



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210494019 U

(45)授权公告日 2020.05.12

(21)申请号 201920785737.7

(22)申请日 2019.05.28

(73)专利权人 深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦1-4层

(72)发明人 蒋艳荣 刘洲

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 李海建

(51)Int.Cl.

A61B 1/12(2006.01)

A61B 1/07(2006.01)

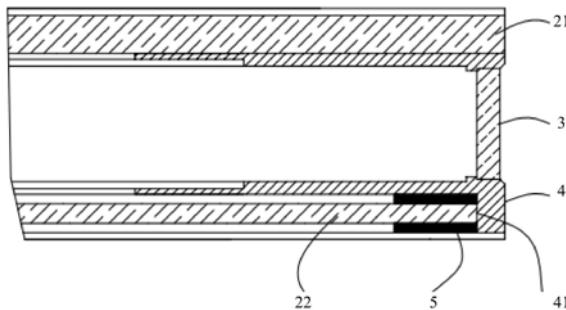
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

内窥镜

(57)摘要

本实用新型公开了一种内窥镜，包括光学组件及基座组件，基座组件包括内管、外管及前窗，内管中间形成供光学组件穿过的通道，内管及外管之间形成供光纤束穿过的光纤通道；光纤束包括照明光纤束及加热光纤束，加热光纤束具有供光能输出的光源输出端；光纤通道分为供照明光纤束穿过的照明光纤通道及供加热光纤束穿过的加热光纤通道，照明光纤通道的前端为所述内窥镜前窗的透光结构；还包括套设于加热光纤束外侧的光纤丝固定套管及用于向内窥镜的前窗导热的光热转化部件；光纤丝固定套管安装于加热光纤通道中；光热转化部件遮挡于光源输出端输出的光路上。本实用新型提供的内窥镜，提高了防起雾效果，又便于清洁消毒。



1. 一种内窥镜，其特征在于，包括光学组件及基座组件，基座组件包括内管、外管及前窗，所述内管中间形成供所述光学组件穿过的通道，所述内管及所述外管之间形成供光纤束穿过的光纤通道；所述光纤束包括照明光纤束及加热光纤束，所述加热光纤束有供光能输出的光源输出端；所述光纤通道分为供所述照明光纤束穿过的照明光纤通道及供所述加热光纤束穿过的加热光纤通道，所述照明光纤通道的前端为所述内窥镜前窗的透光结构；还包括套设于所述加热光纤束外侧的光纤丝固定套管及用于向内窥镜的前窗导热的光热转化部件；所述光纤丝固定套管安装于所述加热光纤通道中；所述光热转化部件遮挡于所述光源输出端输出的光路上。

2. 如权利要求1所述的内窥镜，其特征在于，所述光纤丝固定套管可拆卸地安装于所述加热光纤通道中。

3. 如权利要求2所述的内窥镜，其特征在于，所述光纤丝固定套管的截面结构与所述加热光纤束中光纤丝的数量相匹配。

4. 如权利要求2所述的内窥镜，其特征在于，所述加热光纤通道内具有与所述光纤丝固定套管的端面配合固定的卡扣结构；

和/或，所述加热光纤通道为锥形通道，所述锥形通道的小端朝向所述内窥镜的前端，所述光纤丝固定套管的外表面为与所述锥形通道相配合的锥形面；

和/或，所述加热光纤通道的内表面及所述光纤丝固定套管的外表面中的一个表面上具有定位凸起，另一个表面上具有与所述定位凸起相配合的定位凹槽。

5. 如权利要求1所述的内窥镜，其特征在于，所述光热转化部件具有遮挡所述光源输出端的端面的遮挡面；

所述遮挡面与所述光源输出端的端面定位接触。

6. 如权利要求1所述的内窥镜，其特征在于，所述光热转化部件为用于固定所述前窗的前端固定座，所述前端固定座具有遮挡于所述加热光纤通道的端部的遮挡部位。

7. 如权利要求6所述的内窥镜，其特征在于，

所述前端固定座上具有用于与所述内窥镜的内管连接的连接部；

所述加热光纤通道由所述连接部的外壁、所述前端固定座的端面内壁及所述外管的内壁形成；

所述光纤丝固定套管的侧壁与所述连接部的外壁接触。

8. 如权利要求1所述的内窥镜，其特征在于，所述光热转化部件为固定于所述光纤丝固定套管的端部的遮挡部件；

或，所述光热转化部件为固定于所述加热光纤通道内的遮挡部件。

9. 如权利要求1所述的内窥镜，其特征在于，所述光纤丝固定套管为导热套管。

10. 如权利要求1所述的内窥镜，其特征在于，所述光纤丝固定套管位于所述加热光纤束靠近所述光源输出端的一端。

11. 如权利要求10所述的内窥镜，其特征在于，所述光源输出端的端面与所述光纤丝固定套管的端面齐平。

12. 如权利要求1所述的内窥镜，其特征在于，所述光源输出端的端面为经过研磨及抛光的端面。

13. 如权利要求1-12任一项所述的内窥镜，其特征在于，所述光纤束在从所述基座组件

的光纤丝固定座进入所述外管与所述内管之间后分为所述照明光纤束及所述加热光纤束。

内窥镜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗设备技术领域,特别涉及一种内窥镜。

背景技术

[0002] 外科微创手术时,内窥镜需要插入人体腔体内部进行观察,人体内温度一般都高于体外环境温度,同时由于人体内部湿度较大,因此在内窥镜进入人体内部时,前端视窗表面会立即起雾,影响图像观察和手术操作,医生为避免起雾,一般会手术前将内窥镜前端进入热水以提高观察前窗温度,但是效果不能持久,手术过程需要频繁进出人体腔体,也容易引起患者感染。如何提高防起雾效果,又便于清洁消毒,是本技术领域人员亟待解决的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供了一种内窥镜,以提高防起雾效果,又便于清洁消毒。

[0004] 本实用新型提供如下技术方案:

[0005] 一种内窥镜,包括光学组件及基座组件,基座组件包括内管、外管及前窗,所述内管中间形成供所述光学组件穿过的通道,所述内管及所述外管之间形成供光纤束穿过的光纤通道;所述光纤束包括照明光纤束及加热光纤束,所述加热光纤束有供光能输出的光源输出端;所述光纤通道分为供所述照明光纤束穿过的照明光纤通道及供所述加热光纤束穿过的加热光纤通道,所述照明光纤通道的前端为所述内窥镜前窗的透光结构;还包括套设于所述加热光纤束外侧的光纤丝固定套管及用于向内窥镜的前窗导热的光热转化部件;所述光纤丝固定套管安装于所述加热光纤通道中;所述光热转化部件遮挡于所述光源输出端输出的光路上。

[0006] 从上述的技术方案可以看出,本实用新型提供的内窥镜,光纤束包括照明光纤束及加热光纤束,照明光纤束传输的光路通过照明光纤通道前端透光的结构进行照明,而加热光纤束的光源输出端输出的光路照射在光热转化部件上转化为热能,经过导热传导至内窥镜的前窗,通过对前窗加热起到防起雾作用。由于设置有光纤丝固定套管,既方便了加热光纤束的安装固定,且确保加热光纤束位于加热光纤通道中有效提高了光热转化效率,进而提高了防起雾的效果。并且,光热转化部件在内窥镜内部导热到内窥镜的前窗,无需外设部件或者设计,方便了对内窥镜的清洁消毒操作。

附图说明

[0007] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0008] 图1为本实用新型实施例提供的内窥镜的结构示意图;

- [0009] 图2为本实用新型实施例提供的内窥镜的前端剖视图；
- [0010] 图3为本实用新型实施例提供的加热光纤束与光纤丝固定套的结构示意图；
- [0011] 图4为本实用新型实施例提供的光热转化部件的结构示意图。

具体实施方式

- [0012] 本实用新型公开了一种内窥镜，以提高防起雾效果，又便于清洁消毒。
- [0013] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。
- [0014] 目前常见的防起雾解决方法主要有镀膜法及加热法。镀膜法是指在透明的前端视窗表面镀一层亲水膜或者疏水膜，阻止水珠和雾气在表面凝结，但是膜层的耐磨性和耐消毒剂能力都较差，使用一段时间后，镀层很容易剥落和脱离，不能从根本上解决防起雾的问题。而加热法又分为外置加热装置或内窥镜自加热。外置加热装置的防起雾结构中，一般是要额外制作一个加热装置，手术前将内窥镜的前端头部插入外置加热装置进行预加热，这种方案的局限性是效果不能持久，而且存在清洁消毒灭菌的问题，很容易交叉感染。内窥镜自身加热的防起雾结构中，目前一般的做法是通过电的方式加热，譬如电阻丝或者电子元器件本身的发热，由于这种电加热的方式是通过电来实现的，因此安全性上存在问题，而且电子元器件在灭菌方式选择上也存在局限，不能承受长期的高温高压灭菌，同样影响清洁消毒的效果。
- [0015] 请参考图1、图2及图3，本实用新型实施例提供了一种内窥镜，包括光学组件及基座组件，基座组件包括内管、外管及前窗3，内管中间形成供光学组件穿过的通道，内管及外管之间形成供光纤束穿过的光纤通道；光纤束包括照明光纤束21及加热光纤束22，加热光纤束22具有供光能输出的光源输出端；光纤通道分为供照明光纤束21穿过的照明光纤通道及供加热光纤束22穿过的加热光纤通道，照明光纤通道的前端为前窗3的能够透光的结构；还包括套设于加热光纤束22外侧的光纤丝固定套管5及用于向内窥镜的前窗3导热的光热转化部件4；光纤丝固定套管5安装于加热光纤通道中；光热转化部件4遮挡于光源输出端输出的光路上。
- [0016] 本实用新型实施例提供的内窥镜，光纤束包括照明光纤束21及加热光纤束22，照明光纤束21传输的光路通过照明光纤通道前端透光的结构进行照明，而加热光纤束22的光源输出端输出的光路照射在光热转化部件4上转化为热能，经过导热传导至内窥镜的前窗3，通过对前窗3加热起到防起雾作用。由于设置有光纤丝固定套管5，方便了加热光纤束22的安装固定，确保加热光纤束22位于加热光纤通道中。通过光热转化部件4具有遮挡作用，因此，光热转化部件4为不透光的部件，并且光热转化部件4位于加热光纤通道中，有效提高了光热转化效率，进而提高了防起雾的效果。并且，内窥镜的前端(前窗3所在的一端)为整体封闭结构，照明光纤通道的前端为能够透光的结构，方便了对内窥镜的前端的清洁消毒操作。
- [0017] 光纤丝固定套管5可拆卸地安装于加热光纤通道中。通过光纤丝固定套管5相对于加热光纤通道的拆装操作，以便于根据选取不同的光纤丝固定套管5，以便于安装与其对应

的光纤丝数量,进而实现调节加热光纤束22中光纤丝数量的作用。可以理解的是,在单根光纤丝截面一定且光纤丝固定套管5的内部孔道截面一定的前提下,穿过光纤丝固定套管5的内部孔道的加热光纤束22中光纤丝的数量一定。由此可知,可以根据控制光纤丝固定套管5的内部孔道的截面积及形状,精确控制加热光纤束22的光纤丝数量。通过调节加热光纤束22的光纤丝数量,可以起到控制加热光纤束22传递的光能总量,进而调节光能转化后的热能总量的作用,以便于控制前窗3的加热温度。通过上述设置,以便于选取不同类型的光纤丝固定套管5,对不同纤维丝数量的加热光纤束22进行固定,再安装于加热光纤通道中。通过光纤丝固定套管5可拆卸地安装于加热光纤通道中,能够方便地调节加热光纤通道中加热光纤束22的光纤丝数量,以便于控制加热光纤束22对前窗3的加热温度。既可以避免前窗3的加热温度过低达不到防起雾效果,又可以避免前窗3的加热温度过高造成患者烫伤的情况,有效避免了手术过程中的安全隐患。

[0018] 可以理解的是,光纤丝固定套管5的内部孔道的截面积及形状可以依据实际光纤丝的截面积及内窥镜的其他参数进行调节,以便于适应不同需求。即,光纤丝固定套管5的内部截面与实际需要的加热光纤束22的光纤丝数量相匹配。光纤丝固定套管5的内部截面的形状及截面积可以决定加热光纤束22中纤维丝的具体数量,以便于实现加热光纤束22的加热温度可以调节的操作。并且,由于光纤丝固定套管5需要控制加热光纤束22的光纤丝数量,因此,光纤丝固定套管5的结构稳定。

[0019] 为了方便光纤丝固定套管5可拆卸地安装于加热光纤通道,并确保光纤丝固定套管5安装于加热光纤通道后的固定效果,可以采用以下一种或多种固定结构:

[0020] 1、加热光纤通道内具有与光纤丝固定套管5的端面配合固定的卡扣结构。

[0021] 2、加热光纤通道为锥形通道,锥形通道的小端朝向内窥镜的前端,光纤丝固定套管5的外表面为与锥形通道相配合的锥形面。

[0022] 3、加热光纤通道的内表面及光纤丝固定套管5的外表面中的一个表面上具有定位凸起,另一个表面上具有与所述定位凸起相配合的定位凹槽。

[0023] 当然,也可以设置其他结构,仅需确保光纤丝固定套管5安装于加热光纤通道的特定位置后完成固定操作即可。

[0024] 为了确保光能转化为热能,光热转化部件4具有遮挡光源输出端的端面的遮挡面41。光能沿加热光纤束22的光源输出端流出并照射在光热转化部件4的遮挡面41上,通过光能照射转化为热能,使得光热转化部件4的温度提高。

[0025] 也可以直接在加热光纤束22的光源输出端设置散热结构,使得光纤散热至周围,并照射在光热转化部件4上。或者,在光热转化部件4与光源输出端之间设置吸收光能的部件,部件吸收光能并转化为热能后,再通过热传导等方式传递至光热转化部件4上。

[0026] 出于进一步方便组装的考虑,遮挡面41与光源输出端的端面定位接触。即,在组装过程中,光源输出端的端面向靠近遮挡面41的方向运动,直至光源输出端的端面与遮挡面41定位接触后,使得光热转化部件4与加热光纤束22相互定位,完成了光热转化部件4与加热光纤束22的相互组装。在确保结构稳定性及紧凑性的基础上,有效方便了内窥镜的组装。

[0027] 其中,光热转化部件4可以设置于光源输出端,也可以使光热转化部件4与光源输出端之间间隔其他热传导部件或间隙等。

[0028] 本实施例中,光热转化部件4为用于固定前窗3的前端固定座,前端固定座具有遮

挡于加热光纤通道的端部的遮挡部件。即，直接将前端固定座作为光热转化部件4，避免设置额外的转化部件，避免了内窥镜的结构复杂化；并且，由于前窗3与前端固定座（光热转化部件4）直接接触，方便了向前窗3导热。

[0029] 前端固定座与前窗3的固定方式可以为焊料焊接、胶水粘结或卡接等，在此不再详细说明且均在保护范围之内。而前窗3的材料可以为蓝宝石或光学玻璃等，仅需满足前窗3的透明度需求即可。

[0030] 也可以将光热转化部件4设置为不与前窗3直接接触的部件，光热转化部件4可以通过热辐射向前窗3传递热量。当然，也可以额外设置连接光热转化部件4与前窗3的热传导部件，如导热丝或前端固定座，以便于通过热传导方式向前窗3导热。

[0031] 进一步地，前端固定座上具有用于与内窥镜的内管连接的连接部，通过连接部与内窥镜的内管连接，实现了前端固定座的固定。其中，加热光纤通道由连接部的外壁、前端固定座的端面内壁及外管的内壁形成，光纤丝固定套管5的侧壁与连接部的外壁接触。通过上述设置，提高了结构稳定性及结构紧凑性，避免因加热光纤束22晃动而影响内窥镜的正常使用。

[0032] 也可以将光热转化部件4设置为其他部件。

[0033] 在第二种实施例中，光热转化部件4为固定于光纤丝固定套管5的端部的遮挡部件。即，光纤丝固定套管5为盲管结构，光热转化部件4为盲管的端部结构，加热光纤束22安装于光纤丝固定套管5后，加热光纤束22的端部与盲管的端部结构接触或存在间隙，均可以使得光热转化部件4遮挡于光源输出端输出的光路上，使得光能照射于光热转化部件4上，以便于将光源输出端输出的光能转化为热能。

[0034] 在第三种实施例中，光热转化部件4为固定于加热光纤通道内的遮挡部件。即，光热转化部件4可以为不设置在加热光纤通道的端部，而设置于加热光纤通道内的遮挡部件，同样可以使光热转化部件4遮挡于光源输出端输出的光路上，方便将光源输出端输出的光能转化为热能。为了避免光纤丝固定套管5隔热而影响热传导，优选地，光纤丝固定套管5为导热套管。由于光纤丝固定套管5套设在加热光纤束22的外侧，在光纤丝老化等因素的影响下，加热光纤束22中的部分光能会传导至光纤丝固定套管5上，在光纤丝固定套管5上由光能转化为热能，使得光纤丝固定套管5升温。通过将光纤丝固定套管5设置为导热套管，方便了这部分光纤丝固定套管5上的热能以热辐射或热传导的方式向外传递。本实施例中，光纤丝固定套管5的材料可以为不锈钢、铜、铝、陶瓷等材料，也可以为其他材料，仅需确保其导热效果即可。在上述光纤丝固定套管5的侧壁与连接部的外壁接触的实施例中，方便光纤丝固定套管5上的热能以热传导的方式向前端固定座（光热转化部件4）传递，提高了光能向热能转化的效率。

[0035] 进一步地，光纤丝固定套管5位于加热光纤束22靠近光源输出端的一端。以便于方便加热光纤束22的光源输出端向内窥镜中穿入，进而完成加热光纤束22的安装。

[0036] 出于避免光源输出端的光纤分叉的考虑，光源输出端的端面与光纤丝固定套管5的端面齐平。同时，也实现了光源输出端向内窥镜中安装的过程中，对光源输出端的光纤端面的保护。当然，也可以使光源输出端的端面与光纤丝固定套管5的端面之间存在一定距离，即，加热光纤束22的光源输出端穿出光纤丝固定套管5或光源输出端的端面位于光纤丝固定套管5内。

[0037] 光源输出端的端面为经过研磨及抛光的端面,以便于提高出光效率。在本实施例中,由于光源输出端的端面与光纤丝固定套管5的端面齐平,也方便了对光源输出端的端面进行研磨及抛光操作。

[0038] 实用新型其中,内窥镜可以为医用硬管镜,包括但不限于腹腔镜、宫腔镜、耳鼻喉镜、关节镜及椎间盘镜。

[0039] 本实用新型实施例提供的内窥镜,光纤束2分为两束,分别为照明光纤束21及内窥镜中的加热光纤束22。因此,应用内窥镜本身的光纤束2,通过分束操作,分出一部分光纤丝作为内窥镜中的加热光纤束22,避免了内窥镜的结构复杂化。也可以额外设置独立的加热光纤束22,并设置额外的光源由加热光纤束22的光源输入端(加热光纤束22远离光源输出端的一端)传输光能。还可以将额外设置独立的加热光纤束22与内窥镜的光纤束2共用一个光源。

[0040] 也可以将光纤束2分为三束及以上,其中至少一束光纤束作为照明光纤束21,剩余的光纤束作为加热光纤束22。

[0041] 如图2及图4所示,前端固定座(光热转化部件4)中间设置有安装前窗3的开孔,使得前端固定座的前端面形成环形实体部分,环形实体部分开设通孔,以便于与照明光纤束21对应安装,方便照明光纤束21的光能穿过前端固定座,进行照明操作。而加热光纤束22的光源输出端则对应环形实体部分上未开设通孔的部分,环形实体部分上未开设通孔的部分朝向加热光纤束22的面上具有遮挡面41,有效遮挡加热光纤束22的光源输出端输出的光能,确保了光能在前端固定座上转化为热能。

[0042] 光纤束2经过基座组件的光纤丝固定座1进入内窥镜的内部,并且,位于内窥镜的内部的光纤束2位于外管与内管之间。本实施例中,外管与内管之间形成的间隙,光纤束2在进入内窥镜的内部后分束,使得照明光纤束21及加热光纤束22分别位于间隙内的不同位置,方便了结构布置。

[0043] 也可以使光纤束2在内窥镜的前端再分成照明光纤束21及加热光纤束22。

[0044] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0045] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

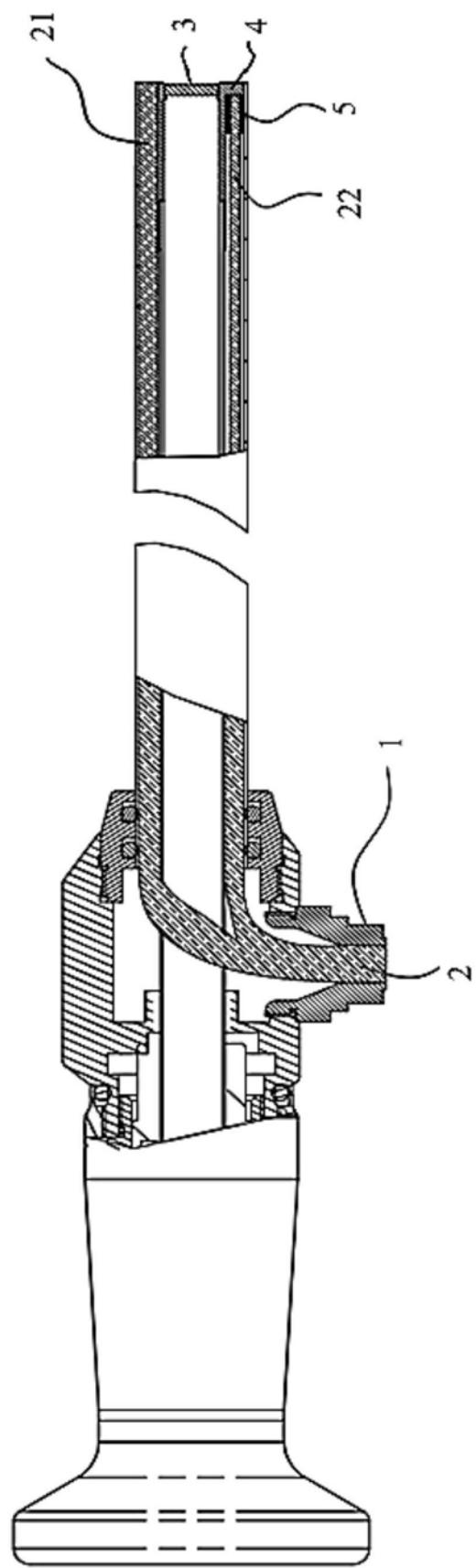


图1

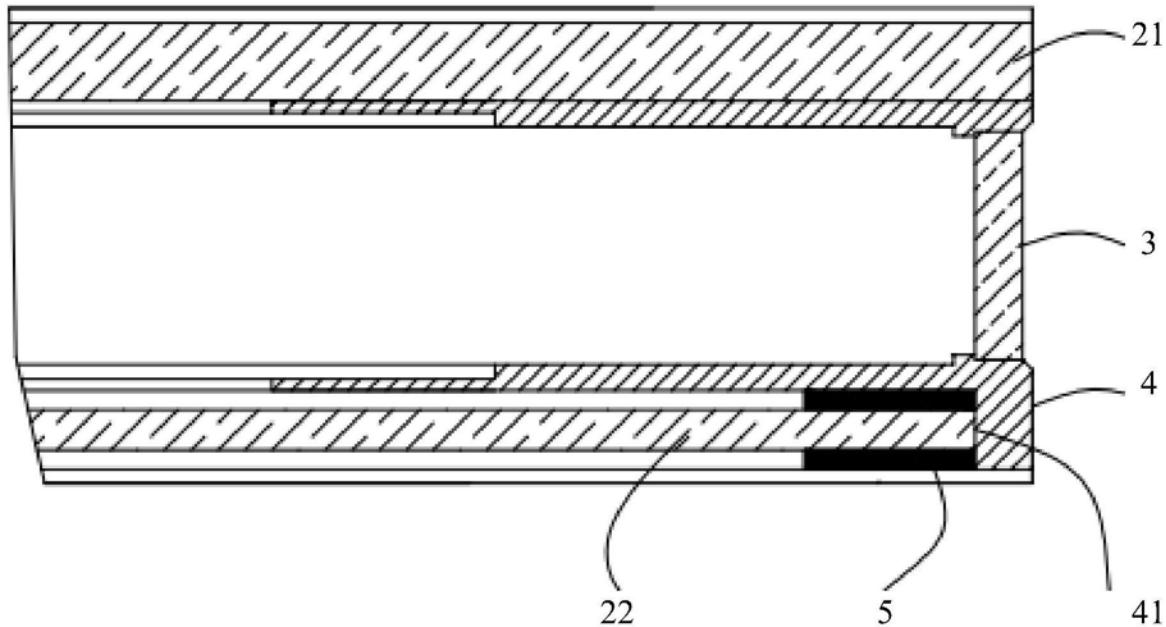


图2

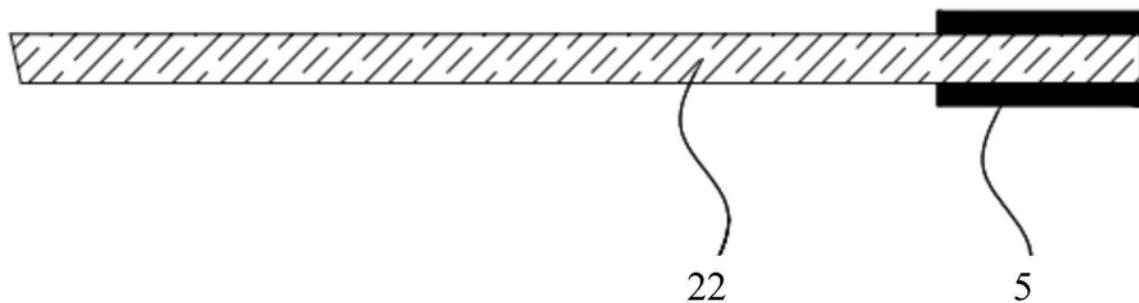


图3

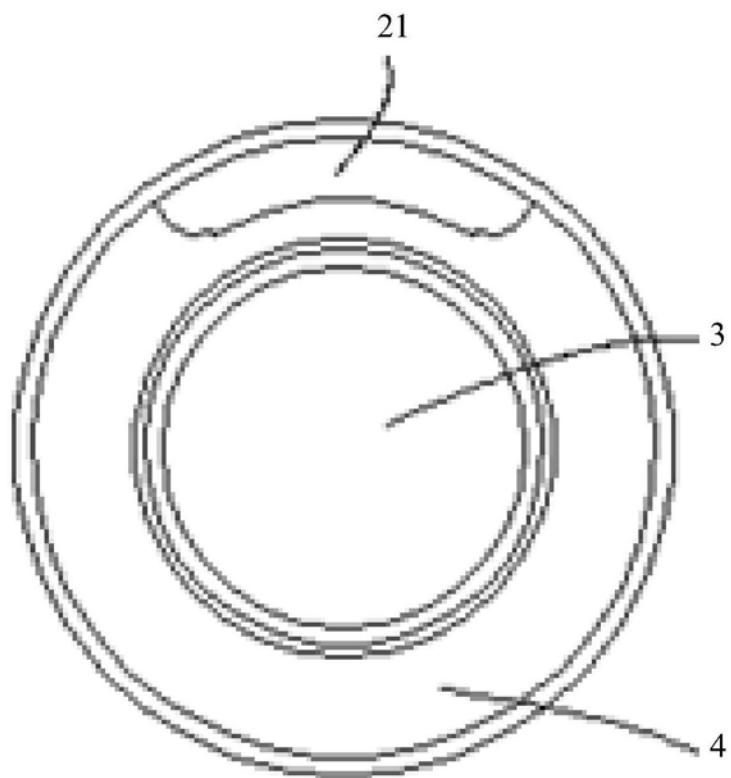


图4

专利名称(译)	内窥镜		
公开(公告)号	CN210494019U	公开(公告)日	2020-05-12
申请号	CN201920785737.7	申请日	2019-05-28
[标]申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
[标]发明人	蒋艳荣 刘洲		
发明人	蒋艳荣 刘洲		
IPC分类号	A61B1/12 A61B1/07		
代理人(译)	李海建		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

本实用新型公开了一种内窥镜，包括光学组件及基座组件，基座组件包括内管、外管及前窗，内管中间形成供光学组件穿过的通道，内管及外管之间形成供光纤束穿过的光纤通道；光纤束包括照明光纤束及加热光纤束，加热光纤束具有供光能输出的光源输出端；光纤通道分为供照明光纤束穿过的照明光纤通道及供加热光纤束穿过的加热光纤通道，照明光纤通道的前端为所述内窥镜前窗的透光结构；还包括套设于加热光纤束外侧的光纤丝固定套管及用于向内窥镜的前窗导热的光热转化部件；光纤丝固定套管安装于加热光纤通道中；光热转化部件遮挡于光源输出端输出的光路上。本实用新型提供的内窥镜，提高了防起雾效果，又便于清洁消毒。

