



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105662319 A

(43) 申请公布日 2016. 06. 15

(21) 申请号 201410851831. X

(22) 申请日 2014. 12. 30

(71) 申请人 上海安清医疗器械有限公司

地址 201201 上海市浦东新区唐镇上丰路  
977 号 1 幢 B 座 623 室

(72) 发明人 不公告发明人

(74) 专利代理机构 上海市华诚律师事务所

31210

代理人 梅高强 崔巍

(51) Int. Cl.

A61B 1/05(2006. 01)

A61B 1/005(2006. 01)

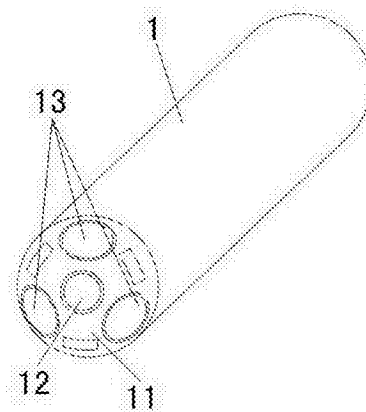
权利要求书1页 说明书5页 附图10页

(54) 发明名称

内窥镜

(57) 摘要

一种内窥镜,包括:带有摄像头的摄像模块,引导管以及控制显示模块;其中,摄像模块设于引导管的前端部,引导管的后端部连接控制显示模块;引导管的前端部为半球状或子弹头状;至少3个盲孔,均匀分布于引导管的前端部的外周管壁上;摄像模块与盲孔数量相同,一一对应地嵌入并固定于盲孔内,且各摄像模块的摄像头的中心线相交于引导管的前端部的中心线上的同一点。本发明的内窥镜,其整体产品结构简单、维护便捷、可靠性高,图像处理方式简易且不失真,而且可以获得可视范围相当于可视角度大于等于180度的全周影像。



1. 一种内窥镜,包括:

带有摄像头的摄像模块,中空의 引导管以及控制显示模块;其中,所述摄像模块设于所述引导管的前端部,所述引导管的后端部连接所述控制显示模块;

其特征在于,

所述引导管的前端部为半球状或子弹头状;

还包括至少 3 个盲孔,均匀分布于所述引导管的前端部的外周管壁上;

所述摄像模块与所述盲孔数量相同,一一对应地嵌入并固定于所述盲孔内,且各所述摄像模块的摄像头的中心线相交于所述引导管的前端部的中心线上的同一点。

2. 如权利要求 1 所述的一种内窥镜,其特征在于,

各所述摄像头的可视角度相同,且范围为 60 度至 160 度;各所述摄像头的中心线与所述引导管的前端部的中心线夹角相同,且范围为 20 度至 90 度。

3. 如权利要求 1 所述的一种内窥镜,其特征在于,

所述摄像模块与所述控制显示模块通过导线连接,所述导线设于所述引导管的管壁内,所述引导管的中空管道可用作医疗器械的进出通道或吸液通道。

4. 如权利要求 1 所述的一种内窥镜,其特征在于,

所述摄像模块与所述控制显示模块通过导线连接,所述引导管的前端部的管口呈封闭状态,所述导线设于所述引导管的中空管道内。

5. 如权利要求 1 所述的一种内窥镜,其特征在于,

所述摄像模块与所述盲孔之间为可拆卸的固定结构。

6. 如权利要求 5 所述的一种内窥镜,其特征在于,

所述可拆卸的固定结构为所述摄像模块与所述盲孔之间的螺纹旋接固定,或通过弹性卡合的固定。

7. 如权利要求 5 所述的一种内窥镜,其特征在于,

所述盲孔的上方设有可透光的封闭件,用于将所述摄像模块封闭于所述盲孔内。

8. 如权利要求 1 所述的一种内窥镜,其特征在于,

还包括发光装置和 / 或送水孔,设于所述引导管的前端部的外周管壁上,且分别位于两两相邻的所述盲孔之间;与所述发光装置连接的导线,和 / 或与所述送水孔连通的送水通道,设于所述引导管的管壁内。

9. 如权利要求 1-8 中任一项权利要求所述的一种内窥镜,其特征在于,

所述引导管的外管径范围为 2 毫米至 15 毫米。

10. 如权利要求 9 所述的一种内窥镜,其特征在于,

所述引导管为软管,或可弯折的硬管。

## 内窥镜

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种医用内窥镜,特别是一种全周可视的电子内窥镜。

### 背景技术

[0002] 在医疗领域中,电子内窥镜常用于观察患者的体内情况,常见的电子内窥镜有电子喉镜、电子胃镜等。电子内窥镜主要由单个 CMOS 或 CCD 摄像头、中空的引导管和控制显示模块组成;摄像头设于引导管的前端,引导管的管内可通导线,引导管的后端部连接控制显示模块。当使用电子内窥镜时,引导管插入患者的体内(如从患者的口腔部插入),至患者体内的某处时,摄像头进行摄像或拍摄,医护人员可通过显示模块实时观看有关图像。

[0003] 摄像头的可视角度一般是指其水平可视角度和垂直可视角度,也就是说摄像头在水平可视角度和垂直可视角度的可视范围内可以看或拍到东西,超出这个可视范围就拍不到了。然而,由于医用的单个内窥摄像头的可视角度有限,一般为 60 度至 140 度,所以一个摄像头是无法看到患者体内可视范围较大的全周影像,以水平可视角度和垂直可视角度均为 140 度为例,它的可视范围是可视角度为 140 度的一周圈,而现实需求是医护人员希望能看到完整的可视角度大于等于 180 度的一周圈影像。

[0004] 虽然市场上有一种超广角摄像头,其可视角度可达 180 度,但这种超广角摄像头是在摄像头上安装一个广角镜,其全周影像的失真度较高,不利于医护人员对病变组织进行判断和诊疗。即一般可以这样认为:摄像头可视角度越小,影像越不易变形。

[0005] 为了解决上述技术问题,现有技术是通过外部力量旋转调整摄像头位置来达到扩大可视范围,即一种摄像头可转动的内窥镜。然而,该内窥镜内部结构复杂,对配件的要求较高,其机械构件不仅精密细小,加工成本高,而且故障率也较高。国外曾发生过该内窥镜在患者体内发生故障而取不出来的案例,严重威胁患者的安全。

[0006] 中国发明专利申请 CN104042178A 公开了一种平面镜反射式 360° 广域视角内窥镜,包括透明偏心套筒及可转动的平面镜系统,平面镜是一个与摄像头的平面镜头呈 45° 角的平面镜,平面镜固定在微型电机转轴上,微型电机固定安装在透明偏心套筒内圈中。

[0007] 简而言之,上述发明申请是在摄像头的前方设置一个与之呈一定角度的平面镜,通过平面镜的转动来代替现有技术中的摄像头转动。但是该技术方案有下述缺陷:

[0008] 1、与摄像头可转动的内窥镜一样,其设计复杂,配件精密程度高,加工成本高,可靠性底等,元件一旦损坏其维修难度和成本较高;

[0009] 2、由于是摄像头转动取景,因此所得的全周图像是多个图像拼接而成,需要复杂的后续图像处理、分析和计算,软件要求高,且给出的图像不是实时的。

[0010] 3、该发明申请所谓的 360° 广域视角,其可视范围相当于可视角度等于 180 度的全周拼接影像,由于其结构所限,不可能获得可视角度大于 180 度的全周影像。

[0011] 另一件中国发明专利申请 CN104127164A 公开了一种便携式智能医用内窥镜,其技术方案主要为:包括一可伸缩套管,可伸缩套管的前端内部固定有两个 CMOS 摄像头和两个 LED 冷光源;在可伸缩套管的前端部设有半球形玻璃罩,将 CMOS 摄像头和两个 LED 冷

光源封闭在可伸缩套管内；在可伸缩套管内设有弹簧状线缆；所述位于可伸缩套管前端的 CMOS 摄像头与 LED 冷光源均安装在球形玻璃罩的法线方向，且位于同一球面；所述的弹簧状线缆与 CMOS 摄像头、LED 冷光源连接处，均具有 135° 弯曲角，两个 CMOS 摄像头安装位置的连线与两个 LED 冷光源安装位置的连线垂直。

[0012] 虽然该发明申请的结构要简单一些，但缺陷是两个摄像头依然无法做到可视角度大于等于 180 度的全周影像的拍摄，而且两条弹簧状线缆的设计会导致可伸缩套管的管径变大，不利于内窥镜的插入或可伸缩套管的弯折，还会给患者造成不适。

[0013] 综上，目前的现有技术中没有一种结构简单、维护便捷、可靠性高，图像处理方式简易且不失真，可视范围相当于可视角度大于等于 180 度的全周可视电子内窥镜。

## 发明内容

[0014] 本发明的目的是提供一种全周可视的电子内窥镜，它能够更有效地解决上述现有技术所遇到的技术问题，克服上述现有技术的缺陷。

[0015] 本发明的发明人经过大量的实验以及研究发现，利用 3 个以上普通医用摄像头的合理安装配置，即能达到可视范围相当于可视角度大于等于 180 度的全周可视目的，而且除了引导管的摄像头安装部分的管径略大外，引导管的整体管径不会增大。基于上述发现，本发明得以完成。

[0016] 本发明提供了一种内窥镜，包括：带有摄像头的摄像模块，中空引导管以及控制显示模块；其中，所述摄像模块设于所述引导管的前端部，所述引导管的后端部连接所述控制显示模块；所述引导管的前端部为半球状或子弹头状；还包括至少 3 个盲孔，均匀分布于所述引导管的前端部的外周管壁上（所谓盲孔为一端开口，另一端封闭的孔洞结构）；所述摄像模块与所述盲孔数量相同，一一对应地嵌入并固定于所述盲孔内，且各所述摄像模块的摄像头的中心线相交于所述引导管的前端部的中心线上的同一点。

[0017] 进一步的，各所述摄像头的可视角度相同，且范围为 60 度至 160 度，优选 120 度至 140 度；各所述摄像头的中心线与所述引导管的前端部的中心线夹角相同，且范围为 20 度至 90 度，优选 20 度至 60 度；通过上述不同可视角度和夹角的匹配，使各所述摄像头的可视范围在轴向距离所述引导管的前端部顶端的前方至少 1 毫米处重叠。

[0018] 优选的，所述摄像模块与所述控制显示模块通过导线连接，所述导线设于所述引导管的管壁内，所述引导管的中空管道可用作医疗器械的进出通道或吸液通道。

[0019] 优选的，所述摄像模块与所述控制显示模块通过导线连接，所述引导管的前端部的管口呈封闭状态，所述导线设于所述引导管的中空管道内。

[0020] 优选的，所述摄像模块与所述盲孔之间为可拆卸的固定结构，便于摄像头的安装拆卸，以及更换或清洗。

[0021] 进一步的，所述可拆卸的固定结构为所述摄像模块与所述盲孔之间的螺纹旋接固定，或通过弹性卡合的固定。此外，固定结构还可以包括但不限于过盈配合连接，固定销连接，螺栓连接，粘结或上述固定结构的组合。

[0022] 优选的，所述盲孔的上方设有可透光的封闭件，用于将所述摄像模块封闭于所述盲孔内，防止液体通过所述盲孔与所述摄像模块的间隙渗入到所述引导管中。

[0023] 优选的，本发明还包括发光装置和 / 或送水孔，设于所述引导管的前端部的外周

管壁上,且分别位于两两相邻的所述盲孔之间;与所述发光装置连接的导线,和/或与所述送水孔连通的送水通道,设于所述引导管的管壁内。可选择的,所述发光装置为LED灯,并可直接安装在所述摄像模块上

[0024] 优选的,所述引导管的外管径范围为2毫米至15毫米;所述引导管安装所述摄像头部分的管壁为0.1毫米至5毫米,所述引导管安装所述摄像头部分的管壁可以略粗于管体部分的管壁。

[0025] 优选的,所述引导管为软管,或可弯折的硬管。

[0026] 根据本发明的内窥镜,其整体产品结构简单、维护便捷、可靠性高,图像处理方式简易且不失真,而且可以获得可视范围相当于可视角度大于等于180度的全周影像。

## 附图说明

[0027] 图1为实施例1的结构示意图;

[0028] 图2为图1的引导管的轴向剖视图;

[0029] 图3为图1的引导管的径向剖视图;

[0030] 图4为实施例的可视范围的示意图;

[0031] 图5为实施例2的结构示意图;

[0032] 图6为图5的引导管的轴向剖视图;

[0033] 图7为图5的引导管的径向剖视图;

[0034] 图8为实施例3的结构示意图;

[0035] 图9为图8的引导管的轴向剖视图;

[0036] 图10为图8的引导管的径向剖视图。

[0037] 附图标号说明:

[0038] 1、引导管

[0039] 11、引导管的前端部

[0040] 12、中空管道

[0041] 13、盲孔

[0042] 14、管壁

[0043] 2、摄像模块

[0044] 21、摄像头

[0045] 3、导线

[0046] 4、发光装置

[0047] 5、送水孔

[0048] 51、送水通道

[0049] 6、封闭件

## 具体实施方式

[0050] 以下将结合说明书附图,具体描述本发明的优选实施例。实施例1

[0051] 图1至图3所示的是本发明的一种内窥镜,本实施例具有传统内窥镜的基本结构,即其整体包括:带有摄像头21的摄像模块2,中空的引导管1以及控制显示模块(图中未

显示);其中,摄像模块2设于引导管1的前端部11,引导管1的后端部连接控制显示模块。与现有技术不同的是,在本实施例的内窥镜中,引导管1的前端部11为半球状;3个盲孔13,均匀分布于引导管1的前端部11的外周管壁上;摄像模块2与盲孔13数量相同,同为3个,且一一对应地嵌入并固定于盲孔13内,各摄像模块2的摄像头21的中心线相交于引导管1的前端部11的中心线上的同一点。

[0052] 如图2和图4所示,各摄像头21的可视角度 $\beta$ 相同,且可视角度 $\beta$ 为140度;各摄像头21的中心线与引导管1的前端部11的中心线夹角 $\alpha$ 相同,且夹角 $\alpha$ 为30度;通过上述可视角度 $\beta$ 和夹角 $\alpha$ 的匹配,使各摄像头21的可视范围在轴向距离引导管1的前端部11顶端的前方至少1毫米处重叠,且3个摄像头21的总体可视范围相当于可视角度为260度的全周可视。

[0053] 摄像模块2与控制显示模块需要通过导线3连接,摄像模块2上可设有包括LED灯的发光装置。如图2和图3所示,导线3设于引导管1的管壁14内,引导管1的中空管道12可用作医疗器械的进出通道或吸液通道。

[0054] 本实施例的摄像模块2与盲孔13之间为螺纹旋接固定,摄像模块2可以旋入盲孔13中,也可从盲孔13中旋出并拆卸下来。

[0055] 本实施例中,引导管1的外管径为5毫米;管壁14的厚度为1.5毫米,但可选择的,引导管1安装摄像头21部分的管壁14可以略粗于管体部分的管壁14。

[0056] 本实施例引导管1为前端弯曲的硬管,与电子喉镜的中空硬质杆的形状相似。

[0057] 实施例2

[0058] 本实施例是一种具有子弹头状的内窥镜。

[0059] 图中未显示,但基于图1至图4所示的实施例1,本实施例的引导管1的前端部11为子弹头状;3个盲孔13,均匀分布于引导管1的前端部11的外周管壁上;摄像模块2与盲孔13数量相同,同为3个,且一一对应地嵌入并固定于盲孔13内,各摄像模块2的摄像头21的中心线相交于引导管1的前端部11的中心线上的同一点。其他部分的结构与实施例1所述基本相同。

[0060] 本实施例的子弹头状,是一种形状如子弹头的椭圆形结构或锥形结构。

[0061] 实施例3

[0062] 本实施例为本发明的另一种内窥镜。

[0063] 如图5至图7所示,内窥镜包括:带有摄像头21的摄像模块2,中空的引导管1以及控制显示模块(图中未显示);其中,摄像模块2设于引导管1的前端部11,引导管1的后端部连接控制显示模块;引导管1的前端部11为半球状;3个盲孔13,均匀分布于引导管1的前端部11的外周管壁上;摄像模块2与盲孔13数量相同,同为3个,且一一对应地嵌入并固定于盲孔13内,各摄像模块2的摄像头21的中心线相交于引导管1的前端部11的中心线上的同一点。

[0064] 本实施例中,各摄像头21的可视角度 $\beta$ 相同,且可视角度 $\beta$ 为120度;各摄像头21的中心线与引导管1的前端部11的中心线夹角 $\alpha$ 相同,且夹角 $\alpha$ 为20度;通过上述可视角度 $\beta$ 和夹角 $\alpha$ 的匹配,使各摄像头21的可视范围在轴向距离引导管1的前端部11顶端的前方至少1毫米处重叠,且3个摄像头21的总体可视范围相当于可视角度为230度的全周可视。

[0065] 摄像模块 2 与控制显示模块需要通过导线 3 连接,如图 6 和图 7 所示,引导管 1 的前端部 11 的管口呈封闭状态,导线 3 设于引导管 1 的中空管道 12 内。本实施例的引导管 1 的中空管道 12 的管径较小,仅用于放置导线,因而引导管 1 的外管径也相对较小。

[0066] 引导管 1 的外管径为 4 毫米;管壁 14 的厚度为 1.2 毫米,但可选择的,引导管 1 安装摄像头 21 部分的管壁 14 可以略粗于管体部分的管壁 14。

[0067] 本实施例的摄像模块 2 与盲孔 13 之间为过盈配合固定,摄像模块 2 可以嵌入盲孔 13 中。过盈配合固定的优点为引导管 1 安装摄像头 21 部分的管壁 14 具有较薄的壁厚。

[0068] 本实施例中,引导管 1 为前端弯曲的硬管,与电子喉镜的中空硬质杆的形状相似。

[0069] 实施例 4

[0070] 本实施例为本发明的另一种内窥镜。

[0071] 如图 8 至图 10 所示,内窥镜包括:带有摄像头的摄像模块 2,中空的引导管 1 以及控制显示模块(图中未显示);其中,摄像模块 2 设于引导管 1 的前端部 11,引导管 1 的后端部连接控制显示模块;引导管 1 的前端部 11 为半球状;3 个盲孔 13,均匀分布于引导管 1 的前端部 11 的外周管壁上;摄像模块 2 与盲孔 13 数量相同,同为 3 个,且一一对应地嵌入并固定于盲孔 13 内,各摄像模块 2 的摄像头的中心线相交于引导管 1 的前端部 11 的中心线上的同一点。

[0072] 本实施例中,各摄像头的可视角度  $\beta$  相同,且可视角度  $\beta$  为 120 度;各摄像头 21 的中心线与引导管 1 的前端部 11 的中心线夹角  $\alpha$  相同,且夹角  $\alpha$  为 20 度;通过上述可视角度  $\beta$  和夹角  $\alpha$  的匹配,使各摄像头 21 的可视范围在轴向距离引导管 1 的前端部 11 顶端的前方至少 1 毫米处重叠,且 3 个摄像头 21 的总体可视范围相当于可视角度为 230 度的全周可视。

[0073] 摄像模块 2 与控制显示模块需要通过导线 3 连接,如图 9 和图 10 所示,导线 3 设于引导管 1 的管壁 14 内,引导管 1 的中空管道 12 可用作医疗器械的进出通道或吸液通道。

[0074] 如图 8 所示,本实施例还包括发光装置 4 和送水孔 5,发光装置 4 为 LED 灯,设于引导管 1 的前端部 11 的外周管壁上,且分别位于两两相邻的盲孔 13 之间;与发光装置 4 连接的导线 3,和与送水孔 5 连通的送水通道 51,设于引导管 1 的管壁 14 内。

[0075] 可选择的,本实施例可以只包括 3 个发光装置 4,而不设送水孔 5 以及送水通道 51,这样发出的光线分布更均匀。

[0076] 本实施例的摄像模块 2 与盲孔 13 之间为弹性卡合固定,摄像模块 2 可以嵌入盲孔 13 中并被卡扣固定住。

[0077] 此外,如图 9 所示,盲孔 13 的上方设有可透光的封闭件 6,用于将摄像模块 2 封闭于盲孔 13 内,防止液体通过盲孔 13 与摄像模块 2 的间隙渗入到引导管 1 中。

[0078] 本实施例中,引导管 1 为前端弯曲的硬管,与电子喉镜的中空硬质杆的形状相似。

[0079] 上述的说明是本发明中具体实施方式的实施例,用于更清楚地说明本发明的发明构思,但其并非是对本发明的权利要求范围的限定。根据本发明的发明构思,本领域技术人员能够容易变型和修改上述的实施例,这些属于本发明的发明构思内的变型和修改均包含在本发明后附的权利要求的范围之内。

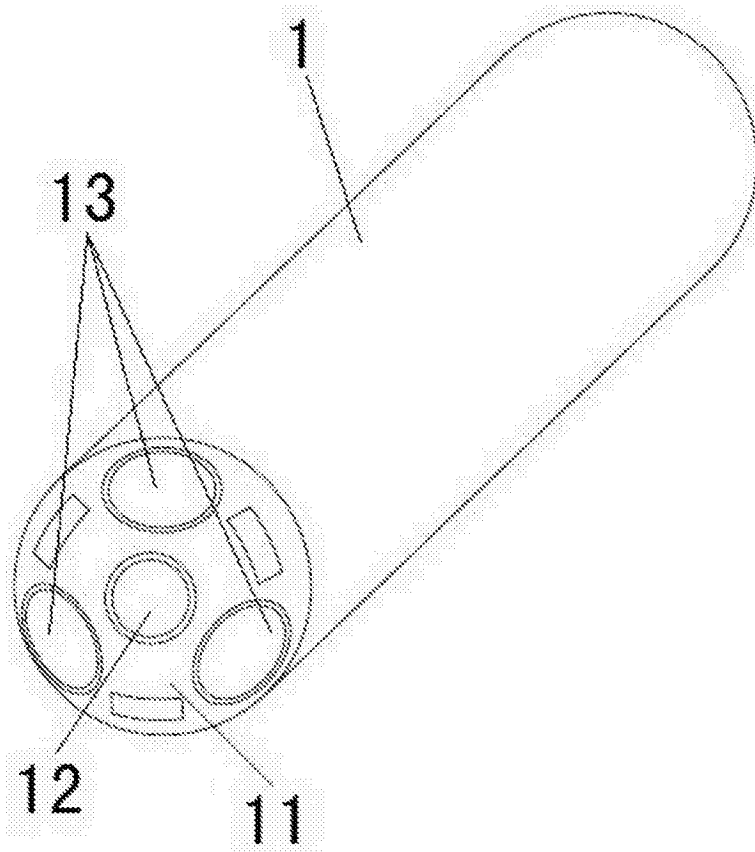


图 1

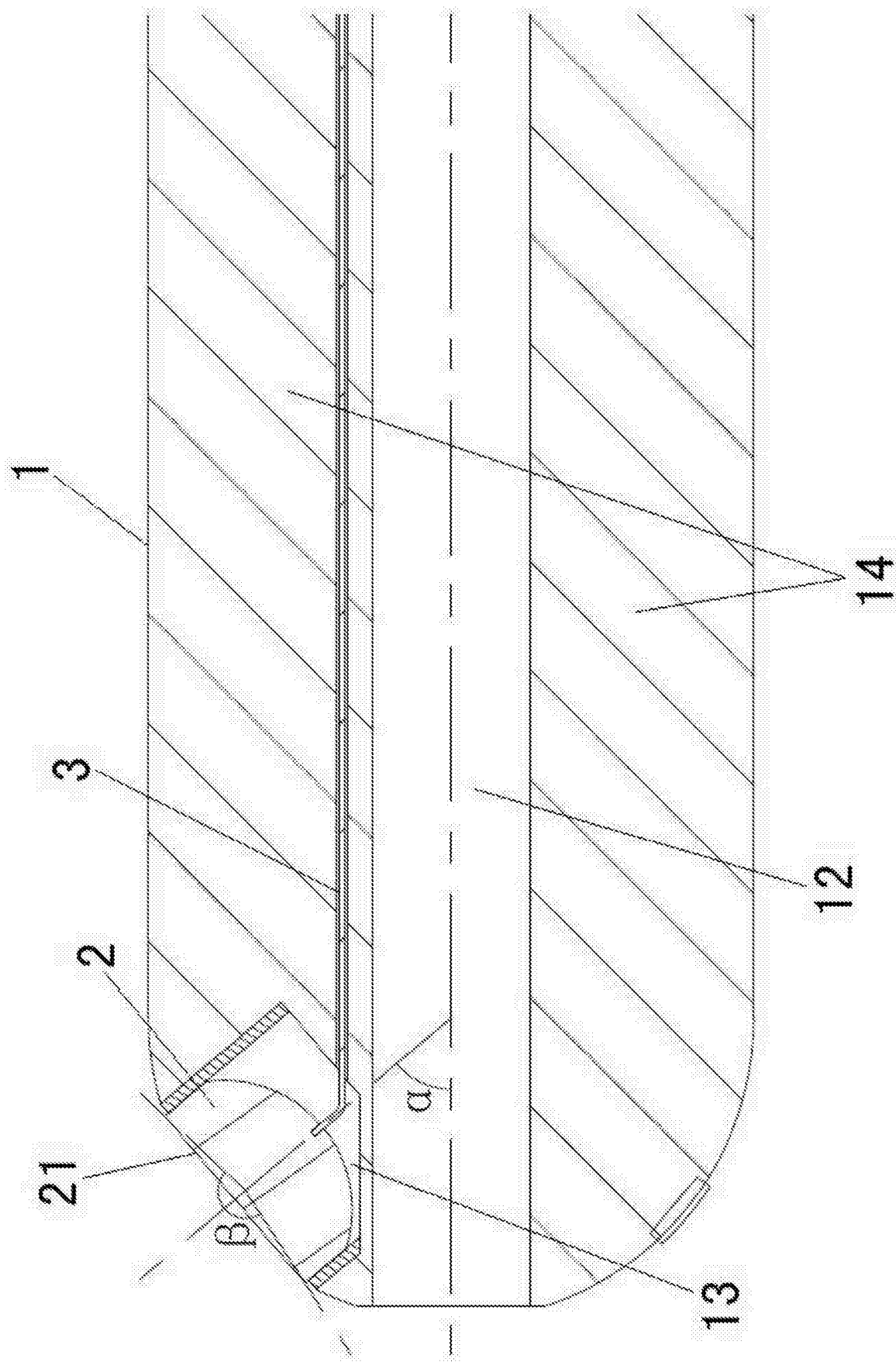


图 2

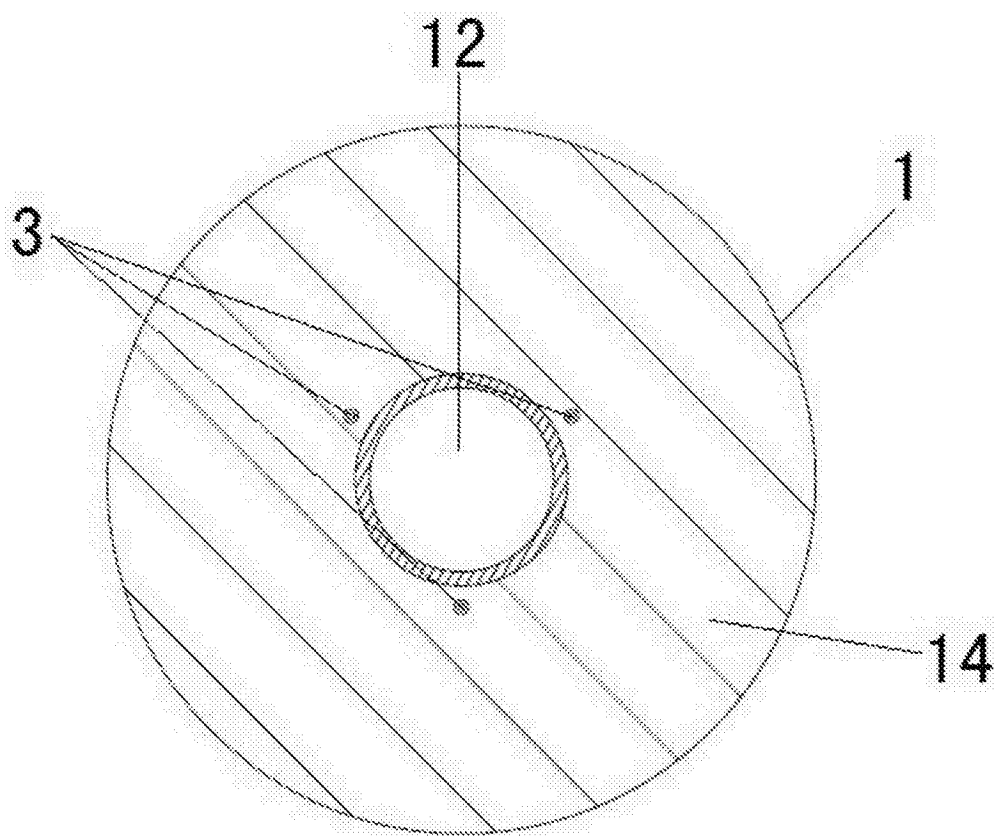


图 3

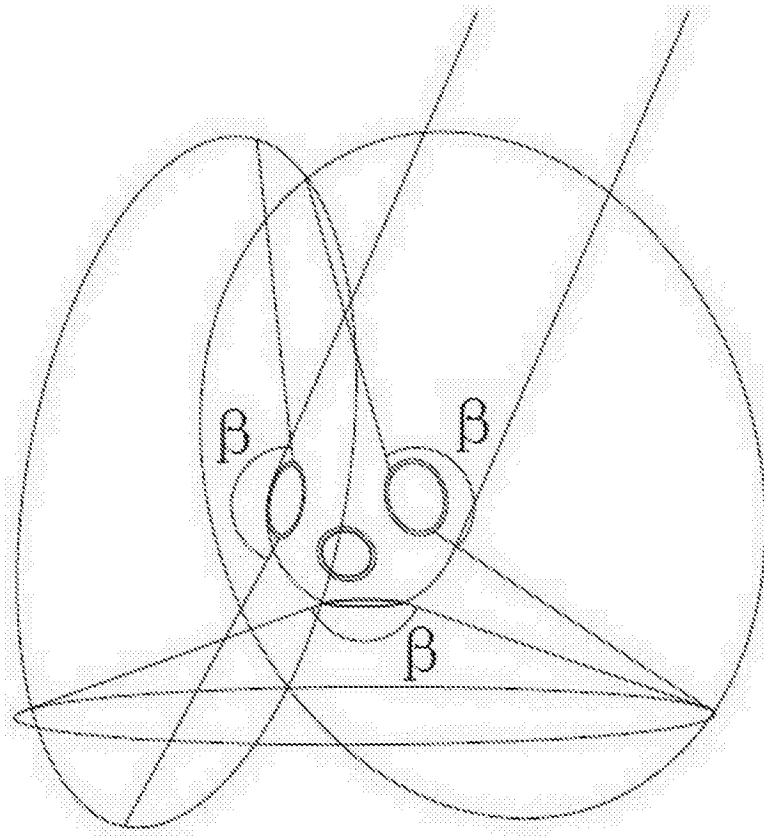


图 4

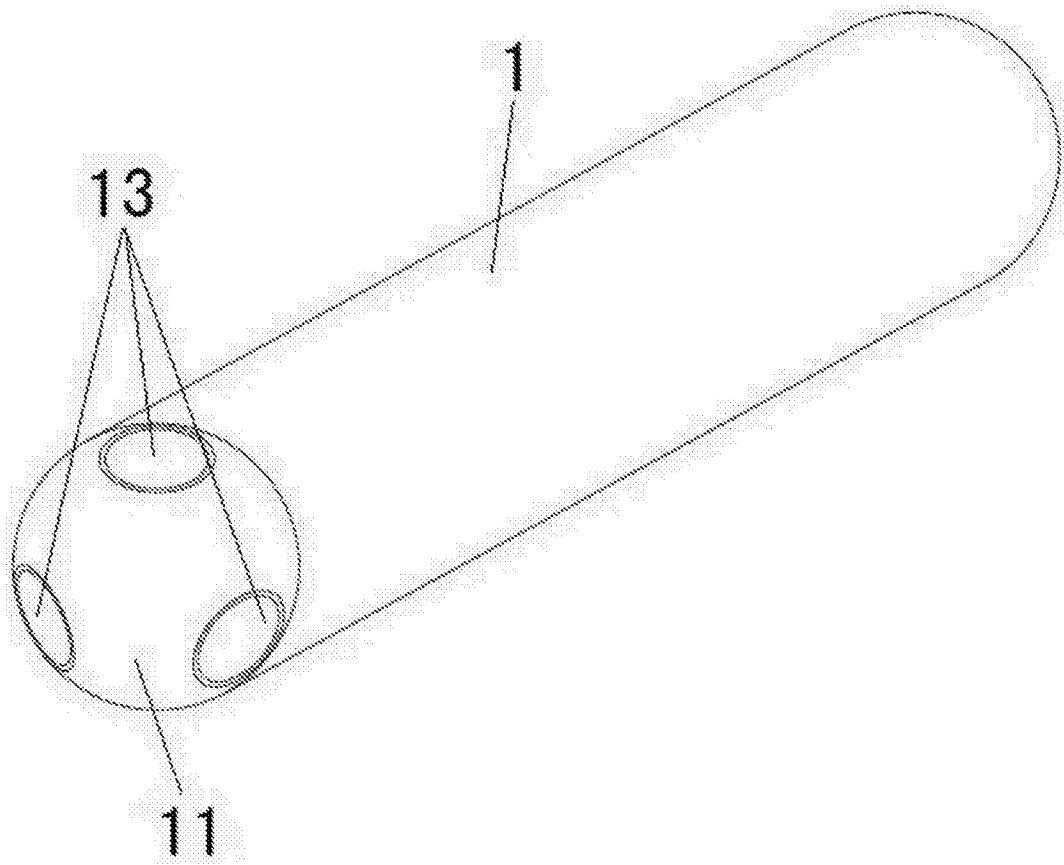


图 5

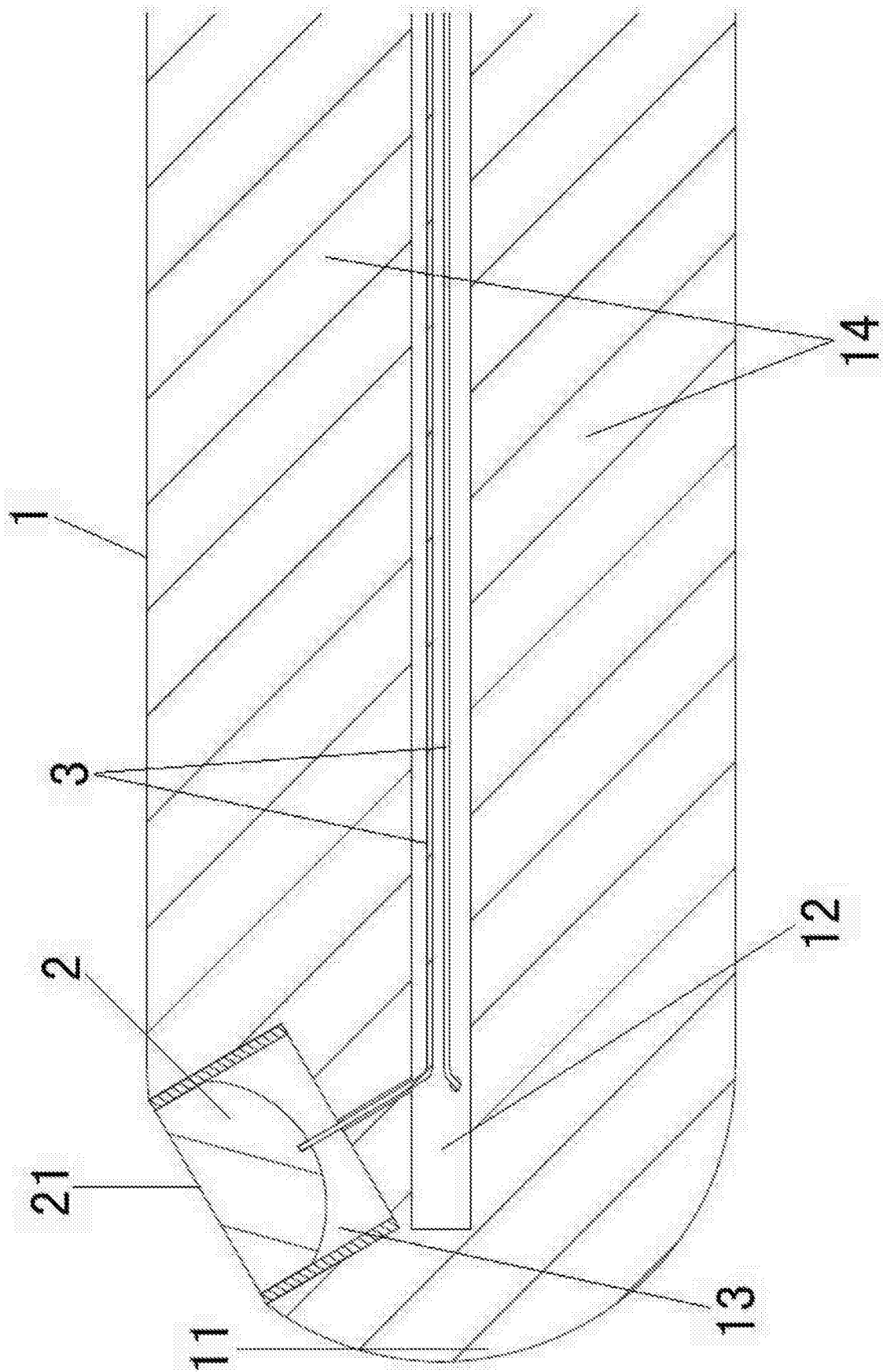


图 6

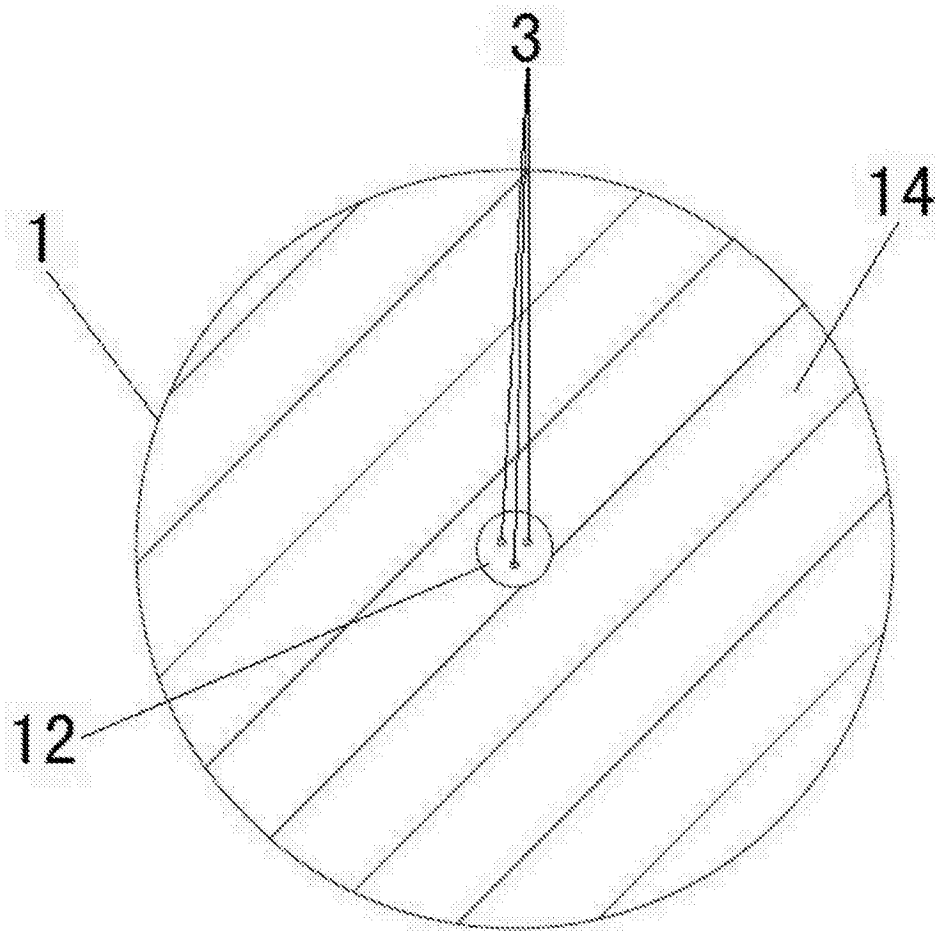


图 7

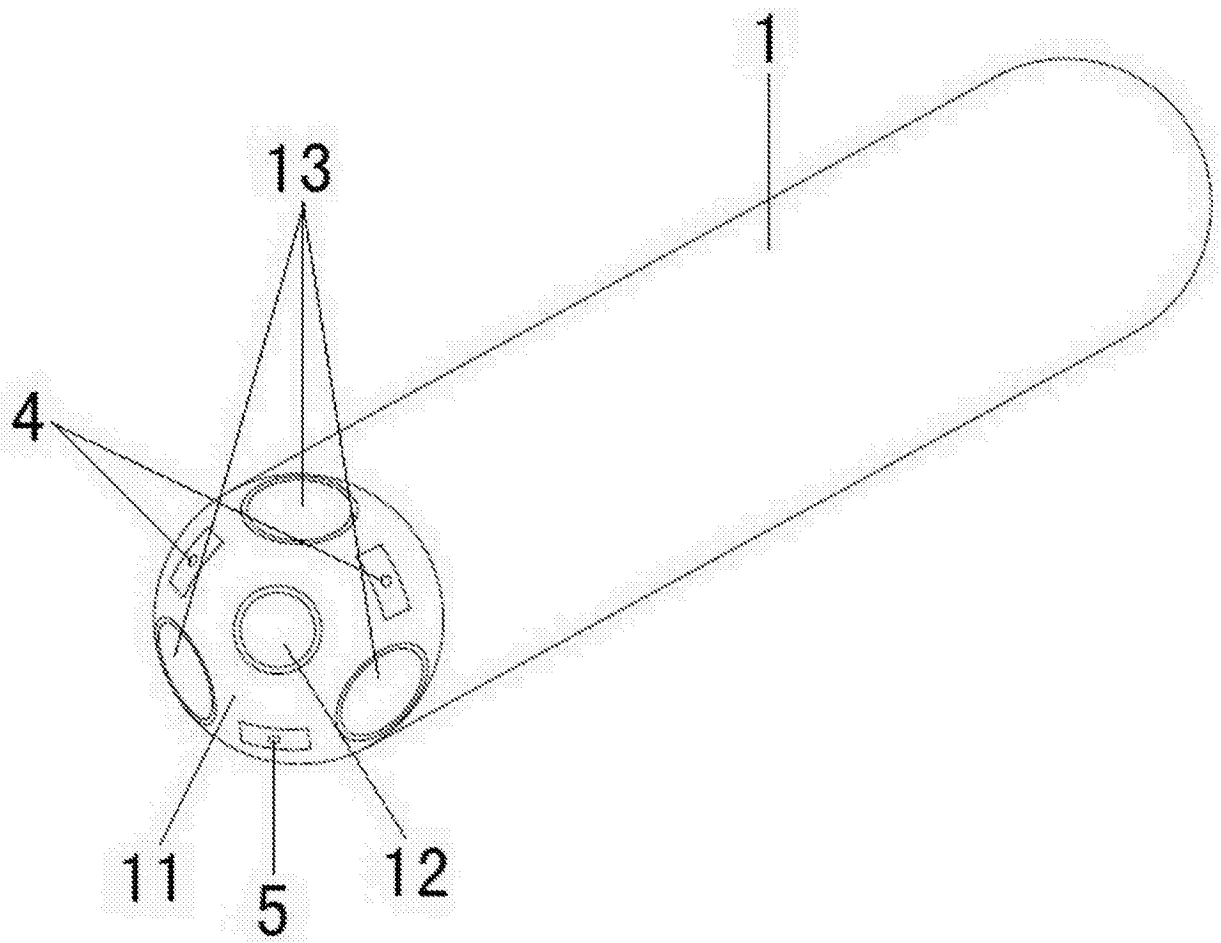


图 8

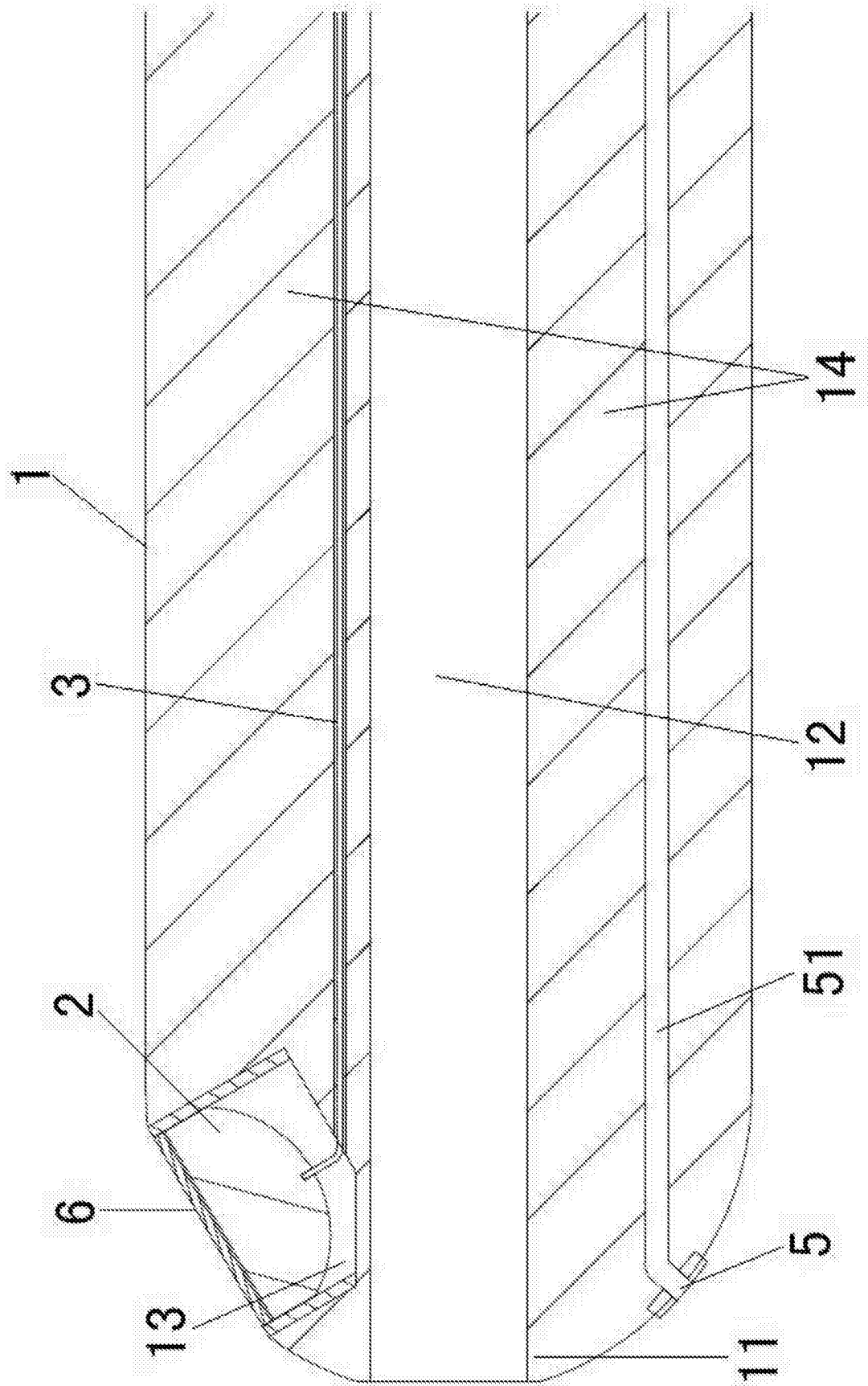


图 9

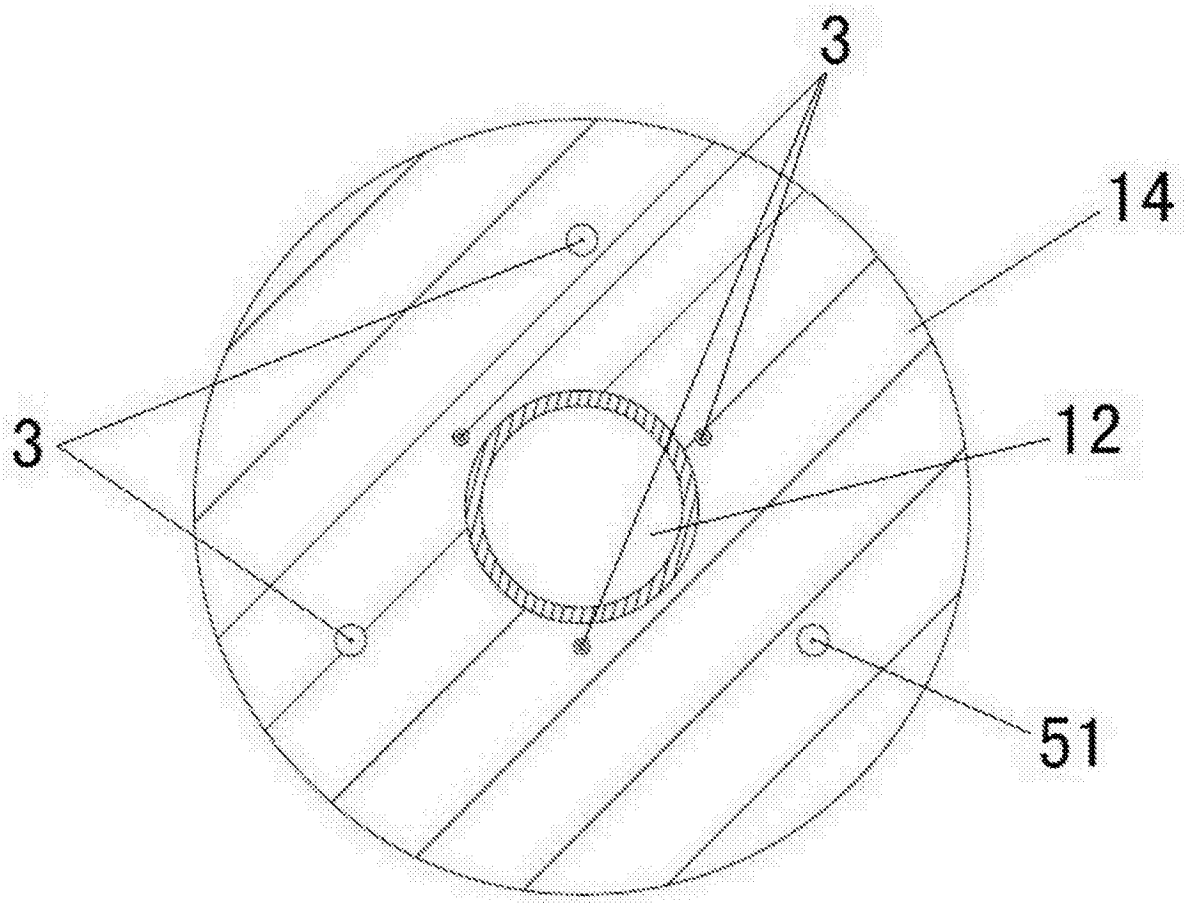


图 10

|                |                                                |         |            |
|----------------|------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 内窥镜                                            |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN105662319A</a>                   | 公开(公告)日 | 2016-06-15 |
| 申请号            | CN201410851831.X                               | 申请日     | 2014-12-30 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 上海安清医疗器械有限公司                                   |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 上海安清医疗器械有限公司                                   |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 上海安清医疗器械有限公司                                   |         |            |
| [标]发明人         | 不公告发明人                                         |         |            |
| 发明人            | 不公告发明人                                         |         |            |
| IPC分类号         | A61B1/05 A61B1/005                             |         |            |
| 代理人(译)         | 崔巍                                             |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a> |         |            |

#### 摘要(译)

一种内窥镜，包括：带有摄像头的摄像模块，引导管以及控制显示模块；其中，摄像模块设于引导管的前端部，引导管的后端部连接控制显示模块；引导管的前端部为半球状或子弹头状；至少3个盲孔，均匀分布于引导管的前端部的外周管壁上；摄像模块与盲孔数量相同，一一对应地嵌入并固定于盲孔内，且各摄像模块的摄像头的中心线相交于引导管的前端部的中心线上的同一点。本发明的内窥镜，其整体产品结构简单、维护便捷、可靠性高，图像处理方式简易且不失真，而且可以获得可视范围相当于可视角度大于等于180度的全周影像。

