



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216257002 U

(45) 授权公告日 2022. 04. 12

(21) 申请号 202122225282.3

(22) 申请日 2021.09.14

(73) 专利权人 江西晶浩光学有限公司
地址 330096 江西省南昌市南昌高新技术
产业开发区天祥北大道1404号

(72) 发明人 万力 刘洋 穆江涛 吴穷

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限
公司 44202
代理人 熊永强

(51) Int. Cl.
A61B 1/04 (2006.01)

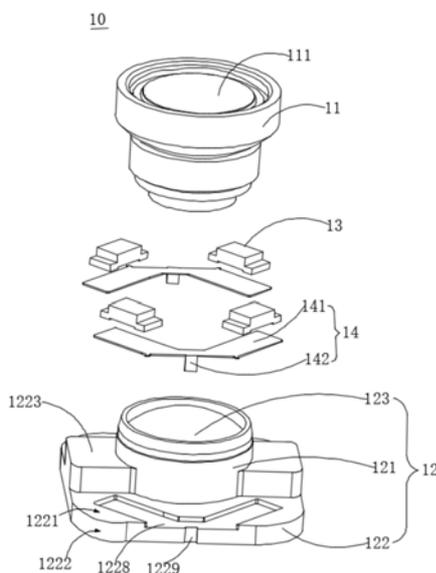
权利要求书2页 说明书10页 附图4页

(54) 实用新型名称

摄像组件及胶囊内窥镜

(57) 摘要

本申请提供一种摄像组件及胶囊内窥镜。本申请的摄像组件包括：镜座，所述镜座包括第一安装部及第二安装部，所述第二安装部环绕所述第一安装部设置且邻接所述第一安装部，所述第一安装部具有贯穿的通孔，所述第一安装部沿所述通孔的一端用于安装镜头，且使得所述镜头与所述通孔对应，所述第二安装部包括朝向被摄物体的第一表面；以及发光件，所述发光件设置于所述第一表面，用于朝向所述被摄物体发射光线。根据本申请提供的摄像组件，发光件发出的光线不容易直接进入镜头，减少发光件发出的光线引起镜头产生炫光，提高了镜头的成像质量。



1. 一种摄像组件,其特征在于,所述摄像组件包括:

镜座,所述镜座包括第一安装部及第二安装部,所述第二安装部环绕所述第一安装部设置且邻接所述第一安装部,所述第一安装部具有贯穿的通孔,所述第一安装部沿所述通孔的一端用于安装镜头,且使得所述镜头与所述通孔对应,所述第二安装部包括朝向被摄物体的第一表面;以及

发光件,所述发光件设置于所述第一表面,用于朝向所述被摄物体发射光线。

2. 根据权利要求1所述的摄像组件,其特征在于,所述第二安装部位于所述第一安装部远离所述镜头的一端。

3. 根据权利要求1所述的摄像组件,其特征在于,所述摄像组件还包括第一导电件,所述第一导电件设置于所述第二安装部;所述第一导电件连接所述发光件,所述第一导电件用于在通电时,为所述发光件加载电压或电流以使所述发光件通电发光。

4. 根据权利要求3所述的摄像组件,其特征在于,所述第一导电件设置于所述第二安装部表面;或者,所述第一导电件设置于所述第二安装部内部。

5. 根据权利要求3所述的摄像组件,其特征在于,所述第二安装部还包括第二表面,所述第二表面与所述第一表面弯折相连;所述第一导电件包括弯折相连的第一导电部和第二导电部,所述第一导电部设于所述第一表面且与所述发光件连接,所述第一导电部用于在通电时,为所述发光件加载电压或电流以使所述发光件通电发光,所述第二导电部设于所述第二表面,用于为所述第一导电部加载电压或加载电流。

6. 根据权利要求5所述的摄像组件,其特征在于,所述第二安装部设有第一凹槽及第二凹槽,所述第一凹槽位于所述第一表面且所述第一凹槽位于所述镜头在所述第一表面的正投影之外,所述第二凹槽位于所述第二表面,所述第一凹槽与所述第二凹槽连通,所述第一凹槽用于设置所述第一导电部及所述发光件,所述第二凹槽用于设置所述第二导电部。

7. 根据权利要求6所述的摄像组件,其特征在于,所述发光件的数量为一个或多个,当所述发光件的数量为多个时,多个所述发光件间隔设置于所述第一凹槽且环绕所述镜头设置。

8. 根据权利要求6所述的摄像组件,其特征在于,所述第二安装部包括位于所述第一表面上的相对的两个凸台,两个所述凸台分别连接于所述第一安装部的两侧,所述第一凹槽具有朝向两个所述凸台的两端,所述第一导电部在所述第一凹槽内朝所述第一凹槽的两端延伸而出两条支路,每条所述第一导电部的支路上连接一个所述发光件。

9. 一种胶囊内窥镜,其特征在于,所述胶囊内窥镜包括:

如权利要求1-8任一项所述的摄像组件;

镜头,所述镜头安装于所述第一安装部;

第一电路板,所述第一电路板设于所述镜头的像侧,所述第一电路板电连接所述发光件,用于控制所述发光件发光;

感光元件,所述感光元件设于所述第一电路板的朝向所述镜头的表面,且与所述第一电路板电连接,所述感光元件对应所述通孔设置,所述感光元件用于在第一电路板的控制下,将进入所述镜头的光信号转换成电信号。

10. 根据权利要求9所述的胶囊内窥镜,其特征在于,所述胶囊内窥镜还包括:

电源,所述电源位于所述第一电路板远离所述镜头的一侧;

第二导电件,所述第二导电件用于将所述电源与所述第一电路板电连接;

第二电路板,所述第二电路板位于所述电源远离所述镜头的一侧;

第三导电件,所述第三导电件分别与所述第一电路板、电源、第二电路板电连接;

通信模块,所述通信模块设置于所述第二电路板远离所述镜头的一侧,且与所述第二电路板电连接,所述通信模块用于与外部电子设备建立通信连接;以及

壳体,所述壳体用于收容所述摄像组件、所述第一电路板、所述感光元件、所述电源、所述第二导电件、所述第二电路板、所述第三导电件、所述通信模块设于所述壳体内。

摄像组件及胶囊内窥镜

技术领域

[0001] 本申请涉及成像技术领域,具体涉及一种摄像组件及胶囊内窥镜。

背景技术

[0002] 在医疗检测中,经常需要使用内窥镜检查患者体内的状况,而为了让检查更加方便会使用胶囊内窥镜,以吞服的方式让胶囊内窥镜进入患者体内进行检测。现有的胶囊内窥镜中的镜头拍摄图像时,容易由于炫光问题,使得成像品质不好,从而影响医生对患者病情的判断。

实用新型内容

[0003] 为了解决胶囊内窥镜中的镜头拍摄图像时,容易由于炫光问题,使得成像品质不好的问题,本申请提供了一种摄像组件及胶囊内窥镜。

[0004] 第一方面,本申请提供了一种摄像组件,所述摄像组件包括:

[0005] 镜座,所述镜座包括第一安装部及第二安装部,所述第二安装部环绕所述第一安装部设置且邻接所述第一安装部,所述第一安装部具有贯穿的通孔,所述第一安装部沿所述通孔的一端用于安装镜头,且使得所述镜头与所述通孔对应,所述第二安装部包括朝向被摄物体的第一表面;以及

[0006] 发光件,所述发光件设置于所述第一表面,用于朝向所述被摄物体发射光线。

[0007] 根据本申请提供的摄像组件,镜座的第一安装部安装镜头,第二安装部环绕并邻接第一安装部,这样的话第二安装部能够环绕镜头,在第二安装部朝向被摄物体的第一表面设置发光件,发光件能从第二安装部朝向被摄物体的方向发射光束以照明被摄物体,被摄物体反射的光线再被镜头接收成像,由此发光件发出的光线不容易直接进入镜头,减少发光件发出的光线引起镜头产生炫光,提高了镜头的成像质量;发光件设置于第二安装部的第一表面,结构更加集成化,有利于摄像组件实现小型化设计。

[0008] 进一步的,所述第二安装部位于所述第一安装部远离所述镜头的一端。如此,进一步拉开了发光件和镜头的距离,有效地减少发光件发出的光线直接进入镜头而引起炫光。

[0009] 进一步的,所述摄像组件还包括第一导电件,所述第一导电件设置于所述第二安装部;所述第一导电件连接所述发光件,所述第一导电件用于在通电时,为所述发光件加载电压或电流以使所述发光件通电发光。如此,发光件能够在第二安装部从第一导电件处得到稳定的电能供应,以稳定的光束照亮被摄物体。

[0010] 进一步的,所述第一导电件设置于所述第二安装部表面;或者,所述第一导电件设置于所述第二安装部内部。如此,当第一导电件设于第二安装部的表面时,第一导电件与第二安装部的连接工艺比较简单,生产成本低,生产效率高;当第一导电件设于第二安装部的内部时,可以防止水汽和空气大面积接触第一导电件造成第一导电件氧化而降低导电效率。

[0011] 进一步的,所述第二安装部还包括第二表面,所述第二表面与所述第一表面弯折

相连;所述第一导电件包括弯折相连的第一导电部和第二导电部,所述第一导电部设于所述第一表面且与所述发光件连接,所述第一导电部用于在通电时,为所述发光件加载电压或电流以使所述发光件通电发光,所述第二导电部设于所述第二表面,用于为所述第一导电部加载电压或加载电流。如此,弯折相连的第一导电部和第二导电部分别位于弯折相连的第一表面和第二表面,从第二表面向第一表面给发光件供给电能,实现电力的稳定传输,简化了导电结构,有利于实现摄像组件小型化。

[0012] 进一步的,所述第二安装部设有第一凹槽及第二凹槽,所述第一凹槽位于所述第一表面且所述第一凹槽位于所述镜头在所述第一表面的投影之外,所述第二凹槽位于所述第二表面,所述第一凹槽与所述第二凹槽连通,所述第一凹槽用于设置所述第一导电部及所述发光件,所述第二凹槽用于设置所述第二导电部。如此,弯折相连的第一导电部和第二导电部位于连通的第一凹槽和第二凹槽,位置更加固定,第一凹槽和第二凹槽对第一导电部和第二导电部形成保护,实现了电力的稳定传输;发光件也位于第一凹槽,对发光件和第一导电部的电连接部位也形成保护,进一步拉开了发光件和镜头进光孔的距离,有效地减少发光件发出的光线进入镜头而引起炫光,还能提高空间利用率,使摄像组件轻薄化,第一凹槽位于镜头在第一表面的投影之外可以防止镜头对第一凹槽和发光件的遮挡,从而可以让更多光线到达被摄物体。

[0013] 进一步的,所述发光件的数量为一个或多个,当所述发光件的数量为多个时,多个所述发光件间隔设置于所述第一表面且环绕所述镜头设置。如此,当发光件为一个时,成本低,摄像组件的生产效率高;当发光件为多个时,多个发光件在第一凹槽环绕镜头设置,从镜头周围不同方向给被摄物体打光,增大物体被光线覆盖的面积,使得物体反射的光线更加均匀,镜头成像更加清晰。

[0014] 进一步的,所述第二安装部包括位于所述第一表面上的相对的两个凸台,两个所述凸台分别连接于所述第一安装部的两侧,所述第一凹槽具有朝向两个所述凸台的两端,所述第一导电部在所述第一凹槽内朝所述第一凹槽的两端延伸而出两条支路,每条所述第一导电部的支路上连接一个所述发光件。如此,两个凸台能够在第一安装部的两侧支撑第一安装部,增强第一安装部的结构强度,使第一安装部能够更稳定地承载镜头;两个发光件在第一凹槽与第一导电部的每条支路连接,可以让发光件分布地较为均匀,同时发出的光线也能更加均匀,两个发光件共用一个第一导电部连接,提高了材料和空间利用效率。

[0015] 第二个方面,本申请提供了一种胶囊内窥镜,所述胶囊内窥镜包括:

[0016] 如上所述的摄像组件;

[0017] 镜头,所述镜头安装于所述第一安装部;

[0018] 第一电路板,所述第一电路板设于所述镜头的像侧,所述第一电路板电连接所述发光件,用于控制所述发光件发光;

[0019] 感光元件,所述感光元件设于所述第一电路板的朝向所述镜头的表面,且与所述第一电路板电连接,所述感光元件对应所述通孔设置,所述感光元件用于在第一电路板的控制下,将进入所述镜头的光信号转换成电信号。

[0020] 根据本申请提供的胶囊内窥镜,因为包括如上所述的摄像组件,发光件发出的光线不容易引起镜头炫光,镜头的成像质量好,胶囊内窥镜在人体内部的检测更加准确,检测效率更高,医生对患者病情的判断更加准确。第一电路板既电连接发光件控制发光件发光,

又电连接感光元件,控制感光元件将电信号转化为光信号,器件集成化程度高,节省了胶囊内窥镜的内部空间,有利于胶囊内窥镜实现小型化设计。

[0021] 进一步的,所述胶囊内窥镜还包括:电源,所述电源位于所述第一电路板远离所述镜头的一侧;第二导电件,所述第二导电件用于将所述电源与所述第一电路板电连接;第二电路板,所述第二电路板位于所述电源远离所述镜头的一侧;第三导电件,所述第三导电件分别与所述第一电路板、电源、第二电路板电连接;通信模块,所述通信模块设置于所述第二电路板远离所述镜头的一侧,且与所述第二电路板电连接,所述通信模块用于与外部电子设备建立通信连接;以及壳体,壳体用于收容所述摄像组件、所述第一电路板、所述感光元件、所述电源、所述第二导电件、所述第二电路板、所述第三导电件、所述通信模块设于所述壳体内。如此,电源为胶囊内窥镜提供电能来源,第一电路板和第二电路板通过第二导电件和第三导电件与电源实现电性通路,可以让电源为两侧第一电路板和第二电路板供电,再通过第一电路板和第二电路板实现控制其它用电器件,电力供应稳定,胶囊内窥镜的器件集成化程度高,节省了胶囊内窥镜的内部空间,有利于胶囊内窥镜实现小型化设计。第二电路板控制通信模块实现与人体外部的电子设备稳定的通信连接,接收人体外部电子设备的控制信号或将人体内部的影像信息传输给人体外部的电子设备,壳体形成一个稳固的容置空间,将摄像组件、第一电路板、感光元件、电源、第二导电件、第二电路板、第三导电件、通信模块容纳在壳体内,防止人体和壳体内部器件的相互损伤,既保护了人体安全健康,也保护了壳体内部的器件能够稳定工作。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对实施例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例,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。

[0023] 图1是本申请其中一些实施例中的摄像组件爆炸结构示意图。

[0024] 图2是本申请其中一些实施例中的摄像组件组装后的结构示意图。

[0025] 图3是本申请其中一些实施例中的胶囊内窥镜的爆炸结构示意图。

[0026] 图4是本申请其中一些实施例中的胶囊内窥镜的组装后的示意图。

[0027] 附图标记说明:

[0028]	1-胶囊内窥镜	14-第一导电件
[0029]	10-摄像组件	141-第一导电部
[0030]	11-镜头	142-第二导电部
[0031]	111-进光口	20-感光元件
[0032]	12-镜座	30-第一电路板
[0033]	121-第一安装部	40-第二导电件
[0034]	122-第二安装部	50-电源
[0035]	1221-第一表面	60-第三导电件
[0036]	1222-第二表面	70-第二电路板
[0037]	1223-凸台	80-通信模块
[0038]	1228-第一凹槽	90-壳体

[0039]	1229-第二凹槽	91-第一外壳
[0040]	123-通孔	92-第二外壳
[0041]	13-发光件	

具体实施方式

[0042] 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,本领域普通技术人员在没有作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。

[0043] 在本申请中,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“中”、“竖直”、“水平”、“横向”、“纵向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系。这些术语主要是为了更好地描述本申请及其实施例,并非用于限定所指示的装置、元件或组成部分必须具有特定方位,或以特定方位进行构造和操作。

[0044] 并且,上述部分术语除了可以用于表示方位或位置关系以外,还可能用于表示其他含义,例如术语“上”在某些情况下也可能用于表示某种依附关系或连接关系。对于本领域普通技术人员而言,可以根据具体情况理解这些术语在本申请中的具体含义。

[0045] 此外,术语“安装”、“设置”、“设有”、“连接”、“相连”应做广义理解。例如,可以是固定连接,可拆卸连接,或整体式构造;可以是机械连接,或电连接;可以是直接相连,或者是通过中间媒介间接相连,又或者是两个装置、元件或组成部分之间内部的连通。对于本领域普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0046] 此外,术语“第一”、“第二”等主要是用于区分不同的装置、元件或组成部分(具体的种类和构造可能相同也可能不同),并非用于表明或暗示所指示装置、元件或组成部分的相对重要性和数量。除非另有说明,“多个”的含义为两个或两个以上。需要说明的是,为便于说明,在本申请的实施例中,相同的附图标记表示相同的部件,并且为了简洁,在不同实施例中,省略对相同部件的详细说明。

[0047] 为了提高胶囊内窥镜中镜头的成像品质,可以将具有照明功能的发光件独立设置于刚性电路板的一面,再通过弯折与刚性电路板连接的柔性电路板,将刚性电路板套在镜头上,让发光件暴露在镜头靠近被摄物体一端的附近。这样的话,要为发光件设计电路板,增加了成本;而且柔性电路板弯折容易受损,电连接不稳定;柔性电路板弯折前难以精确预估需要的弯折力的大小和方向,弯折后发光件距离镜头的位置难以控制均匀分布;而且,柔性电路板和刚性电路板的连接处具有一定的刚性,柔性电路板被弯折后,柔性电路板会恢复部分形变,导致刚性电路板不能垂直于镜头的光轴,刚性电路板连接柔性电路板的一端易向镜头的像侧弯折,刚性电路板远离柔性电路板的一端容易朝镜头的进光口翘起,发光件照亮物体的范围和镜头摄取物体反射光线的范围不一致,从而造成发光件靠近镜头的进光口而使镜头产生炫光问题,以及造成镜头各视场光强分布差异过大的问题;再者,每个柔性电路板被弯折的程度和弯折到的位置都很难一致,难以自动化生产,弯折良率不稳定。发光件出射的光是为了使被摄物体被照亮,让被摄物体可以反射更多的光线进入镜头,以使得镜头获得的图像亮度更高,更清晰,当发光件出射的光线直接进入镜头时,由于发光件出射的光线通常光强较大,大光强的光线通过镜头时,一部分光线就会被镜片的各个表面反

射回去成为杂光或干扰光,这种在镜头内部的反射能够引起一种幻影,并像影像一样出现在最后的照片上形成斑点等不良现象,这就是镜头的炫光问题。

[0048] 此外,为了使胶囊内窥镜中的摄像组件体积更小,还可以将发光件设置于镜头的镜筒靠近被摄物体的一端上,发光件与镜头进光口的位置很近,发光件发射的光线容易直接进入镜头内部,进而使得镜头产生炫光问题;而且镜头结构一般比较紧凑,镜筒上很难有足够空间设置发光件,这种方式难以生产且良率不高。

[0049] 下面将结合附图,对本申请实施例中的技术方案进行描述。

[0050] 请参阅图1和图2,本申请提供一种摄像组件10包括镜座12和发光件13。镜座12包括第一安装部121及第二安装部122,第二安装部122环绕第一安装部121设置且邻接第一安装部121,第一安装部121具有贯穿的通孔123,第一安装部121沿通孔123的一端用于安装镜头11,且使得镜头11与通孔123对应,第二安装部122包括朝向被摄物体的第一表面1221;发光件13设置于第一表面1221,用于朝向所述被摄物体发射光线。

[0051] 根据本申请提供的摄像组件10,镜座12的第一安装部121具有贯穿的通孔123,第一安装部121沿所述通孔123的一端用于安装镜头11,且使得镜头11与通孔123对应,第二安装部122环绕并邻接第一安装部121,这样的话,第二安装部122能够环绕镜头11,在第二安装部122朝向被摄物体的第一表面1221设置发光件13,发光件13能从第二安装部122朝向被摄物体的方向发射光束以照明被摄物体,使被摄物体可以反射更多的光线进入镜头11,从而使得镜头获得的图像亮度更高,更清晰,此外,发光件13设置在镜座12的第二安装部122上,与镜头11之间还隔着镜头11的第一安装部121,发光件13发出的光线不容易直接进入镜头11,减少发光件13发出的光线引起镜头11产生炫光,提高了镜头11的成像质量;而且,发光件13设于镜座12可以让发光件13照亮物体的范围和镜头11摄取物体反射光线的范围更加一致,从而镜头11的各个成像视场能够有更均匀的成像质量;再者,在本申请的摄像组件10中,将发光件13连接于第一表面1221进行,比较容易组装;镜座12的第二安装部122比镜头11有更大的空间安装发光件13,更容易生产,生产良率更高。

[0052] 需要说明的是,镜头11是摄取物体反射或发出的光线用以生成影像的光学器件,包括镜筒和镜片,镜片安装于镜筒内,镜片可以由一片或多片组成光学成像系统。可选的,镜头11还包括遮光片和间隔环,遮光片一般是黑色柔性薄层结构,具有通光孔径,贴覆在镜片的非有效进光区域,用以在镜头11内部遮挡或吸收非必要光线;间隔环一般是黑色刚性圈状结构,挤压于镜片的非有效进光区域,具有通光孔径,用以在镜片与镜片之间存在大的间隙时承靠镜片。镜头11摄取光线的入射端有进光口111,镜头11射出成像光线的出射端有出光口。

[0053] 镜座12是用来承载的器件,镜座12具有通孔123,保证光线可以通过。镜座12包括第一安装部121和环绕并邻接第一安装部121设置的第二安装部122,也就是说第二安装部122连接于第一安装部121的外周。而且镜座12的通孔123要贯穿第一安装部121可以理解的是,镜座12的通孔123要保证光线通过,所以是沿着镜头11的光轴方向贯穿第一安装部121和第二安装部122。可选的,镜头11的镜筒具有外螺纹,镜座12的第一安装部121具有内螺纹,镜头11与镜座12之间通过螺纹固定连接,镜座12套在镜头11外部,这样的话镜座12可以很好地保护镜头11,提升镜头11的结构强度和稳定性;也可以镜头11的镜筒具有内螺纹,镜座12的第一安装部121具有外螺纹,镜头11与镜座12之间通过螺纹固定连接,镜头11

套在镜座12外部,这样的话镜头11可以做得更长,让镜头11更远离发光件13,防止炫光;镜头11和镜座12之间也可以通过胶粘、热铆、螺丝等方式固定连接。

[0054] 请参阅图1和图2,可选的,镜座12的第二安装部122还包括第二表面1222,第二表面1222与第一表面1221弯折相连。可以理解的是,第一表面1221为第二安装部122朝向被摄物体的表面,那么第一表面1221与第二表面1222连接是朝向图像侧弯折的,也即第二表面1222是第二安装部122的外周面。进一步的,第二安装部122设有第一凹槽1228及第二凹槽1229,第一凹槽1228位于第一表面1221,而且第一凹槽1228位于镜头11在第一表面1221的投影之外,第二凹槽1229位于第二表面1222,第一凹槽1228与第二凹槽1229连通。第一凹槽1228位于镜头11在第一表面1221的投影之外可以防止镜头11对第一凹槽1228和发光件13的遮挡,从而可以让发光件的更多光线到达被摄物体。

[0055] 可选的,第二安装部122环绕且邻接第一安装部121设置包括:第二安装部122可以从第一安装部121靠近被摄物体的一端,也就是第一安装部121靠近镜头11进光孔的一端环绕且邻接第一安装部121设置;第二安装部122也可以从第一安装部121靠近图像的一端,也就是第一安装部121远离镜头11进光孔的一端环绕且邻接第一安装部121设置;第二安装部122还可以环绕且邻接设置于第一安装部121靠近被摄物体的一端与靠近图像的一端之间。当第二安装部122位于第一安装部121远离镜头11进光孔的一端设置时,进一步拉开了发光件13和镜头11进光孔的距离,让发光件13发出的光束不能直接进入镜头11的视场角范围内,有效地减少发光件13发出的光线进入镜头11而引起炫光。如此,发光件13能够很好地搭配在镜头11合适的方位上,提高了成像的清晰度。

[0056] 发光件13是能够向被摄物体发出照明光线的器件,作为摄像组件10的主动照明模块。可选的,发光件13为有机发光二极管(OLED)、无机发光二极管(LED)、有源矩阵有机发光二极管面板(AMOLED)、次毫米发光二极管(MiniLED)等。发光件13设于第一表面1221,可以理解的是,发光件13可以直接通过胶粘、热铆、螺丝等方式连接于第一表面1221,也包括可以位于第一表面1221的第一凹槽1228内,当设于第一凹槽1228内时,槽壁可以保护发光件13,也进一步拉开了发光件13和镜头11进光口的距离,防止产生炫光,发光件13也可以通过其他部件间接设于第一表面1221。

[0057] 可选的,发光件13的数量为一个或多个,如两个,三个,或四个,当发光件13的数量为多个时,多个发光件13间隔设置于第一凹槽1221且环绕镜头11设置。如此,当发光件13为一个时,成本低,摄像组件10的生产效率高;当发光件13为多个时,多个发光件13在第一表面1221环绕镜头11设置,从镜头11周围不同方向给被摄物体打光,增大物体被光线覆盖的面积,使得物体反射的光线更加均匀,镜头11成像更加清晰。可选的,多个发光件13可以散乱分布于第一表面1221上,更好安装发光件13;多个发光件13也可以在第一表面1221上均匀分布于镜头11周围,即任意相邻的两个发光件13之间的距离相等,发光件13的总体的光线分布更加均匀,被摄物体不易出现暗影,使得镜头11的视场角范围内能有均匀的光强分布,类似于无影灯的效果,也就是说发光件13照亮物体的范围和镜头11视场范围的一致性更好。如发光件13为4个时,4个发光件13围绕镜头11的光轴均匀分布于镜头11的周围。

[0058] 在一些实施例中,摄像组件10还包括第一导电件14,第一导电件14设置于第二安装部122;第一导电件14连接发光件13,第一导电件14用于在被通电时,为发光件13加载电压或电流以使所述发光件通电发光。如此,发光件13能够在第二安装部122从第一导电件14

处得到稳定的电能供应,以稳定的光束照亮被摄物体。

[0059] 可选的,第一导电件14设置于第二安装部122表面;或者,第一导电件14设置于第二安装部122内部。如此,当第一导电件14设于第二安装部122的表面时,第一导电件14与第二安装部122的连接工艺比较简单,生产成本低,生产效率高,发光件13可以位于第一导电件14朝向被摄物体的表面上与第一导电件14电连接,或发光件13邻接第一导电件14朝向被摄物体的表面与第一导电件14电连接。当第一导电件14设于第二安装部122的内部时,包括第一导电件14绝大部分埋设于第二安装部122的内部,只在第一表面1221露出电接触点与发光件14电连接;或者第一导电件14全部埋设于第二安装部122的内部,发光件14可以伸入第二安装部122与第一导电件14电连接;第一导电件14设于第二安装部122的内部可以防止水汽和空气大面积接触第一导电件14造成第一导电件14氧化而降低导电效率,发光件13可以将电接引脚伸入第二安装部122的内部与第一导电件14电连接。需要说明的是,第一导电件14可以通过直接激光成型(Laser Direct Structuring,简称LDS)或者印刷直接成型结构(Printed Direct-forming Structure,简称PDS)等技术设于第二安装部122表面形成导电线路。激光直接成型(LDS)工艺技术是一种镭射加工、射出与电镀制程的模塑互联器件(3D Molded Interconnect Devices,简称3D-MID)生产技术,其原理是将普通的塑胶元件/电路板赋予电气互连功能、支撑元器件功能和塑料壳体的支撑、防护等功能,以及由机械实体与导电图形结合而产生的屏蔽、天线等功能结合于一体,利用计算机控制激光运行轨迹直接在复合材料器件上雕刻导电路径,然后通过化学镀,快速活化出电路图案,电子元器件可以直接焊接在塑胶件曲面上,构成立体电路。印刷直接成型结构(PDS)工艺技术,是将导电银浆涂敷到工件表面,然后通过多层印刷银浆,以形成导电立体电路。可选的,第一导电件14为金、银、铜、合金、石墨、导电橡胶等材料。

[0060] 请参阅图1和图2,在一些实施例中,第一导电件14包括弯折相连的第一导电部141和第二导电部142,第一导电部141设于第一表面1221且与发光件13电连接,第一导电部141用于在通电时,为发光件13加载电压或电流以使所述发光件13通电发光,第二导电部142设于第二表面1222,用于为第一导电部141加载电压或加载电流。如此,第一导电部141设置于第一表面1221,第二导电部142设置于第二表面1222,从第二表面1222向第一表面1221给发光件13供给电能,实现电力的稳定传输,简化了导电结构,有利于实现摄像组件10小型化。可选的,第二安装部122包括位于第一表面1221上的相对的两个凸台1223,两个凸台1223分别连接于第一安装部121的两侧,第一凹槽1228具有朝向两个凸台1223的两端,第一导电部141在第一凹槽1228内朝第一凹槽1228的两端延伸而出两条支路,每条第一导电部141的支路上连接一个发光件13。如此,两个凸台1223能够在第一安装部121的两侧支撑第一安装部121,增强第一安装部121的结构强度,使第一安装部121能够更稳定地承载镜头11;每条第一导电部141的支路上连接一个发光件13,可以让发光件13分布地较为均匀,同时发出的光线也能更加均匀,两个发光件13共用一个第一导电部141连接,提高了材料和空间利用效率。进一步的,两个发光件13在第一凹槽1228朝向两个凸台1223的的两端与第一导电部141连接。当摄像组件10具有多个发光件13时,两个发光件13可以共用一个第一导电件14供电,第一导电件14的第一导电部141可以在镜头11的两侧分成两个支路,其中一个发光件13电连接一个支路,另一个发光件13电连接另一个支路,分成两个支路的第一导电部141和第二导电部142大致形成一个被折弯的“Y”型结构,如此,两个发光件13可以共用一

个第一导电部14,减少了摄像组件10的电接入点,提升了电连接效率。可选的,可以多个第一导电部141连接一个第二导电部142,如两个第一导电部141连接一个第二导电部142,进一步增加部件集成化程度,使摄像组件10小型化。

[0061] 可选的,第一凹槽1228用于设置第一导电部141及发光件13,第二凹槽1229用于设置第二导电部142。如此,弯折相连的第一导电部141和第二导电部142位于连通的第一凹槽1228和第二凹槽1229,第一凹槽1228和第二凹槽1229能对第一导电部141的位置加以限制,第一导电部141和第二导电部142的位置更加固定,第一凹槽1228和第二凹槽1229对第一导电部141和第二导电部142形成保护,实现了电力的稳定传输;发光件13也位于第一凹槽1228,对发光件13和第一导电部141的电连接部位也形成保护,进一步拉开了发光件13和镜头11进光孔的距离,有效地减少发光件13发出的光线进入镜头11而引起炫光,还能提高空间利用率,使摄像组件10轻薄化。可选的,第一导电部141通过激光直接成型(LDS)工艺技术设于第一凹槽1228,第二导电部142通过激光直接成型(LDS)工艺技术设于第二凹槽1229。当第一导电部141设于第一凹槽1228时,发光件13设于第一导电部141朝向被摄物体的表面与第一导电部141电连接;第二导电部142设于第二凹槽1229,弯折相连的第一导电部141和第二导电部142卡在第一凹槽1228和第二凹槽1229内。可选的,发光件13可以通过导电胶黏着在第一导电部141朝向被摄物体的表面,如导电银胶。如此,摄像组件10通过激光直接成型(LDS)工艺和导电胶胶粘工艺大大减少了装连层次,简化了安装过程,不需要将发光件13设于额外的电路板,也增加了结构强度,提高了导电可靠性;同时还能让摄像组件10的结构集成化程度高而小型化。

[0062] 可选的,第二安装部122包括位于第一表面1221上的相对的两个凸台1223,两个所述凸台1223分别连接于第一安装部121的两侧,第一凹槽1228具有朝向两个所述凸台1223的两端,两个发光件13分别设置于第一凹槽1228朝向两个凸台1223的两端与第一导电部141连接。如此,两个凸台1223能够在第一安装部121的两侧支撑第一安装部121,增强第一安装部121的结构强度,使第一安装部121能够更稳定地承载镜头11;两个发光件13在第一凹槽1228朝向两个凸台1223的两端与第一导电部141连接,可以让发光件13分布地较为均匀,同时发出的光线也能更加均匀,两个发光件13共用一个第一导电部141连接,提高了材料和空间利用效率。

[0063] 请参阅图3和图4,本申请还提供了一种胶囊内窥镜1,胶囊内窥镜1包括摄像组件10、第一电路板30和感光元件20。第一电路板30设于镜头11的像侧,第一电路板30电连接发光件13,用于控制发光件13发光;感光元件20设于第一电路板30的朝向镜头11的表面,且与第一电路板30电连接,感光元件20对应通孔123设置,感光元件20用于在第一电路板30的控制下,将进入镜头11的光信号转换成电信号。可选的,镜座12安装于第一电路板30,第一电路板30对镜座12起到承载作用,感光元件20也安装于第一电路板30,镜座12在第一电路板30的安装部位围绕在感光元件20的周围,如此,第一电路板30和镜座12对感光元件20形成保护,防止感光元件20受损。

[0064] 根据本申请提供的胶囊内窥镜1,因为包括如上的摄像组件10,发光件13能够很好地匹配镜头11的位置,发光件13发出的光线不容易引起镜头11炫光,镜头11的成像质量好,胶囊内窥镜1在人体内部的检测更加准确,检测效率更高。第一电路板30既电连接发光件13控制发光件13发光,又电连接感光元件20,控制感光元件20将电信号转化为光信号,器件

集成化程度高,节省了胶囊内窥镜1的内部空间,有利于胶囊内窥镜1实现小型化设计。

[0065] 需要说明的是,第一电路板30是提供集成电路等各种电子元器件固定、装配的机械支承,实现集成电路等各种电子元器件之间的布线和电气连接或电绝缘,提供所要求的电气特性的部件。可选的,第一电路板30可以为单面板、双面板或多层板,如4层板或6层板等;也可以为单面板、双面板或多层板,如4层板或6层板等。可选的,第一电路板30可以为刚性电路板、柔性电路板或软硬结合电路板,当镜座12安装于第一电路板30时,第一电路板30应当具有足够的刚性支撑镜座12,可以为刚性电路板。

[0066] 感光元件20为一种光电转换器件,对光线的感知比较敏感,用以将成像光信号转化为电信号,如电荷耦合元件(Charge Coupled Device, CCD)或互补性氧化金属半导体元件(Complementary Metal-Oxide Semiconductor Sensor, CMOS sensor)等。感光元件20对应通孔123设置,可以理解的是感光元件20位于镜头11成像面的一侧,即沿着镜头11光轴的方向光线射出镜头11的一侧。可选的是,感光元件20位于镜头11的焦深范围内。在一种实施例中,感光元件20的感光面与镜头11的成像面重合。

[0067] 在一些实施例中,胶囊内窥镜1还包括电源50、第二导电件40、第二电路板70以及第三导电件60。电源50位于第一电路板30远离镜头11的一侧;第二导电件40用于将电源50与第一电路板30电连接;第二电路板70位于电源50远离镜头11的一侧;第三导电件60分别与第一电路板30、电源50、第二电路板70电连接。如此,电源50为胶囊内窥镜1提供电能来源,第一电路板30和第二电路板70通过第二导电件40和第三导电件60与电源50实现电性通路,可以让电源50为两侧第一电路板30和第二电路板70供电,再通过第一电路板30和第二电路板70实现控制其它用电器件,电力供应稳定,胶囊内窥镜1的器件集成化程度高,节省了胶囊内窥镜1的内部空间,有利于胶囊内窥镜1实现小型化设计。

[0068] 需要说明的是,第二电路板70是提供集成电路等各种电子元器件固定、装配的机械支承,实现集成电路等各种电子元器件之间的布线和电气连接或电绝缘,提供所要求的电气特性的部件。可选的,第二电路板70可以为单面板、双面板或多层板,如4层板或6层板等;第二电路板70也可以为单面板、双面板或多层板,如4层板或6层板等。可选的,第二电路板70可以为刚性电路板、柔性电路板或软硬结合电路板。

[0069] 可以理解的是,电源50是在胶囊内窥镜1中为胶囊内窥镜1提供电力来源的器件。可以为开关电源、逆变电源、交流稳压电源、直流稳压电源、通信电源、模块电源、变频电源、净化电源、整流电源、定制电源、加热电源、网络电源、电力操作电源、适配器电源、线性电源、电源控制器/驱动器、功率电源、参数电源、调压电源、变压器电源等。可选的,电源50为直流稳压式的电池,可以更便捷地安装在胶囊内窥镜1中,为胶囊内窥镜1中的电子器件提供稳定的电压。在一些实施例中,电源50为纽扣电池。可选的,第二导电件40可以为导电引线、导电金属片、柔性电路板等导电结构,第三导电件60可以为导电引线、导电金属片、柔性电路板等导电结构。

[0070] 在一些实施例中,胶囊内窥镜1还包括通信模块80及壳体90,通信模块80设置于第二电路板70远离镜头11的一侧,且与第二电路板70电连接,通信模块80用于与外部电子设备建立通信连接;壳体90用于收容摄像组件10、第一电路板30、感光元件20、电源50、第二导电件40、第二电路板70、第三导电件60、通信模块80设于壳体90内。如此,第二电路板70控制通信模块80实现与外部的电子设备稳定的通信连接,接收外部电子设备的控制信号或将胶

囊内窥镜1拍摄到的影像信息传输给外部的电子设备,壳体90形成一个稳固的容置空间,将摄像组件10、第一电路板30、感光元件20、电源50、第二导电件40、第二电路板70、第三导电件60、通信模块80容纳在壳体90内,当胶囊内窥镜1应用于人体内部图像拍摄时,壳体90可以防止人体和壳体90内部器件的相互损伤,既保护了人体安全健康,还可以防止体液进入胶囊内窥镜1,造成短路,影响胶囊内窥镜1的正常工作。可选的,通信模块80中包括磁性件和天线,磁性件可以为磁铁、磁石或通电线圈等,磁性件依靠体外磁场,精确控制进入人体内的胶囊内窥镜1的运动、姿态和方向,胶囊内窥镜1的运动轨迹更易被控制,天线可以将将囊内窥镜拍摄的影像等信息通过无线电信号传输给体外设备,也可以接收体外设备的控制指令,操作更加便捷,可以实时检测。通信模块80还可以为无线通信模块,如2G/3G/4G/5G网络、蓝牙、Wi-Fi等。

[0071] 可选的,壳体90包括第一外壳91和第二外壳92。第一外壳91和第二外壳92围合成收容腔,用于收容摄像组件10、第一电路板30、感光元件20、电源50、第二导电件40、第二电路板70、第三导电件60、通信模块80等。第一外壳91相较于第二壳体92靠近镜头11设置,第一外壳91需要在发光件13发出光线的范围内和镜头11的视场角范围内透明,以使被摄物体反射的光线可以进入镜头11。第一外壳91连接于第二外壳92,共同组成一个密闭稳定的收容腔以容纳胶囊内窥镜1内部的组件并防止体液进入胶囊内窥镜1,第一外壳91可以通过焊接、胶接、熔接、螺纹连接等方式与第二外壳92固定在一起。

[0072] 在本文中提及“实施例”“实施方式”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现所述短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0073] 最后应说明的是,以上实施方式仅用以说明本申请的技术方案而非限制,尽管参照以上较佳实施方式对本申请进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本申请的技术方案进行修改或等同替换都不应脱离本申请技术方案的精神和范围。

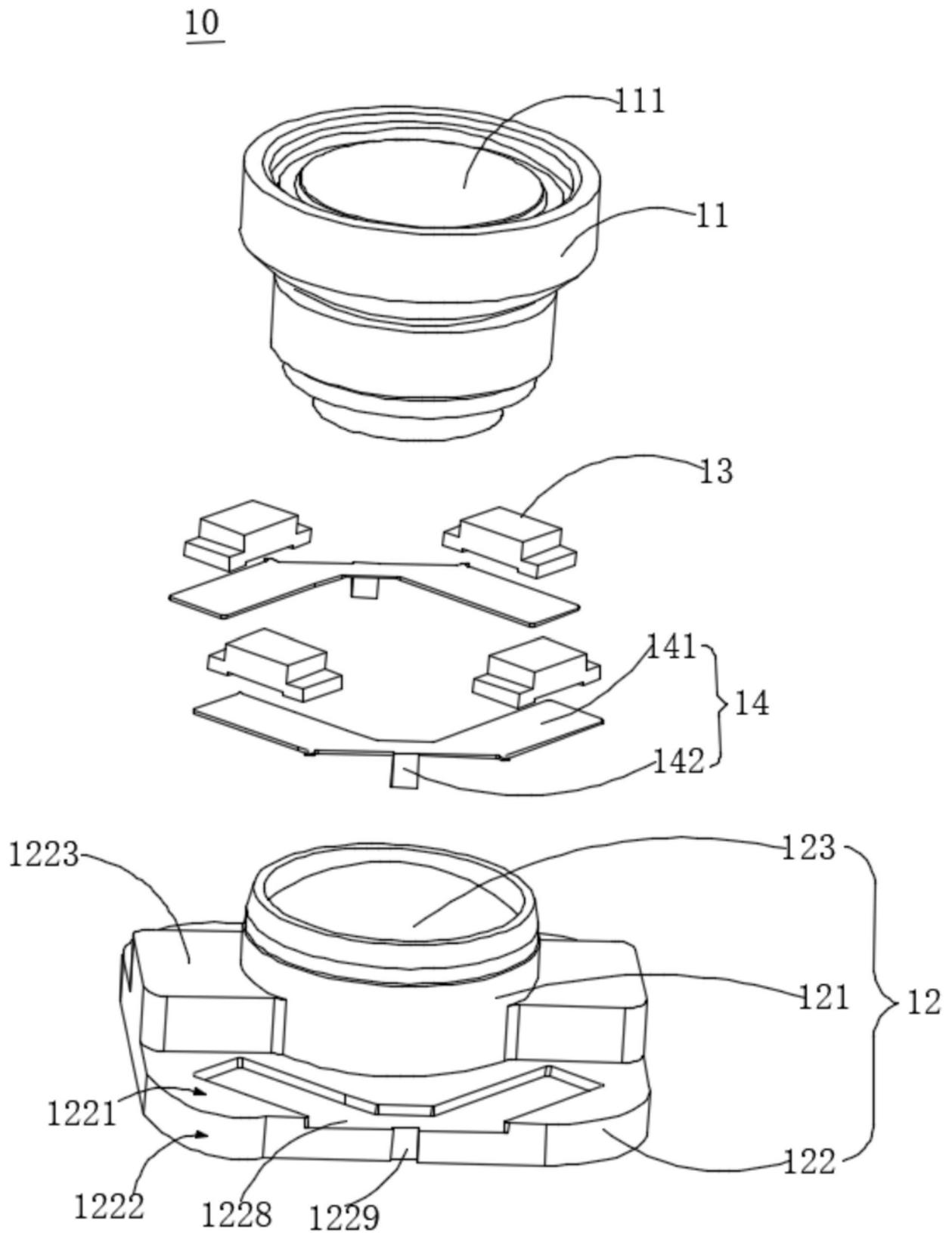


图1

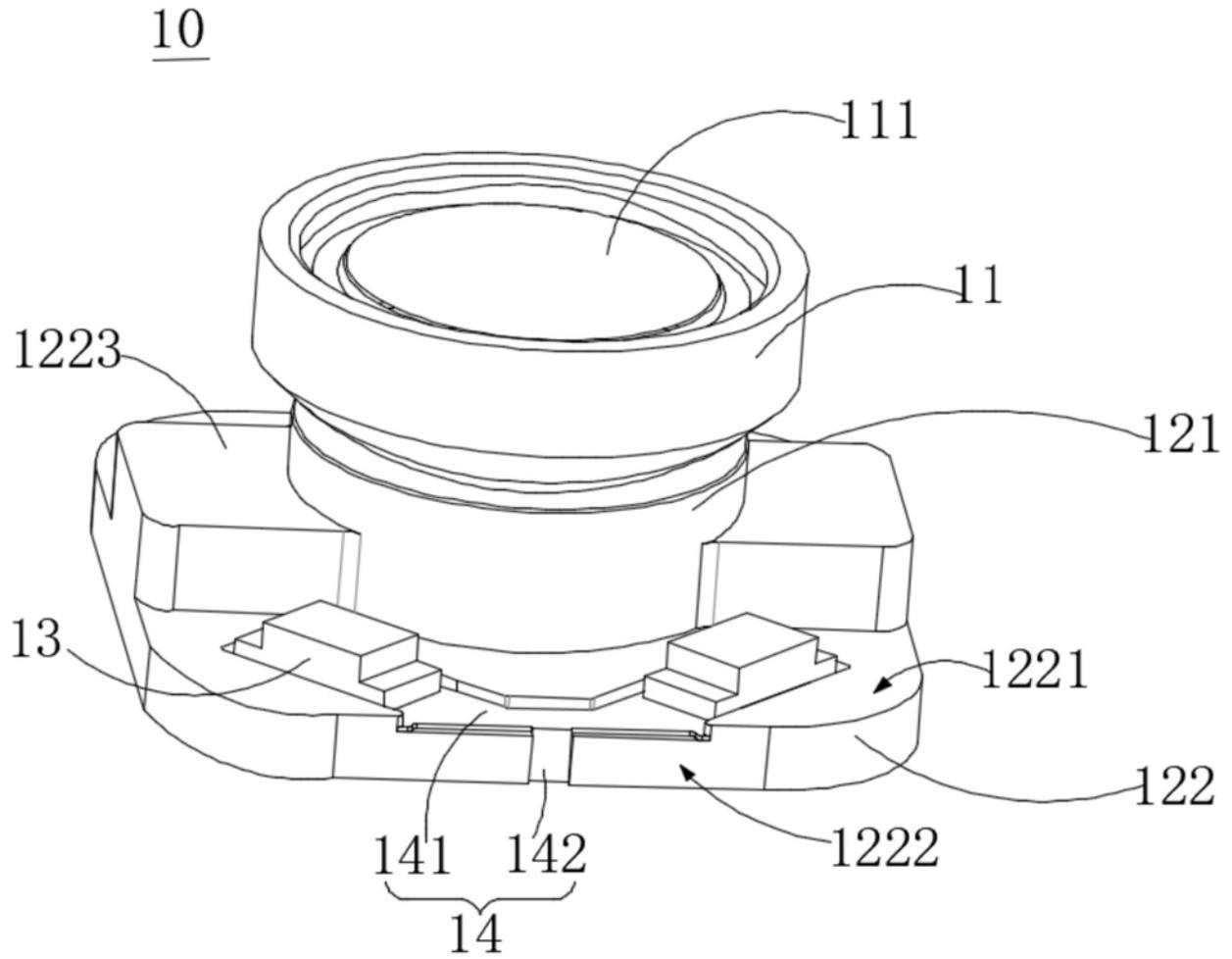


图2

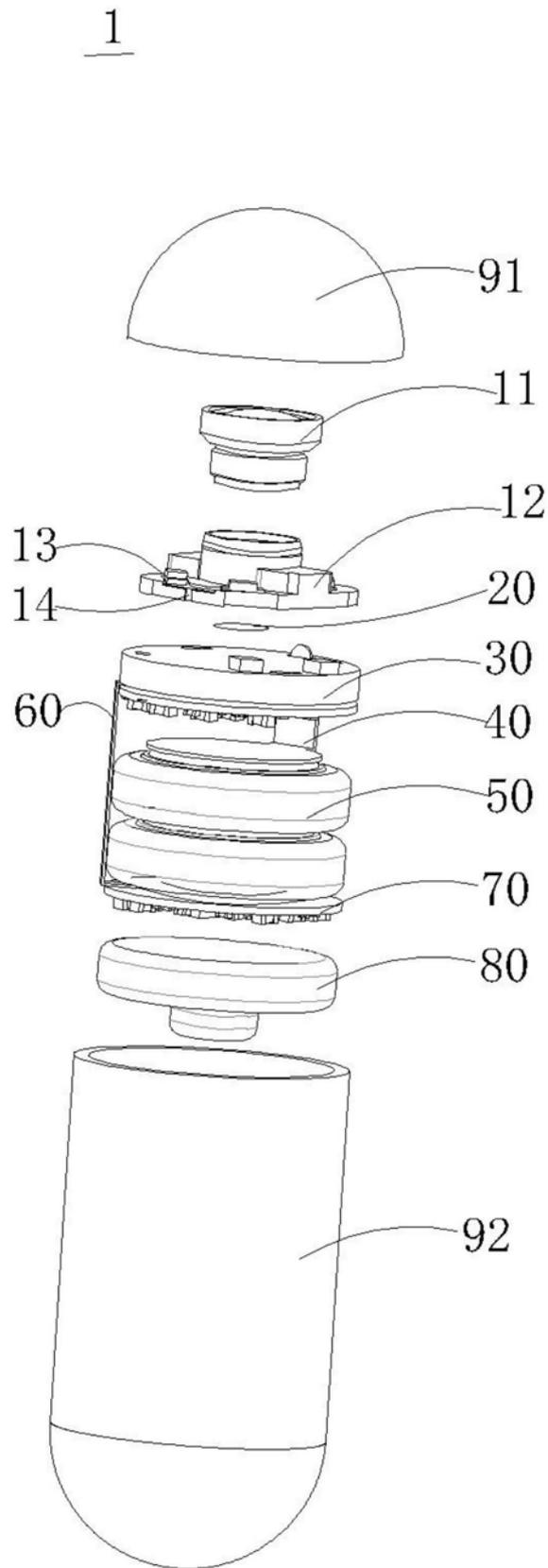


图3

1

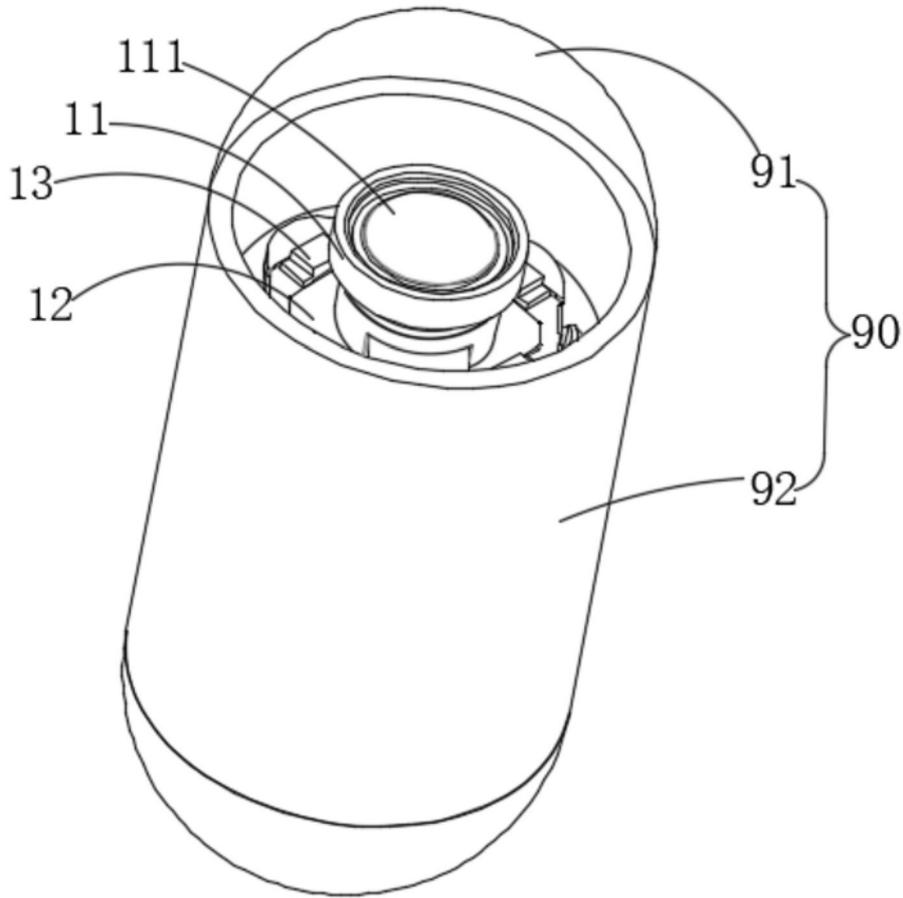


图4