



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111163248 A

(43)申请公布日 2020.05.15

(21)申请号 201911333638.6

(22)申请日 2019.12.23

(71)申请人 瑞声通讯科技(常州)有限公司

地址 213000 江苏省常州市出口加工区新
纬一路

(72)发明人 袁玉芹 翟晓岗 苏蔚

(74)专利代理机构 广州市越秀区哲力专利商标
事务所(普通合伙) 44288

代理人 王忠浩

(51)Int.Cl.

H04N 5/225(2006.01)

H04N 5/232(2006.01)

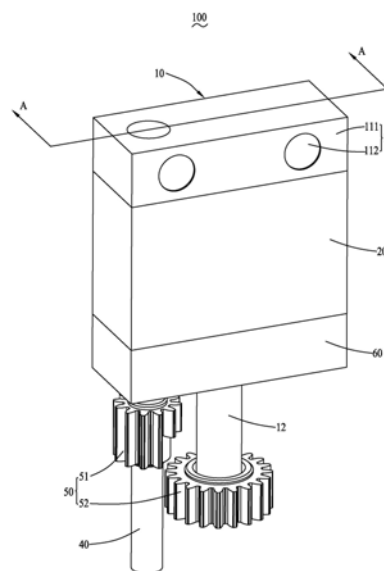
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

摄像装置、电子设备及电子设备的使用方法

(57)摘要

本发明提供了摄像装置、电子设备及电子设备的使用方法,其中,摄像装置包括摄像机构、驱动轴、升降件、驱动机构及齿轮组,摄像机构包括镜头模组和支撑杆,升降件套设于驱动轴并与驱动轴螺纹配合,驱动机构与驱动轴的一端连接,齿轮组包括设置于驱动轴的第一齿轮和设置与支撑杆并与第一齿轮啮合的第二齿轮,所述升降件沿所述驱动轴的轴向运动时,带动镜头模组和支撑杆一起沿驱动轴的轴向运动,当第二齿轮随支撑杆运动至与第一齿轮啮合时,驱动轴通过齿轮组带动支撑杆和镜头模组转动。本发明的摄像装置,不需要用户手动转动即可拍摄不同角度的图片,方便用户使用,提升用户的操作体验。



1. 一种摄像装置,其特征在于,包括:

摄像机构,包括镜头模组和连接于所述镜头模组一侧的支撑杆;

驱动轴和套设于所述驱动轴并可沿所述驱动轴的轴向运动的升降件,所述升降件位于所述镜头模组的一侧,所述升降件贯穿开设有螺纹孔和安装孔,所述支撑杆经所述安装孔穿过所述升降件,所述驱动轴与所述螺纹孔螺纹配合以驱动所述升降件沿所述驱动轴的轴向运动,所述升降件带动所述镜头模组沿所述驱动轴的轴向移动;

驱动机构,与所述驱动轴的一端连接以驱动所述驱动轴旋转;以及

齿轮组,位于所述升降件远离所述镜头模组的一侧,所述齿轮组包括第一齿轮和用于与所述第一齿轮啮合的第二齿轮,所述第一齿轮设置于所述驱动轴外并可随所述驱动轴一起旋转,所述第二齿轮设置于所述支撑杆外且所述第二齿轮随所述支撑杆运动至与所述第一齿轮啮合时由所述第一齿轮驱动并带动所述支撑杆旋转。

2. 根据权利要求1所述的摄像装置,其特征在于,所述第一齿轮沿所述驱动轴的轴向开设有缺口,所述缺口用于供所述第二齿轮嵌入以使所述第一齿轮与所述第二齿轮啮合,所述第一齿轮在所述缺口处不设置轮齿。

3. 根据权利要求1所述的摄像装置,其特征在于,所述第一齿轮在所述驱动轴轴向方向上的宽度大于所述第二齿轮在所述支撑杆轴向方向上的宽度。

4. 根据权利要求1所述的摄像装置,其特征在于,所述升降件内设有与所述安装孔连通的环形槽,所述支撑杆凸设有插入所述环形槽的凸起。

5. 根据权利要求1所述的摄像装置,其特征在于,所述摄像装置还包括位于所述齿轮组与所述升降件之间的固定支架,所述固定支架贯穿设有与所述螺纹孔正对的第一通孔和与所述安装孔正对的第二通孔,所述驱动轴可活动穿过所述第一通孔,所述支撑杆可活动穿过所述第二通孔。

6. 根据权利要求1所述的摄像装置,其特征在于,所述第一齿轮与所述驱动轴一体成型或者分体组装成型。

7. 根据权利要求1所述的摄像装置,其特征在于,所述第二齿轮与所述支撑杆一体成型或者分体组装成型。

8. 根据权利要求1所述的摄像装置,其特征在于,所述镜头模组和所述支撑杆一体成型或者分体组装成型。

9. 一种电子设备,其特征在于,包括背壳和如权利要求1-8任一项所述的摄像装置,所述背壳包括背板和围设于所述背板边缘的框体,所述背板和所述框体围合形成收容腔,所述摄像装置安装于所述收容腔内,所述框体开设有与所述收容腔连通的通口,所述通口与所述镜头模组正对设置以供所述镜头模组伸入或伸出所述收容腔。

10. 一种如权利要求9所述的电子设备的使用方法,其特征在于,包括:

所述电子设备接收第一控制指令并向所述驱动机构发送第一执行指令;

所述驱动机构接收所述第一执行指令后驱动所述驱动轴旋转,所述升降件朝向所述通口作直线运动,所述升降件推动所述镜头模组和所述支撑杆作直线运动,以将所述镜头模组经所述通口从所述收容腔内推出,直至所述第一齿轮与所述第二齿轮啮合。

11. 根据权利要求10所述的电子设备的使用方法,其特征在于,所述镜头模组被从所述收容腔中推出且所述第一齿轮与所述第二齿轮啮合时,所述升降件在所述驱动轴的驱动下

继续朝向所述镜头模组作直线运动,所述升降件推动所述镜头模组和所述支撑杆作直线运动,所述驱动轴转动的同时带动所述第一齿轮一起旋转,所述第一齿轮带动所述第二齿轮旋转,所述第二齿轮通过所述支撑杆带动所述镜头模组旋转预设角度。

12. 根据权利要求11所述的电子设备的使用方法,其特征在于,

所述镜头模组旋转预设角度后,所述电子设备接收第二控制指令并向所述驱动机构发送第二执行指令;

所述驱动机构接收所述第二执行指令后驱动所述驱动轴反向旋转,所述升降件朝向所述齿轮组作直线运动,所述升降件通过所述支撑杆带动所述镜头模组一起作直线运动,所述驱动轴反向旋转的同时带动所述第一齿轮反向旋转,所述第一齿轮带动所述第二齿轮一起反向旋转,所述第二齿轮通过所述支撑杆带动所述镜头模组反向旋转,直至所述第一齿轮与所述第二齿轮脱离啮合。

13. 根据权利要求12所述的电子设备的使用方法,其特征在于,所述第一齿轮与所述第二齿轮脱离啮合后,所述升降件受所述驱动轴驱动继续朝向所述齿轮组作直线运动,所述升降件带动所述支撑杆作直线运动,所述支撑杆带动所述镜头模组和所述第二齿轮一起作直线运动,直至所述镜头模组从所述通口缩回至所述收容腔内的初始位置。

摄像装置、电子设备及电子设备的使用方法

【技术领域】

[0001] 本发明涉及拍摄设备技术领域,尤其涉及一种摄像装置、使用该摄像装置的电子设备及电子设备的使用方法。

【背景技术】

[0002] 随着互联网时代的到来,智能电子产品的数量不断上升,智能电子产品的功能丰富多样,深受使用者的喜爱,其中之一便是拍摄功能,因此,用于拍摄的摄像装置被广泛应用在智能电子产品中。

[0003] 目前全面屏电子产品已经成为主流产品,为了将电子产品做成全面屏,厂商开始使用升降式摄像头,摄像头在电机的驱动下,可以沿导轨直线运动,从而实现摄像头的升降开合,其不需要在电子产品上挖孔安装摄像头,因此可以实现真正的全面屏。但现有的升降式摄像头只能做直线运动,在电子产品不动的情况下,摄像头的拍摄视角是固定不变的,如果用户想拍摄不同角度的照片,就需要旋转电子产品,将摄像头对准目标,然后进行拍摄。这导致用户使用起来很不方便,极大的影响了用户的操作体验。

[0004] 因而有必要开发一种可克服上述问题的摄像装置。

【发明内容】

[0005] 本发明的目的之一在于提供一种摄像装置,解决现有弹出式镜头不方便用户使用和影响用户操作体验的问题。

[0006] 本发明的目的之一采用如下技术方案实现:

[0007] 一种摄像装置,包括:

[0008] 摄像机构,包括镜头模组和连接于所述镜头模组一侧的支撑杆;

[0009] 驱动轴和套设于所述驱动轴并可沿所述驱动轴的轴向运动的升降件,所述升降件位于所述镜头模组的一侧,所述升降件贯穿开设有螺纹孔和安装孔,所述支撑杆经所述安装孔穿过所述升降件,所述驱动轴与所述螺纹孔螺纹配合以驱动所述升降件沿所述驱动轴的轴向运动,所述升降件带动所述镜头模组沿所述驱动轴的轴向移动;

[0010] 驱动机构,与所述驱动轴的一端连接以驱动所述驱动轴旋转;以及

[0011] 齿轮组,位于所述升降件远离所述镜头模组的一侧,所述齿轮组包括第一齿轮和用于与所述第一齿轮啮合的第二齿轮,所述第一齿轮设置于所述驱动轴外并可随所述驱动轴一起旋转,所述第二齿轮设置于所述支撑杆外且所述第二齿轮随所述支撑杆运动至与所述第一齿轮啮合时由所述第一齿轮驱动并带动所述支撑杆旋转。

[0012] 作为一种改进,所述第一齿轮沿所述驱动轴的轴向开设有缺口,所述缺口用于供所述第二齿轮嵌入以使所述第一齿轮与所述第二齿轮啮合,所述第一齿轮在所述缺口处不设置轮齿。

[0013] 作为一种改进,所述第一齿轮在所述驱动轴轴向方向上的宽度大于所述第二齿轮在所述支撑杆轴向方向上的宽度。

[0014] 作为一种改进,所述升降件内设有与所述安装孔连通的环形槽,所述支撑杆凸设有插入所述环形槽的凸起。

[0015] 作为一种改进,所述摄像装置还包括位于所述齿轮组与所述升降件之间的固定支架,所述固定支架贯穿设有与所述螺纹孔正对的第一通孔和与所述安装孔正对的第二通孔,所述驱动轴可活动穿过所述第一通孔,所述支撑杆可活动穿过所述第二通孔。

[0016] 作为一种改进,所述第一齿轮与所述驱动轴一体成型或者分体组装成型。

[0017] 作为一种改进,所述第二齿轮与所述支撑杆一体成型或者分体组装成型。

[0018] 作为一种改进,所述镜头模组和所述支撑杆一体成型或者分体组装成型。

[0019] 本发明的目的之二还提供一种电子设备,包括背壳和如上所述的摄像装置,所述背壳包括背板和围设于所述背板边缘的框体,所述背板和所述框体围合形成收容腔,所述摄像装置安装于所述收容腔内,所述框体开设有与所述收容腔连通的通口,所述通口与所述镜头模组正对设置以供所述镜头模组伸入或伸出所述收容腔。

[0020] 本发明的目的之三还提供一种电子设备的使用方法,包括:

[0021] 所述电子设备接收第一控制指令并向所述驱动机构发送第一执行指令;

[0022] 所述驱动机构接收所述第一执行指令后驱动所述驱动轴旋转,所述升降件朝向所述通口作直线运动,所述升降件推动所述镜头模组和所述支撑杆作直线运动,以将所述镜头模组经所述通口从所述收容腔内推出,直至所述第一齿轮与所述第二齿轮啮合。

[0023] 作为一种改进,所述镜头模组被从所述收容腔中推出且所述第一齿轮与所述第二齿轮啮合时,所述升降件在所述驱动轴的驱动下继续朝向所述镜头模组作直线运动,所述升降件推动所述镜头模组和所述支撑杆作直线运动,所述驱动轴转动的同时带动所述第一齿轮一起旋转,所述第一齿轮带动所述第二齿轮旋转,所述第二齿轮通过所述支撑杆带动所述镜头模组旋转预设角度。

[0024] 作为一种改进,所述镜头模组旋转预设角度后,所述电子设备接收第二控制指令并向所述驱动机构发送第二执行指令;

[0025] 所述驱动机构接收所述第二执行指令后驱动所述驱动轴反向旋转,所述升降件朝向所述齿轮组作直线运动,所述升降件通过所述支撑杆带动所述镜头模组一起作直线运动,所述驱动轴反向旋转的同时带动所述第一齿轮反向旋转,所述第一齿轮带动所述第二齿轮一起反向旋转,所述第二齿轮通过所述支撑杆带动所述镜头模组反向旋转,直至所述第一齿轮与所述第二齿轮脱离啮合。

[0026] 作为一种改进,所述第一齿轮与所述第二齿轮脱离啮合后,所述升降件受所述驱动轴驱动继续朝向所述齿轮组作直线运动,所述升降件带动所述支撑杆作直线运动,所述支撑杆带动所述镜头模组和所述第二齿轮一起作直线运动,直至所述镜头模组从所述通口缩回至所述收容腔内的初始位置。

[0027] 本发明实施方式相对于现有技术而言,驱动机构驱使驱动轴进行旋转时,由于驱动轴与升降件螺纹配合,因此升降件会在驱动轴的驱动下朝远离齿轮组的方向作直线运动,同时通过支撑杆带动镜头模组一起运动,当支撑杆上的第二齿轮随支撑杆运动至与第一齿轮啮合后,驱动轴通过第一齿轮带动第二齿轮转动,第二齿轮通过支撑杆带动镜头模组转动,因此,用户不需要手动转动摄像装置即可拍摄不同角度的照片,方便用户使用,提高了用户的操作体验。

【附图说明】

[0028] 图1为本发明实施例提供的电子设备的部分分解示意图；

[0029] 图2为图1中所示摄像装置的结构示意图；

[0030] 图3为图2的沿A~A线的剖视图；

[0031] 图4为图2中所示摄像装置的分解示意图；

[0032] 图5为图3中所示第一齿轮的结构示意图；

[0033] 图6为本发明实施例提供的电子设备的结构示意图，此时镜头模组为初始状态；

[0034] 图7为本发明实施例提供的电子设备的结构示意图，此时镜头模组为推出状态；

[0035] 图8为本发明实施例提供的电子设备的结构示意图，此时镜头模组为旋转状态。

[0036] 附图标记：1、电子设备；100、摄像装置；200、背壳；201、背板；202、框体；203、收容腔；204、通口；10、摄像机构；20、升降件；30、驱动轴；40、驱动机构；50、齿轮组；11、镜头模组；12、支撑杆；111、壳体；112、摄像头；21、螺纹孔；22、安装孔；51、第一齿轮；52、第二齿轮；53、缺口；511、空心筒体；512、第一轮齿部；513、第二轮齿部；23、环形槽；121、凸起；60、固定支架；61、第一通孔；62、第二通孔。

【具体实施方式】

[0037] 下面结合附图和实施方式对本发明作进一步说明。

[0038] 需要说明的是，本发明实施例中所有方向性指示（诸如上、下、左、右、前、后、内、外、顶部、底部……）仅用于解释在某一特定姿态（如附图所示）下各部件之间的相对位置关系等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。

[0039] 还需要说明的是，当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件上时，该元件可以直接在另一个元件上或者可能同时存在居中元件。当一个元件被称为“连接”另一个元件，它可以是直接连接另一个元件或者可能同时存在居中元件。

[0040] 请参阅图1与图2，依照本发明实施例提供的一种电子设备1，包括摄像装置100和背壳200，背壳200包括背板201和围设于背板201边缘的框体202，背板201与框体202围合形成收容腔203，框体202贯穿开设有与收容腔203连通的通口204，摄像装置100安装在收容腔203内，摄像装置100包括摄像机构10、升降件20、驱动轴30、驱动机构40以及齿轮组50，摄像机构10与通口204正对，且通口204的轮廓大于摄像机构10和升降件20的轮廓，以使二者能自由伸入或伸出收容腔203。

[0041] 具体地，电子设备1在本实施例中优选为智能手机，但也还可以是平板电脑、相机等。

[0042] 请参阅图2-图4，作为本实施例一种改进方式，摄像机构10包括镜头模组11和连接于镜头模组11一侧的支撑杆12，镜头模组11包括壳体111和安装于壳体111内的摄像头112，支撑杆12与壳体111固定连接，摄像头112优选为两个，两个摄像头112对称安装在壳体111的内部。可以理解的是，摄像头112的数量并不局限于上述的两个，例如一个或者多个也是可以的。

[0043] 驱动机构40与驱动轴30远离镜头模组11的一端连接以用于驱动该驱动轴30旋转，升降件20套设于驱动轴30并位于镜头模组11朝向驱动机构40的一侧，升降件20贯穿设有相互间隔的螺纹孔21和安装孔22，支撑杆12可活动地穿过安装孔22，驱动轴30与螺纹孔21螺

纹配合以驱动升降件20沿驱动轴30的轴向运动,进而带动镜头模组11运动。

[0044] 优选地,驱动机构40为步进电机,驱动轴30可以是步进电机的输出轴,也可与步进电机的输出轴进行固定连接,该步进电机即能控制镜头模组11的直线运动,又能控制镜头模组11的转动,因此,不需要安装两个或者多个去控制镜头模组11运动的不同阶段,可减小摄像装置100的空间占用率,有助于实现摄像装置100的小型化,并降低生产成本。

[0045] 可以理解地,实际应用中,还可以在步进电机与驱动轴30之间增加一个减速箱,通过减速箱对步进电机的旋转输出进行降速增矩处理,以使驱动轴30可以获得更大的扭矩。

[0046] 齿轮组50位于升降件20远离镜头模组11的一侧,齿轮组50包括第一齿轮51和用于与第一齿轮51啮合的第二齿轮52,第一齿轮51套设于驱动轴30外并可随驱动轴30一起旋转,第二齿轮52套设于支撑杆12外。

[0047] 本实施例中,摄像装置100处于初始状态时,第一齿轮51与第二齿轮52并未啮合,且第二齿轮52到升降件20的距离大于第一齿轮51到升降件20的距离,只有当第二齿轮52随支撑杆12朝收容腔203外运动一定距离后,第二齿轮52才会与第一齿轮51啮合,继而驱动镜头模组11旋转。

[0048] 当用户需要使用电子设备1的拍摄功能时,可以控制驱动机构40驱使驱动轴30转动,升降件20在驱动轴30的作用下朝向镜头模组11作直线运动,升降件20推动支撑杆12和镜头模组11一起作直线运动,并将镜头模组11从收容腔203内推出,直至第一齿轮51与第二齿轮52啮合,驱动机构40停止工作,用户即可正常使用电子设备1的拍摄功能;驱动机构40继续驱使驱动轴30旋转,升降件20继续朝向镜头模组11作直线运动,当第二齿轮52随支撑杆12运动至与第一齿轮51啮合时,驱动轴30通过第一齿轮51带动第二齿轮52旋转,第二齿轮52通过支撑杆12带动镜头模组11旋转,用户即可拍摄不同角度的图片,操作过程中不需要用户手动转动电子设备1,方便用户使用,提高了用户的操作体验。

[0049] 拍摄完成后,可以控制驱动机构40驱使驱动轴30反向转动,升降件20朝向齿轮组50作直线运动,并带动支撑杆12和镜头模组11一起运动,最终将镜头模组11收回至收容腔203内,降低了镜头模组11暴露在外而被损坏的风险。

[0050] 可以理解地,第一齿轮51与驱动轴30实现联动的方式可以是在二者接触的部位设置限位平面,通过限位平面的配合即可防止二者的相对转动,也可以是通过胶合或者机械固定的方式将二者固定在一起。可以理解地,第二齿轮52与支撑杆12之间的联动也可以通过上述方式实现,在此不再赘述。

[0051] 请参阅图4与图5,作为本实施例一种改进方式,第一齿轮51沿驱动轴30的轴向开设有缺口53,缺口53用于供第二齿轮52嵌入以使第一齿轮51与第二齿轮52啮合,第一齿轮51在缺口53处不设置轮齿。

[0052] 具体地,本实施例中,第一齿轮51包括套设于驱动轴30外的空心筒体511、凸设于空心筒体511外侧壁的第一轮齿部512、以及凸设于空心筒体511外侧壁的第二轮齿部513,第二轮齿部513的相对两侧分别与第一轮齿部512的相对两侧连接,从而围合形成一环形结构,第一轮齿部512和第二轮齿部513都从空心筒体511靠近升降件20的一侧朝远离升降件20的方向延伸,且第一轮齿部512的延伸长度大于第二轮齿部513的延伸长度,从而形成该缺口53,当第二齿轮52运动至第一齿轮51处时,第二齿轮52可以轻松嵌入该缺口53,随着第一齿轮51的转动,第二齿轮52就会自动与第一轮齿部512啮合,然后再与第二轮齿部513啮

合,方便第一齿轮51与第二齿轮52啮合。

[0053] 请参阅图4,作为本实施例一种改进方式,第一齿轮51在驱动轴30轴向方向上的宽度大于第二齿轮52在支撑杆12轴向方向上的宽度。

[0054] 当镜头模组11旋转时,第一齿轮51与第二齿轮52啮合,但此时升降件20仍然会作直线运动,因此会继续带动支撑杆12和第二齿轮52作直线运动,通过设置第一齿轮51的宽度大于第二齿轮52的宽度,可保证第一齿轮51在镜头模组11的旋转阶段始终与第二齿轮52保持啮合。

[0055] 可以理解地,第二齿轮52的宽度并不局限于大于第一齿轮51,例如,相同或者小于也是可以的。

[0056] 本实施例中,第一齿轮51与驱动轴30、以及第二齿轮52与支撑杆12都是单独成型后再组装在一起的。分体组装成型可以降低制造难度,便于生产。

[0057] 可以理解地,第一齿轮51与驱动轴30、以及第二齿轮52与支撑杆12一体成型也是可以的。

[0058] 作为本实施例一种改进方式,升降件20内设有与安装孔22连通的环形槽23,支撑杆12上凸设有插入环形槽23的凸起121。

[0059] 通过环形槽23和凸起121的配合,升降件20朝向齿轮组50运动时,升降件20通过凸起121和环形槽23的配合带动支撑杆12一起运动,从而带动镜头模组11运动。

[0060] 请参阅图4,作为本实施例一种改进方式,摄像装置100还包括位于齿轮组50与升降件20之间的固定支架60,固定支架60固定至背板201的内侧,并与驱动机构40相对固定,固定支架60贯穿设有与螺纹孔21正对的第一通孔61和与安装孔22正对的第二通孔62,驱动轴30可活动穿过第一通孔61,支撑杆12可活动穿过第二通孔62。

[0061] 可以理解地,当固定支架60与升降件20之间的间距足够大时,将齿轮组50设置在固定支架60与升降件20之间也是可以的。

[0062] 本实施例中,镜头模组11与支撑杆12优选为一体成型。这样可以保证摄像机构10的整体强度,提高电子设备1的可靠性。可以理解地,镜头模组11与支撑杆12分体组装成型也是可以的。

[0063] 可以理解地,实际应用中,还可以额外设置一个用于引导升降件20运动的导向机构,例如,设置一个一端与固定支架60固定连接、另一端可活动插入升降件20的导向杆,这样,升降件20可以在导向杆的导向作用下进行运动,使其运行更平稳,也即,使镜头模组11运行更平稳。

[0064] 请参阅图5-图8,下面对镜头模组11的推出、旋转、反转及收回过程进行详细描述。

[0065] 电子设备1接收第一控制指令并向驱动机构40发送第一执行指令;

[0066] 驱动机构40接收第一执行指令后驱使驱动轴30旋转,由于升降件20与驱动轴30螺纹配合,因此升降件20在驱动轴30的驱动下朝远离固定支架60的方向作直线运动,升降件20推动镜头模组11和支撑杆12一起运动,最终将镜头模组11经通口204从收容腔203内推出,升降件20在作直线运动的同时,会带动第二齿轮52一起运动,使第二齿轮52朝向第一齿轮51运动,并通过缺口53与第一齿轮51啮合;

[0067] 镜头模组11被从收容腔203中推出且第一齿轮51与第二齿轮52啮合后,升降件20受驱动轴30的驱动继续朝远离固定支架60的方向作直线运动,升降件20继续推动镜头模组

11和支撑杆12运动,但由于此时第一齿轮51已经与第二齿轮52啮合,因此,驱动轴30在旋转的同时会通过第一齿轮51带动第二齿轮52一起旋转,第二齿轮52带动支撑杆12旋转,从而带动镜头模组11旋转预设角度;

[0068] 镜头模组11旋转预设角度后,电子设备1接收第二控制指令并向驱动机构40发送第二执行指令;

[0069] 驱动机构40接收第二执行指令后驱使驱动轴30反向旋转,升降件20受驱动轴30的驱动朝向固定支架60作直线运动,升降件20通过凸起121和环形槽23的配合带动支撑杆12运动,支撑杆12带动镜头模组11和第二齿轮52一起运动,同时驱动轴30反向旋转时,会通过第一齿轮51带动第二齿轮52一起反向旋转,第二齿轮52通过支撑杆12带动镜头模组11反向旋转,直至第一齿轮51与第二齿轮52脱离啮合状态,镜头模组11停止转动;

[0070] 第一齿轮51和第二齿轮52脱离啮合后,升降件20受驱动轴30的驱动继续朝向固定支架60作直线运动,升降件20通过凸起121和环形槽23的配合推动支撑杆12运动,支撑杆12带动镜头模组11和第二齿轮52一起运动,直至将镜头模组11收回至收容腔203内的初始位置。

[0071] 以上所述的仅是本发明的实施方式,在此应当指出,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明创造构思的前提下,还可以做出改进,但这些均属于本发明的保护范围。

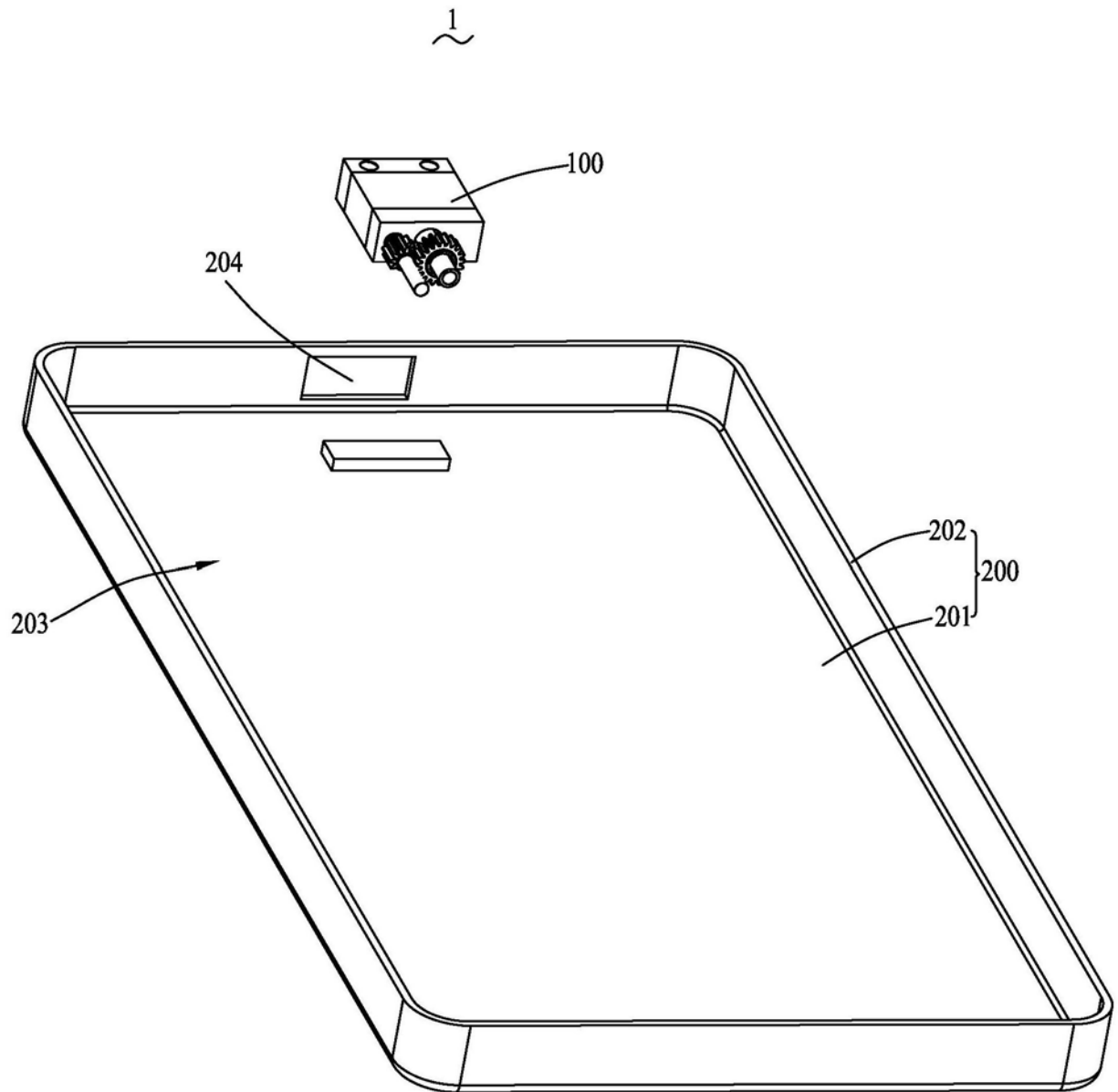


图1

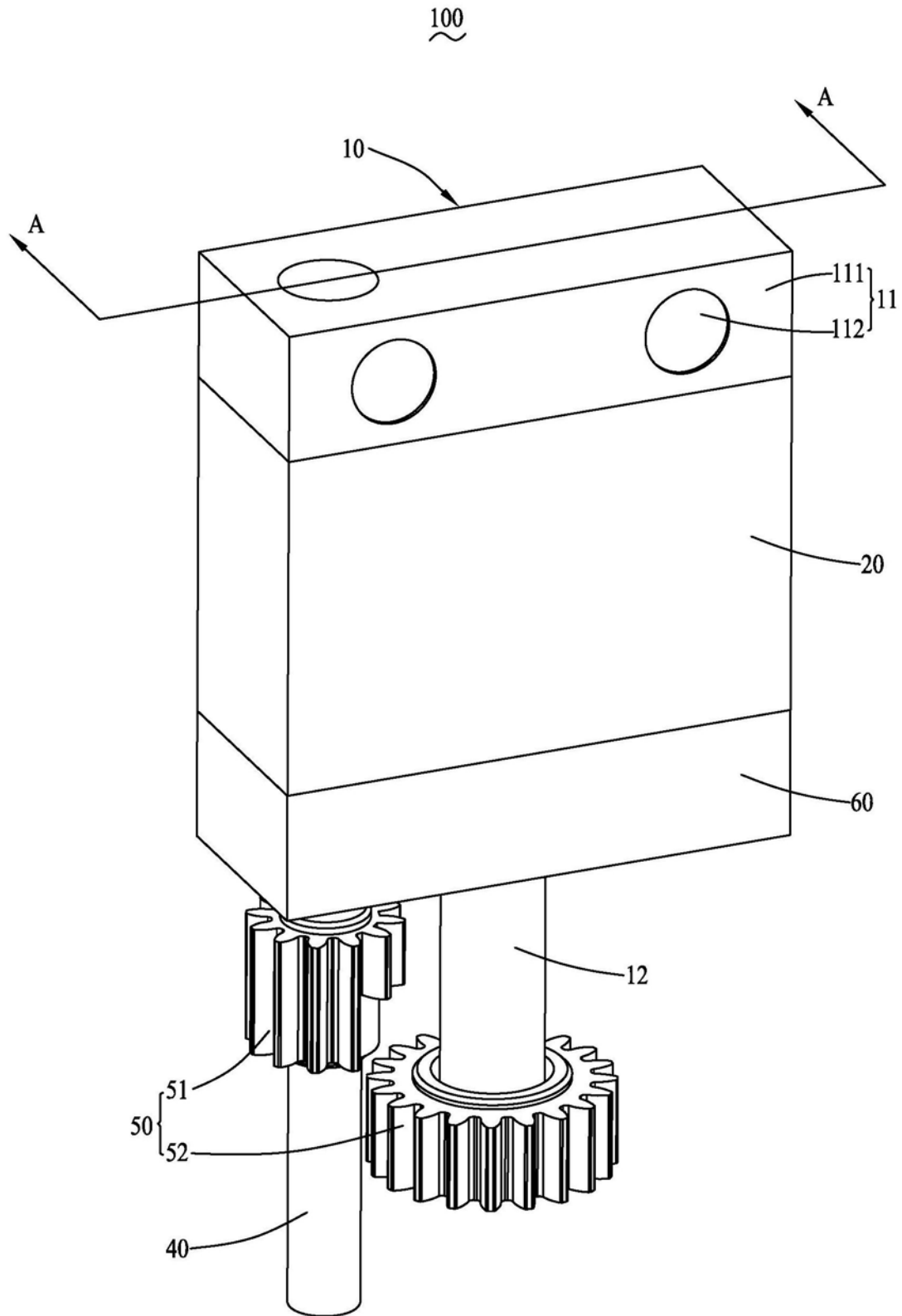


图2

A~A

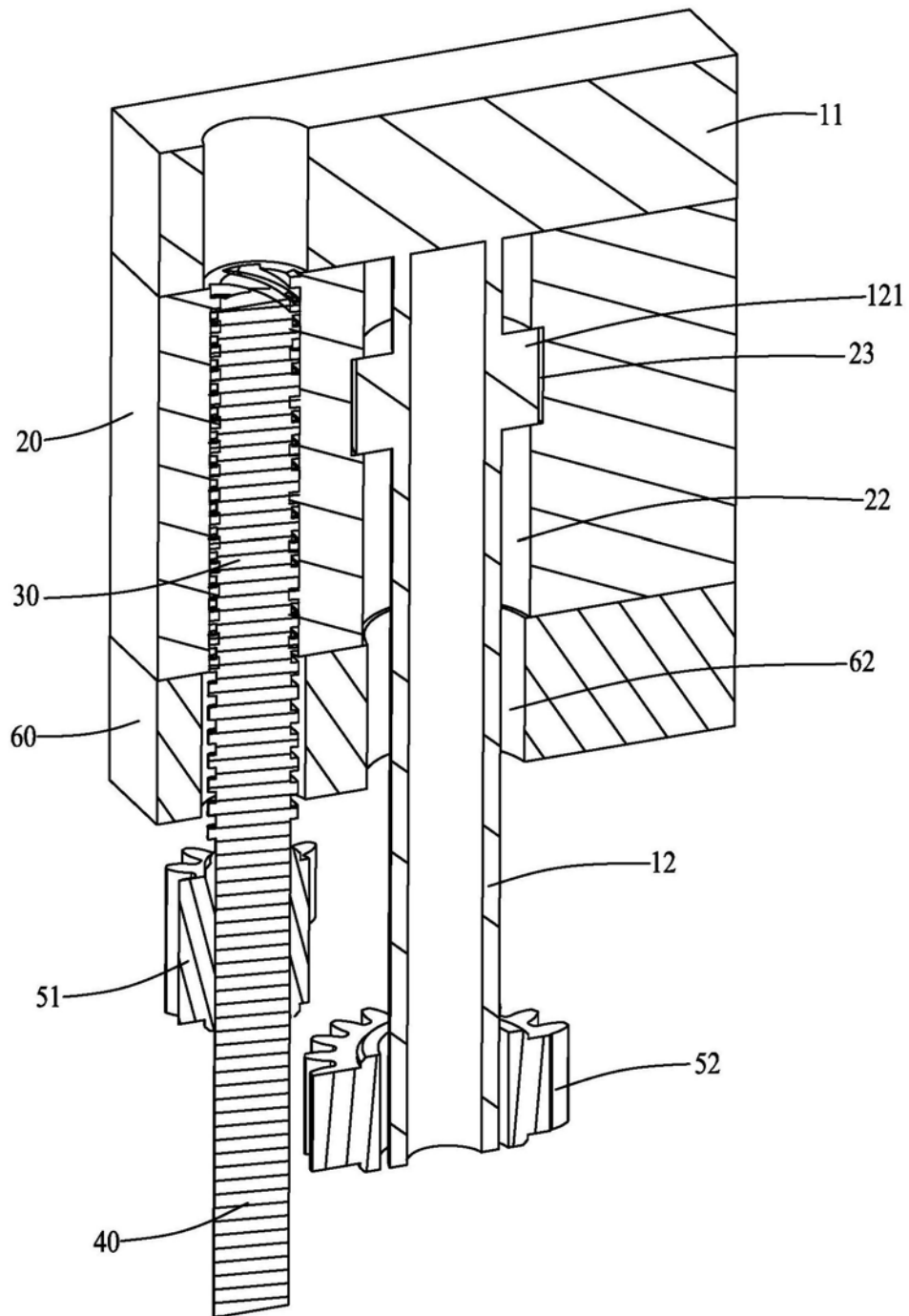


图3

100
~

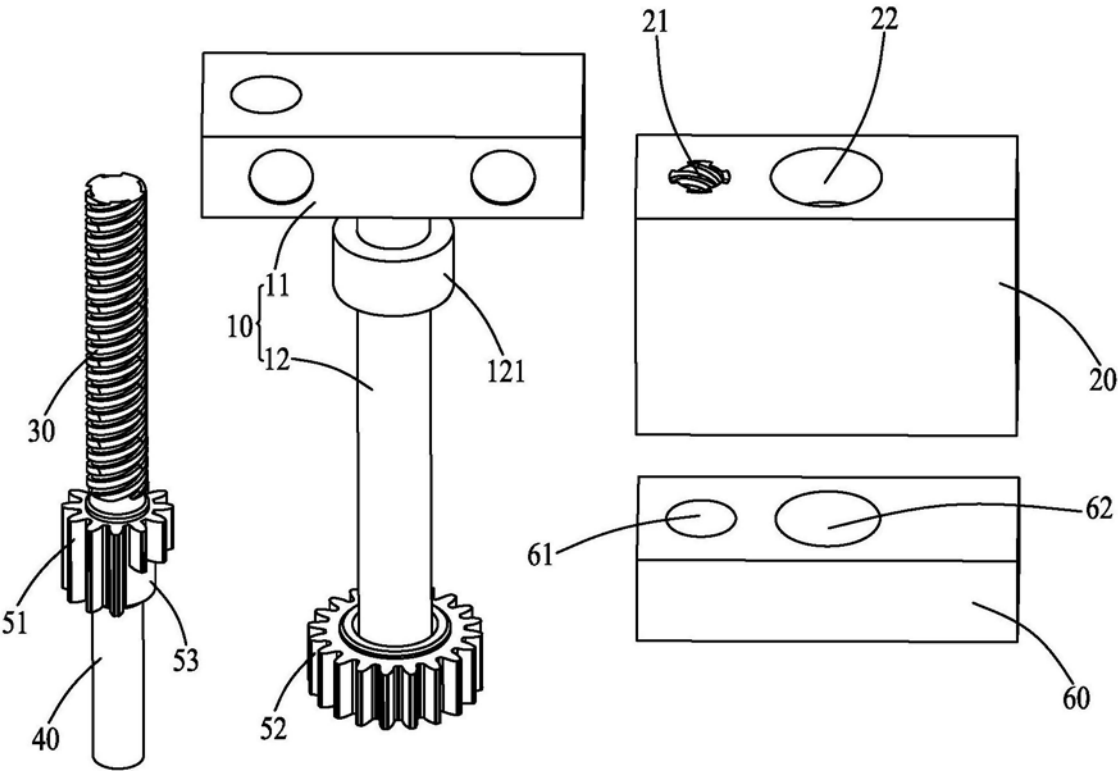


图4

51

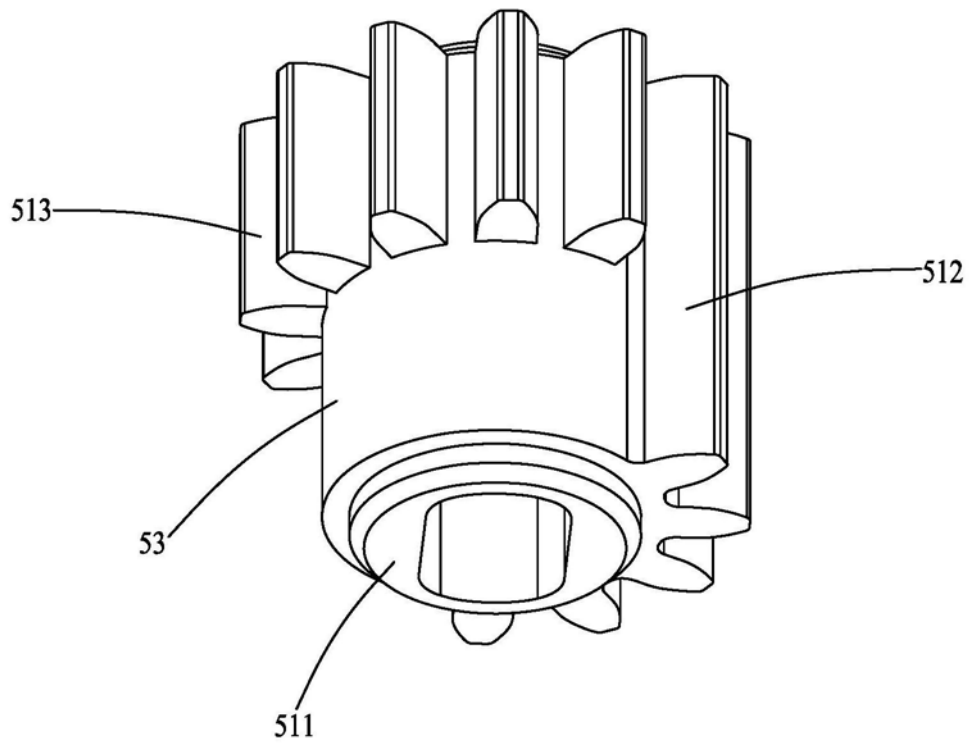


图5

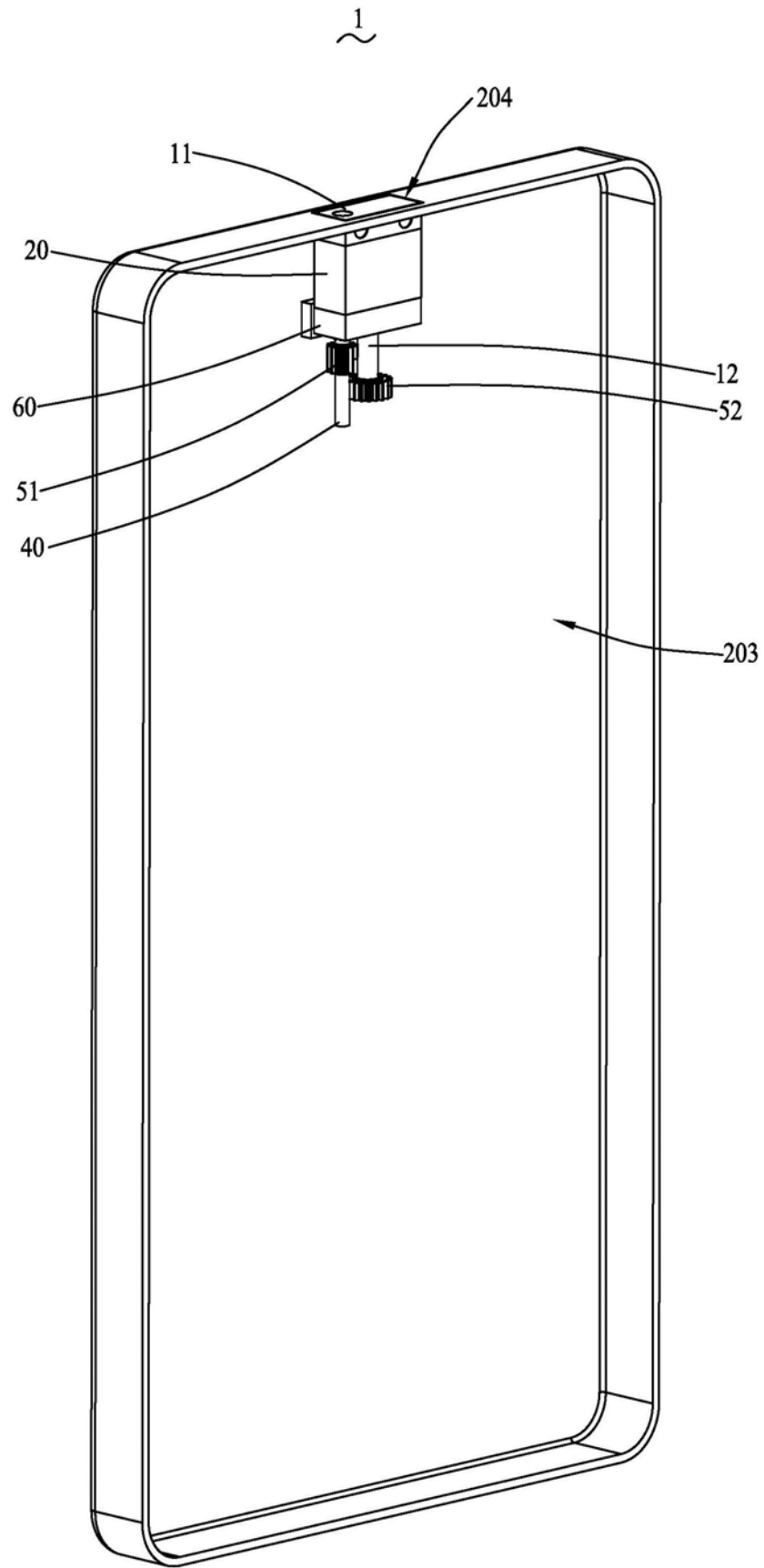


图6

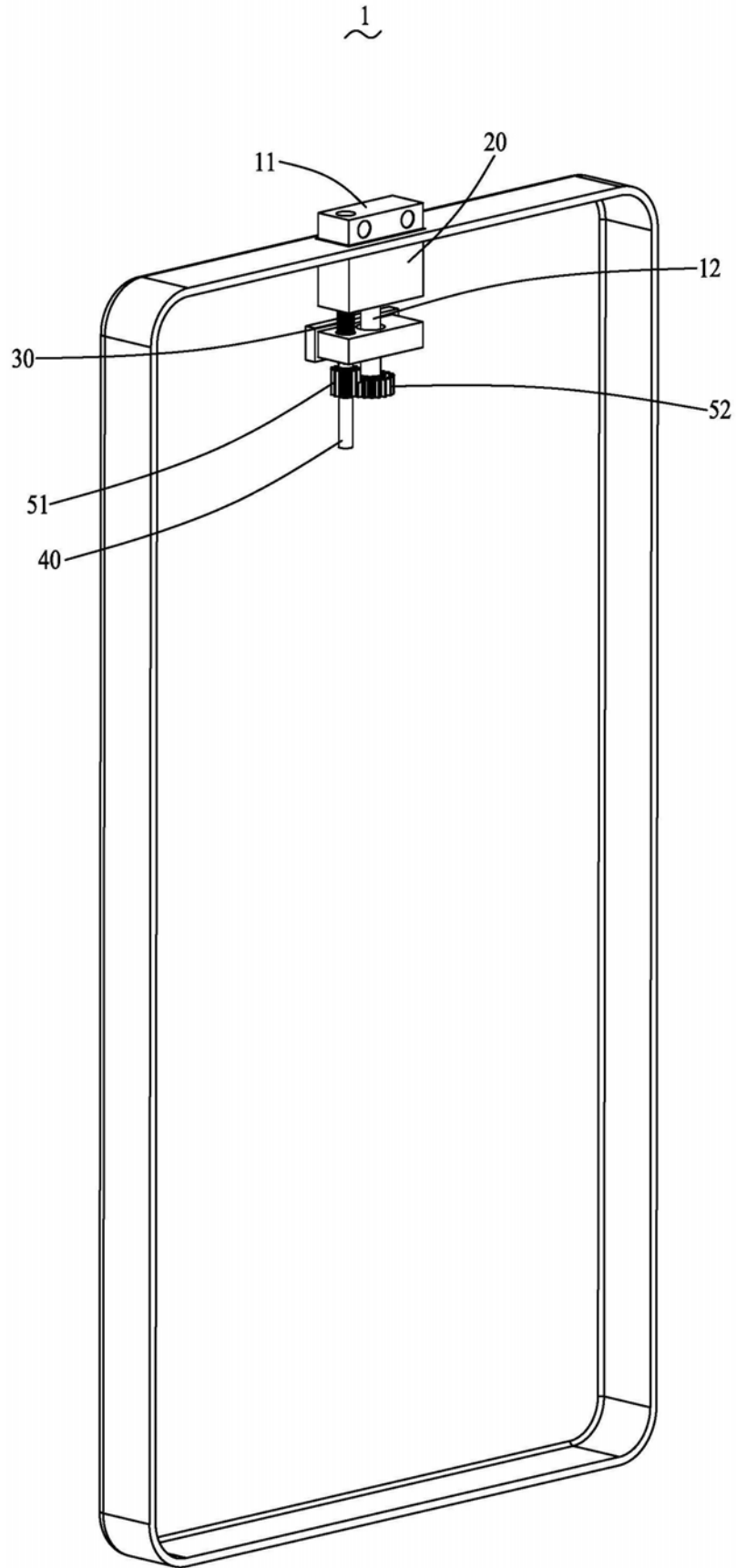


图7

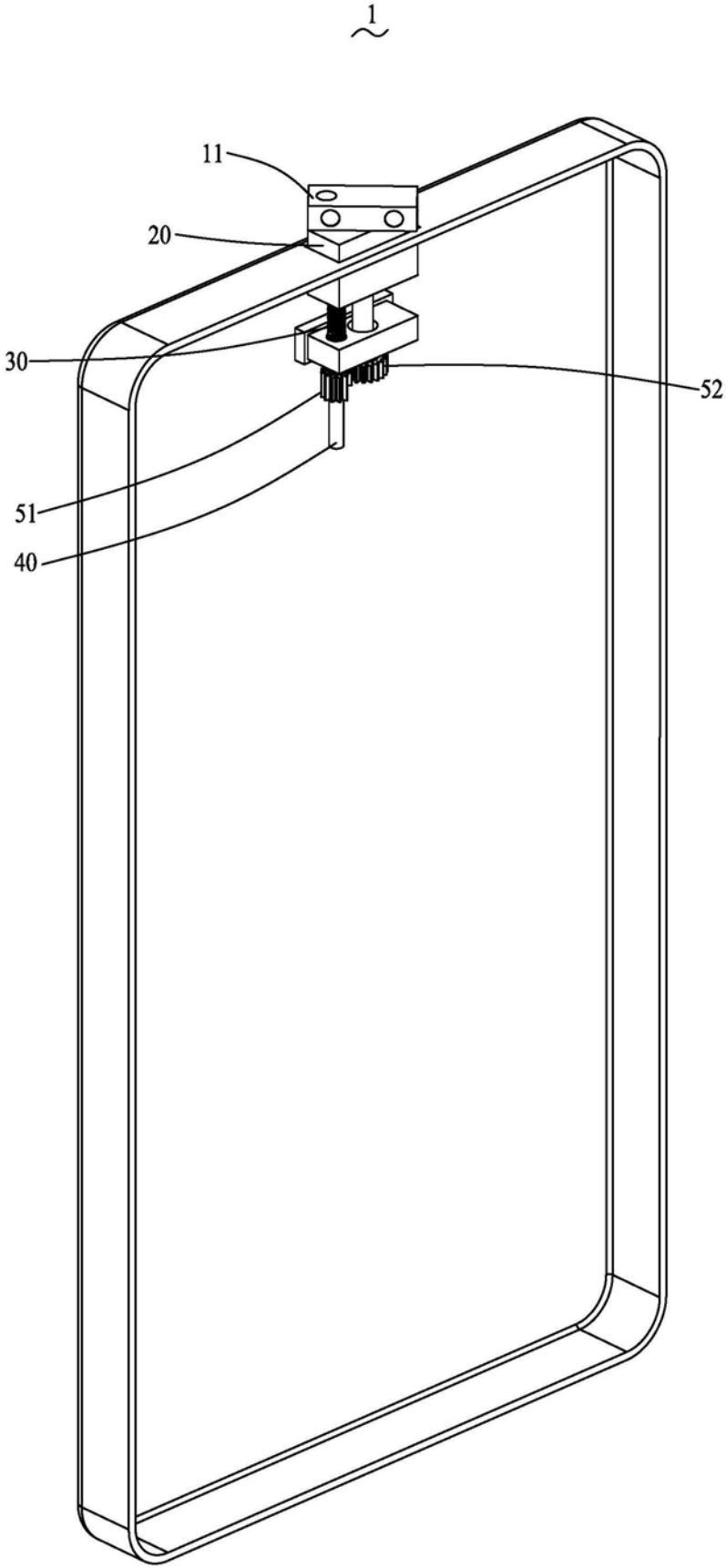


图8