



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03804508.7

[45] 授权公告日 2009 年 5 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 100484460C

[22] 申请日 2003.2.25 [21] 申请号 03804508.7

[30] 优先权

[32] 2002. 2. 25 [33] JP [31] 48315/2002

[86] 国际申请 PCT/JP2003/002025 2003.2.25

[87] 国际公布 WO2003/070086 日 2003.8.28

[85] 进入国家阶段日期 2004.8.24

[73] 专利权人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 石引康太

[56] 参考文献

JP2001-224550A 2001.8.21

JP60-13101U 1985.1.29

CN1223845A 1999.7.28

JP11-313795A 1999.11.16

細徑大腸内視鏡・CF-SV の安全性の検討. 宇野良治. 医器学, 第 67 卷第 7 期. 1997

审查员 彭 燕

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 黄剑锋

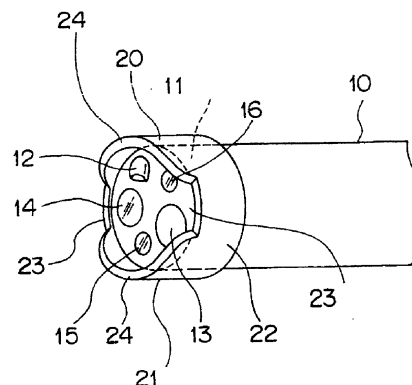
权利要求书 2 页 说明书 15 页 附图 8 页

[54] 发明名称

顶端罩部件

[57] 摘要

本发明提供一种顶端罩部件(20), 其以可装拆自如的状态被设置在内窥镜(1)的插入部(10)的顶端部(11)上, 顶端罩部件(20)由软性并具有弹性的材料形成, 顶端罩部件(20)具有从顶端部(11)突出的突出部(21)和嵌合着顶端部(11)的内窥镜固定部(22), 突出部(21)上形成有凸部(24、24)和凹部(23、23), 凸部(24、24)和凹部(23、23)的形状被设定为, 从该突出部(21)的顶端被施加力时, 该突出部(21)的凸部(24、24)通过 0.29Mpa 以下的力而变形。



1. 一种顶端罩部件，其可装拆自如或者一体地被设置在内窥镜的插入部的顶端部上，并具有向上述内窥镜的观察视野方向突出、并且具有预定的突出高度的圆筒状的突出部，

其特征在于，具备通过使上述突出部的周向的一部分以 180 度的间隔凹进而形成的两个凹部，通过该两个凹部的每一个而形成具有上述预定的突出高度和 180 度以下的周向连续范围，并且当其顶端与对象物抵接从而来自该对象物的外力被施加在上述突出部的顶端时、由通过来自该对象物的外力向上述突出部的内周方向可弹性变形的软性材料形成两个凸部。

2. 一种顶端罩部件，其可装拆自如或者一体地被设置在内窥镜的插入部的顶端部上，并具有向上述内窥镜的观察视野方向突出、并且具有有着使对象物和上述顶端部隔开预定量的突出高度的圆筒状的突出部，其特征在于，具有：

使上述突出部的周向的一部分凹进而形成的第 1 凹部；

从上述第 1 凹部所设置的位置隔开 180 度的间隔，将上述突出部的周向的一部分凹进而形成的第 2 凹部；

在上述突出部中，通过上述第 1 凹部和第 2 凹部而设置在周向的连续范围在 180 度以下的位置、顶端与上述对象物抵接从而当来自该对象物的外力被施加在上述突出部的顶端时向上述突出部的内周方向可变形的第 1 凸部；以及，

在上述突出部中，通过上述第 1 凹部和第 2 凹部而设置在周向的连续范围在 180 度以下的位置、顶端与上述对象物抵接从而当来自该对象物的外力被施加在上述突出部的顶端时向上述突出部的内周方向可变形的第 2 凸部。

3. 一种顶端罩部件，其特征在于，具有：

具有嵌合在内窥镜的插入部的顶端部的固定部，并向上述内窥镜的观察视野方向突出、并且具有使对象物和上述顶端部隔开的预定的突出高度的圆筒状的突出部；

使上述突出部的周向的一部分以180度的间隔凹进而形成的两个凹部；以及，

在上述突出部中，分别具有上述预定的突出高度和180度以下的周向连续范围、并且顶端与上述对象物抵接从而当来自该对象物的外力被施加在上述突出部的顶端时向上述突出部的内周方向分别可变形的两个凸部。

4. 如权利要求1~3中任一项所述的顶端罩部件，其特征在于：形成有这样的上述凸部，上述凸部通过来自顶端一侧的0.29Mpa以下即3kgf/cm<sup>2</sup>以下的力而变形。

5. 如权利要求1~4中任一项所述的顶端罩部件，其特征在于：以当上述突起部的一部分变形时在上述观察视野内可以看到的上述突出部的量增加的方式形成有通过外力而变形的上述凸部。

## 顶端罩部件

### 技术领域

本发明涉及设置在内窥镜插入部的顶端部的顶端罩部件。

### 背景技术

以前，作为用于手术的内窥镜装置的一个实例，是在内窥镜的插入部的顶端部设置观察光学系统、光导管（ライトガイド）、空气・水输送口及吸引口从而形成的。这种内窥镜装置中，从光导管向生物组织等被摄物照射光，通过物镜辨认被该光照射的被摄体，并通过吸引口吸入由空气・水输送口送出的空气或者水或者其他物质。

并且，作为内窥镜装置，为了确保观察光学系统的观察窗和被摄体之间的最接近距离，在内窥镜的插入部的顶端部设置有罩。

作为设有罩的内窥镜的一个实例，日本特开 2001-224550 号公报中公开了一种内窥镜，其具有大致圆筒状的罩，并呈位于观察视野的对角方向上的罩的周壁的至少一处被局部切削掉的形状。

另一方面，在日本特开昭 59-93413 号公报中，公开了一种在大致圆筒状并具有挠性的罩的开口端具有切口的罩。

但是，在日本特开 2001-224550 号公报所记载的内窥镜中，罩为大致圆筒状，难以变形，因此，从罩的顶端侧被施加力时，力集中在罩的突出部分或者向内窥镜的安装部分上，为了防止这种力导致罩的破损，罩的材料必须是使用高耐久性且高价物质。另外，为了防止因为这种力导致罩从内窥镜的安装部偏离或者脱落，将罩安装在内窥镜的安装部的结构复杂化，会产生在内窥镜的修理或者维护时难以将罩取下等问题。

日本特开昭 59-93413 号公报所记载的技术中，在罩的一部分上设置切口，罩对应从罩的外周方向施加的力而变形，但是，因为是大致圆筒形状，很难对应从罩的顶端侧施加的力而变形，与日本特开 2001-224550 号公报做记载的技术存在同样的问题。

另外，如果提高罩的强度，在插入体腔内时，为了不给患者带来不适感，施术者必须小心操作。但是，因为完全没有考虑通过来自罩的顶端侧的力而罩变形的力量，仍然有使患者产生不适感的可能。

### 发明内容

本发明是鉴于上述问题而完成的，其目的是提供一种不使用高价材料，可以确保观察视野，防止破损，并且不会给患者带来不适感的顶端罩部件。

为达成上述目的，本发明的顶端罩部件，其可装拆自如或者一体地被设置在内窥镜的插入部的顶端部上，并具有向所述内窥镜的观察视野方向突出的突出部，其特征在于，所述突出部由可以弹性变形的软性部件形成，并且，至少设置有 2 个凹部从而使该突出部的凸部的周方向连续范围在大致  $180^{\circ}$  以下，并且，形成为可以通过来自该突出部的顶端一侧的按压而变形。

本发明的顶端罩部件，其可装拆自如或者一体地被设置在内窥镜的插入部的顶端部上，并具有向所述内窥镜的观察视野方向突出、并且具有预定的突出高度的圆筒状的突出部，其特征在于，具备通过使所述突出部的周向的一部分凹进而形成的凹部，通过该凹部而形成具有上述预定的突出高度和  $180^{\circ}$  度以下的周向连续范围、并且其顶端与对象物抵接从而当来自该对象物的外力被施加在上述突出部的顶端时、通过来自该对象物的外力可弹性变形的软性材料形成的凸部。

本发明的顶端罩部件，其可装拆自如或者一体地被设置在内窥镜的插入部的顶端部上，并具有向所述内窥镜的观察视野方向突出、并且具有有着使对象物和上述顶端部隔开预定量的突出高度的圆筒状的突出部，其特征在于，具有：使上述突出部的周向的一部分凹进而形成的第 1 凹部；从上述第 1 凹部所设置的位置隔开预定的间隔，

将上述突出部的周向的一部分凹进而形成的第 2 凹部；在上述突出部中，通过上述第 1 凹部和第 2 凹部而设置在周向的连续范围在 180 度以下的位置、顶端与上述对象物抵接从而当来自该对象物的外力被施加在上述突出部的顶端时可变形的第 1 凸部；以及，在上述突出部中，通过上述第 1 凹部和第 2 凹部而设置在周向的连续范围在 180 度以下的位置、顶端与上述对象物抵接从而当来自该对象物的外力被施加在上述突出部的顶端时可变形的第 2 凸部。

本发明的顶端罩部件，其特征在于，具有：具有嵌合在内窥镜的插入部的顶端部的固定部，并向所述内窥镜的观察视野方向突出、并且具有使对象物和上述顶端部隔开的预定的突出高度的圆筒状的突出部；使上述突出部的周向的一部分凹进而形成的多个凹部；以及，在上述突出部中，分别具有上述预定的突出高度和 180 度以下的周向连续范围、并且顶端与上述对象物抵接从而当来自该对象物的外力被施加在上述突出部的顶端时分别可变形的多个凸部。

#### 附图说明

图 1~图 5 是关于本发明的第 1 实施方式，其中：

图 1 是安装了顶端罩部件的内窥镜的顶端部的立体图；

图 2 是内窥镜的顶端部的主视图；

图 3 是表示由对象物向顶端罩部件施加的力的说明图；

图 4 是表示向顶端罩部件施加力导致的变形的说明图；

图 5 是表示顶端罩部件的凸部的顶端面的说明图。

图 6~图 8 是关于本发明的第 2 实施方式，其中：

图 6 是安装了顶端罩部件的内窥镜的顶端部的主视图；

图 7 是顶端罩部件的剖面图；

图 8 是表示向顶端罩部件施加力导致的变形的说明图。

图 9 是本发明的第 3 实施方式的安装在内窥镜的插入部上的顶端罩部件的剖面图。

图 10 是本发明的第 4 实施方式的安装在内窥镜的插入部上的顶端罩部件的剖面图。

图 11 是表示本发明的第 5 实施方式的监视器的画面显示的说明图。

图 12~图 14 是关于本发明的第 6 实施方式，其中：

图 12 是安装在内窥镜的插入部上的顶端罩部件的剖面图；

图 13 是安装了顶端罩部件的内窥镜的顶端部的主视图；

图 14 是表示监视器的画面显示的说明图。

图 15、图 16 是关于本发明的第 7 实施方式，其中：

图 15 是安装在内窥镜的插入部上的顶端罩部件的剖面图；

图 16 是表示顶端罩部件的变形的说明图。

图 17 是安装了本发明的第 8 实施方式的顶端罩部件的内窥镜的顶端部的主视图。

图 18 是安装了本发明的第 9 实施方式的顶端罩部件的内窥镜的顶端部的主视图。

图 19 是具有本发明的第 10 实施方式的顶端罩部件的内窥镜的顶端部的主视图。

图 20 是具有本发明的第 11 实施方式的顶端罩部件的内窥镜的顶端部的主视图。

#### 具体实施方式

为了更详细地说明本发明，根据附图对其进行说明。

##### （第 1 实施方式）

图 1~图 5 表示本发明的第 1 实施方式。

如图 1 所示，内窥镜 1 和未图示的光源装置、图像处理器及监视器共同构成内窥镜装置。在内窥镜 1 的插入部 10 的顶端部 11 上，在可自由安装或脱离的状态下设置有顶端罩部件 20。这种情况下，顶端罩部件 20 被形成大致圆筒状，并被压入固定在顶端部 11 上。

顶端罩部件20由硅橡胶、氟橡胶等硫化橡胶，或者聚氨酯类弹性体、丙烯酸酯类弹性体、烯烃类弹性体等热塑性弹性体等软性且具有弹性的软性材料形成。

顶端罩部件20具有：从顶端部11突出的突出部21，及嵌合着顶端部11的内窥镜固定部22。为了在从该突出部21的顶端施加力时，该突出部21可以变形，突出部21上设置有2个凹部23、23。在突出部21上，通过形成2个凹部23、23而形成2个凸部24、24。

如图1及图2所示，在顶端部11的端面上设置有：作为空气·水输送口的送气送水喷嘴12、吸引口13、观察光学系统14、及照明窗15、16。

观察光学系统14由物镜构成，并将该物镜的最前端透镜设置在观察窗上。在该物镜的内窥镜底端侧设置有传像纤维束的像入射端面（是电子内窥镜的情况下，固体摄像元件的摄像面）。在照明窗15、16的内侧设置有导光纤维束的出射端面。

如图2所示，凹部23、23的位置被设置在凸部24、24的圆周上的连续范围在180°以下的位置。这种情况下，本实施方式中，凹部23、23以180°的间隔被设置。

如图3所示，凹部23、23以下述方式被形成，当箭头25所示的来自对象物26的力被施加到突出部21的顶端的情况下，凸部24、24在0.29Mpa以下的力的作用下如图4所示地变形。

突出部21的基本形状是大致圆筒状，因此，从顶端侧被施加力的情况下，很难向外周方向变形，而易于向内周方向变形。

这里，如图5所示，以接触对象物的凸部24、24的顶端面的面积为A（斜线部），以施加在该斜线部上的压力为P。

如图3所示，在凸部24、24的顶端面上施加力的情况下，所施加的力可以由下式来求得。

$$F=P \times A \dots (1)$$

这里，考虑这样形成，即以压力  $P$  为  $0.2\text{Mpa}$  ( $2\text{kgf/cm}^2$ ) 使凸部 24、24 变形。

设定顶端罩部件 20 的凸部 24、24 和凹部 23、23 的形状、尺寸、材质，以使得例如，在  $A=0.4\text{cm}^2$  的情况下，根据式 (1)，通过向凸部 24、24 的顶端面所施加的力  $F$  为  $F=0.8\text{kgf}$  而使凸部 24、24 变形。

例如，以下述方式形成顶端罩部件 20，在面积  $A$  为  $0.3\text{cm}^2$  的情况下，根据式 (1)，由于所施加的力  $F$  为  $F=0.6\text{kgf}$  从而变形。

这种结构中，凸部 24、24 的圆周上的连续范围形成为  $180^\circ$  以下，因此，即使在从突出部 21 的顶端侧被施加力的情况下，凸部 24、24 也容易向突出部 21 的内侧方向变形。

由此，突出部 21 和内窥镜固定部 22 上应力不会集中，即使顶端罩部件 20 使用低价材料的情况下，也可以充分防止凸部 24、24 的破损。另外，即使作为顶端罩部件 20 的内窥镜固定部 22 安装在顶端部 11 上的结构使用简易结构的情况下，也可以充分防止内窥镜固定部 22 从顶端部 11 偏离（错位）或者脱落。

另一方面，根据文献《細径大腸内視鏡・CF-SV の安全性的検討》（《细径大肠内窥镜・CF-SV 的安全性的探讨》）（宇野良次著，医疗机械学第 67 卷第 7 号别册，1997 年 7 月 1 日发行，289 页~292 页），揭示了当  $3\sim 4\text{kg/cm}^2$  以上的力被施加在肠壁上时，理论上，肠壁穿孔的可能性很高。

因此，施术者进行内窥镜操作时不能施加这以上的力给肠壁。即，施术者操作内窥镜时，不能对突出部 21 施加  $3\sim 4\text{kg/cm}^2$  以上的力。

这里，使用内窥镜进行检查的过程中，突出部被推压到粘膜上的情况下，凸部 24、24 在本实施方式中以  $0.2\text{Mpa}$  而变形。即，在大致  $0.29\text{Mpa}$  以下 ( $3\text{kgf/cm}^2$  以下) 即可确实变形，由于施术者以

不会施加这样的力的方式进行操作,因而突出部 21 和内窥镜固定部 22 不会破损。

并且,突出部 21 被推压到观察对象物的粘膜上的情况下,通过凸部 24、24 的变形,相对于自然状态,观察光学系统和观察对象物的距离变近,因此,观察对象物的看到样子(見え方)和通常的状态变得不同。由此,在施术者向凸部 24、24 施加大致 0.29Mpa 以上( $3\text{kgf/cm}^2$  以上)的力之前就可以认识到凸部 24、24 的变形。

根据本实施方式,提供一种通过使用顶端罩部件 20,容易确保观察视野,观察性能良好的内窥镜装置。另外,凸部 24、24 被形成通过 0.29Mpa 以下的力即可变形,因此,可以防止向顶端罩部件 20 施加过大的力,不使用高价材质,即可防止顶端罩部件 20 的破损,可以提高耐久性。另外,凸部 24、24 通过 0.29Mpa 以下的力即可变形,因此,可以防止带给患者不适感。并且,在施术者向凸部 24、24 施加大致 0.29Mpa 以上( $3\text{kgf/cm}^2$  以上)的力之前即可认识到凸部 24、24 的变形。

#### (第 2 实施方式)

图 6~图 8 表示本发明的第 2 实施方式。

如图 6 所示,本实施方式的内窥镜 3,相对于图 2 所示的第 1 实施方式,仅仅是顶端罩部件 30 不同,插入部 10 具有和第 1 实施方式相同的结构。

顶端罩部件 30 由和第 1 实施方式的顶端罩部件 20 相同的材质形成。在顶端罩部件 30 的突出部 31 上,为了在从该突出部 31 的顶端被施加力时,该突出部 31 可以变形,而在 4 处设置了凹部 33。

这种情况下,各凹部 33 以  $90^\circ$  的间隔进行设置。在突出部 31 上,通过形成 4 个凹部 33 而形成有 4 个凸部 34。

如图 7 所示,观察光学系统 14 的观察深度被设定为 3mm~100mm。凸部 34 从观察光学系统 14 的最顶端透镜的突出量

h1 被设定为比观察深度的近点值  $a=3\text{mm}$  要长。例如，突出量 h1 被设定为  $5\text{mm}$ 。

另外，凹部 33 的突出量 h2 被设定为和观察深度的近点值  $a=3\text{mm}$  大致相同，或者比其长。例如被设定为  $3\text{mm}$ 。

在凸部 34 的内周面上设置有成为向顶端侧扩开形状的锥面部 36。

在这种结构中，如图 8 所示，从凸部 34 的顶端侧被施加力的情况下，通过锥面部 36 的作用，凸部 34 向外侧扩展而变形，在观察视野内，凸部 34 的可见量没有增加，不会阻挡视野。

即使在凸部 34 变形的情况下，突出部 31 的凹部 33 的突出量 h2 ( $=3\text{mm}$ ) 的范围没有变形，因此，可确保观察光学系统 14 和观察对象物的距离在  $3\text{mm}$  以上，焦点不会不对（不会照得模糊）。

如以上所说明的，通过本实施方式，提供一种无须使用高价材料即可确保观察视野，防止破损，并且不会给患者带来不适感，同时，即使凸部 34 变形的情况下，视野也宽广、视野清晰、观察性能良好的内窥镜。

### （第 3 实施方式）

图 9 表示本发明的第 3 实施方式。

如图 9 所示，本实施方式的内窥镜 4，设置在插入部 40 的顶端部 41 上的观察光学系统 44 的观察深度被设定为  $4\text{mm}\sim 100\text{mm}$ 。

顶端罩部件 50 由和第 1 实施方式的顶端罩部件 20 相同的材质形成。

在顶端罩部件 50 的突出部 51 上，以  $90^\circ$  的间隔在 4 处设置有凹部 53。突出部 51 通过 4 个凹部 53 形成有 4 个凸部 54。在凸部 54 的内周面上，设置有成为向顶端侧扩开形状的锥面部 56。

凸部 54 从观察光学系统 44 的突出量 h3 被设定为和该观察深度的近点值  $b=4\text{mm}$  大致相同。

这种结构中，在内窥镜的使用过程中，凸部 54 变形时，观察光学系统 44 和观察对象物的距离比观察光学系统 44 的观察深度的近点值  $b$  小，因此，观察图像的焦点变得不适合。由此，施术者可以认识到顶端罩部件 50 的变形。

通过本实施方式，可以得到和图 6~图 8 所示的第 2 实施方式相同的效果，同时，施术者可以更容易地认识到顶端罩部件 50 的变形。

#### （第 4 实施方式）

图 10 表示本发明的第 4 实施方式。

如图 10 所示，本实施方式的内窥镜 6 中，使用和图 9 相同观察深度的插入部 40。顶端罩部件 60 由和第 1 实施方式的顶端罩部件 20 相同的材质形成。

顶端罩部件 60 的突出部 61 上，以  $90^\circ$  的间隔在 4 处设置了 4 个凹部 63。由此，突出部 61 形成 4 个凸部 64。凸部 64 的顶端侧设置有成为向顶端侧扩开形状的锥面部 66。

凸部 64 从观察光学系统 44 的突出量  $h_4$  被设定为比观察光学系统 44 的观察深度的近点值  $c=4\text{mm}$  要长。例如，突出量  $h_4$  被设定为  $6\text{mm}$ 。

另一方面，凹部 63 的突出量  $h_5$  被设定为比观察深度的近点值  $c=4\text{mm}$  要短。例如以突出量  $h_5$  被设定为  $2\text{mm}$ ，在凸部 64 上施加力时，观察光学系统和对象物的距离比观察深度的近点值小地方式、可变形地被形成。

这种结构中，凸部 64 变形，凸部 64 的顶端比近点值  $c=4\text{mm}$  短时，观察光学系统和观察对象物的距离比观察深度的近点值小，因此，观察图像的焦点变得不适合。。

通过本实施方式，可以得到和图 6~图 8 所示的第 2 实施方式相同的效果，同时，施术者可以更容易认识到罩的变形超过需要。

而且，本发明并不仅限于上述第 1~第 4 实施方式，也可以形

成为上述突出部向内侧变形，当然形成为上述突出部向外侧变形也没关系。

（第5实施方式）

图11表示本发明的第5实施方式。

如图11所示，本实施方式的内窥镜装置的监视器17，在画面18的靠右方显示观察图像19。观察图像19呈正方形或者长方形、大致四角形。

本实施方式的内窥镜装置，在自然状态下，在监视器17上的观察图像19中可以看到顶端罩部件的突出部71的凸部74，从而形成为在观察视野领域内重叠有突出部71的凸部74的至少一部分。除此之外的内窥镜装置的结构和第1实施方式相同。

这种结构中，从对象物向顶端罩部件的突出部71施加力时，突出部71的凸部74和图4所示的凸部24同样是向内周侧变形，通过监视器17上的观察图像19，如图11的虚线所示，可以认识到凸部74的变形。

通过本实施方式，可以得到和图1~图5所示的第1实施方式相同的效果，同时，在监视器17上的观察图像19中显示有凸部74，因此，施术者能够更容易认识到顶端罩部件的变形。

而且，本发明并不仅限于上述第5实施方式，在顶端罩部件的突出部71上施加了力的情况下，可以形成为突出部71变形从而在观察视野领域内，重叠有形成突出部71的凹部的部分，当然也可以形成为在观察视野领域内重叠有凸部74和凹部的中间部。即，本发明的特征在于，上述突出部被形成为，在上述突出部的一部分变形时，上述观察视野中可以看到上述突出部的量增加。

（第6实施方式）

图12~图14表示本发明的第6实施方式。

如图12所示，本实施方式的内窥镜8，相对于图2所示的第1

实施方式，仅顶端罩部件 80 的结构不同，而插入部 10 具有和第 1 实施方式相同的结构。

顶端罩部件 80 由和第 1 实施方式的顶端罩部件 20 相同的材质形成。顶端罩部件 80 具有从顶端部 11 突出的突出部 81 和嵌合着顶端部 11 的内窥镜固定部 82。

在顶端罩部件 80 的突出部 81 上，为了在从该突出部 81 的顶端施加力时，该突出部 81 可以变形，如图 13 所示，设置有 3 个凹部 91、92、93。突出部 81，通过形成 3 个凹部 91、92、93 而形成了 3 个凸部 94、95、96。

凹部 91 及凹部 92，为了不使突出部 81 进入如图 12 及图 13 所示的观察光学系统 14 的观察视野领域 90，而分别切口形成为对应观察视野领域 90 的形状。

由此，顶端罩部件 80 的结构是，在自然状态下，在如图 14 所示的监视器 17 上的观察图像 19 中完全不能、或者几乎不能看到突出部 81。在和突出部 81 的凸部 94 相面对的位置上设置有凹部 93。

如图 13 所示，凹部 91 和凹部 92 的间隔形成为大致  $90^{\circ}$ 。凹部 91 和凹部 93 的间隔形成为大致  $135^{\circ}$ 。凹部 92 和凹部 93 的间隔形成为大致  $135^{\circ}$ 。

根据这些间隔，凸部 95、96 形成为各自的圆周方向的连续范围在  $180^{\circ}$  以下。

另外，顶端罩部件 80 形成有凹部 91、92、93，从而和第 1 实施方式相同，从突出部的顶端侧向顶端面垂直施加力时，通过 0.29Mpa 以下的压力即可使凸部 94、95、96 开始向内侧方向变形。另外，凸部 94、95、96 的内侧面 97 被形成为相对如图 12 所示的内窥镜插入方向 83 大致平行，从而在承受压力时向内侧方向变形。

凸部 94、95、96 中的至少一部分，例如凸部 94，被形成在接近观察视野领域 90 的位置，从而在其变形时，凸部 94 的一部分进

入观察视野领域 90 内。

这样的结构中,突出部 81 被推压到观察对象物的粘膜上从而使凸部 94 变形时,目前为止一直看不到的凸部 94 的一部分进入到观察视野领域 90,如图 14 所示,在监视器 17 上的观察图像 19 上可以看到凸部 94 的一部分。

根据本实施方式,突出部 81 的凸部 94 通过 0.29Mpa 以下的力即向内侧变形,因此,可以得到和如图 1~图 5 所示的第 1 实施方式同样的效果,同时,凸部 94 变形的情况下,在监视器 17 上的观察图像 19 上显示出凸部 94,因而,施术者可以更容易地认识到顶端罩部件的变形。

而且,本发明并不仅限于上述第 6 实施方式,也可以是在向顶端罩部件 80 的突出部 81 上施加力的情况下,突出部 81 变形从而在观察图像 19 中可以看到形成凹部 91 的部分,当然也可以形成为可以看到凸部 94 和凹部 91 的中间部分。即,本发明的特征在于,上述突出部形成为在自然状态下在观察视野中看不到,并形成为在上述突出部变形时可以在观察视野中看到上述突出部的一部分。

#### (第 7 实施方式)

图 15 及图 16 表示本发明的第 7 实施方式。

如图 15 所示,本实施方式的内窥镜 101,相对于如图 12 所示的第 6 实施方式,在顶端罩部件 180 的突出部 181 的内周面全周上设置斜面部 197 这一点是不同的。顶端罩部件 180 的内窥镜固定部 82 及插入部 10 具有和第 6 实施方式相同的结构。

斜面部 197 为向突出部 181 的顶端侧扩展开的形状。凸部 181 被形成为通过 0.29Mpa 以下的力即可如图 16 所示地变形。

这样的结构中,如图 16 所示,突出部 181 被推压到观察对象物的粘膜 198 上从而从顶端侧向凸部 194 施加力时,凸部 194 由于斜面部 197 的作用而向外周侧变形。

凸部 194 变形时，斜面部 197 和粘膜 198 接触从而接触面积增加。由于增加了接触面积，和斜面部 197 接触的粘膜 198 上的压力减小。

通过本实施方式，突出部 181 的凸部 194 通过 0.29Mpa 以下的力即可向外侧变形，因此，可以防止给患者带来不适感，可以得到和如图 6~图 8 所示的第 2 实施方式相同的效果，同时，凸部 194 变形时，斜面部 197 和粘膜接触从而接触面积增加，因此，可以进一步防止给予粘膜过大的压力，并可以进一步防止给患者带来不适感。

而且，本发明并不仅限于上述第 7 实施方式，为了在上述凸部 181 推压推压面从而变形时，和上述推压面接触的面积增加，也可以在上述突出部的内周侧或者外周侧的至少任一方设置斜面部。

而且，在第 1~第 7 实施方式中，例如凹部的突出长度也可以没有，也可以和内窥镜顶端面相同，或者也可以是比顶端面更凹向底端部一侧的形状。并且，也可以是多个凹部的突出长度不同。另外，凸部的突出长度也可以不完全相同，凸部自身的顶端部的形状也可以为缓和的凸状或者凹状，也可以具有细微的凹凸。实质上，作为罩部件的突出部整体用凹部和凸部构成即可。

并且，第 1~第 7 实施方式所示的罩部件的突出部也可以不是圆筒状，也可以是突出部整体的剖面形状为具有椭圆形或者长圆形，或者一部分具有直线部，或者大致 4 角形或大致 8 角形等多角形的形状的筒状。

突出部通过凸部的集合形成大致筒状，即，假定是以组合了凸部和凹部的形状为剖面的筒状，突出部的至少顶端部上设置开口的凹部，可以形成为，相对于凹部，成为凸部的部分在周方向上的连续范围在上述筒状的剖面形状为近似圆弧时在  $180^\circ$  以下。

并且，各实施方式的罩部件也可以形成为可以自由安装或者脱离内窥镜的顶端部，也可以形成为不能安装或者脱离地一体形成在

内窥镜的顶端部。

另外，顶端罩部件的突出部也可以具有，例如，如图 17、图 18、图 19、图 20 所示的形状。下面，根据附图就每个实施方式对突出部的形状进行说明。

（第 8 实施方式）

图 17 所示的第 8 实施方式中，顶端罩部件的突出部 200 的剖面由直线部 200a 和圆弧部 200b 形成，在 3 处设置凹部 202 从而使凸部 201 的周方向的连续范围在  $180^{\circ}$  以下。

（第 9 实施方式）

图 18 所示的第 9 实施方式中，顶端罩部件的突出部 200 的剖面为在 4 处设置有凹部 202 而呈大致 8 角形的形状，从而使凸部 201 的周方向的连续范围形成为在  $180^{\circ}$  以下。

（第 10 实施方式）

图 19 所示的第 10 实施方式中，揭示了将顶端罩部件不能安装或脱离地一体形成在内窥镜的顶端部的情况。从内窥镜顶端部的顶端面上沿着内窥镜顶端部的外圆周大致等间隔设置有 3 个具有直线状的形状的凸部 201。

从而，未设置凸部 201 的部分成为凹部 202，凸部 201 的周方向的连续范围形成为在  $180^{\circ}$  以下。

（第 11 实施方式）

图 20 所示的第 11 实施方式中，揭示了从内窥镜顶端部的顶端面设置有 4 个具有直线状的形状的凸部 201 的情况。

这种情况下，没有必要全部的凸部 201 都沿着内窥镜顶端部的外圆周形成，如图所示，也可以存在不沿着最外周的凸部 201。其他和图 19 所示的第 10 实施方式相同。

以上，就本发明的实施方式进行了说明，但是，并不仅限于上述实施方式，在不脱离本发明主旨的范围内当然可以进行各种变形。

### 产业上的可利用性

如上所述，根据本发明，提供一种通过顶端罩部件可以容易地确保观察视野，并且使用顶端罩部件的观察性能良好的内窥镜装置。

另外，上述突出部被形成为可以通过来自其顶端侧的按压而变形，因此，可以防止向顶端罩部件施加过大的力，不使用高价材料，就可以防止顶端罩部件的破损并提高耐久性，并且可以防止给患者带来不适感。

并且，上述突出部的一部分变形时，上述观察视野中可以看到上述突出部的量增加，因此施术者可以很容易认识到顶端罩部件的变形。

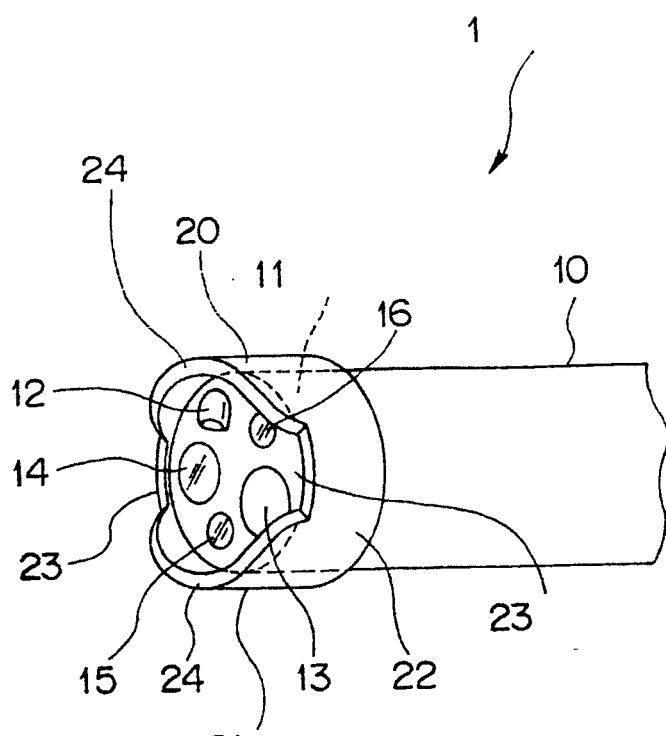


图 1

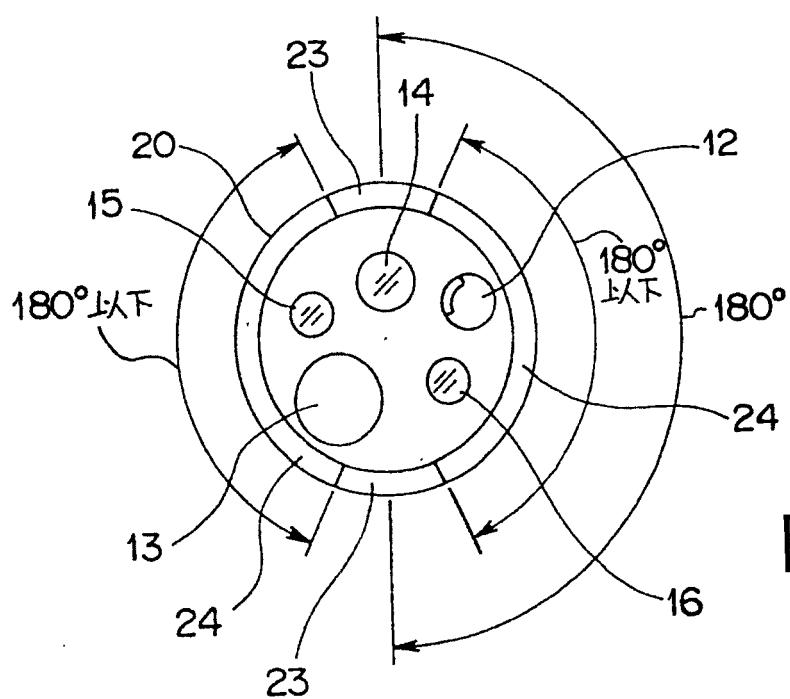


图 2

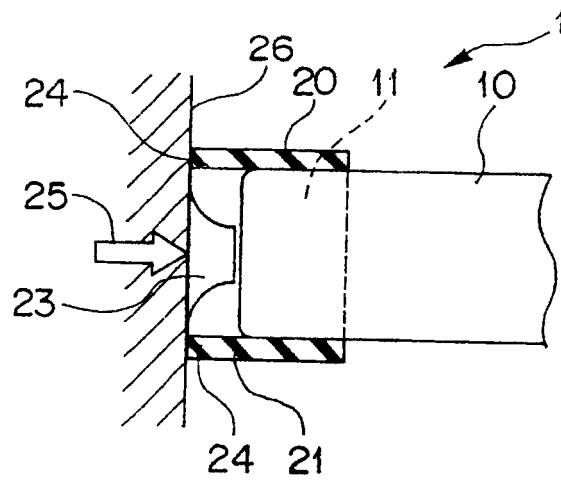


图 3

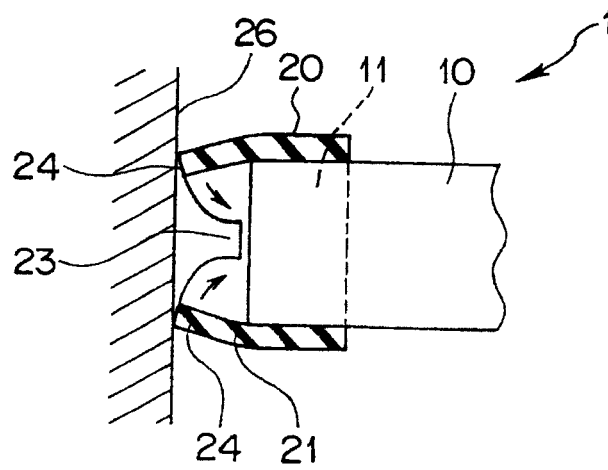


图 4

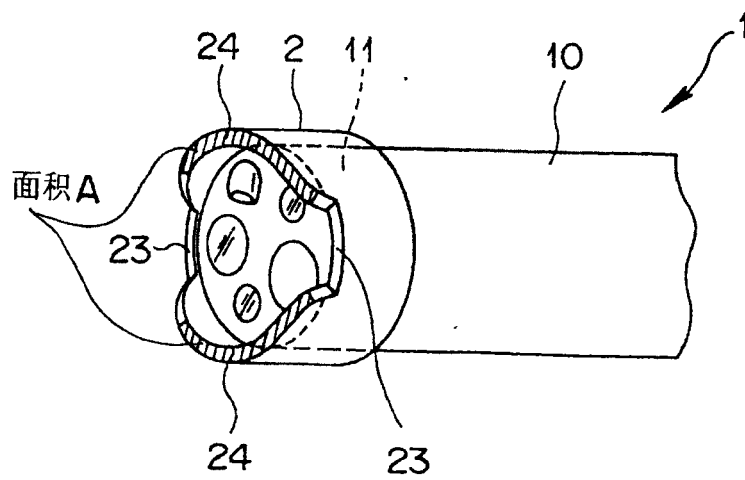


图 5

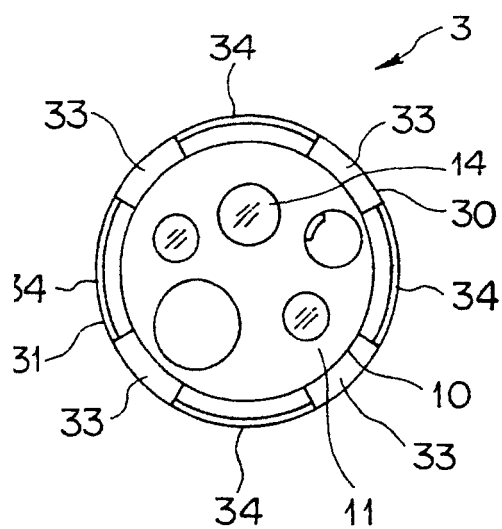


图 6

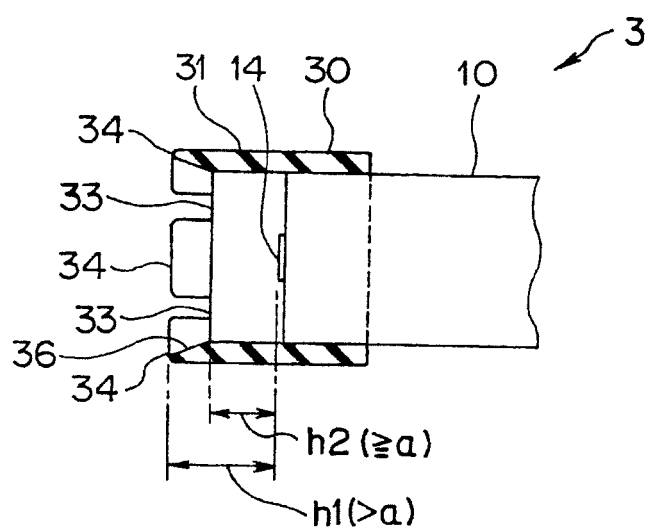


图 7

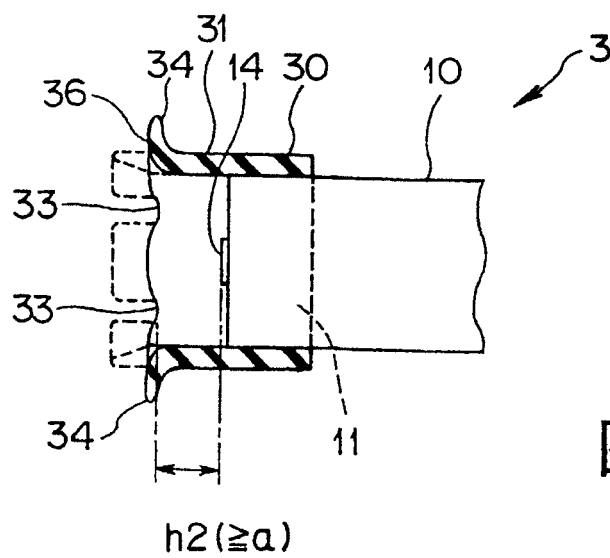


图 8

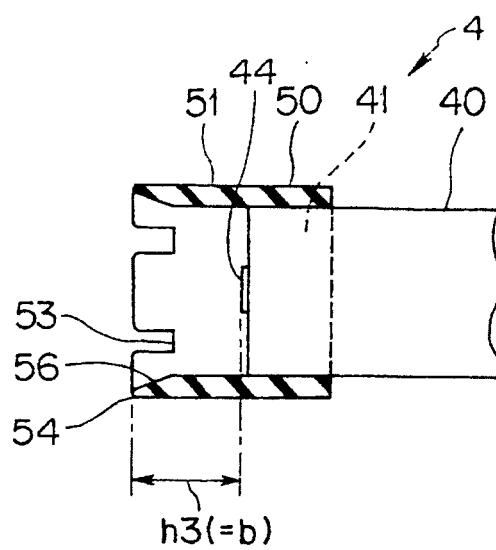


图 9

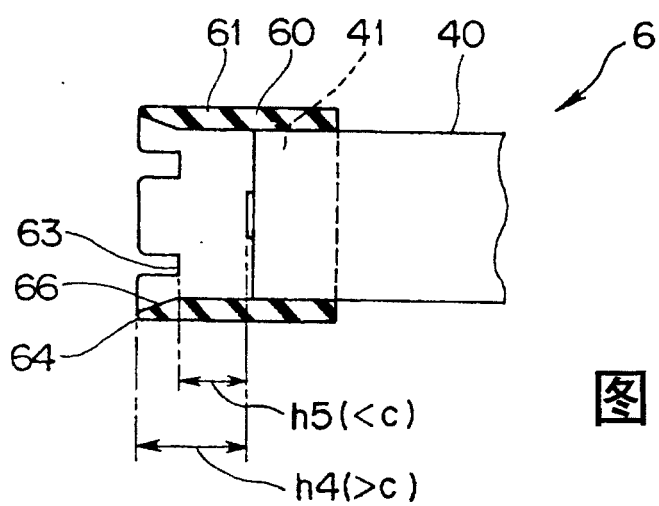


图 10

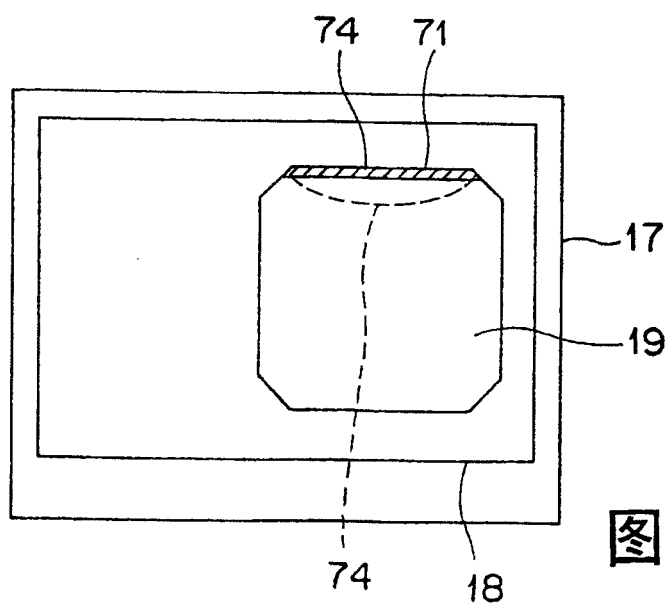


图 11

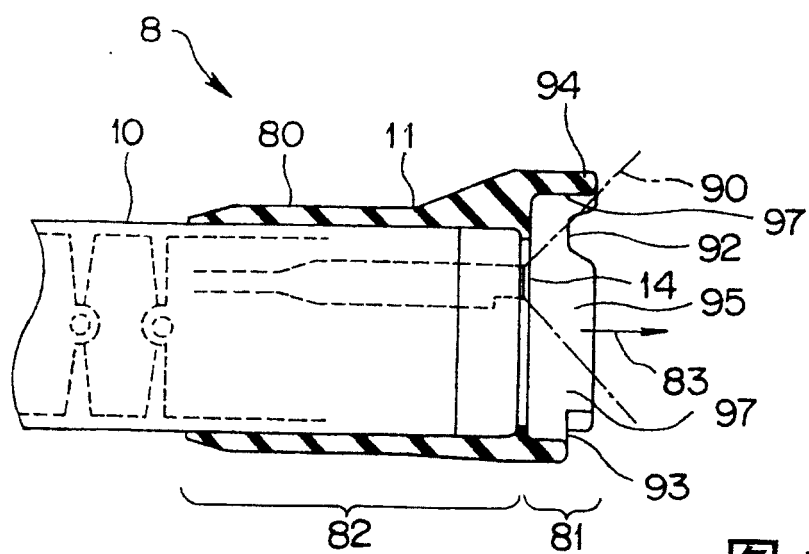


图 12

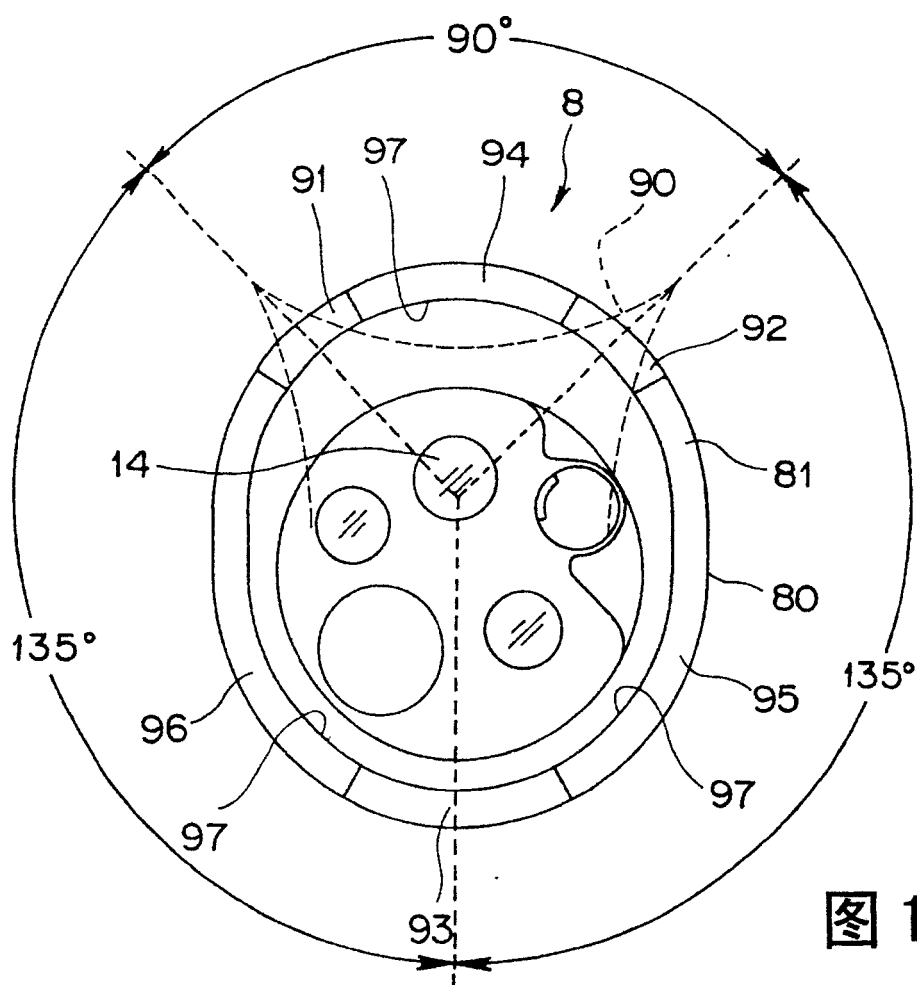


图 13

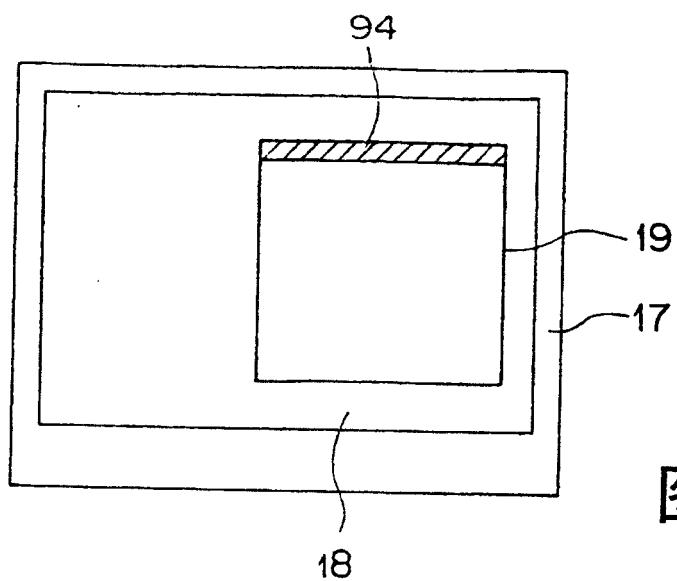


图 14

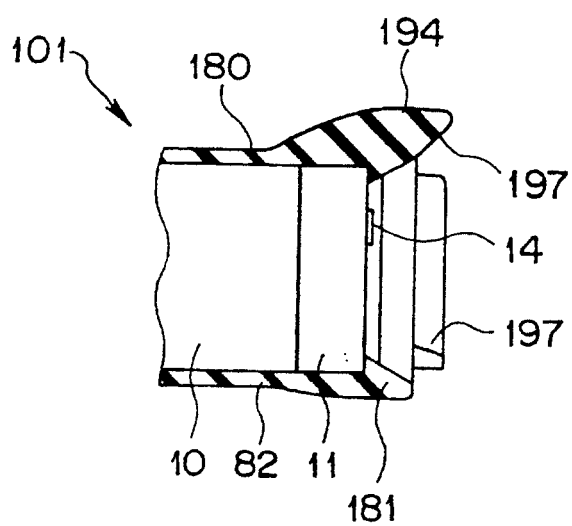


图 15

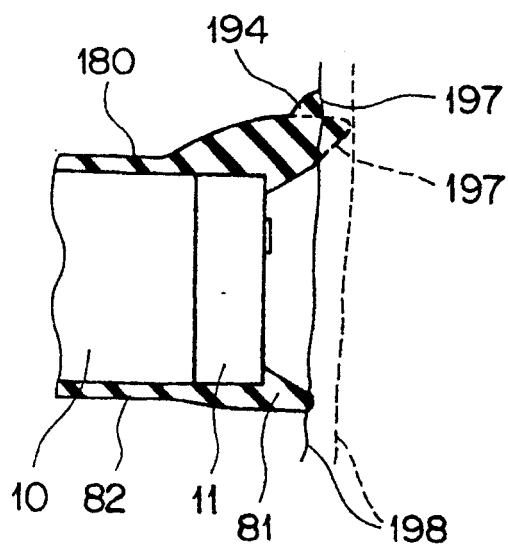


图 16

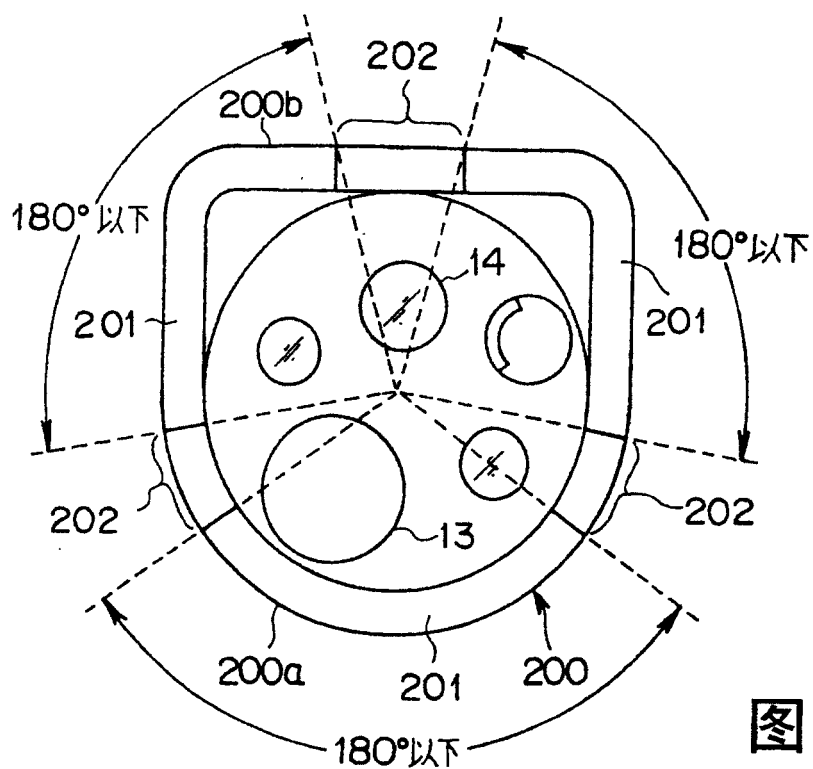


图 17

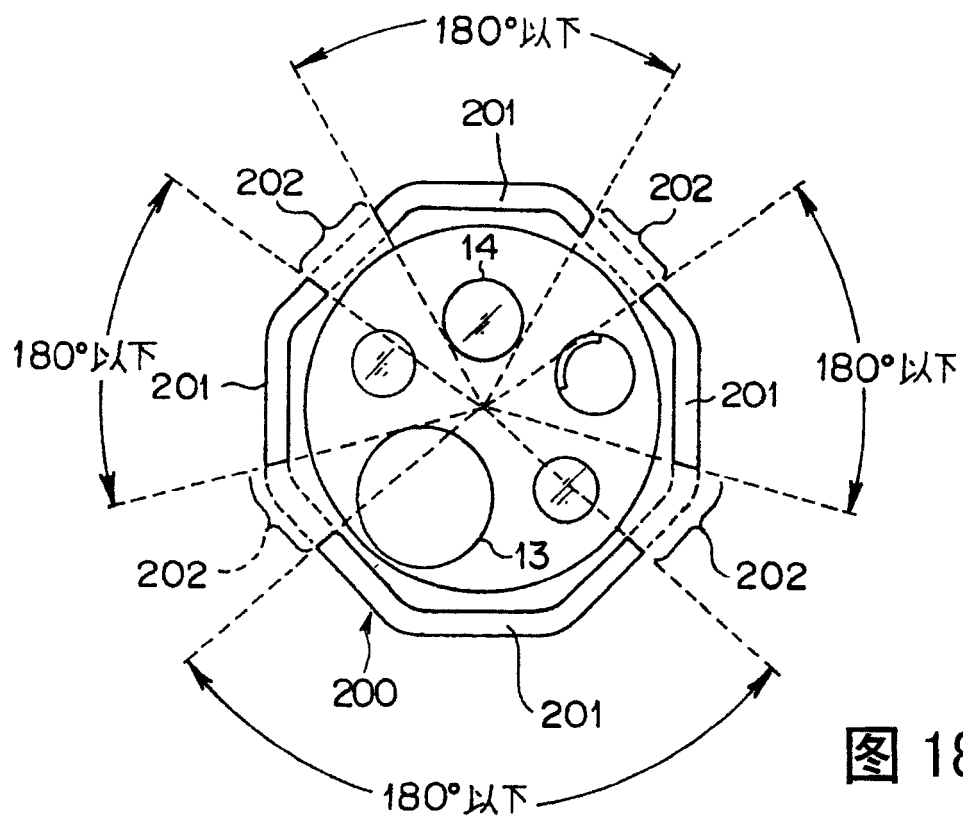
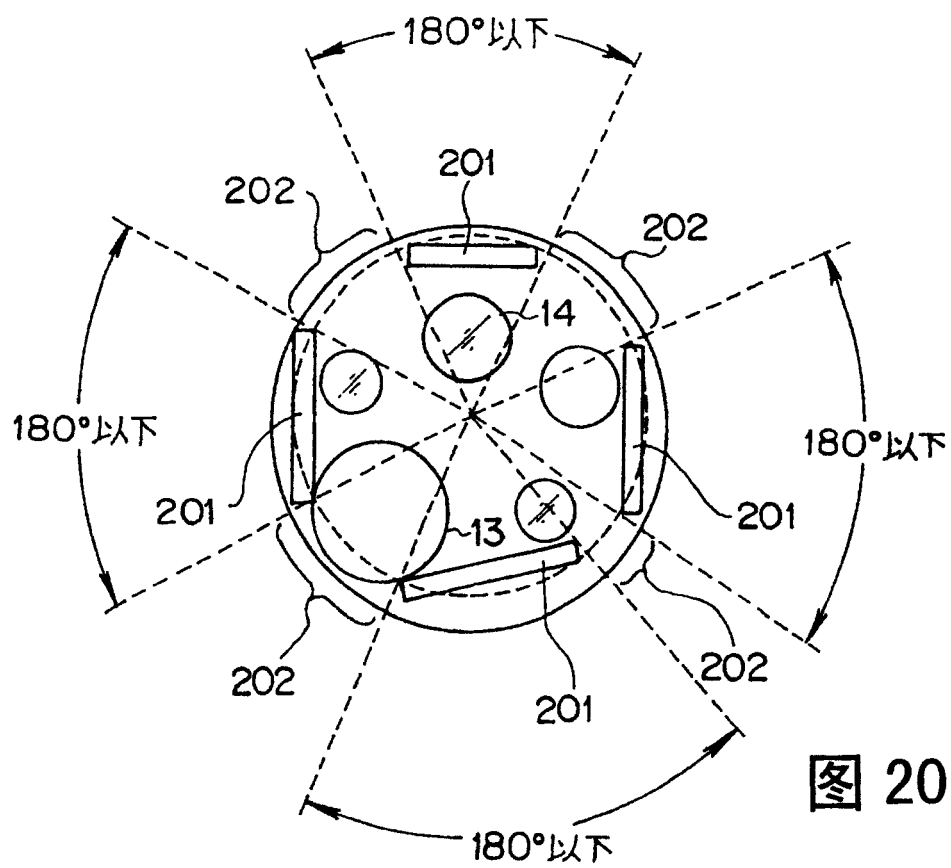
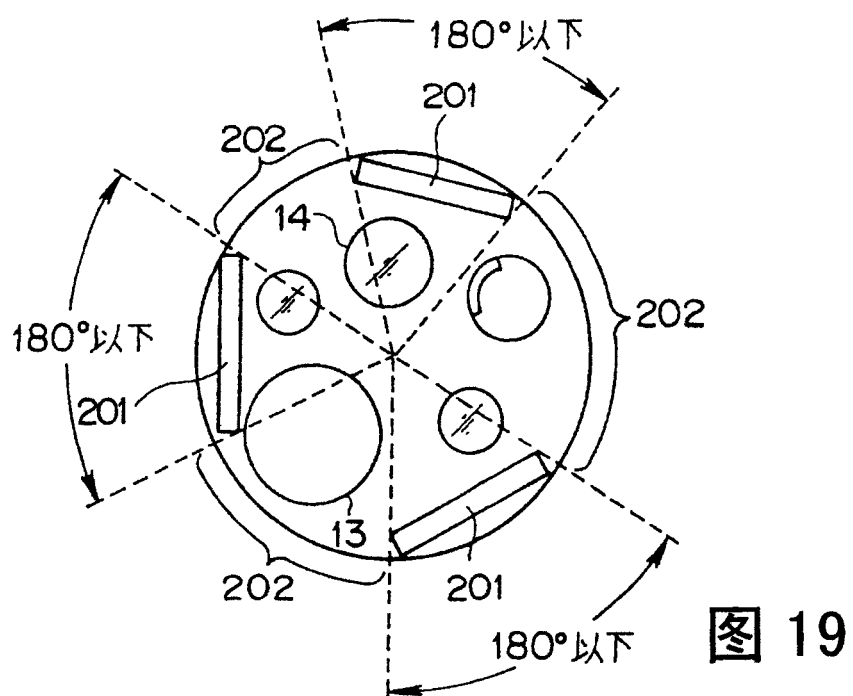


图 18



专利名称(译)	顶端罩部件		
公开(公告)号	<a href="#">CN100484460C</a>	公开(公告)日	2009-05-06
申请号	CN03804508.7	申请日	2003-02-25
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
[标]发明人	石引康太		
发明人	石引康太		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24 H04N5/225		
CPC分类号	A61B1/00089 A61B1/0008 A61B1/00 A61B1/00101		
代理人(译)	黄剑锋		
审查员(译)	彭燕		
优先权	2002048315 2002-02-25 JP		
其他公开文献	CN1638685A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本发明提供一种顶端罩部件(20)，其以可装拆自如的状态被设置在内窥镜(1)的插入部(10)的顶端部(11)上，顶端罩部件(20)由软性并具有弹性的材料形成，顶端罩部件(20)具有从顶端部(11)突出的突出部(21)和嵌合着顶端部(11)的内窥镜固定部(22)，突出部(21)上形成有凸部(24、24)和凹部(23、23)，凸部(24、24)和凹部(23、23)的形状被设定为，从该突出部(21)的顶端被施加力时，该突出部(21)的凸部(24、24)通过0.29Mpa以下的力而变形。

