(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 10 月 8 日 (08.10.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/200233 A1

(51) 国际专利分类号:
*H04M 1/02* (2006.01) *H04N 5/225* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/082743

(22) 国际申请日: 2020 年 4 月 1 日 (01.04.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910263222.5 2019年4月2日 (02.04.2019) CN

(71) 申请人: 维沃移动通信有限公司 (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。

(72) 发明人: 蔡 程 (CAI, Cheng); 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。 李 明 (LI, Ming); 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。 周伟杰 (ZHOU, Weijie); 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。

(74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司 (DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街32号院枫蓝国际中心2号楼10层, Beijing 100082 (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,

(54) **Title:** TERMINAL DEVICE AND TERMINAL DEVICE CONTROL METHOD

(54) **发明名称:** 终端设备及终端设备的控制方法

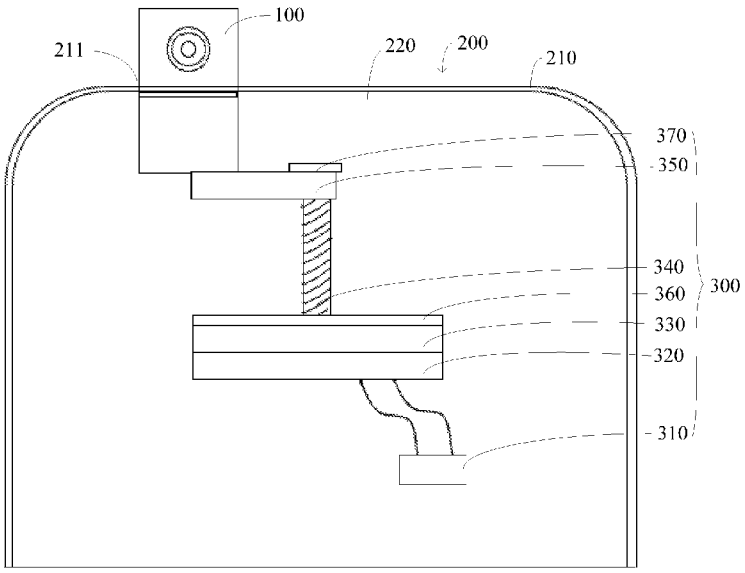


图 2

(57) **Abstract:** Disclosed is a terminal device, comprising: a driven part, a housing, and a driving mechanism. The driving mechanism is disposed in the housing and comprises a power supply, an annular piezoelectric component, and a deformable body. The power supply is electrically connected to the annular piezoelectric component. The deformable body is disposed on the annular piezoelectric component, can rotate with the deformation of the annular piezoelectric component, and is connected to the driven part to drive the driven part to move. Also disclosed is a terminal device control method.

WO 2020/200233 A1

[见续页]

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, 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)。

**根据细则4.17的声明**：

— 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则4.17(iii))

**本国际公布**：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

**(57) 摘要**：本公开公开一种终端设备，包括：被驱动部件；壳体；驱动机构，所述驱动机构设置在所述壳体之内，所述驱动机构包括电源、环形压电构件和变形体，所述电源与所述环形压电构件电连接，所述变形体设置在所述环形压电构件上，所述变形体可随所述环形压电构件的变形而转动，所述变形体与所述被驱动部件相连，以驱动所述被驱动部件运动。本公开还公开一种终端设备的控制方法。

# 终端设备及终端设备的控制方法

## 相关申请的交叉引用

本申请主张在 2019 年 4 月 2 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201910263222.5 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

## 技术领域

本公开涉及通信技术领域，尤其涉及一种终端设备及终端设备的控制方法。

## 背景技术

拍摄功能是终端设备的基本功能之一，由终端设备的摄像头来完成。为了实现摄像头在不同方向上的工作，或者实现摄像头在工作状态与收纳状态之间的切换，通常需要采用驱动机构驱动摄像头运动。

相关技术的驱动机构通常包括电磁式电机和传动机构，电磁式电机通过传动机构实现与摄像头的传动连接，进而实现对摄像头的驱动。电磁式电机在工作的过程中会产生噪音，同时，电磁式电机所包含有线圈和磁场，较容易受到外界磁场的影响，并且电磁式电机产生的磁场也会导致终端设备的一些对电磁敏感的部件受到影响。此外，电磁式电机通过减速箱实现驱动控制，整个驱动机构结构复杂、占用空间较大，且精度不高。

## 发明内容

本公开公开一种终端设备，以解决相关技术的驱动机构存在电磁干扰、噪音较大、结构较为复杂、精度不高及体积较大的问题。

为了解决上述问题，本公开采用下述技术方案：

一种终端设备，包括：

被驱动部件；

壳体；

驱动机构，所述驱动机构设置在所述壳体之内，所述驱动机构包括电源、

环形压电构件和变形体，所述电源与所述环形压电构件电连接，所述变形体设置在所述环形压电构件上，所述变形体可随所述环形压电构件的变形而转动，所述变形体与所述被驱动部件相连，以驱动所述被驱动部件运动。

可选的，所述壳体开设有通孔，所述驱动机构还包括丝杠和丝杠套，所述丝杠套与所述丝杠配合，所述变形体通过所述丝杠和所述丝杠套与所述被驱动部件相连，以带动所述被驱动部件从所述通孔伸出或缩回。

可选的，所述驱动机构还包括耐磨片，所述丝杠与所述耐磨片的一侧的表面相连，所述耐磨片的另一侧的表面与所述变形体接触，所述丝杠随所述耐磨片转动。

可选的，所述耐磨片与所述变形体接触的表面的粗糙度大于所述耐磨片的其他表面的粗糙度。

可选的，所述丝杠粘接固定在所述耐磨片上。

可选的，所述丝杠设置有限位部，所述丝杠套设置在所述限位部与所述耐磨片之间，所述限位部与所述丝杠套限位配合。

可选的，所述耐磨片的材料为碳纳米材料。

可选的，所述耐磨片、所述变形体和所述环形压电构件在所述环形压电构件的中心线方向的投影的外轮廓重合。

可选的，所述变形体驱动所述被驱动部件转动。

可选的，所述壳体开设有通孔，所述驱动机构的数量设置为两个，其中一个驱动机构为第一驱动机构，另一个驱动机构为第二驱动机构，所述第一驱动机构包括所述电源、所述环形压电构件和所述变形体，所述第二驱动机构包括所述电源、所述环形压电构件、所述变形体、丝杠和丝杠套，所述丝杠套与所述丝杠配合，所述第二驱动机构的变形体通过所述丝杠和所述丝杠套与所述第一驱动机构的所述环形压电构件相连，所述第二驱动机构驱动所述被驱动部件从所述通孔伸出后，所述第一驱动机构驱动所述被驱动部件转动。

可选的，所述变形体为铜块。

一种终端设备的控制方法，应用于上述终端设备，所述控制方法包括：

接收第一指令；

根据所述第一指令控制所述电源向所述环形压电构件供电，使得所述驱动机构驱动所述被驱动部件运动。

本公开采用的技术方案能够达到以下有益效果：

本公开公开的终端设备利用环形压电构件的逆压电效应使得变形体可以转动，进而驱动被驱动部件运动，相比于背景技术所述的驱动方式而言，本公开实施例中，驱动机构无需线圈和磁铁，因此不会产生对环境有影响的电场和磁场，也就没有电磁干扰，当然也不会受周围环境中的电磁干扰。利用压电材料的逆压电效应进行驱动，环形压电构件和变形体在工作过程产生的机械振动为人耳朵听不到的超声振动，因此噪音很小。本公开提供的终端设备具有驱动机构精度较高，结构较为简单，体积较小的优点。

## 附图说明

此处所说明的附图用来提供对本公开的进一步理解，构成本公开的一部分，本公开的示意性实施例及其说明用于解释本公开，并不构成对本公开的不当限定，其中：

图 1 为本公开实施例公开的终端设备的部分结构在摄像头处于收缩状态时的结构示意图；

图 2 为本公开实施例公开的终端设备的部分结构在摄像头处于伸展状态时的结构示意图；

图 3 为本公开另一实施例公开的终端设备的部分结构的示意图；

图 4 为本公开又一实施例公开的终端设备的部分结构的示意图；

图 5 为本公开实施例公开的终端设备的控制方法的流程示意图。

附图标记说明：

100-被驱动部件、200-壳体、210-边框、211-通孔、220-内腔、300-驱动机构、300a-第一驱动机构、300b-第二驱动机构、310-电源、320-环形压电构件、330-变形体、340-丝杠、350-丝杠套、360-耐磨片、370-限位部。

## 具体实施方式

为使本公开的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本公开具体

实施例及相应的附图对本公开技术方案进行清楚、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，本领域普通技术人员在没有做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。

以下结合附图，详细说明本公开各个实施例公开的技术方案。

如图 1 和图 2 所示，本公开实施例公开一种终端设备，该终端设备包括被驱动部件 100、壳体 200 和驱动机构 300。其中，被驱动部件 100 可以包括光学部件、声学部件、传感部件、USB 接口中的至少一种，这里的光学部件具体可以是摄像头、补光灯、指纹识别模组等部件，声学器件可以是受话器等器件。

壳体 200 为被驱动部件 100 和驱动机构 300 提供安装基础。

驱动机构 300 设置在壳体 200 内，驱动机构 300 与被驱动部件 100 相连，驱动机构 300 能够驱动被驱动部件 100 运动。本实施例中，驱动机构 300 包括电源 310、环形压电构件 320 和变形体 330。

环形压电构件 320 由压电材料制成，环形压电构件 320 设置在壳体 200 内。电源 310 与环形压电构件 320 电连接，进而为环形压电构件 320 的变形提供所需的电压。电源 310 可以是终端设备内的电路板，也可以是终端设备的电池。

变形体 330 设置在环形压电构件 320 上，变形体 330 可随环形压电构件 320 的变形，形成沿环形压电构件 320 的周向传播的行波。在优选的方案中，变形体 330 可以贴设在环形压电构件 320 上，进而更容易受环形压电构件 320 的影响而形成行波。

在具体的工作过程中，电源 310 向环形压电构件 320 施加电信号时，在压电材料的逆压电效应的作用下，环形压电构件 320 会发生交替伸缩变形，在电源 310 施加设定的频率和电压条件下，受环形压电构件 320 的影响，变形体 330 形成沿环形压电构件 320 的周向（即圆周方向）传播的行波，从而使得变形体 330 发生周期性振动。如图 3 所示，被驱动部件 100 可转动地设置于壳体 200 内，当变形体 330 发生周期性振动时，其可以直接驱动被驱动部件 100 在壳体 200 内转动。需要说明的是，也可以将被驱动部件 100 可转

动地设置于壳体 200 外，当变形体 330 发生周期性振动时，其可以直接驱动被驱动部件 100 在壳体 200 外转动。

本公开实施例公开的终端设备利用环形压电构件 320 的逆压电效应使得变形体 330 发生周期性振动，进而驱动被驱动部件 100 运动，相比于背景技术所述的驱动方式而言，本公开实施例中，驱动机构 300 无需线圈和磁铁，因此不会产生对环境有影响的电场和磁场，也就没有电磁干扰，当然也不会受周围环境中的电磁干扰。利用压电材料的逆压电效应进行驱动，环形压电构件 320 和变形体 330 在工作过程产生的机械振动为人耳朵听不到的超声振动，因此噪音很小。本实施例提供的驱动机构具有结构较为简单，体积较小的优点。

另外，通过变形体 330 在工作过程中产生的超声振动来驱动被驱动部件 100 运动，超声振动的振幅通常在微米级别，在反馈到终端设备的控制系统中，被驱动部件 100 的位置分辨率较高，能够实现较高精度的速度控制和位置控制。由于能够实现较高精度的位置控制，相比于相关技术中电机通常通过减速器控制移动精度而言，本公开实施例公开的终端设备还能避免使用减速器产生的噪音，这无疑能进一步降低噪音。

本公开实施例中，壳体 200 可以具有通孔 211，该通孔 211 与壳体 200 的内腔 220 连通，该通孔 211 可供被驱动部件 100 穿过，进而进出壳体 200。通常情况下，壳体 200 包括边框 210，边框 210 开设有通孔 211。不同结构的壳体 200，形成边框 210 的部件则不同。例如，壳体 200 可以包括前壳、后盖和设置在两者之间的中框，边框 210 可以成型于中框上。此种情况下，边框 210 可以作为中框的一部分。再例如，壳体 200 可以包括前盖和后盖，边框 210 可以成型于后盖上。当然，通孔 211 还可以成型于壳体 200 的其他构件上，进而实现进出壳体 200，并非限于开设在边框 210 上的通孔 211。

进一步的实施例中，如图 1 和图 2 所示，为了实现被驱动部件 100 相对于壳体 200 的伸出和缩回，驱动机构还可以包括丝杠 340 和丝杠套 350，丝杠套 350 与丝杠 340 配合，变形体 330 通过丝杠 340 和丝杠套 350 与被驱动部件 100 相连。具体地，丝杠 340 设置在变形体 330 上，在变形体 330 随环形压电构件发生形变时，变形体 330 与丝杠 340 之间产生摩擦，从而在摩擦

力的作用下实现丝杠 340 绕自身轴线的转动。由于丝杠套 350 与丝杠 340 配合，在丝杠 340 沿自身轴线转动的过程中，丝杠套 350 沿丝杠 340 的轴线方向移动，进而带动被驱动部件 100 移动。例如，环形压电构件 320 每次振幅为 1 微米，每秒伸缩变形 7 万次左右，最终实现被驱动部件 100 完成数厘米的移动，从而能够满足被驱动部件 100 移动的需求。

丝杠套 350 与被驱动部件 100 相连，丝杠套 350 的移动带动被驱动部件 100 从通孔 211 伸出或缩回。本实施例中，电源 310 的电压方向可变，进而作用在环形压电构件 320 上的电场方向发生变化，在一个电场方向下，环形压电构件 320 的变形最终驱动丝杠 340 转动，进而使得丝杠套 350 带动被驱动部件 100 从通孔 211 伸出；当电场方向相反时，环形压电构件 320 的变形最终驱动丝杠 340 转动,进而使得丝杠套 350 带动被驱动部件 100 从通孔 211 缩回，从而实现被驱动部件 100 隐藏在壳体 200 的内腔 220 中。

如图 4 所示，另一实施例中，驱动机构 300 的数量可以设置为两个，其中一个驱动机构 300 为第一驱动机构 300a，另一个驱动机构 300 为第二驱动机构 300b。第一驱动机构 300a 包括前文所述的电源 310、环形压电构件 320 和变形体 330；第二驱动机构 300b 包括前文所述的电源 310、环形压电构件 320、变形体 330、丝杠 340 和丝杠套 350。该第二驱动机构 300b 的变形体 330 通过丝杠 340 和丝杠套 350 与第一驱动机构 300a 的环形压电构件 320 相连，进而可以驱动环形压电构件 320 移动，使得被驱动部件 100 可以从通孔 211 伸出或者缩回。第二驱动机构 300b 驱动被驱动部件 100 从通孔 211 伸出后，第一驱动机构 300a 的电源 310 通电，进而通过其环形压电构件 320 和变形体 330 驱动被驱动部件 100 转动，使得被驱动部件 100 可以在不同的方向上工作。例如，当被驱动部件 100 包括摄像头时，该摄像头在第一驱动机构 300a 的作用下可以实现前置拍摄、后置拍摄、全景拍摄等不同的工作状态。

如上文所述，在具体的工作过程中，变形体 330 形成沿环形压电构件 320 的周向传播的行波，变形体 330 与丝杠 340 之间产生相对的摩擦移动，从而驱动丝杠 340 转动。在摩擦的过程中，容易造成丝杠 340 产生较大的磨损。基于这一技术问题，在优选的方案中，本公开实施例公开的驱动机构 300 还可以包括耐磨片 360，其中，耐磨片 360 的一侧的表面与丝杠 340 相连，耐

磨片 360 的另一侧的表面与变形体 330 接触。在此种情况下，丝杠 340 通过耐磨片 360 实现与变形体 330 接触，变形体 330 与耐磨片 360 之间的摩擦，能够驱动耐磨片 360 转动，丝杠 340 与耐磨片 360 相连，因此丝杠 340 能够在耐磨片 360 的带动下转动。由于耐磨片 360 耐磨性能较高，因此能够避免丝杠 340 受到磨损。当然，也可以将丝杠 340 与变形体 330 接触的部位进行耐磨处理。另外，驱动机构 300 不包括丝杠 340 和丝杠套 350 时，也可以设置该耐磨片 360，此时耐磨片 360 可以设置在被驱动部件 100 与变形体 330 之间。

耐磨片 360 由耐磨材料制成，在一种具体的实施方式中，耐磨片 360 的材料为碳纳米材料。

为了提高驱动效率，在可选的方案中，耐磨片 360 与变形体 330 接触的表面的粗糙度，可以大于耐磨片 360 其他表面的粗糙度，耐磨片 360 与变形体 330 接触的表面的粗糙度较高，有利于变形体 330 在形变过程中对耐磨片 360 的摩擦驱动。具体地，耐磨片 360 与变形体 330 相接触的表面可以设置有增大摩擦力的结构，例如耐磨片 360 与变形体 330 相接触的表面可以分布有凸起。

如上文所述，丝杠 340 与耐磨片 360 相连，耐磨片 360 能够带动丝杠 340 转动。具体地，丝杠 340 可以与耐磨片 360 固定相连。一种具体的实施方式中，丝杠 340 粘接固定在耐磨片 360 上，采用粘接的方式具有操作方便、固定牢固等优点。当然，丝杠 340 也可以与耐磨片 360 通过卡接结构、连接件（具体可以为螺纹连接件）等其他方式实现固定相连。

通常情况下，丝杠 340 与变形体 330 的接触面积较小，丝杠 340 受变形体 330 的摩擦较小，上述耐磨片 360 较容易设计成较大的面积，进而实现与变形体 330 的大面积接触，较大的接触面积无疑能够通过摩擦实现更大的驱动力。在更为优选的方案中，耐磨片 360、变形体 330 和环形压电构件 320 在环形压电构件 320 的中心线方向的投影的外轮廓重合，此种情况下，在有限的空间内，能够较大程度地增大耐磨片 360 与变形体 330 的接触面积。

在驱动的过程中，丝杠套 350 沿着丝杠 340 的轴线方向移动，进而带动被驱动部件 100 移动，为了避免丝杠套 350 过量移动，在优选的方案中，丝

杠 340 可以设置有限位部 370，丝杠套 350 可以设置在限位部 370 与耐磨片 360 之间。限位部 370 与丝杠套 350 限位配合，从而能够限制丝杠套 350 的过度移动。限位部 370 的结构可以为多种，一种具体的实施方式中，限位部 370 为设置在丝杠 340 端部的限位片，限位片不但能发挥限位作用，而且由于厚度较薄而使得驱动机构 300 的整体重量较容易控制。具体的，限位部 370 可以固定在丝杠 340 上。

本公开实施例中，变形体 330 能够在环形压电构件 320 的作用下发生形变，变形体 330 可以为金属块，例如铜块。

环形压电构件 320 由压电材料制成，具体地，环形压电构件 320 可以由压电晶体、聚偏氟乙烯、压电陶瓷材料等压电材料制成。在优选的方案中，环形压电构件 320 由压电陶瓷材料制成，压电陶瓷材料具有较高的强度和耐高温性能。

基于本公开实施例公开的终端设备，如图 5 所示，本公开实施例还公开一种终端设备的控制方法，所公开的控制方法应用于上文实施例所述的终端设备。所公开的控制方法包括以下步骤：

S101、接收第一指令。

S102、根据第一指令控制电源 310 施加于环形压电构件 320 的电压方向，使得驱动机构 300 驱动被驱动部件 100 运动。

步骤 S102 中，电压方向不同，电源 310 施加于环形压电构件 320 上的电场方向则不同，在控制的过程中，电源 310 可以控制电场方向来控制被驱动部件 100 的运动方向。

本公开实施例公开的终端设备可以是智能手机、平板电脑、电子书阅读器、可穿戴设备（例如智能手表）、游戏机等电子设备，本公开实施例不限制终端设备的具体种类。

本公开上文实施例中重点描述的是各个实施例之间的不同，各个实施例之间不同的优化特征只要不矛盾，均可以组合形成更优的实施例，考虑到行文简洁，在此则不再赘述。

以上所述仅为本公开的实施例而已，并不用于限制本公开。对于本领域技术人员来说，本公开可以有各种更改和变化。凡在本公开的精神和原理之

内所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本公开的权利要求范围之内。

# 权 利 要 求 书

1、一种终端设备，包括：

被驱动部件；

壳体；

驱动机构，所述驱动机构设置在所述壳体之内，所述驱动机构包括电源、环形压电构件和变形体，所述电源与所述环形压电构件电连接，所述变形体设置在所述环形压电构件上，所述变形体可随所述环形压电构件的变形而转动，所述变形体与所述被驱动部件相连，以驱动所述被驱动部件运动。

2、根据权利要求 1 所述的终端设备，其中，所述壳体开设有通孔，所述驱动机构还包括丝杠和丝杠套，所述丝杠套与所述丝杠配合，所述变形体通过所述丝杠和所述丝杠套与所述被驱动部件相连，以带动所述被驱动部件从所述通孔伸出或缩回。

3、根据权利要求 2 所述的终端设备，其中，所述驱动机构还包括耐磨片，所述丝杠与所述耐磨片的一侧的表面相连，所述耐磨片的另一侧的表面与所述变形体接触，所述丝杠随所述耐磨片转动。

4、根据权利要求 3 所述的终端设备，其中，所述耐磨片与所述变形体接触的表面的粗糙度大于所述耐磨片的其他表面的粗糙度。

5、根据权利要求 3 所述的终端设备，其中，所述丝杠粘接固定在所述耐磨片上。

6、根据权利要求 3 所述的终端设备，其中，所述丝杠设置有限位部，所述丝杠套设置在所述限位部与所述耐磨片之间，所述限位部与所述丝杠套限位配合。

7、根据权利要求 3 所述的终端设备，其中，所述耐磨片的材料为碳纳米材料。

8、根据权利要求 3 所述的终端设备，其中，所述耐磨片、所述变形体和所述环形压电构件在所述环形压电构件的中心线方向的投影的外轮廓重合。

9、根据权利要求 1 所述的终端设备，其中，所述变形体驱动所述被驱动部件转动。

10、根据权利要求 1 所述的终端设备，其中，所述壳体开设有通孔，所述驱动机构的数量设置为两个，其中一个驱动机构为第一驱动机构，另一个驱动机构为第二驱动机构，所述第一驱动机构包括所述电源、所述环形压电构件和所述变形体，所述第二驱动机构包括所述电源、所述环形压电构件、所述变形体、丝杠和丝杠套，所述丝杠套与所述丝杠配合，所述第二驱动机构的变形体通过所述丝杠和所述丝杠套与所述第一驱动机构的所述环形压电构件相连，所述第二驱动机构驱动所述被驱动部件从所述通孔伸出后，所述第一驱动机构驱动所述被驱动部件转动。

11、根据权利要求 1 所述的终端设备，其中，所述变形体为铜块。

12、一种终端设备的控制方法，应用于权利要求 1-11 中任一项所述的终端设备，所述控制方法包括：

接收第一指令；

根据所述第一指令控制所述电源向所述环形压电构件供电，使得所述驱动机构驱动所述被驱动部件运动。

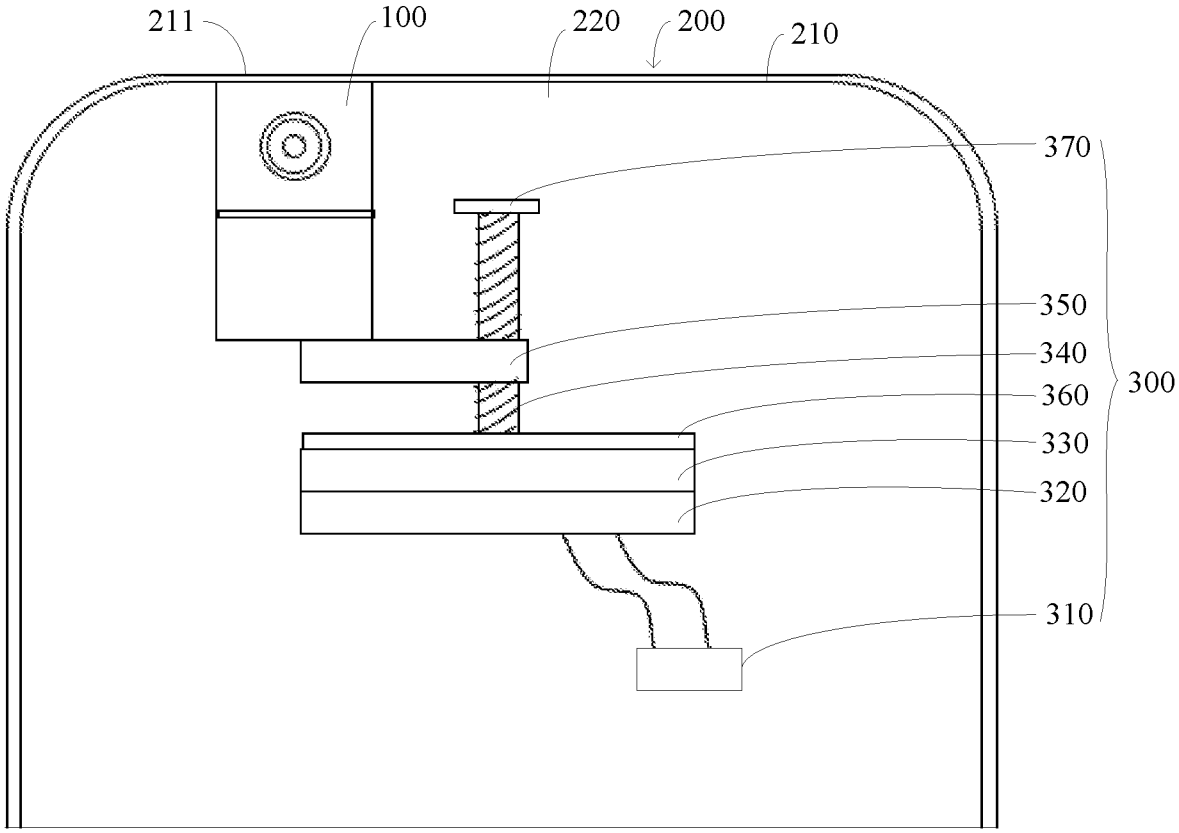


图 1

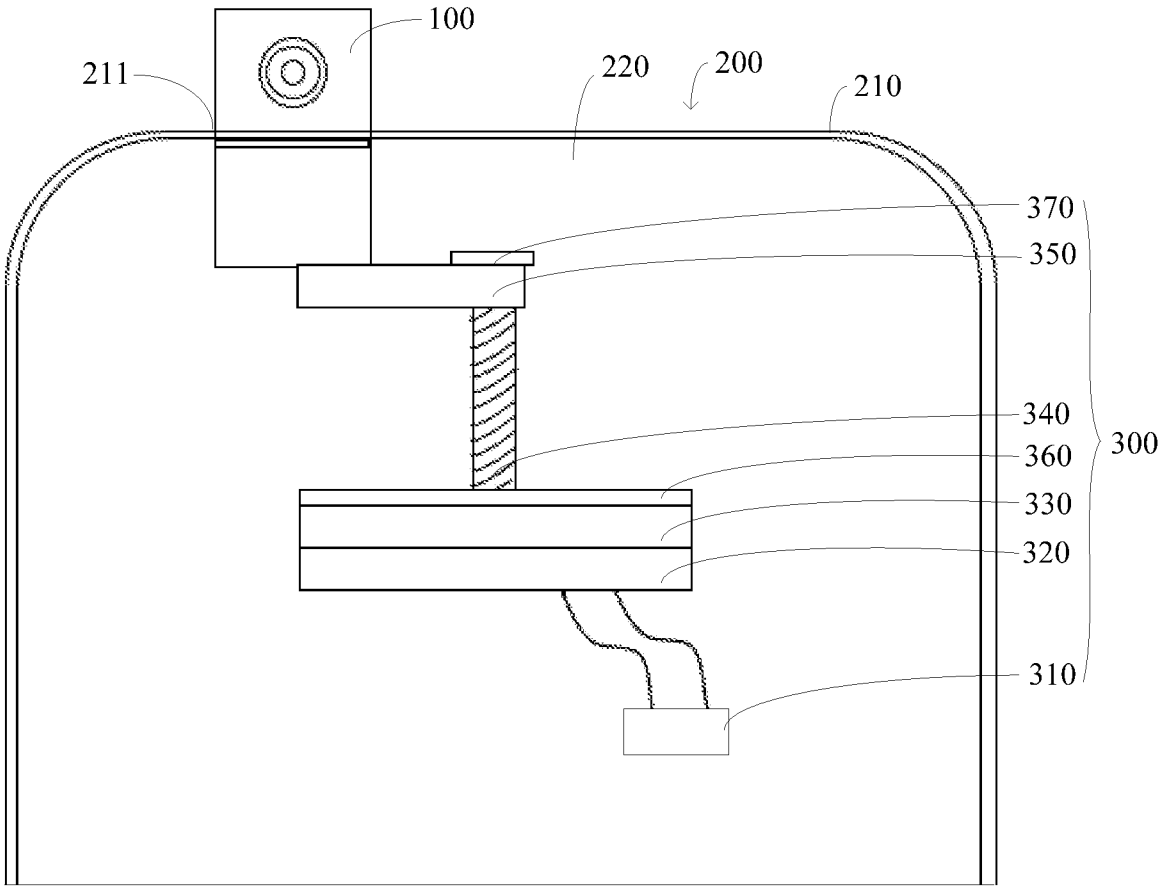


图 2

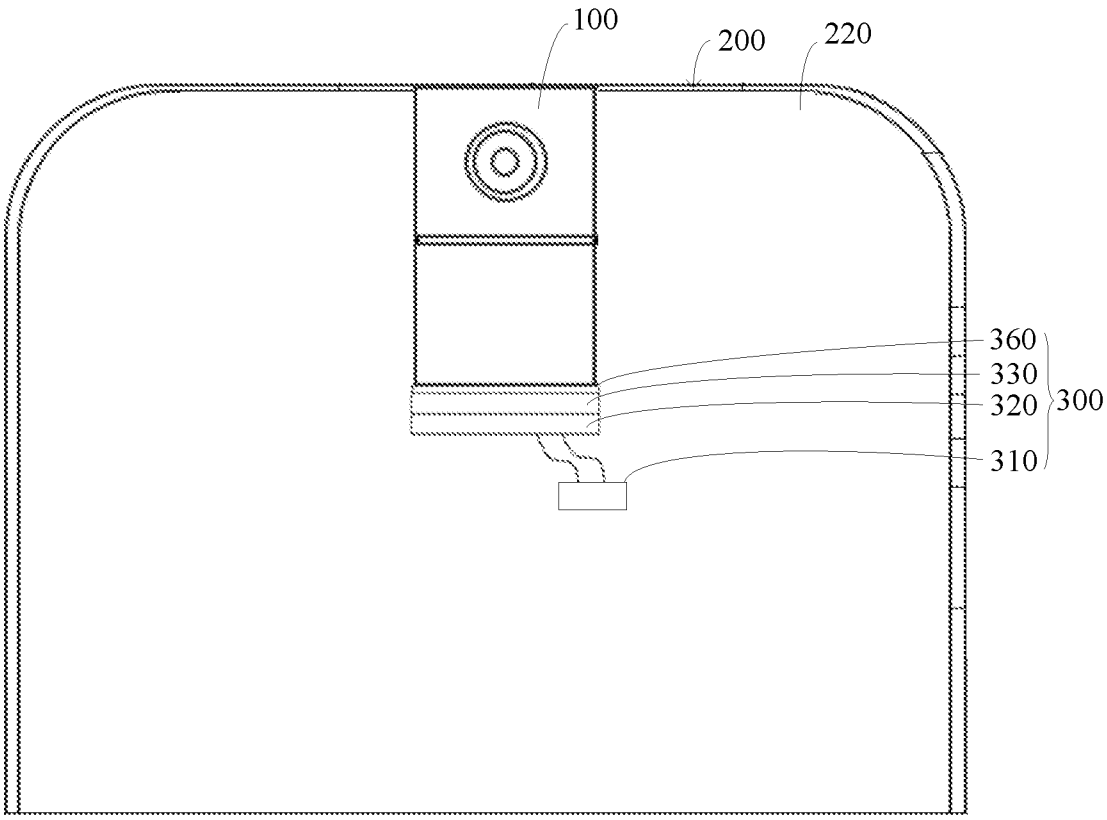
100
200
220
360
330
320
300
310

图 3

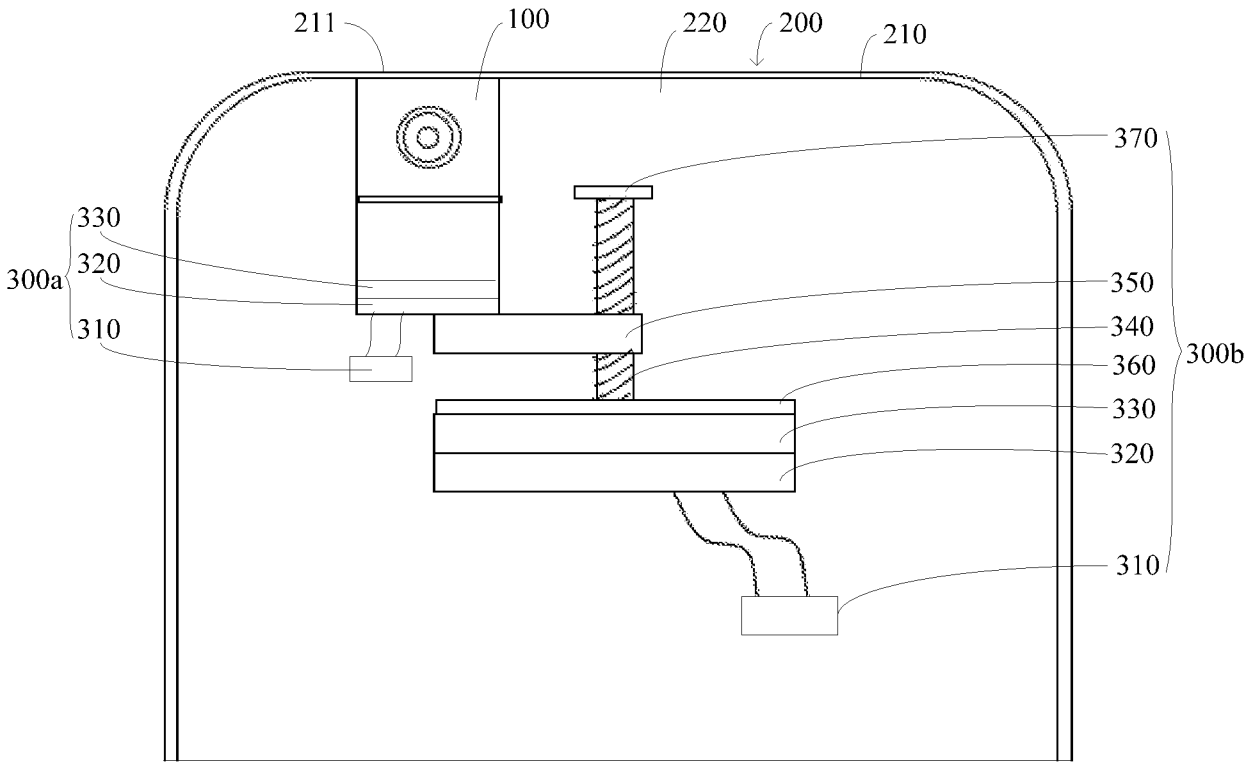
211
100
220
200
210
370
330
320
300a
310
350
340
360
330
320
300b
310

图 4

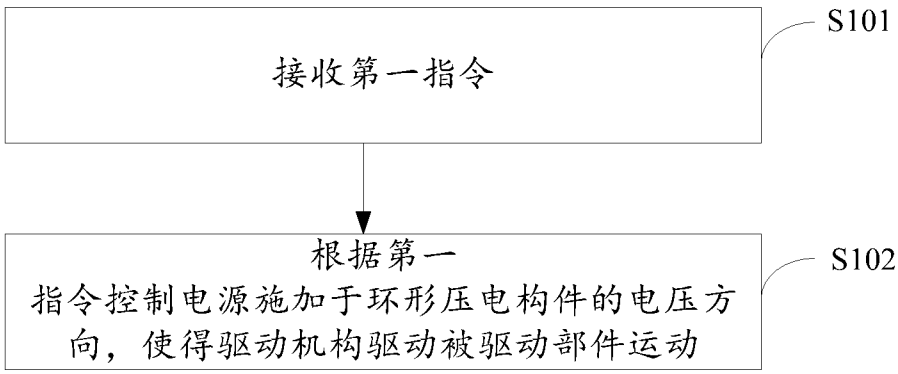
接收第一指令
S101
根据第一
指令控制电源施加于环形压电构件的电压方向，使得驱动机构驱动被驱动部件运动
S102

图 5

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
**PCT/CN2020/082743**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04M 1/02(2006.01)i; H04N 5/225(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; H04N; H02N; G03B

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)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 摄像头, 镜头, 相机, 手机, 终端, 移动电话, 压电, 驱动, 传动, 电机, 转动, 旋转, 螺纹, 丝杠, 螺杆, 丝杆, camera+, phone, terminal, mobile, UE, piezoelectric, piezo, electric, driv+, rota+, motor, screw+, thread+

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| PX | CN 110086902 A (VIVO MOBILE COMMUNICATION (HANGZHOU) CO., LTD.) 02 August 2019 (2019-08-02)<br>claims 1-12 | 1-12 |
| X | CN 2906680 Y (TIANJIN SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO., LTD.) 30 May 2007 (2007-05-30)<br>description, pages 1 and 2, and figures 1-4 | 1-8, 11-12 |
| Y | CN 2906680 Y (TIANJIN SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO., LTD.) 30 May 2007 (2007-05-30)<br>description, pages 1 and 2, and figures 1-4 | 9-10 |
| Y | CN 207968579 U (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 12 October 2018 (2018-10-12)<br>description, paragraphs [0042]-[0048], and figures 5-10 | 9-10 |
| X | CN 208401984 U (OPPO GUANGDONG MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 18 January 2019 (2019-01-18)<br>description, paragraphs [0054]-[0066], and figures 2-11 | 1-8, 11-12 |

☑ 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
"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 |
|---|---|
| **19 June 2020** | **08 July 2020** |
| Name and mailing address of the ISA/CN<br>**China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)**<br>**No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088**<br>**China**<br>Facsimile No. **(86-10)62019451** | Authorized officer<br><br>Telephone No. |

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| X | CN 102097971 A (KING TONE INNOVATION (BEIJING) TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 June 2011 (2011-06-15)<br>description, paragraphs [0028]-[0064], and figures 3-10 | 1-8, 11-12 |
| A | CN 2896328 Y (TIANJIN SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO., LTD.) 02 May 2007 (2007-05-02)<br>entire document | 1-12 |
| A | US 2010276492 A1 (HAND HELD PRODUCTS, INC.) 04 November 2010 (2010-11-04)<br>entire document | 1-12 |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**
**Information on patent family members**

International application No.
**PCT/CN2020/082743**

| Patent document cited in search report | Publication date (day/month/year) | Patent family member(s) | Publication date (day/month/year) |
|---|---|---|---|
| CN 110086902 A | 02 August 2019 | None | |
| CN 2906680 Y | 30 May 2007 | None | |
| CN 207968579 U | 12 October 2018 | None | |
| CN 208401984 U | 18 January 2019 | None | |
| CN 102097971 A | 15 June 2011 | None | |
| CN 2896328 Y | 02 May 2007 | None | |
| US 2010276492 A1 | 04 November 2010 | EP 2246717 A1 | 03 November 2010 |
| | | CN 101923633 A | 22 December 2010 |

# 国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2020/082743

A. 主题的分类

H04M 1/02(2006.01)i; H04N 5/225(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; H04N; H02N; G03B

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））

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 摄像头, 镜头, 相机, 手机, 终端, 移动电话, 压电, 驱动, 传动,电机, 转动, 旋转, 螺纹, 丝杠, 螺杆, 丝杆, camera+, phone, terminal, mobile, UE, piezoelectric, piezo, electric, driv+, rota+, motor, screw+, thread+

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 110086902 A (维沃移动通信杭州有限公司) 2019年 8月 2日 (2019-08-02)<br>权利要求1-12 | 1-12 |
| X | CN 2906680 Y (天津三星电机有限公司) 2007年 5月 30日 (2007-05-30)<br>说明书第1-2页，图1-4 | 1-8，11-12 |
| Y | CN 2906680 Y (天津三星电机有限公司) 2007年 5月 30日 (2007-05-30)<br>说明书第1-2页，图1-4 | 9-10 |
| Y | CN 207968579 U (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 10月 12日 (2018-10-12)<br>说明书第[0042]-[0048]段、图5-10 | 9-10 |
| X | CN 208401984 U (OPPO广东移动通信有限公司) 2019年 1月 18日 (2019-01-18)<br>说明书第[0054]-[0066]段、图2-11 | 1-8，11-12 |
| X | CN 102097971 A (精拓丽音科技北京有限公司) 2011年 6月 15日 (2011-06-15)<br>说明书第[0028]-[0064]段、图3-10 | 1-8，11-12 |
| A | CN 2896328 Y (天津三星电机有限公司) 2007年 5月 2日 (2007-05-02)<br>全文 | 1-12 |

☑ 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 |
|---|---|
| 2020年 6月 19日 | 2020年 7月 8日 |
| ISA/CN的名称和邮寄地址<br>中国国家知识产权局(ISA/CN)<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088<br>传真号 (86-10)62019451 | 受权官员<br>郭海波<br>电话号码 86-(10)-53961730 |

# 国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2020/082743

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 2010276492 A1 (HAND HELD PRODUCTS, INC.) 2010年 11月 4日 (2010-11-04)<br>全文 | 1-12 |

# 国际检索报告
## 关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2020/082743

| 检索报告引用的专利文件 | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 | 公布日<br>(年/月/日) |
|---|---|---|---|
| CN 110086902 A | 2019年 8月 2日 | 无 | |
| CN 2906680 Y | 2007年 5月 30日 | 无 | |
| CN 207968579 U | 2018年 10月 12日 | 无 | |
| CN 208401984 U | 2019年 1月 18日 | 无 | |
| CN 102097971 A | 2011年 6月 15日 | 无 | |
| CN 2896328 Y | 2007年 5月 2日 | 无 | |
| US 2010276492 A1 | 2010年 11月 4日 | EP 2246717 A1 | 2010年 11月 3日 |
| | | CN 101923633 A | 2010年 12月 22日 |