



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107981831 A

(43)申请公布日 2018.05.04

(21)申请号 201711399272.3

(22)申请日 2017.12.21

(71)申请人 深圳开立生物医疗科技股份有限公司

地址 518051 广东省深圳市南山区玉泉路  
毅哲大厦4、5、8、9、10楼

(72)发明人 李广 徐科端 荆峰

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有  
限公司 44205

代理人 唐致明

(51)Int.Cl.

A61B 1/04(2006.01)

G02B 23/26(2006.01)

G02B 23/24(2006.01)

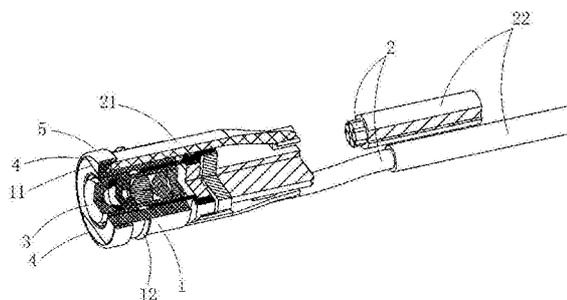
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

一种内窥镜头端部结构及内窥镜

(57)摘要

本发明涉及检测装置技术领域,提供了一种内窥镜头端部结构及内窥镜,包括头端座和光纤,光纤通过光纤末端安装在头端座上,光纤末端包括安装面,该安装面的部分或全部表面与头端座相贴合,使得光纤末端在截面面积不变的前提下,尽可能利用光纤末端与头端座之间的安装空间安装在头端座上,使装配完成后的头端部结构尺寸更小,从而实现小口径的内窥镜,适用于伸入较小的管道或体腔内进行探测动作,降低操作难度。



1. 一种内窥镜头端部结构,其特征在于:包括头端座和光纤,所述光纤通过光纤末端安装在所述头端座上,所述光纤末端包括安装面,所述安装面的部分或全部表面与所述头端座相贴合。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜头端部结构,其特征在于:所述头端座包括圆柱形外表面,所述安装面为一内凹的弧形面,所述弧形面与所述头端座的外表面相贴合。

3. 根据权利要求1所述的内窥镜头端部结构,其特征在于:所述头端座上设置有从外表面向内凹陷的安装部,所述光纤末端安装在所述安装部上。

4. 根据权利要求3所述的内窥镜头端部结构,其特征在于:所述安装部为一台阶平面,所述安装面为一安装平面,所述安装平面与所述台阶平面贴合装配。

5. 根据权利要求3所述的内窥镜头端部结构,其特征在于:所述安装部为弧形凹槽,所述安装面为一外凸的安装弧面,所述安装弧面与所述弧形凹槽的内表面相贴合。

6. 根据权利要求3所述的内窥镜头端部结构,其特征在于:所述光纤末端包括圆弧面,所述光纤末端安装在所述安装部上时,所述圆弧面与所述头端座的外表面相对齐。

7. 根据权利要求1~6中的任一项所述的内窥镜头端部结构,其特征在于:所述头端座两侧对称设置有所述光纤末端。

8. 根据权利要求7所述的内窥镜头端部结构,其特征在于:还包括透镜片,所述透镜片对应设置在所述光纤末端的端部,所述透镜片的截面形状与所述光纤末端的截面形状对应一致。

9. 根据权利要求8所述的内窥镜头端部结构,其特征在于:还包括头端套圈,所述头端套圈套设在所述头端座的前端,并将所述光纤末端和所述透镜片固定在所述头端座上。

10. 一种内窥镜,其特征在于:包括弯曲组件和权利要求1~9中任一项所述的内窥镜头端部结构,所述弯曲组件用于操作所述内窥镜头端部结构进行弯曲动作。

## 一种内窥镜头端部结构及内窥镜

### 技术领域

[0001] 本发明涉及检测装置技术领域,尤其涉及一种内窥镜头端部结构及内窥镜。

### 背景技术

[0002] 内窥镜在医疗领域和工业领域中,均有广泛的应用,通常用于伸入管道或体腔内,通过操作其头端部向各个方向进行弯曲,从而对管道或体腔进行检测,并通过头端部的光学系统获取相应部位的图像,从而进行观察、拍摄和诊断等。现有技术中,内窥镜头端部的光纤的结构多为圆形截面,而圆形的光纤排布在头端座外侧,光纤对于空间的利用率较低,使得内窥镜头端部尺寸较大,对于较小的管道或体腔,操作难度较大,例如,对呼吸道检测、诊断,需要将内窥镜深入呼吸道中,并对其进行操作,由于呼吸道较小,需要将较大尺寸的内窥镜头端置于呼吸道内进行探测,操作难度较大,并且探测过程中会给病人带来一定的痛苦。因此,需要提供一种新的技术方案以解决上述现有技术中存在的问题。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种小口径的内窥镜头端部结构及内窥镜。

[0004] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案是:

[0005] 提供了一种内窥镜头端部结构,包括头端座和光纤,所述光纤通过光纤末端安装在所述头端座上,所述光纤末端包括安装面,所述安装面的部分或全部表面与所述头端座相贴合。

[0006] 作为上述技术方案的改进,所述头端座包括圆柱形外表面,所述安装面为一内凹的弧形面,所述弧形面与所述头端座的外表面相贴合。

[0007] 作为上述技术方案的进一步改进,所述头端座上设置有从外表面向内凹陷的安装部,所述光纤末端安装在所述安装部上。

[0008] 作为上述技术方案的进一步改进,所述安装部为一台阶平面,所述安装面为一安装平面,所述安装平面与所述台阶平面贴合装配。

[0009] 作为上述技术方案的进一步改进,所述安装部为弧形凹槽,所述安装面为一外凸的安装弧面,所述安装弧面与所述弧形凹槽的内表面相贴合。

[0010] 作为上述技术方案的进一步改进,所述光纤末端包括圆弧面,所述光纤末端安装在所述安装部上时,所述圆弧面与所述头端座的外表面相对齐。

[0011] 作为上述技术方案的进一步改进,所述头端座两侧对称设置有所述光纤末端。

[0012] 作为上述技术方案的进一步改进,还包括透镜片,所述透镜片对应设置在所述光纤末端的端部,所述透镜片的截面形状与所述光纤末端的截面形状对应一致。

[0013] 作为上述技术方案的进一步改进,还包括头端套圈,所述头端套圈套设在所述头端座的前端,并将所述光纤末端和所述透镜片固定在所述头端座上。

[0014] 还提供了一种内窥镜,包括弯曲组件和上述的内窥镜头端部结构,所述弯曲组件用于操作所述内窥镜头端部结构进行弯曲动作。

[0015] 本发明的有益效果是：

[0016] 本发明的内窥镜头端部结构及内窥镜包括头端座和光纤，光纤通过光纤末端安装在头端座上，光纤末端包括安装面，该安装面的部分或全部表面与头端座相贴合，使得光纤末端在截面面积不变的前提下，尽可能利用光纤末端与头端座之间的安装空间安装在头端座上，使装配完成后的头端部结构尺寸更小，从而实现小口径的内窥镜，适用于伸入较小的管道或体腔内进行探测动作，降低操作难度。

### 附图说明

[0017] 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：

[0018] 图1为现有技术中头端部的结构示意图；

[0019] 图2为本发明内窥镜头端部结构一个实施例的四分之一剖视图；

[0020] 图3为图2所示实施例的主视图；

[0021] 图4为本发明内窥镜头端部结构一个实施例的端部示意图；

[0022] 图5为本发明内窥镜头端部结构中光纤末端一个实施例的结构示意图；

[0023] 图6为本发明中头端部其他实施例的部分示意图；

[0024] 图7为本发明内窥镜一个实施例的立体示意图。

### 具体实施方式

[0025] 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。

[0026] 图1为现有技术中头端部的结构示意图，参考图1，在进行内窥镜头端部的装配时，通常将光纤2排布在头端座1外侧，并在头端座1上套设头端套圈5以使光纤2和头端座1之间安装稳定，而光纤2的结构通常是截面为圆形的柱状结构，使得光纤2与头端座1之间的接触为线接触，光纤2和头端座1之间存在大量的空间A未被利用，空间利用率低，使得头端部结构装配完成后，头端部结构外形尺寸较大，不利于内窥镜头端部小型化发展。

[0027] 本发明提供了一种新的方案以解决现有技术中存在的技术问题，请同时参考图2~5，分别示出了内窥镜头端部结构一个实施例的四分之一剖视图、主视图、端部结构示意图和光纤末端一个实施例的结构示意图。

[0028] 图2为本发明内窥镜头端部结构一个实施例的四分之一剖视立体图，图3为图2所示实施例的主视图，同时参考图2、3，本实施例的内窥镜头端部结构包括头端座1、光纤2和成像组件3，成像组件3设置在头端座1内部，头端座1整体为圆柱型结构，光纤2通过光纤末端21安装在头端座1上，光纤末端21包括安装面211，光纤末端21安装在头端座1上时，安装

面211的部分或全部表面与头端座1相贴合。

[0029] 本实施例中,头端座1两侧对称设置有安装部,用于安装光纤末端21,该安装部自头端座1表面向内凹陷,可通过去除材料形成,或者在头端座成型时制成。在本实施例中,安装部具体为台阶平面11,沿头端座1周向还设置有轴肩12,光纤末端21安装在该台阶平面11上。该台阶平面11在头端座1的圆柱型侧面切割形成,使得台阶平面11离轴心的距离小于头端座1的半径,从而给出了光纤末端21足够的安装空间,提高空间利用率,并对光纤末端21起到固定作用,从而可以在保持光纤截面面积不变的前提下,尽可能缩小头端座外径,使得装配完成后的头端部结构尺寸更小,从而实现小口径的内窥镜,适用于小尺寸管道或体腔内的探测动作,降低操作难度。

[0030] 如图4、5所示,光纤2外部包裹保护管22,光纤末端21从保护管22中伸出。光纤末端21的纤丝通过软质胶体粘绑定型成一体结构,光纤末端21包括一安装面,安装面与头端座上的安装部的内表面相贴合。本实施例中,光纤末端上的安装面为一安装平面211,安装平面211与上述头端座上的台阶平面贴合装配,既便于安装又能合理利用上述头端座1为光纤末端而设置的台阶平面形成的安装空间,能保证光纤具有足够的截面,满足光线照度,所以,在保证光纤末端足够的截面的条件下,可最大程度地减小头端部结构的尺寸。光纤末端21还包括一圆弧面212,该圆弧面212的直径与头端座的直径对应一致,使得光纤末端21安装在头端座上之后,圆弧面212与头端座外壁圆柱面相对齐,从而减小内窥镜头端部结构外形大小,相对于现有技术中采用改变感光元件或改进封装方法的技术方案,本发明结构更简单、实用性更强、改进成本更低。

[0031] 内窥镜头端部结构还包括透镜片4,透镜片4固定安装在头端座1上并对应设置在光纤末端21的端部,透镜片4的截面形状与光纤末端21的截面形状对应一致,以获得有效的光线发散角。本实施例中透镜片4包括平面侧壁41和弧形侧壁42,安装时,平面侧壁41与头端座1的台阶平面贴合装配,弧形侧壁42与光纤末端圆弧面212对应平齐。

[0032] 头端座1前端套设有头端套圈5,头端套圈5对透镜片4和光纤末端21进行装配约束。头端套圈5将光纤末端21和透镜片4固定在头端座1上,由于圆弧面212的直径与头端座1的直径对应一致,透镜片4的截面形状与光纤末端21的截面形状对应一致,使得头端套圈5的内壁与光纤末端21的圆弧面212、透镜片的弧形侧壁42相贴合,装配完成后头端部结构整体更紧凑、稳定。

[0033] 图6为本发明中头端部其他实施例的部分示意图,参考图6,除了上述实施例外,头端部结构还可以为其他的结构:

[0034] 如图6a所示,光纤末端21包括一圆弧面212和一安装面,本实施例中安装面为一内凹的弧形面213,该弧形面213与头端座的外表面相贴合,头端套圈套5设在头端座上,光纤末端上的圆弧面212与头端套圈内表面相贴合,使得结构紧凑。与图1中的现有技术相比,光纤末端填充了图1中浪费的空间A,充分利用了光纤末端21与头端座表面之间的安装空间,在保证光纤末端截面面积不变的条件下,减小了头端部外围尺寸,有利于内窥镜头端部的小型化。具体实施时,光纤末端21还可以为其他非圆形截面的形状,以充分利用头端座1表面的安装空间,光纤末端21的安装面还可以为其他的结构,使得光纤末端21安装到头端座上时,其安装面可全部或部分与头端座表面贴合,具体根据实际需要进行设置。

[0035] 如图6b所示,头端座1上对称设置有两个安装部,该安装部为弧形凹槽13,对应的,

光纤末端21上设置有一安装面,该安装面为一安装弧面214,光纤末端21安装到弧形凹槽13中时,安装弧面214与该弧形凹槽13的内表面相贴合。

[0036] 如图6c所示,头端座1上的安装部为对称设置的四个矩形槽14,对应的,光纤末端的安装面包括三个平面,光纤末端安装到安装部中时,该三个平面与该矩形槽14的内表面相贴合。

[0037] 在具体实施过程中,头端座上的安装部还可以以其他的形状、数量和排布方式设置在头端座上,例如,安装部可为规则或不规则的多边形槽,设置数量为三个或其他数量,排布方式为对称或非对称,其目的是为光纤末端提供足够的安装空间,以保证安装在头端座上的光纤具有足够的截面的同时,减小头端座的外部尺寸,从而装配形成更小尺寸的内窥镜,有利于内窥镜的小型化。无论光纤末端或头端座为何种结构,均可对应光纤末端的端部设置一透镜片,透镜片的截面形状与光纤末端的截面形状一致,以保证有效的光线发散角,满足光线照度。

[0038] 图7为本发明内窥镜一个实施例的立体示意图,参考图7,本实施例的内窥镜包括弯曲组件100和前文所述的头端部结构200,光纤2外部包裹保护管,光纤末端从保护管中伸出(参考图5)。弯曲组件100用于操作该头端部结构200进行弯曲动作,从而对管道或体腔内进行各个方向的探测。头端部结构如前文所述的结构设置,可在保证足够的光照前提下最大程度地减小外部尺寸,使得内窥镜头端部结构整体尺寸较小,有利于在较小的管道或体腔中进行探测,降低操作难度,应用于医疗检测时,较小尺寸的头端部结构及内窥镜可减轻受检者的痛苦,具有较强的实用性。

[0039] 上述仅为本发明的较佳实施例,但本发明并不限制于所述实施例,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。

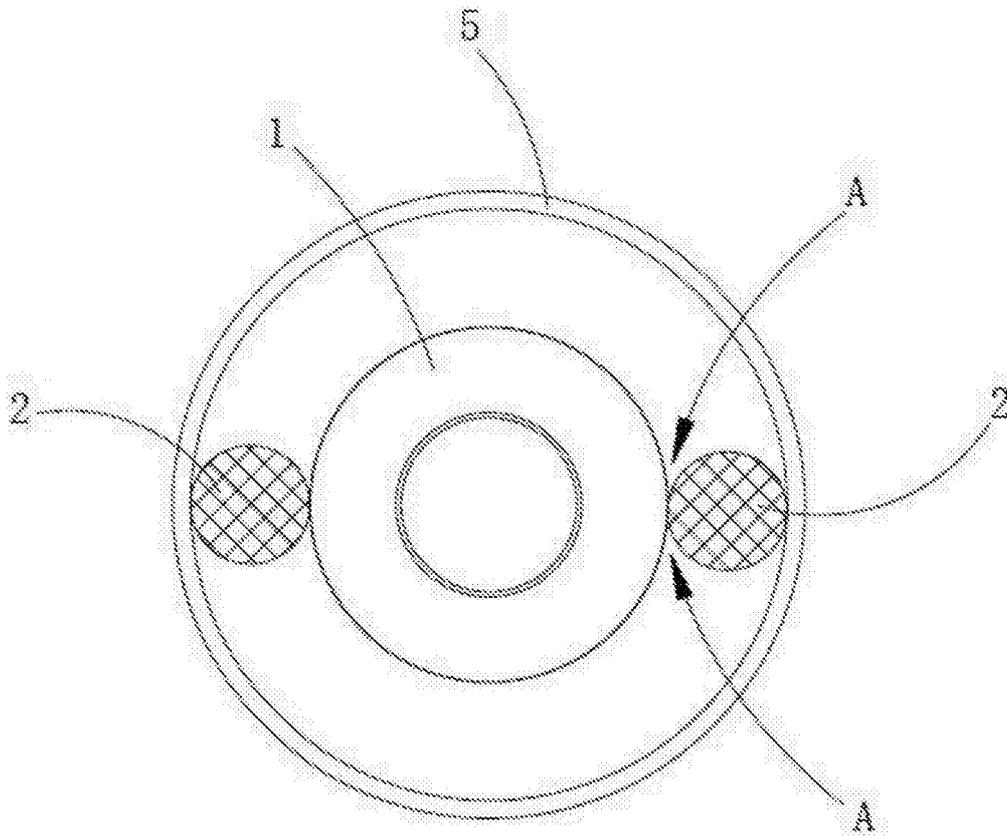


图1

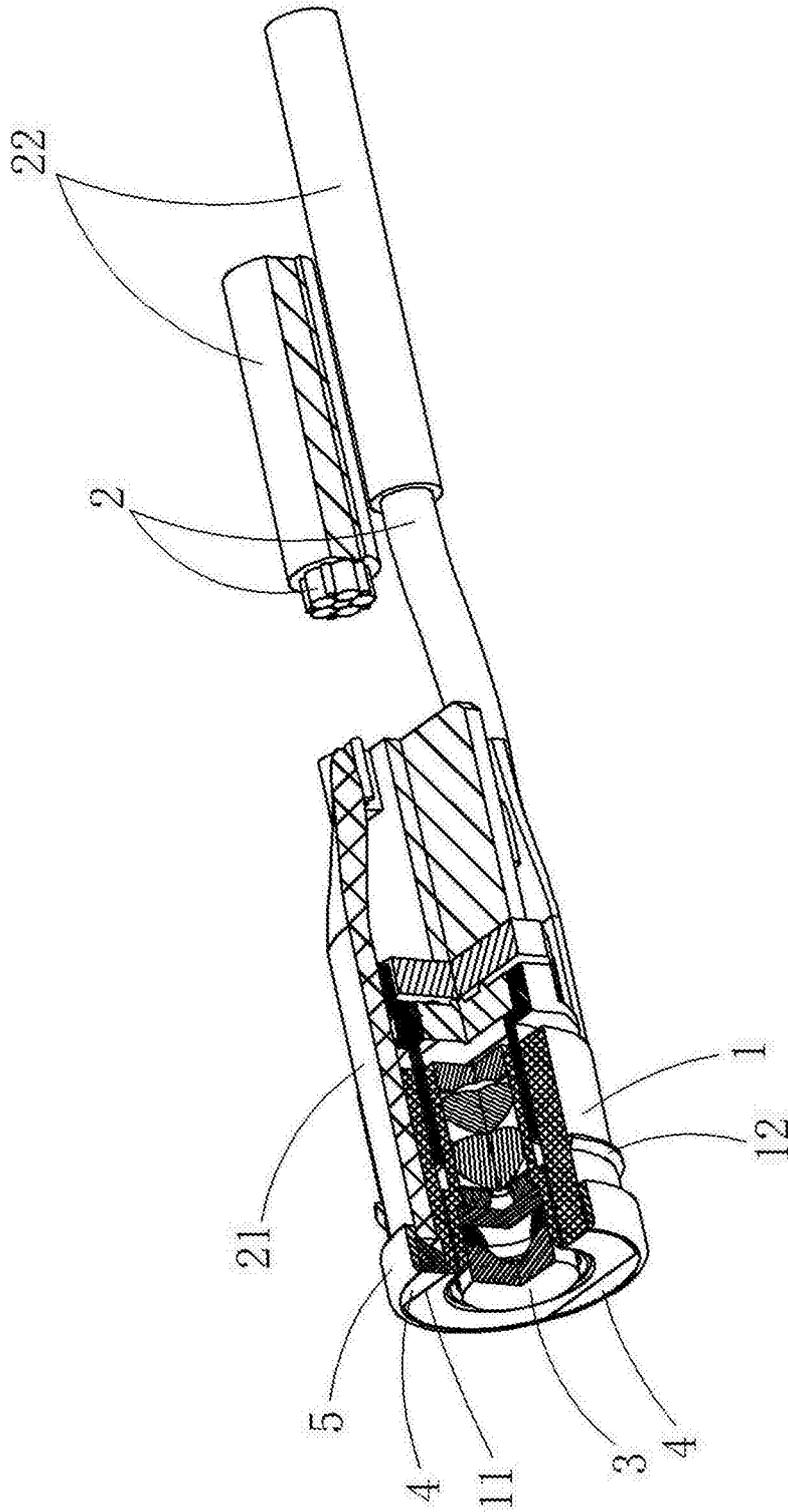


图2

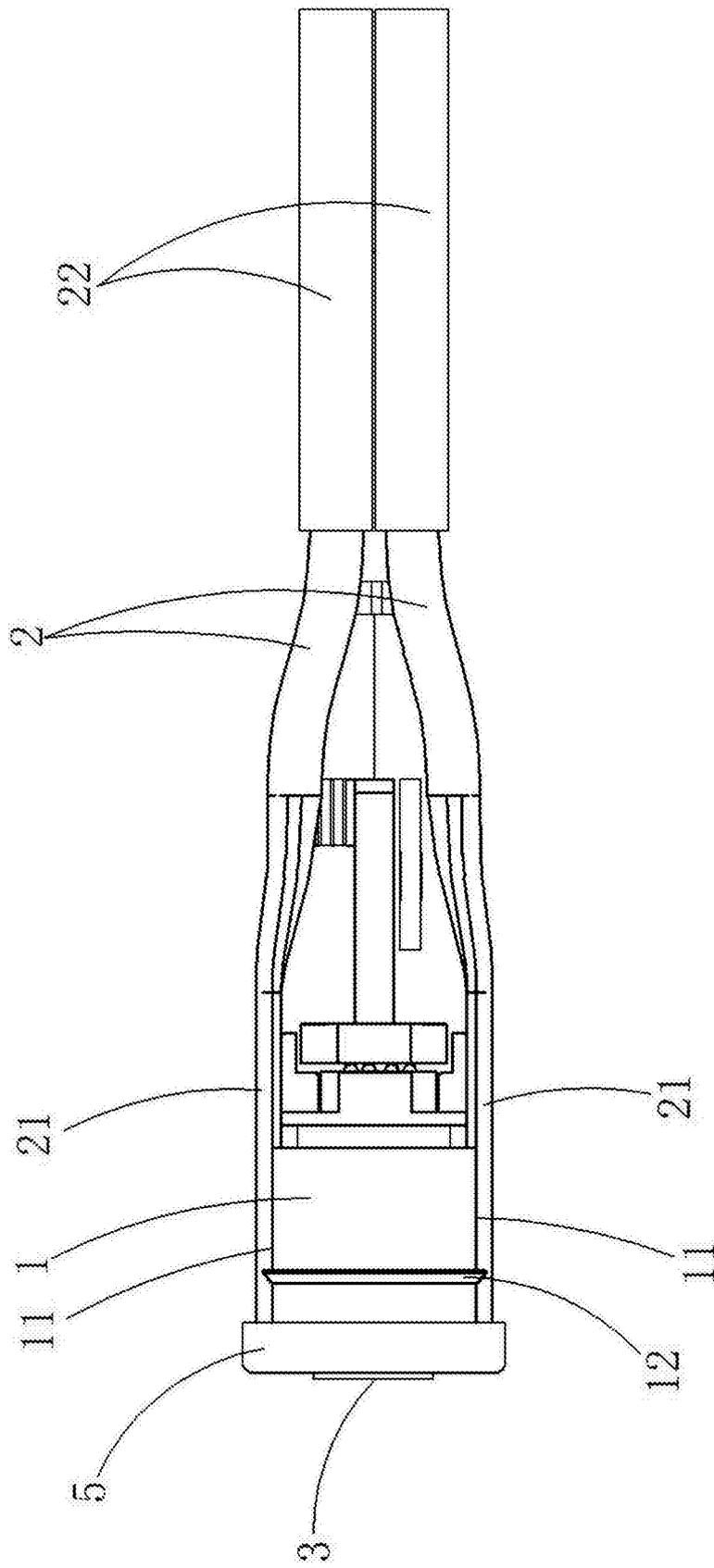


图3

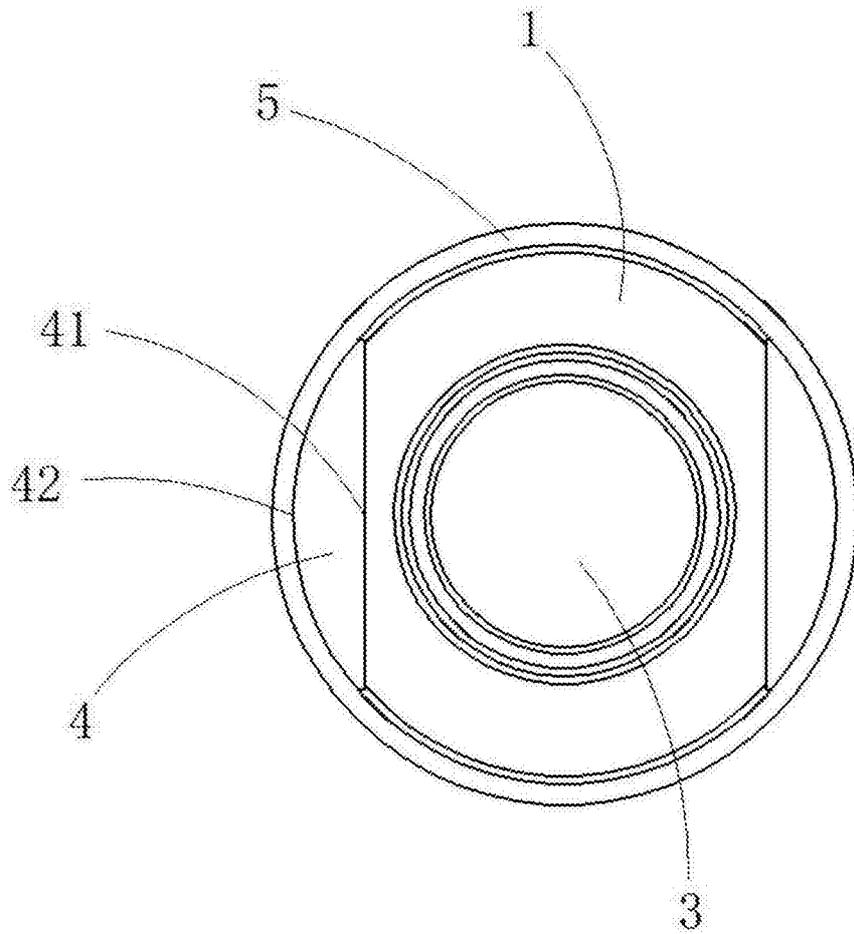


图4

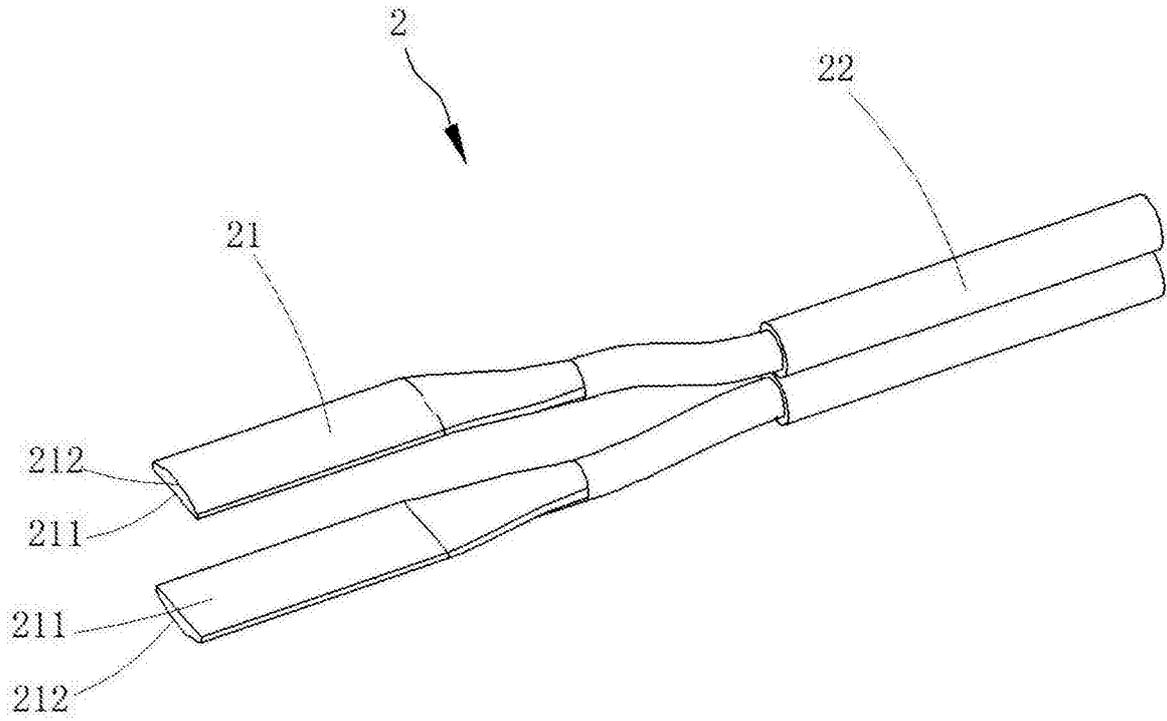


图5

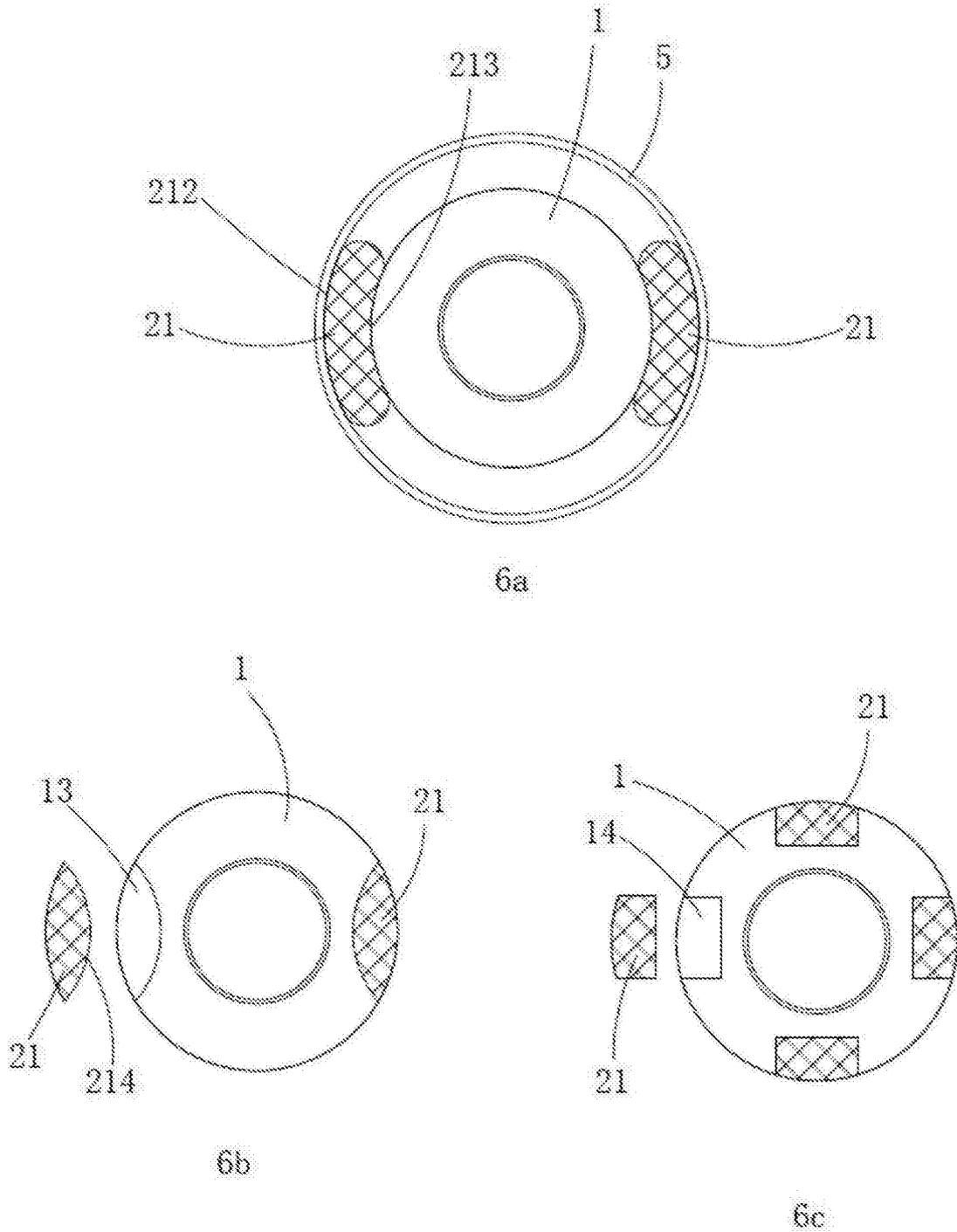


图6

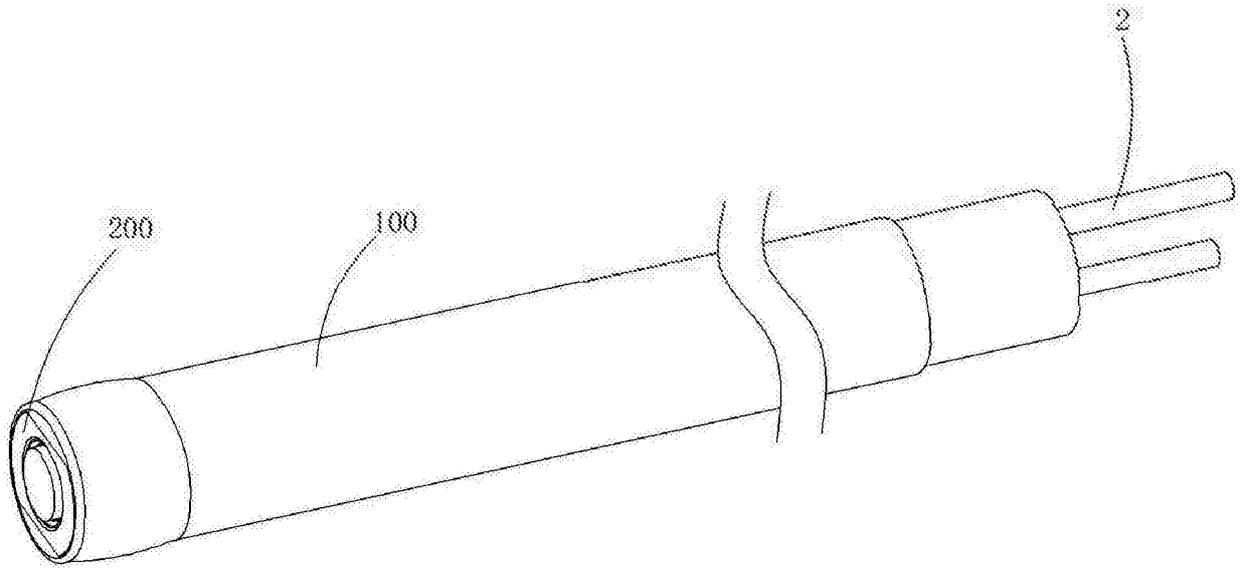


图7

专利名称(译)	一种内窥镜头端部结构及内窥镜		
公开(公告)号	<a href="#">CN107981831A</a>	公开(公告)日	2018-05-04
申请号	CN2017111399272.3	申请日	2017-12-21
[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	李广 徐科端 荆峰		
发明人	李广 徐科端 荆峰		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/26 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/04 A61B1/00071 A61B1/00167 G02B23/243 G02B23/2476 G02B23/26		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明涉及检测装置技术领域，提供了一种内窥镜头端部结构及内窥镜，包括头端座和光纤，光纤通过光纤末端安装在头端座上，光纤末端包括安装面，该安装面的部分或全部表面与头端座相贴合，使得光纤末端在截面面积不变的前提下，尽可能利用光纤末端与头端座之间的安装空间安装在头端座上，使装配完成后的头端部结构尺寸更小，从而实现小口径的内窥镜，适用于伸入较小的管道或体腔内进行探测动作，降低操作难度。

