



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109938679 A

(43)申请公布日 2019.06.28

(21)申请号 201910249454.5

(22)申请日 2019.03.29

(71)申请人 杭州好克光电仪器有限公司

地址 311100 浙江省杭州市萧山区所前镇
新达路9号

(72)发明人 王林钢 俞国良 孔晓晶 华立芳
王磊

(74)专利代理机构 杭州知见专利代理有限公司
33295

代理人 黄娟

(51)Int.Cl.

A61B 1/005(2006.01)

A61B 1/012(2006.01)

A61B 1/015(2006.01)

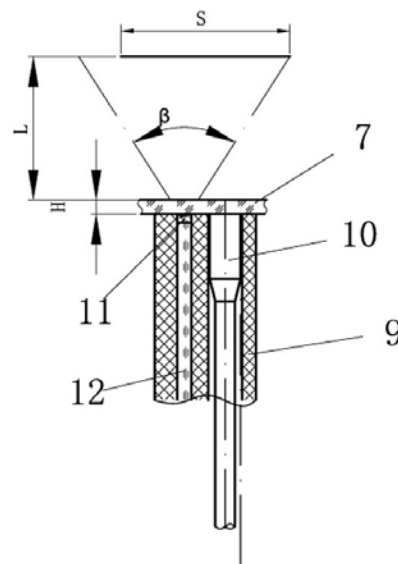
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

带有护套管的内窥镜

(57)摘要

本发明涉及一种医用内窥镜。一种带有护套管的内窥镜,包括插入部和操作部,在插入部外套接有护套管,所述的护套管的前端部安装有镜片,在插入部的先端部设有导光通道和图像传输通道,在导光通道内安装有导光束,导光束的前端安装有发散玻璃,发散玻璃位于镜片内侧,导光束的光线经过发散玻璃后再由护套管前端的镜片反射,反射后的光线位于图像传输通道外。本发明提供了一种结构简单,图像成像清晰,有效辅助医生进行诊断和手术,并且能有效防止交叉感染的带有一次性护套管的内窥镜;解决了现有技术中存在的内窥镜由于增加护套管,导致成像不清楚,影响医生诊断和治疗的技术问题。



1. 带有护套管的内窥镜,包括插入部和操作部,在插入部外套接有护套管,其特征在于:所述的护套管的前端部安装有镜片,在插入部的先端部设有导光通道和图像传输通道,在导光通道内安装有导光束,导光束的前端安装有发散玻璃,发散玻璃位于镜片内侧,导光束的光线经过发散玻璃后再由护套管前端的镜片反射,反射后的光线位于图像传输通道外。

2. 根据权利要求1所述的带有护套管的内窥镜,其特征在于:发散玻璃经过发散后的光线必须全覆盖被测距离L的通道,由此, $\tan \beta \cdot L + d > \sqrt{(d1+S)^2 + d2^2}$, 其中,L为护套先端部与检查目标的距离,S为检查目标所在圆直径,d为导光束直径,d1为导光束偏离中心的横向距离,d2为导光束偏离中心的纵向距离;根据发射光线位于图像传输通道外的要求,由此, $H \cdot \tan(\beta/2) \cdot n < D/2$, D为发散玻璃与图像传输通道的边缘处的距离,H为护套前端部的镜片的厚度,n为护套前端的镜片的折射率,上述参数L、D、S、H、n、d、d1、d2根据实际操作需要选定为已知数,从而得到发散角 β 。

3. 根据权利要求1所述的带有护套管的内窥镜,其特征在于:所述的插入部包括插入管和连接部,连接部包括外连接体和内连接体,所述的外连接体与护套管相连,所述的内连接体与操作部相连。

4. 根据权利要求3所述的带有护套管的内窥镜,其特征在于:所述的内连接体为防弯折结构,所述的防弯折结构包括护套体,护套体位于插入管外,在护套体内设有弯折弹簧,弯折弹簧位于插入管与护套体之间,所述的插入管内设有不锈钢丝。

5. 根据权利要求1至4任意一项所述的带有护套管的内窥镜,其特征在于:所述的护套管内设有插入管通道和水器通道,插入管通道和水器通道相互平行,所述的镜片一体成型在插入管通道的前端部。

6. 根据权利要求5所述的带有护套管的内窥镜,其特征在于:所述的插入管通道的横截面为异型孔形状,所述的异型孔包括一个圆弧面,圆弧面的两侧为垂直面,两个垂直面通过圆弧再连接一个水平面。

7. 根据权利要求5所述的带有护套管的内窥镜,其特征在于:所述的水器通道将通水通道与器械通道合二为一,水器通道的横截面为异型孔形状,所述的异型孔包括一个圆弧面,圆弧面的两侧为垂直面,两个垂直面通过圆弧再连接一个水平面。

8. 根据权利要求1至4任意一项所述的带有护套管的内窥镜,其特征在于:所述的护套管的一端设有水器通道进口和插入管通道进口,所述的水器通道进口与插入管通道进口之间设有锐角,水器通道进口处通道为圆弧状。

9. 根据权利要求1至4任意一项所述的带有护套管的内窥镜,其特征在于:所述的护套管为一次性使用的多通道管体。

带有护套管的内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及一种医用内窥镜,尤其涉及带有护套管的内窥镜。

背景技术

[0002] 目前在医疗领域,微创手术检查、诊断及治疗已经受到业界的高度肯定,其中医用内窥镜作为微创手术器械中的一员,它能深入患者体内,能更直观的观察病灶部位,诊断结果准确,同时对人体损伤小,减轻病人的痛苦,让患者更好更快的恢复。

[0003] 医用内窥镜尤其是软镜其内部安装有成像系统、传光照明装置、水器通道等部件,因其组成零部件材质及结构的特殊性,不允许通过传统的高温高压蒸汽消毒灭菌处理。目前医院选用的消毒方法为消毒液浸泡消毒和低温等离子灭菌,但是消毒液浸泡消毒并不能消毒完全,尤其像水器通道内部有可能存在消毒液浸泡不到的地方。而低温等离子灭菌则对于内窥镜本身提出了更高的要求,使用低温等离子灭菌处理会对内窥镜存在不同层度的损伤,据不完全统计,医院退回返修的内窥镜中,有30%的内窥镜是因消毒灭菌处理而被损坏的。

[0004] 因此,现在很多内窥镜外都按照有护套,通过安装一次性护套,可以将患者的体液、血液、器官组织等与内窥镜完全隔离开,手术完成后作为抛弃部分直接处理,避免了内窥镜消毒不完全,或者一些顽固细菌难以被杀死而导致的交叉感染。

[0005] 如中国专利:“一种带有一次性防护套的内窥镜(CN201520840333.5)”,包括控制部和插入部,所述插入部外包覆有一次性防护套;所述一次性防护套内设有一次性镜身套管,一次性镜身套管内放置镜身,镜身和控制部连接;所述有一次性防护套的后端为开口端,其前端设有隔热透明罩;所述隔热透明罩和一次性防护套的径向呈倾斜设置。但是上述的结构护套前端的隔热透明罩会影响图像清晰度,从而影响手术效果。

发明内容

[0006] 本发明提供了一种结构简单,图像成像清晰,有效辅助医生进行诊断和手术,并且能有效防止交叉感染的带有一次性护套管的内窥镜;解决了现有技术中存在的内窥镜由于增加护套管,导致成像不清楚,影响医生诊断和治疗的技术问题。

[0007] 本发明同时还提供了一种安全性好,软管的稳定支撑性好,方便操作的内窥镜;解决了现有技术中存在的在护套前端安装透明部件,容易脱落,内窥镜的插入部的软管支撑效果不好,不方便插入护套等技术问题。

[0008] 本发明的上述技术问题是通过下述技术方案解决的:带有护套管的内窥镜,包括插入部和操作部,在插入部外套接有护套管,所述的护套管的前端部安装有镜片,在插入部的先端部设有导光通道和图像传输通道,在导光通道内安装有导光束,导光束的前端安装有发散玻璃,发散玻璃位于镜片内侧,导光束的光线经过发散玻璃后再由护套管前端的镜片反射,反射后的光线位于图像传输通道外。内窥镜的先端部中安装有传递光的导光束,发散玻璃及图像传感器等,光源发出的光线经过导光束的传导,再经过发散玻璃,将光线按设

计的发散角度发散,以照亮检查部位,图像传感器接收照亮部位的图像,转换成电信号后传递向显示器。在操作使用中,内窥镜先端部与护套先端部的高透镜片层紧贴,在开启设备后,光线经发散玻璃,在穿透过高透镜片层中,有一小部分光线经高透镜片层端面反射,发射后的光线位于图像传输通道外,从而让发散的光线不会进入图像传感器中,使得成像效果好,清晰度高,有效帮助医生进行诊断和治疗。同时,在护套的前端部安装的镜片还能有效防止污染物进入到内窥镜内,降低了交叉感染的可能性。在内窥镜外安装护套管,可以有效防止交叉感染,内窥镜不需要再进行消毒,降低成本,提高使用寿命。

[0009] 作为优选,发散玻璃经过发散后的光线必须全覆盖被测距离L的通道,由此, $\tan \beta \cdot L + d > \sqrt{(d_1 + S)^2 + d_2^2}$,其中,L为护套先端部与检查目标的距离,S为检查目标所在圆直径,d为导光束直径,d1为导光束偏离中心的横向距离,d2为导光束偏离中心的纵向距离;根据发射光线位于图像传输通道外的要求,由此, $H \cdot \tan(\beta/2) \cdot n < D/2$,D为发散玻璃与图像传输通道的边缘处的距离,H为护套前端部的镜片的厚度,n为护套前端的镜片的折射率,上述参数L、D、S、H、n、d、d1、d2根据实际操作需要选定为已知数,从而得到发散角 β 。根据实际的诊断过程选择自己需要的参数后,可以计算得出发散角的大小,从而选择的不同的发散玻璃,实现光害的去除。清晰效果好,图像效果好。

[0010] 作为优选,所述的插入部包括插入管和连接部,连接部包括外连接体和内连接体,所述的外连接体与护套管相连,所述的内连接体与操作部相连。插入管的端部结构能同时实现与护套和操作部的连接,结构简单。外连接体与护套管通过螺纹连接。

[0011] 作为更优选,所述的内连接体为防弯折结构,所述的防弯折结构包括护套体,护套体位于插入管外,在护套体内设有弯折弹簧,弯折弹簧位于插入管与护套体之间,所述的插入管内设有不锈钢丝。内窥镜插入部和先端部作为插入患者人体的部件,一直追求着功能更齐全、插入管更细软的发展方向,随着科技的发展,图像传感器、光源、软钳等已经能做到非常小,这使得起保护及导向作用的插入管,也越做越细,目前其外径能做到3mm以内,这对插入管提出了更高的要求,其外径更细,管壁更薄,这也导致了内窥镜插入管存在易折的风险。

[0012] 在手术操作过程中,内窥镜插入管插入人体,随人体本身腔道游走,插入管本身拥有弯曲的柔性并不易损坏。但是,在插入管与内窥镜手柄连接的位置,是插入管的柔软性与操作部的刚性过渡的位置,根据力的传递分析,此位置极易将插入管弯折损坏,所以,此处需要一个防弯折结构。插入管的管壁内有不锈钢丝呈螺旋状镶嵌,其作用是增加抗弯能力,对管壁起支撑作用,使管壁不易压扁及弯折。同时增加刚性。在包装运输及操作后对插入管的弯曲后,又恢复垂直状态。

[0013] 作为更优选,所述的护套管内设有插入管通道和水器通道,插入管通道和水器通道相互平行,所述的镜片一体成型在插入管通道的前端部。水器通道是走水和器械的通道。前端的高透明镜片层与两个腔道由一体化成型技术制作而成,省略了老产品先端部胶接固化镜片的过程,省去人工加工成本,省去交接固化的时间,提高生产效率。同时能保证高透镜片层与内窥镜插入管腔道完美密封,它由高精密设备定位,位置准确,牢固可靠。而且护套先端部作为与患者体液等直接接触的部件,如果镜片采用胶接工艺安装在先端部头端,这对于胶水的无毒性、胶接可靠性等要求都极高,如有不慎,镜片脱落在人体内部将有可能危及患者生命。

[0014] 作为优选,所述的插入管通道的横截面为异型孔形状,所述的异型孔包括一个圆弧面,圆弧面的两侧为垂直面,两个垂直面通过圆弧再连接一个水平面。内窥镜插入管通道采用半边圆弧的异型孔设计,相比与截面为整圆的腔道,异形孔与内窥镜插入管的异形轮廓相符合,能起到导向的作用,防止内窥镜插入管在腔道内旋转而导致内窥镜找不到方向。

[0015] 作为优选,所述的水器通道将通水通道与器械通道合二为一,水器通道的横截面为异型孔形状,所述的异型孔包括一个圆弧面,圆弧面的两侧为垂直面,两个垂直面通过圆弧再连接一个水平面。将通水通道与器械通道合二为一成一个水器通道,在使用时,配合三通道鲁尔接头,即可实现手术要求中器械和注、吸水共用。插入人体的内窥镜插入管越细小,对患者的损伤就越小,术后的恢复更快,所以,相比于通水通道与器械通道分开,通道合二为一的设计结构紧凑,能将插入管做到更加细小。水器通道的截面采用半边圆弧的异形孔设计,相比与整圆结构,其特点是在腔道内插入激光束或者器械等时,周边空隙的通水空间更大。

[0016] 作为优选,所述的护套管的一端设有水器通道进口和插入管通道进口,所述的水器通道进口与插入管通道进口之间设有锐角,水器通道进口处通道为圆弧状。在医疗手术中,内窥镜经常会配套有钬激光、软钳、套石篮等配合使用,这些配件都为半软性材料,可以随着软性内窥镜在人体的自然腔道内弯曲插入,不过,此类器械弯曲的角度有限,如诺弯曲角度过小,则容易折坏器械。本发明的水器通道进口由高精密模具注塑加工而成,护套管一体化成型制作,水器通道进口内壁光滑,无拼接引起的台阶缝隙。采用大圆弧设计,器械在插入通道时,能更顺畅插入通道内,且对于器械的损伤更小。

[0017] 作为优选,所述的护套管为一次性使用的多通道管体。护套为一次性的可以整体抛弃,降低成本,保证内窥镜的多次正常使用。

[0018] 因此,本发明的带有护套管的内窥镜具备下述优点:结构简单,能有效防止光害的产生,提高成像的效果,帮助医生进行准确的诊断和治疗;护套前端部的高透镜片层通过注塑与护套一体成型,安全性好,插入部连接处的防弯折结构,提高了内窥镜的刚性,支撑效果好。

附图说明

[0019] 图1是本发明的带有护套管的内窥镜的分体示意图。

[0020] 图2是图1内先端部与套管前端部的镜片安装示意图。

[0021] 图3是图2的端面示意图。

[0022] 图4是图1内护套管的剖视示意图。

[0023] 图5是图1内的护套管内的插入管通道剖面图。

[0024] 图6是图1内的护套管内的水器通道剖面图

[0025] 图7是图1内A处放大剖视图。

[0026] 图8是图1内B处放大剖视图。

具体实施方式

[0027] 下面通过实施例,并结合附图,对发明的技术方案作进一步具体的说明。

[0028] 实施例:

[0029] 如图1所示,带有护套管的内窥镜,包括依次连接的前端部9、插入部8和操作部6,在操作部6上安装有操作手柄5。在插入部8外套接有护套管2,护套管的一端设置有水器通道进口3和插入管通道进口4,在护套管的前端部1安装有镜片7,镜片7的厚度为0.1-3mm。

[0030] 如图2所示,在插入部8的前端部设有导光通道和图像传输通道,在导光通道内安装有导光束12,导光束12的前端安装有发散玻璃11,发散玻璃11位于镜片7内侧,导光束12的光线经过发散玻璃后再由护套管前端的镜片反射,形成发散角 β 。图像传输通道内安装有图像传感器10。

[0031] 如图3所示,发散玻璃11经过发散后的光线必须全覆盖被测距离L的通道,由此, $\tan \beta \cdot L + d > \sqrt{(d_1 + S)^2 + d_2^2}$,其中,L为护套前端部与检查目标的距离,S为检查目标所在圆直径,d为导光束直径,d1为导光束偏离中心的横向距离,d2为导光束偏离中心的纵向距离;根据发射光线位于图像传输通道外的要求,由此, $H \cdot \tan(\beta/2) \cdot n < D/2$,D为发散玻璃与图像传输通道的边缘处的距离,H为护套前端部的镜片的厚度,n为护套前端的镜片的折射率,上述参数L、D、S、H、n、d、d1、d2根据实际操作需要选定为已知数,从而得到发散角 β ,通过发散角 β 的数值选择合适的发散玻璃,实现光害的去除。

[0032] 如图4和5和6所示,护套管2内平行的布置有插入管通道13和水器通道14,镜片7注塑成型在插入管通道13的前端部。插入管通道13的横截面为异型孔形状,异型孔包括一个圆弧面,圆弧面的两侧为垂直面,两个垂直面通过圆弧再连接一个水平面。水器通道14将水通道与器械通道合二为一,水器通道14的横截面也为异型孔形状。

[0033] 如图7所示,护套管一端的水器通道进口3与插入管通道进口4之间形成锐角,水器通道进口3处通道为圆弧状。采用大圆弧设计,器械15在插入通道时,能更顺畅插入通道内,且对于器械15的损伤更小。

[0034] 如图8所示,插入部包括插入管18和连接部,连接部包括外连接体16和内连接体,外连接体16与护套管通过螺纹相连,内连接体与操作部6相连。内连接体为防弯折结构,防弯折结构包括护套体17,护套体17位于插入管18外,在护套体17内设有弯折弹簧19,弯折弹簧19位于插入管18与护套体17之间,插入管18的管壁内有不锈钢丝20呈螺旋状镶嵌,有效防止了应力集中,提高抗弯折能力。

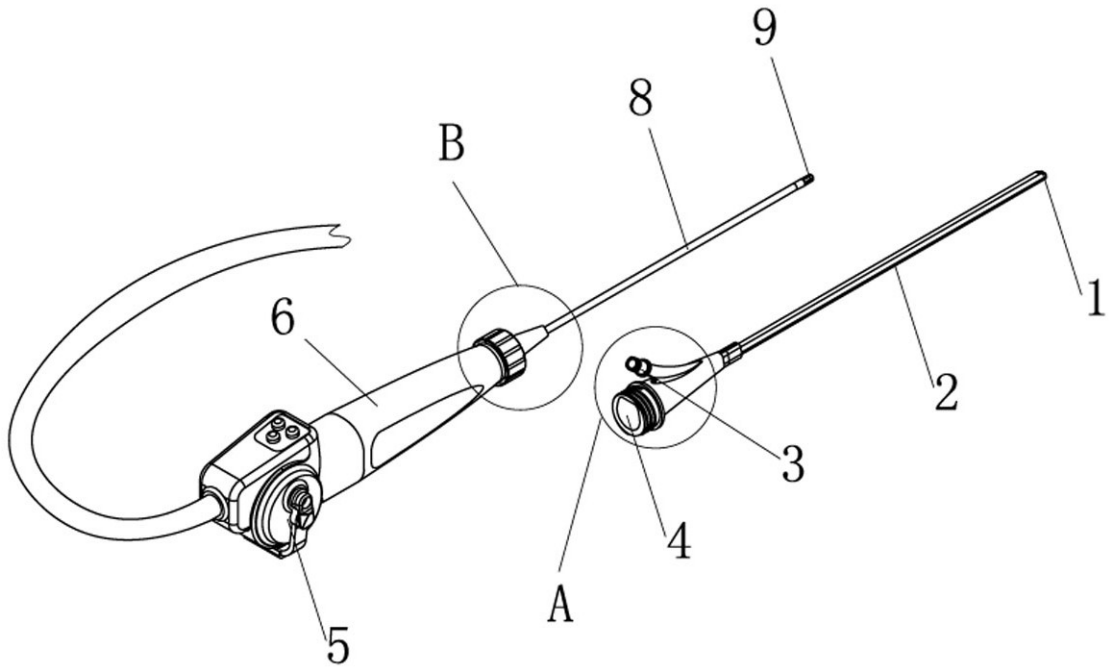


图1

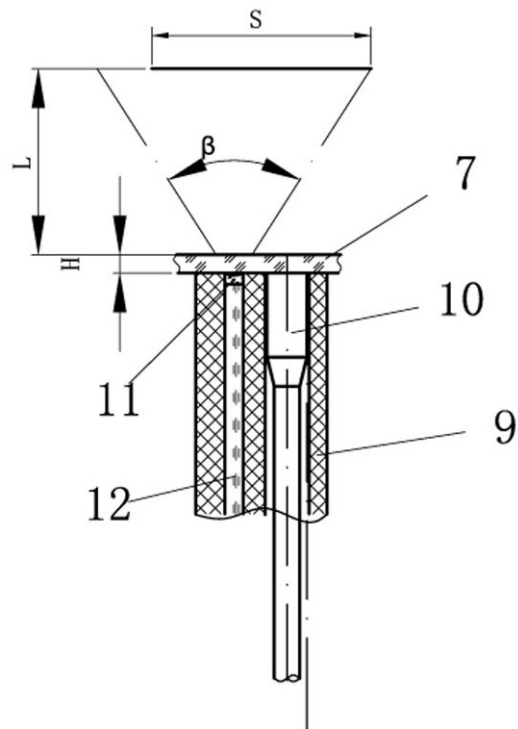


图2

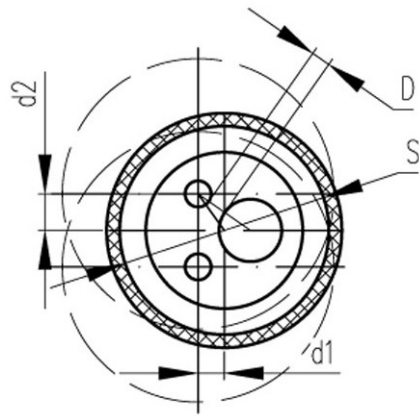


图3

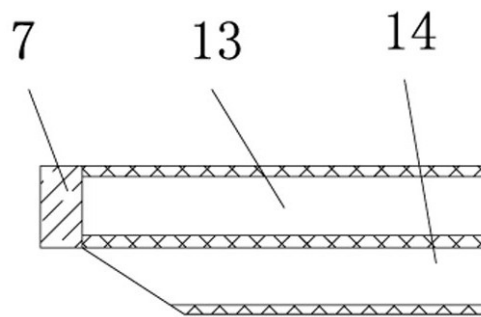


图4

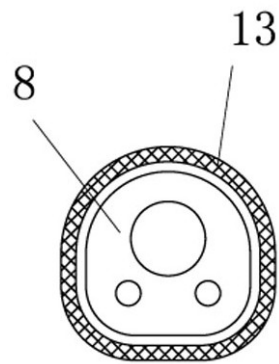


图5

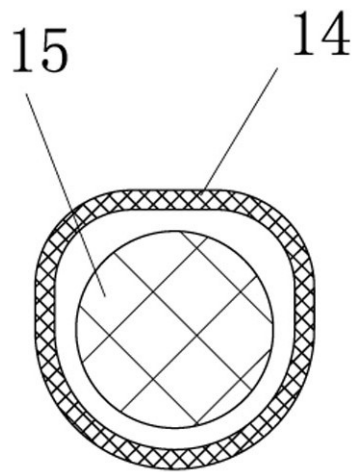


图6

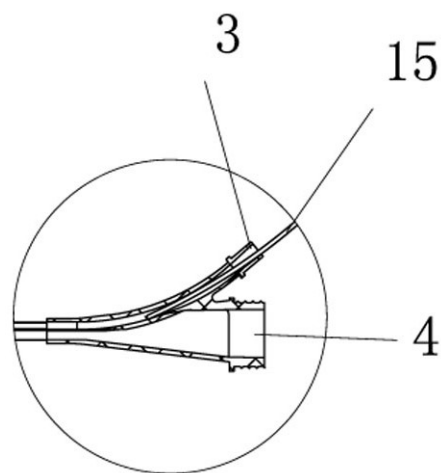


图7

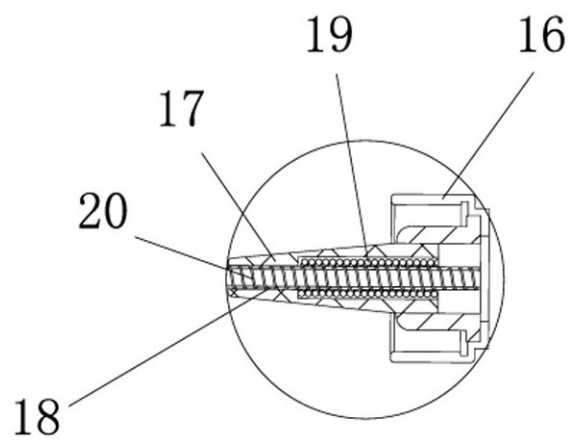


图8

专利名称(译)	带有护套管的内窥镜		
公开(公告)号	CN109938679A	公开(公告)日	2019-06-28
申请号	CN201910249454.5	申请日	2019-03-29
[标]申请(专利权)人(译)	杭州好克光电仪器有限公司		
申请(专利权)人(译)	杭州好克光电仪器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	杭州好克光电仪器有限公司		
[标]发明人	王林钢 俞国良 华立芳 王磊		
发明人	王林钢 俞国良 孔晓晶 华立芳 王磊		
IPC分类号	A61B1/005 A61B1/012 A61B1/015		
代理人(译)	黄娟		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种医用内窥镜。一种带有护套管的内窥镜，包括插入部和操作部，在插入部外套接有护套管，所述的护套管的前端部安装有镜片，在插入部的先端部设有导光通道和图像传输通道，在导光通道内安装有导光束，导光束的前端安装有发散玻璃，发散玻璃位于镜片内侧，导光束的光线经过发散玻璃后再由护套管前端的镜片反射，反射后的光线位于图像传输通道外。本发明提供了一种结构简单，图像成像清晰，有效辅助医生进行诊断和手术，并且能有效防止交叉感染的带有一次性护套管的内窥镜；解决了现有技术中存在的内窥镜由于增加护套管，导致成像不清楚，影响医生诊断和治疗的技术问题。

