



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105030183 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 11

(21) 申请号 201510571554. 1

(22) 申请日 2015. 09. 09

(71) 申请人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路 10 号

(72) 发明人 李正龙 张丽杰

(74) 专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理有限公司 11112

代理人 汪源 陈源

(51) Int. Cl.

A61B 1/00(2006. 01)

A61B 1/05(2006. 01)

A61B 1/273(2006. 01)

A61B 5/07(2006. 01)

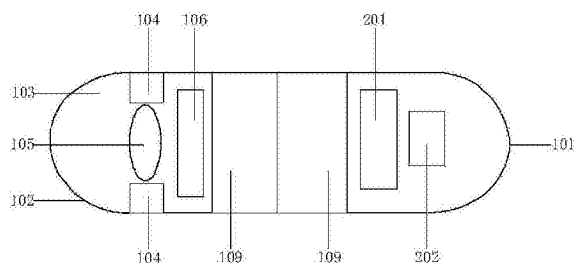
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种内窥镜及其工作方法、医疗检测系统

(57) 摘要

本发明公开了一种内窥镜及其工作方法、医疗检测系统,所述内窥镜包括壳体和透明罩结构,所述壳体与所述透明罩结构密封连接形成密封空间,所述密封空间内设置有光源、光学镜头和图像传感器,所述透明罩结构包括密封罩和至少一层溶解层,所述溶解层包裹于所述密封罩的外部,所述溶解层的构成材料包括溶解于消化液体的可溶性材料。因此,当消化器官内的粘性物体附着在透明罩结构的外部时,随着与粘性物体接触的溶解层的逐步溶解,粘性物体也逐渐脱落,附着的粘性物体将不再影响成像仪器的成像过程,从而提高内窥镜的成像质量。



1. 一种内窥镜, 其特征在于, 包括壳体和透明罩结构, 所述壳体与所述透明罩结构密封连接形成密封空间, 所述密封空间内设置有光源、光学镜头和图像传感器, 所述光学镜头设置在所述密封空间靠近所述透明罩结构的一端, 所述光源设置在所述光学镜头的周边空间, 所述图像传感器与所述光学镜头对应设置, 所述透明罩结构包括密封罩和至少一层溶解层, 所述溶解层包裹于所述密封罩的外部, 所述溶解层的构成材料包括溶解于消化液体的可溶性材料。

2. 根据权利要求 1 所述的内窥镜, 其特征在于, 所述光学镜头包括鱼眼镜头。

3. 根据权利要求 1 所述的内窥镜, 其特征在于, 所述密封罩的构成材料包括耐腐蚀高分子材料。

4. 根据权利要求 1 所述的内窥镜, 其特征在于, 所述消化液体包括小肠消化液、大肠消化液或者胃消化液。

5. 根据权利要求 1 所述的内窥镜, 其特征在于, 还包括电源、处理器和天线, 所述电源设置在所述密封空间的中间, 所述天线设置在所述密封空间的另一端, 所述处理器设置在所述电源与所述天线之间, 所述光源、图像传感器和处理器分别与所述电源连接。

6. 一种医疗检测系统, 其特征在于, 包括信息接收设备和权利要求 1-5 任一所述的内窥镜, 所述信息接收设备用于接收所述内窥镜采集的图像信息。

7. 一种内窥镜的工作方法, 其特征在于, 所述内窥镜包括壳体和透明罩结构, 所述壳体与所述透明罩结构密封连接形成密封空间, 所述密封空间内设置有光源、光学镜头和图像传感器, 所述光学镜头设置在所述密封空间靠近所述透明罩结构的一端, 所述光源设置在所述光学镜头的周边空间, 所述图像传感器与所述光学镜头对应设置, 所述透明罩结构包括密封罩和至少一层溶解层, 所述溶解层包裹于所述密封罩的外部, 所述溶解层的构成材料包括溶解于消化液体的可溶性材料;

所述工作方法包括:

当消化器官内的粘性物体附着在所述透明罩结构的外部时, 与所述粘性物体接触的溶解层溶解以使所述粘性物体脱落。

8. 根据权利要求 7 所述的内窥镜的工作方法, 其特征在于, 所述光学镜头包括鱼眼镜头。

9. 根据权利要求 7 所述的内窥镜的工作方法, 其特征在于, 所述密封罩的构成材料包括耐腐蚀高分子材料。

10. 根据权利要求 7 所述的内窥镜的工作方法, 其特征在于, 还包括电池、处理器和天线, 所述电池设置在所述密封空间的中间, 所述天线设置在所述密封空间的另一端, 所述处理器设置在所述电池与所述天线之间, 所述光源、图像传感器和处理器分别与所述电源连接。

一种内窥镜及其工作方法、医疗检测系统

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗检测技术领域，尤其涉及一种内窥镜及其工作方法、医疗检测系统。

背景技术

[0002] 现有的胶囊内窥镜是一种外形类似胶囊的内窥镜。所述胶囊内窥镜的透明罩可以保护光学成像仪器。在实际操作中，为了避免消化器官内的粘性物体附着在透明罩上影响成像的现象，一般要求患者严格遵从饮食规定：在胶囊内窥镜检查前一天开始流食，晚上开始禁食；在开始检查的当天禁食，在胶囊内窥镜进入人体四个小时之后才可以少量进食。这种禁食或者少食的规定给患者，特别是体质虚弱的患者带来了极大的不便。同时，考虑到人体消化系统的复杂性，即使执行严格的饮食规定，也无法完全杜绝消化器官内的粘性物体附着在透明罩上影响成像的现象。

发明内容

[0003] 为解决上述问题，本发明提供一种内窥镜及其工作方法、医疗检测系统，用于解决现有的内窥镜存在消化器官内的粘性物体附着在透明罩上影响成像的问题。

[0004] 为此，本发明提供一种内窥镜，包括壳体和透明罩结构，所述壳体与所述透明罩结构密封连接形成密封空间，所述密封空间内设置有光源、光学镜头和图像传感器，所述光学镜头设置在所述密封空间靠近所述透明罩结构的一端，所述光源设置在所述光学镜头的周边空间，所述图像传感器与所述光学镜头对应设置，所述透明罩结构包括密封罩和至少一层溶解层，所述溶解层包裹于所述密封罩的外部，所述溶解层的构成材料包括溶解于消化液体的可溶性材料。

[0005] 可选的，所述光学镜头包括鱼眼镜头。

[0006] 可选的，所述密封罩的构成材料包括耐腐蚀高分子材料。

[0007] 可选的，所述消化液体包括小肠消化液、大肠消化液或者胃消化液。

[0008] 可选的，还包括电源、处理器和天线，所述电源设置在所述密封空间的中间，所述天线设置在所述密封空间的另一端，所述处理器设置在所述电源与所述天线之间，所述光源、图像传感器和处理器分别与所述电源连接。

[0009] 本发明还提供一种医疗检测系统，包括信息接收设备和上述任一内窥镜，所述信息接收设备用于接收所述内窥镜采集的图像信息。

[0010] 本发明还提供一种内窥镜的工作方法，所述内窥镜包括壳体和透明罩结构，所述壳体与所述透明罩结构密封连接形成密封空间，所述密封空间内设置有光源、光学镜头和图像传感器，所述光学镜头设置在所述密封空间靠近所述透明罩结构的一端，所述光源设置在所述光学镜头的周边空间，所述图像传感器与所述光学镜头对应设置，所述透明罩结构包括密封罩和至少一层溶解层，所述溶解层包裹于所述密封罩的外部，所述溶解层的构成材料包括溶解于消化液体的可溶性材料；

[0011] 所述工作方法包括：

[0012] 当消化器官内的粘性物体附着在所述透明罩结构的外部时，与所述粘性物体接触的溶解层溶解以使所述粘性物体脱落。

[0013] 可选的，所述光学镜头包括鱼眼镜头。

[0014] 可选的，所述密封罩的构成材料包括耐腐蚀高分子材料。

[0015] 可选的，还包括电池、处理器和天线，所述电池设置在所述密封空间的中间，所述天线设置在所述密封空间的另一端，所述处理器设置在所述电池与所述天线之间，所述光源、图像传感器和处理器分别与所述电源连接。

[0016] 本发明具有下述有益效果：

[0017] 本发明提供的内窥镜及其工作方法、医疗检测系统中，所述内窥镜包括壳体和透明罩结构，所述壳体与所述透明罩结构密封连接形成密封空间，所述密封空间内设置有光源、光学镜头和图像传感器，所述光学镜头设置在所述密封空间靠近所述透明罩结构的一端，所述光源设置在所述光学镜头的周边空间，所述图像传感器与所述光学镜头对应设置，所述透明罩结构包括密封罩和至少一层溶解层，所述溶解层包裹于所述密封罩的外部，所述溶解层的构成材料包括溶解于消化液体的可溶性材料。因此，当消化器官内的粘性物体附着在透明罩结构的外部时，随着与粘性物体接触的溶解层的逐步溶解，粘性物体也逐渐脱落，附着的粘性物体将不再影响成像仪器的成像过程，从而提高内窥镜的成像质量。

附图说明

[0018] 图 1 为本发明实施例一提供的一种内窥镜的结构示意图；

[0019] 图 2 为实施例一提供的透明罩结构的结构示意图；

[0020] 图 3 为实施例一提供的鱼眼镜头的功能示意图；

[0021] 图 4 为本发明实施例三提供的一种内窥镜的工作方法的流程图。

具体实施方式

[0022] 为使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案，下面结合附图对本发明提供的内窥镜及其工作方法、医疗检测系统进行详细描述。

[0023] 实施例一

[0024] 图 1 为本发明实施例一提供的一种内窥镜的结构示意图，图 2 为实施例一提供的透明罩结构的结构示意图。如图 1 和图 2 所示，所述内窥镜包括壳体 101 和透明罩结构 102，所述壳体 101 与所述透明罩结构 102 密封连接形成密封空间 103，所述密封空间 103 内设置有光源 104、光学镜头和图像传感器 106。所述光学镜头设置在所述密封空间 103 靠近所述透明罩结构 102 的一端，所述光源 104 设置在所述光学镜头的周边空间，所述图像传感器 106 与所述光学镜头对应设置。

[0025] 本实施例提供的无线胶囊内窥镜 (Wireless Capsule Endoscopy, WCE) 是一种特殊的内窥镜，所述内窥镜的外形类似于胶囊，患者吞服之后，所述内窥镜利用自身携带的光学成像器件，通过无线传输装置将消化器官内的景象传输到体外的图像接收设备，图像接收设备将接收的图像信号合成图像供医生诊断使用。

[0026] 图 3 为实施例一提供的鱼眼镜头的功能示意图。如图 3 所示，所述光学镜头包括鱼

眼镜头 105。受限于内窥镜的尺寸大小,所述内窥镜的光学镜头为定焦距镜头。为了获得较大视角,需要加大光学镜头的尺寸,然而这种加大光学镜头尺寸的方法在内窥镜尺寸受限的情况下是不可行的。因此,本实施例利用鱼眼镜头来获得更大的视场角。参见图 3,在不增大光学透镜尺寸的前提下,本实施例提供的鱼眼镜头能够获得接近 180 度的视场角。因此,本实施例提供的鱼眼镜头具备的超广角镜头可以获得更大的视场角,从而可以采集更多的图像信息。

[0027] 参见图 2,所述透明罩结构 102 包括密封罩 107 和至少一层溶解层 108,所述溶解层 108 包裹于所述密封罩 107 的外部,所述溶解层 108 的构成材料包括溶解于消化液体的可溶性材料。因此,当消化器官内的粘性物体附着在透明罩结构的外部时,随着与粘性物体接触的溶解层的逐步溶解,粘性物体也逐渐脱落,附着的粘性物体将不再影响成像仪器的成像过程,从而提高内窥镜的成像质量。

[0028] 可选的,所述密封罩 107 的构成材料包括耐腐蚀高分子材料,所述消化液体包括小肠消化液、大肠消化液或者胃消化液。也就是说,本实施例提供的内窥镜能够应用于胃、小肠或者大肠等各种消化器官的检测。

[0029] 参见图 1,所述内窥镜还包括电源 109、处理器 201 和天线 202,所述电源 109 设置在所述密封空间 103 的中间,所述天线 202 设置在所述密封空间 103 的另一端,所述处理器 201 设置在所述电源 109 与所述天线 202 之间,所述光源 104、图像传感器 106 和处理器 201 分别与所述电源 109 连接。

[0030] 本实施例提供的内窥镜包括壳体和透明罩结构,所述壳体与所述透明罩结构密封连接形成密封空间,所述密封空间内设置有光源、光学镜头和图像传感器,所述光学镜头设置在所述密封空间靠近所述透明罩结构的一端,所述光源设置在所述光学镜头的周边空间,所述图像传感器与所述光学镜头对应设置,所述透明罩结构包括密封罩和至少一层溶解层,所述溶解层包裹于所述密封罩的外部,所述溶解层的构成材料包括溶解于消化液体的可溶性材料。因此,当消化器官内的粘性物体附着在透明罩结构的外部时,随着与粘性物体接触的溶解层的逐步溶解,粘性物体也逐渐脱落,附着的粘性物体将不再影响成像仪器的成像过程,从而提高内窥镜的成像质量。

[0031] 实施例二

[0032] 本实施例提供一种医疗检测系统,包括信息接收设备和上述实施例一提供的内窥镜,所述信息接收设备用于接收所述内窥镜采集的图像信息。关于内窥镜的具体内容可参照上述实施例一的描述,此处不再赘述。

[0033] 本实施例中,所述内窥镜利用自身携带的光学成像器件,通过无线传输装置将消化器官内的景象传输到体外的信息接收设备,所述信息接收设备接收所述内窥镜采集的图像信息,再将接收的图像信息合成图像供医生诊断使用。

[0034] 本实施例提供的医疗检测系统中,所述内窥镜包括壳体和透明罩结构,所述壳体与所述透明罩结构密封连接形成密封空间,所述密封空间内设置有光源、光学镜头和图像传感器,所述光学镜头设置在所述密封空间靠近所述透明罩结构的一端,所述光源设置在所述光学镜头的周边空间,所述图像传感器与所述光学镜头对应设置,所述透明罩结构包括密封罩和至少一层溶解层,所述溶解层包裹于所述密封罩的外部,所述溶解层的构成材料包括溶解于消化液体的可溶性材料。因此,当消化器官内的粘性物体附着在透明罩结构

的外部时,随着与粘性物体接触的溶解层的逐步溶解,粘性物体也逐渐脱落,附着的粘性物体将不再影响成像仪器的成像过程,从而提高内窥镜的成像质量。

[0035] 实施例三

[0036] 图 4 为本发明实施例三提供的一种内窥镜的工作方法的流程图。如图 4 所示,所述内窥镜包括壳体和透明罩结构,所述壳体与所述透明罩结构密封连接形成密封空间,所述密封空间内设置有光源、光学镜头和图像传感器,所述光学镜头设置在所述密封空间靠近所述透明罩结构的一端,所述光源设置在所述光学镜头的周边空间,所述图像传感器与所述光学镜头对应设置,所述透明罩结构包括密封罩和至少一层溶解层,所述溶解层包裹于所述密封罩的外部,所述溶解层的构成材料包括溶解于消化液体的可溶性材料。

[0037] 所述工作方法包括:

[0038] 步骤 1001、当消化器官内的粘性物体附着在所述透明罩结构的外部时,与所述粘性物体接触的溶解层溶解以使所述粘性物体脱落。

[0039] 本实施例提供的透明罩结构包括密封罩和至少一层溶解层,所述溶解层包裹于所述密封罩的外部,所述溶解层的构成材料包括溶解于消化液体的可溶性材料。因此,当消化器官内的粘性物体附着在透明罩结构的外部时,随着与粘性物体接触的溶解层的逐步溶解,粘性物体也逐渐脱落,附着的粘性物体将不再影响成像仪器的成像过程,从而提高内窥镜的成像质量。

[0040] 可选的,所述光学镜头包括鱼眼镜头。受限于内窥镜的尺寸大小,所述内窥镜的光学镜头为定焦距镜头。为了获得较大视角,需要加大光学镜头的尺寸,然而这种加大光学镜头尺寸的方法在内窥镜尺寸受限的情况下是不可行的。因此,本实施例利用鱼眼镜头来获得更大的视场角。参见图 3,在不增大光学透镜尺寸的前提下,本实施例提供的鱼眼镜头能够获得接近 180 度的视场角。因此,本实施例提供的鱼眼镜头具备的超广角镜头可以获得更大的视场角,从而可以采集更多的图像信息。

[0041] 可选的,所述密封罩的构成材料包括耐腐蚀高分子材料,所述消化液体包括小肠消化液、大肠消化液或者胃消化液。也就是说,本实施例提供的内窥镜能够应用于胃、小肠或者大肠等各种消化器官的检测。

[0042] 参见图 1,所述内窥镜还包括电源 109、处理器 201 和天线 202,所述电源 109 设置在所述密封空间 103 的中间,所述天线 202 设置在所述密封空间 103 的另一端,所述处理器 201 设置在所述电源 109 与所述天线 202 之间,所述光源 104、图像传感器 106 和处理器 201 分别与所述电源 109 连接。

[0043] 本实施例提供的内窥镜的工作方法中,所述内窥镜包括壳体和透明罩结构,所述壳体与所述透明罩结构密封连接形成密封空间,所述密封空间内设置有光源、光学镜头和图像传感器,所述光学镜头设置在所述密封空间靠近所述透明罩结构的一端,所述光源设置在所述光学镜头的周边空间,所述图像传感器与所述光学镜头对应设置,所述透明罩结构包括密封罩和至少一层溶解层,所述溶解层包裹于所述密封罩的外部,所述溶解层的构成材料包括溶解于消化液体的可溶性材料。因此,当消化器官内的粘性物体附着在透明罩结构的外部时,随着与粘性物体接触的溶解层的逐步溶解,粘性物体也逐渐脱落,附着的粘性物体将不再影响成像仪器的成像过程,从而提高内窥镜的成像质量。

[0044] 可以理解的是,以上实施方式仅仅是为了说明本发明的原理而采用的示例性实施

方式,然而本发明并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言,在不脱离本发明的精神和实质的情况下,可以做出各种变型和改进,这些变型和改进也视为本发明的保护范围。

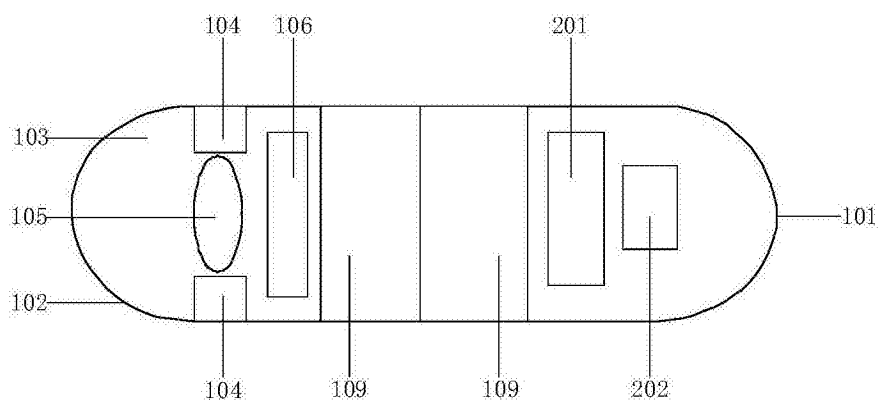


图 1

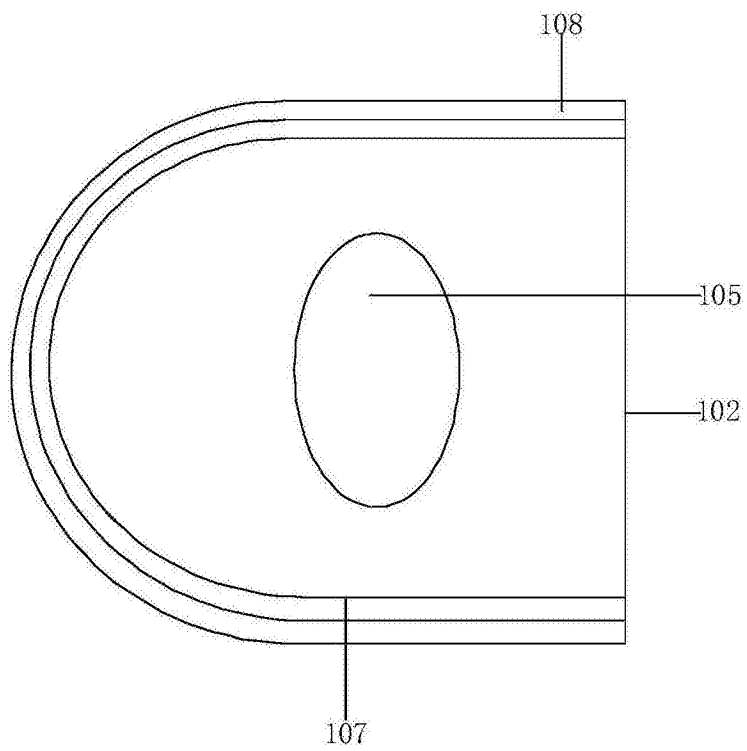


图 2

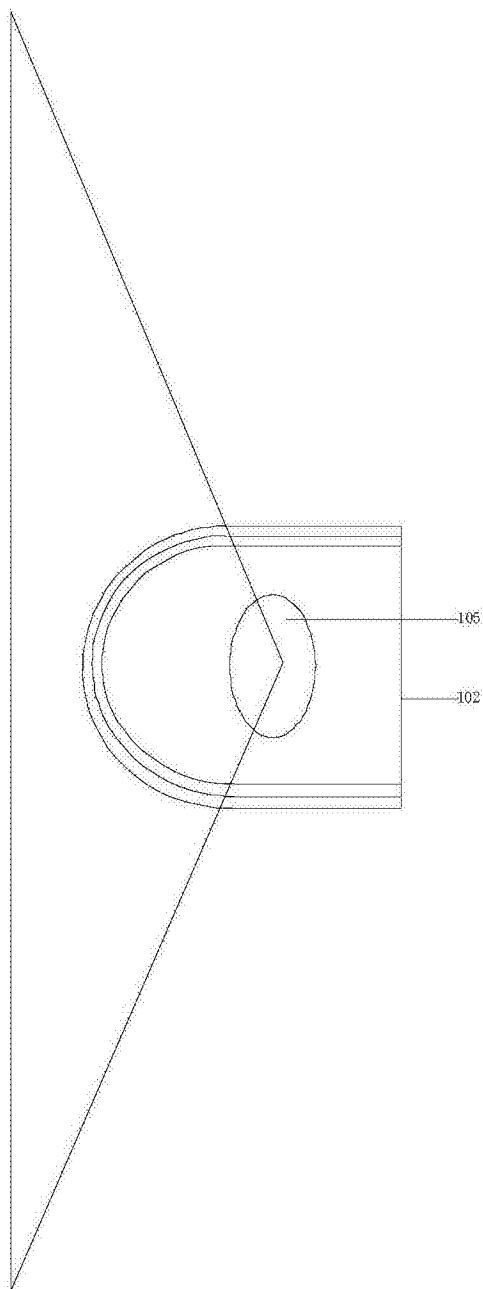


图 3

当消化器官内的粘性物体附着在所述透明罩结构的外部时
与所述粘性物体接触的溶解层溶解以使所述粘性物体脱落

1001

图 4

专利名称(译)	一种内窥镜及其工作方法、医疗检测系统		
公开(公告)号	CN105030183A	公开(公告)日	2015-11-11
申请号	CN201510571554.1	申请日	2015-09-09
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	李正龙 张丽杰		
发明人	李正龙 张丽杰		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/05 A61B1/273 A61B5/07		
CPC分类号	A61B1/041 A61B1/00004 A61B1/00016 A61B1/00032 A61B1/00071 A61B1/0011 A61B1/06 A61B1/126 A61B1/2736 G02B1/18 G02B23/2484		
代理人(译)	汪源 陈源		
其他公开文献	CN105030183B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种内窥镜及其工作方法、医疗检测系统，所述内窥镜包括壳体和透明罩结构，所述壳体与所述透明罩结构密封连接形成密封空间，所述密封空间内设置有光源、光学镜头和图像传感器，所述透明罩结构包括密封罩和至少一层溶解层，所述溶解层包裹于所述密封罩的外部，所述溶解层的构成材料包括溶解于消化液体的可溶性材料。因此，当消化器官内的粘性物体附着在透明罩结构的外部时，随着与粘性物体接触的溶解层的逐步溶解，粘性物体也逐渐脱落，附着的粘性物体将不再影响成像仪器的成像过程，从而提高内窥镜的成像质量。

