

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

A61F 11/00

A61B 17/50

## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00135993.2

[43] 公开日 2001 年 5 月 23 日

[11] 公开号 CN 1295826A

[22] 申请日 2000.11.15 [21] 申请号 00135993.2

[30] 优先权

[32] 1999.11.15 [33] JP [31] 323590/1999

[32] 2000.7.18 [33] JP [31] 217978/2000

[71] 申请人 光电株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 幸田义治

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

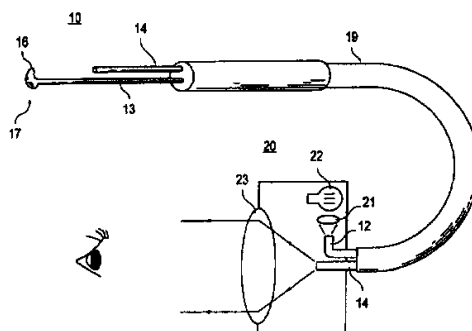
代理人 黄力行

权利要求书 2 页 说明书 12 页 附图页数 16 页

[54] 发明名称 内窥镜式耳道清洁装置

[57] 摘要

本发明旨在提供一种挖耳器,能够安全和放心地清除耳垢,及昆虫和水之类的外物。内窥镜式耳道清洁装置包括:一个在末端设置一个挖耳部件的挖耳器主体,它具有能够引导光至所述末端的形状;一个产生所述光的光源;一个拍摄耳道内部图象的纤维内窥镜;一个显示被纤维内窥镜拍摄的图象的显示单元;和一个支撑件,支撑挖耳器主体和纤维内窥镜;其特征在于,纤维内窥镜穿过设在支撑件内的中空通道;及支撑件能自由转动地支撑纤维内窥镜。



ISSN 1008-4274

知识产权出版社出版

## 权 利 要 求 书

1. 一种内窥镜式耳道清洁装置包括：

一个在末端有一个挖耳部件的挖耳器主体，具有可以将光引导到所述末端  
5 的形状；

一个光源，产生所述光；

一个图象拍摄装置，拍摄耳道内部的图象；

一个显示装置，显示由图象拍摄装置拍摄的图象；及

一个支撑件，支撑所述挖耳器主体和所述图象拍摄装置；其特征在于

10 所述图象拍摄装置经过设在所述支撑件中的一个中空通路；和

所述支撑件支撑所述图象拍摄装置，能够绕所述图象拍摄装置自由转动。

2. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述挖耳器主体从所述  
支撑件中自由更换。

3. 一种内窥镜式耳道清洁装置包括：

15 一个在末端有一个挖耳部件的挖耳器主体，具有可以将光引导到所述末端  
的形状；

一个光源，产生所述光；

一个图象拍摄装置，拍摄耳道内部的图象；

一个显示装置，显示由图象拍摄装置拍摄的图象；及

20 一个支撑件，支撑所述挖耳器主体和所述图象拍摄装置；其特征在于

所述图象拍摄装置经过设在所述支撑件中的一个中空通路；和

所述支撑件支撑所述挖耳器主体，能够绕所述图象拍摄装置自由转动。

4. 根据权利要求 1 或 3 所述的装置，其特征在于，所述挖耳部件设置  
在所述图象拍摄装置看到的范围内。

25 5. 根据权利要求 1 或 3 所述的装置，其特征在于，所述光源是按这样  
的方法设置的，即照射光直接照亮所述挖耳器主体。

6. 根据权利要求 1 或 3 所述的装置，其特征在于，所述图象拍摄装置  
包括一个纤维内窥镜，所述显示装置按放大比例显示经所述纤维内窥镜引导的  
图象。

30 7. 根据权利要求 6 所述的装置，其特征在于，所述纤维内窥镜设有一

个能盖住其末端的盖件。

8. 根据权利要求 7 所述的装置，其特征在于，所述盖件包括一个物镜。

9. 根据权利要求 1 或 3 所述的装置，其特征在于：所述图象拍摄装置包括一个图象传感器；以及所述显示装置显示图象，该图象是由所述图象传感器传递的图象处理信号形成的。

10. 根据权利要求 3 所述的装置，进一步包括一个光导纤维，该光导纤维将光从光源引至所述挖耳器主体。

11. 根据权利要求 3 所述的装置，其特征在于：所述图象拍摄装置是一个纤维内窥镜，在其末端有一个物镜。

12. 根据权利要求 10 所述的装置，其特征在于：所述光导纤维固定在所述支撑件上，与所述挖耳器主体分开，以便能够直接照亮所述挖耳器主体。

## 内窥镜式耳道清洁装置

5 本发明涉及一种挖耳器，能够安全和放心地清除耳垢。

传统挖耳器主要是一个小棒，在它端部有一个类似小勺样的部分或棉球。因此，如果某人希望清除耳垢或耳朵里的外来物质比如昆虫或水时，他能做的事仅仅就是用挖耳器盲目地在耳朵内部挖，因为他看不到自己的耳道内部。

但是，盲目地在耳内挖有伤害耳朵内部的危险，所以挖耳朵几乎不是一件安全的10 事情。这样，用传统挖耳器很难清理自己的耳朵内部。

本发明有在提供一种挖耳器，使人能够安全和放心地将耳垢和像虫子或水之类的外来物质从自己的耳朵内部除去。

本发明是一种内窥镜式耳道清洁装置，包括：一个挖耳器主体，在其末端有一个挖刮部，光能够被导向它；一个产生所述光的光源；一个拍摄耳道内部15 图象的图象拍摄装置；一个显示被图象拍摄装置拍摄的图象的显示装置；和一个支撑挖耳器主体的支撑件；其特征在于图象拍摄装置经过设在支撑件内的中空通路以及支撑件自由围绕图形拍摄装置转动。

在本发明中，来自光源的光通过挖耳器主体照在耳道内部。被光照亮的耳道内部的图象被图象拍摄装置拍摄，并被引到显示图象的显示装置上。用户能够20 够观察图象清除外物。另外，由于支撑件能绕图象拍摄装置转动，所以支撑件和挖耳器主体可以一起转动清理耳道内部，而显示装置显示的图象保持在一固定方向。

图 1 是一内窥镜式耳道清洁装置的挖耳器单元的剖面图。

图 2 是表示挖耳器单元和一个显示装置的图。

25 图 3 是表示将 CCD 用做图象导向件时，挖耳器单元和显示装置的图。

图 4 是表示挖耳器单元的一个连接支撑件的图。

图 5 是表示一个挖耳器主体的图。

图 6 是表示挖耳器主体的一个光接收面的图。

图 7 是由连接支撑件和挖耳器主体组成的挖耳器单元的剖面图。

30 图 8 是根据第三实施例的一个内窥镜式耳道清洁装置的全视图。

图 9 是挖耳器的组成图。

图 10 是表示怎样将一个挖耳器安装单元和一个支撑管的第一端连接起来的剖面图。

图 11 是沿图 10 的 A-A 线的剖面图。

5 图 12 是盖子的剖面图。

图 13 是图象引导固定件的剖面图。

图 14 是图象引导固定件的透视图。

图 15 是支撑管、图象引导固定件和一个连接件的装配剖面图。

图 16 是显示装置的剖面图。

10 下面将参考附图详细描述本发明的几个实施例。

[实施例 1]

图 1 是一个根据本发明的内窥镜式耳道清洁装置的挖耳器单元 10 的剖面图。

15 内窥镜式耳道清洁装置设有一个显示装置，该显示装置由一个图象显示装置和一个光源组成，通过一个光导纤维将光从光源传递给挖耳器的支撑件（支持物），并从挖耳器主体的照射件将光照进耳道。它也能通过纤维内窥镜装置拍摄耳道内部的图象，并将图象显示在显示装置上。因此，一个人很容易自己清洁耳道。

20 一个棒状支撑件 11 支持一个作为引导光的光引导装置的光导纤维 12，一个由光亮塑料制成用来引导光的挖耳器主体 13，它接收（传递）来自光导纤维 12 的光并将光导入耳道，和一个将耳道内部图象导向外部的纤维内窥镜（图象引导）14。光导纤维 12 和挖耳器主体 13 由一个光引导连接件 15 连接和紧固在一起并穿过支撑件 11。挖耳器主体 13 的末端（插入耳道的一端）设置一个清除耳垢的耳垢清除件（挖耳部件）16 和一个照亮耳道内部的照亮件 17。

25 纤维内窥镜 14 有一个拍摄耳道内部图象并且穿过支撑件 11 的光接收部分 18。纤维内窥镜 14 的光接收部分 18 有一个物镜。物镜既可以设在纤维内窥镜 14 的末端，也可以设在末端的附近或侧面。物镜也可以由一个棱镜替代。

30 如图 1 所示，挖耳器主体 13 从支撑件 11 向插入耳道的方向伸出。光导纤维 12 位于支撑件 11 上与挖耳器主体 13 相反的方向。纤维内窥镜 14 向耳道方向和其相反方向同时伸出。为了便于在耳垢清除部分 16 附近拍摄图象，纤维

内窥镜 14 在插入耳道方向上的伸出长度略长于挖耳器主体 13 伸出长度的一半。

但是，只要纤维内窥镜 14 不妨碍耳垢清除部分 16 的耳垢清除动作和在耳道内拍摄图象，其伸出长度比挖耳器主体 13 的伸出长度的一半略长或略短均可。纤维内窥镜 14 伸出的长度也可以随设在所述纤维内窥镜 14 上的物镜的焦距变化。为了避免弯曲，在挖耳器主体 13 相反方向伸出的那部分光导纤维 12 和纤维内窥镜 14 均由导线保护管 19 保护，并与显示装置连接（图中未示出）。

由于挖耳器主体 13 容易被污染和损坏，为了替换的目的，挖耳器主体 13 被设计成可以从光导连接件 15 处的设有耳垢移走部分 16 的一边插入或移出。

图 2 是表示图 1 中的挖耳器单元 10 和一个显示装置 20 的图。如上所述，光导纤维 12 和纤维内窥镜 14 被插进与挖耳器单元 10 连接的导线保护管 19 中。

光导纤维 12 的最接近端面接近显示装置 20 的聚光镜 21 的焦点位置。聚光镜 21 选择来自光源 22 的光，将光照射给光导纤维 12 的最接近端。光随后通过光导纤维 12 被导向挖耳器主体 13，并从一个照射件 17 照射出来。

纤维内窥镜 14 的最接近端面，即显示装置 20 侧的一端，安放在显示透镜 23 的焦点位置。耳道内的图象由光接收部分 18 拍摄，通过纤维内窥镜 14 被传递，并由显示透镜 23 显示。显示透镜 23 可由 CCD 照相机等代替。如果采用 CCD 照相机等，通过纤维内窥镜 14 传递的图象被 CCD 照相机等接收、信号处理、并显示在一个液晶显示器或 CRT 上。

图 3 是当采用 CCD 作为图象引导时，一个挖耳器单元 30 和一个显示装置 31 的图。

除了用 CCD 照相机 32 代替纤维内窥镜 12 作为挖耳器单元 10 的光接收部分 18 外，挖耳器单元 30 与图 1 中的挖耳器单元 10 一样。与图 1 中数字标记相同的部件所起的作用一样，这里不再重复。

挖耳器单元 30 具有 CCD 照相机 32 作为拍摄耳道内部图象的装置。当耳道内部被照射件 17 照亮时，CCD 照相机 32 拍摄耳道内部图象。被 CCD 照相机拍摄的图象通过导线 33 传递给显示装置 31。被传递的信号由一个设在显示装置 31 的把手 34 内的图象处理装置处理，并作为图象显示在一个图象显示单元 35 上。把手 34 包含一个给照射件 17 提供光的光源。

CCD 照相机不但能安装在图象引导部分的末端，也可以在末端的附近或

一边。

虽然在第一实施例中描述了光源安置在显示装置内，但是本发明并不局限于此。光源也可以设置在支撑件内直接照亮挖耳器主体。

## [实施例 2]

5 下面将参照图 4、图 5、和图 6 描述本发明的第二较佳实施例。图 4 是第二实施例中内窥镜式耳道清洁装置的连接支撑件 40 的图。图 5 是第二实施例中内窥镜式耳道清洁装置的挖耳器主体 50 的图。图 6 是表示挖耳器主体 50 的光接收面 51 的图。

连接支撑件 40 包括一个光导纤维 41 和一个纤维内窥镜（图象引导部分）  
10 42，光导纤维 41 转换从外部显示装置（图中未示）的光源传来的光，纤维内窥镜 42 转换耳道内部的图象并通过它的支撑件 43 装置保持它们。支撑件 43 的端面 44 形成有一个照亮面 45 用来照亮来自光导纤维 41 的光。在端面 44 的中心伸出一个圆柱形纤维内窥镜 42。如图 5 所示，纤维内窥镜 42 穿过挖耳器主体 50 的一个通孔 52。纤维内窥镜 42 的末端设有一个物镜。但是，物镜不但  
15 能设在纤维内窥镜 42 的末端，而且能够设在末端的附近或一边。物镜也能由一个棱镜代替。

挖耳器主体 50 由具有优良的光传导能力的材料比如光亮的塑料制成，而且作为一个整体，包括设有允许纤维内窥镜 42 通过的通孔 52 的挖耳器管 53，一个照亮耳道 54 的照亮件 54，和一个清除耳垢的耳垢清除部件（挖耳垢部件）  
20 55。挖耳器管 53 包括一个光接收面 51 和另一侧的一个斜面 56，光接收面 51 通过邻接连接支撑件 40 的端面 44 接收来自照亮表面 45 的光，并且还有通孔 52 的一个入口，斜面 56 上有通孔 52 的一个出口 57。一个光转换通道 59 从斜面 56 的较低位置延伸并在其末端形成照亮件 54 和耳垢清除部件 55。

图 7 是一个由连接支撑件 40 和挖耳器主体 50 组成的挖耳器单元 70 的剖面图，  
25

连接支撑件 40 和挖耳器主体 50 由一个保持器 71 可转动地夹在一起，所述保持器比如是一个与照射面 44 和光接收面 51 接触的环。卡箍 71 可以自由地接合或脱离。挖耳器主体 50 可绕纤维内窥镜 42 转动。由于挖耳器主体 50 能够转动，因此尽管连接支撑件 40 粘有导线保护管 72，耳垢清除部件 55 的方向也可以任意改变。还有，由于卡箍能够任意移开，挖耳器主体 50 也可以替  
30

换。

连接支撑件 40 的光导纤维 41 和纤维内窥镜 42 穿过一个导线保护管 72 并与一个显示装置连接（图中未示）。光导纤维 41 引导来自显示装置中的光源的光，并在照射面 44 处发射光。从照射面 44 发射的光被光接收面 51 接收，通过挖耳器管 53 和它的斜面 56 被传递到棒状光传递通道 59，并由照射件 54 发射。被照射件 54 照亮的耳道内部的图象被纤维内窥镜 42 拍摄。拍摄的图象通过纤维内窥镜 42 传给显示装置。

显示装置的构造与图 2 的描述相同，这里不再重复。

虽然在第二实施例中，纤维内窥镜 42 被用做图象引导部件，CCD 也能用做图象引导部件。在这种情况下，CCD 照相机和末端的导线必须连在一起，至少在它们从连接支撑件伸出的区域内形成一个细长的棒状形状。将其连在一起的方法可以是将它们一起插入一个管子，或与一种塑料材料形成在一起。

用 CCD 作为图象引导部件的显示装置与图 3 中描述的显示装置一样。

CCD 照相机不但能够设在图象引导件的末端，而且能够在末端的附近或一侧。

虽然第二实施例中光源被安在显示装置内，本发明不应当仅限于此。光源可被安在支撑件内直接照亮挖耳器主体。

### [实施例 3]

本发明第三较佳实施例的内窥镜式耳道清洁装置有一个直接照亮挖耳器主体的光源。

图 8 是本发明第三实施例的内窥镜式耳道清洁装置 100 的全图。

内窥镜式耳道清洁装置 100 由一个挖耳器单元 200 和一个显示装置 300 组成。挖耳器单元 200 包括一个挖耳器主体 212 和一个图象拍摄装置 270。挖耳器主体 212 提供照亮和清洁耳道内部。图象拍摄装置 270 提供拍摄耳道内部的图象。拍摄的图象通过一个插进保护管 400 内的图象引导件（纤维内窥镜）被传递，并显示在显示装置 300 上，该保护管 400 连接挖耳器单元 200 和显示装置 300。

图 9 是挖耳器单元 200 的组成图。

挖耳器单元 200 包括一个挖耳器安放部件 210、一个支撑管 220、一个图象引导固定部件 230 和一个连接件 240。挖耳器安放部件 210 与支撑管 220 的



第一端 222 用超声焊接或螺纹连接的方法连接在一起。支撑管 220 的第二端 224 有一个凹口 223，在连接件 240 与所述凹口 223 啮合的内表面上形成一个钩子，将第二端 224 与连接件 240 连接起来。第二端 224 的内部设有一个图象引导固定部件 230，在它们之间留有一个微小空间。支撑管 220 可以绕图象引导部件 230 自由转动。

挖耳器安放部件 210、支撑管 220 和连接件 240 连成一线，形成一个支撑件 250。挖耳器安放部件 210、支撑管 220 和连接件 240 都是中空形状。正如后面描述的那样，在支撑件 250 内形成一个空腔，该支撑件是将这些中空部件连接起来形成的。

挖耳器单元 200 的构造将在下面进行详细描述。

挖耳器安放部件 210 为中空形状, 它与中空支撑管 220 的第一端 222 连接。

挖耳器安放部件 210 和支撑管 220 共同形成一个内部空间 260 的一部分。内部空间 260 设有一个为图象拍摄装置的纤维内窥镜 270 和一个产生照亮耳道的光的光源 214。

盖子 276 与物镜 277 形成一体。因此, 当物镜 277 因反复用做耳道清洁装置而被玷污时, 通过更换盖子 276 便能容易地更换物镜 277。换句话说, 不需要在纤维内窥镜 270 的末端独立地安装物镜, 并且更换玷污的物镜非常简单。最好使物镜 277 与盖子 276 处于纤维内窥镜 270 的装有盖子 276 的附近或一边。在物镜 277 之处可以采用一个棱镜。虽然图 12 显示的情形中, 盖子 276 和物镜 277 是用相同材料形成一体的, 但是, 盖子 276 和物镜 277 作为独立的物体或作为一组物体, 也可用不同材料形成。

另外，也可以在不锈钢制成的保护管 274 的末端的内部安装物镜，并连接

纤维内窥镜和物镜。在这种情形下，安装一个透明盖子以防止玷污物镜。这样可避免污染和损坏图象捕获装置。

例如，光源 214 可以是一个发光二极管（LED）和一个白炽灯。如图 10 所示，光源 214 设在形成于支撑管 220 内壁上的基座 225 上。另外，如图 11 所示，光源 214 被两个在基座 225 两侧形成的壁面组件 226 支撑。光源 214 由基座 225 定位，壁面组件 226 面对挖耳器主体 212 的一个端面 213。光源 214 通过两根导线 215 从显示装置 300 接收电源并照亮端面 213。光源 214 直接照亮挖耳器主体 212 的端面 213，以便给挖耳器主体 212 提供的光没有任何亮度上的衰减。

挖耳器主体 212 在端面 213 处接收来自光源 214 的光并将接收的光传进耳道。为了保证传递光，挖耳器主体 212 由光亮的塑料形成。这里采用的光亮塑料包括环烯聚合物、丙烯酸纤维树脂、聚碳酸酯、乙烯基氯化物树脂、苯乙烯树脂、APO 树脂和聚甲基丙烯酸酯。最好用环烯聚合物作为挖耳器主体 212 的材料，因其吸湿性低、优良的光传递性和耐热性。还可以在光源 214 和挖耳器主体 212 之间提供一个凸透镜，用来选择来自光源 214 的光并提供给挖耳器主体 212。

在挖耳器主体 212 的末端设置一个用来清除耳垢的耳垢清除（挖刮）部件 218 和一个照亮耳道的照亮部件 219。光从照亮部件 219 发出照亮耳道。耳垢清除部件 218 设在从纤维内窥镜 270 的光接收部件 219 能够观察到的位置。但是，耳垢清除部件 218 所处位置的遮挡不能多于纤维内窥镜的视野范围的一半。由于耳垢清除部件 218 不能挡住纤维内窥镜 270 的视野，因此可以实现观察和安全清洁耳道。耳垢清除部件 218 最好弯向纤维内窥镜的中心轴。另外，为了容易地在耳垢清除部件 218 的附近拍摄图象，从挖耳器安放部件 210 伸出的纤维内窥镜 270 的长度最好大于从挖耳器安放部件 210 伸出的挖耳器主体 212 的长度的一半。更好是纤维内窥镜 270 的末端距离耳垢清除部件 212 为 10-15 毫米。但是，只要能够方便地用耳垢清除部件 218 在耳道内进行图象拍摄和清除外物，纤维内窥镜 270 的伸出长度既可长于也可短于挖耳器主体 212 伸出长度的一半。

挖耳器主体 212 与设在挖耳器安放部件 210 内部的两个啮合组件 211 啮合，能够通过一个阳-阴螺纹配合方法自由地啮合或脱离。由于挖耳器主体 212 是可

互换的,因此就可根据用于成人还是儿童而选择的不同尺寸的耳垢清除部件 218 变换挖耳器主体 212 的尺寸。当挖耳器主体变脏和损坏时,也能够方便卫生地更换。

图 13 是图象引导固定件 230 和保护管 400 的剖面图,图 14 是图象引导固定件 230 的透视图。

图象引导固定件 230 包括一个转动件 231 和一个保护管安放件 232。

转动件 231 支撑被导线 215 和保护管 274 包住的纤维内窥镜 270。因此,转动件 231 设有一个通孔 233,保护管 274 和两根导线 215 从通孔穿过。如图 14 所示,通孔 233 有一个安装保护管 274 的部分和插入导线 215 的另一部分。

10 保护管 274 安装在孔 233 内并用粘合剂或其他方法固定。如图 14 所示,转动件 231 上形成一个伸出部件 234。

在保护管 400 外表面上设有一个环状卡箍 235,保护管 400 插进保护管安放件 232 内。卡箍 235 设置在图 9 所示的连接件 240 和图象引导固定件 230 之间,并且附着在保护管 400 上。保护管 400 延伸到显示装置 300 并使纤维内窥镜 270 和导线 215 从中穿过。保护管 400 防止纤维内窥镜 270 和导线 215 损坏或弯曲从而引起损坏。纤维内窥镜 270 未被保护管 274 保护的部分由保护管 400 保护。由于保护管 274 不经过保护管 400,保护管 400 能够弯曲到不引起纤维内窥镜 270 和导线 215 损坏的程度。

图 15 是支撑管 220、图象引导固定件 230 和连接件 240 的装配剖面图。

20 首先,内部运送纤维内窥镜 270 和导线 215 的保护管 400 被插入图象引导固定件 230 内。纤维内窥镜 270 插入保护管 274 内,并与导线 215 一起插入形成于图象引导固定件 230 内的孔 233 内(参见图 14)。图象引导固定件 230 的转动件 231 通过一小空间插入支撑管 220。连接件 240 有一个钩子 242,与支撑管 220 的第二端上形成的一个凹槽 223 啮合。与支撑管 220 啮合的连接件 240

25 包住保护管 400 的一部分和图象引导固定件 230。在连接件 240 的内部卡箍 235 紧固在保护管 400 的外圆周上。由于卡箍 235 不能脱出连接件 240,从而防止了保护管 400 从连接件 240 中滑落。

这样,支撑管 220 和连接件 240 通过阳-阴螺纹配合的方法连接起来成为一组结构。另一方面,在支撑管 220 和图象引导固定件 230 之间有一个微小间隙。这样,支撑管 220 和连接件 240 可以相对图象引导固定件 230 转动。但是,

30

图象引导固定件 230 有保护管 274 附着，以及不能转动的纤维内窥镜 270 附着在保护管 274 的内部，图象引导固定件 230 本身不能转动。换句话说，支撑管 220 和连接件 240 能围绕图象引导固定件 230 转动。

伸向图象引导固定件 230 的孔 233 的两根导线 215 与图 10 中的光源 214 连接。由于光源 214 位于支撑管 220 的第一端部 222 内的一个固定位置上，所以它与支撑管 220 一起转动。因此，如果不对支撑管 220 的转动有一个约束，导线 215 将在静止的图象引导固定件 230 和转动的配合端 222 之间扭曲。这将损坏导线 215。为了防止损坏导线 215，在图象引导固定件 230 和支撑管 220 之间设有一个锁门机构。

该锁门机构通过伸出件 234 压住延伸件 227 防止支撑管 220 的转动一圈以上。伸出件 234 在图象引导固定件 230 上形成。延长件 227 是按这样一种方式形成的，即在支撑管 220 绕图象引导件 230 作一个转动之前，延长件 227 紧靠伸出件 234。延长件 227 在一部分环形空间 228 内形成，该环形空间 228 由切掉第二端 224 内部形成。

下面将详细描述显示装置 300 的构造。

图 16 是显示装置 300 的剖面图。

显示装置 300 包括一个目镜 310 和一个显示主体 320。

目镜 310 有一对平凸透镜 311 和 312。为了看到耳道内的图象，通过一个遮光帘 313 从平凸透镜 311 的平面一侧看过去。遮光帘 313 用来在平凸透镜 311 周边产生一个暗区，使得容易看到形成在平凸透镜 311 上的耳道内部的图象。平凸透镜 312 是按这样一种方法安放的，即它的凸面面向平凸透镜 311 的凸面，两个凸面间保持一短距离。在目镜 310 内，在平凸透镜 312 的平面侧形成一个螺纹孔 314。

显示主体 320 包括一个给光源 214 提供电源的电池 321，一个连接所述电池 321 和光源 214 的开关 322，一个用来放大经纤维内窥镜 270 传递的图象的凸透镜 323。当用户滑动（打开）开关 322 使导线 215 和导线 325 通过一个金属片 324 接触时，电池 321 给光源 214 供电。凸透镜 323 设置在纤维内窥镜 270 的端面附近，该纤维内窥镜 270 从挖耳器单元 200 穿过保护管 400。纤维内窥镜 270 和凸透镜 323 的端面位置由在显示主体 320 的内侧形成的壁面 324 确定。

显示主体 320 有一个螺纹件 326，穿进螺纹孔 314 中。

当螺纹件 326 穿进螺纹孔 314 时，目镜 310 和显示主体 320 成为一体。可以通过调整螺纹件 326 的螺纹啮合数量来调整凸透镜 323 和平凸透镜 312 之间距离。这样，当温度变化或其他原因引起的显示装置 300 的透镜之间的距离有微小的改变、从而使透镜变模糊时，就可以很容易地通过人工调节来调整焦距。

5       下面将描述内窥镜式耳道清洁装置 100 的操作。

首先，使用内窥镜式耳道清洁装置 100 的用户打开显示装置 300 的开关 322，将挖耳器单元 200 的挖耳器主体 212 和纤维内窥镜 270 插入用户的耳朵内。

10       当打开开关 322 时，电池 321 通过导线 215 给电源 214 供电。电源 214 照亮挖耳器主体 212 的端面 213。光通过挖耳器主体 212 传送并从照射件 219 照亮耳道。

当耳道被照亮时，纤维内窥镜 270 可以拍摄耳道内部的图象。被拍摄的图象通过纤维内窥镜 270 传给显示装置 300，并在显示装置 300 内被凸透镜 323 放大。被放大的图象通过平凸透镜 312 和平凸透镜 311 显示。由于显示装置 300 将耳道内部的图象放大，用户可以容易地清洁耳道。

15       用户可以观察耳道内的图象清除耳垢。如果画面不清楚，用户可以通过转动目镜 310 来调整螺纹件 326 与螺纹孔 314 啮合的数量，从而调整凸透镜 323 和平凸透镜 312 之间的距离，因此调整透镜焦距。

20       为了使用挖耳器单元 200，用户握住挖耳器单元 200 的支撑件 250 的一部分。该支撑件 250 围绕图象引导固定件 230 转动。由于从图象引导固定件 230 延伸的纤维内窥镜 270 不能转动，被纤维内窥镜 270 拍摄的图象始终保持在一个方向。附在挖耳器安放件 210 上的挖耳器主体 212 可以围绕纤维内窥镜 270 转动。因此，用户可以任意转动挖耳器主体 212 去清洁耳道内部，而在一个方向观看图象，这样非常方便。

25       另外，因为锁门机构限定图象引导固定件 230 和支撑件 250 之间的相对转动，因此可以防止与挖耳器安放件 210 的光源 214 连接的导线 215 因在支撑件 250 的内部空间 260 中过度扭曲而有任何损坏。

30       虽然上述第三实施例中描述了用纤维内窥镜 270 作为图象拍摄装置的一种情况，但也可用一图象传感器例如 CCD 照相机作为图象拍摄装置。在这种情况下，可以用一种装置代替凸透镜和平凸透镜来放大显示装置中的图象，这种

装置是通过图象处理 CCD 照相机的信号而形成图象。

这样，根据本发明的内窥镜式耳道清洁装置将具有下列优点。

从光源穿过挖耳器主体的光照亮耳道内部。由光照亮的耳道内部的图象被  
图象拍摄装置拍摄并被导向显示装置显示。用户可以看着图象清洁自己耳内的  
5 外物。由于支撑件可以绕图象拍摄装置转动，所以就可以通过与支撑件一起转动挖耳器主体来清洁耳道内部，而显示装置显示的图象保持在一个固定方向。

挖耳器主体可以从支撑件移走和替换。

从光源穿过挖耳器主体的光照亮耳道内部。由光照亮的耳道内部的图象被  
图象拍摄装置拍摄并被导向显示装置被显示。用户可以看着图象清洁自己耳内  
10 的外物。由于挖耳器主体可以绕图象拍摄装置转动，所以就可以通过单独转动挖耳器主体来清洁耳道内部，而显示装置显示的图象保持在一个固定方向。

可以一边观察挖刮部件一边清除外物。

可以给挖耳器主体提供光源的光却不引起任何光的衰减。

因为耳道内部的图象可以按放大的、可看清楚的尺寸显示出来，因此很容  
15 易清洁耳道内部。

可以防止纤维内窥镜末端受到玷污和损坏。

可以容易更换透镜。

可以用一个图象传感器观看耳道内部的图象。

从远处光源引导光进入耳道是可能的。

20 耳内的图象被图象拍摄装置末端处的物镜拍摄并通过纤维内窥镜引导给显示装置。

由于光导纤维是固定的，只有挖耳器主体保持自由转动，因此光导纤维不会与挖耳器主体一起转动而弯曲。

25 由于光被导进并照亮耳道内部，因此就可捕获和观看耳道内部的图象。因此，就可安全而放心地清洁耳道。

由于有耳垢清除件的挖耳器主体是可互换的，所以一旦变脏就被换掉从而始终保持卫生。

由于挖耳器主体围绕图象拍摄装置转动，因而就可通过单独转动挖耳器主体来清洁耳道内部，而保持通过显示装置显示的图象。

30 由于显示装置放大到容易观察的尺寸来显示耳道内部的图象，所以清洁耳

道内部就变得非常容易。

这里通过参考以下专利申请的全部内容合并起来，它们是 1999 年 11 月 15 日申请的日本专利申请号为 11-323590，和 2000 年 7 月 18 日申请的日本专利申请号为 2000-217978 的全部发明，包括说明书、权利要求书和摘要。

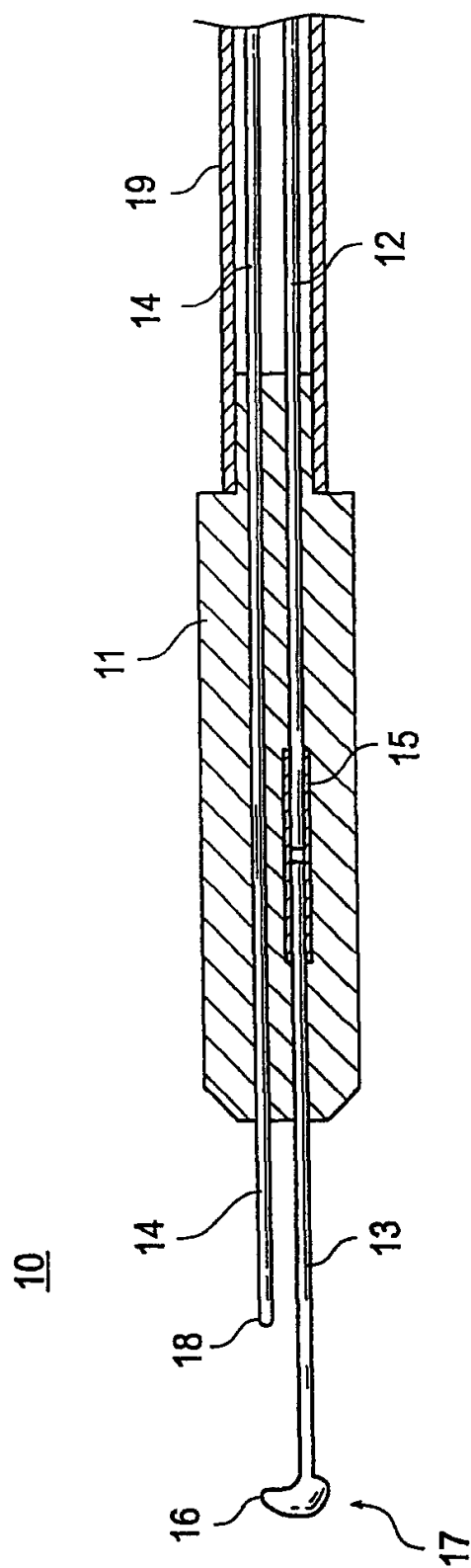


图 1



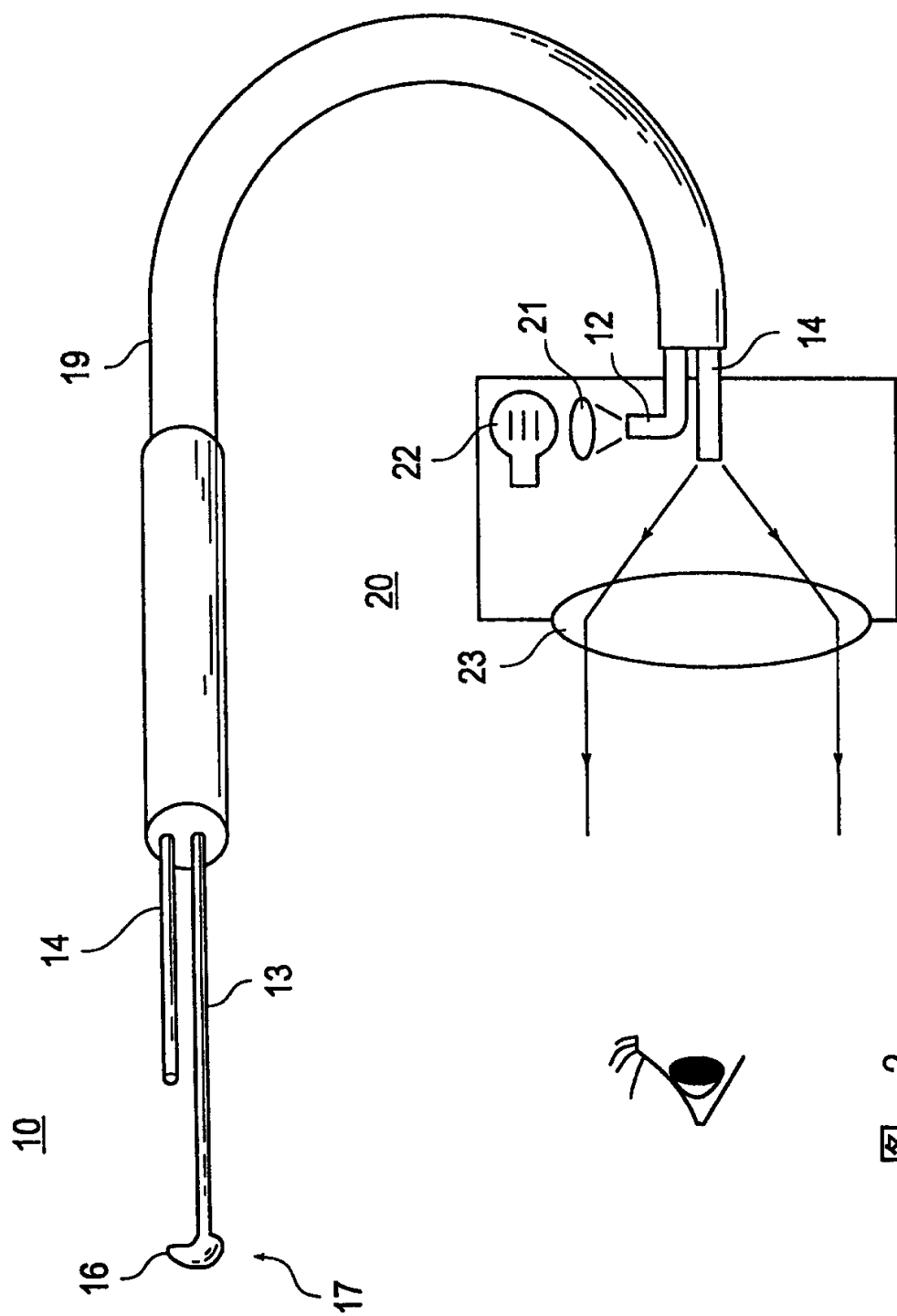


图 2



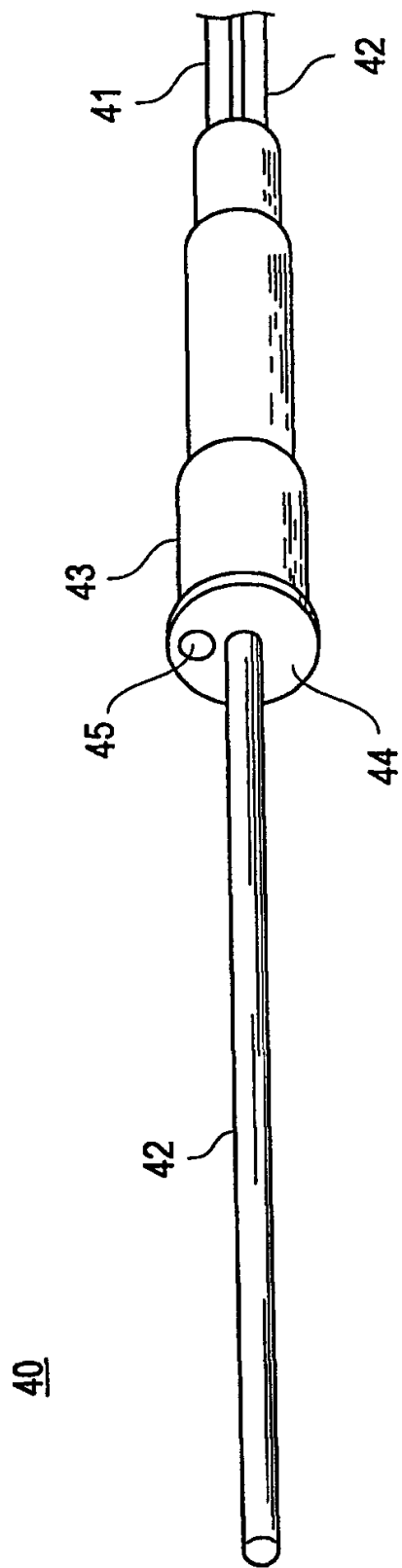


图 4

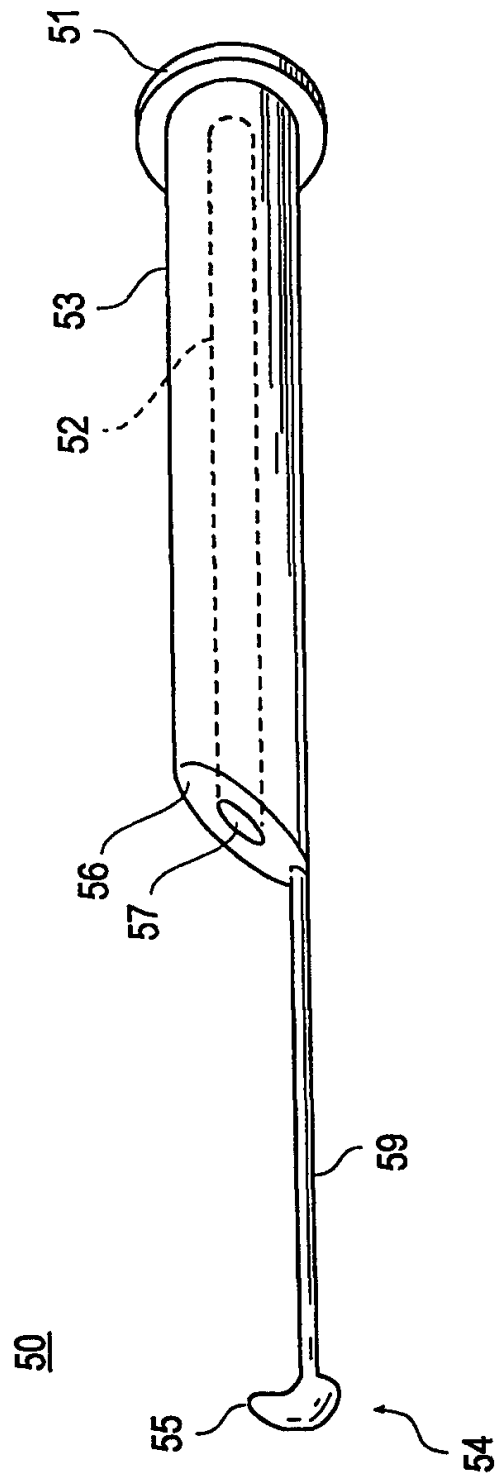


图 5

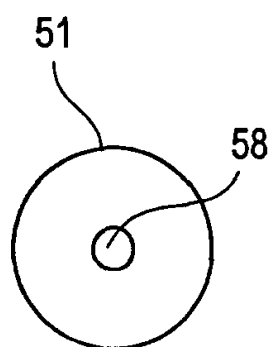


图 6

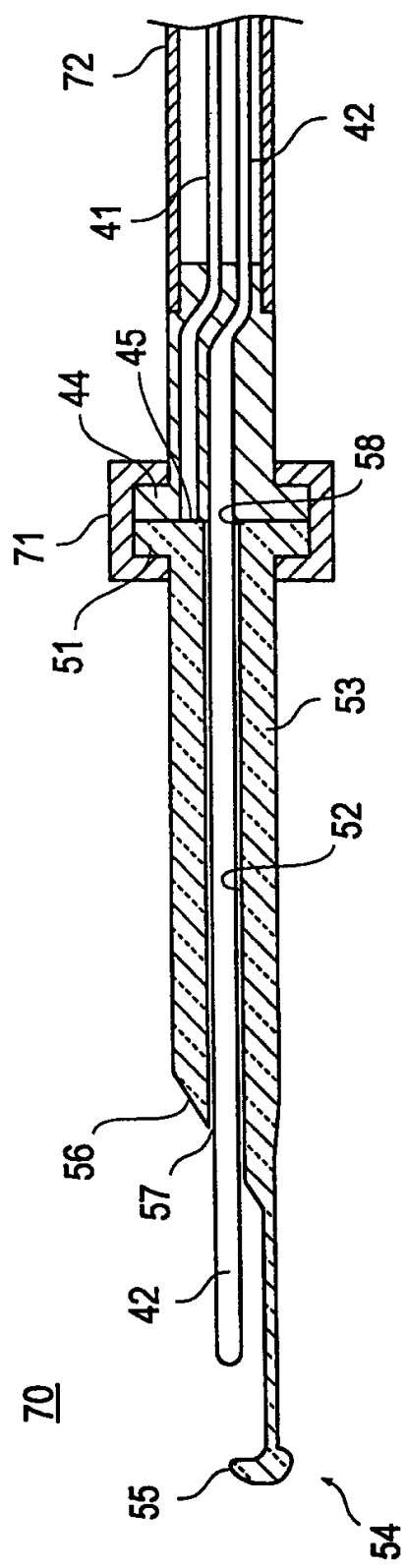


图 7

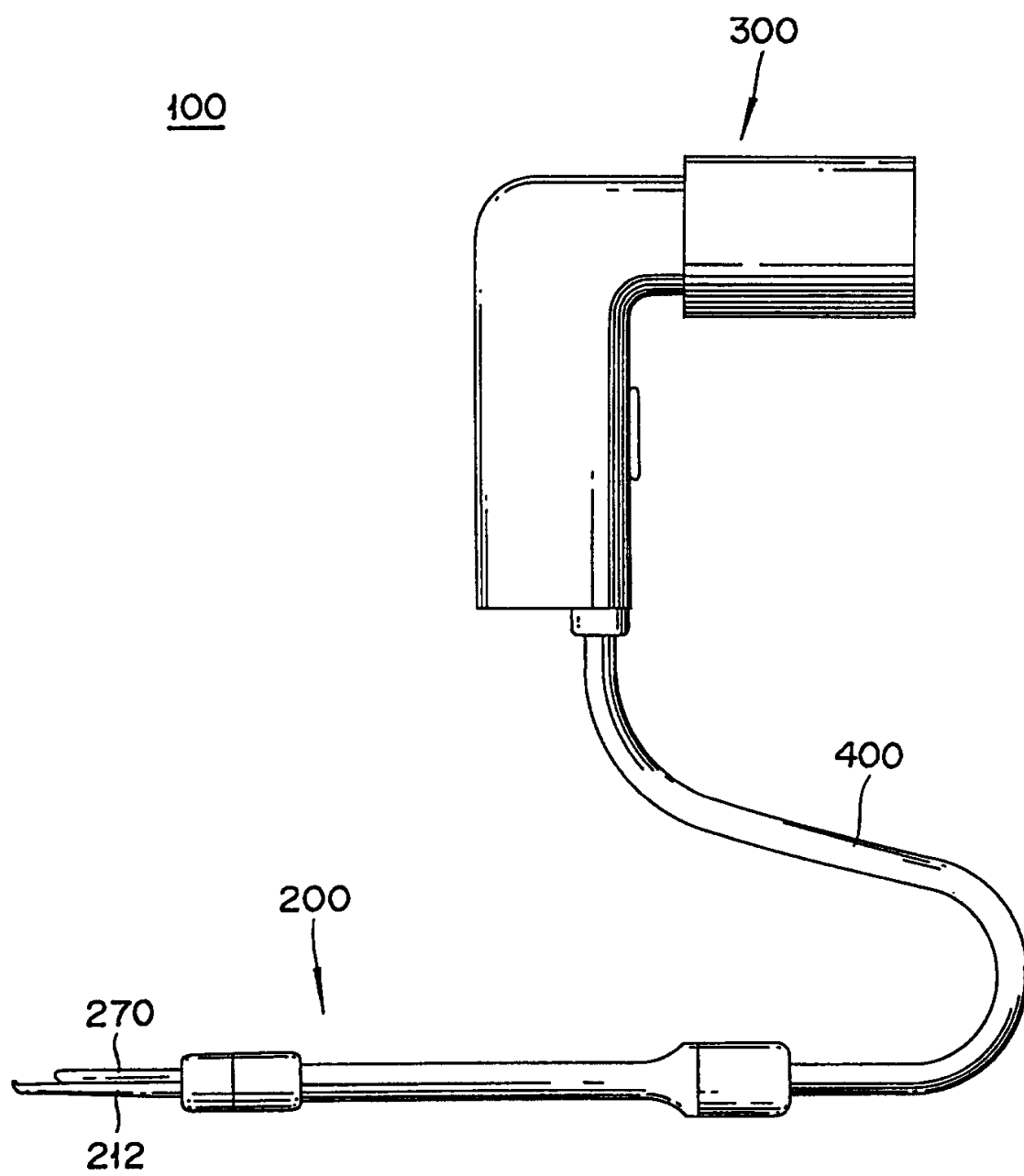


图 8

200

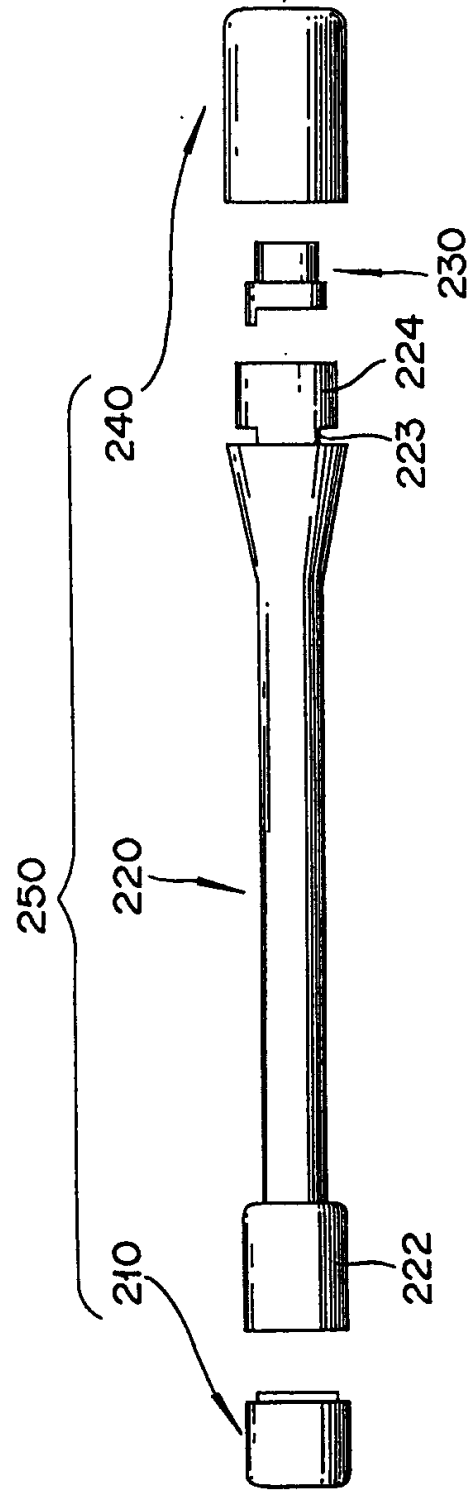


图 9



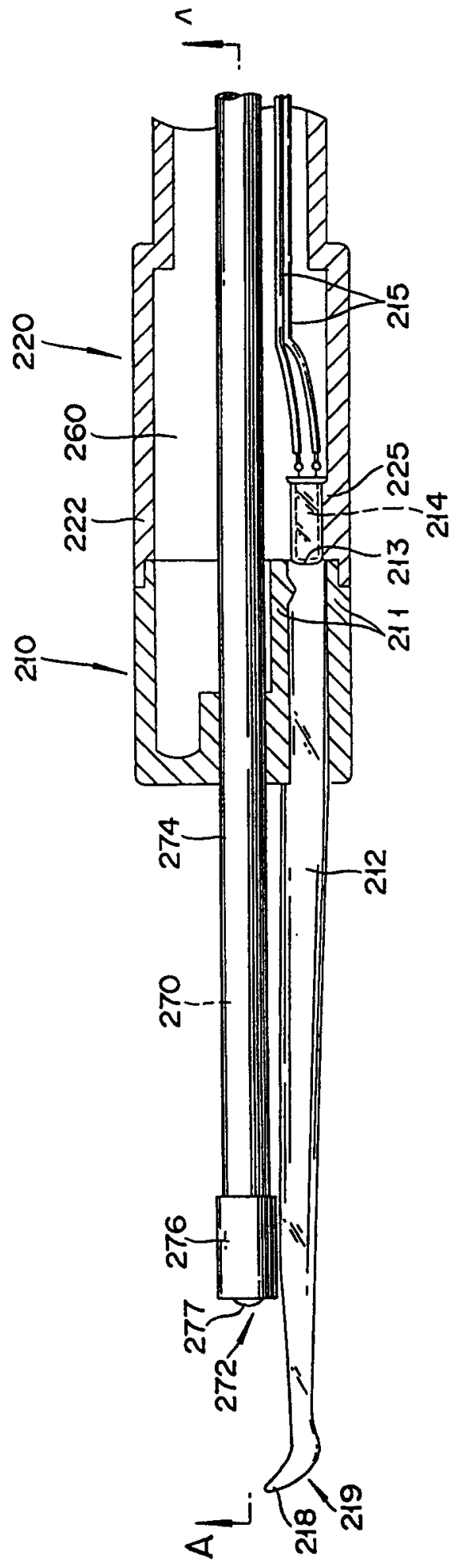


图 10

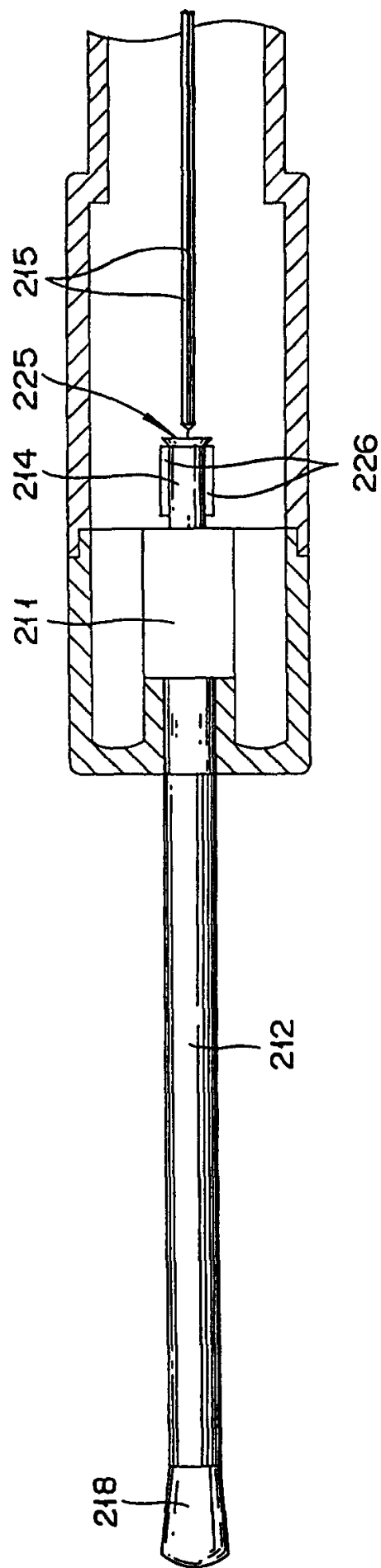


图 11

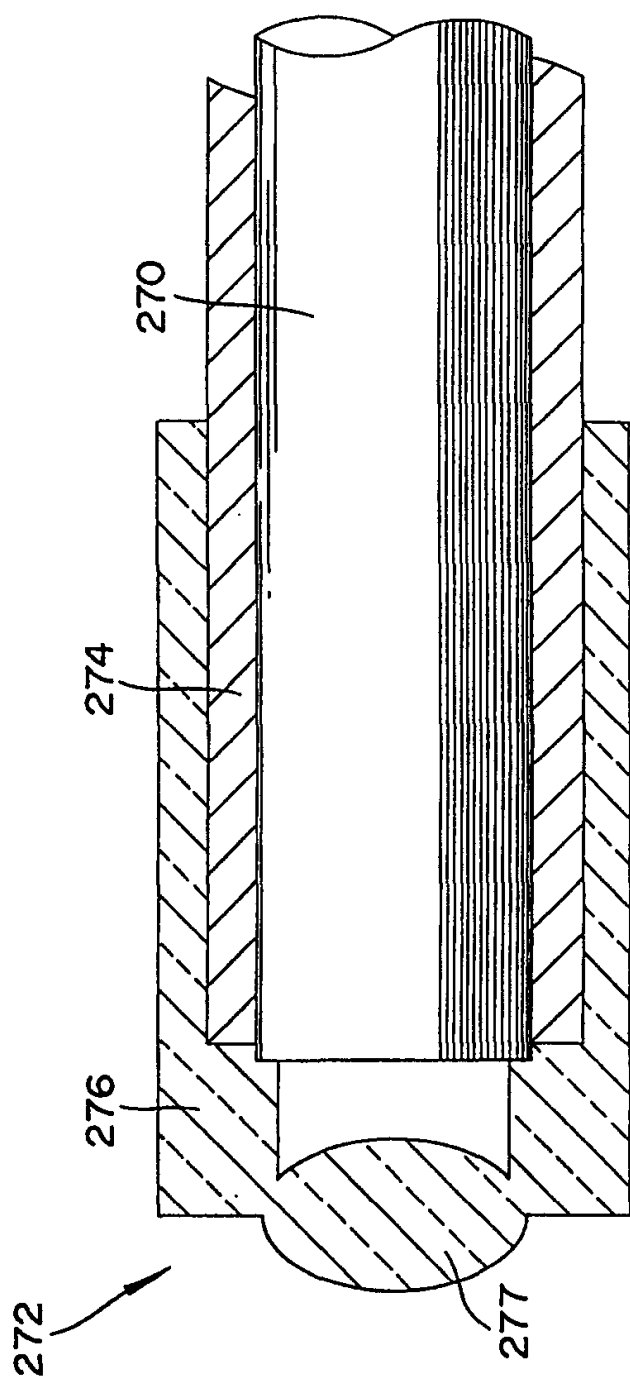


图 12

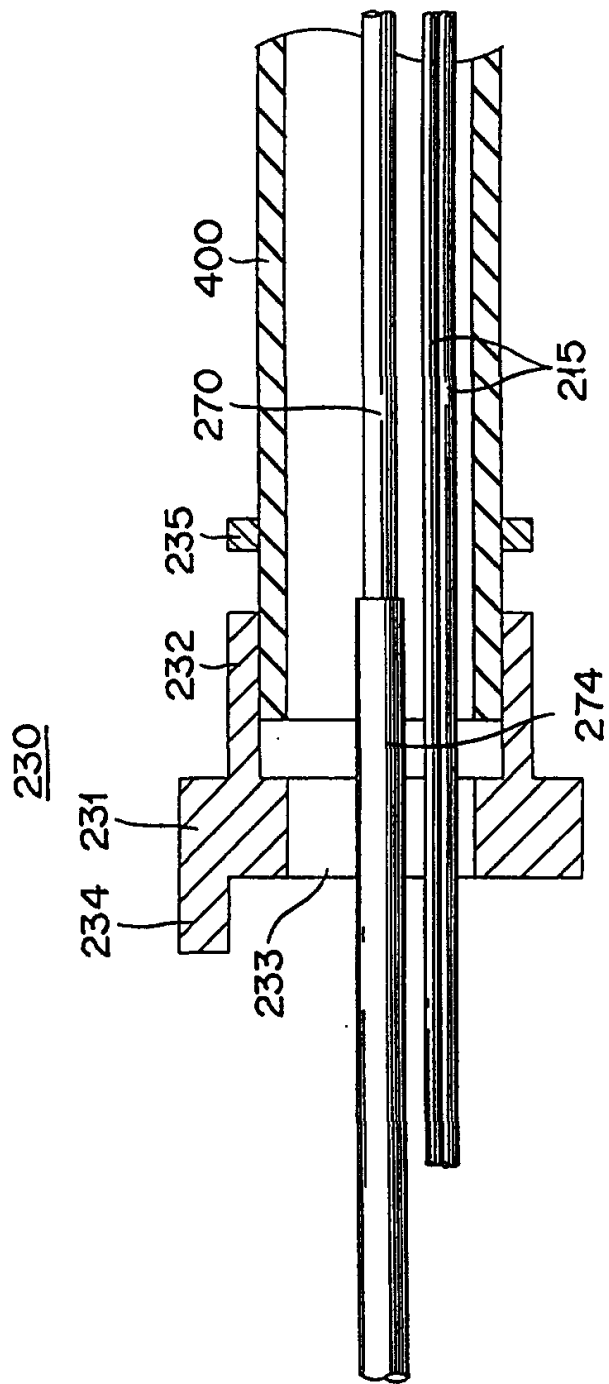


图 13

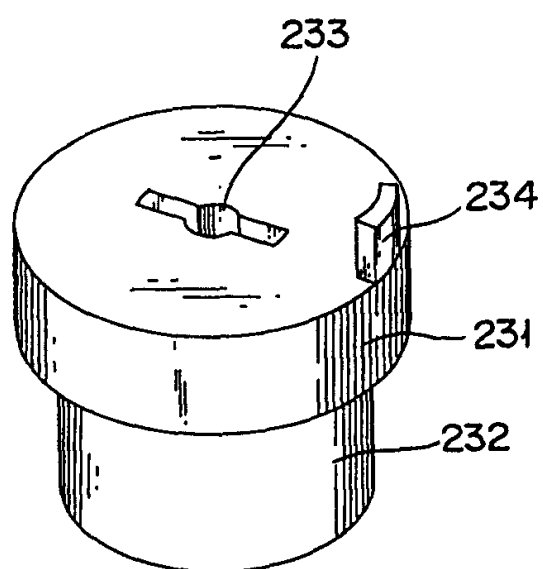


图 14

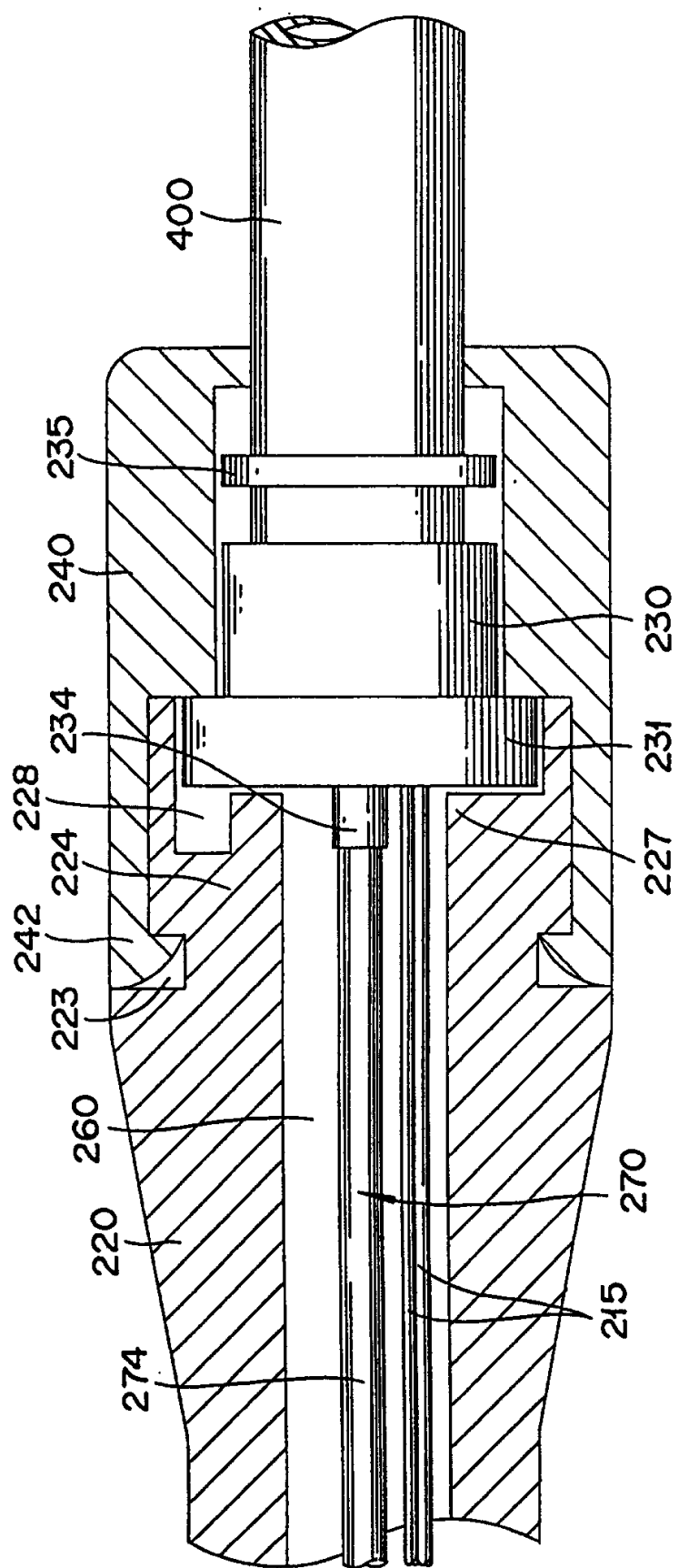


图 15

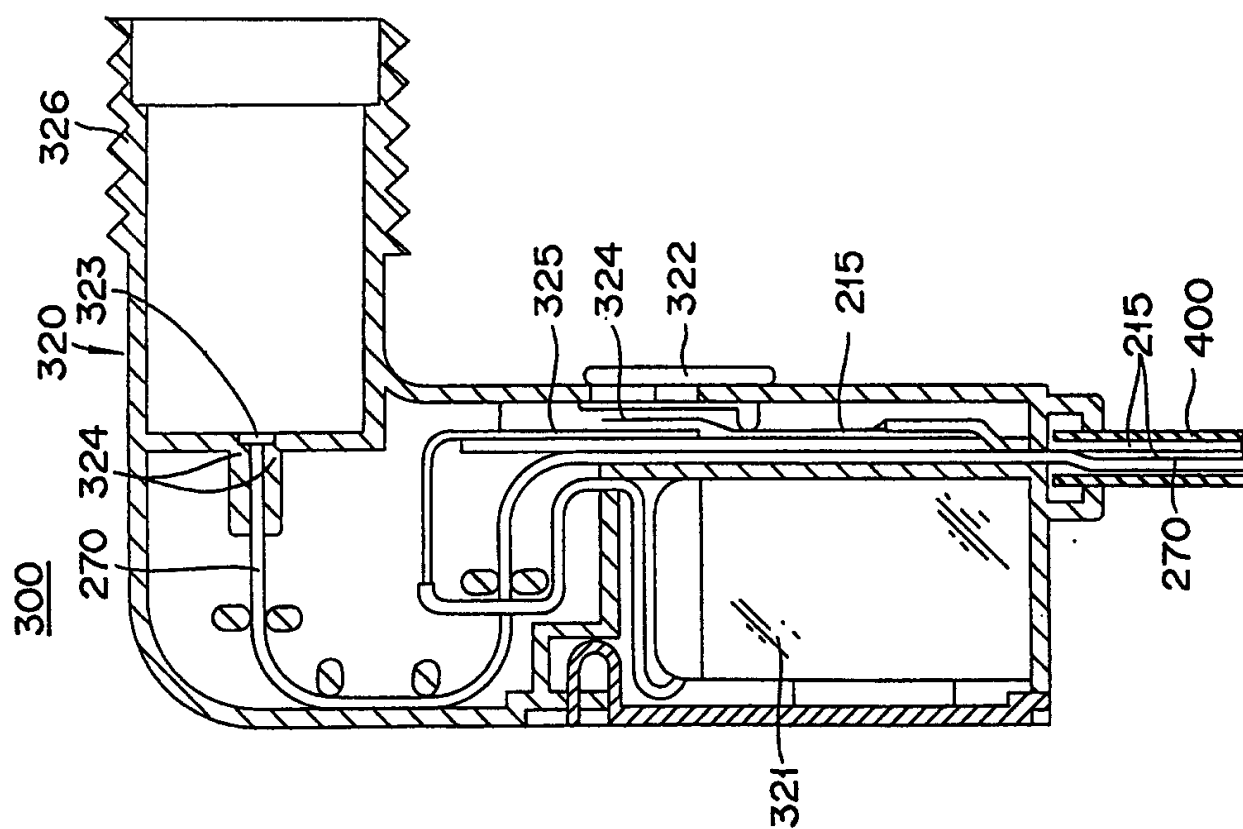
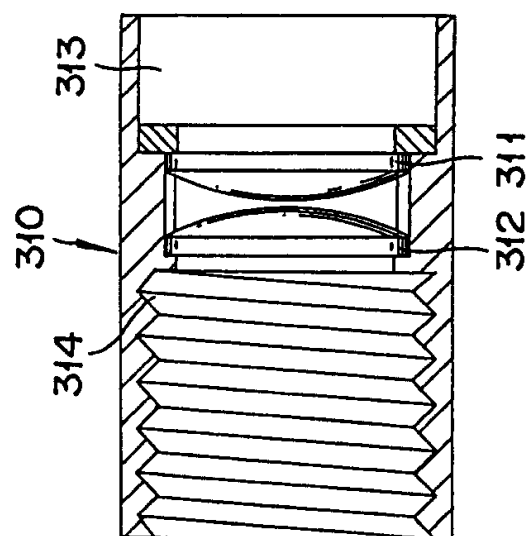


图 16

专利名称(译)	内窥镜式耳道清洁装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN1295826A</a>	公开(公告)日	2001-05-23
申请号	CN00135993.2	申请日	2000-11-15
[标]发明人	幸田义治		
发明人	幸田义治		
IPC分类号	A47K7/00 A61B1/227 A61B1/233 A61F11/00 A61B17/50		
CPC分类号	A61B1/227 A61F11/006		
代理人(译)	黄力行		
优先权	1999323590 1999-11-15 JP 2000217978 2000-07-18 JP		
其他公开文献	CN1200661C		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本发明旨在提供一种挖耳器,能够安全和放心地清除耳垢,及昆虫和水之类的外物。内窥镜式耳道清洁装置包括:一个在末端设置一个挖耳部件的挖耳器主体,它具有能够引导光至所述末端的形状;一个产生所述光的光源;一个拍摄耳道内部图象的纤维内窥镜;一个显示被纤维内窥镜拍摄的图象的显示单元;和一个支撑件,支撑挖耳器主体和纤维内窥镜;其特征在于,纤维内窥镜穿过设在支撑件内的中空通道;及支撑件能自由转动地支撑纤维内窥镜。

