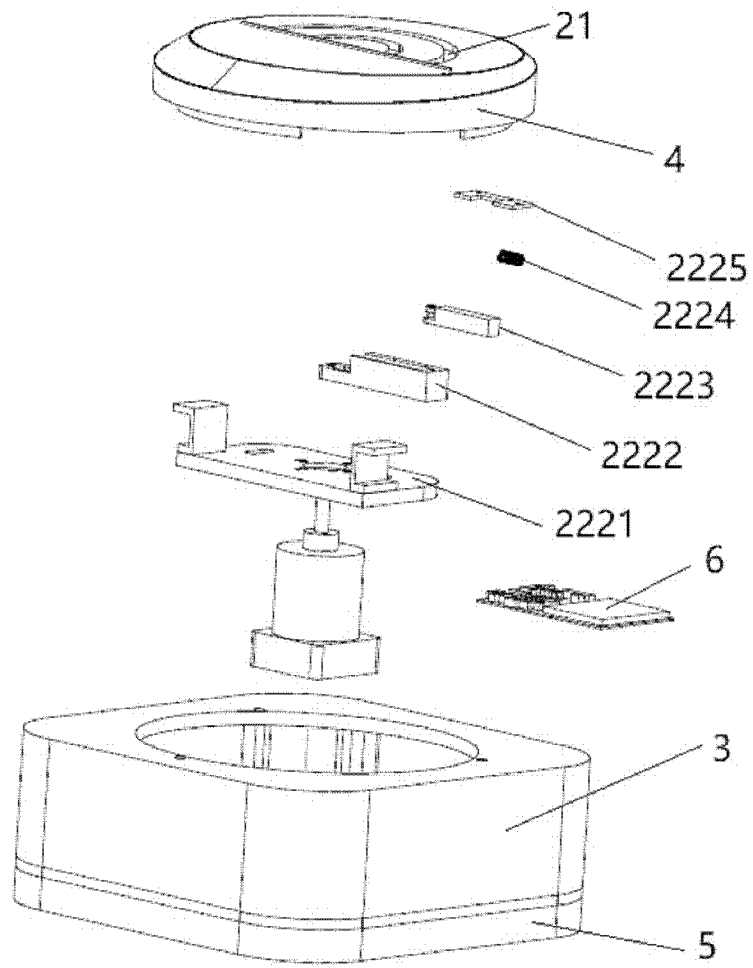


图 6

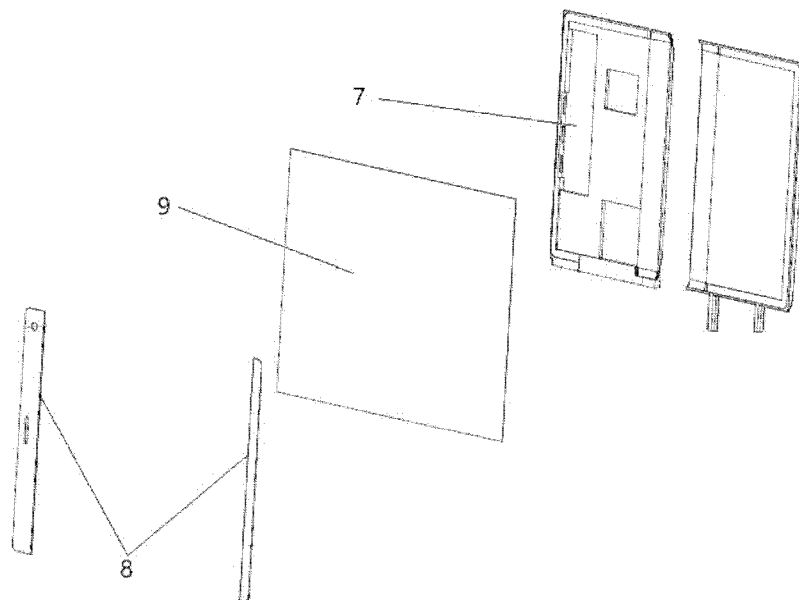


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/078132

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09F 9/30(2006.01)i; H05K 5/02(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; H05K

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)

VEN; CNABS; CNKI: 柔性, 挠性, 折叠, 滑, 槽, 轨, 缝, 变, 半径, flexible, fold+, slid+, guid+, rail+, groove, radius, chang+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 106710450 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 May 2017 (2017-05-24) description, paragraphs 29-47, and figures 1-5	1-20
A	CN 105761615 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 13 July 2016 (2016-07-13) entire document	1-20
A	CN 106157819 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 23 November 2016 (2016-11-23) entire document	1-20
A	CN 105788452 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 20 July 2016 (2016-07-20) entire document	1-20
A	US 9697941 B2 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 04 July 2017 (2017-07-04) entire document	1-20
A	US 9535452 B2 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 03 January 2017 (2017-01-03) 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 2019

Date of mailing of the international search report

11 June 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration
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/CN2019/078132

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	106710450	A	24 May 2017	WO	2018148996	A1	23 August 2018
				US	2019094916	A1	28 March 2019
CN	105761615	A	13 July 2016	US	9173288	B1	27 October 2015
				TW	201610643	A	16 March 2016
				KR	20160027625	A	10 March 2016
				DE	102014117569	A1	03 March 2016
				CN	105761615	B	15 June 2018
				DE	102014117569	B4	10 August 2017
				TW	I563360	B	21 December 2016
CN	106157819	A	23 November 2016	WO	2018054203	A1	29 March 2018
				US	2019037688	A1	31 January 2019
				IN	201827009559	A	01 March 2019
CN	105788452	A	20 July 2016	US	9801290	B2	24 October 2017
				US	2016205792	A1	14 July 2016
				KR	20160087972	A	25 July 2016
US	9697941	B2	04 July 2017	KR	20160112090	A	28 September 2016
				US	2016278222	A1	22 September 2016
US	9535452	B2	03 January 2017	KR	20160118407	A	12 October 2016
				US	2016295709	A1	06 October 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/078132

A. 主题的分类 G09F 9/30(2006.01)i; H05K 5/02(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; H05K 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)) VEN;CNABS;CNKI:柔性, 挠性, 折叠, 滑, 槽, 轨, 缝, 变, 半径, flexible, fold+, slid+, guid+, rail+, groove, radius, chang+		
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) 说明书第29-47段、附图1-5	1-20
A	CN 105761615 A (乐金显示有限公司) 2016年 7月 13日 (2016 - 07 - 13) 全文	1-20
A	CN 106157819 A (京东方科技集团股份有限公司) 2016年 11月 23日 (2016 - 11 - 23) 全文	1-20
A	CN 105788452 A (三星显示有限公司) 2016年 7月 20日 (2016 - 07 - 20) 全文	1-20
A	US 9697941 B2 (SAMSUNG DISPLAY CO LTD) 2017年 7月 4日 (2017 - 07 - 04) 全文	1-20
A	US 9535452 B2 (SAMSUNG DISPLAY CO LTD) 2017年 1月 3日 (2017 - 01 - 03) 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
2019年 5月 20日		2019年 6月 11日
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员
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		徐媛 电话号码 86-010-62089943

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/078132

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	106710450	A	2017年 5月 24日	WO	2018148996	A1	2018年 8月 23日
				US	2019094916	A1	2019年 3月 28日
CN	105761615	A	2016年 7月 13日	US	9173288	B1	2015年 10月 27日
				TW	201610643	A	2016年 3月 16日
				KR	20160027625	A	2016年 3月 10日
				DE	102014117569	A1	2016年 3月 3日
				CN	105761615	B	2018年 6月 15日
				DE	102014117569	B4	2017年 8月 10日
				TW	I563360	B	2016年 12月 21日
CN	106157819	A	2016年 11月 23日	WO	2018054203	A1	2018年 3月 29日
				US	2019037688	A1	2019年 1月 31日
				IN	201827009559	A	2019年 3月 1日
CN	105788452	A	2016年 7月 20日	US	9801290	B2	2017年 10月 24日
				US	2016205792	A1	2016年 7月 14日
				KR	20160087972	A	2016年 7月 25日
US	9697941	B2	2017年 7月 4日	KR	20160112090	A	2016年 9月 28日
				US	2016278222	A1	2016年 9月 22日
US	9535452	B2	2017年 1月 3日	KR	20160118407	A	2016年 10月 12日
				US	2016295709	A1	2016年 10月 6日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)