



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110755019 A  
(43)申请公布日 2020.02.07

(21)申请号 201910994009.1

(22)申请日 2019.10.18

(71)申请人 精微视达医疗科技(武汉)有限公司  
地址 436000 湖北省鄂州市梁子湖区梧桐湖新区凤凰大道特一号三楼

(72)发明人 丁莽 马骁萧 冯宇

(74)专利代理机构 杭州宇信知识产权代理事务所(普通合伙) 33231  
代理人 张宇娟

(51)Int.Cl.  
A61B 1/00(2006.01)  
G02B 23/24(2006.01)  
G02B 23/26(2006.01)

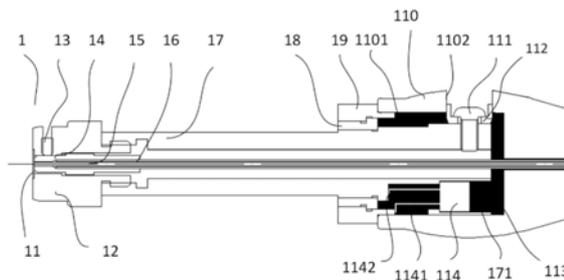
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种具备ID识别功能的共聚焦探头连接器及共聚焦系统

(57)摘要

本发明提供了一种具备ID识别功能的共聚焦探头连接器及共聚焦系统,涉及内窥镜的技术领域。包括光纤束和套设在光纤束周侧的套管,套管周侧依次套设有插头、接地连杆和手柄杆,手柄杆一端开设有用于接地连杆插入的手柄内孔;接地连杆的周侧套设有导电环,手柄杆靠近插头的端面与导电环相抵接,导电环内壁与接地连杆周侧之间设置有绝缘环;接地连杆位于手柄内孔中的端面内插设有ID芯片, ID芯片包括有均朝向插头设置的信号针脚和接地针脚,接地针脚与接地连杆抵接,信号针脚与导电环抵接。导电环与绝缘环将ID芯片封装在手柄内孔中,使得ID芯片在与外界能进行连接的同时还能受到保护,避免受到消毒液的影响,从而实现对探头使用信息的记录与显示。



1. 一种具备ID识别功能的共聚焦探头连接器,包括光纤束和套设在光纤束周侧的套管,所述套管的周侧沿其长度方向依次套设有插头、接地连杆和手柄杆,其特征在于,所述手柄杆靠近所述接地连杆的一端开设有手柄内孔,所述接地连杆远离所述插头的一端插接在所述手柄内孔中;

所述接地连杆的周侧套设有导电环,所述手柄杆靠近所述插头的端面与所述导电环相抵接,所述导电环的内壁与所述接地连杆的周侧之间设置有绝缘环;

所述接地连杆位于所述手柄内孔中的端面内插设有ID芯片,所述ID芯片包括有均朝向所述插头设置的信号针脚和接地针脚,所述接地针脚与所述接地连杆抵接,所述信号针脚与所述导电环抵接。

2. 根据权利要求1所述的一种具备ID识别功能的共聚焦探头连接器,其特征在于,所述手柄杆的周侧开设有手柄顶孔,所述手柄顶孔内穿设有与所述接地连杆螺纹连接的顶螺栓,所述接地连杆的周侧开设有连杆侧孔,所述连杆侧孔内螺纹连接有用于抵紧所述ID芯片的侧螺栓。

3. 根据权利要求2所述的一种具备ID识别功能的共聚焦探头连接器,其特征在于,所述绝缘环与所述接地连杆之间、所述绝缘环与所述导电环之间均为过盈配合/粘接配合。

4. 根据权利要求1所述的一种具备ID识别功能的共聚焦探头连接器,其特征在于,所述插头内于所述套管的周侧套设有插芯,所述插头内开设有紧固内孔,所述紧固内孔中螺纹连接有抵接在所述插芯周侧的紧固螺栓。

5. 根据权利要求4所述的一种具备ID识别功能的共聚焦探头连接器,其特征在于,所述插芯、所述套管和所述插头的各配合面间隙内,以及所述手柄内孔的间隙内均填充有胶水。

6. 根据权利要求4所述的一种具备ID识别功能的共聚焦探头连接器,其特征在于,所述插头远离所述手柄杆的一端嵌设有玻璃片,所述光纤束靠近所述玻璃片的一端穿出所述套管后与所述插芯靠近所述玻璃片的一端齐平,且二者齐平的端面均抵接在玻璃片的侧面上。

7. 根据权利要求1所述的一种具备ID识别功能的共聚焦探头连接器,其特征在于,所述插头远离所述手柄杆的一端可拆卸套设有防水套,所述插头远离所述手柄杆的一端与所述防水套之间为过盈配合。

8. 一种具备ID识别功能的共聚焦系统,其特征在于,包括如权利要求1-7中任意一项所述的具备ID识别功能的共聚焦探头连接器,还包括光纤耦合器,所述光纤耦合器包括底座,所述底座的一侧设置有与所述共聚焦探头连接器的插头插接配合的导向座,所述导向座远离所述底座的一端设置有弹簧顶针;

所述弹簧顶针连接有信号传输线,所述弹簧顶针与所述导向座之间绝缘,所述底座接地;

所述共聚焦探头与所述光纤耦合器插接安装后,所述导电环与所述弹簧顶针相抵接,所述接地连杆依次通过所述插头和所述底座实现接地。

9. 根据权利要求8所述的一种具备ID识别功能的共聚焦系统,其特征在于,所述导向座远离所述底座的一端固定有顶针座,所述顶针座为绝缘材质制成,所述弹簧顶针粘接在所述顶针座上。

10. 根据权利要求8所述的一种具备ID识别功能的共聚焦系统,其特征在于,所述光纤

耦合器还包括固定在所述底座内的固定座,所述导向座靠近所述底座的一端与所述固定座固定,所述固定座内沿其轴线方向滑动设置有物镜套,所述物镜套内螺纹连接有耦合物镜,所述耦合物镜与所述导向座同轴设置。

## 一种具备ID识别功能的共聚焦探头连接器及共聚焦系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及内窥镜的技术领域,特别涉及一种具备ID识别功能的共聚焦探头连接器及共聚焦系统。

### 背景技术

[0002] 共聚焦内窥镜系统是一种应用于人体临床显微观察的设备,由共聚焦主机及共聚焦探头组成,共聚焦探头需要通过连接器与共聚焦主机光纤耦合器接合,以完成光信号的传输。共聚焦探头连接器由手柄、插头、接地连杆、光纤束、套管及成像物镜组成。系统工作时,光纤束,套管及成像物镜需经普通内窥镜钳道进入人体,并随普通内窥镜钳道弯折。

[0003] 因为与人体接触,共聚焦探头每次使用前后均需整体浸入消毒液进行消毒。而由于探头中的关键元件如光纤束及成像物镜等位于探头的内部,不容易直接进行人为观测,因此反复地消毒和光纤束弯折后,内部的受污染与受损情况不能及时地被获取到,非常容易引发误诊或延迟诊断。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的之一是提供一种具备ID识别功能的共聚焦探头连接器,以解决现有技术中探头的使用次数或使用时长无法及时获取的问题。

[0005] 包括光纤束和套设在光纤束周侧的套管,所述套管的周侧沿其长度方向依次套设有插头、接地连杆和手柄杆,所述手柄杆靠近所述接地连杆的一端开设有手柄内孔,所述接地连杆远离所述插头的一端插接在所述手柄内孔中;

[0006] 所述接地连杆的周侧套设有导电环,所述手柄杆靠近所述插头的端面与所述导电环相抵接,所述导电环的内壁与所述接地连杆的周侧之间设置有绝缘环;

[0007] 所述接地连杆位于所述手柄内孔中的端面内插设有ID芯片,所述ID芯片包括有均朝向所述插头设置的信号针脚和接地针脚,所述接地针脚与所述接地连杆抵接,所述信号针脚与所述导电环抵接。

[0008] 进一步地,所述手柄杆的周侧开设有手柄顶孔,所述手柄顶孔内穿设有与所述接地连杆螺纹连接的顶螺栓,所述接地连杆的周侧开设有连杆侧孔,所述连杆侧孔内螺纹连接有用于抵紧所述ID芯片的侧螺栓。

[0009] 进一步地,所述绝缘环与所述接地连杆之间、所述绝缘环与所述导电环之间均为过盈配合/粘接配合。

[0010] 进一步地,所述插头内于所述套管的周侧套设有插芯,所述插头内开设有紧固内孔,所述紧固内孔中螺纹连接有抵接在所述插芯周侧的紧固螺栓。

[0011] 进一步地,所述插芯、所述套管和所述插头的各配合面间隙内,以及所述手柄内孔的间隙内均填充有胶水。

[0012] 进一步地,所述插头远离所述手柄杆的一端嵌设有玻璃片,所述光纤束靠近所述玻璃片的一端穿出所述套管后与所述插芯靠近所述玻璃片的一端齐平,且二者齐平的端面

均抵接在玻璃片的侧面上。

[0013] 进一步地,所述插头远离所述手柄杆的一端可拆卸套设有防水套,所述插头远离所述手柄杆的一端与所述防水套之间为过盈配合。

[0014] 本发明的目的二是提供一种具备ID识别功能的共聚焦探头连接器,包括上述的具备ID识别功能的共聚焦探头连接器,还包括光纤耦合器,所述光纤耦合器包括底座,所述底座的一侧设置有与所述共聚焦探头连接器的插头插接配合的导向座,所述导向座远离所述底座的一端设置有弹簧顶针;

[0015] 所述弹簧顶针连接有信号传输线,所述弹簧顶针与所述导向座之间绝缘,所述底座接地;

[0016] 所述共聚焦探头与所述光纤耦合器插接安装后,所述导电环与所述弹簧顶针相抵接,所述接地连杆依次通过所述插头和所述底座实现接地。

[0017] 进一步地,所述导向座远离所述底座的一端固定有顶针座,所述顶针座为绝缘材质制成,所述弹簧顶针粘接在所述顶针座上。

[0018] 进一步地,所述光纤耦合器还包括固定在所述底座内的固定座,所述导向座靠近所述底座的一端与所述固定座固定,所述固定座内沿其轴线方向滑动设置有物镜套,所述物镜套内螺纹连接有耦合物镜,所述耦合物镜与所述导向座同轴设置。

[0019] 综上所述,本发明具有以下优点:

[0020] (1) ID芯片通过导电环与绝缘环封装在在手柄内孔中,使得ID芯片与外界能进行连接的同时还能受到保护,避免受到消毒液的影响。

[0021] (2) 当共聚焦探头连接器与光纤耦合器安装后,ID芯片的信号针脚和接地针脚能接入外部的软件系统,使ID芯片能实现读写,记录使用次数或使用时长等信息,从而能直观且及时地提醒操作者内部的污损情况,以减少误诊或延迟诊断的情况。

## 附图说明

[0022] 图1为共聚焦探头连接器的剖视示意图;

[0023] 图2为共聚焦探头连接器的爆炸示意图;

[0024] 图3为插芯与套管的连接示意图;

[0025] 图4为插头的剖视示意图;

[0026] 图5为共聚焦系统的剖视示意图。

[0027] 其中,1、共聚焦探头连接器;11、玻璃片;110、手柄杆;1101、手柄内孔;1102、手柄顶孔;111、顶螺栓;112、固定套;113、胶水;114、ID芯片;1141、信号针脚;1142、接地针脚;115、侧螺栓;12、插头;121、紧固内孔;13、紧固螺栓;14、插芯;15、光纤束;16、套管;17、接地连杆;171、连杆尾端孔;172、连杆侧孔;18、绝缘环;19、导电环;2、防水套;3、光纤耦合器;31、底座;32、导向座;33、顶针座;34、弹簧顶针;35、固定座;36、物镜套;37、耦合物镜。

## 具体实施方式

[0028] 为了使本发明要解决的技术问题、技术方案及有益效果更为清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解此处描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0029] 实施例一

[0030] 参照图1和图2,为本发明公开的一种具备ID功能识别的共聚焦探头连接器,包括光纤束15和套设在光纤束15周侧的套管16,套管16的长度短于光纤束15的长度。套管16的周侧沿其长度方向依次套设有插头12、接地连杆17和手柄杆110,其中,手柄杆110靠近插头12的一端开设有手柄内孔1101,接地连杆17靠近手柄杆110的一端插接在手柄内孔1101中,接地连杆17远离手柄杆110的一端则与插头12螺纹连接。

[0031] 手柄杆110为橡胶材质,两侧有平面以便操作者握持,手柄杆110远离插头12的一端逐渐变细,使得整个共聚焦探头连接器1的刚度逐渐减小,当光纤束15在手柄杆110较细的一端发生弯折时,手柄杆110和光纤束15的曲率逐渐变大,因此不会出现剧烈弯折或折断光纤束15的情况。

[0032] 接地连杆17的周侧套设有绝缘环18,绝缘环18的周侧套设有导电环19,导电环19远离插头12的一侧与手柄杆110靠近插头12的一侧相抵接。接地连杆17位于手柄内孔1101中的端面内开设有连杆尾端孔171,连杆尾端孔171内插设有ID芯片114,ID芯片114采用三极管封装方式,包括有信号针脚1141和接地针脚1142,信号针脚1141和接地针脚1142均朝向插头12方向设置,其中,接地针脚1142焊接在接地连杆17的侧壁上,信号针脚1141焊接在导电环19的侧壁上。

[0033] 具体地,绝缘环18为塑料绝缘材质制成,如POM、PTFE等;导电环19为导电金属制成,如不锈钢、铝合金等。信号针脚1141与接地针脚1142之间通过绝缘环18实现阻断。ID芯片114装入共聚焦探头连接器1的内部,可以记录共聚焦探头连接器1的使用次数、使用时长等信息,经过统计后,可以确定故障率与使用时长之间的关系,在使用次数或使用时长达到一定阈值时,能提醒操作者进行更换,以减少诊断过程中出现的延迟诊断或误诊事故。

[0034] 手柄杆110上设置有平面的一侧开设有手柄顶孔1102,手柄顶孔1102内设置有固定套112,固定套112内装入有顶螺栓111,顶螺栓111与接地连杆17之间螺纹连接。当接地连杆17、绝缘环18和导电环19安装完毕后,一起插入手柄杆110中,然后将顶螺栓111拧入接地连杆17内,使接地连杆17与手柄杆110固定更加牢固。接地连杆17的周侧开设有连杆侧孔172,连杆侧孔172内螺纹连接有侧螺栓115,侧螺栓115穿过连杆侧孔172后抵接在ID芯片114的周侧,使得ID芯片114在连杆尾端孔171中的位置更加牢固。

[0035] 绝缘环18与接地连杆17之间、绝缘环18与导电环19之间均为过盈配合或者粘接配合。过盈配合以及粘接配合均能使绝缘环18与接地连杆17之间、绝缘环18与导电环19之间更加紧密,以保障手柄杆110内部环境的密封。

[0036] 手柄内孔1101中填充有胶水113,胶水113使得连杆尾端孔171和手柄顶孔1102内的各间隙处均实现密封,在消毒过程中,消毒液不会流入到手柄杆110内部,从而达到保护ID芯片114以及光纤束15的目的。

[0037] 参照图3和图4,套管16靠近插头12的一端于周侧套设有插芯14,插头12则套设在插芯14的周侧,插头12的侧壁开设有紧固内孔121,紧固内孔121中螺纹连接有抵接在插芯14周侧的紧固螺栓13,用于加固插头12与插芯14之间的安装。插头12远离手柄杆110的一端嵌设有玻璃片11,光纤束15靠近玻璃片11的一端穿出套管16后与插芯14靠近玻璃片11的一端齐平,光纤束15和玻璃片11齐平的一端均抵接在玻璃片11的侧面上,玻璃片11将光纤束15的端面保护起来,光纤束15的端面在清洁时不会被划伤。插头12与插芯14之间的配合面、

插芯14与套管16之间的配合面、光纤束15与插芯14之间的配合面以及光纤束15与套管16之间的配合面内也均填充有胶水113,胶水113固化完成后,插芯14、套管16和光纤束15三者连成一体,同时使得插芯14与插头12之间的连接更加牢固。

[0038] 插头12远离手柄杆110的一端可拆卸套设有防水套2,插头12远离手柄杆110的一端与防水套2之间为过盈配合。具体地,插头12的材质为导电金属,如不锈钢、铝合金等,防水套2的材质为橡胶。在消毒之前,将防水套2套设在插头12周侧,从而将内部的光纤束15保护起来,能有效避免消毒液通过玻璃片11进入到套管16和光纤束15内进而污染光纤束15的端面。

[0039] 实施例二

[0040] 参照图1和图5,为本发明公开的一种具备ID识别功能的共聚焦系统,包括如实施例一所述的共聚焦探头连接器1,还包括光纤耦合器3,光纤耦合器3包括“L”字形的底座31,底座31的侧壁设置有与该侧壁垂直的导向座32,共聚焦探头连接器1通过导向座32安装在底座31上。导向座32远离底座31的一端设置有弹簧顶针34,弹簧顶针34与导向座32之间绝缘,弹簧顶针34有导电金属制成且焊接有信号传输线,底座31为导电金属制成且为接地设置。弹簧顶针34远离底座31的一端为弹簧触点,与外部导电元件接触并压缩后即可实现导通,当共聚焦探头连接器1通过导向座32安装在底座31上后,共聚焦探头连接器1的导电环19与弹簧顶针34抵接,从而实现与信号传输线的电连接,共聚焦探头连接器1的接地连杆17则依次通过插头12和底座31后实现接地。

[0041] 共聚焦探头连接器1安装后,ID芯片114的信号针脚1141和接地针脚1142分别通过信号传输线和底座31接入到外部的软件系统中,从而实现ID芯片114的读写功能。ID芯片114能记录共聚焦探头连接器1的使用次数、使用时长等信息,通过统计来确定共聚焦探头连接器1的故障概率与使用时长的关系,在使用次数或使用时长达到一定阈值时,能给予操作之直观地提示或警示,操作者能及时掌握共聚焦探头连接器1的使用情况以及污损的大概程度,便于定期更换,从而减少误诊和延迟诊断的情况。

[0042] 导向座32远离底座31的一端固定有顶针座33,弹簧顶针34粘接在顶针座33上,顶针座33为绝缘材质制成。

[0043] 光纤耦合器3还包括固定在底座31内的固定座35,固定座35与导向座32同轴设置,导向座32靠近底座31的一端与固定座35固定,固定座35内沿其轴线方向滑动设置有物镜套36,物镜套36内螺纹连接有耦合物镜37,耦合物镜37与导向座32同轴设置,专利公开号为CN108761653B的专利中已具体公开了固定座35、物镜套36和耦合物镜37的结构,因此不再赘述。

[0044] 具体地,固定座35、导向座32和底座31均为导电金属制成,底座31的接地设置可以通过在底座31或者导向座32或者固定座35的周侧焊接接地导线来实现。

[0045] 共聚焦系统工作时,首先需要将耦合物镜37移动到可以清晰地对光纤束15端面成像的位置,即对焦位置,光纤束15的端面在耦合物镜37理想的对焦位置的前后 $10\mu\text{m}$ 内才能够清晰成像,而由于加工及装配原因,每根探头光纤束15端面的位置均存在差异,有时位置差距近 $500\mu\text{m}$ ,所以耦合物镜37需要在较大的范围内移动才可能找到最佳对焦位置,这个过程通常需要几分钟甚至十几分钟的时间。在共聚焦探头连接器1中添加ID芯片114后,ID芯片114可以读取并记录第一次的对焦位置,之后每一次对焦时可以直接调用对焦信息,大大

缩短了对焦的范围,使得对焦时间可缩短至数十秒,对医院,尤其是时间较为紧张的内镜检查科室,具有重要意义。

[0046] 以上仅为本发明的若干个优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

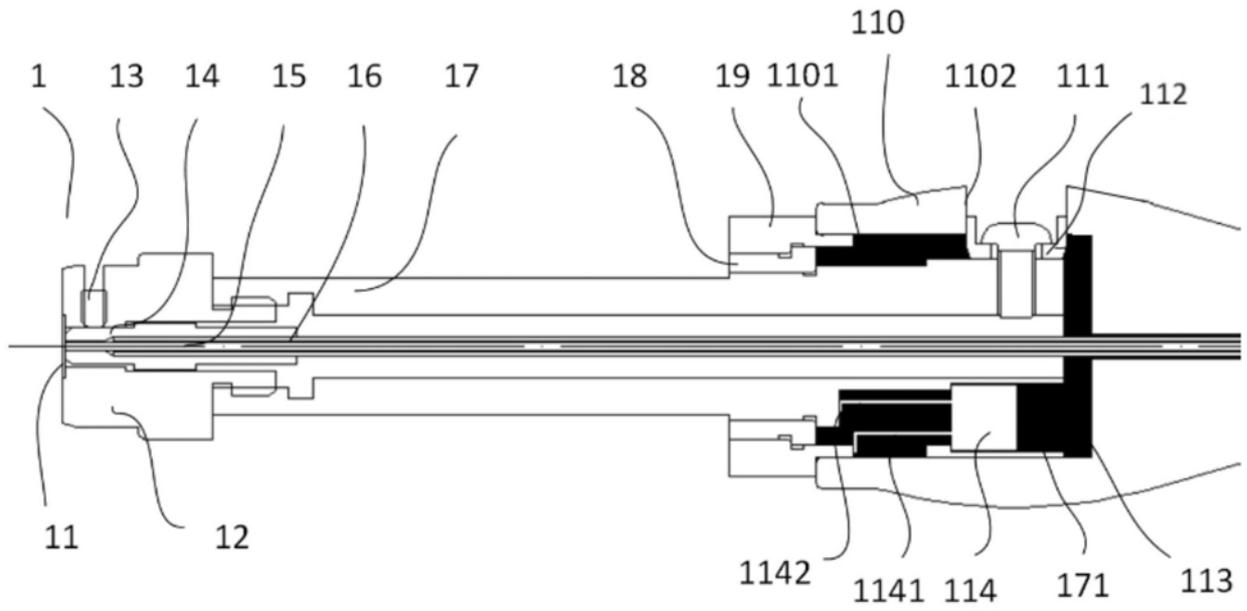


图1

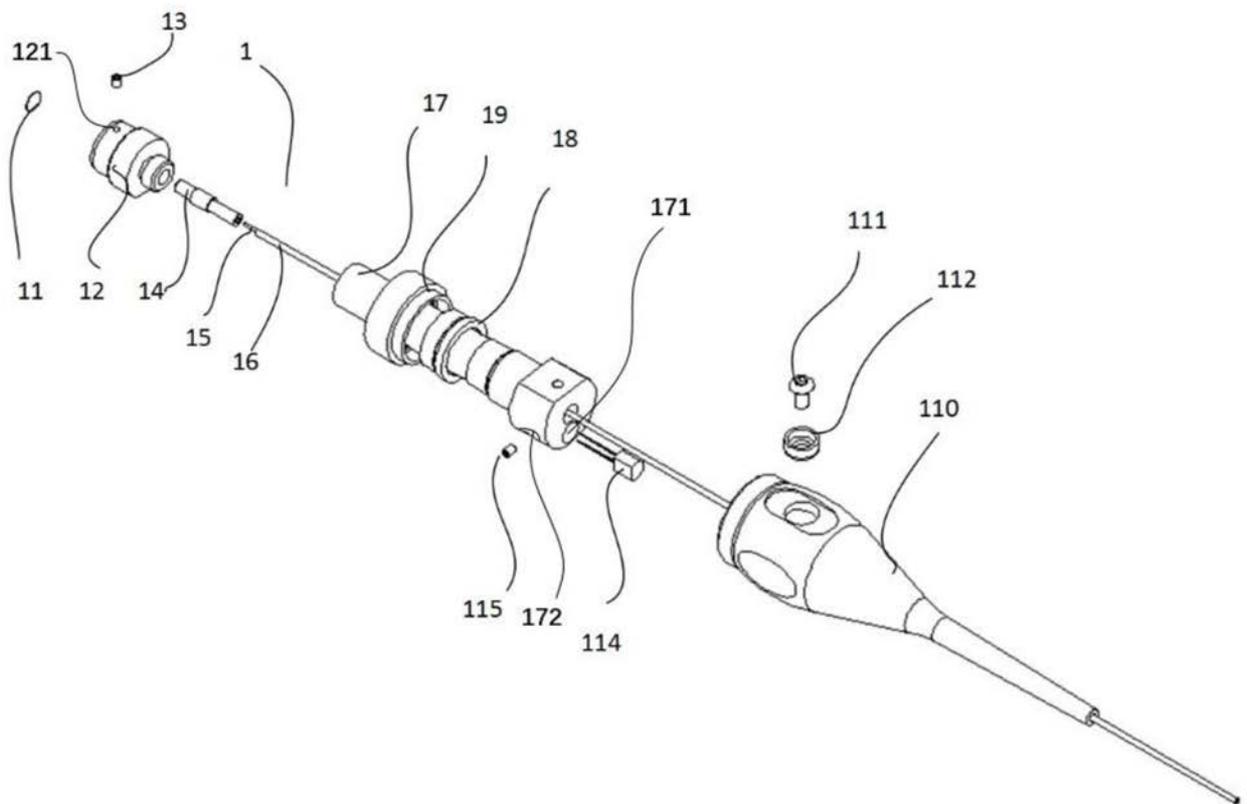


图2

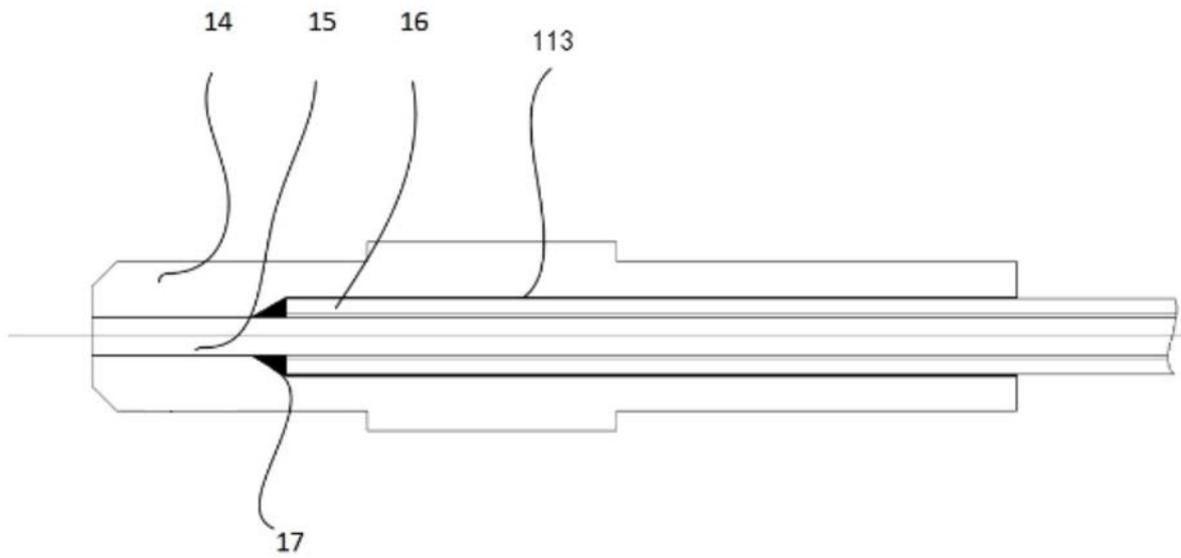


图3

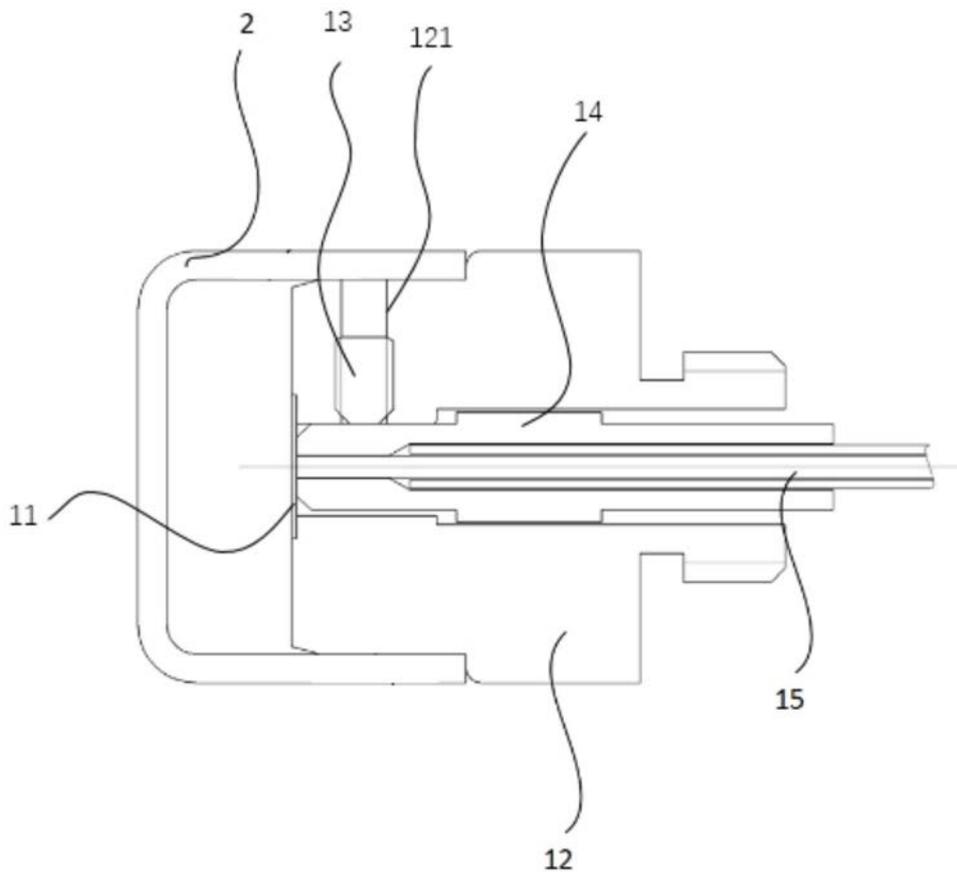


图4

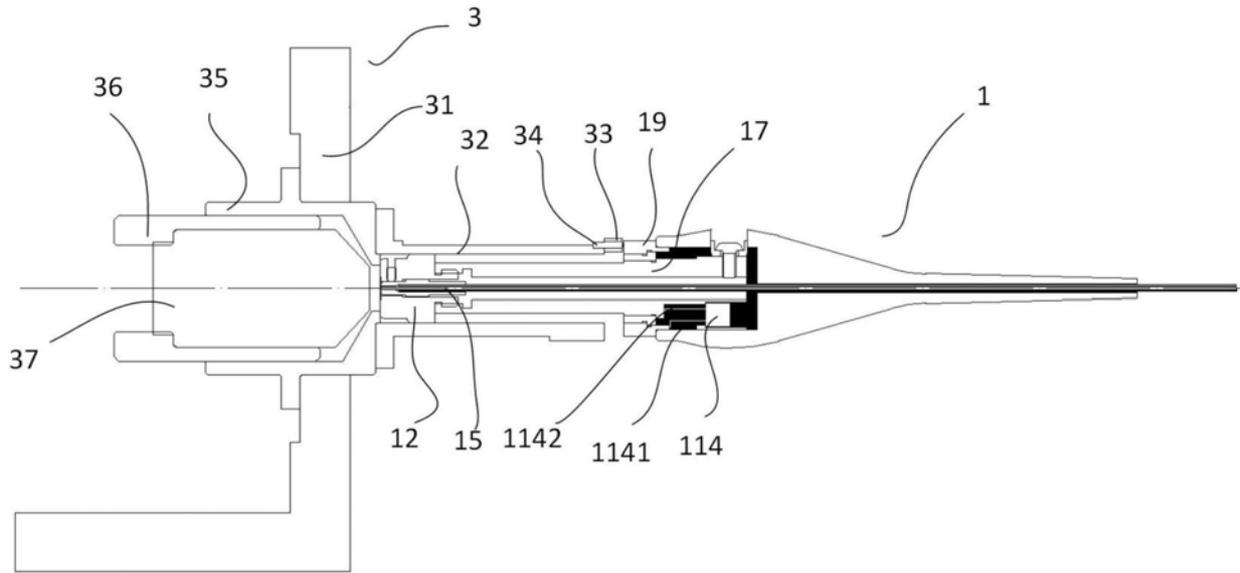


图5

专利名称(译)	一种具备ID识别功能的共聚焦探头连接器及共聚焦系统		
公开(公告)号	<a href="#">CN110755019A</a>	公开(公告)日	2020-02-07
申请号	CN201910994009.1	申请日	2019-10-18
[标]申请(专利权)人(译)	精微视达医疗科技(武汉)有限公司		
申请(专利权)人(译)	精微视达医疗科技(武汉)有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	精微视达医疗科技(武汉)有限公司		
[标]发明人	丁莽 马骁萧 冯宇		
发明人	丁莽 马骁萧 冯宇		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24 G02B23/26		
CPC分类号	A61B1/00117 A61B1/00165 G02B23/2476 G02B23/26		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>	<a href="#">SIPO</a>	

摘要(译)

本发明提供了一种具备ID识别功能的共聚焦探头连接器及共聚焦系统，涉及内窥镜的技术领域。包括光纤束和套设在光纤束周侧的套管，套管周侧依次套设有插头、接地连杆和手柄杆，手柄杆一端开设有用于接地连杆插入的手柄内孔；接地连杆的周侧套设有导电环，手柄杆靠近插头的端面与导电环相抵接，导电环内壁与接地连杆周侧之间设置有绝缘环；接地连杆位于手柄内孔中的端面内插设有ID芯片，ID芯片包括有均朝向插头设置的信号针脚和接地针脚，接地针脚与接地连杆抵接，信号针脚与导电环抵接。导电环与绝缘环将ID芯片封装在手柄内孔中，使得ID芯片在与外界能进行连接的同时还能受到保护，避免受到消毒液的影响，从而实现对探头使用信息的记录与显示。

