

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680032315.8

[51] Int. Cl.
A61B 1/00 (2006.01)
A61B 5/07 (2006.01)
B29C 45/26 (2006.01)

[43] 公开日 2008年9月3日

[11] 公开号 CN 101257830A

[22] 申请日 2006.9.8
[21] 申请号 200680032315.8
[30] 优先权
 [32] 2005.9.9 [33] JP [31] 263106/2005
[86] 国际申请 PCT/JP2006/317864 2006.9.8
[87] 国际公布 WO2007/029814 日 2007.3.15
[85] 进入国家阶段日期 2008.3.4
[71] 申请人 奥林巴斯株式会社
 地址 日本东京都
 共同申请人 奥林巴斯医疗株式会社
[72] 发明人 藤森纪幸

[74] 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事务所
 代理人 刘新宇 张会华

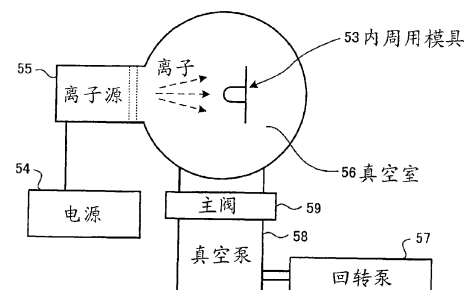
权利要求书 1 页 说明书 13 页 附图 5 页

[54] 发明名称

胶囊型内窥镜用光学窗构件

[57] 摘要

本发明提供一种胶囊型内窥镜用光学窗构件。自离子注入装置的离子源(55)，对用于形成胶囊型内窥镜前端罩的模具中的内周用模具(53)的表面照射离子束，对内周用模具(53)的表面进行处理，使内周用模具(53)的表面产生微细且无规则的凹凸而成为有些许粗糙的程度。接着，将该内周用模具(53)与其他模具组合起来，通过注射模塑成形而形成成形品、即前端罩，从而不损失胶囊型内窥镜的摄像性能就可提高前端罩的成形性能。



1. 一种胶囊型内窥镜用光学窗构件，其特征在于，

该胶囊型内窥镜用光学窗构件是利用具有表面处理部的模具而形成的，该表面处理部是在对模具表面进行研磨之后、对该模具表面进行表面精加工使其表面粗糙度为 $0.5\text{nm} \sim 800\text{nm}$ 而成的。

2. 根据权利要求1所述的胶囊型内窥镜用光学窗构件，其特征在于，

该胶囊型内窥镜用光学窗构件为大致半球的圆顶形状、且可作为胶囊型内窥镜的外壳的一部分，并且，在表面及背面这两个面上具有由上述表面处理部成形而成的部分。

胶囊型内窥镜用光学窗构件

技术领域

本发明涉及一种用于导入到被检体内来收集被检体内的信息的、例如胶囊型内窥镜等的胶囊型内窥镜用的光学窗构件。

背景技术

近年来，在内窥镜的领域中提出了一种吞入型的胶囊型内窥镜。该胶囊型内窥镜具有摄像功能和无线通信功能。胶囊型内窥镜具有这样的功能：在为了进行观察（检查）而从被自被检体（人体）的口吞入之后到自然排出为止的期间，在体腔内、例如胃、小肠等内脏器官内部随着其蠕动运动而移动，依次进行摄像。

在体腔内移动的期间，由胶囊型内窥镜在体内拍摄出的图像数据，依次通过无线通信被发送到外部，存储在设置于外部的存储器中。通过携带具有无线通信功能和存储器功能的接收机，使得被检体在吞入胶囊型内窥镜之后到将其排出的期间可以自由行动。在胶囊型内窥镜被排出之后，医生或者护士可以基于存储在存储器中的图像数据，将内脏器官的图像显示在显示器上而进行诊断（例如，参照专利文献1）。

专利文献1：日本特开2003-19111号公报

但是，以往的胶囊型内窥镜的前端罩（光学窗构件）是通过塑料等树脂进行注射模塑成形而形成的，但是，例如在使用切削装置等通过切削来加工成形用的模具时，会在模具表面残存恒定间距的加工痕迹，在制造前端罩时使该加工痕迹会转移到成形品（前端罩）上。若该加工痕迹转移到前端罩上，则在获取图像时自胶囊型内窥镜内部的LED等射出的照明光，有

时会被该恒定间距的加工痕迹分光，从而映入到由CCD等拍摄出的观察图像上，而在其上产生杂光（flare）。

因此，为了不在模具上残留加工痕迹，需要控制切削的进给速度、或者在切削之后进行研磨而将模具表面精加工成接近于镜面的状态（例如，使表面粗糙度小于等于使用波长）。但是，在通过将模具研磨成镜面而使模具变光滑时，随之会产生成形品粘贴于模具上而难以剥下这样的问题。

发明内容

本发明即是鉴于上述问题而做成的，其目的在于提供一种不损失胶囊型医疗装置的摄像性能而可以提高前端罩成形性能的胶囊型内窥镜用光学窗构件。

为了解决上述问题而达到目的，本发明的胶囊型内窥镜用光学窗构件的特征在于，该胶囊型内窥镜用光学窗构件是利用具有表面处理部的模具而形成的，该表面处理部是在对模具表面进行研磨之后、对该模具表面进行表面精加工使其表面粗糙度为0.5nm~800nm而成的。

另外，技术方案2的发明的胶囊型内窥镜用光学窗构件，在上述发明中，其特征不在于，该胶囊型内窥镜用光学窗构件呈大致半球的圆顶形状、且可作为胶囊型内窥镜的外壳的一部分，并且，在表面及背面这两个面上具有由上述表面处理部成形而成的部分。

本发明的胶囊型内窥镜用光学窗构件是利用具有表面处理部的模具而形成的，该表面处理部是在对模具表面进行研磨之后，对该模具表面进行表面精加工使其表面粗糙度为0.5nm~800nm而成的，因此其起到这样的效果：即使残存在模具表面上的微细的凹凸被转移到前端罩上，也可以防止在拍摄图像时

产生杂光等，不损失胶囊型内窥镜的摄像性能，而且，微细的凹凸使得前端罩相对于模具的粘贴减弱，易于将前端罩自模具上剥下，从而提高前端罩的成形性能。

附图说明

图1是表示本发明的无线通信型的被检体内信息获取系统的整体构造的示意图。

图2是表示本发明的胶囊型内窥镜的构造的侧剖视图。

图3是将图2所示的刚挠性线路板展开后的俯视图。

图4是表示用于形成前端罩的模具构造的一个例子的侧剖视图。

图5是表示图4所示的B部分被切削加工后的放大表面的放大剖视图。

图6是表示图4所示的B部分被研磨加工后的放大表面的放大剖视图。

图7是表示图4所示的B部分被表面处理后的放大表面的放大剖视图。

图8是表示表面处理用离子注入装置的构造的一个例子的构造图。

图9是从后面看图1所示的发送基板的剖视图。

附图标记说明

1、被检体；2、接收装置；2a、无线通信单元；2b、接收主体单元；3、胶囊型内窥镜；4、显示装置；6、外装壳体；7、照明部件；8、摄像部件；9、控制部件；10、蓄电部件；11、开关基板；12、电源基板；13、纽扣型干电池；14、舌簧接点开关；15、电源控制IC；16、开关部；17、接点；18、电源部；19、调整器（regulator）；20、无线通信发送部件；21、发送

基板；22、振荡电路；23、天线；24、电极；31、挠性线路板；32、刚挠性线路板；51、外周用模具；51a、外周用模具的表面；52、侧周用模具；53、内周用模具；53a、内周用模具的表面；53b、加工痕迹；54、电源；55、离子源；56、真空室；57、回转泵；58、真空泵；59、主阀；61、前端罩；62、胴部罩；63、胴部；64、后端部；65、66、接合端部；65a、66a、接合面；65b、突起；66b、槽；71、照明基板；71a、通孔；72、发光体(LED)；74、85、92、芯片部件；81、摄像基板；82、固体摄像元件；83、成像透镜；83a、83b、透镜；84、调焦机构；84a、可动框；84b、固定框；A1~An、接收用天线。

具体实施方式

下面，根据附图1~9详细说明本发明的胶囊型内窥镜用光学窗构件的实施例。另外，本发明并不限于这些实施例，在不脱离本发明主旨的范围内可以是各种变形实施方式。

实施例1

图1是表示作为本发明的胶囊型内窥镜的较佳实施例的、无线通信型被检体内信息获取系统的整体构造的示意图。作为该被检体内信息获取系统的一个例子，使用胶囊型内窥镜。如图1所示，无线通信型被检体内信息获取系统，包括作为胶囊型医疗装置的胶囊型内窥镜3、和作为外部装置的接收装置2；上述胶囊型内窥镜3被导入到被检体1内，利用摄像功能拍摄体腔内图像，向接收装置2发送影像信号等数据；上述接收装置2接收利用无线通信从胶囊型内窥镜3发送来的体腔内图像数据。另外，无线通信型被检体内信息获取系统，还包括根据接收装置2接收到的影像信号监视体腔内图像的显示装置4，该接

收装置2与显示装置4之间的数据传送是通过有线或无线方式连接接收装置2与显示装置4来进行的。

接收装置2包括无线通信单元2a和接收主体单元2b，上述无线通信单元2a具有多个粘贴于被检体1的朝外表面的接收用天线A1~An，上述接收主体单元2b对通过多个接收用天线A1~An接收的无线信号进行处理等，这些单元以可借助连接器等进行装卸的方式连接。另外，也可以这样设置：接收用天线A1~An例如分别配置于被检体1可穿戴的外套上，被检体1可以通过穿戴该外套来安装接收用天线A1~An。并且，在该种情况下，接收用天线A1~An也可以是可相对于外套装卸的天线。另外，在留置胶囊型内窥镜3的情况下，接收用天线为1个即可，在将其留置之后，将1个天线粘贴于可良好地接收自胶囊型内窥镜发送的信号的位置即可。

显示装置4用于显示利用胶囊型内窥镜3拍摄出的体腔内图像等，具有基于利用未图示的无线通信装置接收到的数据来显示图像的工作站(work station)等这样的构造。具体地讲，显示装置4可以采用利用CRT显示器、液晶显示器等直接显示图像的构造，也可以采用像打印机等那样向其他介质输出图像的构造。

接着，使用图2、图3说明胶囊型内窥镜3。图2是表示本发明的胶囊型内窥镜3的构造的侧剖视图，图3是将图2所示的刚挠性线路板展开后的俯视图。

如图2所示，胶囊型内窥镜3包括外装壳体6、照明部件7、摄像部件8、控制部件9、蓄电部件10和无线通信发送部件20；上述外装壳体6形成为胶囊形状；上述照明部件7作为用于执行预先设定的规定功能的功能执行部件，射出用于照明体腔内被检部位的照明光；上述摄像部件8作为功能执行部件，接受由

照明光产生的反射光而拍摄被检部位；上述控制部件9对照明部件7与摄像部件8进行驱动控制及信号处理；上述蓄电部件10积蓄用于驱动功能执行部件的驱动电力；上述无线通信发送部件20作为功能执行部件，以无线方式向被检体外部发送利用摄像部件8获取的图像数据。

外装壳体6为人可吞入程度的大小，由弹性地嵌合大致半球状前端罩61和筒状胴部罩62而形成。作为配置用基板的照明基板71、摄像基板81、开关基板11、电源基板12及发送基板21，插入到筒状的胴部罩62内，该胴部罩62在后端部具有大致半球形的底部，且前端部开口为圆形。前端罩61（光学窗构件）为大致半球状的圆顶形状，圆顶的后侧开口为圆形。该前端罩61由具有透明性或透光性的透明构件、例如为了确保光学性能、强度而优选的环烯聚合物或聚碳酸酯等树脂原料成形，可以使来自照明部件7的照明光向外装壳体6的外部透射，并且，可以使由该照明光产生的来自被检体的反射光向内部透射。

另外，胴部罩62是位于前端罩61的后侧而覆盖上述功能执行部件的构件。该胴部罩62使圆筒状的胴部63和大致半球状的圆顶形状的后端部64形成为一体，该胴部63的前侧开口为圆形。该胴部罩62由为了确保强度而优选的聚砒等形成，将照明部件7、摄像部件8、控制部件9、蓄电部件10收容于胴部63中，将无线通信发送部件20收容于后端部64中。

在前端罩61的开口部，沿开口端部的边缘设有圆筒形状的接合端部65。另外，在胴部63的开口部，沿开口端部的边缘设有圆筒形状的接合端部66。各接合端部65、66具有在将前端罩61和胴部罩62相互接合时在外装壳体6的内外叠合且相互接触的接合面65a、66a。在该实施例中，前端罩61的接合端部65位于外装壳体6的内侧，其外表面构成接合面65a，胴部罩62

的接合端部66位于外装壳体6的外侧，其内表面构成接合面66a，接合面65a的外径和接合面66a的内径形成大致一致。另外，各接合端部65、66形成为例如在模具成形时的脱模斜度为0度角的直线、且大致相同的内外径的筒形，从而容易互相接合。

在接合面65a的整个圆周上形成有环状的突起65b，在接合面66a的整个圆周上形成有环状的槽66b。在接合面65a与66a叠合的状态下，该突起65b与槽66b相互卡合。这样，突起65b及槽66b构成了接合保持部件，该接合保持部件通过相互卡合来保持前端罩61与胴部罩62的接合状态。

接着，说明前端罩61的制造方法。如图4所示，前端罩61是这样形成的：将用于形成前端罩61外周侧的外周用模具51、用于形成前端罩61侧周侧的侧周用模具52、用于形成前端罩61内周侧的内周用模具53组合起来，向这些模具之间注射环烯聚合物或聚碳酸酯等树脂。

外周用模具51和内周用模具53具有大致半球圆顶形状的表面51a、53a（表面处理部），这些表面51a、53a在被切削装置切削加工之后，被研磨加工。该表面的一个例子如图5、图6所示。图5是表示图4所示的B部分（内周用模具53的表面53a）被切削加工后的放大表面的放大剖视图，图6是表示上述B部分被研磨加工后的放大表面的放大剖视图。在图5中，例如，利用切削装置对用于进行注射模塑成形的内周用模具53进行加工时，在内周用模具53的表面53a上形成有恒定间距的凹状加工痕迹53b。若该加工痕迹53b被转移到成形品（前端罩61）上，则在如上所述有时会在观察图像上映入杂光等。

因此，如图6所示，在该切削之后进行研磨，将内周用模具53的表面53a精加工成接近于镜面的状态、例如表面粗糙度

为数nm~使用波长程度以下,从而不会在内周用模具53的表面53a上残留该加工痕迹53b。另外,在将该内周用模具53的表面53a加工成镜面时,成型品会因例如润湿性等的影响而粘贴于被加工成镜面后的内周用模具53的表面53a上,难以剥离。

因此,在该实施例中,如图7所示,对加工成镜面之后的内周用模具53的表面53a照射离子束,而将该表面53a处理为具有些许粗糙的程度。在此,“表面粗糙度”可以是指轮廓算术平均偏差粗糙度(Ra)、或微观不平度十点高度粗糙度(Rz)、或轮廓最大高度粗糙度(Rmax)中的任一个。在该实施例中,在加工成镜面后,对内周用模具53的表面53a进行表面精加工,以使其表面粗糙度成为0.5nm~800nm,但是,该“表面粗糙度为0.5nm~800nm”,若为指轮廓算术平均偏差粗糙度(Ra)、或微观不平度十点高度粗糙度(Rz)、或轮廓最大高度粗糙度(Rmax)中的任一个为0.5nm~800nm,则满足内周用模具53的表面53a具有微细且无规则的凹凸的粗糙度这样的条件。另外,在该实施例中,Ra为0.5nm~800nm,但更加具体地讲为1.54nm。

图8是表示用于实现上述表面处理的表面处理用离子注入装置的构造的一个例子的构造图。该表面处理用离子注入装置利用由电源54供给的电,使离子束加速而以喷淋状冲撞到内周用模具53上,该内周用模具53配置在具有离子源55的真空室56内。另外,配置作为被注入试样的内周用模具53,使得自离子源55照射来的离子束均匀地打在内周用模具53的表面。另外,由回转泵57驱动真空泵58,并经由主阀59进行真空室56内的真空排气。

这样,在该实施例中,自离子源55向内周用模具53的表面53a照射离子束,对内周用模具53的表面进行处理,从而使表

面53a有些许粗糙的程度，产生微细且无规则的凹凸。在将该内周用模具53与其他模具组合起来形成成形品、即前端罩61时，前端罩61对内周用模具53的粘贴力变弱，从而易于自内周用模具53剥离前端罩61。

另外，如图2所示，照明部件7包括照明基板71、发光体72和芯片部件74；上述照明基板71形成为在中央部分设有通孔71a的圆盘状；上述发光体72为6个，为设置于照明基板71的前表面（图2中前端罩61侧）的发光二极管、例如白色LED等；上述芯片部件74构成用于在照明基板71后表面（图2中摄像基板81侧）驱动LED72的电路；来自LED72的照明光通过前端罩61照射到外部。

这些LED72在作为后述摄像部件8的光学系统的成像透镜83周围以等间隔配置在照明基板71上。如图2所示，摄像部件8包括形成为圆盘状的摄像基板81、设置于摄像基板81前表面（图2中为照明基板71侧）的CCD、CMOS等固体摄像元件82、和使被摄体的图像成像于固体摄像元件82上的成像透镜83。成像透镜83设置于固体摄像元件82的前表面（图2中为照明基板71侧），其由位于被摄体侧且设置于可动框84a上的第1透镜83a及第2透镜83b构成。可动框84a与固定框84b构成使第1透镜83a及第2透镜83b沿光轴移动的调焦机构84。另外，可动框84a插入到照明基板71的通孔71a中，使成像透镜83的光轴朝向照明基板71的前表面。由此，摄像部件8可以在被照明部件7的照明光所照射到的范围进行拍摄。另外，在摄像基板81的前表面，以包围固体摄像元件82的方式设有芯片部件85，该芯片部件85构成用于驱动固体摄像元件82的电路。

如图2及图3所示，控制部件9具有DSP（数字信号处理器）91，DSP91以被芯片部件92包围的方式设置于摄像基板81的后

表面。该DSP91管理胶囊型内窥镜3的驱动控制中枢，对固体摄像元件82进行驱动控制及输出信号处理，并对照明部件7进行驱动控制。另外，摄像基板81后表面上的芯片部件92是具有如下这样的混频功能等的半导体构件，即，每当在自无线通信发送部件20发送信号时，将自DSP91输出的影像信号及时钟信号这2个信号混频成1个信号。

如图2所示，蓄电部件10包括纽扣型干电池13、开关基板11、开关部16和电源部18；上述纽扣型干电池13为氧化银电池等；上述开关基板11形成为圆盘状；上述开关部16设置于开关基板11的前表面（图2中为摄像基板81侧），具有舌簧接点开关14及电源控制IC15。纽扣型干电池13为多个，例如在该实施例中，使其负极盖侧朝向后侧地串联配置有2个。另外，这些电池13并不限定于氧化银电池，也可以使用例如充电式电池、发电式电池等，其个数也并不限定为2个。另外，在开关基板11的后表面设有由板簧形成的接点17，该接点17与纽扣型干电池13的正极罐接触，从而利用板簧的作用力对纽扣型干电池13向后侧（图2中为电源基板12侧）施力。

电源部18具有形成为圆盘状的电源基板12、和设置于电源基板12的后表面（图2中为后端部64侧）的调整器19。为了使系统始终得到需要的恒定电压，调整器19对利用纽扣型干电池13得到的电压进行例如降压等的调整。另外，虽未图示，但在电源基板12的前表面（图2中为开关基板11侧）设有与纽扣型干电池13的负极盖相接触的接点。在该实施例中，蓄电部件10在开关基板11与电源基板12之间串联连接地配置有多个纽扣型干电池13，从而可向各功能执行部件供给电源。

如图9所示，无线通信发送部件20包括发送基板21、振荡电路22、天线23和电极24；上述发送基板21形成为圆筒状，且

在内部具有空间区域；上述振荡电路22设置于发送基板21一个面上；上述天线23设置于发送基板21另一个面（图2中为后端部64侧的后表面）上。如图9所示，天线23在发送基板21后表面的大致中央构成为线圈状。该天线23配置于胶囊型内窥镜3的外装壳体6中的、胴部罩62的圆顶形状的后端部64内的大致中央。

另外，在发送基板21一个面上配置有振荡电路22及相关电子零件（未图示），该电子零件例如被薄壁的金属罩覆盖。电极24由形成于发送基板21侧面的侧通孔构成，其利用焊锡或导电树脂与自前侧（DSP91侧）延伸的挠性线路板31电连接。并且，如图9所示，挠性线路板31避开线圈状的天线23地配置于发送基板21上。该无线通信发送部件20利用振荡电路22，从被上述芯片部件92（半导体构件）混频后的信号中提取出具有恒定的频率、振幅、波形的信号，并从天线23将该提取出的信号发送到胶囊型内窥镜3的外部。

另外，照明基板71、摄像基板81、开关基板11、电源基板12及发送基板21由刚性线路板构成。如图3所示，以分别夹着一连串的挠性线路板31的方式设置这些刚性线路板，从而构成刚挠性线路板32。即，各刚性线路板隔着挠性线路板31，以照明基板71、摄像基板81、开关基板11、电源基板12、发送基板21的顺序隔开规定间隔地配置，且相互电连接。于是，通过弯折该刚挠性线路板32的挠性线路板31，如图2所示的方式，照明基板71、摄像基板81、开关基板11、电源基板12及发送基板21沿前端罩61侧和后端部64侧的前后方向层叠配置。

这样，在该实施例1中，使用对表面53a进行表面处理而使之产生微细且无规则的凹凸的内周用模具53进行注射模塑成形而形成前端罩61，因此，易于自内周用模具53剥离前端罩61，

并且，即使残存于该模具表面的微细凹凸转移到成形品（前端罩61）上，也可以防止在拍摄图像时产生杂光等，从而不损失胶囊型医疗装置的摄像性能就可以提高前端罩的成形性能。另外，在本实施例1中，对内周用模具53的表面53a进行了处理，但也可以同样地对外周用模具51的表面51a进行处理。另外，此时，也可以仅对内周用模具53、外周用模具51的中任一方进行处理，通过对两者均进行处理有时也可得到更好的效果。

变形例

上述的胶囊型内窥镜3的制造方法利用离子束对内周用模具53的表面53a进行表面处理，但本发明不限于于此，作为变形例，利用腐蚀性药品、例如低浓度的氯化亚铁溶液、硝酸、醋酸、磷酸或者它们的混合溶液等对模具的表面进行加工，也可以形成具有上述微细且无规则的凹凸的粗糙度的表面53a。

另外，作为其他变形例，也可以是，例如使用通过CVD（Chemical Vapor Deposition：化学气相生长法）进行的化学蒸镀工艺所应用的蒸镀装置，对内周用模具53的表面53a进行可得到恒定粗糙度的镀敷，形成具有上述微细且无规则的凹凸的粗糙度的表面53a。

这些变形例也与实施例1同样，易于自内周用模具53剥离前端罩61，并且，即使残存于该模具表面的微细凹凸转移到成形品（前端罩61）上，也可防止在拍摄图像时产生杂光等，不损失胶囊型医疗装置的摄像性能就可以提高前端罩的成形性能。

附记项1

一种胶囊型医疗装置的制造方法，该胶囊型医疗装置使前端罩的开口的接合端部与胴部罩的开口的接合端部相接合，形成为可向被检体内导入的胶囊形状，该胶囊型医疗装置可利用

被收容于上述胴部罩内的摄像部件，经由上述前端罩拍摄外部的被摄体，其特征在于，该胶囊型医疗装置的制造方法包括：

表面处理工序，对用于形成上述前端罩的大致半球圆顶形状的模具表面进行研磨，之后对该模具实施表面处理，从而使该模具表面具有由微细且无规则的凹凸形成的粗糙度；

罩形成工序，使用在上述表面处理工序中被实施了表面处理的模具，通过注射模塑成形形成大致半球圆顶形状的上述前端罩。

附记项2

根据附记项1所述的胶囊型医疗装置的制造方法，其特征在于，在上述表面处理工序中，进行使离子束朝上述模具表面加速而使该离子束冲撞到上述模具表面的离子束加工。

附记项3

根据附记项1所述的胶囊型医疗装置的制造方法，其特征在于，在上述表面处理工序中，进行利用腐蚀性药品腐蚀上述模具表面的模具表面加工。

附记项4

根据附记项1所述的胶囊型医疗装置的制造方法，其特征在于，在上述表面处理工序中，对上述模具表面进行可使其得到规定粗糙度的敷层处理。

工业实用性

如上所述，本发明的胶囊型内窥镜用光学窗构件对于被导入到人体内部而观察被检部位的医疗用观察装置是有用的，特别适合于不损失胶囊型内窥镜的摄像性能就提高前端罩的成形性能。

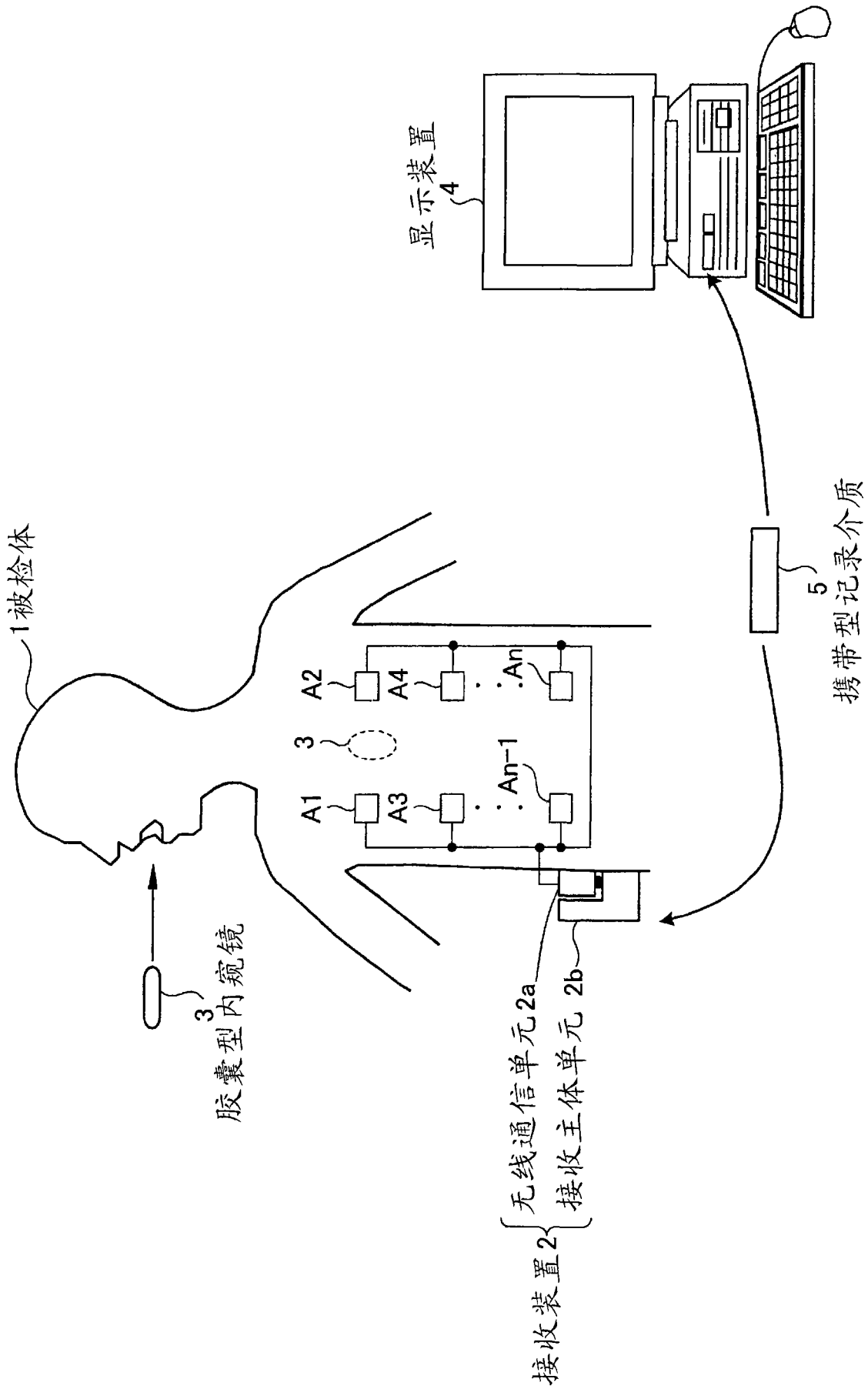


图 1

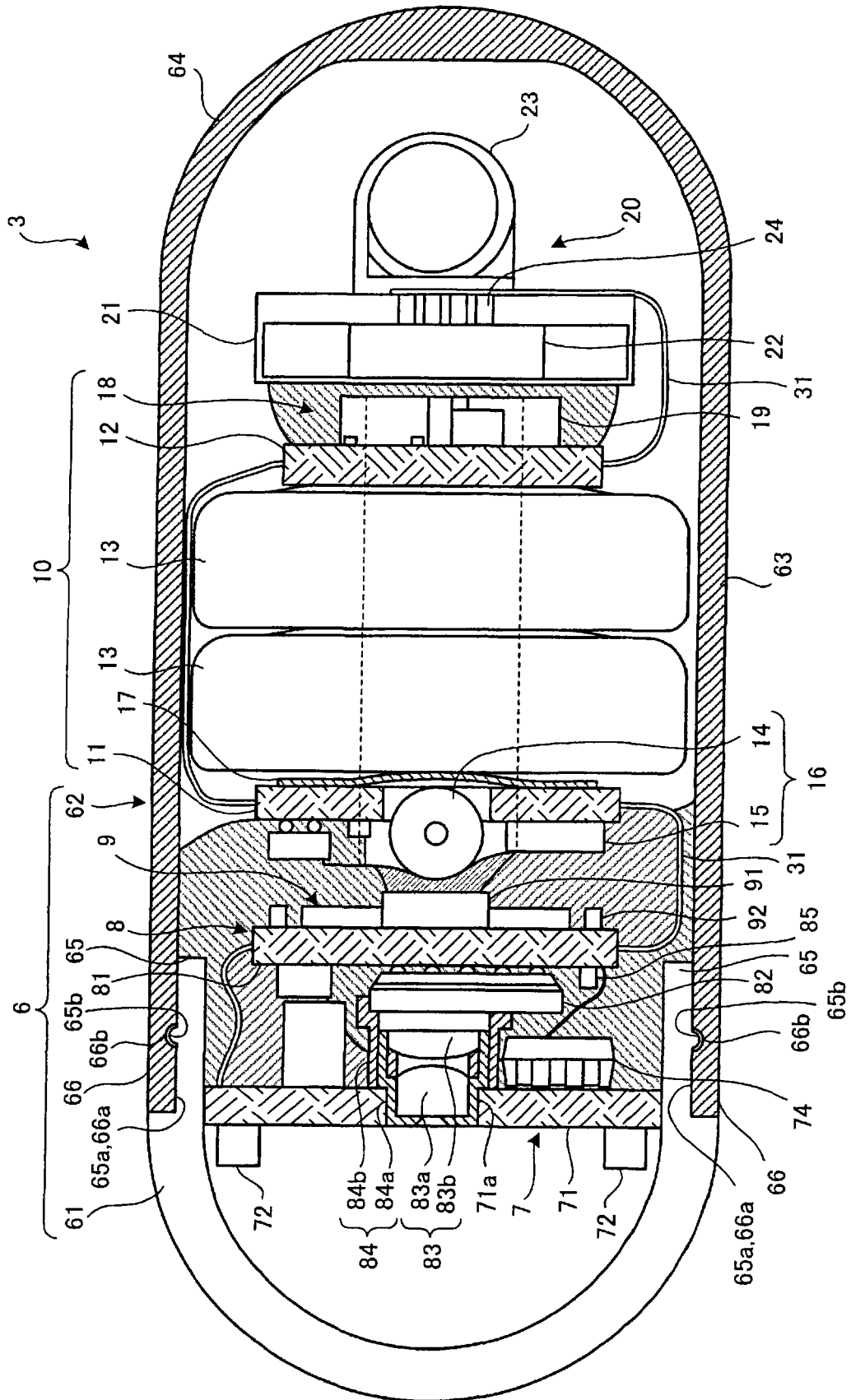


图 2

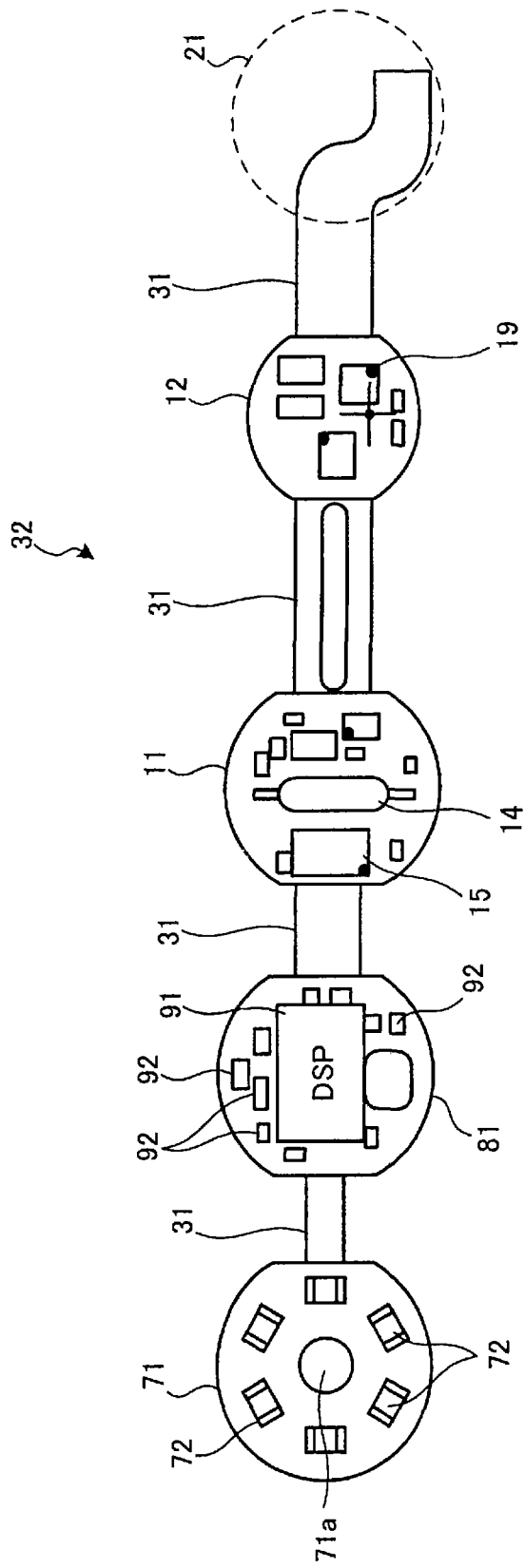


图 3

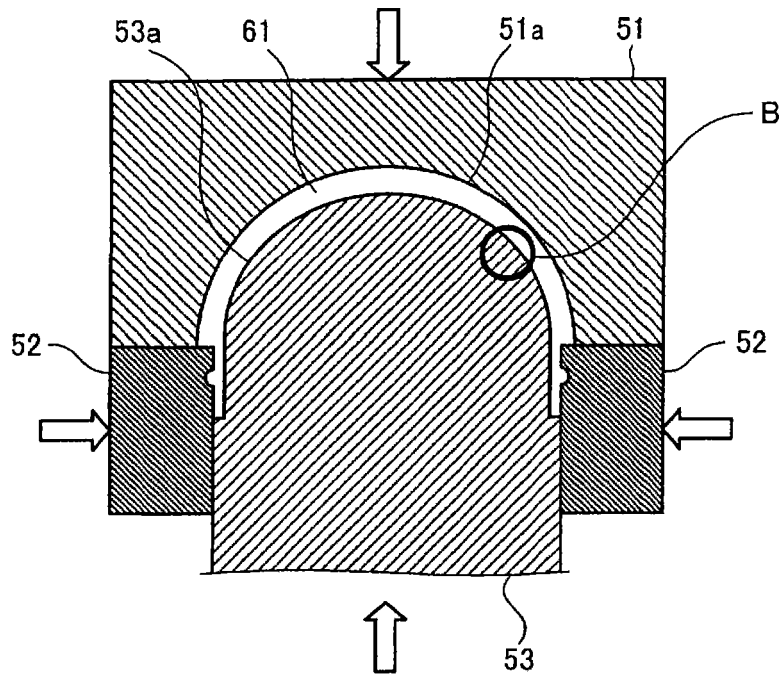


图 4

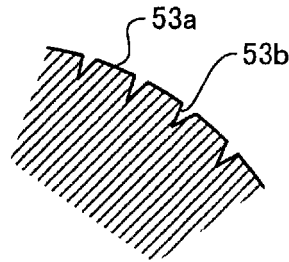


图 5

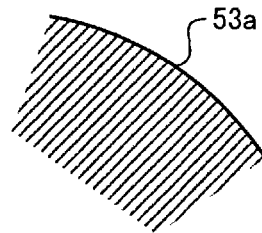


图 6

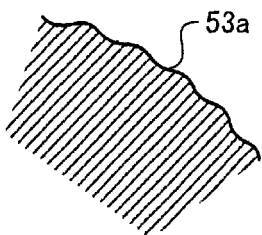


图 7

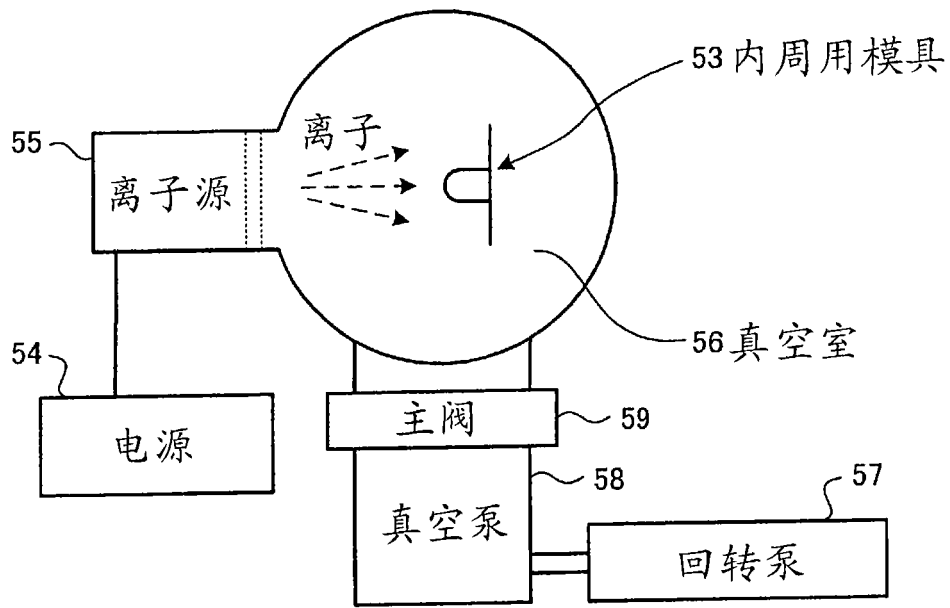


图 8

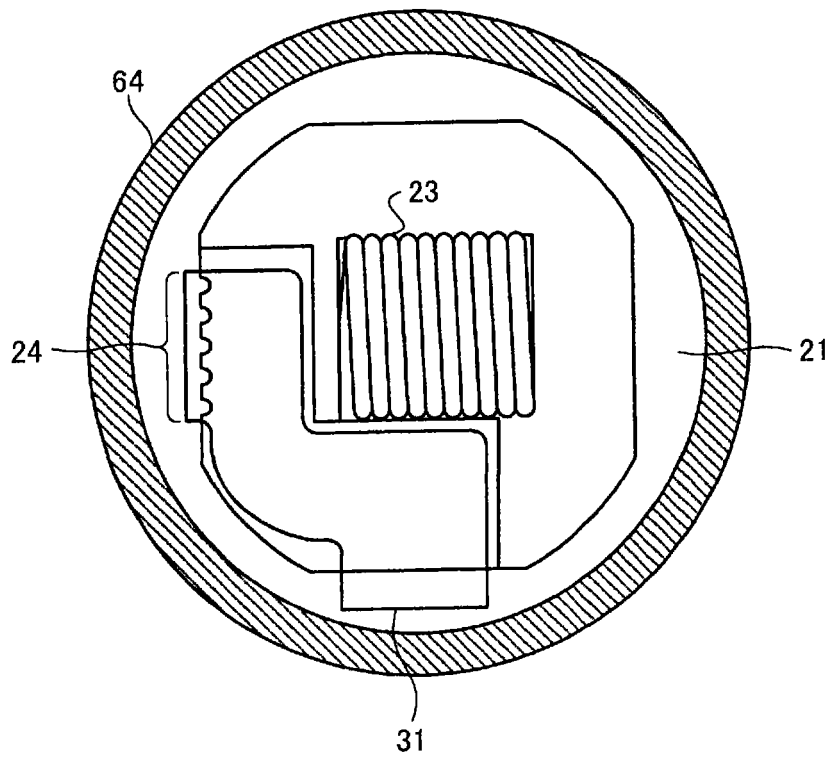


图 9

专利名称(译)	胶囊型内窥镜用光学窗构件		
公开(公告)号	CN101257830A	公开(公告)日	2008-09-03
申请号	CN200680032315.8	申请日	2006-09-08
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社 奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社 奥林巴斯医疗株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社 奥林巴斯医疗株式会社		
[标]发明人	藤森纪幸		
发明人	藤森纪幸		
IPC分类号	A61B1/00 A61B5/07 B29C45/26		
CPC分类号	A61B5/073 A61B1/00096 A61B1/0011 A61B1/041 A61B1/051 B29C33/42 B29C45/37		
代理人(译)	刘新宇 张会华		
优先权	2005263106 2005-09-09 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种胶囊型内窥镜用光学窗构件。自离子注入装置的离子源(55)，对用于形成胶囊型内窥镜前端罩的模具中的内周用模具(53)的表面照射离子束，对内周用模具(53)的表面进行处理，使内周用模具(53)的表面产生微细且无规则的凹凸而成为有些许粗糙的程度。接着，将该内周用模具(53)与其他模具组合起来，通过注射模塑成形而形成成品、即前端罩，从而不损失胶囊型内窥镜的摄像性能就可提高前端罩的成形性能。

