



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110584576 A

(43)申请公布日 2019.12.20

(21)申请号 201910730458.5

(22)申请日 2019.08.08

(71)申请人 深圳开立生物医疗科技股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区粤海街道科技中二路深圳软件园二期12栋2楼

(72)发明人 朱能兵 陈云亮

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务有限公司 44205

代理人 谢岳鹏

(51)Int.Cl.

A61B 1/05(2006.01)

A61B 1/00(2006.01)

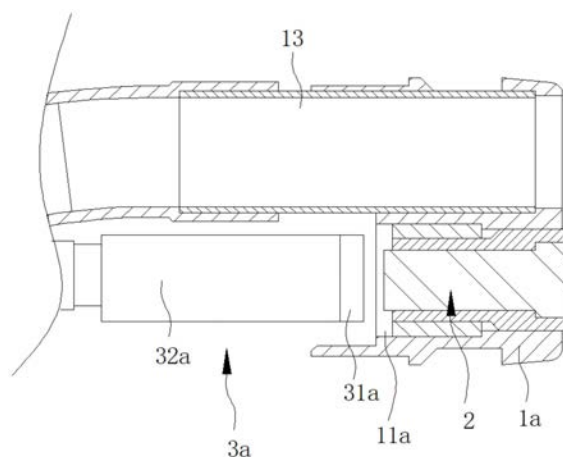
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

内窥镜镜头端部及内窥镜

(57)摘要

本发明涉及医疗器械技术领域,提供了一种内窥镜镜头端部及内窥镜,包括头端座、成像模组和图像传感模组,图像传感器模组包括传感器芯片组件和电子元器件,传感器芯片组件和电子元器件通过立体封装的方式封装为一体;头端座上设置有安装孔,成像模组设置在安装孔内,图像传感模组对应安装孔连接在头端座的后端。采用立体封装的方式对传感器芯片和电子元器件进行封装,可减小图像传感器模组的整体外形尺寸,从而可在一定程度上有效减小头端部的外形尺寸。



1. 一种内窥镜头端部,其特征在于:包括头端座、成像模组和图像传感模组,其中,所述图像传感器模组包括传感器芯片组件和电子元器件,所述传感器芯片组件和所述电子元器件通过立体封装的方式封装为一体;
所述头端座上设置有安装孔,所述成像模组设置在所述安装孔内,所述图像传感模组对应所述安装孔连接在所述头端座的后端。
2. 根据权利要求1所述的内窥镜头端部,其特征在于:所述成像模组包括物镜,所述物镜具有镜筒、镜座及封装在所属镜筒内的成像元件,所述物镜通过所述镜座固定安装在所述安装孔内。
3. 根据权利要求1所述的内窥镜头端部,其特征在于:所述成像模组包括镜筒和设置在所述镜筒内的成像元件,所述成像模组通过所述镜筒直接安装在所述安装孔内。
4. 根据权利要求1所述的内窥镜头端部,其特征在于:所述成像模组包括成像元件,所述成像元件直接封装在所述安装孔内。
5. 根据权利要求1所述的内窥镜头端部,其特征在于:所述芯片组件采用3D打印的方式进行立体封装。
6. 根据权利要求1至5中任一项所述的内窥镜头端部,其特征在于:所述传感器芯片组件平行于所述内窥镜头端部的横截面。
7. 根据权利要求1至5中任一项所述的内窥镜头端部,其特征在于:所述传感器芯片组件与所述内窥镜头端部的横截面呈锐角倾斜设置,所述传感器芯片组件的前端设置有导光装置,所述导光装置用于使光线垂直入射到所述传感器芯片组件的表面。
8. 根据权利要求7所述的内窥镜头端部,其特征在于:所述传感器芯片组件与所述内窥镜头端部的横截面呈45°倾斜设置。
9. 根据权利要求7所述的内窥镜头端部,其特征在于:所述导光装置为棱镜,所述棱镜与所述传感器芯片组件相向的一面与所述传感器芯片组件的表面平行或贴合。
10. 一种内窥镜,包括插入部和操作部,所述操作部用于操作所述插入部进行动作,其特征在于:所述插入部的头端部设置为权利要求1至9中任一项所述的内窥镜头端部。

内窥镜头端部及内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械领域,尤其涉及内窥镜头端部及内窥镜。

背景技术

[0002] 内窥镜具有图像传感模组、光学镜头、光源照明、机械装置等,可以将插入部经天然孔道进入体内,从而可在相应的体腔内进行检测。插入部的外形尺寸直接影响着受测者的舒适度,而插入部的外形尺寸主要受限于其头端部尺寸。

[0003] 内窥镜的头端部通常设置有图像传感模组、传像模组、钳道口等,整体外形尺寸较大,而头端部的每个结构件都是必不可少的组成部分,并且各结构件的尺寸都是在保证使用功能的前提下经过无数次优化而确定来的,导致在既定的结构设计方案以及装配工艺下,缩减整个内窥镜插入部的外形尺寸的难度非常大,而较大的头端部增大了插入部的插入难度,且易给受测者造成不适,若仅通过减小装配结构件外形尺寸的方法减小整体外形尺寸,可调整余量较小,且会形成厚度较小的薄壁结构,增加结构件加工难度和内窥镜头端部的装配密封难度,难以保证使用功能。

发明内容

[0004] 根据本发明实施例提供一种可在一定程度上减小外形尺寸的内窥镜头端部,使内窥镜头端部进一步微细化,以解决内窥镜头端部尺寸大的技术问题,并提供一种具有该内窥镜头端部的内窥镜。

[0005] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案是:

[0006] 本发明实施例一方面提供了一种内窥镜头端部,包括头端座、成像模组和图像传感模组,其中,所述图像传感器模组包括传感器芯片组件和电子元器件,所述传感器芯片组件和所述电子元器件通过立体封装的方式封装为一体;所述头端座上设置有安装孔,所述成像模组设置在所述安装孔内,所述图像传感模组对应所述安装孔连接在所述头端座的后端。

[0007] 在一种优选的实施例中,所述成像模组包括物镜,所述物镜具有镜筒、镜座及封装在所属镜筒内的成像元件,所述物镜通过所述镜座固定安装在所述安装孔内。

[0008] 在一种优选的实施例中,所述成像模组包括镜筒和设置在所述镜筒内的成像元件,所述成像模组通过所述镜筒直接安装在所述安装孔内。

[0009] 在一种优选的实施例中,所述成像模组包括成像元件,所述成像元件直接封装在所述安装孔内。

[0010] 在一种优选的实施例中,所述芯片组件采用3D打印的方式进行立体封装。

[0011] 作为上述技术方案的改进,所述传感器芯片组件平行于所述内窥镜头端部的横截面。

[0012] 作为上述技术方案的改进,所述传感器芯片组件与所述内窥镜头端部的横截面呈锐角倾斜设置,所述传感器芯片组件的前端设置有导光装置,所述导光装置用于使光线垂

直入射到所述传感器芯片组件的表面。

[0013] 作为上述技术方案的改进,所述传感器芯片组件与所述内窥镜头端部的横截面呈45°倾斜设置。

[0014] 作为上述技术方案的改进,所述导光装置为棱镜,所述棱镜与所述传感器芯片组件相向的一面与所述传感器芯片组件的表面平行或贴合。

[0015] 本发明实施例的另一方面,提供了一种内窥镜,包括插入部和操作部,所述操作部用于操作所述插入部进行动作,所述插入部的头端部设置为上述任意技术方案的内窥镜头端部。

[0016] 上述技术方案至少具有如下优点或有益效果:

[0017] 内窥镜头端部包括头端座、成像模组和图像传感模组,图像传感模组包括传感器芯片组件和电子元器件,传感器芯片组件和电子元器件通过立体封装的方式封装为一体;头端座上设置有安装孔,成像模组设置在安装孔内,图像传感模组对应安装孔连接在头端座的后端。采用立体封装的方式对传感器芯片和电子元器件进行封装,可减小图像传感模组的整体外形尺寸,从而可在一定程度上有效减小头端部的外形尺寸,实现内窥镜的微细化,可有效改善受测者的临床体验。具有上述内窥镜头端部的内窥镜同样具有上述有益效果。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图做简单说明:

[0019] 图1为常规内窥镜头端部的一个剖视图;

[0020] 图2为内窥镜头端部采用图像传感模组的第一个实施例的示意图;

[0021] 图3为内窥镜头端部采用图像传感模组的第二个实施例的示意图;

[0022] 图4为图1、2、3中的图像传感模组及其投影对比示意图;

[0023] 图5为内窥镜头端部采用成像模组的第一个实施方式的示意图;

[0024] 图6为内窥镜头端部采用成像模组的第二个实施方式的示意图;

[0025] 图7为内窥镜头端部采用成像模组的第三个实施方式的示意图。

具体实施方式

[0026] 图1为常规内窥镜头端部的一个剖视图,参考图1,内窥镜头端部通常采用头端座1作为装配结构件,内窥镜头端部的外形尺寸主要是受限于头端座1上钳道口13和传像模组的外形尺寸,对于钳道口13,不同类型的内窥镜,钳道口13的尺寸有标准要求,而对于传像模组,传像模组由图像传感模组3和成像模组2组成,头端座1上设置用于安装成像模组2的安装孔11,图像传感模组3包括传感器芯片31、电子元器件和图像传感器33,传统的方案是将传感器芯片与电子元器件采用二维电路板按T型封装,形成如图所示的T型封装结构,为便于电路布局和保护传感器芯片31,电路板32的外形尺寸通常大于传感器芯片31的外形尺寸,传感器芯片尺寸根据选型而具有相应的尺寸,因此,在选定所需传感器芯片的情况下,图像传感模组3的外形尺寸偏大,在内窥镜头端部中所需的装配空间也偏大,在满足加工、装配和密封要求的条件下,内窥镜头端部的外形尺寸难以进一步减小。本发明实施例提

供的内窥镜头端部,可在一定程度上有效减小头端部的外形尺寸。

[0027] 以下将结合实施例和附图对本发明的构思、具体结构及产生的技术效果进行清楚、完整地描述,以充分地理解本发明的目的、特征和效果。显然,所描述的实施例只是本发明的一部分实施例,而不是全部实施例,基于本发明的实施例,本领域的技术人员在不付出创造性劳动的前提下所获得的其他实施例,均属于本发明保护的范围。另外,专利中涉及到的所有联接/连接关系,并非单指构件直接相接,而是指可根据具体实施情况,通过添加或减少联接辅件,来组成更优的联接结构。本发明中所涉及的上、下、左、右等方位描述仅仅是相对于附图中本发明各组成部分的相互位置关系来说的。本发明中的各个技术特征,在不互相矛盾冲突的前提下可以交互组合。

[0028] 图2为内窥镜头端部采用像传感模组第一个实施例的示意图,参考图2,内窥镜头端部包括头端座1a、成像模组2和图像传感模组3a,成像模组2用于光学成像,图像传感模组3a包括传感器芯片组件31a和电子元器件32a,传感器芯片组件31a用于接收成像模组2传输的光并转换形成电信号,传感器芯片组件31a和电子元器件32a通过立体封装的方式封装为一体;头端座1a作为内窥镜头端部上各模组的安装结构件,头端座1a上设置有钳道口13和安装孔11a,图像传感模组3a对应该安装孔11a连接在头端座1a的后端,成像模组2固定安装在该安装孔11a内。

[0029] 芯片的立体封装能够形成立体封装结构,为芯片加工领域常规采用的封装手段,改善了芯片的许多性能,如尺寸、重量、速度、产量及耗能等,立体封装结构具有内部流道介质,用于电信号的传输,满足高密度、高性能、低成本的要求,并克服了现有技术中存在的互连金线长、空间利用率小、工艺要求高或成本高的缺点。具体的,芯片组件31a和电子元器件32a可采用3D打印的方式进行立体封装,通过3D打印形成内部流道介质,从而形成立体封装结构,3D打印立体封装结构为芯片的立体封装领域中的一种常规技术手段。与采用二维封装形性T型结构的方案相比,传感器芯片组件31a和电子元器件32a采用立体封装方式,取消了外部连接结构,形成立体式电路连接结构,解决了二维电子元器件需要足够的面板空间以设置所需电子元器件的问题,并且,不需要在传感器芯片组件外沿周围设置保护边沿,从而能够消除T型结构中电子元器件对空间的占用,使得图像传感模组3a的整体尺寸可由所选用的传感器芯片组件31a确定,从而可相应地减小图像传感模组3a的整体外部尺寸,因此,头端座1a可进一步减小,内窥镜头端部1可在一定程度上减小外形尺寸,实现内窥镜的微细化,可有效改善受测者的临床体验。

[0030] 其中,图像传感模组3a具有多种实施方式:

[0031] 图像传感模组的第一个实施方式:

[0032] 图2为内窥镜头端部采用图像传感模组的第一个实施例的示意图,参考图2,头端座1a上设置有钳道口13和安装孔11a,图像传感模组3a对应该安装孔11a连接在头端座1a的后端,成像模组2a固定安装在该安装孔11a,内传感器芯片组件31a和电子元器件32a通过立体封装的方式封装为一体,其中,传感器芯片组件平行于内窥镜头端部的横截面,通过立体封装完成后形成的电子元器件32a的外形尺寸可以与传感器芯片组件31a的外形尺寸一致,并且,成像模组传递的光线能够被传感器芯片组件垂直接收,保证成像质量,有助于提高诊断的准确性和可靠性。

[0033] 图像传感模组的第二个实施方式:

[0034] 图3为内窥镜头端部采用图像传感模组的第二个实施例的示意图;参考图3,传感器芯片组件31b与内窥镜头端部的横截面呈锐角倾斜设置,并且在传感器芯片组件31b前方设置导光装置34,用于使光线垂直入射到传感器芯片组件的表面,保证成像质量,导光装置34可通过粘接的方式固定连接在传感器芯片组件的前端。

[0035] 导光装置34可为棱镜,棱镜与传感器芯片组件31b相向的一面与传感器芯片组件31b的表面平行或贴合,使得成像模组2b传递的光线能够通过棱镜的折射后被传感器芯片组件31b垂直接收,保证成像质量,棱镜的导光原理为光学常识,如何通过棱镜改变光路而获得垂直光线,是本领域技术人员通过常规的光学原理能够推导得出,在此不做赘述。

[0036] 传感器芯片组件31b的倾斜角度可根据具体需求合理设置,例如,将传感器芯片组件设置为表面与内窥镜头端部横截面呈 $40^{\circ}\sim 50^{\circ}$,优选为 45° ,同时设置相应的棱镜使光线垂直射到传感器芯片组件表面。

[0037] 结合上述方案,参考图4,图4为图1、2、3所示的三种图像传感模组3、3a、3b及其投影对比示意图,三种图像传感器模组3、3a、3b均选用相同的传感器芯片组件,将三种图像传感模组投影到端面,获得各自的投影面积 S_1 、 S_2 、 S_3 ,其中:

[0038] 图4中的a图为图1所示的图像传感器3的示意图,其投影面积为 S_1 ;

[0039] 图4中的b图为图2所示的图像传感器3a第一个实施方案的示意图,其投影面积为 S_2 ;

[0040] 图4中的c图为图3所示的图像传感器3b第一个实施方案的示意图,其投影面积为 S_3 ;

[0041] 可知 $S_1>S_2>S_3$,投影到端面的面积 S 越小,相应的内窥镜头端部外形尺寸则可以做得越小。因此,采用本发明实施例提供的图像传感模组方案2a、2b,能进一步减小内窥镜头端部外形尺寸,有助于实现内窥镜的微细化,从而有效改善受测者的临床体验。

[0042] 采用上述任一实施方式的图像传感模组的内窥镜头端部,其成像模组还可具有多种实施方式:

[0043] 成像模组的第一个实施方式:

[0044] 图5为内窥镜头端部采用成像模组第一个实施方式的示意图,参考图5,本实施例成像模组2a包括物镜,可根据具体需求选用内窥镜领域常规的物镜,物镜具有镜筒21a、镜座22a及封装在所属镜筒内的成像元件23a,物镜中,成像元件通常为透镜或者非球面镜片(未图示)。成像模组2a,通过镜座22a固定安装在安装孔内。由前文可知,本实施例内窥镜头端部在不改变其他原有模块配置、保证使用功能的基础上,采用上述实施例的图像传感模组3a、3b,能够提供较大的尺寸调整余量,从而可根据需要适当减小内窥镜头端部外形尺寸。

[0045] 装配时,可先将成像模组2a置入安装孔11c中,再将图像传感模组3a、3b对应安装孔11c连接在头端座1c的后端,通过调整图像传感模组3a、3b与头端座1c的相对位置,调节成像模组2a的成像参数,例如景深,调节完成后,可进行视场角的检测确认,然后将图像传感模组3a、3b和成像模组2a固定连接在安装孔11c内,可采用点胶的方式进行固定安装。

[0046] 成像模组的第二个实施方式:

[0047] 图6为内窥镜头端部采用成像模组第二个实施方式的示意图,参考图6,本实施例成像模组2b包括镜筒21b和设置在所述镜筒内的成像元件23b,成像元件23b可选用常规物

镜中采用的透镜或者非球面镜片(未图示),成像模组2b通过镜筒21b直接安装在该安装孔11d内。在采用上述图像传感模组的前提下,本实施例采用头端座1d实现镜座的作用,来完成成像模组2b的安装和定位,省去了镜座,因此,头端座1d可在一定程度上进一步减小外形尺寸。

[0048] 装配时,可先将图像传感模组3a、3b对应安装孔11d连接在头端座1d的后端,预设各成像元件的相对位置并固定在镜筒21b内,再将成像模组2b置入安装孔11d中,通过调整成像模组2b与头端座1d的相对位置,调节成像模组2b的成像参数,例如景深,调节完成后,可进行视场角的检测确认,然后将成像模组2b通过镜筒21b固定连接在安装孔11d内。

[0049] 本实施例的内窥镜头端部,在结构上,可减小内窥镜头端部的外形尺寸;装配上,减少了内窥镜头端部的结构件数量,从而减少结构件之间可能存在的失效封装区域数,进而简化了装配工艺,提高头端部的密封性能;加工上,去除镜座可给头端座留出较多的加工余量,在适当减小外形尺寸的同时,头端座上各安装孔之间的薄壁也可适当加厚,可减小加工难度,减少变形或破边的风险,同时,薄壁厚度的增加,也能提高密封的可靠性。

[0050] 成像模组的第三个实施方式:

[0051] 图7为内窥镜头端部采用成像模组第三个实施方式的示意图,参考图7,成本实施例像模组2c包括若干用于成像的成像元件23c,成像元件23c直接安装在安装孔11e内,成像元件23c可选用常规物镜中采用的透镜或者非球面镜片(未图示),成像元件23c以头端座1e为装配镜筒而直接固定在安装孔11e内,从而与头端座1e形成可一体式装配的结构,通过调整图像传感模组3a、3b与头端座1e的相对位置,调节成像模组2c的成像参数。

[0052] 装配时,可先预设各成像元件的相对位置并按物镜的封装工艺将成像元件固定在安装孔11e内,可通过粘接固定的方式将成像元件固定在安装孔内壁上,再将图像传感模组3a、3b对应安装孔11e的位置的后端进行安装,通过调整图像传感模组3a、3b与头端座1e的相对位置,调节成像模组2c的成像参数,例如景深,调节完成后,可进行视场角的检测确认,然后将图像传感模组3a、3b固定连接在头端座1e上。采用头端座1e替代了现有技术中的镜筒的作用,来完成成像模组2c成像元件的安装和定位,从而省去了镜筒和镜座,因此,头端座1只需在保证成像元件的封装可靠的条件下,在一定程度上减小外形尺寸,从而减小内窥镜头端部的外形尺寸,实现内窥镜的微细化,可有效改善受测者的临床体验。

[0053] 上述图像传感模组各实施方式可以与成像模组的各实施方式在不互相矛盾冲突的前提下可以交互组合。

[0054] 本发明实施例还提供了一种内窥镜,包括插入部和操作部,操作部用于操作插入部进行动作,插入部的头端部设置为前文所述的内窥镜头端部,基于上述结构设置,内窥镜头端部外形尺寸可进一步减小,从而插入部的外形尺寸可相应地减小,从而实现细微的内窥镜方案,大大改善受测者测试时的舒适度。

[0055] 上述仅为本发明的较佳实施例,但本发明并不限于上述实施例,熟悉本领域的技术人员在不违背本发明精神的前提下还可以做出多种等同变形或替换,这些等同的变形或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

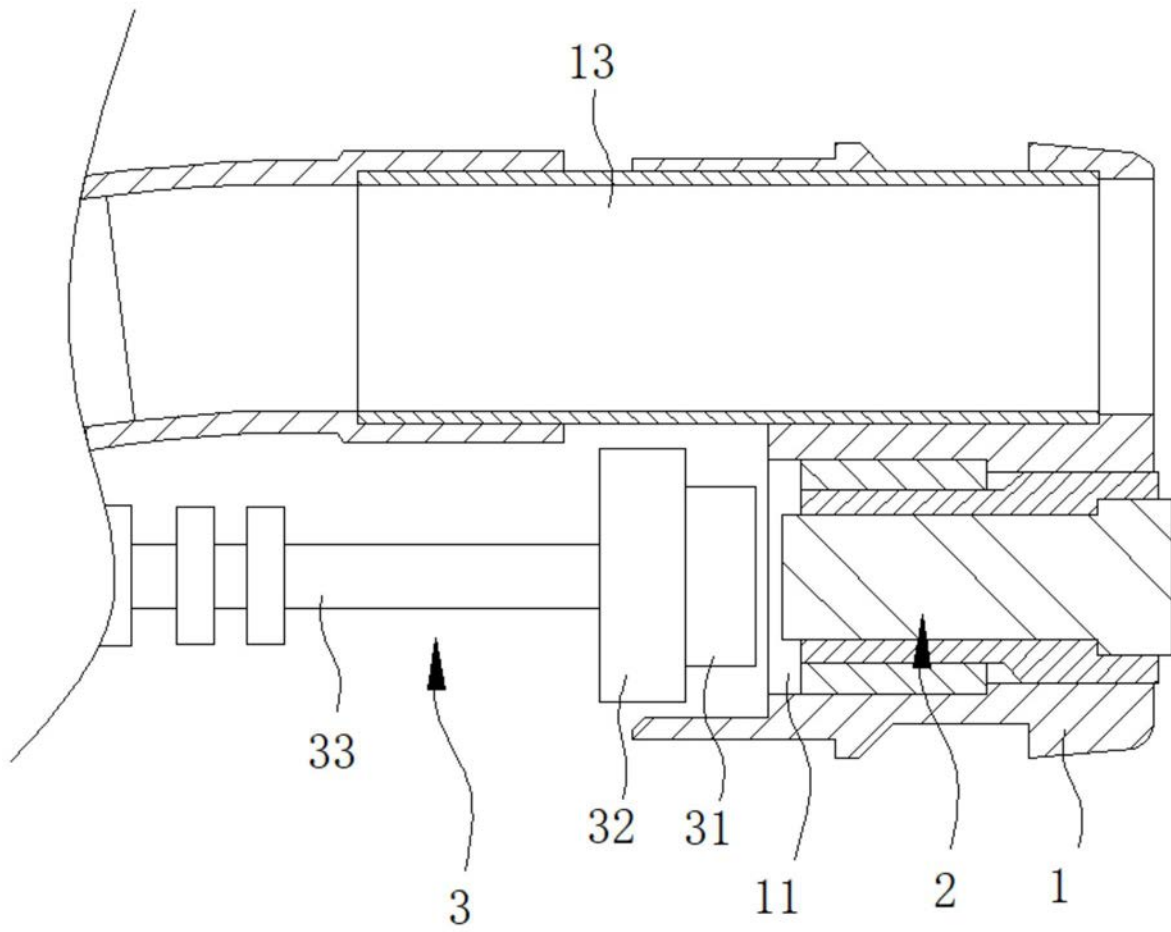


图1

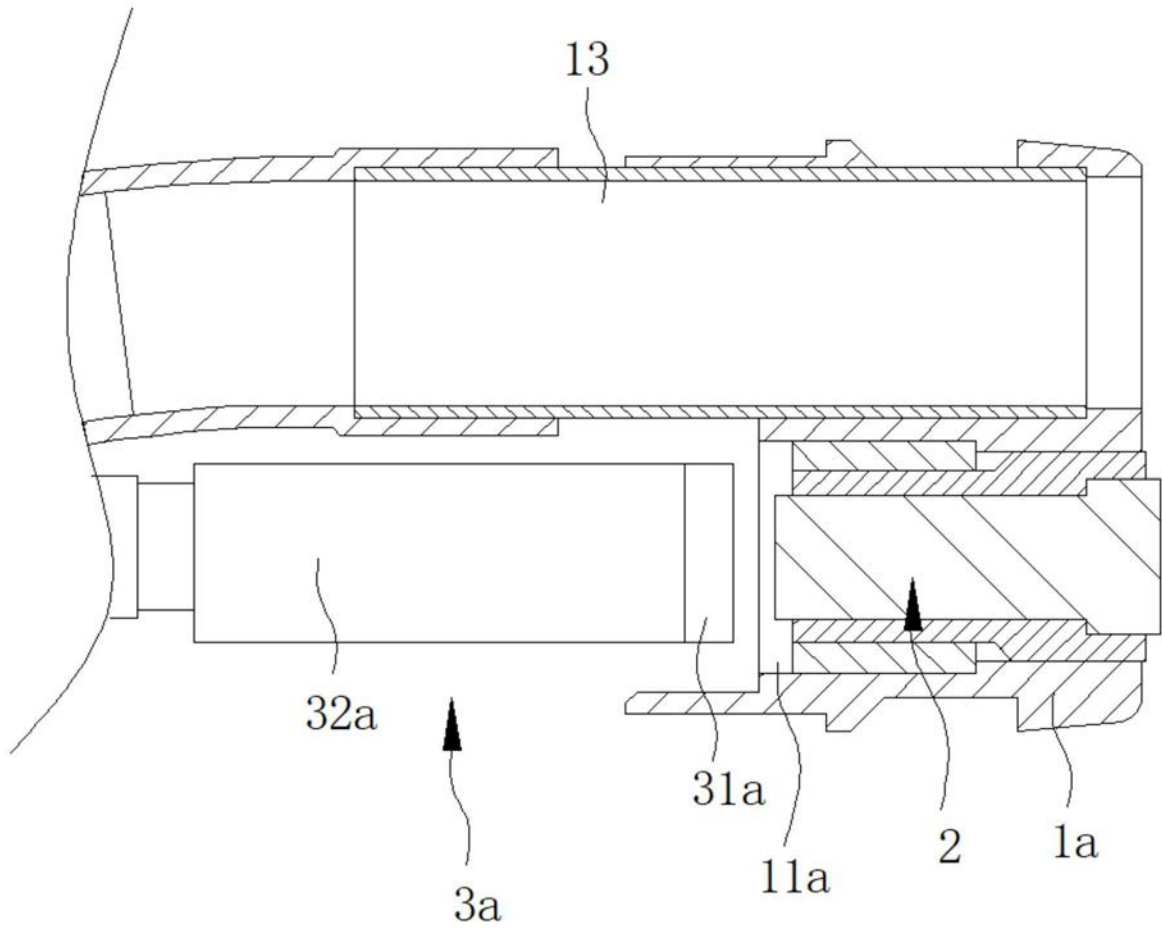


图2

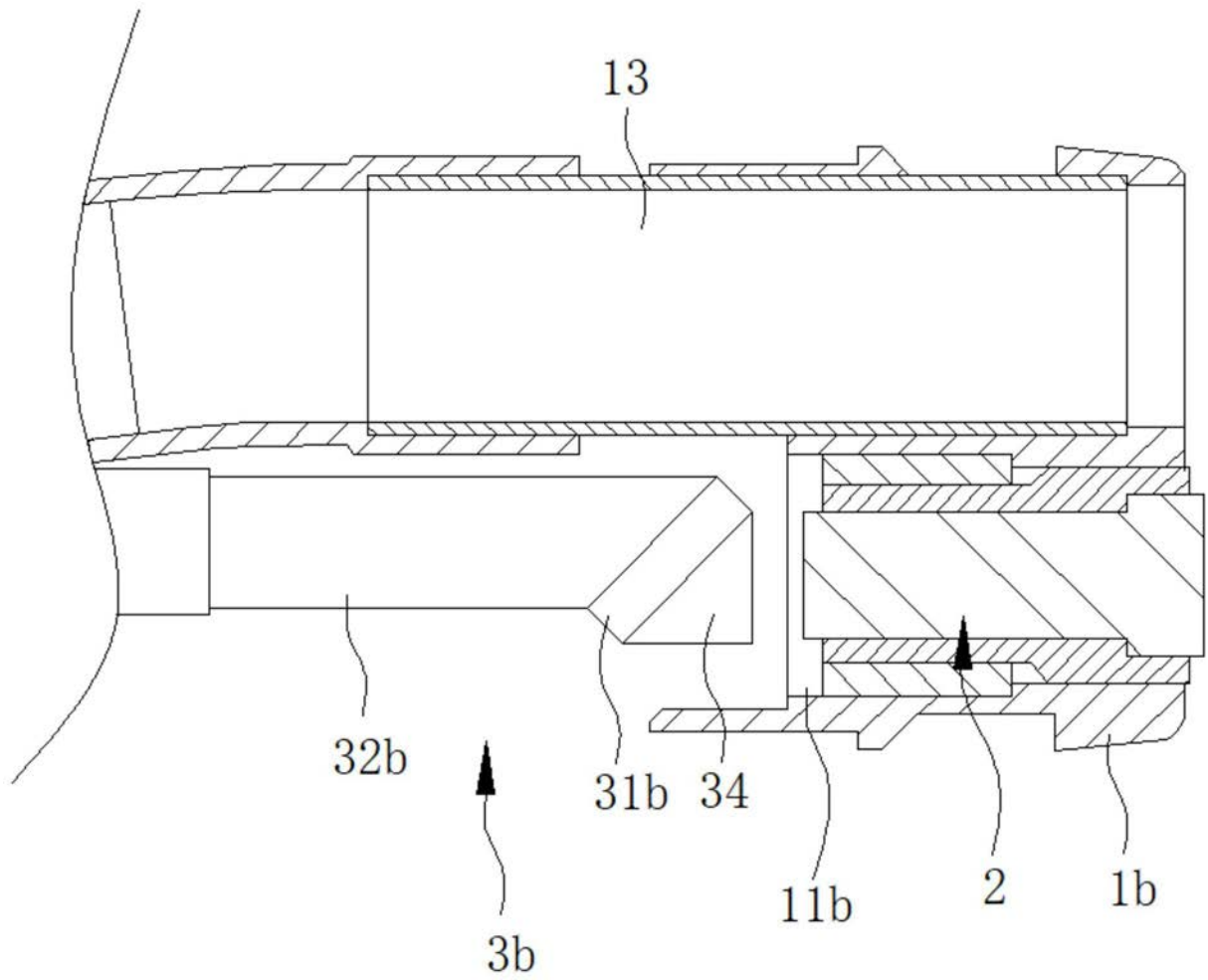


图3

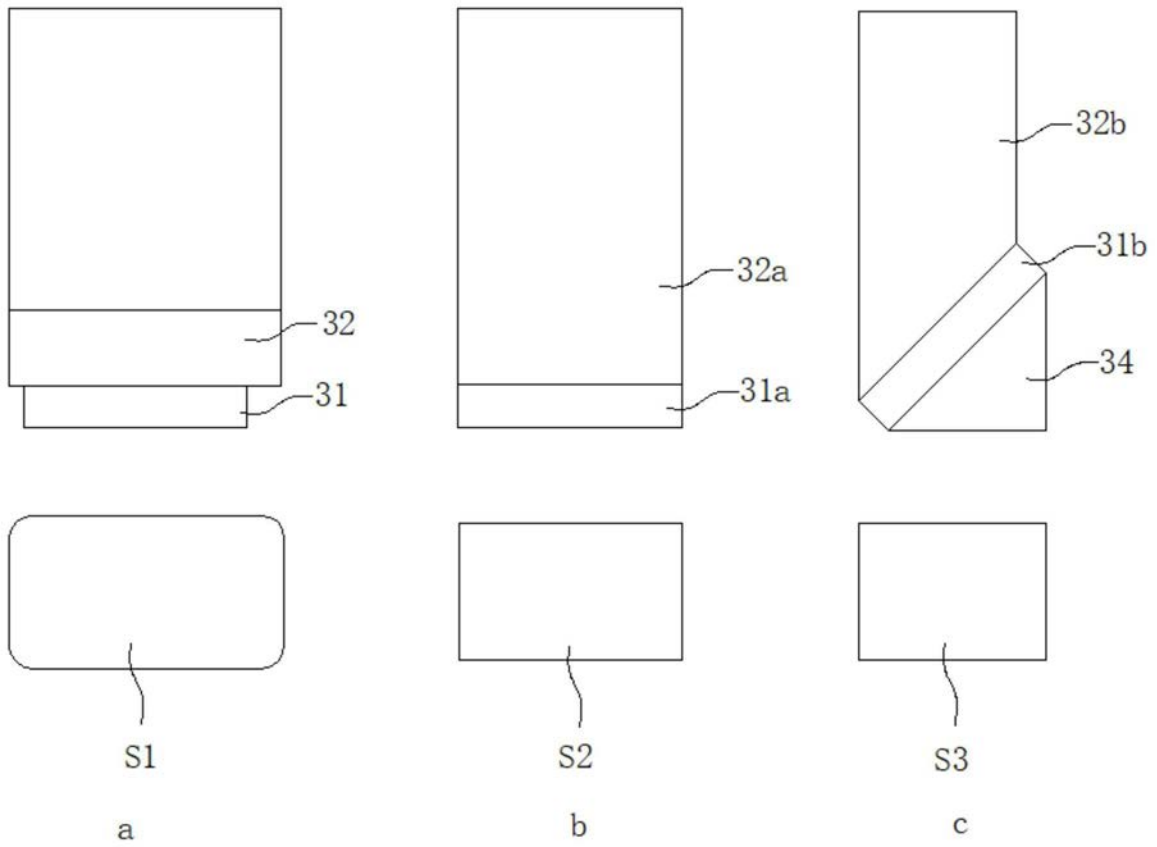


图4

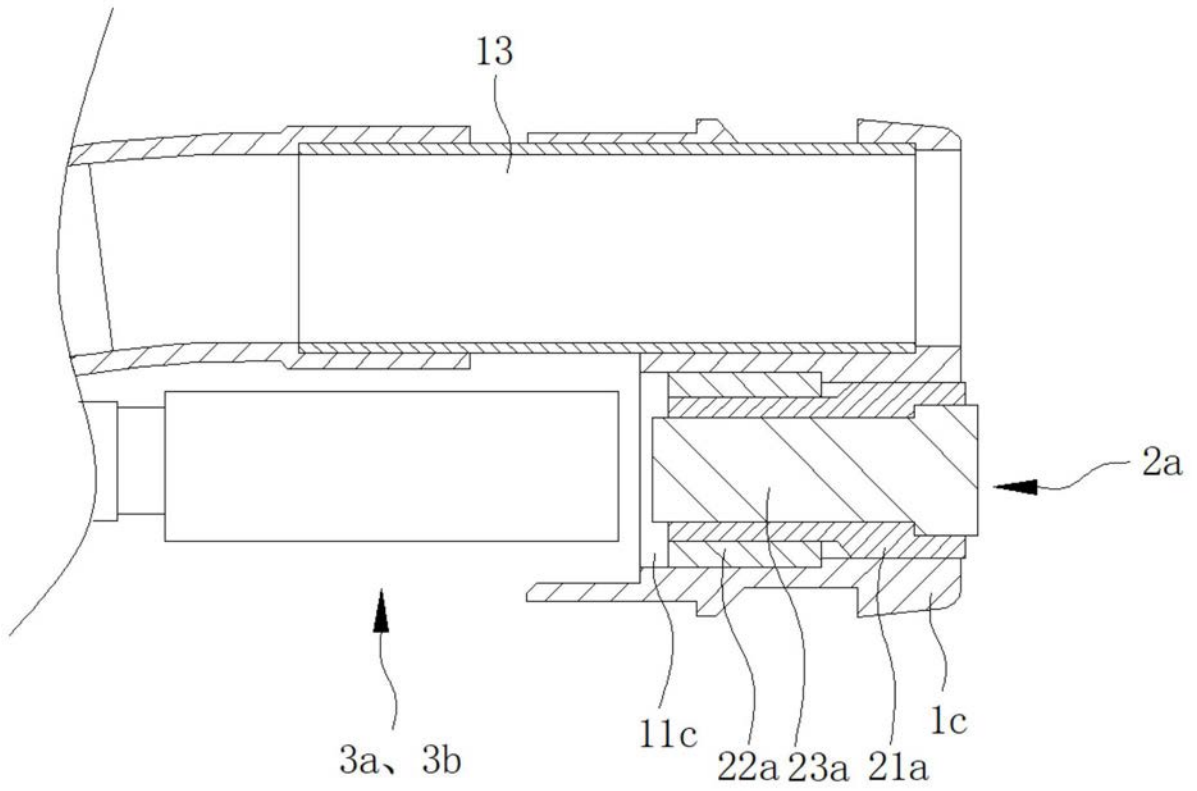


图5

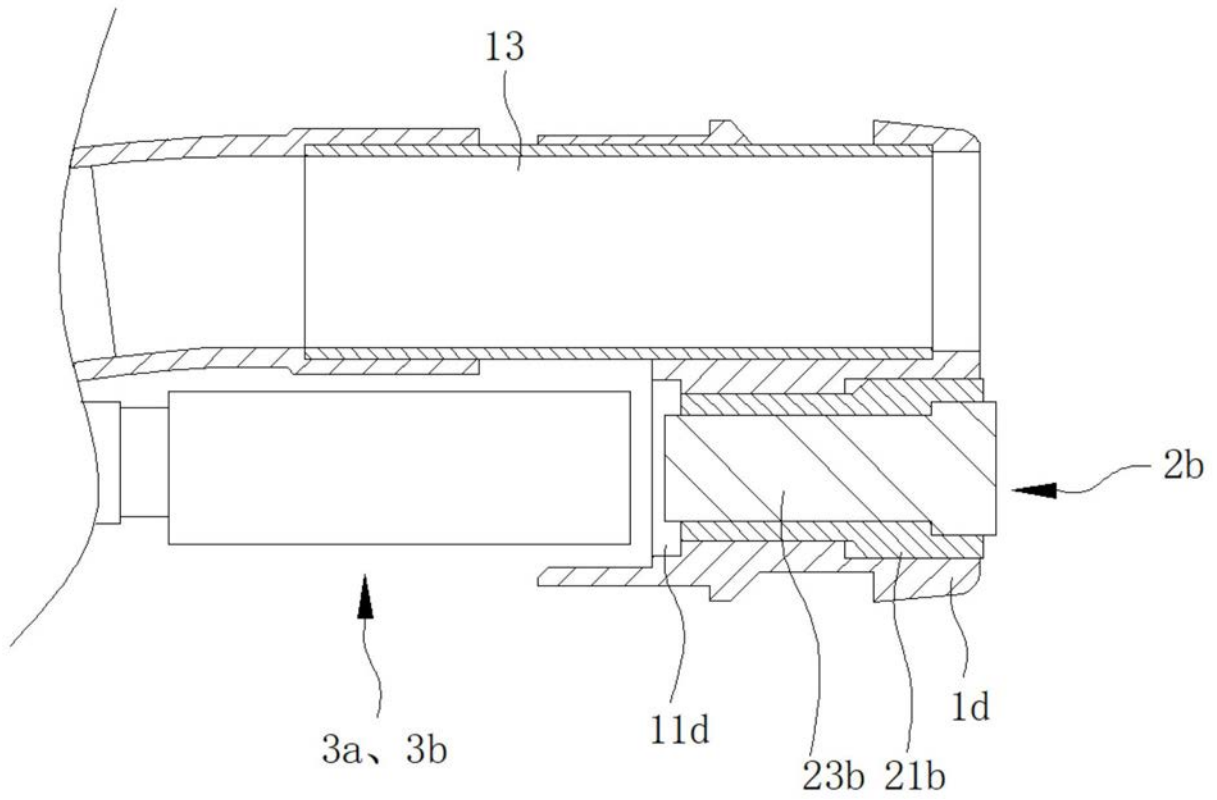


图6

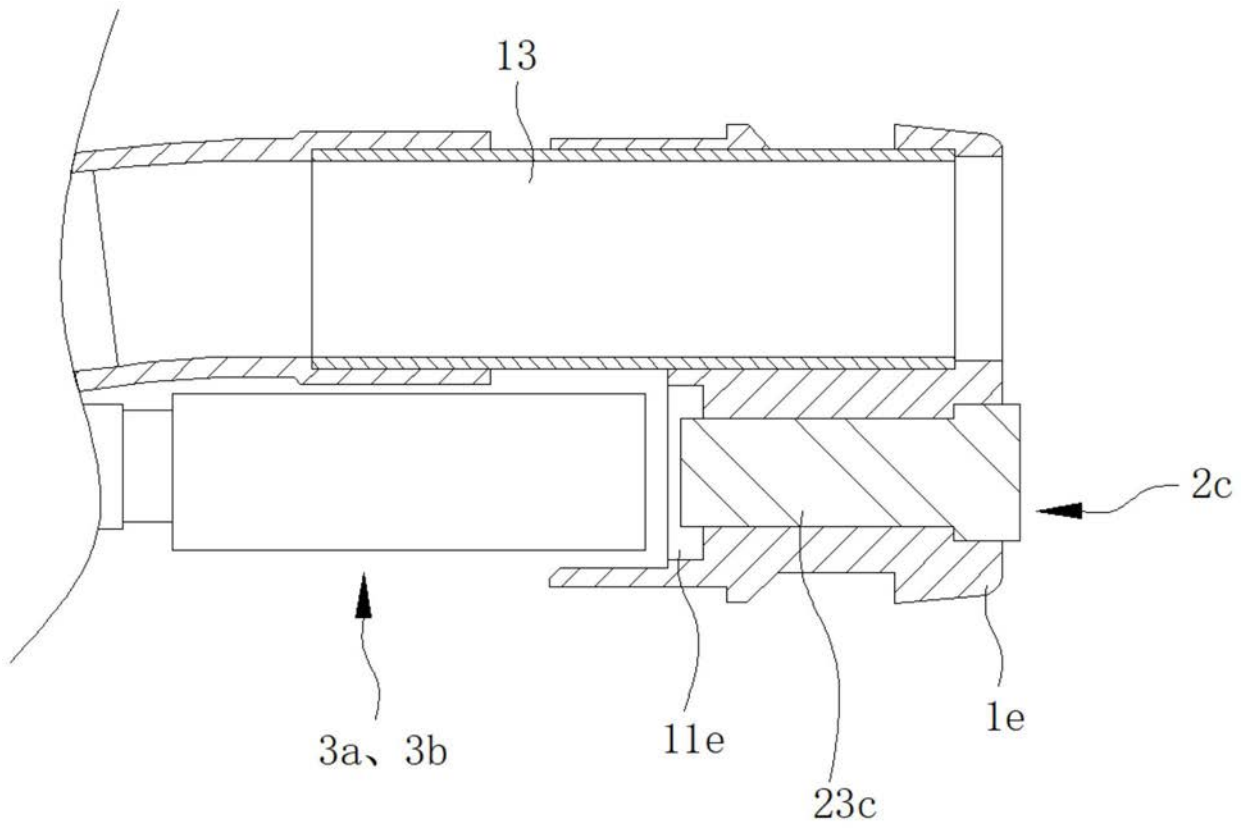


图7

专利名称(译)	内窥镜镜头端部及内窥镜		
公开(公告)号	CN110584576A	公开(公告)日	2019-12-20
申请号	CN201910730458.5	申请日	2019-08-08
[标]申请(专利权)人(译)	深圳开立生物医疗科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳开立生物医疗科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳开立生物医疗科技股份有限公司		
[标]发明人	朱能兵 陈云亮		
发明人	朱能兵 陈云亮		
IPC分类号	A61B1/05 A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00071 A61B1/00105 A61B1/05		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及医疗器械技术领域，提供了一种内窥镜镜头端部及内窥镜，包括头端座、成像模组和图像传感模组，图像传感器模组包括传感器芯片组件和电子元器件，传感器芯片组件和电子元器件通过立体封装的方式封装为一体；头端座上设置有安装孔，成像模组设置在安装孔内，图像传感模组对应安装孔连接在头端座的后端。采用立体封装的方式对传感器芯片和电子元器件进行封装，可减小图像传感器模组的整体外形尺寸，从而可在一定程度上有效减小头端部的外形尺寸。

