



(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, 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))。

connection piece; the guide shaft is located at one side of the flexible circuit board; one end of the connection piece is provided on the transmission piece, and the other end of the connection piece is connected to the guide shaft; the transmission piece drives the connection piece to drive the guide shaft to move; and the guide shaft drives the flexible circuit board to bend. The transmission piece of the control structure drives the reels or the guide shaft to move and to provide bending guide for the flexible circuit board, such that a redundant length of the flexible circuit board is bent to form a roll or arc shape, stress concentration is avoided, and the service life of the flexible circuit board is prolonged.

(57) 摘要: 本申请提供一种柔性电路板组件和电子设备, 包括柔性电路板和控制结构。控制结构包括传动件和两个卷轴, 两个卷轴间隔地设置于传动件上, 柔性电路板沿延伸方向通过两个卷轴之间, 传动件驱动两个卷轴转动, 使柔性电路板卷绕在两个卷轴整体的外周侧。或者控制结构包括传动件、导向轴和连接件, 导向轴位于柔性电路板的一侧, 连接件的一端设置于传动件上, 另一端与导向轴连接, 传动件驱动连接件带动导向轴运动, 导向轴驱动柔性电路板弯曲。控制结构的传动件驱动卷轴或导向轴运动, 并为柔性电路板提供弯曲的导向, 使柔性电路板的冗余长度弯曲形成卷形或弧形的圆弧形态, 避免应力集中, 提高了柔性电路板的寿命。

柔性电路板组件及电子设备

相关申请的交叉引用

本申请要求在 2021 年 6 月 23 日提交中国专利局、申请号为 202110700216.9、申请名称为“柔性电路板组件及电子设备”的中国专利的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请实施例涉及柔性电路板技术领域，尤其涉及一种柔性电路板组件及包含该柔性电路板组件的电子设备。

背景技术

在设备中存在需要折叠、滑动、伸缩等运动的结构件时，因柔性电路板（Flexible Printed Circuit, FPC）具有易弯曲的特性，通常采用 FPC 在运动的结构件与固定的结构件，例如印制电路板（Printed Circuit Board, PCB）之间实现电连接。结构件运动的过程中，相对于固定的结构件之间的距离发生改变，使 FPC 的长度出现冗余，FPC 的冗余的自由段的形态一致性差，容易被挤压对折。例如，如图 1A 所示，一手机 600 中，摄像头组件 601 伸缩带动 FPC603 的一端运动，FPC603 在摄像头组件 601 伸出时为拉直状态，在摄像头组件 601 回缩时出现冗余长度，FPC603 的冗余长度为自由活动的状态，容易出现如图 1A 所示的对折问题。又如，如图 1B 所示，折叠屏结构 500 中，一侧屏 501 相对于固定件 503 转动，FPC505 的一端固定在固定件 503 处，另一端随侧屏 501 运动，在侧屏 501 由折叠状态变为展开状态的过程中，FPC505 的冗余长度的形态不受控制，易被结构件（固定件或侧屏）挤压而出现对折状态。FPC 对折时几乎没有圆角过渡或者圆角很小，在对折处产生应力集中，FPC 中的铜容易出现断裂失效的问题。

发明内容

有鉴于此，本申请提供一种冗余长度可控的柔性电路板组件。

第一方面，本申请提供一种柔性电路板组件。柔性电路板组件包括柔性电路板和控制结构。控制结构包括传动件和两个卷轴。两个卷轴间隔地设置于传动件上。柔性电路板通过两个卷轴之间。传动件驱动两个卷轴转动，使柔性电路板卷绕在两个卷轴的外周侧。

上述设计中，柔性电路板产生的冗余长度由自由形态转换成受控制结构驱动弯曲形成卷形的圆弧形态，应力均匀分散在柔性电路板的圆弧上，避免在柔性电路板上产生应力集中，提高了柔性电路板的寿命。

在一种可能的设计中，两个卷轴的直径相同，且关于传动件的转轴对称旋转。

上述设计中，两个卷轴关于传动件的转轴对称设置，使柔性电路板运动稳定。

在一种可能的设计中，卷轴沿轴向的长度 L 大于柔性电路板的宽度 W ，且长度 L 与宽度 W 的差值范围为 0.8mm-1.2mm。

上述设计中，卷轴沿轴向的长度 L 大于柔性电路板的宽度 W ，在卷轴转动的过程中，柔性电路板能够稳定地卷绕在卷轴上而不脱落。

本申请提供另一种柔性电路板组件。柔性电路板组件包括柔性电路板和控制结构。控制结构包括传动件、导向轴和连接件。导向轴位于柔性电路板的一侧。连接件的一端设置于传动件上，另一端与导向轴连接。传动件驱动连接件带动导向轴运动，导向轴驱动柔性电路板弯曲。

上述设计中，传动件转动并驱动连接件带动导向轴运动，导向轴驱动柔性电路板弯曲并形成弧形的圆弧形态。应力均匀分散在柔性电路板的圆弧上，避免在柔性电路板上产生应力集中，提高了柔性电路板的寿命。

在一种可能的设计中，导向轴和连接件的数量为多个，每个连接件的一端设置于传动件上，另一端与一个导向轴连接。沿柔性电路板的延伸方向，每相邻的两个导向轴分别位于柔性电路板的相对两侧。传动件驱动多个连接件带动对应的导向轴运动，多个导向轴驱动柔性电路板弯曲形成多个圆弧，使柔性电路板呈波浪形态。

上述设计中，传动件驱动多个连接件带动多个导向轴运动，多个导向轴驱动柔性电路板弯曲形成多个圆弧，相邻的两个圆弧的弯曲方向不同，进而形成波浪形态。

在一种可能的设计中，多个导向轴的直径相同，柔性电路板弯曲形成的圆弧为半圆形。

上述设计中，多个导向轴的直径相同，但不限于此。多个导向轴的直径相同，导向轴为柔性电路板弯曲提供导向，使柔性电路板弯曲形成的圆弧的半径相同、柔性电路板的弯曲变化一致。

第二方面，本申请提供一种电子设备。电子设备包括固定件、至少一个相对于固定件可运动的运动件和柔性电路板组件。电路板组件包括柔性电路板和控制结构。柔性电路板设置多个连接部，至少一个连接部设置于运动件上，控制结构设置于两个连接部之间。控制结构包括传动件和两个卷轴；两个卷轴间隔地设置于传动件上；柔性电路板通过两个卷轴之间；传动件驱动两个卷轴转动，使柔性电路板卷绕在两个卷轴的外周侧。或者控制结构包括传动件、导向轴和连接件；导向轴位于柔性电路板的一侧；连接件的一端设置于传动件上，另一端与导向轴连接；传动件驱动连接件带动导向轴运动，导向轴驱动柔性电路板弯曲。

上述设计中，冗余长度可控的柔性电路板组件应用在电子设备中，使电子设备的运动件电连接稳定，进而提高了电子设备的功能的稳定性。

在一种可能的设计中，运动件为摄像头组件，摄像头组件相对于固定件伸出和缩回运动，柔性电路板的一个连接部设置于摄像头组件上。

上述设计中，冗余长度可控的柔性电路板组件应用在电子设备中，使摄像头组件电连接稳定，进而提高了电子设备的功能的稳定性。

在一种可能的设计中，运动件的数量为两个，分别为第一中框和第二中框。第一中框和第二中框分别转动地设置于固定件上，以能够折叠或展开。柔性电路板的两个连接部分别设置于第一中框和第二中框上。

上述设计中，冗余长度可控的柔性电路板组件应用在电子设备中，使第一中框和第二中框电连接稳定，进而提高了电子设备的功能的稳定性。

在一种可能的设计中，传动件与运动件传动连接，使传动件转动及移动。

上述设计中，利用运动件获取外部驱动力的能量，运动件运动驱动传动件运动，进而使控制结构控制柔性电路板的冗余长度。

附图说明

图 1A 和图 1B 为现有技术中两个电子设备的结构示意图；

图 2A 为本申请一实施例提供的一种柔性电路板组件的结构示意图；

图 2B 为图 2A 所示柔性电路板组件当柔性电路板上两个连接部的间距较大时的结构示意图；

图 2C 为图 2A 所示柔性电路板组件当柔性电路板上两个连接部的间距较小时的示意图；

图 3A 为图 2A 所示柔性电路板组件应用在第一实施例的电子设备中，电子设备为展开状态时的结构示意图；

图 3B 为图 3A 所示电子设备为折叠状态时的结构示意图；

图 3C 为图 3A 所示电子设备中传动件与运动结构传动连接的示意图；

图 4A 为图 2A 所示柔性电路板组件应用在第二实施例的电子设备中，电子设备当摄像头组件为回缩状态时的结构示意图；

图 4B 为图 4A 所示电子设备当摄像头组件为伸出状态时的结构示意图；

图 5 为本申请另一实施例提供的一种柔性电路板组件的结构示意图；

图 6 为图 5 所示的柔性电路板组件在又一实施例中的结构示意图；

图 7A 为图 5 所示柔性电路板组件应用在第三实施例的电子设备中，电子设备为展开状态时的结构示意图；

图 7B 为图 7A 所示电子设备为折叠状态时的结构示意图；

图 7C 为图 7A 所示电子设备中柔性电路板弯曲形成的圆弧形态的示意图；

图 7D 为图 7A 所示电子设备中传动件与运动结构传动连接的示意图；

图 8A 为图 6 所示柔性电路板组件应用在第四实施例的电子设备中，电子设备为展开状态时的结构示意图；

图 8B 为图 8A 所示电子设备为折叠状态时的结构示意图；

图 9A 为图 5 所示柔性电路板组件应用在第五实施例的电子设备中，电子设备当摄像头组件为回缩状态时的结构示意图；

图 9B 为图 9A 所示电子设备当摄像头组件为伸出状态时的结构示意图。

主要元件符号说明

手机：600；折叠屏结构：500；侧屏：501；电子设备：400a, 400b, 400c, 400d, 400e；固定件：401, 401a, 503；第一中框：402；第二中框：403；电路板：4021, 4031；第一铰链：404；齿轮部：4041；第二铰链：405；摄像头组件：601, 406；柔性电路板组件：100, 100a, 100b, 200, 200a, 200b, 300；FPC：10, 603, 505；第一连接部：11；第二连接部：12；绕合部：13；第一延伸部：14；第二延伸部：15；控制结构：20, 20a, 20b, 20c, 210, 210a, 210b, 210c, 31, 31c, 31d；传动件：21, 21a, 21b, 21c, 211, 211a, 211b, 211c, 311, 311a, 311b；卷轴：23, 23a, 23b, 23c；连接件：213, 213a, 213b, 213c, 313a, 313b；导向轴：215, 215a, 215b, 215c, 315, 315a, 315b, 315c, 315d。

具体实施方式

为能进一步阐述本申请达成预定申请目的所采取的技术手段及功效，以下结合附图及实施方式，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。

除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在限制本申请。

本申请一些实施方式提出一种柔性电路板组件，柔性电路板组件包括柔性电路板和控制结构。控制结构用于驱动柔性电路板运动产生的冗余长度弯曲形成圆弧。控制结构包括传动件和两个卷轴；两个卷轴间隔地设置于所述传动件上；所述柔性电路板沿延伸方向通过两个所述卷轴之间；所述传动件驱动两个所述卷轴转动，使所述柔性电路板卷绕在两个所述卷轴的外周侧。或者控制结构包括传动件、导向轴和连接件，导向轴位于所述柔性电路板的一侧；连接件的一端设置于所述传动件上，另一端与所述导向轴连接；所述传动件驱动所述连接件带动所述导向轴运动，所述导向轴驱动所述柔性电路板弯曲。

上述柔性电路板组件通过控制结构的传动件驱动卷轴或导向轴为柔性电路板提供弯曲的导向，使柔性电路板的冗余长度弯曲形成卷形或弧形的圆弧形态。柔性电路板的冗余长度受控制结构控制，避免了冗余长度的不确定性。应力均匀分散在柔性电路板的圆弧上，避免应力集中，提高了柔性电路板的寿命。

下面结合附图，对本申请的一些实施方式作详细说明。在不冲突的情况下，下述的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

请参阅图 2A，本申请的一实施例提出一种冗余长度可控的柔性电路板组件 100。柔性电路板组件 100 应用在电子设备中。电子设备包括固定件和相对于固定件可运动的运动件。运动件可以相对于固定件作伸缩、滑动、转动、折叠等运动。电子设备包括但不限于移动终端（例如，手机、平板电脑、笔记本电脑等）、穿戴设备（例如，手表、眼镜等）、显示设备（例如，电视机、显示屏等）、摄像机和游戏机等。

柔性电路板组件 100 包括柔性电路板（Flexible Printed Circuit, FPC）10 和控制结构 20。FPC10 上设置有多个连接部。多个连接部包括第一连接部 11 和第二连接部 12，但不限于此。第一连接部 11 与运动件连接，第二连接部 12 与固定件连接，但不限于此。第一连接部 11 跟随运动件运动，与第二连接部 12 的距离变大（图 2B 所示）或变小（图 2C 所示）。当第一连接部 11 与第二连接部 12 之间的距离逐渐变小的过程中，FPC10 出现冗余长度。控制结构 20 设置在第一连接部 11 和第二连接部 12 之间。控制结构 20 驱动 FPC10 弯曲运动，使 FPC10 弯曲形成卷形的圆弧过渡的形态。FPC10 的冗余长度受控制结构 20 控制，避免了冗余长度的不确定性。

FPC10 的冗余长度由自由形态转换成受控制结构 20 驱动弯曲形成卷形的圆弧形态，应力均匀分散在 FPC10 的圆弧上，避免在 FPC10 上产生应力集中，提高了 FPC10 的寿命。

请继续参阅图 2A，控制结构 20 包括传动件 21 和两个卷轴 23。两个卷轴 23 间隔地设置于传动件 21 上。FPC10 沿延伸方向从两个卷轴 23 之间通过，如图 2B 所示。传动件 21 驱动两个卷轴 23 转动，使 FPC10 卷绕在两个卷轴 23 整体的外周侧，如图 2C 所示。

具体地，请参阅图 2B，FPC10 在第一连接部 11 和第二连接部 12 之间还包括绕合部 13、位于绕合部 13 两侧的第一延伸部 14 和第二延伸部 15。绕合部 13 从两个卷轴 23 之间通过，且大致呈 S 形卷绕在两个卷轴 23 上。第一连接部 11 随运动件向第二连接部 12 移动时，第一延伸部 14 和第二延伸部 15 分别产生冗余长度。传动件 21 转动并带动两个

卷轴 23 旋转，FPC10 的第一延伸部 14 和第二延伸部 15 随卷轴 23 旋转，卷绕在第一连接部 11 和第二连接部 12 整体的外周侧。

在一种可能的实施方式中，当第二连接部 12 或第一连接部 11 相对于固定件的位置不变时，传动件 21 转动的同时相对于固定件移动，以使第一延伸部 14 和第二延伸部 15 同时释放和卷绕时不会产生冗余长度以及受力均匀。例如，第二连接部 12 相对于固定部的位置不变时，传动件 21 转动的同时朝向远离第二连接部 12 的方向移动，以释放第一延伸部 14 和第二延伸部 15，第二延伸部 15 不会产生冗余长度；传动件 21 转动并朝向第二连接部 12 的方向移动，避免同时卷绕第一延伸部 14 和第二延伸部 15 时对第二延伸部 15 产生过大的拉力，使第一延伸部 14 和第二延伸部 15 承受的卷绕力均匀。

在一种可能的实施方式中，第一延伸部 14 和第二延伸部 15 的长度相同，但不限于于此。控制结构 20 大致位于第一连接部 11 和第二连接部 12 的中间对称处，进一步提高了第一延伸部 14 和第二延伸部 15 的受力均匀效果。可以理解，其他实施例中，第一延伸部 14 和第二延伸部 15 的长度可以不相等，第一延伸部 14 或第二延伸部 15 的部分卷绕在两个卷轴 23 上即可。

卷轴 23 的直径 D 满足： $1\text{mm} \leq D \leq 5\text{mm}$ ，但不限于此。卷轴 23 的直径 D 依据 FPC10 的弯曲半径的要求及电子设备内的空间设定。

为使 FPC10 稳定地卷绕在卷轴 23 上而不脱落，卷轴 23 沿轴向的长度 L 大于 FPC10 的宽度 W ，卷轴 23 转动时，FPC10 不易脱离卷轴 23。长度 L 与宽度 W 的差值范围为 $0.8\text{mm}-1.2\text{mm}$ 。例如，长度 L 与宽度 W 的差值为 1mm 。

可以理解，其他实施例中，电子设备也可以包括两个运动件，FPC10 的第一连接部 11 和第二连接部 12 分别与两个运动件连接。第一连接部 11 和第二连接部 12 可以随两个运动件均运动。控制结构 20 设置在第一连接部 11 和第二连接部 12 之间，传动件 21 可以相对于固定件的位置不变，传动件 21 仅转动使第一延伸部 14 和第二延伸部 15 同时卷绕或释放。

可以理解，其他实施例中，FPC10 的多个连接部还可以包括第三连接部（图未示）。在 FPC10 的延伸方向上，第一连接部 11、第二连接部 12 和第三连接部依次设置。第二连接部 12 固定设置在电子设备内，且相对于固定件的位置不变。第一连接部 11 和第三连接部分别与运动件连接而运动。控制结构 20 的数量为两个，且分别设置在第一连接部 11 和第二连接部 12 之间、及第二连接部 12 和第三连接部之间。

为使 FPC10 卷绕和释放均匀，两个卷轴 23 的直径相同，且两个卷轴 23 分别与传动件 21 的转轴的距离相等，以使两个卷轴 23 关于传动件 21 转轴对称旋转。第一延伸部 14 和第二延伸部 15 卷绕和释放的转速均匀，提高了 FPC10 的运动稳定性。可以理解，其他实施例中，两个卷轴 23 的直径也可以不同，两个卷轴 23 与传动件 21 的转轴的间距也可以不相等，FPC10 卷绕在两个卷轴 23 的整体的外周侧大致呈凸轮形状。

控制结构 20 的卷轴 23 为 FPC10 的冗余长度提供导向使其弯曲，以呈现圆弧过渡形态。为避免卷轴 23 对 FPC10 的卷绕力过大而损坏 FPC10，FPC10 设定足够的长度，缠绕在两个卷轴 23 外周侧的第一延伸部 14 和第二延伸部 15 之间不接触或部分接触。

传动件 21 可通过传动结构与电子设备内的运动结构传动连接，使传动件 21 实现转动或移动。传动结构可以为齿轮传动、连杆滑块等实现传动的结构。或者传动件 21 可以与设置在电子设备内的驱动结构连接，由驱动结构驱动传动件 21 运动。传动件 21 的转

速、卷轴 23 的直径可以依据第一连接部 11 和第二连接部 12 的距离的变化量、运动件的速度而设定。

第一实施例

请参阅图 3A 和图 3B，电子设备 400a 为一移动终端设备，例如折叠屏手机或折叠式电子阅读器等。运动件的数量为两个，分别为第一中框 402 和第二中框 403。第一中框 402 和第二中框 403 分别转动地设置于固定件 401 上。具体地，第一中框 402 与第一铰链 404 止转连接，第一铰链 404 与第一中框 402 连接，且无相对转动。第一铰链 404 转动地设置于固定件 401 上；第二中框 403 与第二铰链 405 止转连接，第二铰链 405 与第二中框 403 连接，且无相对转动。第二铰链 405 转动地设置于固定件 401 上。FPC10 沿延伸方向通过第一铰链 404 和第二铰链 405 整体的外周侧，且第一连接部 11 设置于第一中框 402 的电路板 4021 上，第二连接部 12 设置于第二中框 403 的电路板 4031 上，FPC10 使第一中框 402 和第二中框 403 实现电连接。第一中框 402 和第二中框 403 能够相对固定件 401 转动至展开形成一个平面，如图 3A 所示。第一中框 402 和第二中框 403 能够相对于固定件 401 转动至折叠在一起，如图 3B 所示。柔性电路板组件 100a 的控制结构的数量为两个，分别为控制结构 20a 和控制结构 20b。控制结构 20a 的两个卷轴 23a 绕设在 FPC10 上，且位于在第一连接部 11 和第一铰链 404 之间。控制结构 20b 的两个卷轴 23b 绕设在 FPC10 上，且位于第二连接部 12 和第二铰链 405 之间。

第一中框 402 和第二中框 403 受外部驱动力，由折叠状态转换成展开状态时，FPC10 在固定件 401 的两侧分别出现冗余长度。传动件 21a 转动并移动以驱动两个卷轴 23a 旋转、传动件 21b 转动并移动以驱动两个卷轴 23b 旋转，使位于固定件 401 两侧的部分分别卷绕在两个卷轴 23a 和两个卷轴 23b 上。FPC10 以圆弧过渡形态连接在第一中框 402 和第二中框 403 之间，控制结构 20a 和控制结构 20b 使 FPC10 的冗余长度可控制，避免出现对折形态。

第一中框 402 和第二中框 403 受外部驱动力，由展开状态转换成折叠状态时，传动件 21a 转动并移动以驱动两个卷轴 23a 旋转、传动件 21b 转动并移动以驱动两个卷轴 23b 旋转，以释放卷绕在卷轴 23a 和卷轴 23b 上的 FPC10。

在外部驱动力的作用下，第一铰链 404 随第一中框 402 转动，及第二铰链 405 随第二中框 403 转动。传动件 21a 可以与第一铰链 404（电子设备内的运动结构）传动连接以实现转动和移动，及传动件 21b 与第二铰链 405（电子设备内的运动结构）传动连接以实现转动和移动。例如，请参阅图 3C，第一铰链 404 设置有齿轮部 4041，传动件 21 为齿轮结构，传动件 21 与齿轮部 4041 啮合传动连接，当外部驱动力驱动第一中框 402 转动时，传动件 21a 绕自身的轴线转动，并绕第一铰链 404 的转轴转动以实现移动。

可以理解，其他实施例中，也可以采用其他驱动方式使传动件 21 转动及移动，例如，在电子设备 400a 中设置独立的驱动结构，如电机组件，电机组件直接驱动传动件 21 运动。

可以理解，其他实施例中，为减小电子设备的尺寸以及简化电子设备的结构，第一中框 402 和第二中框 403 也可以通过同一个铰链（图未示）转动地设置于固定件 401 上，例如铰链包括一个轴及转动地设置在该轴上的两个合页，第一中框 402 和第二中框 403 分别与两个合页连接。

第二实施例

请参阅图 4A 和图 4B，电子设备 400b 为一包含伸缩运动的运动件的移动终端设备，例如手机。其中，固定件 401a 为电子设备 400b 的中框或外壳结构上的电路板。运动件为摄像头组件 406。摄像头组件 406 滑动地设置于固定件 401a 上。摄像头组件 406 能够伸出电子设备 400b 的外壳外或缩回至外壳内。FPC10 的第一连接部 11 设置于摄像头组件 406 上，第二连接部 12 设置于固定件 401a 上。控制结构 20c 的两个卷轴 23c 绕设在 FPC10 上，且位于第一连接部 11 和第二连接部 12 之间。

摄像头组件 406 由伸出状态转换成缩回状态时，FPC10 的第一连接部 11 和第二连接部 12 的距离变短，传动件 21c 转动并移动，以驱动 FPC10 的第一延伸部 14 和第二延伸部 15 卷绕在两个卷轴 23c 的外周侧，使 FPC10 以圆弧过渡形态连接在摄像头组件 406 与固定件 401a 之间，控制结构 20c 使 FPC10 的冗余长度可控制，避免出现对折形态。

电子设备 400b 还包括驱动结构（图未示）。传动件 21c 可以与该驱动结构连接，驱动结构驱动摄像头组件 406 移动及带动传动件 21c 转动和移动。

请参阅图 5，本申请的另一实施例提出一种冗余长度可控的柔性电路板组件 200。柔性电路板组件 200 应用在电子设备中。电子设备包括固定件和相对于固定件可运动的运动件。柔性电路板组件 200 包括 FPC10 和控制结构 210。FPC10 上设置有多个连接部。多个连接部包括第一连接部 11 和第二连接部 12，但不限于此。第一连接部 11 与运动件连接，第二连接部 12 与固定件连接，但不限于此。例如，电子设备还可以包括另一运动件，第二连接部 12 可以与该另一运动件连接，使 FPC10 的第一连接部 11 和第二连接部 12 均可运动。第一连接部 11 跟随运动件运动，与第二连接部 12 的距离变大（图 5 中虚线所示的位置）或变小（图 5 中实线所示的位置）。在第一连接部 11 与第二连接部 12 之间的距离逐渐变小的过程中，FPC10 出现冗余长度。控制结构 210 设置在第一连接部 11 和第二连接部 12 之间。控制结构 210 驱动 FPC10 弯曲运动，使 FPC10 弯曲形成弧形的圆弧过渡的形态。FPC10 的冗余长度受控制结构 210 限制，使 FPC10 弯曲形成的圆弧的半径 R 满足要求，例如，半径 R 大于 1mm。

FPC10 的冗余长度由自由形态转换成受控制结构 210 驱动弯曲形成的圆弧形态，应力均匀分散在 FPC10 的圆弧上，避免在 FPC10 上产生应力集中，提高了 FPC10 的寿命。

控制结构 210 包括传动件 211、导向轴 215 和连接件 213。传动件 211、导向轴 215 和连接件 213 的数量分别为一个，但不限于此。传动件 211 与电子设备内的运动结构传动连接，使传动件 211 实现转动或移动。连接件 213 的一端设置于传动件 211 上，另一端设置于导向轴 215 上。导向轴 215 位于 FPC10 的一侧。传动件 211 转动并驱动连接件 213 带动导向轴 215 运动。导向轴 215 运动至接触 FPC10 的一侧，并继续运动以驱动 FPC10 弯曲并形成圆弧形态。FPC10 依靠自身的张力沿导向轴 215 移动，FPC10 在导向轴 215 的两侧形成的圆弧大致一致。

FPC10 的冗余长度由自由形态转换成受控制结构 210 驱动弯曲形成的圆弧形态，应力均匀分散在 FPC10 的圆弧上，避免在 FPC10 上产生应力集中，提高了 FPC10 的寿命。

导向轴 215 转动地设置于连接件 213 上，使导向轴 215 沿 FPC10 滚动，减小导向轴 215 与 FPC10 之间的摩擦。可以理解，其他实施例中，导向轴 215 与连接件 213 也可以连接在一起，且无相对转动。

多个导向轴 215 的直径相同，但不限于此。多个导向轴 215 的直径相同，导向轴 215 为 FPC10 弯曲提供导向，使 FPC10 弯曲形成的圆弧的半径相同、FPC10 的弯曲变化一致。

可以理解，其他实施例中，导向轴 215 的直径也可以不相同，FPC10 弯曲运动形成多个不同半径的圆弧。

可以理解，其他实施例中，导向轴 215 和连接件 213 的数量也可以分别为多个。例如，又一实施例中，请参阅图 6，柔性电路板组件 300 的控制结构 31 与控制结构 210 的结构大致相同，区别在于控制结构 31 的连接件的数量为两个，分别为连接件 313a 和连接件 313b；导向轴数量为两个，分别为导向轴 315a 和导向轴 315b。连接件 313a 的一端设置于传动件 311 上，另一端设置于导向轴 315a 上。连接件 313b 的一端设置于传动件 311 上，另一端设置于导向轴 315b 上。沿 FPC10 的延伸方向，导向轴 315a 和导向轴 315b 分别位于 FPC10 的相对两侧。FPC10 的第一连接部 11 和第二连接部 12 相对运动，二者的距离变大（图 6 中虚线所示的位置）或变小（图 6 中实线所示的位置）。当 FPC10 的第一连接部 11 和第二连接部 12 的距离变小产生冗余长度时，传动件 311 驱动连接件 313a 和连接件 313b 分别带动对应的导向轴 315a 和导向轴 315b 运动。导向轴 315a 和导向轴 315b 分别从 FPC10 的两侧运动至接触 FPC10，并继续运动以使 FPC10 弯曲形成两个圆弧，两个圆弧构成波浪形态。

可以理解，其他实施例中，导向轴 215 和连接件 213 的数量也可以分别为三个、四个等其他数量。导向轴 215 和连接件 213 的数量可以依据 FPC10 产生的冗余长度设定。只要沿 FPC10 的延伸方向，每相邻的两个导向轴 215 分别位于 FPC10 的相对两侧即可，传动件 211 驱动多个连接件 213 以带动多个导向轴 215 运动，多个导向轴 215 驱动 FPC10 弯曲形成多个圆弧，相邻的两个圆弧的弯曲方向不同，进而使 FPC10 形成波浪形态。

可以理解，其他实施例中，传动件 211 的数量也可以为多个。每个传动件 211 与一个连接件 213 连接，以驱动对应的一个导向轴 215 接触 FPC10，使 FPC10 弯曲形成圆弧。

第三实施例

请参阅图 7A 和图 7B，电子设备 400c 与第一实施例中的电子设备 400a 大致相同，区别在于：电子设备 400c 的控制结构与电子设备 400a 的控制结构 20a、20b 不同。电子设备 400c 的控制结构为如图 5 所示的控制结构 210。

电子设备 400c 中柔性电路板组件 200a 的控制结构的数量为两个，分别为控制结构 210a 和控制结构 210b。控制结构 210a 位于第一铰链 404 与第一中框 402 的电路板 4021 之间；控制结构 210b 位于第二铰链 405 与第二中框 403 的电路板 4031 之间。

第一中框 402 和第二中框 403 受外部驱动力，由折叠状态转换成展开状态时，FPC10 在固定件 401 的两侧分别出现冗余长度。控制结构 210a 的传动件 211a 转动并移动，以使连接件 213a 带动导向轴 215a 接触 FPC10，使第一铰链 404 与电路板 4021 之间的 FPC10 弯曲形成圆弧；以及控制结构 210b 的传动件 211b 转动并移动，使连接件 213b 带动导向轴 215b 接触 FPC10，使第二铰链 405 与电路板 4031 之间的 FPC10 弯曲形成圆弧。FPC10 以圆弧过渡形态连接在第一中框 402 和第二中框 403 之间，控制结构 210a 和控制结构 210b 使 FPC10 的冗余长度可控制，避免出现对折形态。

第一中框 402 和第二中框 403 受外部驱动力，由展开状态转换成折叠状态时，FPC10 在第一铰链 404 和电路板 4021 之间、以及在第二铰链 405 和电路板 4031 之间的部分分别大致呈一平面。传动件 211a 和传动件 211b 分别驱动导向轴 215a 和导向轴 215b 运动至与 FPC10 上的大致呈平面的部分相切，但不限于此。例如，另一实施例中，导向轴 215a 和导向轴 215b 也可以与 FPC10 不接触。

可以理解,其他实施例中,当电子设备 400c 为折叠状态时,FPC10 在第一铰链 404 和电路板 4021 之间、以及在第二铰链 405 和电路板 4031 之间的部分也可以分别为一曲面,导向轴 215a 和导向轴 215b 分别与曲面相交,该曲面的弯曲半径大于当电子设备 400c 为展开状态时 FPC10 的圆弧的半径。

请参阅图 7C,电子设备 400c 为展开状态时,FPC10 产生的圆弧为半圆形,导向轴 215a 和导向轴 215b 分别与固定件 401a 的对称轴 O1 的距离 l 满足, $l=4R$ 。FPC10 在第一铰链 404 和电路板 4021 之间形成的波浪形态的长度 N 满足: $N=2.5\pi R$ 。其中, R 为 FPC10 弯曲形成的圆弧的半径, $R>1\text{mm}$ 。可以理解,其他实施例中,FPC10 产生的圆弧也可以为劣弧,相应地距离 l 也可以小于 $4R$ 。

传动件 211a 与第一铰链 404(运动结构)传动连接以实现转动和移动,及传动件 211b 与第二铰链 405(运动结构)传动连接以实现转动和移动。例如,如图 7D 所示,第一铰链 404 设置有齿轮部 4041,传动件 211a 为齿轮结构,传动件 211a 与齿轮部 4041 啮合传动连接。连接件 213 的一端连接于传动件 211 上,且无相对转动,另一端与导向轴 215a 转动地连接。当外部驱动力驱动第一中框 402 转动时,传动件 211a 绕自身的轴线转动,并绕第一铰链 404 的转轴转动以实现移动,进而实现导向轴 215a 接触 FPC10 以使 FPC10 弯曲。

电子设备 400c 利用运动件(第一中框 402、第一铰链 404、第二中框 403 和第二铰链 405)获取外部驱动力的能量,运动件运动驱动传动件 211a 和传动件 211b 运动,进而使控制结构 210a 和控制结构 210b 控制 FPC10 的冗余长度。

第四实施例

请参阅图 8A 和图 8B,电子设备 400d 与第一实施例中的电子设备 400a 大致相同,区别在于:电子设备 400d 的控制结构与电子设备 400a 的控制结构 20a、20b 不同。电子设备 400d 的控制结构与如图 6 所示的控制结构 31 的结构相同。

电子设备 400d 中柔性电路板组件 300 的控制结构的数量为两个,分别为控制结构 31c 和控制结构 31d。控制结构 31c 位于第一铰链 404 与第一中框 402 的电路板 4021 之间;控制结构 31d 位于第二铰链 405 与第二中框 403 的电路板 4031 之间。

第一中框 402 和第二中框 403 受外部驱动力,由折叠状态转换成展开状态时,FPC10 在固定件 401 的两侧分别出现冗余长度。控制结构 31c 的两个导向轴 315c 分别接触 FPC10 的两侧,且使第一铰链 404 与电路板 4021 之间的 FPC10 弯曲形成两个圆弧;以及控制结构 31d 的两个导向轴 315d 接触 FPC10 的两侧,且使第二铰链 405 与电路板 4031 之间的 FPC10 弯曲形成两个圆弧。FPC10 以圆弧过渡形态连接在第一中框 402 和第二中框 403 之间,控制结构 31c 和控制结构 31d 使 FPC10 的冗余长度可控制,避免出现对折形态。

第五实施例

请参阅图 9A 和图 9B,电子设备 400e 与第二实施例中的电子设备 400b 大致相同,区别在于电子设备 400e 的控制结构 210c 与电子设备 400b 的控制结构 20c 不同。电子设备 400e 的控制结构 210c 与如图 5 所示的控制结构 210 的结构相同。控制结构 210c 位于 FPC10 的第一连接部 11 和第二连接部 12 之间。

摄像头组件 406 由伸出状态转换成缩回状态时,FPC10 的第一连接部 11 和第二连接部 12 的距离变短。传动件 211c 转动并移动,以驱动连接件 213c 带动导向轴 215c 运动至接触 FPC10,并继续运动以使 FPC10 弯曲形成圆弧。FPC10 以圆弧过渡形态连接在摄

像头组件 406 与固定件 401a 之间，控制结构 210c 使 FPC10 的冗余长度可控制，避免出现对折形态。

上述电子设备中，柔性电路板组件通过控制结构的传动件驱动卷轴或导向轴运动，并为 FPC 提供弯曲的导向，使 FPC 的冗余长度弯曲形成卷形或弧形的圆弧形态。FPC 的冗余长度受控制结构控制，避免了冗余长度的不确定性。应力均匀分散在 FPC 的圆弧上，避免应力集中，提高了 FPC 的寿命。

以上实施例仅用以说明本申请的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本申请的技术方案进行修改或等同替换，而不脱离本申请技术方案的精神和实质。

权 利 要 求 书

- 1.一种柔性电路板组件，包括柔性电路板和控制结构，其特征在于，所述控制结构包括：
传动件；
两个卷轴，间隔地设置于所述传动件上；所述柔性电路板通过两个所述卷轴之间；
所述传动件驱动两个所述卷轴转动，使所述柔性电路板卷绕在两个所述卷轴的外周侧。
- 2.如权利要求 1 所述的柔性电路板组件，其特征在于：两个所述卷轴的直径相同，且关于所述传动件的转轴对称旋转。
- 3.如权利要求 1 所述的柔性电路板组件，其特征在于：所述卷轴沿轴向的长度 L 大于所述柔性电路板的宽度 W ，且长度 L 与宽度 W 的差值范围为 $0.8\text{mm}-1.2\text{mm}$ 。
- 4.一种柔性电路板组件，包括柔性电路板和控制结构，其特征在于，所述控制结构包括：
传动件；
导向轴，位于所述柔性电路板的一侧；
连接件，一端设置于所述传动件上，另一端与所述导向轴连接；
所述传动件驱动所述连接件带动所述导向轴运动，所述导向轴驱动所述柔性电路板弯曲。
- 5.如权利要求 4 所述的柔性电路板组件，其特征在于：所述导向轴和所述连接件的数量为多个，每个所述连接件的一端设置于所述传动件上，另一端与一个所述导向轴连接；
沿所述柔性电路板的延伸方向，每相邻的两个所述导向轴分别位于所述柔性电路板的相对两侧；
所述传动件驱动多个所述连接件带动对应的所述导向轴运动，多个所述导向轴驱动所述柔性电路板弯曲形成多个圆弧以呈波浪形态。
- 6.如权利要求 5 所述的柔性电路板组件，其特征在于：多个所述导向轴的直径相同，所述柔性电路板弯曲形成的圆弧为半圆形。
- 7.一种电子设备，包括固定件和至少一个相对于固定件可运动的运动件，其特征在于，还包括如权利要求 1-6 任一项所述的柔性电路板组件，所述柔性电路板设置有多连接部，至少一个所述连接部设置于所述运动件上，所述控制结构设置于两个连接部之间。
- 8.如权利要求 7 所述的电子设备，其特征在于：所述运动件为摄像头组件，所述摄像头组件相对于所述固定件伸出和缩回运动，所述柔性电路板的一个连接部设置于所述摄像头组件上。
- 9.如权利要求 7 所述的电子设备，其特征在于：所述运动件的数量为两个，分别为第一中框和第二中框；所述第一中框和所述第二中框分别转动地设置于所述固定件上，以能够折叠或展开；所述柔性电路板的两个连接部分别设置于所述第一中框和所述第二中框上。
- 10.如权利要求 7 所述的电子设备，其特征在于：所述传动件与所述运动件传动连接，以使所述传动件转动及移动。

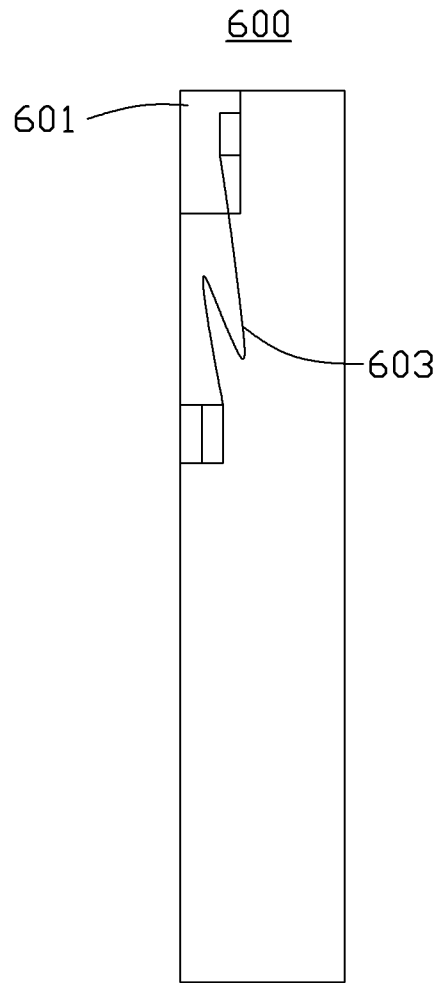


图 1A

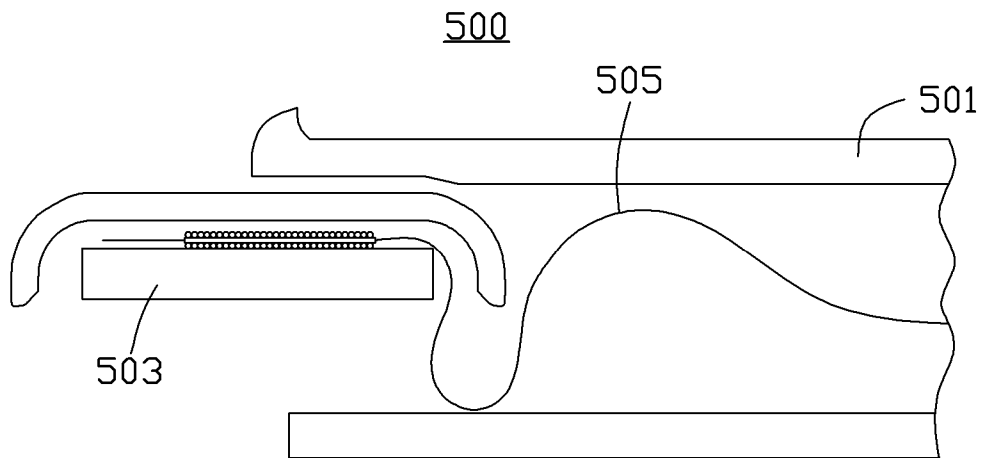


图 1B

100

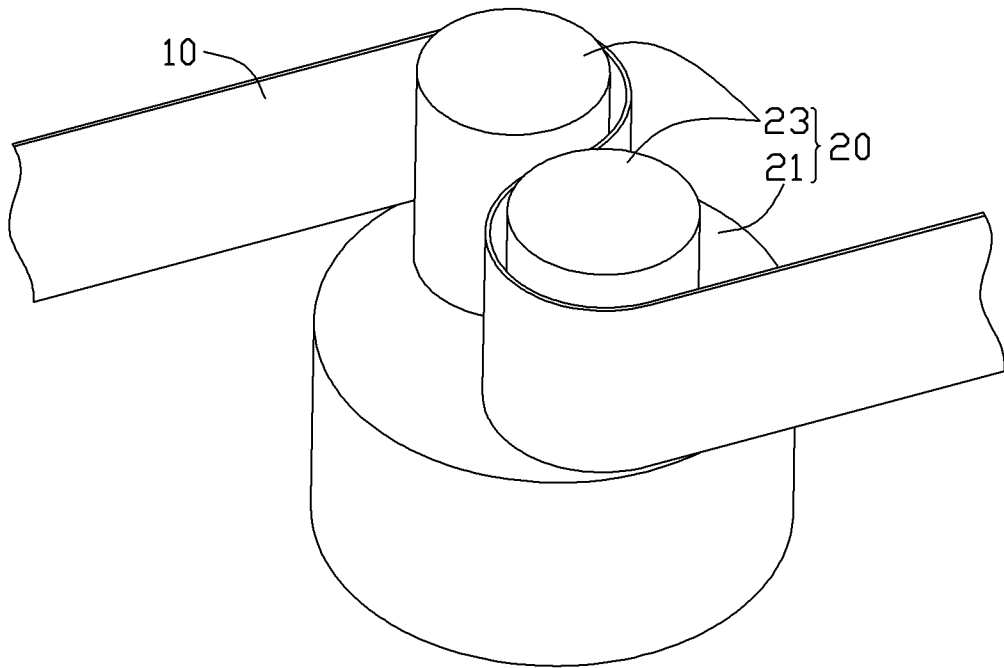


图 2A

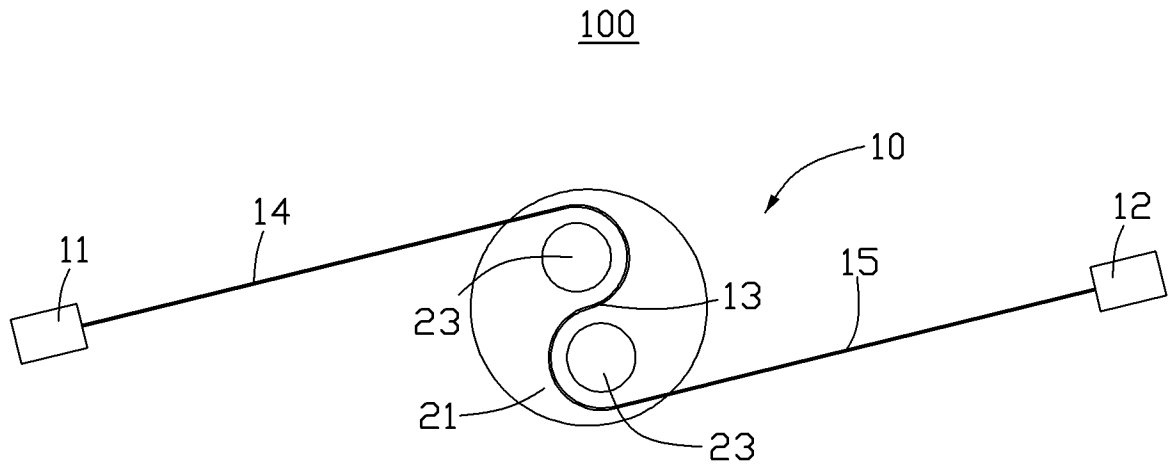


图 2B

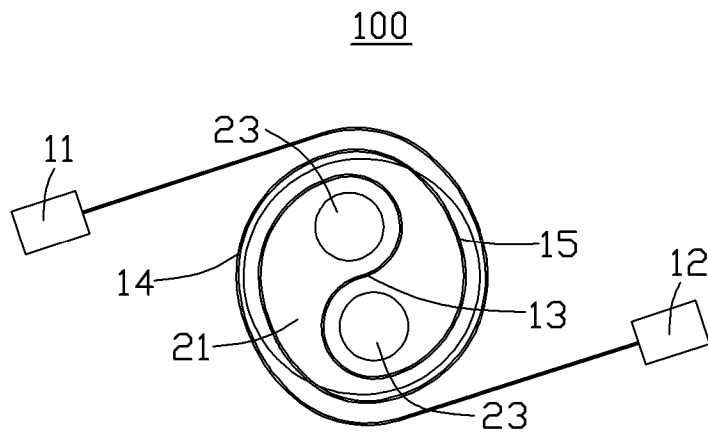


图 2C

400a

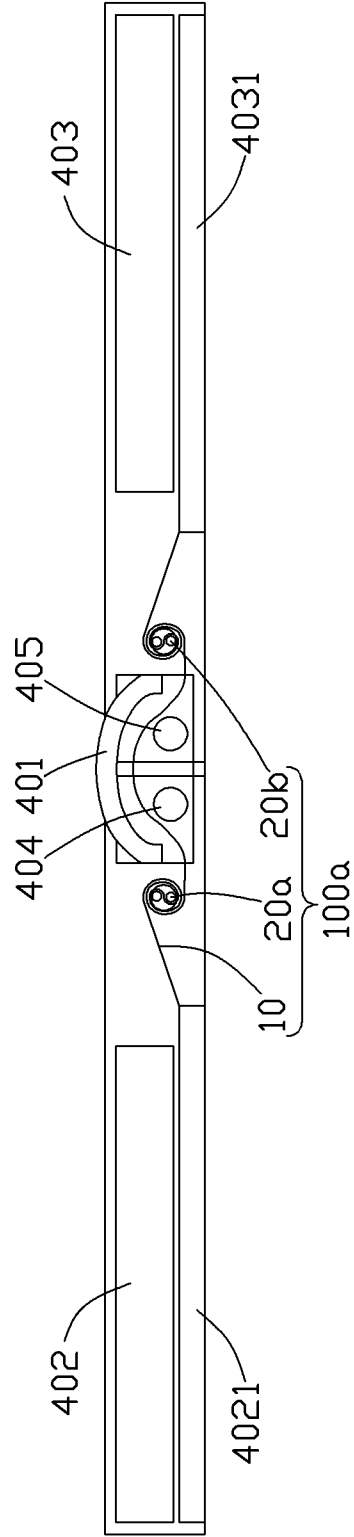


图 3A

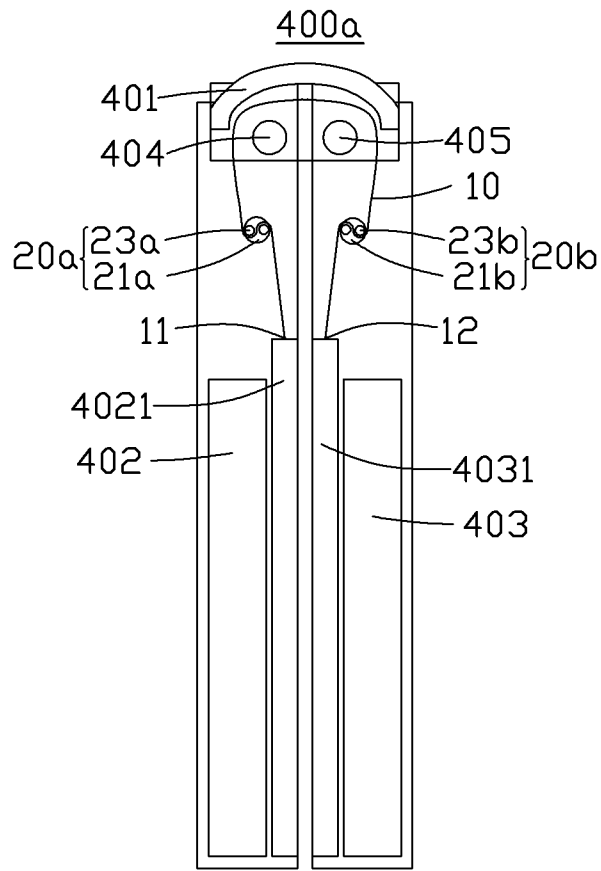


图 3B

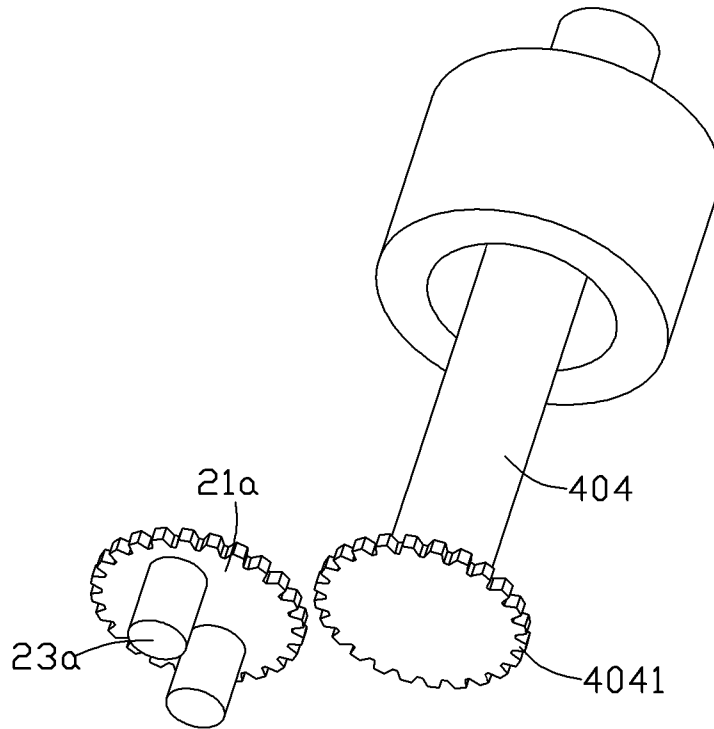


图 3C

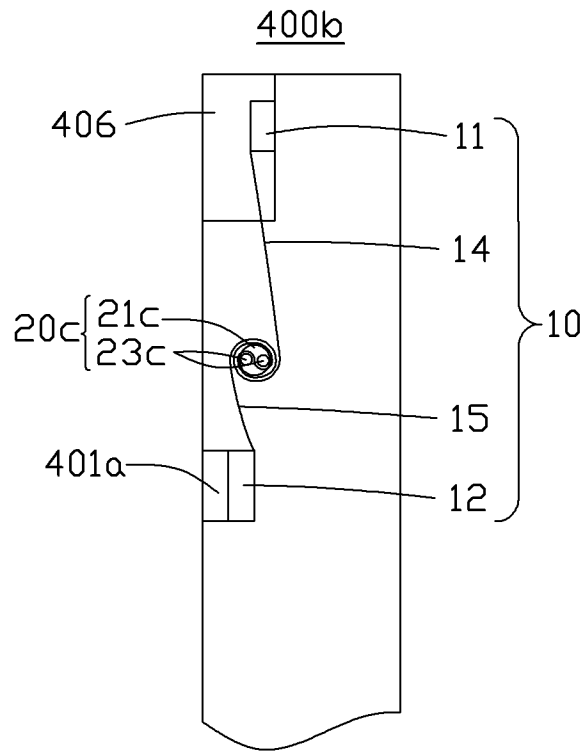


图 4A

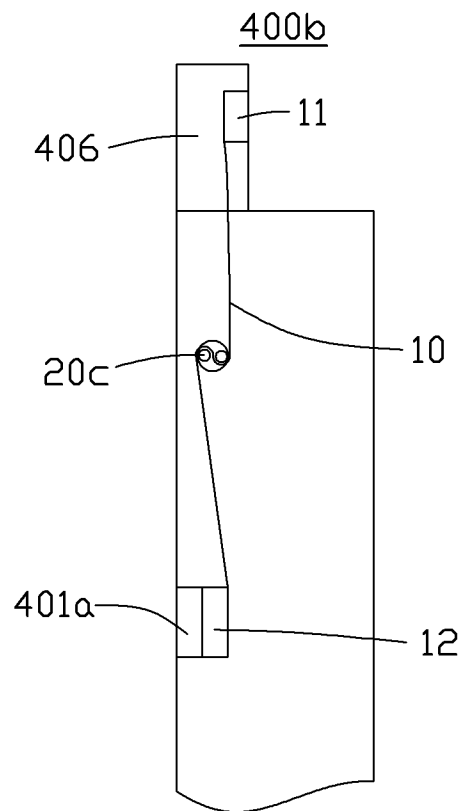


图 4B

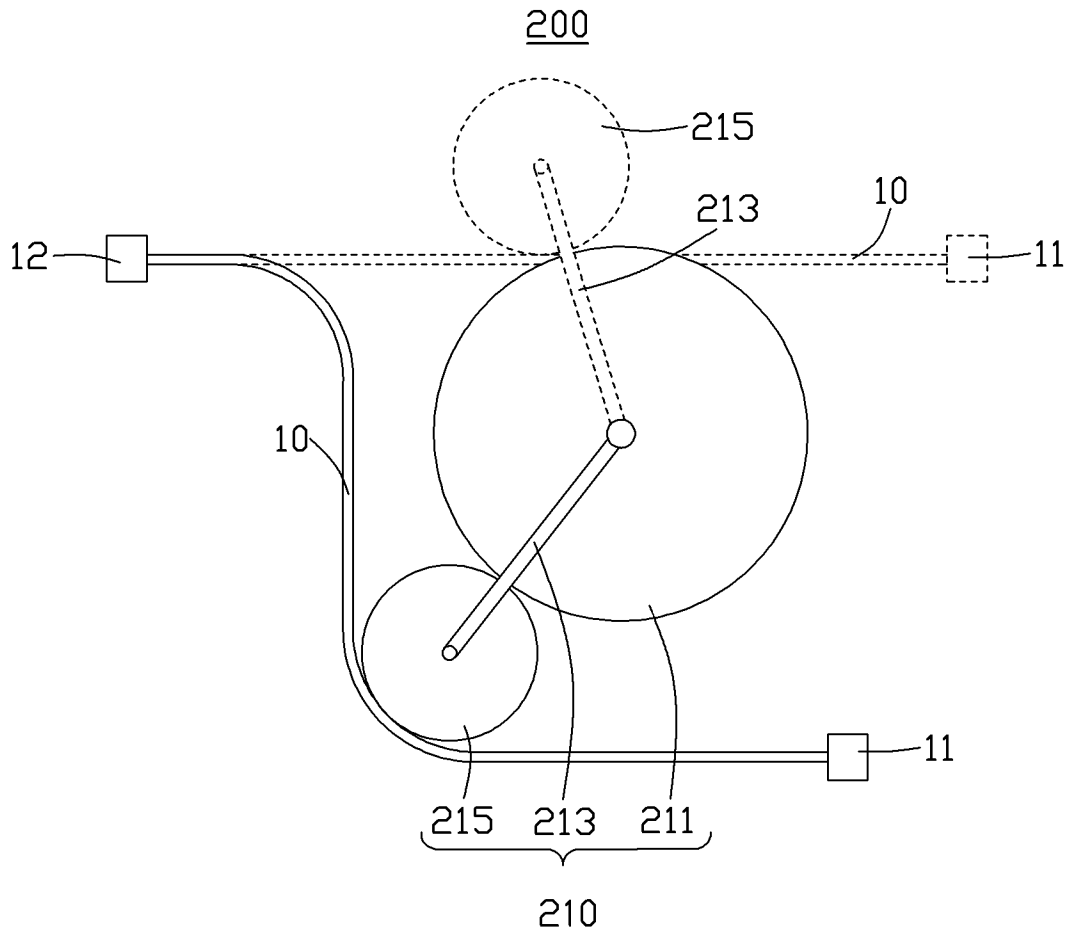


图 5

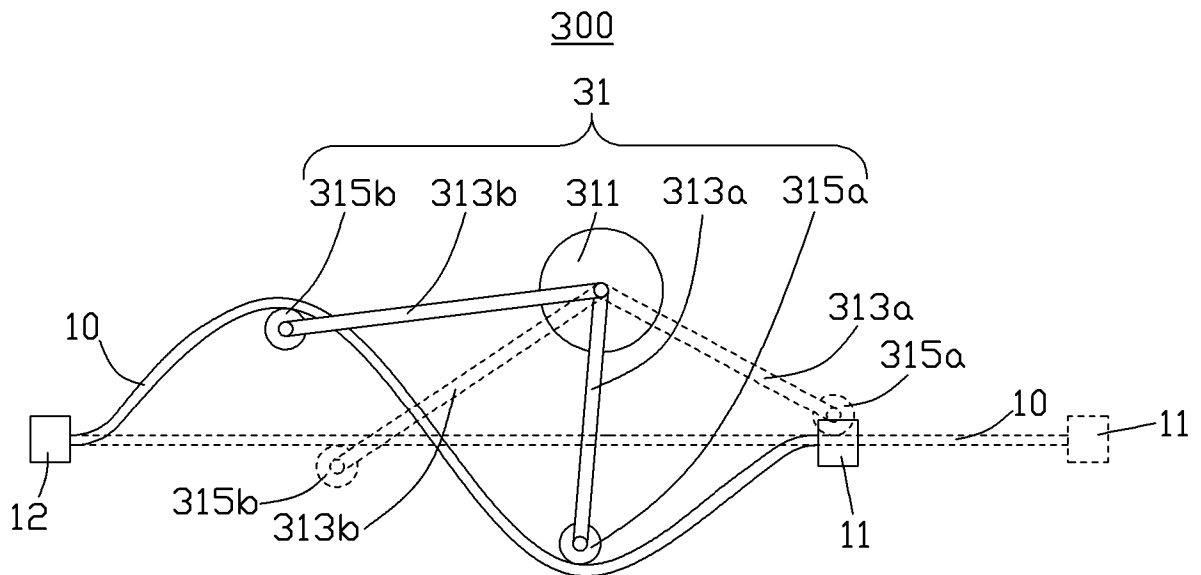


图 6

400c

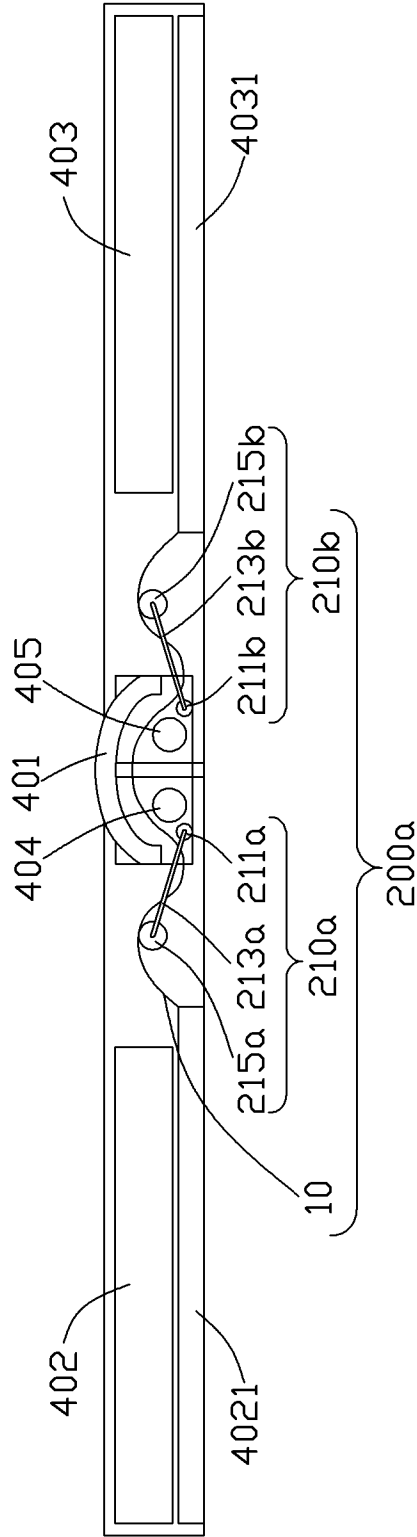


图 7A

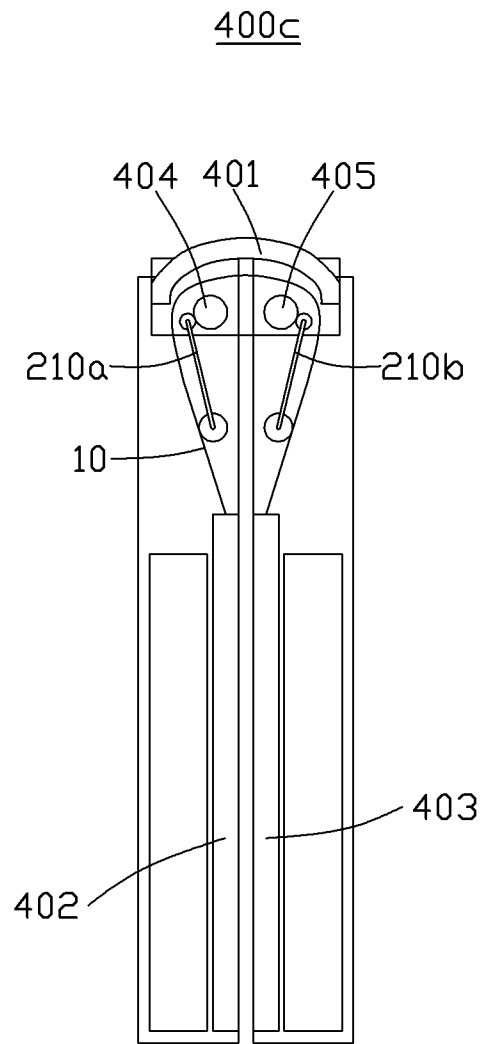


图 7B

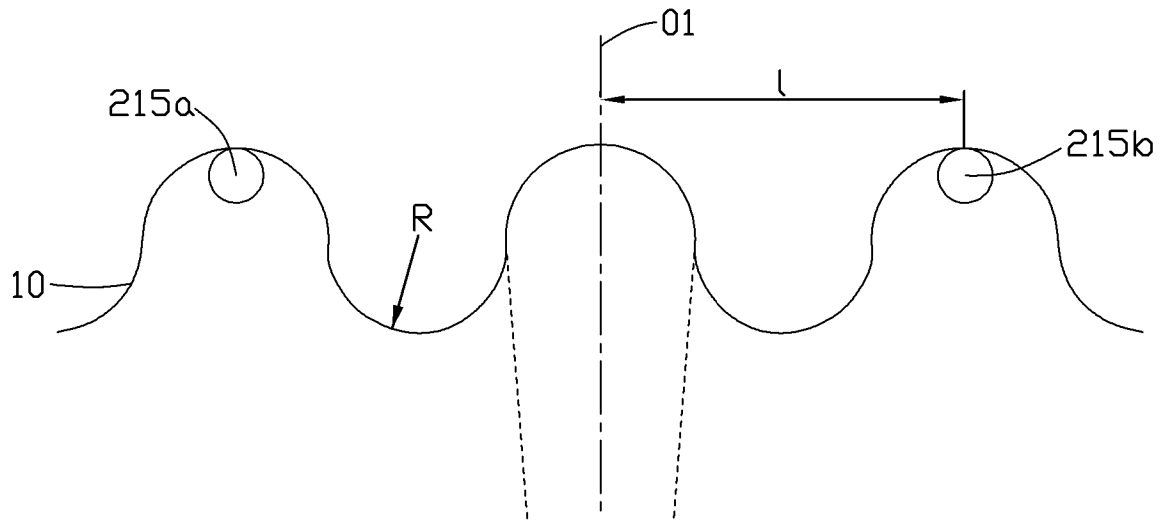


图 7C

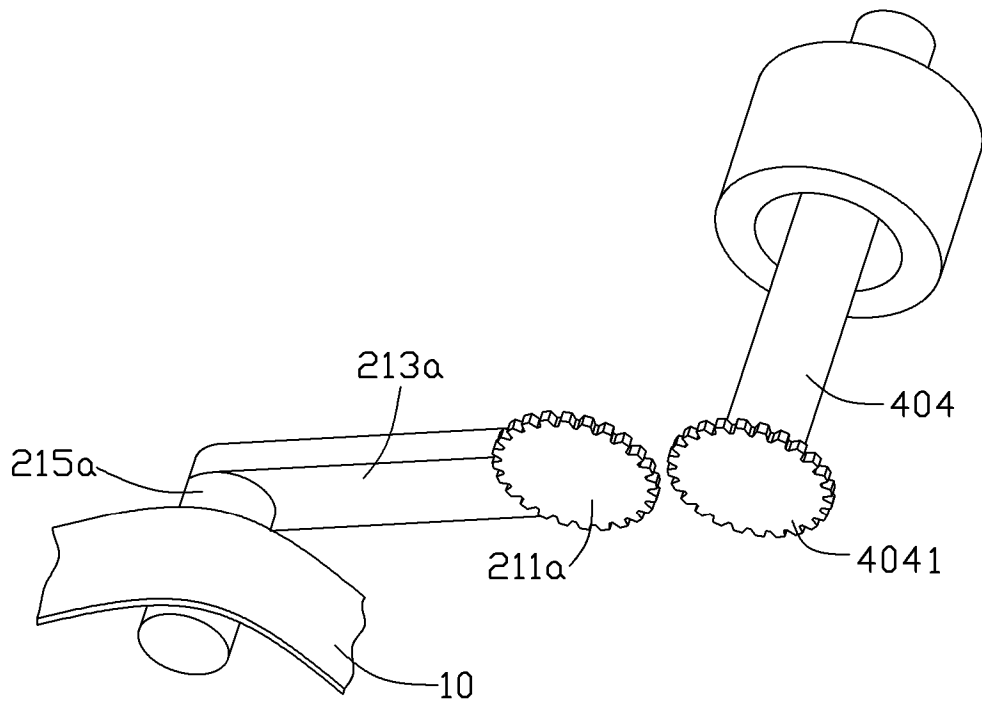


图 7D

400d

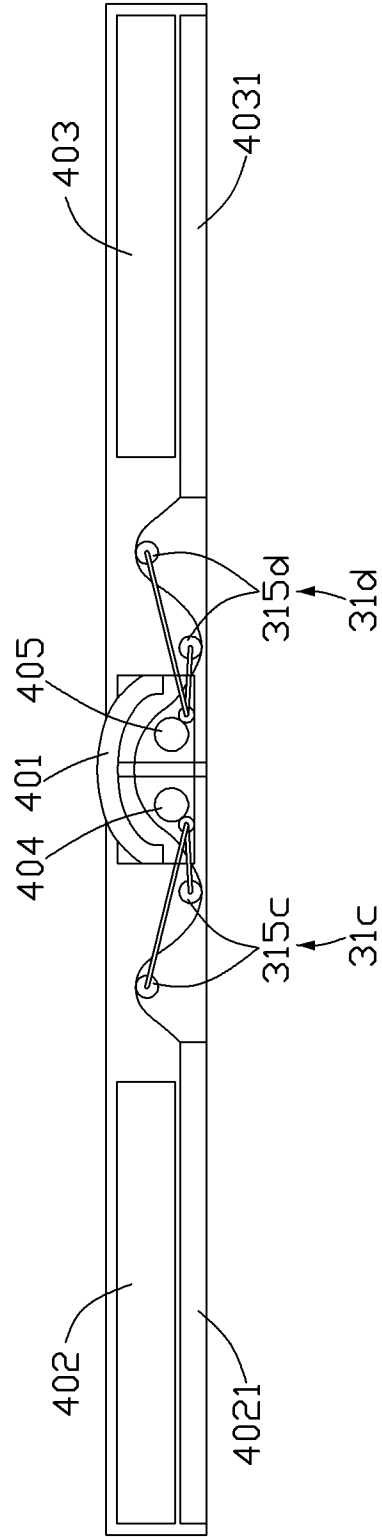


图 8A

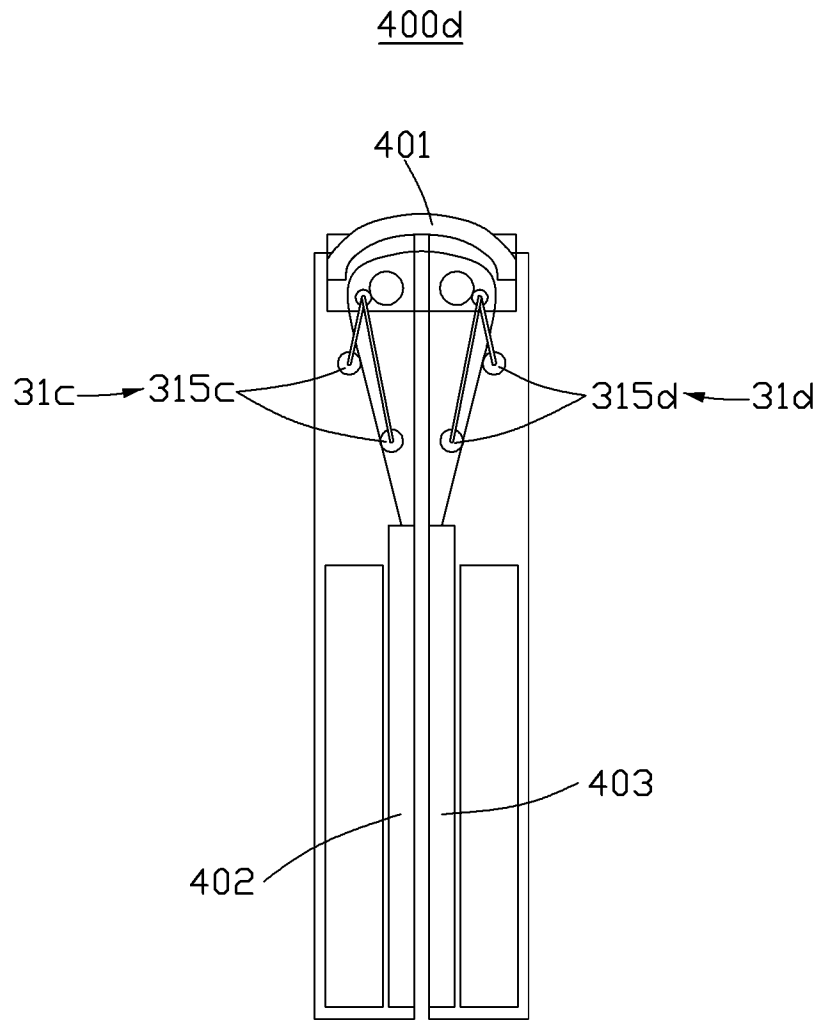


图 8B

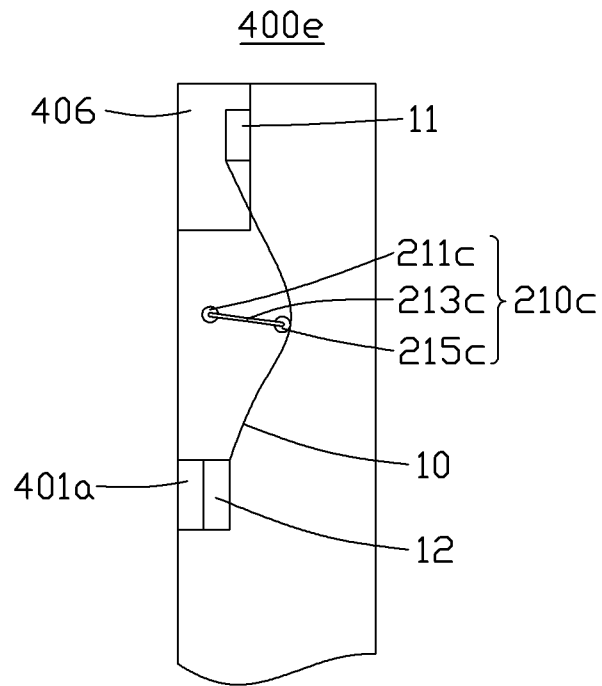


图 9A

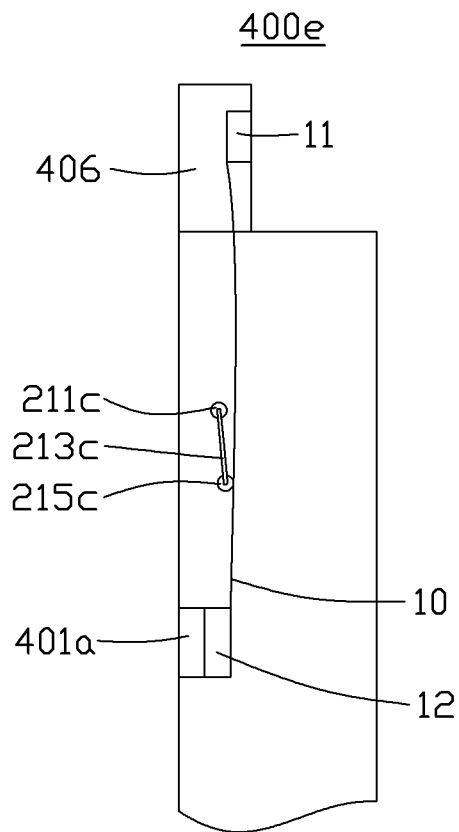


图 9B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/072538

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04M 1/02(2006.01)i; G06F 9/30(2006.01)i; H05K 7/14(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)		
H01M; G06F; 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)		
CNTXT, CNKI, VCN, ENTXTC: 柔性, 挠性, 可挠, 印刷电路板, 组件, 控制, 传动件, 卷轴, 卷绕, 间隔, 转动, 导向轴, 连接, 弯曲, 弯折, 折叠, 滑动, 升降, 伸缩; flexible, print+ circuit board, PCB, FPC, control, components, transmission shaft, scroll, wound around, interval, turn, guide shaft, connect, bending, foldable, slide, lift, telescopic		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 113014709 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 22 June 2021 (2021-06-22) description, paragraphs [0038]-[0076], and figures 1-7	4-7, 9
A	CN 113014709 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 22 June 2021 (2021-06-22) description, paragraphs [0038]-[0076], and figures 1-7	8, 10
A	CN 111314514 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 June 2020 (2020-06-19) entire document	1-10
A	CN 110290238 A (OPPO GUANGDONG MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.) 27 September 2019 (2019-09-27) entire document	1-10
A	CN 111147630 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 12 May 2020 (2020-05-12) entire document	1-10
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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
18 March 2022		20 April 2022
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/072538

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 105518767 A (SHENZHEN ROYOLE TECHNOLOGIES CO., LTD.) 20 April 2016 (2016-04-20) entire document	1-10
A	JP 2005167597 A (KYOCERA CORP.) 23 June 2005 (2005-06-23) entire document	1-10

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

- [1] I: Claim 1 sets forth a flexible circuit board assembly, comprising a flexible circuit board and a control structure, the control structure comprising: a transmission member, and two reels provided on the transmission member at intervals, the flexible circuit board passing between the two reels, and the transmission member driving the two reels to rotate, so that the flexible circuit board is wound around the outer peripheral sides of the two reels.
- [2] II: Claim 4 sets forth a flexible circuit board assembly, comprising a flexible circuit board and a control structure, the control structure comprising: a transmission member, a guide shaft located at one side of the flexible circuit board, and a connecting member having one end provided on the transmission member and the other end connected to the guide shaft, the transmission member driving the connecting member to drive the guide shaft to move, and the guide shaft driving the flexible circuit board to bend.
- [3] In the prior art, a mobile terminal having a liftable/lowerable camera and a foldable screen generally has a flexible circuit board and a transmission member. Therefore, the two groups of claims, i.e., claims 4 and 1 do not have a same or corresponding special technical feature with respect to the prior art, and thus lack unity, and do not comply with PCT Rule 13.1.

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

- Remark on Protest**
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/072538

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	113014709	A	22 June 2021	None			
CN	111314514	A	19 June 2020	None			
CN	110290238	A	27 September 2019	None			
CN	111147630	A	12 May 2020	WO	2021121164	A1	24 June 2021
CN	105518767	A	20 April 2016	EP	3239965	A1	01 November 2017
				EP	3239965	A4	11 July 2018
				KR	20170094347	A	17 August 2017
				KR	101888800	B1	14 August 2018
				WO	2016101228	A1	30 June 2016
				US	2017357287	A1	14 December 2017
				US	10126778	B2	13 November 2018
				JP	2018503866	A	08 February 2018
				JP	6373506	B2	15 August 2018
JP	2005167597	A	23 June 2005	JP	4458828	B2	28 April 2010

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04M 1/02(2006.01)i; G06F 9/30(2006.01)i; H05K 7/14(2006.01)i</p> <p>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</p>																										
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H01M; G06F; H05K</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNXTX, CNKI, VCN, ENTXTX: 柔性, 挠性, 可挠, 印刷电路板, 组件, 控制, 传动件, 卷轴, 卷绕, 间隔, 转动, 导向轴, 连接, 弯曲, 弯折, 折叠, 滑动, 升降, 伸缩; flexible, print+ circuit board, PCB, FPC, control, components, transmission shaft, scroll, wound around, interval, turn, guide shaft, connect, bending, foldable, slide, lift, telescopic</p>																										
<p>C. 相关文件</p> <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 113014709 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2021年6月22日 (2021 - 06 - 22) 说明书第[0038]-[0076]段, 图1-7</td> <td>4-7, 9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 113014709 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2021年6月22日 (2021 - 06 - 22) 说明书第[0038]-[0076]段, 图1-7</td> <td>8, 10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 111314514 A (维沃移动通信有限公司) 2020年6月19日 (2020 - 06 - 19) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 110290238 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2019年9月27日 (2019 - 09 - 27) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 111147630 A (华为技术有限公司) 2020年5月12日 (2020 - 05 - 12) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105518767 A (深圳市柔宇科技有限公司) 2016年4月20日 (2016 - 04 - 20) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2005167597 A (KYOCERA CORP.) 2005年6月23日 (2005 - 06 - 23) 全文</td> <td>1-10</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 113014709 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2021年6月22日 (2021 - 06 - 22) 说明书第[0038]-[0076]段, 图1-7	4-7, 9	A	CN 113014709 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2021年6月22日 (2021 - 06 - 22) 说明书第[0038]-[0076]段, 图1-7	8, 10	A	CN 111314514 A (维沃移动通信有限公司) 2020年6月19日 (2020 - 06 - 19) 全文	1-10	A	CN 110290238 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2019年9月27日 (2019 - 09 - 27) 全文	1-10	A	CN 111147630 A (华为技术有限公司) 2020年5月12日 (2020 - 05 - 12) 全文	1-10	A	CN 105518767 A (深圳市柔宇科技有限公司) 2016年4月20日 (2016 - 04 - 20) 全文	1-10	A	JP 2005167597 A (KYOCERA CORP.) 2005年6月23日 (2005 - 06 - 23) 全文	1-10
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 113014709 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2021年6月22日 (2021 - 06 - 22) 说明书第[0038]-[0076]段, 图1-7	4-7, 9																								
A	CN 113014709 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2021年6月22日 (2021 - 06 - 22) 说明书第[0038]-[0076]段, 图1-7	8, 10																								
A	CN 111314514 A (维沃移动通信有限公司) 2020年6月19日 (2020 - 06 - 19) 全文	1-10																								
A	CN 110290238 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2019年9月27日 (2019 - 09 - 27) 全文	1-10																								
A	CN 111147630 A (华为技术有限公司) 2020年5月12日 (2020 - 05 - 12) 全文	1-10																								
A	CN 105518767 A (深圳市柔宇科技有限公司) 2016年4月20日 (2016 - 04 - 20) 全文	1-10																								
A	JP 2005167597 A (KYOCERA CORP.) 2005年6月23日 (2005 - 06 - 23) 全文	1-10																								
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																										
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2022年3月18日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2022年4月20日</p>																								
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>李振华</p> <p>电话号码 86-(010)-62087678</p>																								

第III栏 缺乏发明单一性的意见(续第1页第3项)

本国际检索单位在该国际申请中发现多项发明, 即:

- [1] I: 权利要求1要求保护一种柔性电路板组件, 包括柔性电路板和控制结构, 所述控制结构包括: 传动件; 两个卷轴, 间隔地设置于所述传动件上; 所述柔性电路板通过两个所述卷轴之间; 所述传动件驱动两个所述卷轴转动, 使所述柔性电路板卷绕在两个所述卷轴的外周侧;
- [2] II: 权利要求4要求保护一种柔性电路板组件, 包括柔性电路板和控制结构, 所述控制结构包括: 传动件; 导向轴, 位于所述柔性电路板的一侧; 连接件, 一端设置于所述传动件上, 另一端与所述导向轴连接; 所述传动件驱动所述连接件带动所述导向轴运动, 所述导向轴驱动所述柔性电路板弯曲。
- [3] 由于现有技术中具有升降摄像头、折叠屏的移动终端普遍具有柔性电路板和传动件, 因此上述两组权利要求4和1相对于现有技术不具有相同或者相应的特定技术特征, 因而不具有单一性, 不符合PCT实施细则13.1的规定。

1. 由于申请人按时缴纳了被要求缴纳的全部附加检索费, 本国际检索报告涉及全部可作检索的权利要求。
2. 由于无需付出有理由要求附加费的劳动即能对全部可检索的权利要求进行检索, 本单位未通知缴纳任何加费。
3. 由于申请人仅按时缴纳了部分被要求缴纳的附加检索费, 本国际检索报告仅涉及已缴费的那些权利要求, 具体地说, 是权利要求:
4. 申请人未按时缴纳被要求缴纳的附加检索费。因此, 本国际检索报告仅涉及权利要求书中首先提及的发明; 包含该发明的权利要求是:

对异议的意见

- 申请人缴纳了附加检索费, 同时提交了异议书, 适用时, 缴纳了异议费。
- 申请人缴纳了附加检索费, 同时提交了异议书, 但未在通知书规定的时间期限内缴纳异议费。
- 缴纳附加检索费时未提交异议书。

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/072538

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	113014709	A	2021年6月22日	无			
CN	111314514	A	2020年6月19日	无			
CN	110290238	A	2019年9月27日	无			
CN	111147630	A	2020年5月12日	WO	2021121164	A1	2021年6月24日
CN	105518767	A	2016年4月20日	EP	3239965	A1	2017年11月1日
				EP	3239965	A4	2018年7月11日
				KR	20170094347	A	2017年8月17日
				KR	101888800	B1	2018年8月14日
				WO	2016101228	A1	2016年6月30日
				US	2017357287	A1	2017年12月14日
				US	10126778	B2	2018年11月13日
				JP	2018503866	A	2018年2月8日
				JP	6373506	B2	2018年8月15日
JP	2005167597	A	2005年6月23日	JP	4458828	B2	2010年4月28日