



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103607535 A

(43) 申请公布日 2014. 02. 26

(21) 申请号 201310346692. 0

H04N 5/225(2006. 01)

(22) 申请日 2013. 08. 09

G03B 5/00(2006. 01)

(71) 申请人 南昌欧菲光电技术有限公司

地址 330013 江西省南昌市昌北经济开发区  
黄家湖西路欧菲光科技园

申请人 南昌欧菲光科技有限公司  
深圳欧菲光科技股份有限公司  
苏州欧菲光科技有限公司

(72) 发明人 刘燕妮 齐书

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理  
有限公司 11205

代理人 刘芳

(51) Int. Cl.

H04N 5/232(2006. 01)

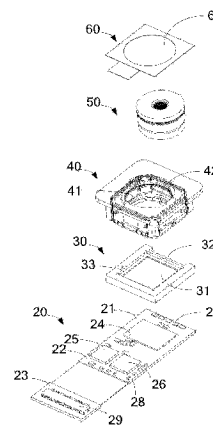
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

移动终端用摄像头模组和移动终端

(57) 摘要

本发明提供一种移动终端用摄像头模组和移动终端,其中,该移动终端用摄像头模组包括:光学镜头、音圈马达、支架、线路板、图像传感器芯片、陀螺仪感测芯片和马达驱动芯片;线路板依次间隔设置有第一区域和第二区域,图像传感器芯片设置在第一区域上,支架的下表面固定设置在第一区域上,音圈马达固定设置在支架的上表面,光学镜头嵌设在音圈马达的活动架内;陀螺仪感测芯片和马达驱动芯片设置在第二区域上。本发明由于采用无附加连接件直接将各部件依次连接的结构,光学防抖用音圈马达未增加摄像头模组的高度,且陀螺仪感测芯片和马达驱动芯片的位置贴近图像传感器芯片,摄像头模组结构布局紧凑,体积小,且光学防抖功能提高了摄像头模组的图像效果。



1. 一种移动终端用摄像头模组,其特征在于,包括:光学镜头、音圈马达、支架、线路板、图像传感器芯片、陀螺仪感测芯片和马达驱动芯片;

所述线路板依次间隔设置有第一区域和第二区域,所述图像传感器芯片设置在所述第一区域上,所述支架为中部具有通孔的板片结构,所述支架的下表面固定设置在所述第一区域上;

所述音圈马达固定设置在所述支架的上表面,所述光学镜头嵌设在所述音圈马达的活架内且与所述图像传感器芯片正对;

所述陀螺仪感测芯片和所述马达驱动芯片设置在所述第二区域上,所述陀螺仪感测芯片和所述马达驱动芯片电连接,所述马达驱动芯片与所述音圈马达电连接;

所述陀螺仪感测芯片用于检测摄像抖动参数,并将所述摄像抖动参数发送给所述马达驱动芯片;

所述马达驱动芯片用于依据所述摄像抖动参数计算生成抖动补偿控制指令,并将所述抖动补偿控制指令发送给所述音圈马达;

所述音圈马达用于依据所述抖动补偿控制指令驱动所述光学镜头移动以补偿抖动造成的图像模糊。

2. 根据权利要求1所述的移动终端用摄像头模组,其特征在于,所述移动终端用摄像头模组的高度为5mm-6mm。

3. 根据权利要求1所述的移动终端用摄像头模组,其特征在于:

所述音圈马达的一侧面设置有多个金属引脚,所述第一区域上对应于所述多个金属引脚的位置设置有多个焊盘,各所述金属引脚分别焊接在各所述焊盘上,所述多个焊盘与所述马达驱动芯片电连接。

4. 根据权利要求3所述的移动终端用摄像头模组,其特征在于,所述支架还设置有容纳所述多个金属引脚的缺口。

5. 根据权利要求1所述的移动终端用摄像头模组,其特征在于,所述通孔的下边缘环设有第一凹槽,所述图像传感器芯片嵌设在所述第一凹槽内,所述通孔为矩形通孔,所述第一凹槽为矩形环槽。

6. 根据权利要求1所述的移动终端用摄像头模组,其特征在于,所述移动终端用摄像头模组还包括滤光片,所述通孔的上边缘还环设有第二凹槽,所述滤光片的边沿固定设置在所述第二凹槽内,且所述滤光片正对所述光学镜头的底部。

7. 根据权利要求1所述的移动终端用摄像头模组,其特征在于,所述第二区域上还设置有多多个第一类被动元件,所述多个第一类被动元件环绕设置在所述陀螺仪感测芯片和所述马达驱动芯片的周围。

8. 根据权利要求1所述的移动终端用摄像头模组,其特征在于,所述移动终端用摄像头模组还包括保护膜,所述保护膜盖设在所述光学镜头的顶部上,所述保护膜的中部开设有与所述光学镜头的镜片对应的通光孔。

9. 根据权利要求1-8任一所述的移动终端用摄像头模组,其特征在于,所述陀螺仪感测芯片和所述马达驱动芯片为两个独立的芯片或者集成在一个芯片上。

10. 一种移动终端,其特征在于,包括权利要求1-9任一所述的移动终端用摄像头模组,该移动终端用摄像头模组还包括主板连接器,所述线路板上还设置有第三区域,所述第

三区域与所述第二区域间隔设置,所述主板连接器设置在所述第三区域上;

所述移动终端的主板通过所述主板连接器与所述移动终端用摄像头模组电连接。

## 移动终端用摄像头模组和移动终端

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电子设备技术,尤其涉及一种移动终端用摄像头模组和移动终端。

### 背景技术

[0002] 随着移动终端摄像头模组高像素发展的趋势,800 万像素的摄像头模组已成为移动终端的主流配置,个别移动终端甚至还配置了上千万像素的摄像头模组。然而,高像素并不是决定图像效果的唯一因素,对于追求更好图像效果的用户而言,摄像头模组的防抖性能也是决定图像效果的重要因素。具体而言,照片的拍摄是通过摄像头模组中图像传感器芯片的光电转换实现的,光电转换需要一定的转换时间,如果该转换时间内,摄像头模组发生抖动,则拍摄的图像将会出现模糊,摄像模组的防抖功能便是用以解决摄像头模组抖动造成的图像模糊问题。

[0003] 一方面,现有移动终端摄像头模组受到体积制约,普遍采用的是电子防抖技术,电子防抖技术通过截取图像传感器芯片上取得的图像进行采样分析,并将边缘图像作为抖动产生的图像越界进行补偿,处理出最终的图像。虽然电子防抖技术能够满足现有移动终端摄像头模组的体积要求,但其属于对采集到的图像数据进行后期处理,不能从根本上解决摄像头模组抖动造成的图像模糊问题,且降低了图像传感器芯片的利用率,对画面清晰度带来一定的损失,图像效果差。另一方面,应用于单反相机中的光学防抖,虽然能从根本解决摄像头模组抖动造成的图像模糊问题,图像效果好,但占用体积庞大,不能满足移动终端摄像头模组的体积要求。

### 发明内容

[0004] 本发明提供一种移动终端用摄像头模组和移动终端,以解决光学防抖结构复杂,无法满足现有移动终端对移动终端用摄像头模组体积要求的问题,从而提高现有移动终端用摄像头模组的防抖性能,进而提高图像效果。

[0005] 本发明提供一种移动终端用摄像头模组,其中,包括:光学镜头、音圈马达、支架、线路板、图像传感器芯片、陀螺仪感测芯片和马达驱动芯片;

[0006] 所述线路板依次间隔设置有第一区域和第二区域,所述图像传感器芯片设置在所述第一区域上,所述支架为中部具有通孔的板片结构,所述支架的下表面固定设置在所述第一区域上;

[0007] 所述音圈马达固定设置在所述支架的上表面,所述光学镜头嵌设在所述音圈马达的活动架内且与所述图像传感器芯片正对;

[0008] 所述陀螺仪感测芯片和所述马达驱动芯片设置在所述第二区域上,所述陀螺仪感测芯片和所述马达驱动芯片电连接,所述马达驱动芯片与所述音圈马达电连接;

[0009] 所述陀螺仪感测芯片用于检测摄像抖动参数,并将所述摄像抖动参数发送给所述马达驱动芯片;

[0010] 所述马达驱动芯片用于依据所述摄像抖动参数计算生成抖动补偿控制指令,并将

所述抖动补偿控制指令发送给所述音圈马达；

[0011] 所述音圈马达用于依据所述抖动补偿控制指令驱动所述光学镜头移动以补偿抖动造成的图像模糊。

[0012] 如上所述的移动终端用摄像头模组，其中，优选的是，所述移动终端用摄像头模组的高度为 5mm-6mm。

[0013] 如上所述的移动终端用摄像头模组，其中，优选的是：

[0014] 所述音圈马达的一侧面设置有多个金属引脚，所述第一区域上对应于所述多个金属引脚的位置设置有多个焊盘，各所述金属引脚分别焊接在各所述焊盘上，所述多个焊盘与所述马达驱动芯片电连接。

[0015] 如上所述的移动终端用摄像头模组，其中，优选的是，所述支架还设置有容纳所述多个金属引脚的缺口。

[0016] 如上所述的移动终端用摄像头模组，其中，优选的是，所述通孔的下边缘环设有第一凹槽，所述图像传感器芯片嵌设在所述第一凹槽内，所述通孔为矩形通孔，所述第一凹槽为矩形环槽。

[0017] 如上所述的移动终端用摄像头模组，其中，优选的是，所述移动终端用摄像头模组还包括滤光片，所述通孔的上边缘还环设有第二凹槽，所述滤光片的边沿固定设置在所述第二凹槽内，且所述滤光片正对所述光学镜头的底部。

[0018] 如上所述的移动终端用摄像头模组，其中，优选的是，所述第二区域上还设置有多个第一类被动元件，所述多个第一类被动元件环绕设置在所述陀螺仪感测芯片和所述马达驱动芯片的周围。

[0019] 如上所述的移动终端用摄像头模组，其中，优选的是，所述移动终端用摄像头模组还包括保护膜，所述保护膜盖设在所述光学镜头的顶部上，所述保护膜的中部开设有与所述光学镜头的镜片对应的通光孔。

[0020] 如上所述的移动终端用摄像头模组，其中，优选的是，所述陀螺仪感测芯片和所述马达驱动芯片为两个独立的芯片或者集成在一个芯片上。

[0021] 本发明还提供一种移动终端，其中，包括本发明提供的移动终端用摄像头模组，该移动终端用摄像头模组还包括主板连接器，所述线路板上还设置有第三区域，所述第三区域与所述第二区域间隔设置，所述主板连接器设置在所述第三区域上；

[0022] 所述移动终端的主板通过所述主板连接器与所述移动终端用摄像头模组电连接。

[0023] 本发明提供的移动终端用摄像头模组和移动终端，由于采用无附加连接件直接将各部件依次连接的结构，光学防抖用音圈马达未增加摄像头模组的高度，且陀螺仪感测芯片和马达驱动芯片的位置贴近图像传感器芯片，摄像头模组结构布局紧凑，体积小，且光学防抖功能提高了摄像头模组的图像效果。

#### 附图说明

[0024] 图 1 为本发明实施例提供的移动终端用摄像头模组的结构示意图；

[0025] 图 2 为图 1 所示移动终端用摄像头模组的爆炸图。

[0026] 附图标记：

[0027]

20-线路板； 21-第一区域； 22-第二区域；  
23-第三区域； 24-图像传感器芯片； 25-陀螺仪感测芯片；  
26-马达驱动芯片； 27-焊盘； 28-第一类被动元件；

[0028]

29-主板连接器； 30-支架； 31-通孔；  
32-缺口； 33-第二凹槽； 40-音圈马达；  
41-活动架； 42-金属引脚； 50-光学镜头；  
60-保护膜； 61-通光孔。

### 具体实施方式

[0029] 图1为本发明实施例提供的移动终端用摄像头模组的结构示意图；图2为图1所示移动终端用摄像头模组的爆炸图。结合图1和图2，本发明实施例提供一种摄像头模组，其中，包括：光学镜头50、音圈马达40、支架30、线路板20、图像传感器芯片24、陀螺仪感测芯片25和马达驱动芯片26。

[0030] 线路板20依次间隔设置有第一区域21和第二区域22，图像传感器芯片24设置在第一区域21上，支架30为中部具有通孔31的板片结构，支架30的下表面固定设置在第一区域21上，通孔31用于在摄像头模组工作时，使通过光学镜头的光可以达到图像传感器芯片24，图像传感器芯片24可以为互补金属氧化物半导体(Complementary Metal Oxide Semiconductor, 简称CMOS)图像传感器芯片或者电荷耦合器件(Charge Coupled Device, 简称CCD)图像传感器芯片。

[0031] 音圈马达40固定设置在支架30的上表面，光学镜头40嵌设在音圈马达40的活动架41内且与图像传感器芯片24正对。

[0032] 陀螺仪感测芯片25和马达驱动芯片26设置在第二区域22上，陀螺仪感测芯片25和马达驱动芯片26电连接，马达驱动芯片26与音圈马达40电连接，马达驱动芯片26可以按照使用需求选择光学图像稳定器(Optical Image Stabilizer, 简称OIS)马达驱动芯片或者图像稳定器(Image Stabilizer, 简称IS)马达驱动芯片，OIS马达驱动芯片通过音速马达驱动光学镜头移动的模式多于IS马达驱动芯片，OIS马达驱动芯片可以实现光学镜头上下左右平移和角度偏移等移动模式，防抖效果更佳。

[0033] 陀螺仪感测芯片25用于检测摄像抖动参数，并将摄像抖动参数发送给马达驱动芯片26，马达驱动芯片26用于依据摄像抖动参数计算生成抖动补偿控制指令，并将抖动补偿控制指令发送给音圈马达40，音圈马达40用于依据抖动补偿控制指令驱动光学镜头50移动以补偿抖动造成的图像模糊。

[0034] 本发明提供的摄像头模组，由于采用无附加连接件直接将各部件依次连接的结构，光学防抖用音圈马达未增加摄像头模组的高度，且陀螺仪感测芯片和马达驱动芯片的位置贴近图像传感器芯片，摄像头模组结构布局紧凑，体积小，且光学防抖功能提高了摄像

头模组的图像效果。

[0035] 在上述实施例技术方案的基础上,优选的是,移动终端用摄像头模组的高度为5mm-6mm,移动终端用摄像头模组的高度主要为音圈马达40、支架30和线路板20组装后的高度。

[0036] 在上述实施例技术方案的基础上,优选的是,马达驱动芯片26与音圈马达40电连接具体为:

[0037] 音圈马达40的一侧面设置有多金属引脚42,第一区域21上对应于多个金属引脚42的位置设置有多焊盘27,本实施例中的金属引脚42和焊盘27各为5个,各金属引脚42分别焊接在各焊盘27上,5个焊盘27与马达驱动芯片26电连接。

[0038] 在上述实施例技术方案的基础上,优选的是,支架30还设置有容纳多个金属引脚42的缺口32,该缺口可以避免金属引脚在摄像头模组中占用额外的空间,优化摄像头模组的布局。

[0039] 在上述实施例技术方案的基础上,优选的是,通孔31的下边缘环设有第一凹槽,图像传感器芯片24嵌设在第一凹槽内,通孔31可以为矩形通孔,第一凹槽为矩形环槽,第一凹槽可以容纳图像传感器芯片24的非感光区域,从而可以减小通孔31的截面积,增加支架30的壁厚,提高支架30的强度和刚度。

[0040] 在上述实施例技术方案的基础上,摄像头模组还包括滤光片,该滤光片为多种红外滤光片,其中,本实施例优选的是蓝玻璃滤光片,蓝玻璃滤光片通过吸收方式过滤红外光,与普通光学玻璃滤光片通过镀膜反射方式过滤红外光相比,具有更好的过滤效果。

[0041] 具体的,通孔31的上边缘还环设有第二凹槽33,滤光片的边沿固定设置在第二凹槽33内,且滤光片正对光学镜头50的底部,此外,滤光片的设置并不局限于上述位置,滤光片可以具有设置在正对光学镜头50底部或者光学镜头50顶部的多种设置方式,例如:滤光片可以设置在配置有摄像头模组的移动终端外壳上,该滤光片在外壳上的位置正对光学镜头50顶部。

[0042] 在上述实施例技术方案的基础上,优选的是,第二区域21上还设置有多第一类被动元件28,多个第一类被动元件28环绕设置在陀螺仪感测芯片25和马达驱动芯片26的周围,第一类被动元件代指贴片电容、电感或电阻等无源元件,多个第一类被动元件28为实现陀螺仪感测芯片25和马达驱动芯片26应用的辅助用外围电路。

[0043] 在上述实施例技术方案的基础上,优选的是,摄像头模组还包括保护膜60,保护膜60盖设在光学镜头50的顶部上,保护膜60的中部开设有与光学镜头50的镜片对应的通光孔61,该保护膜60防止光学镜头50受到损坏,并保护光学镜头50、音速马达40等免受到外部灰尘的污染。

[0044] 在上述实施例技术方案的基础上,如图1和图2所示,优选的是,陀螺仪感测芯片25和马达驱动芯片26为两个独立的芯片,陀螺仪感测芯片25和马达驱动芯片26并排设置在第二区域22上。或者陀螺仪感测芯片25和马达驱动芯片26还可以集成在一个芯片上,节约芯片成本和占用空间。

[0045] 本发明实施例还提供了一种移动终端,该移动终端可以是智能手机、平板电脑、笔记本电脑或电子手表等多种终端设备,其中,该移动终端包括本发明任意实施例提供的摄像头模组,该摄像头模组还包括主板连接器29,柔性线路板20上还设置有第三区域23,第

三区域 23 与第二区域 22 间隔设置,此外,第三区域 23 和第二区域 22 可以根据与主板连接的需要,设置在第一区域 21 的同一侧或者分别设置在第一区域 21 的不同侧,主板连接器 29 设置在第三区域 23 上,移动终端的主板通过主板连接器 29 与摄像头模组电连接。

[0046] 本发明提供的移动终端,由于采用无附加连接件直接将各部件依次连接的结构,光学防抖用音圈马达未增加摄像头模组的高度,且陀螺仪感测芯片和马达驱动芯片的位置贴近图像传感器芯片,摄像头模组结构布局紧凑,体积小,且光学防抖功能提高了摄像头模组的图像效果。

[0047] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。



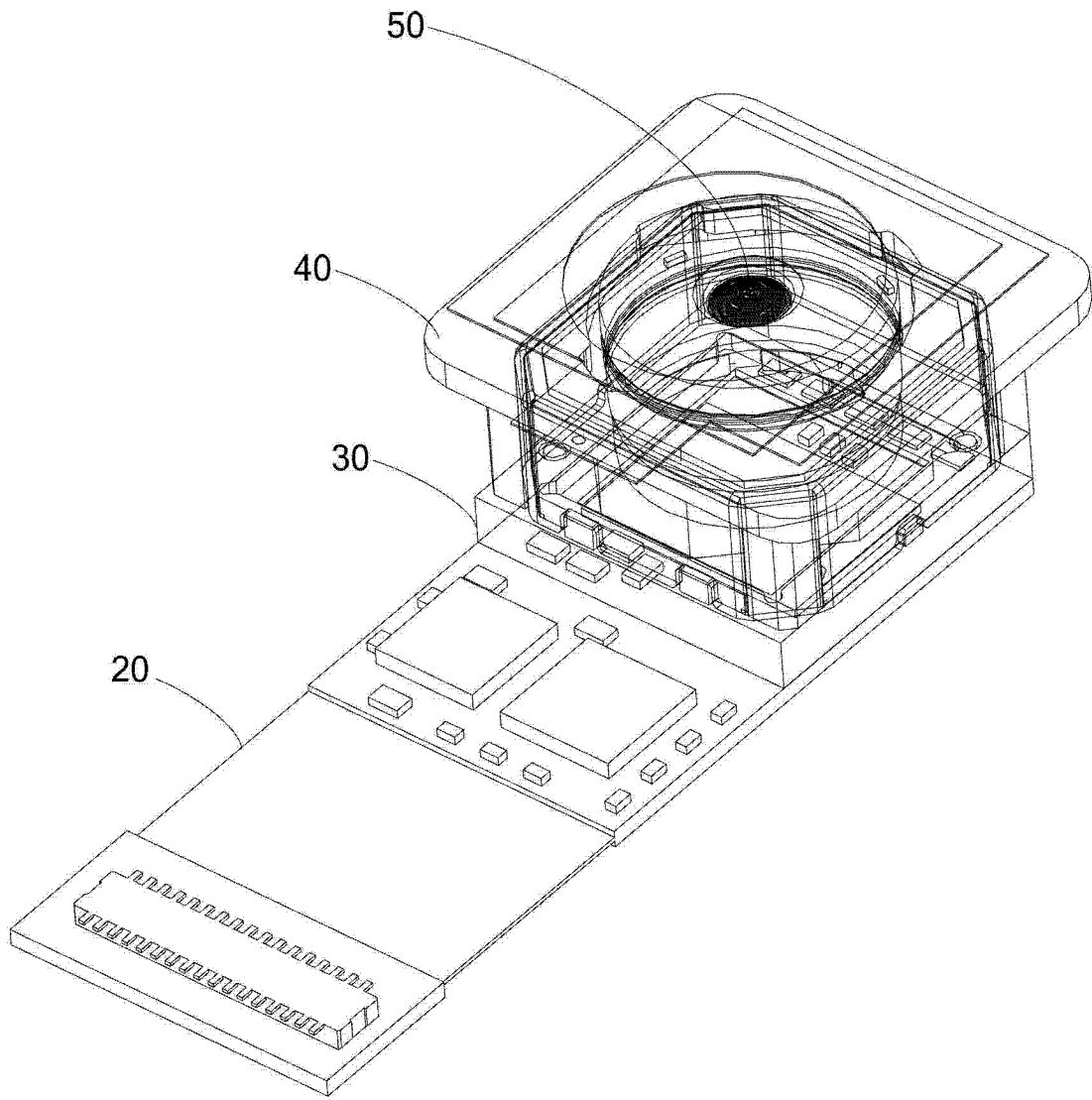


图 1

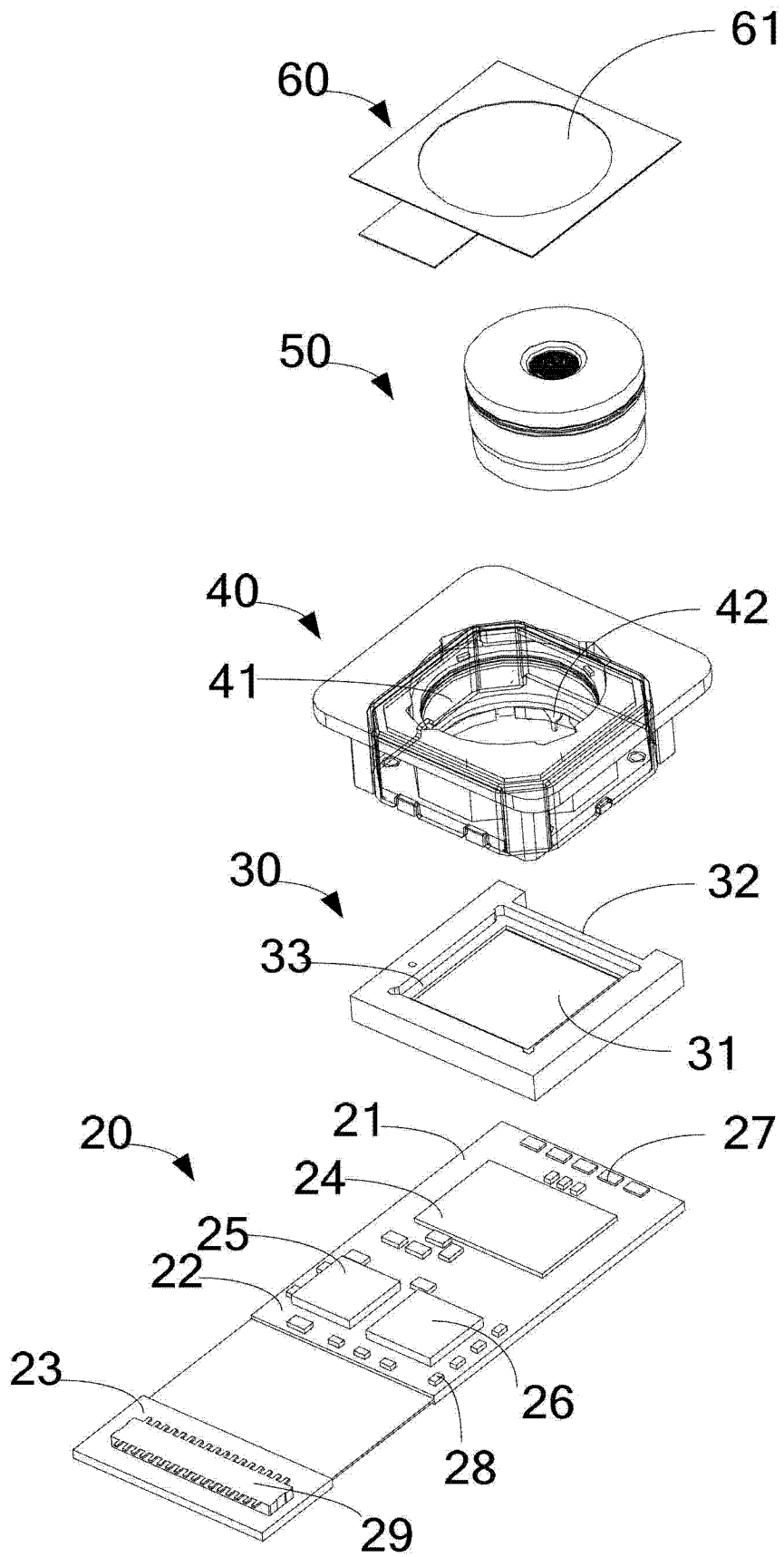


图 2