



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209750988 U

(45)授权公告日 2019.12.10

(21)申请号 201920213596.1

(22)申请日 2019.02.20

(73)专利权人 重庆金山医疗器械有限公司

地址 401120 重庆市渝北区回兴街道霓裳
大道18号金山国际工业城1幢办公楼

(72)发明人 蔡长春 邓安鹏 周健

(74)专利代理机构 重庆双马智翔专利代理事务
所(普通合伙) 50241

代理人 方洪

(51)Int.Cl.

A61B 1/04(2006.01)

A61B 1/00(2006.01)

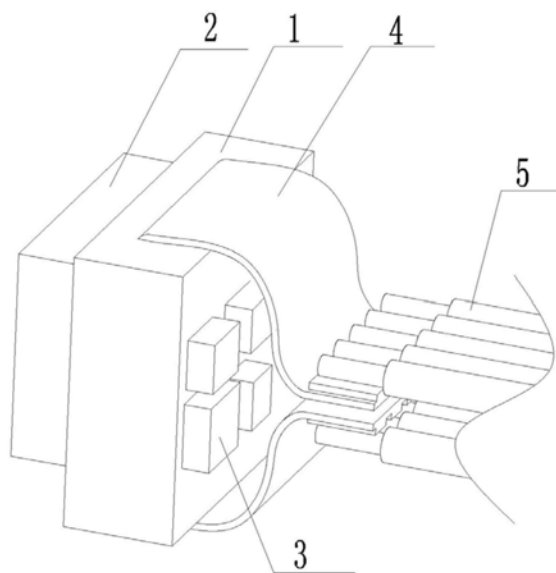
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

一种摄像模块及内窥镜系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种摄像模块及内窥镜系统。该摄像模块包括电路板、焊接在所述电路板正面的图像传感器、焊接在所述电路板背面的至少一个第一电子元件、以及从电路板内部引出并从电路板表面穿出的至少一个柔性板；所述柔性板可向电路板背面的轴线方向弯折并延伸。通过从电路板内部引出并从电路板表面穿出的柔性板来传送图像传感器拍摄到的图像信息，出线焊接工艺简单，不需要在放大镜下操作，无需复杂的焊接工艺，降低了加工难度，提高了可靠性，使得摄像模块能够做到更短更细，并利用柔性板的柔性能够增强前端部的抗扰能力。



1. 一种摄像模块,其特征在于,包括电路板(1)、焊接在所述电路板(1)正面的图像传感器(2)、焊接在所述电路板(1)背面的至少一个第一电子元件(3)、以及从电路板(1)内部引出并从电路板(1)表面穿出的至少一个柔性板(4);

所述柔性板(4)可向电路板(1)背面的轴线方向弯折并延伸。

2. 如权利要求1所述的摄像模块,其特征在于,所述电路板(1)与柔性板(4)为一体制成的刚柔板。

3. 如权利要求1所述的摄像模块,其特征在于,在所述柔性板(4)的末端设置有与线缆(5)连接的连接电极;

和/或所述电路板(1)的形状为长方体或圆柱体;

和/或所述柔性板(4)从电路板(1)的侧面或背面穿出;

和/或所述柔性板(4)为两个,分别从电路板(1)的两个位置对立的侧面穿出,或者分别从电路板(1)的背面穿出。

4. 如权利要求1所述的摄像模块,其特征在于,所述电路板(1)包括第一基板(11)和第二基板(12);

所述第一基板(11)的正面设置有连接图像传感器(2)的第一连接电极,第一基板(11)的背面设置有连接第一电子元件(3)的第二连接电极和连接第二基板(12)的第三连接电极(111);

所述第二基板(12)的正面设有凹部(121),在凹部(121)边缘设有与第一基板(11)的第三连接电极(111)连接的第四连接电极(122),所述第一电子元件(3)收纳在凹部(121)空间内。

5. 如权利要求4所述的摄像模块,其特征在于,在所述第二基板(12)的正面凹部(121)底部设有连接第二电子元件(6)的第五连接电极,和/或在所述第二基板(12)的背面设有连接第三电子元件(7)的第六连接电极,所述第一电子元件(3)和第二电子元件(6)收纳在凹部(121)空间内。

6. 如权利要求5所述的摄像模块,其特征在于,所述第二电子元件(6)或者第三电子元件(7)为多路并行差分数据转串行数据的转换芯片。

7. 如权利要求4所述的摄像模块,其特征在于,所述柔性板(4)从第一基板(11)的侧面或者第二基板(12)的侧面或者第二基板(12)的背面穿出。

8. 如权利要求4-7之一所述的摄像模块,其特征在于,所述柔性板(4)包括分别从第二基板(12)的两个位置对立的侧面穿出的第一柔性板和第二柔性板;

或者所述柔性板(4)包括分别从第二基板(12)的背面穿出的相互对立平行的第一柔性板和第二柔性板。

9. 如权利要求8所述的摄像模块,其特征在于,第三电子元件(7)位于第二基板(12)中部。

10. 一种内窥镜系统,其特征在于,该内窥镜系统具有插入部,在插入部的前端设置有如权利要求1-9之一所述的摄像模块。

一种摄像模块及内窥镜系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种摄像元件,特别是涉及一种摄像模块及内窥镜系统。

背景技术

[0002] 内窥镜系统通常包括镜体、光源装置、图像处理装置等,镜体结构如附图1所示,包含导光部、导光管、操作部、插入部、弯曲部、头端部几个部分。操作部是用于控制伸入人体内软管弯曲的结构,同时提供吸引、送水、送气、活检以及远程操作主机的功能,是介于插入部和导光部之间的连接机构。导光部是提供光源、吸引、送水、送气功能的与光源连接的组件;插入部是进入人体内的部分,插入部由头端部、弯曲部、插入管组件和主软管安装螺母、O型圈组成。头端部是直接接触人体部分,其内设有图像传感器。

[0003] 该内窥镜构成为在具有挠性的细长的插入器具的头端部内置有摄像模块,该摄像模块包含安装了摄像元件等电子部件的电子电路单元。镜体弯曲部带动镜体的头端部运动,如图2可知,在镜体弯曲部一定的情况下,镜体头端部越长,镜体移动所需要的空间越大,减小镜体头端部的长度能让镜体进入更多的应用场景,扩大镜体的使用范围。

[0004] 因此,为了减轻被检者的负担和扩大应用范围,要求前端部细径化和短小化。现有技术中提出了如图3所示的各种头端部的电路板结构,通过连接间距的细微化和相邻的电子部件的安装间隔的缩小等来实现安装密度的提高,并且对电路基板进行层叠。但投毒案不长度依然不够理想。

[0005] 现有技术中公开号为CN106572790B的中国专利公开了一种摄像单元、摄像模块和内窥镜系统,摄像单元包括半导体封装,其具有摄像元件,并在背面上形成有连接电极;电路基板,其在正面和背面上分别形成有连接电极,正面侧的连接电极与半导体封装的连接电极连接;异形电路基板,其至少在第1面、第2面和第3面上分别形成有连接电极,第1面的连接电极与所述电路基板的背面的连接电极连接;电子部件,其安装于所述电路基板的背面;以及多条缆线,其与异形电路基板的第2面和第3面的连接电极连接,电子部件收纳于形成在电路基板的背面的凹部内或形成在所述异形电路基板的第1面上的凹部内,电路基板、异形电路基板以及分别与第2面和所述第3面的连接电极连接的多条所述缆线收于所述半导体封装的光轴方向的投影面内。该专利虽然通过经由与摄像元件接近的电路基板,在摄像元件的最近处配置电子部件,能够实现摄像元件的高速驱动,能够实现细径化并获得高画质的图像,但是,将多条缆线与第2面和第3面上的连接电极连接,在前端部细径化的要求下,会对前端部的细径化有影响,同时会增加焊接难度。

实用新型内容

[0006] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题,特别创新地提出了一种摄像模块及内窥镜系统。

[0007] 为了实现本实用新型的上述目的,根据本实用新型的第一个方面,本实用新型提供了一种摄像模块,包括电路基板、焊接在所述电路基板正面的图像传感器、焊接在所述电

路基板背面的至少一个第一电子元件、以及从电路基板内部引出并从电路基板表面穿出的至少一个柔性板；

[0008] 所述柔性板可向电路基板背面的轴线方向弯折并延伸。

[0009] 上述技术方案有益效果：通过从电路基板内部引出并从电路基板表面穿出的柔性板来传送图像传感器拍摄到的图像信息，出线焊接工艺简单，不需要在放大镜下操作，无需复杂的焊接工艺，降低了加工难度，提高了可靠性，使得摄像模块能够做到更短更细，并利用柔性板的柔性能够增强前端部的柔性，不易折断。

[0010] 在本实用新型的一种优选实施方式中，所述电路基板与柔性板为一体制成的刚柔板。

[0011] 上述技术方案有益效果：便于制造，易加工，节省工序。

[0012] 在本实用新型的一种优选实施方式中，在所述柔性板的末端设置有与线缆连接的连接电极；

[0013] 和/或所述电路基板的形状为长方体或圆柱体；

[0014] 和/或所述柔性板从电路基板的侧面或背面穿出；

[0015] 和/或所述柔性板为两个，分别从电路基板的两个位置对立的侧面穿出，或者分别从电路基板的背面穿出。

[0016] 上述技术方案有益效果：通过线缆便于与后级处理电路连接；电路基板的形状为长方体或圆柱体便于加工制造；柔性板从电路基板的侧面穿出能够预留出更过的空间给电路基板背面的第一电子元件；柔性板从电路基板的背面穿出更有利于减小摄像模块的直径；柔性板为两个，共同组成图像传感器的输出信号引线，使得摄像模块的尺寸可以做得更小，柔性板分别从电路基板的两个位置对立的侧面穿出，使得摄像模块的重心不偏移，柔性板分别从电路基板的背面穿出能够进一步地减小摄像模块尺寸。

[0017] 在本实用新型的一种优选实施方式中，所述电路基板包括第一基板和第二基板；

[0018] 所述第一基板的正面设置有连接图像传感器的第一连接电极，第一基板的背面设置有连接第一电子元件的第二连接电极和连接第二基板的第三连接电极；

[0019] 所述第二基板的正面设有凹部，在凹部边缘设有与第一基板的第三连接电极连接的第四连接电极，所述第一电子元件收纳在凹部空间内。

[0020] 上述技术方案有益效果：电路基板由第一基板和第二基板组合，将第一电子元件收纳在凹部空间内，避免第一电子元件意外脱落掉出摄像模块。

[0021] 在本实用新型的一种优选实施方式中，在所述第二基板的正面凹部底部设有连接第二电子元件的第五连接电极，和/或在所述第二基板的背面设有连接第三电子元件的第六连接电极，所述第一电子元件和第二电子元件收纳在凹部空间内。

[0022] 上述技术方案有益效果：在第二基板的正面凹部和/或背面的电子元件能够配合第一电子元件滤除干扰信号，提高摄像模块的输出信号的信噪比。

[0023] 在本实用新型的一种优选实施方式中，所述第二电子元件或者第三电子元件为多路并行差分数据转串行数据的转换芯片。

[0024] 上述技术方案有益效果：能够减少摄像模块输出信号的引线数目，有利于摄像模块更细小化。

[0025] 在本实用新型的一种优选实施方式中，所述柔性板从第一基板的侧面或者第二基

板的侧面或者第二基板的背面穿出。

[0026] 上述技术方案有益效果:柔性板从第一基板或第二基板的侧面穿出能够预留出更过的空间给第一电子元件或第三电子元件;柔性板从第二基板的背面穿出更有利于减小摄像模块的直径。

[0027] 在本实用新型的一种优选实施方式中,所述柔性板包括分别从第二基板的两个位置对立的侧面穿出的第一柔性板和第二柔性板;

[0028] 或者所述柔性板包括分别从第二基板的背面穿出的相互对立平行的第一柔性板和第二柔性板。

[0029] 上述技术方案有益效果:柔性板分别从第二基板的两个位置对立的侧面穿出,使得摄像模块的重心不偏移;柔性板分别从第二基板的背面穿出能够进一步地减小摄像模块尺寸。

[0030] 在本实用新型的一种优选实施方式中,所述第三电子元件位于第二基板中部。

[0031] 上述技术方案有益效果:便于布设软板。

[0032] 为了实现本实用新型的上述目的,根据本实用新型的第二个方面,本实用新型提供了一种内窥镜系统,该内窥镜系统具有插入部,在插入部的前端设置有该实用新型所述的摄像模块。

[0033] 上述技术方案有益效果:除了具有摄像模块的有益效果外,该内窥镜系统的插入部前端十分细小,在镜体弯曲部一定的情况下,镜体移动所需要的空间减小,能让镜体进入更多的应用场景,扩大镜体的使用范围,为了减轻被检者的负担。

附图说明

[0034] 图1是现有技术中内窥镜镜体的结构示意图;

[0035] 图2是现有技术中弯曲部和头端部的弯曲示意图;

[0036] 图3是现有技术中前端部的电子电路单元结构示意图,其中,图3(a)为T型电路板结构,图3(b)为 π 型电路板结构,图3(c)为软硬结合型电路板结构,图3(d)为基于电路板的边沿邮票孔的叠层结构,图3(e)为立体电路板结构,图3(f)为阶梯叠层电路板结构,图3(g)为棱镜折射型电路板结构;

[0037] 图4是本实用新型一种优选实施方式中摄像模块的第一种结构的装配示意图;

[0038] 图5是本实用新型一种优选实施方式中摄像模块的第二种结构的装配示意图;

[0039] 图6是本实用新型一种优选实施方式中摄像模块的第二种结构的爆炸图;

[0040] 图7是本实用新型一种优选实施方式中摄像模块的第二种结构的局部剖视图;

[0041] 图8是本实用新型一种优选实施方式中摄像模块的第二种结构中第二基板的结构示意图。

[0042] 附图标记:

[0043] A导光部;B导光管;C操作部;D插入部;E弯曲部;F头端部;1电路基板;11第一基板;111第三连接电极;12第二基板;121凹部;122第四连接电极;2图像传感器;3第一电子元件;4柔性板;5线缆;6第二电子元件;7第三电子元件。

具体实施方式

[0044] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0045] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”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,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,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实用新型的限制。

[0046] 在本实用新型的描述中,除非另有规定和限定,需要说明的是,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是机械连接或电连接,也可以是两个元件内部的连通,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,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的具体含义。本实用新型公开了一种摄像模块,在一种优选实施方式中,如图4所示,包括电路板1、焊接在电路板1正面的图像传感器2、焊接在电路板1背面的至少一个第一电子元件3、以及从电路板1内部引出并从电路板1表面穿出的至少一个柔性板4;

[0047] 柔性板4可向电路板1背面的轴线方向弯折并延伸。

[0048] 在本实施方式中,图像传感器2可以是CMOS或者CCD,图像传感器2焊接在电路板1正面上,电路板1可为硬质板;第一电子元件3优选的为滤除图像传感器2输出信号中干扰信号的退耦电容及电阻等元器件。

[0049] 优选的,电路板1与柔性板4为一体制成的刚柔板,柔性板4优选但不限于为FPC板,其上承载了多条传递图像传感器2的图像信息的信号线,柔性板4的长度可长可短,如可一直延伸至后级图像处理电路处。优选的,在柔性板4的末端设置有与线缆5连接的连接电极,线缆5焊接在该连接电极上,通过线缆5与后级电路连接。

[0050] 在本实施方式中,如图1所示,电路板1的形状优选但不限于为长方体或圆柱体。

[0051] 在本实施方式中,优选的,柔性板4从电路板1的侧面穿出。如图4所示,优选的,柔性板4可为两个,分别从电路板1的两个位置对立的侧面穿出并向电路板1背面的轴线方向弯折并延伸。柔性板4还可以从电路板1的背面穿出,柔性板4可为两个,其分别从电路板1的背面穿出并向电路板1背面的轴线方向弯折并延伸。

[0052] 在本实用新型的一种优选实施方式中,如图5-图8所示,电路板1包括第一基板11和第二基板12;第一基板11的正面设置有连接图像传感器2的第一连接电极,第一基板11的背面设置有连接第一电子元件3的第二连接电极和连接第二基板12的第三连接电极111;第二基板12的正面设有凹部121,在凹部121边缘设有与第一基板11的第三连接电极111连接的第四连接电极122,第一电子元件3收纳在凹部121空间内。

[0053] 在本实施方式中,第一基板11和第二基板12可为硬质板,其优选但不限于为长方体形。如图6所示,优选的,第二连接电极设置在第一基板11的正面的中央,第三连接电极111优选但不限于为BGA焊盘,其可布设在第一基板11背面的全部或部分周边,第二基板12的凹部121边缘设置有与第三连接电极111对应连接的第四连接电极122。

[0054] 在本实施方式中,凹部121的形状优选但不限于为长方体或圆柱体。

[0055] 在本实施方式中,优选的,在第二基板12的正面凹部121底部设有连接第二电子元件6的第五连接电极,和/或在第二基板12的背面设有连接第三电子元件7的第六连接电极,第一电子元件3和第二电子元件6收纳在凹部121空间内。第二电子元件6和/或第三电子元件7可以为图像处理芯片或者去耦电容等元器件。

[0056] 在本实施方式中,优选的,第二电子元件6或者第三电子元件7为多路并行差分数据转串行数据的转换芯片,转换芯片的型号优选但不限于为SL83014。

[0057] 在本实施方式中,优选的,柔性板4从第一基板11的侧面或者第二基板12的侧面或者第二基板12的背面穿出。

[0058] 在本实施方式中,优选的,柔性板4包括分别从第二基板12的两个位置对立的侧面穿出的第一柔性板和第二柔性板,第一柔性板和第二柔性板向第二基板12背面的轴线方向弯折并延伸;

[0059] 或者柔性板4包括分别从第二基板12的背面穿出的相互对立平行的第一柔性板和第二柔性板,第一柔性板和第二柔性板向第二基板12背面的轴线方向弯折并延伸。

[0060] 在本实施方式中,优选的,第三电子元件7位于第二基板12中部。

[0061] 本实用新型还公开了一种内窥镜系统,在一种优选实施方式中,该内窥镜系统具有插入部,在插入部的前端设置有如本实用新型的摄像模块。

[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实用新型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一定指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何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0063] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

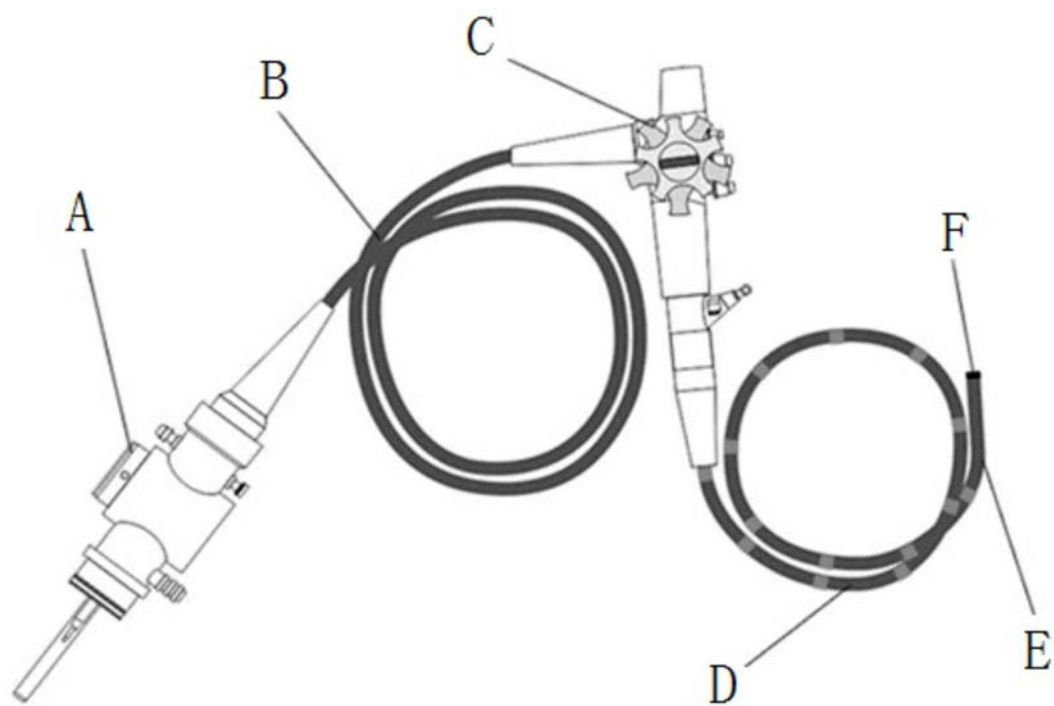


图1

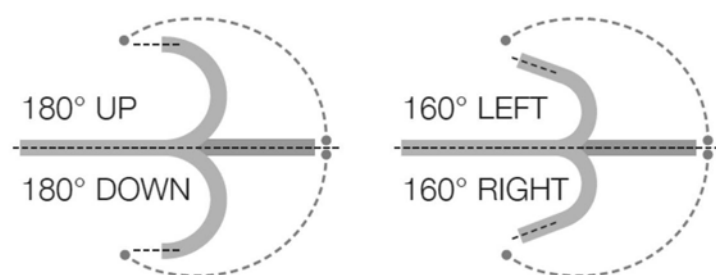


图2

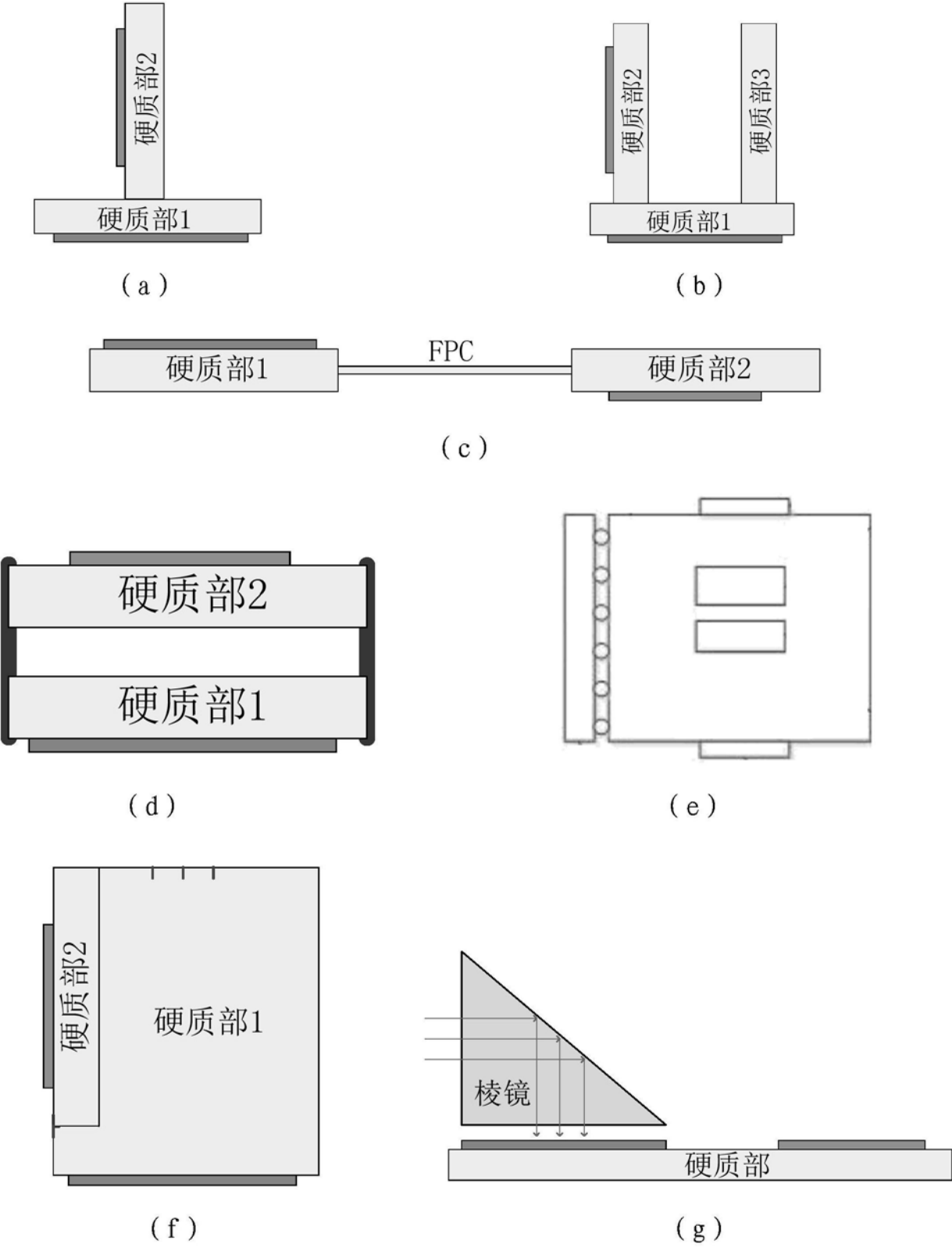


图3

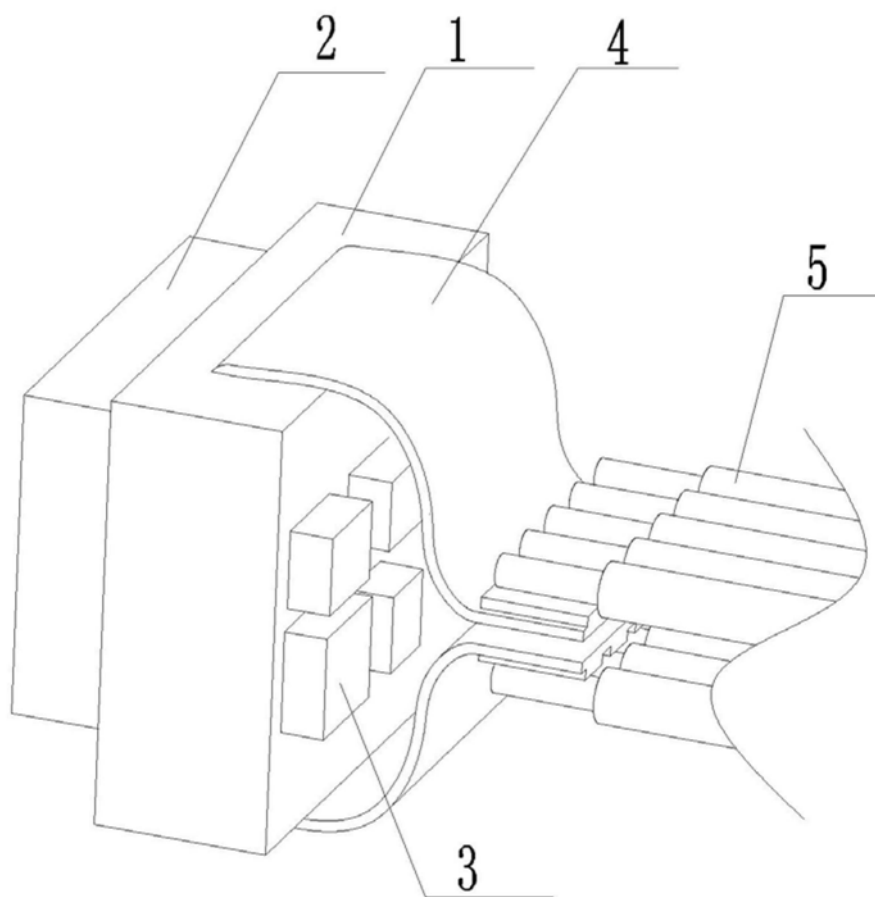


图4

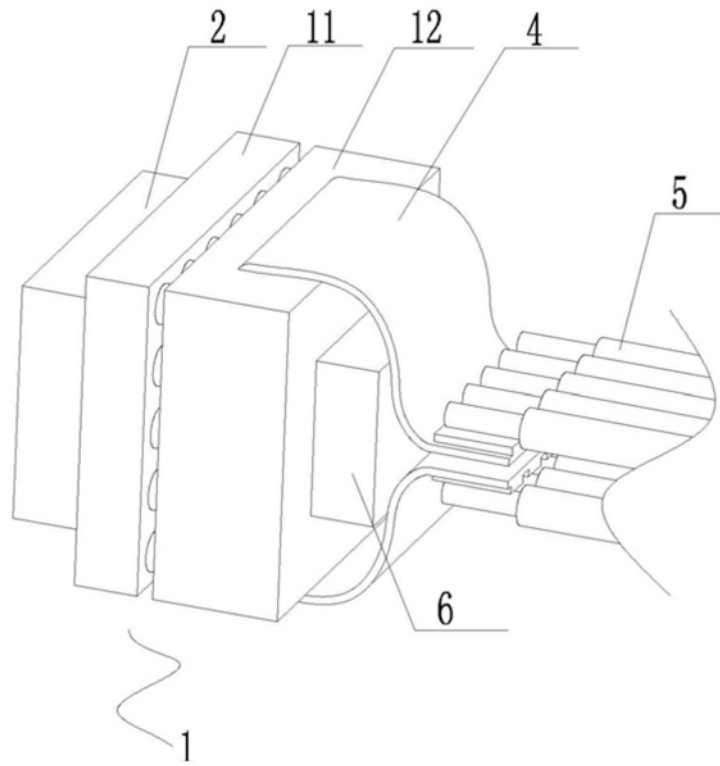


图5

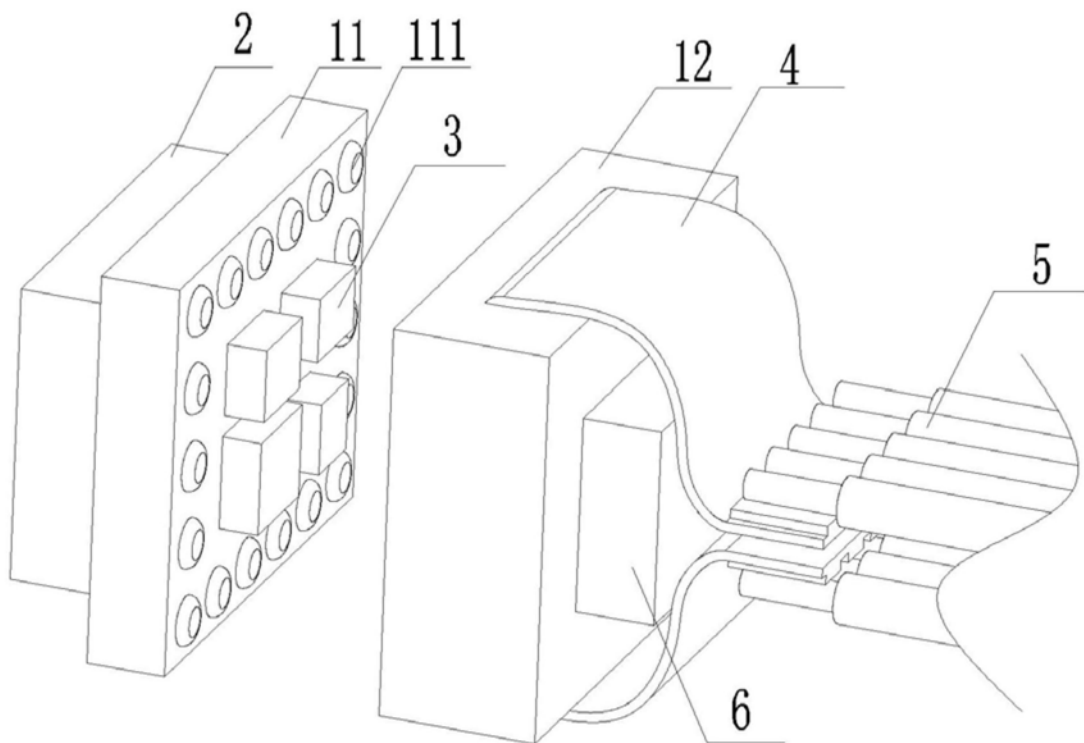


图6

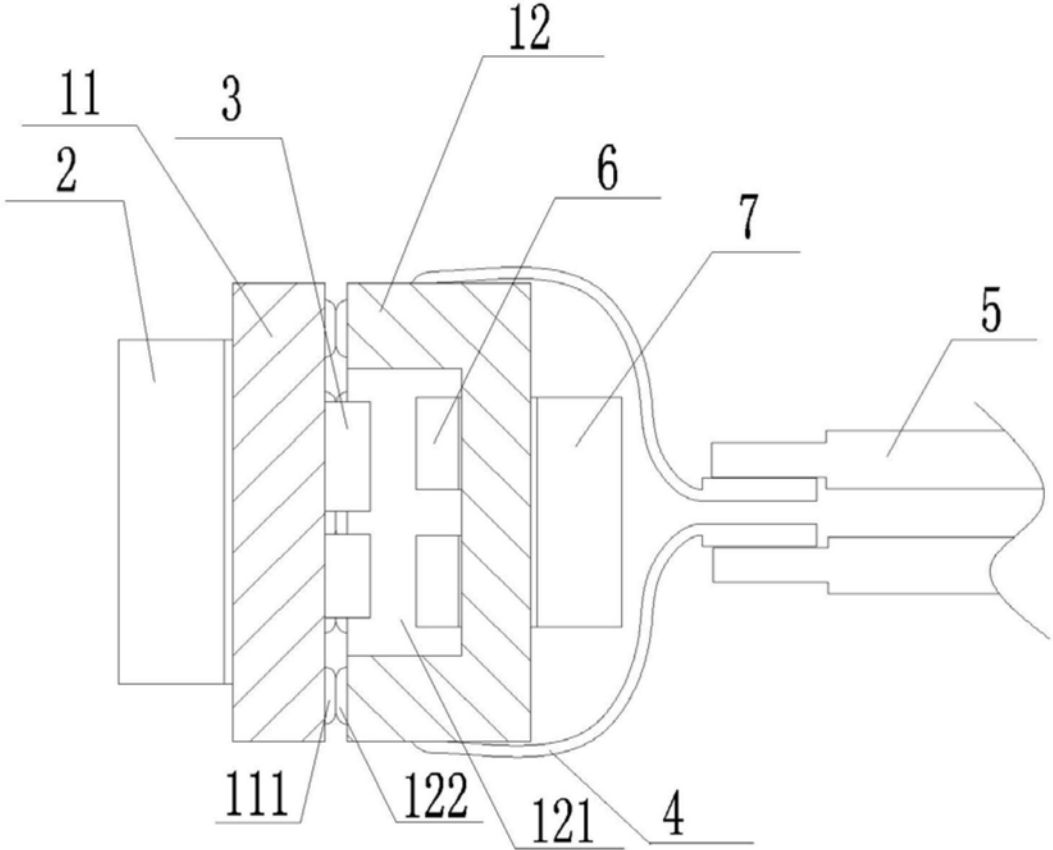


图7

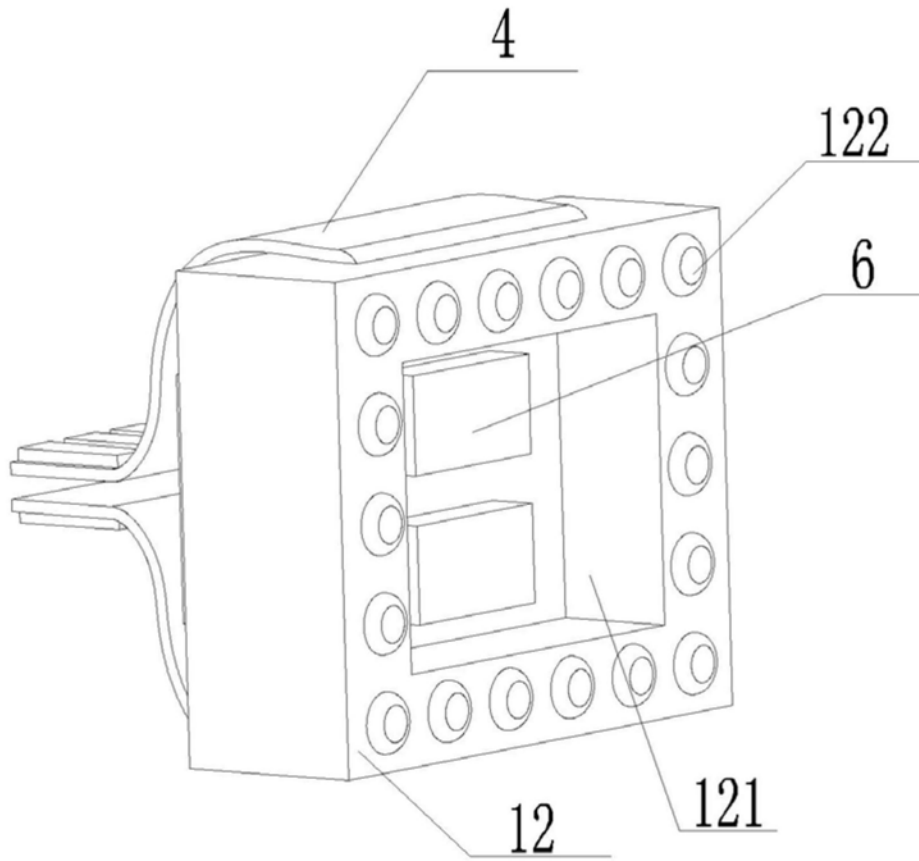


图8

专利名称(译)	一种摄像模块及内窥镜系统		
公开(公告)号	CN209750988U	公开(公告)日	2019-12-10
申请号	CN201920213596.1	申请日	2019-02-20
[标]申请(专利权)人(译)	重庆金山医疗器械有限公司		
申请(专利权)人(译)	重庆金山医疗器械有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	重庆金山医疗器械有限公司		
[标]发明人	蔡长春 邓安鹏 周健		
发明人	蔡长春 邓安鹏 周健		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/00		
代理人(译)	方洪		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种摄像模块及内窥镜系统。该摄像模块包括电路板、焊接在所述电路板正面的图像传感器、焊接在所述电路板背面的至少一个第一电子元件、以及从电路板内部引出并从电路板表面穿出的至少一个柔性板；所述柔性板可向电路板背面的轴线方向弯折并延伸。通过从电路板内部引出并从电路板表面穿出的柔性板来传送图像传感器拍摄到的图像信息，出线焊接工艺简单，不需要在放大镜下操作，无需复杂的焊接工艺，降低了加工难度，提高了可靠性，使得摄像模块能够做到更短更细，并利用柔性板的柔性能够增强前端部的抗扰能力。

