(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 115199638 B
(45)授权公告日 2024.02.13

(21)申请号 202210518540.3

(22)申请日 2020.04.30

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115199638 A

(43)申请公布日 2022.10.18

(62)分案原申请数据
202010371220.0 2020.04.30

(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 郑泽宽 李杰

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202
专利代理师 骆浩华

(51)Int.Cl.
*G06F 1/16*(2006.01)
*F16C 11/04*(2006.01)
*F16C 11/10*(2006.01)
*H05K 5/02*(2006.01)
*G09F 9/30*(2006.01)
*H04M 1/02*(2006.01)

(56)对比文件
CN 110714976 A,2020.01.21
CN 110995892 A,2020.04.10
CN 208421694 U,2019.01.22
CN 208651418 U,2019.03.26
CN 110784570 A,2020.02.11
US 10480225 B1,2019.11.19
CN 107731100 A,2018.02.23
TW 201921219 A,2019.06.01
CN 113586594 B,2022.06.07

审查员 马海鹏

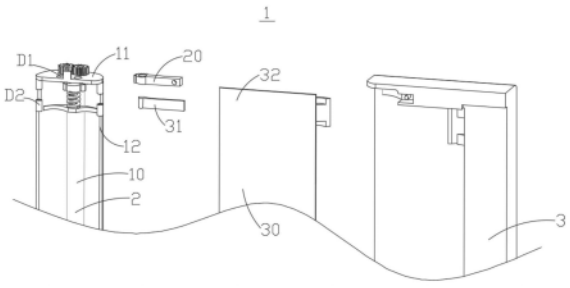
权利要求书2页 说明书11页 附图13页

(54)发明名称

电子组件、电子设备

(57)摘要

本申请提供了电子组件、电子设备。其中电子组件包括转轴套件及相对设置的壳体，转轴套件包括第一转轴外壳，至少部分设于第一转轴外壳相对两侧的第一转动件，每个第一转动件的一端转动连接第一转轴外壳，第一转动件的另一端连接壳体。至少部分设于第一转轴外壳相对两侧的转动单元，每个转动单元包括第二转动件与活动板，第二转动件的一端转动连接第一转轴外壳，第二转动件的另一端连接活动板。活动板的一端连接壳体。




CN 115199638 B

1.一种电子组件,其特征在于,所述电子组件包括转轴套件及相对设置的壳体,所述转轴套件包括:

第一转轴外壳,至少部分所述壳体设于所述第一转轴外壳的相对两侧;

至少部分设于所述第一转轴外壳相对两侧的第一转动件,每个所述第一转动件的一端转动连接所述第一转轴外壳,所述第一转动件的另一端活动连接所述壳体;

至少部分设于所述第一转轴外壳相对两侧的转动单元,每个所述转动单元包括第二转动件与活动板,所述第二转动件的一端转动连接所述第一转轴外壳,所述第二转动件的另一端连接所述活动板;所述活动板的一端连接所述壳体;

所述活动板的一端设有第一转动部,所述壳体上设有第二转动部,所述第一转动部与所述第二转动部相互配合以使所述活动板的一端转动连接所述壳体。

2.如权利要求1所述的电子组件,其特征在于,所述第一转动部为导轨或滑槽中的一者,所述第二转动部为导轨或滑槽中的另一者。

3.如权利要求1所述的电子组件,其特征在于,所述第一转动部上开设有旋转孔,所述第二转动部上设有旋转件,所述第一转动部通过所述旋转孔套设所述旋转件以使所述活动板的一端转动连接所述壳体。

4.如权利要求1所述的电子组件,其特征在于,所述第一转动件与所述第一转轴外壳之间的转动中心平行于所述第二转动件与所述第一转轴外壳之间的转动中心。

5.如权利要求1所述的电子组件,其特征在于,所述电子组件还包括第二转轴外壳,所述第二转轴外壳连接所述第一转轴外壳,且所述第一转动件设于所述第一转轴外壳与所述第二转轴外壳之间。

6.如权利要求5所述的电子组件,其特征在于,所述第一转轴外壳上设有第一定位部,所述第二转轴外壳上还设有第二定位部,所述第一定位部与所述第二定位部相互配合以使所述第二转轴外壳连接所述第一转轴外壳;所述第一转动件套设于所述第一定位部或所述第二定位部上。

7.如权利要求1所述的电子组件,其特征在于,所述第一转轴外壳上设有第三转动部,所述第二转动件上设有第四转动部,所述第三转动部与所述第四转动部相互配合以使所述第二转动件转动连接所述第一转轴外壳。

8.如权利要求1所述的电子组件,其特征在于,至少部分设于所述第一转轴外壳相对两侧的所述第一转动件为第一转动件A与第一转动件B,所述电子组件还包括同步机构,所述同步机构连接所述第一转动件A与所述第一转动件B以使所述第一转动件A与所述第一转动件B实现同步转动。

9.如权利要求8所述的电子组件,其特征在于,所述同步机构包括第一齿轮与第二齿轮,所述第一转动件A转动连接所述第一齿轮,所述第一齿轮转动连接所述第二齿轮,所述第二齿轮转动连接所述第一转动件B。

10.如权利要求9所述的电子组件,其特征在于,所述第一转动件的周缘侧面上设有多个滚齿,且所述多个滚齿围绕所述第一转动件的至少四分之一的所述侧面设置。

11.如权利要求8所述的电子组件,其特征在于,所述同步机构包括:

相连接的第一支架与第二支架,所述第一支架与所述第二支架设于所述第一转轴外壳内;所述第一支架内设有第一收容空间,所述第二支架内设有第二收容空间;

第一内齿轮与第二内齿轮,所述第一内齿轮设于所述第一收容空间内且可相对所述第一支架进行旋转;所述第二内齿轮设于所述第二收容空间内且可相对所述第二支架进行旋转;所述第一转动件A连接所述第一内齿轮,所述第一转动件B连接所述第二内齿轮;所述第一内齿轮内设有第一容置空间,所述第二内齿轮内设有第二容置空间;

第一直齿轮与第二直齿轮,所述第一直齿轮包括设于所述第一容置空间内的第一子直齿轮与设于所述第一容置空间外的第二子直齿轮,所述第一子直齿轮转动连接所述第一内齿轮;所述第二直齿轮包括设于所述第二容置空间内的第三子直齿轮与设于所述第二容置空间外的第四子直齿轮,所述第三子直齿轮转动连接所述第二内齿轮,所述第四子直齿轮转动连接所述第二子直齿轮;当所述第一转动件A转动时,所述第一内齿轮、所述第二内齿轮、所述第一直齿轮、以及所述第二直齿轮相互配合以使所述第一转动件A与所述第一转动件B同步转动。

12.如权利要求11所述的电子组件,其特征在于,所述第二子直齿轮的直径大于所述第一子直齿轮;所述第四子直齿轮的直径大于所述第三子直齿轮。

13.如权利要求9所述的电子组件,其特征在于,所述第一转轴外壳内还设有挡板,所述挡板与所述第一转轴外壳围设形成第三收容空间,所述电子组件还包括至少部分设于所述第三收容空间的阻尼机构,所述阻尼机构包括弹性件、第一限位部、以及第二限位部;所述第一限位部的一端贯穿所述第一转轴外壳并连接所述第一齿轮,所述第一限位部的另一端抵接所述弹性件的一端;所述第二限位部的一端贯穿所述第一转轴外壳连接所述第二齿轮,所述第二限位部的另一端抵接所述弹性件的一端;所述弹性件的另一端连接所述挡板且所述弹性件处于压缩状态。

14.如权利要求13所述的电子组件,其特征在于,所述阻尼机构还包括第三限位部,所述第三限位部的一端连接所述弹性件,所述第三限位部的另一端抵接所述第一限位部与所述第二限位部。

15.如权利要求14所述的电子组件,其特征在于,所述第一限位部靠近所述第三限位部的一侧表面为第一平面,所述第三限位部靠近所述第一限位部的一侧表面为第二平面;部分所述第一平面上凸设有第一凸起部,所述第一凸起部具有连接所述第一平面的第一斜面;部分所述第二平面上凸设有第二凸起部,所述第二凸起部具有与所述第二平面连接的第二斜面;

当所述电子组件处于展平状态时,所述第一平面抵接所述第二平面,所述第一斜面抵接所述第二斜面;

当所述电子组件转动时,所述第一限位部抵接所述第二斜面。

16.如权利要求15所述的电子组件,其特征在于,所述第一凸起部还具有连接所述第一斜面的第三平面,所述第三平面平行于所述第一平面,所述第二凸起部还具有连接所述第二斜面的第四平面,所述第四平面平行于所述第二平面;当所述电子组件转动至预设角度时,所述第三平面抵接所述第四平面。

17.一种电子设备,其特征在于,所述电子设备包括柔性屏以及如权利要求1-16任一项所述的电子组件,所述柔性屏支撑于所述电子组件的活动板上。

18.如权利要求17所述的电子设备,其特征在于,所述第一转轴外壳靠近所述柔性屏的一侧开设有避让槽,所述避让槽用于当所述电子设备弯折时收容部分所述柔性屏。

# 电子组件、电子设备

## 技术领域

[0001] 本申请属于电子产品技术领域,具体涉及电子组件、电子设备。

## 背景技术

[0002] 随着电子产品的不断发展,由于电子产品的便携性以及丰富多样的操作性,现已备受广大用户的喜爱。但同时用户对电子产品的期望值与要求也越来越高。

## 发明内容

[0003] 鉴于此,本申请第一方面提供了一种电子组件,所述电子组件包括转轴套件及相对设置的壳体,所述转轴套件包括:

[0004] 第一转轴外壳,至少部分所述壳体设于所述第一转轴外壳的相对两侧;

[0005] 至少部分设于所述第一转轴外壳相对两侧的第一转动件,每个所述第一转动件的一端转动连接所述第一转轴外壳,所述第一转动件的另一端连接所述壳体;

[0006] 至少部分设于所述第一转轴外壳相对两侧的转动单元,每个所述转动单元包括第二转动件与活动板,所述第二转动件的一端转动连接所述第一转轴外壳,所述第二转动件的另一端连接所述活动板;所述活动板的一端连接所述壳体。

[0007] 本申请第一方面提供的电子组件,通过使用少量部件,利用第一转动件与第二转动件的配合,使第一转动件连接第一转轴外壳与壳体,第二转动件连接第一转轴外壳与活动板,活动板连接壳体。从而使壳体与活动板进行弯折,实现电子组件的弯折功能,降低了跌落窜动的累积量,提高转轴套件的质量,保证转轴套件的精密性。

[0008] 本申请第二方面提供了一种电子设备,所述电子设备包括柔性屏以及如本申请第一方面提供的电子组件,所述柔性屏装设于所述电子组件的活动板上。

[0009] 本申请第二方面提供的电子设备,通过采用本申请第一方面提供的电子组件,可降低跌落窜动的累积量,提高转轴套件和电子设备的质量,保证转轴套件与电子设备的精密性。

## 附图说明

[0010] 为了更清楚地说明本申请实施方式中的技术方案,下面将对本申请实施方式中所需要使用的附图进行说明。

[0011] 图1为本申请一实施方式中电子组件的部分俯视图。

[0012] 图2为本申请一实施方式中电子组件的部分爆炸图。

[0013] 图3为图1中沿A-A方向的截面示意图。

[0014] 图4为图1中沿B-B方向的截面示意图。

[0015] 图5为本申请一实施方式中第一转轴外壳的第一侧壁的示意图。

[0016] 图6为本申请另一实施方式中第一转轴外壳与转动单元的立体结构示意图。

[0017] 图7为本申请又一实施方式中活动板与壳体的立体结构示意图。

[0018] 图8为本申请又一实施方式中活动板与壳体的立体结构示意图。

[0019] 图9为本申请又一实施方式中电子组件的部分立体结构示意图。

[0020] 图10为本申请又一实施方式中第一转轴外壳、第二转轴外壳、及第一转动件的部分立体结构示意图。

[0021] 图11为本申请又一实施方式中第一转轴外壳与第二转动件的部分立体结构示意图。

[0022] 图12为本申请又一实施方式中电子组件的截面示意图。

[0023] 图13为本申请另一实施方式中同步机构的结构示意图。

[0024] 图14为图13的爆炸图。

[0025] 图15为图13中第一支架、第一内齿轮、以及第一直齿轮的结构示意图。

[0026] 图16为图13中第二支架、第二内齿轮、以及第二直齿轮的结构示意图。

[0027] 图17为图13中第一内齿轮、第二内齿轮、第一直齿轮与第二直齿轮的配合情况示意图。

[0028] 图18为本申请一实施方式中第一直齿轮与第二直齿轮的结构示意图。

[0029] 图19为本申请又一实施方式中电子组件的部分结构立体示意图。

[0030] 图20为本申请又一实施方式中电子组件的部分结构立体示意图。

[0031] 图21为本申请又一实施方式中第一限位部与第二限位部的的立体结构示意图。

[0032] 图22为本申请又一实施方式中第一限位部与第二限位部的正视图。

[0033] 图23为本申请一实施方式中电子设备处于展平状态的局部俯视图。

[0034] 图24为图23中沿C-C方向的截面图。

[0035] 图25为本申请一实施方式中电子设备处于折叠状态的立体结构示意图。

[0036] 图26为图25的俯视图。

[0037] 图27为图26中沿D-D方向的截面图。

[0038] 标号说明：

[0039] 电子组件-1,转轴套件-2,壳体-3,电子设备-4,柔性屏-5,第一转轴外壳-10,第一侧壁-11,第二侧壁-12,第一定位部-13,第二定位部-14,第三转动部-15,第四转动部-16,挡板-17,第三收容空间-18,第一转动件-20,第一转动件(A)-21,第一转动件(B)-22,滚齿-23,转动单元-30,第二转动件-31,活动板-32,第一滑动部-33,第二滑动部-34,第一转动部-35,第二转动部-36,旋转孔-37,旋转件-38,第二转轴外壳-40,同步机构-50,第一齿轮-51,第二齿轮-52,第一支架-60,第一收容空间-61,第一内齿轮-62,第一容置空间-63,第二支架-70,第二收容空间-71,第二内齿轮-72,第二容置空间-73,第一直齿轮-80,第一子直齿轮-81,第二子直齿轮-82,第二直齿轮-83,第三子直齿轮-84,第四子直齿轮-85,阻尼机构-90,第一限位部-91,第一平面-911,第一凸起部-912,第一斜面-913,第三平面-914,第二限位部-92,第三限位部-93,第二平面-931,第二凸起部-932,第二斜面-933,第四平面-934,弹性件-94,避让槽-95。

## 具体实施方式

[0040] 以下是本申请的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本申

请的保护范围。

[0041] 在介绍本申请的技术方案之前,再详细介绍下相关技术中的技术问题。

[0042] 在柔性电子设备中,转轴套件是控制柔性电子设备转动的重要结构件之一。转轴套件的种类有很多种,通常以转轴套件包括支撑柔性屏的板数量来进行命名,例如两板转轴套件、四板转轴套件,五板转轴套件。当板的数量较多时,例如五板转轴套件,相邻的两个板之间会存在一定的缝隙,例如五板转轴套件相对于四板转轴套件会增加一个缝隙,增加一个断差,从而影响柔性屏的表面效果。这是由于该缝隙首先会导致对应该处的柔性屏没有刚性支撑。其次缝隙也会影响相邻两块板之间的齐平度,导致柔性屏在不同处存在高度差,最终影响柔性屏的表面效果。而对于四板转轴套件来说,相关技术中的四板转轴套件结构复杂,零部件较多,而每个两件之间由于都会存在装配公差,这将会导致转轴套件中累积的空隙增加,增加由此带来的尺寸链的大小,增加跌落窜动量,降低转轴套件的品质。

[0043] 鉴于此,本申请提供了一种电子组件,通过第一转动件与第二转动件的配合使电子组件可以进行转动,简化转轴套件结构,提高转轴套件质量。

[0044] 请参考图1-图4,图1为本申请一实施方式中电子组件的部分俯视图。图2为本申请一实施方式中电子组件的部分爆炸图。图3为图1中沿A-A方向的截面示意图。图4为图1中沿B-B方向的截面示意图。本实施方式提供了一种电子组件1,所述电子组件1包括转轴套件2及相对设置的壳体3,所述转轴套件2包括第一转轴外壳10,至少部分所述壳体3设于所述第一转轴外壳10的相对两侧。至少部分设于所述第一转轴外壳10相对两侧的第一转动件20,每个所述第一转动件20的一端转动连接所述第一转轴外壳10,所述第一转动件20的另一端连接所述壳体3。至少部分设于所述第一转轴外壳10相对两侧的转动单元30,每个所述转动单元30包括第二转动件31与活动板32,所述第二转动件31的一端转动连接所述第一转轴外壳10,所述第二转动件31的另一端连接所述活动板32;所述活动板32的一端连接所述壳体3。

[0045] 本申请提供的电子组件1主要包括转轴套件2和相对设置的壳体3,即电子组件1为转轴套件2和壳体3的统称。其中,转轴套件2包括第一转轴外壳10,第一转轴外壳10首先可充当转轴套件2其他旋转部件的载体,即将旋转部件装设于第一转轴外壳10上,绕着第一转轴外壳10上的某点进行转动。其次第一转轴外壳10还可用于装设转轴套件2中的一些其他部件,即将部分部件装设于第一转轴外壳10内,从而节省空间。再次第一转轴外壳10还可以充当电子组件1与电子设备4的保护壳,即使第一转轴2115外壳10充当部分电子设备4的外壳,从而保护电子设备4内的部件。图2仅示意图出了第一转轴外壳10与第一转轴外壳10一侧的结构,而第一转轴外壳10另一侧的结构相同,仅相对于第一转轴外壳10对称设置。

[0046] 另外,本申请的壳体3至少部分设于第一转轴外壳10的相对两侧。本申请提供的壳体3与第一转轴外壳10可共同充当电子设备4外壳。在本实施方式中,如图1所示,部分壳体3设于第一转轴外壳10的相对两侧,而其余的壳体3设于第一转轴外壳10的连接相对两侧的第三侧,从而使第一转轴外壳10收容在壳体3围设形成的空间中,利用壳体3来对第一转轴外壳10提供一定的保护。

[0047] 如图3所示,本申请提供的转轴套件2还包括至少部分设于所述第一转轴外壳10相对两侧的第一转动件20。第一转动件20可以理解为可进行转动的部件。其中第一转动件20转动连接转轴套件2外壳,即第一转动件20可绕着第一转轴外壳10中的某点进行转动。而第

一转动件20的另一端固连接壳体3。这样当第一转动件20在相对第一转轴外壳10进行转动时,第一转动件20便可带动壳体3一同进行转动。本实施方式以部分第一转动件20设于第一转轴外壳10的相对两侧,而其余的第一转动件20设于第一转轴外壳10的另一侧用于连接第一转轴外壳10进行示意。可选地,第一转动件20可直接连接在第一转轴外壳10上从而进行转动。或者,第一转动件20还可间接连接在第一转轴外壳10上,从而实现第一转动件20可相对第一转轴外壳10进行转动。可选地,第一转动件20的另一端可固定连接壳体3,或者第一转动件20的另一端可活动连接壳体3(如图3所示)。

[0048] 如图4所示,本申请提供的转轴套件2还包括至少部分设于所述第一转轴外壳10相对两侧的转动单元30,每个所述转动单元30包括第二转动件31与活动板32,其中第二转动件31也是可以转动的部件,第二转动件31的一端转动连接第一转轴外壳10,即第二转动件31可绕着第一转轴外壳10中的某点进行转动。而第二转动件31的另一端连接活动板32。在电子设备4中,柔性屏5不仅需要设于壳体3上,柔性屏5的底面也需要刚性结构进行支撑。因此本申请可通过活动板32来为柔性屏5提供支撑。

[0049] 另外,活动板32的一端连接壳体3,而活动板32的另一端连接第二转动件31。可选地,当壳体3受到旋转力时,第一转动件20可相对第一转轴外壳10进行转动从而带动壳体3进行转动,而壳体3转动又可使活动板32进行转动,而活动板32可在第二转动件31的作用下也一同进行转动,最终带动设于活动板32上的柔性屏5进行转动,实现柔性屏5弯折的功能。可选地,第二转动件31的一端可直接连接在第一转轴外壳10上,或者第二转动件31的一端间接连接在第二转轴外壳40上。可选地,第二转动件31的另一端可固定连接活动板32,或者,第二转动件31的另一端可滑动连接活动板32。可选地,活动板32的一端可固定连接壳体3,或者活动板32的一端可转动连接壳体3。可选地,由于转轴套件2中包含两个活动板32,因此本申请的转轴套件2可看成是两板转轴套件2。或者,将相对设置的壳体3也算上的话,本申请的转轴套件2也可以看成是四板转轴套件2。

[0050] 综上所述,本申请提供的电子组件1结构简单,仅利用第一转动件20与第二转动件31的配合,第一转动件20连接第一转轴外壳10与壳体3,第二转动件31连接第一转轴外壳10与活动板32,而活动板32连接壳体3。从而实现电子组件1的弯折功能,降低了跌落窜动的累积量,提高转轴套件2的质量。

[0051] 可选地,请再次参考图2,本实施方式中,所述第一转轴外壳10包括相对设置的第一侧壁11,以及相对设置的第二侧壁12,每个所述第二侧壁12连接相对设置的所述第一侧壁11;所述第一转动件20转动连接于所述第一侧壁11,所述第二转动件31转动连接于所述第二侧壁12。

[0052] 本实施方式中可将第一转动件20与第二转动件31分别设于不同的侧壁,这样可避免当第一子转动件与第二转动件31设于同一侧壁在转动时发生碰撞的风险。并且将第一转动件20与第二转动件31分别设于不同的侧壁也可利于后续的曲柄滑块运动的设置。

[0053] 请一并参考图2与图5,图5为本申请一实施方式中第一转轴外壳的第一侧壁的示意图。本实施方式中,所述第二转动件31的转动中心在所述第一侧壁11上的正投影(如图中的D2所示)与所述第一转动件20的转动中心(如图中的D1所示)具有间距。

[0054] 本申请提供的电子组件1后续可在活动板32和壳体3上装设柔性屏5,并且利用控制电子组件1发生弯折从而实现柔性屏5的弯折。柔性屏5弯折后的形态通常可分为两种:“U

型屏”与“水滴屏”。其中,“U型屏”指的是柔性屏5呈字母U的形状。“水滴屏”指的是柔性屏5呈水滴的形状,即下宽上窄的结构。U型屏会使得电子设备4整机厚度较厚,而水滴形屏则可使得电子设备4整机较薄。在一种实施方式中,可使所述第二转动件31的转动中心在所述第一侧壁11上的正投影与所述第一转动件20的转动中心重合,即第一转动件20与第二转动件31为同轴转动,这样可使得装设柔性屏5后使柔性屏5呈现“U型屏”。在本实施方式中,可使所述第二转动件31的转动中心在所述第一侧壁11上的正投影与所述第一转动件20的转动中心具有间距,即第一转动件20与第二转动件31的转动中心并不重合,不是同轴转动。这样当第一转动件20与第二转动件31在转动时便会形成曲柄滑块运动,从而使活动板32与转动臂、壳体3产生角度倾斜,形成位置距,最终形成水滴屏。

[0055] 请一并参考图4与图6,图6为本申请另一实施方式中第一转轴外壳与转动单元的立体结构示意图。本实施方式中,所述活动板32上设有第一滑动部33,所述第二转动件31上设有第二滑动部34,所述第一滑动部33与所述第二滑动部34相互配合以使所述活动板32可相对所述第二转动件31进行滑动。

[0056] 从上述内容可知,可通过曲柄滑块运动来形成水滴屏。为了实现曲柄滑块运动,本申请可通过控制补偿活动板32,或则补偿壳体3,即使活动板32或壳体3远离第一转轴外壳10的一端与第一转轴外壳10之间的距离增加,从而使电子组件1的转动可以正常进行,最终实现水滴屏。在本实施方式中以控制补偿活动板32的方式来实现。具体地,可在活动板32上设置第一滑动部33,在第二转动件31上设置第二滑动部34,通过第一滑动部33与第二滑动部34的相互配合来使活动板32可相对第二转动件31进行滑动。可选地,第一滑动部33可以为滑槽或滑块,第二滑动部34可以为滑块或滑槽。也可以理解为当第一滑动部33为滑槽时,第二滑动部34为滑块。当第一滑动部33为滑块时,第二滑动部34为滑槽。具体地,本实施方式以第一滑动部33为滑槽,第二滑动部34为滑块进行示意。

[0057] 请一并参考图4与图7,图7为本申请又一实施方式中活动板与壳体的立体结构示意图。本实施方式中,所述活动板32的一端设有第一转动部35,所述壳体3上设有第二转动部36,所述第一转动部35与所述第二转动部36相互配合以使所述活动板32的一端转动连接所述壳体3。

[0058] 从上述内容可知,当进行曲柄滑块运动时,活动板32与壳体3均会进行转动,而本申请通过补偿活动板32的方法来实现。并且为了实现水滴屏的效果,本申请曲柄滑块运动后,活动板32还会与转动臂、壳体3发生角度倾斜,即活动板32相对壳体3也会进行转动。因此本实施方式通过在所述活动板32的一端设有第一转动部35,所述壳体3上设有第二转动部36,通过第一转动部35与第二转动部36的配合来实现活动板32可相对壳体3进行转动。可选地,第一转动部35可以为导轨或滑槽,而第二转动部36可以为滑槽或导轨。也可以理解为当第一转动部35为导轨时,第二转动部36为滑槽。当第一转动部35为滑槽时,第二转动部36为导轨。本实施方式以第一转动部35为导轨,第二转动部36为滑槽进行示意。

[0059] 请一并参考图8,图8为本申请又一实施方式中活动板与壳体的立体结构示意图。本实施方式中,所述第一转动部35上开设有旋转孔37,所述第二转动部36上设有旋转件38,所述第一转动部35通过所述旋转孔37套设所述旋转件38以使所述活动板32的一端转动连接所述壳体3。本申请还提供了另一种实现方法,即在第一转动部35上开设旋转孔37,在第二转动部36上设置旋转件38,通过使第一转动部35套设在旋转件38上,这样第一转动部便

可绕着旋转件38进行旋转,从而使所述活动板32的一端转动连接所述壳体3,使活动板32可相对壳体3进行转动。

[0060] 请一并参考图9与图10,图9为本申请又一实施方式中电子组件的部分立体结构示意图。图10为本申请又一实施方式中第一转轴外壳、第二转轴外壳、及第一转动件的部分立体结构示意图。本实施方式中,所述电子组件1还包括第二转轴外壳40,所述第二转轴外壳40连接所述第一侧壁11,且所述第一转动件20设于所述第一侧壁11与所述第二转轴外壳40之间。

[0061] 本申请还可增设第二转轴外壳40,其中第二转轴外壳40可设于第一侧壁11的一侧且连接第一侧壁11,并使第一转动件20设于所述第一侧壁11与所述第二转轴外壳40之间,从而有效保护第一转动件20,防止第一转动件20被外界事物所碰撞。其次,第二转轴外壳40还可与第一侧壁11相配合,从而使第一转动件20可间接转动连接第一转轴外壳10。请再次参考图10,本实施方式中,所述第一侧壁11上设有第一定位部13,所述第二转轴外壳40上还设有第二定位部14,所述第一定位部13与所述第二定位部14相互配合以使所述第二转轴外壳40连接所述第一侧壁11;所述第一转动件20套设于所述第一定位部13或所述第二定位部14上。

[0062] 本申请可在第一侧壁11上设置第一定位部13,在第二转轴外壳40上还设有第二定位部14,通过第一定位部13与所述第二定位部14相互配合以使所述第二转轴外壳40连接所述第一侧壁11。可选地,第一定位部13可以为凹槽或凸块,第二定位部14可以为凸块或凹槽。也可以理解为当第一定位部13为凹槽时,第二定位部14为凸块。当第一定位部13为凸块时,第二定位部14为凹槽。本实施方式以第一定位部13为凹槽,第二定位部14为凸块。其次,第一转动件20还可套设在第一定位部13或第二定位部14上,即第一转动件20可套设在凸块上,从而进行转动。例如在本实施方式中,第一转动件20可套设在第二转轴外壳40上的第二定位部14上,从而实现间接转动连接第一转轴外壳10。

[0063] 请一并参考图11,图11为本申请又一实施方式中第一转轴外壳与第二转动件的部分立体结构示意图。本实施方式中,所述第二侧壁12上设有第三转动部15,所述第二转动件31上设有第四转动部16,所述第三转动部15与所述第四转动部16相互配合以使所述第二转动件31转动连接所述第二侧壁12。

[0064] 本申请可通过在第二侧壁12上设置第三转动部15,第二转动件31上设置第四转动部16,并通过第三转动部15与第四转动部16之间的相互配合来使第二转动件31转动连接第二侧壁12。可选地,第三转动部15可以为转动槽或转动轴,第四转动部16可以为转动轴或者转动槽。也可以理解为,当第三转动部15为转动槽时,第四转动部16为转动轴。当第三转动部15为转动轴时,第四转轴套件2部为转动槽。本实施方式以第三转动部15为转动槽,第四转动部16为转动轴进行示意。如图14所示,在第二侧壁12上设有相对设置的转动槽,而第二转动件31的相对两侧也设有转动轴,只需将转动轴插入转动槽中便是使第二转动件31相对第一转轴外壳10进行转动。

[0065] 请一并参考图12,图12为本申请又一实施方式中电子组件的截面示意图。本实施方式中,至少部分设于所述第一转轴外壳10相对两侧的所述第一转动件20为第一转动件(A)21与第一转动件20(B)22,所述电子组件1还包括同步机构50,所述同步机构50连接所述第一转动件(A)21与所述第一转动件20(B)22以使所述第一转动件(A)21与所述第一转动件

20(B)22实现同步转动。

[0066] 本申请的第一转动件20的数量是对称的,即第一转轴外壳10的左右两边均设有第一转动件20,即第一转动件(A)21与第一转动件20(B)22。本申请可通过增设同步机构50,并使同步机构50连接所述第一转动件(A)21与所述第一转动件20(B)22,这样当第一转动件(A)21在运动时,可通过同步机构50使第一转动件20(B)22也一同进行转动,进而使相对两侧的壳体3与活动板32也一同进行转动,提高了电子组件1转动时的对称效果。

[0067] 请再次参考图12,本实施方式中,所述同步结构包括第一齿轮51与第二齿轮52,所述第一转动件(A)21转动连接所述第一齿轮51,所述第一齿轮51转动连接所述第二齿轮52,所述第二齿轮52转动连接所述第一转动件20(B)22。

[0068] 本申请提供了两种同步机构50的实现方式,在本申请一种实施方式中,所述同步结构包括第一齿轮51与第二齿轮52,第一齿轮51分别转动连接第一转动件(A)21与第二齿轮52,第二齿轮52则分别转动连接第一转动件20(B)22与第一齿轮51。当第一转动件(A)21转动时,可通过第一齿轮51、第二齿轮52的传动使第一转动件20(B)22同步转动。

[0069] 请再次参考图12,本实施方式中,所述第一转动件20的周缘侧面上设有多个滚齿23,且所述多个滚齿23围绕所述第一转动件20的至少四分之一的所述侧面设置。

[0070] 本申请可通过在第一转动件20的周缘侧面上设有多个滚齿23,通过滚齿23与第一齿轮51和第二齿轮52的啮合来进行转动连接。并且电子组件1单侧通常转动至少90°,本申请可使多个滚齿23围绕所述第一转动件20的至少四分之一的所述侧面设置,从而根据转动的角度是选择滚齿23的数量,从而降低第一转动件20的重量。

[0071] 请一并参考图13-图17,图13为本申请另一实施方式中同步机构的结构示意图。图14为图13的爆炸图。图15为图13中第一支架、第一内齿轮、以及第一直齿轮的结构示意图。图16为图13中第二支架、第二内齿轮、以及第二直齿轮的结构示意图。图17为图13中第一内齿轮、第二内齿轮、第一直齿轮与第二直齿轮的配合情况示意图。本申请还提供了一种同步机构50的机构,具体地,本实施方式中,同步机构50可设于第一转轴外壳10内。所述同步机构50包括相连接的第一支架60与第二支架70,所述第一支架60与所述第二支架70设于所述第一转轴外壳10内;所述第一支架60内设有第一收容空间61,所述第二支架70内设有第二收容空间71。第一内齿轮62与第二内齿轮72,所述第一内齿轮62设于所述第一收容空间61内且可相对所述第一支架60进行旋转;所述第二内齿轮72设于所述第二收容空间71内且可相对所述第二支架70进行旋转;所述第一转动件(A)21连接所述第一内齿轮62,所述第一转动件20(B)22连接所述第二内齿轮72;所述第一内齿轮62内设有第一容置空间63,所述第二内齿轮72内设有第二容置空间73。第一直齿轮80与第二直齿轮83,所述第一直齿轮80包括设于所述第一容置空间63内的第一子直齿轮81与设于所述第一容置空间63外的第二子直齿轮82,所述第一子直齿轮81转动连接所述第一内齿轮62;所述第二直齿轮83包括设于所述第二容置空间73内的第三子直齿轮84与设于所述第二容置空间73外的第四子直齿轮85,所述第三子直齿轮84转动连接所述第二内齿轮72,所述第四子直齿轮85转动连接所述第二子直齿轮82;当所述第一转动件(A)21转动时,所述第一内齿轮62、所述第二内齿轮72、所述第一直齿轮80、以及所述第二直齿轮83相互配合以使所述第一转动件(A)21与所述第一转动件20(B)22同步转动。

[0072] 本申请提供的第一支架60用于装设第一内齿轮62与第一直齿轮80,而第二支架70

用于装设第二内齿轮72与第二直齿轮83。并且本申请可将第一支架60与第二支架70连接起来,从而降低形成齿轮副的难度,并且可以减少同步机构50的尺寸大小。

[0073] 本申请还提供了第一内齿轮62与第二内齿轮72。其中,内齿轮指的是齿在内圆上的齿轮。本申请可使所述第一内齿轮62设于所述第一收容空间61内且可相对所述第一支架60进行旋转。另外,本申请可使第一转动件(A)21连接第一内齿轮62,这样第一内齿轮62转动时便可带动第一转动件(A)21,从而使第一转动件(A)21间接转动连接所述第一转轴外壳10。

[0074] 本申请还可使所述第二内齿轮72设于所述第二收容空间71内且可相对所述第二支架70进行旋转。另外,本申请可使第一转动件20(B)22连接第二内齿轮72,这样第二内齿轮72转动时便可带动第一转动件20(B)22,从而使第一转动件20(B)22间接转动连接所述第一转轴外壳10。其中,第一收容空间61便用于装设第一内齿轮62。可选地,第一内齿轮62的旋转方向与第一内齿轮62的齿的排列方向一致。而第二收容空间71便用于装设第二内齿轮72。可选地,第二内齿轮72的旋转方向与第二内齿轮72的齿的排列方向一致。

[0075] 本申请还提供了第一直齿轮80与第二直齿轮83。其中,第一直齿轮80包括设于所述第一容置空间63内的第一子直齿轮81与设于所述第一容置空间63外的第二子直齿轮82,也可以理解为,由于第一内齿轮62的齿位于内圆,部分第一直齿轮80需设于第一容置空间63内并与第一内齿轮62转动连接,从而形成齿轮副。而其余的第一直齿轮80设于第一容置空间63外。第二直齿轮83也可做同样的理解,所述第二直齿轮83包括设于所述第二容置空间73内的第三子直齿轮84与设于所述第二容置空间73外的第四子直齿轮85,也可以理解为,由于第二内齿轮72的齿位于内圆,部分第二直齿轮83需设于第二容置空间73内并与第二内齿轮72转动连接,从而形成齿轮副。而其余的第二直齿轮83设于第二容置空间73外并与其余的设于第一容置空间63外的第一直齿轮80转动连接,即第四子直齿轮85转动连接第二子直齿轮82,形成齿轮副。

[0076] 综上,本申请提供的同步机构50,通过利用两个内齿轮与两个直齿轮四个齿轮的相互配合,形成三个齿轮副,也可以理解为,第一内齿轮62与第一子直齿轮81构成第一个齿轮副,第二子直齿轮82与第四子直齿轮85构成第二个齿轮副,第三子直齿轮84与第二内齿轮72构成第三个齿轮副。当第一转动件(A)21转动时带动第一内齿轮62进行转动,第一内齿轮62与第一子直齿轮81同步转动,第一子直齿轮81与第二子直齿轮82同步转动,第二子直齿轮82与第四子直齿轮85同步转动,第四子直齿轮85与第三子直齿轮84同步转动,第三子直齿轮84与第二内齿轮72同步转动,由于第二内齿轮72连接第一转动件20(B)22,最终便可实现第一转动件(A)21与第二转动件31(B)实现同步转动。本申请提供的同步机构50,结构简单,使用三个齿轮副便可实现第一转动件(A)21与第二转动件31(B)的同步转动,齿轮副数量的减少可减少累积的空程量,提高同步机构50的同步效果,同时还可以保证同步结构的精密性。

[0077] 请一并参考图18,图18为本申请一实施方式中第一直齿轮与第二直齿轮的结构示意图。本实施方式中,所述第二子直齿轮82的直径大于所述第一子直齿轮81;所述第四子直齿轮85的直径大于所述第三子直齿轮84。

[0078] 当同步机构50在运动时,即第一内齿轮62与第二内齿轮72在同步转动时,第一直齿轮80与第二直齿轮83之间的距离会产生微小的偏差,例如当第一内齿轮62与第二内齿轮

72转动90°时,若第二子直齿轮82与第一子直齿轮81的直径相等,第四子直齿轮85与第三子直齿轮84的直径相等,此时第二子直齿轮82与第四子直齿轮85之间可能会产生一定的间隙,从而使得啮合不完全。因此,本申请使所述第二子直齿轮82的直径大于所述第一子直齿轮81;所述第四子直齿轮85的直径大于所述第三子直齿轮84,从而使无论第一内齿轮62与第二内齿轮72运动多少角度,第二子直齿轮82与第四子直齿轮85均可完全啮合,从而提高同步机构50的同步效果。

[0079] 请一并参考图19,图19为本申请又一实施方式中电子组件的部分结构立体示意图。本实施方式中,所述第一转轴外壳10内还设有挡板17,所述挡板17、所述第一侧壁11、以及相对设置的所述第二侧壁12围设形成第三收容空间18,所述电子组件1还包括至少部分设于所述第三收容空间18的阻尼机构90,所述阻尼机构90包括弹性件94、第一限位部91、以及第二限位部92;所述第一限位部91的一端贯穿所述第一侧壁11并连接所述第一齿轮51,所述第一限位部91的另一端抵接所述弹性件94的一端;所述第二限位部92的一端贯穿所述第一侧壁11连接所述第二齿轮52,所述第二限位部92的另一端抵接所述弹性件94的一端;所述弹性件94的另一端连接所述挡板17且所述弹性件94处于压缩状态。

[0080] 本申请可通过增设挡板17,从而配合第一侧壁11以及第二侧壁12围设形成第三收容空间18,并在第三收容空间18内增设阻尼机构90。其中,阻尼机构90用于防止电子组件1在可随意发生弯折,也可以理解为防止电子组件1在受到较小的外力时变发生弯折。本申请提供了几种不同的实现方式。在一种实现方式中,第一限位部91连接第一齿轮51,从而使第一齿轮51转动时带动第一限位部91一同转动。第二限位部92可做同样理解。而弹性件94的另一端连接挡板17,而弹性件94的一端则抵接第一限位部91与第二限位部92,并保持弹性件94处于压缩状态,即不管电子组件1是展平状态还是弯折状态,均使弹性件94处于压缩状态,此时弹性件94会给予第一限位部91与第二限位部92反弹力,该反弹力的方向垂直于第一侧壁11,当电子组件1受到外界较小的外力时,该外力可以被反弹力抵消,从而不会使电子组件1发生转动。只有当施加给壳体3的力大于一定数值时,才会抵消反弹力,从而使电子组件1开始进行转动。

[0081] 请一并参考图20,图20为本申请又一实施方式中电子组件的部分结构立体示意图。本实施方式中,所述阻尼机构90还包括第三限位部93,所述第三限位部93的一端连接所述弹性件94,所述第三限位部93的另一端抵接所述第一限位部91与所述第二限位部92。

[0082] 在本申请第二种实现方式中,可在第一限位部91、第二限位部92与弹性件94之间增设第三限位部93,使第三限位部93的一端连接弹性件94,另一端抵接第一限位部91与第二限位部92,从而通过第三限位部93来给第一限位部91与第二限位部92传递反弹力,并且通过第三限位部93抵接第一限位部91与第二限位部92来提高阻尼机构90的结构稳定性。

[0083] 请一并参考图21-图22,图21为本申请又一实施方式中第一限位部与第二限位部的的立体结构示意图。图22为本申请又一实施方式中第一限位部与第二限位部的正视图。本实施方式中,所述第一限位部91靠近所述第三限位部93的一侧表面为第一平面911,所述第三限位部93靠近所述第一限位部91的一侧表面为第二平面931;部分所述第一平面911上凸设有第一凸起部912,所述第一凸起部912具有连接所述第一平面911的第一斜面913;部分所述第二平面931上凸设有第二凸起部932,所述第二凸起部932具有与所述第二平面931连接的第二斜面933。当所述电子组件1处于展平状态时,所述第一平面911抵接所述第二平

面931,所述第一斜面913抵接所述第二斜面933。当所述电子组件1转动时,所述第一限位部91抵接所述第二斜面933。可选地,第一平面911与第二平面931平行于第一侧壁11。或者也可以理解为第一平面911与第二平面931平行于电子组件1的转动方向。

[0084] 本实施方式还可在第一限位部91上设置第一凸起部912,并使第一凸起部912具有第一斜面913。在第三限位部93上设置第二凸起部932,并使第二凸起部932具有第二斜面933。这样的话,当电子组件1处于展平状态时,所述第一平面911抵接所述第二平面931,所述第一斜面913抵接所述第二斜面933,弹性件94的反弹力便可通过第三限位部93的第二平面931传递给第一限位部91的第一平面911,从而使得电子组件1可避免收到较小的外力而使电子组件1发生转动。当电子组件1开始转动时,此时壳体3带动第一转动件(A)21进行转动,第一转动件(A)21带动第一齿轮51进行转动,第一齿轮51带动第一限位部91进行转动,此时第一平面911便会离开第二平面931,只有第一限位部91抵接第二斜面933。可选地,第一限位部91的第一斜面913抵接第二斜面933,或者由第一限位部91的其他部位来抵接第二斜面933,这样第二斜面933给与第一限位部91的反弹力可分解成一个回转力,该回转力可在电子组件1停止受到外力时,使电子组件1自行回到展平状态。例如,当用户对电子组件1施加外力并使电子组件1转动30°后,撤去外力,此时电子组件1可自动恢复到展平状态。另外,当第一限位部91转动时,由于第二斜面933与第一凸起部912的相互作用,可使第三限位部93朝向挡板17移动,从而使弹性件94进一步压缩,进一步提高其反弹力。

[0085] 请再次参考图21-图22,本实施方式中,所述第一凸起部912还具有连接所述第一斜面913的第三平面912,所述第三平面912平行于所述第一平面911,所述第二凸起部932还具有连接所述第二斜面933的第四平面934,所述第四平面934平行于所述第二平面931;当所述电子组件1转动至预设角度时,所述第二平面931抵接所述第四平面934。可选地,第三平面912与第四平面934平行于第一侧壁11。或者也可以理解为第三平面912与第四平面934平行于电子组件1的转动方向。

[0086] 本实施方式还可使第一凸起部912还具有连接所述第一斜面913的第三平面912,所述第二凸起部932还具有连接所述第二斜面933的第四平面934。这样电子组件1转动至预设角度时,所述第二平面931抵接所述第四平面934,此时反弹力通过第四平面934传递给第二平面931,从而继续使得电子组件1可避免收到较小的外力而使电子组件1发生转动。例如,当用户对电子组件1施加外力并使电子组件1转动60°后,撤去外力,电子组件1首先可不会自动恢复到展平状态,其次电子组件1也进一步避免收到较小的外力而使电子组件1发生转动。

[0087] 可选地,上述实施方式仅介绍了第一限位部91与第三限位部93的结构,而第二限位部92也可具有相同的结构,即第二限位部92的平面上也可设有凸起部,且凸起部也具有斜面与平面。此时第三限位部93上也可设有凸起部,且凸起部也具有斜面与平面。进一步可选地,第一限位部91、第二限位部92、以及第三限位部93可呈轴对称设置,从而进一步提高电子组件1的阻尼、限位效果。

[0088] 除了上述介绍的电子组件1,本申请实施方式还提供了一种电子设备4。本申请提供的电子设备4及电子组件1都可以实现本申请的发明点。作为一种选择,可以使用上文提供的点子组件来形成下文的电子设备4。

[0089] 请一并参考图23-图27,图23为本申请一实施方式中电子设备处于展平状态的局

部俯视图。图24为图23中沿C-C方向的截面图。图25为本申请一实施方式中电子设备处于折叠状态的立体结构示意图。图26为图25的俯视图。图27为图26中沿D-D方向的截面图。本实施方式提供的所述电子设备4包括柔性屏5以及如本申请上述实施方式提供的的电子组件1,所述柔性屏5装设于所述电子组件1的活动板32上。

[0090] 本申请提供的电子设备4包括但不限于手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、个人计算机(Personal Computer,PC)、个人数字助理(Personal Digital Assistant,PDA)、便携式媒体播放器(Portable Media Player,PMP)、导航装置、可穿戴设备、智能手环、计步器等移动终端,以及诸如数字TV、台式计算机等固定终端。

[0091] 本申请提供的电子设备4可将柔性屏5装设于活动板32上以使柔性屏5进行内折,即当电子设备4弯折后柔性屏5不会显露在外面,而是被壳体3所保护起来。通过上述内容可知,当壳体3受到外力开始发生弯折时,可带动活动板32一同进行弯折进而带动设于活动板32上的柔性屏5进行弯折。本申请提供的电子设备4,通过采用本申请上述实施方式提供的电子组件1,可使电子设备4进行弯折,还可实现水滴屏的效果,降低跌落窜动的累积量,提高电子设备4的质量,保证电子设备4的精密性。

[0092] 请再次参考图27,本实施方式中,所述第一转轴外壳10靠近所述柔性屏5的一侧开设有避让槽95,所述避让槽95用于当所述电子设备4弯折时收容部分所述柔性屏5。当电子设备4在弯折的过程中,柔性屏5的弯折处会朝向第一转轴外壳10的方向产生一定的位移。因此本申请可在第一转轴外壳10靠近柔性屏5的一侧开设避让槽95,这样当柔性屏5在弯折时,避让槽95可收容部分朝向第一转轴外壳10方向发生位移的柔性屏5,从而防止柔性屏5在弯折时碰撞到第一转轴外壳10,保护柔性屏5。

[0093] 以上对本申请实施方式所提供的内容进行了详细介绍,本文对本申请的原理及实施方式进行了阐述与说明,以上说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本申请的思想,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申请的限制。

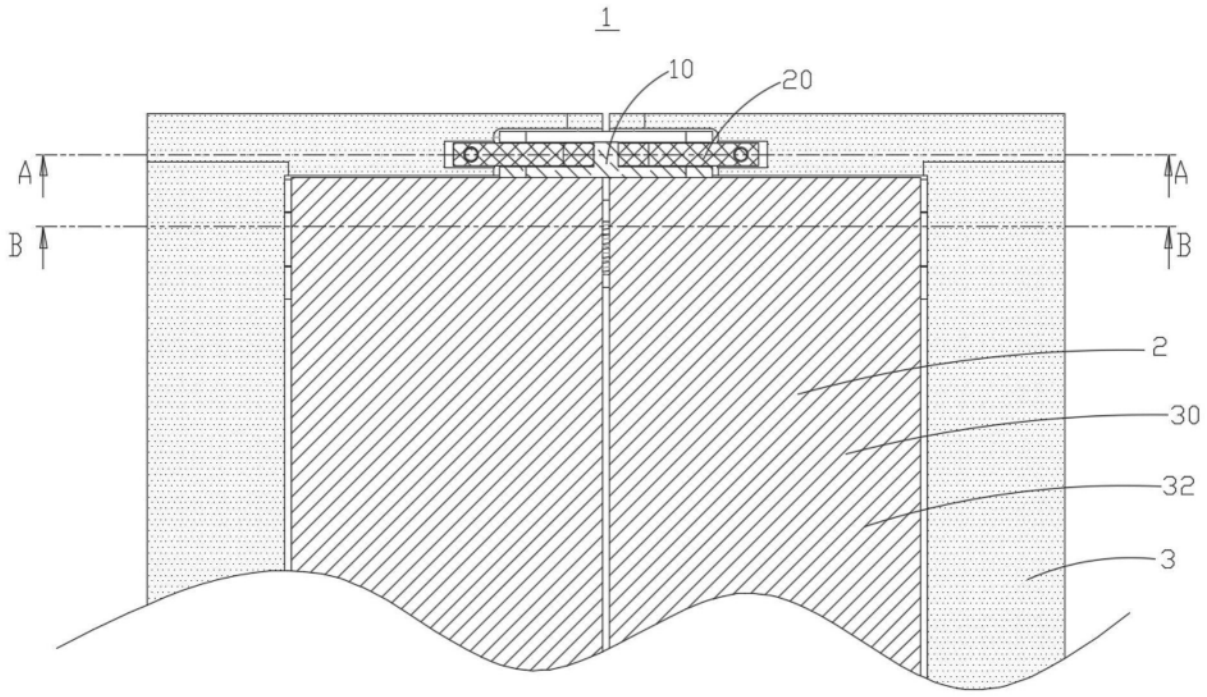



图1

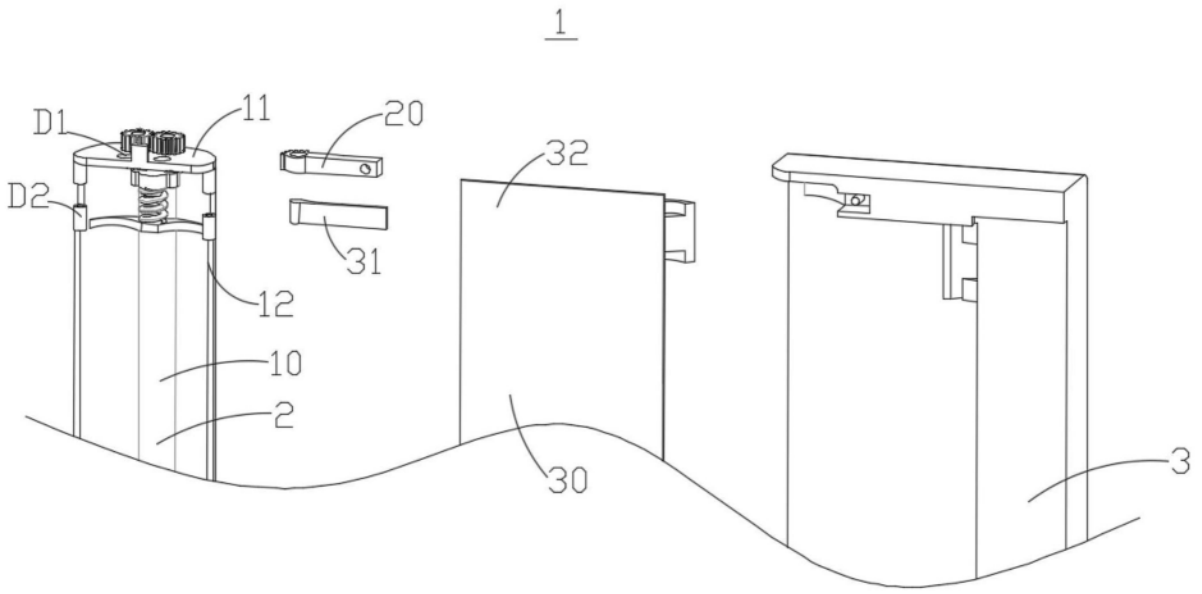



图2

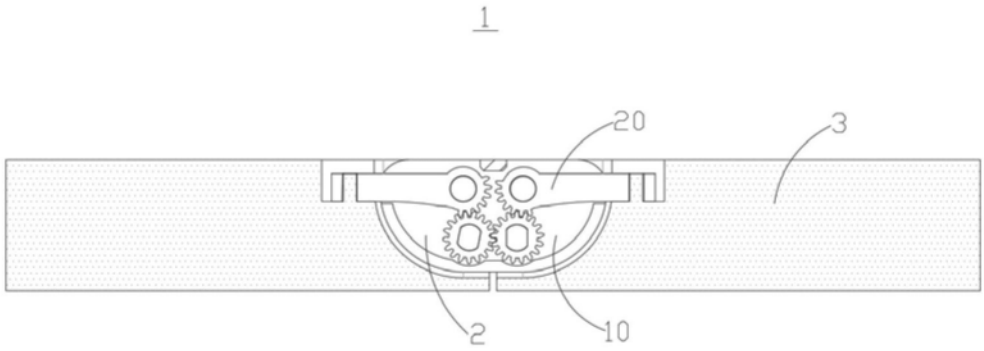



图3

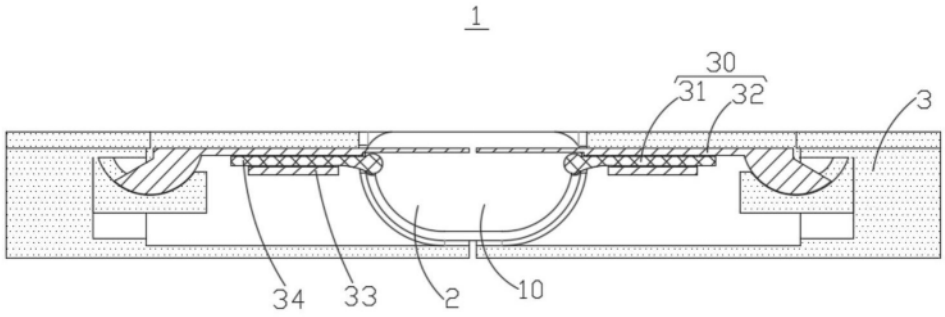



图4

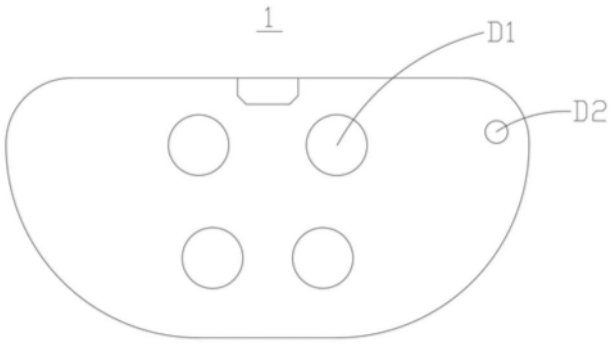



图5

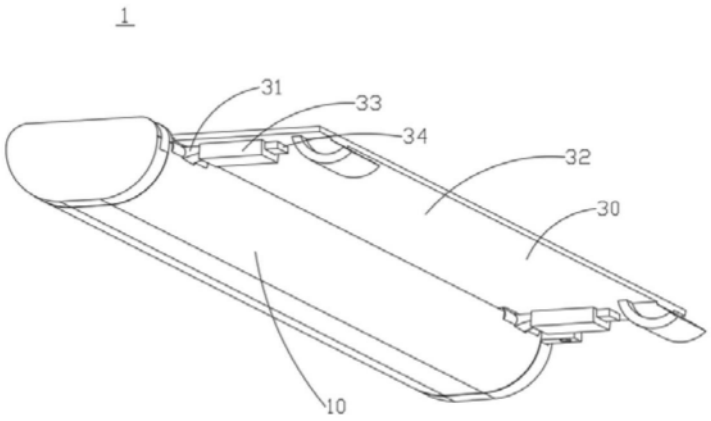



图6

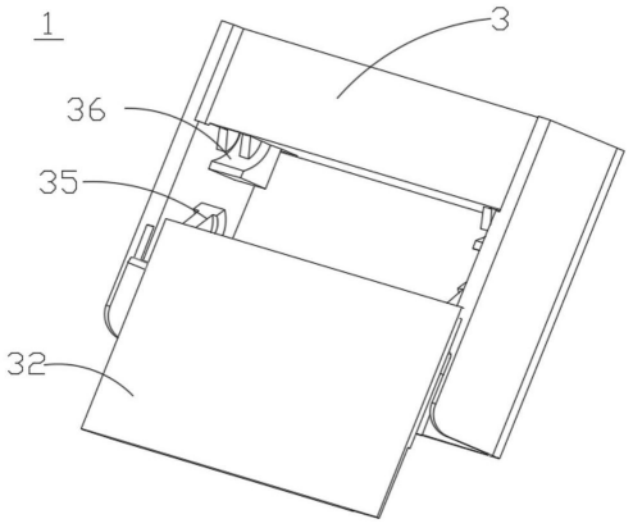



图7

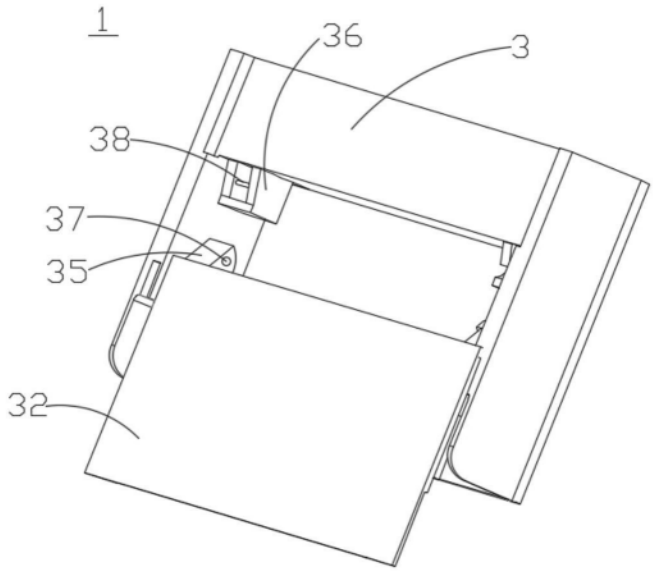



图8

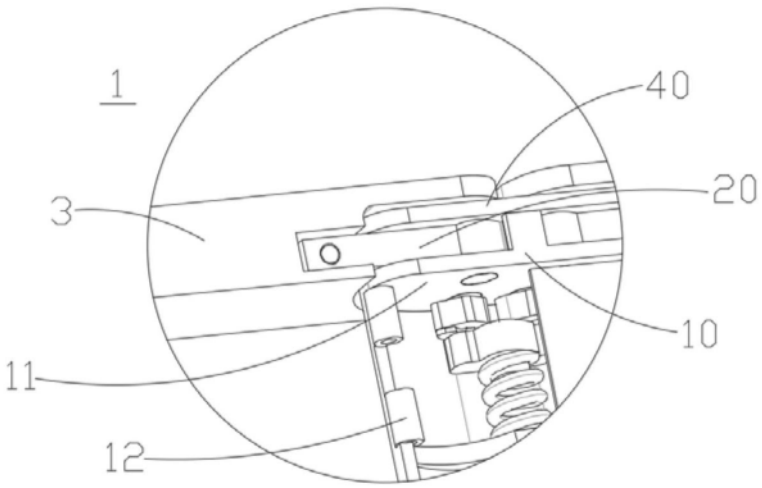



图9

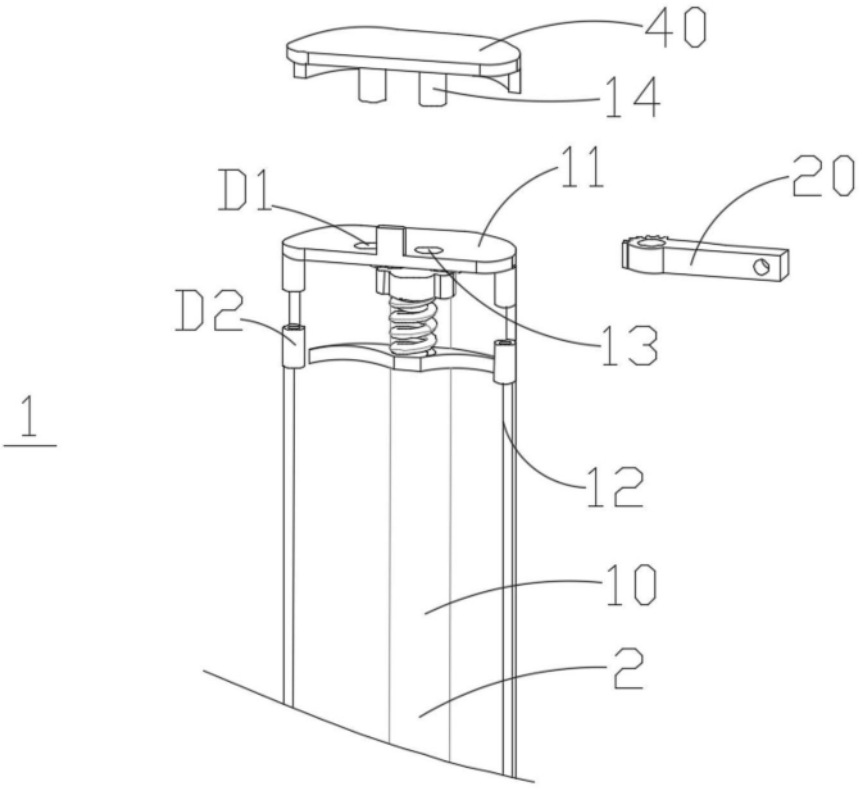



图10

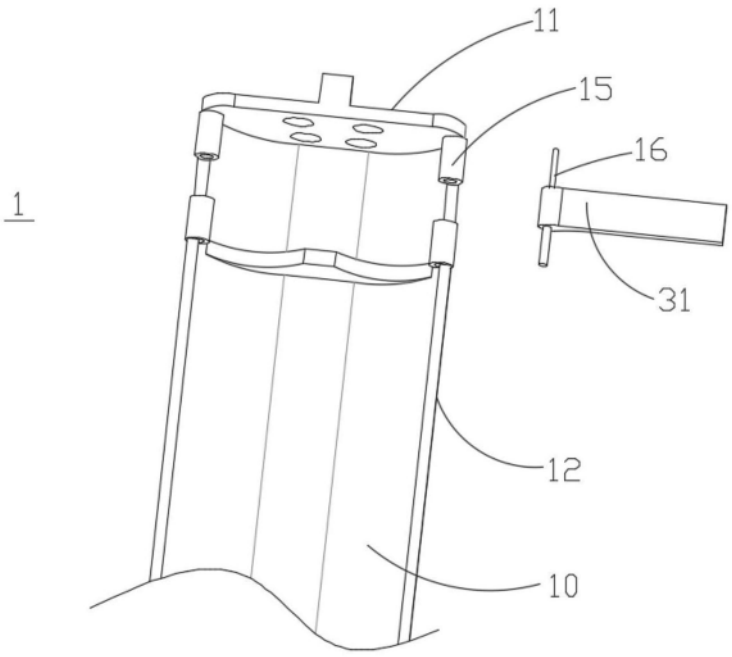



图11

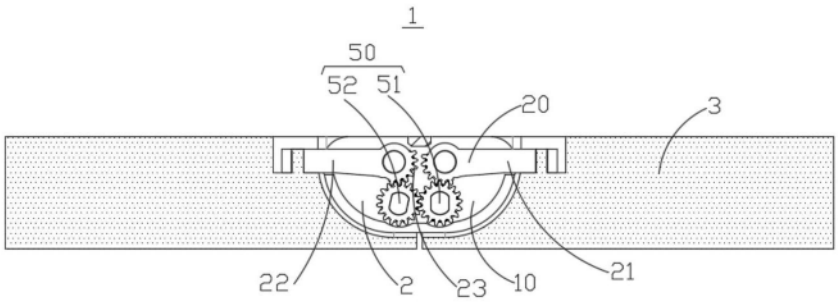



图12

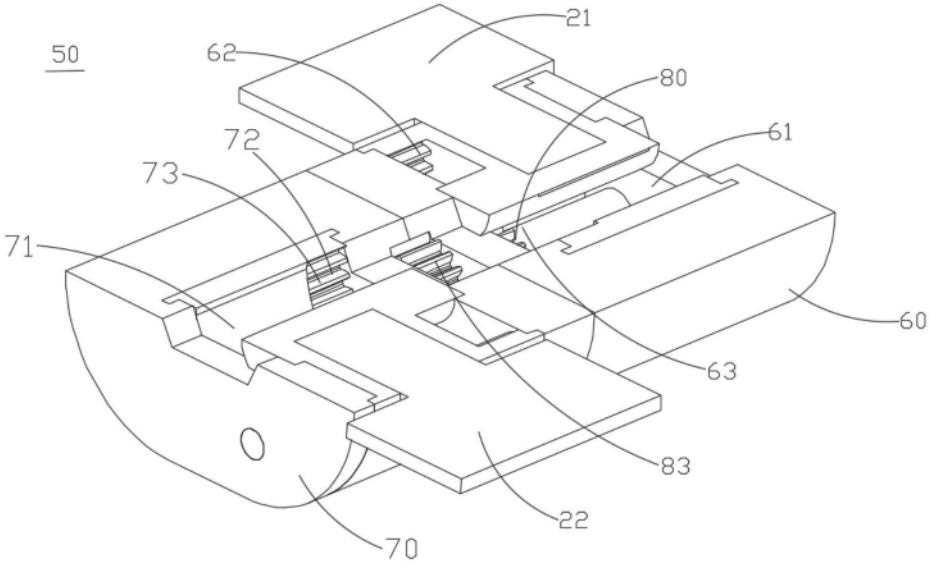



图13

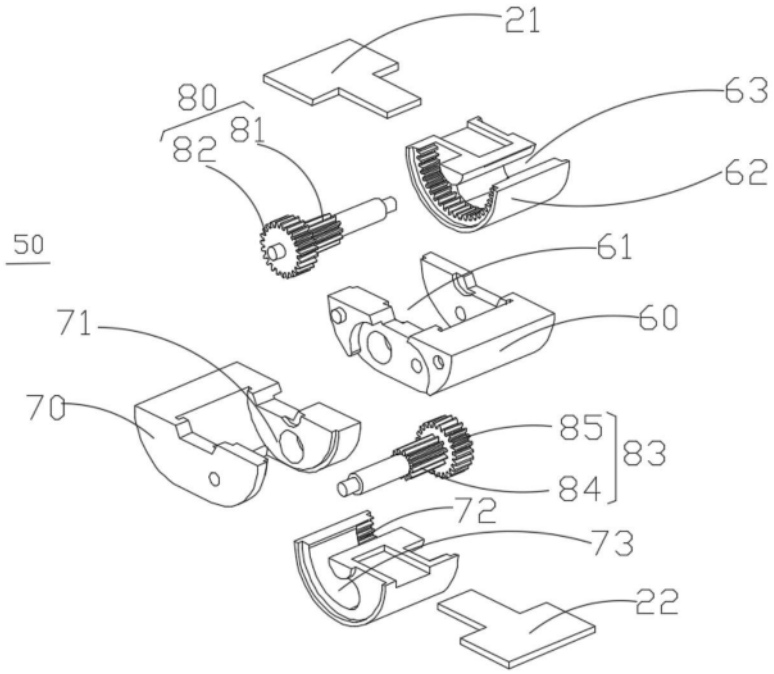

21
80
81
82
63
62
50
61
71
60
70
85
83
84
72
73
22

图14

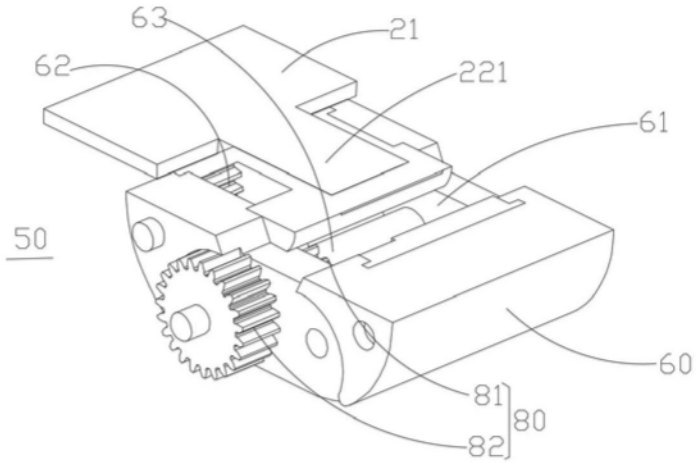

63
21
62
221
61
50
60
81
80
82

图15

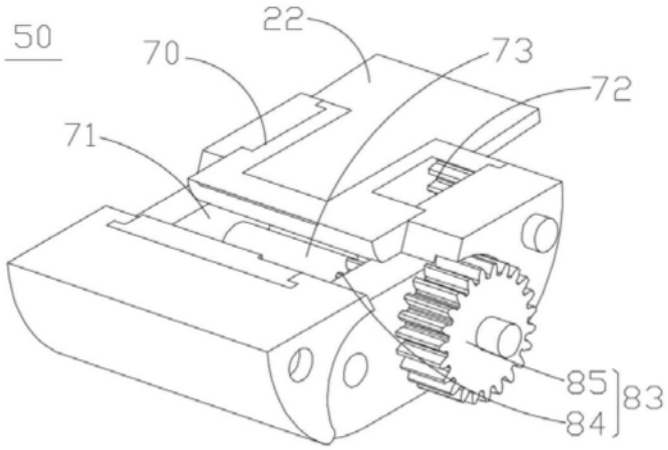



图16

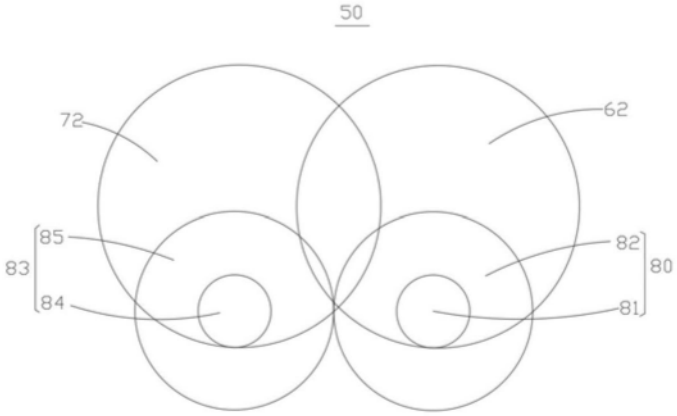



图17

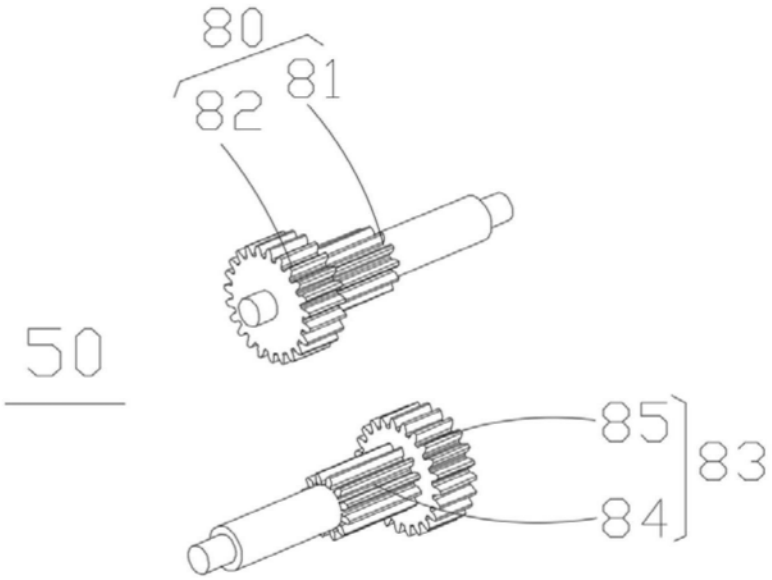



图18

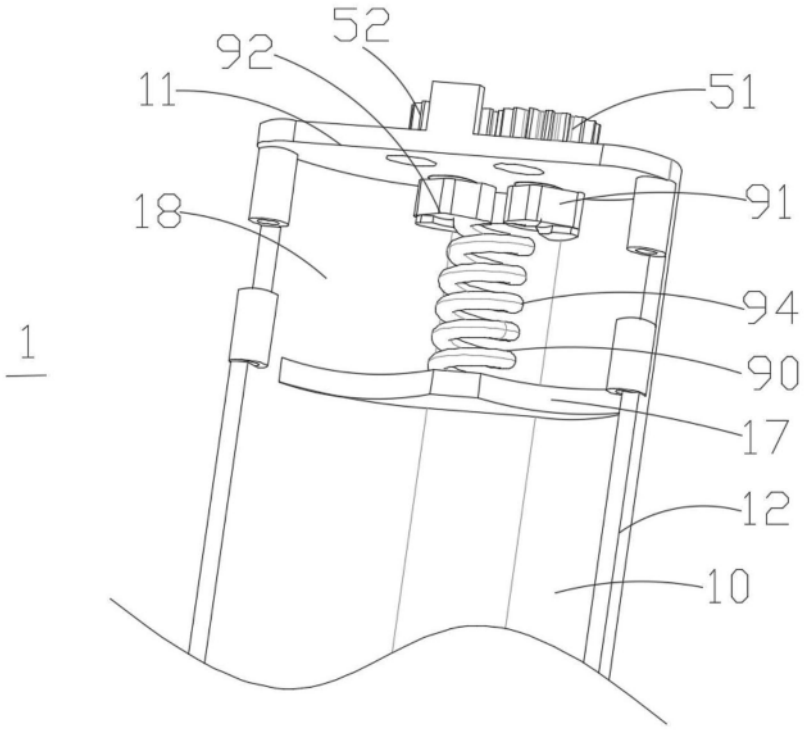



图19

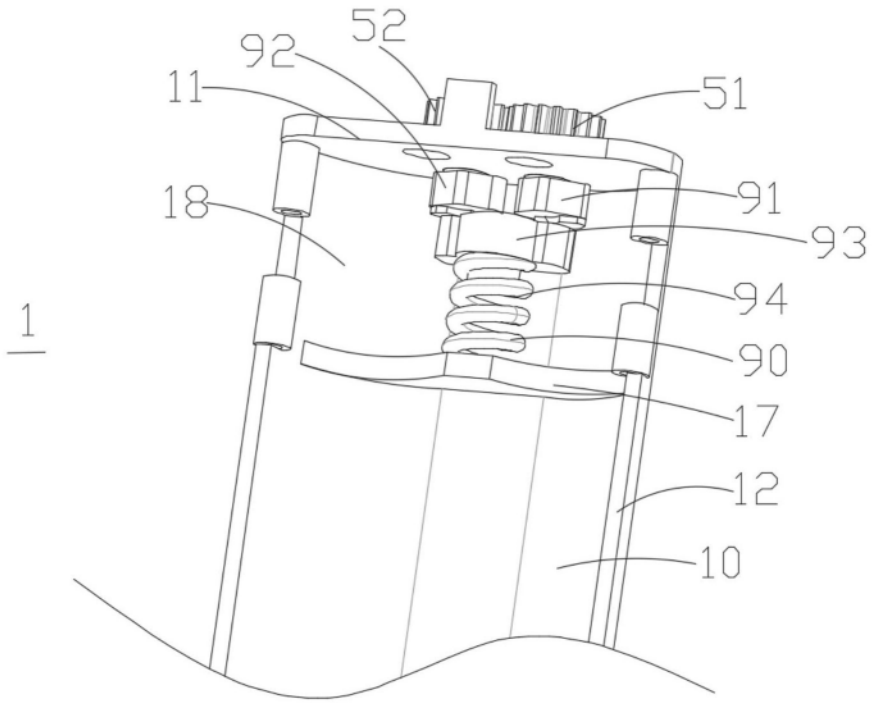

52
92
11
51
18
91
93
1
94
90
17
12
10

图20

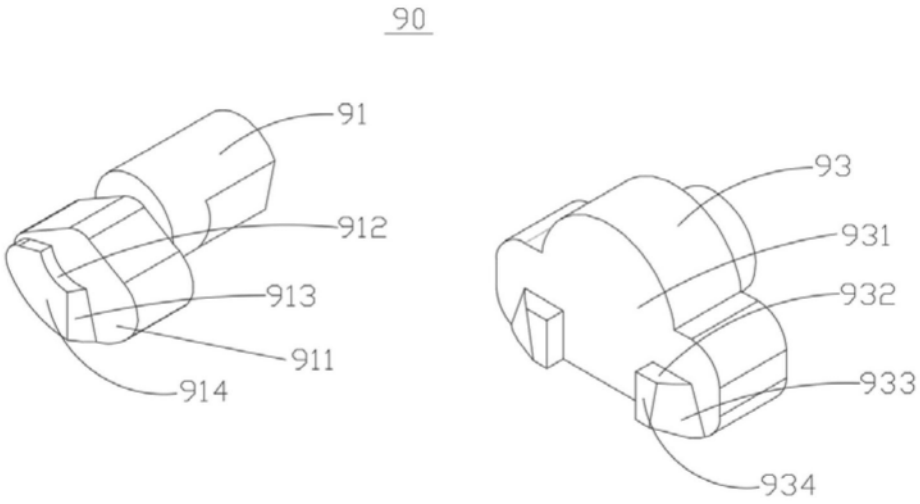

90
91
912
913
911
914
93
931
932
933
934

图21

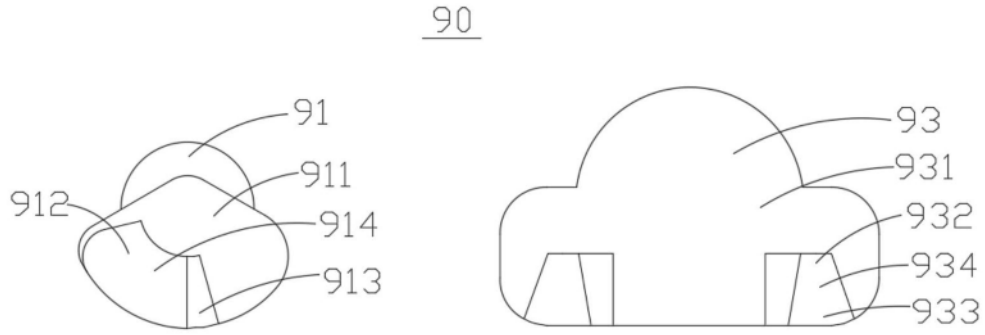

90
91
911
912
914
913
93
931
932
934
933

图22

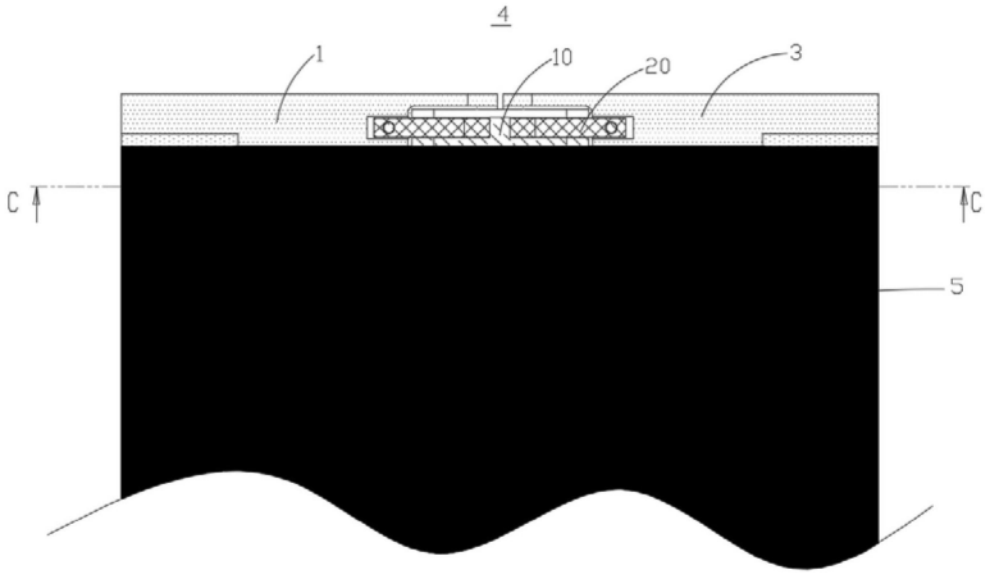

4
1
10
20
3
C
C
5

图23

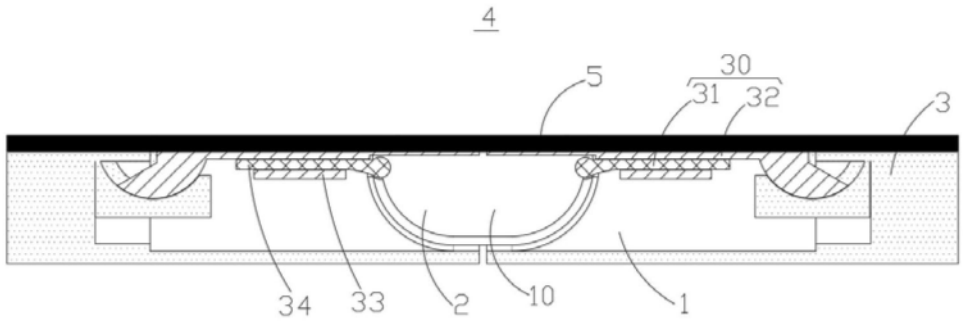

4
5
30
31
32
3
34
33
2
10
1

图24

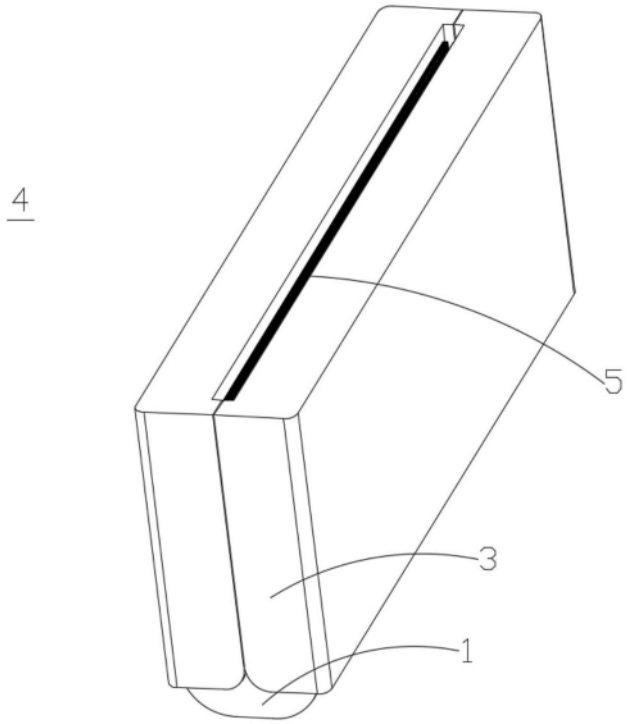



图25

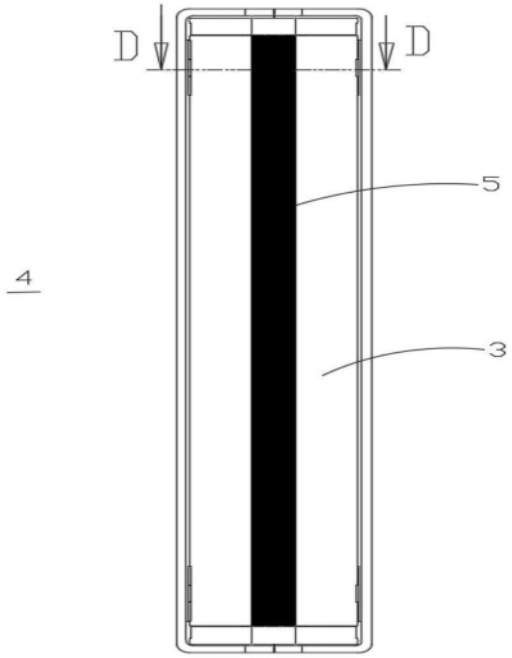



图26

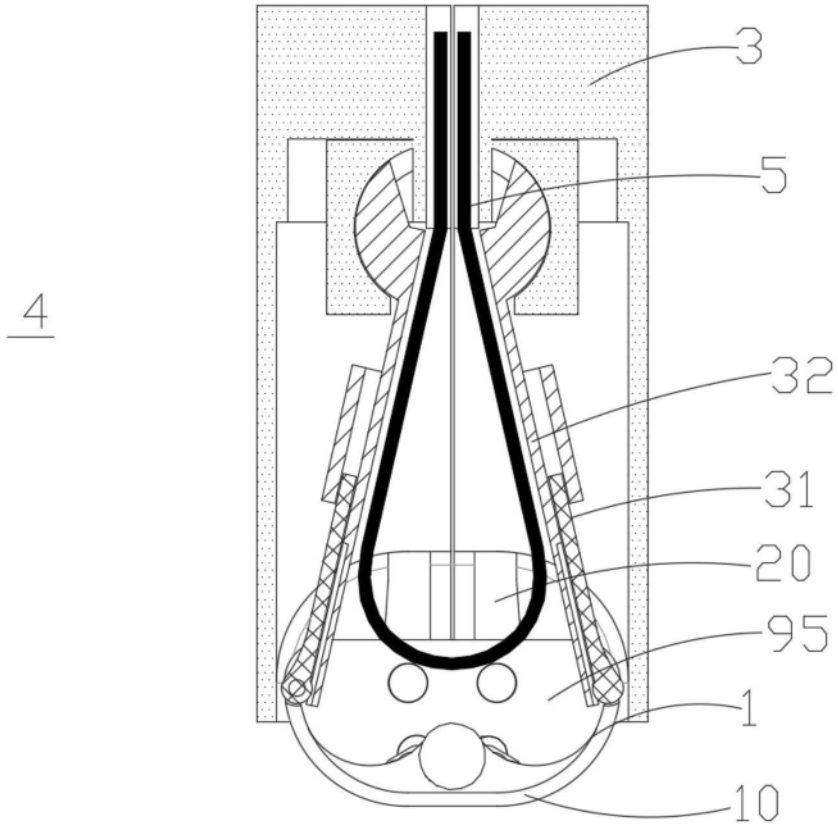



图27