



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210246879 U

(45)授权公告日 2020.04.03

(21)申请号 201921287490.2

(22)申请日 2019.08.09

(73)专利权人 南昌欧菲光电技术有限公司
地址 330013 江西省南昌市经济技术开发区丁香路以东、龙潭水渠以北

(72)发明人 张兵 安在煜 李强

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224

代理人 郭光美

(51) Int. Cl.
H04N 5/225(2006.01)

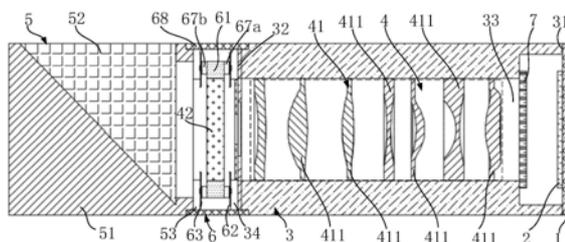
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

摄像模组及电子设备

(57)摘要

本实用新型涉及一种摄像模组及电子设备，该摄像模组包括：基板；图像传感器，设置在所述基板上；镜头座，设置在所述基板上；镜头组件，安装在所述镜头座上，并与所述图像传感器相对；所述镜头组件具有变焦透镜模块，所述变焦透镜模块能够产生形变，以改变所述镜头组件的焦距；防抖组件，设置在所述镜头座上，并与所述变焦透镜模块相接，用于带动所述变焦透镜模块移动，以便实现光学防抖。本实用新型提供的摄像模组，防抖组件通过驱动镜头组件中的变焦透镜模块移动来实现光学防抖，可以降低摄像模组的功耗。



1. 一种摄像模组,其特征在于,包括:
基板;
图像传感器,设置在所述基板上;
镜头座,设置在所述基板上;
镜头组件,安装在所述镜头座上,并与所述图像传感器相对;所述镜头组件具有变焦透镜模块,所述变焦透镜模块能够产生形变,以改变所述镜头组件的焦距;
防抖组件,设置在所述镜头座上,并与所述变焦透镜模块相接,用于带动所述变焦透镜模块移动,以便实现光学防抖。
2. 根据权利要求1所述的摄像模组,其特征在于,所述变焦透镜模块包括:
支撑板,设置在所述防抖组件上;
透光膜,设置在所述支撑板上;
压电体,设置在所述透光膜上,通电后能够带动所述透光膜产生形变。
3. 根据权利要求2所述的摄像模组,其特征在于,所述变焦透镜模块还包括填充块,设置在所述支撑板与所述透光膜之间,能够在所述透光膜形变时填充所述透光膜与所述支撑板之间的空隙。
4. 根据权利要求2所述的摄像模组,其特征在于,所述防抖组件包括:
基座,所述支撑板设置在所述基座上;
第一弹片,所述第一弹片的一端与所述基座相接,所述第一弹片的另一端与所述镜头座相接,使所述基座可以相对所述镜头座移动;
底板,设置在所述镜头座上,并与所述基座相对;其中,所述底板上设有第一磁性单元,所述基座设有第二磁性单元,所述第一磁性单元与所述第二磁性单元的至少一者为电磁单元,通过所述第一磁性单元与所述第二磁性单元的配合,可以驱动所述基座移动,进而使所述变焦透镜模块移动。
5. 根据权利要求4所述的摄像模组,其特征在于,所述基座具有固定孔,所述变焦透镜模块嵌设于所述固定孔内;及/或
所述底板设有避让孔,以避免阻挡光线从所述变焦透镜模块向所述图像传感器传播。
6. 根据权利要求4所述的摄像模组,其特征在于,所述摄像模组还包括光转向组件,设置在所述防抖组件远离所述镜头座的一端,所述光转向组件用于调整光线传播方向,以便使该光线能够穿过所述变焦透镜模块传播至所述图像传感器。
7. 根据权利要求6所述的摄像模组,其特征在于,所述基座包括相背设置的第一表面和第二表面,所述第一弹片设置在所述基座的第一表面上;
所述防抖组件还包括第二弹片,所述第二弹片的一端设置在所述基座的第二表面上,所述第二弹片的另一端与所述光转向组件相接。
8. 根据权利要求7所述的摄像模组,其特征在于,所述防抖组件还包括连接座,所述连接座具有相背设置的第一表面和第二表面,以及由所述连接座的第一表面贯穿至所述连接座的第二表面的容纳孔;
其中,所述连接座的第一表面与所述镜头座相接,所述连接座的第二表面与所述光转向组件相接,所述基座位于所述容纳孔内。
9. 根据权利要求1所述的摄像模组,其特征在于,所述摄像模组还包括对焦组件,用于

调整所述镜头组件与所述图像传感器之间的间距,以实现所述摄像模組的对焦。

10. 一种电子设备,其特征在于,包括如权利要求1-9任意一项所述的摄像模組。

摄像模组及电子设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及摄像头领域,特别是涉及一种摄像模组及电子设备。

背景技术

[0002] 随着信息技术的快速发展,终端产品(如智能手机、平板电脑等)被越来越多人使用。为了提高竞争力,终端产品上所集成的功能也越来越强,就拿摄像模组来说,不仅可以实现自动调焦,还可以进行光学防抖。但是,现有的摄像模组大都是通过驱动整个镜头的移动来实现光学防抖,功耗较大。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供了一种摄像模组及电子设备,旨在解决摄像模组实现光学防抖时功耗较大的问题。

[0004] 一种摄像模组,包括:基板;图像传感器,设置在所述基板上;镜头座,设置在所述基板上;镜头组件,安装在所述镜头座上,并与所述图像传感器相对;所述镜头组件具有变焦透镜模块,所述变焦透镜模块能够通电产生形变,以改变所述镜头组件的焦距;防抖组件,设置在所述镜头座上,并与所述变焦透镜模块相接,用于带动所述变焦透镜模块移动,以便实现光学防抖。

[0005] 本实用新型提供的摄像模组,防抖组件通过驱动镜头组件中的变焦透镜模块移动来实现光学防抖,可以降低摄像模组的功耗。

[0006] 进一步的,所述变焦透镜模块包括:支撑板,设置在所述防抖组件上;透光膜,设置在所述支撑板上;压电体,设置在所述透光膜上,通电后能够带动所述透光膜产生形变。本方案中,利用压电体来驱动透光膜形变不仅可以更加方便地驱动镜头组件形变,还可以减少摄像模组相应机械构件的使用,利于摄像模组的生产组装。

[0007] 进一步的,所述变焦透镜模块还包括填充块,设置在所述支撑板与所述透光膜之间,能够在所述透光膜形变时填充所述透光膜与所述支撑板之间的空隙,以便使透光膜得到更好的支撑。

[0008] 进一步的,所述防抖组件包括:基座,所述支撑板设置在所述基座上;第一弹片,所述第一弹片的一端与所述基座相接,所述第一弹片的另一端与所述镜头座相接,使所述基座可以相对所述镜头座移动;底板,设置在所述镜头座上,并与所述基座相对;其中,所述底板上设有第一磁性单元,所述基座设有第二磁性单元,所述第一磁性单元与所述第二磁性单元的至少一者为电磁单元,通过所述第一磁性单元与所述第二磁性单元的配合,可以驱动所述基座移动,进而使所述变焦透镜模块移动。

[0009] 进一步的,所述基座具有固定孔,所述变焦透镜模块嵌设于所述固定孔内,这样设置有利于摄像模组的小型化设计;及/或所述底板设有避让孔,以避免阻挡光线从所述变焦透镜模块向所述图像传感器传播。

[0010] 进一步的,所述摄像头模组还包括光转向组件,设置在所述防抖组件远离所述镜

头座的一端,所述光转向组件用于调整光线传播方向,以便使该光线能够穿过所述变焦透镜模块传播至所述图像传感器,这样设置更方便摄像模组在智能手机等终端产品上的使用,有利于这些终端产品的薄型化设计。

[0011] 进一步的,所述基座包括相背设置的第一表面和第二表面,所述第一弹片设置在所述基座的第一表面上;所述防抖组件还包括第二弹片,所述第二弹片的一端设置在所述基座的第二表面上,所述第二弹片的另一端与所述光转向组件相接。这种设置方式可以使基座的安装更稳定,同时,变焦透镜模块设置在光转向组件和镜头座之间,可以更方便摄像模组的组装。

[0012] 进一步的,所述防抖组件还包括连接座,所述连接座具有相背设置的第一表面和第二表面,以及由所述连接座的第一表面贯穿至所述连接座的第二表面的容纳孔;其中,所述连接座的第一表面与所述镜头座相接,所述连接座的第二表面与所述光转向组件相接,所述基座位于所述容纳孔内。在本方案中,连接座相当于一个用于收容基座等元器件的外框,这样无需在镜头座或光转向组件上设置用于容纳基座等元器件的安装位,更加方便摄像模组的生产。

[0013] 进一步的,所述摄像模组还包括对焦组件,用于调整所述镜头组件与所述图像传感器之间的间距,以实现所述摄像模组的对焦,提高摄像模组的成像质量。

[0014] 本实用新型还提供了一种电子设备,该电子设备包括如上任意一项所述的摄像模组。这样可以通过驱动镜头组件中的变焦透镜模块移动来实现光学防抖,可以降低摄像模组的功耗。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型提供的摄像模组的整体结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型提供的摄像模组的剖面示意示意图;

[0017] 图3为本实用新型提供的摄像模组的一个视角装配示意图;

[0018] 图4为本实用新型提供的摄像模组的另一个视角装配示意图;

[0019] 图5为本实用新型提供的摄像模组的变焦透镜模块的初始状态的示意图;

[0020] 图6为本实用新型提供的摄像模组的变焦透镜模块的形变状态的示意图。

具体实施方式

[0021] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型。但是本实用新型能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似改进,因此本实用新型不受下面公开的具体实施的限制。

[0022] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。

[0023] 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实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为

了描述具体地实施例的目的,不是旨在于限制本实用新型。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0024] 参照图1和图2,在本实用新型提供的实施例中,该摄像模组包括基板1、图像传感器2、镜头座3、镜头组件4以及光转向组件5。镜头座3具有相背设置的第一表面31和第二表面32,以及由镜头座3的第一表面31贯穿至镜头座3的第二表面32的安装孔33,镜头座3的第一表面31与基板1相接。图像传感器2设置在基板1上,并位于安装孔33内。镜头组件4安装在镜头座3上,并与图像传感器2相对,其中,镜头组件4能够产生形变,以调整焦距。光转向组件5与镜头座3相接,用于调整光线传播方向,以便使光线传播至镜头组件4,然后再从镜头组件4传播至图像传感器2。

[0025] 在本实施例中,基板1可以是电路板,比如PCB板、FPC板等。镜头座3的第一表面31可以通过胶粘等方式固定在基板1上。

[0026] 参照图1和图2,在本实施例中,光转向组件5包括与镜头座3相接的安装座51,以及安装在安装座51上的棱镜52,光线可以通过棱镜52转向90度后摄入镜头组件4。具体的,如图3和图4所示,在本实施例中,棱镜52为三棱镜,安装座51上设有棱镜安装槽511,其中,棱镜安装槽511与镜头组件4相对的侧壁设有通光孔512,其中通过孔512为贯穿该侧壁的通孔。可以理解的,光转向组件5主要是为了调整光线的传播路径,所以在其他实施例中,摄像模组也可以不设置光转向组件5。

[0027] 参照图2和图3,在本实施例中,镜头组件4包括:定焦透镜模块41和变焦透镜模块42。定焦透镜模块41的焦距固定不变,具有多个相对设置的镜片411,另外,各镜片411均安装在镜头座3内,并均与图像传感器2相对。变焦透镜模块42设于镜头座3与光转向组件5之间,并与图像传感器2相对,其中,变焦透镜模块42能够通电产生形变,以改变焦距。在本实施例中,定焦透镜模块41位于变焦透镜模块42与图像传感器2之间,光线从光转向组件5传出后先进入变焦透镜模块42,然后再传播至定焦透镜模块41,最后从定焦透镜模块41传播至图像传感器2。可以理解的,在其他实施例中,变焦透镜模块42也可以是设置在定焦透镜模块41和图像传感器2之间,或者是变焦透镜模块42设置在定焦透镜模块41的相邻两镜片411之间。

[0028] 参照图5和图6,在本实施例中,变焦透镜模块42包括支撑板421、透光膜422以及压电体423。其中支撑板421可以是玻璃板等,与镜头座3相接;透光膜422可以是玻璃薄膜等,设置在支撑板421上;压电体423可以是压电陶瓷薄膜,设置在透光膜422上,通电后压电体423可以产生形变,进而带动透光膜422产生形变,从而改变透光膜422的焦距。

[0029] 如图5所示,在本实施例中,初始状态下透光膜422相当于一个平板,此时光线穿过透光膜422时不发生折射,如图6所示,当压电体423上加上电压后会带动透光膜421弯曲形变,从而改变光线的聚焦点。同时还可以通过控制施加在压电体423上的电压差的大小来调整光线的聚焦点。

[0030] 在本实施例中,支撑板421为透光板,主要是为了支撑透光膜422。为了使透光膜422得到更好的支撑,如图5和图6所示,变焦透镜模块42还包括填充块424,填充块424设置在支撑板421与透光膜422之间,能够在所述透光膜422形变时填充所述透光膜422与所述支撑板421之间的空隙。实际上,填充块424采用高分子材料制成,具有一定弹性,当透光膜422形变时,填充块424也会受力变形,以便与透光膜422紧密接触,避免二者之间产生间隙。当

然,在其他实施例中,支撑板421也可以是不透光板,此时,支撑板421上设有相应的过光孔,以便使光转换器射出的光线可以传播至透光膜422。

[0031] 另外,在本实施例中,支撑板421上还可以设置相应的滤光膜,以滤除杂光,提高成像效果,比如设置红外过滤膜等。当然,支撑板421本身也可以具有滤光功能,比如支撑板421可以采用蓝玻璃,以过滤红外光。

[0032] 如图2所示,在本实施例中,该摄像模组还包括防抖组件6,防抖组件6,防抖组件6与变焦透镜模块42相接,用于移动变焦透镜模块42,以便实现光学防抖。同时,在本实用新型中,由于变焦透镜模块42的重量相比定焦透镜模块41而言重量较轻,所以相比于通过驱动定焦透镜模块42移动来实现防抖的方式而言,本方案不仅可以降低功耗,还可以使用较小尺寸的磁体和线圈,有利于摄像模组的小型化设计。

[0033] 参照图3和图4,在本实施例中,防抖组件6包括基座61、第一弹片62、第二弹片63以及底板64。其中,变焦透镜模块42设置在基座61上;第一弹片62设置在基座61与镜头座3之间,使得基座61可以相对所述镜头座3移动;第二弹片63设置在基座61与光转向组件5之间,使得基座61可以相对光转向组件5移动。底板64与基座61相对,底板64上设有第一磁性单元65,基座61设有第二磁性单元66,且第一磁性单元65与第二磁性单元66的至少一者为电磁单元,通过第一磁性单元65与第二磁性单元66的配合,可以驱动基座61移动,进而使变焦透镜模块42移动。另外,在本实施例中,第一磁性单元65和第二磁性单元66均为四个,四个第二磁性单元66均匀排布在基座61上。

[0034] 参照图2至图5,在本实施例中,基座61具有相背设置的第一表面611和第二表面612,以及由基座第一表面611面贯穿至基座第二表面612的固定孔613。其中,基座的第一表面611与镜头座的第二表面32相对,基座的第二表面612与光转向组件5相对。另外,变焦透镜模块42嵌设于固定孔613内,以便降低整个摄像模组的长度。在本实施例中,实际上是变焦透镜模块42的支撑板421嵌设于固定孔613内。

[0035] 另外,基座的第一表面611设有四个第一支撑块67a,四个第一支撑块67a均匀排布在固定孔613四周,基座的第二表面612设有四个第二支撑块67b。镜头座的第二表面32设有四个第三支撑块34,第三支撑块34和第一支撑块67a一一对应,第一弹片62的数量也为四个,每一个第一弹片62的两端分别与相对应的第三支撑块34和第一支撑块67a相接。光转向组件5的安装座51与基座61第一表面相对的表面设有四个第四支撑块53,第四支撑块53和第二支撑块67b一一对应,第二弹片63的数量也为四个,每一个第二弹片63的两端分别与相对应的第四支撑块53和第二支撑块67b相接。此外,在本实施例中,第一支撑块67a和第二支撑块67b一一对应,且相对应的第一支撑块67a和第二支撑块67b在基座61第一表面的投影重叠在一起。

[0036] 参照图2、图3以及图4,在本实施例中,防抖组件6还包括连接座68,连接座68具有相背设置的第一表面681和第二表面682,以及由连接座的第一表面681贯穿至连接座的第二表面682的容纳孔683。其中,连接座的第一表面681与镜头座3相接,连接座的第二表面682与安装座51相接,基座61、底板64、变焦透镜模块42均位于容纳孔683内。

[0037] 在上述实施例中,固定孔613为通孔,以便使光学穿过基座61进入变焦透镜模块42。可以理解的,在其他实施例中,当基座61为透光座时,固定孔613也可以是一个盲孔。

[0038] 在本实施例中,底板64为电路板,电路板安装在镜头座的第二表面32上,为了避免

阻挡光线从变焦透镜模块42向图像传感器2传播,电路板上还设有避让孔641。可以理解的,当底板64为透光底板64时,可以不设置避让孔641。

[0039] 另外,当底板64为电路板时,为了生产方便,在本实施例中,第一磁性单元65为电磁线圈等电磁单元,第二磁性单元66可以采用永磁铁。当然,在其他实施例中,也可以是第一磁性单元65为永磁铁、第二磁性单元66为电磁线圈等电磁单元,或者第一磁性单元65和第二磁性单元66均为电磁线圈等电磁单元。此外,当底板64为电路板时,为了生产方便,可以从电路板引出相应的引线,一对压电体423供电。

[0040] 参照图3和图4,在本实施例中,底板64上还设有霍尔传感器69a,基座61上设有霍尔磁铁69b,通过霍尔传感器69a和霍尔磁铁69b的配合可以检测基座61的偏移量,以便第一磁性单元65和第二磁性单元66配合对基座61进行纠偏。

[0041] 参照图3和图4,,在本实施例中,摄像模组还包括滤光片7,滤光片7与图像传感器2相对,用于对向图像传感器2传播的光线进行过滤。具体的,在本实施例中,滤光片7为红外滤光片,该红外滤光片安装在镜头座3上,并位于定焦透镜模块41和图像传感器2之间。具体的,参照图2,在本实施例中,安装孔33为阶梯孔,其中阶梯孔的大孔由第一表面31开设,并向第二表面32一侧延伸。定焦透镜模块41设置在阶梯孔的小孔内,红外滤光片设置在阶梯孔的大孔内,并贴设在阶梯孔的台阶面上。可以理解的,在其他实施例中,红外滤光片也可以是设在其他地方,比如设置在定焦透镜模块41和变焦透镜模块42之间。当然,根据实际情况,滤光片7也可以是过滤其他光线的镜片。

[0042] 在本实施例中,该摄像模组还包括对焦组件,对焦组件用于调整镜头组件4与图像传感器2之间的间距,以实现摄像模组的对焦。具体的,在本实施例中,对焦组件包括音圈马达,音圈马达的固定部与镜头座3相接,音圈马达的移动部与镜头组件4;音圈马达工作时,音圈马达的移动部能够带动镜头组件4靠近或远离图像传感器2。即,摄像模组是通过驱动镜头组件4的移动来实现对焦,其中,在本实施例中,可以是只将定焦透镜模块41安装在音圈马达的移动部上。可以理解的,在其他实施例中,也可以采用其他驱动元件驱动图像传感器2运动来实现对焦。

[0043] 本实用新型还提供了一种电子设备,该电子设备使用了上述任一实施例所述的摄像模组,可以在需要的时候通过相应的控制器来控制镜头组件4产生形变,从而可以真正意义上实现变焦,提高摄像模组的拍摄效果,同时,当摄像模组为潜望式摄像模组时,即摄像模组具有光转向组件时,还有利于电子设备的薄型化设计。在本实施例中,控制器可以是电子设备的处理器,电子设备可以是智能手机、平板电脑等。

[0044] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0045] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

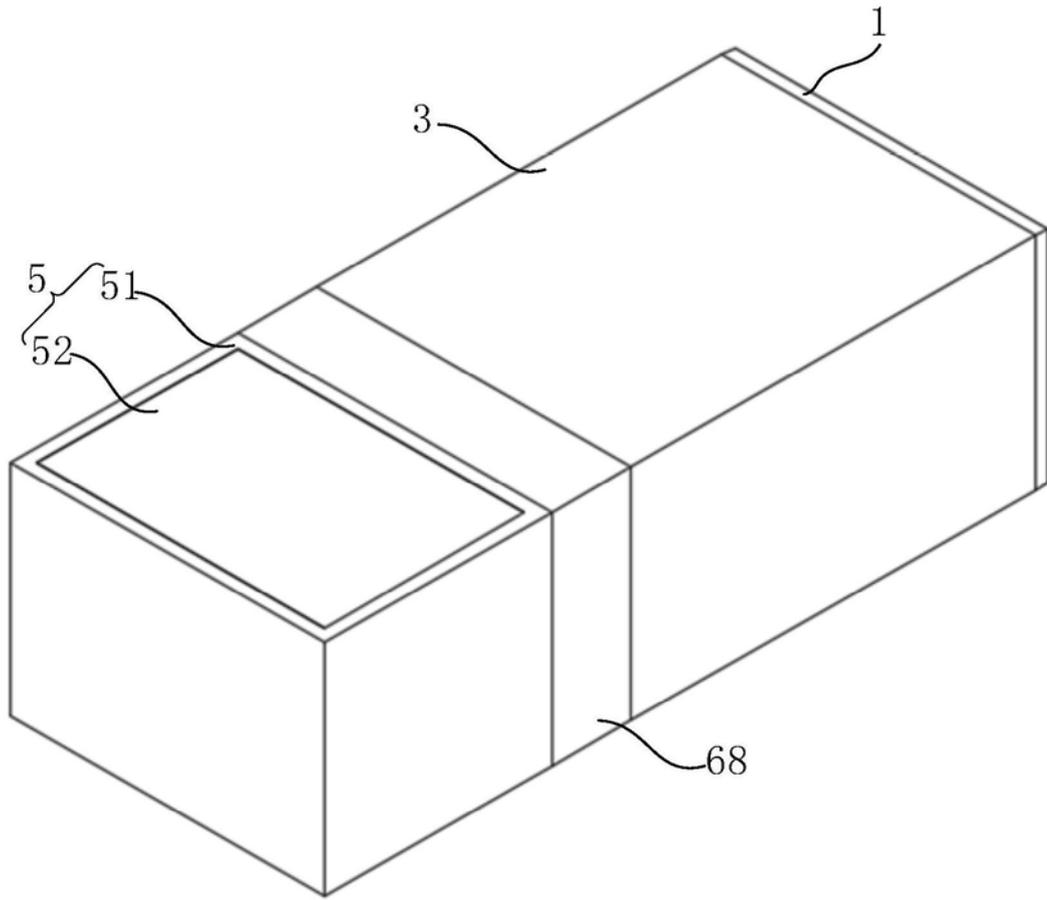


图1

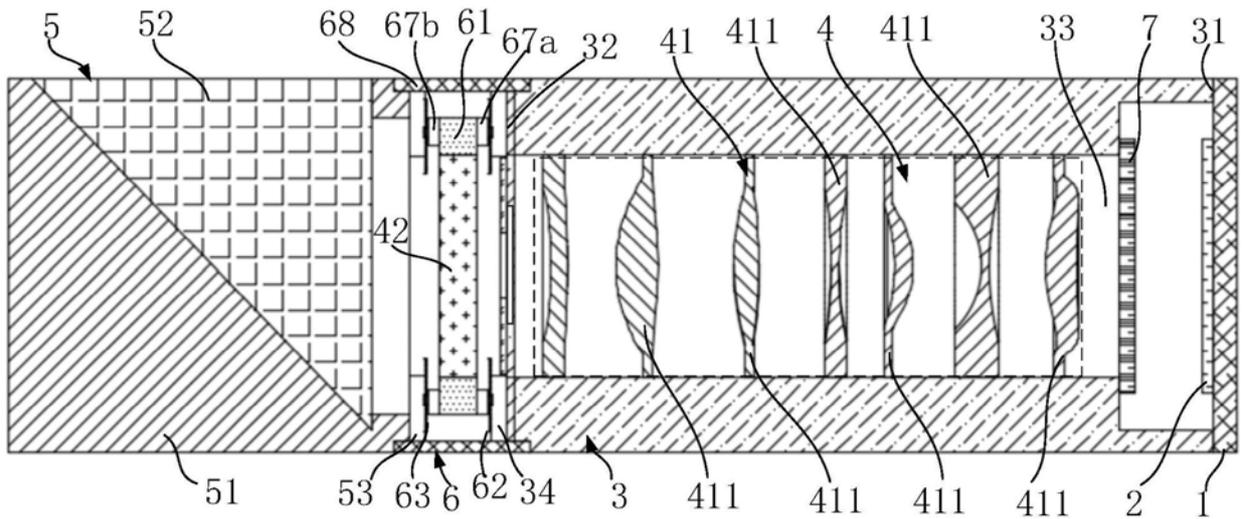


图2

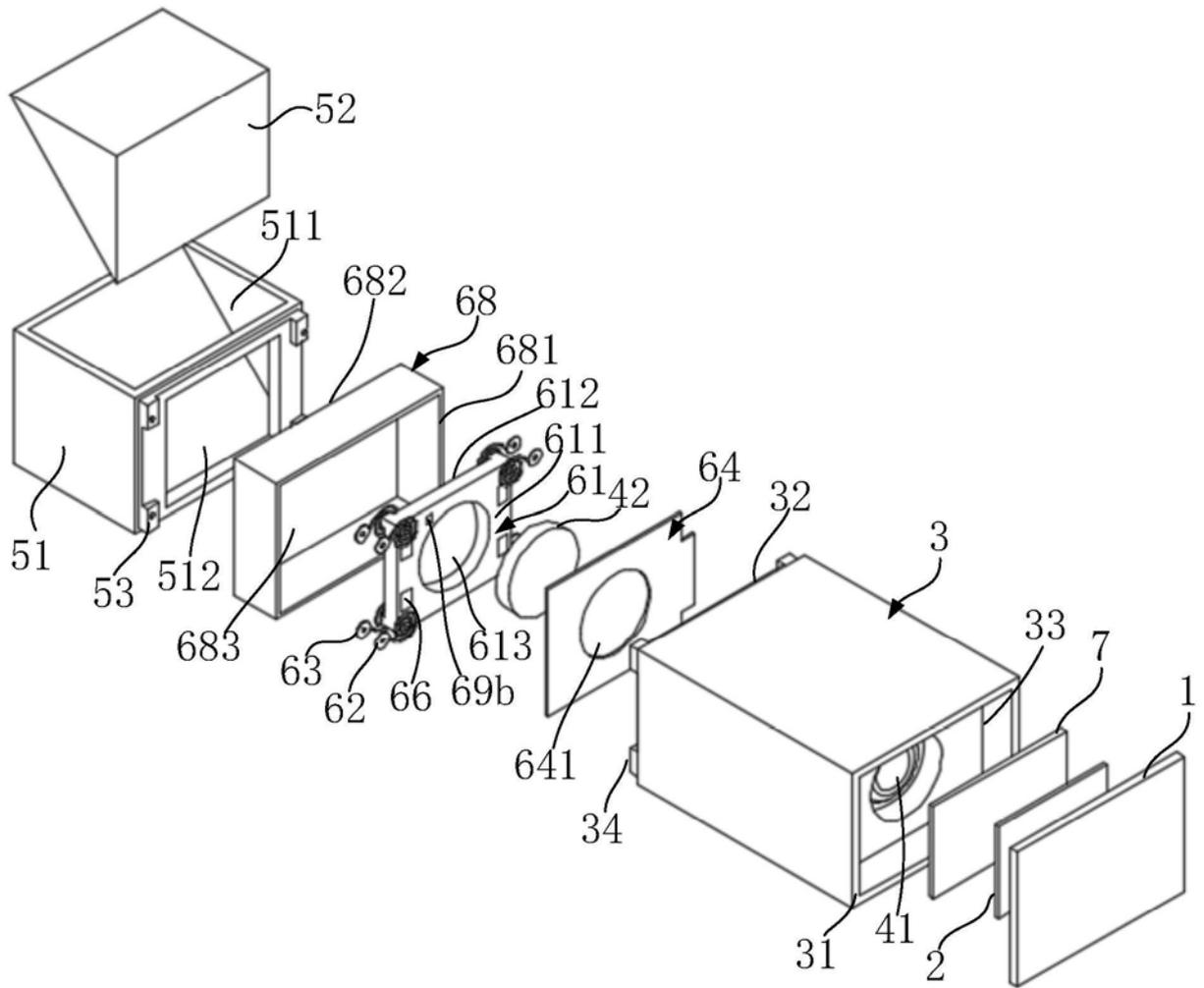


图3

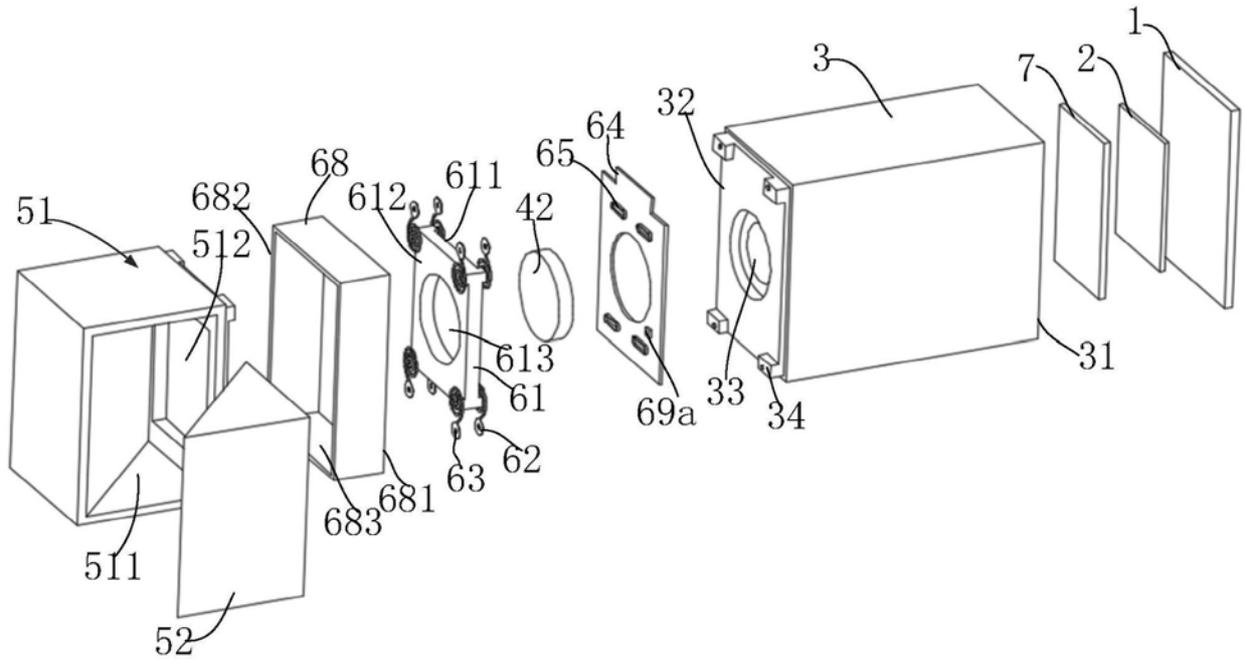


图4

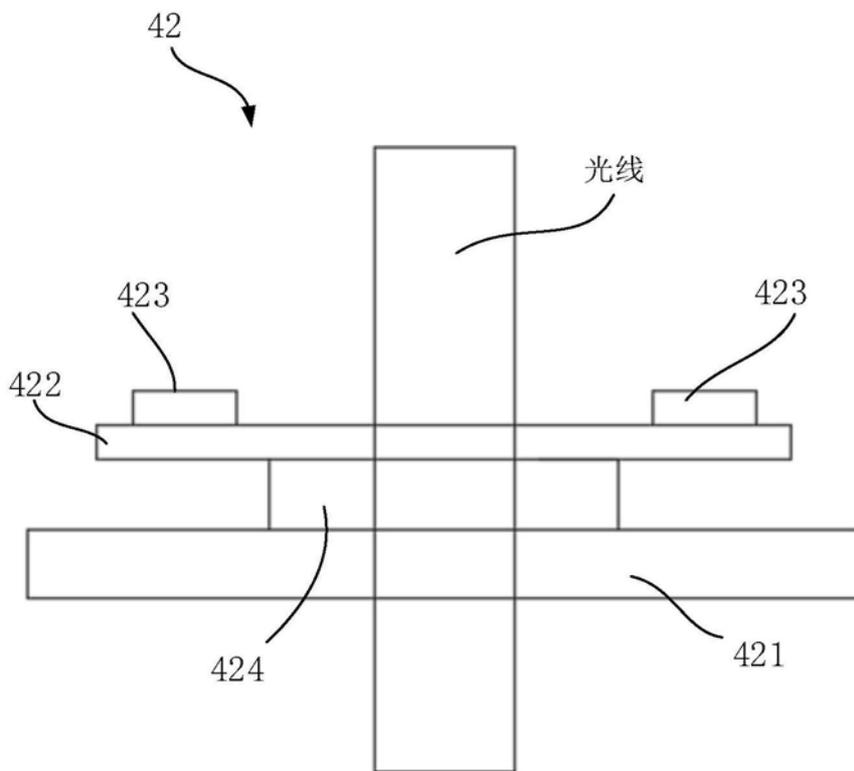


图5

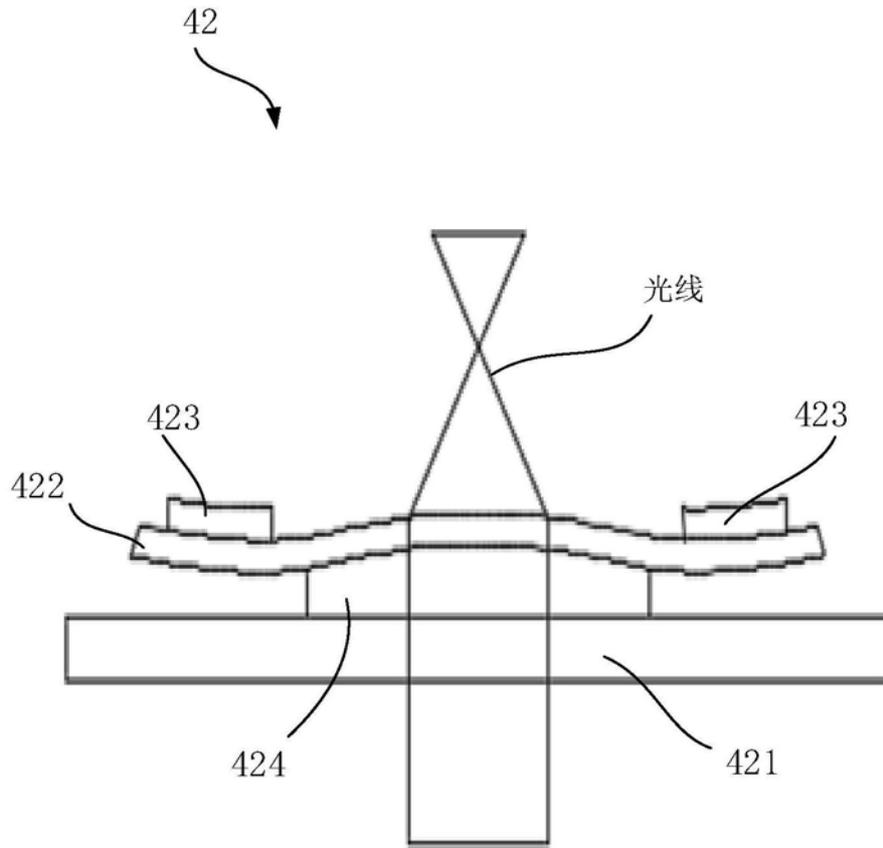


图6