



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101340841 B

(45) 授权公告日 2010.09.08

(21) 申请号 200680048029.0

(22) 申请日 2006.12.19

(30) 优先权数据

365209/2005 2005.12.19 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2008.06.19

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2006/325245 2006.12.19

(87) PCT申请的公布数据

W02007/072808 JA 2007.06.28

(73) 专利权人 奥林巴斯医疗株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 奥墨弘二 松本润 中村刚明

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事

务所(普通合伙) 11277

代理人 刘新宇 张会华

(51) Int. Cl.

A61B 1/00(2006.01)

A61B 5/07(2006.01)

G02B 23/24(2006.01)

(56) 对比文件

JP 2005-87295 A, 2005.04.07, 说明书第 0032-0056 段, 附图 4、6.

JP 9-173477 A, 1997.07.08, 说明书第 0002 段.

W0 2005/014265 A1, 2005.02.17, 权利要求 1, 说明书第 3 页第 35 行—第 4 页第 14 行.

JP 2005-261504 A, 2005.09.29, 说明书第 0016-0017 段, 第 0032-0033 段, 附图 3-8.

审查员 陈海琦

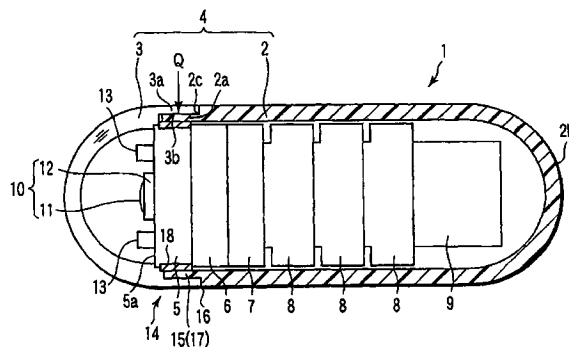
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 3 页

(54) 发明名称

胶囊内窥镜及其制造方法

(57) 摘要

本发明提供一种胶囊内窥镜及其制造方法。该胶囊内窥镜通过对收容 CCD 成像器 (5) 的筒状罩 (2) 和使来自被检体的可见光入射到 CCD 成像器 (5) 且由激光透过性构件形成的透明罩 (3) 之间的嵌合部 (14) 照射来自胶囊内窥镜壳体 (4) 外部的激光 (Q), 而将筒状罩 (2) 与透明罩 (3) 熔接在一起。



1. 一种胶囊内窥镜,其特征在于,

该胶囊内窥镜由第1外壳构件和第2外壳构件构成;上述第1外壳构件由可使可见光和激光透过的光学树脂材料形成;上述第2外壳构件以与上述第1外壳构件面接触的方式被载置,由含有激光吸收剂的树脂材料形成,该第2外壳构件含有在其因照射上述激光而熔化时变色的色素构件;

自上述第1外壳构件照射激光,使上述第2外壳构件熔化,从而通过激光熔接来固定接合上述第1外壳构件与上述第2外壳构件。

2. 根据权利要求1所述的胶囊内窥镜,其特征在于,

固定接合上述第1外壳构件与上述第2外壳构件而成的胶囊内窥镜壳体形成为圆筒状;

上述第1外壳构件与上述第2外壳构件之间的固定接合部设置在上述胶囊内窥镜侧面的整周上。

3. 根据权利要求1所述的胶囊内窥镜,其特征在于,

在上述第1外壳构件与上述第2外壳构件之间的固定接合部以上述第1外壳构件为外侧、以上述第2外壳构件为内侧地将上述第1外壳构件与上述第2外壳构件相嵌合。

4. 根据权利要求1所述的胶囊内窥镜,其特征在于,

该胶囊内窥镜具有形成于上述第1外壳构件的第1开口部端部和形成于上述第2外壳构件的第2开口部端部;

上述第1外壳构件与上述第2外壳构件之间的固定接合部是将上述第2开口部端部插入并嵌合在上述第1开口部端部内,并且,上述第1开口部端部与上述第2开口部端部之间的分界面通过照射激光而进行的熔接,紧密固定为一体。

5. 根据权利要求4所述的胶囊内窥镜,其特征在于,

上述第1外壳构件与上述第2外壳构件之间的上述固定接合部具有上述第1开口部端部与上述第2开口部端部面接触的嵌合面,以及上述第1开口部端部与上述第2开口部端部之间的抵接面,该固定接合部是通过对上述嵌合面或上述抵接面中至少一方照射上述激光进行熔接而成的。

6. 根据权利要求1所述的胶囊内窥镜,其特征在于,

上述第2外壳构件由热塑性树脂构件形成。

7. 根据权利要求1所述的胶囊内窥镜,其特征在于,

上述激光相对于上述第1外壳构件具有26%以上的透过率。

8. 根据权利要求1所述的胶囊内窥镜,其特征在于,

该胶囊内窥镜具有保护构件,该保护构件设置于上述第1外壳构件端部与上述第2外壳构件端部之间的嵌合部,至少吸收上述激光。

9. 根据权利要求2所述的胶囊内窥镜,其特征在于,

该胶囊内窥镜具有保护构件,该保护构件设置于上述第1外壳构件端部与上述第2外壳构件端部之间的嵌合部,至少吸收上述激光。

10. 一种胶囊内窥镜的制造方法,其特征在于,

该制造方法以与第1外壳构件面接触的方式载置由含有激光吸收剂的树脂材料形成的第2外壳构件,该第1外壳构件由可使可见光和激光透过的光学树脂材料形成,该第2外

壳构件含有在其因照射上述激光而熔化时变色的色素构件；

自上述第 1 外壳构件照射激光，使上述第 2 外壳构件熔化，通过激光熔接来固定接合上述第 1 外壳构件与上述第 2 外壳构件。

胶囊内窥镜及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及对生物体内进行检查等的、形成为胶囊状的小型胶囊内窥镜及其制造方法。

背景技术

[0002] 胶囊内窥镜的技术例如公开于日本特开 2001-91860 号公报（段落编号（0012））、日本特开 2004-65575 号公报（段落编号（0028）、（0071））、以及日本特开 2005-261504 号公报（段落编号（0033））中。日本特开 2001-91860 号公报公开了这样的内容：具有液密地内装有电路基板等的外壳体，该外壳体由覆盖物镜前方的大致半球状的透明罩，以及覆盖后方且后端部形成半球状的筒状罩构成，液密地粘接该透明罩和筒状罩而做成胶囊内窥镜。

[0003] 日本特开 2004-65575 号公报公开了这样的内容：具有由前端罩和后端罩密封而成的胶囊容器，且在主体的外周面与后部罩的内周面之间插入液密用 O 型密封圈；使用即使施加弹性变形也可以确保液密的粘接剂来固定由软性材料构成的前端罩和主体。

[0004] 日本特开 2005-261504 号公报公开了这样的内容：通过施加超声波振动，而利用超声波发热将观察侧罩与胶囊主体熔接固定为一体。

[0005] 专利文献 1：日本特开 2001-91860 号公报（段落编号（0012））

[0006] 专利文献 2：日本特开 2004-65575 号公报（段落编号（0028）、（0071））

[0007] 专利文献 3：日本特开 2005-261504 号公报（段落编号（0033））

[0008] 在日本特开 2001-91860 号公报以及日本特开 2004-65575 号公报中，例如在粘接透明罩和筒状罩时，难以将粘接剂的涂敷量控制为恒定。另外，在这些公报中，在粘接透明罩和筒状罩时，会在胶囊主体的外表面涂敷多余的粘接剂。有时会由该粘接剂在胶囊主体的外表面形成凹凸部、毛刺状部。若形成了这样的凹凸部、毛刺状部，则在上述公报中，为了将胶囊主体的外表面加工平滑，必须进行复杂的后处理工序作业。

[0009] 胶囊内窥镜可被吞入到患者等人体内而对生物体内进行检查等，形成为小型。这样的小型胶囊内窥镜不期望例如在透明罩与筒状罩的接合部形成凹凸部、毛刺状部。小型的胶囊内窥镜需要以平滑的状态可靠地接合胶囊主体的外表面。

[0010] 日本特开 2005-261504 号公报可以解决上述各公报的问题。但是，日本特开 2005-261504 号公报由于使超声波焊头（ultrasonic horn）接触于观察侧罩和胶囊主体，为了使超声波振动，可能会对内装于胶囊主体内的电子零件等产生影响。

[0011] 在日本特开 2005-261504 号公报中，由于接触超声波焊头，因此该接触的树脂表面被加热。因此，在该公报中，使得表面粗糙，无法获得平滑的胶囊外表面。并且，该公报在利用超声波进行的熔接中，例如难以用宽度较窄的线状进行粘合。

[0012] 除了这些问题点之外，使超声波焊头接触于观察侧罩或者胶囊主体，为了有效地传导超声波，还需要在与超声波焊头相接触的部位设置切口等。

发明内容

[0013] 本发明的目的在于提供一种可以通过照射激光而可靠地进行熔接的胶囊内窥镜及其制造方法。

[0014] 本发明的第 1 技术方案的胶囊内窥镜由第 1 外壳构件和第 2 外壳构件构成；上述第 1 外壳构件由可使可见光和激光透过的光学树脂材料形成；上述第 2 外壳构件以与第 1 外壳构件面接触的方式被载置，由含有激光吸收剂的树脂材料形成，该第 2 外壳构件含有在其因照射上述激光而熔化时变色的色素构件；自第 1 外壳构件照射激光，使第 2 外壳构件熔化，通过激光熔接来固定接合第 1 外壳构件与第 2 外壳构件。

[0015] 本发明的第 2 技术方案的胶囊内窥镜的制造方法以与第 1 外壳构件面接触的方式载置由含有激光吸收剂的树脂材料形成的第 2 外壳构件，该第 1 外壳构件由可使可见光和激光透过的光学树脂材料形成，该第 2 外壳构件含有在其因照射上述激光而熔化时变色的色素构件，自第 1 外壳构件照射激光，使第 2 外壳构件熔化，通过激光熔接来固定接合第 1 外壳构件与第 2 外壳构件。

[0016] 附图说明

[0017] 图 1 表示本发明的第 1 实施方式中的胶囊内窥镜的构造。

[0018] 图 2 表示本发明的第 2 实施方式中的胶囊内窥镜的构造。

[0019] 图 3 表示本发明的第 3 实施方式中的内窥镜前端部的构造。

[0020] 图 4 表示本发明的第 4 实施方式中的内窥镜前端部的构造。

[0021] 图 5 表示本发明的第 5 实施方式中的内窥镜前端部的构造。

[0022] 图 6 表示本发明的第 6 实施方式中的电子内窥镜的插入部前端的构造。

具体实施方式

[0023] 下面，参照附图说明本发明的第 1 实施方式。

[0024] 图 1 表示胶囊内窥镜的构造图。胶囊内窥镜 1 包括作为第 2 外壳构件的筒状罩 2 和作为第 1 外壳构件的透明罩 3。该筒状罩 2 和透明罩 3 互相嵌合，形成一体化了的圆筒状的胶囊内窥镜壳体 4。

[0025] 筒状罩 2 形成为圆筒状。筒状罩 2 在一端部形成有圆形的第 1 开口部端部 2a，在其另一端形成有半球部 2b。该筒状罩 2 由含有激光吸收剂的树脂材料形成。即，筒状罩 2 由是不使激光透过的非透过树脂构件且是吸收激光（激光束）的热塑性树脂构件形成。

[0026] 作为该筒状罩 2 的不使激光透过的非透过树脂构件的种类，例如，可列举出在聚碳酸酯（PC）、ABC 树脂（ABC）、聚砜（PSU）、聚苯砜（PPSU）、聚苯醚（PPO）、聚苯硫醚（PPS）、苯乙烯树脂、尼龙 6（PA6）或者尼龙 66（PA66）等聚酰胺（PA）、聚乙烯（PE）、聚丙烯（PP）或者苯乙烯-丙烯腈共聚物等中混入炭黑等规定的着色剂而成的物质。另外，非透过树脂构件也可以根据需要，利用玻璃纤维等强化其机械强度。

[0027] 另外，筒状罩 2 添加有色素构件。由此，筒状罩 2 在因照射激光而熔化时，利用色素构件变色。作为色素构件，例如，可列举出钛白粉、TiO₂、色素（花青系）等。

[0028] 透明罩 3 形成为半球状。透明罩 3 在一端部形成有圆形的第 2 开口部端部 3a。该透明罩 3 由可使可见光和激光透过的光学树脂材料形成。即，透明罩 3 可透过白色的照明光，并且，例如使来自体腔的反射光透过。该透明罩 3 由使例如 70% 以上的可见光透过的光

透过性树脂构件形成。另外,透明罩 3 由光透过性树脂构件、且具有热塑性的构件形成。该透明罩 3 的光透过性树脂构件只要是能以规定透过率以上的透过率透过激光即可,没有特别的限定。

[0029] 作为该光透过性树脂构件的种类,例如,可列举出聚碳酸酯(PC)、丙烯树脂、环烯烃聚合物(COP)、聚氨酯(PU)、苯乙烯树脂、尼龙 6(PA6) 或者尼龙 66(PA66) 等聚酰胺(PA)。

[0030] 在筒状罩 2 内收容有作为摄像元件的 CCD 成像器 5、信号处理电路 6、通信处理电路 7、多个纽扣型电池 8 和天线 9。在将 CCD 成像器 5 的透明罩 3 侧作为前面侧时,自 CCD 成像器 5 的后面侧依次设有信号处理电路 6、通信处理电路 7、多个纽扣型电池 8 和天线 9。

[0031] 物镜光学系统 10 设置于 CCD 成像器 5 的透明罩 3 侧。该物镜光学系统 10 使透过透明罩 3 入射的光学像成像。该物镜光学系统 10 具有物镜 11 和配置于透镜框 12 的光学透镜。在物镜光学系统 10 的成像位置设有 CCD 成像器 5。另外,在物镜光学系统 10 的周围,作为照明光学系统的多个、例如 4 个白色 LED13 设置于同一平面内。另外,物镜光学系统 10 及各白色 LED13,例如设置于 CCD 成像器 5 中的透明罩 3 侧的平面 5a 上。

[0032] 信号处理电路 6 具有驱动各白色 LED13 而使其发光的电路、驱动 CCD 成像器 5 的电路、将自 CCD 成像器 5 输出的摄像信号生成为图像信号的电路。

[0033] 通信处理电路 7 将由信号处理电路 6 生成的图像信号作为电波发送到外部装置。

[0034] 纽扣型电池 8 例如设有 3 个。这些纽扣型电池 8 向 CCD 成像器 5、信号处理电路 6 及通信处理电路 7 等供电。

[0035] 天线 9 设置于由筒状罩 2 中的半球部 2b 形成的半球空间内。该天线 9 电连接于通信处理电路 7,将由通信处理电路 7 处理后的信号作为电波来放射。

[0036] 筒状罩 2 与透明罩 3 通过使筒状罩 2 的第 1 开口部端部 2a 与透明罩 3 的第 2 开口部端部 3a 互相嵌合而一体化。第 1 开口部端部 2a 是通过在筒状罩 2 外表面侧的整周上设置台阶 2c 而成的。第 2 开口部端部 3a 是通过在透明罩 3 内表面侧的整周上设置台阶 3b 而成的。

[0037] 于是,透明罩 3 的第 2 开口部端部 3a 在外侧,筒状罩 2 的第 1 开口部端部 2a 在内侧,第 2 开口部端部 3a 与第 1 开口部端部 2a 互相插入而嵌合。换言之,是透明罩 3 覆盖于筒状罩 2 的上表面的状态。

[0038] 该嵌合部 14 具有第 2 开口部端部 3a 与第 1 开口部端部 2a 互相面接触的分界面 15。该分界面 15 形成为与圆筒状的胶囊内窥镜壳体 4 的侧面同心的圆形。另外,第 2 开口部端部 3a 的前端部抵接于筒状罩 2 的台阶 2c,形成抵接面 16。

[0039] 激光熔接部 17 形成于圆筒状的分界面 15 的整周上。该激光熔接部 17 通过自外部照射激光 Q 而进行的熔接,使第 1 开口部端部 2a 与第 2 开口部端部 3a 液密地紧密固定为一体。

[0040] 即,激光 Q 透过透明罩 3 的第 2 开口部端部 3a,照射在由热塑性树脂构件形成的筒状罩 2 的第 1 开口部端部 2a 上。该激光 Q 的照射方向沿与透明罩 3 大致垂直的方向、即与胶囊内窥镜壳体 4 的侧面大致垂直的方向照射。在这种情况下,一边使胶囊内窥镜壳体 4 旋转,一边使激光 Q 照射在胶囊内窥镜壳体 4 侧面的整周上。另外,一边改变激光 Q 的照射方向,一边使该激光 Q 照射在胶囊内窥镜壳体 4 侧面的整周上。

[0041] 激光 Q 透过透明罩 3,照射在筒状罩 2 上。由此,筒状罩 2 的第 1 开口部端部 2a 被加热并熔化。于是,第 1 开口部端部 2a 与第 2 开口部端部 3a 热熔接,即透明罩 3 与筒状罩

2 熔接在一起。

[0042] 激光 Q 具有相对于透明罩 3 达到规定透过率以上、例如 26% 以上的波长。由此，激光 Q 在由光透过性树脂构件形成的透明罩 3 内透过时，激光 Q 的能量损失降低。

[0043] 结果，对由光透过性树脂构件形成的第 2 开口部端部 3a 与由热塑性树脂构件形成的第 1 开口部端部 2a 之间的分界面 15 照射能量损失较少的激光 Q。通过照射该激光 Q，在分界面 15 上积蓄了足够加热并熔化该分界面 15 的能量。于是，在分界面 15 上发生充分的加热熔化，之后，第 2 开口部端部 3a 与第 1 开口部端部 2a 熔接在一起。即，筒状罩 2 与透明罩 3 通过激光熔接部 17 而熔接在一起。

[0044] 另外，筒状罩 2 添加有色素构件。由此，筒状罩 2 在因照射激光而熔化时，因色素构件而变色。于是，在筒状罩 2 与透明罩 3 通过激光熔接部 17 而相熔接时，可以通过筒状罩 2 中呈现的变色来确认该熔接的状况。

[0045] 保护构件 18 设置于第 1 开口部端部 2a 与第 2 开口部端部 3a 之间的嵌合部。具体地讲，保护构件 18 设置于第 1 开口部端部 2a 内周面的整周上。保护构件 18 设置于 CCD 成像器 5 外周面的整周上。另外，保护构件 18 设置于第 1 开口部端部 2a 内周面的整周或者 CCD 成像器 5 外周面的整周中的任一方或两方上均可。

[0046] 保护构件 18 吸收照射在第 2 开口部端部 3a 与第 1 开口部端部 2a 之间的分界面 15 上的激光 Q。该保护构件 18 吸收在照射激光 Q 时产生的散射光。该保护构件 18 例如由陶瓷等绝热遮光性优良的构件形成。这样，由于保护构件 18 吸收激光 Q 及其散射光，因此，不会由该激光 Q 及其散射光影响 CCD 成像器 5 等。

[0047] 这样，采用上述第 1 实施方式，具有收容 CCD 成像器 5 的筒状罩 2、和使来自被检体的可见光入射到 CCD 成像器 5 且由激光透过性构件形成的透明罩 3，通过自胶囊内窥镜壳体 4 的外部对该筒状罩 2 与透明罩 3 之间的嵌合部 14 照射激光 Q，将筒状罩 2 与透明罩 3 熔接在一起。由此，即使是小型的胶囊内窥镜，也可以可靠地熔接筒状罩 2 与透明罩 3。完全不会在胶囊内窥镜壳体 4 的外表面形成凹凸部、毛刺状部。胶囊内窥镜壳体 4 的外表面可以维持平滑的状态。并且，不必进行复杂的后处理工序作业。

[0048] 保护构件 18 吸收激光 Q 及其散射光。由此，激光 Q 及其散射光不会影响 CCD 成像器 5 等。

[0049] 另外，上述第 1 实施方式也可以如下这样变形。如上所述，上述第 1 实施方式由含有激光吸收剂的树脂材料形成筒状罩 2。即，筒状罩 2 由是不使激光透过的非透过树脂构件且是吸收激光的热塑性树脂构件形成。于是，在激光 Q 透过透明罩 3 而照射在筒状罩 2 上时，筒状罩 2 被加热并熔化，透明罩 3 与筒状罩 2 熔接在一起。本发明并不限于此，上述第 1 实施方式可以在筒状罩 2 与透明罩 3 进行面接触的表面之间设置激光吸收构件，自透明罩 3 照射激光 Q，使激光吸收构件熔化，通过激光熔接来固定接合筒状罩 2 与透明罩 3。激光吸收构件由吸收激光的热塑性树脂构件或者涂敷剂形成。在这种情况下，筒状罩 2 也可以不含有激光吸收剂。

[0050] 接着，参照附图说明本发明的第 2 实施方式。另外，对与图 1 相同的部分标注相同的附图标记，省略其详细说明。

[0051] 图 2 表示胶囊内窥镜的构造图。筒状罩 2 与透明罩 3 通过使筒状罩 2 的第 1 开口部端部 20 与透明罩 3 的第 2 开口部端部 21 互相嵌合而一体化。第 1 开口部端部 20 形成

为筒状。第 2 开口部端部 21 通过在透明罩 3 外表面侧的整周上设置台阶 22 而成。

[0052] 于是,筒状罩 2 的第 1 开口部端部 20 在外侧,透明罩 3 的第 2 开口部端部 21 在内侧,该第 1 开口部端部 20 与第 2 开口部端部 21 互相插入而嵌合。换言之,是筒状罩 2 覆盖于透明罩 3 的上表面的状态。另外,筒状罩 2 的第 1 开口部端部 20 的前端部处于抵接于透明罩 3 的台阶 22 的状态。

[0053] 激光熔接部 23 形成于第 1 开口部端部 20 的前端部与透明罩 3 的台阶 22 抵接的部位。即,激光 Q 以与胶囊内窥镜壳体 4 的侧面方向相同的方向照射在第 1 开口部端部 20 的前端部与透明罩 3 的台阶 22 抵接的部位。在这种情况下,也是一边使胶囊内窥镜壳体 4 旋转,一边使激光 Q 照射在圆周状的抵接部位上。另外,一边改变激光 Q 的照射位置,一边使该激光 Q 照射在圆周状的抵接部位上。

[0054] 在激光 Q 透过透明罩 3 而照射在筒状罩 2 上时,该筒状罩 2 的第 1 开口部端部 20 的前端部被加热并熔化。由此,使透明罩 3 与筒状罩 2 熔接在一起。

[0055] 这样地采用上述第 2 实施方式,尽管将激光熔接部 23 形成于第 1 开口部端部 20 的前端部与透明罩 3 的台阶 22 抵接的部位,也可以起到与上述第 1 实施方式同样的效果。即,即使是小型的胶囊内窥镜,也可以可靠地熔接筒状罩 2 与透明罩 3。完全不会在胶囊内窥镜壳体 4 的外表面形成凹凸部、毛刺状部。胶囊内窥镜壳体 4 的外表面可以维持平滑的状态。并且,不必进行复杂的后处理工序作业。

[0056] 另外,上述第 2 实施方式也可以在筒状罩 2 与透明罩 3 进行面接触的表面之间设置激光吸收构件,向筒状罩 2 照射激光 Q,使激光吸收构件熔化,通过激光熔接来粘合筒状罩 2 与透明罩 3。激光吸收构件由吸收激光的热塑性树脂构件或者涂敷剂形成。在这种情况下,筒状罩 2 也可以不含有激光吸收剂。

[0057] 接着,参照附图说明本发明的第 3 实施方式。

[0058] 图 3 表示作为胶囊内窥镜的内窥镜前端部的构造图。该内窥镜前端部 30 是内窥镜的光导部位。该内窥镜前端部 30 设有金属制的前端构成构件 31。在该前端构成构件 31 上设有照明光学系统安装用的孔 32。在该照明光学系统安装用的孔 32 中插入并固定有光导纤维束 33。该光导纤维束 33 由玻璃构件形成。在该光导纤维束 33 上固定接合有管头 34。该管头 34 由吸收激光 Q 的热塑性树脂构件形成。

[0059] 玻璃罩 35 插入在照明光学系统安装用的孔 32 的前端部。该玻璃罩 35 在插入到照明光学系统安装用的孔 32 中的状态下,其前端抵接于管头 34。该玻璃罩 35 由可使可见光及激光 Q 透过的光透过性树脂构件形成。

[0060] 激光熔接部 36 形成于玻璃罩 35 与管头 34 的抵接部位。该激光熔接部 36 通过自外部照射激光 Q 而进行的熔接,使玻璃罩 35 与管头 34 紧密固定为一体。即,自玻璃罩 35 的外侧照射激光 Q。该激光 Q 透过玻璃罩 35,照射在玻璃罩 35 与管头 34 的抵接部位。由此,玻璃罩 35 与管头 34 被加热并熔化,将该玻璃罩 35 与管头 34 熔接在一起。

[0061] 这样,采用上述第 3 实施方式,使激光 Q 透过玻璃罩 35,照射在玻璃罩 35 与管头 34 的抵接部位。由此,玻璃罩 35 与管头 34 被加热并熔化,将该玻璃罩 35 与管头 34 熔接在一起。于是,即使是小型的内窥镜前端部,也可以可靠地熔接玻璃罩 35 与管头 34。

[0062] 接着,参照附图说明本发明的第 4 实施方式。另外,对与图 3 相同的部分标注相同的附图标记,省略其详细说明。

[0063] 图 4 表示内窥镜前端部的构造图。玻璃罩 35 由玻璃构件形成。玻璃罩 35 可使可见光及激光 Q 透过。在该玻璃罩 35 与光导纤维束 33 之间设有激光吸收构件 40。该激光吸收构件 40 由吸收激光 Q 的热塑性树脂形成。另外,玻璃罩 35 的与激光吸收构件 40 接触的表面也可以形成为例如具有多个小斑点的梨皮状。

[0064] 自玻璃罩 35 的外侧照射激光 Q。该激光 Q 透过玻璃罩 35,照射在激光吸收构件 40 上。由此,激光吸收构件 40 被加热并熔化,将玻璃罩 35 与光导纤维束 33 熔接在一起。另外,若玻璃罩 35 的与激光吸收构件 40 相接触的表面形成为例如具有多个小斑点的梨皮状,则玻璃罩 35 与光导纤维束 33 的粘合牢固。

[0065] 这样,采用上述第 4 实施方式,在玻璃罩 35 与光导纤维束 33 之间设置激光吸收构件 40,使激光 Q 照射在该激光吸收构件 40 上,对其加热而使其熔化,将玻璃罩 35 与光导纤维束 33 熔接在一起。由此,即使是小型的内窥镜前端部,也可以可靠地熔接玻璃罩 35 与光导纤维束 33。

[0066] 接着,参照附图说明本发明的第 5 实施方式。另外,对与图 3 相同的部分标注相同的附图标记,省略其详细说明。

[0067] 图 5 表示内窥镜前端部的构造图。前端构成构件 31 由吸收激光 Q 的热塑性树脂构件形成。在该前端构成构件 31 上设有锥状开口部 50。该锥状开口部 50 形成为自设有光导纤维束 33 的一侧朝向开口侧地扩口的锥状。该锥状开口部 50 的口径形成为大于光导纤维束 33 的口径。

[0068] 玻璃罩 35 设置于锥状开口部 50。该玻璃罩 35 的直径可以大于上述图 3 及图 4 中使用的玻璃罩 35 的直径。该玻璃罩 35 的与锥状开口部 50 相接触的表面形成为与锥状开口部 50 的锥形相嵌合的倾斜面。该玻璃罩 35 由可使可见光及激光透过的光透过性树脂构件形成。

[0069] 自玻璃罩 35 的外侧照射激光 Q 时,该激光 Q 透过玻璃罩 35,照射在玻璃罩 35 与前端构成构件 31 的锥状开口部 50 的抵接部位上。由此,玻璃罩 35 与锥状开口部 50 被加热并熔化,将该玻璃罩 35 与锥状开口部 50 熔接在一起。

[0070] 这样,采用上述第 5 实施方式,在前端构成构件 31 上设置锥状开口部 50,使玻璃罩 35 熔接于该锥状开口部 50。由此,即使是小型的内窥镜前端部,也可以可靠地使玻璃罩 35 熔接于锥状开口部 50。

[0071] 另外,上述第 3 ~ 第 5 实施方式并不限定于内窥镜的光导部位,也可以应用于像导。

[0072] 接着,参照附图说明本发明的第 6 实施方式。

[0073] 图 6 表示电子内窥镜的插入部前端的构造图。该电子内窥镜的插入部前端由前端构成部和前端绝缘罩形成;上述前端构成部由硬质的构件形成;上述前端绝缘罩覆盖该前端构成部。其中,前端构成部由金属构件等形成为大致圆柱形状。

[0074] 该前端构成部具有将第 1 单元 60 与第 2 单元 61 一体化而成的摄像单元 62。第 1 单元 60 通过将由多个光学系统构成的前端物镜 63 配设于作为第 1 框体的透镜框 64 上,形成物镜单元。

[0075] 第 2 单元 61 设置于第 1 单元 60 的后方。该第 2 单元 61 具有拍摄经由物镜单元入射的图像的摄像部 65。该摄像部 65 配设 CCD 芯片 66、第 1 玻璃罩 67、第 2 玻璃罩 68 等

而成。在第 2 单元 61 中形成有配设有钳子通道构件的通道用通孔等。钳子通道构件构成有单元插入用通孔以及处理器具穿过用通道。单元插入用通孔配设摄像单元 62。处理器具穿过用通道可供生物体检测钳子等处理器具穿过。

[0076] 该第 2 单元 61 具有作为第 2 框体的 CCD 托架 69。CCD 托架 69 外嵌于第 1 单元 60 的透镜框 64 的后方侧。该 CCD 托架 69 设置于摄像部 65 的前端面。通过将该 CCD 托架 69 外嵌于透镜框 64 的外部,使第 1 单元 60 与第 2 单元 61 一体化,形成摄像单元 62。

[0077] 物镜 63 具有透镜 70。该透镜 70 由树脂构件形成。透镜框 64 由树脂构件形成。因此,透镜 70 与透镜框 64 两者均通过组合树脂构件而构成。

[0078] 作为激光吸收构件的树脂构件 71 设置于透镜 70 与透镜框 64 之间。

[0079] 在自物镜 63 的外侧照射激光 Q 时,该激光 Q 透过物镜 63 的透镜 70,照射在设置于该透镜 70 与透镜框 64 之间的树脂构件 71 上。由此,透镜 70 与透镜框 64 通过融化了的树脂构件 71 而熔接在一起。

[0080] 另外,与树脂构件 71 相接触的透镜 70 的表面和透镜框 64 的表面也可以均形成例如具有多个小斑点的梨皮状。由此,透镜 70 与透镜框 64 之间的固定接合比较牢固。

[0081] 这样,采用上述第 6 实施方式,在透镜 70 与透镜框 64 之间设置树脂构件 71,使激光 Q 照射在该树脂构件 71 上,利用融化了的树脂构件 71 将透镜 70 与透镜框 64 熔接在一起。由此,即使是小型的电子内窥镜的插入部前端,也可以可靠地将透镜 70 与透镜框 64 熔接在一起。

[0082] 上述说明是设有树脂构件 71 的例子,若使透镜框 64 为激光吸收构件,则也可以不设置树脂构件 71。

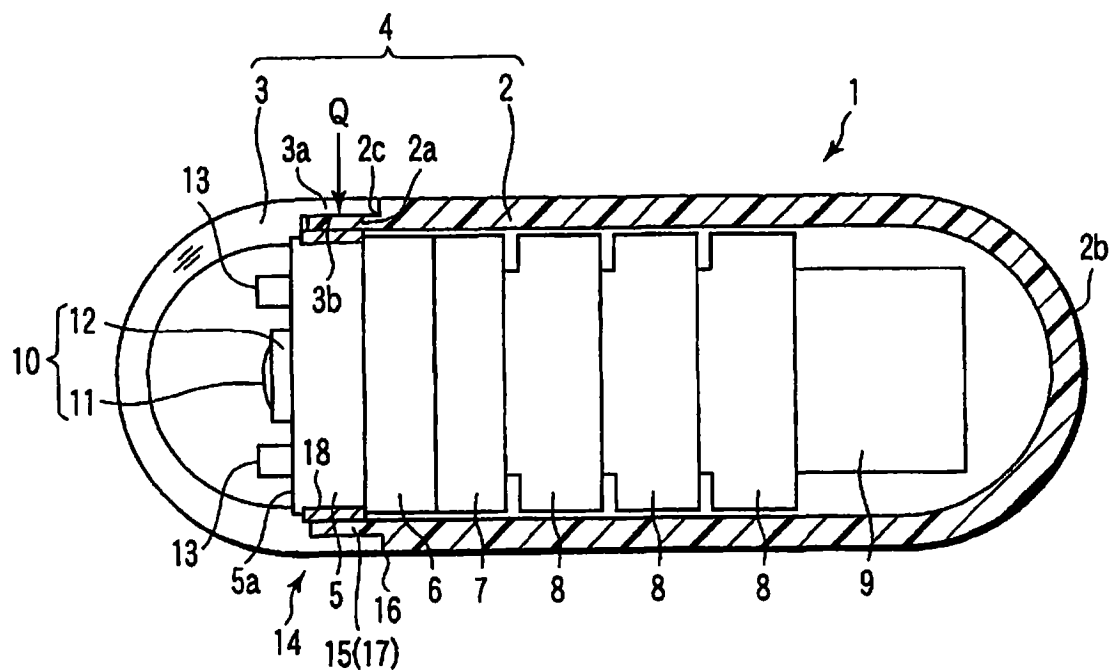


图 1

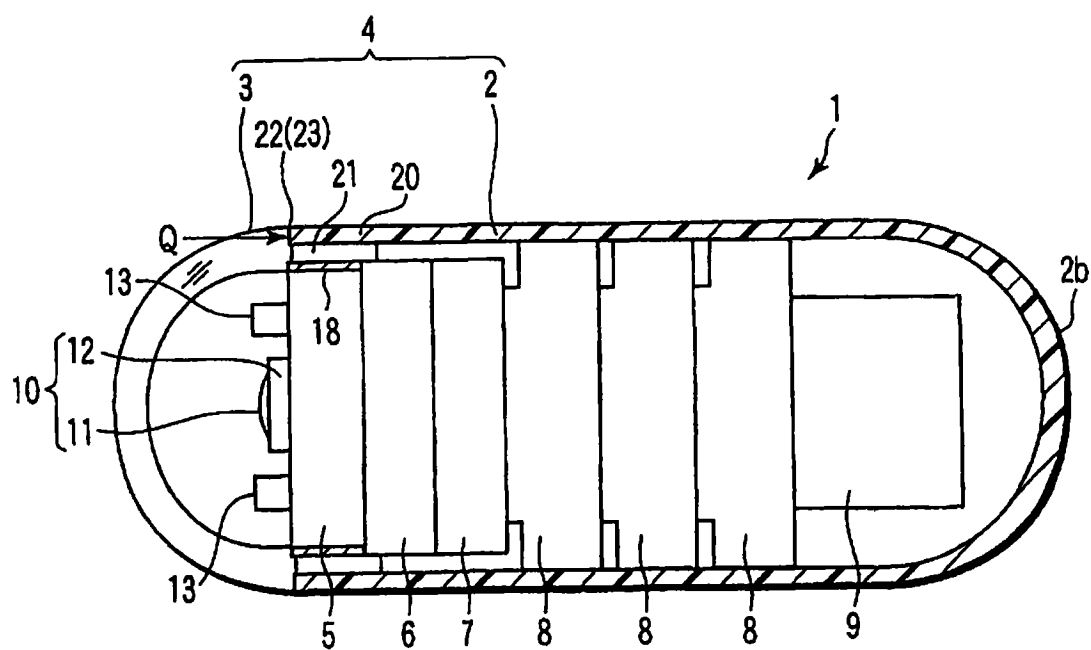


图 2

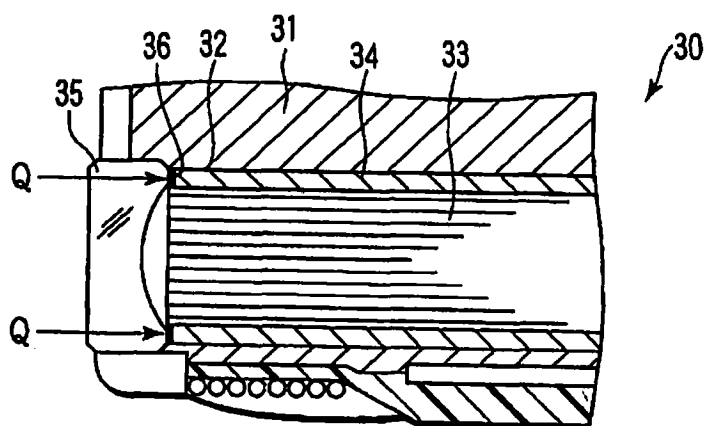


图 3

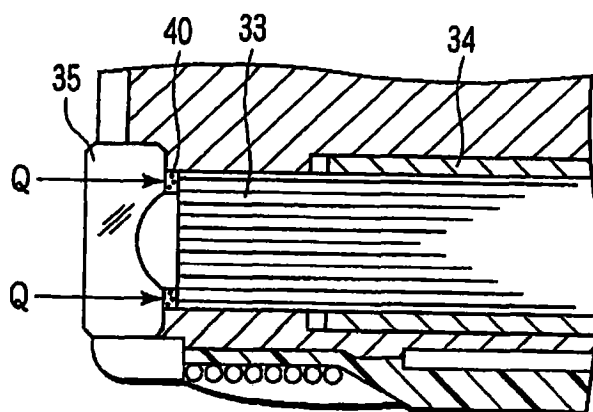


图 4

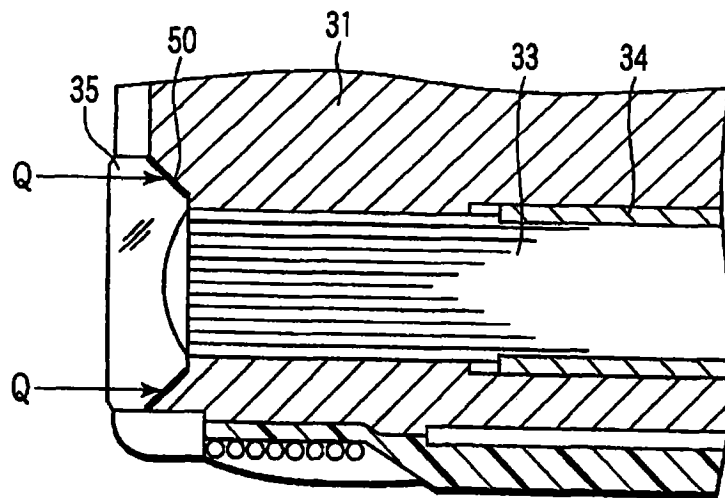


图 5

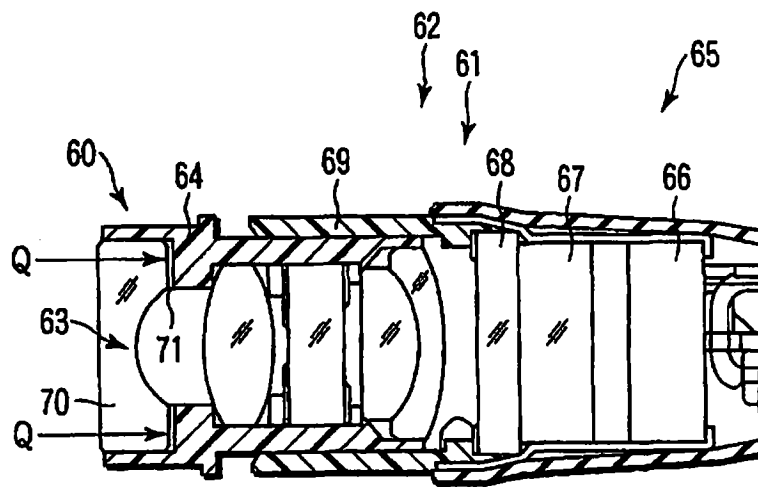


图 6

专利名称(译)	胶囊内窥镜及其制造方法		
公开(公告)号	CN101340841B	公开(公告)日	2010-09-08
申请号	CN200680048029.0	申请日	2006-12-19
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
[标]发明人	奥墨弘二 松本润 中村刚明		
发明人	奥墨弘二 松本润 中村刚明		
IPC分类号	A61B1/00 A61B5/07 G02B23/24		
CPC分类号	B29C66/73921 B29C65/1635 B29C66/1224 B29C66/1222 A61B1/041 B29C66/65 B29C66/612 B29L2031/753 B29C66/534 B29C66/652 B29C66/12841 B29C66/73365 B29C66/003 A61B1/0011 B29C66/1162 B29L2031/7174 B29C66/114 B29C66/69 B29C66/54 B29C65/1654 B29C65/1687 B29C66/836 B29C65/1677 B29C65/168 B29C66/7332 B29C66/1142 B29C66/97 B29C66/7465 B29C66/91221 B29C66/91218 G02B23/2407 B29C66/112 B29C66/1282 B29C66/526 B29C66/5344 B29C66/542 B29C66/71 B29C66/723 B29K2995/0027		
代理人(译)	刘新宇 张会华		
审查员(译)	陈海琦		
优先权	2005365209 2005-12-19 JP		
其他公开文献	CN101340841A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种胶囊内窥镜及其制造方法。该胶囊内窥镜通过对收容CCD成像器(5)的筒状罩(2)和使来自被检体的可见光入射到CCD成像器(5)且由激光透过性构件形成的透明罩(3)之间的嵌合部(14)照射来自胶囊内窥镜壳体(4)外部的激光(Q)，而将筒状罩(2)与透明罩(3)熔接在一起。

