



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108965508 B

(45)授权公告日 2020.02.14

(21)申请号 201810576626.5

(22)申请日 2018.06.06

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108965508 A

(43)申请公布日 2018.12.07

(73)专利权人 OPPO(重庆)智能科技有限公司
地址 401120 重庆市渝北区回兴街道霓裳
大道24号

(72)发明人 贾玉虎

(74)专利代理机构 深圳市智圈知识产权代理事
务所(普通合伙) 44351

代理人 谭逢

(51)Int.Cl.

H04M 1/02(2006.01)

H04M 1/18(2006.01)

(56)对比文件

CN 106790833 A,2017.05.31,
CN 104618542 A,2015.05.13,
CN 107197133 A,2017.09.22,
CN 207118136 U,2018.03.16,
CN 207427212 U,2018.05.29,
US 2005014527 A1,2005.01.20,

审查员 范晓寒

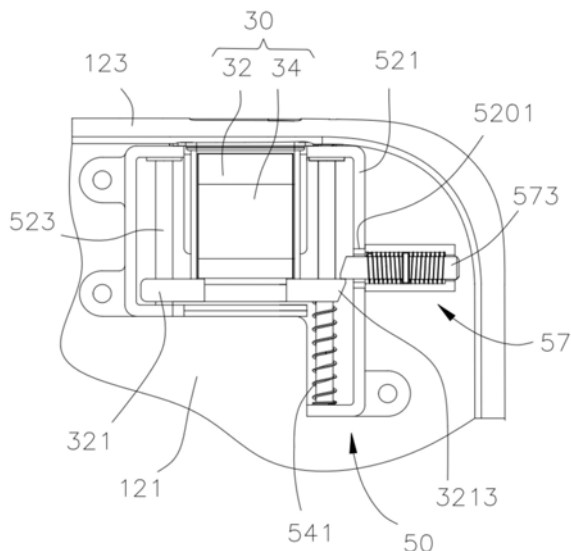
权利要求书2页 说明书9页 附图8页

(54)发明名称

电子设备

(57)摘要

本申请涉及一种电子设备,包括壳体、功能模组、驱动组件以及锁定组件,壳体设有通孔;功能模组可选择性地设于壳体内或经由通孔伸出壳体。锁定件组件包括锁定件以及形变件,锁定件连接于壳体,并可活动地与功能模组相卡持;形变件连接于锁定件与壳体之间。其中,形变件由形状记忆材料制成。驱动组件连接于功能模组与壳体之间,功能模组由驱动组件驱动而经由通孔伸出壳体之外或缩回壳体内部。上述的电子设备,通过功能模组的可伸缩结构设置,能够避免在电子设备的壳体的正面或/及背面开设用于收容或显露功能模组的孔,有利于为显示面板腾出更多的安装空间,从而使电子设备在外形尺寸不变的前提下,具有更高的屏占比。



1. 一种电子设备,其特征在于,包括:
壳体,所述壳体设有通孔;
功能模组,所述功能模组可选择性地设于所述壳体内或经由所述通孔伸出于所述壳体;
锁定组件,包括:
锁定件,连接于所述壳体,并可活动地与所述功能模组相卡持;以及
形变驱动件,连接于所述锁定件与所述壳体之间,并用于驱动所述锁定件;其中,所述形变驱动件由形状记忆材料制成,所述形变驱动件在自身温度升高时向所述锁定件施加远离所述功能模组的力,以使所述锁定件与所述功能模组脱离卡持状态;以及
温度传感器,邻近所述形变驱动件设置并用于检测所述形变驱动件的温度,以允许所述电子设备根据所述温度控制所述形变驱动件的形变;
驱动组件,连接于所述功能模组与所述壳体之间,所述功能模组由所述驱动组件驱动而经由所述通孔伸出所述壳体之外或缩回所述壳体内部。
2. 如权利要求1所述的电子设备,其特征在于,所述形变驱动件由形状记忆合金制成,且所述形变驱动件与所述电子设备的内部电路电连接。
3. 如权利要求1所述的电子设备,其特征在于,所述锁定组件还包括电磁铁,所述电磁铁设置于所述壳体内并邻近所述形变驱动件,所述形变驱动件在所述电磁铁的磁场诱导下向所述锁定件施加远离所述功能模组的力。
4. 如权利要求3所述的电子设备,其特征在于,所述形变驱动件由形状记忆合金制成;
或者,所述形变驱动件包含导磁粒子;
或者,所述形变驱动件由包含磁性纳米颗粒的形状记忆聚合物制成。
5. 如权利要求1所述的电子设备,其特征在于,所述电子设备还包括固定件,所述固定件固定于所述壳体内,所述功能模组可滑动地连接于所述固定件;所述锁定件的一端穿设于所述固定件以与所述功能模组相卡持。
6. 如权利要求5所述的电子设备,其特征在于,所述锁定组件还包括安装件,所述安装件连接于所述固定件,所述锁定件可活动地穿设于所述安装件。
7. 如权利要求6所述的电子设备,其特征在于,所述锁定件凸设有间隔部,所述形变驱动件设于所述间隔部朝向所述固定件的一侧,并连接于所述固定件与所述间隔部之间。
8. 如权利要求7所述的电子设备,其特征在于,所述锁定组件还包括复位弹性件,所述复位弹性件设置于所述间隔部背离所述形变驱动件的一侧,且所述复位弹性件连接于所述间隔部与所述安装件之间。
9. 如权利要求8所述的电子设备,其特征在于,所述形变驱动件为形状记忆弹簧,所述形变驱动件套设于所述锁定件外;所述复位弹性件抵持于所述间隔部与所述安装件的内壁之间。
10. 如权利要求6所述的电子设备,其特征在于,所述锁定件凸设有间隔部,所述形变驱动件设于所述间隔部背离所述固定件的一侧,并连接于所述固定件与所述安装件之间。
11. 如权利要求7或10所述的电子设备,其特征在于,所述安装件外周绕设有励磁线圈,所述安装件与所述励磁线圈共同形成电磁铁结构;
或者,所述锁定组件还包括电磁铁,所述电磁铁连接于所述安装件,所述形变驱动件在

所述电磁铁的磁场诱导下向所述锁定件施加远离所述功能模组的力。

12. 如权利要求6所述的电子设备,其特征在于,所述温度传感器连接于所述安装件;
或者,所述温度传感器连接于所述形变驱动件。

13. 如权利要求5所述的电子设备,其特征在于,所述功能模组包括固持件以及功能组件,所述功能组件固持于所述固持件,所述固持件设有配合部;所述电子设备还包括固定于所述固定件的导向件,所述配合部可滑动地连接于所述导向件,所述驱动组件连接于所述配合部与所述固定件之间。

14. 如权利要求13所述的电子设备,其特征在于,所述导向件为导杆结构,所述配合部套设于所述导向件;

或者,所述导向件为导槽结构,所述配合部凸伸至所述导槽结构中;

或者,所述导向件为导槽结构,所述配合部设有滚轮,所述滚轮凸伸入所述导槽结构中;

或者,所述导向件为齿条结构,所述配合部设有齿轮,所述齿轮与所述齿条结构相啮合。

15. 如权利要求1所述的电子设备,其特征在于,所述驱动组件包括弹性件,所述弹性件抵持于所述壳体与所述功能模组之间,并向所述功能模组施加朝向所述通孔的抵推力。

16. 如权利要求1所述的电子设备,其特征在于,所述功能模组包括以下功能组件中的任一个或多个:前置摄像头、后置摄像头、闪光灯、受话器、传感器。

电子设备

技术领域

[0001] 本申请涉及电子设备技术领域。

背景技术

[0002] 随着电子技术的不断发展,如智能手机或平板电脑等电子设备已经成为用户常用的电子设备。目前,带有摄像头的电子设备越来越普遍,摄像头使得电子设备在具有通话功能的同时还能照相、摄像,从而极大地丰富和扩展了电子设备的使用功能,为人们的生活增添了很多乐趣。

[0003] 然而,为了便于用户拍照或自拍,电子设备上的摄像头一般设置于电子设备壳体的正面或/及背面,并且摄像头占据了电子设备壳体的正面/及背面相当一部分的位置,这就使得电子设备的屏幕所占的面积相对较小,并不符合当前用户所追求的大屏占比的趋势。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本申请实施例提供一种屏占比相对较大的电子设备,用于解决上述技术问题。

[0005] 本申请实施例提供一种电子设备,包括壳体、功能模组、驱动组件、温度传感器以及锁定组件。壳体设有通孔,功能模组可选择性地设于壳体内或经由通孔伸出于壳体。锁定组件包括锁定件以及形变驱动件,锁定件连接于壳体,并可活动地与功能模组相卡持;形变驱动件连接于锁定件与壳体之间。其中,形变驱动件由形状记忆材料制成,形变驱动件在自身温度升高时向锁定件施加远离功能模组的力,以使锁定件与功能模组脱离卡持状态。温度传感器邻近形变驱动件设置并用于检测形变驱动件的温度,以允许电子设备根据温度控制形变驱动件的形变;驱动组件连接于功能模组与壳体之间,功能模组由驱动组件驱动而经由通孔伸出壳体之外或缩回壳体内部。

[0006] 因此,本申请实施方式提供的电子设备的功能模组能够伸缩的结构设置,允许在使用功能模组时将其伸出,在不使用功能模组时将其收回壳体内部,能够避免在电子设备的壳体的正面或/及背面开设用于收容或显露功能模组的孔,使壳体保持良好的外形整体性的同时,使电子设备更为美观。另外,功能模组能够相对壳体伸缩而非直接设置在壳体的正面,有利于为显示面板腾出更多的安装空间,从而使电子设备在外形尺寸不变的前提下,具有更高的屏占比,有利于实现电子设备的全屏显示。进一步地,将形变驱动件设计为形状记忆形变件,根据温度传感器检测的形变驱动件的温度,控制形变驱动件形变,进而控制锁定组件与功能模组的卡持状态,使驱动组件能够将功能模组推出壳体之外,能够简化驱动机构的结构,并且有效地提高零部件的空间布局的紧凑度,减小了可弹出式功能模组的空间布局。

附图说明

[0007] 为了更清楚地说明本申请的技术方案,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,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施方式,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。

[0008] 图1是本申请实施例提供的电子设备的立体示意图;

[0009] 图2是图1所示电子设备的壳体、相机模组以及驱动机构的正投影示意图;

[0010] 图3是图2所示壳体、相机模组以及驱动机构的放大示意图;

[0011] 图4是图2所示驱动机构的锁定组件的示意图;

[0012] 图5是本申请另一实施方式的锁定组件的示意图;

[0013] 图6是本申请又一实施方式的锁定组件的示意图;

[0014] 图7是本申请再一实施方式的锁定组件的示意图;

[0015] 图8是本申请一实施例提供的驱动机构的导向件的结构示意图;

[0016] 图9是本申请另一实施例提供的驱动机构的导向件的结构示意图;

[0017] 图10是本申请又一实施例提供的驱动机构的导向件的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域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,都属于本申请保护的范围。

[0019] 如在说明书及权利要求当中使用了某些词汇来指称特定组件。本领域技术人员应可理解,硬件制造商可能会用不同名词来称呼同一组件。说明书及权利要求并不以名称的差异作为区分组件的方式,而是以组件在功能上的差异作为区分的准则。如在通篇说明书及权利要求当中所提及的“包含”为一开放式用语,故应解释成“包含但不限于”;“大致”是指本领域技术人员能够在一定误差范围内解决技术问题,基本达到技术效果。

[0020] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“里”等指示方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请而简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位,以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

[0021] 在本申请中,除非另有明确的规定或限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解。例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接连接,也可以通过中间媒介间接相连,也可以是两个元件内部的连通,也可以是仅为表面接触而。对。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0022] 作为在本申请实施例中使用的“电子设备”“通信终端”(或简称为“终端”)包括,但不限于被设置成经由有线线路连接(如经由公共交换电话网络(PSTN)、数字用户线路(DSL)、数字电缆、直接电缆连接,以及/或另一数据连接/网络)和/或经由(例如,针对蜂窝网络、无线局域网(WLAN)、诸如DVB-H网络的数字电视网络、卫星网络、AM-FM广播发送器,以及/或另一通信终端的)无线接口接收/发送通信信号的装置。被设置成通过无线接口通信

的通信终端可以被称为“无线通信终端”、“无线终端”、“移动终端”以及/或“电子设备”。电子设备的示例包括,但不限于卫星或蜂窝电话;可以组合蜂窝无线电电话与数据处理、传真以及数据通信能力的个人通信系统 (PCS) 终端;可以包括无线电电话、寻呼机、因特网/内联网接入、Web浏览器、记事簿、日历以及/或全球定位系统 (GPS) 接收器的PDA;以及常规膝上型和/或掌上型接收器或包括无线电电话收发器的其它电子装置。

[0023] 请参阅图1,本申请实施方式提供一种电子设备100,电子设备100可以为但不限于为手机、平板电脑、智能手表等电子装置。本实施方式的电子设备100以手机为例进行说明。

[0024] 电子设备100包括壳体10以及设置于壳体10上的显示屏101,本实施例中,显示屏101通常包括显示面板,也可包括用于响应对显示面板进行触控操作的电路等。显示面板可以为一个液晶显示面板 (Liquid Crystal Display, LCD), 在一些实施例中,显示面板可以同时为触摸显示屏。

[0025] 请同时参阅图1及图2,电子设备100还包括相机模组30以及驱动机构50。驱动机构50设置在壳体10内,相机模组30连接于驱动机构50,壳体10的边框开设有用于部分地收容相机模组30的通孔1231,通孔1231还用于提供相机模组30相对壳体10运动的空间。驱动机构50用于在收到伸出相机的触发命令时,驱动相机模组30运动,使相机模组30经由通孔1231伸出壳体10之外。在一些实施方式中,驱动机构50还用于在收到收回相机的触发命令时,驱动相机模组30运动,使相机模组30缩回壳体10之内。

[0026] 具体在本申请实施方式中,壳体10包括底壁121以及侧壁123,侧壁123连接于底壁121的周缘并相对于底壁121弯折。进一步地,侧壁123环绕底壁121的周缘设置,底壁121与侧壁123共同形成收容空间125,收容空间125用于收容电子设备100的电子元件以及相机模组30、驱动机构50。

[0027] 在本实施方式中,通孔1231开设于侧壁123,并将收容空间125与外界连通。进一步地,通孔1231的轴线方向大致平行于显示屏101所在平面,以使相机模组30的伸缩方向大致平行于显示屏101所在平面。通孔1231在侧壁123上的具体位置不受限制,例如,通孔1231可以设置在电子设备100的左侧边的侧壁、右侧边的侧壁或顶部的侧壁,使相机模组30能够从电子设备100的左右两个侧边中的至少一个侧边伸出,或/及,相机模组30能够从电子设备100的顶部伸出。上述的“左侧边”应当理解为,用户在使用电子设备100且显示屏101朝向用户正面时,用户的左手所靠近的壳体10的侧边;类似地,上述的“右侧边”应当理解为,用户在使用电子设备100且显示屏101朝向用户正面时,用户的右手所靠近的壳体10的侧边。可以理解的是,在其他的一些实施方式中,通孔1231可以设置在侧壁123以外的其他部位,例如,通孔1231可以设置在底壁121上,使相机模组30能够从电子设备100的背面伸出。

[0028] 进一步地,在一些实施方式中,壳体10还包括防尘盖14,防尘盖14用于覆盖通孔1231,以实现壳体10的防尘密封。当相机模组30经由通孔1231内伸出时,相机模组30顶推防尘盖,使防尘盖14呈开启状态;当相机模组30收回壳体10内部时,防尘盖14能够在外力作用下闭合并覆盖通孔1231,从而能够实现壳体10的防水防尘保护。

[0029] 进一步地,防尘盖14通过转轴(图中未示出)连接于侧壁123,以便防尘盖14能够灵活地相对通孔1231开启及关闭。在一些实施方式中,为了使防尘盖14在开启后能够获取自动关闭的推力,防尘盖14可以通过弹性铰链(图中未示出)连接于侧壁123,通过弹性铰链的弹力为防尘盖14提供自动关闭的回复力。应当理解的是,弹性铰链可以为本领域通用的弹

性铰链,本说明书不作赘述;或者,可以在转轴上套设扭簧(图中未示出),使扭簧的两只弹性脚分别连接于侧壁123及防尘盖14,通过扭簧的弹性形变提供自动关闭的回复力。

[0030] 进一步地,在一些实施方式中,防尘盖14通过磁力吸附于侧壁123上,以覆盖通孔1231。具体而言,防尘盖14朝向通孔1231的一侧设有磁体,同时侧壁123为磁性件,此时磁体可以凸出于防尘盖14的表面以便与通孔1231相嵌合;或者,侧壁123设有磁体,防尘盖14为磁性件;或者,防尘盖14与侧壁123均设有磁体。应当理解的是,上述“磁体”应为永磁铁,而“磁性件”应当理解为由导磁材料制成的元件,“磁性件”能够被永磁铁吸附,导磁材料例如铁等。

[0031] 请同时参阅图2、图3及图4,驱动机构50设置于壳体10内,相机模组30可滑动地连接于驱动机构50。相机模组30包括固持件32以及连接于固持件32的镜头组件34,固持件32可滑动地连接于驱动机构50。

[0032] 驱动机构50包括支架52、驱动组件54以及锁定组件57,支架52固定连接于底壁121,驱动组件54及锁定组件57连接于支架52,锁定组件57用于与相机模组30相卡持以防止相机模组30脱出壳体10之外,驱动组件54用于在锁定组件57与相机模组30脱离卡持时,将相机模组30推出壳体10之外。

[0033] 支架52包括固定件521以及导向件523,固定件521固定连接于壳体10的底壁121,导向件523连接于固定件521。

[0034] 在本实施方式中,导向件523为导杆结构,其数量为两个。两个导向件523设置于固定件521,且两个导向件523大致相互平行设置,导向件523用于与相机模组30滑动配合,以导引相机模组30的运动方向。进一步地,相机模组30的固持件32设有配合部321,配合部321用于与导向件523相配合以限制相机模组30的运动方向。具体在图3所示的实施方式中,配合部321为两个,两个配合部321分别设置于固持件32的两侧,且每个配合部321与一个导向件523滑动配合。进一步地,配合部321上形成配合孔(图中未标出),相机模组30通过配合孔可活动地套设于导向件523。

[0035] 驱动组件54连接于支架52与相机模组30之间,驱动组件54用于为相机模组30提供伸出壳体10的动力。在图3所示的实施方式中,驱动组件54包括弹性件541,弹性件541的一端连接于固定件521,另一端弹性地抵持于相机模组30,并向相机模组30施加朝向通孔1231的推力。当锁定组件57与相机模组30脱离卡持时,弹性件541用于抵推相机模组30,使相机模组30伸出壳体10之外。在本实施例中,弹性件541为螺旋弹簧,可以理解的是,在其他的实施例中,弹性件54还可以为其他的弹性结构,例如弹片、弹性套筒等等。

[0036] 同样可以理解的是,在其他的实施方式中,驱动组件54可以为其他的弹出机构,例如,驱动组件54可以为电磁驱动机构,具体而言,驱动组件54可以包括定磁体以及与定磁体滑动配合的动磁体,定磁体连接于壳体10的底壁121,相机模组30连接于动磁体,其中,定磁体可以为电磁体而动磁体为永磁体,或者定磁体可以为永磁体而动磁体为电磁体,通过控制电磁体内的电流方向,能够改变其电磁场方向,从而驱动相机模组30运动;又如,驱动组件54还可以为线性电机驱动机构,具体而言,驱动组件54可以包括定子以及转子,定子固定设置于底壁121上,转子与定子滑动配合,而相机模组30连接于转子;或者,驱动组件54还可以为其他的线性驱动机构,本说明书不作一一赘述。

[0037] 锁定组件57连接于壳体10,并可活动地与相机模组30相卡持。当锁定组件57与相

机模组30相卡持时,相机模组30被限制在壳体10内,弹性件541呈被压缩的弹性形变状态。当锁定组件57与相机模组30相脱离时,弹性件541恢复形变,弹性件541的弹性回复力抵推相机模组30,使相机模组30伸出壳体30之外。

[0038] 请参阅图4,在本实施方式中,锁定组件57包括安装件571、锁定件573、以及形变驱动件575。

[0039] 安装件571连接于支架52,并固定于壳体10的底壁121,安装件571用于安装锁定件573,并用于导引锁定件573的运动方向。在本实施方式中,安装件571大致呈导轨结构,其大致垂直于相机模组30的运动方向。安装件571包括相对设置的第一侧壁5711以及第二侧壁5713,第一侧壁5711与第二侧壁5713之间形成容置空间5715,容置空间5715用于收容锁定件573。进一步地,安装件571还包括端壁5717,端壁5717连接于第一侧壁5711与第二侧壁5713之间,并位于容置空间5715远离支架52的一侧。端壁5717上开设有容置孔5719,容置孔5719贯穿端壁5717,并与容置空间5715连通。容置孔5719用于为锁定件573的运动预留足够的空间。

[0040] 锁定件573可滑动地收容于容置空间5715内,此时,安装件571还用于限制锁定件573的运动方向。在本实施方式中,锁定件573大致呈杆状结构,其大致垂直于相机模组30的运动方向,并可活动地穿设于安装件517。锁定件573的一端朝向相机模组30延伸,并可活动地与相机模组30相卡持。当锁定件573与相机模组30相卡持或相脱离时,锁定件573沿着安装件571限制的方向滑动。

[0041] 具体而言,锁定件573包括连接部5731以及卡持部5733。连接部5731可活动地设置于容置空间5715以及容置孔5719内,并用于连接形变驱动件575。

[0042] 卡持部5733连接于连接部5731靠近相机模组30的一端,卡持部5733用于与相机模组30相卡持。对应地,支架52设有限位槽5201(如,固定架521上设有限位槽5201,参见图3),相机模组30的固持件32上设有卡合部3213,卡合部3213设于固持件32朝向限位槽5201的一侧,卡持部5733可活动地穿设于限位槽5201,并与卡合部3213相卡持配合,以将相机模组30限制在壳体10内。当卡持部5733脱离卡合部3213时,相机模组30在驱动组件54的驱动下伸出壳体10之外。进一步地,卡持部5733朝向通孔1231的一侧设有导向斜面5735,导向斜面5735呈现为倒角结构,以使卡持部5733易于与卡合部3213相卡持配合。

[0043] 进一步地,锁定件573还包括连接于连接部5731的间隔部5737。在本实施方式中,间隔部5737大致呈凸缘状,其设置于连接部5731的大致中部位置。

[0044] 形变驱动件575连接于连接部5731,并位于间隔部5737朝向相机模组30的一侧。形变驱动件575用于向间隔部5737施加远离于相机模组30的推力,以使锁定件573与相机模组30脱离卡持状态。

[0045] 在图4所示的实施方式中,形变驱动件575为弹性件,形变驱动件575的一端连接于间隔部5737,另一端连接于支架52的固定件521。形变驱动件575由形状记忆材料制成,如,形状记忆聚合物(Shape Memory Polymers,简称SMP)或形状记忆合金(Shape Memory Alloys,SMA)等。形状记忆聚合物又称为形状记忆高分子,是指具有初始形状的制品在一定的条件下改变其初始条件并固定后,通过外界条件(如热、电、光、化学感应等)的刺激又可恢复其初始形状的高分子材料。形状记忆合金是通过热弹性与马氏体相变及其逆变而具有形状记忆效应(Shape Memory Effect,SME)的由两种以上金属元素所构成的材料。

[0046] 形变驱动件575发生形变的驱动方式可以为光驱动形变、热驱动形变、电驱动形变或磁驱动形变中的任一种。进一步地,在本实施方式中,形变驱动件575为由形状记忆合金制成的弹簧,其由电驱动形变。形变驱动件575与电子设备100的内部电路电连接,由于电流的热效应使电能转化为热能,通过控制流过形变驱动件575的电流大小,能够控制形变驱动件575的温度,进而诱发行变驱动件575的形状记忆效应并控制形变驱动件575的形变量(如伸长量或缩短量),使形变驱动件575能够推动锁定件573远离相机模组30,或拉动锁定件573靠近相机模组30并与相机模组30相卡持。

[0047] 在本实施例中,形变驱动件575为螺旋弹簧,其套设于锁定件573上。可以理解的是,在其他的实施例中,形变驱动件575还可以为其他的弹性结构,例如弹片、弹性套筒等等。或者,形变驱动件575并不局限于弹性体的结构,例如,形变驱动件575可以为由形状记忆材料制成的条状结构、片状结构、板状结构、筒状结构甚至块状结构均可,而使形变驱动件575能够在预设温度下发生形变,或/及在自身温度升高时向锁定件573提供远离子相机模组30的抵推力,从而使锁定件573于相机模组30脱离卡持状态。

[0048] 可以理解的是,在一些实施方式中,形变驱动件575可以直接抵接于间隔部5737或/及固定件521,当相机模组30在形变驱动件575的推动下弹出后,可以及时将流过形变驱动件575的电流减小或断电,形变驱动件575的温度降低,使形变驱动件575恢复初始状态而不必拉动锁定件573复位,此时,锁定组件57可以包括复位弹性件577,由复位弹性件577推动锁定件573靠近相机模组30并与相机模组30相卡持。

[0049] 复位弹性件577可以设置于连接部5731上,并位于间隔部5737背离形变驱动件575的一侧。在本实施方式中,复位弹性件577为螺旋弹簧,其套设于连接部5731上,并弹性地抵持于间隔部5737与端壁5717之间。复位弹性件577用于向锁定件573提供朝向相机模组30的推力,使锁定件573与相机模组30相卡持。在本实施例中,复位弹性件577为螺旋弹簧,可以理解的是,在其他的实施例中,复位弹性件577还可以为其他的弹性结构,例如弹片、弹性套筒等等。

[0050] 进一步地,在常温状态下,锁定件573与相机模组30相卡持,复位弹性件577对间隔部5737的推力等于形变驱动件575对间隔部5737的推力。当形变驱动件575通电后,其温度上升,形变驱动件575伸长,因此其对间隔部5737的推力增大,使锁定件573逐渐远离相机模组30,并最终与相机模组30脱离卡持,因而相机模组30在驱动组件54的推动下伸出壳体10之外。

[0051] 进一步地,在一些实施方式中,驱动机构50还可以包括温度传感器59,温度传感器59邻近形变驱动件575设置,并用于检测形变驱动件575的温度。在本实施方式中,温度传感器59连接于形变驱动件575,以便于较为精确地检测形变驱动件575的温度。当温度传感器59检测到形变驱动件575的温度达到预设温度后,电子设备100的控制中心控制流过形变驱动件575的电流减小或断电,从而控制形变驱动件575的形变。可以理解,在其他的实施方式中,温度传感器59可以连接于安装件571并邻近形变驱动件575设置。

[0052] 请同时参阅图5,可以理解的是,在一些实施方式中,复位弹性件577可以省略,而将形变驱动件575设置于锁定件573与固定件521之间,并连接于锁定件573的间隔部5737。当形变驱动件575通电后,其温度上升,形变驱动件575伸长并推动锁定件573逐渐远离相机模组30,锁定件573最终与相机模组30脱离卡持,因而相机模组30在驱动组件54的推动下伸

出壳体10之外。当相机模组30弹出后,切断形变驱动件575的电流,则形变驱动件575恢复形变(缩短),并将锁定件573朝向固定件521的方向拉动。此时,形变驱动件575可以同时作为锁定件573的复位弹性件使用,能够简化锁定组件57的结构。

[0053] 请参阅图6,在另一些实施方式中,形变驱动件575可以由磁驱动形变,其可以包含导磁粒子,如导磁的金属粒子,或磁性纳米颗粒。在其中一些实施方式中,形变驱动件575可以由包含磁性纳米颗粒的形状记忆聚合物制成,也可以由形状记忆合金制成。

[0054] 进一步地,锁定组件57还包括励磁线圈579(图中以剖面的形式表示),励磁线圈579绕设于安装件571的外周,并对应于形变驱动件575的装设位置。在本实施方式中,安装件571作为用于承载励磁线圈579的铁芯,安装件571与励磁线圈579共同形成电磁铁机构,通过控制励磁线圈579的电流,使励磁线圈579产生高频交变磁场,从而诱导形变驱动件575内的导磁粒子的运动方向发生高频变化,形变驱动件575的导磁粒子与形变驱动件575的基体材料之间产生的摩擦力将磁场能转化成热能,从而使形变驱动件575变形。在本实施方式中,相机模组30收容于壳体10内时,形变驱动件575处于常温状态,当需要将相机模组30伸出壳体10之外时,通过控制励磁线圈579的电流,使形变驱动件575在励磁线圈579的磁场诱导下产生拉伸形变,形变驱动件575向锁定件573提供远离于相机模组30的抵推力,从而使锁定件573于相机模组30脱离卡持状态,使相机模组30在驱动组件54的推动下伸出壳体之外。

[0055] 可以理解的是,在其他的实施方式中,锁定组件57可以单独设有电磁铁以产生磁场,且该电磁铁邻近形变驱动件575设置,如,电磁铁设置在形变驱动件575的上方、下方或者套设在形变驱动件575的外周,或套设在安装件571的外周,使形变驱动件575能够位于该电磁铁所产生的磁场内。

[0056] 又如,请参阅图7,在一些实施方式中,锁定组件57还包括电磁铁60,此时,复位弹性件577可以省略,而将形变驱动件575设置于间隔部5737背离相机模组30的一侧,且形变驱动件575连接于间隔部5737与安装件571的端壁5717之间。电磁铁60设置于安装件571远离相机模组30的一端,电磁铁60包括铁芯62以及绕设于铁芯62的线圈64,线圈64电连接于电子设备100的内部电路。通过控制流过线圈64的电流大小以及方向,能够控制电磁铁60所产生的磁场方向。在本实施方式中,相机模组30收容于壳体10内时,形变驱动件575处于常温状态,当需要将相机模组30伸出壳体10之外时,通过控制线圈64的电流,使形变驱动件575在线圈64的磁场诱导下产生压缩形变,形变驱动件575向锁定件573提供远离于相机模组30的拉力,从而使锁定件573与相机模组30脱离卡持状态,使相机模组30在驱动组件54的推动下伸出壳体之外。当相机模组30弹出后,切断线圈64的电流,则形变驱动件575恢复形变(伸长),并将锁定件573朝向固定件521的方向推动。此时,形变驱动件575可以同时作为锁定件573的复位弹性件使用,能够简化锁定组件57的结构。

[0057] 相较于现有技术,上述的电子设备100的相机模组30能够伸缩的结构设置,允许在使用相机模组30时将其伸出,在不使用相机模组30时将其收回壳体10内部,能够避免在电子设备100的壳体10的正面或/及背面开设用于容置或者显露相机模组30的孔,使壳体10保持良好的外形整体性的同时,使电子设备100更为美观。另外,相机模组30能够相对壳体10伸缩而非直接设置在壳体10的正面,有利于为显示屏101腾出更多的安装空间,从而使电子设备100在外形尺寸不变的前提之下,具有更高的屏占比,有利于实现电子设备100的全

屏显示。进一步地,将形变驱动件575设计为状记忆形变件,通过控制形变驱动件575的温度而控制其形变,进而控制锁定件573与相机模组30的卡持状态,以允许驱动组件54将相机模组30推出壳体10之外,能够简化驱动机构50的结构,并且有效地提高零部件的空间布局的紧凑度,减小了可弹出式相机模组30的空间布局。

[0058] 进一步地,在一些实施方式中,相机模组30可以包括前置摄像头、后置摄像头或闪光灯中的任意一个或多个。进一步地,在一些实施方式中,相机模组30上还可以设置其他的功能组件,例如,相机模组30上可以设有受话器组件、传感器组件、闪光灯组件等功能组件中的任一个或多个,此时,固持件32、镜头组件34与受话器组件、传感器组件、闪光灯组件等功能组件中的任一个或多个形成一个功能模组,该功能模组由驱动机构50驱动伸出壳体19之外。换言之,该功能模组可以包括前置摄像头、后置摄像头、闪光灯、受话器、传感器等功能组件中的任一个或多个,通过驱动机构50将该功能模组伸出壳体19之外,在不使用功能模组时将其收回壳体10内部,能够避免在电子设备100的壳体10的正面或/及背面开设用于容置或者显露功能模组的孔,使壳体10保持良好的外形整体性的同时,使电子设备100更为美观。

[0059] 可以理解,在其他的实施方式中,上述的导向件523可以为导杆结构以外的其他结构。例如,请参阅图8,导向件523可以为导槽结构。具体而言,导向件523上开设有沿通孔1231的轴线方向的导槽,相机模组30的固持件32设有配合部321,配合部321凸伸入导槽中,并与导槽滑动配合以限制相机模组30的运动方向。或者,请参阅图9,导向件523为导槽结构,相机模组30的固持件32设有滚轮326,滚轮326可转动地连接于固持件32,并部分地容置于导槽中,以与导槽滑动配合以限制相机模组30的运动方向。

[0060] 又如,请参阅图10,导向件523可以为齿条结构。具体而言,导向件523朝向相机模组30的一侧设有齿条,且齿条沿通孔1231的轴线方向设置,相机模组30的固持件32设有齿轮328,齿轮328可转动地连接于固持件32,并与齿条相啮合,以与齿条配合以限制相机模组30的运动方向。

[0061] 进一步地,请再次参阅图1,在一些实施方式中,上述的电子设备100可以为全屏电子设备,全屏电子设备应当理解为,屏占比大于或等于预设值的电子设备,也即,显示屏101设置在壳体10正面时,显示屏101的表面积与壳体10正面的投影面积的百分比大于或等于预设值。在一些实施方式中,屏占比的预设值可以大于或等于74%,如74%、75%、76%、78%、79%、80%、81%、83%、85%、87%、89%、90%、91%、93%、95%、97%、99%等。在一些实施方式中,全屏电子设备的正面可以设置有三个或更少的实体键,或/及,全屏电子设备的正面可以设置有两个或更少的开孔,以简化全屏电子设备的结构,有利于提高全屏电子设备的屏占比。

[0062] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本申请的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0063] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

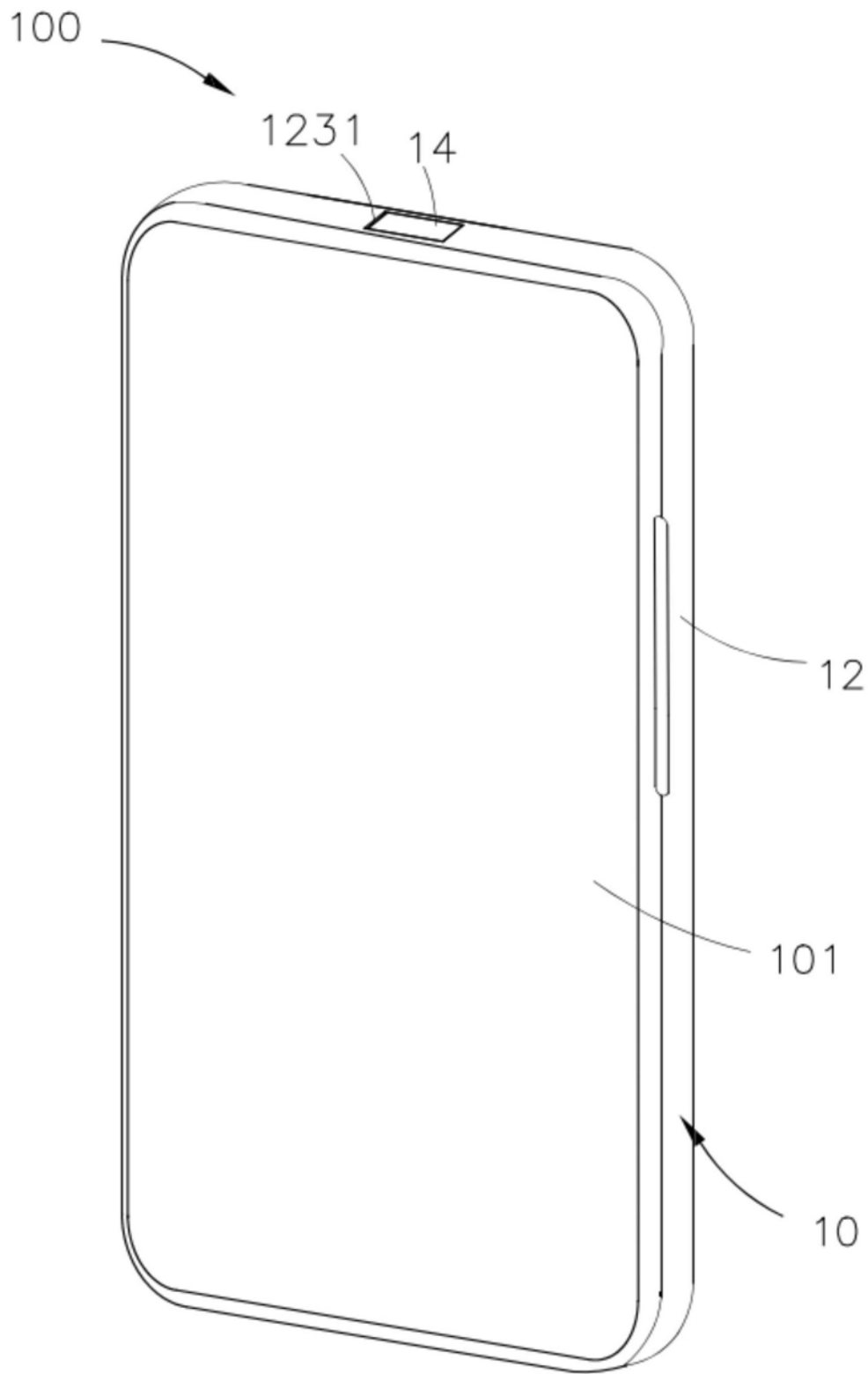


图1

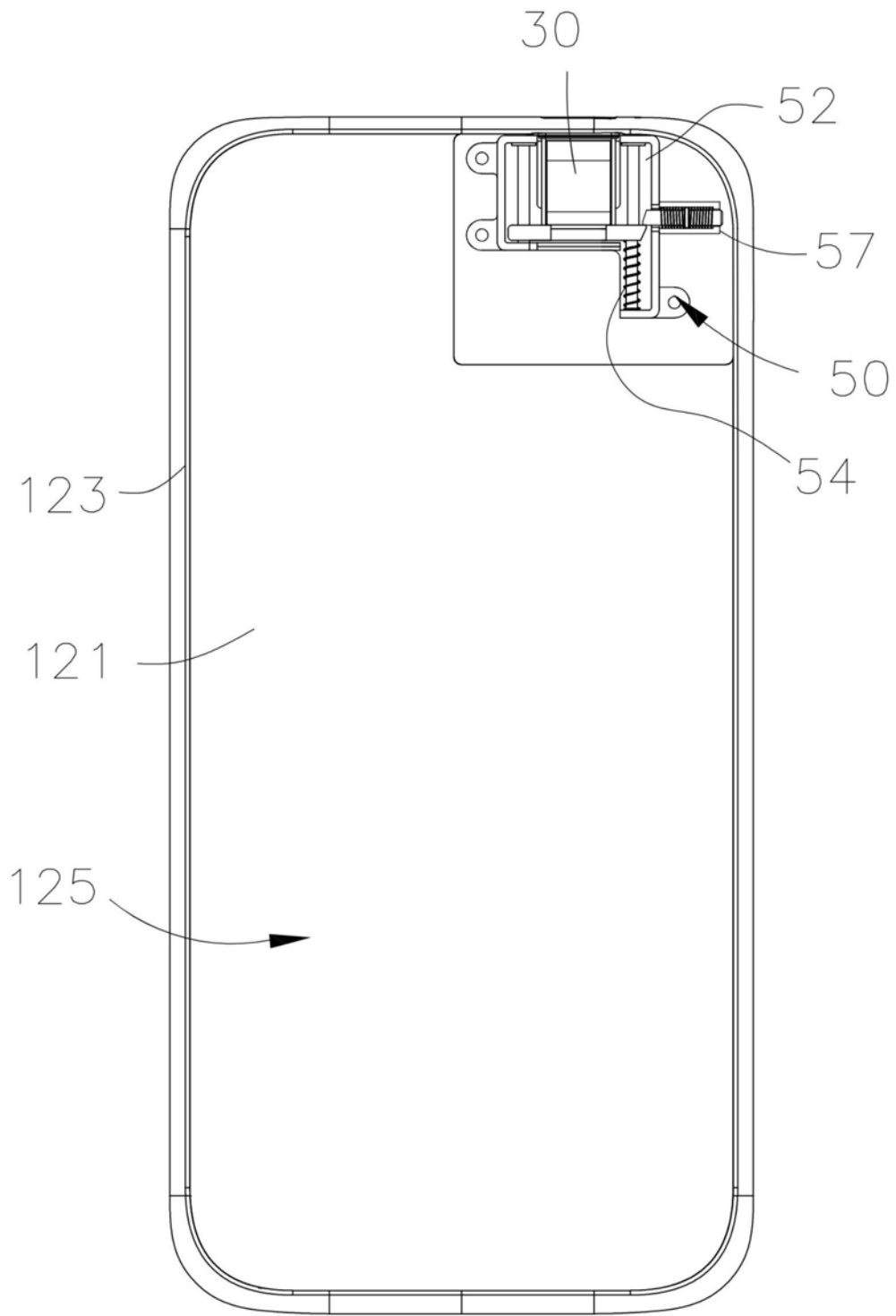


图2

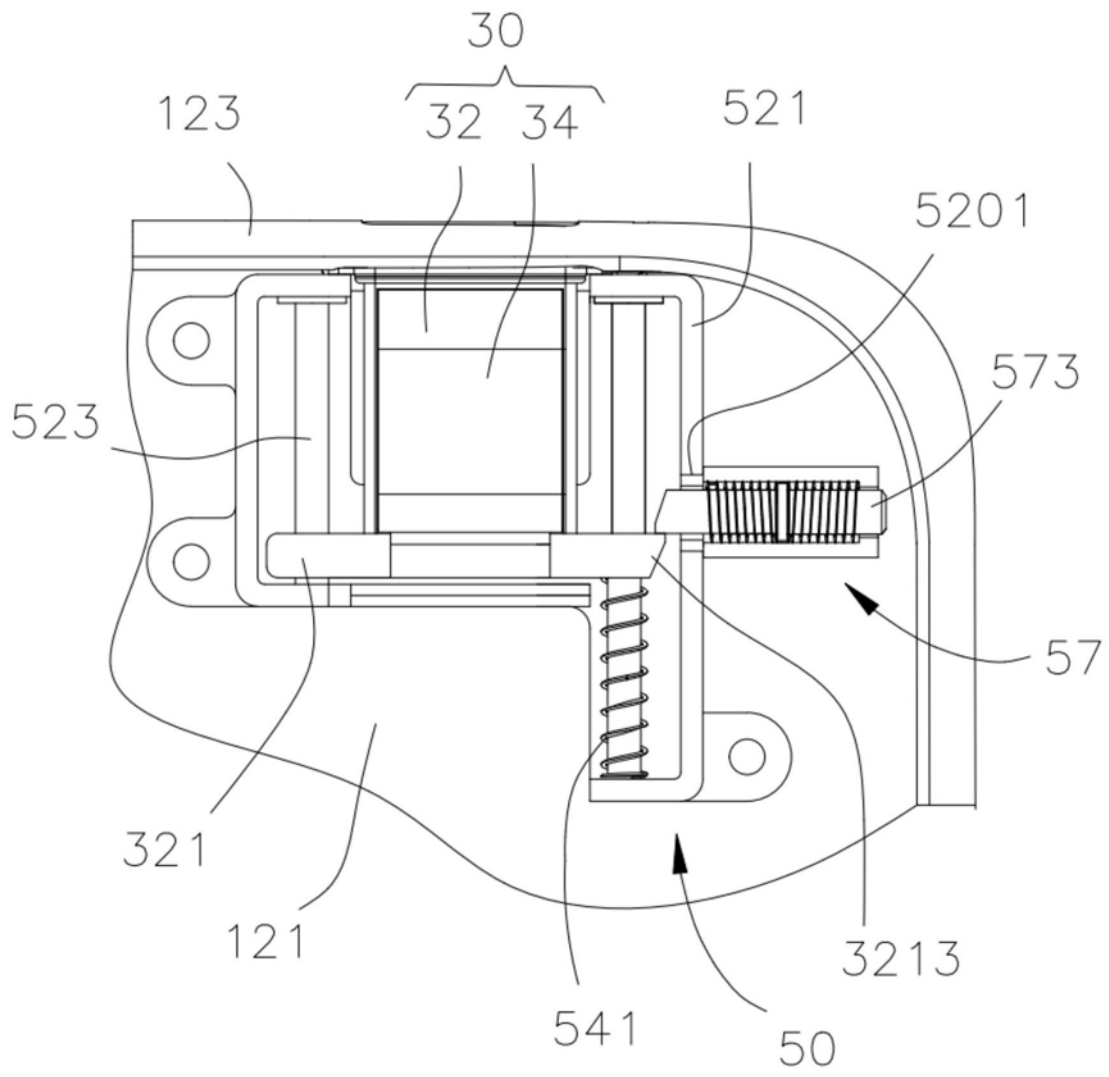


图3

57

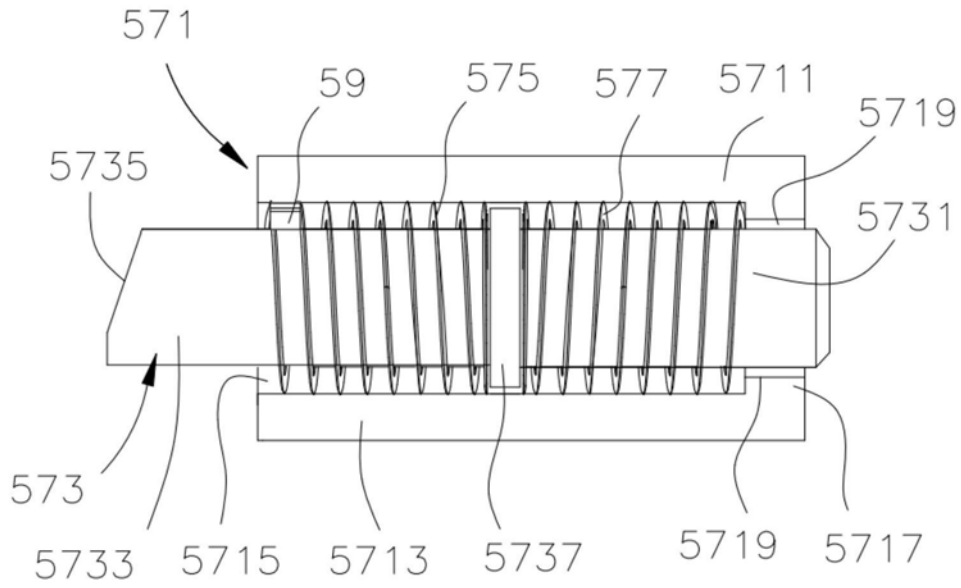


图4

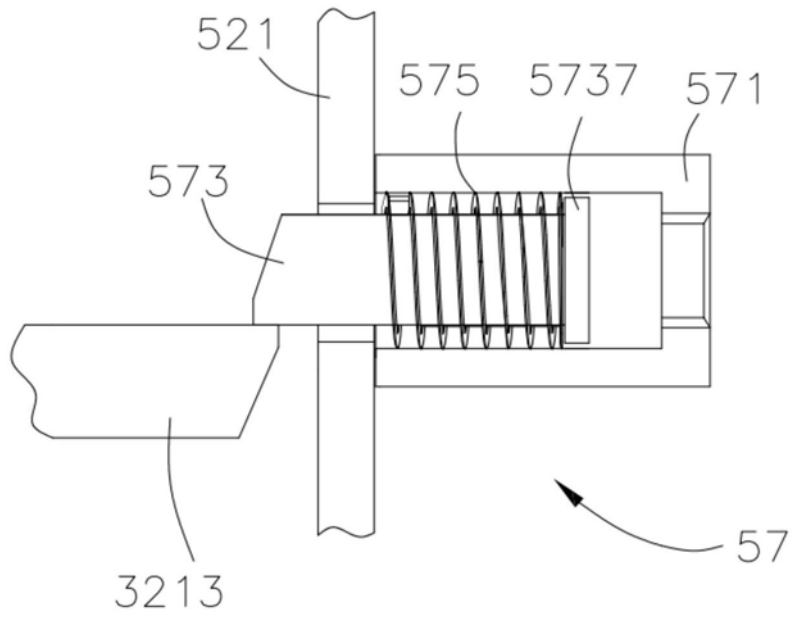


图5

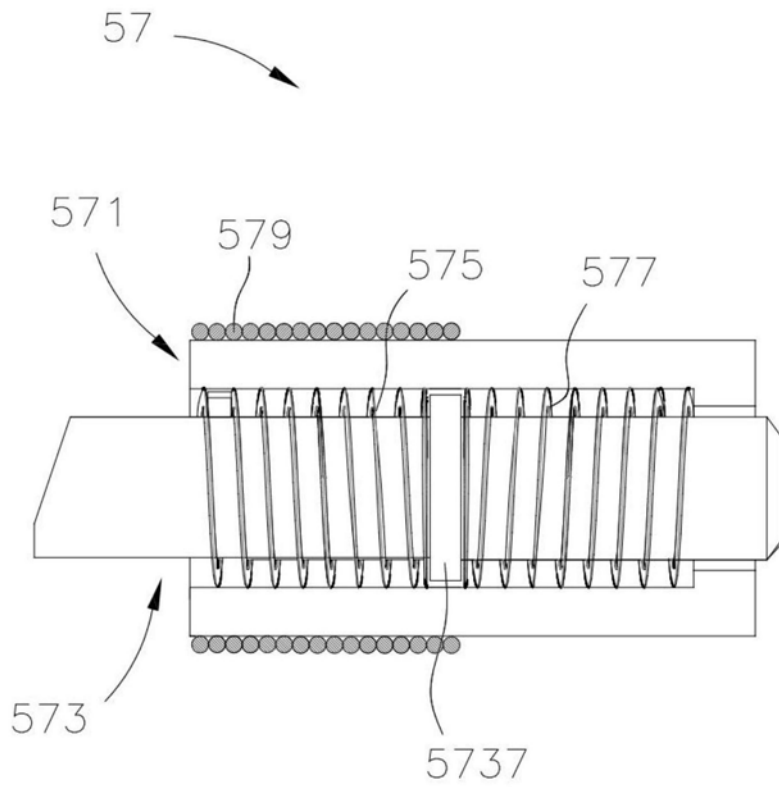


图6

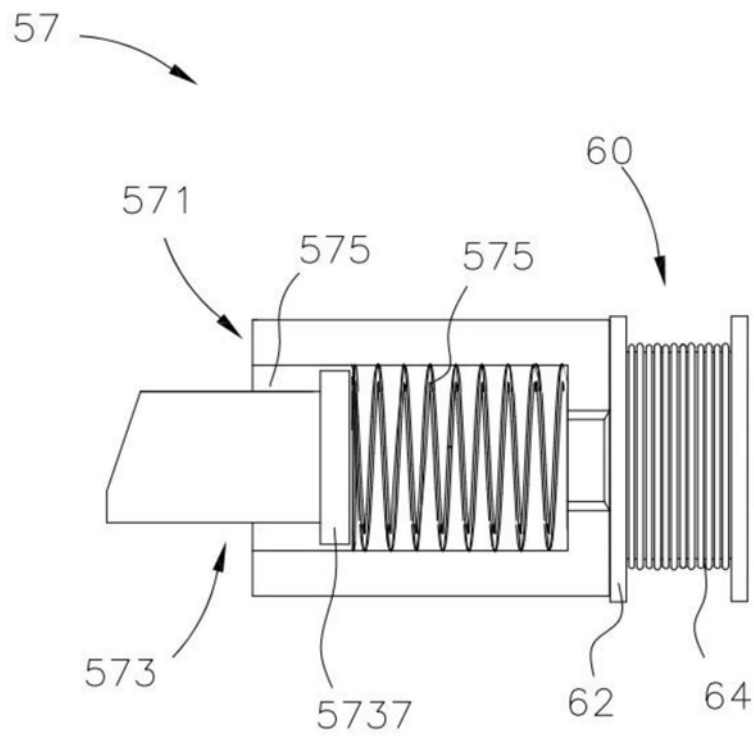


图7

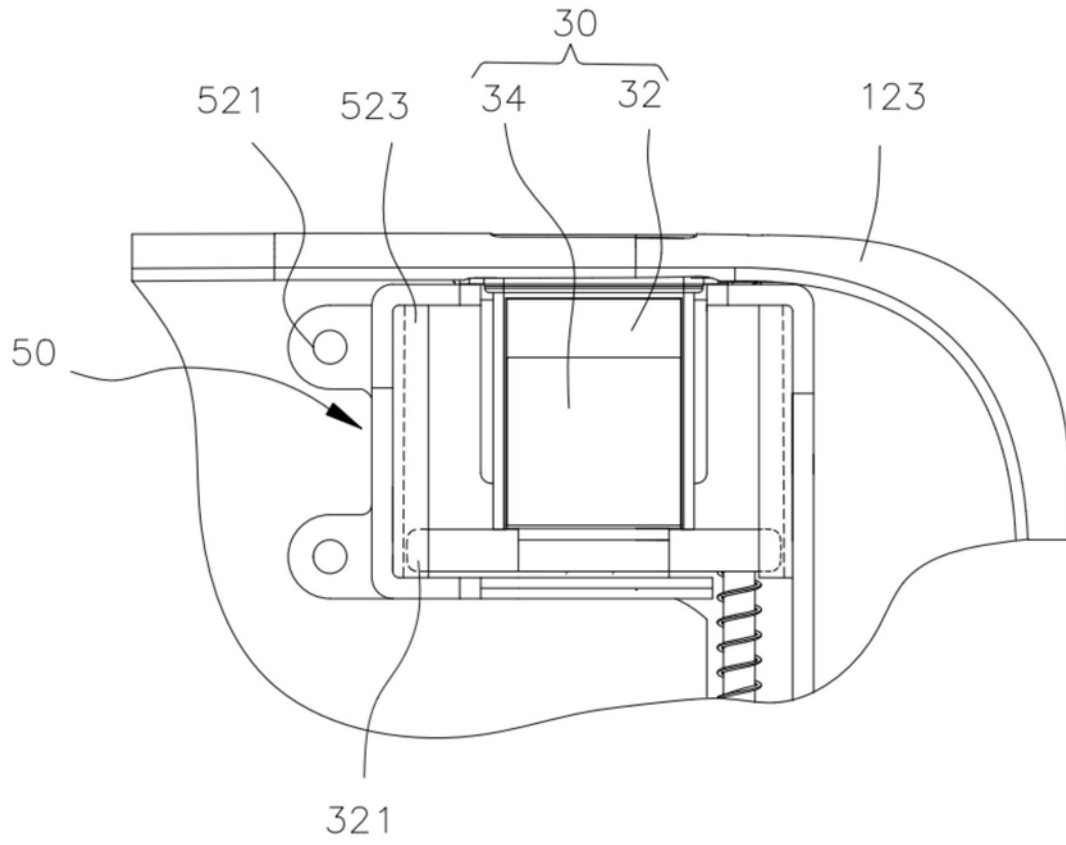


图8

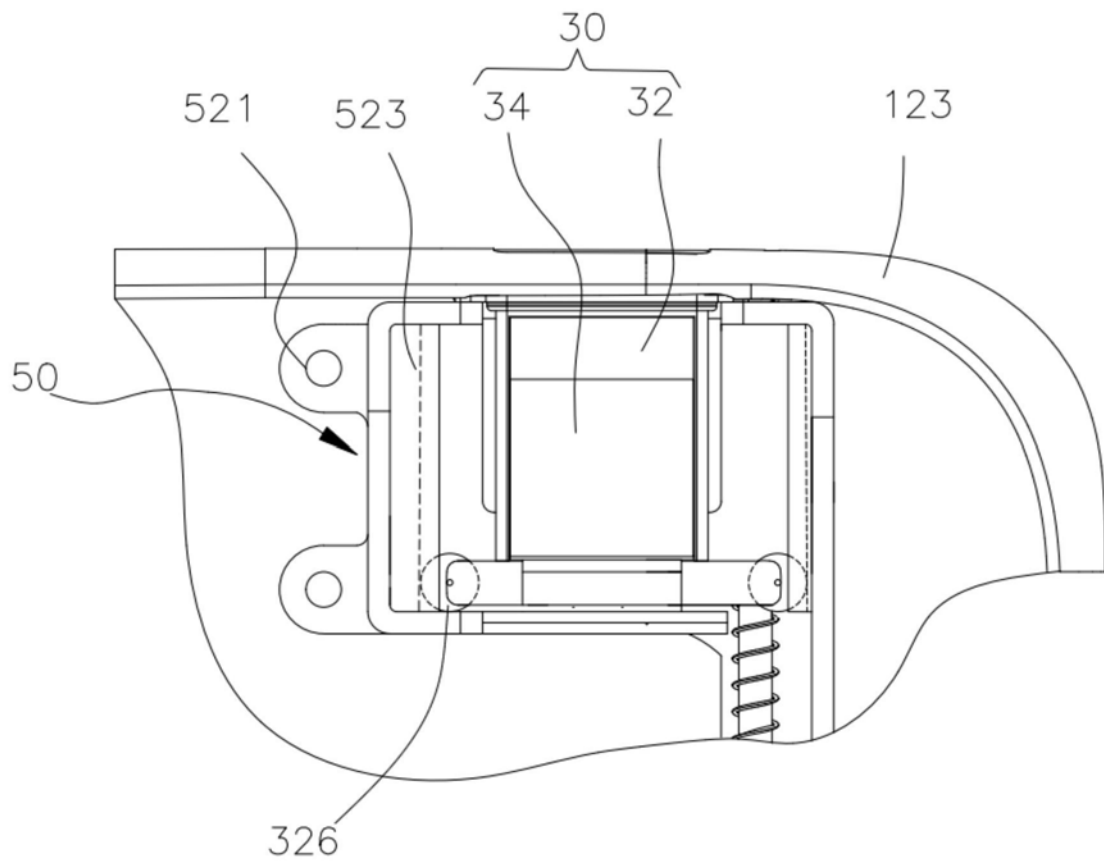


图9

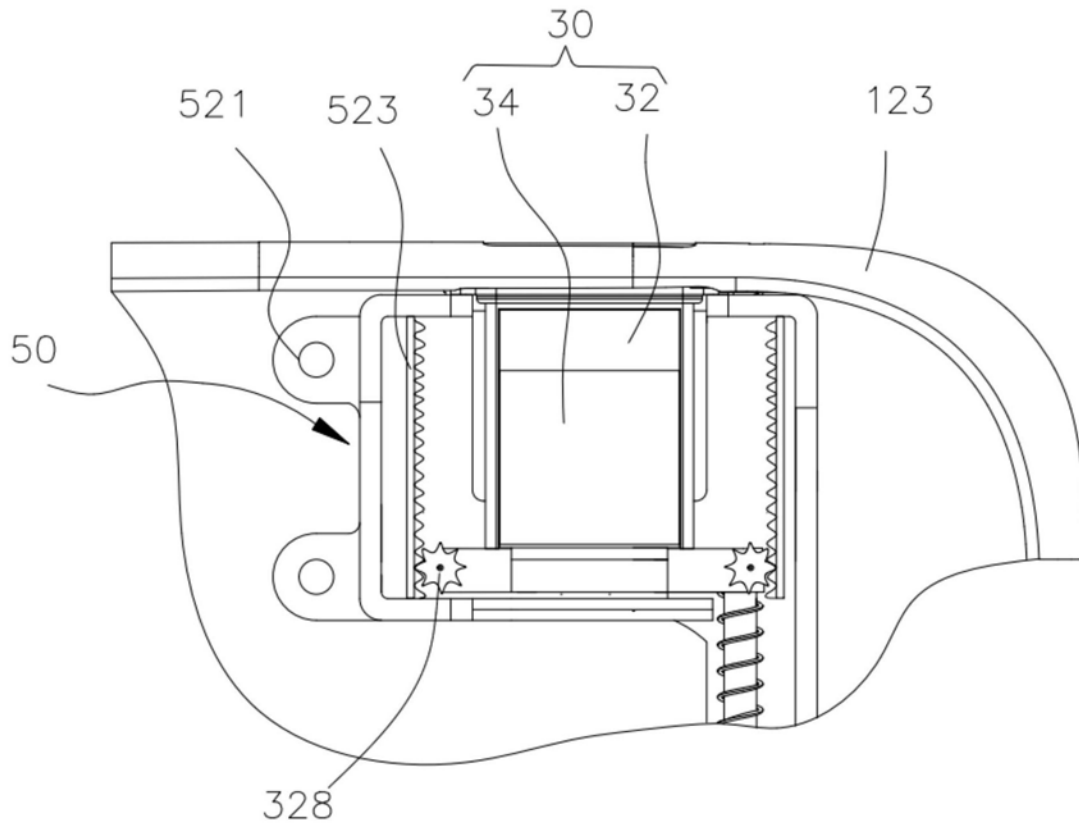


图10