



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111613131 B

(45) 授权公告日 2022. 03. 15

(21) 申请号 201910139449.9

(22) 申请日 2019.02.25

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111613131 A

(43) 申请公布日 2020.09.01

(73) 专利权人 OPPO广东移动通信有限公司
地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海
滨路18号

(72) 发明人 成蛟

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限
公司 44202
代理人 郝传鑫 熊永强

(51) Int. Cl.
G09F 9/30 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 209731301 U, 2019.12.03
- CN 205750631 U, 2016.11.30
- CN 109270987 A, 2019.01.25
- CN 105979032 A, 2016.09.28
- KR 20180010019 A, 2018.01.30
- CN 108200248 A, 2018.06.22

审查员 刘畅

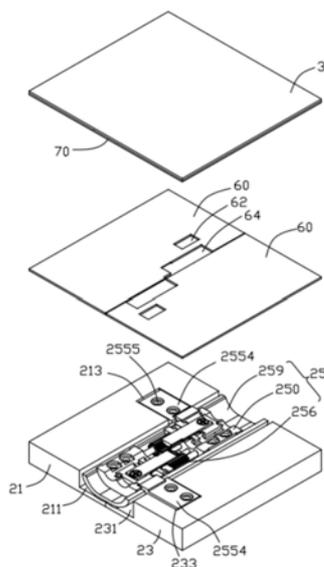
权利要求书2页 说明书8页 附图13页

(54) 发明名称

转动装置、壳体及电子装置

(57) 摘要

本发明提供了一种电子装置,包括柔性屏及壳体,柔性屏设置于壳体上,壳体包括第一框体、第二框体及转动装置,转动装置连接于第一框体与第二框体之间,转动装置用于第一框体与第二框体的折弯或展平,转动装置包括至少一对转动组合及位于至少一对转动组合之间的齿轮组合,每一转动组合包括支撑框及转动连接于支撑框上的转动架,转动架上设置有啮合于齿轮组合的驱动齿轮,转动架相对于对应的支撑框转动,以带动相应的驱动齿轮转动,驱动齿轮带动齿轮组合转动实现一对转动组合的转动架的同步转动。本发明还提供了一种转动装置及设置有转动装置的壳体。



1. 一种转动装置,其特征在于,所述转动装置包括至少一对转动组合及位于至少一对所述转动组合之间的齿轮组合,每一转动组合包括支撑框及转动连接于所述支撑框上的转动架,所述转动架上设置有啮合于所述齿轮组合的驱动齿轮,所述齿轮组合包括啮合于一对所述转动组合的转动架的驱动齿轮的一对第一传动齿轮,以及位于一对所述第一传动齿轮之间的一对第二传动齿轮,一对所述第二传动齿轮相互啮合,且一对所述第二传动齿轮分别啮合于一对所述第一传动齿轮,所述转动架相对于对应的支撑框转动,以带动相应的驱动齿轮转动,所述驱动齿轮带动所述齿轮组合转动实现一对转动组合的转动架的同步转动。

2. 根据权利要求1所述的转动装置,其特征在于,每一转动组合的支撑框与转动架之间的转动轴为虚拟轴,所述虚拟轴的轴心线位于所述转动组合的外部。

3. 根据权利要求2所述的转动装置,其特征在于,每一转动组合的支撑框与转动架通过相互配合的第一弧形槽与第一转动筋连接,所述第一弧形槽的轴心线与所述转动组合的虚拟轴的轴心线重合。

4. 根据权利要求3所述的转动装置,其特征在于,所述第一弧形槽开设于所述支撑框,所述第一转动筋设置于所述转动架,或者所述第一弧形槽开设于所述转动架上,所述第一转动筋设置于所述支撑框上;所述第一转动筋滑动地收容于所述第一弧形槽内。

5. 根据权利要求4所述的转动装置,其特征在于,所述支撑框上开设有收容空间,所述转动架上凸设有转动收容于所述收容空间内的转动块,所述转动块与所述支撑框之间通过所述第一弧形槽与所述第一转动筋连接。

6. 根据权利要求5所述的转动装置,其特征在于,所述第一弧形槽开设于所述转动块上,所述支撑框于所述收容空间的内壁上凸设有所述第一转动筋;或者所述第一弧形槽开设于所述支撑框的收容空间的内壁上,所述第一转动筋凸设于所述转动块上。

7. 根据权利要求6所述的转动装置,其特征在于,所述转动架包括转动件及连接件,所述转动块设置于所述转动件的一端,所述驱动齿轮设置于所述连接件的一端,所述连接件远离所述驱动齿轮的一端固定于所述转动件设置所述转动块的一端。

8. 根据权利要求7所述的转动装置,其特征在于,所述连接件通过螺接方式、卡接方式或胶接方式固定于转动件上。

9. 根据权利要求7所述的转动装置,其特征在于,所述连接件与所述转动件一体成型制成。

10. 根据权利要求7所述的转动装置,其特征在于,所述支撑框上开设有导槽,所述连接件凸设有转动地收容于所述导槽内的导板,所述导板与所述支撑框之间通过第二弧形槽与第二转动筋连接,所述第二弧形槽的轴心线与对应的转动组合的虚拟轴的轴心线重合。

11. 根据权利要求10所述的转动装置,其特征在于,所述第二弧形槽开设于所述导板上,所述第二转动筋凸设于所述支撑框的导槽的侧面上;或者所述第二弧形槽开设于所述支撑框的所述导槽的侧面上,所述第二转动筋凸设于所述导板上。

12. 根据权利要求1所述的转动装置,其特征在于,每一第一传动齿轮套接于第一转轴上,每一第二传动齿轮套接于第二转轴上,第一转轴平行于第二转轴,第一转轴及第二转轴相对的两端分别连接于至少一对所述转动组合之间。

13. 根据权利要求1所述的转动装置,其特征在于,所述转动装置还包括外壳,至少一对

所述转动组合的支撑框固定于所述外壳内。

14. 一种壳体,其特征在於,其包括第一框体、第二框体及根据权利要求1-13中任一項中的所述转动装置,所述转动装置连接于所述第一框体与第二框体之间,所述转动装置用于所述第一框体与第二框体的折弯或展平。

15. 一种电子装置,包括柔性屏及根据权利要求14中所述壳体,所述柔性屏设置于所述壳体上。

16. 根据权利要求15所述的电子装置,其特征在於,所述转动装置的转动组合的虚拟轴的轴心线位于所述柔性屏的中性层上。

17. 根据权利要求15所述的电子装置,其特征在於,第一框体及第二框体与所述柔性屏之间分别设置有平整板;所述柔性屏面朝所述壳体的侧面上贴合有支撑片,所述支撑片贴合于平整板上。

转动装置、壳体及电子装置

技术领域

[0001] 本发明涉及折弯屏弯折领域,尤其涉及一种能弯折柔性屏的转动装置、设置有所述转动装置的壳体,以及设置有所述壳体的电子装置。

背景技术

[0002] 柔性显示屏由于具有可折弯、曲面、柔性和可拉伸等优点,广泛地受到消费者的青睐。现有的柔性显示屏一般通过铰链支撑于电子装置的壳体,所述铰链能实现对柔性显示屏的支撑及弯折。然而,现有的铰链一般包括由若干链节、若干转轴及阻尼机构等,因此,现有的铰链的结构复杂,制造成本高。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种结构简单的转动装置、设置有所述转动装置的壳体,以及设置有所述壳体的电子装置。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种转动装置,包括至少一对转动组合及位于至少一对所述转动组合之间的齿轮组合,每一转动组合包括支撑框及转动连接于所述支撑框上的转动架,所述转动架上设置有啮合于所述齿轮组合的驱动齿轮,所述转动架相对于对应的支撑框转动,以带动相应的驱动齿轮转动,所述驱动齿轮带动所述齿轮组合转动实现一对转动组合的转动架的同步转动。

[0005] 本发明还提供一种壳体,包括第一框体、第二框体及转动装置,所述转动装置连接于所述第一框体与第二框体之间,所述转动装置用于所述第一框体与第二框体的折弯或展平,所述转动装置包括至少一对转动组合及位于至少一对所述转动组合之间的齿轮组合,每一转动组合包括支撑框及转动连接于所述支撑框上的转动架,所述转动架上设置有啮合于所述齿轮组合的驱动齿轮,所述转动架相对于对应的支撑框转动,以带动相应的驱动齿轮转动,所述驱动齿轮带动所述齿轮组合转动实现一对转动组合的转动架的同步转动。

[0006] 本发明还提供一种电子装置,包括柔性屏及壳体,所述柔性屏设置于所述壳体上,所述壳体包括第一框体、第二框体及转动装置,所述转动装置连接于所述第一框体与第二框体之间,所述转动装置用于所述第一框体与第二框体的折弯或展平,所述转动装置包括至少一对转动组合及位于至少一对所述转动组合之间的齿轮组合,每一转动组合包括支撑框及转动连接于所述支撑框上的转动架,所述转动架上设置有啮合于所述齿轮组合的驱动齿轮,所述转动架相对于对应的支撑框转动,以带动相应的驱动齿轮转动,所述驱动齿轮带动所述齿轮组合转动实现一对转动组合的转动架的同步转动。

[0007] 本发明电子装置的转动装置包括一对转动组合及位于一对所述转动组合之间的齿轮组合,每一转动组合的转动架转动连接于支撑框;一对转动组合的转动架远离对应的支撑框的一端分别连接于第一框体及第二框体上,每一转动架上的驱动齿轮啮合于齿轮组合,其中一转动架相对于对应的支撑框转动,通过驱动齿轮带动齿轮组合转动,从而实现一对转动架的同步转动,以完成所述第一框体与第二框体的折弯或展平,所述转动装置能实

现同步联动转动,方便电子装置的折弯或展平,使用方便,且所述转动装置的结构简单、装拆方便、节省装拆时间,以降低生产成本。

附图说明

[0008] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0009] 图1是本发明电子装置的第一实施例提供的立体结构示意图。

[0010] 图2是图1中的电子装置的立体结构分解示意图。

[0011] 图3是图2中的转动装置与外壳的分解示意图。

[0012] 图4是图3中转动装置的分解示意图,所述转动装置包括一对转动组合。

[0013] 图5是图4中的其中一转动组合的立体分解示意图。

[0014] 图6是图4中的另一转动组合的立体分解示意图。

[0015] 图7是图2中的电子装置的部分组装示意图。

[0016] 图8是图7中的电子装置的进一步组装示意图。

[0017] 图9是图1中沿IX-IX线的剖视图。

[0018] 图10是图1中的电子装置的折弯状态示意图。

[0019] 图11是图10中的电子装置的分解示意图。

[0020] 图12是图10中的沿XII-XII线的剖视图。

[0021] 图13是本发明电子装置的第一实施例提供展平过程示意图。

[0022] 图14是本发明电子装置的第二实施例提供的转动组合的立体结构示意图。

[0023] 图15是图14中的转动组合的分解示意图。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有付出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0025] 请一并参阅图1至图3,图1是本发明电子装置的第一实施例提供的立体结构示意图;

[0026] 图2是图1中的电子装置的立体结构分解示意图;图3是图2中的转动装置与外壳的分解示意图。本发明的第一实施例中的电子装置100包括一壳体20及设置于所述壳体20上的一柔性屏30。所述壳体20包括一第一框体21、一第二框体23及连接于所述第一框体21与所述第二框体23之间的一转动装置25。所述柔性屏30设置于所述第一框体21、所述第二框体23及所述转动装置25上。柔性屏30设置有对应转动装置25的一可折弯区域31,以及连接于可折弯区域31相对的两个非折弯区域33。转动装置25支撑在柔性屏30的可折弯区域31的背面,所述转动装置25用于所述第一框体21与所述第二框体23的折弯或展平。所述转动装置25包括至少一对转动组合250、位于至少一对所述转动组合250之间的一齿轮组合256,以及一外壳259,所述转动组合250固定于所述外壳259内。每一转动组合250包括一支

撑框251及转动连接于所述支撑框251上的一转动架253,所述转动架253上设置有啮合于所述齿轮组合256的一驱动齿轮2570,至少一对所述转动组合250的转动架253分别固定于所述第一框体21和所述第二框体23上,所述转动架253相对于对应的支撑框251转动,能带动相应的驱动齿轮2570转动,所述驱动齿轮2570带动所述齿轮组合256转动,以实现两个转动架253同步转动,使所述第一框体21与所述第二框体23同步相对或相反转动,即通过联动的方式实现所述第一框体21与所述第二框体23折弯或展平。

[0027] 本实施例中,电子装置100为手机。可以理解,在其它实施例中,电子装置100可以是但不限于无线电电话、寻呼机、Web浏览器、记事簿、日历以及/或全球定位系统(GPS)接收器的PDA。

[0028] 本发明电子装置100的转动装置25包括一对转动组合250及位于一对所述转动组合250之间的齿轮组合256,每一转动组合250的转动架253转动连接于支撑框251;一对转动组合250的转动架253远离对应的支撑框251的一端分别连接于第一框体21及第二框体23上,每一转动架253上的驱动齿轮2570啮合于齿轮组合256,其中一转动架253相对于对应的支撑框251转动,带动驱动齿轮2570转动,所述驱动齿轮2570带动齿轮组合256转动,从而实现一对转动架253的同步转动,以完成所述第一框体21与第二框体23的折弯或展平,所述转动装置25能实现同步联动转动,方便电子装置100的折弯或展平,使用方便,且所述转动装置25的结构简单,装拆方便、节省装拆时间,以降低生产成本。

[0029] 所述转动装置25的每一转动组合250的支撑框251与转动架253之间的转动轴是虚拟轴,所述虚拟轴的轴心线位于所述转动组合250的外部,具体的,所述转动装置25的一对转动组合250的转动轴的轴心线均位于所述柔性屏30的中性层上,以提高所述柔性屏30的耐弯曲性,且能保证柔性屏30最大程度不受损。

[0030] 本发明中的所述中性层是指柔性屏30在弯曲的过程中,所述柔性屏30的外层受拉伸,所述柔性屏30的内层受挤压,在其断面上有一个不受拉伸,又不受挤压的过渡层,所述过渡层的应力很少,所述过渡层即为中性层。本发明中的转动装置25的转轴的轴心线在电子装置100折弯或展平时位于所述中性层上,从而能保证柔性屏30最大程度不受损。

[0031] 如图2所示,所述第一框体21于邻近第二框体23的一侧设置有第一收容槽211,所述第二框体23于邻近所述第一框体21的一侧设置有第二收容槽231,当所述第一框体21与第二框体23处于展平状态时,所述转动装置25收容于所述第一收容槽211与第二收容槽231围成的空间内。所述第一框体21的正面邻近所述第一收容槽211处开设有第一安装槽213,所述第一安装槽213用于安装其中一转动架253,所述第一安装槽213的底面开设有若干锁固孔214;所述第二框体23的正面邻近所述第二收容槽231处开设有第二安装槽233,所述第二安装槽233用于安装另一转动架253,具体的,所述第二安装槽233的底面开设有若干锁固孔234。

[0032] 本发明中的所述正面指面朝所述柔性屏30的出光面的面,背面指背朝所述柔性屏30的出光面的面。

[0033] 如图3所示,所述外壳259包括矩形的基板2591,以及位于所述基板2591相对的两侧边的两个弧形的侧板2593,所述基板2591及两个所述侧板2593共同围成一安装空间2594,所述转动组合250及齿轮组合256收容于所述安装空间2594内。两个所述侧板2593的内表面相对的两端分别向所述安装空间2594内凸设连接块2595,每一连接块2595上开设有

连接孔2596。所述外壳259的内表面于两个连接块2595之间分别开设有若干避让槽2597,这些避让槽2597用于避让齿轮组合256。

[0034] 请一并参阅图4至图6,图4是图3中转动装置的分解示意图,所述转动装置包括一对转动组合;图5是图4中的其中一转动组合的立体分解示意图;图6是图4中的另一转动组合的立体分解示意图。所述支撑框251包括正面2510及背面,所述正面2510为平面,所述背面能贴合于所述外壳259的内表面上。所述支撑框251的一端面开设有若干轴孔2511,这些轴孔2511用于连接齿轮组合256,本实施例中,所述支撑框251的端面上开设有相互间隔的四个轴孔2511。所述背面对应所述外壳259上的连接块2595开设有接口2513,所述连接块2595能收容于所述接口2513内,所述支撑框251的正面上开设有对应连接孔2596的通孔2514,通孔2514为沉头孔,以便收容锁固件的头部。所述支撑框251的正面2510的中部沿转动组合250的转动轴的轴心线方向开设有平行间隔的两个收容槽2515,每一收容槽2515的横截面为圆弧形。所述支撑框251的正面2510相对的两端分别开设有一收容空间2516及一导槽2517,所述收容空间2516远离轴孔2511,所述导槽2517邻近轴孔2511,所述收容空间2516及所述导槽2517均穿通收容槽2515及背面。收容空间2516内远离通孔2514的一侧设置有一定位杆2512,所述定位杆2512相对的两端分别连接于收容空间2516相对的两个内壁,且定位杆2512与正面2510相隔一段距离。所述支撑框251于所述收容空间2516相对的两个内壁上朝所述收容空间2516内凸设有一对圆弧形的第一转动筋2518,第一转动筋2518的轴心线与所述转动组合250的转动轴的轴心线重合;所述支撑框251于所述导槽2517的内壁上凸设有第二转动筋2519,所述第二转动筋2519的轴心线与所述转动组合250的转动轴的轴心线重合。

[0035] 转动架253包括转动件255及连接件257,转动件255概呈条形状,所述转动件255的一端凸设有一转动块2551,所述转动块2551的模截面呈圆弧形,所述转动块2551能转动收容于支撑框251的收容空间2516内。转动块2551相对的两侧面上开设有一对第一弧形槽2552,一对所述第一弧形槽2552对应支撑框251的收容空间2516内的一对第一转动筋2518,第一弧形槽2552的轴心线与所述转动组件250的转动轴的轴心线重合。所述转动件255的正面对应所述转动块2551处开设有连接槽2553,所述连接槽2553的底面开设有连接孔。所述转动件255远离转动块2551的一端设置有安装板2554,所述安装板2554的正面开设有若干安装孔2555,安装孔2555为沉头的通孔。所述转动件255的背面于所述转动块2551与所述安装板2554设有定位槽,所述转动件255的正面对应所述定位槽处设置有加强板,所述加强板能增强所述转动件255的强度。

[0036] 所述连接件257包括条形的连接板2571及凸设于连接板2571背面的导板2573,所述驱动齿轮2570设置于所述连接板2571一端的背面,本实施例中,所述驱动齿轮2570的横截面为扇形齿轮,即所述驱动齿轮2570的齿牙并非轴向圆周阵列完整的一周,所述驱动齿轮2570的齿牙是在所述连接板2571的背面沿轴向圆周阵列成圆弧形。所述连接板2571的背面远离驱动齿轮2570的一端凸设有连接块2574,所述连接块2574的正面开设有沉头孔2575。所述导板2573位于驱动齿轮2570与连接块2574之间,所述导板2573垂直于连接板2571的长度方向,所述导板2573呈半圆形,所述导板2573能转动地收容于支撑框251的导槽2517内,所述导板2573的侧面开设有对应支撑框251的导槽2517内的第二转动筋2519的第二弧形槽2577,所述第二弧形槽2577的轴心线与所述转动组件250的转动轴的轴心线重

合。

[0037] 如图4所示,所述齿轮组合256包括平行间隔的一对第一传动齿轮2561,以及位于一对所述第一传动齿轮2561之间的一对第二传动齿轮2563,一对所述第一传动齿轮2561分别啮合于一对所述转动组合250的转动架257的驱动齿轮2570;一对所述第二传动齿轮2563相互啮合,且一对所述第二传动齿轮2563分别啮合于一对所述第一传动齿轮2561。每一第一传动齿轮2561套接于一第一转轴2562上,每一第二传动齿轮2563套接于一第二转轴2564上,第一转轴2562平行于第二转轴2564,第一转轴2562及第二转轴2564相对的两端分别连接于至少一对所述转动组合250之间,具体的,第一转轴2562及第二转轴2564相对的两端分别可转动地连接于对应的轴孔2511内。本发明中,第一传动齿轮2561、第二传动齿轮2563及驱动齿轮2570均采用直齿轮。

[0038] 组装转动装置25时,先组装每一转动组合250,具体的,将连接件257的连接块2574放置于所述转动件255的连接槽2553内,提供锁固件穿过沉头孔2575锁固于连接槽2553的底面的连接孔内,以将连接件257固定于转动件255上,所述连接板2571的长度方向垂直于所述转动件255的长度方向;将转动架253可转动连接于支撑框251上,即,转动架253的转动块2551及导板2573分别插入支撑框251的收容空间2516及导槽2517内,所述连接板2571上的驱动齿轮2570收容于对应的收容槽2515内,并使一对第一转动筋2518滑动地收容于所述转动块2551的一对第一弧形槽2552内,且第二转动筋2519也滑动收容于导板2573的第二弧形槽2577内。此时,转动架253可转动地连接于支撑框251上。再将齿轮组合256安装于一对所述转动组合250之间,具体的,将齿轮组合256放置于一对转动组合250之间,使一对第一传动齿轮2561上的第一转轴2562正对每一转动组合250上外侧的两个轴孔2511,使第一转轴2562相对的两端分别插入对应的轴孔2511内;一对第二传动齿轮2563上的第二转轴2564正对每一转动组合250上中间的两个轴孔2511,使第二转轴2564相对的两端分别插入对应的轴孔2511内。此时,一对所述第一传动齿轮2561分别啮合于两个驱动齿轮2570,一对所述第二传动齿轮2563相互啮合且分别啮合于一对所述第一传动齿轮2561。再将一对转动组合250及齿轮组合256放置于外壳259内,两个连接块2595分别插入一对转动组合250的连接口2513内,提供若干锁固件分别穿过对应的支撑框251的通孔2514,锁固于对应的连接孔2596内,使一对转动组合250固定于外壳259内,第一传动齿轮2561及第二传动齿轮2563的外周部分收容于对应的避让槽2597内。

[0039] 组装完成的每一转动组合250的支撑框251与转动架253通过相互配合的第一弧形槽2552与第一转动筋2518连接来实现相互转动,第一弧形槽2552开设于所述转动架253上,第一转动筋2518设置于所述支撑框251上。所述转动架253与支撑框251之间的转动轴是虚拟轴,所述虚拟轴的轴心线位于所述转动组合250的外部,且所述虚拟轴的轴心线与第一弧形槽2552及第二弧形槽2577的轴心线重合。

[0040] 在其他实施例中,第一弧形槽也可以开设于支撑框251上,第一转动筋也可以设置于转动架253上,具体的,所述第一弧形槽开设于所述支撑框251的收容空间2516的内壁上,所述第一转动筋凸设于转动块2551上,所述第一转动筋能滑动地收容于第一弧形槽内,使转动架253与支撑框251之间转动连接。

[0041] 在其他实施例中,第二弧形槽也可以开设于支撑框251上,第二转动筋也可以设置于转动架253上,具体的,所述第二弧形槽开设于所述支撑框251的导槽2517的内壁上,所述

第二转动筋凸设于导板2573的侧面上,所述第二转动筋能滑动地收容于第二弧形槽内。

[0042] 在其他实施例中,连接件257还可以通过卡接方式、或胶接方式固定于转动件255上。

[0043] 在其他实施例中,连接件257与转动件255也可以一体成型制成。

[0044] 如图2所示,所述电子装置100还包括分别贴合于第一框体21及第二框体23的正面的两个平整板60,以及贴合于柔性屏30的支撑片70。每一平整板60上开设一第一收容槽62及第二收容槽64,所述第一收容槽62对应转动件255的正面上的加强板,所述第二收容槽64对应连接板2571。所述支撑片70是柔性支撑片,所述支撑片70可以是薄金属片如铜箔、液态金属片、记忆合金片、塑胶片或其他符合材料制成的薄片。本实施例中,所述支撑片70是薄钢片。

[0045] 请一并参阅图7至图9,图7是图2中的电子装置的部分组装示意图;图8是图7中的电子装置的进一步组装示意图;图9是图1中沿IX-IX线的剖视图。组装所述电子装置100时,将第一框体21与第二框体23齐平,使第一框体21的第一收容槽211与第二框体23的第二收容槽231围成一空间;将转动装置25放置于所述空间内,使一对所述转动组合250的安装板2554分别收容于第一安装槽213及第二安装槽233内,若干锁固件分别穿过安装板2554上的安装孔2555锁固于对应的锁固孔214、234内。此时,第一框体21与第二框体23呈展平状态,每一转动件255定位于对应的定位杆2512上,即定位杆2512定位于转动件255背面的所述转动块2551与所述安装板2554之间的定位槽内。将两个平整板60分别贴合于第一框体21及第二框体23的正面,每一转动组合250的加强板及连接板2571分别收容于第一收容槽62及第二收容槽64内,由于电子装置100上的锁固件的头部均收容于对应的沉头孔内,从而能使两个所述平整板60的正面处于同一平面上,有利于减少所述电子装置100的整体厚度。将支撑片70的正面贴合于柔性屏30的背面,再将支撑片70的背面贴合于平整板60的正面,即电子装置100组装完成。

[0046] 请一并参阅图10至图12,图10是图1中的电子装置的折弯状态示意图;图11是图10中的电子装置的分解示意图;图12是图10中的沿XII-XII线的剖视图。需要折弯所述电子装置100时,对电子装置100的第一框体21及第二框体23至少其中一个施加折弯的力F1,如图12中对第二框体23施加折弯的力F1,能使连接于第一框体21和第二框体23上的转动件255朝相互邻近的方向转动。具体的,固定于第二框体23上的转动件255朝第一框体21的方向逆时针转动,带动所述转动件255的驱动齿轮2570逆时针转动,所述驱动齿轮2570带动对应的第一传动齿轮2561顺时针转动,所述第一传动齿轮2561带动对应的第二传动齿轮2563逆时针转动,所述第二传动齿轮2563带动另一第二传动齿轮2563顺时针,所述另一第二传动齿轮2563带动对应的另一第一传动齿轮2561逆时针,所述另一第一传动齿轮2561带动对应的另一驱动齿轮2570顺时针,即使转动装置25联动,从而使第一框体21与第二框体23相互邻近,以完成弯折。

[0047] 在折弯所述电子装置100时,也可以对第一框体21施加折弯的力,固定连接所述第一框体21上的转动件255朝向第二框体23顺时针转动以带动对应的驱动齿轮2570顺时针转动,所述驱动齿轮2570带动对应的第一传动齿轮2561逆时针转动,所述第一传动齿轮2561带动对应的第二传动齿轮2563顺时针转动,所述第二传动齿轮2563带动另一第二传动齿轮2563逆时针转动,所述另一第二传动齿轮2563带动对应的另一第一传动齿轮2561顺时针

转动,所述另一第一传动齿轮2561带动对应的另一驱动齿轮2570逆时针转动,即使转动装置25联动,从而使第一框体21与第二框体23相互邻近,以完成弯折。

[0048] 在折弯所述电子装置100时,也可以一同对第一框体21及第二框体23施加折弯的力,以连接于第一框体21和第二框体23上的转动件255朝相互邻近的方向转动。

[0049] 请参阅图13,图13是本发明电子装置的第一实施例提供展平过程示意图第一实施例。当需要展平电子装置100时,对电子装置100的第一框体21及第二框体23至少其中一个施加展平的力F2,如图13中对第二框体23施加展平的力F2,能使连接于第一框体21和第二框体23上的转动件255朝相互远离的方向转动。具体的,固定于第二框体23上的转动件255朝远离第一框体21的方向顺时针转动,带动所述转动件255的驱动齿轮2570顺时针转动,所述驱动齿轮2570带动对应的第一传动齿轮2561逆时针转动,所述第一传动齿轮2561带动对应的第二传动齿轮2563顺时针转动,所述第二传动齿轮2563带动另一第二传动齿轮2563逆时针转动,所述另一第二传动齿轮2563带动对应的另一第一传动齿轮2561顺时针转动,所述另一第一传动齿轮2561带动对应的另一驱动齿轮2570逆时针转动,即使转动装置25联动,从而使第一框体21与第二框体23相互远离,以完成展平。

[0050] 在展平所述电子装置100时,也可以对第一框体21施加展平的力,固定于第一框体21上的转动件255朝远离第二框体23的方向逆时针转动,使固定连接转动件255上的驱动齿轮2570逆时针转动,所述驱动齿轮2570带动对应的第一传动齿轮2561顺时针转动,所述第一传动齿轮2561带动对应的第二传动齿轮2563逆时针转动,所述第二传动齿轮2563带动另一第二传动齿轮2563顺时针转动,所述另一第二传动齿轮2563带动对应的另一第一传动齿轮2561逆时针转动,所述另一第一传动齿轮2561带动对应的另一驱动齿轮2570顺时针转动,即使转动装置25联动,从而使第一框体21与第二框体23相互远离,以完成展平。

[0051] 展平所述电子装置100时,也可以一同对第一框体21及第二框体23施加展平的力,以使连接于第一框体21和第二框体23上的转动件255朝相互邻近的方向转动。

[0052] 在转动装置25从展平状态至完全弯折状态之间的任一弯折状态,由于齿轮组合256的齿轮之间具有摩擦阻尼力,因此,在没有外力的作用下,转动装置25能在上述任一弯折状态下进行定位。

[0053] 本发明由于采用直齿轮啮合的方式联动,相比于采用斜齿轮啮合联动的方式而言,不需要很高的制造精度,可有效地降低生产成本,提升生产效率。

[0054] 请一并参阅图14及图15,图14是本发明电子装置的第二实施例提供的转动组合的立体结构示意图;图15是图14中的转动组合的分解示意图。本发明的电子装置的第二实施例的结构与第一实施例的结构相似,不同之处在于:第二实施例中的转动组合250a与第一实施例中的转动组合250的结构不同。具体的,转动组件250a包括支撑框251a及转动架253a,所述支撑框251a是在第一实施例中的支撑框251的基础上省略导槽2517及第二转动筋2519;转动架253a是在第一实施例中的转动架253的基础上省略了导板2573及开设于所述导板2573上的第二弧形槽2577。所述转动架253a包括转动件255a及连接件257a,所述转动件255a与所述连接件257a一体成型制成。

[0055] 本发明电子装置的第二实施例中的支撑框251a及转动架253a的结构更简结,降低生产成本。

[0056] 以上是本发明实施例的实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来

说,在不脱离本发明实施例原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

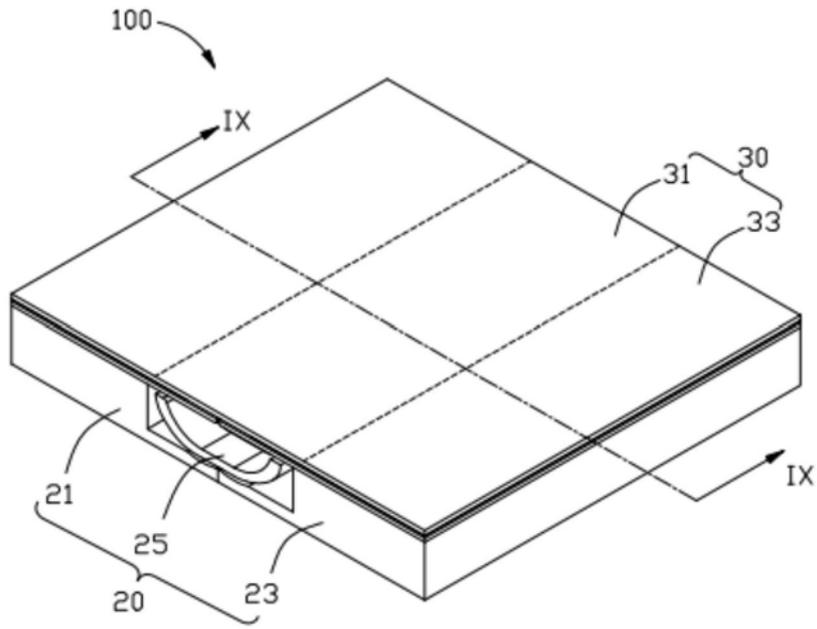


图1

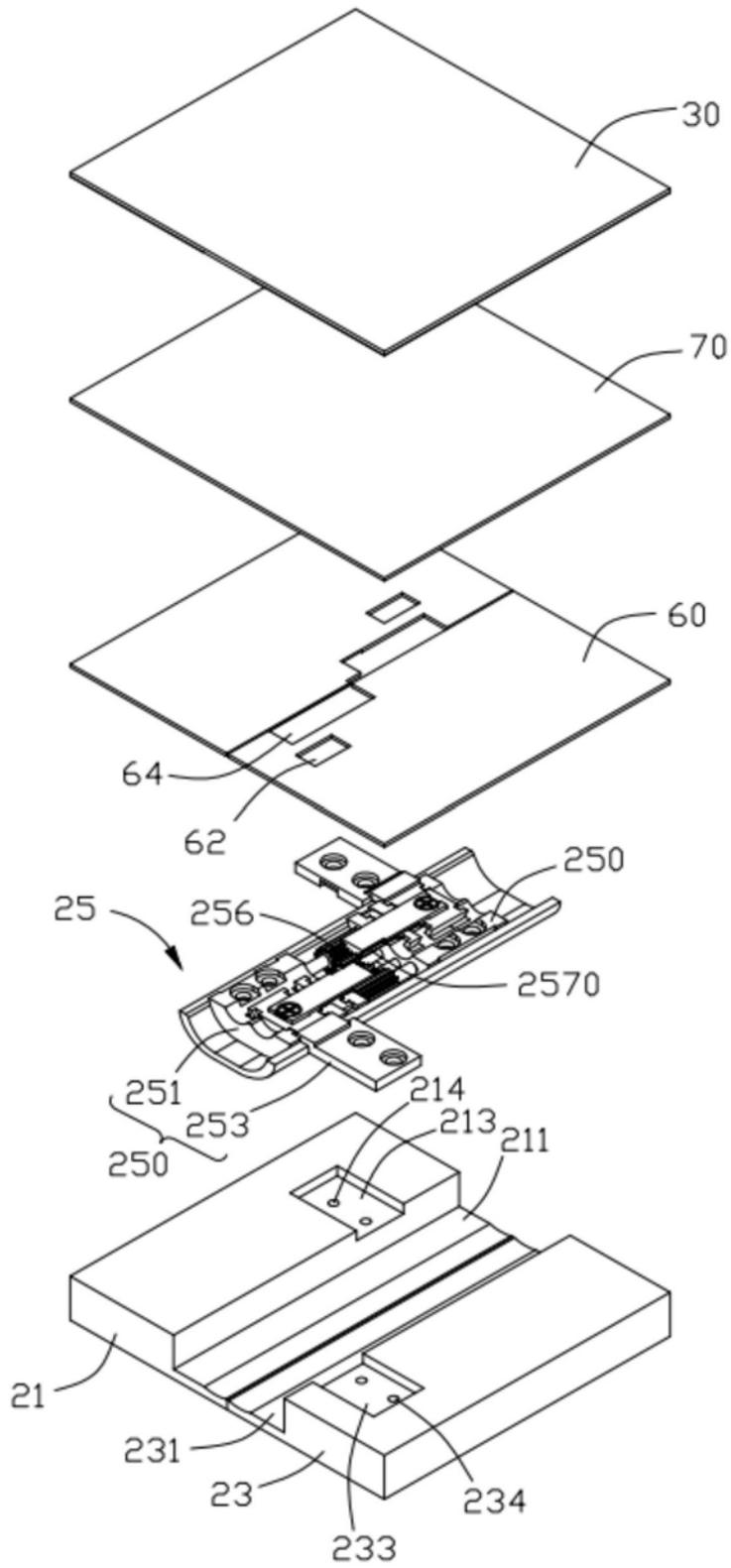


图2

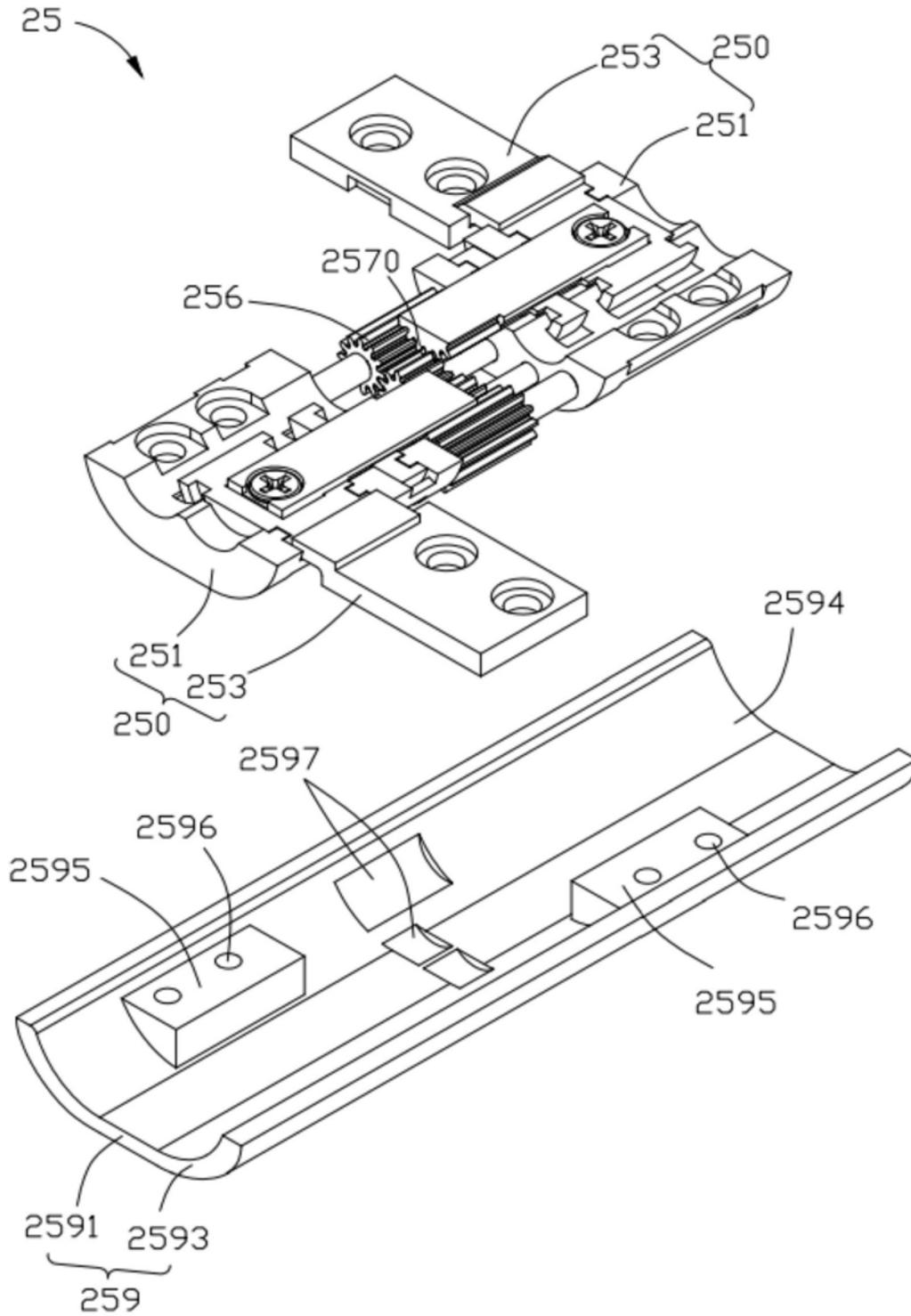


图3

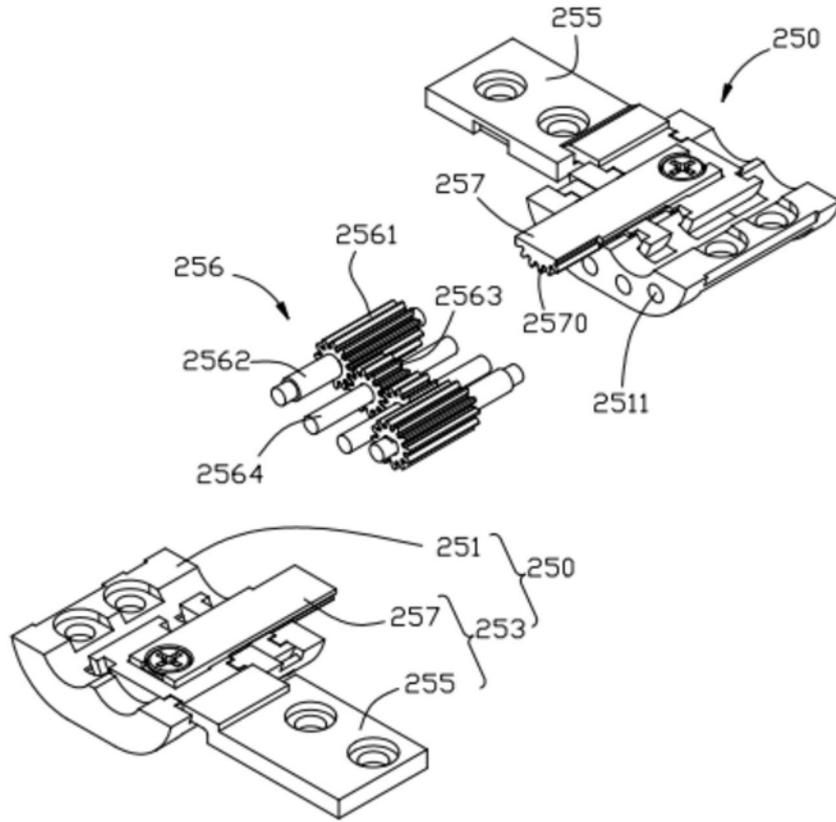


图4

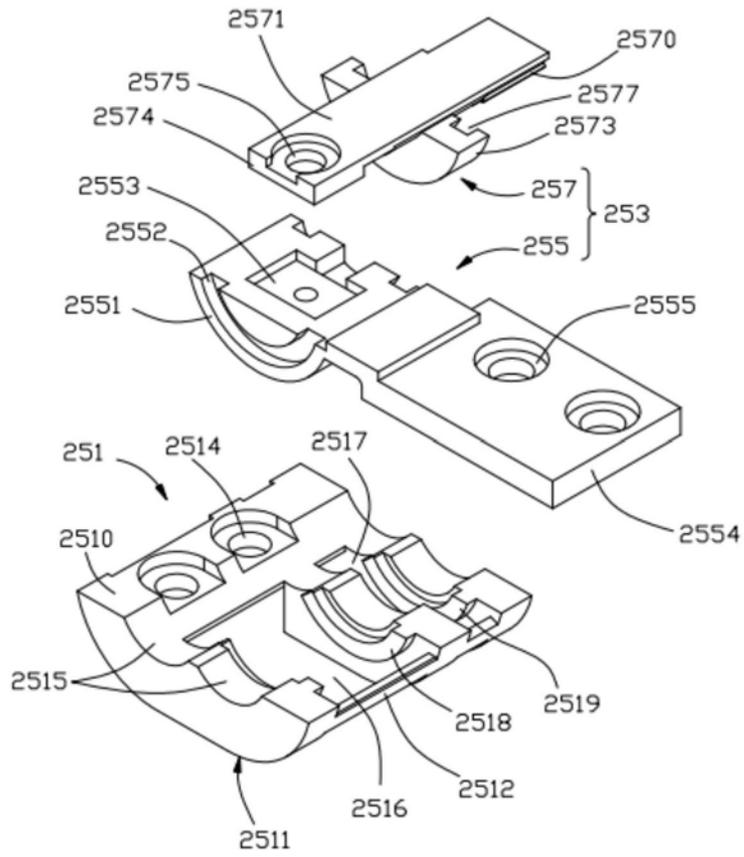


图5

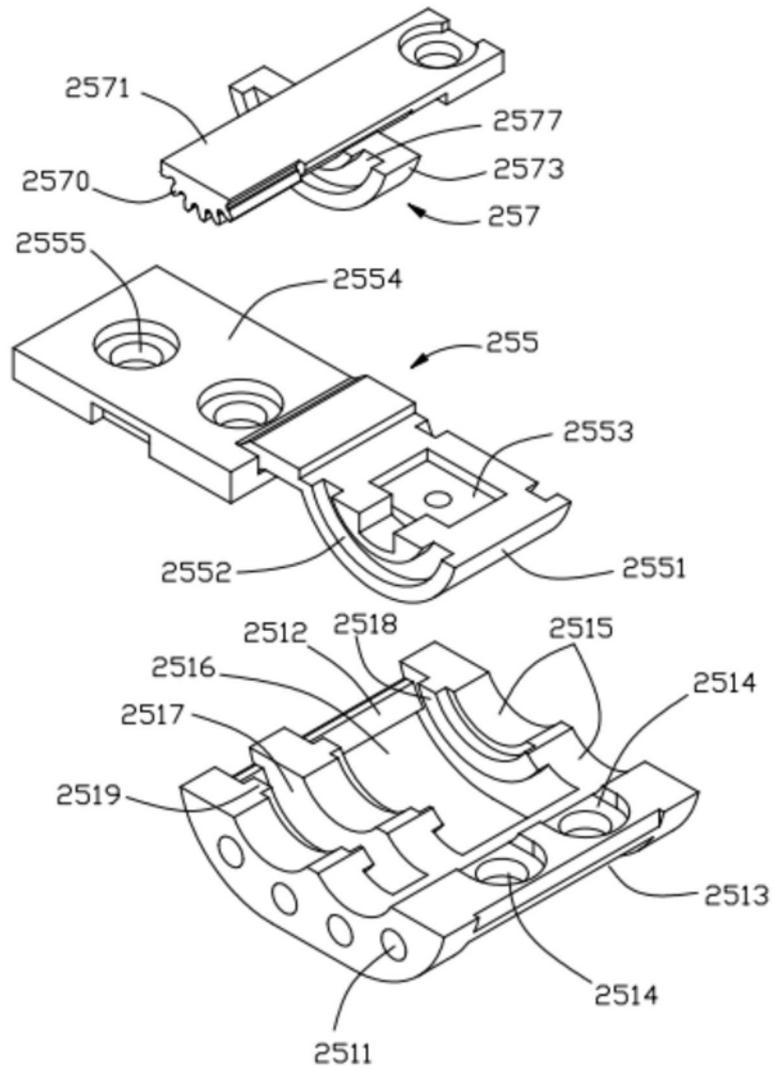


图6

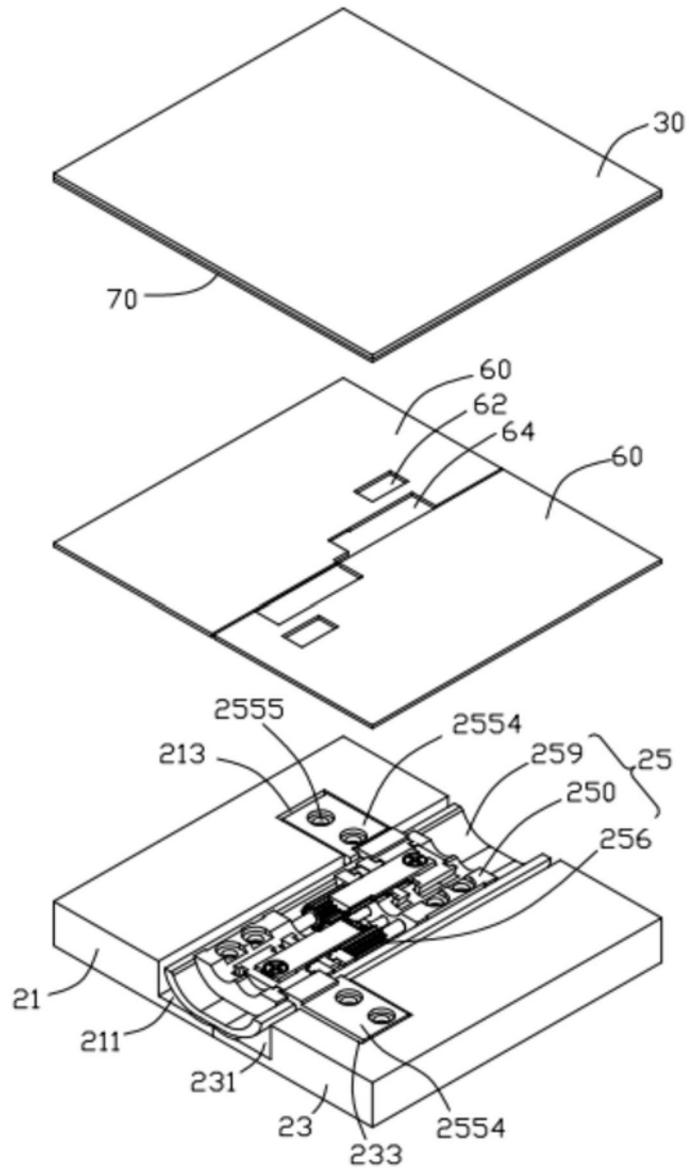


图7

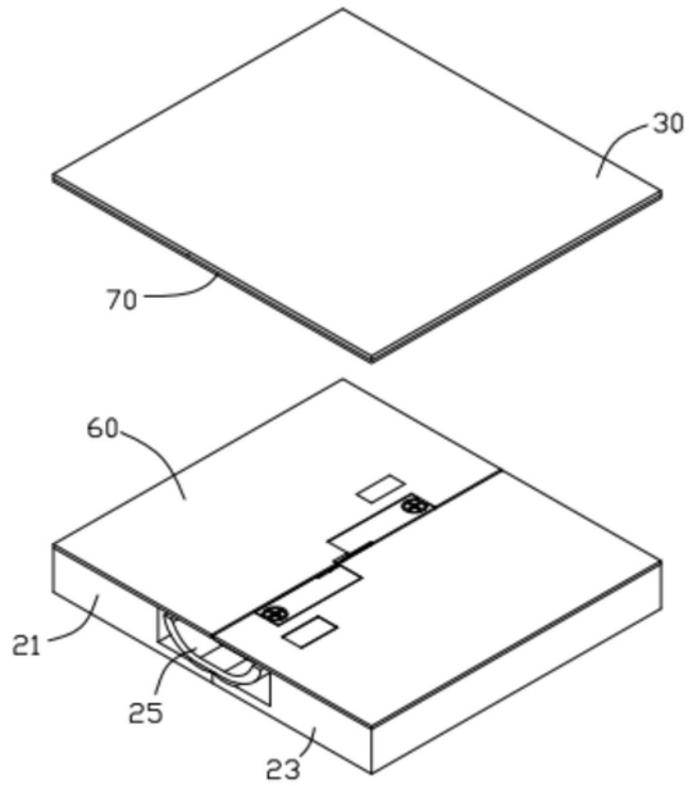


图8

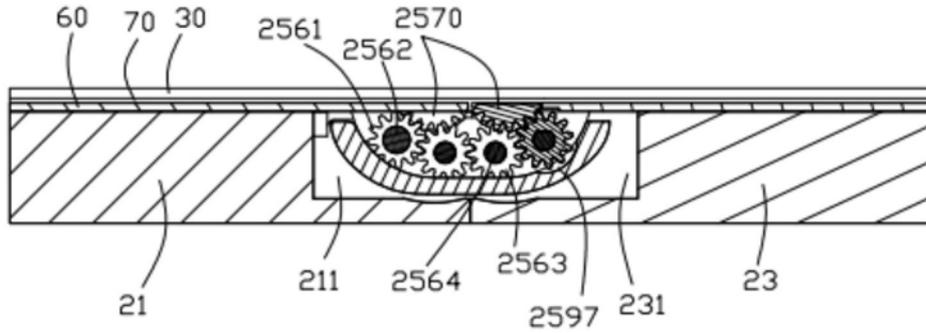


图9

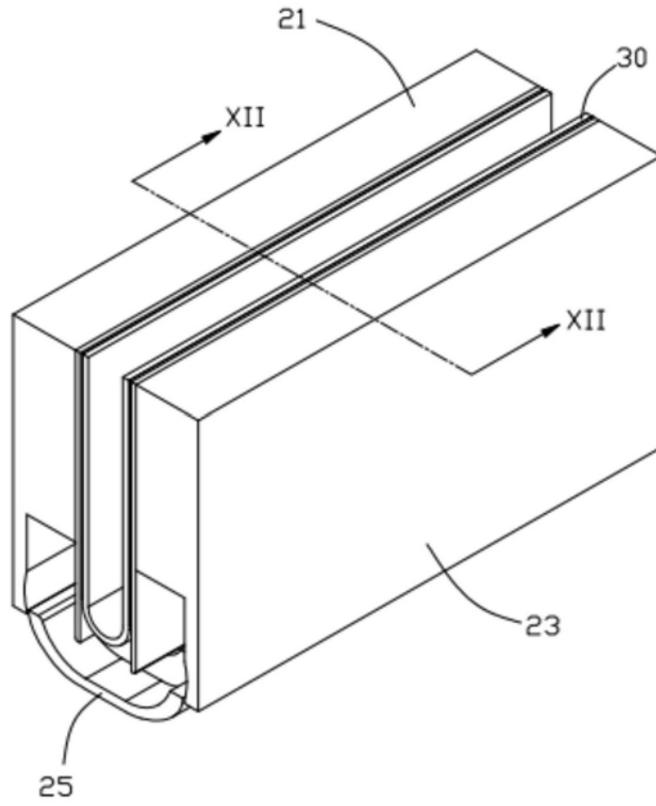


图10

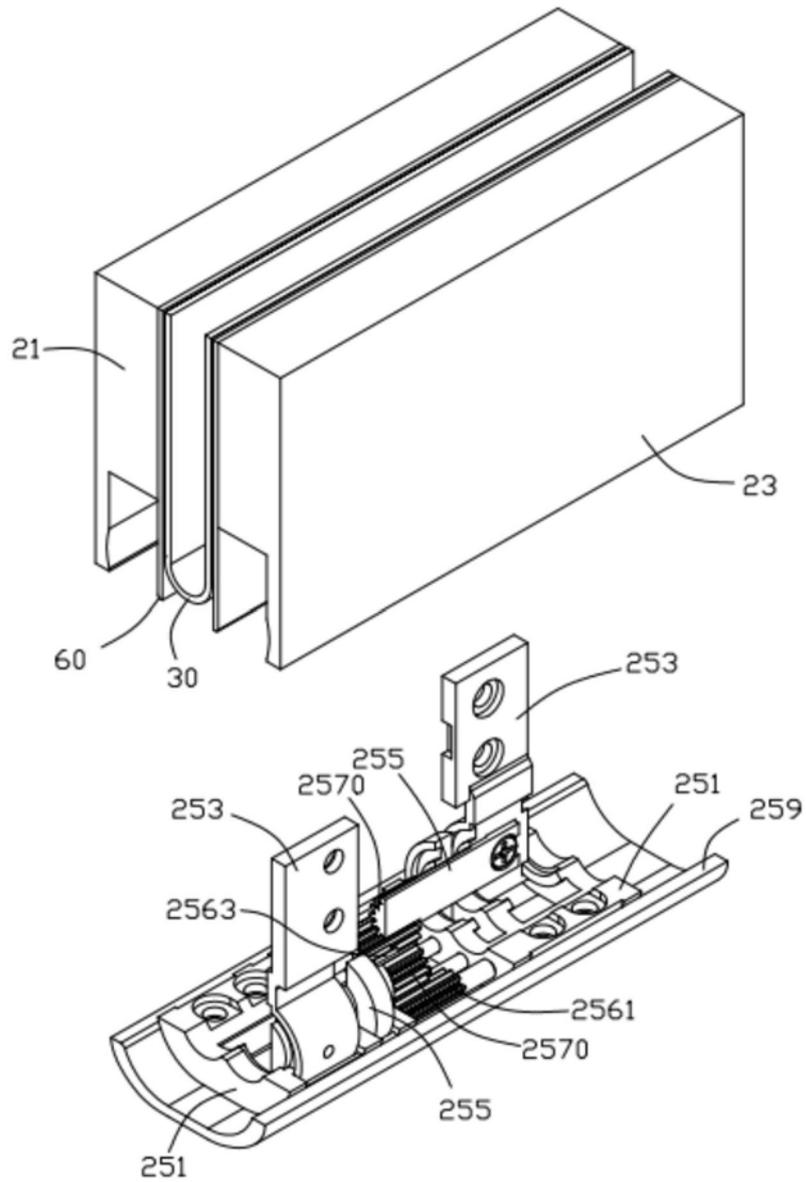


图11

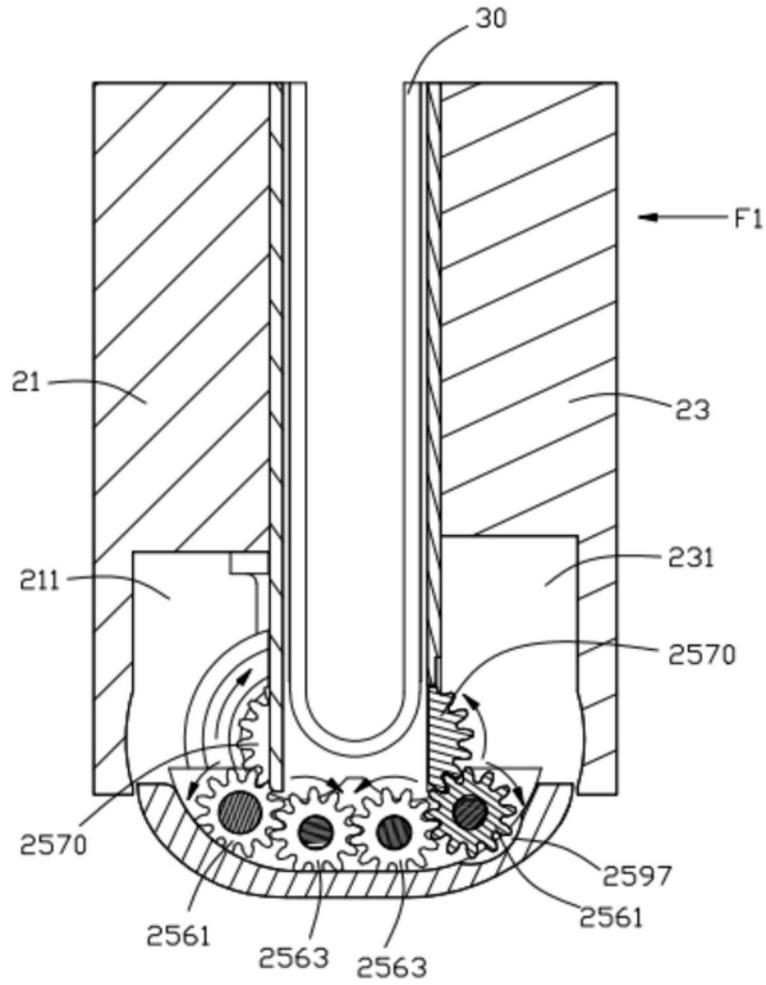


图12

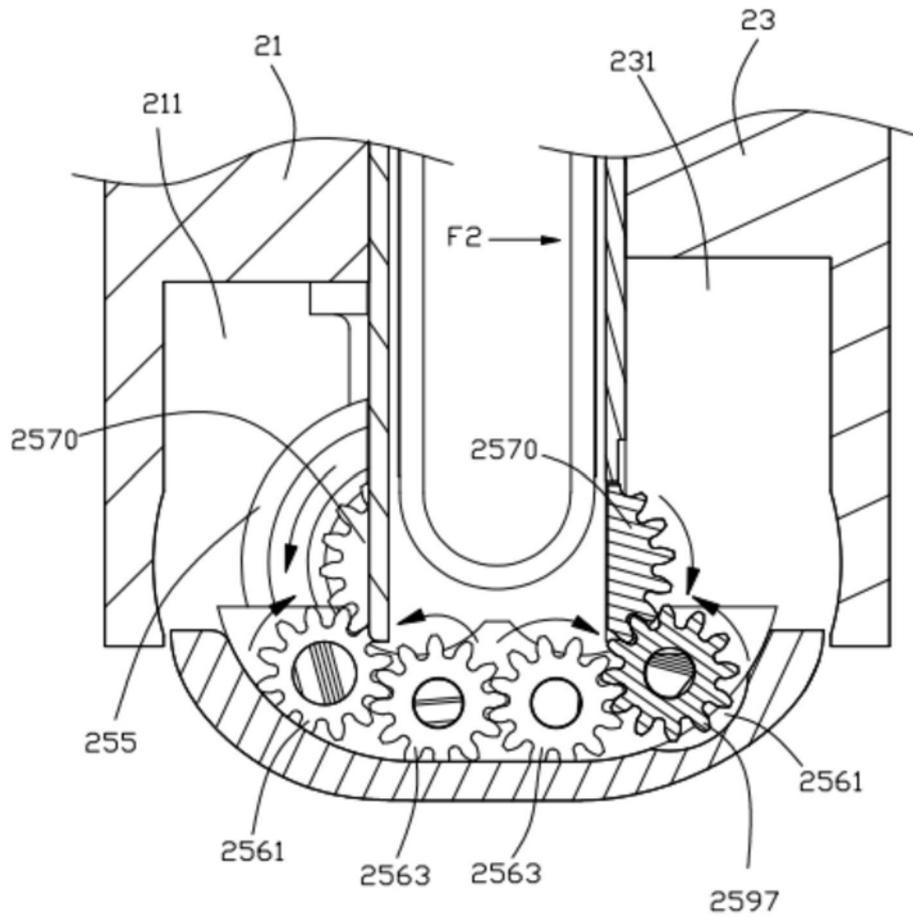


图13

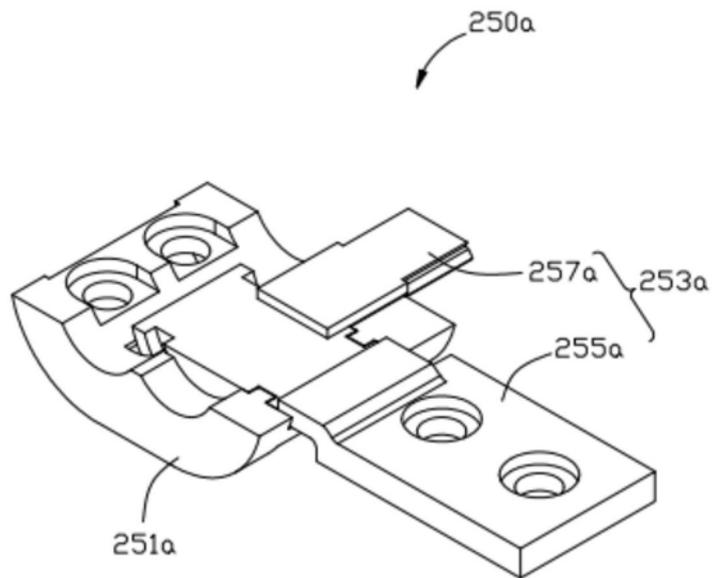


图14

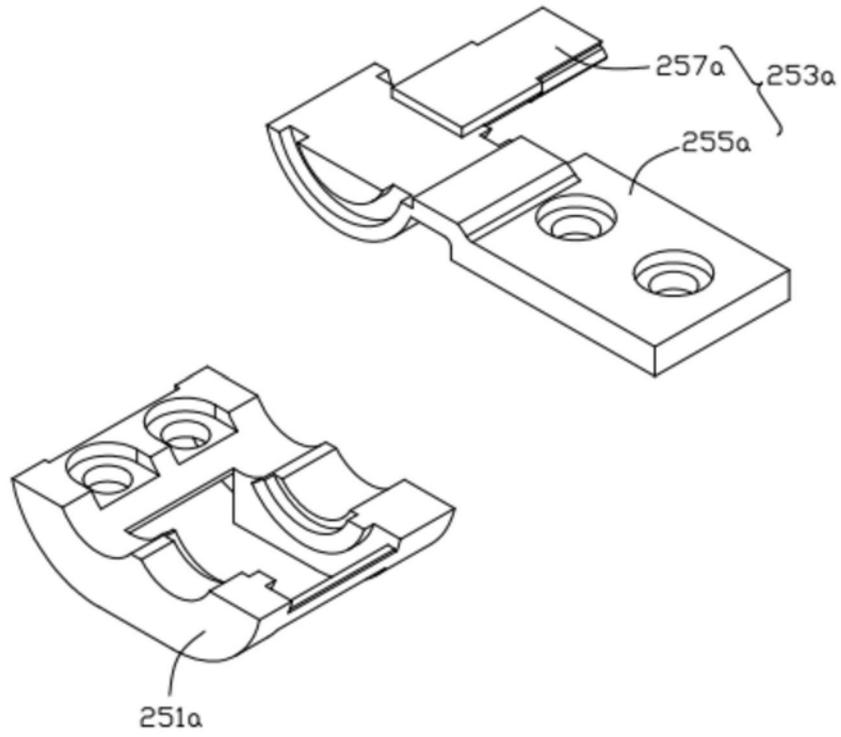


图15