



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108095674 A

(43)申请公布日 2018.06.01

(21)申请号 201810078553.7

(22)申请日 2018.01.26

(71)申请人 浙江成运医疗器械有限公司

地址 314113 浙江省嘉兴市嘉善县大云镇
创业路555号3幢1单元103室

(72)发明人 刘华 牛泉云 金付龙

(74)专利代理机构 上海恒锐佳知识产权代理事
务所(普通合伙) 31286

代理人 张骥

(51) Int. Cl.

A61B 1/04(2006.01)

A61B 1/06(2006.01)

A61B 1/018(2006.01)

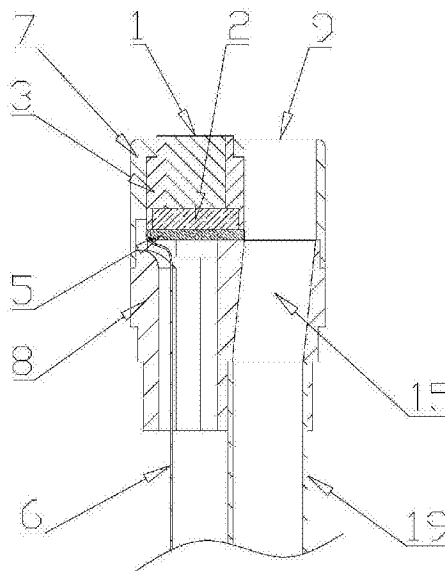
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

电子内窥镜的先端部

(57)摘要

本发明公开了一种电子内窥镜的先端部,包括先端盖和先端基座,先端盖的底端连接先端基座的顶端;所述先端盖并列开设有通孔,第一通孔内固定设置有外壳,第二通孔作为先端盖的钳道孔;外壳内固定设置有光学镜头和图像传感器;所述先端基座开设有两个通道,第一通道作为成像系统模组的FPC的通过孔;第二通道由彼此连通的前端钳道孔和后端钳道孔组成,前端钳道孔的中心轴线与先端基座的中心轴线之间形成一夹角;前端钳道孔的前端与先端盖的钳道孔对齐。本发明使前端钳道孔倾斜排布,恰好避开成像系统模组的PCB和外壳的影响,既能保证钳道孔的最大化又能使后端尺寸减小,从而保证内窥镜弯曲部和先端部尺寸最小化。



1. 一种电子内窥镜的先端部,其特征在于:包括先端盖(7)和先端基座(8),先端盖(7)的底端连接先端基座(8)的顶端;

所述先端盖(7)并列开设有两个通孔,第一通孔(11)内固定设置有外壳(3),第二通孔作为先端盖的钳道孔(9);外壳(3)内固定设置有光学镜头(1)和图像传感器(2);图像传感器(2)位于光学镜头(1)的下方;光学镜头(1)和图像传感器(2)组成成像系统;外壳(3)的两侧分别固定设置有LED(4);

所述先端基座(8)开设有两个通道,第一通道(14)作为成像系统模组的FPC(6)的通过孔;第二通道由彼此连通的前端钳道孔(15)和后端钳道孔(18)组成,前端钳道孔(15)的中心轴线与先端基座(8)的中心轴线之间形成一夹角,以实现前端钳道孔(15)的倾斜排布;后端钳道孔(18)的中心轴线平行于钳道孔(9)的中心轴线,用于安装钳道管(19);前端钳道孔(15)的前端与先端盖(7)的钳道孔(9)对齐。

2. 根据权利要求1所述的电子内窥镜的先端部,其特征在于:所述先端盖(7)的连接端形成有圆柱形凸台(12)和半圆形凸台(13);所述先端基座(8)的连接端开设有凸台连接孔(16)和半圆形缺口(17),凸台连接孔(16)与先端盖(7)的圆柱形凸台(12)相配合,半圆形缺口(17)与先端盖(7)的半圆形凸台(13)相配合;

通过先端盖(7)的圆柱形凸台(12)与先端基座(8)的凸台连接孔(16)之间的配合连接,以及先端盖(7)的半圆形凸台(13)与先端基座(8)的半圆形缺口(17)之间的配合连接,实现先端盖(7)与先端基座(8)之间的固定连接。

3. 根据权利要求1或2所述的电子内窥镜的先端部,其特征在于:所述外壳(3)及两组LED(4)共同封装于PCB(5)上,成为一个成像系统模组;每组LED(4)包括至少一颗贴片式LED。

4. 根据权利要求1所述的电子内窥镜的先端部,其特征在于:两组所述LED(4)相对于外壳(3)对称设置。

5. 根据权利要求3所述的电子内窥镜的先端部,其特征在于:所述PCB(5)上开设有两个半圆形凹口(10),半圆形缺口(17)与先端盖(7)的半圆形凸台(13)相配合,以便于先端盖(7)与先端基座(8)的装配;所述PCB(5)上还开设有矩形缺口(20),为钳道孔(9)预留出空间。

6. 根据权利要求1所述的电子内窥镜的先端部,其特征在于:所述图像传感器(2)和LED(4)的连接线直接用FPC(6)引出。

7. 根据权利要求1所述的电子内窥镜的先端部,其特征在于:所述先端盖(7)采用透明材料;且所述外壳(3)采用不透光材料。

8. 根据权利要求1所述的电子内窥镜的先端部,其特征在于:所述光学镜头(1)和图像传感器(2)与外壳(3)之间使用粘接或者封装的方式保证其密封性。

9. 根据权利要求1所述的电子内窥镜的先端部,其特征在于:所述先端盖(7)与先端基座(8)之间使用粘接、封装或者超声波焊接的方式保证其密封性。

电子内窥镜的先端部

技术领域

[0001] 本发明涉及一种医用内窥镜,具体涉及一种电子内窥镜的先端部。

背景技术

[0002] 内窥镜是一种应用非常广泛的医疗器械,可以直接插入人体进行观察和诊治疾病。作为首先进入人体的部件,位于其最前端的先端部直接影响着内窥镜的性能及病人的舒适感。

[0003] 电子内窥镜的先端部包括图像传感器、光学镜头、照明光源、钳道管等结构。其中图像传感器一般采用电荷耦合器件 (Charge Coupled Device, 简称 CCD) 或者互补金属氧化物半导体器件 (Complementary Metal Oxide Semiconductor, 简称 CMOS)。CCD 或者 CMOS 越大,成像效果越清晰;而钳道管的内径越大,其通过能力越强,支持的器械越多,吸引流量越大。

[0004] 但是对于先端部来说,其外径越小,则适用范围越广泛,病人的舒适度越好。因此在 CCD 或 CMOS 尺寸一定的情况下,要减小先端部的外径,只有缩小钳道管内径,但工作通道的减小又会影响通过能力。因此需要解决成像效果清晰,且钳道管内径尽可能大而先端部尺寸尽可能小的问题。

[0005] 目前的一般做法如下:先将光学镜头和图像传感器封装在一个外壳中,完成调焦校像后再安装于先端部。这种做法,外壳会占用一定的空间,增加先端部的外径,并且生产效率极低。另外,照明光源通常采用玻璃导光束安装于先端部,这会引出两个问题:第一、图像处理上需要另加光源系统,第二、导光束会占据插入管及弯曲部中的宝贵空间,不利于钳道管的最大化。而钳道管与图像传感器并行安装于先端部,不利于先端部的尺寸最小化。

[0006] 更为重要的是,目前内窥镜行业生产工艺繁琐,生产效率极低,现有的技术均不能满足一次性内窥镜的大批量生产需求。

发明内容

[0007] 本发明所要解决的技术问题是提供一种电子内窥镜的先端部,它可以实现钳道内径最大化而先端部尺寸最小化。

[0008] 为解决上述技术问题,本发明电子内窥镜的先端部的技术解决方案为:

[0009] 包括先端盖7和先端基座8,先端盖7的底端连接先端基座8的顶端;所述先端盖7并列开设有两个通孔,第一通孔11内固定设置有外壳3,第二通孔作为先端盖的钳道孔9;外壳3内固定设置有光学镜头1和图像传感器2;图像传感器2位于光学镜头1的下方;光学镜头1和图像传感器2组成成像系统;外壳3的两侧分别固定设置有LED4;所述先端基座8开设有两个通道,第一通道14作为成像系统模组的FPC6的通过孔;第二通道由彼此连通的前端钳道孔15和后端钳道孔18组成,前端钳道孔15的中心轴线与先端基座8的中心轴线之间形成一夹角,以实现前端钳道孔15的倾斜排布;后端钳道孔18的中心轴线平行于钳道孔9的中心轴线,用于安装钳道管19;前端钳道孔15的前端与先端盖7的钳道孔9对齐。

[0010] 本发明电子内窥镜的先端部的技术效果在于：

[0011] 本发明将光学镜头和图像传感器所组成的成像系统预先封装在高尺寸精度的外壳中，封装后即可清晰地成像，不再需要再调焦校像，从而能够提高生产效率。

[0012] 本发明将先端部分为先端盖和先端基座两个部分，能够将成像系统方便可靠地安装在先端部内，并且便于成像系统的大批量安装，从而满足大批量的生产需求。

[0013] 本发明的成像系统采用LED实现照明，不再使用传统的玻璃导光束照明，能够为钳道孔节省出较大的空间，同时图像传感器省去照明系统。

[0014] 本发明用于安装钳道管的后端钳道孔只存在于先端基座的后端，能够使钳道管只安装在先端基座的后半端，从而与成像系统错位排布，避开前端成像系统对钳道管的影响，前端则利用先端基座和先端盖7自然形成钳道，能够使钳道孔最大化。

[0015] 本发明利用先端基座内倾斜的前端钳道孔实现钳道孔与钳道管的相互连通，使钳道孔与钳道管的中心轴线不在同一轴线上，既能够保证较大的钳道管的直径和吸引流量，又能够减小先端基座的后端尺寸，有利于减小弯曲部直径，从而减小插入部直径。

[0016] 本发明使前端钳道孔倾斜排布，恰好避开成像系统模组的PCB和外壳的影响，既能保证钳道孔的最大化又能使后端尺寸减小，从而保证内窥镜弯曲部和先端部尺寸最小化。

[0017] 进一步地，所述先端盖7的连接端形成有圆柱形凸台12和半圆形凸台13；所述先端基座8的连接端开设有凸台连接孔16和半圆形缺口17，凸台连接孔16与先端盖7的圆柱形凸台12相配合，半圆形缺口17与先端盖7的半圆形凸台13相配合；通过先端盖7的圆柱形凸台12与先端基座8的凸台连接孔16之间的配合连接，以及先端盖7的半圆形凸台13与先端基座8的半圆形缺口17之间的配合连接，实现先端盖7与先端基座8之间的固定连接。

[0018] 进一步地，所述外壳3及两组LED4共同封装于PCB5上，成为一个成像系统模组；每组LED4包括至少一颗高亮度贴片式LED。两组所述LED4相对于外壳3对称设置。本发明采用对称设置的两组LED代替传统导光束照明，再将外壳和LED封装于PCB上，能够实现模块化操作，便于大批量自动化生产。

[0019] 进一步地，所述PCB5上开设有两个半圆形凹口10，半圆形缺口17与先端盖7的半圆形凸台13相配合，以便于先端盖7与先端基座8的装配；PCB5上还开设有矩形缺口20，为钳道孔9预留出空间。

[0020] 进一步地，所述图像传感器2和LED4的连接线直接用FPC6引出。本发明的图像传感器和LED的连接线直接用FPC引出，能够省去人工焊接步骤，进一步提高生产效率，适合需要大批量生产的一次性内窥镜。

[0021] 进一步地，所述先端盖7采用透明材料；且所述外壳3采用不透光材料，以保证成像系统获得清晰的图像。

[0022] 进一步地，所述光学镜头1和图像传感器2与外壳3之间使用粘接或者封装的方式保证其密封性。

[0023] 进一步地，所述先端盖7与先端基座8之间使用粘接、封装或者超声波焊接的方式保证其密封性。

附图说明

[0024] 本领域的技术人员应理解，以下说明仅是示意性地说明本发明的原理，所述原理

可按多种方式应用,以实现许多不同的可替代实施方式。这些说明仅用于示出本发明的教导内容的一般原理,不意味着限制在此所公开的发明构思。

[0025] 结合在本说明书中并构成本说明书的一部分的附图示出了本发明的实施方式,并且与上文的总体说明和下列附图的详细说明一起用于解释本发明的原理。

[0026] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细说明。

[0027] 图1是本发明电子内窥镜的先端部的整体结构示意图;

[0028] 图2是本发明的剖面示意图;

[0029] 图3是本发明的先端盖的示意图;

[0030] 图4是本发明的成像系统在外壳内的封装示意图;

[0031] 图5是图3的仰视图;

[0032] 图6是本发明的先端基座的示意图;

[0033] 图7是本发明的先端基座的剖面示意图;

[0034] 图8是本发明的成像系统模组的示意图;

[0035] 图9是图8的俯视图。

[0036] 图中附图标记说明:

[0037] 1为光学镜头, 2为图像传感器,

[0038] 3为外壳, 4为LED,

[0039] 5为PCB, 6为FPC,

[0040] 7为先端盖, 8为先端基座,

[0041] 9为钳道孔, 10为半圆形凹口,

[0042] 11为第一通孔, 12为圆柱形凸台,

[0043] 13为半圆形凸台, 14为第一通道,

[0044] 15为前端钳道孔, 16为凸台连接孔,

[0045] 17为半圆形缺口, 18为后端钳道孔,

[0046] 19为钳道管, 20为矩形缺口。

具体实施方式

[0047] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例的附图,对本发明实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于所描述的本发明的实施例,本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。除非另外定义,此处使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本文中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性,而只是用来区分不同的组成部分。“包括”等类似的词语意指出现该词前面的元件或者物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同,而不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接,而是可以包括电性的连接,不管是直接的还是间接的。“前”、“后”等仅用于表示相对位置关系,当被描述对象的绝对位置改变后,则该相对位置关系也可能相应地改变。

[0048] 如图1、图2所示,本发明电子内窥镜的先端部,包括先端盖7和先端基座 8两个部

分,先端盖7的底端连接先端基座8的顶端;

[0049] 如图3所示,先端盖7并列开设有兩個通孔,第一通孔11与外壳3相配合,第一通孔11内固定设置有外壳3,第二通孔作为先端盖的钳道孔9;

[0050] 如图4所示,外壳3内固定设置有光学镜头1和图像传感器2,光学镜头1位于外壳3的最前端,从而能够可靠成像;图像传感器2位于光学镜头1的下方;光学镜头1和图像传感器2组成成像系统;

[0051] 光学镜头1和图像传感器2与外壳3之间使用粘接或者封装的方式保证其密封性;

[0052] 如图8、图9所示,外壳3的两侧分别固定设置有LED(Light Emitting Diode,发光二极管)4;

[0053] 外壳3及两组LED4共同封装于PCB(Printed Circuit Board,印制电路板)5上,成为一个成像系统模组;每组LED4包括至少一颗高亮度贴片式LED;两组LED4相对于外壳3对称设置;

[0054] 图像传感器2和LED4的连接线直接用FPC(Flexible Printed Circuit,柔性电路板)6引出。

[0055] 为了保证成像系统中LED4的照明效果,先端盖7使用透明材料注塑而成,外壳3采用不透光材料(如深色或黑色材料),从而保证成像系统获得清晰的图像。

[0056] 如图5所示,先端盖7的连接端形成有两个圆柱形凸台12和两个半圆形凸台13;

[0057] 如图6所示,先端基座8的连接端开设有兩個凸台连接孔16和两个半圆形缺口17,凸台连接孔16与先端盖7的圆柱形凸台12相配合,半圆形缺口17与先端盖7的半圆形凸台13相配合;

[0058] 通过先端盖7的两个圆柱形凸台12与先端基座8的两个凸台连接孔16之间的配合连接,以及先端盖7的两个半圆形凸台13与先端基座8的两个半圆形缺口17之间的配合连接,实现先端盖7与先端基座8之间的固定连接;

[0059] 先端盖7与先端基座8之间使用粘接、封装或者超声波焊接的方式保证其密封性。

[0060] 如图9所示,成像系统模组的PCB5上开设有兩個半圆形凹口10,半圆形缺口17与先端盖7的半圆形凸台13相配合,以便于先端盖7与先端基座8的装配;

[0061] PCB5上还开设有矩形缺口20,为钳道孔9预留出空间。

[0062] 如图6、图7所示,先端基座8开设有兩個通道,第一通道14作为成像系统模组的FPC6的通过孔,FPC6经折弯后从第一通道14的后端引出;第二通道由彼此连通的前端钳道孔15和后端钳道孔18组成,前端钳道孔15的中心轴线与先端基座8的中心轴线之间形成一夹角,以实现前端钳道孔15的倾斜排布;后端钳道孔18的中心轴线平行于钳道孔9的中心轴线,用于安装钳道管19;前端钳道孔15的前端与先端盖7的钳道孔9对齐。

[0063] 本发明特别适用于一次性电子内窥镜。

[0064] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变形,而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改属于本发明权利要求及其同等技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变形在内。

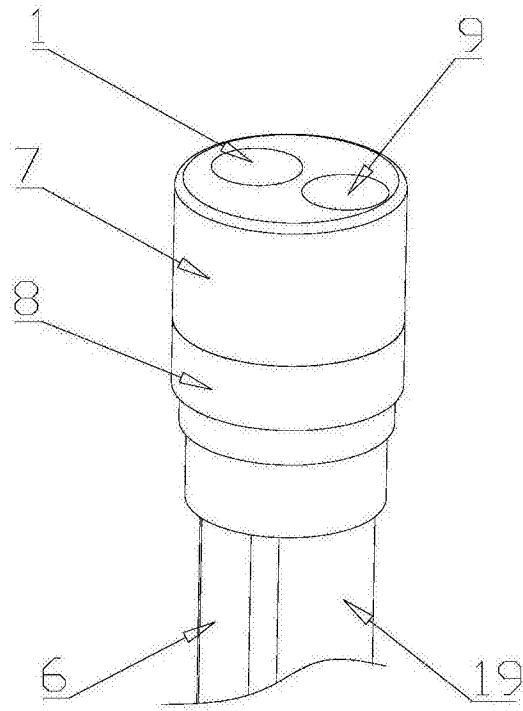


图1

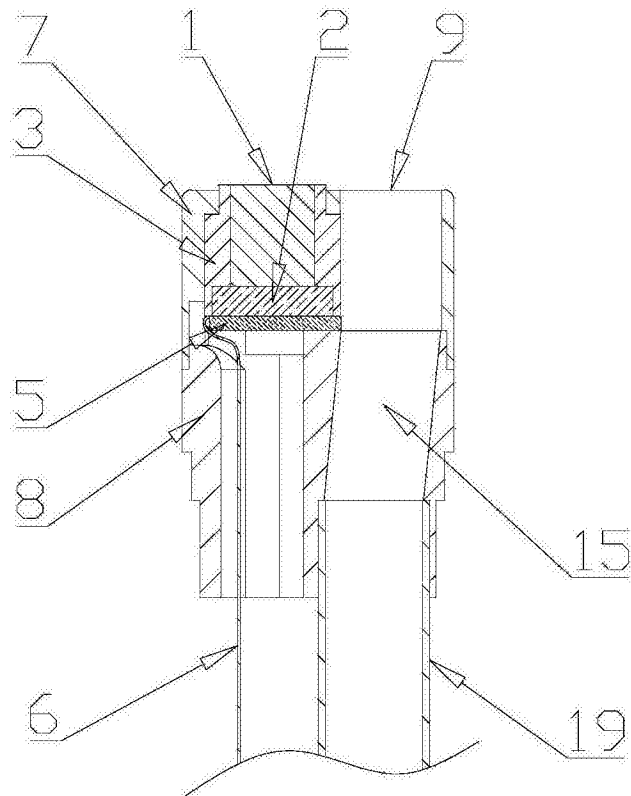


图2

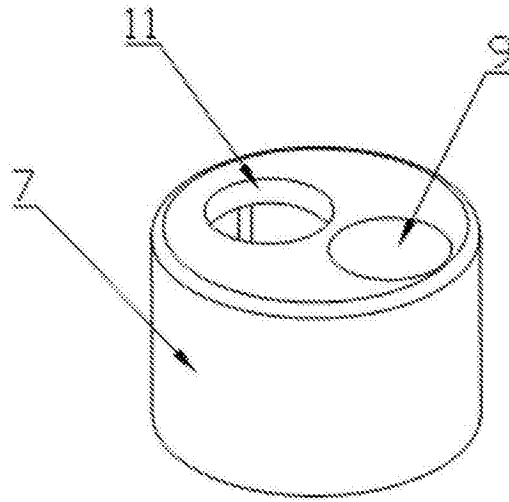


图3

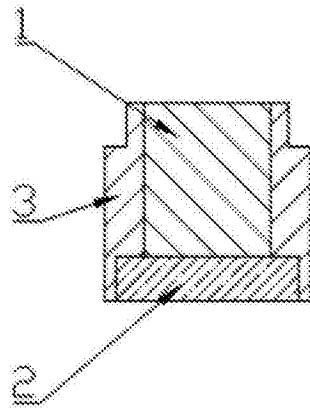


图4

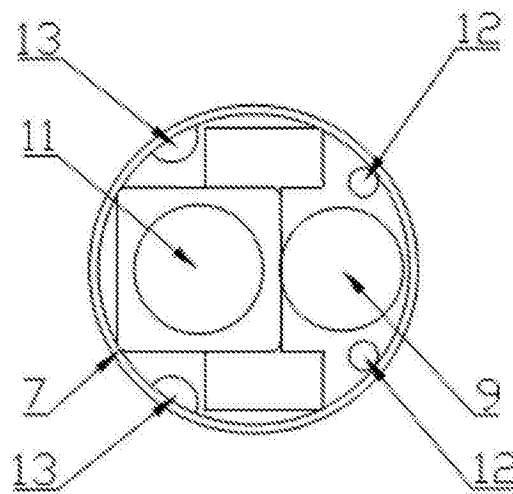


图5

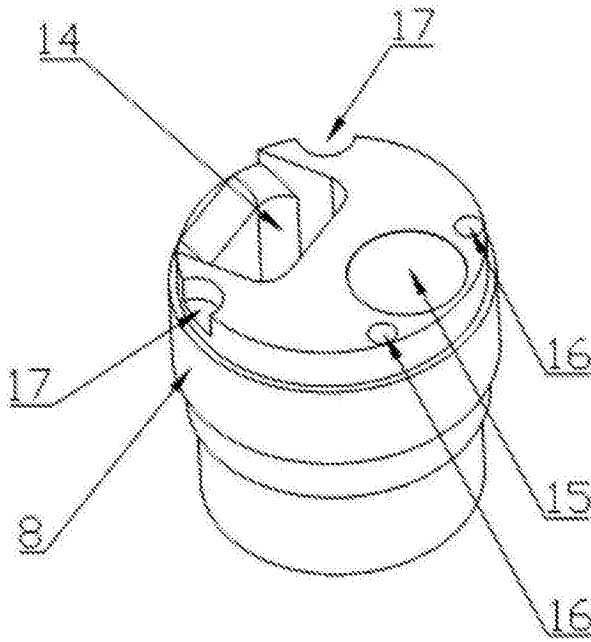


图6

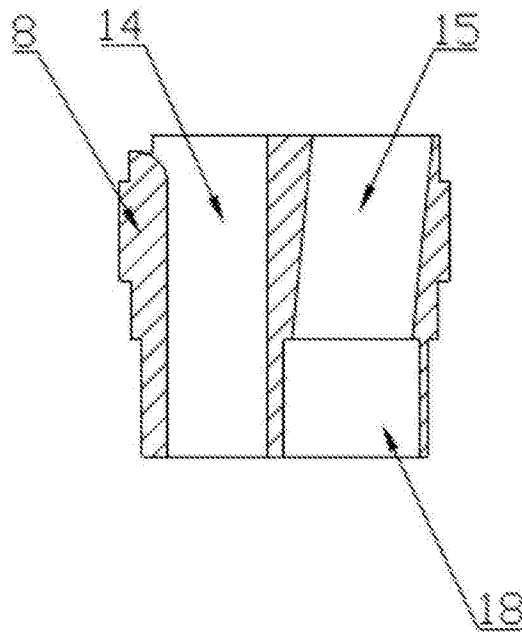


图7

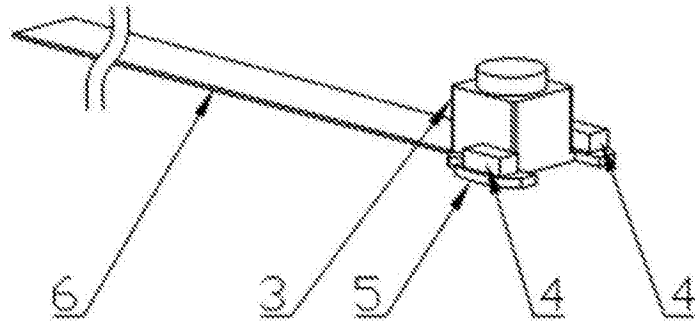


图8

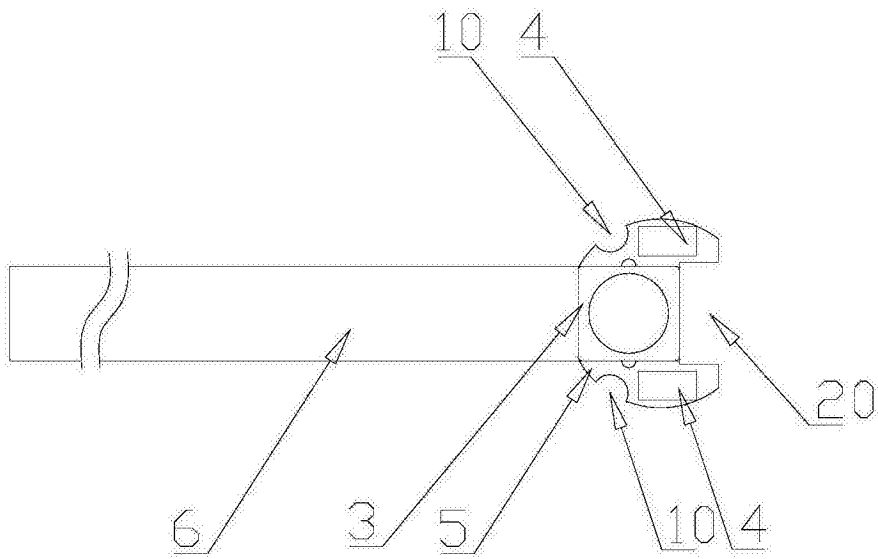


图9

专利名称(译)	电子内窥镜的先端部		
公开(公告)号	CN108095674A	公开(公告)日	2018-06-01
申请号	CN201810078553.7	申请日	2018-01-26
[标]发明人	刘华 牛泉云 金付龙		
发明人	刘华 牛泉云 金付龙		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/06 A61B1/018		
CPC分类号	A61B1/04 A61B1/00071 A61B1/018 A61B1/0684		
代理人(译)	张骥		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种电子内窥镜的先端部，包括先端盖和先端基座，先端盖的底端连接先端基座的顶端；所述先端盖并列开设有两个通孔，第一通孔内固定设置有外壳，第二通孔作为先端盖的钳道孔；外壳内固定设置有光学镜头和图像传感器；所述先端基座开设有两个通道，第一通道作为成像系统模组的FPC的通过孔；第二通道由彼此连通的前端钳道孔和后端钳道孔组成，前端钳道孔的中心轴线与先端基座的中心轴线之间形成一夹角；前端钳道孔的前端与先端盖的钳道孔对齐。本发明使前端钳道孔倾斜排布，恰好避开成像系统模组的PCB和外壳的影响，既能保证钳道孔的最大化又能使后端尺寸减小，从而保证内窥镜弯曲部和先端部尺寸最小化。

