

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
A61B 18/12 (2006.01)  
A61B 17/94 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610110985.9

[45] 授权公告日 2009年8月19日

[11] 授权公告号 CN 100528095C

[22] 申请日 2006.8.11

[21] 申请号 200610110985.9

[30] 优先权

[32] 2005.8.12 [33] JP [31] 2005-234068

[32] 2005.9.5 [33] JP [31] 2005-255869

[73] 专利权人 富士能株式会社

地址 日本国埼玉县

[72] 发明人 町屋守 大谷津昌行 秋庭治男

井山胜藏 金木敦 赤羽秀文

[56] 参考文献

US2004/0167514A1 2004.8.26

US6193717B1 2001.2.27

JP2002-153484A 2002.5.28

US4708137 1987.11.24

CN1327377A 2001.12.19

CN1605324A 2005.4.13

US2004/0210284A1 2004.10.21

JP8-299355A 1996.11.19

审查员 孔祥云

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

代理人 李贵亮

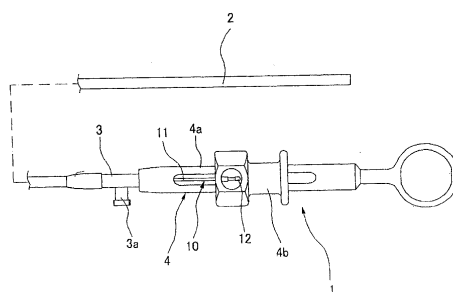
权利要求书 2 页 说明书 16 页 附图 21 页

[54] 发明名称

高频处置工具

[57] 摘要

提供一种高频处置工具，其由：能够插通到内窥镜的处置工具插通通道内的挠性鞘套；和设置于该挠性鞘套的内部、在挠性软线的前端设置了被施加高频电流的高频刀的处置工具主体构成，其特征在于，其被构成为：在所述挠性鞘套内插入固定有硬质筒体，所述硬质筒体具有电绝缘性且其前端面形成与该挠性鞘套的前端面大致同一平面，在所述高频刀的轴线方向的规定位置放射状地设有多个具有止动部的翼部，在使所述高频刀从所述硬质筒体突出时，通过所述翼部的所述止动部与所述硬质筒体的后端部接触，所述高频刀被止动，在相邻接的翼部之间形成连通所述挠性鞘套的内外的连通路。



1. 一种高频处置工具，其由：能够插通到内窥镜的处置工具插通通道内的挠性鞘套，和设置于该挠性鞘套的内部、在挠性软线的前端设置了被施加高频电流的高频刀的处置工具主体构成，该高频处置工具的特征在于，

其被构成为：

在所述挠性鞘套内插入固定有硬质筒体，所述硬质筒体具有电绝缘性且其前端面与该挠性鞘套的前端面构成大致同一平面，

在所述高频刀的轴线方向的规定位置，放射状地设有多个具有止动部且向外径方向突出的翼部，

在使所述高频刀从所述硬质筒体突出时，通过所述翼部的所述止动部与所述硬质筒体的后端部接触，所述高频刀被止动，在相邻接的翼部之间形成连通所述挠性鞘套的内外的连通路。

2、根据权利要求1所述的高频处置工具，其特征在于，

基于高频刀的轴的部分的外周和硬质筒体的贯通孔的直径差，而在相邻接的翼部之间的部位形成连通。

3. 根据权利要求1所述的高频处置工具，其特征在于，

所述硬质筒体具有大于所述高频刀的外径的孔径，所述硬质筒体的后端部形成从外周侧朝向内周缘而向内倾斜的锥面形状，

所述翼部的前端面形成作为所述止动部的、对应于所述硬质筒体的锥面的倾斜部，

在使所述高频刀从所述硬质筒体突出时，所述翼部的倾斜部与所述硬质筒体的锥面接触，所述高频刀被止动。

4. 根据权利要求3所述的高频处置工具，其特征在于，

所述硬质筒体由陶瓷形成，所述翼部由金属形成。

5. 根据权利要求3所述的高频处置工具，其特征在于，

由所述挠性鞘套的前端面和所述硬质筒体的前端面形成圆环状端壁，该圆环状端壁占有由前端外径形成的圆的65~90%的面积。

6. 根据权利要求1所述的高频处置工具，其特征在于，

所述高频刀具有：能够活动嵌合状地插通到所述硬质筒体内的杆状电极，和设置于该杆状电极的基端侧的所述多个翼部，

所述多个翼部各自具有其外表面与所述硬质筒体的内周面基本接触的大小，并且在其基端部具有比所述硬质筒体的孔径更向外周侧突出的挡块面来作为所述止动部，

在使所述高频刀从所述硬质筒体突出时，所述挡块面与所述硬质筒体的端面接触，所述高频刀被止动。

7. 根据权利要求6所述的高频处置工具，其特征在于，

所述硬质筒体由陶瓷材料构成，另外所述高频刀由金属材料形成，

所述翼部形成为如下结构，相对于所述杆状电极以 $120^\circ$ 间隔设置在三处，或以 $90^\circ$ 间隔设置在四处。

8. 根据权利要求6所述的高频处置工具，其特征在于，

形成如下结构：所述硬质筒体的前后的两端面具有与其轴线垂直的面，在所述挠性鞘套内，在该硬质筒体的基端侧的位置安装引进部件，所述引进部件形成有用于将所述高频刀的前端导入到所述硬质筒体的贯通孔的锥面。

## 高频处置工具

### 技术领域

本发明涉及插通于内窥镜的处置工具插通通道（channel）内，为了进行病变粘膜部的切开等处置而使用的高频处置工具。

### 背景技术

在通过内窥镜检查在食道、胃、十二指肠、大肠等体腔内壁的粘膜部分发现肿瘤等病变部位时，使用高频处置工具进行切除该病变粘膜的部位的处置。此时，为了确保处置的安全性，在通过内窥镜的观察下来进行处置，而为此使用的高频处置工具插通到内窥镜的处置工具插通通道内并引导至需要处置的部位。在此，在体腔内壁，粘膜层的下部存在粘膜下层，肌肉层被该粘膜下层包覆。并且，使用高频处置工具切开并除去病变粘膜层的处置必须做到不残留于病变部位，还必须做到不给肌肉层带来任何损伤。

使用于粘膜层的切开的高频处置工具，是通过将由具有杆状部的电极部件构成的高频刀安装到挠性鞘套（flexible sheath）内而构成的，挠性鞘套的基端部连接有操作机构，且构成为通过该操作机构的远距离操作能够控制高频刀从挠性鞘套的前端出没。通过对从挠性鞘套突出的高频刀通电，能够烧灼并切开粘膜。

作为构成高频刀的电极部件的构造，具有：使杆状的电极部件笔直地延伸的针状刀、和在杆状的电极部件的前端连接设置大径电极部或通过将前端弯曲成大致 L 字状而形成钩部的钩刀（hook knife）。通过操作针状刀扎刺粘膜，使电极部件水平移动或摆动动作，由此能够切开粘膜等。另一方面，钩刀通过前端的钩部勾住粘膜等组织，并通过引入到内窥镜的插入部侧那样使钩刀动作，来进行切开。

如已经说明的那样，在高频刀的通电时，该高频刀必须可靠地保持相

对于肌肉层的非接触状态。在使用针状刀时，该针状刀位于挠性鞘套的前方，而且刺入粘膜，所以在进行处置时，存在针状刀的前端无法被内窥镜的观察视野捕捉的情况。因此，只要不能正确地控制针状刀从挠性鞘套突出的突出长度及其方向，就无法确保处置的安全性。

与此相对，在内窥镜的观察下将钩刀勾住粘膜等，然后一边在该钩刀中流过高频电流一边使钩刀动作而将其引入到处置工具插通通道内，由此切开粘膜。因此，在操作钩刀期间，由于能够使该钩刀的前端部始终在内窥镜的观察下进行操作，所以在通电状态时能够不与肌肉层接触地进行操作。

但是，在使用钩刀时，为了顺利地进行勾挂粘膜等组织的操作，必须得到钩刀的前端部分的稳定性。因此，在日本特开 2004-313537 号公报中提出了结构为：具有实现动作时的钩刀的稳定的机构。该日本特开 2004-313537 号公报的高频处置工具，在挠性鞘套的前端安装电绝缘部件，在该电绝缘部件设置透孔，使构成钩刀的电极部件的杆状的部分插通该透孔，前端的钩部可与电绝缘部件的前端外面接触分离。通电时使电极部件从挠性鞘套突出规定长度，使透孔的孔径和电极部件的外径之间的直径差达到最小限，并且限制电极部件的突出长度，由此，形成稳定地保持电极部件的结构。

另外，在实施使用所述的电极部件切开病变部位的处置期间，存在产生出血的情况，因此有可能无法确认病变部位。因此，在电绝缘部件形成与插通电极部件的透孔不同的开口，或使透孔形成为十字形状乃至三角形，由此电极部件的杆状部无法进入，换言之形成有不会被电极部件闭塞的液体流出部。在挠性鞘套的基端部连接注射器，向该注射器中充填生理盐水，操作该注射器，由此，能够从液体流出部朝向出血部喷出生理盐水来洗净。

然而，在日本特开 2004-313537 号公报的方式中，利用构成电极部件的钩刀勾挂粘膜或粘膜下层，并朝向处置工具插通通道内引入，来进行操作，然后通过向钩刀通电，由此烧灼并切断组织，再次重复进行从处置工具插通通道导出钩刀的操作，因此该操作变得复杂且繁琐，无法获得操作的效率性。因此，除去病变粘膜的处置需要很长时间，该期间有可能增

加被检查者的痛苦及施手术者的负担。另外，还存在下述问题点：钩部形成为始终露出于外部的状态，例如在进行插入到处置工具插通通道内的操作期间，若错误地向电极部件通电，则损伤通道内壁等。

另外，为了在设置于挠性鞘套的前端的电绝缘部件上形成电极部件无法进入的流体流出部，形成有多个透孔或形成有复杂的形状的透孔。在此，电绝缘部件需要由耐热性良好的材料形成，为此希望由陶瓷形成，但还有在该陶瓷上难以形成所述的形状的透孔的问题点。

## 发明内容

本发明鉴于以上方面而提出，目的在于通过使用了针状刀的简单的结构的高频处置工具就能够进行安全且有效的处置。

为了达到所述的目的，本发明的高频处置工具由：能够插通到内窥镜的处置工具插通通道内的挠性鞘套；和设置于该挠性鞘套的内部、在挠性软线的前端设置了被施加高频电流的高频刀的处置工具主体构成，该高频处置工具的特征在于，其被构成为：在所述挠性鞘套内插入固定有硬质筒体，所述硬质筒体具有电绝缘性且其前端面形成与该挠性鞘套的前端面大致同一平面，在所述高频刀的轴线方向的规定位置放射状地设有多个具有止动部且向外径方向突出的翼部，在使所述高频刀从所述硬质筒体突出时，通过所述翼部的所述止动部与所述硬质筒体的后端部接触，所述高频刀被止动，在相邻接的翼部之间形成连通所述挠性鞘套的内外的连通路。

作为本发明的第一实施方式，所述硬质筒体具有大于所述高频刀的外径的孔径，所述硬质筒体的后端部形成从外周侧朝向内周缘而向内倾斜的锥面形状，所述翼部的前端面形成作为所述止动部的、对应于所述硬质筒体的锥面的倾斜部，在使所述高频刀从所述硬质筒体突出时，所述翼部的倾斜部与所述硬质筒体的锥面接触，所述高频刀被止动。

固定地设置于挠性鞘套的硬质筒体是内部设有具有使高频刀插通的孔径的贯通孔的圆筒形状的部件，是其后端部形成为锥面、形状极其简单的部件。在此，构成硬质筒体的后端面的锥面起到作为用于将高频刀引进到贯通孔内的引进锥面的作用。因此，即可以从硬质筒体的外周缘形成锥面，还可以从中途形成锥面。但是，从外周缘到锥面的距离需要小于高频

刀的前端部的半径，另外，到内周缘需要为锥面。

在高频刀上，在从其前端只隔开规定的间隔的位置形成有作为翼部的挡块突起。该挡块突起至少设置有两处，优选以  $120^\circ$  的间隔设在三处，或以  $90^\circ$  的间隔设在四处。该挡块突起与硬质筒体的锥面接合分离，若使高频刀从挠性鞘套突出，则挡块突起与锥面面接触，起到限制从挠性鞘套的前端面突出的突出长度的滑块的作用，另外，朝向挠性鞘套的中心轴线的位置可靠地引导高频刀，发挥用于在该中心轴线上稳定地保持的作用。此外，即使在挡块突起与硬质筒体的基端部接触了的最突出状态下，在硬质筒体的内径部，在相邻接的挡块突起之间的部位，也形成用于朝向实施处置的部位输送液体或吸引的连通路。此外，希望挡块突起的前端面的倾斜角与硬质筒体的锥角基本一致，但只要不有损于所述的功能，角度也可存在稍许的差异。

如上所述，硬质筒体由电绝缘部件形成，但还需要耐热性。因此，也可由合成树脂形成该硬质筒体，但由于是简单的圆筒形状的部件，所以不必将加工性作为原材料的要件。因此，即使是加工困难的陶瓷也可容易地形成硬质筒体。另一方面，挡块突起是硬质部件，但未必需要由电绝缘部件形成。因此，例如可由容易加工的金属材料形成。

通过将挠性鞘套的前端面和硬质筒体的前端面设为同一平面，形成成为与体腔内壁接触的接触面的圆环状端壁。在使处置工具主体与体腔内壁接触时，为了尽量减小其面压力，该圆环状端壁需要确保较大的面积。从这一点来说，希望尽量缩小硬质筒体的孔径。在硬质筒体的内表面与高频刀的外表面之间，即在相邻接的挡块突起间的部位形成连通路，但希望增大该连通路的通路面积。为此，增大硬质筒体的内径较为有利。为了满足以上相反的要求，在构成挠性鞘套的外径的圆中，圆环状端壁占有整体面积的  $65\sim 90\%$ ，更优选为  $80\%$  左右。

作为本发明的第二实施方式，所述高频刀具有：能够活动嵌合状地插通到所述硬质筒体内的杆状电极、和设置于该杆状电极的基端侧的所述多个翼部，所述多个翼部各自具有其外表面与所述硬质筒体的内周面基本接触的大小，并且在其基端部具有比所述硬质筒体的孔径更向外周侧突出的挡块面，在使所述高频刀从所述硬质筒体突出时，所述挡块面与所述硬质

筒体的端面接触，所述高频刀被止动。

如以上所述，硬质筒体由圆筒形状的极其简单的形状的部件构成，该硬质筒体例如可由陶瓷材料容易地形成。此外，该硬质筒体不一定必须由陶瓷材料形成，也可由耐热性良好的合成树脂等形成。另一方面，高频刀由导电部件构成，由容易加工的金属材料一体地形成杆状电极和翼部及挡块面。

通过在挠性鞘套内推拉操作挠性软线，能够使高频刀在收纳于挠性鞘套的内部的状态、和从该挠性鞘套的前端突出的状态之间变位。若高频刀突出规定量，则挡块面与硬质筒体的基端面接触，所以该位置成为高频刀的最突出位置，在该状态下执行切开等处置。因此，根据处置部位最佳地设定在该最突出位置的高频刀的杆状电极的突出长度。例如在实施粘膜剥离的处置时，该杆状电极的突出长度大于粘膜的厚度尺寸，小于粘膜和粘膜下层的合计的厚度尺寸。由此，在进行处置时可确保安全性且消除病变粘膜的残留。

高频刀在其杆状电极的基端侧设有多个翼部，由于这些各个翼部的外表面实际上与硬质筒体的内表面接触，所以高频刀相对于挠性鞘套被调芯而不会产生振动等，被稳定地保持。因此，从这一点希望增加翼部的数目，尽量增大宽度尺寸。但是，相邻接的翼部间的间隔成为使挠性鞘套内部与其外部连通的连通路，从该连通路向体内供给生理盐水等液体，或从体内吸引。为了增大该连通路的通路面积，相反地，必须减少翼部的数目，且缩小其宽度。翼部最低限为设置在两处，但优选以  $120^\circ$  间隔设在三处或以  $90^\circ$  间隔设在四处。另外，翼部的宽度尺寸，基于在进行切开等处置时作用于高频刀的外力，不损害其稳定性，而设为最小限的宽度。另外，从高频刀的稳定性出发，希望各翼部的外表面与硬质筒体的贯通孔的内壁滑动接触。但是，为了使高频刀能够容易地插脱于硬质筒体，也可在其之间产生稍许间隙。

在高频刀被引入到挠性鞘套内时，存在其位于比硬质筒体更靠基端侧的位置的情况。在该情况下，为了顺利且可靠地将杆状电极的前端导入到硬质筒体的贯通孔，只要在硬质筒体的基端侧的位置安装引进部件即可。该引进部件是环状的部件，其基端侧端面形成朝向前端侧倾斜的锥面。并

且，该引进部件具有能够插通高频刀的内径。此外，由于该引进部件不露出于外部，所以不一定必须由电绝缘部件形成，可由塑料材料或金属材料等容易地形成。

挠性鞘套的前端面和硬质筒体的前端面形成为基本同一平面，由此形成成为向体腔内壁接触的接触面的圆环状的端壁。并且，在使处置工具主体与体腔内壁接触时，为了尽量缩小其面压力，该端壁需要确保较大的面积，从这一点出发，希望尽量缩小硬质筒体的孔径。另一方面，在硬质筒体的贯通孔内，在相邻接的翼部间的部位形成有连通路，希望该连通路的通路面积较大。因此，考虑到这些情况，适当设定硬质筒体的内径。

通过采用以上的结构，通过将简单结构的硬质筒体安装于挠性鞘套，由此可限制由杆状的电极构成的高频刀的突出量，且在进行切开等处置时，可确保高频刀的稳定性，进行安全且迅速的处置，而且在进行处置期间，起到进行流体的给排等效果。

## 附图说明

图 1 是表示本发明的一个实施方式的高频处置工具的整体结构图；

图 2 是图 1 的主要部分放大剖面图；

图 3 是处置工具主体的前端部分的放大剖面图；

图 4 是使电极部件成为突出的状态而表示的与图 3 相同的剖面图；

图 5 是挡块壁的主视图；

图 6 是图 5 的 X-X 剖面图；

图 7 是图 4 的主视图；

图 8 是图 1 的主要部分放大剖面图；

图 9 是高频处置工具的前端部分的放大剖面图；

图 10 是高频处置工具的主视图；

图 11 是表示由引进部件将高频刀引入到基端侧的状态的与图 9 相同的剖面图；

图 12 是表示高频刀的杆状电极被引进部件引导的状态的与图 9 相同的剖面图；

图 13 是高频刀的俯视图；

图 14 是高频刀的主视图；

图 15 是表示使表示本发明的一个实施方式的高频处置工具从内窥镜的处置工具插通通道导出了的状态的外观图；

图 16 是表示在病变粘膜区域实施了标记的状态的俯视图；

图 17 是表示对病变粘膜区域进行局部注射的状态的组织的剖面图；

图 18 是有关于圆环状端壁的占有面积的说明图；

图 19 是表示使用高频处置工具进行切开的状态的组织的剖面图；

图 20 是表示利用高频处置工具的切开结束了的状态的含有病变粘膜区域的俯视图；

图 21 是表示进行粘膜剥离的状态的组织的剖面图。

## 具体实施方式

以下，基于附图对本发明的实施方式进行说明。首先，图 1 表示高频处置工具的整体结构，图 2 表示第一实施方式的高频处置工具的主要部分放大剖面。另外，图 8 表示第二实施方式的高频处置工具的主要部分放大剖面。

首先，在图 1、图 2 及图 8 中，1 是高频处置工具，该高频处置工具 1 具有长尺寸的挠性鞘套 2，在该挠性鞘套 2 的基端部连结有连接管 3，进而在该连接管 3 的另一端连结有操作机构 4。操作机构 4 由：与连接管 3 连结的主体轴 4a、和与该主体轴 4a 嵌合并被设置成可以在主体轴 4a 的轴线方向上滑动的滑块 (silder) 4b 构成。在滑块 4b 上连结设置有构成处置工具主体 10 的挠性软线 (cord) 11 的基端部。

### [第一实施方式]

以下，对第一实施方式进行说明。

图 3 及图 4 分别表示不同动作状态下的高频处置工具的前端部分的剖面。从图 3 可明确地看出，挠性软线 11 例如由使导电线部 11a 的外周部插通到绝缘被覆 11b 内的结构构成，至少在弯曲方向上具有挠性。该挠性软线 11 的导电线部 11a 的基端部从与滑块 4b 连结的连结部突出规定长度，形成接点部 12。并且，该接点部 12 可拆装地连接于未图示的高频电源装置。

构成处置工具主体 10 的挠性软线 11 从向滑块 4b 安装的安装部经过连接管 3 的内部而延伸在挠性鞘套 2 内。并且，设置有能够从挠性鞘套 2 的前端部出没的针状刀 13。针状刀 13 优选由前端形成为球形并具有规定长度的硬质的针状乃至杆状的导电部件构成，换言之是不具有钩部的部件，与挠性软线 11 的导线部 11a 电连接，其规定长度部分露出于外部，通电时该部分作用于体内组织，烧灼该组织并进行切开等处置。

20 是硬质筒体，该硬质筒体 20 由插入·固定于挠性鞘套 2 的前端部的硬质部件构成，由具有电绝缘性及耐热性的部件、优选由陶瓷构成。硬质筒体 20 的外表面形成有虽然很小但分别具有直径差的三段阶梯差面，前端侧为最小直径，后端部形成为最大直径。并且，在该硬质筒体 20 的外表面与挠性鞘套 2 的内表面之间涂敷粘接剂，通过该粘接与外表面的阶梯差的作用，硬质筒体 20 朝向挠性鞘套 2 的前端侧被固定而不会脱落。

在硬质筒体 20 上形成有贯通孔 21，其前端面 20a 形成为与其轴线垂直的面，该前端面 20a 形成与挠性鞘套 2 的前端面 2a 基本同一平面，通过这些端面 2a、20a 形成有圆环状端壁 P。硬质筒体 20 的贯通孔 21 的孔径大于针状刀 13 的外径，因此，针状刀 13 以活动嵌合状态插通该贯通孔 21。

针状刀 13 可在下述状态变位：如图 3 所示，被硬质筒体 20 引入到基端侧的状态；如图 4 所示，从圆环状端壁 P 突出了规定长度的状态。并且，为了针状刀 13 的前端部能够可靠地引入到硬质筒体 20 的内部，硬质筒体 20 的后端面 20b 形成为锥面。该后端面 20b 的锥面从外周侧朝向内周缘向内倾斜规定角度，外周缘部的规定宽度的部分形成为带有圆角的形状。并且，该具有圆角的部位的宽度小于等于针状刀的半径。因此，若从挠性鞘套 2 的前端推出针状刀 13 来进行操作，则该针状刀 13 的前端部顺着构成硬质筒体 20 的后端面 20b 的锥面被引导，从而与该硬质筒体 20 的中心轴线方向一致。

在针状刀 13，在从其前端仅偏向基端侧规定距离的位置设置有挡块突起（翼部）22。挡块突起 22 如图 5 及图 6 所示，相互间具有  $120^\circ$  的相位且放射状地突出设置于针状刀 13 的外周部的三个位置，其突出高度低于挠性鞘套 2 的内周面，至少高于在硬质筒体 20 形成的贯通孔 21 的内周缘。

并且，各挡块突起 22 具有规定的厚度，其前端面 22a 形成为朝向高频处置工具 1 的前端侧突出的倾斜面。该挡块突起 22 的前端面 22a 的倾斜角基本对应于硬质筒体 20 的后端面 20b 的倾斜角。在此，挡块突起 22 与嵌合于针状刀 13 的筒体 23 一体地设置、由不锈钢等金属部件构成，筒体 23 由焊接等方法固定安装于针状刀 13 而被设置。

因此，从图 4 可明确地看出，若使针状刀 13 从挠性鞘套 2 的前端，换言之从圆环状端壁 P 突出规定长度，则挡块突起 22 的前端面 22a 实际上与硬质筒体 20 的后端面 20b 面接触，该位置成为针状刀 13 的最突出位置。在此，在针状刀 13 的最突出位置，从圆环状端壁 P 到针状刀 13 的前端的间隔被设定为，大于体腔内壁的粘膜的厚度，小于粘膜与粘膜下层的合计的厚度。

并且，在针状刀 13 达到最突出位置时，如图 7 所示，基于针状刀 13 的外周与硬质筒体 20 的贯通孔 21 的孔径的直径差，在相邻接的挡块突起 22、22 之间的部位形成三处连通路 24。设置于高频处置工具 1 的基端侧的部位的连接管 3 具有连接口 3a，在该连接口 3a 连接供给生理盐水等液体的注射器或吸引配管等。

#### [第二实施方式]

以下，对第二实施方式进行说明。

如图 8 所示，挠性软线 11 具有由外周部被绝缘被覆了的挠性部件构成的导电线部 11a，该导电线部 11a 的基端部被设置成从向滑块 4b 连结的连结部突出规定长度，在其基端部设有接点部 12，该接点部 12 可拆装地连接于未图示的高频电源装置。如图 9 所示，在导电线部 11a 的前端连结有中空金属丝 11b。该中空金属丝 11b 由在弯曲方向上具有挠性的导电部件构成，其外周面由绝缘部件被覆。因此，导电线部 11a 与中空金属丝 11b 电导通，且其外表面被绝缘。

由导电线部 11a 和中空金属丝 11b 构成的挠性软线 11 从向滑块 4b 安装的安装部经过连接管 3 的内部，在挠性鞘套 2 内延伸。另外，在挠性鞘套 2 的前端部可出没地设置有高频刀 113。高频刀 113 优选由前端形成为球形并具有规定长度的硬质的针状乃至杆状的导电部件构成，换言之由不具有钩部的杆状电极 14、和设置于该杆状电极 14 的外周部的翼部 15

构成。并且，杆状电极 14 的基端部被插入到挠性软线 11 的中空金属丝 11b，由此高频刀 113 经由中空金属丝 11b 及导电线部 11a 与接点部 12 电连接。该高频刀 113 从挠性鞘套 2 向外部露出规定的长度，通电时该部分作用于体内组织，烧灼该组织并进行切开等处置。

如图 9 及图 10 所示，在挠性鞘套 2 的前端部插入·固定有硬质筒体 120。该硬质筒体 120 由电绝缘性及耐热性良好的部件、优选陶瓷材料构成。在硬质筒体 120 的外表面设有螺旋状的突条 120a，因此，该硬质筒体 120 螺旋插入到挠性鞘套 2 中。而且，在硬质筒体 120 的外表面与挠性鞘套 2 的内表面之间涂敷粘接剂，通过该粘接与外表面的突条 120a 的作用，硬质筒体 120 朝向挠性鞘套 2 的前端侧被固定而不会脱落。

在硬质筒体 120，在轴线方向上贯通地贯穿设置有用使高频刀 113 出没的贯通孔 121。另外，硬质筒体 120 的两端面形成为与其轴线垂直的面。该硬质筒体 120 被插入到其前端面与挠性鞘套 2 的前端面基本成为同一平面的位置，因此，通过这些挠性鞘套 2 和硬质筒体 120 的前端面，挠性鞘套 2 的前端面形成具有圆环状端壁 P 的结构。硬质筒体 120 的贯通孔 121 的孔径大于高频刀 113 的外径，因此，高频刀 113 的杆状电极 14 以活动嵌合状态插通该贯通孔 121。

在硬质筒体 120 的基端部安装有引进部件 122，其用于通过贯通孔 121 可靠地将高频刀 113 从基端侧的位置引进到贯通孔 121 内。该引进部件 122 是由不锈钢等构成的环状的部件，其基端面对应于从外周侧朝向内周侧而形成朝向前端侧倾斜的锥面 122a，由此，高频刀 113 被引进到贯通孔 121 内。换言之，如图 11 所示，高频刀 113 始终通过硬质筒体 120 被引入到基端侧，从该状态如图 12 所示，沿锥面 122a 被引导向贯通孔 121 的方向，杆状电极 14 的前端被导入该贯通孔 121 内。并且，成为锥面 122a 的最小径的部位形成为使高频刀 113 通过的大小。另外，在引进部件 122 的最小径部的前端侧形成有落入部 122b，由该落入部 122b 形成的成为大径的圆环状的端面与硬质筒体 120 的基端面接触。因此，使硬质筒体 120 的端面的内侧的部位露出。其结果是，形成于高频刀 113 的翼部 15 的挡块面 15c 可靠地与该硬质筒体 120 的基端面接触。

高频刀 113 的杆状电极 14 能够经由挠性软线 11 的导电线部 11a 及中

空金属丝 11b, 利用来自接点部 12 的电源供给而流过高频电流。如图 13 及图 14 所示, 杆状电极 14 由具有规定长度的直杆状的导电部件构成, 其前端形成为球面形状。另外, 在杆状电极 14 的基端侧的位置, 以相互为  $90^\circ$  的角度位置而设置有四个翼部 15, 这些翼部 15 朝向外方放射状地突出。翼部 15 的前端面 15a 形成为用于将该翼部 15 导入到硬质筒体 120 的贯通孔 121 内的倾斜面, 另外, 翼部 15 的外表面 15b 在圆周方向上形成为与贯通孔 121 的曲率基本一致的圆弧形状, 并具有规定长度。因此, 若将高频刀 113 插入到硬质筒体 120 的贯通孔 121 内, 则设于四处位置的翼部 15 的外表面 15b 实际上与贯通孔 121 的内表面滑动接触。其结果是, 即使高频刀 113 被相对于硬质筒体 120 的轴线调芯, 且对该杆状电极 14 的前端部分作用外力, 也能够避免胡乱振动地稳定地保持。

此外, 翼部 15 的基端侧的部位形成有高度高的阶梯差, 该阶梯差壁形成为挡块面 15c。该挡块面 15c 在将高频刀 113 插入了硬质筒体 120 的贯通孔 121 时, 该挡块面 15c 可进入到与硬质筒体 120 的基端面接触的位置, 不能再继续突出。换言之, 挡块面 15c 规定了高频刀 113 的杆状电极 14 从挠性鞘套 2 突出的最长突出长度。并且, 高频处置工具 1 是在用于剥离体腔内壁的病变粘膜部位的处置中使用的, 高频刀 113 的杆状电极 14 从构成挠性鞘套 2 的前端的圆环状端壁 P 突出的最长突出长度被设定为, 大于体腔内壁的粘膜的厚度尺寸, 小于粘膜与粘膜下层的合计的厚度。

从图 10 可明确看出, 在高频刀 113 达到最突出位置时, 基于高频刀 113 的轴的部分的外径、和外周与硬质筒体 120 的贯通孔 121 的孔径的直径差, 在相邻接的翼部 15、15 之间的部位形成四处大致扇形的连通路 123。并且, 设置于高频处置工具 1 的基端侧的部位的连接管 3 具有连接口 3a, 在该连接口 3a 连接供给生理盐水等液体的注射器或吸引配管等。因此, 若预先在连接口 3a 连接充填了生理盐水的注射器, 在高频刀 113 从硬质筒体 120 最突出的状态下, 操作该注射器, 则经由连通路 123 从杆状电极 14 的周围喷射生理盐水。另外, 若连接吸引配管, 则可从连通路 123 吸引。另外, 即使在将高频刀 113 配置在比硬质筒体 20 更靠基端侧的状态下, 也可进行液体的供给及吸引。

如图 15 所示, 具有以上结构的高频处置工具 1, 经由在具有观察部

W 的内窥镜插入部 S 设置的处置工具插通通道 C 而被插入到体腔内，例如在食道、胃、十二指肠、大肠等体腔内壁存在病变粘膜时，被用于实施剥离并除去该病变粘膜部的处置。因此，对切除该病变粘膜的处置的一个例子进行说明。该处置是在例如内窥镜检查的结果确认了粘膜存在病变部位时而进行的。

因此，首先如图 16 所示，对存在应切除的病变部 D 的粘膜进行标记以包围该病变粘膜区域 D。该标记了的区域是能够完全除去病变部、且尽量不对健康的粘膜部分带来损伤的范围。并且，标记可以通过例如在病变粘膜区域 D 的周围的需要位置实施烧灼点 B 来进行，为了形成该烧灼点 B，可使用高频处置工具 1。即，使内窥镜插入部 S 的前端相对于病变粘膜区域 D 的外缘部隔开规定的距离而相面对，在该状态下，将高频处置工具 1 插入处置工具插通通道 C，使其前端面与粘膜表面接触。此时，如图 3 及图 11 所示，针状刀（高频刀）13 形成为通过硬质筒体 20 被引入至基端侧的位置的状态。从构成该高频处置工具 1 的前端的圆环状端壁 P 没有突出任何部件，该圆环状端壁 P 与粘膜表面面接触。

在该状态下，操作高频处置工具 1 的操作机构 4 使针状刀 13（113）突出，例如在第二实施方式中，高频刀 113 的杆状电极 14 的前端部由引进部件 122 的锥面 122a 引导，经过图 6 的状态，可靠地被导入到硬质筒体 120 的贯通孔 121 内。在该状态下，若对高频刀 113 施加高频电流，则高频刀 113 接触的粘膜的部位被烧灼，从而被施加标记。在此，在施加该标记时，针状刀 13（113）没有必要贯通粘膜层，只要使粘膜表面烧灼直至能够根据从内窥镜插入部 S 的观察部 W 获得的图像进行确认的程度即可。换言之，只要针状刀 13（113）与粘膜表面接触就形成标记。当然，即便使操作机构 4 达到全行程，针状刀 13（113）到达从挠性鞘套 2 最突出的位置，该针状刀 13（113）也不会与肌肉层接触。此外，标记可以使用其他的处置工具来施加，另外，只要粘膜的需要切除的区域能够通过观察部 W 确认，也可以不采用如所述那样的烧灼的方法。

然后，如图 17 所示，对病变粘膜区域 D 的内部进行生理盐水的局部注射。为此，如果从处置工具插通通道引出高频处置工具 1，取而代之将在挠性软管的前端设有注射针 N 的局部注射机构插通到处置工具插通通

道 C 内。在此，肌肉层 LB 和粘膜层 LU 之间存在粘膜下层 LM，注射针 N 贯通粘膜层 LU 刺入到粘膜下层 LM 来注入生理盐水。其结果是，粘膜下层 LM 膨胀·隆起。如此，使粘膜下层 LM 膨胀隆起是为了使粘膜层 LU 从肌肉层 LB 分离，从而顺利且安全地进行处置。

在使粘膜下层 LM 充分膨胀隆起之后，从处置工具插通通道 C 拔出局部注射机构，再次插通高频处置工具 1。然后，使由高频处置工具 1 的挠性鞘套 2 及硬质筒体 20 的前端面 2a、20a 形成的圆环状端壁 P、与病变粘膜区域 D 的外缘部的任一个接触。在此，使圆环状端壁 P 与粘膜层 LU 正对，且该圆环状端壁 P 轻触粘膜表面，尽量不作用按压力。

在此，在使高频处置工具 1 的前端碰触粘膜表面时，为了粘膜层 LU 不被按压变形，需要增大圆环状端壁 P 的面积。但是，针状刀 13 (113) 从其强度的方面等考虑必须具有某种程度的粗细，为了顺利地使该针状刀 13 (113) 插通硬质筒体 20 (120) 的贯通孔 21 (121)，即使将该贯通孔 21 (121) 的孔径设为最小限度，如图 18 (a) 中斜线所示，圆环状端壁 P 的限度是最大具有构成高频处置工具 1 的前端外径的圆 O 的 90% 的面积。另外，尤其在第一实施方式中，在圆环状端壁 P 的内侧形成有连通路 24，在充分确保了该连通路 24 的通路面积之后，为了稳定地确保挡块壁 22 与硬质筒体 20 的后端面 20b 的接触面积，如图 18 (b) 中斜线所示，圆环状端壁 P 的面积必须至少在 65% 以上。具体地说，圆环状端壁 P 的面积比如图 18 (c) 中斜线所示，优选 80% 左右 (第二实施方式)、85% 左右 (第一实施方式)。由此，在将高频处置工具 1 碰触粘膜层 LU 时，该粘膜表面只被按压最小限度，从而能够充分确保到肌肉层 LB 的距离。

并且，在第一实施方式中，对操作机构 4 进行操作，使针状刀 13 从挡块部件 14 的前端突出，且在该期间在针状刀 13 中流过高频电流。若针状刀 13 达到最突出状态，则如图 19 所示，针状刀 13 贯通粘膜层 LU，被引导至粘膜下层 LM，从而开始病变粘膜区域 D 的切开。并且，在利用观察部 W 的观察下，通过使内窥镜插入部 S 动作、或弯曲操作其角部 (angle portion) 的操作，沿烧灼点 B 进行切开。

在此，由于针状刀 13 只突出到挡块突起 22 与硬质筒体 20 的后端面 20b 接触的位置，所以从挠性鞘套 2 突出的最突出长度被设定为，大于粘

膜层 LU 的厚度尺寸, 小于粘膜层 LU 及粘膜下层 LM 的合计的厚度尺寸。

另外, 在第二实施方式中, 然后对操作机构 4 进行操作, 使高频刀 113 从设于挠性鞘套 2 的内部的硬质筒体 120 的贯通孔 121 突出。在此, 硬质筒体 120 的基端面形成为与其轴线垂直的面, 由于在该硬质筒体 120 的基端部配置有引进部件 122, 所以高频刀 113 的杆状电极 14 的前端部被可靠地导入到该贯通孔 121 内。并且, 在此期间高频刀 113 中流过高频电流。若高频刀 113 达到最突出状态, 则如图 19 所示, 高频刀 113 贯通粘膜层 LU, 被引导至粘膜下层 LM, 从而开始病变粘膜区域 D 的切开。在该状态下, 在利用观察部 W 的观察下, 通过使内窥镜插入部 S 动作、或弯曲操作其角部的操作, 沿烧灼点 B 进行切开。在此, 高频刀 113 只突出到高频刀 113 的翼部 15 的挡块面 15c 与硬质筒体 120 的基端面接触的位置, 从而从挠性鞘套 2 突出的最突出长度被设定为, 大于粘膜层 LU 的厚度尺寸, 小于粘膜层 LU 及粘膜下层 LM 的合计的厚度尺寸。

另外, 由于通过局部注射使粘膜下层 LM 膨胀隆起, 所以只要圆环状端壁 P 不使粘膜表面极端地按压变形, 即能够可靠地切开粘膜层 LU, 而且不会对肌肉层 LB 带来任何损伤, 进行粘膜层 LU 的切开。在第一实施方式中, 通过所述的锥面的接合, 针状刀 13 从挠性鞘套 2 的前端突出的突出部分被定中心, 使其与该挠性鞘套 2 的中心轴线一致。在第二实施方式中, 在高频刀 113 设有四处翼部 15, 由于该翼部 15 的外表面 15b 与硬质筒体 120 的贯通孔 121 的内周壁大致滑动接触, 所以高频刀 113 从挠性鞘套 2 的前端突出的突出部分被稳定地保持, 从而不会产生因切开时由粘膜层 LU 作用的反作用力等引起的高频刀 113 振动、或摇晃等动作, 可被稳定地保持为与挠性鞘套 2 的中心轴线基本一致的状态。

因此, 即使不利用内窥镜插入部 S 的观察部 W 确认针状刀 13 (113) 的前端的位置, 也能够安全地进行处置。其结果是, 如图 20 所示, 在病变粘膜区域 D 的外周切开粘膜层 LU, 形成粘膜下层 LM 露出了的状态。此外, 在图 20 中, 一次切开病变粘膜区域 D 的整个区域, 但在病变粘膜区域 D 较大时, 希望切开一部分, 进行后述的剥离, 并多次重复该操作。

即使切开病变粘膜区域 D 的全周, 也不能够仅以此除去粘膜层 LU。即, 由于粘膜层 LU 与肌肉层 LB 之间由纤维性的粘膜下层 LM 连接, 所

以需要通过切断该纤维从肌肉层 LB 剥离。该粘膜剥离也可使用高频处置工具 1 来进行。即，如图 21 所示，使高频处置工具 1 的从挠性鞘套 2 突出的针状刀 13 (113) 进入到通过切开产生的粘膜下层 LM 的露出部分，通过使该针状刀 13 (113) 水平移动、或摆动动作，进行切断粘膜下层 LM 的动作。通过使内窥镜插入部 S 的前端部分弯曲等操作、可以容易地进行该动作。其结果是，迅速且有效地进行粘膜剥离。

在进行所述的粘膜剥离期间，或在进行所述的切开期间，该处置位置等存在出血的可能性。因此，利用高压从连接管 3 的连接口 3a 向挠性鞘套 2 内供给生理盐水。在第一实施方式中，在硬质筒体 20 的前端面，在挡块突起 22、22 之间，在硬质筒体 20 的贯通孔 21 的内侧，开口有与连接口 3a 连通的连通路 24。在第二实施方式中，在硬质筒体 120 的前端，在高频刀 113 的相邻接的翼部 15、15 之间，在硬质筒体 120 的贯通孔 121 的内侧，开口有与连接口 3a 连通的连通路 123。因此，通过从该连通路 24 (123) 朝向出血位置喷射生理盐水，可迅速地冲洗出血部分。该洗净操作在继续粘膜剥离的处置期间，换而言之在使针状刀 13 (113) 从挠性鞘套 2 的前端突出的状态下进行。

在进行粘膜剥离时，需要补给生理盐水。虽然已经局部注射，利用生理盐水使病变粘膜区域 D 膨胀隆起，但在进行切开期间存在供给的生理盐水流，或被体内吸收，膨胀隆起部收缩的情况。因此，为了将粘膜下层 LM 维持在膨胀隆起状态，一边补给生理盐水一边进行粘膜剥离。该生理盐水的补给也可由连通路 24 (123) 进行。此时，若通过硬质筒体 20 (120) 将针状刀 13 (113) 引入到基端侧，形成使圆环状端壁 P 与粘膜下层 LM 接触了的状态，从连接管 3 的连接口 3a 向挠性鞘套 2 内注入生理盐水，则能够更加有效地供给生理盐水，并能够朝向粘膜下层 LM 直接注入。其结果是，可将要剥离的粘膜下层 LM 维持在膨胀隆起状态。

如此，生理盐水的追加补给不必进行取出插通于处置工具插通通道 C 的高频处置工具 1，更换插通注射器的烦杂的操作，粘膜剥离处置不会被中断。因此，从这一点也可实现处置的效率化、迅速化。而且，由于从圆环状端壁 P 没有突出任何部件，所以可使槽 21 (121) 的前端与粘膜下层 LM 接触，能够朝向必要的位置可靠地供给生理盐水。由此，将粘膜下层

LM 可靠地维持在膨胀隆起状态，能够安全且迅速地进行利用了针状刀 13（113）的粘膜剥离。

另外，也可根据需要对粘膜层 LU 作用负压吸引力。吸引可在执行粘膜剥离的处置的期间、或在该处置之前、或在处置之后进行。无论哪种情况，可预先在连接口 3a 连接吸引配管，通过脚踏开关（foot switch）等进行吸引控制。因此，在需要吸引时，只要操作脚踏开关，在吸引配管中产生负压地进行动作，即可经由连通路 24（123）进行来自体内的吸引。

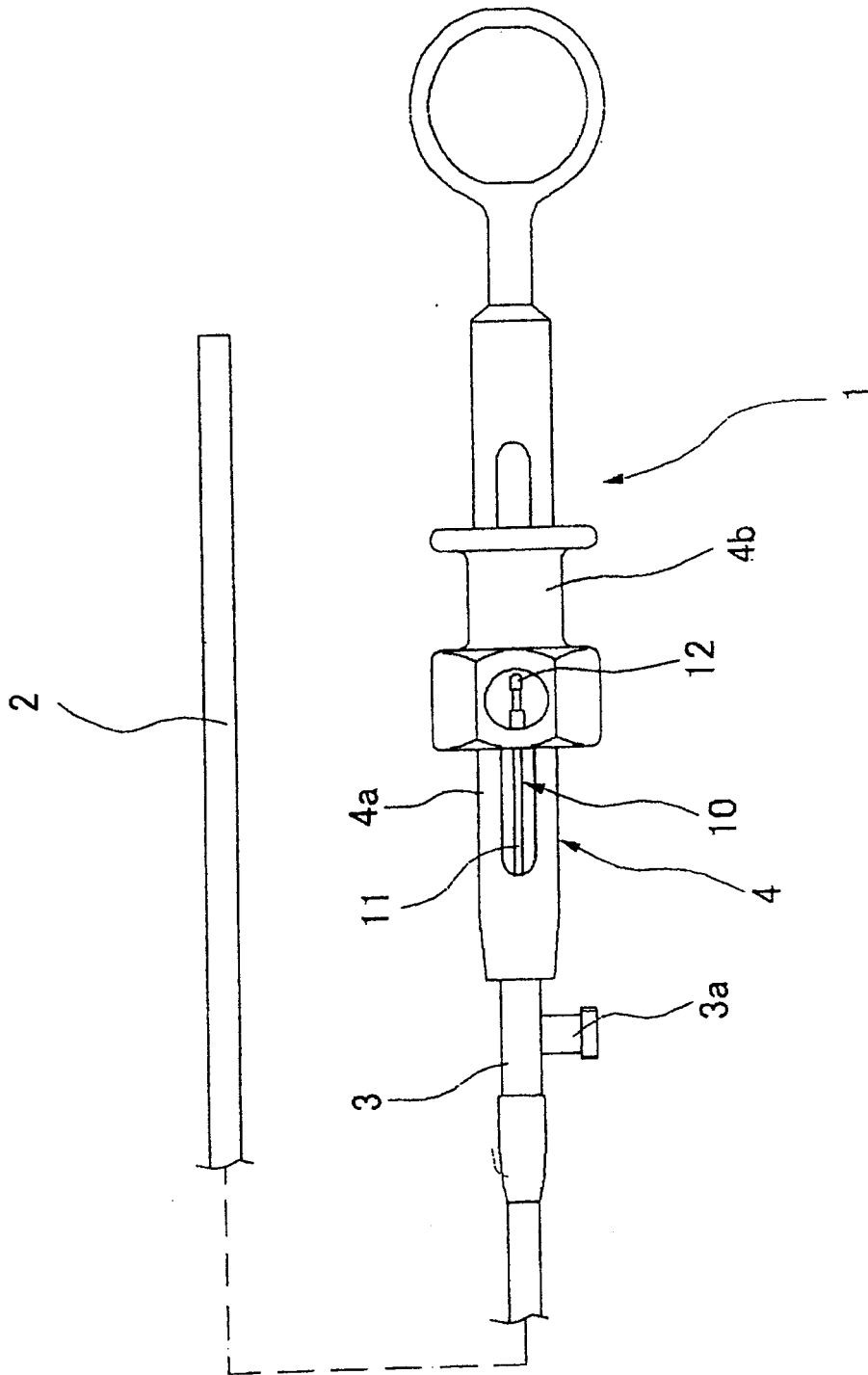


图 1

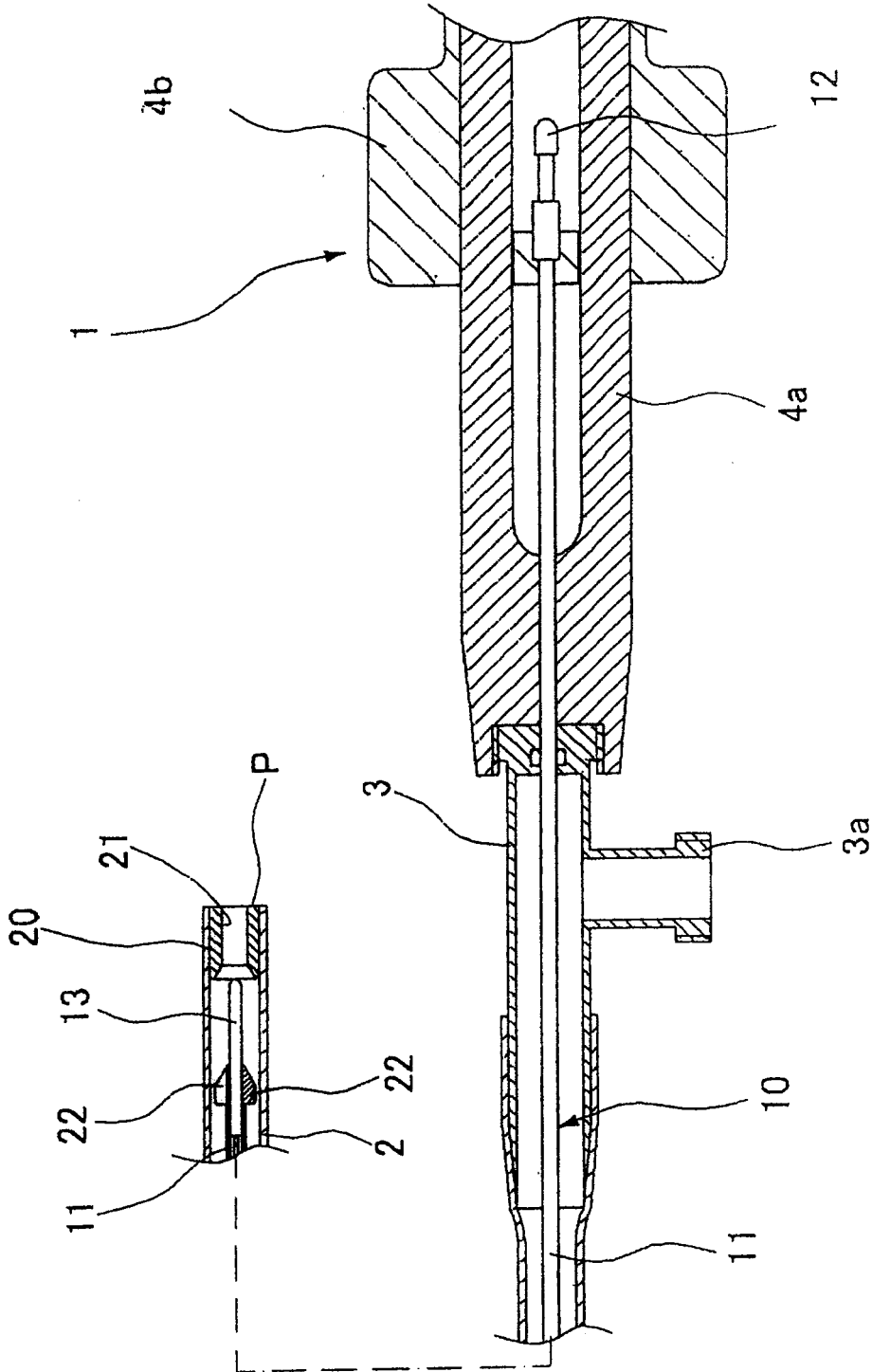


图 2

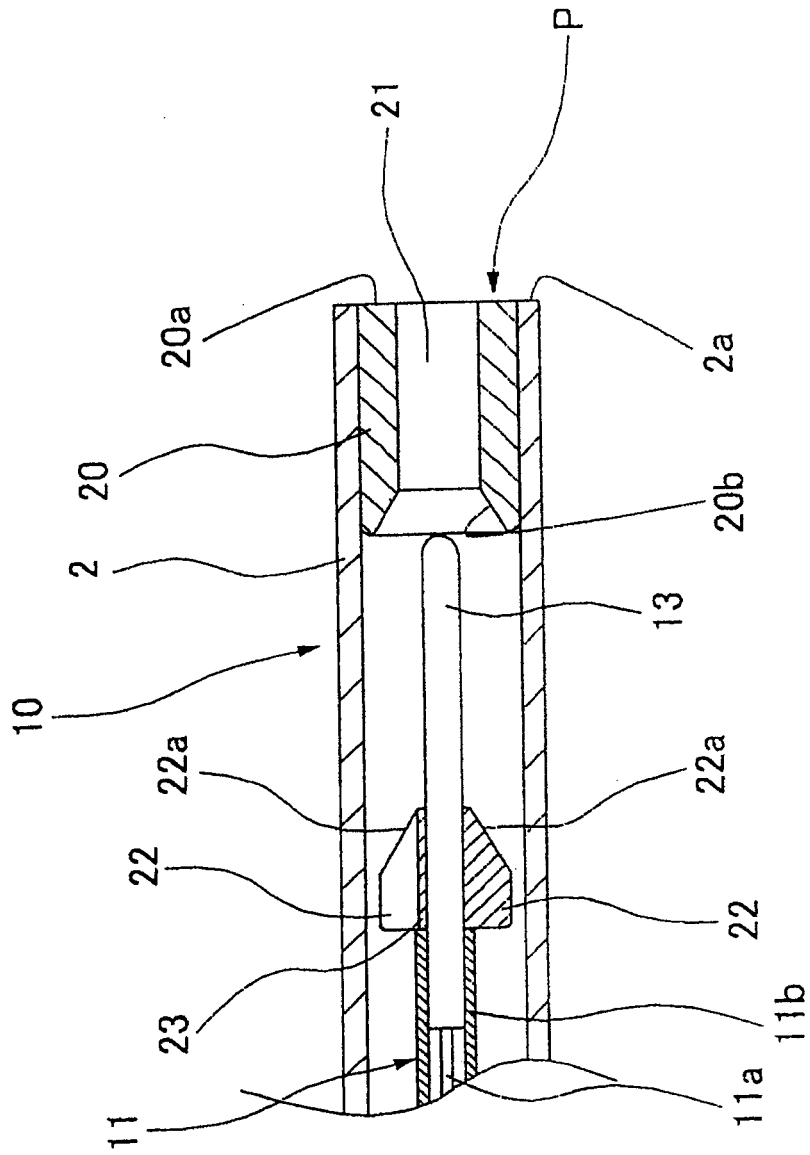


图 3

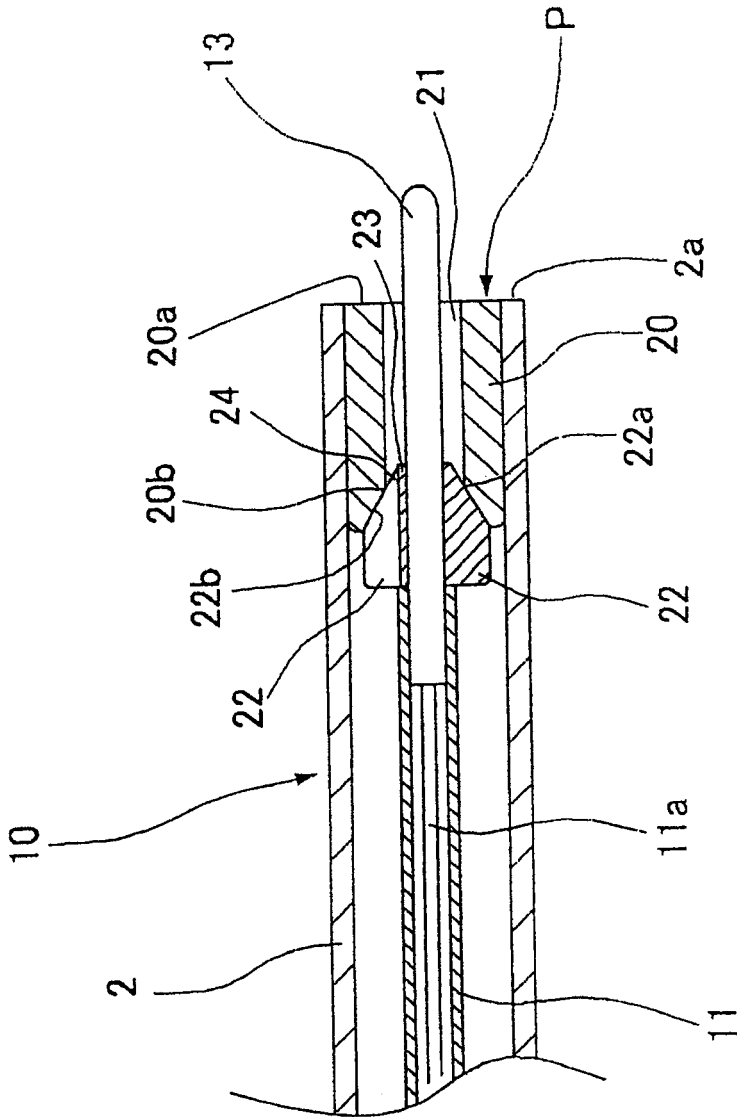


图 4

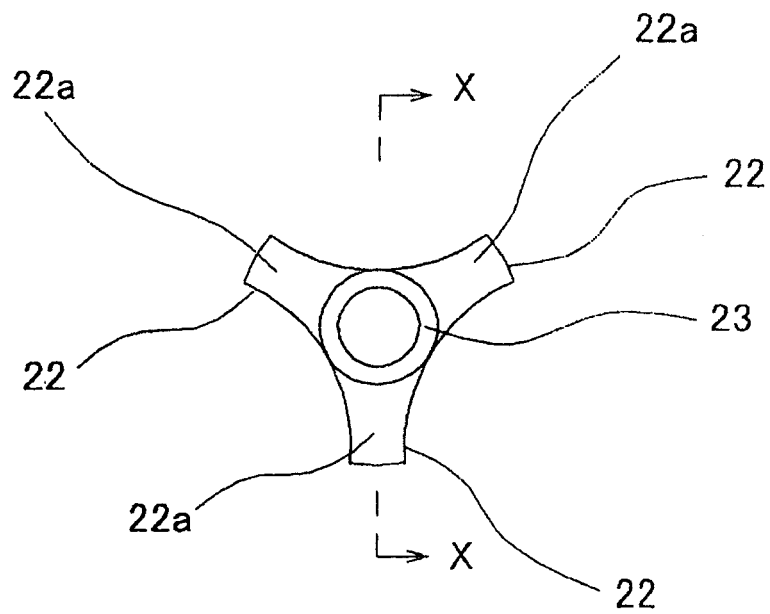


图 5

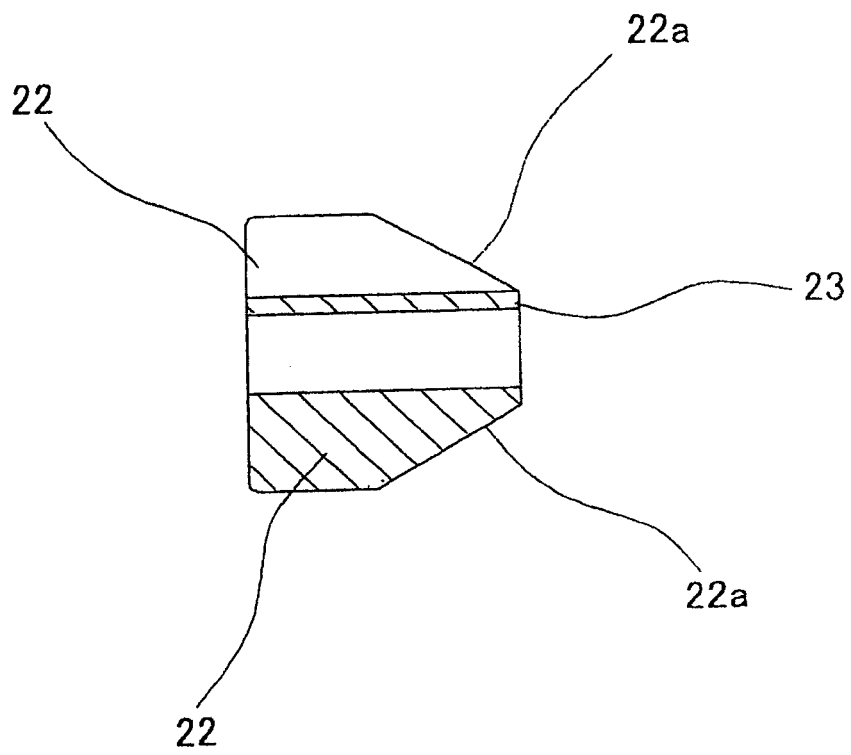


图 6

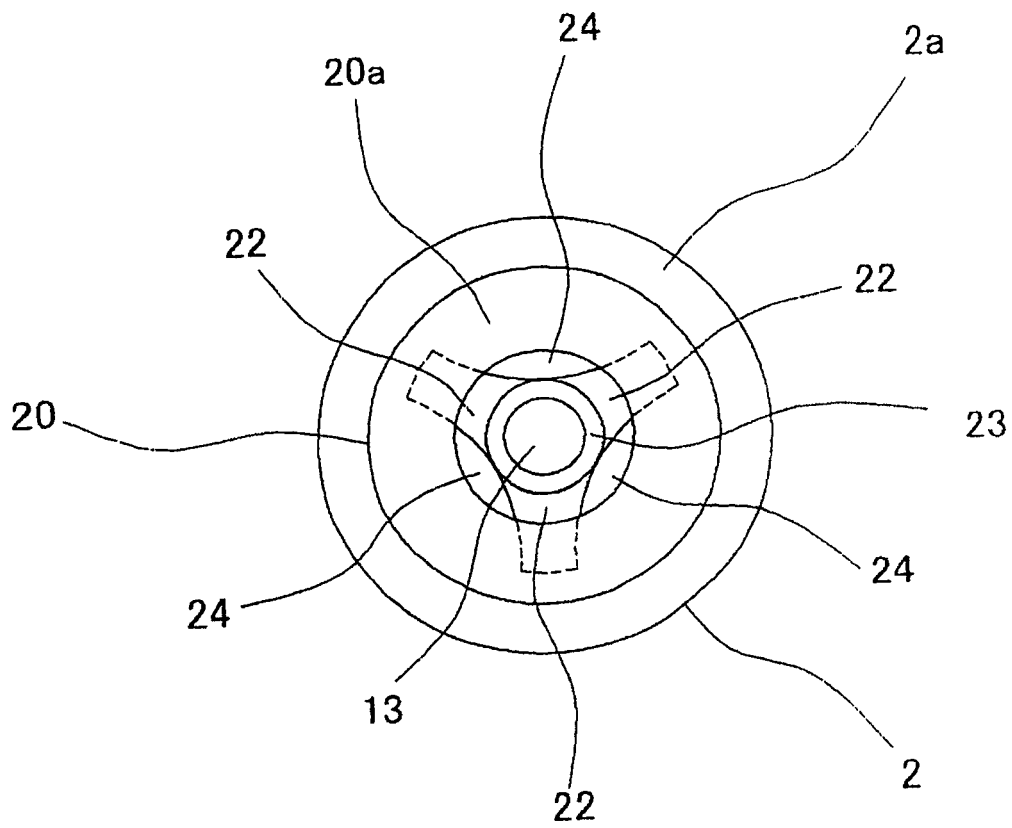


图 7

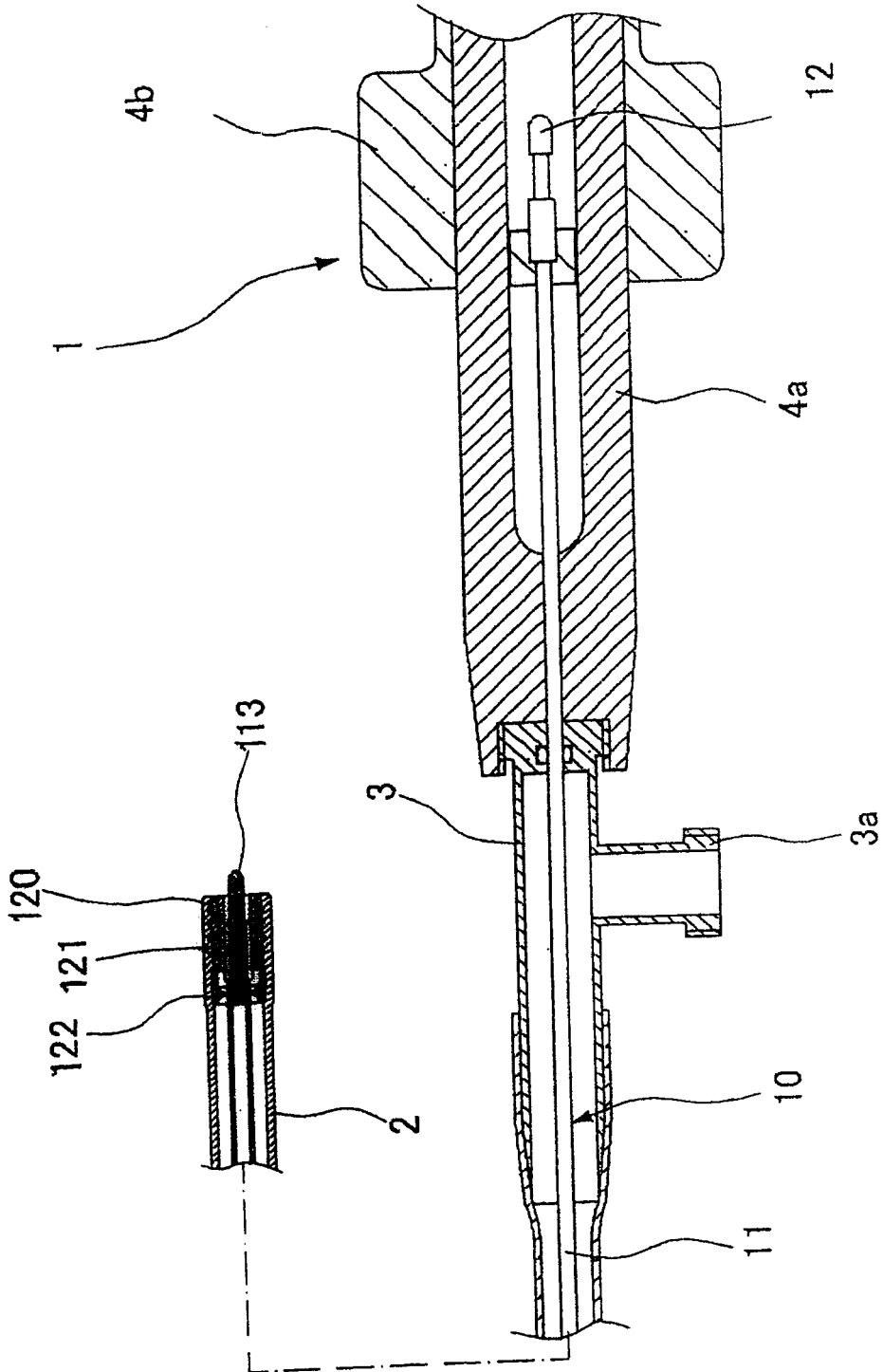


图 8

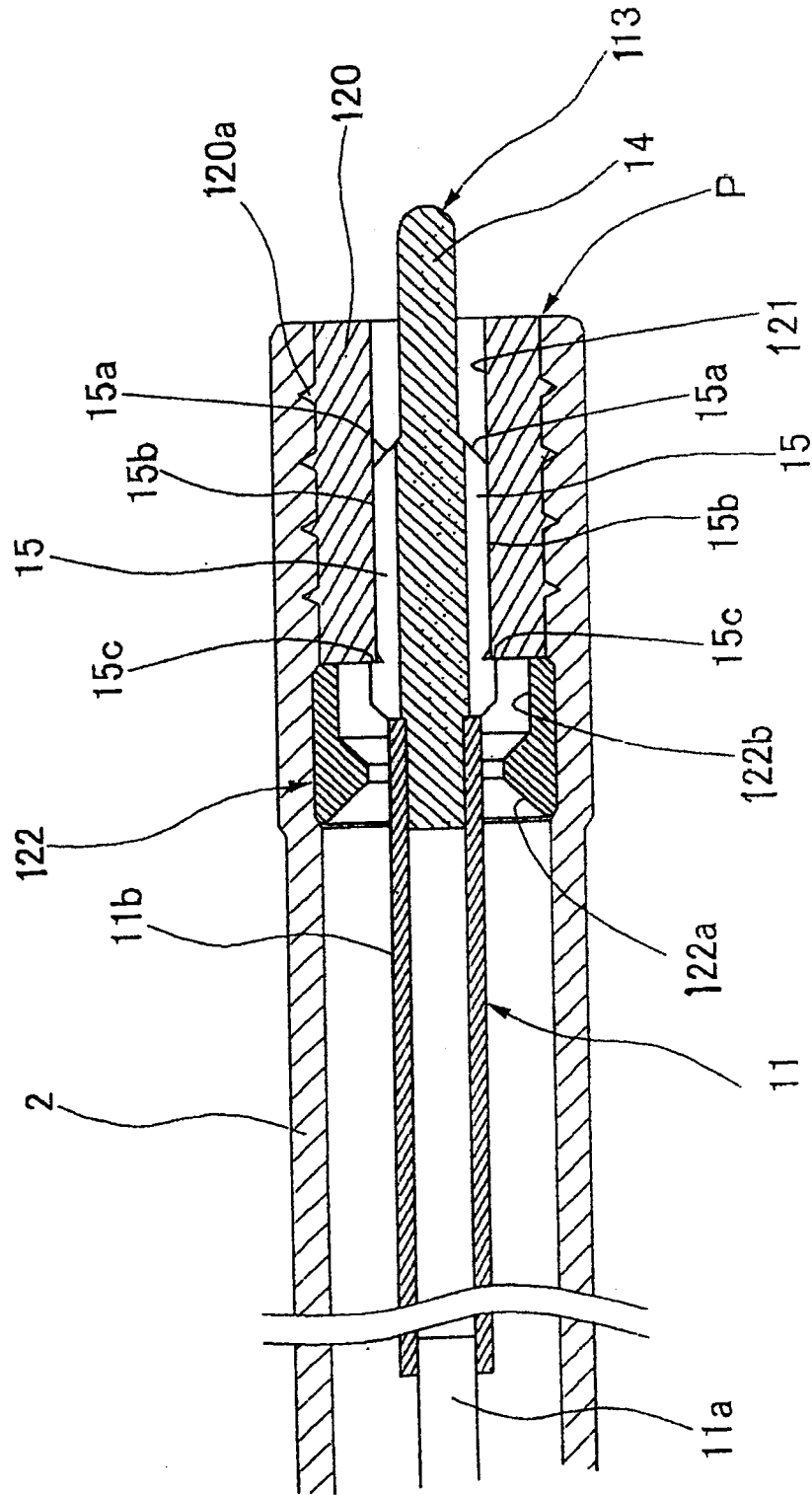


图 9

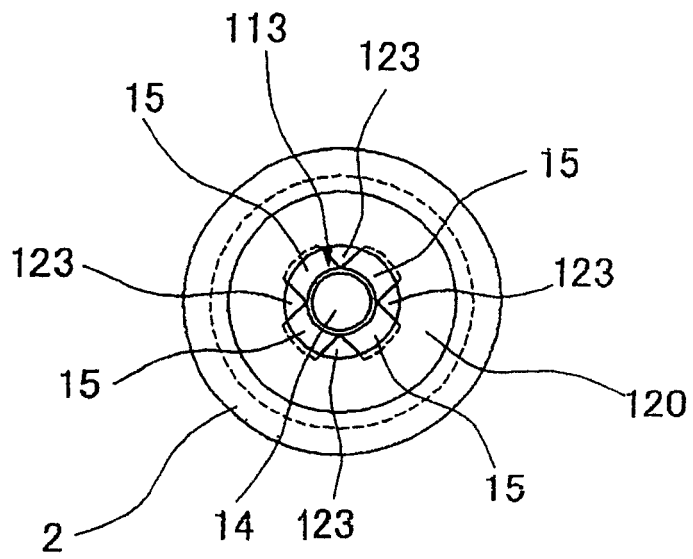


图 10

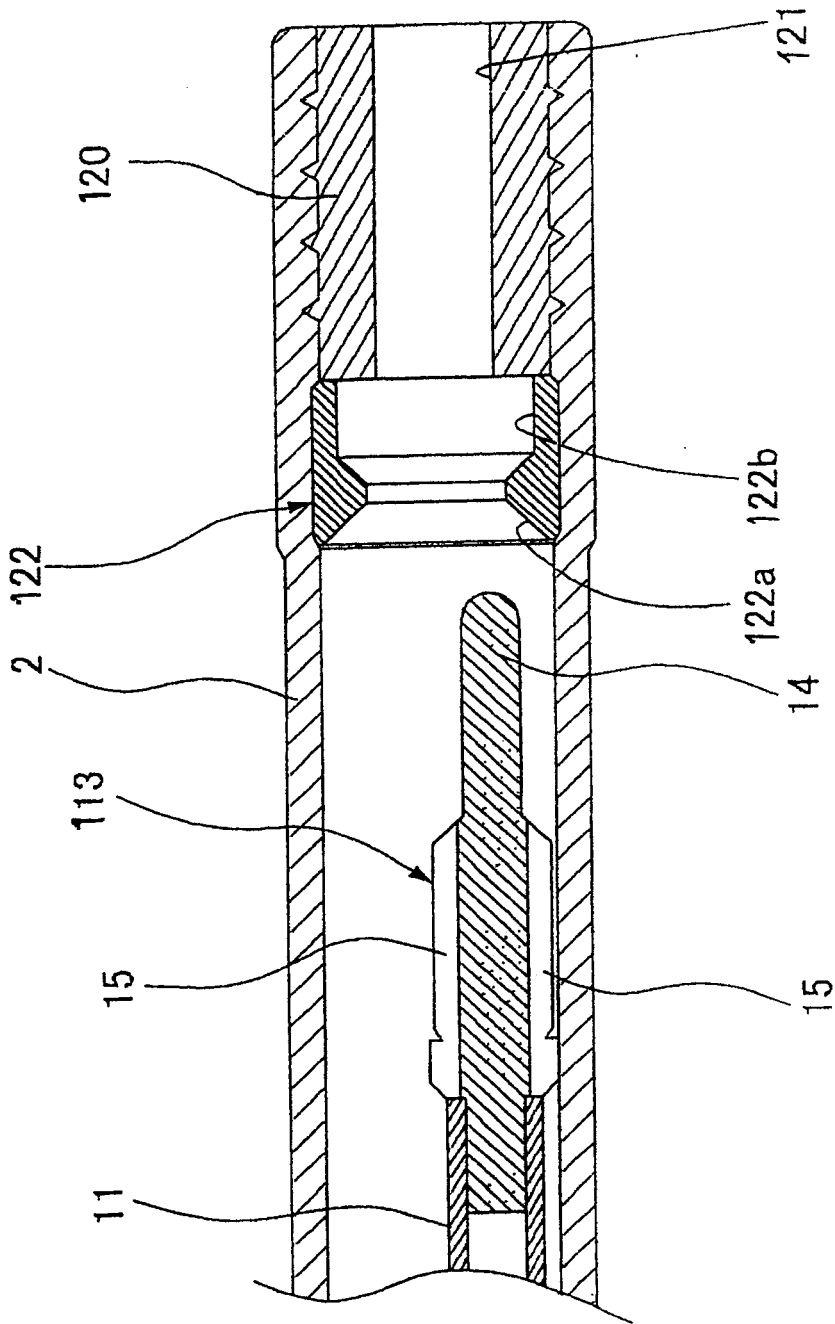


图 11

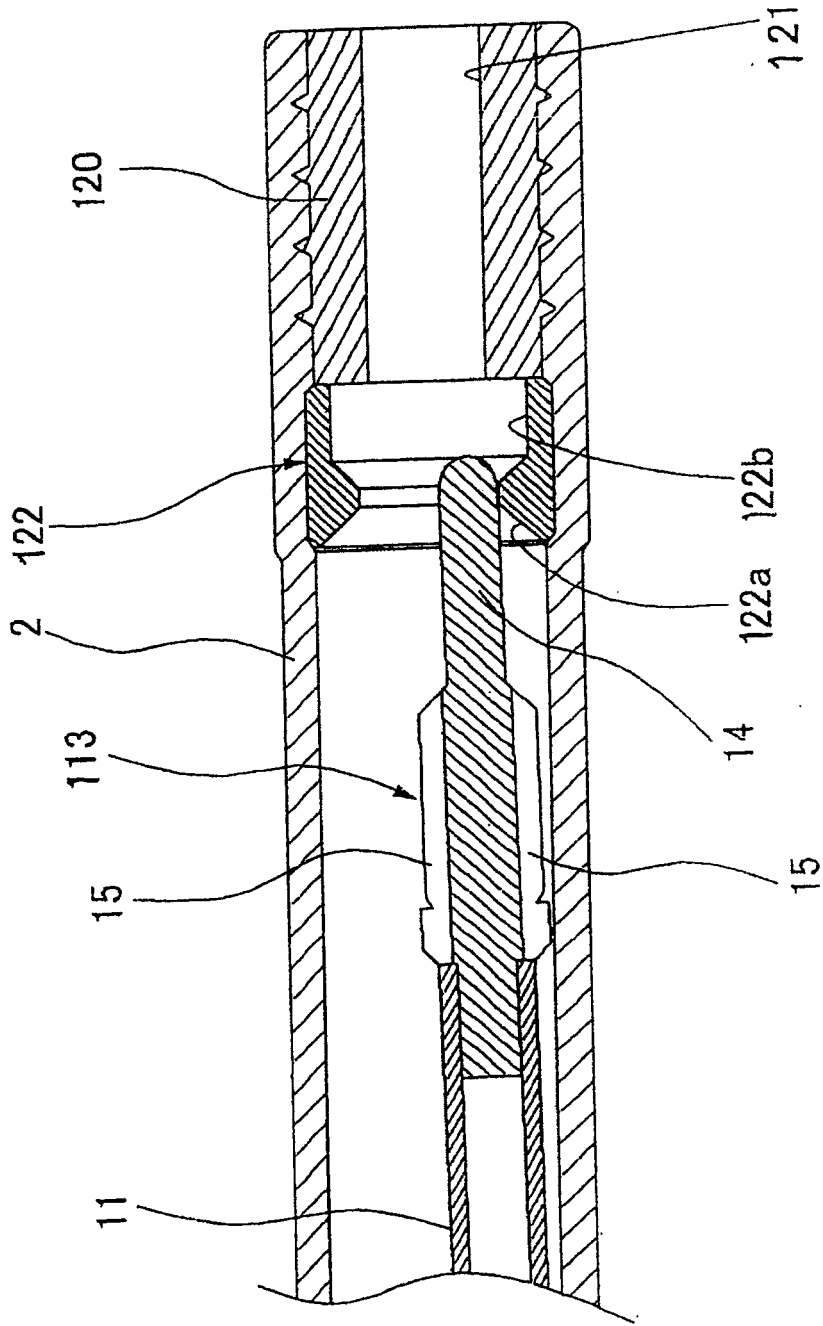


图 12

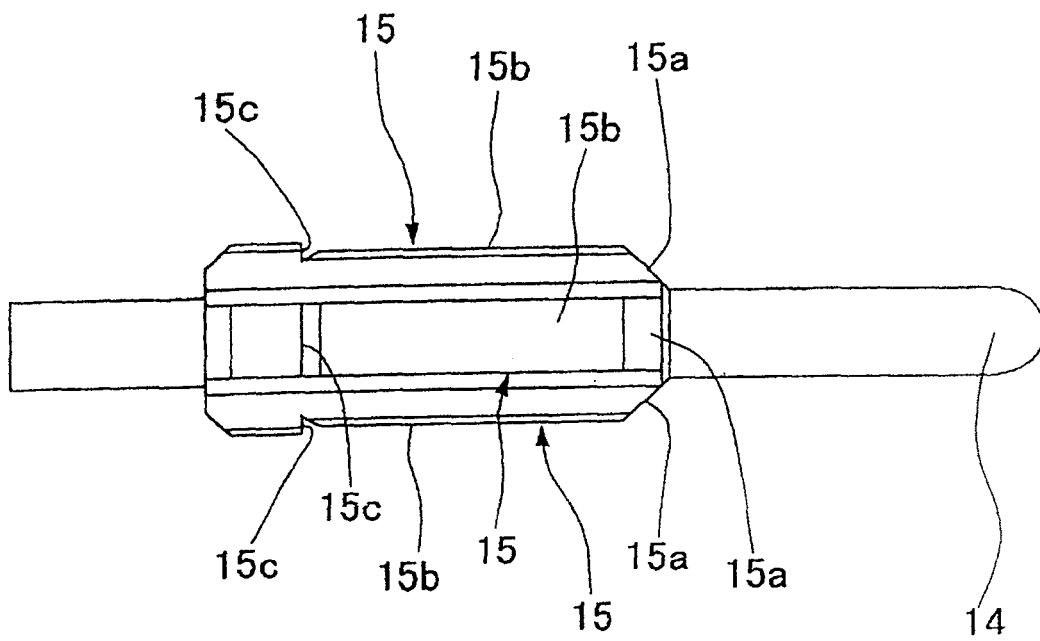


图 13

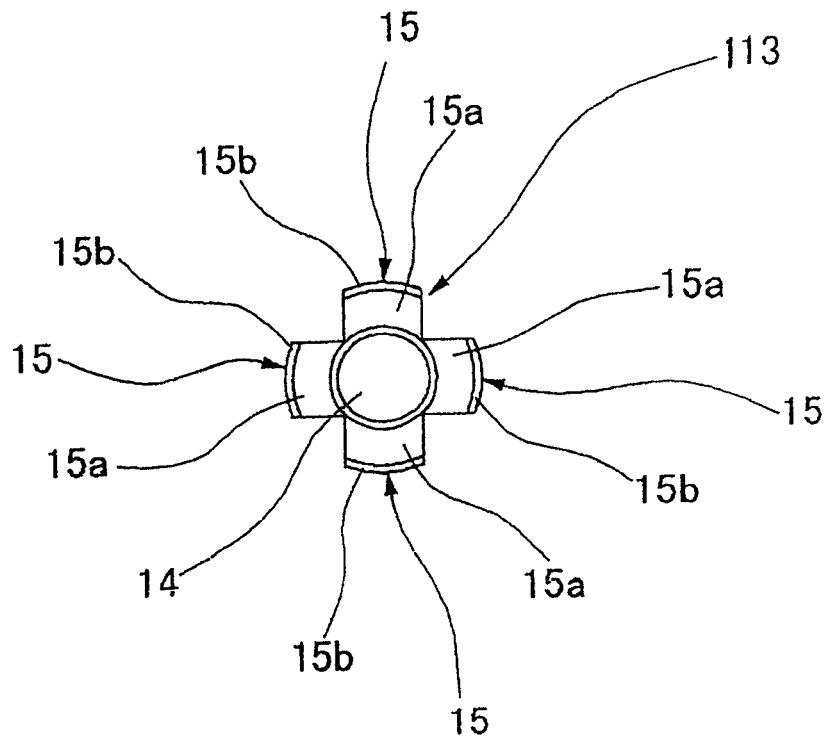


图 14

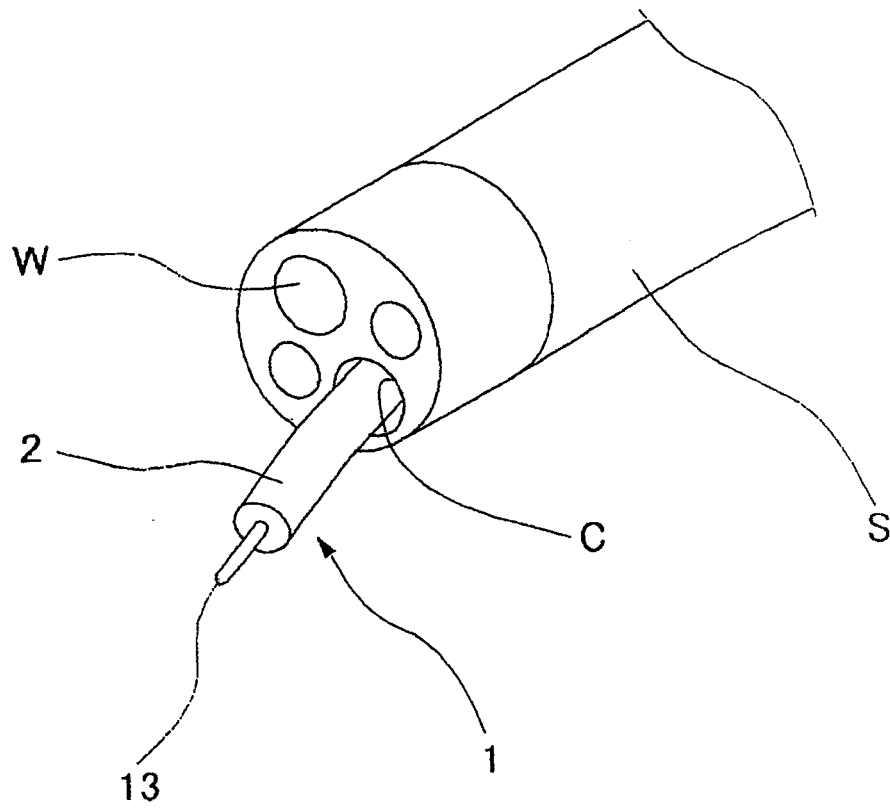


图 15

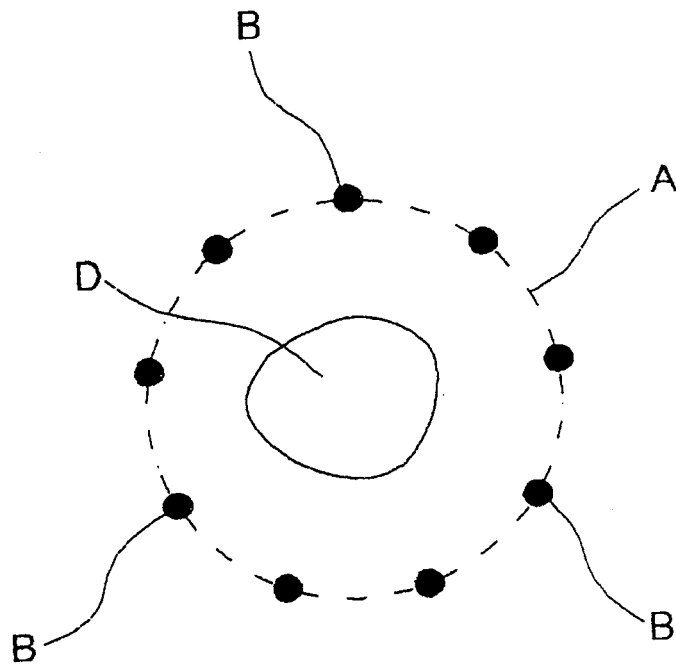


图 16

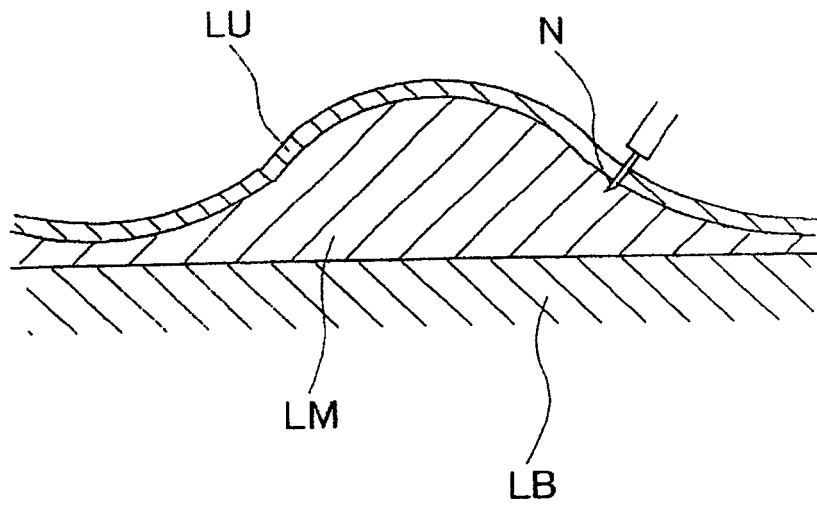


图 17

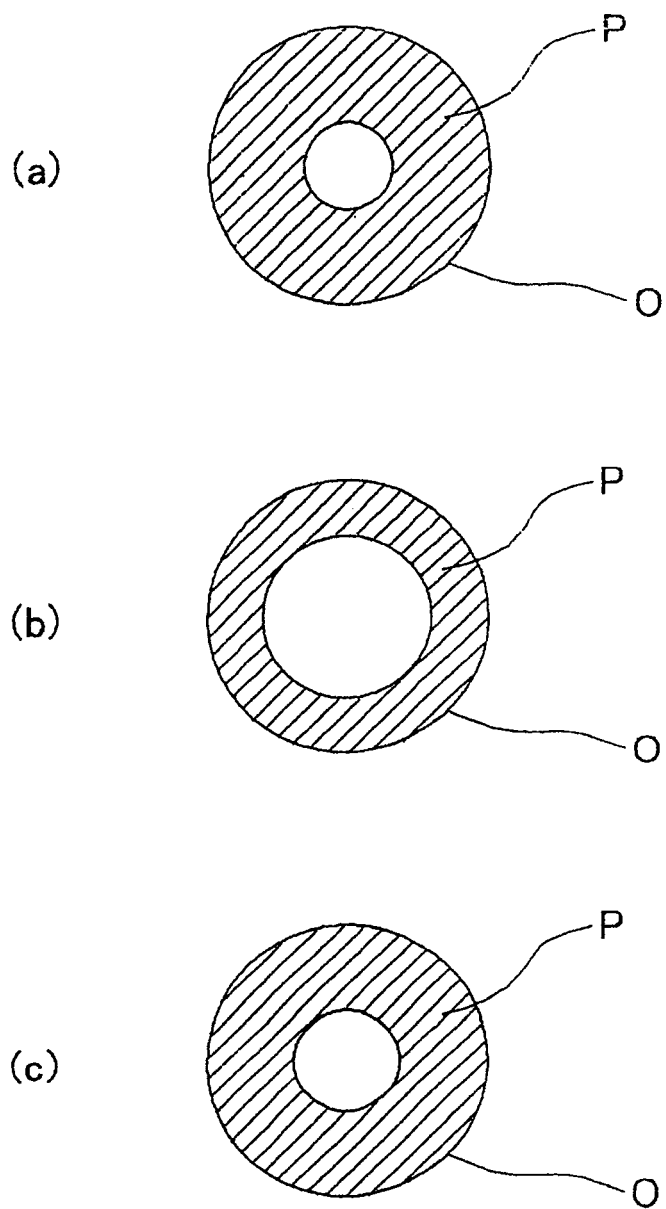


图 18

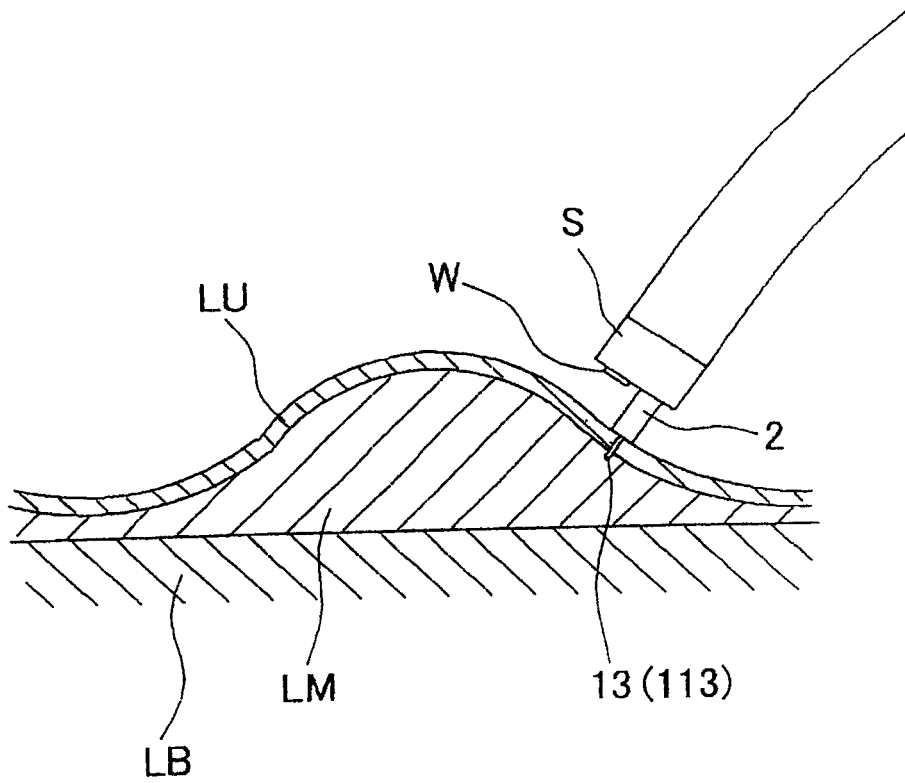


图 19

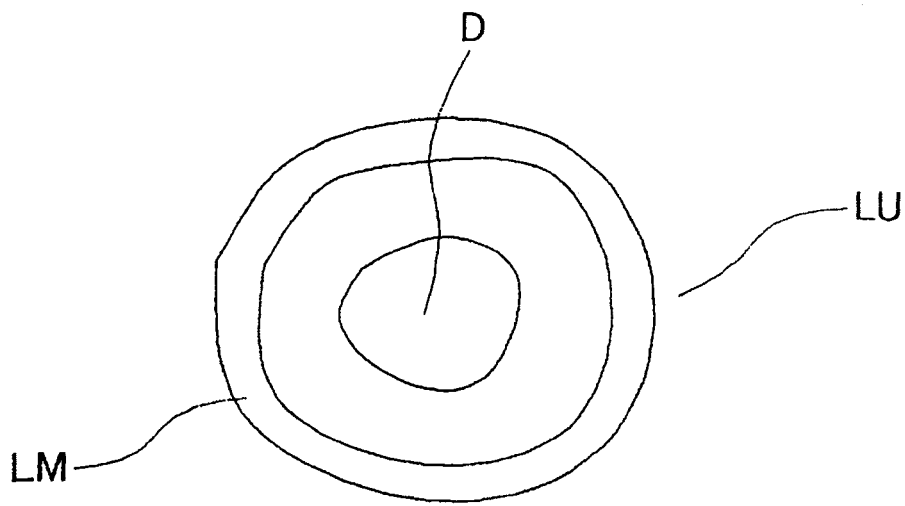


图 20

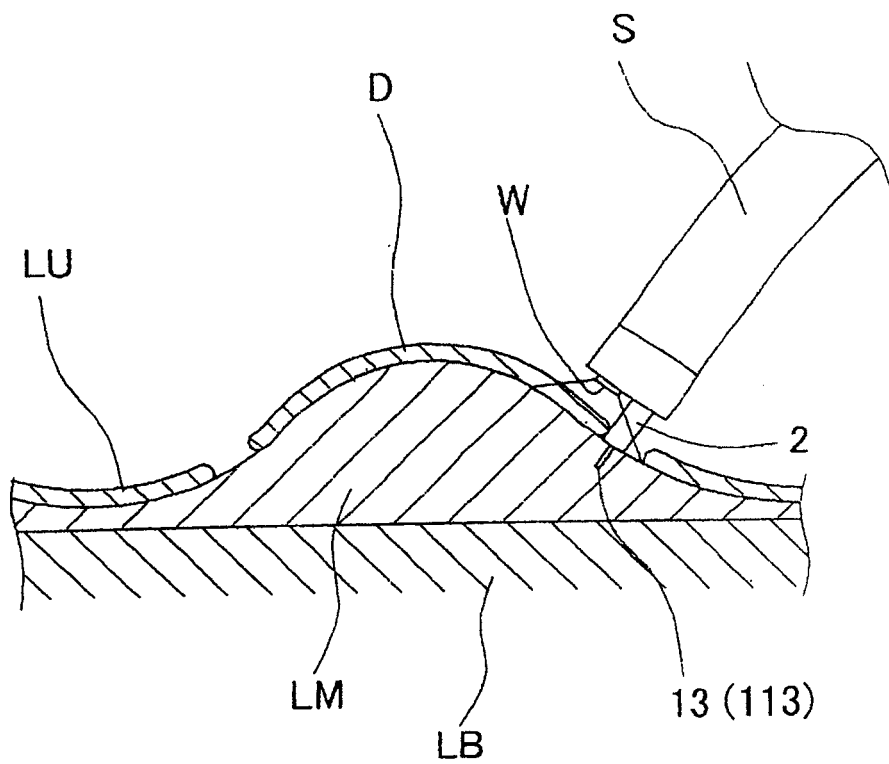


图 21

专利名称(译)	高频处置工具		
公开(公告)号	<a href="#">CN100528095C</a>	公开(公告)日	2009-08-19
申请号	CN200610110985.9	申请日	2006-08-11
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士能株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	富士能株式会社		
[标]发明人	町屋守 大谷津昌行 秋庭治男 井山胜藏 金木敦 赤羽秀文		
发明人	町屋守 大谷津昌行 秋庭治男 井山胜藏 金木敦 赤羽秀文		
IPC分类号	A61B18/12 A61B17/94		
CPC分类号	A61B18/1492 A61B2018/1475 A61B2218/002		
代理人(译)	李贵亮		
审查员(译)	孔祥云		
优先权	2005255869 2005-09-05 JP 2005234068 2005-08-12 JP		
其他公开文献	CN1911185A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

提供一种高频处置工具，其由：能够插通到内窥镜的处置工具插通通道内的挠性鞘套；和设置于该挠性鞘套的内部、在挠性软线的前端设置了被施加高频电流的高频刀的处置工具主体构成，其特征在于，其被构成为：在所述挠性鞘套内插入有硬质筒体，所述硬质筒体具有电绝缘性且其前端面形成与该挠性鞘套的前端面大致同一平面，在所述高频刀的轴线方向的规定位置放射状地设有多个具有止动部的翼部，在使所述高频刀从所述硬质筒体突出时，通过所述翼部的所述止动部与所述硬质筒体的后端部接触，所述高频刀被止动，在相邻接的翼部之间形成连通所述挠性鞘套的内外的连通路。

