

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

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



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680004967.0

[43] 公开日 2008 年 2 月 6 日

[11] 公开号 CN 101119676A

[22] 申请日 2006.1.19
[21] 申请号 200680004967.0
[30] 优先权
[32] 2005. 2. 16 [33] JP [31] 039508/2005
[86] 国际申请 PCT/JP2006/300769 2006.1.19
[87] 国际公布 WO2006/087884 日 2006.8.24
[85] 进入国家阶段日期 2007.8.15
[71] 申请人 奥林巴斯株式会社
地址 日本东京
[72] 发明人 濑川英建

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司
代理人 黄纶伟

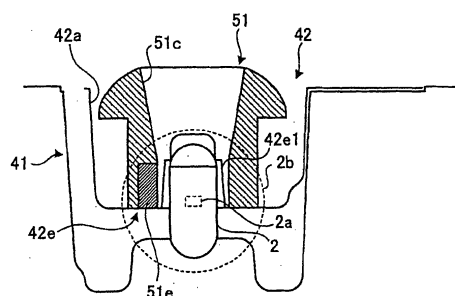
权利要求书 1 页 说明书 18 页 附图 18 页

[54] 发明名称

胶囊型内窥镜用电源起动机

[57] 摘要

本发明提供一种胶囊型内窥镜用电源起动机。在灭菌片(43)开封的状态下,将具有磁性体(51e)的电源起动机(51)安装到中盖部(42),可从该中盖部(42)的外侧(中盖部(42)内)由磁性体(51e)对胶囊型内窥镜(2)施加磁场,从而可防止在从外部施加磁场之前胶囊型内窥镜(2)的各功能开始驱动,从而可以在任意的定时开始胶囊型内窥镜的各功能的驱动,可抑制在胶囊型内窥镜内积蓄的电力的消耗。



1. 一种胶囊型内窥镜用电源起动器，其特征在于，该胶囊型内窥镜用电源起动器具备磁性体，该磁性体对于由保持单元保持在收纳盒内、且当施加磁场时从断开状态切换到电源供给状态的胶囊型内窥镜的电源供给用开关，可从上述保持单元的外部施加磁场。

2. 根据权利要求1所述的胶囊型内窥镜用电源起动器，其特征在于，上述保持单元具备第1及第2保持单元，该第1及第2保持单元在彼此之间形成保持空间区域，在上述保持空间区域内收纳上述胶囊型内窥镜而进行保持，

上述胶囊型内窥镜用电源起动器具备卡合单元，该卡合单元可与上述第1及第2保持单元中的任一方卡合，可将上述保持单元卸下。

3. 根据权利要求1或2所述的胶囊型内窥镜用电源起动器，其特征在于，

该胶囊型内窥镜用电源起动器还具备使上述磁性体能够移动的移动单元和抑制上述磁性体的移动的抑制单元，

与上述收纳盒接触时，上述抑制单元的抑制被解除，上述磁性体通过移动单元移动到可将上述电源供给用开关切换为电源供给状态。

4. 根据权利要求1所述的胶囊型内窥镜用电源起动器，其特征在于，上述磁性体由隔着上述胶囊型内窥镜相对的至少2个磁性体构成。

5. 根据权利要求1~4中的任一项所述的胶囊型内窥镜用电源起动器，其特征在于，

该胶囊型内窥镜用电源起动器还具备确认单元，该确认单元能够确认上述胶囊型内窥镜的电源供给状态。

胶囊型内窥镜用电源起动器

技术领域

本发明涉及胶囊型内窥镜用电源起动器，该胶囊型内窥镜用电源起动器用于对导入被检体内并取得被检体内部的图像信息的例如吞入型的胶囊型内窥镜的各功能执行单元开始电源供给。

背景技术

近年来，内窥镜的领域中，出现了具备拍摄功能和无线功能的胶囊型内窥镜。该胶囊型内窥镜构成为从为了进行观察(检查)而由被检体即被检查者吞入后到从被检查者的生物体(人体)自然排出为止的观察期间，在胃、小肠等内脏器官的内部(体腔内)随着其蠕动运动而移动，用拍摄功能依次进行拍摄。

另外，在利用在这些内脏器官内的移动进行的该观察期间，由胶囊型内窥镜在体腔内拍摄到的图像数据依次通过无线通信等的无线功能，发送到在被检查体的外部设置的外部装置，存储于在外部装置内设置的存储器中。被检查者通过携带具备该无线功能和存储功能的外部装置，从而被检查者可在吞入胶囊型内窥镜后到排出为止的观察期间自由地行动。观察后，由医生或看护人员根据存储在外部装置的存储器中的图像数据，可将体腔内的图像显示于显示器等显示单元上并进行诊断。

该种胶囊型内窥镜有例如专利文献1所示的吞入型的胶囊型内窥镜，为了控制胶囊型内窥镜的驱动，提出了如下结构：在内部具备根据外部磁场而接通/断开的舌簧接点开关(lead switch)，并收纳于包含提供该外部磁场的永磁的封装件中。即，胶囊型内窥镜内具备的舌簧接点开关具有如下结构：在施加一定强度以上的磁场的环境下维持断开状态，若外部磁场的强度降低则接通。因而，在收纳于封装件中的状态下，不驱动胶囊型内窥镜。然后，在吞入时，通过从封装件中取出该胶囊型内窥镜，胶囊型内窥

镜与永磁隔离，不再受磁力的影响，而开始驱动。通过具备这样的结构，在收纳于封装件内的状态下，可防止胶囊型内窥镜的驱动，从封装件中取出后，由胶囊型内窥镜的拍摄功能进行图像的拍摄及由无线功能进行图像信号的发送。

专利文献 1:国际公开第 01/35813 号小册子

但是，这样的装置中，把胶囊型内窥镜从封装件中取出而导入到被检体内为止，需要一定的时间，因而在该期间胶囊型内窥镜的各功能，例如拍摄功能和无线功能等开始驱动，由该拍摄功能进行图像的拍摄动作，而且通过该无线功能进行所获得的图像信号的无线发送动作，因而，存在胶囊型内窥镜内积蓄的电力被浪费的问题。

发明内容

本发明鉴于上述问题而提出，其目的是提供一种胶囊型内窥镜用电源起动器，该胶囊型内窥镜用电源起动器通过对胶囊型内窥镜施加磁场，向各功能执行单元供给电源，从而可以在任意的定时开始胶囊型内窥镜的各功能的驱动，可抑制在胶囊型内窥镜内积蓄的电力的消耗。

为了解决上述问题并达到目的，本发明的胶囊型内窥镜用电源起动器的特征在于，该胶囊型内窥镜用电源起动器具备磁性体，该磁性体对于由保持单元保持在收纳盒内、且当施加磁场时从断开状态切换到电源供给状态的胶囊型内窥镜的电源供给用开关，可从上述保持单元的外部施加磁场。

另外，本发明第二方面的胶囊型内窥镜用电源起动器的特征在于，在上述发明中，上述保持单元具备第 1 及第 2 保持单元，该第 1 及第 2 保持单元在彼此之间形成保持空间区域，在上述保持空间区域内收纳上述胶囊型内窥镜而进行保持，上述胶囊型内窥镜用电源起动器具备卡合单元，该卡合单元可与上述第 1 及第 2 保持单元中的任一卡合，可将上述保持单元卸下。

另外，本发明的第三方面的胶囊型内窥镜用电源起动器的特征在于，在上述发明中，该胶囊型内窥镜用电源起动器还具备使上述磁性体能够移动的移动单元和抑制上述磁性体的移动的抑制单元，与上述收纳盒接触时，

上述抑制单元的抑制被解除，上述磁性体通过移动单元移动到可将上述电源供给用开关切换为电源供给状态。

另外，本发明的第四方面的胶囊型内窥镜用电源起动器的特征在于，在上述发明中，上述磁性体由隔着上述胶囊型内窥镜相对的至少2个磁性体组成。

另外，本发明的第五方面的胶囊型内窥镜用电源起动器的特征在于，在上述发明中，该胶囊型内窥镜用电源起动器还具备确认单元，该确认单元能够确认上述胶囊型内窥镜的电源供给状态。

本发明的胶囊型内窥镜用电源起动器中，对于由保持单元保持在收纳盒内的胶囊型内窥镜的电源供给用开关，可由靠近的电源起动器的磁性体从上述保持单元的外部施加磁场，因此，具有在从外部施加磁场前，可防止胶囊型内窥镜的各功能的驱动开始，可抑制在胶囊型内窥镜内积蓄的电力的消耗的效果。

附图说明

图1是说明本发明的无线型被检体内信息取得系统的概念的系统概念图。

图2是图1所示的胶囊型内窥镜的概略结构的侧剖面图。

图3是表示图2所示的胶囊型内窥镜的内部结构的框图。

图4是表示收纳胶囊型内窥镜的收纳盒的结构立体图。

图5是表示从图4所示的收纳盒取下灭菌片时的一例的立体图。

图6是表示图5所示的收纳盒的上表面的俯视图。

图7是表示相同收纳盒的侧面的侧视图。

图8是表示图5所示的实施例1的中盖部的上表面的俯视图。

图9同样是表示实施例1的中盖部的侧面的侧视图。

图10是表示图9所示的孔部的放大后的A-A剖面的剖面图。

图11是表示图5所示的收纳盒的上表面的俯视图。

图12是表示图11的B-B剖面的剖面图。

图13是用于说明电源可工作范围的与图11相同的剖面图。

图 14 是表示实施例 1 的胶囊型内窥镜用电源起动器的上表面的俯视图。

图 15 是表示相同胶囊型内窥镜用电源起动器的侧面的侧视图。

图 16 是表示在安装了实施例 1 的胶囊型内窥镜用电源起动器的状态下的图 11 的 B-B 剖面的剖面图。

图 17 是表示图 3 所示的实施例 1 的胶囊型内窥镜的系统控制电路的电路结构的电路图。

图 18 是表示由图 16 所示的磁性体产生的磁场和胶囊型内窥镜的关系的示意图。

图 19 是用于说明图 17 所示的胶囊型内窥镜的电源供给开始动作的流程图。

图 20 是表示在安装了实施例 2 的胶囊型内窥镜用电源起动器的状态下的图 11 的 B-B 剖面的剖面图。

图 21 是表示图 20 所示的磁性体所产生的磁场和胶囊型内窥镜的关系的示意图。

图 22 是表示在安装了实施例 3 的胶囊型内窥镜用电源起动器的状态下的图 11 的 B-B 剖面的剖面图。

图 23 是表示在安装变形例 1 的电源起动器时的图 11 的 B-B 剖面的剖面图。

图 24 是表示变形例 2 的电源起动器的侧面的侧面图。

图 25 是表示变形例 3 的中盖部的上表面的俯视图。

图 26 是表示在安装了电源起动器的状态下的图 25 的 F-F 剖面的剖面图。

图 27 是表示在安装了变形例 4 的胶囊型内窥镜用电源起动器的状态下的图 11 的 B-B 剖面的剖面图。

标号说明

1 被检体; 2 胶囊型内窥镜; 2a 舌簧接点开关; 2b 电源可工作范围;
3 接收装置; 4 显示装置; 5 便携式记录介质; 11 密闭容器; 11a 前端盖;
11a1 镜面加工部; 11b 躯干部盖; 20 发光元件(LED); 21 LED 驱动电路;

22 固体摄像元件；23 CCD 驱动电路；24 RF 发送单元；25 发送天线部；26 系统控制电路；26b、26c 触发器；27 成像镜头；29 电池；31 接收夹克；32 外部装置；40 收纳盒；40a 保持空间区域；40b 通路；41 泡壳包装 (blister pack)；41a、42a、51b 圆筒部；41b、42b、51a 把手部；41c、42c 缘部；41d、42d、41e4 突起部；41e、42e 底面；41e1 外侧底面；41e2 内侧底面；41e3 保持部；41e5、42e2、42g、51f、51i 突起；42 中盖部；42e1 突出部；42e3 级差部；42f、51g、51h1 槽；42h 台阶部；43 灭菌片；51 电源起动器；51c 孔部；51d 底面；51e、51h2、52a、52b 磁性体；51j 反射镜；51h3 爪部。

具体实施方式

以下,根据图 1~图 27 详细说明本发明的胶囊型内窥镜用电源起动器及收纳盒的实施例。另外,本发明不限于这些实施例,在不脱离本发明的要旨的范围可以有各种变更实施方式。

实施例 1

图 1 是表示本发明的无线型被检体内信息取得系统的概念的系统概念图。图 1 中,该胶囊型内窥镜系统包括:导入被检体 1 的体腔内作为无线型被检体内信息取得装置的吞入型胶囊型内窥镜 2;配置在被检体 1 的外部,与胶囊型内窥镜 2 之间无线通信各种信息的作为体外装置的接收装置 3。另外,无线型被检体内信息取得系统包括:根据接收装置 3 接收到的数据,进行图像显示的显示装置 4;在接收装置 3 和显示装置 4 之间进行数据的输入输出的便携式记录介质 5。

胶囊型内窥镜 2 如图 2 的侧剖面图所示,包括:外壳即密闭容器 11;处于密闭容器 11 内,射出用于照明例如体腔内的被检体部位的照明光的 LED 等的多个发光元件 20;接受照明光的反射光并拍摄被检体部位的 CCD 或 CMOS 等固体摄像元件 22(以下代表地称为“CCD 22”);使被摄体的像成像于该 CCD 22 上的成像镜头 27;将由该 CCD 22 取得的图像信息等调制为 RF 信号并发送的 RF 发送单元 24;发出 RF 信号的电波的发送天线部 25;以及电池 29 等构成要素。

密闭容器 11 具有人可吞入的程度的尺寸,使大致半球状的前端盖 11a 和筒状的躯干部盖 11b 弹性地嵌合,形成将内部液密地密封的外壳。前端盖 11a 是大致半球状的圆顶形状,圆顶的后侧以圆形状开口。该前端盖 11a 由具有透明性或透光性的透明部件,例如适合于确保光学性能和强度的环烯聚合物或聚碳酸酯等成形,且具有对其表面进行了镜面加工的后述的镜面加工部 11a1,使来自发光元件 20 的照明光可透射到密闭容器 11 的外部,并且使来自被检体对该照明光的反射光可透射到内部。该镜面加工部 11a1 形成在由固体摄像元件 22 的拍摄范围等决定的规定的镜面加工范围内(图 2 中,用点划线 a、a 表示的范围)。

另外,躯干部盖 11b 位于前端盖 11a 的后端,是覆盖上述构成要素的部件。该躯干部盖 11b 将圆筒形状的躯干部和大致半球状的圆顶形状的后端部一体地形成,该躯干部的前侧以圆形状开口。该躯干部盖 11b 由适合于确保强度的聚砜(poly-sulfone)等形成,后述的照明单元、拍摄单元及电池 29 收纳于躯干部中,无线发送单元收纳于后端部。

胶囊型内窥镜 2 如图 3 的框图所示,在密闭容器 11 的内部具备:LED 驱动电路 21,其控制作为照明单元的 LED 20 及 LED 20 的驱动状态;CCD 驱动电路 23,其控制作为经由成像镜头 27 拍摄来自 LED 20 照射的区域的反射光即体腔内的图像(被检体内信息)的拍摄单元的 CCD 22 及 CCD 22 的驱动状态;作为无线发送单元的 RF 发送单元 24 以及发送天线部 25。

另外,胶囊型内窥镜 2 通过具备控制这些 LED 驱动电路 21、CCD 驱动电路 23 及 RF 发送单元 24 的动作的系统控制电路 26,从而在该胶囊型内窥镜 2 被导入了被检体 1 内的期间,进行动作以便通过 CCD 22 取得 LED 20 照射的被检部位的图像数据。该取得的图像数据再由 RF 发送单元 24 变换成 RF 信号,经由发送天线部 25 将该 RF 信号向被检体 1 的外部发送。而且,胶囊型内窥镜 2 具备向系统控制电路 26 供给电力的电池 29,系统控制电路 26 具有将从电池 29 供给的驱动电力分配给其他构成要素(功能执行单元)的功能。

该系统控制电路 26 具有例如连接在各构成要素和电池 29 之间的具有切换功能的开关元件及锁存电路等。而且,该锁存电路若被施加来自外部

的磁场，则开关元件成为接通状态，此后保持该接通状态，将来自电池 29 的驱动电力提供给胶囊型内窥镜 2 内的各构成要素。另外，该实施例中，将胶囊型内窥镜 2 内具备的具有拍摄功能的拍摄单元、具有照明功能的照明单元及具有无线功能的无线发送单元总称为执行规定功能的功能执行单元。具体地说，除了系统控制电路 26 外的单元是执行预先设定的规定功能的功能执行单元。

接收装置 3 如图 1 所示，具有作为接收从胶囊型内窥镜 2 无线发送的体腔内的图像数据的无线接收单元的功能。该接收装置 3 被穿戴到被检体 1 上，并且其还具备带有未图示的多个接收用天线的接收夹克 31 和进行接收到的无线信号的信号处理等的外部装置 32。

显示装置 4 显示由胶囊型内窥镜 2 拍摄到的体腔内图像等，具有根据由便携式记录介质 5 获得的数据进行图像显示的工作站等的结构。具体地说，显示装置 4 可以是通过 CRT 显示器、液晶显示器等直接显示图像的结构，也可以是打印机等的向其他介质输出图像的结构。

便携式记录介质 5 可与外部装置 32 及显示装置 4 连接，并具有在安装到两者上，被连接了时可进行信息的输出或记录的结构。该实施例中，便携式记录介质 5 具有如下结构：在胶囊型内窥镜 2 在被检体 1 的体腔内移动的期间，便携式记录介质 5 插入到外部装置 32 中，记录从胶囊型内窥镜 2 发送的数据。接着，在胶囊型内窥镜 2 从被检体 1 排出后，即，被检体 1 的内部拍摄结束后，将便携式记录介质 5 从外部装置 32 取出并插入显示装置 4，通过该显示装置 4 读出记录在便携式记录介质 5 中的数据。例如，该便携式记录介质 5 由紧凑型闪存(注册商标)等构成，可经由便携式记录介质 5 间接地进行外部装置 32 与显示装置 4 之间的数据的输入输出，与外部装置 32 和显示装置 4 之间通过有线直接连接的情况不同，被检体 1 在体腔内的拍摄过程中可自由行动。

但是，具备功能执行单元的胶囊型内窥镜在适用于被检查者之前，必须灭菌并保持该灭菌状态。因而，该实施例中，将上述的胶囊型内窥镜 2 收纳到可灭菌的收纳盒中。以下用图 4～图 12 说明实施例 1 的收纳盒。这里，图 4 是表示收纳该胶囊型内窥镜的收纳盒的结构的立体图，图 5 是表

示从图4所示的收纳盒取下灭菌片时的一例的立体图，图6是表示图5所示的收纳盒的上表面的俯视图，图7是表示相同收纳盒的侧面的侧视图，图8是表示图5所示的实施例1的中盖部的上表面的俯视图，图9同样是表示实施例1的中盖部的侧面的侧视图，图10是表示图9所示的孔部的放大后的A-A剖面的剖面图，图11是表示图5所示的收纳盒的上表面的俯视图，图12是表示图11的B-B剖面的剖面图。

首先，图4及图5中，收纳盒40包括：由内部可收纳胶囊型内窥镜2的外部收纳部构成的泡壳包装（blister pack）41；设置于泡壳包装41内，由在与泡壳包装41之间保持胶囊型内窥镜2的内部收纳部构成的中盖部42；设置于泡壳包装41的上表面，封闭泡壳包装41的开口的灭菌片43。另外，泡壳包装41和中盖部42由本发明的第1及第2保持单元构成，例如由聚丙烯的材质构成，通过真空成形等成形加工而形成。

泡壳包装41如图6及图7所示，包括：有底的圆筒部41a；设于该圆筒部41a的开口上缘的一部分上的舌片形状的把手部41b；设于该圆筒部41a的开口上缘及把手部41b的外周的缘部41c；设于圆筒部41a的周面上，从圆筒部41a的内部向外部方向突出的大致半圆柱形状的多个突起部41d。

该圆筒部41a具有底面41e，该底面41e由设于圆筒部41a的外周侧的外侧底面41e1和设于该外侧底面41e1的大致中央部分的内侧底面41e2构成。内侧底面41e2形成为规定半径的圆盘形状，外侧底面41e1由从内侧底面41e2的位置向圆筒部41a的外部(开口方向的反方向)突出的底面构成，下表面形成为具有规定宽度的中空甜甜圈（doughnuts）形状。在该外侧底面41e1和内侧底面41e2之间，如图7所示，产生高低差D。另外，在内侧底面41e2的中央部分，设置有从内侧底面41e2的位置向外侧底面41e1方向凹陷的大致半球形状的保持部41e3。该保持部41e3用于保持构成胶囊型内窥镜2的躯干部盖11b的圆顶形状的后端部，在内侧设有朝向开口方向的十字形的突起部41e4，可使灭菌气体侵入通过线接触而保持的躯干部盖11b的后端部，对该后端部全体均匀地灭菌。另外，该突起部41e4也可以由多个突起构成，构成为分别通过点接触来保持胶囊型内窥镜2的后端部。

把手部 41b 由上表面为大致三角形状的板状单元构成,如图 5 所示,构成为可与后述的中盖部 42 的把手部 42b 抵接。缘部 41c 具有规定的宽度,在圆筒部 41a 的开口上缘及把手部 41b 的外周台阶状地设置成高一个台阶,抑制与把手部 41b 抵接的中盖部 42 的把手部的移动。另外,该缘部 41c 的高度构成为不小于与把手部 41b 抵接的中盖部 42 的把手部 42b 和缘部 42c 的厚度,在该中盖部 42 被收纳于泡壳包装 41 内的状态下,可在缘部 41c 的上表面贴附灭菌片 43。

该突起部 41d 由沿圆筒部 41a 的长度方向设置的大致半圆柱形状的突起构成,构成为上端(圆筒部 41a 的开口侧)的直径最大,随着越往下端(底面 41e 侧),直径逐渐变得越小,且同一形状的突起部 41d 沿圆筒部 41a 的长度方向分别大致等间隔地配置。该突起部 41d 的上端开口,下端形成半圆顶形状的底面。另外,该实施例中,沿圆筒部 41a 的周面分别大致等间隔地配置了 5 个突起部 41d。

中盖部 42 如图 8 及图 9 所示,包括:有底的圆筒部 42a;设于该圆筒部 42a 的开口上缘的一部分上的舌片形状的把手部 42b;在该圆筒部 41a 的开口上缘与把手部 42b 相连接地设置的缘部 42c;从圆筒部 42a 的内部向外部方向突出的大致半圆柱形状的多个突起部 42d。

该圆筒部 42a 如图 8~图 12 所示,具有底面 42e,在该底面 42e 的中央部分,设置有助于保持胶囊型内窥镜 2 的具有孔的突出部 42e1。该突出部 42e1 形成为具有从底面 42e 的位置向圆筒部 42a 的内部(开口方向)突出的上表面的大致圆筒的剖面凸形状,其内径由比胶囊型内窥镜 2 的外径稍大的内径构成。在该突出部 42e1 的内周,沿向着突出部 42e1 的开口的长度方向形成有多个直线状的突起 42e2,该实施例中为 4 个。另外,在该突出部 42e1 的上表面侧设置有级差部 42e3,该级差部 42e3 的内径比突出部 42e1 的开口侧的内径小。如图 12 所示,在中盖部 42 被收纳于泡壳包装 41 内时,包含该圆筒部 42a 的突出部 42e1 的底面 42e 及包含泡壳包装 41 的保持部 41e3 的内侧底面 41e2,形成本发明的保持空间区域 40a,可收纳并保持胶囊型内窥镜 2。

该实施例中,如图 9、图 12 所示,在胶囊型内窥镜 2 的前端盖 11a

侧被插入到了突出部 42e1 中时, 构成为突起 42e2 以线接触方式来保持密闭容器 11 的躯干部盖 11b 的一部分, 并且级差部 42e3 的前端部以线接触方式保持前端盖 11a 的一部分, 以使得点划线 a、a 的范围内的镜面加工部 11a1 与包含突起 42e2 及级差部 42e3 的突出部 42e1 的构成部分成非接触状态。另外, 这些突起 42e2 不限于沿突出部 42e1 的长度方向直线状地形成, 例如也可以构成为在突出部 42e1 设置有多个突起部, 分别以点接触方式保持密闭容器 11 的躯干部盖 11b 的一部分。

把手部 42b 由上表面比把手部 41b 略小型的大致三角形的板状部件构成, 如图 8、图 11 所示, 与设置在圆筒部 41a 的开口上缘的缘部 42c 一体地形成。该把手部 42b 构成为在中盖部 42 被收纳到了泡壳包装 41 内时, 该把手部 42b 可以与泡壳包装 41 的把手部 41b 抵接。另外, 缘部 42c 设置于圆筒部 42a 的开口上缘, 其构成为当中盖部 42 被收纳于泡壳包装 41 内时, 可以与泡壳包装 41 的开口上缘抵接。如上所述, 这些把手部 42b 及缘部 42c 的厚度构成为小于等于泡壳包装 41 的缘部 41c 的厚度。该中盖部 42 被收纳于泡壳包装 41 内时, 由该缘部 41c 将把手部 42b 的移动限制在把手部 41b 的幅度的范围内, 并且若在缘部 41c 的上表面贴附灭菌片 43, 则包含这些把手部 42b 及缘部 42c 的中盖部 42 整体成为被收纳于泡壳包装 41 内的状态。

突起部 42d 由沿圆筒部 42a 的长度方向设置的大致半圆柱形状的突起构成, 沿圆筒部 42a 的长度方向分别大致等间隔地配置。该突起部 42d 的上端开口, 下端形成半圆顶形状的底面。另外, 该实施例中, 在圆筒部 42a 的周面分别大致等间隔地配置了 5 个突起部 42d。这些突起部 42d 分别成为在中盖部 42 被收纳于泡壳包装 41 内且把手部 41b 与 42b 抵接的状态下, 这些突起部 42d 位于不与泡壳包装 41 的突起部 41d 相对的位置, 且突起部 42d 的最突出部分可与圆筒部 41a 的内周面接触, 防止了泡壳包装 41 内的中盖部 42 的晃动。

如图 5、图 11、图 12 所示, 在泡壳包装 41 的突起部 41d 的内周面和中盖部 42 的圆筒部 42a 的外周面之间, 形成有本发明的由空隙形成的通路 40b, 可使经由灭菌片 43 从外部侵入的灭菌气体通过。另外, 该通路 40b

和保持空间区域 40a 相互连通，通过了通路 40b 的灭菌气体可到达保持空间区域 40a。

另外，胶囊型内窥镜 2 如图 13 所示，在内部具有通过来自外部的磁场而进行接通/断开动作的电源供给用的舌簧接点开关 2a，通过图 2 所示的 LED 20 的闪烁来向外部告知该舌簧接点开关 2a 成为接通状态而向各功能执行单元供给电源的情况。该舌簧接点开关 2a 设置在胶囊型内窥镜 2 的长度方向的大致中央部，从舌簧接点开关 2a 起的半径 r 内，具有球形状电源可工作范围 2b，在该电源可工作范围 2b 内若未图示永磁靠近并施加了规定的磁力，则舌簧接点开关 2a 接通电源可工作。该实施例中，例如泡壳包装 41 的底面 41e 及中盖部 42 的底面 42e 的直径构成比该电源可工作范围 2b 的直径 $2r$ 长。另外，该实施例中，电源可工作范围 2b 被设定为在胶囊型内窥镜 2 被泡壳包装 41 的保持部 41e3 和中盖部 42 的突出部 42e1 所保持时，电源可工作范围 2b 包含内侧底面 41e2 和保持部 41e3、且在外侧底面 41e1 和内侧底面 41e2 的高度的范围内，同时包含突出部 42e1，且在圆筒部 42a 的高度的范围内。

因而，在使用时，从收纳盒 40 剥离灭菌片 43，在中盖部 42 的圆筒部 42a 内侧收纳磁性体(磁铁)，通过该收纳的磁性体的磁场使舌簧接点开关成为接通状态，从透明或半透明的突出部 42e1 可确认 LED 20 的闪烁状态。即，突出部 42e1 除了保持及保护胶囊型内窥镜 2 的功能外，还具有容易进行 LED 的闪烁确认的功能。

另外，胶囊型内窥镜 2 在内部具有通过来自外部的磁场进行接通/断开动作的电源供给用的舌簧接点开关(后述)，其具有通过图 2 所示的 LED 20 的点亮而向外部告知该舌簧接点开关成为接通状态、向各功能执行单元供给电源的情况的功能。因而，该实施例中，在使用时，用如图 14、图 15 所示的胶囊型内窥镜用电源起动器(以下，简称为“电源起动器”)51 将舌簧接点开关从断开状态切换到接通状态即电源供给状态。

该电源起动器 51 由设置在上部的把手部 51a 和设置在下部的圆筒形状的圆筒部 51b 构成，这些把手部 51a 和圆筒部 51b 一体地形成。另外，沿该圆筒部 51b 的长度方向设置有贯通把手部 51a 的中央部分的作为本发

明的确认单元的孔部 51c。

把手部 51a 如图 14、图 15 所示，上表面构成为大致椭圆形状且侧面构成为大致梯形形状。另外，圆筒部 51b 在底面 51d 的内壁侧设置有磁性体 51e。图 16 是表示安装有电源起动器 51 的状态下的图 11 的 B-B 剖面的剖面图。图 16 中，孔部 51c 在底面 51d 侧的直径形成得比中盖部 42 的突出部 42e1 的直径稍大，且从孔部 51c 的中途开始向着上方，该孔部 51c 的直径变大而形成锥形。另外，该孔部的长度比中盖部 42 的突出部 42e1 的长度长。从而，当灭菌片 43 从收纳盒 40 剥离时，电源起动器 51 能够以从中盖部 42 的上表面侧覆盖整个突出部 42e1 的方式进行卡合。另外，该孔部 51c 的直径在上方变大成锥状是为了在胶囊型内窥镜 2 的 LED 20 点亮时容易进行该点亮的确认。另外，反之，也可以使该孔部 51c 的直径在上方变大而形成锥状，且电源起动器 51 由例如发黑的颜色形成，操作者可从孔部 51c 的开口容易地识别出 LED 20 的点亮。

圆筒部 51b 的外径(直径)形成得比例如舌簧接点开关 2a 的电源可工作范围 2b 的直径 2r 小，设置在该圆筒部 51b 内的磁性体 51e 例如由与圆筒部 51b 的内壁同样地弯曲的规定大小的四边形的磁铁形成。若电源起动器 51 以覆盖中盖部 42 的突出部 42e1 的方式卡合，则该磁性体 51e 进入电源可工作范围 2b 内，通过磁性体 51e 的磁场使舌簧接点开关 2a 成为接通状态，从孔部 51c 可确认 LED 20 的点亮状态。

接着，用图 17 的电路图说明图 3 所示实施例 1 的胶囊型内窥镜 2 的系统控制电路 26 的电路结构。图 17 中，系统控制电路 26 包括：一端接地且另一端与后述锁存电路连接的作为电源供给用开关的舌簧接点开关 2a；构成锁存电路的触发器（flip-flop）26b、26c；与触发器 26b、26c 连接而作为开关元件发挥作用的 FET(场效应晶体管)26d、26e。舌簧接点开关 2a 通过从外部施加的磁场进行接通/断开动作，当触发器 26b、26c 通过该舌簧接点开关 2a 的接通/断开动作而输入时钟时，将 FET 26d、26e 依次设为导通状态。

即，若从外部施加了磁场，则舌簧接点开关 2a 进行接通动作，在图中的 a 点，从高(H)电平变为低(L)电平。另外，若不施加磁场，则舌簧接

点开关 2a 进行断开动作, 在 a 点从 L 电平变化到 H 电平。通过该动作, 时钟输入到触发器 26b 的 CK 端子。触发器 26b 中, 将 a 点的从 L 电平到 H 电平的上升沿分频所得到的信号被 Q 输出(b 点的信号)。触发器 26b 的 Q 输出为 L 电平, FET 26d 成为导通状态, 从电池 29 向 LED 驱动电路 21 和 CCD 驱动电路 23 供给电力而起动, 可进行 LED 20 和 CCD 22 的驱动, LED 20 点亮。

接着, 若从外部施加磁场, 则在 a 点, 再次从 H 电平变成 L 电平。通过该动作, 触发器 26b 的 Q 输出成为 H 电平(b 点的信号), FET 26d 成为截止状态, 停止对该电路整体的电力供给, LED 20 熄灭。接着若从外部施加磁场, 则在 a 点, 再次从 H 电平变成 L 电平。通过该动作, 触发器 26b 的 Q 输出成为 L 电平(b 点的信号), FET 26d 成为导通状态, 从电池 29 向 LED 驱动电路 21 和 CCD 驱动电路 23 供给电力, LED 20 点亮。这样, 通过对舌簧接点开关 2a 施加磁场, 从而 FET 26d 通过所谓的触发 (toggle) 动作而导通。

另外, 把触发器 26b 的 Q 输出输入到具有仅起动 RF 发送单元 24 的功能的触发器 26c 的时钟端子。触发器 26c 中, 将 b 点的从 L 电平到 H 电平的上升沿分频所得到的信号被 Q 输出(c 点的信号)。从而, 通过因第 2 次的磁场施加而进行的舌簧接点开关 2a 的接通动作, FET 26e 成为导通状态, 通过因第 4 次的磁场施加而进行的舌簧接点开关 2a 的接通动作, FET 26e 成为截止状态。因而, 在第 3 次施加磁场时, FET 26d、26e 都成为导通状态, 因此, 从电池 29 也向 RF 发送单元 24 供给电力。该实施例中, 优选例如在工厂出货时设定成上述第 1 次的磁场施加状态, 在对被检查者使用时, 通过 3 次磁场施加, 可驱动 LED 20、CCD 22 及 RF 发送单元 24 全体。

为了进行上述的动作, 如图 18 所示, 舌簧接点开关 2a 必须切断从磁性体 51e 产生的磁场 E, 若磁力的方向错误, 则磁力不会施加到舌簧接点开关 2a, 舌簧接点开关 2a 不能切换到接通状态。因而, 该实施例中, 在突出部 42e1 保持胶囊型内窥镜 2 的状态下, 若将电源起动机 51 沿胶囊型内窥镜 2 的周向最大旋转 90 度, 则舌簧接点开关 2a 必定成为切断磁场 E

的状态,因此,磁性体 51e 的磁力可施加到舌簧接点开关 2a,舌簧接点开关 2a 成为电源供给状态,点亮 LED 20。

接着,根据图 19 的流程图说明胶囊型内窥镜 2 的电源供给开始动作。图中,首先在使用胶囊型内窥镜 2 前,如图 5 所示从灭菌状态的收纳盒 40 剥离灭菌片 43 (步骤 101),将电源起动器 51 插入中盖部 42 并安装到突出部 42e1 上(步骤 102)。接着,在该安装状态下,看护人员等操作者抓住电源起动器 51 的把手部 51a,使电源起动器 51 沿胶囊型内窥镜 2 的周向最大旋转 90 度,对胶囊型内窥镜 2 的舌簧接点开关 2a 施加磁场(步骤 103)。这样,当由电源起动器 51 对舌簧接点开关 2a 施加了磁场时,舌簧接点开关 2a 接通,来自电池 29 的电力被提供给 LED 驱动电路 21、CCD 驱动电路 23 及 RF 发送单元 24,驱动各功能,开始 LED 20 的点亮,可进行 CCD 22 的拍摄及 RF 发送单元 24 的图像信息的发送(步骤 104)。操作者可从孔部 51c 的开口确认 LED 20 的点亮。

这样,该实施例中,将具有磁性体的电源起动器安装到保持胶囊型内窥镜的中盖部上,从中盖部的外侧由磁性体对胶囊型内窥镜施加磁场,可将胶囊型内窥镜内的电源供给用开关即舌簧接点开关从断开状态切换到接通状态(电源供给状态),因此,可以在任意的定时,例如在就要对被检查者使用之前开始胶囊型内窥镜的各功能的驱动,可抑制胶囊型内窥镜内积蓄的电力的消耗。

实施例 2

图 20 是在安装了实施例 2 的电源起动器的状态下的图 11 的 B-B 剖面的剖面图。图 20 中,该实施例中,在电源起动器 51 的圆筒部 51b 的相对的位置上配置有多个(实施例中为 2 个)磁性体 52a、52b。这些磁性体 52a、52b 采用厚度比实施例 1 所示的磁性体 51e 薄,磁力比磁性体 51e 弱的例如磁力为一半左右的磁性体。

该实施例中,如图 21 所示,为了供给电力以便能够驱动上述的 LED 20、CCD 22 及 RF 发送单元 24,如图 18 所示,舌簧接点开关 2a 构成为切断从磁性体 52a、52b 产生的磁场 E_a 、 E_b 。因而,通过把磁性体 52a、52b 的极性设定成相同方向,例如把中盖部 42 的底面 42e 侧设定成 N 极,

把上方设定成 S 极，从而，从磁性体 52a、52b 总是产生相同方向的磁场 Ea、Eb。因而，如果将电源起动器 51 沿胶囊型内窥镜 2 的圆周方向最大旋转 90 度，则舌簧接点开关 2a 必定成为切断磁场 Ea、Eb 的状态，因此，磁性体 52a、52b 的磁力施加可到舌簧接点开关 2a，舌簧接点开关 2a 成为电源供给状态，点亮 LED 20。另外，磁性体的数目不限于实施例的 2 个，也可以是 4 个以上。

这样，该实施例中，在电源起动器的圆筒部的相对的位置上配置多个磁性体且使施加到舌簧接点开关的磁场的方向为同一方向，因此，可获得与实施例 1 同样的效果，同时可采用比实施例 1 的电源起动器中采用的磁性体更小的磁性体，可实现整个电源起动器的小型化。

实施例 3

图 22 是表示安装了实施例 3 的电源起动器的状态下的图 11 的 B-B 剖面的剖面图。另外，在图 22 及以下的图 23 中，省略磁性体的记载。图 22 中，中盖部 42 在圆筒部 42a 的底面 42e 侧端部设置有槽 42f。该槽 42f 形成环状的剖面为 π 字型的一条横槽。另外，电源起动器 51 在圆筒部 51b 的底面 51d 侧端部设置有突起 51f。该突起 51f 形成可与上述槽 42f 卡合的环状的剖面为 D 字型的一个突起。另外，该槽 42f 和突起 51f 构成本发明的卡合单元。

中盖部 42 如上所述由柔软的聚丙烯材质形成为薄壁，在安装电源起动器 51 时若与突起 51f 接触，则接触部分向外侧方向变形，该突起 51f 可以与槽 42f 卡合。另外，突起 51f 的剖面形成为 D 字型，槽 42f 的剖面形成为 π 字型，当突起 51f 与槽 42f 卡合时，构成为存在一些晃动，因此，可容易使电源起动器 51 沿胶囊型内窥镜 2 的周向旋转，在取出胶囊型内窥镜 2 时，操作者若从泡壳包装 41 内取出电源起动器 51，则可将胶囊型内窥镜 2 与所卡合的中盖部 42 一起取出。

这样，该实施例中，在中盖部设置槽部，在电源起动器上设置与该槽卡合的突起，因此可实现与实施例 1 同样的效果，并可容易地与中盖部一起将胶囊型内窥镜从收纳盒中取出。

图 23 是说明泡壳包装 41、中盖部 42 及电源起动器 51 的其他变形例

1 的图,是安装电源起动器时的图 11 的 B-B 剖面的剖面图。图 23 中,在泡壳包装 41 的底面 41e 的规定位置设置有多个突起 41e5、41e5,在中盖部 42 的底面 42e 设置有具有与该突起 41e5、41e5 嵌合的孔的突起 42g、42g。在使用前的状态下,该突起彼此嵌合,将中盖部 42 固定在泡壳包装 41 内。

在电源起动器 51 的底面 51d 侧的圆筒部 51b 上,朝向上方设置有中盖部 42 的突起 42g、42g 可插入的槽 51g、51g。该槽 51g、51g 的两端的高度不同,一端与突起 42g、42g 的高度大致相同,另一端比突起 42g、42g 的高度要低,例如为突起 42g、42g 的高度的一半左右。另外,该槽 51g、51g 的长度构成为可将电源起动器 51 沿胶囊型内窥镜 2 的周向最大旋转 90 度的长度。

该结构中,将电源起动器 51 插入中盖部 42 内,使中盖部 42 的突起 42g、42g 卡合到槽 51g、51g 中。然后,通过使电源起动器 51 沿胶囊型内窥镜 2 的周向(逆时针方向)旋转,与上述实施例同样,未图示的舌簧接点开关成为电源供给状态。而且,伴随该旋转,突起 42g、42g 接触的位置处的槽 51g、51g 的高度变低,突起 42g、42g 变形成被压溃向下方,与突起 41e5、41e5 的嵌合状态被解除,可将中盖部 42 从泡壳包装 41 中取出。

这样,该变形例 1 中,在泡壳包装和中盖部上设置有彼此嵌合的突起,且在电源起动器上设置解除上述嵌合的槽,因此可实现与实施例 1 同样的效果,且可通过电源起动器容易地解除泡壳包装和中盖部的嵌合,因此,可与中盖部一起将胶囊型内窥镜容易地从收纳盒中取出。

图 24 是说明电源起动器的其他变形例 2 的图,是表示电源起动器的侧面的侧面图。图 24 中,在电源起动器 51 的底面 51d 侧的圆筒部 51b,设置有可移动地保持磁性体 51h2 的槽 51h1 和用于抑制该磁性体 51h2 的爪部 51h3。该槽 51h1 构成为,抑制磁性体 51h2 的基端高,处于把手部 51a 侧,终端低,处于底面 51d 侧。另外,该槽 51h1 的长度为可使磁性体 51h2 沿胶囊型内窥镜 2 的周向最大旋转 90 度的长度。另外,槽 51h1 构成本发明的移动单元,爪部 51h3 构成本发明的抑制单元。

该爪部 51h3 设置在槽 51h1 的基端侧的圆筒部 51b,通常构成为在槽

51h1 的基端侧抑制磁性体 51h2, 例如在插入到了图 22 所示的中盖部 42 内时, 爪部 51h3 的一端与该圆筒部 51b1 抵接, 另一端沿图中的箭头方向移动, 解除该磁性体 51h2 的抑制状态。该抑制状态解除后, 磁性体 51h2 通过引力自然地在槽 51h1 内滑动, 并向终端侧移动。另外, 优选该槽 51h1 中的与磁性体 51h2 的接触面被实施了使摩擦减小的处理, 以便使磁性体 51h2 可移动。

这样, 该变形例 2 中, 在电源起动器中设置有可移动地保持磁性体的槽和抑制磁性体用的爪部, 当电源起动器被插入中盖部中时, 由圆筒部解除爪部的抑制状态, 磁性体可自然地在槽内移动, 沿胶囊型内窥镜 2 的周向最大旋转 90 度, 因此, 不用使电源起动器旋转, 与实施例 1 同样, 可以在任意的定时开始胶囊型内窥镜的各功能的驱动, 例如在就要对被检查者使用之前进行, 可抑制在胶囊型内窥镜内积蓄的电力的消耗。

图 25 及图 26 是用于说明中盖部和电源起动器的其他变形例 3 的图, 图 25 是表示变形例 3 的中盖部的上表面的俯视图, 图 26 是表示在安装了电源起动器的状态下的图 25 的 F-F 剖面的剖面图。这些图中, 在中盖部 42 的圆筒部 42a 的底面 42e 侧设置有台阶部 42h。该台阶部 42h 沿圆筒部 42a 的内周在 270 度的范围内设置成带状。

另外, 在电源起动器 51 的圆筒部 51b 的底面 51d 侧, 设置有突起 51i, 在电源起动器 51 被插入中盖部 42 内时, 该突起 51i 在中盖部 42 的没有台阶部 42h 的位置上, 使中盖部 42 的整个底面 42e 可与电源起动器 51 的整个底面 51d 接触, 在该状态下可使电源起动器 51 沿胶囊型内窥镜 2 的周向最大旋转 90 度。

这样, 该变形例 3 中, 在中盖部设置台阶部的同时, 在电源起动器上设置通过上述台阶部来限制旋转的突起, 因此, 操作者可准确地使插入到中盖部内的电源起动器旋转 90 度, 从而与实施例 1 同样, 可以在任意的定时开始胶囊型内窥镜的各功能的驱动, 例如在就要对被检查者使用之前进行, 可抑制在胶囊型内窥镜内积蓄的电力的消耗。

图 27 是安装了变形例 4 的胶囊型内窥镜用电源起动器的状态下的图 11 的 B-B 剖面的剖面图。图 27 中, 该变形例中, 在电源起动器 51 的孔部

51c 的锥状部分，设置有与孔部 51c 一同构成本发明的确认单元的反射镜 51j，构成为将来自点亮的 LED 的光向孔部 51c 上方反射。另外，该变形例中，也可以例如对孔部 51c 的锥状部分进行表面处理，以便形成像反射镜一样可发射光。

这样，该变形例 4 中，在孔部内设置反射镜，构成为使 LED 的光向上方反射，因此，可通过操作者的目视容易地确认 LED 的点亮，可提高 LED 点亮的确认用的视觉辨认性。

如上所述，本发明的胶囊型内窥镜的收纳盒可用于导入人体的内部并观察被检部位的医疗用观察装置，特别是可以在任意的定时开始胶囊型内窥镜的各功能的驱动，适合于抑制在胶囊型内窥镜内积蓄的电力的消耗。

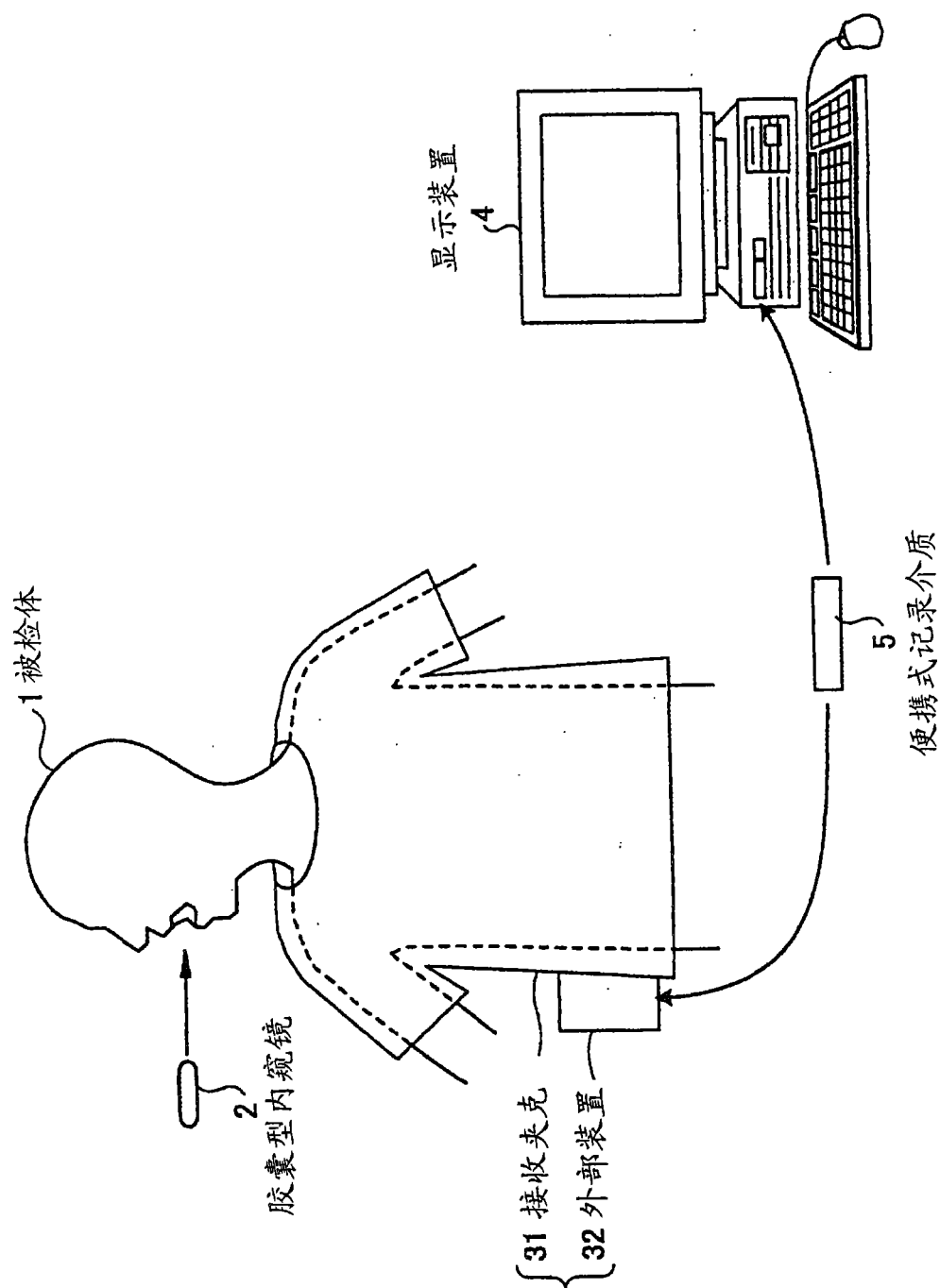


图 1

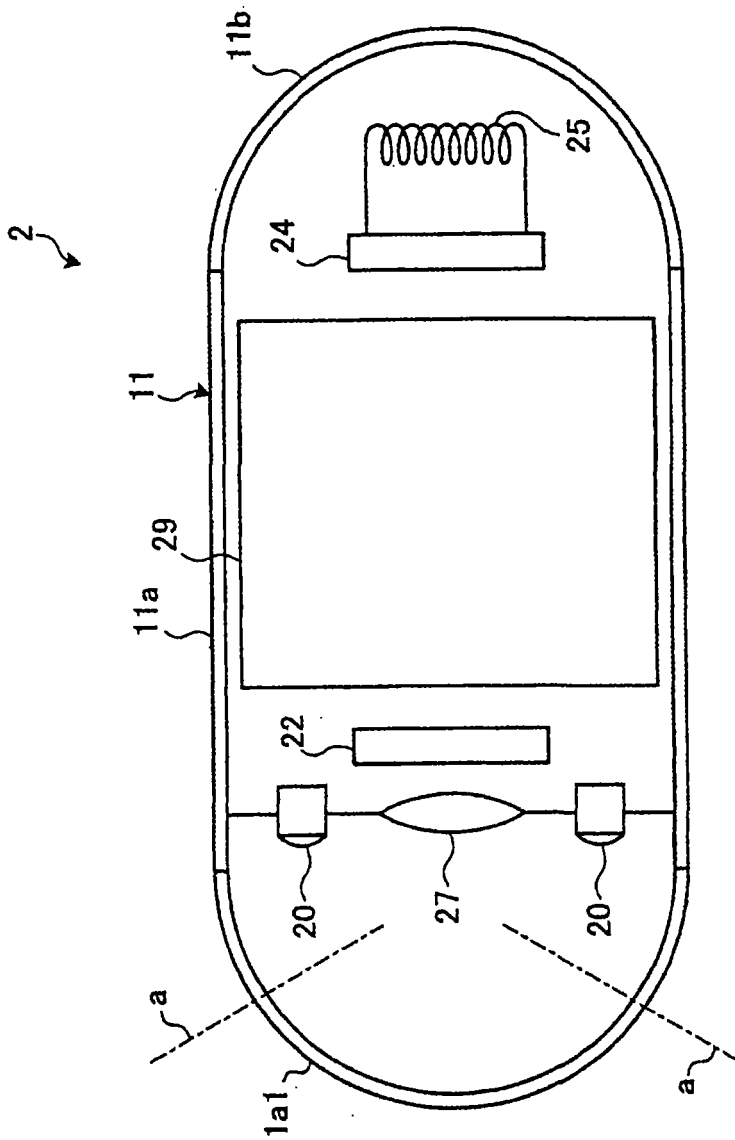


图 2

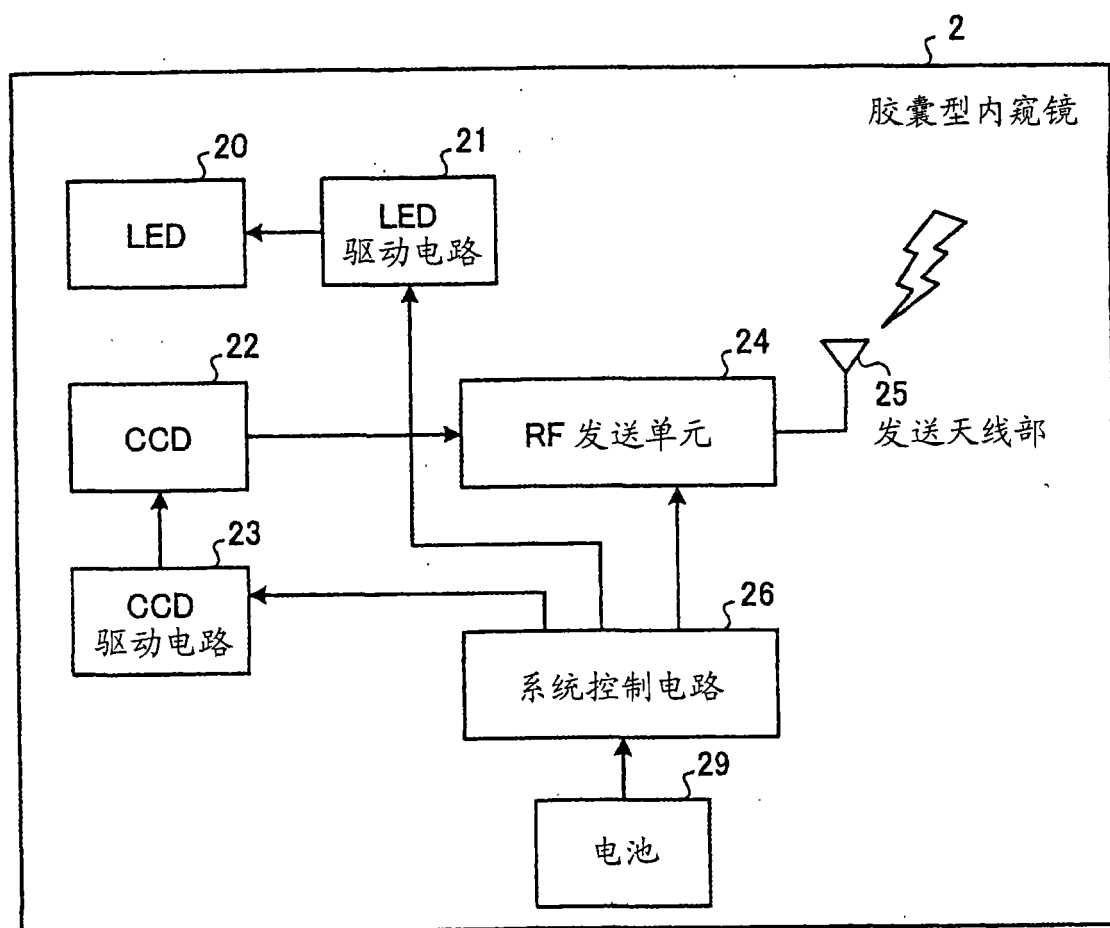


图 3

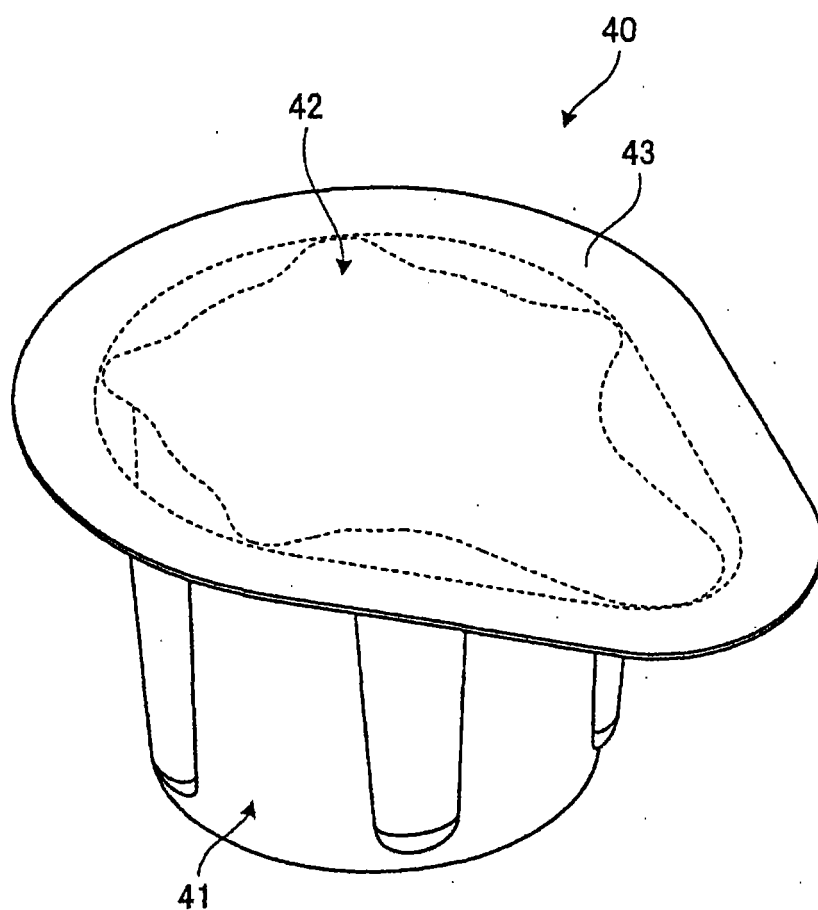


图 4

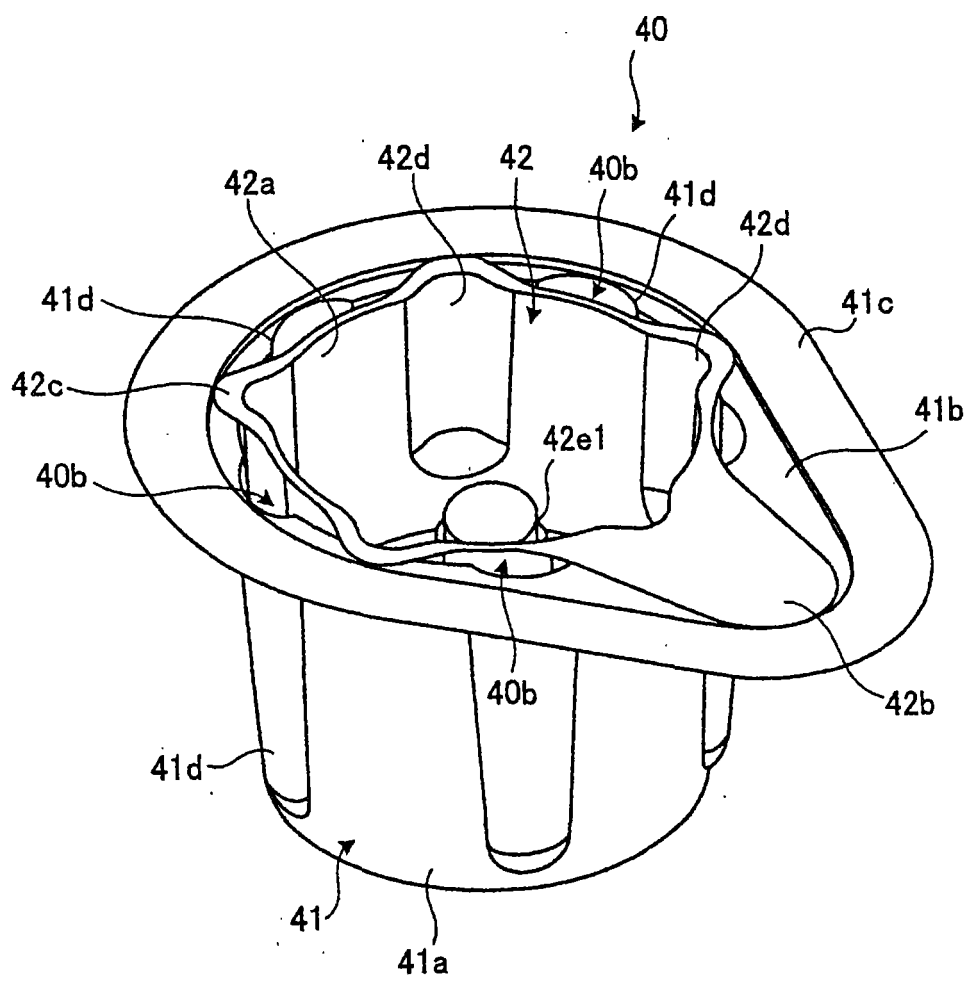


图 5

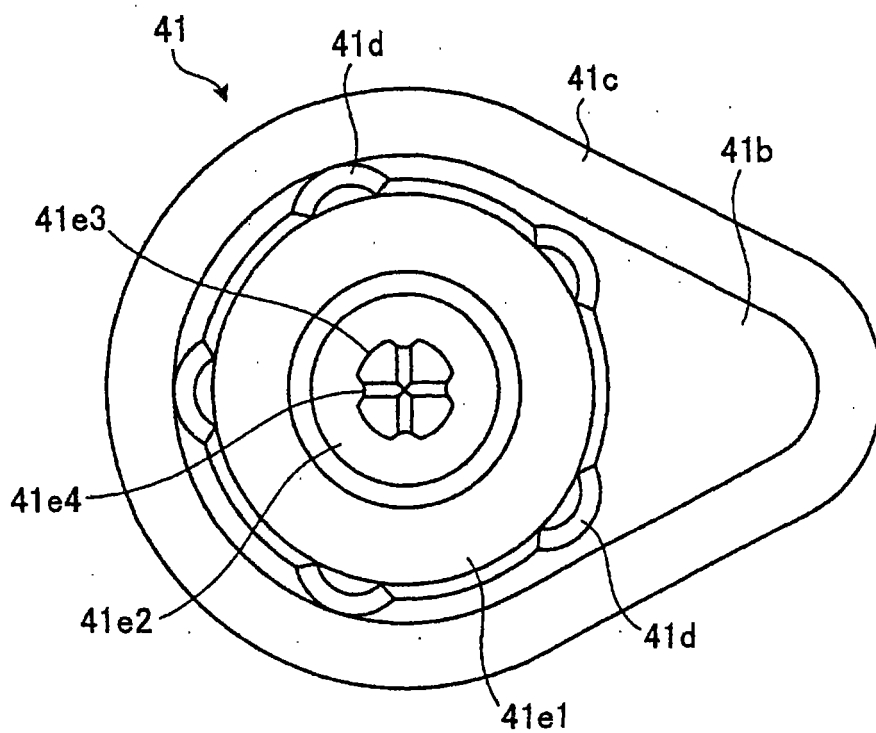


图 6

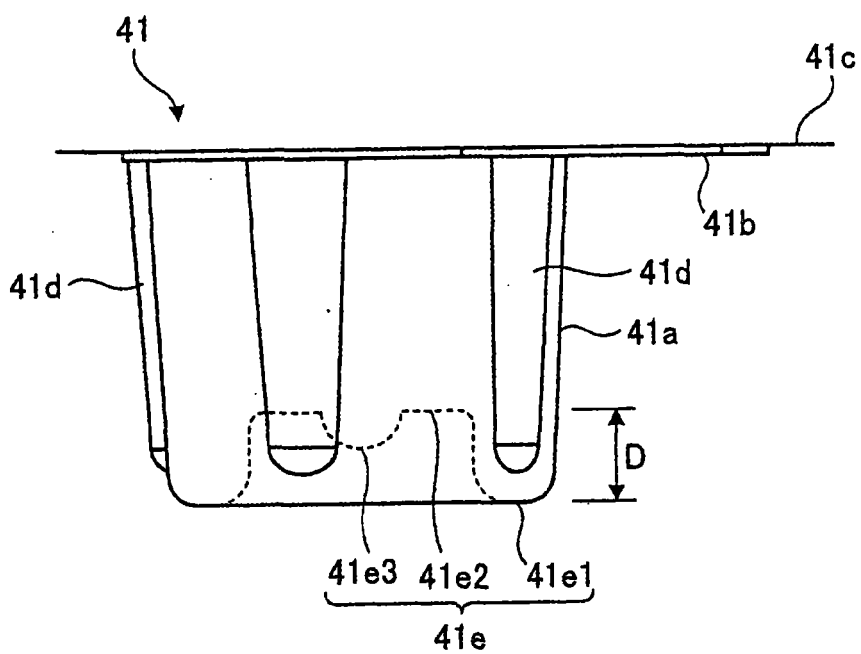


图 7

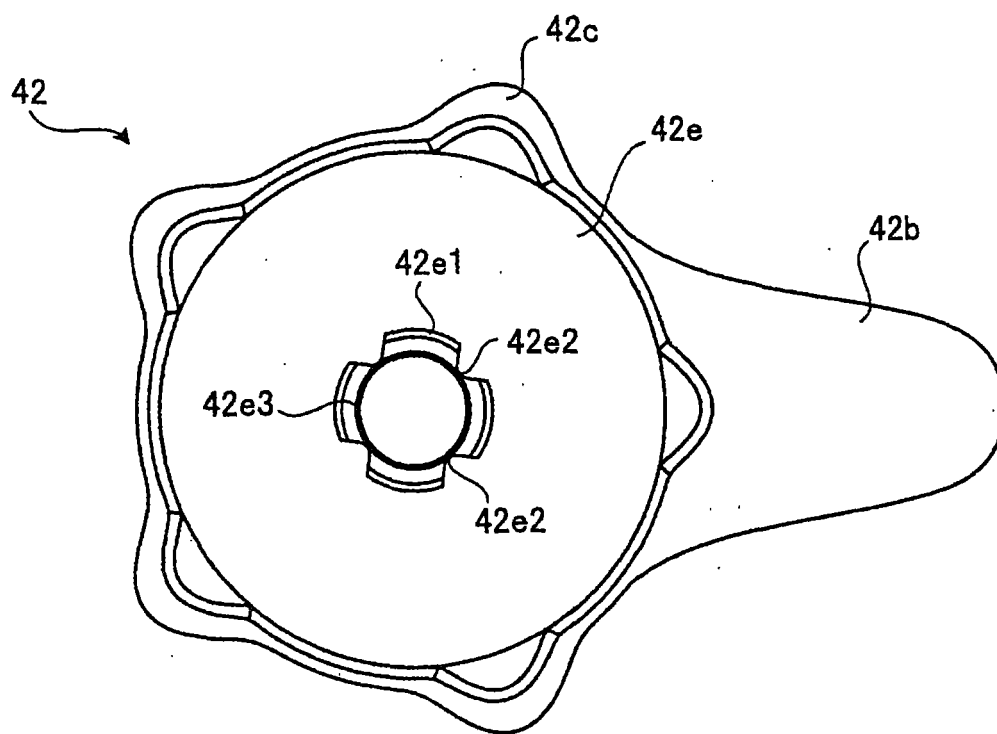


图 8

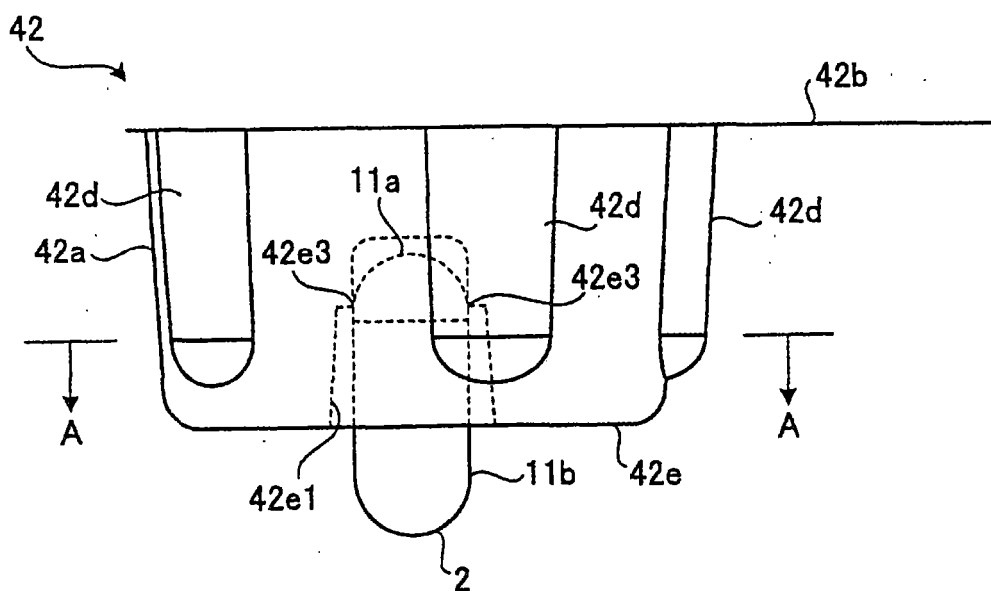


图 9

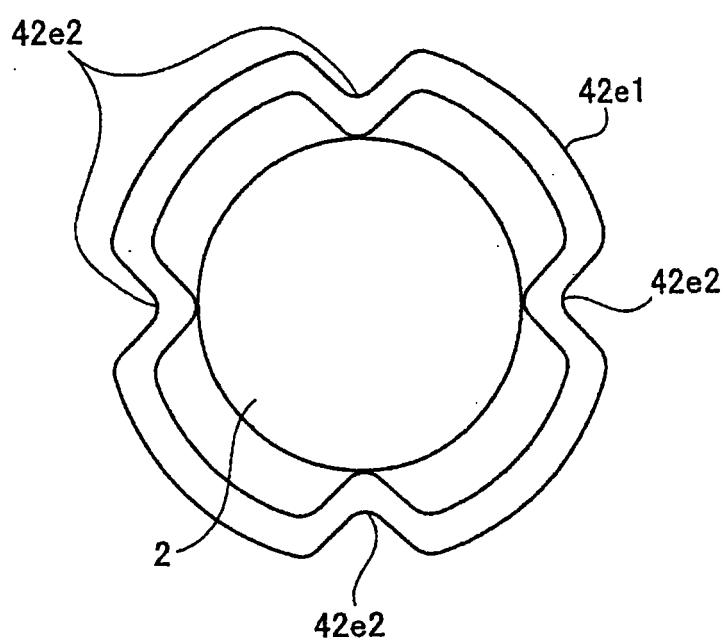


图 10

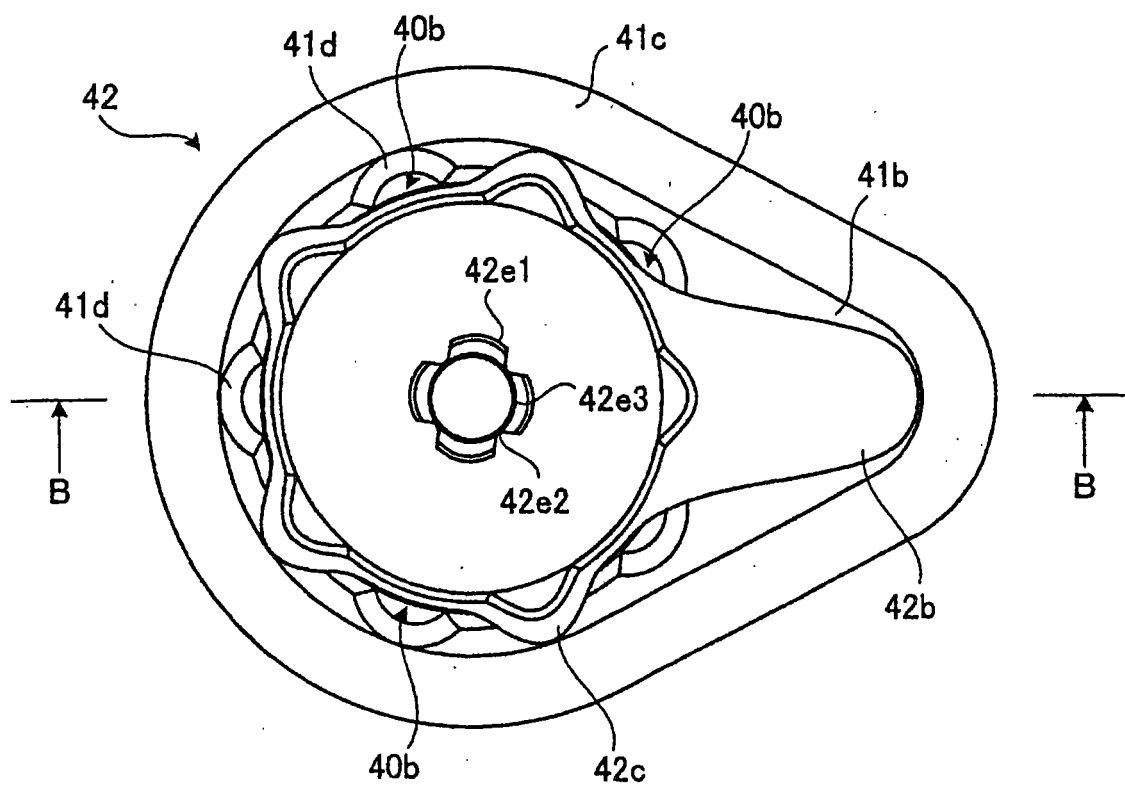


图 11

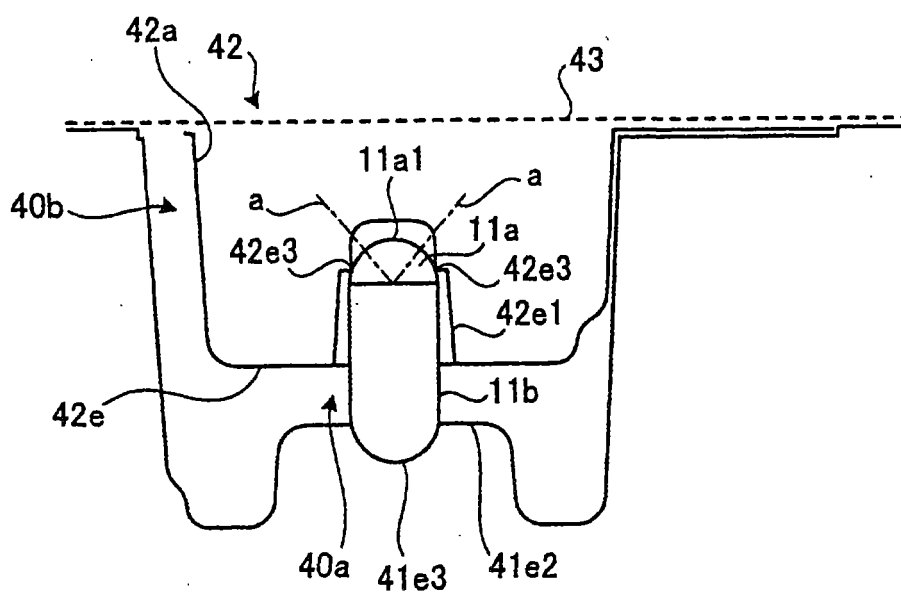


图 12

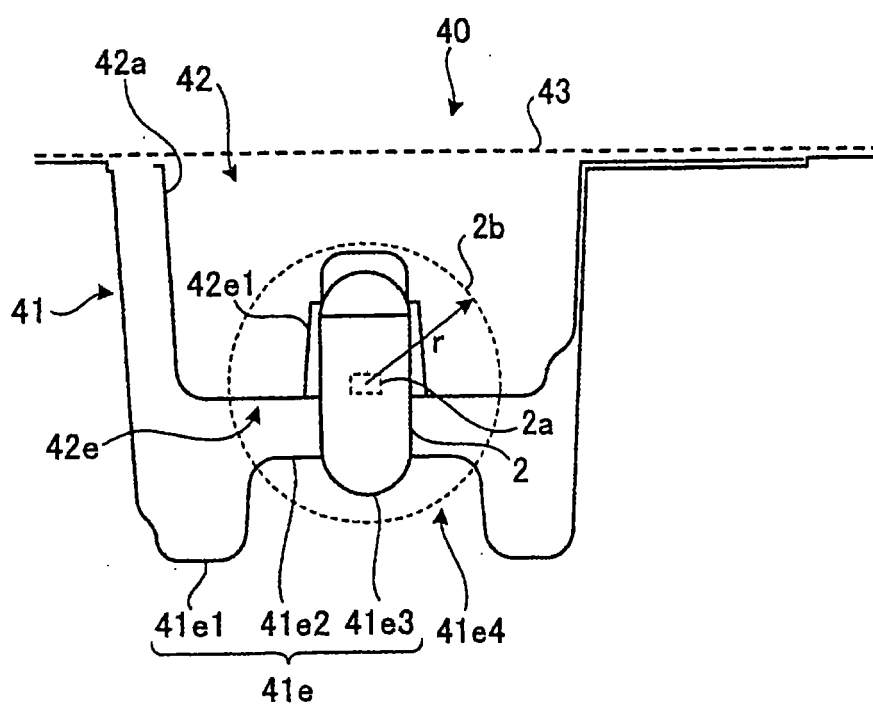


图 13

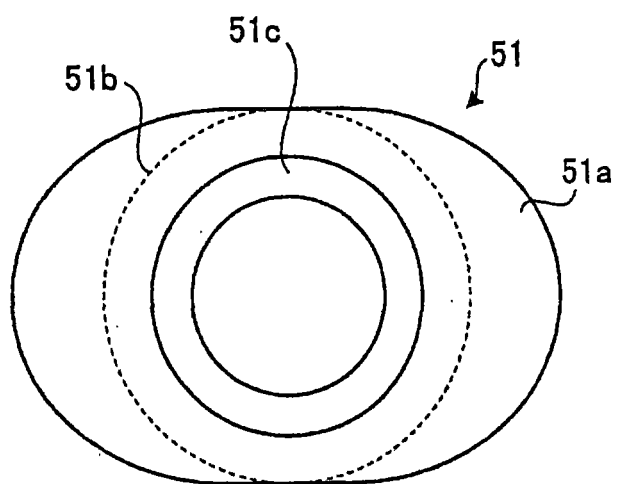


图 14

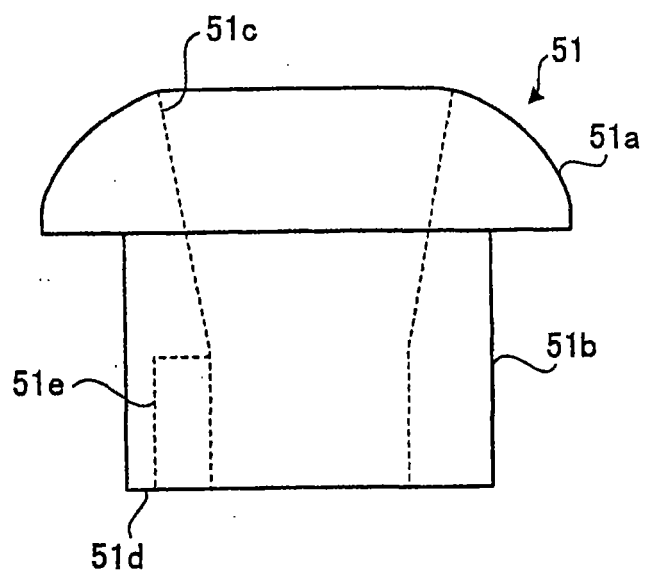


图 15

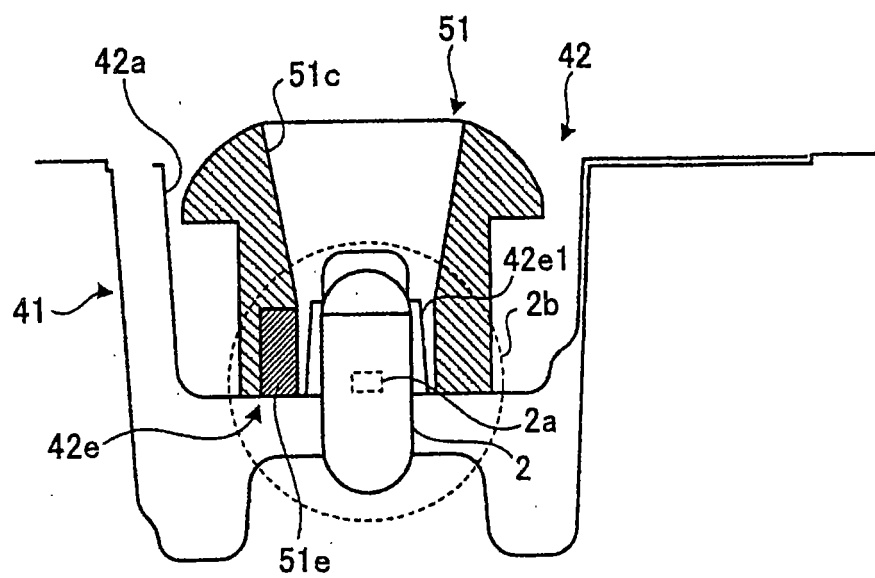


图 16

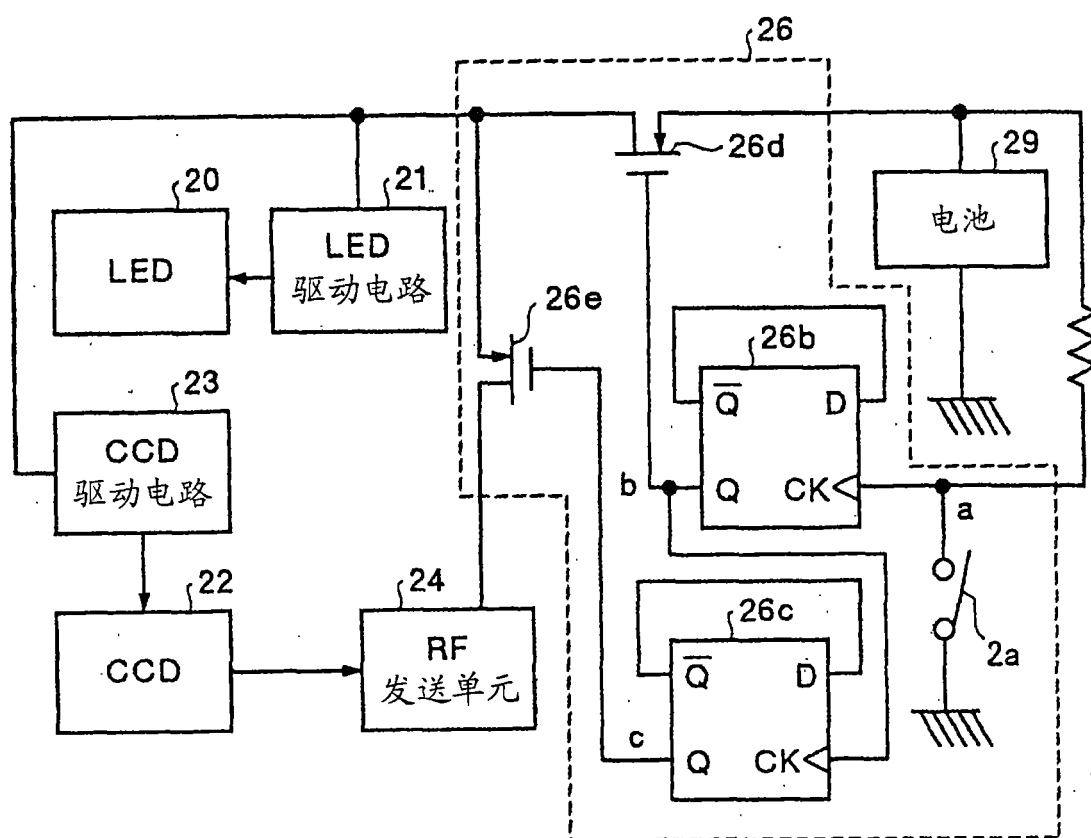


图 17

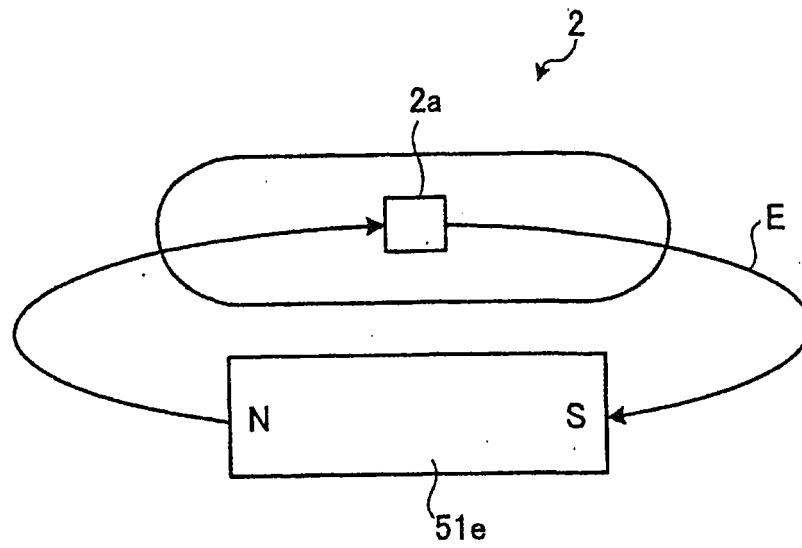


图 18

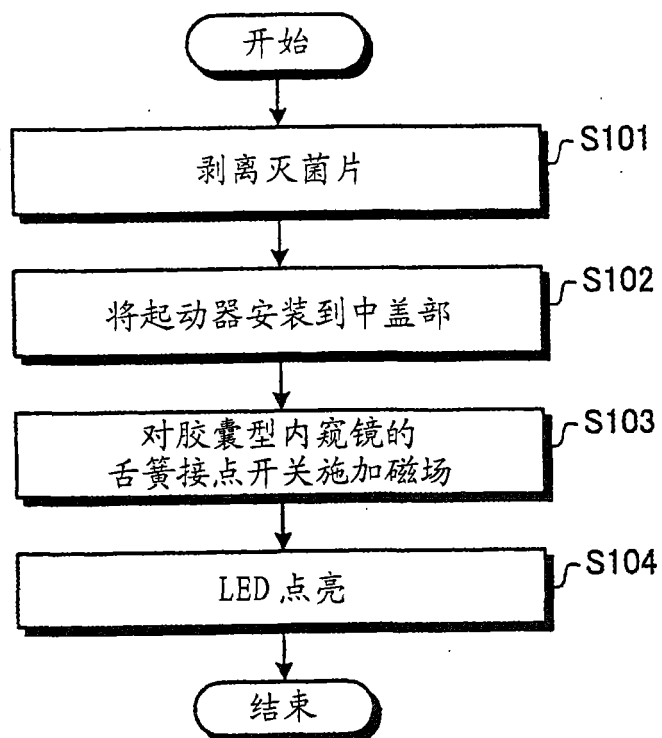


图 19

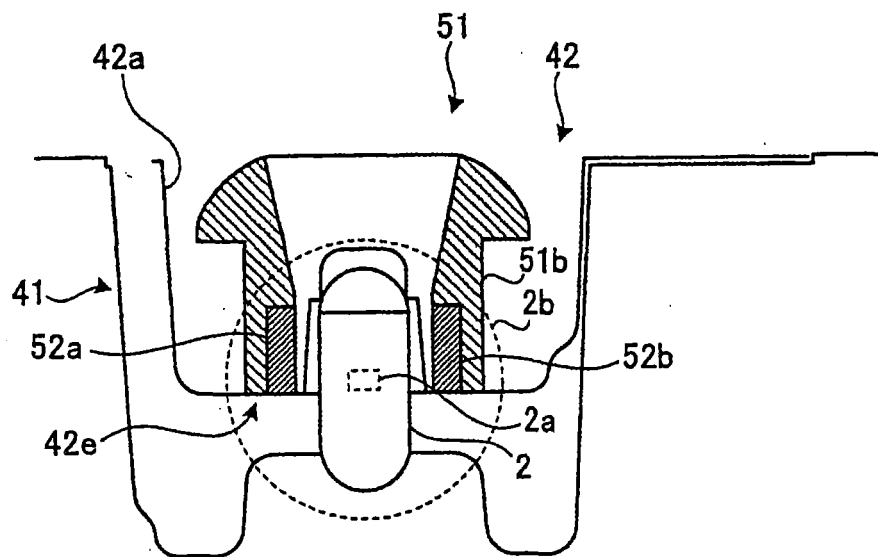


图 20

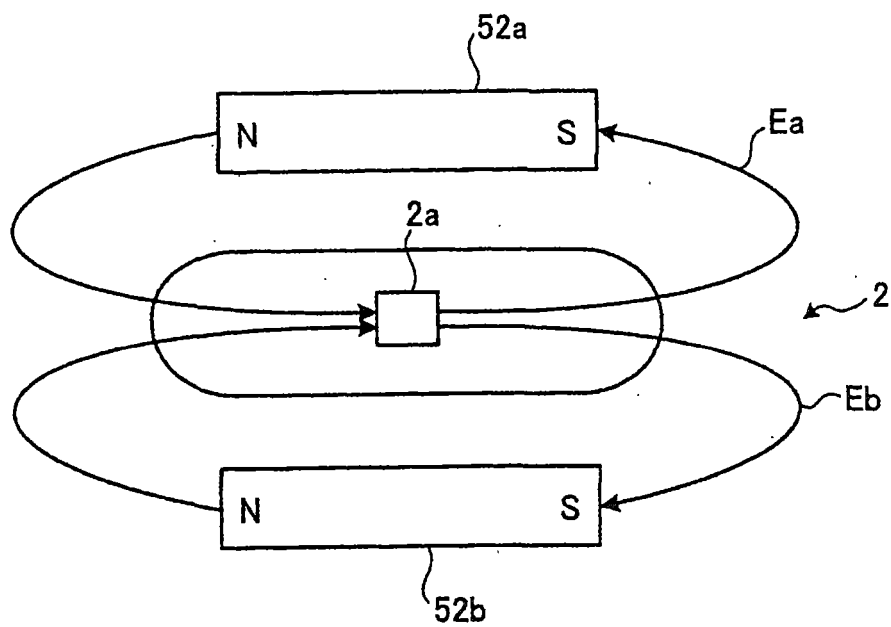


图 21

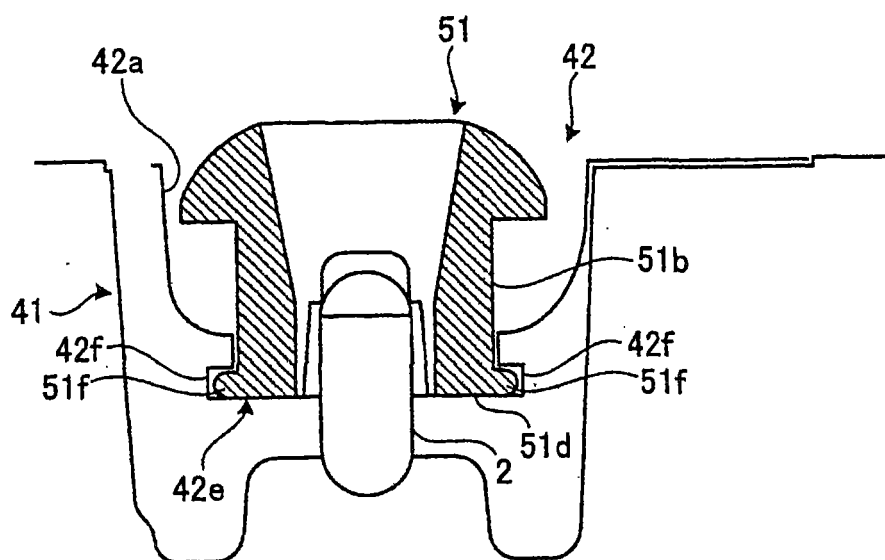


图 22

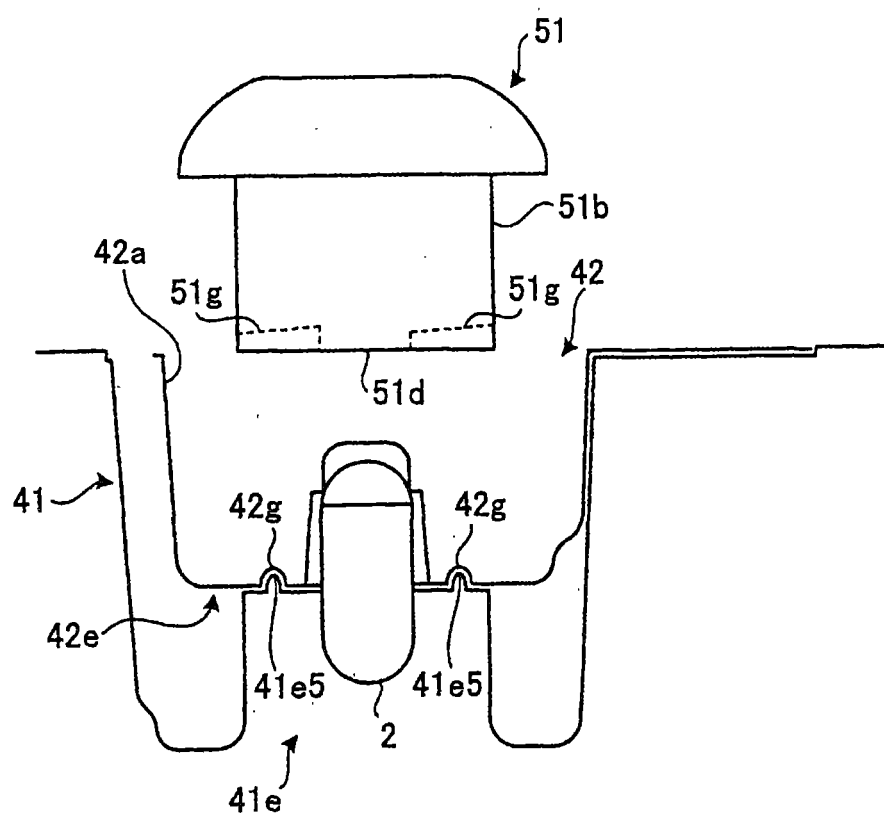


图 23

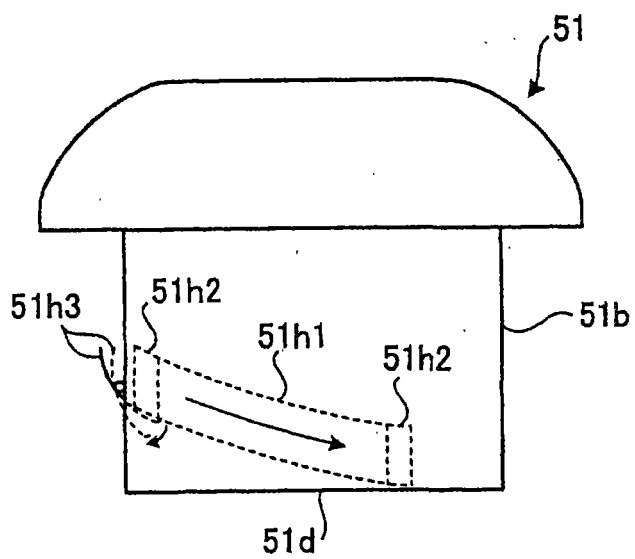


图 24

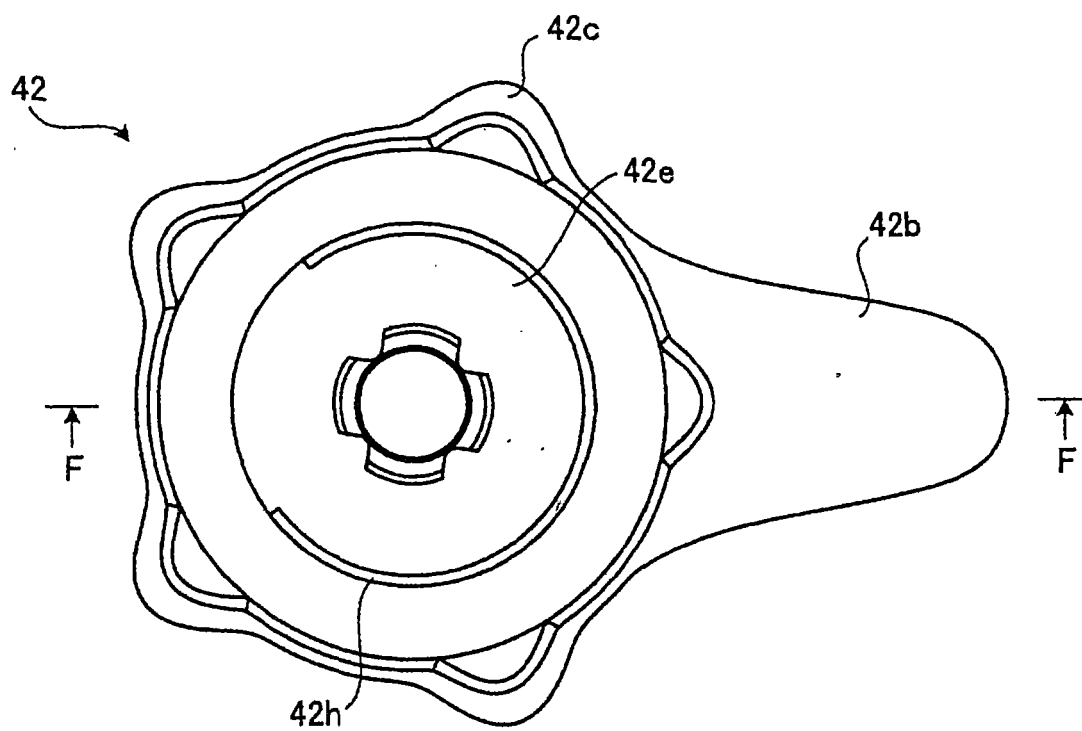


图 25

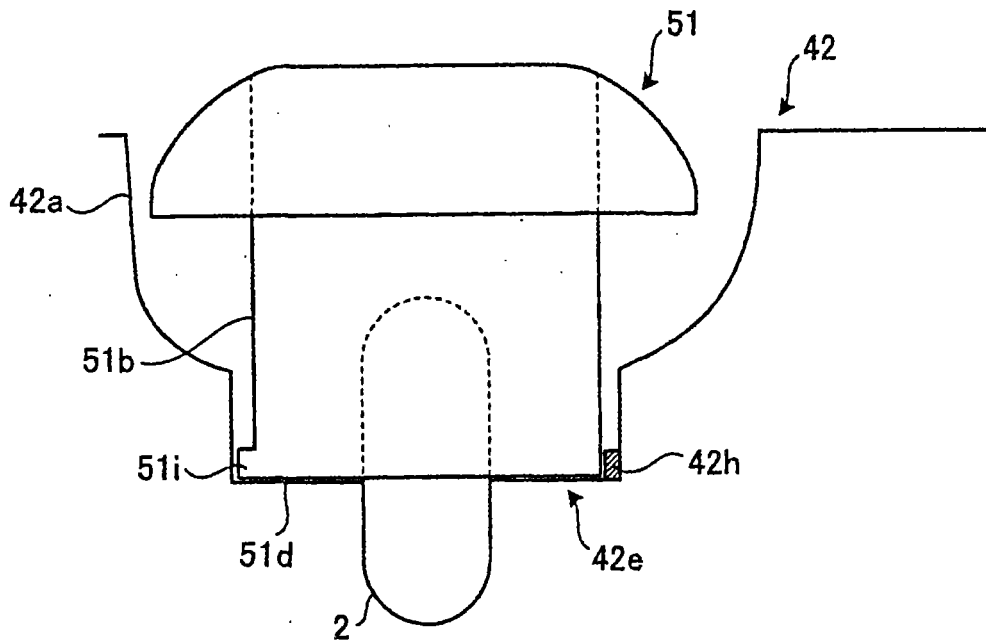


图 26

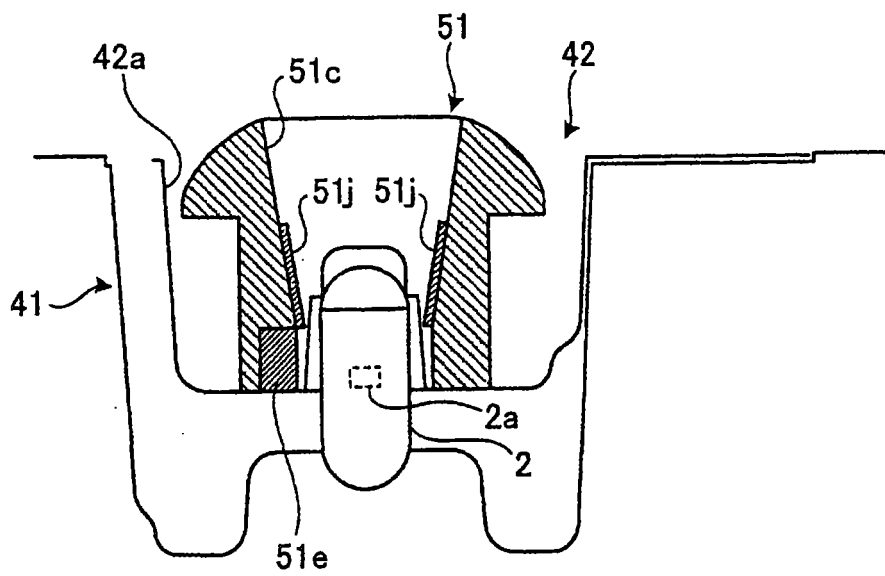


图 27

专利名称(译)	胶囊型内窥镜用电源起动器		
公开(公告)号	CN101119676A	公开(公告)日	2008-02-06
申请号	CN200680004967.0	申请日	2006-01-19
[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	濑川英建		
发明人	濑川英建		
IPC分类号	A61B1/00 A61B5/07		
CPC分类号	A61B1/0684 A61B1/041 A61B1/00036 A61B2560/0209 A61B1/00144 A61B1/00032 A61B1/00016 A61B5/073		
优先权	2005039508 2005-02-16 JP		
其他公开文献	CN101119676B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种胶囊型内窥镜用电源起动器。在灭菌片(43)开封的状态下，将具有磁性体(51e)的电源起动器(51)安装到中盖部(42)，可从该中盖部(42)的外侧(中盖部(42)内)由磁性体(51e)对胶囊型内窥镜(2)施加磁场，从而可防止在从外部施加磁场之前胶囊型内窥镜(2)的各功能开始驱动，从而可以在任意的定时开始胶囊型内窥镜的各功能的驱动，可抑制在胶囊型内窥镜内积蓄的电力的消耗。

