

(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 7 月 27 日 (27.07.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/138363 A1

- (51) 国际专利分类号:
F16C 11/04 (2006.01) *G06F 1/16* (2006.01)
H04M 1/02 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2023/070288
- (22) 国际申请日: 2023 年 1 月 4 日 (04.01.2023)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202220145859.1 2022 年 1 月 19 日 (19.01.2022) CN
- (71) 申请人: 惠州 TCL 移动通信有限公司 (HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省惠州市仲恺高新区和畅七路西 86 号, Guangdong 516006 (CN)。
- (72) 发明人: 朱建锋 (ZHU, Jianfeng); 中国广东省惠州市仲恺高新区和畅七路西 86 号, Guangdong 516006 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE,

(54) Title: ROTATING SHAFT STRUCTURE AND ELECTRONIC APPARATUS

(54) 发明名称: 转轴结构及电子设备

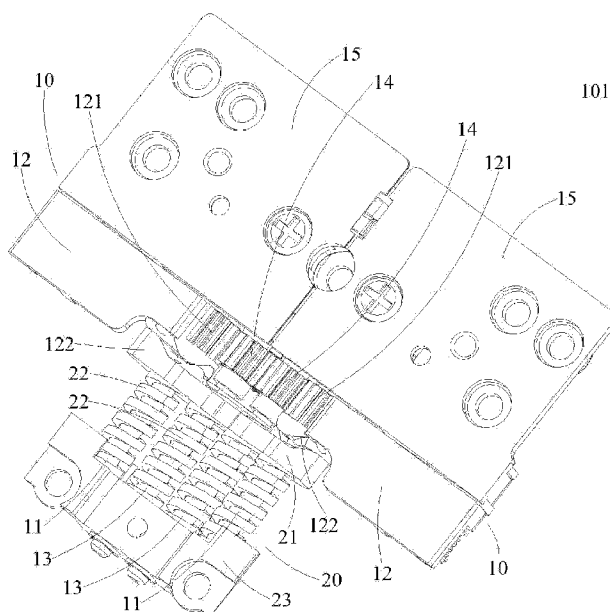


图 1

(57) Abstract: A rotating shaft structure (101), comprising: two rotating assemblies (10) arranged symmetrically, each rotating assembly (10) comprising a first shaft (11) and a rotating connecting member (12), wherein the rotating connecting member (12) is rotatably maintained on the first shaft (10), and is provided with a tooth portion (121) and a cam portion (122), and the tooth portions (121) of the rotating connecting members (12) of the two rotating assemblies (10) are in transmission connection; and a hovering holding assembly (20), which comprises a moving cam (21) and a first elastic member (22), wherein the first elastic member (22) is arranged



WO 2023/138363 A1

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, CV, 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, ME, 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))。

on a side of the moving cam (21) in such a way that the first elastic member is elastically deformed in an axial direction of the first shafts (11), and a side of the moving cam (21) away from the first elastic member (22) is respectively connected, in a fitting manner, to the cam portions (122) on the rotating connecting members (12) of the two rotating assemblies (10). The tooth portions (121) and the cam portions (122) are formed on the rotating connecting members (12) in an integrated manner, thereby having an integral structure, such that the transmission connection relationships can be reduced, so as to improve the transmission reliability, and the tooth portions (121) and the cam portions (122) have a synchronous motion characteristic, such that the motion synchronization of the rotating shaft structure (101) can be improved.

(57) 摘要: 一种转轴结构(101), 包括: 对称设置的两个转动组件(10), 所述转动组件(10)包括第一轴(11)和转动连接件(12), 所述转动连接件(12)可转动地保持于所述第一轴(10)上且具有齿部(121)和凸轮部(122), 所述两个转动组件(10)的转动连接件(12)的齿部(121)之间传动连接; 悬停保持组件(20), 包括移动凸轮(21)和第一弹性件(22), 所述第一弹性件(22)沿所述第一轴(11)的轴向弹性变形地设置于所述移动凸轮(21)的一侧, 所述移动凸轮(21)远离所述第一弹性件(22)的一侧分别和所述两个转动组件(10)的转动连接件(12)上的凸轮部(122)配合连接。齿部(121)和凸轮部(122)一体形成于转动连接件(12)上而具有一体式构造, 可以减少传动连接关系而提高传动可靠性, 且使齿部(121)和凸轮部(122)具有同步运动特性, 可以提高转轴结构(101)的运动同步性。

发明名称：转轴结构及电子设备

[0001] 本申请要求于2022年1月19日提交中国国家知识产权局、申请号为20222014585

9.1、发明名称为“转轴结构及电子设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本公开中。

技术领域

[0002] 本公开涉及终端设备技术领域，具体涉及一种转轴结构及电子设备。

背景技术

[0003] 随着柔性屏技术的发展，可折叠手机的发展明显加快。

发明概述

技术问题

[0004] 在相关技术中，可折叠手机的转轴结构比较复杂，可靠性和运动同步性不高。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 本公开实施例提供一种转轴结构及电子设备，可以简化传动结构，增加可靠性和运动同步性。

[0006] 一方面，本公开实施例提供一种转轴结构，包括：对称设置的两个转动组件，所述转动组件包括第一轴和转动连接件，所述转动连接件设置于所述第一轴上且具有齿部和凸轮部，所述两个转动组件的转动连接件的齿部之间传动连接；悬停保持组件，包括移动凸轮和第一弹性件，所述第一弹性件沿所述第一轴的轴向弹性变形地设置于所述移动凸轮的一侧，所述移动凸轮远离所述第一弹性件的一侧分别和所述两个转动组件的转动连接件上的凸轮部配合连接。

[0007] 在一些实施例中，所述转动组件还包括第二轴和传动齿轮，所述传动齿轮设置于所述第二轴上且和所述转动连接件的齿部啮合，所述两个转动组件的传动齿轮之间保持啮合。

[0008] 在一些实施例中，所述第一轴穿设于所述移动凸轮上，且所述第一轴上套设有所述第一弹性件。

- [0009] 在一些实施例中，所述第二轴穿设于所述移动凸轮上，且所述第二轴上套设有所述第一弹性件。
- [0010] 在一些实施例中，所述悬停保持组件还包括端部限位件，所述端部限位件和所述移动凸轮沿所述第一轴的轴向相对间隔设置，所述第一弹性件弹性变形地设置于所述端部限位件和所述移动凸轮之间。
- [0011] 在一些实施例中，所述转动组件还包括和所述转动连接件固定连接的承载连接件，所述承载连接件被配置为对外承载连接。
- [0012] 在一些实施例中，所述转轴结构还包括导向座和导向动件，所述导向座上设有弧形导轨，所述导向动件可沿所述弧形导轨转动地保持于所述导向座上，所述导向动件和所述承载连接件固定连接。
- [0013] 在一些实施例中，所述转动组件还包括连接所述转动连接件和所述承载连接件的滑动连接件，所述承载连接件上设有导向槽，所述滑动连接件可沿所述导向槽的延伸方向滑动。
- [0014] 在一些实施例中，所述转动组件还包括第二弹性件，所述第二弹性件被配置为弹性变形地使所述滑动连接件、所述转动连接件和所述承载连接件沿所述导向槽的深度方向紧固连接。
- [0015] 在一些实施例中，所述滑动连接件一端和所述承载连接件连接，而所述滑动连接件的另一端穿过所述导向槽和所述转动连接件，所述第二弹性件弹性变形地设置于所述滑动连接件的另一端和所述转动连接件之间。
- [0016] 在一些实施例中，所述滑动连接件两端分别设有法兰部，其中一端的法兰部和所述承载连接件紧贴连接，所述滑动连接件上位于两端法兰部之间的区域依次穿过所述承载连接件的导向槽和所述转动连接件；另一端的法兰部和所述转动连接件相对设置，所述第二弹性件弹性变形地设置于该法兰部和所述转动连接件之间，使所述滑动连接件、所述转动连接件和所述承载连接件沿所述导向槽的深度方向紧固。
- [0017] 在一些实施例中，所述滑动连接件具有销结构。
- [0018] 另一方面，本公开实施例提供一种电子设备，包括以上任一实施例所述的转轴结构。

发明的有益效果

有益效果

[0019] 本公开实施例通过两个转动组件的转动连接件的齿部之间的传动连接，实现两个转动组件之间的转动展开或转动折叠；通过悬停保持组件的第一弹性件将移动凸轮顶紧在转动连接件上的凸轮部上，由移动凸轮对转动连接件施加摩擦力而使转动连接件保持在所需的位置、例如保持在展开状态或折叠状态，实现悬停保持效果；齿部和凸轮部一体形成于转动连接件上而具有一体式构造，可以减少传动连接关系而提高传动可靠性，且使齿部和凸轮部具有同步运动特性，可以提高转轴结构的运动同步性。

对附图的简要说明

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本公开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公开的一些实施例，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。

[0021] 图1是本公开一些实施例提供的转轴结构的第一轴测结构图；

[0022] 图2是本公开一些实施例提供的转轴结构的第二轴测结构图；

[0023] 图3是本公开一些实施例提供的转轴结构的局部爆炸结构图；

[0024] 图4是本公开一些实施例提供的电子设备的轴测结构图。

[0025] 主要元件符号说明：

[0026] 1-电子设备，101-转轴结构，10-转动组件，11-第一轴，12-转动连接件，121-齿部，122-凸轮部，13-第二轴，14-传动齿轮，15-承载连接件，151-导向槽，16-滑动连接件，17-第二弹性件，20-悬停保持组件，21-移动凸轮，22-第一弹性件，23-端部限位件，31-导向座，311-弧形导轨，32-导向动件。

发明实施例

本发明的实施方式

[0027] 下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开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公开一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，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，都属于本公开保护的范围。

[0028] 在本公开的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本公开和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本公开的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本公开的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0029] “A和/或B”，包括以下三种组合：仅A，仅B，及A和B的组合。

[0030] 本公开中“适用于”或“被配置为”的使用意味着开放和包容性的语言，其不排除适用于或被配置为执行额外任务或步骤的设备。另外，“基于”的使用意味着开放和包容性，因为“基于”一个或多个所述条件或值的过程、步骤、计算或其他动作在实践中可以基于额外条件或超出所述的值。

[0031] 在本公开中，“示例性”一词用来表示“用作例子、例证或说明”。本公开中被描述为“示例性”的任何实施例不一定被解释为比其它实施例更优选或更具优势。为了使本领域任何技术人员能够实现和使用本公开，给出了以下描述。在以下描述中，为了解释的目的而列出了细节。应当明白的是，本领域普通技术人员可以认识到，在不使用这些特定细节的情况下也可以实现本公开。在其它实例中，不会对公知的结构和过程进行详细阐述，以避免不必要的细节使本公开的描述变得晦涩。因此，本公开并非旨在限于所示的实施例，而是与符合本公开所公开的原理和特征的最广范围相一致。

[0032] 如图1~2所示，本公开实施例提供一种转轴结构101，该转轴结构101包括对称设置的两个转动组件10以及悬停保持组件20，可以简化传动结构，增加可靠性

和运动同步性。这里，转轴结构101可以应用于各类具有旋转折叠需要的电子设备中，诸如可折叠移动终端等，以实现相应的转动或折叠功能。

[0033] 转动组件10包括第一轴11和转动连接件12，转动连接件12设置于第一轴11上且具有齿部121和凸轮部122，两个转动组件10的转动连接件12的齿部121之间传动连接。这里，齿部121和凸轮部122一体形成于转动连接件12上，具有较佳的运动同步性。两个转动组件10的转动连接件12的齿部121之间可以直接啮合，以进行直接的传动连接；或者，两个转动组件10的转动连接件12的齿部121之间也可以通过中间传动结构进行间接的传动连接。通过两个转动组件10的转动连接件12的齿部121之间的传动连接，两个转动组件10的转动连接件12之间可以进行相对旋转，使得两个转动组件10之间的夹角发生改变，实现转动展开或折叠效果。

[0034] 悬停保持组件20包括移动凸轮21和第一弹性件22，第一弹性件22沿第一轴11的轴向弹性变形地设置于移动凸轮21的一侧，移动凸轮21远离第一弹性件22的一侧分别和两个转动组件10的转动连接件12上的凸轮部122配合连接。换言之，沿第一轴11的轴向，第一弹性件22和转动连接件12分居移动凸轮21的两端。第一弹性件22沿第一轴11的轴向弹性变形，而移动凸轮21可以沿第一轴11的轴向移动；这样，第一弹性件22的弹性力可以将移动凸轮21远离第一弹性件22的一侧顶紧在转动连接件12上的凸轮部122上，使得移动凸轮21和转动连接件12的凸轮部122可靠地进行配合连接，并使移动凸轮21和转动连接件12的凸轮部122之间产生摩擦力。在摩擦力的作用下，在驱动转动连接件12转动的外驱动力撤除后，转动连接件12可以在所需的位置实现悬停而保持静止于该位置不变，例如使转轴结构101所在电子设备1保持在展开状态或折叠状态。第一弹性件22的类型可以根据实际需要决定，可以采用诸如弹簧、弹性片等类型，本公开实施例对此不作限定。

[0035] 本公开实施例提供的转轴结构101，一方面通过两个转动组件10的转动连接件12的齿部121之间的传动连接，实现两个转动组件10之间的转动展开或转动折叠；另一方面通过悬停保持组件20的第一弹性件22将移动凸轮21顶紧在转动连接件12上的凸轮部122上，由移动凸轮21对转动连接件12施加摩擦力而使转动连接

件12保持在所需的位置、例如保持在展开状态或折叠状态，实现悬停保持效果。得益于齿部121和凸轮部122一体形成于转动连接件12上的一体式构造，可以减少传动连接关系而提高传动可靠性，且齿部121和凸轮部122具有同步运动特性，可以提高转轴结构101的运动同步性。

[0036] 在一些实施例中，转动组件10还可以包括第二轴13和传动齿轮14。第二轴13和第一轴11平行设置，传动齿轮14设置于第二轴13上且和转动连接件12的齿部121啮合，两个转动组件10的传动齿轮14之间保持啮合。这样，两个转动连接件12的齿部121之间通过两个传动齿轮14而形成间接的传动连接。通过第二轴13和传动齿轮14的结构设置，一方面可以通过传动齿轮14和转动连接件12的对应设置关系保证两个转动组件10在转动时的同步性，另一方面可以通过第二轴13对传动齿轮14进行导向和结构支撑、增加转轴结构101的承载能力和结构稳定性。此外，每个转动组件10分别设有一个第二轴13，可以使得转轴结构101具有两个第二轴13，增加转轴结构101的冗余度和鲁棒性，在其中一个第二轴13发生断裂时可以避免传动齿轮14发生跳齿，保证啮合关系的可靠性。

[0037] 第一轴11的设置方式可以根据实际需要决定，本公开实施例对此不作限定。在一些实施例中，第一轴11可以穿设于移动凸轮21上，且第一轴11上可以套设有第一弹性件22。这样，可以通过第一轴11对移动凸轮21进行导向和结构支撑，以及通过第一轴11对第一弹性件22的弹性变形进行导向限位。

[0038] 第二轴13的设置方式可以根据实际需要决定，本公开实施例对此不作限定。在一些示例中，第二轴13可以穿设于移动凸轮21上，且第二轴13上可以套设有第一弹性件22。这样，可以通过第二轴13对移动凸轮21进行导向和结构支撑，以及通过第二轴13对第一弹性件22的弹性变形进行导向限位。

[0039] 在一些实施例中，悬停保持组件20还可以包括端部限位件23。端部限位件23和移动凸轮21沿第一轴11的轴向相对间隔设置，第一弹性件22弹性变形地设置于端部限位件23和移动凸轮21之间。转动连接件12在外力驱动下进行转动时，凸轮部122会驱动移动凸轮21沿第一轴11的轴向进行移动；相应地，移动凸轮21和端部限位件23之间的相对位置发生改变，使得第一弹性件22的弹性形变量发生改变而积蓄弹性能量。在外力撤除后，第一弹性件22的弹性力将移动凸轮21顶

紧于凸轮部122上，由移动凸轮21对转动连接件12施加摩擦力，阻止转动连接件12自主转动而实现悬停保持目的。

[0040] 在一些实施例中，转动组件10还可以包括和转动连接件12固定连接的承载连接件15，承载连接件15被配置为对外承载连接。这样，用户可以通过承载连接件15驱动转动连接件12进行转动。如图3所示，在一些示例中，转轴结构101还可以包括导向座31和导向动件32，导向座31上设有弧形导轨311，导向动件32可沿弧形导轨311转动地保持于导向座31上，导向动件32和承载连接件15固定连接。这样，导向座31可以通过弧形导轨311对导向动件32的转动进行导向，进而对和导向动件32连接的承载连接件15以及和承载连接件15连接的转动连接件12进行导向，增加转动连接件12的转动精度。

[0041] 如图1~2所示，在一些示例中，转动组件10还可以包括连接转动连接件12和承载连接件15的滑动连接件16，使得转动连接件12和承载连接件15实现可靠连接而同步转动。承载连接件15上可以设有导向槽151，滑动连接件16可沿导向槽151的延伸方向滑动；这样，承载连接件15受到驱动其转动的外驱动力时，承载连接件15可以通过滑动连接件16驱动转动连接件12同步转动；滑动连接件16可以沿导向槽151的延伸方向进行滑动调整，从而提供承载连接件15和转动连接件12之间的同步转动自由度，避免二者发生运动卡死。

[0042] 示例性的，转动组件10还可以包括第二弹性件17，第二弹性件17被配置为弹性变形地使滑动连接件16、转动连接件12和承载连接件15沿导向槽151的深度方向紧固连接。这样，沿导向槽151的深度方向，滑动连接件16、转动连接件12和承载连接件15之间可以进行弹性连接，可以保证滑动连接件16沿导向槽151的延伸方向进行滑动的自由度，可以防止滑动连接件16、转动连接件12和承载连接件15沿导向槽151的深度方向发生松动，从而保证转动连接件12和承载连接件15在转动方向上的连接可靠性和同步性。

[0043] 第二弹性件17的类型可以根据实际需要决定，可以采用诸如弹簧、弹片等类型，本公开实施例对此不作限定。第二弹性件17的设置方式可以根据实际需要决定，本公开实施例对此不作限定。示例性的，滑动连接件16一端可以和承载连接件15连接，而滑动连接件16的另一端可以穿过导向槽151和转动连接件12，第

第二弹性件17弹性变形地设置于滑动连接件16的另一端和转动连接件12之间，实现滑动连接件16、转动连接件12和承载连接件15沿导向槽151的深度方向的弹性可靠连接。这里，滑动连接件16可以具有销结构；示例性的，滑动连接件16两端分别设有法兰部，其中一端的法兰部和承载连接件15紧贴连接，位于两端法兰部之间的区域依次穿过承载连接件15的导向槽151和转动连接件12；另一端的法兰部和转动连接件12相对设置，第二弹性件17弹性变形地设置于该法兰部和转动连接件12之间，使滑动连接件16、转动连接件12和承载连接件15沿导向槽151的深度方向紧固。

[0044] 如图1~4所示，本公开实施例提供一种电子设备1，该电子设备1包括以上任一实施例的转轴结构101。这里，电子设备1的类型可以根据实际需要决定，可以是各类具有旋转折叠需要的设备类型，诸如可折叠移动终端等，本公开实施例对此不作限定。同一电子设备1上设置的转轴结构101的数量可以根据实际需要决定，本公开实施例对此不作限定。

[0045] 以上对本公开实施例所提供的电子设备进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本公开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公开的方法及其核心思想；同时，对于本领域的技术人员，依据本公开的思想，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公开的限制。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种转轴结构，包括：
- 对称设置的两个转动组件，所述转动组件包括第一轴和转动连接件，所述转动连接件设置于所述第一轴上且具有齿部和凸轮部，所述两个转动组件的转动连接件的齿部之间传动连接；
- 悬停保持组件，包括移动凸轮和第一弹性件，所述第一弹性件沿所述第一轴的轴向弹性变形地设置于所述移动凸轮的一侧，所述移动凸轮远离所述第一弹性件的一侧分别和所述两个转动组件的转动连接件上的凸轮部配合连接。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的转轴结构，其中，所述转动组件还包括第二轴和传动齿轮，所述第二轴和所述第一轴平行设置，所述传动齿轮设置于所述第二轴上且和所述转动连接件的齿部啮合，所述两个转动组件的传动齿轮之间保持啮合。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的转轴结构，其中，所述第一轴穿设于所述移动凸轮上，且所述第一轴上套设有所述第一弹性件。
- [权利要求 4] 根据权利要求2所述的转轴结构，其中，所述第二轴穿设于所述移动凸轮上，且所述第二轴上套设有所述第一弹性件。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的转轴结构，其中，所述悬停保持组件还包括端部限位件，所述端部限位件和所述移动凸轮沿所述第一轴的轴向相对间隔设置，所述第一弹性件弹性变形地设置于所述端部限位件和所述移动凸轮之间。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的转轴结构，其中，所述转动组件还包括和所述转动连接件固定连接的承载连接件，所述承载连接件被配置为对外承载连接。
- [权利要求 7] 根据权利要求6所述的转轴结构，其中，还包括导向座和导向动件，所述导向座上设有弧形导轨，所述导向动件可沿所述弧形导轨转动地保持于所述导向座上，所述导向动件和所述承载连接件固定连接。
- [权利要求 8] 根据权利要求6所述的转轴结构，其中，所述转动组件还包括连接所

述转动连接件和所述承载连接件的滑动连接件，所述承载连接件上设有导向槽，所述滑动连接件可沿所述导向槽的延伸方向滑动。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的转轴结构，其中，所述转动组件还包括第二弹性件，所述第二弹性件被配置为弹性变形地使所述滑动连接件、所述转动连接件和所述承载连接件沿所述导向槽的深度方向紧固连接。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的转轴结构，其中，所述滑动连接件一端和所述承载连接件连接，而所述滑动连接件的另一端穿过所述导向槽和所述转动连接件，所述第二弹性件弹性变形地设置于所述滑动连接件的另一端和所述转动连接件之间。

[权利要求 11] 根据权利要求10所述的转轴结构，其中，所述滑动连接件两端分别设有法兰部，其中一端的法兰部和所述承载连接件紧贴连接，所述滑动连接件上位于两端法兰部之间的区域依次穿过所述承载连接件的导向槽和所述转动连接件；另一端的法兰部和所述转动连接件相对设置，所述第二弹性件弹性变形地设置于该法兰部和所述转动连接件之间，使所述滑动连接件、所述转动连接件和所述承载连接件沿所述导向槽的深度方向紧固。

[权利要求 12] 根据权利要求9所述的转轴结构，其中，所述滑动连接件具有销结构。

[权利要求 13] 一种电子设备，其中，包括权利要求1-12中任一项所述的转轴结构。

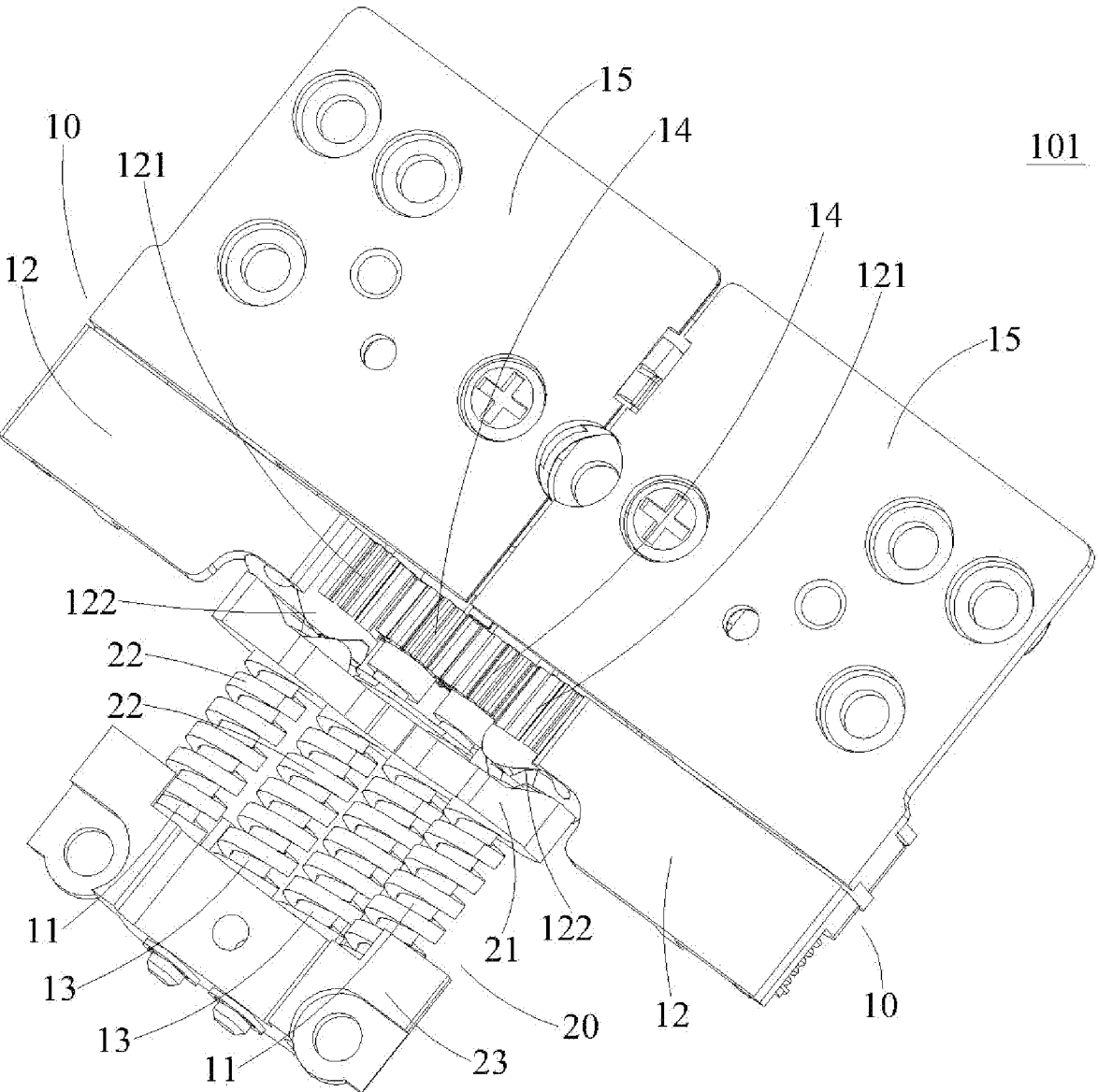


图 1

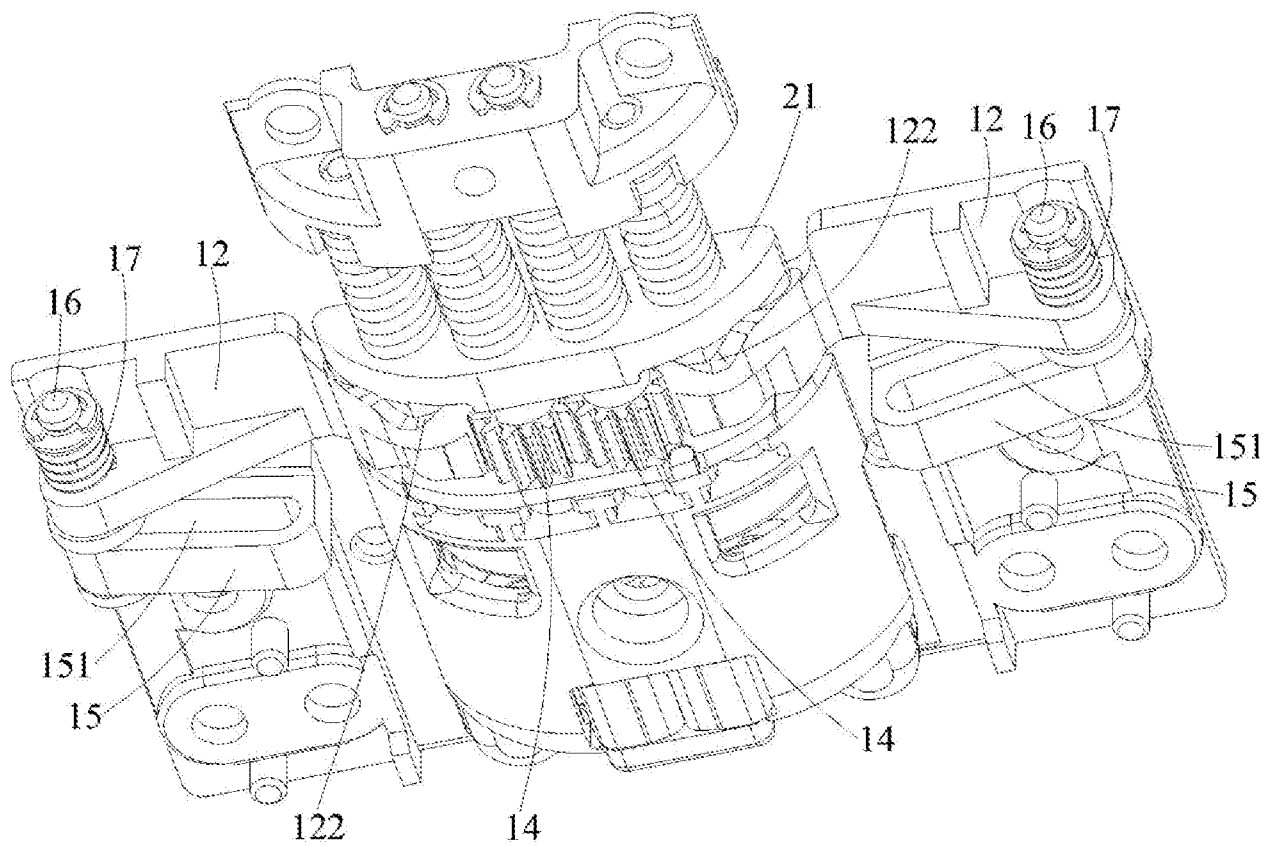


图 2

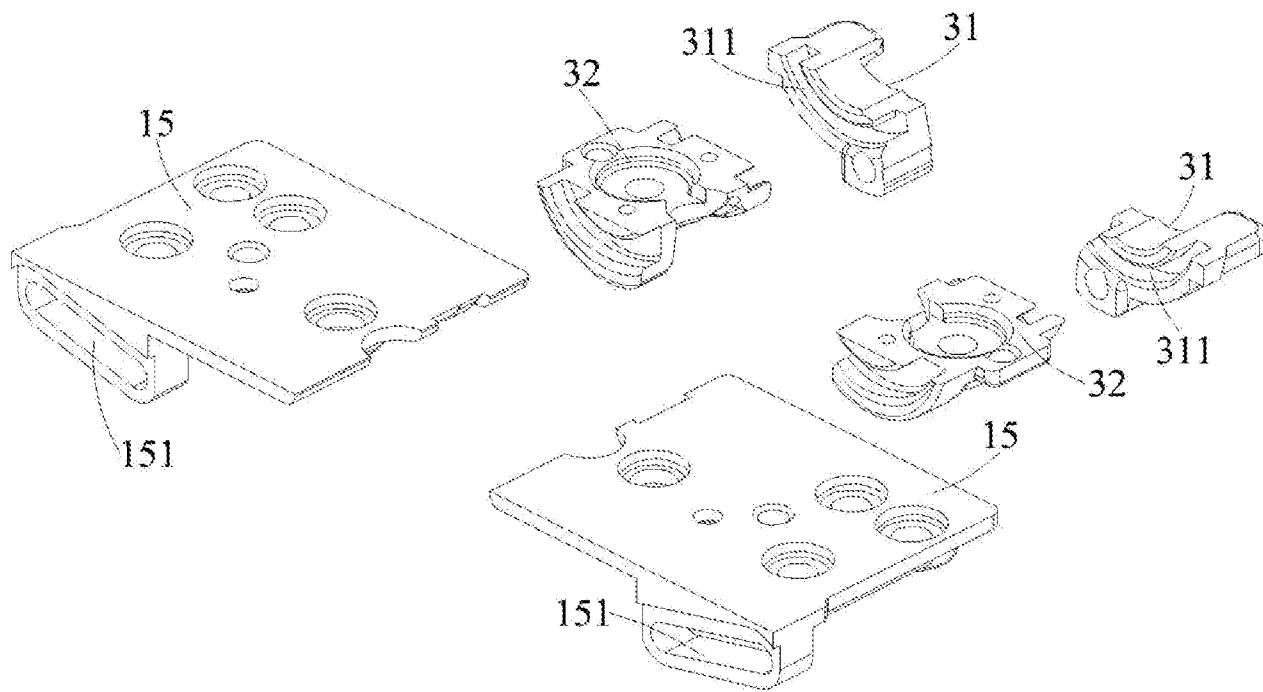


图 3

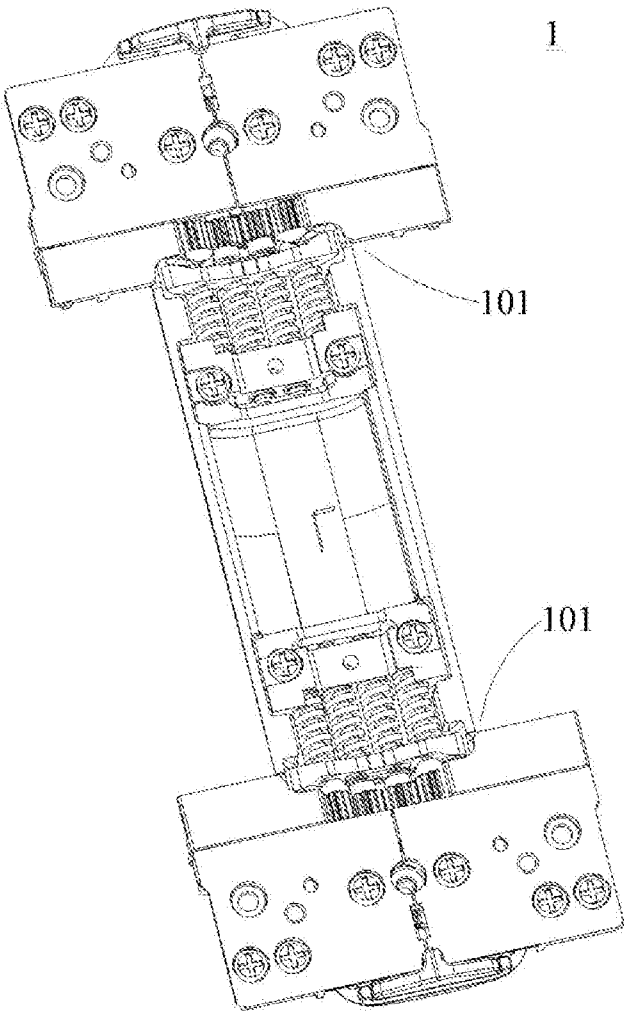


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/070288

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16C11/04(2006.01)i;H04M1/02(2006.01)i;G06F1/16(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)

F16C11/-, H04M1/-, 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)

CNTXT, VCN, CNKI: TCL移动通信, 转轴, 凸轮, 齿轮, 弹簧, 弹性, 折叠, 柔性屏, 悬停, 锁定, 保持; VEN, WPABS: cam, gear, hinge, pivot+, spring, resilient, foldable, flexible, retain+, lock+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 216691845 U (HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 07 June 2022 (2022-06-07) claims 1-10, and description, paragraph 0039, and figures 1-4	claims 1-13
X	CN 113898665 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 January 2022 (2022-01-07) description, paragraphs 47-110, and figures 1-15	1-7, 13
X	CN 111706604 A (TOMI (CHENGDU) APPLIED TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE COMPANY LIMITED) 25 September 2020 (2020-09-25) description, paragraphs 40-66, and figures 1-15	1-7, 13
X	CN 113938542 A (BYD CO., LTD.) 14 January 2022 (2022-01-14) description, paragraphs 47-89, and figures 1-19	1-7, 13
Y	CN 113898665 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 January 2022 (2022-01-07) description, paragraphs 47-110, and figures 1-15	8-12
Y	US 2021165466 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 03 June 2021 (2021-06-03) paragraphs 58-145, and figures 2-13	8-12



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

“D” document cited by the applicant in the international application

“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

16.2月.2023(16.02.2023)

Date of mailing of the international search report

06 April 2023

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/070288**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 213458799 U (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 15 June 2021 (2021-06-15) entire document	1-13
A	US 10423019 B1 (PREXCO CO., LTD.) 24 September 2019 (2019-09-24) entire document	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/070288

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	216691845	U	07 June 2022	None			
CN	113898665	A	07 January 2022	CN	113898665	B	25 November 2022
CN	111706604	A	25 September 2020	CN	212643301	U	25 September 2020
CN	113938542	A	14 January 2022	CN	113938542	B	14 January 2022
				WO	2022001833	A1	06 January 2022
US	2021165466	A1	03 June 2021	KR	20210068880	A	10 June 2021
				EP	3987507	A1	27 April 2022
				EP	3987507	A4	17 August 2022
				WO	2021112549	A1	10 June 2021
				CN	114762025	A	15 July 2022
				IN	202217037710	A	04 November 2022
CN	213458799	U	15 June 2021	None			
US	10423019	B1	24 September 2019	KR	20190135159	A	06 December 2019
				KR	102085235	B1	05 March 2020
				CN	110544429	A	06 December 2019
				CN	110544429	B	10 May 2022

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2023/070288

A. 主题的分类

F16C11/04 (2006.01) i; H04M1/02 (2006.01) i; G06F1/16 (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)

F16C11/-, H04M1/-, 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))

CNTXT、VCN、CNKI: TCL移动通信, 转轴, 凸轮, 齿轮, 弹簧, 弹性, 折叠, 柔性屏, 悬停, 锁定, 保持; VEN、WPABS: cam, gear, hinge, pivot+, spring, resilient, foldable, flexible, retain+, lock+

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
PX	CN 216691845 U (惠州TCL移动通信有限公司) 2022年6月7日 (2022 - 06 - 07) 权利要求1-10, 说明书第0039段, 附图1-4	权利要求1-13
X	CN 113898665 A (维沃移动通信有限公司) 2022年1月7日 (2022 - 01 - 07) 说明书第47-110段, 附图1-15	1-7、13
X	CN 111706604 A (拓米 (成都) 应用技术研究院有限公司) 2020年9月25日 (2020 - 09 - 25) 说明书40-66段, 附图1-15	1-7、13
X	CN 113938542 A (比亚迪股份有限公司) 2022年1月14日 (2022 - 01 - 14) 说明书第47-89段, 附图1-19	1-7、13
Y	CN 113898665 A (维沃移动通信有限公司) 2022年1月7日 (2022 - 01 - 07) 说明书第47-110段, 附图1-15	8-12
Y	US 2021165466 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2021年6月3日 (2021 - 06 - 03) 第58-145段, 附图2-13	8-12
A	CN 213458799 U (北京小米移动软件有限公司) 2021年6月15日 (2021 - 06 - 15) 全文	1-13

☒ 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

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“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

16. 2月. 2023 (16. 02. 2023)

国际检索报告邮寄日期

2023年4月6日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局

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

帅海川

电话号码 (+86) 028-62967326

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	US 10423019 B1 (PREXC0 C0 LTD) 2019年9月24日 (2019 - 09 - 24) 全文	1-13

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/070288

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	216691845	U	2022年6月7日	无	
CN	113898665	A	2022年1月7日	CN	113898665 B 2022年11月25日
CN	111706604	A	2020年9月25日	CN	212643301 U 2020年9月25日
CN	113938542	A	2022年1月14日	CN	113938542 B 2022年1月14日
				WO	2022001833 A1 2022年1月6日
US	2021165466	A1	2021年6月3日	KR	20210068880 A 2021年6月10日
				EP	3987507 A1 2022年4月27日
				EP	3987507 A4 2022年8月17日
				WO	2021112549 A1 2021年6月10日
				CN	114762025 A 2022年7月15日
				IN	202217037710 A 2022年11月4日
CN	213458799	U	2021年6月15日	无	
US	10423019	B1	2019年9月24日	KR	20190135159 A 2019年12月6日
				KR	102085235 B1 2020年3月5日
				CN	110544429 A 2019年12月6日
				CN	110544429 B 2022年5月10日